

# connect

**Módulo electrónico de  
regulación y señalización a  
microprocesador y visualiza-  
dor LCD para enfriadoras  
de líquido**

Instalación  
Funcionamiento  
Puesta en marcha  
Mantenimiento



# ÍNDICE

1	GENERALIDADES .....	3
2	COMPOSICIÓN .....	3
2.1	Tarjeta principal de regulación para los equipos con 1 circuito frigorífico	4
2.2	Tarjeta de extensión para los equipos con 2 circuitos frigoríficos.	5
2.3	Consola de mando y visualización:	5
2.4	Conjunto de las tarjetas	6
2.5	Tarjetas de relés	7
3	DESCRIPCIÓN .....	7
3.1	Tarjeta principal	7
3.2	Tarjeta de extensión 2º circuito	8
3.3	Comunicación Usuario - Equipo	8
4	LISTA DE PARÁMETROS .....	9
4.1	Parámetros del equipo	9
4.2	Parámetros Cliente	10
4.3	Parámetros de gestión de los puntos de consigna	10
4.4	Parámetros para la regulación	11
4.5	Parámetros para el control del grupo	12
4.6	Parámetros de lectura	12
5	DEFINICIÓN DE LOS MENÚS .....	13
5.1	Menú general	13
5.2	Menú consigna	13
5.3	Menú estado del equipo	13
5.4	Menú valores medidos	14
5.5	Menú parámetros del equipo	15
5.6	Menú parámetro de ajuste	15
5.7	Menú parámetro de lectura	16
5.8	Menú memoria de fallos	16
5.9	Menú modo de prueba	17
6	GESTIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES .....	18
6.1	Mando externo de Paro / Marcha del equipo	18
6.2	Mando de descarga	18
6.3	Control de caudal de agua	18
6.4	Fallo ventilación (circuito 1 y 2)	21
6.5	Seguridad compresor	21
6.6	Fallo presostato AP manual circuito 1 ó 2	21
7	GESTIÓN DE LAS ENTRADAS ANALÓGICAS .....	22
7.1	Sonda de temperaturas	22
7.2	Sensor de presión	25
8	GESTIÓN DE LAS BOMBAS .....	26
9	SEGURIDAD INVIERNO .....	27
9.1	Antihielo del ambiente Intercambiador	27
9.2	Seguridad bucle de agua en invierno	27
9.3	Funcionamiento todas las estaciones	28
10	GESTIÓN DE LAS FUNCIONES .....	28
10.1	Función anti-cortociclo y tiempo de parada mínimo	28
10.2	Parada forzada de los compresores	28
10.3	Contadores	29
10.4	Orden de arranque de los compresores	29
10.5	Gestión de las válvulas de líquidos	29
10.6	Gestión de las válvulas de inversión de ciclo	29
10.7	Gestión de las válvulas eléctricas de gas caliente	29
10.8	Modo de comunicación	30

<b>11</b>	<b>LAS REGULACIONES .....</b>	<b>30</b>
11.1	Regulación principal en frío y en calor	30
11.2	Cálculo de la consigna de regulación	30
11.2.1	Consigna fija	30
11.2.2	Consigna en función del exterior	31
11.3	Regulación en el retorno de agua (P141 = retorno)	31
11.4	Regulación con el retorno de agua para almacenamiento (P141=retorno + almacenamiento)	33
11.5	Regulación PIDT en la salida de agua (P141=salida):	33
11.6	Regulación con compensación (P141 = salida + compensación)	34
11.7	Regulación forzada CON equilibrado de los tiempos de marcha de los compresores (P141 = forzada + equilibrado)	35
11.8	Regulación forzada SIN equilibrado de los tiempos de marcha de los compresores (P141 = forzada sin equilibrado)	35
11.9	Regulación Autoadaptativa	35
<b>12</b>	<b>FUNCIONES AUTOADAPTATIVAS .....</b>	<b>36</b>
12.1	Función autoadaptativa límite de hielo en el agua	36
12.2	Función autoadaptativa límite de hielo en el líquido refrigerante	36
12.3	Función autoadaptativa límite presión AP	36
12.4	Función autoadaptativa de la AP mínima, circuito 1 ó 2	37
12.5	Función autoadaptativa para temperaturas elevadas de retorno de agua	37
<b>13</b>	<b>FUNCIONES FALLO .....</b>	<b>37</b>
13.1	Función fallo límite de hielo en el agua circuito 1 y 2	37
13.2	Función fallo límite de hielo en el líquido refrigerante circuito 1 y 2	38
13.3	Función fallo presión AP, circuito 1 y 2	38
13.4	Función fallo temperatura de descarga circuito 1 ó 2	39
13.5	Fallo BP circuito 1 ó 2	40
<b>14</b>	<b>REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN PARA LOS GRUPOS AIRE/AGUA .....</b>	<b>41</b>
14.1	Configuración ventiladores helicoidales y batería imbricada	41
14.2	Configuración ventiladores helicoidales y baterías separadas	41
14.3	Regulación forzada y autoadaptativa para los ventiladores helicoidales	41
14.4	Con un variador de velocidad	42
14.4.1	Configuración de los ventiladores helicoidales y batería de circuitos imbricados	42
14.4.2	Configuración de los ventiladores helicoidales y batería de circuitos separados	42
14.4.3	Regulación forzada	42
14.4.4	Durante el desescarche	43
14.5	Configuración del ventilador centrifugo	43
14.5.1	Sin regulación de la presión de condensación	43
14.5.2	Con regulación de la presión de condensación = funcionamiento toda las estaciones (P20 = si)	43
<b>15</b>	<b>DESESCARCHE DE LAS BATERÍAS DE LOS EVAPORADORES.....</b>	<b>44</b>
<b>16</b>	<b>AYUDA PARA LA PARAMETRIZACIÓN .....</b>	<b>45</b>
<b>17</b>	<b>GESTIÓN DE UNA CALDERA ANEXA.....</b>	<b>46</b>
<b>18</b>	<b>PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN. ....</b>	<b>47</b>

# 1 GENERALIDADES

El módulo de regulación CONNECT equipa de serie los grupos de producción de agua fría (o de agua caliente) con 1 ó 2 circuitos frigoríficos provistos de compresores Scroll. Va montado sobre grupos de tipo Agua/Agua, Aire/Agua, Aire/Agua reversible, y grupo de condensación de aire y de agua. La tarjeta, según la configuración, garantiza las siguientes funciones:

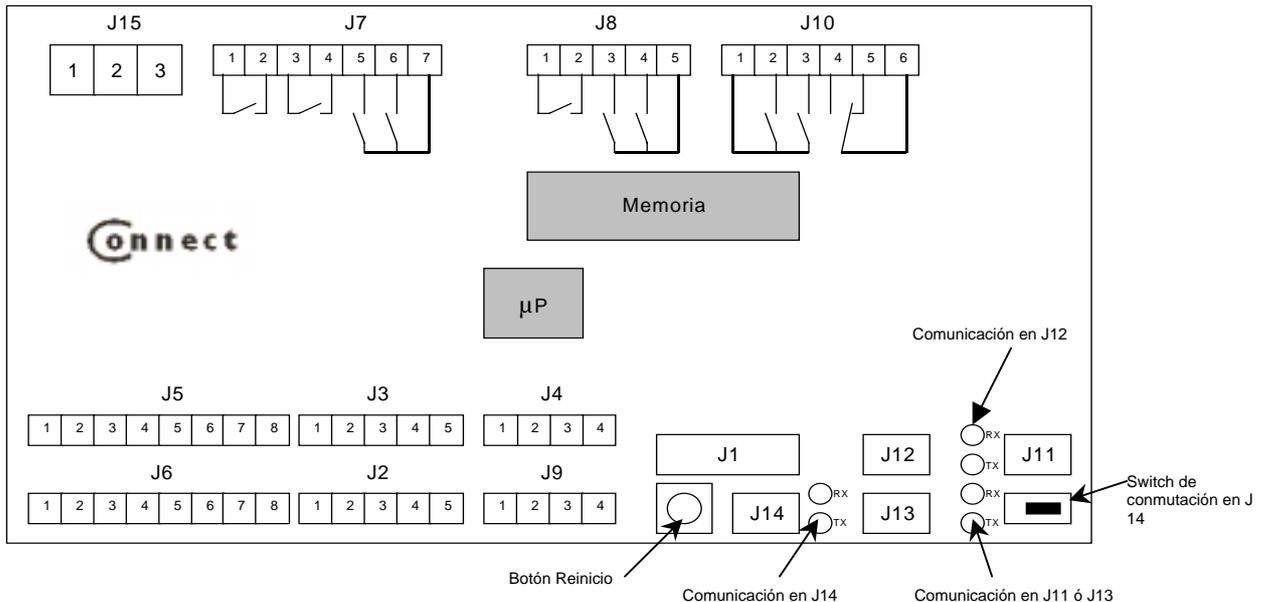
- ◆ Regulación de la temperatura de agua fría o de agua caliente
- ◆ Control permanente de los parámetros de funcionamiento
- ◆ Diagnóstico y memorización de los fallos
- ◆ Deriva del punto de consigna según la temperatura exterior (en calor y en frío)
- ◆ Comunicación con la consola (remota o no) y las tarjetas anexas (retransmisión de los fallos, comunicación vía módem para GTC y PC).

# 2 COMPOSICIÓN

El módulo de regulación CONNECT consta de:

- 1 tarjeta principal para los equipos con 1 circuito frigorífico.
- 1 consola de mando y de visualización montada sobre el equipo.
- 1 tarjeta de extensión para los equipos con 2 circuitos frigoríficos.
- 1 tarjeta de gestión de los complementos eléctricos (gama ILDHE).
- 1 consola remota (opcional).
- 1 tarjeta de relés de estados de funcionamientos y fallos (opcional).
- 1 tarjeta de variación de velocidad de los ventiladores para los grupos de condensación a aire (opcional).
- 1 Interface Gestión Módem (IGM) para la comunicación (opcional).

## 2.1 Tarjeta principal de regulación para las máquinas con 1 circuito frigorífico



### BOTÓN REINICIO

Permite un rearme de la tarjeta

### CONMUTADOR W1

Resistencia final de línea para enlace RS485 2 hilos  
Debe situarse a la derecha para el último equipo del bucle y a la izquierda para los otros.

### BORNERO J1

Extensión para controles de resistencias eléctricas (en ciertas gamas únicamente)

### BORNERO J2

1-2 Sonda 10K temperatura entrada de agua intercambiador 1  
2-3 Sonda 10K temperatura salida de agua intercambiador 1  
4-5 Sonda 10 K temperatura agua caliente o batería (según tipo de condensador) o ambiente intercambiador si el grupo tiene bombas integradas.

### BORNERO J3

1-2 Sonda 10K temperatura exterior  
2-3 Sonda 10K antihielo en líquido refrigerante intercambiador 1  
4-5 Sonda 50K temperatura de descarga del circuito 1

### BORNERO J4

1 +5V Alimentación sensores de presión  
2 Entrada 0-5 V – Sensor AP  
3 Entrada 0-5 V – Sensor BP  
4 0 V Alimentación sensores

### BORNERO J5

1-2 Fallo motor etapa 1 circuito 1  
2-3 Fallo motor etapa 2 circuito 1  
4-5 Fallo AP circuito 1 de rearme manual  
5-6 Fallo caudal de agua  
7-8 Fallo ventiladores

### BORNERO J6

1-2 Mando externo de Paro / Marcha  
2-3 Selección calor / frío  
4-5 Selección consigna 1 / consigna 2  
5-6 Etapa forzada 1 o descarga  
7-8 Etapa forzada 2 o descarga

### BORNERO J7

1-2 Mando bomba N°2 o válvula 4 vías circuito 1  
3-4 Mando bomba N° 1  
5 Mando etapa 1 circuito 1  
6 Mando etapa 2 circuito 1  
7 Común a las etapas

### BORNERO J8

1-2 Mando funcionamiento plena potencia O complemento externo O Calor / Frío (ver parámetro P111)  
3 Mando resistencia evaporador / resistencia arrollada  
4 Mando válvula eléctrica Gas caldera o YL circuito1  
5 Común válvula y resistencias

### BORNERO J9

1-2 Salida 0-10V para variación de velocidad ventilador  
3-4 Salida 0-10V para variación de los deflectores de aire o velocidad del ventilador del circuito 2

### BORNERO J10

1 Común  
2 Mando etapa 2 ventiladores  
3 Mando etapa 1 ventilador  
4 Relé fallo general en trabajo  
5 Relé fallo general en reposo  
6 Común relé fallo general

### BORNERO J11

Conexión Consola máquina

### BORNERO J12

Enlace Consola remota y / o tarjeta de relés (opcional)

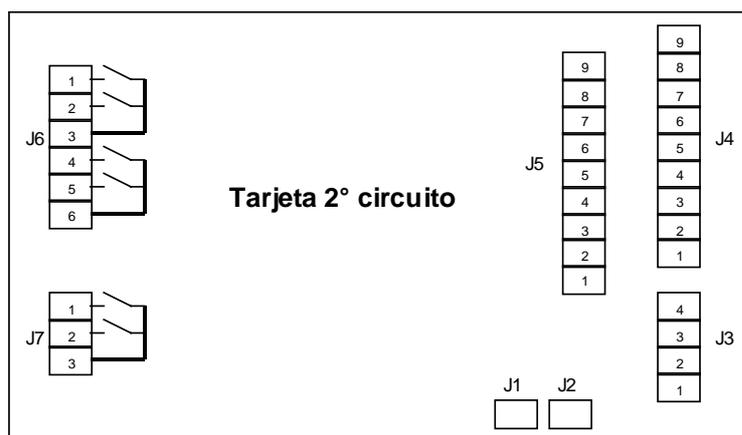
### BORNERO J13

Conexión RS485 GTC o módem o PC servicio posventa

### BORNERO J14

Conexión RS485 tarjeta 2º circuito y/o otras extensiones.

## 2.2 Tarjeta de extensión para equipos con 2 circuitos frigoríficos.



### BORNERO J1

Conexión alimentación 12 V y RS485 con tarjeta principal

### BORNERO J2

Enlace alimentación 12 V y RS485 con otras tarjetas de extensiones

### BORNERO J3

- 1 +5V Alimentación sensores
- 2 Entrada 0-5V sensor AP circuito 2
- 3 Entrada 0-5V sensor BP circuito 2
- 4 0 V alimentación sensores

### BORNERO J4

- 1-2 Sonda 10K Temperatura salida de agua intercambiador 2
- 3-4 Sonda 10K Temperatura salida de agua del colector
- 5-6 Fallo motor etapa 1 circuito 2
- 7-8 Fallo motor etapa 2 circuito 2
- 8-9 Fallo AP2 de rearme manual

### BORNERO J5

- 1-2 Sonda 10K Temperatura batería circuito 2
- 2-3 Sonda 10K antihielo de freón intercambiador 2 o batería (gama reversible)
- 4-5 Sonda 50K Temperatura de descarga circuito 2
- 5-6 Etapa forzada 3 o descarga
- 7-8 Etapa forzada 4 o descarga
- 8-9 N.U.

### BORNERO J6

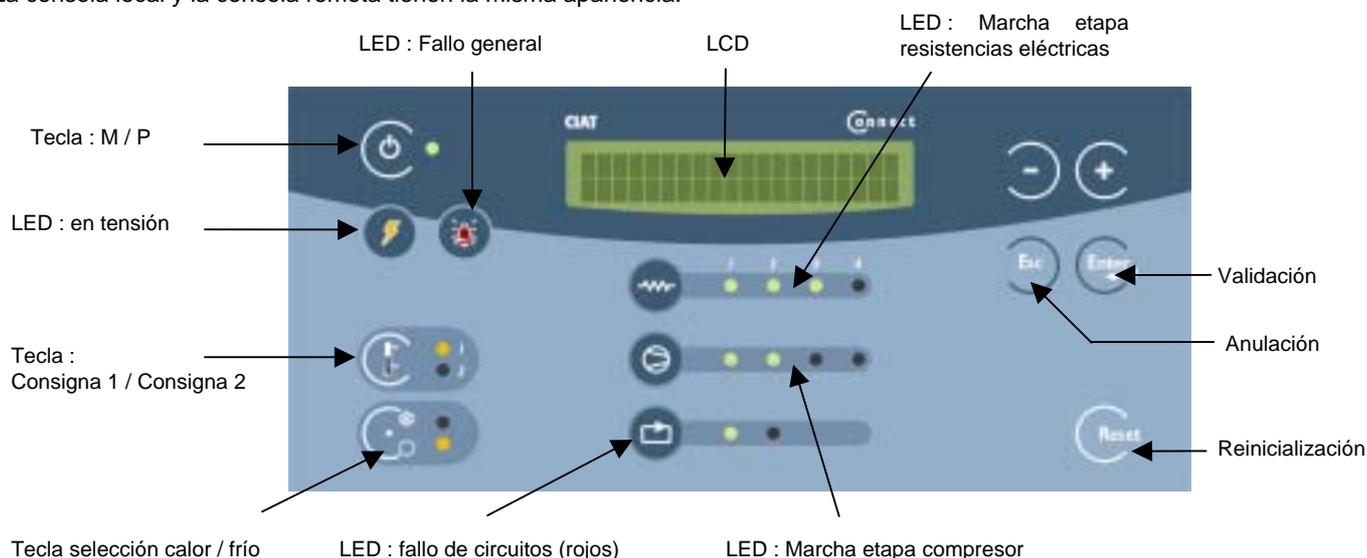
- 1 Mando válvula 4 vías circuito 2
- 2 Mando válvula eléctrica Gas caldera circuito 2
- 3 Mando válvula 4 vías o válvula eléctrica.
- 4 Mando etapa 1 circuito 2
- 5 Mando etapa 2 circuito 2
- 6 Común etapas 1 y 2 circuito 2

### BORNERO J7

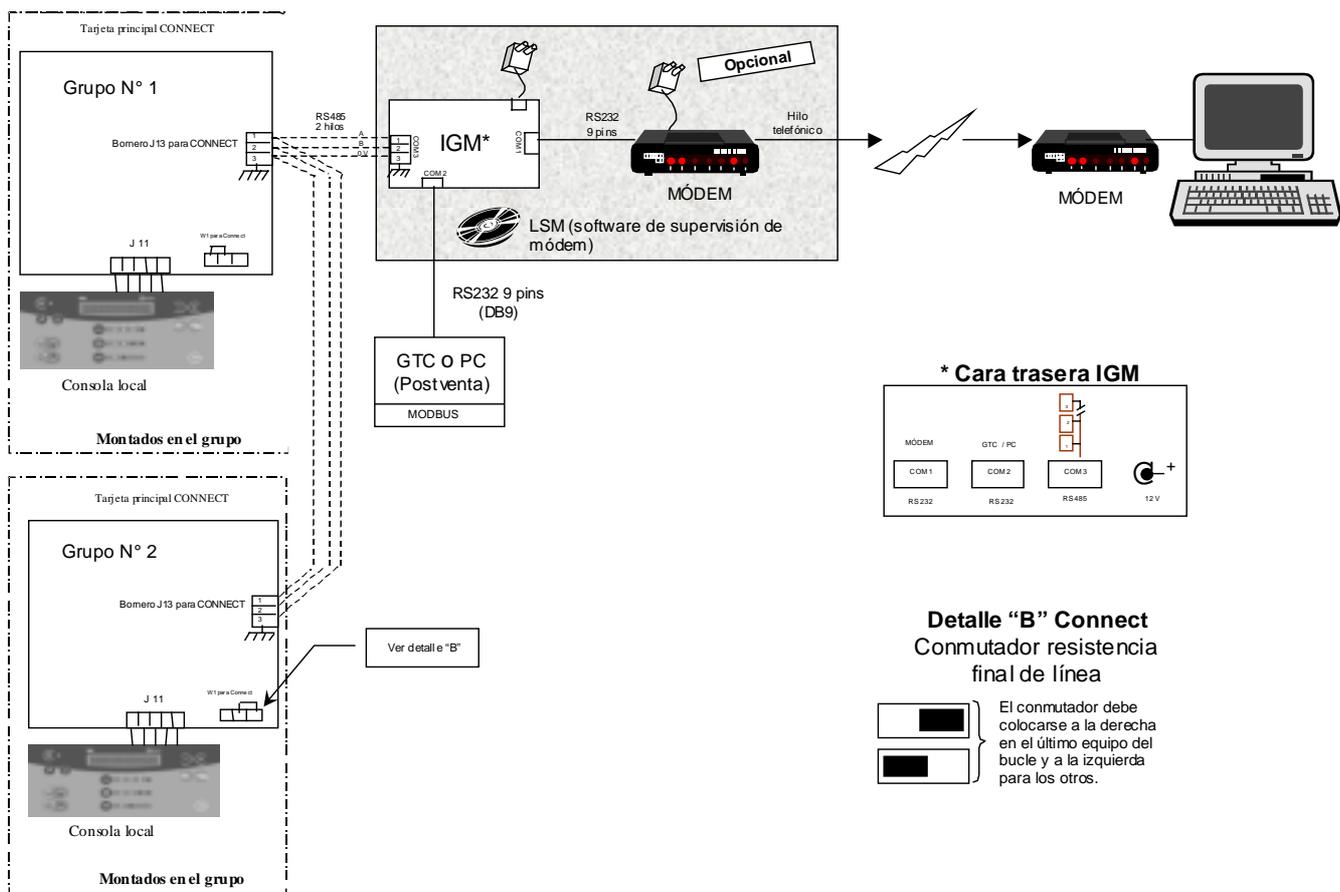
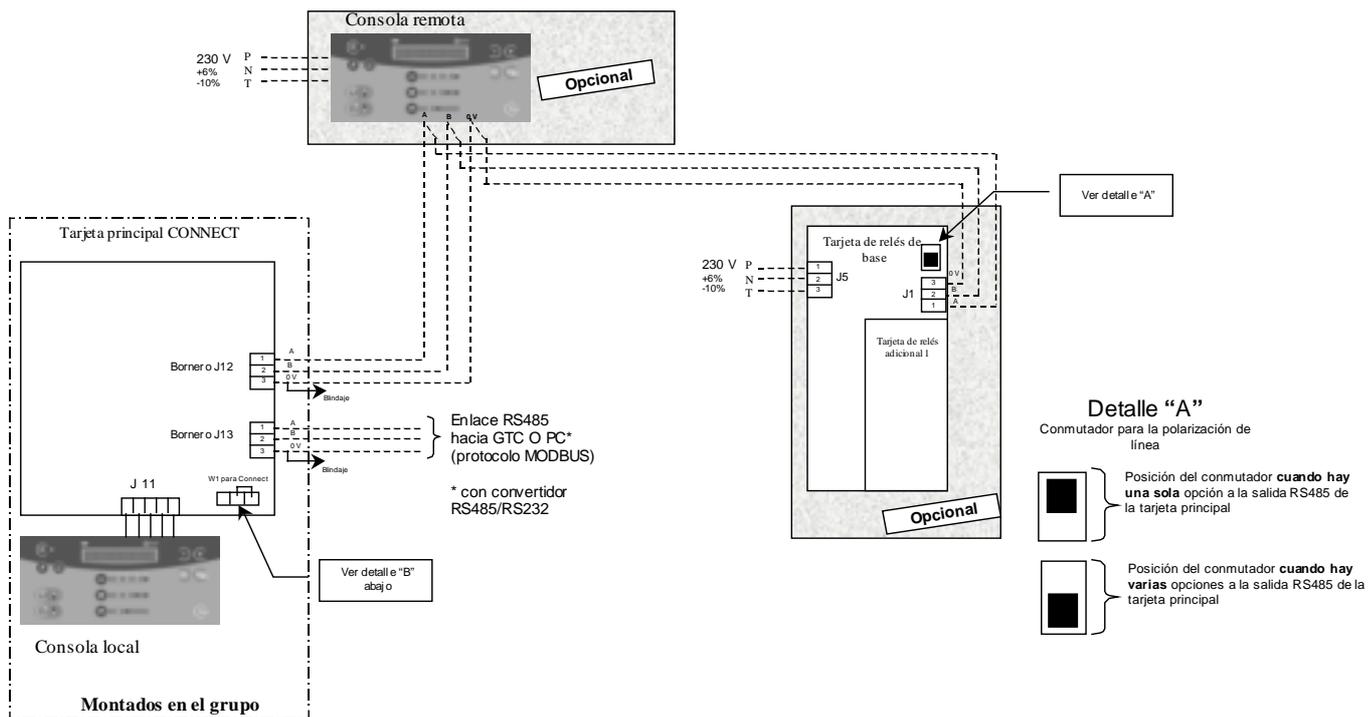
- 1 Mando etapa 3 ventilador
- 2 Mando etapa 4 ventilador
- 3 Común etapa ventiladores

## 2.3 Consola de mando y visualización:

La consola local y la consola remota tienen la misma apariencia:



## 2.4 Conjunto de las tarjetas



## 2.5 Tarjetas de relés

Una o varias tarjetas de relés (opcionales), instalada(s) hasta una distancia de 1000m del grupo, permiten retransmitir los estados de funcionamiento o fallos del grupo.

- Prevea la alimentación 230V +6 % -10 % de la tarjeta de relés.
- Conecte el bornero J1 (1-2) de la tarjeta de relés a al bornero J12 de la tarjeta principal CONNECT.
- Si se produce un fallo de cableado, la tarjeta de relés tiene su propio relé de fallo.

Leyenda de bornero:

Tarjeta base 1 circuito para grupo Agua-Agua (Gama LG y derivadas)	1-2	Fallo caudal de agua
	3-4	Fallo antihielo (en el líquido o en el agua) circuito 1
	5-6	Fallo AP 1 (sensor o manual)
	7-8	Fallo BP1
	9-10	Fallo temperatura de descarga del circuito 1
	11-12	Estado etapa 1
	13-14	Estado etapa 2
	15-16	Fallo etapa 1
17-18	Fallo etapa 2	
Carta adicional 1 para GRUPO Aire-Agua 1 circuito (gama LJA-LD-ILD y derivadas) y Aire-Agua (LJA-LD-ILD y derivadas) + Agua-Agua (Gama LG y derivadas) para 2 circuitos	19-20	Fallo ventilador
	21-22	Fallo antihielo (en el líquido o en el agua) circuito 2
	23-24	Fallo AP2 (sensor o manual)
	25-26	Fallo BP2
	27-28	Fallo temperatura de descarga del circuito 2
	29-30	Estado etapa 3
	31-32	Estado etapa 4
	33-34	Fallo etapa 3
35-36	Fallo etapa 4	
O carta adicional 2 para gama ILDHE	19-20	Fallo ventilador
	21-22	Fallo resistencia eléctrica del depósito (controlador de nivel + termostato)
	23-24	Funcionamiento resistencia de apoyo:
	25-26	Funcionamiento auxiliares
	27-28	N.U.
	29-30	N.U.
	31-32	N.U.
	33-34	N.U.
35-36	N.U.	

## 3 DESCRIPCIÓN

### 3.1 Tarjeta principal

Tarjeta principal para los grupos con 1 circuito frigorífico:

♥ Entradas analógicas:

Obtención de las temperaturas mediante sondas.

Obtención de las presiones mediante sensores.

♥ Entradas digitales:

Obtención de los estados de funcionamiento de los componentes electromecánicos dispuestos alrededor.

♥ Acciones:

Comparación entre el punto de consigna y la temperatura del agua para el cálculo de las etapas en la activación o la parada Gestión de las seguridades de seguridad mediante funcionamiento autoadaptivo del la equipo.

♥ Salidas:

Mando de las etapas de regulación.

Mando de las bombas.

Fallo general.

En la tarjeta también hay:

♥ Un pulsador de Reinicio por si el de la consola deja de ser operativo.

♥ Un conmutador «resistencia fin de línea»

### 3.2 Tarjeta de extensión 2º circuito

Esta tarjeta se utiliza para los grupos equipados con 2 circuitos frigoríficos. Permite gestionar las entradas / salidas del 2º circuito.

♥ Entradas analógicas:

Obtención de las temperaturas mediante sondas.  
Obtención de las presiones mediante sensores.

♥ Entradas digitales:

Obtención de los estados de funcionamiento de los componentes electromecánicos dispuestos alrededor.

♥ Salidas:

Mando de las etapas de regulación.

### 3.3 Comunicación Usuario - Equipo

♥ **Consola local:** Los mandos de la consola local están autorizados independientemente del valor de P103  
Es posible el reinicio de los fallos, validándolos.

♥ **Consola remota:** Todos los parámetros son accesibles en lectura.  
Todos los mandos de control del grupo están autorizados si el valor de P 103 = remoto o GTC  
En este caso los parámetros modificables son:

- M / P
- Frío / Calor
- Todos los parámetros de ajuste.
- Todos los parámetros bloqueados salvo los 11 primeros si P103=local.
- No está autorizado ningún reinicio de los fallos.
- El modo de prueba es posible.

♥ **GTC; PC.** Todos los parámetros son accesibles en lectura.(salvo P100; P103; P104; 105).  
Todos los parámetros son accesibles en escritura salvo de P1 a P99 y (P100; P103; P104; P105)  
En cambio, existe una salida que da acceso a los parámetros P1 a P99, si P99 está desbloqueado en la consola local del equipo.  
No está autorizado ningún reinicio de los fallos.

**NOTA:** Independientemente del valor de P103, pueden leerse todos los registros (protocolo de comunicación)  
Para escribir, es preciso que P103 = remoto  
Para poder pasar de calor a frío, es preciso que P119 = frío / calor por consola.  
Para poder pasar de la consigna 1 a 2, es preciso que P120 = 2 consignas por consola.

**Bloqueo de la consola:**

ATENCIÓN: Disponible sólo en la consola local situada en el equipo.

Ajuste de fábrica: bloqueo inactivo.

El bloqueo se conserva en caso de corte del suministro eléctrico.

Si se acciona el modo bloqueo en curso de modificación de parámetro: la modificación queda abandonada y el regulador vuelve al valor inicial.

El bloqueo de la consola se obtiene accionando simultáneamente las teclas (+) y (-) durante 5 segundos.  
(Desde cualquier menú de la consola).

Aparece en el display el siguiente mensaje y luego 5 segundos después se vuelve al Estado del equipo.

						C	O	N	S	O	L	A							
						B	L	O	Q	U	E	A	D	A					

A partir de ese momento, queda prohibida toda modificación desde la consola local. Toda tentativa de modificación hace visualizar durante 3 segundos el mensaje de abajo.

						C	O	N	S	O	L	A							
						B	L	O	Q	U	E	A	D	A					

Para desbloquear la consola, realizaremos la misma acción que para el bloqueo; esto es, presión simultánea sobre las

teclas (+) y (-) durante 5 segundos. Después aparecerá durante 3 segundos el mensaje siguiente:

						C	O	N	S	O	L	A							
						D	E	S	B	L	O	Q	U	E	A	D	A		

## 4 LISTA DE PARÁMETROS

### 4.1 Parámetros del equipo Menú 4 (P1 a P99)

P01 – Tipo de refrigerante  
Valor = R407C – R134a – R404a – R22 - R410a  
Por defecto: R407C

P02 – Tipo de grupo  
Valor = Agua/Agua – Aire/Agua – Aire/Agua reversible–  
Condensado por aire – Condensado por agua  
Por defecto: Aire/Agua

P03 – Cantidad de circuitos que componen el equipo  
Valor = 1 ó 2  
Por defecto: 1

P04 – Cantidad de etapas ventilador circuito 1:  
Valor = 1 ó 2  
Por defecto: 1

P05 – Cantidad de etapas compresores circuito 2:  
Valor = 0, 1 ó 2  
Por defecto: 0 ó 1 según P03

P06 – Cantidad de evaporadores en el grupo  
Valor = 1 ó 2 según P3  
Por defecto: 1

P07 – Proveedor compresor  
Valor = Maneurop o Copeland  
Por defecto: Maneurop

P10 – Tipo de ventiladores  
Valor = Centrífugo o helicoidal  
Por defecto: Helicoidal

P11 – Tipo de batería  
Valor = Imbricada - Separada  
Por defecto: Imbricada

#### Opciones del equipo

P20 – Funcionamiento todas las estaciones  
Valor = No - Sí  
Por defecto: No si P10=centrífuga, en caso contrario Sí

P21 – Tarjeta de variación de velocidad  
Valor = No - Sí  
Por defecto: No

P22 – Complementos eléctricos  
Valor = No - Sí  
Por defecto: No

P25 – Cantidad de bombas suministradas por CIAT  
Valor = 0, 1 ó 2 para un equipo sólo frío y 0-1 para una reversible  
Por defecto: 0

Ajuste de los sensores

P30 – Presión alta sensor AP1  
Valor = 10 a 50 b  
Por defecto: 34 o 45 al R410a

P31 – Presión baja sensor AP1  
Valor = -1 a 10 b  
Por defecto: -0.5 o 0 al R410a

P32 – Presión alta sensor AP2  
Valor = 10 a 50 b  
Por defecto: 34 o 45 al R410a

P33 – Presión baja sensor AP2

Valor = -1 a 10 b  
Por defecto: -0.5 o 0 al R410a

P36 – Presión alta sensor BP1  
Valor = 10 a 50 b  
Por defecto: 34 o 45 al R410a

P37 – Presión baja sensor BP1  
Valor = -1 a 10 b  
Por defecto: -0.5 0 al R410a

P38 – Presión alta sensor BP2  
Valor = 10 a 50 b  
Por defecto: 34 o 45 al R410a

P39 – Presión baja sensor BP2  
Valor = -1 a 10 b  
Por defecto: -0.5 0 al R410a

#### Límites de bloqueo

P50 – Anti-cortociclo compresor (tiempo de marcha + tiempo de parada)  
Valor = 3 a 10 min.  
Por defecto: 5

P51 – Límite temperatura de descarga  
Valor = 60 a 145°C  
Por defecto: 145 con Copeland y 135 con Maneurop y 125 al R410a

P52 – Límite antihielo en el agua  
Valor = -25 a 10°C  
Por defecto: 2 en R22 y R410a, y 4 para los otros líquidos

P53 – Diferencial de temperatura para el límite de hielo / líquido refrigerante (Límite de hielo = P52 –P53)  
Valor = 2 a 15 K  
Por defecto: 10

P54 – Umbral de fallo AP  
Valor = 15 a 30 b  
Por defecto: 27.5 para R407C y R22, 19 b para R134a, 24 b si R404a 40.2 b para R410a

P55 – Umbral de fallo BP  
Valor = 0.1 a 3 b  
Por defecto: 0.5 para los grupos reversibles, si no 0.5 para R134a, 3.5 b para el R410a, y 1.5 para otros líquidos

P58 – Coeficiente de pendiente BP (sólo para P2=Aire/Agua reversible)  
Valor = 0 a 5  
Por defecto: 1

P59 – Coeficiente de pendiente tiempo de salida de agua (sólo para P2=Aire/Agua reversible)  
Valor = 0 a 1  
Por defecto: 0

P63 – Umbral de AP mínimo  
Valor = 5 a 25 b  
Por defecto: 13 para R407C y R22, 8 b para R134a, 15 b si R404a y 21 b para R410a

P99 – Bloqueo parámetros  
Valor = No - Sí  
Por defecto: No

**Este parámetro debe estar obligatoriamente a «SÍ» para poner en marcha el equipo.**



## 4.2 Parámetros Cliente - Menú 5

P100 – Idioma:  
Valor = Francés – Inglés – Alemán – Español - Italiano  
Por defecto: Francés

P103 – Tipo de control:  
Valor = Local - Remoto o GTC  
Por defecto: Local

P104 – Modo de comunicación  
Valor = 4800 – 9600 - JBus  
Por defecto: 9600

P105 - Número de bus:  
Valor = 0 a 255  
Por defecto: 1

P108 – Mando de la bomba N° 2:  
Valor = Función de la regulación – Función de Paro / Marcha  
Por defecto: Función de Paro / Marcha

P109 – Tiempo de activación de la bomba N° 2:  
Valor = 5 a 90 s  
Por defecto: 15 s

P111 – Salida configurable (1 relé en la tarjeta es configurable y le permite al cliente tener la información que desea)  
Valor = Potencia máxima – Caldera – Frío-Calor  
Por defecto: Potencia máxima

P112 – Cantidad de etapas eléctricas (únicamente gama ILDHE)  
Valor = 3 o 4  
Por defecto: 3

P113 – Entrada configurable  
Valor = No válido – Descarga - Forzado  
Por defecto: No válido

## 4.3 Parámetros de gestión de los puntos de consigna - Menú 5

P119 – Modo de funcionamiento  
Valor = Frío – Calor – Frío/Calor por consola – Frío/Calor por entrada digital  
Por defecto: Frío

P120 – Cantidad de consignas  
Valor = 1 – 2 por consola – 2 por entrada digital  
Por defecto: 1

P121 – Consigna 1 en frío  
Valor = P52 + 1K a 30°C  
Por defecto: 10

P122 – Consigna 2 en frío  
Valor = P52 + 1K a 30°C  
Por defecto: 12

P123 – Consigna 1 en calor  
Valor = 20 a 60°C  
Por defecto: 40

P124 – Consigna 2 en calor  
Valor = 20 a 60°C  
Por defecto: 35

P127 – Variación de la consigna FRÍO en función de la temperatura exterior:  
Valor = No - Sí  
Por defecto: No

P128 – Inicio de deriva  
Valor = -20 a 55 °C  
Por defecto: 15

P129 – Fin de deriva  
Valor = P128+5K a 60 °C  
Por defecto: 35

P130 – Consigna máx. en fin de deriva  
Valor = P52+1K a 30°C  
Por defecto: 15

P131 – Variación de la consigna CALOR en función de la temperatura exterior:  
Valor = No - Sí  
Por defecto: No

P132 – Inicio de deriva  
Valor = -20 a 55 °C  
Por defecto: 15

P133 – Fin de deriva  
Valor = -25 a P132-5K  
Por defecto: 5

P134 – Consigna máx. en fin de deriva  
Valor = Consigna más alta entre P123 y P124 a 60°C  
Por defecto: P123

## 4.4 Parámetros para la regulación - Menú 5

P141 – Tipo de regulación:

- Con el retorno de agua
  - Con el retorno de agua para almacenamiento
  - Con la salida de agua
  - Con la salida de agua con compensación
  - Forzada CON Equilibrado de los tiempos de marchas
  - Forzada SIN Equilibrado de los tiempos de marchas
- Por defecto: Con el retorno de agua

P142 – Seguridad bucle de agua en invierno

Valor = No - Sí

Por defecto: No

### Para la regulación con la salida o el retorno

P143 – Diferencial de etapa

Valor = 0.5 a 5 K

Por defecto: 2

P144 – Diferencial entre etapas

Valor = 0.5 a 5 K

Por defecto: 1.5

P145 – Coeficiente P

Valor = 0.3 a 2

Por defecto: 1

P146 – Coeficiente I

Valor = 0 a 1

Por defecto: 0 (inactivo)

P147 – Coeficiente D

Valor = 0 a 1

Por defecto: 0 (inactivo)

P148 – Coeficiente T

Valor = 10 a 240 s

Por defecto: 60

### Para la regulación con compensación por el retorno de agua

P150 – Coeficiente mínimo de compensación

Valor = 0.1 a 1

Por defecto: 0.5

P151 – Tiempo de compensación

Valor = 5 a P148-2

Por defecto: 10

### Para la regulación con almacenamiento

P155 – Diferencial de temperatura de la consigna de regulación

Valor = 0.5 a 10°C

Por defecto: 5

### Para la gestión del deshielo

P157 – Temperatura de inicio de congelación

Valor = -5 a 0°C

Por defecto : -2

P158 – Temperatura de fin de desescarche

Valor = 10 a 30°C

Por defecto : 15 al R407C si no 25

P160 – Tiempo fijo de desescarche

Valor = 30 – 45 – 60 minutos

Por defecto : 45

P162 – Temperatura de entrada de agua mínima para desescarche

Valor = 20 a 30°C

Por defecto : 20

P164 –  $\Delta P$  puesta en marcha de los ventiladores durante el desescarche

Valor = 1 a 10 b

Por defecto : 2

P165 – Diferencial ventiladores durante el desescarche

Valor = 1 a 5 b

Por defecto : 2

### Para el límite de carga

P171 – Temperatura máxima de retorno de agua para la activación de una etapa suplementaria

Valor = 20 a 50°C

Por defecto: 35°C

### Para la descarga de los compresores

P175 – Descarga por entrada digital

Valor = Automático - Selectivo

Por defecto: Automático

### Para la gestión de los ventiladores

P180 – Cantidad de etapas de regulación AP

Valor = 1 si P10=centrífuga – 1 - 2 si P3=1 – 2 a 4 si 2 circuitos y batería imbricada – 2 si 2 circuitos y batería separadas

Por defecto: 1 ó 2 según la configuración

P181 – Consigna de regulación AP

Valor = 7 a 20 b según el líquido

Por defecto: 12 en R407C y R22, 14 b en R404a, 7 en R134a, 19b al R410a

P182 – Temperatura aire exterior marcha forzada de los ventiladores:

Valor = 10 a 40 °C

Por defecto: 25

P183 – Diferencial de etapa de regulación AP

Valor = 2 a 6 b

Por defecto: 4

P184 – Diferencial entre etapas de regulación AP

Valor = 0.5 a 3 b

Por defecto: 1

### Para la gestión de la AP

P195 – Diferencial de presión AP para limitar la potencia del grupo

Valor = 0,1 a 1 b

Por defecto: 0.3

P196 – Diferencial de presión AP para volver al funcionamiento normal

Valor = 0,1 a 2 b

Por defecto: 1 1 o 1.5 al R410a

### Para la gestión de los hilos calentadores eléctricos

P220 – Temperatura exterior para la seguridad en invierno del grupo

Valor = 2 a 10° C

Por defecto: 2

P220 – Diferencial para la seguridad en invierno del grupo

Valor = 1 a 10 K

Por defecto: 2

### Límite del grupo

P225 – Temperatura mínima en calor sobre la temperatura exterior

Valor = -15 a 5° C

Por defecto: -10

P226 – Temperatura exterior autorización marcha caldera

Valor = P225 a 25° C para los grupos con condensación de aire  
-20 a 25°C para los grupos con condensación de agua

## 4.5 Parámetros para el control del grupo - Menú 5

P230 – Autorización de marcha etapa 1 compresor en circuito 1  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

P231 – Autorización de marcha etapa 2 compresor en circuito 1  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

P232 – Autorización de marcha etapa 1 compresor en circuito 2  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

P233 – Autorización de marcha etapa 2 compresor en circuito 2  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

P235 – Autorización de marcha de la etapa 1 resistencia eléctrica  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

P236 – Autorización de marcha de la etapa 2 resistencia eléctrica  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

P237 – Autorización de marcha de la etapa 3 resistencia eléctrica  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

P238 – Autorización de marcha de la etapa 3 resistencia eléctrica  
Valor = No - Sí (Por defecto: Sí)

## 4.6 Parámetros de lectura - Menú 6 de P250 a P557

P250 Test de luces

P251: Consigna de regulación

P252: Temperatura del aire exterior

P255: Temperatura de entrada de agua intercambiador circuito 1

P256: Temperatura de salida de agua intercambiador circuito 1

P257: Temperatura entrada agua caliente condensador

P258: Temperatura salida agua caliente condensador

P259: Temperatura refrigerante batería circuito 1

P260: Temperatura refrigerante intercambiador 1

P261: Temperatura salida de agua colector

P262: Temperatura de salida de agua intercambiador circuito 2

P263: Temperatura refrigerante batería circuito 2

P264: Temperatura refrigerante intercambiador circuito 2

P265: Temperatura ambiente intercambiador

P266: Tiempo de congelación calculado circuito 1

P267 : Tiempo de congelación calculado circuito 2

P270: Temporización de regulación:

P285: Cantidad de horas de funcionamiento en modo calor

P286: Cantidad de horas de funcionamiento en modo frío

P287: Cantidad de horas de funcionamiento bomba N° 1

P288: Cantidad de horas de funcionamiento bomba N° 2

P289: Cantidad de pasos a «No» de P99 (P289)

P290: Cant. de fallos corte caudal de agua en 1 hora

P291: Cant. de fallos corte caudal de agua en 1 hora bomba 1

P292: Cant. de fallos corte caudal de agua en 1 hora bomba 2

### Circuito 1

P300: Presión AP del circuito 1

P301: Temperatura de condensación del circuito 1

P302: Temperatura de descarga del circuito 1

P303: Sobrecalentamiento en la descarga del circuito 1

P304: Presión BP del circuito 1

P305: Temperatura de evaporación del circuito 1

P308: Cantidad de cortes AP del circuito 1 en 24 horas

P309: Cantidad de cortes BP del circuito 1 en 24 horas

P310: Cantidad de arranques de la etapa 1 circuito 1

P311: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 1 circuito 1

P312: Anti-cortociclo etapa 1 circuito 1

P313: Cantidad de arranques de la etapa 2 circuito 1

P314: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 2 circuito 1

P315: Anti-cortociclo etapa 2 circuito 1

P322: Cantidad de cortes antihielo/agua circuito 1

P323: Cantidad de cortes antihielo/líquido refrigerante circuito 1

P324: Cant. de cortes temperatura descarga en 24h circuito 1

### Circuito 2

P330: Presión AP del circuito 2

P331: Temperatura de condensación del circuito 2

P332: Temperatura de descarga del circuito 2

P333: Recalentamiento a la descarga del circuito 2

P334: Presión BP del circuito 2

P335: Temperatura de evaporación del circuito 2

P338: Cantidad de cortes AP del circuito 2 en 24 horas

P339: Cantidad de cortes BP del circuito 2 en 24 horas

P340: Cantidad de arranques de la etapa 1 circuito 2

P341: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 1 circuito 2

P342: Anti-cortociclo etapa 1 circuito 2

P343: Cantidad de arranques de la etapa 2 circuito 2

P344: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 2 circuito 2

P345: Anti-cortociclo etapa 2 circuito 2

P352: Cantidad de fallos seguridad antihielo/agua circuito 2

P353: Cantidad de fallos seguridad antihielo/líquido refrigerante circuito 2

P354: Cant. de fallos seguridad temperatura de descarga en 24 h circuito 2

### Estado de las entradas

P400: Estado de la entrada del mando externo de Pro/ Marcha

P402: Estado de la entrada Consigna 1/consigna 2

P403: Estado de la entrada del control del caudal de agua

P404: Estado de la entrada del control de fallo ventiladores

P405: Estado de la entrada Frío/Calor

P406: Estado entrada del control del termostato de seguridad (gama ILDHE)

P407: Estado de la entrada del control del nivel de agua (gama ILDHE)

P414: Estado de la entrada 1 Forzado / Descarga

P415: Estado de la entrada 2 Forzado / Descarga

P416: Estado de la entrada 3 Forzado / Descarga

P417: Estado de la entrada 4 Forzado / Descarga

P418: Estado de la entrada AP manual circuito 1

P419: Estado de la entrada del control de fallo de la etapa 1 circuito 1

P420: Estado de la entrada del control de fallo de la etapa 2 circuito 1

P422: Estado de la entrada AP manual circuito 2

P423: Estado de la entrada del control de fallo de la etapa 1 circuito 2

P424: Estado de la entrada del control de fallo de la etapa 2 circuito 2

### Estado de las salidas

P430: Estado de la salida del mando de la bomba 1

P431: Estado de la salida del mando de la bomba 2

P432: Estado de la salida del mando de la válvula 4 vías circuito 1

P433: Estado de la salida del mando de la válvula 4 vías circuito 2

P435: Estado de la salida del mando resistencia evaporador e hilo calentador eléctrico

P436: Estado de la salida de la VEM circuito 1

P437: Estado de la salida de la VEM circuito 2

P438: Estado de la salida potencia máxima del grupo

P439: Estado de la salida caldera

P440: Estado de la salida modo de funcionamiento (Frío/Calor)

P441: Estado de la salida del mando del ventilador 1

P442: Estado de la salida del mando del ventilador 2

P443: Estado de la salida del mando del ventilador 3

P444: Estado de la salida del mando del ventilador 4

P445: Información porcentaje de la velocidad de ventilación

P446 : Estado de la salida válvula líquido circuito 1

P447 : Estado de la salida válvula líquido circuito 2

P530: Estado de la salida del mando etapas eléctricas N° 1

P531: Estado de la salida del mando etapas eléctricas N° 2

P532: Estado de la salida del mando etapas eléctricas N° 3

P533: Estado de la salida del mando etapas eléctricas N° 4

P535: Información porcentaje de los deflectores de aire

P555: Número de versión CPU

P556: Número de versión Consola

P557: Número de versión Tarjeta 2º circuito

## 5 DEFINICIÓN DE LOS MENÚS

En ciertos menús, un apoyo prolongado sobre las teclas + ó - permite acelerar el paso de los datos, ya sea en la lista de los parámetros o en la modificación del valor del parámetro.

! En algunos textos, puede aparecer una flecha en sustitución de la última letra de un mensaje.

Para acceder al menú deseado, basta con colocar el cursor sobre la línea correspondiente con las teclas + y - en el menú principal y pulsar sobre ↵.

### 5.1 Menú general

El paso de los menús se hace línea por línea.  
Se sube mediante la tecla + . Se baja con la tecla - .

1	-	C	O	N	S	I	G	N	A	S								
2	-	E	S	T	A	D	O		E	Q	U	I	P	O				
3	-	V	A	L	O	R	E	S		M	E	D	I	D	O	S		
4	-	P	A	R	A	M	.		E	Q	U	I	P	O				
5	-	P	A	R	A	M	.		D	E		A	J	U	S	T	E	
6	-	P	A	R	A	M	.		D	E		L	E	C	T	U	R	A
7	-	M	E	M	O	R	I	A		E	R	R	O	R	E	S		
8	-	M	O	D	O		P	R	U	E	B	A						

### 5.2 Menú consigna

Este menú permite acceder rápidamente a los ajustes de las diferentes consignas de regulación según la cantidad de consignas y el modo de funcionamiento elegido.

Para pasar de un parámetro a otro, pulse las teclas + o -, la letra P parpadeará. Para modificar el valor pulse la tecla ↵, el valor del parámetro parpadea y puede modificar este valor. Aumento con la tecla + y disminución con la tecla -. Pulse ↵ para aceptar o ESC para cancelar la modificación.

Ejemplo:

P	1	2	1		R	E	F		1		F	R	Í	O				
												-	x	x	.	°		
P	1	2	2		R	E	F		2		F	R	Í	O				
												-	x	x	.	°		

### 5.3 Menú estado equipo

Con la puesta en tensión, se llega directamente al estado del equipo. Si no se interviene sobre la consola durante una hora, se vuelve al estado maquina.

La presencia de la flecha indica que hay otros mensajes en el estado equipo concernientes al estado del grupo.

Si no hay ningún fallo general y los mandos externos de paro / marcha están cerrados:

T	E	M	P	.		S	A	L	I	D	A	:	-	x	x	.	x	°
C	O	N	S	I	G	N	A	.				:	-	x	x	.	x	°

#### Cuadro 1

Si se tiene un fallo general, el mensaje correspondiente aparece en el Estado maquina.

Ejemplo:

				P	A	R	O		U	N	I	D	A	D				
	F	A	L	L	O		C	A	U	D	A	L		A	G	U	A	

**Cuadro 2**

Si se tiene un fallo de mando de externo de paro / marcha, el mensaje correspondiente también aparece en el Estado equipo.

Ejemplo:

			P	A	R	O		M	E	D	I	A	N	T	E				
			A	U	T	O		M	A	T	I	S	M	O					

**Cuadro 3**

Si se tiene una información concerniente al Estado de la máquina, el mensaje correspondiente también aparece en el menú Estado máquina (sólo existe si hay un mensaje que visualizar).

Ejemplo:

		M	A	R	C	H	A		B	O	M	B	A		1				
															1	5	s		

**Cuadro 4**

Si se tiene una información concerniente al Estado de funcionamiento del circuito frigorífico, el mensaje correspondiente también aparece en el menú Estado máquina (sólo existe si hay un mensaje que visualizar).

Ejemplo:

		P	A	R	O		C	I	R	C	U	I	T	O		2			
		F	A	L	L	O		B	P										

### 5.4 Menú valores medidos

Para acceder al menú VALORES MEDIDOS, coloque el cursor sobre el 3 mediante las teclas + o - y pulse ↵ (accederá a la lista de submenús).

Coloque el cursor en CIRCUITO 1 o CIRCUITO 2 (si hay un segundo circuito) y pulse ↵. Podrá ver directamente los valores del circuito seleccionado.

**Estos valores dependen no sólo de la configuración del grupo, sino también del tipo de regulación elegida.**

El paso de los cuadros se realizará accionando las teclas + o -, pasando las líneas de 2 en 2.

Para volver al menú principal, pulse la tecla **ESC**.

Ejemplo:

C	I	R	C	U	I	T	O		1										
C	I	R	C	U	I	T	O		2										

Para el circuito 1

R	E	G	U	L		R	E	T	O	R	N	O		F	R	Í	O		↑
C	O	N	S	I	G	N	A	:						7	.	0	°		↓
E	N	T	R	.		A	G	U	A	:				1	2	.	0	°	↑
S	A	L	I	.		A	G	U	A	:				7	.	1	°		↓
B	P	1	:			5	.	1	b		→			3	.	1	°		↑
A	P	1	:			2	4	.	0	b		→		5	8	.	1	°	↓
T	.	D	E	S	C	A	R	G	A		1	:		1	0	0	°		↑
S	T	I	E		E	A	U		C	O	L	:		7	.	0	°		↓



Las presiones visualizadas en el LCD son presiones **relativas**.  
Las temperaturas en el refrigerante son **temperaturas de condensación**.

## 5.5 Menú parámetros del equipo

Para acceder al menú PARÁMETROS MÁQUINA, coloque el cursor sobre el 4 mediante las teclas + o - y pulse ↵.

4	-	P	A	R	A	M	.		M	Á	Q	U	I	N	A				

La visualizador indica la lista de parámetros de configuración correspondientes al tipo de equipo.

El paso de parámetros se realizará de 2 líneas en 2 líneas pulsando las teclas + o -.

Para modificar un parámetro, es necesario desbloquear la configuración (con el parámetro P99), lo cual detiene el equipo.

### Principio de modificación de un valor:

Pulse ↵ para entrar en el parámetro. Utilice las teclas + o - para aumentar o disminuir el valor del parámetro y ↵ para aceptar la modificación. Si desea guardar el valor modificado, pulse ↵. Mientras esté realizando una modificación del valor de los parámetros, el cuadrado que aparece en la parte inferior derecha (flecha) debe parpadear.

Para los parámetros, el parpadeo se produce sobre la letra P.

Para los textos, el paso se realiza en bucle. En cambio, para los valores numéricos (incluidos los campos de ajuste) no funciona con bucle.

Cuando el parámetro esté bloqueado (P99 = sí), aparecerá el símbolo  arriba a la izquierda.

Para volver al menú principal, pulse la tecla ESC varias veces.

Si el usuario intenta acceder a un parámetro bloqueado, aparece el mensaje siguiente durante 2 segundos, y a continuación se vuelve a los parámetros:

P	A	R	A	M	E	T	R	O		B	L	O	Q	U	E	A	D	O	
M	O	D	I	F	.		I	M	P	O	S	I	B	L	E				

Tan pronto como el usuario pasa el parámetro "bloqueo" a "NO", el símbolo  desaparece. A partir de entonces tendrá acceso a la modificación de los parámetros siguientes:

Parámetro de **configuración del grupo**: De **P01 a P99**

*Ejemplo:*

**P01** Tipo de refrigerante: corresponde al fluido frigorífico: R407c, R134a, R404a, ó R22:

	P	0	1		R	E	F	R	I	G	E	R	A	N	T	E			
												R	4	0	7	c			

## 5.6 Menú parámetro de ajuste

Para acceder al menú PARÁMETRO DE AJUSTE, coloque el cursor sobre el 5 mediante las teclas + o - y pulse ↵.

5	-	P	A	R	A	M	.		D	E		R	E	G	L	A	J	E	

La pantalla muestra la lista de parámetros de regulación correspondientes al tipo de equipo.

El parpadeo se produce sobre la letra P. Para elegir la consigna, pulse las teclas + (aumento) y - (disminución).

El desplazamiento de los parámetros se efectúa con las teclas + o -, de 2 en 2 líneas.

Principio de modificación de un valor: el parpadeo se produce en la parte inferior derecha del display y se cambia su valor mediante la tecla + (aumento del valor) y la tecla - (disminución del valor)

Para volver al menú principal, pulse la tecla ESC varias veces.

Parámetros clientes: De **P100 a P238**

*Ejemplo:*

P	1	2	9		F	I	N		D	E		D	E	R	I	V	A		
F	R	Í	O													1	2	°	

## 5.7 Menú parámetro de lectura

Para acceder al menú PARÁMETRO DE LECTURA, coloque el cursor sobre el 6 mediante las teclas + o – y pulse ↵.

6	-	P	A	R	A	M	.	D	E	.	L	E	C	T	U	R	A	.	.

El display indica la lista de parámetros de lectura correspondientes al tipo de equipo.

Ejemplo:

P	x	x	x	.	T	E	M	P	.	A	G	U	A	.	E	V	A	P	.
E	N	T	R	A	D	A	.	.	.	.	.	.	.	-	1	2	.	5	°

Parámetros de lectura: De **P250 a P557**

Mediante las teclas + o – se hace pasar los parámetros de 2 en 2 líneas. No es posible realizar modificaciones de valores. Para volver al menú principal, pulse la tecla ESC varias veces.

Estos parámetros corresponden:

- A las temperaturas medidas
- A las presiones medidas
- Al estado de las entradas digitales
- Al estado de las salidas relés
- Al estado de las salidas 0-10 V
- A los números de versiones

## 5.8 Menú memoria de fallos

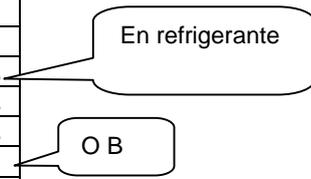
Este menú guarda en memoria los 9 últimos fallos del equipo y los valores medidos asociados a éstos en el momento del fallo. Para acceder al menú MEMORIA DE FALLOS, coloque el cursor sobre el 7 mediante las teclas + o – y pulse ↵. El visualizador indica la lista de los fallos con parpadeo sobre el número del fallo Paso de los fallos mediante las teclas + o –.

Principio de acceso a la memoria de fallos:

9	-	A	P	x	.	M	A	N	U	A	L	.	.	.	.	.	.	.	.

Lista de los mensajes en memoria de fallos, tanto si se trata de un fallo principal de circuito, un fallo principal de grupo o un fallo temporal.

X	-	C	O	R	T	E	.	S	U	M	I	N	I	S	T	R	O	.	.
X	-	C	A	U	D	A	L	.	A	G	U	A	.	.	.	.	.	.	.
X	-	A	N	T	I	H	I	E	L	O	.	X	/	A	G	U	A	.	.
X	-	A	N	T	I	H	I	E	L	O	.	X	/	R	4	0	7	C	.
X	-	A	P	.	C	I	R	C	U	I	T	O	X	.	.	.	.	.	.
X	-	H	P	x	.	M	A	N	U	A	L	.	.	.	.	.	.	.	.
X	-	A	P	.	C	I	R	C	U	I	T	O	.	.	.	.	.	.	.
X	-	M	O	T	O	R	.	E	T	A	P	A	X	.	C	I	R	X	.
X	-	T	.	R	E	F	.	C	I	R	C	U	I	T	O	X	.	.	.
X	-	T	.	E	X	T	.	M	U	Y	.	B	A	J	A	.	.	.	.
X	-	V	E	N	T	I	L	A	D	O	R	.	.	.	.	.	.	.	.
X	-	T	E	R	M	O	S	T	A	T	O	.	S	E	G	U	.	.	.
X	-	N	I	V	E	L	.	D	E	.	A	G	U	A	.	.	.	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	E	.	A	G	U	A	.	I	N	T	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	S	.	A	G	U	A	.	I	N	T	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	T	.	E	X	T	.	.	.	.	.	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	A	N	T	I	H	I	E	.	I	N	T	.
X	-	S	O	N	D	A	.	E	.	C	O	N	D	E	N	S	A	D	.
X	-	S	O	N	D	A	.	S	.	C	O	N	D	E	N	S	A	D	.
X	-	S	O	N	D	A	.	B	A	T	E	R	Í	A	.	X	.	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	D	E	S	C	A	R	G	A	.	X	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	A	G	U	A	.	C	O	L	E	C	T	.
X	-	S	O	N	D	A	.	A	M	B	.	I	N	T	.	.	.	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	B	P	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
X	-	S	O	N	D	A	.	A	P	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
X	-	C	A	U	D	A	L	.	A	G	U	A	.	B	O	M	B	A	X
X	-	R	E	G	U	L	.	A	D	A	P	T	A	D	A	.	.	.	.
M	E	M	O	R	I	A	.	E	R	R	O	R	.	V	A	C	Í	A	.



Para acceder a los valores medidos en el momento del fallo, pulse la tecla ↵.  
 Haga pasar los valores mediante las teclas + o - (línea por línea).  
 Pulse la tecla ESC para volver hacia atrás hasta el menú principal.

Ejemplo de detalle cuando hay un defecto de circuito:

A	P	1	:	1	9	.	4	b		B	P	1	:		2	.	9	b	↑	
T	.	R	E	F		1							:		1	0	4	°	↓	
T	.	E	X	T	.								:		3	5	.	0	°	↑
C	O	N	S	I	G	N	A	:					:		-	8	.	0	°	↓
E	N	T	R	A	D	A		A	G	U	A	:		-	3	.	0	°	↑	
S	A	L	I	D	A		A	G	U	A		:		-	8	.	1	°	↓	
T	.	R	4	0	7	C		C	I	R	1	:		-	1	1	.	1	°	↑

## 5.9 Menú modo de prueba

El modo de prueba permite reducir los tiempos, siempre conservando los mecanismos de seguridad.  
 Será posible consultar los otros menús (valores medidos, parámetros, memoria de fallos...) sin salir del modo de prueba.

### Principio de acceso al modo de prueba:

➤ Mediante el menú N° 8 de la consola local.

Si modo de prueba:

M	O	D	O		P	R	U	E	B	A										
																	S	I		
M	O	D	O		P	R	U	E	B	A										
																	N	O		

El paso de "SÍ" a "NO" se realiza con las teclas + y -. Aceptación con la tecla ↵.  
 Si es "SÍ" el LED de presencia de tensión parpadea (apagándose brevemente).

Modificación relacionada con la presencia del modo ensayo:

- La temporización del límite AP se decrementa en segundos en vez de minutos.
- La temporización del defecto AP se decrementa en segundos en vez de minutos.
- La temporización del límite sobre la temperatura de expulsión se decrementa en segundos en vez de minutos.
- La temporización del defecto sobre la temperatura de expulsión se decrementa en segundos en vez de minutos.
- El anti-corto ciclo de los compresores se pone a 0.

La temporización de extinción de la válvula de inversión de ciclo se decrementa en segundos en vez de minutos.

**Para salir del modo de prueba:** Poner «NO» en el menú N°8

**El modo de prueba permanece activo durante 1 hora**

## 6 GESTIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES

El pulsador de la tarjeta sirve de botón de reinicio cuando la consola presenta un fallo.

### 6.1 Mando externo de paro / marcha del equipo

Entrada utilizada por el cliente. Permite externo de paro / marcha del equipo.

- señalización por LED en parpadeo de la MARCHA – PARADA cuando está en funcionamiento
- señalización en la visualizador: PARADA MEDIANTE MANDO EXTERNO DE PARO / MARCHA DEL EQUIPO

EQUIPO

Estado del contacto: cerrado o derivación (Mando externo de paro / marcha del equipo = sí )

### 6.2 Mando de descarga

Los mandos de descarga en la tarjeta principal permiten impedir el funcionamiento de las etapas del circuito 1. Las entradas de descarga en la tarjeta adicional permiten impedir el funcionamiento de las etapas del circuito 2.

La elección de la etapa a descargar se hace:

Ya sea con un equilibrado de los tiempos de marcha (P175 = automático) y del número de entradas cerradas con mensaje asociado «Nº de etapa solicitado en descarga x». El regulador descarga a las etapas que más tiempo han funcionado.

Ya sea de modo selectivo (P175 = Selectivo), la entrada 1 descarga la etapa 1 y la entrada 2 descarga la etapa 2, con mensaje asociado «DESCARGA ETAPA x CIRCUITO x».

Estado del contacto: abierto en reposo

También se pueden desviar las etapas por el MODBUS (bits 228 a 231) consulte el protocolo de comunicación al final del manual.

Si P175 = Selectivo, es un « O » que se efectúa entre las entradas TON y la información procedente del bus.

Si P175 = Automático, corresponde al mayor número de entradas entre las TON y el bus que desviará la cantidad de compresores.

En caso de ausencia de información superior a 6 horas por parte del bus, se anula el desvío.

### 6.3 Control de caudal de agua

Esta entrada digital está destinada a detectar la falta de caudal de agua en el intercambiador del equipo en funcionamiento. (automatismo del equipo cerrado).

La información viene a una entrada abierta digital del control de circulación de agua.

A los siguientes cambios de gestión a), b), c) y d): puesta a cero del número de fallos de caudal de agua.

#### a) Gestión en frío (o en calor si P2=Aire/Agua reversible):

La lectura del control de circulación de agua se hace 1 segundo después de la autorización de la marcha de la bomba Nº1 y para detectar el fallo es preciso que este contacto permanezca abierto por lo menos 3 segundos.

Si ≤ 3 paradas en 1 h

#### ◆ En caso de fallo:

- Parada de las bombas
- Parada de las etapas del/ de los compresor/es
- Temporización de 3 min (30s en modo de prueba).
- Salida fallo del equipo inactiva
- Relé fallo caudal de agua de la tarjeta opcional inactivo
- LED fallo general en consola encendido en parpadeo
- Gestión de la cantidad de fallos en 1 h.

Display :

	F	A	L	L	O	C	A	U	D	A	L	A	G	U	A		
	X			C	O	R	T	E	S		E	N	1	H			

Archivado en la memoria de fallos

x	-	C	A	U	D	A	L		A	G	U	A					
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	--	--

Si > 3 paradas en 1 h

◆ **En caso de fallo:**

- Parada de las bombas
- Parada de las etapas del/ de los compresor/es
- Salida fallo equipo activa
- Relé fallo caudal de agua de la tarjeta opcional activo
- LED fallo general en consola encendido fijo
- Gestión de la cantidad de fallos en 1 h.

Display:

			P	A	R	O		U	N	I	D	A	D						
	F	A	L	L	O			C	A	U	D	A	L		A	G	U	A	

Archivado en la memoria de fallos

x	-	C	A	U	D	A	L		A	G	U	A							
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

◆ **Rearme:**

Si la cantidad de fallos en 1 hora ≤ 3; el fallo se omite automáticamente transcurridos 3 min.  
 Si la cantidad de fallos en 1 hora > 3, el reinicio es obligatorio.

b) **Gestion en frío con P2= Condensado EN aire y Condensado EN agua:**

La lectura del control de circulación de agua se hace 10 segundos después de la autorización de la marcha de la bomba Nº1.

◆ **En caso de fallo:**

- Parada de las etapas de compresores
- Salidas fallo equipoy circuito activas
- Relé fallo caudal de agua de la tarjeta opcional activo
- LED fallo general en consola encendido fijo

Display:

			P	A	R	O		U	N	I	D	A	D						
	F	A	L	L	O			C	A	U	D	A	L		A	G	U	A	

Archivado en la memoria de fallos

x	-	C	A	U	D	A	L		A	G	U	A							
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

◆ **Rearme:**

Al cerrar la entrada, el fallo se omite automáticamente

c) **Gestión en calor o con un grupo Agua/Agua:**

La lectura del control de circulación de agua se hace 10 segundos después de la autorización de la marcha de la bomba Nº2.

◆ **En caso de fallo:**

- Parada de las etapas de compresores
- Salida fallo máquina y circuito activas
- Relé fallo caudal de agua de la tarjeta opcional activo
- LED fallo general en consola encendido fijo

Visualizador:

			P	A	R	O		U	N	I	D	A	D						
	F	A	L	L	O			C	A	U	D	A	L		A	G	U	A	

Archivado en la memoria de fallos:

x	-	C	A	U	D	A	L		A	G	U	A							
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

◆ **Rearme:**

Al cerrar la entrada, el fallo se omite automáticamente

d) **Gestión en frío con P2=Aire/Agua y P25=2:**

Caso en que el grupo es entregado con un módulo hidráulico y 2 bombas que funcionan alternadamente.

Hay una gestión de fallo por bomba.

Parámetros relacionados: P 291 Cant. de cortes caudal de agua en 1 hora bomba 1  
 P 292 Cant. de cortes caudal de agua en 1 hora bomba 2

**Fallo bomba X: (idéntico en la bomba Y):**

La entrada control de caudal de agua debe ser leída sólo si la bomba X funciona desde hace 1 segundo como mínimo.  
 Si la entrada permanece abierta durante 3 segundos consecutivos:

➤ Si la cantidad de fallos en 1 hora bomba X ≤ 3 ⇒ Fallo intermedio de caudal de agua en la bomba X:

Parada bomba X:  
 No se autoriza el funcionamiento de la bomba Y  
 Parada fallos de las etapas de compresores  
 Archivado en la memoria de

X	-	C	A	U	D	A	L		A	G	U	A		B	O	M	B	A	X
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---

Salida fallo grupo inactiva  
 Relé fallo caudal de agua de la tarjeta de relés inactivo  
 LED fallo general en parpadeo.  
 Gestión de la cantidad de fallos en 1 hora bomba X.

Visualizador:

F	A	L	L	O		C	A	U	D	A	L		B	O	M	B	A		X
X		C	O	R	T	E	S		E	N		1	H						

◆ Rearme:

Reinicio automático después de 3 minutos y re arranque en bomba X.

➤ Si la cantidad de fallos en 1 hora bomba X > 3 ⇒ Fallo definitivo de caudal de agua en la bomba X:

- Si hay presente un fallo definitivo de caudal de agua en la bomba Y:

Parada bomba X e Y  
 Parada de las etapas de compresores  
 Archivado en la memoria de fallos (cf. más arriba)  
 Archivado en memoria al cortarse el suministro eléctrico  
 Salida fallo grupo activo  
 Relé fallo caudal de agua de la tarjeta de relés activo  
 LED fallo general encendido fijo

Display:

F	A	L	L	O		C	A	U	D	A	L		A	G	U	A			
						B	O	M	B	A	S		X		E	T		Y	

- Si no hay presente un fallo definitivo de caudal de agua en la bomba Y:

Parada bomba X:  
 No se autoriza el funcionamiento de la bomba Y  
 Parada de las etapas de compresores  
 Archivado en la memoria de fallos (cf. más arriba)  
 Archivado en memoria al cortarse el suministro eléctrico  
 Salida fallo grupo activo  
 Relé fallo caudal de agua de la tarjeta de relés activo  
 LED fallo general encendido fijo

Display:

F	A	L	L	O		C	A	U	D	A	L		A	G	U	A			
						B	O	M	B	A	S		X						

◆ Rearme:

Reinicio manual por tecla REINICIO de la consola.

- Después de 3 minutos del fallo definitivo de caudal de agua en la bomba X:

Se autoriza el funcionamiento de la bomba Y  
 Autorización de funcionamiento de las etapas de compresores  
 Salida fallo grupo activo  
 Relé fallo caudal de agua de la tarjeta de relés activo  
 LED fallo general en parpadeo

Display :

F	A	L	L	O		C	A	U	D	A	L		A	G	U	A			
						B	O	M	B	A	S		X						

## 6.4 Fallo ventilación (circuito 1 y 2)

◆ **Funcionamiento:**

Los fallos de ventiladores serán gestionados en serie, lo cual hace que la entrada de fallo ventilador sea única (disponible sólo si P2 = Aire/Agua – Aire/Agua reversible – Condensado a aire)

◆ **En caso de fallo:**

- No se detiene el equipo
- No hay parada de los otros ventiladores
- Salida fallo equipo activa
- Relé fallo ventilador tarjeta opcional activo
- LED fallo general de la consola en parpadeo

Display: 

			E	S	T	A	D	O		U	N	I	D	A	D			
		F	A	L	L	O		V	E	N	T	I	L	A	D	O	R	

Archivado en la memoria de fallos:

x	-	V	E	N	T	I	L	A	D	O	R						
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

◆ **Rearme:**

Al cerrar la entrada, el fallo se omite automáticamente

## 6.5 Seguridad compresor

◆ **Funcionamiento:**

Recuperación de la información por medio del contacto de señalización de relé térmico de la etapa compresor.

◆ **En caso de fallo:**

- Parada del circuito en cuestión
- Relé fallo general activo
- Relés fallo seguridad de la etapa y del circuito involucrado de la tarjeta opcional activos
- Archivado del fallo en la memoria de fallos
- LED circuito en consola encendidos fijos.

Display: 

			F	A	L	L	O		M	O	T	O	R				
	E	T	A	P	A	x		C	I	R	C	U	I	T	O		x

Archivado en la memoria de fallos:

x	-	M	O	T	O	R		E	T	A	P	A	x		C	I	R	x
---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

◆ **Rearme:**

El fallo debe omitirse manualmente mediante la tecla REINICIO.

## 6.6 Fallo presostato AP manual circuito 1 ó 2

◆ **Funcionamiento:**

Estas 2 entradas controlan el estado de los presostatos de AP de cada circuito frigorífico. Están asociadas al funcionamiento de sus circuitos respectivos. Son leídas 3 segundos después del funcionamiento de 1 etapa en el circuito.

◆ **En caso de fallo:** Parada del circuito en cuestión

- Salida fallo general activo
- Relé fallo AP circuito involucrado tarjeta opcional activo
- LED circuito en consola encendido fijo

Display: 

		P	A	R	O		C	I	R	C	U	I	T	O		X		
		F	A	L	L	O		A	P		M	A	N	U	A	L		

Archivado en la memoria de fallos

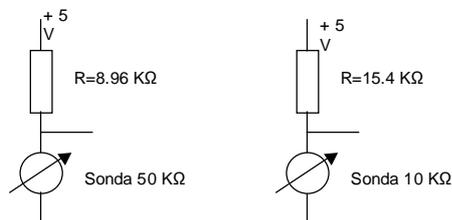
x	-	A	P	x		M	A	N	U	A	L						
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

◆ **Rearme:** Rearmar el presostato AP de forma manual, a continuación el fallo se omite pulsando la tecla de REINICIO

# 7 GESTIÓN DE LAS ENTRADAS ANALÓGICAS

## 7.1 Sonda de temperaturas

Esquema de las sondas: Todos los fallos de sonda se incluyen en la memoria de fallos.



**Sonda de entrada de agua:** CTN 10K a 25°C (si P2= Agua/Agua – Aire/Agua o Aire/Agua reversible)

Controla la temperatura del agua a la entrada del intercambiador para:

- Regular el grupo (regulación en retorno de agua).
  - Controlar el funcionamiento del grupo si la temperatura de retorno de agua es demasiado elevada (limitación de carga).
  - Visualizar la temperatura de entrada de agua helada o de agua caliente (Campo de visualización de –40 a 99,9°C, paso de 0,1 k)
  - Reinicio automático
- Circuito abierto y cortocircuito:

En frío: parada del grupo, mensaje LCD, LED fallo grupo encendido fijo, archivado en la memoria de fallos, conjunto relé de fallo.

En calor:

- Grupo Agua/Agua: no hay acción sobre la regulación, mensaje LCD, LED fallo grupo intermitente, registro en la memoria de fallos.
- Grupo Aire/Agua reversible y regulación sobre el retorno de agua: Parada del grupo, mensaje LCD, LED fallo grupo encendido fijo, archivado de la memoria de fallos, relé fallo pegado.
- Grupo Aire/Agua reversible y regulación sobre la salida de agua: No hay acción sobre la regulación, mensaje LCD, LED fallo grupo en intermitente, archivo en la memoria de fallos.

**Sonda de salida de agua Intercambiador 1** CTN 10K a 25°C (si P2= Agua/Agua – Aire/Agua o Aire/Agua reversible)

Controla la temperatura del agua a la salida del intercambiador para:

- Regular el grupo (sobre salida de agua) si [P6 = 1, P141 = 3 ó 4 y modo frío] o si [P2=Aire/Agua reversible, P6=1, P141 = 3 ó 4 y modo calor].
  - La protección de anti-hielo
  - Visualizar la temperatura de salida de agua. (Campo de visualización de –40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k).
  - Reinicio automático
- En circuito abierto de sonda y cortocircuito: relé fallo cerrado

Si esta sonda sirve para la regulación, se trata de una parada del grupo (mensaje LCD cuadro 1 en el estado del equipo, LED fallo grupo encendido fijo, registrado en la memoria de fallos, y si está funcionando en modo calor: se ponen en marcha las resistencias eléctricas de apoyo si es posible y el conjunto relé calderas P111=caldera).

Si esta sonda no sirve para la regulación (es decir que sirve únicamente en para la seguridad anti-hielo) es un fallo del circuito (mensaje LCD, LED fallo circuito encendido fijo, registrado en la memoria de fallos).

**Sonda de salida de agua Intercambiador 2** CTN 10K a 25°C (si P2= Agua/Agua – Aire/Agua – Aire/Agua reversible) (si P6 = 2 => 2 sondas + 1 sonda colector).

Controla la temperatura del agua a la salida del intercambiador para:

- La protección de anti- hielo
  - Visualizar la temperatura de salida de agua. (Campo de visualización de –40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k).
  - Reinicio automático
- En corte hilo de sonda y cortocircuito: Relé fallo cerrado

Esta sonda no sirve para la regulación (es decir que sirve únicamente para la seguridad antihielo, la regulación se realiza por la sonda colector) es un fallo circuito (mensaje LCD, LED fallo circuito encendido fijo, registrado en la memoria de fallos).

### **Sonda de aire exterior CTN 10K a 25°C (en todas las configuraciones excepto para los Condenciats)**

Controla la temperatura del aire exterior para:

- Regular en función de la temperatura exterior (frío y calor). En circuito abierto de sonda y cortocircuito, se regula a partir del valor de consigna (en calor y frío), y se visualiza el fallo.
- Limitar el funcionamiento del grupo en función de la temperatura mínima en calor.
- Visualizar la temperatura del aire exterior. (Campo de visualización de -40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k).
- Reinicio automático

• En circuito abierto y cortocircuito:

- Supresión de la ley de regulación en función de la temperatura exterior, regulación sobre la consigna.
- Si el grupo marcha en calor y puede funcionar con las etapas eléctricas, parada de los compresores y regulación sobre las etapas eléctricas, mensaje LCD, LED fallo grupo en parpadeo, registro en la memoria de fallos.
- Si P2 = Agua/Agua se deja funcionar el grupo señalando el fallo (mensaje LCD cuadro 2 en el estado del equipo, LED fallo grupo en parpadeo, registro en la memoria de fallos)
- en otros casos, parada del grupo, mensaje LCD (cuadro 1 en el estado maquina), LED fallo grupo encendido fijo, registro en la memoria de fallos, relé fallo cerrado, y relé caldera cerrado si está funcionando en modo calor y P111=caldera.

### **Sonda antihielo líquido refrigerante en el intercambiador (1 ó 2) CTN 10K a 25°C (si P2= Agua/Agua – Aire/Agua )**

Controla la temperatura del líquido refrigerante en en la entrada del intercambiador para:

- la protección anti-hielo del intercambiador:
    - Reduciendo la potencia si hay varias etapas de regulación
    - Modificando la regulación de los ventiladores
    - Parando el grupo
  - Visualizar la temperatura antihielo del fluido refrigerante. (Campo de visualización de -40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k)
  - Reinicio automático
- En circuito abierto de sonda y cortocircuito, se para el circuito involucrado, mensaje LCD, LED fallo circuito correspondiente encendido fijo, registrado en la memoria de fallos, relé fallo general cerrado, y funcionamiento de las resistencias de apoyo si está en modo calor.

### **Sonda de batería A o B (circuito 1 o 2) CTN 10K a 25°C (si P2 = Aire/Agua reversible)**

Controla la temperatura del fréon en salida de batería para:

- Gestionar (lanzar y parar) un desescarche
- Visualizar la temperatura de batería. (Campo de visualización de -40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k)
- Reinicio automático
- En circuito abierto de sonda o cortocircuito,

En frío: Funcionamiento normal, mensaje LCD, LED fallo circuito x en parpadeo, archivado de la memoria de fallos.

En calor: - Si Text  $\geq 10$  °C : funcionamiento normal, mensaje LCD, LED fallo circuito x en parpadeo, registro en la memoria de fallos.

- Si Text < 10°C : Parada circuito x, mensaje LCD, LED fallo circuito encendido fijo, registro en la memoria de fallos.

### **Sonda de agua caliente condensador CTN 10K a 25°C** (si P2=1 y P141=3-4) lectura en P258 (si P2=1 y P141= 1) lectura en P257

Controla la temperatura del agua a la entrada (o salida) de intercambiador condensador para:

- Regular el funcionamiento en calor
- Visualizar la temperatura de agua del condensador. (Campo de visualización de -40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k)
- Reinicio automático

• En circuito abierto de sonda y cortocircuito:

en frío: regulación funcionamiento normal, mensaje LCD, LED fallo grupo en parpadeo, registro en la memoria de fallos, relé fallo general cerrado.

- en calor: parada del grupo, mensaje LCD, LED fallo grupo encendido fijo, registro en la memoria, relé fallo general cerrado, relé caldera cerrado si P111=caldera.

### **Sonda de ambiente intercambiador CTN 10K a 25°C (si P2 = 2 )**

Controla la temperatura dentro del compartimento donde está(n) colocada(s) la (o las) bomba(s) y el intercambiador para:

- Poner en marcha las resistencias (relé salida hilo calentador eléctrico)
- Visualizar la temperatura interna del cajón (Campo de visualización de -40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k)
- Reinicio automático

• En circuiuto abierto de sonda y cortocircuito: funcionamiento de las resistencias (relé pegado), mensaje LCD, LED fallo grupo en parpadeo, registro en la memoria, relé fallo general cerrado.

### Sonda de descarga circuito (1 ó 2) CTN 50K a 25°C (Todas las configuraciones)

Controla la temperatura de descarga del compresor para:

- Controlar la temperatura de descarga de los compresores cuando sea demasiado elevada (seguridad)
- Controlar la temperatura de descarga para activar un desescarche.
- Reinicio manual obligatorio si  $T < 145^{\circ}\text{C}$ , y reinicio también del fallo descarga.
- Visualizar la temperatura de descarga. (Campo de visualización de 5 a 150 °C, paso de 1 k).
- En circuito abierto de sonda (control después de 5 minutos de funcionamiento del compresor) y cortocircuito (control permanente), parada del circuito involucrado y puesta en funcionamiento de los apoyos eléctricos si es preciso. Si no hay complementos, relé caldera cerrado si P111=caldera. Mensaje LCD, LED fallo circuito encendido fijo, registro en la memoria de fallos.

### Sonda de salida de agua colector CTN 10K a 25°C (si P2= Agua/Agua – Aire/Agua – Aire/Agua reversible y P6 = 2)

Controla la temperatura del agua a la salida del intercambiador para:

- Regular el grupo (en la salida de agua)
  - Visualizar la temperatura de salida de agua común. (Campo de visualización de -40 a 99,9 °C, paso de 0,1 k).
  - Reinicio automático
- En circuito abierto de sonda y cortocircuito:
- Si la regulación en retorno de agua o si P2 = agua / agua y en calor (es decir que la sonda no sirve para la regulación): la regulación funciona normalmente, mensaje LCD Cuadro 2 en el estado equipo), LED fallo grupo en parpadeo, registro en la memoria de fallos, relé fallo general.
  - Si se regula en salida de agua y (funcionamiento en frío o P2=Aire/Agua reversible): Parada del grupo, mensaje LCD (cuadro 1 en el estado equipo), LED fallo grupo encendido fijo, registro en la memoria de fallos, relé fallo general.

### Valores de detección de los fallos:

- Para las sondas de 50 K: Para las sondas de 50K: fallo corte (o sonda ausente) si  $> 148^{\circ}\text{C}$  y el grupo está en funcionamiento desde hace 5 minutos, y cortocircuito sonda si  $< 5^{\circ}\text{C}$ .
- Para las sondas de 10 K: Fallo corte (o sonda ausente) si  $> 99^{\circ}\text{C}$  y cortocircuito sonda si  $< -40^{\circ}\text{C}$ .

### Cuadro de correspondencias:

Temperatura en °C	RESISTENCIA DE LAS SONDAS EN $\Omega$	
	SONDA DE DESCARGA 50 K $\Omega$ (en $\Omega$ )	SONDA REGULACIÓN Y EXTERIOR 10 K $\Omega$ (en $\Omega$ )
-10	/	55340
-5	/	42340
0	162250	32660
5	126977	25400
10	99517	19900
15	78570	15710
20	62468	12490
25	50000	10000
30	40280	8058
35	32650	6532
40	26624	5326
45	21834	4368
50	18005	3602

## 7.2 Sensor de presión

Los sensores de presiones BP - AP tienen las características técnicas siguientes:

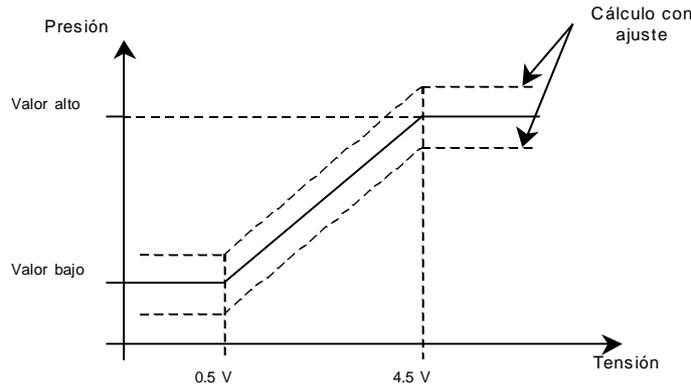
El ajuste de las pendientes se realizará con los parámetros de P30 a P39.

- Campo de medición:

Valor Mín de	Valor Máx a	
P31	P30	AP1
P33	P32	AP2
P37	P36	BP1
P39	P38	BP2

- Alimentación: 5 VDC

- Señal: 0,5 – 4,5 V



El fallo de cortocircuito será detectado para una tensión  $\geq 4,75V$ .

El fallo de circuito abierto será detectado para una tensión  $\leq 0,25V$ .



Los valores de presión hacen referencia a presiones relativas

### El sensor AP tendrá como función:

- Controlar e informar del valor de la presión AP del circuito
- La regulación del grupo por la AP
- La regulación de presión de condensación

### El sensor BP tendrá como función:

- Controlar e informar del valor de la presión BP del circuito
- El control de fugas de líquido antes del arranque de una etapa

Cuando se le pregunta por los parámetros de lectura relativos a las presiones, es posible jugar con el ajuste de cada sensor pulsando la tecla  $\downarrow$  si hay alguna diferencia entre el valor leído y el medido por el manómetro.

Ejemplo:

P	x	x	x		P	R	E	S	I	Ó	N	A	P	x					↑
													x	x	.	x	b		↓

Si pulsa  $\downarrow$  tendrá acceso directo a la modificación del valor de ajuste.

A	J	U	S	T	E	S	O	N	D	A									↑
													x	.	x	b			↓

[-1,+1] por defecto  
=0 paso de 0.1

Apoyo sobre  $\downarrow$  = Vuelta al parámetro de lectura con validación del valor del ajuste. También puede pulsar ESC para volver al parámetro de lectura sin modificar el valor de ajuste.



Este ajuste sirve como corrección entre el valor transmitido por el sensor de presión y el que se lee en un manómetro. La nueva pendiente resultante servirá pues para la regulación.

## 8 GESTIÓN DE LAS BOMBAS

La bomba N°1:

Está asignada a la red hidráulica principal del cliente y está presente en todas las configuraciones.

- Si P2 = Aire/Agua y P25=2, se gestionará alternadamente con la bomba N°2 y la que arranca es la que tiene el menor tiempo de funcionamiento.
- Si no estará en función de M/P.

La bomba N°2

Existe sólo en ciertas configuraciones según P2:

a) Si P2=Agua/Agua y Condensado por agua, está asignada a la red secundaria del cliente y será función de P108

▶ Si P108=f (regul.), en este caso, el mando de la bomba está relacionado con la regulación del grupo:

Se pone en marcha la bomba "x" antes de activar la primera etapa de regulación. La «x» corresponde al valor entrado en P109.

Y se para la bomba, 1 minuto después de la parada de la última etapa si se para en la regulación, o inmediatamente:

- Si la el mando externo de paro / marcha está abierto y la seguridad de invierno está inactiva,
- Si M/P pasa a parada
- Si parada por T ext con la seguridad invierno del grupo

M	A	R	C	H	A		B	O	M	B	A		x						
																	x	x	s

▶ Si P108=f (M / P), en este caso, el mando de la bomba está relacionado con el funcionamiento del grupo:

Se pone en marcha la bomba ya sea:

- por Funcionamiento de M/P con mando externo cerrado,
- por Funcionamiento por M/P con mando externo cerrado y seguridad invierno activa por Text.
- por Mando remoto (PC, módem...).

Parada inmediata después de una modificación de P108 con un paso de f = (M/P) a f = (Regul.) excepto si se requiere la regulación.

b) Si P2 = Aire/Agua, depende de P25

- ▶ Si P25 = 0: La bomba 2 no existe
- ▶ Si P25 = 1: No existe (1 sola bomba suministrada)
- ▶ Si P25 = 2: El grupo ha sido suministrado con una bomba auxiliar. Es gestionada en función de M/P y funciona alternándose con la bomba N°1. La que arranca es la que tiene el + menor tiempo de funcionamiento .

c) Si P2 = Aire/Agua reversible o Condensado por aire: No existe.

## 9 SEGURIDAD INVIERNO

### 9.1 Antihielo de ambiente del Intercambiador

Esta función permite mantener sin hielo el cajón donde se montan las bombas y el intercambiador de placas.

**En presencia de una instalación en Agua pura** (Si P52 = límite de hielo sobre el agua está ajustado a  $\geq 4^{\circ}\text{C}$ ):

Con un grupo sin bomba CIAT, los elementos calentadores funcionan si la temperatura exterior o la temperatura ambiente se sitúa por debajo P220 y si todos los compresores están parados, y se detienen si la temperatura exterior y la temperatura ambiente suben sobre P220+P222 o si un compresor se pone en marcha.

- Con un grupo sólo frío exclusivamente equipado con bombas CIAT, sólo fríosólo frío (hilos calentadores eléctricos, calefactores) funcionan si, ya sea la temperatura exterior, ya sea la temperatura ambiente, desciende por debajo de P220 y se paran si la temperatura exterior Y la temperatura ambiente suben por encima de P220+P222.
- Con un grupo reversible equipado con bombas CIAT, esta función se asegura mediante un termostato electromecánico colocado en el compartimento de la bomba.

**En presencia de una instalación en Agua glicolada** (Si P52 = límite de hielo sobre el agua está ajustado a  $< 4^{\circ}\text{C}$ ):

- Con un grupo sin bomba CIAT, los elementos calentadores funcionan si la temperatura exterior o la temperatura ambiente se sitúa por debajo P52+2K y si todos los compresores están parados, y se detienen si la temperatura exterior y la temperatura ambiente sobrepasa P52+2K+P222 o si un compresor se pone en marcha.
- Con un grupo sólo frío exclusivamente equipado con bombas CIAT, los elementos calefactores (hilos calentadores eléctricos, calefactores) funcionan si, ya sea la temperatura exterior, ya sea la temperatura ambiente, desciende por debajo de P52+2K y se paran si la temperatura exterior Y la temperatura ambiente suben por encima de P52+2K+P222.
- Con un grupo reversible equipado con bombas CIAT, esta función se asegura mediante un termostato electromecánico colocado en el compartimento de la bomba.

	A	M	B	I	E	N	T	E		I	N	T	E	R	C	A	M	B	
				S	I	N		H	I	E	L	O							

### 9.2 Seguridad bucle de agua en invierno

⇒ **En calor:**

Esta función será posible si P142 = sí, si el mando externo de paro / marcha está abierto y el botón M/P de la consola en Marcha.

En este caso, la función debe mantener una temperatura del agua de entrada al intercambiador de  $30^{\circ}\text{C}$  en cuanto la temperatura exterior desciende por debajo de  $3^{\circ}\text{C}$  (diferencial de 2 K).

Si la sonda de temperatura exterior resultase defectuosa, se mantiene la temperatura de retorno a  $30^{\circ}\text{C}$ .

⇒ **En frío:**

Esta función será posible si P142 = sí, si el mando externo de paro / marcha está abierto y el botón M/P de la consola está en Marcha. En este caso, se activa la bomba si la temperatura exterior pasa por debajo de P220 y se para en P220 + P222.

Si la sonda de temperatura exterior resultase defectuosa, la bomba se vería forzada a funcionar.

### 9.3 Funcionamiento en toda temporada

⇒ **En Calor:**

El grupo se para tan pronto como la temperatura exterior  $\leq P225$ . Entonces se ponen en funcionamiento las resistencias de apoyo (si hay apoyos en la máquina, P22 = sí). Rearranque del grupo (compresores) tan pronto como la temperatura vuelve a pasar por encima de  $P225 + 2K$  y parada de los complementos si estaban activados. Si no hay complementos eléctricos, conjunto relé de caldera si P111=caldera.

Si se alcanza el límite :

- Parada del grupo
- Salida fallo activa
- LED fallo circuito en consola encendido fijo
- Funcionamiento caldera si P111=caldera.

Display:

			P	A	R	O		U	N	I	D	A	D					
		T	.	E	X	T	.		M	U	Y		B	A	J	A		

Registrado en la memoria de fallos:

x	-	T	.	E	X	T	.		M	U	Y		B	A	J	A		
---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	--

Visualización si hay resistencias eléctricas de apoyo:

R	E	G	U	L	.		C	O	M	P	L	.		E	L	É	C	.
		T	.	E	X	T	.		M	U	Y		B	A	J	A		

⇒ **En Frío:**

Si la función «todas las estaciones» no es válida (P20=non), el grupo se para cuando la temperatura exterior  $< +12^{\circ}C$ , y se pone en marcha tan pronto como la temperatura es  $\geq +14^{\circ}C$ .

Si la función «todas las estaciones» es solicitada, el grupo está autorizado a funcionar sea cual sea la temperatura exterior.

## 10 GESTIÓN DE LAS FUNCIONES

### 10.1 Función anti-cortociclo y tiempo de parada mínimo

Esta función limita el número de arranques del compresor en una hora para evitar dañarlo. El tiempo de funcionamiento + parada es regulable por el parámetro P50 y la parada mínima es de 3 minutos. Esta función se anula cuando se encuentra en modo de prueba (ACC y parada mínima =0).

Durante la parada del compresor en anti-cortociclo o parada mínima, y si necesita una etapa más, parpadeará el LED del compresor, el display señalará la función anti-cortociclo y la contabilizará:

E	T	A	P	A	x		C	I	R	C	U	I	T	O	x		E	N
P	A	R	O		M	Í	N	.			x	x	m	n	x	x	s	

		A	N	T	I		C	O	R	T	O	C	I	C	L	O		
E	T	A	P	A	x		C	I	R	x		x	x	m	n	x	x	s

### 10.2 Parada forzada de los compresores

Esta función permite impedir el funcionamiento de las etapas de los compresores individualmente. Esta elección se hace en los parámetros por Sí o No:

- P230: Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 1
- P231: Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 1
- P232: Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 2
- P233: Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 2

## 10.3 Contadores

Es posible visualizar el número de horas de funcionamiento para cada modo (frío y calor), de cada una de las bombas y de cada una de las etapas de los compresores.

Los parámetros relacionados son:

- P285: Cant. de horas en funcionamiento calor
- P286: Cant. de horas en funcionamiento frío
- P287: Cantidad de horas de funcionamiento bomba 1
- P288: Cantidad de horas de funcionamiento bomba 2
- P311: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 1 circuito 1
- P314: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 2 circuito 1
- P341: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 1 circuito 2
- P344: Cantidad de horas de funcionamiento etapa 2 circuito 2

También existen contadores de control: P289, P290, P308, P309, P310, P313, P322, P323, P324, P338, P339, P340, P343, P352, P353, P354.

## 10.4 Orden de arranque de los compresores

La acción del regulador se traduce por la activación o la desactivación de los compresores llamados ETAPA. El orden de arranque de los compresores se determina en función de su disponibilidad y de su número de horas de funcionamiento.

**Un compresor disponible** es un compresor parado que no tiene fallo, que tiene su Anti-cortociclo terminado, parado desde hace 3 minutos mínimo, y que está autorizado a funcionar (P230, P231, P232 y P233 = sí) y que no está descargado.

La etapa (compresor) que arranca en primer lugar es la(el) que está disponible y que tiene la menor cantidad de horas de funcionamiento.

La desactivación de las etapas se hace según el tiempo de funcionamiento de cada etapa, la que se parará primero es la que más tiempo ha funcionado.

También existe un equilibrado de los tiempos de funcionamiento de los compresores por circuito, que conmuta de una etapa a otra cada 30 minutos (excepto si la regulación está forzada, P141=forzada sin equilibrado).

## 10.5 Gestión de las válvulas de líquido

Estas válvulas están pilotadas por el regulador en los equipos Condenciat, es decir si P2=4 o P2=5.

Las salidas están activas por circuito:

El relé se cierra (la válvula se abre) cuando un compresor se pone en marcha.

El relé se abre (la válvula se cierra) cuando el circuito se detiene, es decir si todos los compresores del circuito se detienen.

## 10.6 Gestión de las válvulas de inversión de ciclo

Estas válvulas de inversión de ciclo sólo se montan en los grupos reversibles.

La gestión de la válvula de inversión de ciclo está gestionada de la siguiente forma:

- En modo frío: La VIC está alimentada.
- En modo calor: la VIC no está alimentada.

La VIC deja de estar alimentada 30 minutos después de la parada de la última etapa del circuito implicado (30 segundos en modo prueba).

## 10.7 Gestión de las válvulas eléctricas de gas caliente

Estas válvulas eléctricas de gas caliente están montadas principalmente en los grupos reversibles que tienen sólo un compresor por circuito.

Estas válvulas están alimentadas de manera permanente en modo frío, lo que permite a la válvula de gas caliente regularse de manera autónoma. En modo calor, estas válvulas sólo están alimentadas cuando una función «auto adaptativa» lo solicita (véase función « auto adaptativa »).

## 10.8 Modo de comunicación

El modo de comunicación se fija mediante la configuración del parámetro P104

Valor 1 ^ comunicación MODBUS	(4800 baudios)
Valor 2 ^ comunicación MODBUS	(9600 baudios)
Valor 3 ^ comunicación JBUS	(9600 baudios)

## 11 LAS REGULACIONES

### 11.1 Regulación principal en frío y en calor

#### DEFINICIÓN Y PRINCIPIO:

Se controla la temperatura del agua fría o del agua caliente y se compara con el valor de la consigna para activar o parar las etapas de compresiones. Este control se hace ya sea en la salida de agua intercambiador (salida de agua = PIDT), ya sea en la entrada de agua intercambiador (en el retorno de agua).

#### MODO DE FUNCIONAMIENTO según P119:

- **Si P119 = 1** (frío)

Marcha en sólo frío..

- **Si P119 = 2** (calor)

Marcha en sólo calor.

- **Si P119 = 3** (frío / calor por consola)

El cambio de modo sólo se produce si el equipo está parado. (Mando externo abierto o M / P)

Si pulsa la tecla "calor / frío" en funcionamiento, se inactiva.

- **Si P119 = 4** (frío / calor por entrada digital)

El cambio de modo sólo se produce si la máquina está parada. (Mando externo abierto o M / P)

Si se solicita un cambio de modo en funcionamiento del equipo, esto provoca un fallo:

Parada equipo.

Relé fallo equipo activo

LED fallo general encendido.

Led del modo de funcionamiento inicial en parpadeo

Display :

P	A	R	A	D	A		M	Á	Q	U	I	N	A		C	A	M	B	.
M	O	D	O		F	U	N	C	I	O	N	A	M	I	E	N	T	O	

#### Rearme automático:

- cuando se confirma el cambio de modo por M/P o Mando externo abierto, el equipo cambia entonces de modo de funcionamiento.

- cuando la entrada vuelve a su estado inicial y en este caso el grupo vuelve a su funcionamiento inicial.

### 11.2 Cálculo de la consigna de regulación

#### 11.2.1 Consigna fija

- **Si P120 = 1 (1 consigna)**

##### En frío:

Si P127 = no o fallo sonda exterior; consigna de regulación = P121

Si P127 = sí (ley en función de la temperatura exterior)

y no hay fallo de la sonda exterior; cálculo de la consigna F(Text) a partir de P121, P128, P129, P130.

##### En calor:

Si P131 = no o fallo sonda exterior; consigna de regulación = P123

Si P131 = sí (ley en función de la temperatura exterior)

y no hay fallo de la sonda exterior; cálculo de la consigna F(Text) a partir de P123, P132, P133, P134.

- **Si P120 = 2 (2 consignas con la selección desde la consola o por entrada digital)**

##### En frío:

Si P127 = no o fallo sonda exterior; consigna de regulación = P121 o P122 en función de la selección de la consola.

Si P127 = sí (ley en función de la temperatura exterior) y no hay fallo de la sonda exterior, cálculo de la consigna F(Text) a partir de P121 o P122 según la selección de la consola, P128, P129, P130.

##### En calor:

Si P131 = no o fallo sonda exterior, consigna de regulación = P123 o P124 en función de la selección de la consola.

Si P131 = sí (ley en función de la temperatura exterior) y no hay fallo de la sonda exterior, cálculo de la consigna F(Text) a partir de P123 o P124 según la selección de la consola, P132, P133, P134.

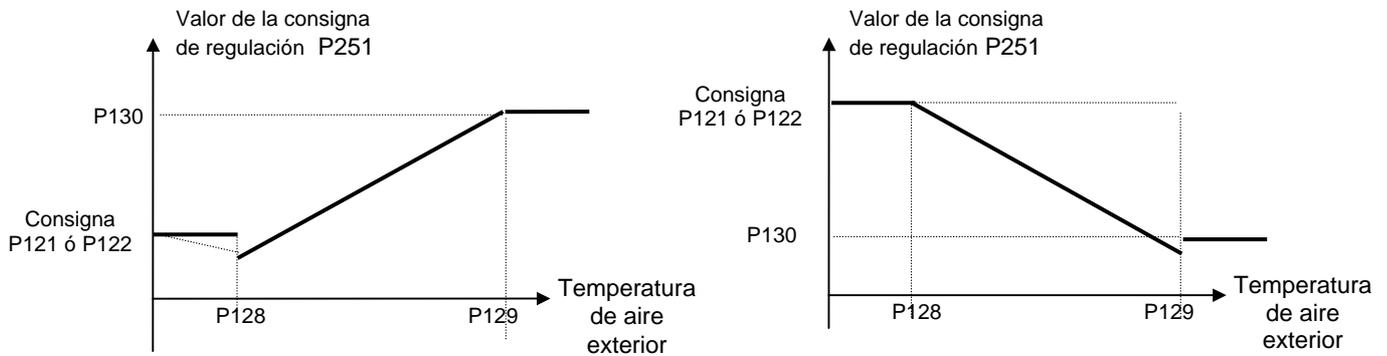
## 11.2.2 Consigna en función del exterior

### ▲ EN FRÍO (P127 = sí)

Ajuste de la pendiente en MODO FRÍO.

Parámetros relacionados:

- Parámetro P128 = > temperatura aire exterior correspondiente al inicio de la deriva
- Parámetro P129 = > Temperatura aire exterior correspondiente al fin de la deriva
- Parámetro P130 = > valor de la consigna al final de deriva
- Parámetro P121 o P122 = > consigna de regulación solicitada

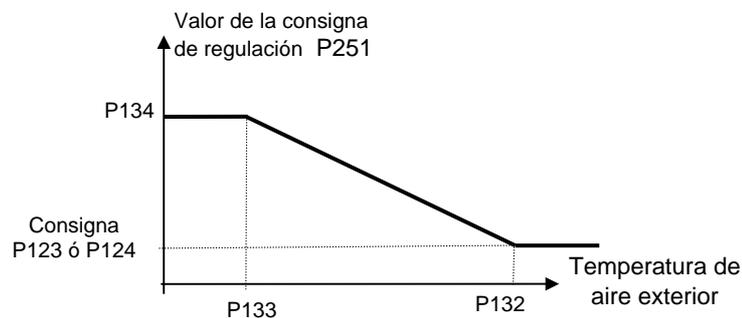


### ▲ EN CALOR (P131 = sí)

Ajuste de la pendiente en MODO CALOR.

Parámetros relacionados:

- Parámetro P132 = > temperatura aire exterior correspondiente al inicio de la deriva
- Parámetro P133 = > temperatura aire exterior correspondiente al fin de la deriva
- Parámetro P134 = > valor máx. de la consigna al final de deriva
- Parámetro P123 o P124 = > Consigna de regulación solicitada



## 11.3 Regulación en el retorno del agua (P141 = retorno)

La temperatura utilizada para esta regulación es calculada:

- por la sonda entrada intercambiador 1 si P2 = 2 ó 3, si P2=O/O y modo frío,
- por la sonda de agua caliente si P2 = O/O y modo calor.

La diferencia entre la temperatura de regulación y la consigna es comparada con el diferencial de etapa y con el diferencial entre etapas, en función del resultado, se solicitará ya sea activar una etapa complementaria o parar una etapa.

El tiempo de activación entre etapas es de 60s, y el tiempo de desactivación entre etapas es de 1s.

Los parámetros relacionados son:

P143: Diferencial de etapa  
P144: Diferencial entre etapas  
P251: Consigna de regulación

### En frío

La solicitud de una etapa complementaria se hace si:

$$T > P251 + DE + (DEE \times NEA)$$

La solicitud de parada de una etapa se hace si:

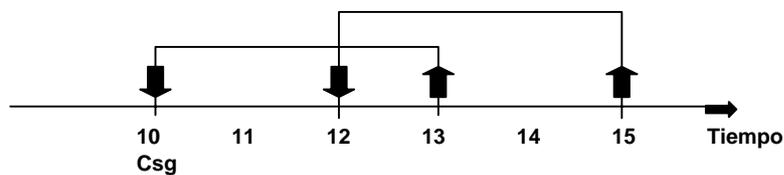
$$T < P251 + (DEE \times NEA - 1)$$

Con: T : Temperatura de regulación (calculada).  
 Csg: Consigna  
 DE: Diferencial de etapa (P143)  
 DEE: Diferencial entre etapas (P144)  
 NEA: Número de etapas en el equipo (P04+P05)

EJEMPLO: grupo de agua fría a 2 etapas para un régimen de agua 10-15°C.

Ajustes de los parámetros: Csg = 10°C, DE = 3K, DEE = 2K.

1ª etapa		2ª etapa	
Marcha	Parada	Marcha	Parada
13	10	15	12



**En calor:**

La solicitud de una etapa complementaria se hace si:

$$T < Csg - DE - (DEE \times NEA)$$

La solicitud de parada de una etapa se hace si:

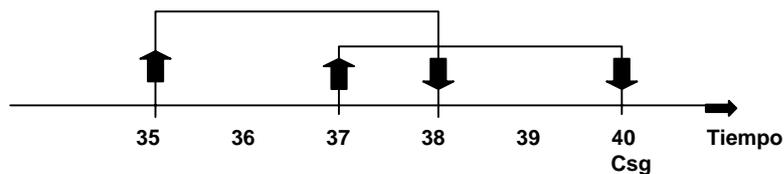
$$T > Csg - (DEE \times NEA - 1)$$

Con: T : Temperatura de regulación (medida).  
 Csg: Consigna  
 DE: Diferencial de etapa (P143)  
 DEE: Diferencial entre etapas (P144)  
 NEA: Número de etapas en el equipo (P04+P05)

EJEMPLO: Grupo de agua caliente a 2 etapas para un régimen de agua 35-40°C.

Ajustes de los parámetros: Csg = 40°C, DE = 3K, DEE = 2K.

1ª etapa		2ª etapa	
Marcha	Parada	Marcha	Parada
37	40	35	38



## 11.4 Regulación con el retorno de agua para almacenamiento (P141=retorno + almacenamiento)

Esta regulación permite suministrar un máximo de potencia cuando la energía eléctrica es más barata.

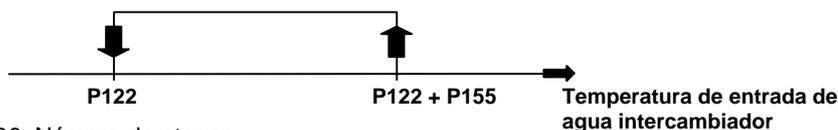
Está activa cuando la regulación se hace sobre la consigna Nº 2.

Las etapas de compresores se activan unas tras otras con tiempo entre etapas de 10 segundos al valor P122 + P155.

La parada de las etapas tiene lugar cada segundo al valor P122.

Es preciso que P120 = 1. El LED de consigna Nº 2 se enciende.

Todos los límites se mantienen



Los parámetros relacionados son: P06: Número de etapas

P120: Cantidad de consignas

P122: Punto de consigna Nº2 en frío

P155: Diferencial de almacenamiento



La regulación en función de la temperatura exterior no existe con este modo en la consigna 2 sino que se mantiene en la consigna 1. Este funcionamiento existe sólo en modo frío.

## 11.5 Regulación PIDT en la salida de agua (P141=salida) :

La temperatura utilizada para esta regulación es medida por la sonda de salida de agua caliente si funciona en modo calor y grupo agua/agua, si no, por la salida de agua del intercambiador, en modo frío y si P6=1, o por la sonda colector si funciona en frío y P6 = 2.

Se trata de una regulación de tipo PIDT.

La temperatura es leída periódicamente (T), y luego comparada con la consigna para ser multiplicada por un coeficiente proporcional (P) que tiene en cuenta el diferencial medición / consigna (D) y la variación de la diferencia medición / consigna (I) para acercarse lo más rápidamente posible a la ésta.

Fórmula:  $EC = P(M-C)t1 + (M-C)*I + [(M-C) t0 - (M-C) t1]*D$

M = Medida, C = Consigna.

Con P146 = 0 y P147 = 0, la función PIDT pasa a ser PT (las funciones integrales y derivadas se vuelven inactivas).

Los parámetros relacionados son:

P251: Consigna calculada

P121: Punto de consigna Nº1 en frío

P123: Punto de consigna Nº1 en calor

P145: Coeficiente P

P146: Coeficiente I

P147: Coeficiente D

P148: Coeficiente T

### En frío

La solicitud de una etapa complementaria se hace si:

EC > +1.0 K para la primera etapa y +0.5 K para las etapas complementaria.

La solicitud de parada de una etapa se hace si:

EC < -0.5 K para una etapa y -1.0 K para la última etapa.

EJEMPLO: Grupo de 2 etapas con una consigna a 5°C con D = 0 e I = 0.

P	Etapa 1	Etapa 2		Etapa 1
	Parada		Marcha	
0.5	3	4	6	7
1	4	4.5	5.5	6
1.5	4.33	4.66	5.33	5.66
2	4.5	4.75	5.25	5.5

En calor:

La solicitud de una etapa complementaria se hace si:

EC > -1,0 K para la primera etapa y -0,5 K para las etapas complementaria.

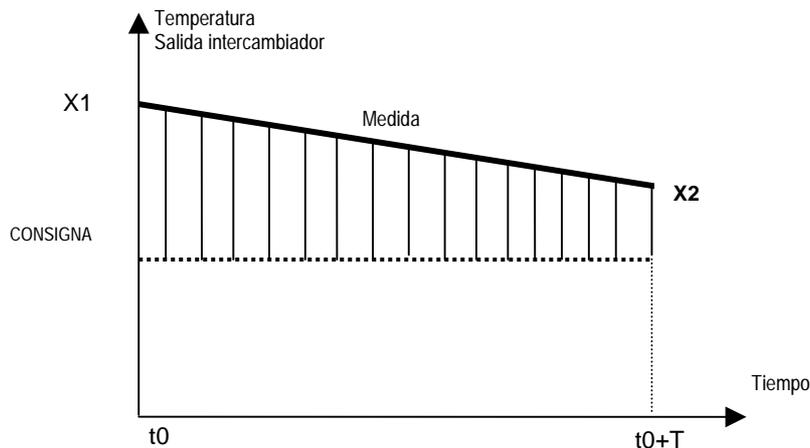
La solicitud de parada de una etapa se hace si:

EC > +0,5 K para una etapa y +1,0 K para la última etapa.

EJEMPLO: Grupo de 2 etapas con una consigna a 45°C I = 0 y D = 0.

P	Etapa 1	Etapa 2		Etapa 1
	Marcha		Parada	
0.5	43	44	46	47
1	44	44.5	45.5	46
1.5	44.34	44.66	45.33	45.66
2	44.5	44.75	45.25	45.9

El tiempo en abscisas corresponde al tiempo de acción del regulador sobre el accionador



**Acción proporcional (Coeficiente P):**  $X2 - \text{consigna}$

La acción proporcional representa la desviación (medición - consigna) en el momento en que la temporización del regulador = 0.

Se corrige (multiplica) por el coeficiente P.

**Acción integral (Coeficiente I):**  $\Sigma$  (división superficie)

La acción integral representa la suma de las diferencias (medición - consigna) entre 2 acciones consecutivas del regulador.

Se corrige (multiplica) por el coeficiente I.

**Acción derivada (Coeficiente D):**  $X2 - X1$

La acción derivada representa la diferencia de 2 diferencias (medición - consigna) entre 2 acciones consecutivas del regulador (la pendiente).

Se corrige (multiplica) por el coeficiente D.



Para los grupos Agua/Agua, la sonda de agua caliente debe ser desplazada (la sonda viene montada de serie de fábrica en el retorno del agua).

## 11.6 Regulación con compensación (P141 = salida + compensación)

**Finalidad:** Permite al sistema de regulación anticiparse a las variaciones de carga del bucle controlando las variaciones de la temperatura de entrada de agua.

**Acción:** Actúa sobre la temporización del regulador.

**Principio:** Se mide la temperatura de retorno del agua:  $\theta_{t0}$ ; con el evaporador en frío y el condensador en calor en el momento  $t_0$  y otra vez en  $t_0 + P151$ . La variación de temperatura calculada  $|\theta_{t1} - \theta_{t0}|$  se utiliza para definir el coeficiente del compensador.

El tiempo de escrutación de la regulación PID pasa a: tiempo que falta x coef. Compensador

**Definición de los parámetros del coeficiente de compensación:**

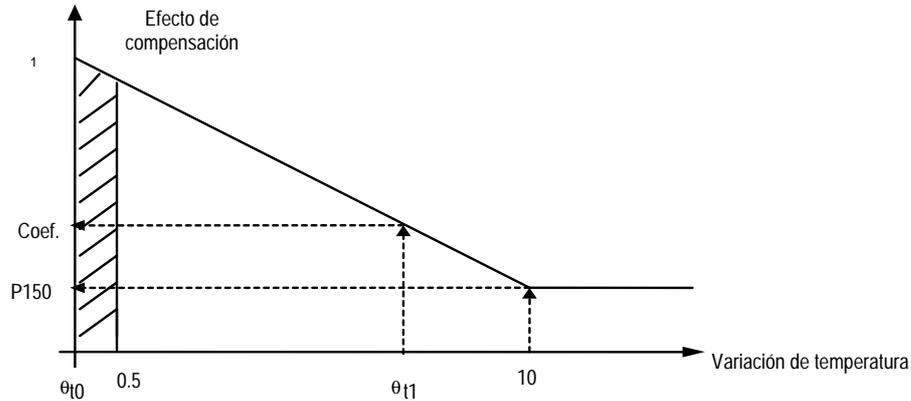
El efecto de compensación puede ajustarse de 0,1 a 1. (Parámetro P150)

Si el coeficiente del compensador = 1, la función está inactiva.

Si la variación de temperatura de retorno del agua < 0,5 °C, no hay compensación.

El coeficiente del compensador es el máximo cuando la variación de la temperatura = 10 °C entre cada tiempo  $\alpha$ .

**Diagrama del efecto de compensación:**



**11.7 Regulación forzada CON equilibrado de los tiempos de marcha de los compresores (P141 = forzada + equilibrado)**

Esta regulación es utilizada sólo para los grupos de condensación (P2 = condensado a aire o condensado a agua). Cada etapa es accionada por contactos exteriores (etapas forzadas). La cantidad de contactos cerrados corresponde a la cantidad de etapas solicitada en funcionamiento.

Cuando el grupo consta de varios compresores, se equilibran los tiempos de funcionamiento de éstos por circuito cada 30 minutos de funcionamiento.

La activación de las etapas se hace cada 60 s y la desactivación a cada segundo.

**11.8 Regulación forzada SIN equilibrado de los tiempos de marcha de los compresores (P141 = forzada sin equilibrado)**

Esta regulación es utilizada sólo para los grupos de condensación (P2 = condensado a aire o condensado a agua). Cada etapa es accionada por contactos exteriores (etapas forzadas). Cuando el contacto de J6 5-6 (entrada 1 = etapa 1 forzada) está cerrado, es la etapa 1 la que se pone en funcionamiento. Si es el contacto de J6 7-8 (entrada 2 = etapa 2 forzada) el que está cerrado, es la etapa 2 la que se pone en funcionamiento.

Ídem para las etapas 3 y 4 (J5 5-6 para entrada 3 = etapa 1 circuito 2, y J5 7-8 para entrada 4 = la etapa 2 circuito 2).

Cuando el grupo consta de varios compresores, no se equilibran los tiempos de funcionamiento de éstos.

La activación se hace cada 60 s y la desactivación a cada segundo.

**11.9 Regulación Autoadaptativa**

Esta regulación permite adaptar el funcionamiento del equipo según el bucle de agua de la instalación. Esta regulación es gestionada automáticamente por el regulador (no hay que hacer ninguna elección).

Esta función está activa si el tiempo de funcionamiento del compresor es  $\leq 2$  mn, en este caso se adaptan los diferenciales de las etapas de compresores.

Se tendrá entonces el siguiente mensaje en la memoria de fallos (si se efectúan varias modificaciones de los diferenciales, habrá únicamente un solo mensaje en la memoria de errores):

X	-	R	E	G	U	L	.	A	D	A	P	T	A	D	A				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Y en el Estado maquina:

F	U	N	C	I	O	N	A	M	I	E	N	T	O		R	E	G	U	L
	A	U	T	O	-	A	D	A	P	T	A	B	L	E					

Esta función se vuelve inactiva y el mensaje desaparece si:

- se alcanzan los valores iniciales.
- El grupo es puesto en parada (por M/P de la consola, o apertura del CA con seguridad bucle de agua inactiva en invierno).
- aparece un fallo de grupo.
- aparece una modificación del parámetro P141 (tipo de regulación).
- aparece un corte de suministro eléctrico.

## 12 FUNCIONES

Estas funciones permiten a la máquina adaptarse a ciertas condiciones extremas y puntuales de funcionamiento, evitando así las paradas en fallo.

### 12.1 Función autoadaptativa límite de hielo en el agua

◆ Funcionamiento:

Antes del corte en fallo, el grupo se pone en reducción de potencia (ya sea por apagarse una etapa si hay 2 en el circuito, ya sea por la inyección de válvula gas caliente) y aumenta la alta presión por acción sobre los ventiladores (grupo Aire/Agua únicamente).

El umbral es detectado por la sonda de salida de agua, a P52+0.8 K y retorno a la función normal para P52+2K durante 5 minutos con un retorno progresivo de la AP hasta su umbral programado P181.

Esta función está en los 2 circuitos (si es un grupo con 2 circuitos).

Visualizador :

L	I	M	.	H	I	E	/	A	G	U	A	C	I	R	C	.	x
R	E	D	U	C	.	D	E	P	O	T	E	N	C	I	A		

### 12.2 Función autoadaptativa límite de hielo en el líquido refrigerante

◆ Funcionamiento:

Antes del corte en fallo, el grupo se pone en reducción de potencia (ya sea por apagarse una etapa si hay 2 en el circuito, ya sea por la inyección de válvula gas caliente) y aumenta la alta presión por acción sobre los ventiladores (grupo Aire/Agua únicamente).

El umbral es detectado por la sonda colocada sobre la tubería de fréon a la entrada del evaporador, a P52-P53+2 K durante 10s. Retorno al funcionamiento normal a P52-P53+3.5K con un retorno progresivo de la AP hasta su umbral programado P181.



Esta función no existe en los equipos Condenciat (P2= 4 o 5).

Esta función está en los 2 circuitos (si grupo 2 circuitos).

Visualizador:

L	I	M	.	H	I	E	/	R	x	x	x	x	C	I	R	C	.	x
R	E	D	U	C	.	D	E	P	O	T	E	N	C	I	A			

#### Caso particular para las unidades reversibles (P2=3)

Se ha desarrollado una regulación diferente a la precedente para estos equipos. El riesgo de congelación del intercambiador se detecta debido a las derivas de presión BP y de la temperatura de salidad de agua que reflejan un inicio de congelación del intercambiador. No hay función auto adaptativa, el riesgo de congelación se trata inmediatamente por defecto.

Dos parámetros intervienen en esta regulación P58 y P59, y mientras bajos son los valores de estos parámetros, más sensible es la seguridad antihielo.

### 12.3 Función autoadaptativa límite presión AP

◆ Funcionamiento:

Antes del corte en fallo, el grupo se pone en reducción de potencia durante 30 minutos. Esta reducción se hace apagando una etapa.

El umbral es detectado por el sensor AP en P54-P195 y retorno a la función normal después de 30 minutos.

En modo prueba este tiempo se reduce a 30 segundos.

Esta función está activa en los 2 circuitos simultáneamente.

Visualizador :

L	I	M	I	T	E	A	P	.	C	I	R	C	U	I	T	O	x
E	N	R	E	D	U	C	C	I	O	N			x	x	m	n	

## 12.4 Función autoadaptativa de la AP mínima, circuito 1 ó 2

### ◆ Funcionamiento:

Si la presión medida por el sensor de presión AP es demasiado baja ( $\leq P63$  para los grupos agua/agua y  $\leq P181-1 b$  para los grupos aire/agua y aire/agua reversible), el regulador pone el circuito en reducción de potencia para evitar una BP demasiado baja. Retorno a la función normal para  $P63 + 1b$  para los grupos Agua/Agua y en  $P181$  para los grupos Aire/Agua y Aire/Agua reversible.

Visualizador :

L	I	M	.	A	P	M	Í	N	.	C	I	R	C	.	x	
R	E	D	U	C	.	D	E	P	O	T	E	N	C	I	A	

## 12.5 Función autoadaptativa para temperaturas elevadas de retorno de agua

### ◆ Funcionamiento:

Al ser puesta en régimen una instalación en modo frío, suele ocurrir que la temperatura de retorno de agua sea elevada, lo que activa todas las etapas de compresores unas tras otras, pudiendo generarse un corte AP y sobretensiones no deseadas. El regulador va a limitar entonces la activación de las etapas si la temperatura de entrada de agua al intercambiador es superior a  $P171$  mientras la temperatura no pase por debajo de  $P171-5K$ .



Esta función no está activada para los equipos Condenciat.

Visualizador :

L	I	M	I	T	E	.	R	E	T	.	A	G	U	A		
R	E	D	U	C	.	D	E	P	O	T	E	N	C	I	A	

## 13 FUNCIONES FALLO

### 13.1 Función fallo límite de hielo en el agua circuito 1 y 2

#### ◆ Funcionamiento:

En caso de que la función autoadaptativa no resultase suficiente, el grupo será puesto en fallo por la medición de la temperatura de salida de agua del intercambiador al valor  $P52$  (medida durante 15 s ó  $P52-1K$ ).

#### ◆ Si $\leq 3$ paradas en 24 h

En caso de fallo: Parada del circuito en cuestión  
 Salida fallo circuito inactiva  
 Relé fallo deshielo tarjeta opcional inactivo  
 LED fallo circuito en consola encendido **en parpadeo**  
 Gestión de la cantidad de fallos en las 24 horas ( $P322$  para circuito 1 y  $P352$  para circuito 2).

Visualizador :

F	A	L	L	O	.	H	I	E	.	/	A	G	U	A	C	I	R	X
x		C	O	R	T	E	(	S	)		E	N	2	4	H			

#### ◆ Si $> 3$ paradas en 24 h

En caso de fallo: Parada del circuito en cuestión  
 Salida fallo activa  
 Relé fallo deshielo tarjeta opcional activo  
 LED fallo circuito en consola encendido **fijo**  
 Funcionamiento caldera si  $P111$ =caldera y modo calor.

Visualizador:

		P	A	R	O	.	C	I	R	C	U	I	T	O	.	X		
		F	A	L	L	O	.	H	I	E	L	O	/	A	G	U	A	

Archivado en la memoria de fallos:

x	-	A	N	T	I	H	I	E	L	O	.	x		/	A	G	U	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---

#### ◆ Rearme:

- Si la cantidad de fallos en las 24 horas  $\leq 3$ ; el fallo se omite automáticamente si la temperatura vuelve a pasar por encima de  $P52-6K$ .
- Si la cantidad de fallos en las 24 horas  $> 3$ ; el fallo se omite si la temperatura vuelve a pasar por encima de  $P52+6K$  y por apoyo sobre el tecla REINICIO de la consola.

## 13.2 Función fallo seguridad antihielo en el líquido refrigerante circuito 1 y 2

### ◆ Funcionamiento:

En caso de que la función autoadaptativa no resultase suficiente, el grupo será puesto en fallo por la medición de la temperatura en la tubería de freón a la entrada del intercambiador al valor P52-P53 (medida durante 60 s).

### ◆ Si $\leq 3$ paradas en 24 h

En caso de fallo: Parada del circuito en cuestión

Salida fallo inactiva

Relé fallo deshielo tarjeta opcional inactivo

LED fallo circuito en consola encendido **en parpadeo**

Gestión de la cantidad de fallos en las 24 horas (P323 para circuito 1 y P353 para circuito 2).

Display :

F	A	L	L	O		H	I	E	L	O	/	R	4	0	7	C		C	x					
x						C	O	R	T	E	(	S	)				E	N		2	4	H		

### ◆ Si $> 3$ paradas en 24 h

En caso de fallo:

Parada del circuito en cuestión

Salida fallo activa

Relé fallo deshielo tarjeta opcional activo

LED fallo circuito en consola encendido fijo

Funcionamiento caldera si P111=caldera y modo calor.

Display :

			P	A	R	O			C	I	R	C	U	I	T	O		X						
			F	A	L	L	O			H	I	E	L	O	/	R	x	x	x	x				

Registrado en la memoria de fallos:

x	-	A	N	T	I	H	I	E	L	O			/	R	4	0	7	C				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

### ◆ Rearme:

- Si la cantidad de fallos en 24 horas  $\leq 3$ ; el fallo se omite automáticamente si la temperatura sobrepasa P52-P53+10K.
- Si la cantidad de fallos en las 24 horas  $> 3$ ; el fallo se omite si la temperatura sobrepasa P52-P53+10K y se pulsa la tecla REINICIO de la consola.



Esta función no existe en los equipos Condenciat (P2=4 o 5).

### Caso particular para las unidades reversibles (P2=3)

Se ha desarrollado una regulación diferente a la precedente, para estos equipos. El riesgo de congelación del intercambiador se detecta debido a las derivas de presión BP y de la temperatura de salida de agua que reflejan el inicio de congelación del intercambiador. No hay función autoadaptativa, el riesgo de congelación se trata inmediatamente por defecto.

Dos parámetros intervienen en esta regulación P58 y P59, mientras más bajos son los valores de estos parámetros, más sensible es la seguridad antihielo.

## 13.3 Función fallo presión AP, circuito 1 y 2

### ◆ Funcionamiento:

Transmisión de la información por los sensores de presión montados en cada uno de los circuitos. El objetivo de esta función es evitar los cortes de la AP manual en el momento de ascensos breves de la AP por obstrucción pasajera en el condensador o un valor de punta de la temperatura exterior.

En caso de que la función autoadaptativa no resultase suficiente, el circuito será puesto en fallo por la medición de la presión AP al valor P54.

### ◆ Si $< 5$ paradas en 24 h

En caso de fallo:

Parada del circuito en cuestión

Temporización de 30 min. (Contabilización en segundos en modo de prueba)

Salida fallo inactiva

Relé fallo AP del circuito involucrado por la tarjeta opcional inactivo

LED fallo circuito en consola encendido **en parpadeo**

Gestión de la cantidad de fallos en 24 horas (P308 para circuito 1 y P338 para circuito 2).

Display :

	F	A	L	L	O		A	P		C	I	R	x		x	x	m	n	
x		C	O	R	T	E	(	S	)		E	N		2	4	H			

◆ Si  $\geq 5$  paradas en 24 h

En caso de fallo:

Parada del circuito en cuestión.  
 Salida fallo activa  
 Relé fallo AP del circuito involucrado por la tarjeta opcional activo  
 LED circuito en consola encendido fijo  
 Gestión de la cantidad de fallos en 24 h.

Display :

		P	A	R	O		C	I	R	C	U	I	T	O		X			
						F	A	L	L	O		A	P						

Archivado en la memoria de fallos:

x	-	A	P		C	I	R	C	U	I	T	O		x					
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	--	--	--	--	--

◆ Rearme:

- Si la cantidad de fallos en 24 horas  $\leq 5$ ; el fallo se omite después de transcurrida una temporización de 30 minutos.
- Si la cantidad de fallos en 24 horas  $> 5$ ; el fallo se omite pulsando la tecla de REINICIO de la consola.

## 13.4 Función fallo temperatura de descarga circuito 1 ó 2

◆ Funcionamiento:

Transmisión de la información por las sondas situadas sobre las tuberías de descarga (1 por circuito).  
 El umbral de temperatura máx. de descarga se fija por medio del parámetro P51.

◆ Si  $\leq 5$  paradas en 24 h

En caso de fallo:

Parada del circuito en cuestión  
 Temporización de 30 min. (Contabilización en segundos en modo de prueba)  
 Salida fallo inactiva  
 Relé fallo temperatura de descarga del circuito X tarjeta opcional inactivo  
 LED fallo circuito en consola encendido **en parpadeo**  
 Gestión de la cantidad de fallos en las 24 horas (P324 para circuito 1 y P354 para circuito 2).

Display :

	F	A	L	L	O		T	D	E	S		C	x		x	x	m	n	
x		C	O	R	T	E	(	S	)		E	N		2	4	H			

◆ Si  $> 5$  paradas en 24 h

En caso de fallo:

Parada del circuito en cuestión.  
 Salida fallo activa  
 Relé fallo temperatura de descarga del circuito X tarjeta opcional activo  
 LED circuito en consola encendido **fijo**

Display :

			P	A	R	O		C	I	R	C	U	I	T	O		X		
		F	A	L	L	O		D	E	S	C	A	R	G	A				

Archivado en la memoria de fallos:

x	-	T	.	R	E	F	.	C	I	R	C	U	I	T	O	x			
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

◆ Rearme:

- Si la cantidad de fallos en las 24 horas  $\leq 5$ ; el fallo se omite después de transcurrida una temporización de 30 minutos.
- Si la cantidad de fallos en 24 horas  $> 5$ ; el fallo se omite si T. REF.  $\leq$  P51 - 20 °C y accionando la tecla REINICIO de la consola.

**Caso particular para las unidades reversibles y de producción de agua caliente:** Si el circuito se corta en la temperatura de expulsión, el regulación Connect adapta la consigna con el fin de que no se acerque demasiado a menudo a los límites de los compresores. Si fuese necesario, se activa un desescarche forzoso de la batería.

### 13.5 Fallo BP circuito 1 ó 2

◆ **Funcionamiento:**

Si la presión medida por el sensor de presión BP ≤ P55, el regulador registra un fallo de BP. Esta entrada es controlada 2 minutos después del arranque de la primera etapa del circuito. También es controlada a la parada. Estas 2 temporizaciones son conservadas en modo de prueba.

◆ Si ≤ 5 paradas en 24 h

En caso de fallo: Parada del circuito en cuestión  
 Salida fallo inactiva  
 Relé fallo BP circuito involucrado tarjeta opcional inactivo  
 LED fallo circuito en consola encendido **en parpadeo**  
 Gestión de la cantidad de fallos en las 24 horas (P309 para circuito 1 y P339 para circuito 2).

Display :

	F	A	L	L	O		B	P		C	I	R	C	U	I	T	O		X
2		C	O	R	T	E	(	S	)		E	N		2	4	H			

◆ Si > 5 paradas en 24 h

En caso de fallo: Parada del circuito en cuestión  
 Salida fallo activa  
 Relé fallo BP circuito involucrado tarjeta opcional activo  
 LED fallo circuito en consola encendido fijo

Display :

		P	A	R	O		C	I	R	C	U	I	T	O		X			
					F	A	L	L	O		B	P							

Registrado en la memoria de fallos:

x	-	B	P		C	I	R	C	U	I	T	O	x						
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

◆ **Rearme:**

- Si cantidad de fallos en 24 horas ≤ 5; el fallo se omite automáticamente si BP > P55 + 2b.
- Si cantidad de fallos en 24 horas > 5; el fallo se omite si BP > P55 + 2b y accionando la tecla REINICIO de la consola.



En caso de defecto de fallo del sensor del circuito abierto, el fallo sensor es precedido por un fallo BP en la memoria de fallos.

**Caso particular para las unidades reversibles y de producción de agua fría:** el umbral de fallo pasa a P55+1 b y vuelve a la normal si BP>P55+3 b.

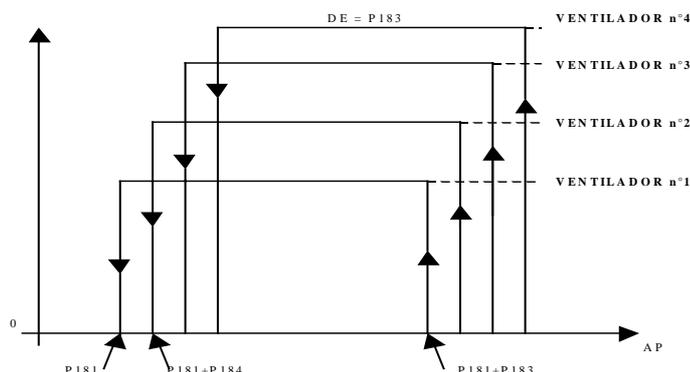
## 14 REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN PARA LOS GRUPOS AIRE/AGUA

La regulación de la presión de condensación se efectúa sólo en modo frío, en modo calor los ventiladores funcionan a sus velocidades máximas tan pronto como funciona una etapa del compresor.

### 14.1 Configuración ventiladores helicoidales y batería imbricada

(P10= helicoidal y P11=imbricada)

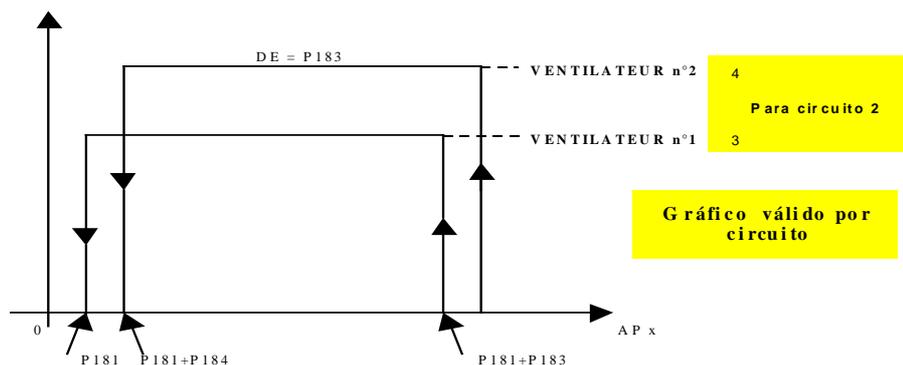
- La regulación se activa tan pronto como funciona en el grupo una etapa compresor.
  - Si 1 circuito de cada 2 está parado (fallo temporal o definitivo, o en regulación, u otros), la ventilación continúa funcionando con la presión del otro circuito.
- Con 2 circuitos frigoríficos, es el circuito que tiene la presión más elevada el que acciona la marcha de los ventiladores y los detiene.



### 14.2 Configuración ventiladores helicoidales y baterías separadas

(P10= helicoidal y P11=separada)

Los ventiladores funcionan tan pronto como funciona un compresor en el circuito.



### 14.3 Regulación forzada y autoadaptativa para los ventiladores helicoidales

3 casos en los que la regulación de la presión de condensación es forzada en modo frío:

- Si  $AP > P54 - P195 \cdot 0.5$ , los ventiladores funcionan al 100 % durante 30 minutos con una activación entre etapas de 1 segundo.
- Para temperaturas de aire exteriores  $\geq P182$ , se hace funcionar el conjunto de los ventiladores hasta que  $T_{ext}$  sea inferior  $P182 - 2K$ . Para Temperaturas exteriores inferiores a  $P182$ , la regulación actúa normalmente.

➤ Gestión de la primera etapa de regulación (caso de los ventiladores helicoidales en todo o nada).  
 Si la primera etapa de ventilación se pone en marcha más de 5 veces en 10 minutos (y las otras están paradas), se aumenta el diferencial de etapa 4.5 b, las otras etapas son forzadas a la parada. Retorno a la regulación normal (supresión de los 4.5 b y autorización funcionamiento de otras etapas) si la AP > P54-P195-P196 o si la AP > P181+P183 durante 10 minutos.

R	E	G	U	L	A	C	I	Ó	N		P	R	E	S	I	Ó	N		
A	P		E	T	A	P	A		1		S	Ó	L	O					

## 14.4 Con un variador de velocidad

La variación de velocidad se efectuará gracias al sensor de presión AP y a las salidas 0-10 V de la tarjeta principal. Sólo se aplica en modo frío para reducir el nivel sonoro de los equipos. En modo calor los ventiladores están al 100 % de su velocidad cuando funciona una etapa compresor del circuito implicado.

Si P21 = Sí, la variación de velocidad se efectuara en el ventilador n°1 de cada circuito, los otros ventiladores serán gestionados por las entradas TON según P180.

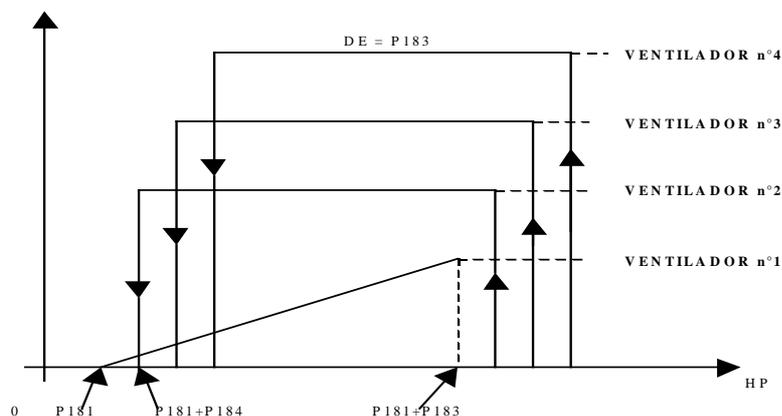
Los variadores necesitan una temporización de 3 segundos entre la marcha del ventilador en variación de velocidad y el disparo de las otras etapas.

### 14.4.1 Configuración de los ventiladores helicoidales y batería de circuitos imbricados

La regulación se activa cuando funciona una etapa del compresor.

Con 1 circuito funcionando: la regulación se efectúa en el sensor AP del circuito.

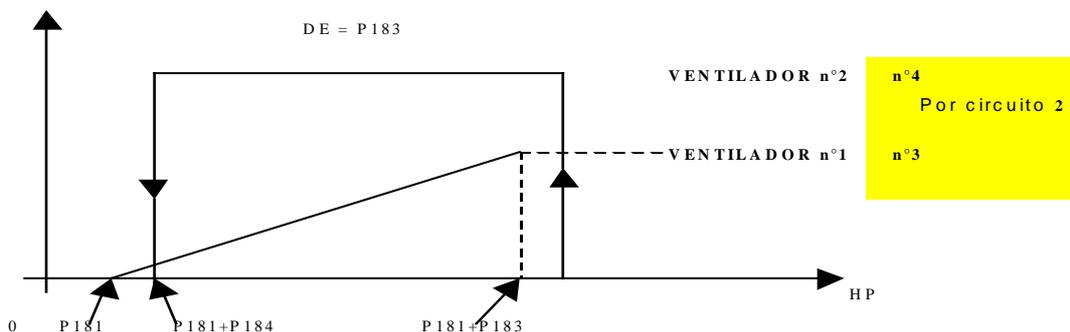
Con 2 circuitos operativos: la regulación se efectúa en el sensor que tiene la presión + elevada de los 2.



### 14.4.2 Configuración de los ventiladores helicoidales y batería de circuitos separados

Esta configuración obliga a poner un variador de velocidad por circuito.

La regulación se activa cuando funciona una etapa del compresor en el circuito.



### 14.4.3 Regulación forzada

En 2 casos la regulación de presión de condensación sea fuerza al modo frío:

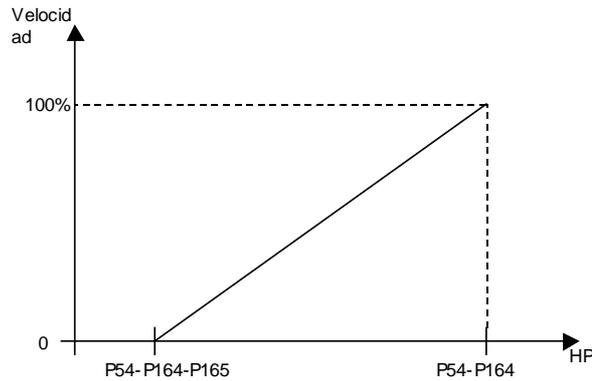
➤ Si AP = P54 - P195 - 0.5, los ventiladores funcionan al 100 % durante 30 minutos con un disparo entre etapas de 3 segundos.

➤ Si Text ≥ P182, todos los ventiladores se fuerzan al 100 % de su potencia mientras T<sup>ext</sup> < P182 - 2K. Por debajo este valor la variación permanece activa.

### 14.4.4 Durante el desescarche

Con el objetivo de desescarchar rápidamente las baterías, la AP deberá ser lo más alta posible sin que accione las seguridades.

Variación adoptada durante el desescarche (una vez efectuada la inversión de la VIC).



En caso de fallo del variador:

- Con un solo circuito: cablear el ventilador en estándar y pasar P21 a NO.
- Con un solo circuito: cablear el ventilador en estándar y pasar P21 a NO.
- Con 2 circuitos y un solo variador en fallo: cablear los dos ventiladores en estándar y pasar P21 a NO, no debe dejarse un circuito en variación y el otro en estándar.

## 14.5 Configuración ventilador centrífugo

### 14.5.1 Sin regulación de la presión de condensación

El ventilador (salida N°1) arranca 3 segundos después del arranque del primer compresor del grupo. El ventilador se para al mismo tiempo que se para el compresor.

### 14.5.2 Con regulación de la presión de condensación = funcionamiento todas las estaciones (P20 = sí)

La regulación de presión de condensación se hace mediante un cajón con compuertas gestionada por una salida 0-10V de la tarjeta principal según la regulación siguiente:

Compresor parado: Tensión en las bornas del servomotor igual a 5V.

Compresor en funcionamiento: Según la ley siguiente

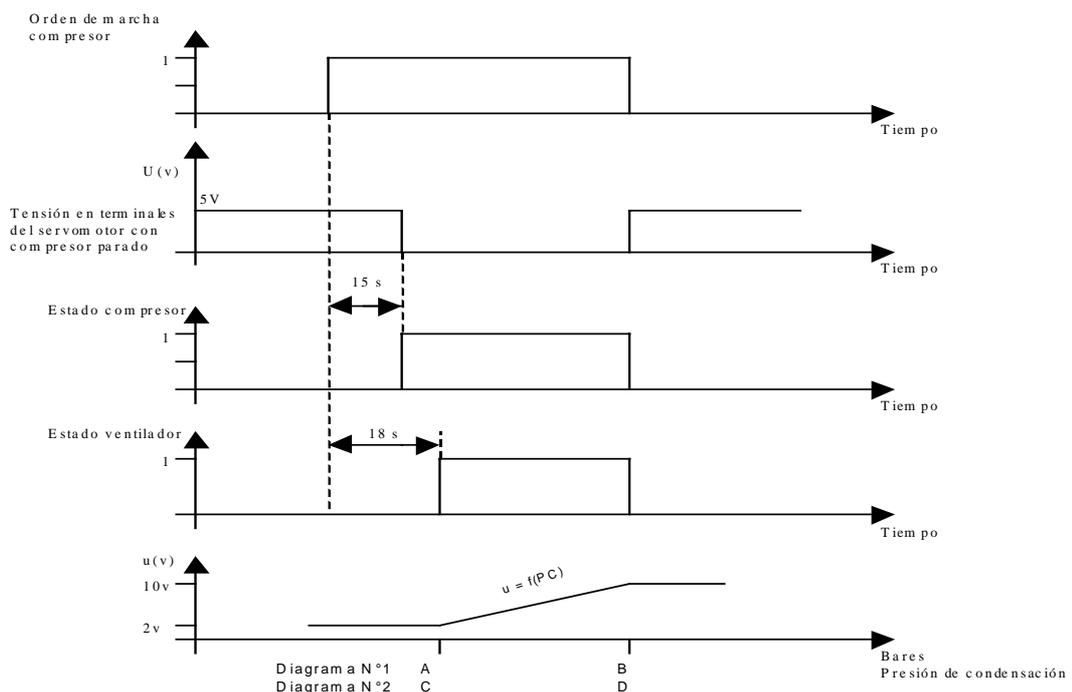


	Diagrama Nº 1		Diagrama Nº 2	
	Valor A	Valor B	Valor C	Valor D
<b>R22/R407C</b>	12b	16b	19b	23b
<b>R134a</b>	7.5b	10.5b	12.5b	15.5b
<b>R404a</b>	14b	18b	20b	23b
<b>R410a</b>	20b	25b	30b	37b

⇒ Grupo de 1 circuito (o fallo de un circuito sobre un grupo de 2 circuitos): la regulación se efectúa sobre el diagrama Nº 1.

⇒ Grupo de 2 circuitos:

- Si AP1 o AP2 < A : Regulación en diagrama Nº1 tomando en cuenta el sensor que tiene la presión más baja.
- Si A < (AP1 y AP2) < C : Regulación en diagrama Nº1 tomando en cuenta el sensor que tiene la presión más baja.
- Si AP1 o AP2 > C : Regulación en diagrama Nº 2 con comparación de:
  - ⇒ Tensión U1 = Diagrama 1 (AP más baja)
  - ⇒ Tensión U2 = Diagrama 2 (AP más alta)
 Y ajuste de la tensión U al valor más elevado entre U1 y U2.
- Si AP1 o AP2 > C: Regulación en diagrama Nº1 tomando en cuenta el sensor que tiene la presión más alta.

## 15 EL DESESCARCHE DE LAS BATERÍAS DE LOS EVAPORADORES

➤ El ciclo de desescarche para las unidades reversibles con circuito separado (config: P2= Aire/Agua reversible y P11= separada)

El inicio del desescarche puede activarse de 2 maneras, por la temperatura de expulsión demasiado elevada (véase seguridad expulsión modo caliente) o por la congelación de la batería detectada por las sondas posicionadas en las baterías.



La descongelación no se puede efectuar en los 2 circuitos al mismo tiempo, a fin de garantizar un mínimo de agua caliente para la instalación.

El desescarche sólo es posible si la temperatura de retorno del agua es suficientemente elevada para no temer una congelación del intercambiador en el momento de la inversión del ciclo.

D	E	S	E	S	C	A	R	C	H		C	I	R	C	U	I	T	O	x
	E	N		F	U	N	C	I	O	N	A	M	I	E	N	T	O		

- Si esta temperatura es insuficiente (< P52+8K) y no hay medio para subir esta temperatura, el grupo se detiene memorizando el fallo en la memoria de fallos e indicando el mensaje:

		P	A	R	O		C	I	R	C	U	I	T	O	x				
D	E	S	E	S	C	A	R	C	H		I	M	P	O	S	I	B	L	E

- Si la subida de la temperatura es posible, por el 2<sup>do</sup> circuito, una caldera o apoyos eléctricos, se visualizará el siguiente mensaje:

I	N	C	R	E	M	E	N	T	O		T		A	G	U	A			
P	A	R	A		D	E	S	E	S	C		E	N		C	U	R	S	○

- Si esta temperatura es superior a 25°C, el circuito se pone a plena potencia antes de la inversión de la válvula de 4 vías, y continúa a plena potencia durante el desescarche con el fin de reducir al mínimo el tiempo de descongelación.

- Si esta temperatura es inferior a 25°C, el circuito se pone a plena potencia antes de la inversión de la válvula de 4 vías y pasa a una sola etapa de compresión durante la descongelación para evitar que la temperatura del agua en la instalación disminuya.

**Nota:** Durante el ciclo de descongelación, Connect controla permanentemente las temperaturas y las presiones para mantener fuera de congelación el intercambiador y evitar que se activen las seguridades. Es por esto que los ventiladores se pueden poner a funcionar durante el desescarche.

## 16 AYUDA A LA DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS

Los parámetros que van de P01 a P99 son parámetros bloqueados, propios del equipo vendido y preajustada en fábrica. Toda modificación de estos parámetros debe hacerse con extremada prudencia porque pueden acarrear consecuencias muy graves sobre el funcionamiento del equipo.

### **Parámetro P52:** Límite antihielo en el agua

Este parámetro que es función del líquido utilizado, limita el ajuste de la consigna en frío (P121). Esta consigna no podrá descender por debajo de P52+1K.

Se aconseja:

- Para temperaturas de salida de agua fría > 5°C, ajustar P52 a +2°C para el R22 y 4°C para otros líquidos.
- Para temperaturas de salida de agua fría < +5 °C, ajustar el límite de hielo a +1K por debajo de esta temperatura.

**Nota:** Cuando un grupo funciona con 2 puntos de consigna para regulación frío, la consigna del antihielo se ajusta en función de la temperatura más baja de salida del agua del evaporador.

### **Parámetro P111:** Salida configurable por el cliente

**Potencia máxima:** El contacto cerrado le da al cliente la información de que el grupo (todos los compresores + todas las etapas eléctricas del grupo) funciona a pleno régimen.

**Caldera:** El contacto cerrado le permite al cliente activar el funcionamiento de un equipo anexo de calentamiento. Este relé se cierra cada vez que se acude a los apoyos.

**Frío / Calor:** El contacto cerrado informa al cliente del funcionamiento en calor del equipo. El contacto abierto informa al cliente del funcionamiento en frío del aparato.

### **Parámetro P113:** Entrada configurable asociada con la tarjeta de los apoyos eléctricos (P22 = sí)

Entrada no válida: Ninguna acción sea cual fuere el estado de la entrada

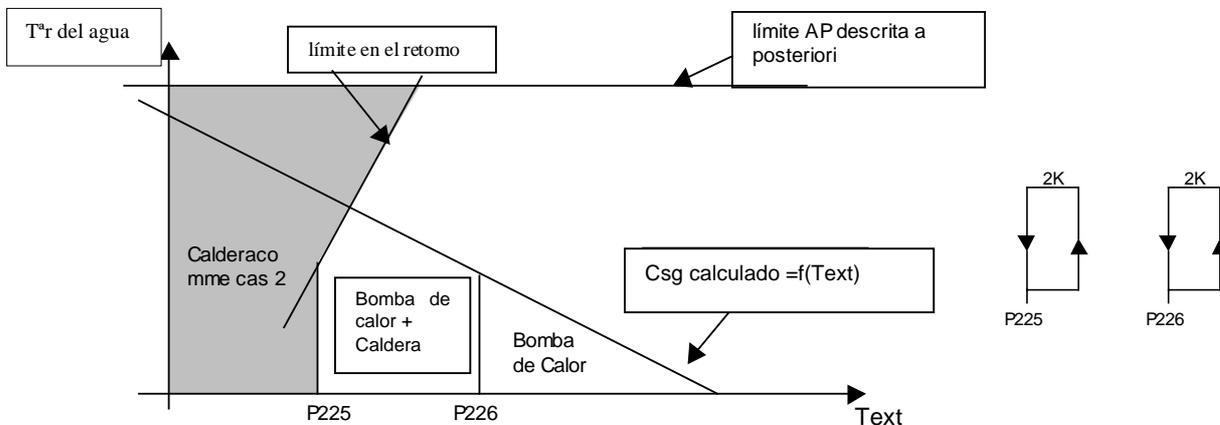
Descarga / recarga:	Entrada TON abierta:	Funcionamiento normal
	Entrada TON cerrada:	Interdicción de marchas de las etapas eléctricas

Forzamiento:	Entrada TON abierta:	Funcionamiento normal
	Entrada TON cerrada:	Funcionamiento únicamente en las etapas eléctricas y parada de las etapas de los compresores.

# 17 Gestión de una caldera anexa

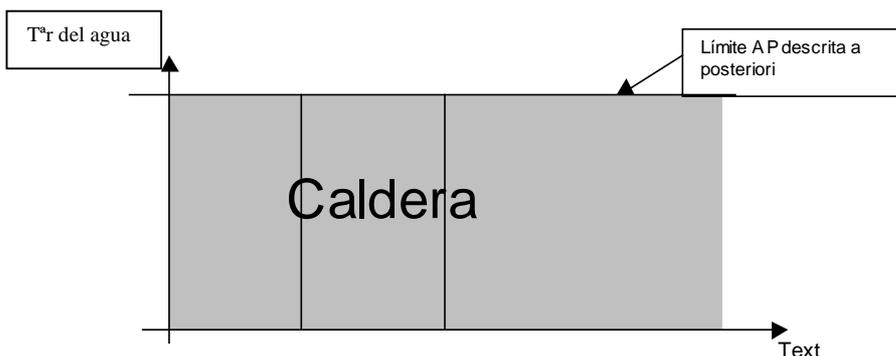
La orden de marcha de una caldera anexa se efectúa vía el relé configurable (J8 1-2) y la configuración P111= caldera. Esto sólo es posible para los equipos que pueden generar calor, es decir los equipos reversibles (ILD, P2=Aire/Agua reversible) y los grupos Agua/Agua en funcionamiento en caldera (P2=Agua/Agua).

## Caso 1-Cuando TODAS las etapas están disponibles:



**Regulación:** La regulación de la caldera sólo se efectúa en caso de funcionamiento simultáneo ( $P226 > P225$  y  $P225 < \text{Text} < P226$ ), en este caso se considera como la última etapa de regulación.

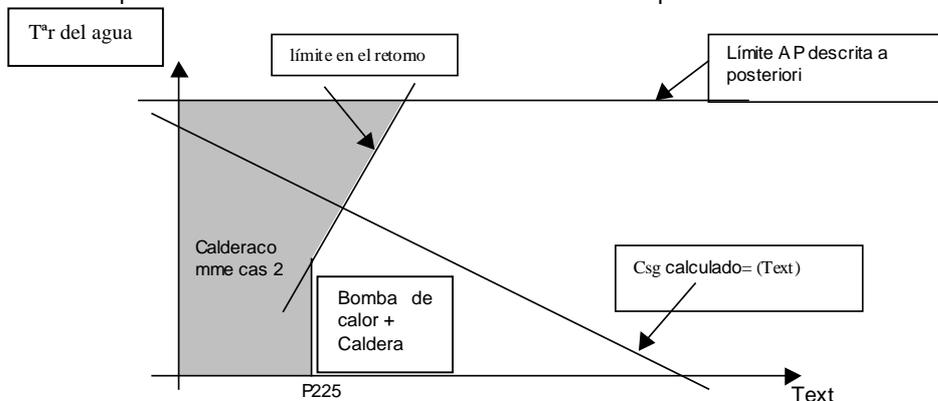
## Caso 2- Cuando TODAS las etapas están indisponibles



**Regulación:** En este caso Connect da la orden de marcha a la caldera sin regularla.

## Caso 3- Funcionamiento cuando al menos una etapa de la Bomba de calor no está disponible

No disponible = Fallo definido del grupo o del circuito, etapa en desviación, etapas no validadas (una etapa que sirve para el desescarche no se considera como no disponible)



**Regulación:** En este caso, la caldera toma el lugar de la etapa que ha pasado a no disponible.

### Límite AP:

Cuando la caldera reemplaza la Bomba de calor, se detiene el funcionamiento de la caldera si uno de los sensores de presión (AP o BP, circuito 1 o 2) detecta un umbral de P54-P195. Rearme automático a P54- P195- 3b.

			P	A	R	O		C	A	L	D	E	R	A					
T	E	M	P		D	E	M	A	S	I	A		E	L	E	V	A	D	A

# 18 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

Todos los parámetros son de lectura y de escritura en la GTC salvo los parámetros P99, P100, P103, P104 y P105.

## Registro de teleseñalización (sólo lectura)

**Registro 1:** Tipo de tarjeta:  
 PF: 0  
 pf: Tipo de tarjeta para Connect = 25

**Registro 2:** Tipo de equipo

PF:	bit 0:	ctd. de circuitos (P03)	0 = > 1 circuito	1 = 2 circuitos
	bit 1:	ctd. de etapas circuito 1 (P04)	0 = 1 etapa	1 = 2 etapas
	bit 2:	ctd. de etapas circuito 2 (P05)	0 = 1 etapa	1 = 2 etapas
	bit 3:	ctd. evaporadores (P06)	0 = 1 evaporador	1 = 2 evaporadores
	bit 4:	tipo de ventiladores (P10)	0 = helicoidal	1 = centrífugo
	bit 5:	tipo de batería (P11)	0 = imbricada	1 = separada
	bit 6:	opción etapas eléctricas (P22)	0 = NO	1 = SÍ
	bit 7:	ctd. etapas eléctricas (P112)	0 = 3 etapas	1 = 4 etapas

El bit 2 sólo se utiliza si el bit 0 está a 1  
 El bit 3 sólo se utiliza si el bit 0 está a 1  
 El bit 4 sólo se utiliza si el pf está a 2 ó 4  
 El bit 5 sólo se utiliza si el pf está a 3 y el bit 0 está a 1  
 El bit 6 sólo se utiliza si el pf está a 3 y el bit 0 está a 0  
 El bit 7 sólo se utiliza si el bit 6 está a 1

pf:	Tipo de grupo (P02)	1 = O/O	2 = A/O
		3 = A/ O reversible	4 = Condensado por aire
		5 = Condensado por agua	

**Registro 3:** Estado del equipo

PF:	bit 0:	Tipo de control (P103)	0 = local	1 = distante
	bit 1:	Bloqueo de los parámetros (P99)	0 = NO	1 = SÍ
	bit 2:	Regulación por consigna ½	0 = consigna 1	1 = consigna 2
	bit 3:	Estado salida bomba 1 (P430)		
	bit 4:	Estado salida bomba 2 (P431)		
	bit 5:	Estado salida hilo calentador eléctrico (P432)		
	bit 6:	Estado salida configurable (P433)		
	bit 7:	Síntesis fallo general		

pf:	bit 0:	Marcha / parada	0 = parada	1 = marcha
	bit 1:	Estado entrada mando externo de paro / marcha	0 = abierto	1 = cerrado
	bit 2:	Funcionamiento calor / frío	0 = frío	1 = calor
	bit 3:	Modo antihielo (P142)	0 = NO	1 = SÍ
	bit 4:	Desescarche	1 = activo	
	bit 5:	Límite antihielo/agua en grupo (si P06 = 1)	1 = activo	
	bit 6:	Desfase consigna AP antihielo/agua en grupo (si P06 = 1)		1 = activo
	bit 7:	Limitador de carga en la entrada de agua		1 = activo

**Registro 4:** Estado del circuito 1

PF:	bit 0:	Limitador AP circuito 1		1 = activo
	bit 1:	Limitador descarga circuito 1		1 = activo
	bit 2:	Limitador antihielo/agua circuito 1 (si P06 = 2)		1 = activo
	bit 3:	Desfase consigna AP antihielo/agua circuito 1 (si P06 = 2)		1 = activo
	bit 4:	Limitador antihielo/líquido circuito 1		1 = activo
	bit 5:	Desfase consigna AP antihielo/líquido circuito 1		1 = activo
	bit 6:	Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 1 (P230)	0 = NO	1 = SÍ
	bit 7:	Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 1 (P231)	0 = NO	1 = SÍ

pf:	bit 0:	Estado salida etapa 1 circuito 1	0 = parada	1 = marcha
	bit 1:	Estado salida etapa 2 circuito 1	0 = parada	1 = marcha
	bit 2:	Estado salida válvula 4 vías circuito 1 (P432)	0 = parada	1 = marcha
	bit 3:	Estado salida VÁLVULA GAS CALIENTE 1 (P436)	0 = parada	1 = marcha
	bit 4:	Limitador AP mínima circuito 1	1 = activo	
	bit 5:	Descarga selectiva etapa 1 circuito 1	1 = descarga	
	bit 6:	Descarga selectiva etapa 2 circuito 1	1 = descarga	
	bit 7:	Síntesis fallo circuito 1		

<b>Registro 5:</b>	Estado del circuito 2		
PF:	bit 0:	Limitador AP circuito 2	1 = activo
	bit 1:	Limitador descarga circuito 2	1 = activo
	bit 2:	Limitador antihielo/agua circuito 2 (si P06 = 2)	1 = activo
	bit 3:	Desfase consigna AP antihielo/agua circuito 2 (si P06 = 2)	1 = activo
	bit 4:	Limitador antihielo/líquido circuito 2	1 = activo
	bit 5:	Desfase consigna AP antihielo/líquido circuito 2	1 = activo
	bit 6:	Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 2 (P232)	0 = NO      1 = SÍ
	bit 7:	Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 2 (P233)	0 = NO      1 = SÍ
pf:	bit 0:	Estado salida etapa 1 circuito 2	0 = parada      1 = marcha
	bit 1:	Estado salida etapa 2 circuito 2	0 = parada      1 = marcha
	bit 2:	Estado salida válvula 4 vías circuito 2 (P433)	0 = parada      1 = marcha
	bit 3:	Estado salida VÁLVULA GAS CALIENTE 2 (P437)	0 = parada      1 = marcha
	bit 4:	Limitador AP mínima circuito 2	1 = activo
	bit 5:	Descarga selectiva etapa 1 circuito 2	1 = descarga
	bit 6:	Descarga selectiva etapa 2 circuito 2	1 = descarga
	bit 7:	Síntesis fallo circuito 2	
<b>Registro 6:</b>	Estado de las opciones		
PF:	bit 0:	Estado salida etapa eléctrica 1	0 = parada      1 = marcha
	bit 1:	Estado salida etapa eléctrica 2	0 = parada      1 = marcha
	bit 2:	Estado salida etapa eléctrica 3	0 = parada      1 = marcha
	bit 3:	Estado salida etapa eléctrica 4	0 = parada      1 = marcha
	bit 4:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 1 (P235)	0 = NO      1 = SÍ
	bit 5:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 2 (P236)	0 = NO      1 = SÍ
	bit 6:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 3 (P237)	0 = NO      1 = SÍ
	bit 7:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 4 (P238)	0 = NO      1 = SÍ
pf:	bit 0:	Estado salida ventilador 1 (P441)	0 = parada      1 = marcha
	bit 1:	Estado salida ventilador 2 (P442)	0 = parada      1 = marcha
	bit 2:	Estado salida ventilador 3 (P443)	0 = parada      1 = marcha
	bit 3:	Estado salida ventilador 4 (P444)	0 = parada      1 = marcha
	bit 4:	N.U.	
	bit 5:	N.U.	
	bit 6:	N.U.	
	bit 7:	N.U.	
<b>Registro 7:</b>	Estado de las entradas digitales de fallo		0 = cerrado      1 = abierto
PF:	bit 0:	Entrada de fallo caudal de agua (P403)	
	bit 1:	Entrada de fallo ventilador (P404)	
	bit 2:	Entrada de fallo termostato (P406)	
	bit 3:	Entrada de fallo nivel de agua (P407)	
	bit 4:	Entrada de fallo AP manual circuito 1 (P418)	
	bit 5:	Entrada de fallo AP manual circuito 2 (P422)	
	bit 6:	N.U.	
	bit 7:	N.U.	
pf:	bit 0:	Entrada de fallo etapa 1 circuito 1 (P419)	
	bit 1:	Entrada de fallo etapa 2 circuito 1 (P420)	
	bit 2:	Entrada forzada / descarga 1 (P414)	
	bit 3:	Entrada forzada / descarga 2 (P415)	
	bit 4:	Entrada de fallo etapa 1 circuito 2 (P423)	
	bit 5:	Entrada de fallo etapa 2 circuito 2 (P424)	
	bit 6:	Entrada forzada / descarga 3 (P416)	
	bit 7:	Entrada forzada / descarga 4 (P417)	
<b>Registro 8:</b>	PF:	Ctd. de etapas en descarga automática	
	pf:	Nº etapa en desescarche (P273)	
<b>Registro 9:</b>	PF:	Nº fase desescarche circuito 1	
	pf:	Nº fase desescarche circuito 2	
<b>Registro 10:</b>	00 (reservado)		

## Registro de telealarma (sólo lectura)

**Registro 11:** Telealarma general 1 = fallo activo

PF: bit 0: N.U.  
bit 1: Fallo ventilador  
bit 2: Fallo caudal de agua (si P25 = 1)  
bit 3: Fallo temperatura exterior demasiado baja  
bit 4: Fallo EEPROM  
bit 5: Fallo cambio de modo de funcionamiento  
bit 6: Fallo congelación  
bit 7: N.U.

pf: bit 0: Fallo sonda entrada agua intercambiador  
bit 1: Fallo sonda salida agua intercambiador del grupo (si P06 = 1)  
bit 2: Fallo sonda salida agua colector (si P06 = 2)  
bit 3: Fallo sonda aire exterior  
bit 4: Fallo sonda agua caliente condensador  
bit 5: Fallo caudal bomba 1 (si P25 = 2)  
bit 6: Fallo caudal bomba 2 (si P25 = 2)  
bit 7: N.U.

**Registro 12:** Telealarma circuito 1 1 = fallo activo

PF: bit 0: Fallo hielo/agua en circuito 1  
bit 1: Fallo hielo/fluido en circuito 1  
bit 2: Fallo BP circuito 1  
bit 3: Fallo AP circuito 1  
bit 4: Fallo AP manual circuito 1  
bit 5: Fallo descarga circuito 1  
bit 6: Fallo motor etapa 1 circuito 1  
bit 7: Fallo motor etapa 2 circuito 1

pf: bit 0: N.U.  
bit 1: Fallo sonda salida agua intercambiador circuito 1 (si P06 = 2)  
bit 2: Fallo sonda antihielo líquido intercambiador circuito 1  
bit 3: Fallo sonda batería circuito 1  
bit 4: Fallo sonda descarga circuito 1  
bit 5: Fallo sensor BP circuito 1  
bit 6: Fallo sensor AP circuito 1  
bit 7: Fallo congelación circuito 1

**Registro 13:** Telealarma circuito 1 (continuación) 1 = fallo activo

PF: bit 0: Fallo intermedio hielo/agua en circuito 1  
bit 1: Fallo intermedio hielo/líquido circuito 1  
bit 2: Fallo intermedio BP circuito 1  
bit 3: Fallo intermedio AP circuito 1  
bit 4: Fallo intermedio descarga circuito 1  
bit 5: N.U.  
bit 6: Fallo sonda batería B circuito 1  
bit 7: N.U.

pf: 00 (reservado)

**Registro 14:** Telealarma circuito 2 1 = fallo activo

PF: bit 0: Fallo hielo/agua en circuito 2 (si P06 = 2)  
bit 1: Fallo hielo/líquido circuito 2  
bit 2: Fallo BP circuito 2  
bit 3: Fallo AP circuito 2  
bit 4: Fallo AP manual circuito 2  
bit 5: Fallo descarga circuito 2  
bit 6: Fallo motor etapa 1 circuito 2  
bit 7: Fallo motor etapa 2 circuito 2

pf: bit 0: Fallo de enlace tarjeta circuito 2  
bit 1: Fallo sonda salida agua intercambiador circuito 2 (si P06 = 2)  
bit 2: Fallo sonda antihielo líquido frigorífico intercambiador circuito 2  
bit 3: Fallo sonda batería circuito 2  
bit 4: Fallo sonda descarga circuito 2  
bit 5: Fallo sensor BP circuito 2  
bit 6: Fallo sensor AP circuito 2  
bit 7: Fallo congelación circuito 2

**Registro 15:** Telealarma circuito 2 (continuación) 1 = fallo activo

PF: bit 0: Fallo intermedio hielo/agua en circuito 2  
bit 1: Fallo intermedio hielo/líquido circuito 2  
bit 2: Fallo intermedio BP circuito 2  
bit 3: Fallo intermedio AP circuito 2  
bit 4: Fallo intermedio descarga circuito 2  
bit 5: Fallo intermedio de enlace tarjeta circuito 2  
bit 6: Fallo sonda batería B circuito 2.  
bit 7: N.U.

pf: 00 (reservado)

**Registro 16:** Telealarma tarjeta opciones

PF: bit 0: Fallo nivel de agua (si P22 = Sí)  
bit 1: Fallo termostato de seguridad (si P22 = Sí)  
bit 2: N.U.  
bit 3: N.U.  
bit 4: N.U.  
bit 5: N.U.  
bit 6: N.U.  
bit 7: N.U.

pf: 00 (reservado)

### Registro de mando (lectura y escritura)

**Registro 17:** Funcionamiento del mando

PF: bit 0: Modo de funcionamiento 0 = frío 1 = calor  
bit 1: Regulación por consigna ½ 0 = consigna 1 1 = consigna 2  
bit 2: Marcha / Paro 0 = parada 1 = marcha  
bit 3: Modo antihielo edificio (P142) 0 = NO 1 = Sí  
bit 4: Regulación frío = f (T.ext) (P127) 0 = NO 1 = Sí  
bit 5: Regulación calor = f (T.ext) (P131) 0 = NO 1 = Sí  
bit 6: N.U.  
bit 7: N.U.

pf: Modo de regulación (P141) 1 = retorno 2 = retorno+almacenamiento  
3 = salida 4 = salida+compens.  
5 = forzada+equi. 6 = forzada-equi.

**Registro 18:** Mando de las etapas

PF: bit 0: Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 1 (P230) 0 = NO 1 = Sí  
bit 1: Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 1 (P231) 0 = NO 1 = Sí  
bit 2: Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 2 (P232) 0 = NO 1 = Sí  
bit 3: Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 2 (P233) 0 = NO 1 = Sí  
bit 4: Autorización de funcionamiento eléctrico 1 (P235) 0 = NO 1 = Sí  
bit 5: Autorización de funcionamiento eléctrico 2 (P236) 0 = NO 1 = Sí  
bit 6: Autorización de funcionamiento eléctrico 3 (P237) 0 = NO 1 = Sí  
bit 7: Autorización de funcionamiento eléctrico 4 (P238) 0 = NO 1 = Sí

pf: Entrada configurable (P113) 0 = no válido 1 = descarga  
2 = forzamiento

**Registro 19:** 00 (reservado)

## Registro de teleajuste (lectura y escritura)

<b>Registro 20:</b>	PF: bit 0: Reservado	
	bit 1: Mando de bomba 2 (P108)	0 = f (M / P)      1 = f (regul.)
	bit 2: Ctd. etapas eléctricas (P112)	0 = 3 etapas eléc. 1 = 4 etapas eléc.
	bit 3: N.U.	
	bit 4: N.U.	
	bit 5: N.U.	
	bit 6: N.U.	
	bit 7: N.U.	
	pf: Temporización bomba 2 (P109)	
<b>Registro 21:</b>	PF: Entrada configurable (P113)	0 = no válido 1 = descarga 2 = forzada
	pf: Salida configurable (P111)	0 = Pmax 1 = caldera 2 = frío/calor
<b>Registro 22:</b>	PF: bits de 0 a 6: Modo de funcionamiento (P119)	0 = frío 1 = calor 2 = frío / calor por consola 3 = frío / calor por todo o nada
	bit 7:	1 = P119 modificable
	pf: Cantidad de consignas (P120 )	1 = 1 consigna 2 = 2 consignas por consola 3 = 2 consignas por todo o nada
<b>Registros 23 y 24:</b>	Consigna 1 en frío (P121)	
<b>Registros 25 y 26:</b>	Consigna 2 en frío (P122)	
<b>Registros 27 y 28:</b>	Consigna 1 en calor (P123)	
<b>Registros 29 y 30:</b>	Consigna 2 en calor (P124)	
<b>Registros 31 y 32:</b>	Inicio de deriva f(Text) en frío (P128)	
<b>Registros 33 y 34:</b>	Final de deriva f(Text) en frío (P129)	
<b>Registros 35 y 36:</b>	Consigna máx. en fin de deriva f (T.ext) en frío (P130)	
<b>Registros 37 y 38:</b>	Inicio de deriva f(Text) en calor (P132)	
<b>Registros 39 y 40:</b>	Final de deriva f(Text) en calor (P133)	
<b>Registros 41 y 42:</b>	Consigna máx. en fin de deriva f (T.ext) en calor (P134)	
<b>Registros 43 y 44:</b>	Diferencial de etapa (P143)	
<b>Registros 45 y 46:</b>	Diferencial entre etapas (P144)	
<b>Registros 47 y 48:</b>	Coeficiente P (P145)	
<b>Registros 49 y 50:</b>	Coeficiente I (P146)	
<b>Registros 51 y 52:</b>	Coeficiente D (P147)	
<b>Registro 53:</b>	PF: 00 (reservado)	
	pf: Coeficiente T (P148)	
<b>Registros 54 y 55:</b>	Efecto de compensación (P150)	
<b>Registro 56:</b>	PF: 00 (reservado)	
	pf: Tiempo de compensación (P151)	
<b>Registros 57 y 58:</b>	Delta T de regulación en almacenamiento (P155)	
<b>Registros 59 y 60:</b>	Temperatura de inicio de desescarche (P157)	
<b>Registros 61 y 62:</b>	Temperatura de final de desescarche (P158)	
<b>Registro 63:</b>	PF: Cálculo del tiempo de desescarche (P159)	1 = tiempo fijo impuesto 2 = tiempo fijo autoadaptativo 3 = tiempo = f (T.ext) impuesto 4 = tiempo = f (T.ext) autoadaptativo
	pf: N.U.	
<b>Registro 64:</b>	PF: Tiempo fijo (P160)	30/45/60
	pf: Elección curva (P161)	1-2-3

**Registros 65 y 66:** Temperatura entrada de agua mínima para descongelar (P162)  
**Registros 67 y 68:** Diferencial marcha ventilador en desescarche (P164)  
**Registros 69 y 70:** Diferencial parada ventilador en desescarche (P165)  
**Registro 71:** 00 (reservado)  
**Registro 72:** 00 (reservado)  
**Registro 73:** PF: Marcha ventilador al final del desescarche (P163) 0 = NO 1 = SÍ  
 pf: Tipo de descarga (P175) 0 = automático 1 = selectivo  
**Registros 74 y 75:** Temperatura retorno de agua límite de carga (P171)  
**Registro 76:** PF: Ctd. etapas ventilador (P180)  
 pf: Tipo de inyección (P201)  
**Registros 77 y 78:** Consigna de regulación AP (P181)  
**Registros 79 y 80:** Diferencial de etapa de regulación AP (P183 )  
**Registros 81 y 82:** Diferencial entre etapas de regulación AP (P184 )  
**Registros 83 y 84:** Delta P para reducción de potencia (P195)  
**Registros 85 y 86:** Temperatura máxima de descarga para inyección (P200)  
**Registro 87:** Período de impulso para inyección (P202) (2 dígitos)  
**Registros 88 y 89:** Temperatura exterior funcionamiento hilo calentador eléctrico (P220)  
**Registros 90 y 91:** Delta T para parada hilo calentador eléctrico (P222)  
**Registros 92 y 93:** Temperatura mínima en calor con aire exterior (P225)  
**Registros 94 y 95:** P182: Temperatura aire exterior para forzar la marcha de los ventiladores:  
**Registros 96 y 97:** P196: Diferencial de presión para retorno a regulación de presión de condensación normal  
**Registros 98 y 99:** Reservado

#### Registro de telemedición (sólo lectura)

**Registros 100 y 101:** Consigna de regulación (P251)  
**Registros 102 y 103:** Temperatura de regulación (en función del P141)  
**Registros 104 y 105:** Temperatura exterior (P252)  
**Registros 106 y 107:** Temperatura entrada de agua en intercambiador (P255)  
**Registros 108 y 109:** Temperatura de salida de agua intercambiador circuito 1 (P256)  
**Registros 110 y 111:** Temperatura entrada de agua caliente en condensador (P257)  
**Registros 112 y 113:** Temperatura salida agua caliente condensador (P258)  
**Registros 114 y 115:** Temperatura batería sonda A circuito 1 (P259)  
**Registros 116 y 117:** Temperatura de líquido refrigerante intercambiador circuito 1 (P260)  
**Registros 118 y 119:** Temperatura salida agua colector (P261)  
**Registros 120 y 121:** Temperatura de salida de agua intercambiador circuito 2 (P262)  
**Registros 122 y 123:** Temperatura batería sonda A circuito 2 (P263)  
**Registros 124 y 125:** Temperatura de líquido refrigerante intercambiador circuito 2 (P264)  
**Registro 126:** PF: Temporización de regulación (P270) en segundos  
 pf: Nº de etapa en desescarche (P273)  
**Registro 127:** PF: Tiempo de congelación restante circuito 1 (P266)  
 pf: Tiempo de congelación restante circuito 2 (P267)

**Registros 128 y 129:** Temperatura inyección 1 (P275)  
**Registros 130 y 131:** Temperatura inyección 2 (P276)  
**Registros 132 y 133:** Temperatura inyección 3 (P277)  
**Registros 134 y 135:** Temperatura inyección 4 (P278)  
**Registros 136 y 137:** Temperatura inyección 5 (P279)  
**Registros 138 y 139:** Temperatura inyección 6 (P280)  
**Registro 140:** PF: N.U.  
pf: Porcentaje apertura de los deflectores de aire (P535)  
**Registros 141 y 142:** Temperatura ambiente bombas (P265)  
**Registro 143:** pf: Porcentaje velocidad variable del ventilador circuito 2 en baterías separadas (P449)

#### **Informaciones circuito 1**

**Registros 144 y 145:** AP circuito 1 (P300)  
**Registros 146 y 147:** Temperatura de condensación circuito 1 (P301)  
**Registros 148 y 149:** Temperatura de descarga circuito 1 (P302)  
**Registros 150 y 151:** Recalentamiento a la descarga del circuito 1 (P303)  
**Registros 152 y 153:** BP circuito 1 (P304)  
**Registros 154 y 155:** Temperatura de evaporación circuito 1 (P305)  
**Registro 156:** Anti-cortociclo etapa 1 circuito 1 (P312) en segundos  
**Registro 157:** Anti-cortociclo etapa 2 circuito 1 (P313) en segundos  
**Registros 158 y 159:** Temperatura batería sonda B circuito 1 (P259)  
**Registros 160 y 161:** 00 (reservado)

#### **Informaciones circuito 2**

**Registros 162 y 163:** AP circuito 2 (P330)  
**Registros 164 y 165:** Temperatura de condensación circuito 2 (P331)  
**Registros 166 y 167:** Temperatura de descarga circuito 2 (P332)  
**Registros 168 y 169:** Recalentamiento a la descarga del circuito 2 (P333)  
**Registros 170 y 171:** BP circuito 2 (P334)  
**Registros 172 y 173:** Temperatura de evaporación circuito 2 (P335)  
**Registro 174:** Anti-cortociclo etapa 1 circuito 2 (P342) en segundos  
**Registro 175:** Anti-cortociclo etapa 2 circuito 1 (P343) en segundos  
**Registros 176 y 177:** Temperatura batería sonda B circuito 1 (P263)

**Registros 178 y 179:** 00 (reservado)

#### **versión e índice programa**

**Registro 180:** PF: Versión CPU  
pf: Índice CPU  
**Registro 181:** PF: Versión extensión 2º circuito  
pf: Índice extensión 2º circuito  
**Registros 182 a 199:** 00 (reservado)

## Memoria de fallos 9 x 21 registros

<b>Registros 200 à 220:</b>	Memoria de fallo Nº 9
<b>Registros 221 a 241:</b>	Memoria de fallo Nº 8
<b>Registros 242 a 262:</b>	Memoria de fallo Nº 7
<b>Registros 263 a 283:</b>	Memoria de fallo Nº 6
<b>Registros 284 a 304:</b>	Memoria de fallo Nº 5
<b>Registros 305 a 325:</b>	Memoria de fallo Nº 4
<b>Registros 326 a 346:</b>	Memoria de fallo Nº 3
<b>Registros 347 a 367:</b>	Memoria de fallo Nº 2
<b>Registros 368 a 388:</b>	Memoria de fallo Nº 1

### Estructura de la memoria de fallos:

Dígitos 0 y 1:	Tipo del fallo
Dígitos 2, 3, 4 y 5 :	Valor AP en el momento del fallo ( o AP1 si P02=condenciat de aire o agua)
Dígitos 6, 7, 8 y 9 :	Valor BP en el momento del fallo (o BP1 si P02=condenciat de aire o agua)
Dígitos 10, 11, 12 y 13 :	Valor temperatura de descarga en el momento del fallo (o temperatura expulsión 1 si P02=condenciat de aire o agua)
Dígitos 14, 15, 16 y 17 :	Valor temperatura exterior en el momento del fallo(o AP2 si P02= condenciat de aire o agua)
Dígitos 18, 19, 20 y 21 :	Valor consigna de regulación en el momento del fallo (o BP2 si P02= condenciat de aire o agua)
Dígitos 22, 23, 24 y 25 :	Valor temperatura de entrada de agua al intercambiador en el momento del fallo (o temperatura expulsión 2 si P02= condenciat de aire o agua)
Dígitos 26, 27, 28 y 29 :	Valor temperatura de salida de agua del intercambiador en el momento del fallo
Dígitos 30, 31, 32 y 33 :	Valor temperatura del agua caliente cond. en el momento del fallo (entrada o salida en f (P141))
Dígitos 34, 35, 36 y 37 :	Valor temperatura líquido refrigerante en el momento del fallo
Dígitos 38, 39, 40 y 41 :	Reservado

Correspondencia del valor de los dígitos 0 y 1 con el tipo de fallo:

0xNyy	con	N =	0 para fallo general 1 para fallo circuito 1. 2 para fallo circuito 2.
		yy =	número del fallo

fallo general: (N = 0)  
0 : Memoria de fallo vacía

0x001:	N.U.
0x002:	Fallo corte de suministro eléctrico.
0x003:	Fallo caudal de agua
0x004:	Fallo temperatura exterior
0x005:	Fallo ventilador
0x006:	Fallo termostato de seguridad
0x008:	Fallo nivel de agua
0x009:	Fallo memoria EEPROM
0x00A:	Fallo caudal bomba 1
0x00B:	Fallo caudal bomba 2
0x00C:	Regulación autoadaptativa
0x081:	Fallo sonda de temperatura exterior
0x082:	Fallo sonda temperatura entrada agua intercambiador
0x083:	Fallo sonda temperatura salida agua intercambiador
0x084:	Fallo sonda temperatura agua caliente condensador
0x085:	Fallo sonda temperatura salida agua colector
0x086:	Fallo sonda de temperatura ambiente exterior

fallo circuito: (N = 1 para circuito 1 y 2 para circuito 2)

0xN01: Fallo hielo en circuito N (si P06 = 2)  
0xN02: Fallo hielo en líquido R407c circuito N  
0xN03: Fallo hielo en líquido R134a circuito N  
0xN04: Fallo hielo en líquido R404a circuito N  
0xN05: Fallo hielo en líquido R22 circuito N  
0xN06: Fallo BP circuito N  
0xN07: Fallo AP circuito N  
0xN08: Fallo AP manual circuito N  
0xN09: Fallo etapa 1 circuito N  
0xN0A: Fallo etapa 2 circuito N  
0xN0B: Fallo descarga circuito N  
0xN0C: N.U.

0x241: Fallo enlace con la tarjeta 2º circuito

0xN81: Fallo sonda temperatura freón batería A circuito N  
0xN82: Fallo sonda temperatura freón intercambiador circuito N  
0xN83: Fallo sonda temperatura salida agua intercambiador circuito N (si P06 = 2)  
0xN84: Fallo sonda temperatura descarga en circuito N (P06 = 2)  
0xN85: Fallo sensor AP circuito N (si P06 = 2)  
0xN86: Fallo sensor BP circuito N (si P06 = 2)  
0xN87: Fallo sonda temperatura freón batería B circuito N

**Registros 389 a 599:** 00 (reservado)

#### **Registro de teleconteo (sólo lectura)**

**Registros 600 y 601:** Cantidad de horas de funcionamiento en calor (P285)  
**Registros 602 y 603:** Cantidad de horas de funcionamiento en frío (P286)  
**Registros 604 y 605:** Cantidad de horas de funcionamiento bomba 1 (P287)  
**Registros 606 y 607:** Cantidad de horas de funcionamiento bomba 2 (P288)  
**Registros 608 y 609:** Cantidad de pasos a "NO" de P99 (P289)  
**Registro 610:** PF: Cantidad de cortes AP del circuito 1 en 24 horas (P308)  
pf: 00 (reservado)  
**Registro 611:** PF: Cantidad de cortes BP del circuito 1 en 24 horas (P309)  
pf: Cantidad de cortes descarga del circuito 1 en 24 horas (P324)  
**Registros 612 y 613:** Cantidad de arranques etapa 1 circuito 1 (P310)  
**Registros 614 y 615:** Cantidad de horas de funcionamiento etapa 1 circuito 1 (P311)  
**Registros 616 y 617:** Cantidad de arranques etapa 2 circuito 1 (P313)  
**Registros 618 y 619:** Cantidad de horas de funcionamiento etapa 2 circuito 1 (P314)  
**Registro 620:** PF: Cantidad de cortes AP del circuito 2 en 24 horas (P338)  
pf: 00 (reservado)  
**Registro 621:** PF: Cantidad de cortes BP del circuito 2 en 24 horas (P339)  
pf: Cantidad de cortes descarga del circuito 2 en 24 horas (P354)  
**Registros 622 y 623:** Cantidad de arranques etapa 1 circuito 2 (P340)  
**Registros 624 y 625:** Cantidad de horas de funcionamiento etapa 1 circuito 2 (P341)  
**Registros 626 y 627:** Cantidad de arranques etapa 2 circuito 2 (P343)  
**Registros 628 y 629:** Cantidad de horas de funcionamiento etapa 2 circuito 2 (P344)  
**Registro 630:** PF: Ctd. de etapas en descarga automática  
pf: N.U.  
**Registro 631:** PF: Cantidad de cortes antihielo / agua del circuito 1 en 24 horas (P322)  
pf: Cantidad de cortes antihielo / líquido del circuito 1 en 24 horas (P323)  
**Registro 632:** PF: Cantidad de cortes antihielo / agua del circuito 2 en 24 horas (P352)  
pf: Cantidad de cortes antihielo / líquido del circuito 2 en 24 horas (P353)

**Registro 633 :** PF : N° fase desescarche circuito 1  
 pf : N° fase desescarche circuito 2

**Registros 633 a 639:** reservado

**Registro de teleparametrage (lectura y escritura)**

<b>Registro 640:</b>	PF:	P01	Tipo de líquido	0 = R407c	1 = R134a
				2 = R404a	3 = R22
	pf:	P02	Tipo de grupo	1 = Agua/Agua	2 = Aire/Agua
				3 = Aire/Agua rev.4	4 = Condensado aire
				5 = Condensado por agua	
<b>Registro 641:</b>	PF:	P03	Cantidad de circuitos	1 ó 2	
	pf:	P04	Cantidad de etapas circuito 1	1 ó 2	
<b>Registro 642:</b>	PF:	P05	Cantidad de etapas circuito 2	1 ó 2	
	pf:	P06	Cantidad de evaporadores	1 ó 2	
<b>Registro 643:</b>	PF:	P07	Proveedor compresor	0 = Maneurop	1 = Copeland
	pf:	P10	Tipo de ventilador	0 = Helicoidal	1 = Centrifugo
<b>Registro 644:</b>	PF:	P11	Tipo de baterías	0 = Imbricadas	1 = Separadas
	pf:	00	(reservado)		
<b>Registro 645:</b>	PF:	P20	Funcionamiento en toda temporada	0 = NO	1 = SÍ
	pf:	P21	Tarjeta de variación de velocidad	0 = NO	1 = SÍ
<b>Registro 646:</b>	PF:	P22	Tarjeta complementos eléctricos	0 = NO	1 = SÍ
	pf:	P23	Cantidad de salidas inyección	0 a 6	
<b>Registros 647 y 648:</b>		P30	Presión alta sensor AP1		
<b>Registros 649 y 650:</b>		P31	Presión baja sensor AP1		
<b>Registros 651 y 652:</b>		P32	Presión alta sensor AP2		
<b>Registros 653 y 654:</b>		P33	Presión baja sensor AP2		
<b>Registros 655 y 656:</b>		P36	Presión alta sensor BP1		
<b>Registros 657 y 658:</b>		P37	Presión baja sensor BP1		
<b>Registros 659 y 660:</b>		P38	Presión alta sensor BP2		
<b>Registros 661 y 662:</b>		P39	Presión baja sensor BP2		
<b>Registro 663:</b>	PF:	P50	Anti-cortociclo		
	pf:	P51	Límite temperatura de descarga		
<b>Registros 664 y 665:</b>		P52	Límite antihielo en agua		
<b>Registros 666 y 667:</b>		P53	Delta T para el límite antihielo en líquido		
<b>Registros 668 y 669:</b>		P54	Umbral de fallo AP		
<b>Registros 670 y 671:</b>		P55	Umbral de fallo BP		
<b>Registros 672 y 673:</b>		P63	Umbral de fallo AP mínimo		
<b>Registro 674:</b>	PF:	00	(reservado)		
	Pf:	P25	Cantidad de bombas suministradas CIAT	0, 1 ó 2	

**Registros 675 a 679:** 00 (reservado)

<b>Registro 680:</b>	PF:	Reservado		
	pf:	P108	Mando bomba 2	0 = f (M / P)    1 = f (regul.)
<b>Registro 681:</b>	PF:	P112	Cantidad de etapas eléctricas	3 ó 4
	pf:	P109	Temporización bomba 2	
<b>Registro 682:</b>	PF:	P113	Entrada configurable	0 = no válido    1 = descarga 2 = forzado
	pf:	P111	Salida configurable	0 = P <sub>máx</sub> 1 = caldera 2 = frío/calor
<b>Registro 683:</b>	PF:	bits de 0 a 6: P119 Modo de funcionamiento		0 = frío solamente 1 = calor solamente 2 = frío / calor por consola 3 = frío / calor por todo o nada
	bit 7:			1 = P119 modificable
	pf:	P120	Cantidad de consignas	1 = 1 consigna 2 = 2 consignas por consola 3 = 2 consignas por todo o nada
<b>Registros 684 y 685:</b>		P121	Consigna 1 en frío	
<b>Registros 686 y 687:</b>		P122	Consigna 2 en frío	
<b>Registros 688 y 689:</b>		P123	Consigna 1 en calor	
<b>Registros 690 y 691:</b>		P124	Consigna 2 en calor	
<b>Registro 692:</b>	PF:	P127	Regulación frío = f (T.ext)	0 = NO    1 = SÍ
	pf:	P131	Regulación calor = f (T.ext)	0 = NO    1 = SÍ
<b>Registros 693 y 694:</b>		P128	Inicio de deriva f(Text) en frío	
<b>Registros 695 y 696:</b>		P129	Final de deriva f(Text) en frío	
<b>Registros 697 y 698:</b>		P130	Consigna máx. en fin de deriva f (T.ext) en frío	
<b>Registros 699 y 700:</b>		P132	Inicio de deriva f(Text) en calor	
<b>Registros 701 y 702:</b>		P133	Final de deriva f(Text) en calor	
<b>Registros 703 y 704:</b>		P134	Consigna máx. en fin de deriva f (T.ext) en calor	
<b>Registro 705:</b>	PF:	P141	Tipo de regulación	1 = retorno    2 = retorno+almacenamiento 3 = salida    4 = salida+compens. 5 = forzada+equi.    6 = forzada+equi.
	pf:	P142	Modo antihielo edificio	0 = NO    1 = SÍ
<b>Registros 706 y 707:</b>		P143	Diferencial de etapa	
<b>Registros 708 y 709:</b>		P144	Diferencial entre etapas	
<b>Registros 710 y 711:</b>		P145	Coeficiente P	
<b>Registros 712 y 713:</b>		P146	Coeficiente I	
<b>Registros 714 y 715:</b>		P147	Coeficiente D	
<b>Registro 716:</b>	PF:	00 (reservado)		
	pf:	P148	Coeficiente T	
<b>Registros 717 y 718:</b>		P150	Efecto de compensación	

<b>Registro 719:</b>	PF:	00 (reservado)		
	pf:	P151	Tiempo de compensación	
<b>Registros 720 y 721:</b>		P155	Delta T de regulación en almacenamiento	
<b>Registros 722 y 723:</b>		P157	Temperatura de inicio de deshielo	
<b>Registros 724 y 725:</b>		P158	Temperatura de final de deshielo	
<b>Registro 726:</b>	PF:	P159	Cálculo del tiempo de deshielo	1 = tiempo fijo impuesto 2 = tiempo fijo autoadaptativo 3 = tiempo = f (T.ext) impuesto 4 = tiempo = f (T.ext) autoadaptativo
	pf:		N.U.	
<b>Registro 727:</b>	PF:	P160	Tiempo fijo 30/45/60	
	pf:	P161	Elección curva	1-2-3
<b>Registros 728 y 729:</b>		P162	Temperatura entrada de agua mínima para descongelar	
<b>Registros 730 y 731:</b>		P164	Diferencial marcha ventilador en desescarche	
<b>Registros 732 y 733:</b>		P165	Diferencial parada ventilador en desescarche	
<b>Registro 734:</b>		00	(reservado)	
<b>Registro 735:</b>		00	(reservado)	
<b>Registro 736:</b>	PF:	P163	Marcha ventilador al final del deshielo	0 = NO 1 = Sí
	pf:	P175	Tipo de descarga	0 = automático: 1 = selectivo
<b>Registros 737 y 738:</b>		P171	Temperatura retorno de agua (límite de carga)	
<b>Registro 739:</b>	PF:	P180	Ctd. etapas ventilador	
	pf:	P201	Tipo de inyección	
<b>Registros 740 y 741:</b>		P181	Consigna de regulación AP	
<b>Registros 742 y 743:</b>		P183	Diferencial de etapa de regulación AP	
<b>Registros 744 y 745:</b>		P184	Diferencial entre etapas de regulación AP	
<b>Registros 746 y 747:</b>		P195	Delta P para reducción de potencia	
<b>Registros 748 y 749:</b>		P200	Temperatura máxima de descarga para inyección	
<b>Registro 750:</b>		P202	Período de impulso para inyección (2 dígitos)	
<b>Registro 751:</b>		00	(reservado)	
<b>Registros 752 y 753:</b>		P220	Temperatura exterior funcionamiento hilo calentador eléctrico	
<b>Registros 754 y 755:</b>		P222	Delta T para parada hilo calentador eléctrico	
<b>Registros 756 y 757:</b>		P225	Temperatura mínima en calor sobre aire exterior	
<b>Registro 758:</b>	PF:	bit 0:	Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 1 (P230)	
		bit 1:	Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 1 (P231)	
		bit 2:	Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 2 (P232)	
		bit 3:	Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 2 (P233)	
		bit 4:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 1 (P235)	
		bit 5:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 2 (P236)	
		bit 6:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 3 (P237)	
		bit 7:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 4 (P238)	
	pf:		N.U.	
<b>Registro 759:</b>			Reservado para IGM	
<b>Registros 760 a 761:</b>		P182	Temperatura aire exterior para forzar la marcha de los ventiladores:	
<b>Registros 762 y 763:</b>		P196	Diferencial de presión para retorno en regulación de presión de condensación normal	
<b>Registro 764 y 765 :</b>		P226	Temperatura autorización marcha caldera	
<b>Registros 766 y 780:</b>		00	(reservados)	

## Función 1, 2: lectura de N bits

### Teleseñalización (sólo lectura)

#### Estado del equipo

Bit 1:	Marcha / Parada	0 = parada	1 = marcha
Bit 2:	Calor / Frío	0 = frío	1 = calor
Bit 3:	Regulación por consigna 1 / 2	0 = consigna 1	1 = consigna 2
Bit 4:	Bloqueo (P99)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 5:	Funcionamiento en toda temporada (P20)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 6:	Tipo de control (P103)	0 = local	1 = distante
Bit 7:	Regulación frío = f (T.ext) (P127)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 8:	Regulación calor = f (T.ext) (P131)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 9:	Modo antihielo (P142)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 10:	Marcha ventilador al final del deshielo (P165)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 11:	Descarga por entrada digital (P175)	0 = automático:	1 = selectivo
Bit 12:	Tipo de inyección (P201)	0 = Todo o nada	1 = impulso
Bit 13:	Modo de prueba	1 = activo	
Bit 14:	Síntesis fallo general	1 = activo	
Bit 15:	N.U.		
Bit 16:	N.U.		
Bit 17:	Limitador de carga en la entrada de agua	1 = activo	
Bit 18:	desescarche circuito 1 o circuito 2	1 = activo	
Bit 19:	Estado entrada mando externo paro / marcha (P400)	0 = abierto	1 = cerrado
Bit 20:	Estado entrada elección consigna (P402)	0 = consigna 1	1 = consigna 2
Bit 21:	Estado entrada elección modo de funcionamiento (P405)	0 = frío	1 = calor
Bit 22:	Estado entrada de fallo caudal de agua (P403)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 23:	Estado entrada de fallo ventilador (P404)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 24:	Estado salida bomba 1 (P430)	0 = parada	1 = marcha
Bit 25:	Estado salida bomba 2 (P431)	0 = parada	1 = marcha
Bit 26:	Estado salida hilo calentador eléctrico (P430)	0 = parada	1 = marcha
Bit 27:	Estado salida caldera (P439)	0 = parada	1 = marcha
Bit 28:	Estado salida Pmáx (P438)	0 = parada	1 = marcha
Bit 29:	Estado salida inyección 1 (P520)	0 = parada	1 = marcha
Bit 30:	Estado salida inyección 2 (P521)	0 = parada	1 = marcha
Bit 31:	Estado salida inyección 3 (P522)	0 = parada	1 = marcha
Bit 32:	Estado salida inyección 4 (P523)	0 = parada	1 = marcha
Bit 33:	Estado salida inyección 5 (P524)	0 = parada	1 = marcha
Bit 34:	Estado salida inyección 6 (P525)	0 = parada	1 = marcha
Bit 35:	Módulo hidráulico en antihielo	0 = NO	1 = SÍ
Bit 36:	N.U.		
Bit 37:	N.U.		
Bit 38:	N.U.		
Bit 39:	N.U.		
Bit 40:	N.U.		

#### Estado del circuito 1

Bit 41:	Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 1 (P230)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 42:	Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 1 (P231)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 43:	Etapa 1 circuito 1 en descarga selectiva	0 = NO	1 = SÍ
Bit 44:	Etapa 2 circuito 1 en descarga selectiva	0 = NO	1 = SÍ
Bit 45:	Etapa 1 circuito 1 en fallo	0 = NO	1 = SÍ
Bit 46:	Etapa 2 circuito 1 en fallo	0 = NO	1 = SÍ
Bit 47:	Etapa 1 circuito 1 disponible (sin tener en cuenta ACC)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 48:	Etapa 2 circuito 1 disponible (sin tener en cuenta ACC)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 49:	Etapa 1 circuito 1 disponible (ACC terminado)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 50:	Etapa 2 circuito 1 disponible (ACC terminado)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 51:	Limitador de etapa circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 52:	Limitador AP circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 53:	Limitador descarga circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 54:	Limitador antihielo/agua circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 55:	Desfase AP antihielo/agua circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 56:	Limitador antihielo/líquido o intercambiador circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 57:	Desfase AP antihielo/líquido o intercambiador circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 58:	Síntesis de fallos circuito 1	0 = NO	1 = SÍ
Bit 59:	Estado entrada de fallo etapa 1 circuito 1 (P419)	0 = cerrado	1 = abierto

Bit 60:	Estado entrada de fallo etapa 2 circuito 1 (P420)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 61:	Estado entrada de fallo AP manual circuito 1 (P418)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 62:	Estado entrada forzado / descarga etapa 1 (P414)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 63:	Estado entrada forzado / descarga etapa 2 (P415)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 64:	Estado salida etapa 1 circuito 1	0 = parada	1 = marcha
Bit 65:	Estado salida etapa 2 circuito 1	0 = parada	1 = marcha
Bit 66:	Estado salida V4V circuito 1 (P432)	0 = parada	1 = marcha
Bit 67:	Estado salida ventilador 1 (P441)	0 = parada	1 = marcha
Bit 68:	Estado salida ventilador 2 (P442)	0 = parada	1 = marcha
Bit 69:	Estado salida VÁLVULA GAS CALDERA circuito 1 (P436)	0 = parada	1 = marcha
Bit 70:	Estado salida válvula líquido circuito 1 (P446)	0 = parada	1 = marcha
Bit 71:	N.U.		
Bit 72:	N.U.		
Bit 73:	N.U.		
Bit 74:	N.U.		
Bit 75:	N.U.		

### Estado del circuito 2

Bit 76:	Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 2 (P232)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 77:	Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 2 (P233)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 78:	Etapa 1 circuito 2 en descarga selectiva	0 = NO	1 = SÍ
Bit 79:	Etapa 2 circuito 2 en descarga selectiva	0 = NO	1 = SÍ
Bit 80:	Etapa 1 circuito 2 en fallo	0 = NO	1 = SÍ
Bit 81:	Etapa 2 circuito 2 en fallo	0 = NO	1 = SÍ
Bit 82:	Etapa 1 circuito 2 disponible (sin tener en cuenta ACC)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 83:	Etapa 2 circuito 2 disponible (sin tener en cuenta ACC)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 84:	Etapa 1 circuito 2 disponible (ACC terminado)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 85:	Etapa 2 circuito 2 disponible (ACC terminado)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 86:	Limitador de etapa circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 87:	Limitador AP circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 88:	Limitador descarga circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 89:	Limitador antihielo/agua circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 90:	Desfase antihielo/agua AP circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 91:	Limitador antihielo/líquido circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 92:	Desfase antihielo/líquido AP circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 93:	Síntesis de fallos circuito 2	0 = NO	1 = SÍ
Bit 94:	Estado entrada de fallo etapa 1 circuito 2 (P423)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 95:	Estado entrada de fallo etapa 2 circuito 2 (P424)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 96:	Estado entrada de fallo AP manual circuito 2 (P422)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 97:	Estado entrada forzado / descarga etapa 1 (P416)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 98:	Estado entrada forzado / descarga etapa 2 (P417)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 99:	Estado salida etapa 1 circuito 2	0 = parada	1 = marcha
Bit 100:	Estado salida etapa 2 circuito 2	0 = parada	1 = marcha
Bit 101:	Estado salida V4V circuito 2 (P433)	0 = parada	1 = marcha
Bit 102:	Estado salida ventilador 3 (P443)	0 = parada	1 = marcha
Bit 103:	Estado salida ventilador 4 (P444)	0 = parada	1 = marcha
Bit 104:	Estado salida VÁLVULA GAS CALDERA circuito 2 (P437)	0 = parada	1 = marcha
Bit 105:	Estado salida válvula líquido circuito 2 (P447)	0 = parada	1 = marcha
Bit 106:	N.U.		
Bit 107:	N.U.		
Bit 108:	N.U.		
Bit 109:	N.U.		
Bit 110:	N.U.		

### Estado etapas eléctricas

Bit 111:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 1 (P235)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 112:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 2 (P236)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 113:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 3 (P237)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 114:	Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 4 (P238)	0 = NO	1 = SÍ
Bit 115:	Estado entrada forzado /descarga	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 116:	Estado entrada de fallo termostato seguridad (P406)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 117:	Estado entrada de fallo nivel de agua (P407)	0 = cerrado	1 = abierto
Bit 118:	Estado salida etapa eléctrica 1	0 = parada	1 = marcha
Bit 119:	Estado salida etapa eléctrica 2	0 = parada	1 = marcha
Bit 120:	Estado salida etapa eléctrica 3	0 = parada	1 = marcha
Bit 121:	Estado salida etapa eléctrica 4	0 = parada	1 = marcha
Bit 122:	N.U.		
Bit 123:	N.U.		
Bit 124:	N.U.		

## Telealarma (sólo lectura)

### Alarmas generales (1 = fallo)

- Bit 125: Fallo sonda entrada agua evaporador
- Bit 126: Fallo sonda salida agua evaporador (si P06 = 1)
- Bit 127: Fallo sonda agua caliente condensador
- Bit 128: Fallo sonda exterior
- Bit 129: Fallo sonda salida colector
- Bit 130: Fallo caudal de agua
- Bit 131 : Fallo sonda ambiente bomba.
- Bit 132: Fallo ventilador
- Bit 133: Fallo temperatura exterior demasiado baja
- Bit 134: Fallo cambio de modo de funcionamiento
- Bit 135: Fallo Eeprom
- Bit 136: Fallo congelación
- Bit 137: Fallo caudal bomba 1
- Bit 138: Fallo caudal bomba 2
- Bit 139: N.U.

### Alarmas circuito 1 (1 = fallo)

- Bit 140: Fallo sonda salida agua evaporador circuito 1 (si P06 = 2)
- Bit 141: Fallo sonda batería A circuito 1
- Bit 142: Fallo sonda antihielo en líquido circuito 1
- Bit 143: Fallo sonda descarga circuito 1
- Bit 144: Fallo sensor AP circuito 1
- Bit 145: Fallo sensor BP circuito 1
- Bit 146: Fallo antihielo/agua circuito 1
- Bit 147: Fallo antihielo en líquido o intercambiador circuito 1
- Bit 148: Fallo BP circuito 1
- Bit 149: Fallo AP circuito 1
- Bit 150: Fallo AP manual circuito 1
- Bit 151: Fallo descarga circuito 1
- Bit 152: Fallo motor etapa 1 circuito 1
- Bit 153: Fallo motor etapa 2 circuito 1
- Bit 154: Fallo sonda batería B circuito 1
- Bit 155: Fallo congelación circuito 1
- Bit 156: N.U.
- Bit 157: Fallo intermedio antihielo/agua circuito 1
- Bit 158: Fallo intermedio antihielo en líquido circuito 1
- Bit 159: Fallo intermedio BP circuito 1
- Bit 160: Fallo intermedio AP circuito 1
- Bit 161: Fallo intermedio descarga circuito 1
- Bit 162: N.U.
- Bit 163: N.U.
- Bit 164: N.U.
- Bit 165: N.U.
- Bit 166: N.U.
- Bit 167: N.U.
- Bit 168: N.U.
- Bit 169: N.U.

### Alarmas circuito 2 (1 = fallo)

- Bit 170: Fallo sonda salida agua evaporador circuito 2 (si P06 = 2)
- Bit 171: Fallo sonda batería A circuito 2
- Bit 172: Fallo sonda antihielo en líquido circuito 2
- Bit 173: Fallo sonda descarga circuito 2
- Bit 174: Fallo sensor AP circuito 2
- Bit 175: Fallo sensor BP circuito 2
- Bit 176: Fallo antihielo/agua circuito 2
- Bit 177: Fallo antihielo en líquido o intercambiador circuito 2
- Bit 178: Fallo BP circuito 2
- Bit 179: Fallo AP circuito 2
- Bit 180: Fallo AP manual circuito 2
- Bit 181: Fallo descarga circuito 2
- Bit 182: Fallo motor etapa 1 circuito 2
- Bit 183: Fallo motor etapa 2 circuito 2
- Bit 184: Fallo sonda batería B circuito 2
- Bit 185: Fallo enlace con la tarjeta 2º circuito
- Bit 186: Fallo congelación circuito 2
- Bit 187: Fallo intermedio antihielo/agua circuito 2
- Bit 188: Fallo intermedio antihielo en líquido circuito 2
- Bit 189: Fallo intermedio BP circuito 2
- Bit 190: Fallo intermedio AP circuito 2
- Bit 191: Fallo intermedio descarga circuito 2

Bit 192: Fallo intermedio enlace con la tarjeta 2º circuito  
 Bit 193: N.U.  
 Bit 194: N.U.  
 Bit 195: N.U.  
 Bit 196: N.U.  
 Bit 197: N.U.  
 Bit 198: N.U.  
 Bit 199: N.U.

#### Alarmas eléctricas (1 = fallo)

Bit 200: Fallo termostato de seguridad  
 Bit 201: Fallo nivel de agua  
 Bit 202: N.U.  
 Bit 203: N.U.  
 Bit 204: N.U.  
 Bit 205: N.U.  
 Bit 206: N.U.  
 Bit 207: N.U.  
 Bit 208: N.U.  
 Bit 209: N.U.

#### Telemando (lectura y escritura)

Bit 210: Marcha / Parada	0 = parada	1 = marcha		
Bit 211: Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 1 (P230)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 212: Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 1 (P231)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 213: Autorización de funcionamiento etapa 1 circuito 2 (P232)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 214: Autorización de funcionamiento etapa 2 circuito 2 (P233)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 215: Regulación frío = f (T.ext) (P127)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 216: Regulación calor = f (T.ext) (P131)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 217: Modo antihielo edificio (P142)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 218: Regulación por consigna 1 / 2	0 = consigna 1	1 = consigna 2		
Bit 219: Calor / frío	0 = frío	1 = calor		
Bit 220: Funcionamiento todas las estaciones (P20)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 221: Marcha ventilador al final del deshielo (P165)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 222: Descarga por entrada digital (P175)	0 = automático:	1 = selectivo		
Bit 223: Tipo de inyección (P201)	0 = Todo o nada	1 = impulso		
Bit 224: Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 1 (P235)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 225: Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 2 (P236)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 226: Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 3 (P237)	0 = NO	1 = SÍ		
Bit 227: Autorización de funcionamiento etapa eléctrica 4 (P238)	0 = NO	1 = SÍ		

#### Telediagnóstico (sólo lectura)

##### Función 8

Subfunción 0A: Puesta a 0 de los contadores (No hay respuesta).  
 Subfunción 0B: Trama recibida sin fallo de CRC.  
 Subfunción 0C: Trama recibida con fallo de CRC.  
 Subfunción 0D: Cantidad de respuestas de excepción  
 Subfunción 0E: Trama dirigida sin difusión  
 Subfunción 0F: Petición de difusión recibida  
 Subfunción 10: N.U.  
 Subfunción 12: Carácter no tratado

#### Contadores de sucesos (sólo lectura)

##### Función 11



**Siège social & Usines**

Avenue Jean Falconnier B.P. 14 - 01350 Culoz - France  
Tél. : 04 79 42 42 42 - Fax : 04 79 42 42 10  
Internet : [www.ciat.com](http://www.ciat.com)

Compagnie Industrielle d'Applications Thermiques  
S.A. au capital de 26.000.000 d'EUROS - R.C.S. Belley B 545.620.114



SYSTEMA DE CALIDAD CERTIFICADO ISO 9001

**Département Réfrigération**

Tél. : 04 79 42 42 30 - Fax : 04 79 42 40 11

**Export Department**

Tel : 33 4 79 42 42 20 - Fax : 33 4 79 42 42 12

**Département SAV**

Tél. : 04 79 42 42 90 - Fax : 04 79 42 42 13

Documento no contractual. En la preocupación constante de mejorar su material, CIAT se reserva el derecho de proceder, sin previo aviso, a cualquier modificación técnica.