

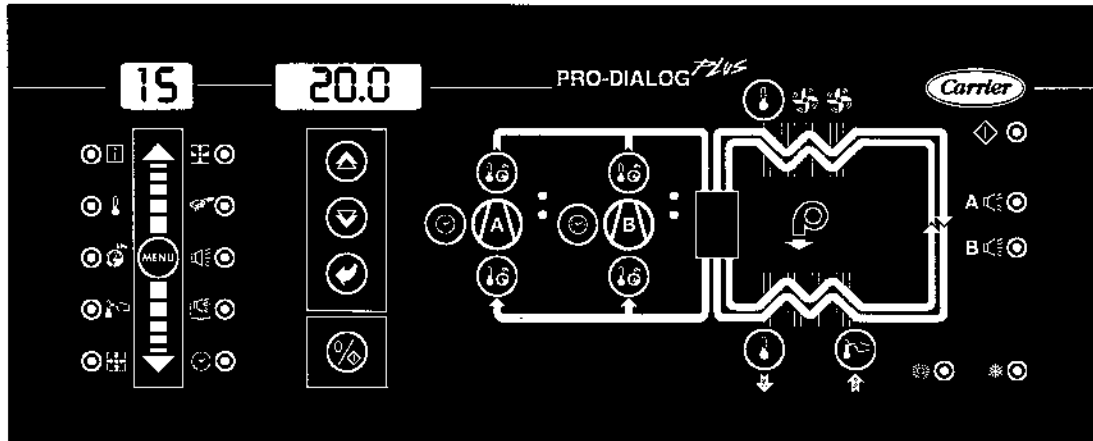


50GT/GH

Control PRO-DIALOG *PLUS*  
para unidades rooftop

50 Hz

CONTROL PRO-DIALOG *PLUS*



Instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento



## INDICE

<b>1</b>	<b>CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGURIDAD .....</b>	<b>4</b>
1.1	Generalidades .....	4
1.2	Para evitar la electrocución .....	4
<b>2</b>	<b>DESCRIPCION GENERAL .....</b>	<b>4</b>
2.1	Generalidades .....	4
2.2	Abreviaturas utilizadas .....	4
<b>3</b>	<b>DESCRIPCION DEL HARDWARE .....</b>	<b>5</b>
3.1	Generalidades .....	5
3.2	Tarjetas electrónicas .....	5
3.2.1	La tarjeta básica .....	5
3.2.2	Tarjetas esclavas .....	5
3.2.3	Interface de usuario .....	5
3.2.4	Conexiones entre tarjetas .....	5
3.2.5	Direcciones de las tarjetas esclavas .....	5
3.2.6	Alimentación eléctrica de las tarjetas .....	5
3.2.7	Diodos fotoemisores de las tarjetas .....	6
3.3	Controles de salida .....	6
3.4	Controles de entrada .....	6
3.4.1	Sensores de presión .....	6
3.4.2	Termistores .....	6
3.4.3	Otros sensores .....	7
3.5	Conexiones en la regleta de terminales del cliente .....	7
3.5.1	Resumen de informes de fallos en los circuitos A y B .....	7
3.5.2	Contacto remoto sin tensión de puesta en marcha/parada .....	7
3.5.3	Contacto sin tensión de limitación de la capacidad .....	7
3.5.4	Contacto sin tensión de termostato .....	7
3.5.5	Contacto de 24 V c.a. ....	8
3.5.6	Conexión a la CCN .....	8
<b>4</b>	<b>CONFIGURACION DEL CONTROL PRO-DIALOG Plus .....</b>	<b>8</b>
4.1	Generalidades .....	8
4.2	Interface principal .....	8
4.2.1	Descripción .....	8
4.2.2	Modos de funcionamiento .....	8
4.2.2.1	Descripción .....	8
4.2.2.2	Parada de la unidad en modo local .....	9
4.2.2.3	Cambio del modo de funcionamiento .....	9
4.2.3	Visualización/modificación de un elemento de un menú .....	9
4.2.3.1	Selección de un menú .....	9
4.2.3.2	Selección de un elemento de un menú .....	9
4.2.3.3	Cambio del valor de un parámetro .....	9
4.2.4	Descripción del menú INFORMACION .....	10
4.2.5	Descripción del menú TEMPERATURA .....	13
4.2.6	Descripción del menú PRESION .....	14
4.2.7	Menú PUNTO DE CONSIGNA .....	14
4.2.8	Descripción del menú ENTRADA .....	16
4.2.9	Descripción del menú SALIDA/PRUEBA .....	17
4.2.9.1	Generalidades .....	17
4.2.9.2	Compresores .....	17
4.2.9.3	Salidas distintas de los compresores .....	17
4.2.10	Descripción del menú CONFIGURACION .....	18
4.2.10.1	Generalidades .....	18
4.2.10.2	Programación de los periodos del temporizador .....	20
4.2.10.3	Programación de los días festivos .....	22
4.2.11	Descripción del menú ALARMAS .....	22
4.2.12	Descripción del menú HISTORIAL DE ALARMAS .....	22
4.2.13	Descripción del menú REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO .....	23
4.2.14	Visualización por defecto del interface de usuario .....	23

## INDICE (continuación)

4.3	Interface de resumen .....	23
4.3.1	Generalidades .....	23
4.3.2	Descripción de los LED .....	23
4.3.3	Botones .....	23
<b>5</b>	<b>USO DEL SISTEMA DE CONTROL PRO-DIALOG .....</b>	<b>23</b>
5.1	Control de puesta en marcha/parada .....	23
5.1.1	Descripción general .....	23
5.1.2	Programación del temporizador .....	24
5.1.3	Puesta en marcha anticipada .....	24
5.2	Cálculo de la temperatura ambiente .....	24
5.3	Punto de control de la temperatura ambiente .....	24
5.3.1	Punto de consigna activo de la temperatura ambiente - Banda muerta activa .....	24
5.3.2	Reajuste .....	25
5.4	Modos de calefacción/refrigeración .....	25
5.5	Modo de protección contra la congelación .....	25
5.6	Control de la temperatura ambiente .....	25
5.7	Puesta en marcha /parada de los compresores .....	25
5.8	Etapas eléctricas o de gas .....	26
5.8.1	Etapas eléctricas .....	26
5.8.2	Etapas de gas .....	26
5.9	Control de una válvula del sistema de agua caliente .....	26
5.10	Economizador .....	26
5.11	Purga .....	26
5.12	Control de la calidad del aire .....	26
5.13	Control de la humedad .....	27
5.13.1	Deshumidificación .....	27
5.13.2	Humidificación .....	27
5.14	Limitación de la capacidad .....	27
5.15	Control de la presión de condensación en el modo de refrigeración .....	27
5.16	Función de desescarche .....	27
5.17	Control por termostato exterior .....	27
5.18	Protección contra incendios .....	28
5.19	Conjunto de unidades maestra/esclava .....	28
<b>6</b>	<b>DIAGNOSTICOS - RESOLUCION DE PROBLEMAS .....</b>	<b>28</b>
6.1	Generalidades .....	28
6.2	Visualización de alarmas .....	28
6.3	Reinicialización de alarmas .....	28
6.4	Códigos de alarma .....	29
6.4.1	Fallos de los sensores .....	29
6.4.2	Fallos de comunicaciones .....	30
6.4.3	Fallos de control .....	30
6.4.4	Fallos de los compresores .....	31
6.4.4.1	Generalidades .....	31
6.4.4.2	Dispositivos de protección de los compresores .....	31
6.4.4.3	Descripción de los códigos de fallos .....	31

La fotografía en la portada es únicamente a título ilustrativo y no es contractualmente vinculante. El fabricante se reserva el derecho de hacer cualquier modificación sin previo aviso.

# 1 CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGURIDAD

## 1.1 Generalidades

La instalación, puesta en marcha y servicio del equipo pueden entrañar riesgos si no se tienen en cuenta algunos factores concretos de la instalación como presiones de funcionamiento, componentes eléctricos, tensiones y el propio punto de instalación (zócalos, cubiertas y estructuras de soporte).

Sólo los ingenieros y técnicos instaladores cualificados, con formación apropiada y entrenamiento exhaustivo en relación con el producto están autorizados para instalar y poner en marcha este equipo.

Durante todas las operaciones de servicio, es importante leer, comprender y seguir todas las recomendaciones e instrucciones indicadas en los manuales técnicos de los productos y en las etiquetas fijadas al equipo, componentes y elementos suministrados aparte, así como cumplir todos los reglamentos de seguridad pertinentes.

- Aplicar todos los métodos y reglamentos de seguridad.
- Llevar siempre guantes y gafas de seguridad.
- Utilizar medios adecuados para mover objetos pesados. Desplazar y depositar las unidades con cuidado.

## 1.2 Para evitar la electrocución

Sólo debe permitirse el acceso a componentes eléctricos a personal cualificado de acuerdo con las recomendaciones de la IEC (International Electrotechnical Commission). Sobre todo, se recomienda desconectar todas las fuentes de alimentación eléctrica de la unidad antes de iniciar ningún trabajo. Cortar la alimentación en el ruptor automático o seccionador principal.

*IMPORTANTE: Se facilita una etiqueta en la que debe anotarse el tipo y ubicación del ruptor automático o seccionador principal. La etiqueta se encuentra en la parte delantera de la caja eléctrica y debe rellenarse en obra con tinta indeleble.*

*RIESGO DE ELECTROCUCIÓN: Aunque esté abierto el seccionador o ruptor principal, es posible que estén bajo tensión algunos elementos como los calentadores de cárter y los cables de calefacción, ya que se conectan a fuentes de alimentación separadas.*

*RIESGO DE QUEMADURAS: La corriente eléctrica puede hacer que algunos componentes se calienten de modo temporal o permanente. Manejar con gran cuidado los cables de alimentación, conductos de cables eléctricos, tapas de cajas de bornes y carcasas de motores eléctricos.*

*IMPORTANTE: Este equipo, usa y emite señales electromagnéticas. Si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones de este documento, puede provocar interferencias con la recepción de radio. Se ha sometido a pruebas, encontrándose que cumple todos los reglamentos relativos a compatibilidad electromagnética,*

# 2 DESCRIPCIÓN GENERAL

## 2.1 Generalidades

El PRO-DIALOG Plus es un sistema para controlar acondicionadores de aire rooftop de los tipos siguientes:

- de uno o dos circuitos
- acondicionadores de aire y bombas de calor reversibles

PRO-DIALOG Plus mantiene la temperatura ambiente en el punto de consigna controlando la temperatura de descarga del aire. Esta temperatura la mantiene principalmente controlando la puesta en marcha de los compresores y las limitaciones de capacidad. Controla el funcionamiento del ventilador interior.

En el modo de refrigeración, controla el funcionamiento de los ventiladores exteriores para mantener la presión de condensación correcta en cada circuito. En las unidades reversibles, regula y optimiza los ciclos de desescarche de cada circuito para minimizar la reducción de la capacidad de calefacción.

PRO-DIALOG Plus vigila constantemente los circuitos de seguridad para garantizar el funcionamiento seguro de la unidad y da acceso al programa Quick Test que cubre todas las entradas y salidas.

Todos los controles PRO-DIALOG Plus pueden funcionar en tres modos independientes.

- Modo local: la máquina se controla mediante comandos procedentes del interface del usuario.
- Modo remoto: la máquina se controla mediante contactos remotos (marcha/parada, limitación de capacidad)
- Modo CCN: la máquina se controla mediante comandos procedentes de la Carrier Comfort Network (CCN). En este caso, se usa un cable de comunicaciones de datos para conectar la unidad con el bus de comunicaciones CCN.

El modo de funcionamiento se puede seleccionar con el botón selector del tipo de funcionamiento que se describe en la sección 4.2.2.

Cuando el sistema PRO-DIALOG Plus funciona de manera autónoma, (modos local o remoto) conserva todas sus posibilidades de control propias, pero no ofrece ninguna de las funciones de la red CCN.

## 2.2 Abreviaturas utilizadas

En este manual, los circuitos se denominan A y B. Los compresores del circuito A se denominan A y los del circuito B se denominan B. Además se utilizan con frecuencia las abreviaturas siguientes:

- AI - Entrada analógica
- AO - Salida analógica
- CCn - Tipo de funcionamiento: CCN
- CCN - Carrier Comfort Network (la red de comunicación Carrier)
- DI - Entrada discreta
- DO - Salida discreta
- LED - Diodo fotoemisor
- LOFF - Tipo de funcionamiento: local desactivado
- L-OC - Tipo de funcionamiento: local - modo de ocupación
- L-Un - Tipo de funcionamiento: local - modo de desocupación
- L-At - Tipo de funcionamiento: local - modo automático (ocupación/desocupación dependiendo del programa del temporizador)
- rEM - Tipo de funcionamiento: control remoto mediante contactos
- tStA - Tipo de funcionamiento: control remoto mediante termostato
- SCT - Temperatura saturada de descarga
- SIO - Entrada/salida estándar - bus interno de comunicaciones que enlaza la tarjeta básica con las tarjetas esclavas
- SST - Temperatura de saturación en la aspiración

### 3 DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE

#### 3.1 Generalidades

El sistema de control consta, como mínimo, de una tarjeta básica y un interface de usuario con, dependiendo de la aplicación, una o más tarjetas esclavas como tarjetas de compresores, tarjetas 4xDO o tarjetas 4xAI-2xAO. Si se utilizan, las tarjetas esclavas se conectan a la tarjeta básica a través de un bus interno de comunicaciones (SIO).

Los diversos componentes de control están dispuestos en módulos dentro de la caja de control.

- Módulo de control: comprende la tarjeta básica, el interface de usuario, tarjetas opcionales y la regleta de terminales del cliente.
- Módulo de puesta en marcha: consta de las tarjetas de puesta en marcha de los compresores (unidades con más de dos compresores) y de las tarjetas de protección de los compresores, junto con los ruptores automáticos y contactores de los compresores.
- Módulo de etapas de calefacción adicionales: consta de una tarjeta 4xDO, junto con los ruptores automáticos y los contactores para las etapas de resistencia eléctrica o de gas.

#### 3.2 Tarjetas electrónicas

##### 3.2.1 La tarjeta básica

Esta tarjeta puede usarse sola o junto con tarjetas esclavas. Contiene el programa que controla la máquina. Gestiona continuamente la información procedente de diversos sensores de presión y temperatura y comunica con las tarjetas esclavas a través del bus SIO. También puede comunicar con elementos de la Carrier Comfort Network a través del bus CCN.

Cuando aparece «conF» en el interface del usuario, esto significa que es necesario configurar la tarjeta básica, lo que sólo puede hacer el Servicio Carrier.

##### 3.2.2 Tarjetas esclavas

- Tarjeta de compresor: esta tarjeta se usa para controlar un compresor y, si es necesario, para reducir su capacidad.
- Tarjeta 4xDO: esta tarjeta puede usarse para controlar las etapas de calefacción de resistencia eléctrica o gas, o para controlar una rejilla de extractor o humidificador.
- Tarjeta 4xAI-2xAO: esta tarjeta puede usarse para leer sensores adicionales de temperatura ambiente o una sonda de calidad de aire o para controlar ventiladores de velocidad variable, una rejilla de economizador o un sistema de agua caliente.

##### 3.2.3 Interface del usuario

El interface del usuario tiene dos partes:

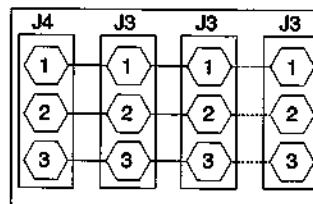
- El interface principal: da acceso a todos los parámetros de control de la unidad. Consta de una pantalla principal de 2 dígitos, una pantalla secundaria de 4 dígitos, 10 LED y 5 botones.
- El interface resumido: proporciona acceso rápido a los principales parámetros de control de la unidad. Tiene 12 botones y 16 LED e incluye un esquema de la unidad.

##### 3.2.4 Conexiones entre tarjetas

La tarjeta básica y las tarjetas esclavas se comunican entre sí a través de un bus de comunicaciones interno de tres conductores RS 485 (bus SIO), los cuales conectan todas las tarjetas en paralelo.

Los terminales 1, 2 y 3 del conector J4 de la tarjeta básica están unidos, respectivamente, a los terminales 1, 2 y 3 del conector J3 de las tarjetas esclavas. Su conexión incorrecta dejaría al sistema fuera de servicio.

Figura 1: Cableado del bus interno (entre tarjetas)



##### 3.2.5 Direcciones de las tarjetas esclavas

Todas las tarjetas esclavas (tarjeta de compresor, tarjeta 4xDO o tarjeta 4xAI-2xAO) tienen una dirección que es necesario configurar utilizando el banco de interruptores de dirección rojos del SIO (rotulado SIO ADDRESS) situado en la esquina superior derecha de cada tarjeta. Este banco consta de 8 interruptores DIP, todos los cuales están desactivados cuando se encuentran en la posición OPEN. Si alguna de las direcciones es incorrecta, la unidad no se pondrá en marcha. Cortar la alimentación eléctrica antes de modificar la dirección de una tarjeta auxiliar.

##### Direcciones de las tarjetas esclavas

TARJETA	INTERRUPTOR DIP (0 = abierto)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tarjeta de compresor n° 1	1	0	1	0	0	1	0	1
Tarjeta de compresor n° 2	0	0	0	1	0	1	0	1
Tarjeta 4xDO n° 1 (etapas de calefacción)	1	1	1	0	1	0	1	0
Tarjeta 4xDO n° 2	1	1	0	1	1	0	1	0
Tarjeta 4xAI-2xAO n° 1	1	0	1	0	0	0	1	0
Tarjeta 4xAI-2xAO n° 2	1	1	0	1	0	0	1	0

##### 3.2.6 Alimentación eléctrica de las tarjetas

Todas las tarjetas, excepto las analógicas, se alimentan desde una fuente común flotante a 24 V c.a. Las tarjetas de compresor tienen también una alimentación a 230 V c.a. para controlar los contactores. Las tarjetas analógicas tienen una fuente de alimentación separada de 24 V c.a. con referencia a tierra.

##### Alimentación eléctrica de las tarjetas

	Tarjeta básica Conector/ terminal	Tarjeta de compresor Conector/ terminal	Tarjeta 4xDO Conector/ terminal	Tarjeta 4xAI-2xAO Conector/ terminal
Tensión flotante de 24 V c.a.: cables 011-012	J5/011-012	J6/011-012	J1/011-012	-
Tensión de 24 V c.a. referida a tierra: cables 11-12	-	-	-	J4/011-012*
230 V c.a.	-	J6/1-2	-	-
Tierra	J5/000	-	J1/000	J4/000

##### Leyenda:

- sin conexión
- \* las patillas 011-012 del conector J4 de la tarjeta analógica han de conectarse a los cables 11-12 de la fuente de alimentación de 24 V puesta a tierra, conservando la polaridad.

**NOTA:** Al conectar la fuente de alimentación para la tarjeta 4xAI-2xAO es necesario respetar la polaridad: las patillas 11 y 12 de la fuente de alimentación de 24 V c.a. puesta a tierra han de unirse a los terminales 011 y 012 de la tarjeta 4xAI-2xAO respectivamente, ya que de lo contrario las tarjetas pueden resultar dañadas.

En caso de interrupción de la alimentación eléctrica, la unidad vuelve a ponerse en marcha automáticamente sin necesidad de ningún comando externo. Sin embargo, todos los fallos que estaban activos al interrumpirse el suministro se guardan y, en determinados casos, pueden impedir la puesta en marcha de la unidad.

### 3.2.7 Diodos fotoemisores de las tarjetas

Todas las tarjetas comprueban e indican continuamente el funcionamiento correcto de sus circuitos electrónicos. En cada tarjeta hay diodos fotoemisores (LED) que indican si la tarjeta está funcionando correctamente.

#### LED rojo MAIN - tarjetas básica y esclavas

- El LED rojo MAIN (principal) parpadea a intervalos de 2 segundos aproximadamente para indicar que la tarjeta está funcionando correctamente.
- Si este LED está permanentemente apagado deberá comprobarse la alimentación eléctrica.
- En las tarjetas esclavas, si este LED está encendido permanentemente, hay un problema que requiere el cambio de la tarjeta.
- En la tarjeta básica, si este LED rojo está encendido permanentemente o si parpadea alternando entre iluminación intensa y débil, hay un fallo en la tarjeta básica o la dirección de la EPROM es incorrecta.

#### LED verde SIO - tarjetas básica y esclavas

- Este LED parpadea continuamente para indicar que la tarjeta esta comunicando correctamente a través del bus interno.
- Si este LED no parpadea, deberá comprobarse el cableado del bus SIO y la dirección de la tarjeta (sólo las tarjetas esclavas). Si la tarjeta básica no está conectada a ninguna tarjeta esclava, este LED no debe parpadear.
- Si todas las tarjetas esclavas indican un fallo de comunicaciones, comprobar la conexión del bus SIO en la tarjeta básica. Si esta conexión es correcta pero el fallo persiste, cambiar la tarjeta básica.

#### LED verde CCN - tarjeta básica

- Este LED parpadea para indicar que la tarjeta básica está comunicando a través de su bus CCN.

## 3.3 Controles de salida

### Compresores y limitadores de capacidad

El sistema de control puede supervisar un compresor y un limitador de capacidad por circuito de refrigeración.

### Ventilador interior

Este ventilador centrífugo utiliza un variador de velocidad de poleas y correas para controlar el caudal de aire. El motor está protegido por un arrancador con protección magnetotérmica de rearme manual.

### Ventiladores exteriores

Para cada circuito, el sistema de control puede supervisar un ventilador de accionamiento directo o, en ciertos casos, un ventilador de velocidad variable (con una tarjeta opcional 4xAI-2xAO). El motor está protegido por un arrancador con protección magnetotérmica de rearme manual.

### Válvulas de 4 vías de inversión del ciclo

El sistema de control modifica la posición de las válvulas de 4 vías de inversión del ciclo de acuerdo con el modo de funcionamiento de calefacción o refrigeración. Además, cuando se lleva a cabo un ciclo de desescarche, la válvula se invierte durante el funcionamiento.

### Etapas adicionales eléctricas o de gas

El sistema de control puede supervisar hasta 4 etapas eléctricas o de gas. Esta función requiere una tarjeta 4xDO adicional.

### Sistema de agua caliente

El controlador puede supervisar una salida para válvula de 3 vías de 0-10 V c.c. o 4-20 mA. Esta función requiere una tarjeta 4xAI-2xAO adicional.

### Economizador

Para controlar un economizador, se puede utilizar una salida de 0-10 V c.c. Esta función requiere una tarjeta 4xAI-2xAO adicional. En ciertos casos, se puede controlar una rejilla de extractor en paralelo con el economizador.

### Rejilla de prevención de incendios

Se puede utilizar una salida binaria de conexión/desconexión para controlar una rejilla contra incendios (sólo en unidades no dotadas de economizador). La rejilla se cierra si abre el interruptor de detección de humo (que normalmente está cerrado).

### Salida para humidificador

Se puede utilizar una salida binaria de conexión/desconexión para activar un humidificador. Esta función requiere una tarjeta 4xDO adicional.

## 3.4 Controles de entrada

### 3.4.1 Sensores de presión

Se utilizan para medir las siguientes presiones en cada circuito:

- Presión de descarga
- Presión de aspiración

Estos sensores electrónicos envían una señal de 0 a 5 V c.c. a la tarjeta básica. Se usan dos tipos de sensores. Uno está calibrado para el lado de alta y el otro para el lado de baja.

### Sensores de presión de descarga

Estos se encuentran en el lado de alta del compresor. Sustituyen a los manómetros tradicionales de presión de descarga y se usan para controlar la presión de condensación en el modo de refrigeración.

### Sensores de presión de aspiración

Estos se encuentran en el lado de baja de la unidad. Ocupan el lugar de los presostatos de baja presión y del presostato de baja presión de aceite. Se usan para la función de desescarche en las unidades reversibles.

### 3.4.2 Termistores

#### Sensores de temperatura ambiente

Además del sensor estándar, se pueden usar hasta 4 sensores adicionales. Estos tienen en cuenta una temperatura ambiente media o mínima y una temperatura ambiente máxima, dependiendo de la configuración. Esta opción requiere una tarjeta 4xAI-2xAO adicional.

- Sensor T-57: éste es un sensor de 10 K.
- Sensor opcional T-56: éste es un sensor de 10 K dotado de:
  - un control deslizante de reajuste para cambiar el punto de consigna de la temperatura. Moviéndolo a la izquierda (frío), el punto de consigna de la temperatura se reduce hasta en 3 K y moviéndolo a la derecha (calor) se incrementa hasta en 3 K (en pasos de  $\pm 1$  K). Cuando el control deslizante se encuentra en la posición central, no hay reajuste.
  - un botón para prologar el período de ocupación de una a cuatro horas, dependiendo del valor de prolongación del período de ocupación introducido en el menú de configuración (ver la sección 4.2.10).
- Sensor opcional T-55: éste es un sensor de 10 K dotado de un botón para prolongar el período de ocupación.

### Sensor del ventilador interior

El sistema de control lo utiliza para mantener constante la temperatura ambiente. Es un sensor Carrier de 10 K.

### Sensor de la temperatura exterior

Este sensor Carrier de 10 K controla el economizador, permite usar las etapas de calefacción de gas en las bombas de calor y reajusta el punto de consigna de la temperatura ambiente cuando procede.

### Sensor de protección del sistema de agua contra la congelación

Estos sensores Carrier de 10 K se usan en unidades con sistemas de agua caliente.

### Sensores de terminación del desescarche

Estos sensores Carrier de 10 K se usan para la función de desescarche en unidades reversibles.

### 3.4.3 Otros sensores

#### Sensor de humedad del espacio acondicionado

Este sensor controla la humedad ambiente. Es opcional y puede ser de los tipos de 0-10 V c.c. o 2-10 V c.c.

#### Sensor de calidad del aire

Este sensor controla la calidad del aire ambiente. Es opcional y puede ser de los tipos de 0-10 V c.c. o 4-20 mA.

#### Sensor de contenido de calor del aire ambiente

Este sensor opcional proporciona una señal de conexión/desconexión dependiendo del valor del contenido de calor (entalpía) del aire exterior. El punto de consigna del contenido de calor se tiene que ajustar en el propio sensor. Si la entalpía es alta (señal de conexión) el economizador se desactiva y se ajusta a su punto mínimo.

## 3.5 Conexiones en la regleta de terminales del cliente

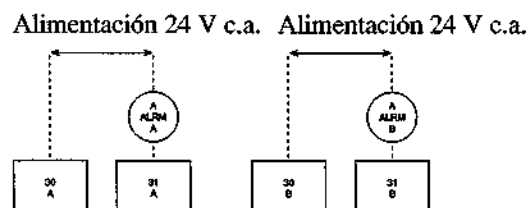
En esta regleta están disponibles las siguientes conexiones. Algunas de ellas sólo pueden usarse en modos de funcionamiento especiales. Para obtener detalles adicionales, ver las secciones que describen las funciones (sección 5) y la configuración (sección 4.2.10).

*NOTA: No quitar el puente entre los terminales 32, 63 y 65 de la regleta de terminales del cliente.*

### 3.5.1 Informe resumido de fallos en los circuitos A y B

Estos son contactos sin tensión y requieren alimentación a 24 V c.a. y una corriente máxima de 0,5 A.

**Figura 2 - Condiciones de alarma del informe de fallos**

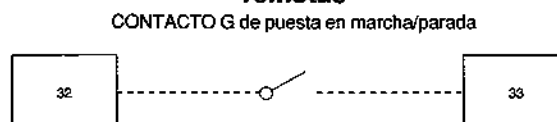


*NOTA: Para obtener un contacto de alarma sin tensión, estas salidas tienen que conectarse a un relé alimentado con 24 V c.a. (Nº de referencia de Carrier OK-12AC-034-EE).*

### 3.5.2 Contacto sin tensión para puesta en marcha/parada remotas

Este contacto sólo se tiene en cuenta si la unidad está en el modo de funcionamiento por control remoto (rEM) o en el modo de control por termostato exterior (tStA). Ver la sección 4.2.2.

**Figura 3 - Conexiones de puesta en marcha/parada remotas**

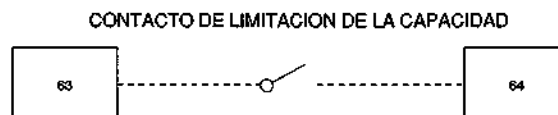


Contacto abierto: unidad parada  
Contacto cerrado: comando de puesta en marcha

### 3.5.3 Contacto sin tensión de limitación de la capacidad

Este contacto se usa para activar la función de limitación de la capacidad de la unidad (ver las secciones 4.2.10, 4.27 y 5.6). Este contacto es activo independientemente del modo de funcionamiento de la unidad.

**Figura 4 - Conexión para el contacto de limitación de la capacidad**

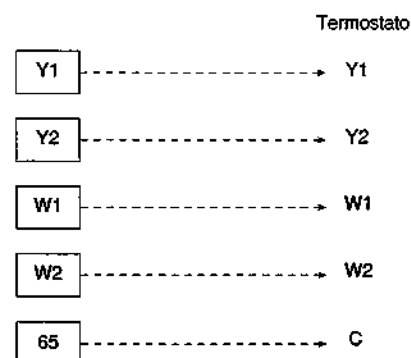


Contacto abierto: limitación de la capacidad desactivada  
Contacto cerrado: limitación de la capacidad activada

### 3.5.4 Contacto sin tensión para el termostato

Estos contactos se utilizan cuando se controla la unidad mediante un termostato exterior aprobado por Carrier.

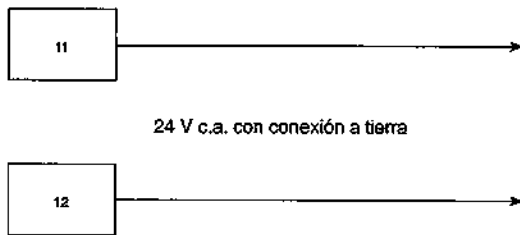
**Figura 5 - Conexión para termostato exterior**



### 3.5.5 Contacto de 24 V c.a.

Los terminales 11 y 12 situados en el extremo de la regleta de terminales del cliente alimentan 24 V c.a. con conexión a tierra y una corriente máxima de 1 A.

Figura 6 - salida de 24 V c.a. con conexión a tierra



### 3.5.6 Conexión a la CCN

Para la conexión a la CCN se utiliza un bus RS 485. El conector CCN está situado dentro de la caja de control, en el lado derecho de la regleta de terminales del cliente. Es un conector de tres patillas:

- Patilla 1: señal +
- Patilla 2: tierra
- Patilla 3: señal -

## 4 CONFIGURACION DEL CONTROL PRO-DIALOG PLUS

### 4.1 Generalidades

El interface local permite ver y modificar diversos parámetros operativos. El interface consta de dos partes distintas:

- El interface principal (sección izquierda) que da acceso a todos los datos y funciones operativas del PRO-DIALOG Plus.
- El interface resumido (sección derecha) que sólo da acceso rápido a la información operativa principal del PRO-DIALOG Plus.

### 4.2 Interface principal

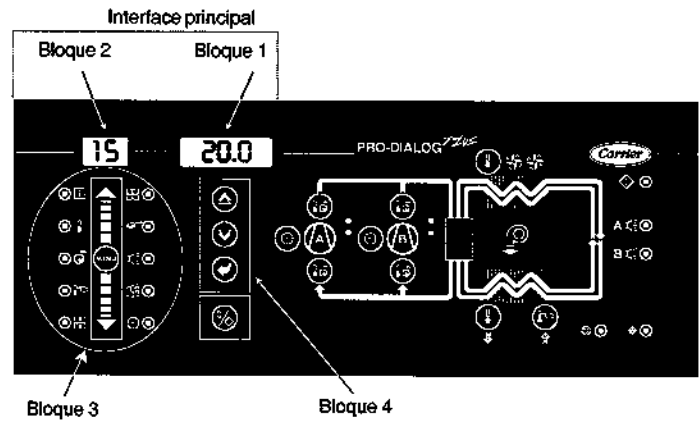
#### 4.2.1 Descripción

El interface principal da acceso a todos los parámetros operativos de la unidad por medio de 10 menús (representados por 10 iconos). Cada menú contiene un máximo de 20 elementos, numerados de 0 a 19.

El interface principal consta de 4 bloques funcionales que se describen a continuación (el interface mostrado corresponde a una unidad reversible):

- Bloque 1: pantalla de 2 dígitos que muestra el número del elemento seleccionado.
- Bloque 2: pantalla de 4 dígitos que muestra el contenido del elemento seleccionado
- Bloque 3: consta del botón MENU, 10 LED y 10 iconos que muestran el menú seleccionado.
- Bloque 4: consta de 3 botones selectores ↑, ↓ y ↵. Los botones ↑ y ↓ se usan para desplazarse por los números de los elementos del menú del bloque 2 o para aumentar o disminuir el valor de cualquier parámetro modificable. El botón ↵ da acceso al modo de modificación o acepta una modificación realizada.

El botón se usa para acceder al modo de modificación o para aceptar una modificación realizada.



### 4.2.2 Modos de funcionamiento

#### 4.2.2.1 Descripción

El botón de puesta en marcha/parada de la unidad de acondicionamiento de aire puede controlarse por uno de los siguientes métodos (tipo de control)

- Localmente desde la unidad (tipo de control local)
- Por control remoto mediante contactos del usuario (tipo de control remoto).
- Por control remoto mediante la CCN (tipo de control por CCN).

El interface principal incluye un botón (denominado botón selector del tipo de funcionamiento) que puede utilizarse para seleccionar uno de los tipos de control anteriores. Además, cuando se selecciona el tipo de control local, este botón puede utilizarse para seleccionar un modo de funcionamiento para la unidad (por ejemplo, modo de ocupación, modo de desocupación, modo automático)

Estas combinaciones de tipos de control y modos que es posible seleccionar con el botón se denominan tipos de funcionamiento.

El selector de tipos de funcionamiento puede utilizarse también localmente para parar la unidad o para activar uno de los tipos de funcionamiento siguientes:

#### TIPO DE FUNCIONAMIENTO

Pantalla del bloque 2	Descripción
LOFF	Parada local. La unidad se para en modo local.
L-OC	Funcionamiento local - modo de ocupación - la unidad se encuentra en modo de control local y puede ponerse en marcha utilizando los parámetros correspondientes al modo de ocupación. Esta selección obliga a la unidad a funcionar en el modo de ocupación, independientemente del programa del temporizador.
L-Un	Funcionamiento local - modo de desocupación - la unidad se encuentra en modo de control local y puede ponerse en marcha utilizando los parámetros correspondientes al modo de desocupación. Esta selección obliga a la unidad a funcionar en el modo de desocupación, independientemente del programa del temporizador.
L-At	Funcionamiento local - modo automático: la unidad se encuentra en modo de control local y puede ponerse en marcha en modo automático (modo de ocupación o desocupación, dependiendo del programa del temporizador)
CCN	La unidad es controlada por comandos procedentes de la CCN.
rEM*	La unidad es controlada por contactos remotos de control externos
tStA*	La unidad es controlada por un termostato exterior

\* Aparece si lo requiere la configuración.

En la sección 5.1 figura una descripción más detallada de los comandos de puesta en marcha y parada de la unidad, analizados por tipo de funcionamiento.

### 4.2.2.2 Parada de la unidad en modo local

En modo local, la unidad puede pararse en cualquier momento pulsando el botón selector de tipo de funcionamiento.

#### PARA PARAR LA UNIDAD

Botón	Acción	Pantalla del bloque 1	Pantalla del bloque 2
	Pulsar el botón selector de tipo de funcionamiento durante menos de 4 segundos (una breve pulsación es suficiente)	C	LOFF
	Al soltar el botón la unidad se parará sin necesidad de hacer nada más.	t	LOFF

### 4.2.2.3 Modificación del tipo de funcionamiento

El tipo de funcionamiento se puede modificar en cualquier momento haciendo lo siguiente.

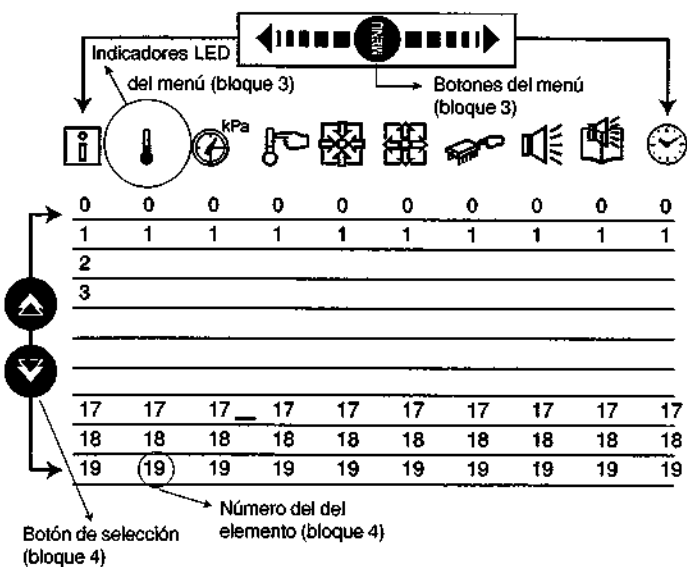
En el ejemplo que sigue, el tipo de funcionamiento seleccionado es el de funcionamiento local - modo de ocupación (L-OC).

#### CAMBIO DE TIPO DE FUNCIONAMIENTO

Botón	Acción	Pantalla del bloque 1	Pantalla del bloque 2
	Pulsar el botón selector de tipo de funcionamiento durante más de 4 segundos	C	LOFF
	Mantener pulsado el botón. Los tipos de funcionamiento disponibles aparecerán uno a uno hasta que se suelte el botón.		L-OC L-Un ↑ ↓ CCn
	Soltar el botón selector de tipo de funcionamiento cuando aparezca en la pantalla el tipo deseado (en este ejemplo L-OC). Parpadeará la «C» en el bloque 1 para indicar que el controlador está esperando confirmación.		L-OC
	Pulsar el botón para confirmar el tipo de funcionamiento seleccionado (en este ejemplo L-OC). Aparecerá «t» en el bloque 1 para indicar el tipo de funcionamiento seleccionado. Si no se pulsa el botón ↓ con la suficiente rapidez, el controlador cancelará el cambio y seguirá utilizando el tipo de funcionamiento anterior.	t	L-OC

### 4.2.3 Visualización/modificación de un elemento de menú

Para acceder a un elemento de menú, seleccione primero el menú en cuestión. Cada menú da acceso a un máximo de 20 elementos.



#### 4.2.3.1 Selección de un menú

El botón MENU permite seleccionar uno de los 10 menús disponibles. Cada vez que se pulsa este botón se enciende uno de los 10 LED situados junto a los iconos que representan los menús. El menú activo es el correspondiente al LED encendido.

	Menú INFORMACION	Muestra los parámetros generales de funcionamiento de la unidad
	Menú TEMPERATURAS	Muestra las temperaturas de funcionamiento de la unidad
	Menú PRESIONES	Muestra las presiones de funcionamiento de la unidad
	Menú PUNTOS DE CONSIGNA	Muestra los puntos de consigna y permite modificarlos
	Menú ENTRADAS	Muestra el estado de las entradas digitales y analógicas de la unidad
	Menú SALIDAS/PRUEBA	Muestra el estado de las salidas de la unidad y permite probarlas
	Menú CONFIGURACION	Muestra la configuración de la unidad y permite modificarla
	Menú ALARMAS	Muestra las alarmas activas
	Menú HISTORIAL DE ALARMAS	Muestra el historial de alarmas
	Menú REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO	Muestra los tiempos de funcionamiento y el número de puestas en marcha de la unidad y de sus compresores

NOTA: Para desplazarse rápidamente por los menús, mantener pulsado el botón MENU.

#### 4.2.3.2 Selección de un elemento de menú

Los botones ↑ y ↓ permiten recorrer los elementos de los menús. Los números de los elementos de los menús se muestran en el bloque 1. Este número aumenta o disminuye cada vez que se pulsa el botón ↑ o el ↓ El valor o estado asociado con el elemento activo se muestra en el bloque 2.

Para recorrer rápidamente los elementos, mantener pulsado el botón ↑ o el ↓.

NOTA: Los elementos de los menús que no están en uso o son incompatibles con la configuración no se visualizan.

El ejemplo siguiente muestra la manera de acceder al elemento 3 del menú PRESIONES.

OPERACION	PULSAR EL BOTON	LED DEL BLOQUE 3	PANTALLA DEL BLOQUE 1
Pulsar el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente al menú PRESIONES			0
			0
Pulsar uno de los botones de flechas hasta que en el bloque 1 aparezca el número de elemento 3 (presión de descarga del circuito B)	 		1 2 3

#### 4.2.3.3 Modificación del valor de un parámetro

Pulsar el botón ↓ para cambiar al modo de modificación. Esto permite corregir el valor de un elemento con ayuda de los botones ↑ y ↓ (si está autorizado para sobrescribir el elemento en cuestión). Al activar el modo de modificación, el LED del menú al que corresponde el elemento comienza a parpadear en el bloque 3. Una vez obtenido el valor deseado, pulsar de nuevo el botón ↓ para aceptar el cambio. El LED del menú correspondiente dejará de parpadear en el bloque 3 para indicar que el modo de modificación se ha cancelado.

En el modo de modificación, el valor a modificar aumenta o disminuye en incrementos de 0,1 cada vez que se pulsa uno de los botones ↑ o ↓ Manteniéndolos pulsados, aumenta la velocidad de incremento o decremento. Al cabo de 4 s cada incremento pasa a ser de 0,5, al cabo de 10 s de 1,0 y al cabo de 15 s de 2,0.

El ejemplo siguiente muestra la manera de modificar el valor del elemento 2 del menú PUNTOS DE CONSIGNA (banda muerta del período de desocupación).

OPERACION	PULSAR EL BOTON	LED DEL BLOQUE 3 DEL BLOQUE 1	PANTALLA DEL BLOQUE 1	PANTALLA DEL BLOQUE 2
Mantener pulsado el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente al menú PUNTOS DE CONSIGNA.			0	
Pulsar uno de los botones de flechas hasta que en el bloque 1 aparezca el número de elemento 2 (banda muerta del período de desocupación). El valor del elemento 2 se mostrará en el bloque 2 (10,0°C en este caso)			1	10
Pulsar el botón ↓ para permitir la modificación del valor asociado con el elemento 2. El LED del menú PUNTOS DE CONSIGNA parpadeará para indicar que el modo de modificación está activado.			2	10
Mantener pulsado el botón ↓ hasta que aparezca el valor 9,6 en el bloque 2. El LED del menú PUNTOS DE CONSIGNA seguirá parpadeando en el bloque 3.			2	9,9
			2	9,8
			2	9,7
			2	9,6
Pulsar de nuevo el botón ↓ para aceptar el cambio. El nuevo punto de consigna 2 será 9,6°C. El LED del menú PUNTOS DE CONSIGNA del bloque 3 dejará de parpadear para indicar que el modo de modificación se ha cancelado.			2	9,6

#### 4.2.4 Descripción del menú INFORMACION

Este menú se utiliza para mostrar los principales parámetros de funcionamiento de la unidad.

ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	L-Off L-OC L-Un L-At CCn rEM * tStA *	Muestra el tipo de funcionamiento activo Local desactivado Local activado - Ocupación Local activado - Desocupación Local activado - Automático Control por la CCN Control remoto por contactos externas Unidad controlada por termostato
1	n1n2n3n4	Muestra los modos activos: n1n2 = primer modo activo n3n4 = segundo modo activo
2 ***	n1n2n3n4	Muestra los modos activos: n1n2 = tercer modo activo n3n4 = cuarto modo activo
3 ***	n1n2n3n4	Muestra los modos activos: n1n2 = quinto modo activo n3n4 = sexto modo activo
4 ***	n1n2n3n4	Muestra los modos activos: n1n2 = séptimo modo activo n3n4 = octavo modo activo
5 ***	n1n2n3n4	Muestra los modos activos: n1n2 = noveno modo activo n3n4 = décimo modo activo
6 **	OCC UnOC	Ocupación/desocupación Ocupación Desocupación
7	Cool HEAt FAn dehu FrSt	Funcionamiento en calefacción/refrigeración Refrigeración Calefacción Ventilador activo Deshumidificador activo Ciclo de protección contra la congelación activo

8	n	Número de etapas activas de los compresores
9 **	YES no	Limitación de la capacidad Activada Desactivada
10	nnn	Capacidad del compresor activo en %
11 *	nnn	capacidad de calefacción adicional activa en % (sistema eléctrico, de gas o de agua caliente)
12	nn.n	Punto de consigna activo en °C
13 **	nn.n	Punto de control en °C
14	nn.n	Banda muerta de la temperatura ambiente activa en °C
15	nn.n	Temperatura ambiente en °C
16 *	YES no	¿Economizador activo? Activada Desactivada
17	nn	Reservado para uso exclusivo del Servicio Carrier
18	±nnn	Reservado para uso exclusivo del Servicio Carrier
19	n.n	Reservado para uso exclusivo del Servicio Carrier

n Numero mostrado en pantalla

\* Este elemento sólo aparece en determinadas configuraciones de la unidad

\*\* En determinadas condiciones de funcionamiento, este elemento parpadea (en el bloque 1 del interface principal)

\*\*\* Este elemento no se muestra cuando es cero

#### Elemento 0

##### Muestra el tipo de funcionamiento activo

Este elemento muestra el tipo de funcionamiento actual en formato de texto

#### Elementos 1-2-3-4-5

##### Muestran los modos activos

Cada uno de estos elementos puede mostrar simultáneamente dos modos activos. Los dos primeros dígitos corresponden a un modo y dos últimos a otro. Estos elementos permiten mostrar hasta 10 modos activos.

Por ejemplo: 510 significa que están activos los modos 5 y 10. 11 significa que está activo el modo 11.

Descripción de los modos:

Nº DEL MODO	NOMBRE DEL MODO	DESCRIPCION
1	Local desactivado	La unidad se ha parado en modo local porque se ha seleccionado el tipo de funcionamiento local desactivado (LOFF) con el botón selector de tipo de funcionamiento .
2	CCN desactivado	La unidad se ha parado en el modo CCN porque se ha seleccionado el tipo de funcionamiento CCN (CCn) con el botón selector de tipo de funcionamiento y la unidad ha recibido un comando de parada de la CCN.
3	Remoto desactivado	La unidad se ha parado en modo remoto porque se ha seleccionado el tipo de funcionamiento por control remoto (rEM) con el botón selector del tipo de funcionamiento y la unidad ha recibido un comando de parada a través de contactos sin tensión. Ver la sección 3.5.2, descripción del contacto de puesta en marcha/parada.
4	Termostato desactivado	La unidad se ha parado en el modo de termostato porque se ha seleccionado este tipo de funcionamiento (tStA) con el botón selector de tipo de funcionamiento y la unidad ha recibido un comando de parada de este termostato.
5	Funcionamiento local	La unidad está autorizada para ponerse en marcha en modo local porque se ha seleccionado un tipo de funcionamiento local (L-OC, L-Un o L-At) con el botón selector de tipo de funcionamiento.
6	Funcionamiento CCN	La unidad está autorizada para ponerse en marcha en el modo CCN porque se ha seleccionado el tipo de funcionamiento CCN (CCn) con el botón selector de tipo de funcionamiento y la unidad ha recibido un comando de puesta en marcha de la CCN.



ELEMENTO	INFORMACION	TEMPERATURAS	PRESIONES	PUNTOS DE CONSIGNA	ENTRADAS	SALIDAS	CONFIGURACIONES	ALARMAS	HISTORIAL DE ALARMAS	REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO
0	Tipo de funcionamiento	Sensor de temperatura ambiente n° 1	Presión de descarga del circuito A	Punto de consigna de temperatura ambiente	Estado del contacto remoto de puesta en marcha/parada	Comando a los compresores	Contraseña	Número de alarmas activas/reinicializadas	Código del archivo de alarmas históricas 1**	Horas de funcionamiento del ventilador interior/10
1	Modo	Temperatura del ventilador	Presión de aspiración del circuito A	Banda muerta de temperatura ambiente de período de ocupación	Estado del ventilador interior	Comando de reducción de capacidad*	Selección del modo de protección contra la congelación	Código de alarma activa 1**	Código del archivo de alarmas históricas 2**	Horas de funcionamiento del circuito A/10
2	Modo*	Temperatura exterior	Presión de descarga del circuito B*	Banda muerta de temperatura ambiente de período de desocupación	Estado del filtro	Comando del ventilador interior	Selección del tipo de cálculo de la temperatura ambiente	Código de alarma activa 2**	Código del archivo de alarmas históricas 3**	Horas de funcionamiento del circuito B/10*
3	Modo*	Temperatura de saturación en la descarga del circuito A	Presión de aspiración del circuito B*	Punto de consigna para evitar la congelación	Estado de la protección del ventilador interior	Comando a los ventiladores exteriores	Selección del reajuste del punto de consigna	Código de alarma activa 3**	Código del archivo de alarmas históricas 4**	Número de puestas en marcha del circuito A/10
4	Modo*	Temperatura de saturación en la aspiración del circuito A	-	Refrigeración - temperatura exterior para reajuste cero *	Estado de la protección de los ventiladores exteriores	Comandos a etapas de calefacción adicionales	Selección de la purga	Código de alarma activa 4**	Código del archivo de alarmas históricas 5**	Número de puestas en marcha del circuito B/10*
5	Modo*	Temperatura de saturación en la descarga del circuito B*	-	Refrigeración - temperatura exterior para reajuste máximo*	Estado de la protección de las etapas de calefacción adicionales	Comando de la válvula reversible*	Programa del temporizador	Código de alarma activa 5**	Código del archivo de alarmas históricas 6**	Número de ciclos de desescarche del circuito A/10
6	¿Ocupación?	Temperatura de saturación en la aspiración del circuito B*	-	Refrigeración - valor del reajuste máximo	Contacto de detección de humo	Comando de la rejilla de extracción de aire*	Días festivos	-	Código del archivo de alarmas históricas 7**	Número de ciclos de desescarche del circuito B/10*
7	Refrigeración/ calefacción	Temperatura de desescarche*	-	Punto de consigna de la humedad	Estado del contacto de limitación de la capacidad	Comando de la rejilla contra incendios*	Período de ocupación superado	-	Código del archivo de alarmas históricas 8**	-
8	Número de etapas de capacidad de los compresores	Reajuste del sensor T-56*	-	Banda muerta de humedad para el período de ocupación	Estado del contacto del termostato*	Comando del humidificador*	Factor de adelanto de la puesta en marcha	-	Código del archivo de alarmas históricas 9**	-
9	Limitación de capacidad presente	Temperatura de salida del sistema de agua caliente*	-	Banda muerta de humedad para el período de desocupación	Humedad en %*	Salidas de alarma	Hora	-	Código del archivo de alarmas históricas 10**	-
10	Capacidad de los compresores en %	Sensor de temperatura ambiente n° 2*	-	Punto de consigna de condensación	Calidad del aire en ppm*	Posición del economizador en %*	Día	-	-	-
11	Calefacción adicional en %*	Sensor de temperatura ambiente n° 3*	-	Purga - temperatura exterior mínima*	Estado del contacto de entalpía	Ventilador de velocidad variable A en %*	Fecha	-	-	-
12	Punto de consigna activo	Sensor de temperatura ambiente n° 4*	-	Purga - temperatura exterior máxima*	-	Ventilador de velocidad variable B en %*	Año	-	-	-
13	Punto de control	Sensor de temperatura ambiente n° 5*	-	Duración de la purga	-	Posición de la válvula de agua caliente en %*	Selección de limitación de capacidad en modo de refrigeración	-	-	-
14	Banda muerta activa	-	-	Punto de consigna de la calidad del aire*	-	Prueba del interface local	Selección de limitación de capacidad en modo de calefacción	-	-	-
15	Temperatura ambiente	-	-	-	-	-	Selección de limitación de la capacidad de desescarche *	-	-	-
16	¿Economizador activo?	-	-	-	-	-	Número de la versión del software	-	-	-
17	Cancela	-	-	-	-	-	ENO	-	-	-
18	SMZ	-	-	-	-	-	BUS	-	-	-
19	ZM	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Leyenda:**

\* Aparece si lo requiere la configuración

\*\* Aparece si existe la alarma

- No utilizado

Descripción de los modos (continuación):

Nº DEL MODO	NOMBRE DEL MODO	DESCRIPCION
7	Funcionamiento remoto	La unidad está autorizada para ponerse en marcha en modo remoto porque se ha seleccionado el tipo de funcionamiento por control remoto (rEM) con el botón selector de tipo de funcionamiento y la unidad ha recibido un comando de puesta en marcha a través de contactos sin tensión. Ver la sección 3.5.2, descripción del contacto de puesta en marcha/parada.
8	Funcionamiento con termostato	La unidad está autorizada para ponerse en marcha en modo de termostato porque se ha seleccionado el tipo de funcionamiento con termostato (tStA) con el botón selector de tipo de funcionamiento y la unidad ha recibido un comando de puesta de este termostato.
9	Modo de protección contra la congelación seleccionado	El modo de protección contra la congelación está activo. Cuando se selecciona este modo durante un período de desocupación, la unidad se para por completo. Sólo se puede poner en marcha si está activo uno de los modos 5, 6 o 7 y si la temperatura ambiente es inferior al punto de consigna de protección contra la congelación. La unidad se mantendrá funcionando hasta que la temperatura ambiente vuelva a estar 1,6°C por encima del punto de consigna de protección contra la congelación.
10	Reajuste del punto de consigna activo	El reajuste del punto de consigna está activo. En este modo, la unidad utiliza la función de reajuste para ajustar el punto de consigna de la temperatura ambiente respecto a la temperatura exterior. Sólo para el modo de refrigeración. Para que se pueda activar la función de reajuste, tiene que estar configurada (ver la sección 4.2.10). El modo 10 sólo se activa si el valor del reajuste calculado por el sistema es distinto de cero.
11	Economizador activo	La unidad está en los modos de ocupación y refrigeración y la temperatura exterior permite la refrigeración gratuita. La rejilla del economizador se ajusta constantemente para mantener el punto de consigna de la temperatura ambiente. Los compresores no se pueden poner en marcha a menos que la rejilla esté abierta un 80% como mínimo. La refrigeración gratuita no se permite en el modo de deshumidificación.
12	Purga activa	La unidad acaba de volver a un período de desocupación que tiene que durar más de 2 horas y la temperatura ambiente está dentro del intervalo definido por el usuario (menú PUNTOS DE CONSIGNA): la rejilla del economizador se mantiene totalmente abierta durante un tiempo configurable (menú PUNTOS DE CONSIGNA, ver la sección 4.2.7). Para poder activar la función de purga, se tiene que aceptar en el menú CONFIGURACION (ver la sección 4.2.10).
13	Rejilla del extractor de aire activa	La rejilla del extractor se mantiene totalmente abierta porque el economizador ha alcanzado la posición del punto de consigna de activación para la rejilla del extractor.
14	Modo de humidificación activo	El modo de humidificación está activo porque la humedad relativa es inferior al punto de consigna de la humedad menos la banda muerta dividida por dos (ver la sección 5.13.2).
15	Modo de deshumidificación activo	El modo de deshumidificación está activo porque la humedad relativa es superior al punto de consigna de la humedad más la banda muerta dividida por dos (ver la sección 5.13.1).
16	Control de la calidad del aire activo	El economizador se ajusta constantemente para mantener la calidad del aire ambiente en el punto de consigna. Esta función se desactiva si resulta imposible mantener la temperatura ambiente dentro de límites aceptables (ver la sección 5.10).
17	Limitación de la capacidad activa	La limitación de la capacidad está activa. En este caso, algunas funciones de la unidad se desactivan (ver la sección 5.14). La limitación de la capacidad se controla mediante un contacto sin tensión.

Descripción de los modos (continuación):

Nº DEL MODO	NOMBRE DEL MODO	DESCRIPCION
18	Umbral de calefacción por gas activo	La unidad está en modo de calefacción y sólo puede funcionar en modo de gas porque la temperatura exterior es inferior al umbral de calefacción por gas. Sólo para bombas de calor. Ver la sección 5.8.2.
19	La unidad está controlada por una unidad maestra	La unidad forma parte de un conjunto de unidades maestra/esclava y se ha detectado una diferencia en el estado de calefacción/refrigeración de la maestra y la esclava. En este caso, la unidad esclava se pone en modo de ventilación.
20	Detección de humo activa	El contacto de detección de humo está abierto. Se desactivan todas las funciones de la unidad. Se para el ventilador interior. Si la unidad tiene rejilla contra incendios, ésta se cierra. Si la unidad tiene un economizador, éste se mantiene totalmente abierto.
21	Desescarche activo en el circuito A	La unidad está en modo de calefacción y la secuencia de desescarche está activa en el circuito A.
22	Desescarche activo en el circuito B	La unidad está en modo de calefacción y la secuencia de desescarche está activa en el circuito B.
23	Entalpía alta	La unidad tiene un contacto para detectar el contenido de calor del aire exterior (entalpía exterior). Este contacto indica un valor de la entalpía que impide el uso del economizador.
24	Puesta en marcha anticipada	La unidad está en el modo de puesta en marcha anticipada (ver la sección 5.1.3)

**Elemento 6**  
**¿Ocupación?**

Este elemento indica si el modo de funcionamiento actual corresponde a ocupación o desocupación.

La unidad se encuentra en modo de ocupación si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La unidad está en el tipo de funcionamiento local - ocupación (L-OC). Esta selección obliga a la unidad a funcionar en el modo de ocupación independientemente del programa del temporizador.
- La unidad está en el tipo de funcionamiento local - automático (L-At) y está en un período de ocupación.
- La unidad está en el tipo de funcionamiento CCN (CCn) y está en un período de ocupación o ha recibido un comando de cancelación de la red obligándola a pasar al modo de ocupación.
- La unidad está en el tipo de funcionamiento remoto (rEM) y está en un período de ocupación.

La unidad se encuentra en modo de desocupación si se cumple una de las condiciones siguientes:

- La unidad está en el tipo de funcionamiento local - desocupación (L-Un). Esta selección obliga a la unidad a funcionar en el modo de desocupación independientemente del programa del temporizador.
- La unidad está en el tipo de funcionamiento local - automático (L-At) y está en un período de desocupación.
- La unidad está en el tipo de funcionamiento CCN (CCn) y está en un período de desocupación o ha recibido un comando de cancelación de la red obligándola a pasar al modo de desocupación.
- La unidad está en el tipo de funcionamiento remoto (rEM) y está en un período de desocupación.

El número del elemento 6 parpadea (en el bloque 1 del interface de usuario), cuando la unidad está en el tipo de funcionamiento CCN y ha sido forzada a pasar al modo de ocupación por un comando de la CCN.

## Elemento 7

### Funcionamiento en calefacción/refrigeración

Este elemento indica el estado de los siguientes modos de funcionamiento:

- Refrigeración
- Calefacción: para una bomba de calor o unidad con etapas de calefacción adicionales.
- Deshumidificación: la unidad está en modo de refrigeración y la función de deshumidificación está activa (ver la sección 5.13.1).
- Protección contra la congelación: la unidad está en modo de desocupación con la protección contra la congelación activa (ver la sección 5.5).

## Elemento 8

### Número de etapas de capacidad activas

Es el número de etapas de capacidad que están funcionando.

## Elemento 9

### Estado de la limitación de la capacidad

Esta función sirve para limitar la capacidad de la unidad en determinadas condiciones de funcionamiento (ver la sección 5.14). La función de limitación se activa en los casos siguientes:

- cuando cierra un contacto sin tensión situado en la caja de terminales del cliente o
- cuando la unidad está en el modo CCN y recibe un comando de la red.

El número del elemento 9 parpadea (en el bloque 1 del interface de usuario), cuando la unidad está en el tipo de funcionamiento CNN y ha sido forzada a pasar al modo de limitación de la capacidad por un comando de la CNN.

## Elemento 10

### Capacidad del compresor activo en %

Es el porcentaje de la capacidad del compresor utilizada.

## Elemento 11

### Capacidad de calefacción adicional activa en %

Es el porcentaje de la capacidad de calefacción eléctrica o de gas utilizada.

## Elemento 12

### Punto de consigna de la temperatura ambiente en °C activo

Es el punto de consigna actual de la temperatura ambiente. Es el punto de consigna de la temperatura ambiente si la unidad está:

- en modo de funcionamiento de ocupación o
- en modo de funcionamiento de desocupación sin estar aceptada la función de protección contra la congelación.

Es el punto de consigna de protección contra la congelación si la unidad está en el modo de funcionamiento de desocupación y la función de protección contra la congelación ha sido aceptada.

## Elemento 13

### Punto de control de la temperatura ambiente en °C

Este es el punto de consigna utilizado por el controlador para controlar la temperatura ambiente (ver la sección 5.3).

Punto de control de la temperatura ambiente = punto de consigna activo + reajuste.

La fuente del reajuste del punto de consigna puede ser:

- un sensor de temperatura exterior (sólo en modo de refrigeración) o

- un control deslizante de ajuste del punto de consigna de la temperatura situado en un sensor de temperatura ambiente T-56 (opcional).

El número correspondiente al elemento 13 parpadea (en el bloque 1 del interface del usuario) cuando la unidad está en el tipo de funcionamiento CNN y el punto de control lo impone un comando procedente de la CNN.

## Elemento 14

### Banda muerta de la temperatura ambiente en °C activa

Esto se refiere a la banda muerta que utiliza la unidad de control para controlar la temperatura ambiente (ver la sección 5.3). Para controlar la temperatura ambiente se utilizan dos bandas muertas. Una de ellas está activa durante los períodos de ocupación y la otra durante los de desocupación. El usuario puede configurar ambos valores en el menú PUNTOS DE CONSIGNA.

## Elemento 15

### Temperatura ambiente en °C

Esta es la temperatura ambiente calculada a partir de las medidas realizadas por los sensores de temperatura ambiente.

Si la unidad sólo tiene un sensor de temperatura ambiente, este elemento se refiere al valor medido por ese sensor. Si la unidad tiene varios sensores de temperatura opcionales, se refiere al valor medio o a los valores máximo y mínimo medidos por los sensores, dependiendo de la configuración (ver la sección 4.2.10).

## Elemento 16

### Estado del economizador

Este elemento indica si el economizador está activo. Ver en la sección 5.10 una descripción de la forma de controlar el economizador.

## Elementos 17-18-19

Reservado para uso exclusivo del Servicio Carrier.

### 4.2.5 Descripción del menú TEMPERATURAS

Este menú muestra las temperaturas de funcionamiento de la unidad. Todas las temperatura se indican en grados centígrados. El acceso a este menú sólo se permite para lectura.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	± nn.n	Temperatura ambiente - sensor nº 1
1	± nn.n	Temperatura del aire forzado
2 **	± nn.n	Temperatura exterior
3	± nn.n	Temperatura de saturación de condensación del circuito A
4	± nn.n	Temperatura de saturación en la aspiración del circuito A
5 *	± nn.n	Temperatura de saturación de condensación del circuito B
6 *	± nn.n	Temperatura de saturación en la aspiración del circuito B
7 *	± nn.n	Temperatura final de desescarche, circuitos A o B
8 *	± nn.n	Reajuste del sensor T-56
9 *	± nn.n	Temperatura de salida del agua del sistema de agua caliente (opcional)
10 *	± nn.n	Temperatura ambiente - sensor nº 2 (opcional)
11 *	± nn.n	Temperatura ambiente - sensor nº 3 (opcional)
12 *	± nn.n	Temperatura ambiente - sensor nº 4 (opcional)
13 *	± nn.n	Temperatura ambiente - sensor nº 5 (opcional)

#### Leyenda:

- n Presentación numérica
- \* Este elemento sólo se muestra en determinadas configuraciones de la unidad
- \*\* Este elemento parpadea (en el bloque 1 del interface principal) en determinadas condiciones de funcionamiento.

## Elemento 2

### Temperatura exterior

El número correspondiente al elemento 2 parpadea (en el bloque 1 del interface del usuario) cuando la unidad está en el tipo de funcionamiento CNN y la temperatura exterior es cancelada por un comando de la CNN.

## Elemento 7

### Temperatura de desescarche final, circuito A o B

La temperatura de desescarche final del circuito B sólo se visualiza cuando el desescarche está activo en el circuito B.

## Elemento 8

### Valor del reajuste - sensor T-56

El sensor T-56 tiene un control deslizante para que el usuario pueda ajustar el punto de consigna de la temperatura ambiente en  $\pm 3$  K.

Moviendo el control deslizante a la izquierda (frío), el punto de consigna de la temperatura ambiente se reduce (hasta en 3 K en pasos de 1K) y moviéndola a la derecha (calor) se incrementa (hasta en 3 K en pasos de 1 K). Cuando el control deslizante se encuentra en la posición central, no hay reajuste y se utiliza el punto de consigna normal.

*NOTA: Si el reajuste del sensor T-56 está activo (es decir, es distinto de cero), se desactiva el reajuste correspondiente al sensor de temperatura exterior.*

## Elemento 9

### Temperatura de salida del agua del sistema de agua caliente opcional

Esta temperatura se utiliza para proteger la batería contra la congelación.

### 4.2.6 Descripción del menú PRESIONES

Este menú muestra las presiones de funcionamiento de la unidad. Todas las presiones son relativas y se expresan en kPa. El acceso a este menú sólo permite la lectura.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	nnnn	Presión de descarga del circuito A
1	nnnn	Presión de aspiración del circuito A
2*	nnnn	Presión de descarga del circuito B
3*	nnnn	Presión de aspiración del circuito B

#### Leyenda:

n Presentación numérica

\* Este elemento sólo se muestra en determinadas configuraciones

### 4.2.7 Descripción del menú PUNTOS DE CONSIGNA

Este menú presenta los puntos de consigna de la unidad. Estos puntos pueden modificarse si la unidad está en el modo de funcionamiento local.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	$\pm$ nn.n	Punto de consigna de temperatura ambiente en °C
1	$\pm$ nn.n	Banda muerta de temperatura ambiente en °C - período de ocupación
2	nn.n	Banda muerta de temperatura ambiente en °C - período de desocupación
3	nn.n	Punto de consigna para evitar la congelación en °C
4*	nn.n	Modo de refrigeración - temperatura exterior para reajuste cero
5*	nnn	Modo de refrigeración - temperatura exterior para reajuste máximo
6*	n.n	Modo de refrigeración - valor máximo del reajuste en °C
7*	n.n	Punto de consigna de la humedad en °C
8*	nn.n	Banda muerta de humedad en % - período de ocupación
9*	nn.n	Banda muerta de humedad en % - período de desocupación
10	nn.n	Punto de consigna de condensación
11*	$\pm$ nn.n	Purga - temperatura exterior mínima en °C
12*	$\pm$ nn.n	Purga - temperatura exterior máxima en °C
13*	nn	Duración de la purga en minutos
14*	nnnn	Punto de consigna de la calidad del aire en ppm

#### Leyenda:

n Presentación numérica

\* Este elemento sólo se muestra en determinadas configuraciones

## Elementos 0

### Puntos de consigna de la temperatura ambiente

Este elemento puede utilizarse para mostrar y modificar el punto de consigna de la temperatura ambiente. Ver la sección 4.2.4, descripción del elemento 12 (punto de consigna activo).

## Elemento 1

### Banda muerta de la temperatura ambiente - período de ocupación

## Elemento 2

### Banda muerta de la temperatura ambiente - período de desocupación

Estos elementos se utilizan para mostrar y modificar las bandas muertas del punto de consigna de la temperatura ambiente cuando la unidad está en el modo de ocupación o desocupación. Generalmente, la banda muerta del período de desocupación se tiene que configurar con un intervalo más amplio que la banda muerta para el período de ocupación. Ver la sección 5.3.

## Elemento 3

### Punto de consigna de protección contra la congelación

Este elemento puede utilizarse para mostrar y modificar el punto de consigna utilizado cuando la unidad está configurada en modo de protección contra la congelación durante períodos de desocupación. Ver en la sección 5.5 una descripción del modo de protección contra la congelación.

### Valores límite para puntos de consigna de la temperatura ambiente en °C

PUNTO DE CONSIGNA	Min.	Máx.	Por defecto
Punto de consigna de la temperatura ambiente	10	32,2	20
Banda muerta de temperatura ambiente - período de ocupación	1,1	16,6	4,4
Banda muerta de temperatura ambiente - período de desocupación	1,1	38,8	10
Punto de consigna para evitar la congelación	1,6	15	11,1

## Elementos 4, 5, 6

### Reajuste del punto de consigna de refrigeración

Esta función puede utilizarse para reajustar el punto de consigna en relación con la temperatura exterior, con objeto de limitar la diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior. Esta función sólo está activa en el modo de refrigeración y sólo si la función de reajuste del punto de consigna ha sido aceptada en el menú CONFIGURACION.

El sistema utiliza un punto de control para regular la temperatura ambiente:

Punto de control = punto de consigna activo + reajuste

Cuando la función de reajuste está activa (es decir, cuando el valor del reajuste es distinto de cero), se visualiza el modo 10 (ver la sección 4.2.4).

El reajuste es una función lineal que requiere la configuración de 3 parámetros:

- Un valor de referencia para la temperatura exterior para el que el reajuste es cero. Este valor se denomina «temperatura exterior para reajuste cero» (ver el elemento 4).
- Un valor de referencia para la temperatura exterior para el que el reajuste es máximo. Este valor se denomina «temperatura exterior para reajuste máximo» (ver el elemento 5).
- El valor máximo del reajuste. Este valor se denomina «valor máximo del reajuste» (ver el elemento 6).

### Intervalo:

«Temperatura exterior para reajuste cero»:

4,4°C a 60°C (por defecto: 25°C)

«Temperatura exterior para reajuste máximo»:

4,4°C a 60°C (por defecto: 35°C)

«Valor máximo del reajuste»:

0°C a 16,6°C (por defecto: 3,8°C)

Generalmente, el reajuste se configura para obtener una pendiente positiva. El controlador reajusta automáticamente el punto de consigna de la temperatura ambiente aumentándolo en respuesta a un aumento de la temperatura exterior. Es necesario configurar la «temperatura exterior para reajuste cero» con un valor que sea inferior a la «temperatura exterior para reajuste máximo»:

- El reajuste es cero cuando la temperatura exterior es inferior al valor de referencia «temperatura exterior para reajuste cero».
- El reajuste es igual al «valor máximo del reajuste» cuando la temperatura exterior es superior al valor de referencia «temperatura exterior para reajuste máximo».
- Cuando la temperatura exterior se encuentra en los valores de referencia «temperatura exterior para reajuste cero» y «temperatura exterior para reajuste máximo», el valor del reajuste se calcula por interpolación lineal entre 0 y el «valor máximo del reajuste».

**NOTA:** Si está activo el reajuste a partir de un sensor T-56 (es decir, si no es cero), el reajuste a partir del sensor de temperatura exterior se desactiva.

### Configuración típica del reajuste

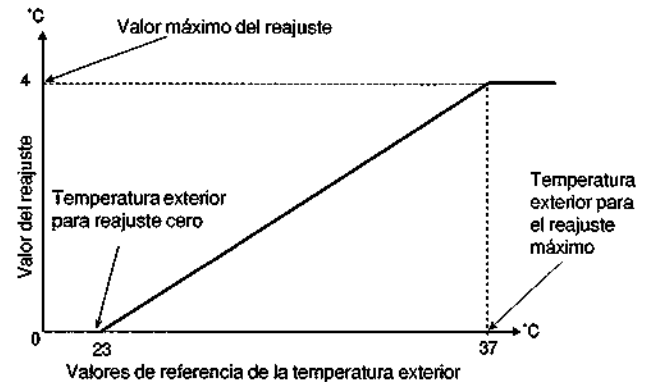
En este ejemplo, el punto de consigna de refrigeración comienza a reajustarse a partir de 23°C hasta un reajuste máximo de 4 K a 37°C. En este ejemplo se supone que la función de reajuste ya ha sido configurada en el menú CONFIGURACION (ver la sección 4.2.10 sobre configuración).

La configuración será la siguiente:

- Reajuste 0 cuando la temperatura exterior es inferior a 23°C.
  - «Temperatura exterior para reajuste cero» (elemento 4) = 23
- Reajuste máximo de 4 K cuando la temperatura exterior es superior a 37°C.
  - «Valor del reajuste máximo» (elemento 6) = 4
  - «Temperatura exterior para reajuste máximo» (elemento 5) = 37.

El punto de consigna de refrigeración activo tendrá entonces la siguiente curva de reajuste:

**Figura 7 - Reajuste del punto de consigna de la temperatura ambiente en función de la temperatura exterior**



### Elemento 7

#### Punto de consigna de la humedad

### Elemento 8

#### Banda muerta de la humedad - período de ocupación

### Elemento 9

#### Banda muerta de la humedad - período de desocupación

Estos elementos permiten mostrar y modificar el punto de consigna de control de la humedad y las bandas muertas del punto de consigna de la humedad que se utilizan cuando la unidad está en el modo de ocupación o desocupación. Como regla general, la banda muerta del período de desocupación se tiene que configurar para que tenga un intervalo más amplio que la banda muerta para el período de ocupación. Ver en la sección 5.13 una descripción de la función de control de la humedad.

### Valores límite para los puntos de consigna de la humedad en %

PUNTO DE CONSIGNA DE LA HUMEDAD (%)	Mín.	Máx.	Por defecto
Punto de consigna de la humedad	10	80	50
Banda muerta de la temperatura ambiente - período de ocupación	10	50	10
Banda muerta de la temperatura ambiente - período de desocupación	10	50	30

### Elemento 10

#### Punto de consigna de condensación

Este elemento puede utilizarse para visualizar y modificar el punto de consigna de condensación. La unidad de control lo utiliza para controlar las etapas de ventilación o un ventilador de velocidad variable. Ver en la sección 5.15 una descripción del control de la condensación.

## Valores límite para los puntos de consigna de condensación

PUNTO DE CONSIGNA DE CONDENSACION	R-22 °C (kPa)	R-407C °C (kPa)
Temperatura mínima (presión correspondiente)	26,6 (992)	26,6 (980)
Temperatura máxima (presión correspondiente)	57,2 (2206)	50 (1860)

### Elemento 11

**Purga - temperatura mínima exterior en °C**

### Elemento 12

**Purga - temperatura máxima exterior en °C**

### Elemento 13

**Tiempo de purga en minutos**

Estos elementos pueden utilizarse para definir los límites de funcionamiento de la función de purga. Esta se activa cuando la unidad conmuta al modo de ocupación, si la temperatura exterior está dentro de los límites definidos por los elementos 11 y 12. El tiempo asignado para la función de purga será el indicado por el elemento 13. Ver la sección 5.11.

## Valores límite para los parámetros de la purga

PURGA	Mín.	Máx.	Por defecto
Temperatura exterior - mínima (°C)	7,2	15	10
Temperatura exterior - máxima (°C)	15,5	43,3	15,5
Tiempo máximo de purga (minutos)	1	5	2

*NOTA: Para poder activar la función de purga, tiene que haber sido aceptada en el menú CONFIGURACION.*

### Elemento 14

**Punto de consigna de la calidad del aire**

Valor por defecto = 700

Intervalo = 50 a 10.000 ppm

Este elemento puede utilizarse para definir el punto de consigna de la calidad del aire en ppm (partículas por millón). Ver en la sección 5.12 una descripción de la función de la calidad del aire.

## 4.2.8 Descripción del menú ENTRADAS

Este menú muestra el estado de las entradas del controlador. El acceso a este menú sólo permite la lectura.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	oPEn/cloS**	Estado del contacto remoto de puesta en marcha/parada o estado G del contacto del termostato
1	oPEn/cloS	Estado de puesta en marcha/parada del ventilador interior
2	oPEn/cloS	Estado del filtro: limpio/sucio
3	oPEn/cloS	Estado de la protección del ventilador interior
4	b1b2	Estado de la protección de los ventiladores exteriores b1 = estado del vent. A    b2 = estado del vent. B
5*	oPEn/cloS	Estado de la protección de las etapas de calefacción adicionales
6	oPEn/cloS	Estado del detección de humo
7	oPEn/cloS	Estado del contacto de limitación de la capacidad
8*	b1b2b3b4	Estado de los contactos del termostato exterior b1 = Y1    b2 = Y2    b3 = W1    b4 = W2
9*	nnn	Humedad relativa en %
10*	nnnnn	Calidad del aire en ppm
11	oPEn/cloS	Estado del contacto externo de entalpía. Cerrado = entalpía alta

\* Este elemento sólo se muestra para determinadas configuraciones de la unidad.

\*\* oPEn/cloS = abierto/cerrado

### Elemento 0

**Estado del contacto remoto de puesta en marcha/parada o estado G del contacto del termostato**

Este contacto de puesta en marcha/parada sólo es activo cuando la unidad funciona con control remoto (rEM) o por termostato (tStA). Cuando el contacto está cerrado, la unidad se puede poner en marcha. En la sección 3.5.2 se describen las conexiones del contacto remoto de puesta en marcha/parada.

### Elemento 1

**Estado del ventilador interior**

Este contacto normalmente cerrado refleja el estado del presostato de flujo de aire y por tanto indica si el ventilador interior está funcionando.

### Elemento 2

**Estado del filtro**

Este contacto normalmente cerrado refleja el estado de limpieza del filtro de recirculación de aire.

### Elemento 3

**Estado de la protección del ventilador interior**

### Elemento 4

**Estado de la protección de los ventiladores exteriores**

Contactos de protección de los ventiladores (normalmente cerrados).

### Elemento 5

**Estado de la protección de las etapas de calefacción adicionales**

Para fallos en las etapas de calefacción eléctricas o de gas (normalmente cerrados).

### Elemento 6

**Estado del contacto del detector de humo**

Este contacto normalmente cerrado se conecta generalmente a un sensor de detección de humo.

### Elemento 7

**Estado del contacto de limitación de la capacidad**

Cuando está cerrado, este contacto permite limitar la capacidad de la unidad. Ver la sección 3.5.3 para obtener detalles de la conexión de este contacto.

### Elemento 8

**Estado de los contactos del termostato**

Estos contactos se utilizan cuando la unidad es controlada por un termostato exterior.

- Y1: control de la primera etapa de refrigeración
- Y2: control de la segunda etapa de refrigeración
- W1: control de la primera etapa de calefacción
- W2: control de la segunda etapa de calefacción

En la sección 3.5.4 se describen las conexiones de los contactos del termostato. Estos contactos sólo son activos si la unidad ha sido configurada bajo el control de un termostato exterior y si se ha seleccionado el control del funcionamiento por termostato (tStA).

### Elemento 9

**Humedad relativa**

Este elemento muestra el valor de la humedad medida por el sensor de humedad opcional en porcentaje.

## Elemento 10

### Calidad del aire

Este elemento muestra el valor en ppm (partículas por millón) medido por el sensor de calidad del aire opcional.

## Elemento 11

### Contacto de entalpía del aire exterior

Un sensor de entalpía opcional mide el contenido de calor del aire exterior. Un contacto cerrado indica que la entalpía es alta e impide el uso del economizador.

## 4.2.9 Descripción del menú SALIDAS/PRUEBAS

### 4.2.9.1 Generalidades

Este menú muestra el estado de las salidas del controlador. Cuando la máquina está totalmente parada (LOFF), las salidas pueden utilizarse para hacer pruebas.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	b1b2b3b4	Comandos de los compresores b1: compresor A b3: compresor B
1*	b1b2	Comandos de reducción de capacidad b1: reducción de capacidad del compresor A b2: reducción de capacidad del compresor B
2**	On/OFF	Comando del ventilador interior
3	b1b2	Comando de los ventiladores exteriores b1: ventilador para el circuito A b2: ventilador para el circuito B
4*	b1b2b3b4	Comandos de las etapas adicionales eléctricas/de gas b1: etapa 1 b2: etapa 2 b3: etapa 3 b4: etapa 4
5*	b1b2	Comandos de la válvula de refrigerante de 4 vías b1: válvula para el circuito A b2: válvula para el circuito B
6*	On/OFF	Comando de la rejilla de extracción de aire
7**	On/OFF	Comando de la rejilla contra incendios
8*	On/OFF	Comando del humidificador
9	b1b2	Estado de las salidas de alarma b1: circuito A b2: circuito B
10***	nnn	Posición del economizador en %
11*	nnn	Velocidad variable del ventilador en % - circuito A
12*	nnn	Velocidad variable del ventilador en % - circuito B
13*	nnn	Posición de la válvula de agua caliente en %
14	b	Prueba del interface local

\* Este elemento sólo se muestra para determinadas configuraciones de la unidad.

\*\* Este elemento parpadea (en el bloque 1 del interface principal) en determinadas condiciones de funcionamiento.

b 0 = desactivado; 1 = activado

n Presentación numérica

El acceso a las pruebas está controlado mediante contraseña, la cual debe haberse introducido previamente en el menú CONFIGURACION (ver la sección 4.2.10).

Para realizar una prueba, utilizar los botones ↑ o ↓ para acceder a la salida que se desee probar y pulsar luego el botón ↵ para activar el modo de modificación. El LED correspondiente al menú SALIDAS/PRUEBAS comenzará a parpadear. Introducir el valor de prueba deseado y pulsar ↵ para iniciar la prueba. El LED dejará de parpadear. Pulsar ↑, ↓ o ↵ para interrumpir la prueba.

### 4.2.9.2 Compresores

Durante la fase de prueba, el compresor en prueba sólo estará en marcha durante 8 o 10 segundos y no podrá volver a ponerse en marcha durante otros 30 segundos.

## Elemento 0

### Estado/prueba de los compresores de los circuitos A o B

Este elemento muestra el estado del compresor del circuito A o B. También permite probar los compresores.

### Por ejemplo:

Prueba de los compresores A y B. La contraseña deberá haberse introducido ya en el menú CONFIGURACION. De lo contrario, aparecerá el mensaje «no» en el bloque 2 (ver la sección 4.2.10).

OPERACION	PULSAR EL BOTON DEL BLOQUE 3	LED DEL BLOQUE 3	PANTALLA DEL BLOQUE 1	PANTALLA DEL BLOQUE 2
Mantener pulsado el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente a SALIDAS/PRUEBAS.			0	
Pulsar el botón ↵ para autorizar la modificación del valor asociado con el elemento 2. El LED del menú SALIDAS/PRUEBAS parpadeará para indicar que el modo de modificación está activo y se puede modificar el valor.			0	0
Pulsar el botón ↑ hasta que aparezca el valor 100 en el bloque 2. El LED del menú SALIDAS/PRUEBAS seguirá parpadeando en el bloque 3 para indicar que el modo de modificación está activo.				0 1000
Pulsar de nuevo el botón ↵			0	1000
El compresor A se pondrá en marcha y el LED del menú SALIDAS/PRUEBAS dejará de parpadear en el bloque 3.				
Pulsar de nuevo el botón ↵			0	1000
El compresor A se parará y el LED del menú SALIDAS/PRUEBAS comenzará de nuevo a parpadear en el bloque 3.				
Pulsar el botón ↑ hasta que en el bloque 2 aparezca el valor 10. El LED del menú SALIDAS/PRUEBAS seguirá parpadeando en el bloque 3.			0	10
Pulsar el botón ↵ para poner en marcha el compresor B. El LED del menú SALIDAS/PRUEBAS dejará de parpadear en el bloque 3.			0	10
Pulsar el botón ↓ para pasar al elemento siguiente y desactivar el compresor.			1	0

### 4.2.9.3 Salidas distintas de las de los compresores

El procedimiento de prueba es el mismo descrito anteriormente.

## Elemento 1

### Estado/prueba de la reducción de capacidad

Este elemento indica el estado de los reductores de capacidad instalados en los compresores. También permite probarlos.

## Elemento 2

### Estado/prueba del ventilador interior

Este elemento puede utilizarse para mostrar el estado del ventilador interior o para probarlo.

El número correspondiente al elemento 2 parpadea (en el bloque 1 del interface del usuario) cuando la unidad está en el modo de funcionamiento CCN y el ventilador interior se pone en marcha o se para debido a un comando de la CCN.

### Elemento 3

#### Estado/prueba de los ventiladores exteriores

En el modo de prueba, pueden utilizarse los botones ↑ o ↓ del bloque 4 para que se visualicen sucesivamente los números 1 y 10 para forzar, respectivamente, el funcionamiento de los ventiladores A y B.

### Elemento 4

#### Estado/prueba de las etapas adicionales de calefacción eléctrica/de gas

En el modo de prueba, pueden utilizarse los botones ↑ o ↓ del bloque 4 para que se visualicen sucesivamente los números 1, 10, 100 y 1000 y forzar una a una las distintas etapas de calefacción eléctrica/de gas. Este elemento sólo es aplicable a las unidades que tienen esta opción.

### Elemento 5

#### Estado/prueba de las válvulas de refrigerante de 4 vías

En el modo de prueba, pueden utilizarse los botones ↑ o ↓ del bloque 4 para que se visualicen sucesivamente los números 1 y 10 para forzar, respectivamente, el funcionamiento de las válvulas A y B. Este elemento sólo es aplicable a las unidades reversibles.

### Elemento 6

#### Estado/prueba de la rejilla de extracción de aire

En el modo de prueba, este elemento puede utilizarse para probar la rejilla de extracción de aire. Este elemento sólo se visualiza si existe dicha rejilla.

### Elemento 7

#### Estado/prueba de la rejilla contra incendios

En el modo de prueba, este elemento puede utilizarse para probar la salida de la rejilla contra incendios. Este elemento sólo se visualiza si existe dicha rejilla.

### Elemento 8

#### Estado/prueba de la salida del humidificador

En el modo de prueba, este elemento puede utilizarse para probar la salida del humidificador. Este elemento sólo se visualiza si la unidad controla la humedad.

### Elemento 9

#### Estado/prueba de las salidas de alarma - circuitos A y B

En el modo de prueba, pueden utilizarse los botones ↑ o ↓ del bloque 4 para que se visualicen sucesivamente los números 1 y 10 y forzar el estado de las salidas de alarma de cada circuito.

### Elemento 10

#### Estado/prueba del economizador

En el modo de prueba, el economizador se puede probar a cualquier valor comprendido entre el 0% y el 100%. El elemento 10 no se visualiza si no hay instalado un economizador.

El número 10 del elemento parpadea (en el bloque 1 del interface del usuario) cuando la unidad está en el modo de funcionamiento CCN y la posición del economizador ha sido forzada por un comando de la CCN.

### Elemento 11

#### Estado/prueba del ventilador de velocidad variable - circuito A

### Elemento 12

#### Estado/prueba del ventilador de velocidad variable - circuito B

En el modo de prueba, cada elemento se puede probar a cualquier valor comprendido entre el 0% y el 100%. Estos elementos 10 no se visualizan si no hay instalados ventiladores de velocidad variable.

### Elemento 13

#### Estado/prueba de la válvula de agua caliente

En el modo de prueba, la válvula de agua caliente se puede probar a cualquier valor comprendido entre el 0% y el 100%. Este elemento no se visualiza si no está instalada esta válvula.

### Elemento 14

#### Prueba del interface local

Este elemento sólo se utiliza en el modo de prueba. Hace que todos los LED del interface del usuario se enciendan o parpadeen para poder comprobar que funcionan correctamente.

## 4.2.10 Descripción del menú CONFIGURACION

### 4.2.10.1 Generalidades

Este menú puede utilizarse para mostrar y modificar configuraciones del usuario. Sólo es posible modificar una configuración estando la máquina totalmente parada (LOFF) y para esto es necesario haber introducido previamente la contraseña.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	nn "no" "Good"	Contraseña Contraseña no válida Contraseña válida
1 *	YES/no	Selección de modo de protección contra la congelación en los periodos de desocupación
2 *	n	Selección del tipo de cálculo de la temperatura ambiente
3	YES/no	Selección del reajuste del punto de consigna de la temperatura ambiente
4 *	YES/no	Selección de la función de purga
5	n	Programa del temporizador: período n
6	nn	Días festivos
7	n	Prolongación del período de ocupación en horas
8	nn	Factor de avance de la puesta en marcha
9	n1n2n3n4	Tiempo. n1n2 = 0 a 23 horas, n4n4 = 00 a 59 minutos
10	"Mon"/"Tue"/ "Wed"/"Thu"/ "Fri"/"Sat"/ "Sun"	Días de la semana
11	n1n2n3n4	Fecha. n1n2 = día (01 a 31), n3n4 = mes (01 a 12)
12	nnnn	Año
13	n	Selección del limitador de capacidad en modo de refrigeración
14 *	n	Selección del limitador de capacidad en modo de calefacción
15 *	YES/no	Activación del limitador de capacidad en el modo de desescarche
16	nn.n	Número de la versión del software
17	nnn	Dirección del elemento en la red
18	nnn	Número del bus de la red

\* Este elemento sólo se muestra para determinadas configuraciones de la unidad.

n « « caracteres mostrados en la pantalla numérica

## Elemento 0

### Contraseña

Es necesario introducir una contraseña para acceder a una función de prueba o modificar una configuración del usuario. La contraseña por defecto es 11. Este valor puede modificarlo el Servicio Carrier mediante herramientas especiales. Si aparece el mensaje «no» en el bloque 2, significa que es necesario introducir una contraseña o que la introducida no es válida. El mensaje «Good» significa que se ha introducido una contraseña válida o que la ya introducida sigue siendo válida. El controlador desactiva automáticamente la contraseña tras 5 minutos sin actividad, es decir, sin que se pulse ningún botón, o después de ponerse en marcha la unidad.

Ejemplo de introducción de una contraseña

OPERACION	PULSAR EL BOTON	LED DEL BLOQUE 3	PANTALLA DEL BLOQUE 1	PANTALLA DEL BLOQUE 2
Mantener pulsado el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente a CONFIGURACION. El bloque 4 mostrará «no» para indicar que es necesario introducir la contraseña.			0	No
Pulsar el botón ↓ para autorizar la modificación del valor asociado con el elemento 0. El LED del menú CONFIGURACION parpadeará para indicar que se puede modificar el valor.			0	0
Pulsar el botón ↑ hasta que aparezca el valor 11 en el bloque 2. El LED del menú CONFIGURACION seguirá parpadearando.			0	11
Pulsar de nuevo el botón ↓ para validar la contraseña. El LED del menú CONFIGURACION dejará de parpadear y aparecerá «Good» si la contraseña es correcta.			0	Good

## Elemento 1

### Selección del modo de protección contra la congelación en los períodos de desocupación

Valor por defecto: no

Intervalo: sí/no

Configuración:

- 0 = media de los sensores
- no = control normal en el período de desocupación
- yes = máquina parada en los períodos de desocupación pero con protección contra la congelación.

Ver en la sección 5.5 una descripción de este modo.

## Elemento 2

### Selección del tipo de cálculo de la temperatura ambiente

Valor por defecto: 0

Intervalo: 0, 1, 2, 3 o 4

Configuración:

- 0 = media de los sensores
- 1 = valor más alto
- 2 = valor más bajo
- 3 = valor más bajo en modo de refrigeración y más alto en modo de calefacción
- 4 = valor más alto en modo de refrigeración y más bajo en modo de calefacción

Esta función sólo se utiliza si los sensores de temperatura ambiente opcionales están en uso (es posible utilizar hasta 5 sensores). Si no están en uso, sólo es válida la configuración 0 (ver la sección 5.3.2).

## Elemento 3

### Selección del reajuste del punto de consigna de la temperatura ambiente

Valor por defecto: no

Intervalo: yes/no

Configuración:

- no = reajuste no seleccionado
- yes = reajuste seleccionado basado en la temperatura exterior

*NOTA: Si está activo el reajuste del sensor T-56 (es decir, si es distinto de cero), se desactiva el reajuste proporcionado por el sensor de temperatura exterior.*

## Elemento 4

### Selección de purga en la puesta en marcha

Valor por defecto: no

Intervalo: yes/no

Configuración:

- no = desactivada
- yes = activada

Esta función sólo está disponible si la unidad tiene un economizador. La función de purga requiere la configuración de varios parámetros en el menú PUNTOS DE CONSIGNA. Ver en la sección 5.11 una descripción de la función de purga.

## Elemento 5

### Programación de los períodos del temporizador

Valor por defecto: 0

Intervalo: 1 a 8

Configuración:

- 1 = período 1
- 2 = período 2
- 
- 
- 
- 8 = período 8

Ver en la sección 4.2.10.2 una descripción de las funciones del temporizador.

## Elemento 6

### Programación de los días festivos

Valor por defecto: 0

Intervalo: 1 a 16

Configuración:

- 1 = día festivo 1
- 2 = día festivo 2
- 
- 
- 
- 16 = día festivo 16

Ver en la sección 4.2.10.3 una descripción de la función de los días festivos.

## Elemento 7

### Prolongación del período de ocupación

Valor por defecto: 0

Intervalo: 1 a 4 horas

Esta función puede utilizarse para prolongar el modo de ocupación más allá de su límite normal, pulsando el botón de prolongación del período de ocupación situado en el sensor de temperatura ambiente (ver en la sección 3.4.2 una descripción del sensor). Cuando la unidad está en modo de desocupación, la pulsación de este botón hace que cambie automáticamente al modo de ocupación durante el número de horas configurado

por este elemento. Si está activo el modo de ocupación al pulsar el botón, la unidad funciona en este modo hasta el final del período de ocupación y luego sigue funcionando en el mismo modo durante el número de horas adicionales configurado por este elemento. Si el período de prolongación se solapa con un período de ocupación, la unidad sigue funcionando en modo de ocupación hasta el siguiente período de desocupación.

#### Elemento 8

##### Factor de avance de la puesta en marcha

Valor por defecto: 0

Intervalo: 0 a 30

Un valor cero desactiva esta función.

Ver en la sección 5.1.3 una descripción de la función de avance de la puesta en marcha.

#### Elemento 9

##### Ajuste de la hora

Intervalo: 00 a 23 horas - 00 a 59 minutos

Esta función puede utilizarse para mostrar y ajustar la hora. La primera vez que se pulsa el botón  $\downarrow$  parpadean los dos primeros caracteres del bloque 2 para indicar que se puede ajustar la hora. Una nueva pulsación del botón  $\downarrow$  hace que parpadeen los dos últimos caracteres del bloque 2 para indicar que se pueden ajustar los minutos.

#### Elemento 10

##### Ajuste del día de la semana

Intervalo: 1 a 7

(Mon = lunes, tUe = martes, uEd = miércoles, tHu = jueves, FrI = viernes, SAt = sábado, Sun = domingo)

#### Elemento 11

##### Ajuste de la fecha

Intervalo: día: 01 a 31, mes: 01 a 12

Esta función puede utilizarse para mostrar y ajustar la fecha actual. La primera vez que se pulsa el botón  $\downarrow$  parpadean los dos primeros caracteres del bloque 2 para indicar que se puede ajustar el día. Una nueva pulsación del botón  $\downarrow$  hace que parpadeen los dos últimos caracteres del bloque 2 para indicar que se puede ajustar el mes.

#### Elemento 12

##### Ajuste del año

#### Elemento 13

##### Limitación de la capacidad en el modo de refrigeración

Valor por defecto: 5

Intervalo: 0 a 5

Este es el número de etapas del compresor que pueden funcionar cuando está cerrado el contacto de limitación de la capacidad. Ver las secciones 3.5.3 y 5.14.

#### Elemento 14

##### Limitación de la capacidad en el modo de calefacción

Valor por defecto: 9

Intervalo: 0 a 9

Configuración:

- 0 = 0 etapas del compresor - 0 etapas eléctricas
- 2 = 2 etapas del compresor - 0 etapas eléctricas
- 3 = 3 etapas del compresor - 0 etapas eléctricas
- 4 = 4 etapas del compresor - 0 etapas eléctricas
- 5 = 5 etapas del compresor - 0 etapas eléctricas

6 = 5 etapas del compresor - 1 etapa eléctrica

7 = 5 etapas del compresor - 2 etapas eléctricas

8 = 5 etapas del compresor - 3 etapas eléctricas

9 = 5 etapas del compresor - 4 etapas eléctricas

Este es el número de etapas eléctricas y del compresor que pueden funcionar cuando está cerrado el contacto de limitación de la capacidad. Ver las secciones 3.5.3 y 5.14.

#### Elemento 15

##### Limitación de la capacidad en el modo de desescarche

Intervalo: yes/no

Configuración:

no = no hay limitación de la capacidad en el modo de desescarche

yes = limitación de la capacidad activa en el modo de desescarche

Esto permite la limitación de la capacidad eléctrica en un circuito en el modo de desescarche, cuando el contacto de limitación de la capacidad está cerrado. Ver las secciones 3.5.3 y 5.14.

#### Elemento 16

##### Número de la versión del software

Este elemento muestra el número de la versión del software utilizado por el controlador. El acceso sólo permite la lectura.

#### Elemento 17

##### Dirección del elemento en la Comfort Carrier Network (CCN)

Valor por defecto: 1

Intervalo: 1 a 239

Dos elementos de la red no pueden tener el mismo número de elemento y el mismo número de bus simultáneamente.

#### Elemento 18

##### Número del bus de la CCN

Valor por defecto: 1

Intervalo: 1 a 239

Dos elementos de la red no pueden tener el mismo número de elemento y el mismo número de bus simultáneamente.

#### 4.2.10.2 Programación de los períodos del temporizador

Esta función se utiliza para conmutar del modo de ocupación al de desocupación. El programa del temporizador comprende 8 períodos que puede programar el usuario. Estos períodos pueden configurarse como activos o inactivos para cada día de la semana. El día comienza a las 00.00 horas y termina a las 24.00 horas. Por defecto, la unidad está en modo de desocupación a menos que esté activo un período de ocupación. Si dos períodos se solapan y ambos están activos en el mismo día de la semana, el modo de ocupación tiene prioridad sobre el de desocupación.

Los 8 períodos se pueden visualizar y modificar mediante un submenú y se puede acceder a cada uno de los submenús introduciendo el número del período deseado cuando está visualizado el elemento 5 del menú CONFIGURACION. Por ejemplo, para modificar el período 4 del programa, introducir 4 en el elemento 5 del menú CONFIGURACION. Se mostrará entonces el submenú CONFIGURACION DEL TEMPORIZADOR - PERIODO 4 (PE-4) y se encenderán los indicadores LED correspondientes a los menús CONFIGURACION y RELOJ. Durante la fase de ajuste, ambos indicadores parpadearán al mismo tiempo indicando que el modo de modificación está activo.

Los submenús CONFIGURACION DEL TEMPORIZADOR se visualizan de la siguiente manera:



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	PE-n	Período n (n = 1 a 8). Se puede utilizar para volver al menú principal.
1	n1n2n3n4	Comienzo del período de ocupación n1n2 = horas (00 a 24) - n2n3 = minutos (00 a 59)
2	n1n2n3n4	Fin del período de ocupación n1n2 = horas (00 a 24) - n2n3 = minutos (00 a 59)
3	MO-b	b = 1 si este período está activo en un lunes
4	TU-b	b = 1 si este período está activo en un martes
5	WE-b	b = 1 si este período está activo en un miércoles
6	TH-b	b = 1 si este período está activo en un jueves
7	FR-b	b = 1 si este período está activo en un viernes
8	SA-b	b = 1 si este período está activo en un sábado
9	SU-b	b = 1 si este período está activo en un domingo
10	HO-b	b = 1 si este período está activo en un día de fiesta

#### Elemento 0

##### Período n del temporizador

Intervalo: n = 1 a 8 (PE-1 a PE-8)

Esto muestra el número del período que corresponde al submenú visualizado. Estando visualizado este elemento, una doble pulsación del botón  $\downarrow$  o una pulsación del botón MENU hace salir de este submenú y volver al elemento 6 del menú CONFIGURACION.

#### Elemento 1

##### Comienzo del período de ocupación

Valor por defecto: 0000

Intervalo: 00 a 24 horas - 00 a 59 minutos

Este elemento se utiliza para mostrar y modificar el comienzo del período de ocupación.

La primera vez que se pulsa el botón  $\downarrow$  parpadean los dos primeros caracteres del bloque 2 para indicar que se puede ajustar la hora de comienzo del período de ocupación. Una nueva pulsación del botón  $\downarrow$  hace que parpadeen los dos últimos caracteres del bloque 2 para indicar que se pueden ajustar los minutos de comienzo del período de ocupación.

#### Elemento 2

##### Fin del período de ocupación

Valor por defecto: 0000

Intervalo: 00 a 24 horas - 00 a 59 minutos

Este elemento se utiliza para mostrar y modificar el fin del período de ocupación (es decir, el comienzo del período de desocupación).

La primera vez que se pulsa el botón  $\downarrow$  parpadean los dos primeros caracteres del bloque 2 para indicar que se puede ajustar la hora del final del período de ocupación. Una nueva pulsación del botón  $\downarrow$  hace que parpadeen los dos últimos caracteres del bloque 2 para indicar que se pueden ajustar los minutos del final del período de ocupación.

#### Elemento 3

##### Confirmación para un lunes

Valor por defecto: 0

Intervalo: MO-0 o MO-1

Configuración:

0 = período del programa inactivo en un lunes

1 = período del programa activo en un lunes

Este elemento se utiliza para activar o desactivar un período del temporizador para un lunes.

#### Elemento 4

##### Confirmación para un martes

#### Elemento 5

##### Confirmación para un miércoles

#### Elemento 6

##### Confirmación para un jueves

#### Elemento 7

##### Confirmación para un viernes

#### Elemento 8

##### Confirmación para un sábado

#### Elemento 9

##### Confirmación para un domingo

#### Elemento 10

##### Confirmación para los días festivos

Como para el elemento 3. Ver la sección 4.2.10.3 para obtener información sobre la configuración de días festivos.

#### Programa típico del temporizador

	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	HO
0-	P1							
1-	P1							
2-	P1							
3-								
4-								
5-								
6-								
7-								
8-	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
9-	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
10-	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
11-	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
12-	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
13-	P2	P2	P3	P4	P4			
14-	P2	P2	P3	P4	P4			
15-	P2	P2	P3	P4	P4			
16-	P2	P2	P3	P4	P4			
17-	P2	P2	P3	P4	P4			
18-	P2	P2	P3					
19-			P3					
20-			P3					
21-			P3					P6
22-								
23-								
24-								

Ocupación  
Desocupación

P1: período 1, comienza a las 00.00 horas, termina a las 03.00 horas, activo los lunes

P2: período 2, comienza a las 07.00 horas, termina a las 18.00 horas, activo los lunes y martes

P3: período 3, comienza a las 07.00 horas, termina a las 21.00 horas, activo los miércoles

P4: período 4, comienza a las 07.00 horas, termina a las 17.00 horas, activo los jueves y viernes

P5: período 5, comienza a las 07.00 horas, termina a las 12.00 horas, activo los sábados

P6: período 6, comienza a las 20.00 horas, termina a las 21.00 horas, activo los días festivos

P7: período 7, no se usa en este ejemplo

P8: período 8, no se usa en este ejemplo

MO: lunes

TU: martes

WE: miércoles

TH: jueves

FR: viernes

SA: sábado

SU: domingo

HO: día festivo

#### 4.2.10.3 Programación de los días festivos

Esta función se usa para definir hasta 16 períodos de días festivos. Cada período se define mediante tres parámetros: el mes, el día de comienzo y la duración del período festivo. Durante estos días festivos, el controlador estará en modo de ocupación o desocupación, dependiendo de los períodos programados introducidos para los días festivos (ver la sección 4.2.10.2).

Cada uno de estos períodos festivos se puede visualizar y modificar con la ayuda de submenús a los que se accede introduciendo el número del período deseado, cuando está visualizado el elemento 6 del menú CONFIGURACION. Por ejemplo, para cambiar el período festivo 8, introduzca 8 en el elemento 6 del menú CONFIGURACION. Se mostrará entonces el submenú CONFIGURACION DE DIAS FESTIVOS - PERIODO 8 (HO-8) y se encenderán los indicadores LED correspondientes a los menús CONFIGURACION y RELOJ. Durante la fase de ajuste, ambos indicadores parpadearán al mismo tiempo indicando que el modo de modificación está activo.

Los submenús CONFIGURACION DE DIAS FESTIVOS se visualizan de la siguiente manera:



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	HO-n	Período festivo n (n = 1 a 16). Se puede utilizar para volver al menú principal.
1	nn	Mes de comienzo del período festivo
2	nn	Día de comienzo del período festivo
3	nn	Duración del período festivo en días

#### Elemento 0

##### Período festivo n

Intervalo: n = 1 a 16 (HO-1 a HO-16)

Esto muestra el número del período festivo que corresponde al submenú visualizado. Estando visualizado este elemento, una doble pulsación del botón ↵ o una pulsación del botón MENU hace salir de este submenú y volver al elemento 6 del menú CONFIGURACION.

#### Elemento 1

##### Mes de comienzo del período festivo

Valor por defecto: 0

Intervalo: 0 a 12 (0 = período no utilizado; 1 = enero; 2 = febrero, etc.)

#### Elemento 2

##### Día de comienzo del período festivo

Valor por defecto: 0

Intervalo: 0 a 31 (0 = período no utilizado)

#### Elemento 3

##### Duración en días del período festivo

Valor por defecto: 0

Intervalo: 0 a 99 días

##### Programación típica para días festivos

- Por ejemplo, un período festivo que dure 1 día, comenzando el 25 de mayo, se configura de la siguiente manera: mes de comienzo = 5, día de comienzo = 25, duración = 1.
- Un período festivo que dure 2 días, comenzando el 25 de diciembre, se configura de la siguiente manera: mes de comienzo = 12, día de comienzo = 25, duración = 2.

#### 4.2.11 Descripción del menú ALARMAS

Este menú puede utilizarse para visualizar y reinicializar hasta 5 alarmas activas.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	n "AL" "nOnE"	Número de alarmas activas/reinicializar las alarmas Ninguna alarma activa
1*	nnn	Código 1 de alarma activa
2*	nnn	Código 2 de alarma activa
3*	nnn	Código 3 de alarma activa
4*	nnn	Código 4 de alarma activa
5*	nnn	Código 5 de alarma activa

n Presentación numérica

\* Este elemento aparece si la alarma está activa

#### Elemento 0

##### Número de alarmas activas/reinicializar todas las alarmas

Este elemento muestra el número de alarmas activas (por ejemplo, «3 AL» significa que hay tres alarmas activas) y también permite reinicializarlas estando la unidad en funcionamiento. Si no hay ninguna alarma activa, en el bloque 2 aparece «nOnE».

Para reinicializar las alarmas activas, pulsar dos veces seguidas el botón ↵, estando este elemento visualizado.

Ejemplo de reinicialización de alarmas activas.

OPERACION	PULSAR EL BOTON DEL BLOQUE 3	LED DEL BLOQUE 1	PANTALLA DEL BLOQUE 1	PANTALLA DEL BLOQUE 2
Mantener pulsado el botón MENU hasta que se encienda el LED correspondiente a ALARMAS. El bloque 2 mostrará el número de alarmas activas (2 en este ejemplo).			0	
Pulsar el botón ↵ para autorizar la reinicialización de las alarmas. El LED del menú ALARMAS parpadeará y aparecerá 0 en el bloque 2.			0	2AL
Pulsar de nuevo el botón ↵ para confirmar la reinicialización. El LED del menú ALARMAS dejará de parpadear y aparecerá «Good» durante 2 segundos, luego «2AL» y finalmente «nOnE».			0	Good then 2AL then nOnE

n Presentación numérica

\* Este elemento se muestra si la alarma está activa

#### Elementos 1 a 5

##### Número de código de las alarmas activas

Ver lista y descripciones completas de los códigos de alarmas en la sección 6.4.

#### 4.2.12 Descripción del menú HISTORIAL DE ALARMAS

Este menú permite ver las 10 últimas alarmas reinicializadas.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0*	nnn	Historial de alarmas 1
1*	nnn	Historial de alarmas 2
2*	nnn	Historial de alarmas 3
3*	nnn	Historial de alarmas 4
4*	nnn	Historial de alarmas 5
5*	nnn	Historial de alarmas 6
6*	nnn	Historial de alarmas 7
7*	nnn	Historial de alarmas 8
8*	nnn	Historial de alarmas 9
9*	nnn	Historial de alarmas 10

n Presentación numérica

\* Este elemento sólo aparece en determinadas configuraciones de la unidad

#### 4.2.13 Descripción del menú REGISTRO DE FUNCIONAMIENTO

Este menú permite mostrar los tiempos de funcionamiento y el número de puestas en marcha de la máquina, circuitos y compresores. Los valores mostrados son los reales divididos por 10, de modo que los números de horas o puestas en marcha inferiores a 10 aparecen como 0.



ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCION
0	nnnn	Número de horas de funcionamiento del ventilador interior/10
1	nnnn	Número de horas de funcionamiento del circuito A y del compresor A/10
2*	nnnn	Número de horas de funcionamiento del circuito B y del compresor B/10
3	nnnn	Número de puestas en marcha del circuito A y del compresor A/10
4*	nnnn	Número de puestas en marcha del circuito B y del compresor B/10
5*	nnnn	Número de ciclos de desescarche del circuito A/10
6*	nnnn	Número de ciclos de desescarche del circuito B/10

n Presentación numérica  
\* Este elemento sólo aparece en determinadas configuraciones de la unidad

#### 4.2.14 Pantalla de interface del usuario por defecto

La pantalla por defecto se activa cuando el teclado ha permanecido inactivo durante 5 minutos.

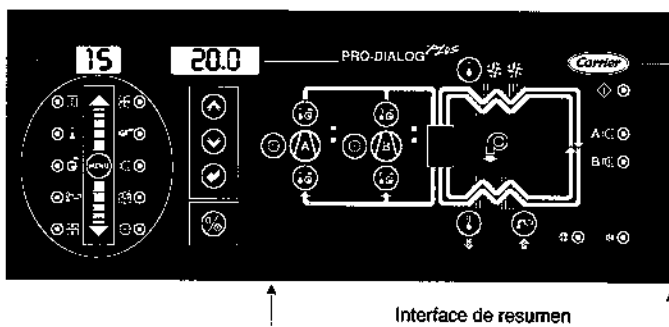
El interface del usuario muestra sucesivamente:

- la temperatura ambiente y
- el tipo de funcionamiento activo «L-Off», «L-OC», «L-Un», «L-At», «CCn», «rEM», «tStA».

### 4.3 Interface de resumen

#### 4.3.1 Generalidades

El interface de resumen incluye un esquema sinóptico de la unidad y una serie de botones y LED. Proporciona acceso rápido a los principales parámetros de funcionamiento de la unidad. El interface que se muestra a continuación corresponde a una unidad reversible con dos circuitos.



#### 4.3.2 Descripción de los LED

LED	Significado cuando está encendido
◇	LED verde: la unidad puede ponerse en marcha o está ya funcionando
A	LED rojo: Encendido: unidad o circuito A parados por alarma Parpadeando: unidad o circuito A funcionando con alarma presente
B	LED rojo: Encendido: unidad o circuito B parados por alarma Parpadeando: unidad o circuito B funcionando con alarma presente
❄	LED verde: la unidad está en modo de refrigeración
☀	LED verde: la unidad está en el modo de calefacción
○	LED amarillos: estado de marcha/parada de los compresores A o B. El LED parpadeante indica que el circuito está en proceso de desescarche.

#### 4.3.3 Botones

Los botones permiten acceso inmediato a determinada información (elementos) que proporciona el interface principal. La pulsación de uno de estos botones hace que aparezcan inmediatamente el valor correspondiente a ese elemento en el bloque 2 y el número del elemento correspondiente en el bloque 1. También se enciende el LED del menú que contiene la información. Pulsando varias veces el mismo botón aparecen varios elementos de información sucesivamente.

LED	INFORMACION MOSTRADA
Ⓛ	Lado del ventilador interior: temperatura ambiente en °C Lado de los ventiladores exteriores: temperatura exterior en °C
Ⓜ	Punto de control (punto de consigna + reajuste) en °C
Ⓟ	Pulsación 1: presión de descarga del circuito A/B en °C Pulsación 2: temperatura de saturación de condensación del circuito A/B en °C
Ⓢ	Pulsación 1: horas de funcionamiento de los compresores A/B en horas/10

### 5 USO DEL SISTEMA DE CONTROL PRO-DIALOG PLUS

#### 5.1 Control de puesta en marcha/parada

##### 5.1.1 Descripción general

**Parada:** la unidad está totalmente parada, incluido el ventilador interior.

**Marcha:** el ventilador interior se pone en marcha y las funciones de control se activan.

La tabla que sigue resume el estado de marcha/parada de la unidad en relación con los parámetros siguientes:

- **Tipo de funcionamiento:** se selecciona con el botón selector del tipo de funcionamiento situado en la parte frontal del interface del usuario.
- **Contacto de parada/marcha:** este contacto se utiliza cuando la unidad se controla remotamente (rEM) o por termostato (tStA). Contacto abierto: unidad parada. Contacto cerrado: la unidad funciona de acuerdo con el programa del temporizador.
- **SF\_CMD:** esta variable de comandos de la red se refiere al ventilador interior y se utiliza cuando la unidad está bajo el control de la CCN (CCn). Variable forzada para parada: la unidad se para. Variable forzada para puesta en marcha: el ventilador interior puede ponerse en marcha. Variable no forzada: modo automático, la unidad funciona de acuerdo con el programa del temporizador.
- **¿Ocupación?:** estado de ocupación o desocupación de la unidad de acuerdo con el programa del temporizador.
- **Protección contra la congelación:** esta función tiene que ser activada o desactivada en el menú CONFIGURACION (por defecto = desactivada).
- **¿Riesgo de congelación?:** existe un riesgo de congelación cuando la temperatura ambiente está por debajo del punto de consigna de protección contra la congelación. Este punto de consigna sólo se utiliza si se ha seleccionado la protección contra la congelación y la unidad se encuentra en período de desocupación.
- **Parada de emergencia por la CCN:** si está activada esta opción, la unidad se para independientemente del modo de funcionamiento activo.
- **Alarma general:** la unidad se para debido a una alarma.

### 5.1.2 Programación del temporizador

El programa del temporizador permite al usuario conmutar la unidad del modo de ocupación al de desocupación, dependiendo de los parámetros introducidos. El temporizador tiene hasta 8 períodos, cada uno de los cuales se puede activar independientemente para cada día de la semana y para los días festivos. Si es necesario, un período del temporizador se puede prolongar por un tiempo definido por el usuario, mediante un botón situado en el sensor de temperatura ambiente (opcional).

*NOTA: si las unidades están conectadas a una red, es posible asignar parámetros a una sola unidad que transmitirá automáticamente a las otras los modos activos, de ocupación y de desocupación. Esta disposición tiene que ser configurada por el Servicio Carrier.*

### 5.1.3 Adelanto de la puesta en marcha

Este modo de funcionamiento se emplea para caldear o refrigerar los locales antes de la ocupación, de modo que la temperatura ambiente ya se encuentre en el punto de consigna cuando comience el período de ocupación. El controlador calcula un valor del adelanto de la puesta en marcha en minutos, en función de un factor configurado por el usuario (factor de adelanto de la puesta en marcha expresado en minutos/grados que debe ajustarse de acuerdo con las características de cada instalación). El cálculo tiene también en cuenta la diferencia entre el punto de consigna y la temperatura ambiente. Cuanto mayor sea el factor de adelanto de la puesta en marcha o la diferencia con el punto de consigna, mayor será el período de adelanto de la puesta en marcha necesario antes de la ocupación. En cualquier caso, este período no puede ser superior a 60 minutos.

## 5.2 Cálculo de la temperatura ambiente

Se pueden utilizar hasta 5 sensores (4 de ellos opcionales) para calcular la temperatura ambiente. Dependiendo de la configuración (ver la sección 4.2.10), la temperatura ambiente se calcula como la media de todas las lecturas o se toma la mínima o la máxima.

### 5.3 Punto de control de la temperatura ambiente

El punto de control de la temperatura ambiente asociado con la banda muerta activa indica la temperatura ambiente que tiene que mantener la unidad.

Punto de control de la temperatura ambiente = punto de consigna activo de la temperatura ambiente + reajuste

El controlador mantiene la temperatura ambiente a uno de los siguientes niveles (figura 9):

- punto de control de la temperatura ambiente + (banda muerta activa)/2 en el modo de refrigeración o
- punto de control de la temperatura ambiente - (banda muerta activa)/2 en el modo de calefacción.

#### 5.3.1 Punto de consigna activo de la temperatura ambiente - Banda muerta activa

PUNTO DE CONSIGNA ACTIVO DE LA TEMPERATURA AMBIENTE	BANDA MUERTA ACTIVA	¿Modo de ocupación?	Protección contra la congelación
Punto de consigna de la temperatura ambiente	Banda muerta para el modo de ocupación	Sí	-
Punto de consigna de la temperatura ambiente	Banda muerta para el modo de desocupación	No	Desactivada
Punto de consigna de la protección contra la congelación	0°C (histéresis 1,5°C)	No	Activada

- El estado real carece de importancia

Los puntos de consigna anteriores se pueden modificar en el menú PUNTOS DE CONSIGNA.

Tipo de funcionamiento activo	Estado de los parámetros							Estado de la unidad
LOFF L-UN L-OC L-At rEM ISIA CCN	SF_CMD	Contacto de parada/marcha	¿Ocupación?	Protección contra la congelación	¿Riesgo de congelación?	Parada de emergencia por la CCN	Alarma general	
-	-	-	-	-	-	Activa	-	Parada
-	-	-	-	-	-	-	Sí	Parada
Activa	-	-	-	-	-	-	-	Parada
Activa	-	-	-	Confirmada	No	Inactiva	No	Parada
Activa	-	-	No	Confirmada	No	Inactiva	No	Parada
Activa	-	Abierto	-	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	-	Cerrado	No	Confirmada	No	Inactiva	No	Parada
Activa	-	Abierto	-	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	Activa	Parada	-	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	Activa	Auto	No	Confirmada	No	Inactiva	No	Parada
Activa	-	-	-	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	-	-	-	Inactiva	-	Inactiva	No	Parada
Activa	-	-	-	Confirmada	Sí	Inactiva	No	Parada
Activa	-	-	Sí	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	-	-	-	Inactiva	-	Inactiva	No	Parada
Activa	-	-	No	Confirmada	Sí	Inactiva	No	Parada
Activa	-	Cerrado	Sí	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	-	Cerrado	-	Inactiva	-	Inactiva	No	Parada
Activa	-	Cerrado	No	Confirmada	Sí	Inactiva	No	Parada
Activa	-	Cerrado	-	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	Activa	Marcha	-	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	Activa	Auto	Sí	-	-	Inactiva	No	Parada
Activa	Activa	Auto	-	Inactiva	-	Inactiva	No	Parada
Activa	Activa	Auto	No	Confirmada	Sí	Inactiva	No	Parada

- El estado real carece de importancia

### 5.3.2 Reajuste

Un reajuste significa que el punto de consigna activo de la temperatura ambiente se modifica según parámetros externos.

Esto se puede hacer de una de las formas siguientes:

- Por el usuario mediante un control deslizante de ajuste situado en el sensor principal de temperatura ambiente T-56 (opcional). El intervalo del reajuste es de  $\pm 3$  K en incrementos de 1 K.
- Automáticamente en el modo de refrigeración en función de la temperatura exterior (si la función se ha activado en el menú CONFIGURACION). En este caso, la función se utiliza generalmente para limitar la diferencia entre las temperaturas interior y exterior para evitar que se produzcan shocks térmicos.

**IMPORTANTE:** No es posible utilizar ambos tipos de reajuste simultáneamente. Si el reajuste correspondiente al sensor T-56 es distinto de cero, el basado en la temperatura exterior se ignora.

### 5.4 Modos de calefacción/refrigeración

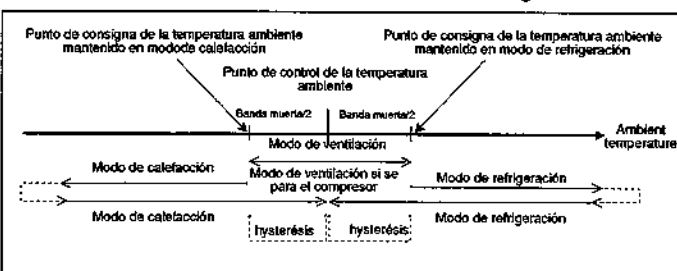
Las unidades con bombas de calor o etapas de calefacción adicionales pueden funcionar en los modos de calefacción y refrigeración.

- El modo de refrigeración está activo cuando: la temperatura ambiente está por encima del punto de control de la temperatura ambiente + (banda muerta activa)/2
- El modo de calefacción está activo cuando: la temperatura ambiente está por debajo del punto de control de la temperatura ambiente - (banda muerta activa)/2

El controlador utiliza una histéresis igual a la banda muerta activa dividida por dos. Esto significa que la unidad conmuta al modo de ventilación (es decir, circulación de aire sin calefacción ni refrigeración) cuando:

- La unidad tiene paradas todas las etapas de calefacción o refrigeración y la temperatura ambiente está comprendida entre el punto de control de la temperatura ambiente - (banda muerta activa)/2 y el punto de control de la temperatura ambiente + (banda muerta activa)/2.
- La unidad está en modo de refrigeración y la temperatura ambiente desciende por debajo de su punto de control.
- La unidad está en modo de calefacción y la temperatura ambiente sube por encima de su punto de control.
- La unidad forma parte de un conjunto maestra/esclava. La unidad maestra está en modo de refrigeración y la esclava en modo de calefacción o viceversa. En estos casos, la unidad esclava conmuta al modo de ventilación.

**Figura 8 - Modos de calefacción/refrigeración**



Por ejemplo:

- Punto de control de la temperatura ambiente =  $21^{\circ}\text{C}$
- Banda muerta para el período de ocupación =  $4^{\circ}\text{C}$
- Banda muerta para el período de desocupación =  $8^{\circ}\text{C}$

PUNTO DE CONSIGNA MANTENIDO DEPENDIENDO DEL MODO	MODO DE CALEFACCION	MODO DE REFRIGERACION
Período de ocupación	$21 - 4/2 = 19^{\circ}\text{C}$	$21 + 4/2 = 23^{\circ}\text{C}$
Período de desocupación	$21 - 8/2 = 17^{\circ}\text{C}$	$21 + 8/2 = 25^{\circ}\text{C}$

### 5.5 Modo de protección contra la congelación

La unidad se puede configurar para protegerla contra la congelación estando en el modo de desocupación (menú CONFIGURACION). En este caso, la unidad está parada por completo y sólo se autoriza su puesta en marcha si la temperatura desciende por debajo del punto de consigna de protección contra la congelación. Se para de nuevo cuando la temperatura ambiente sube  $1.5$  K por encima de dicho punto de consigna. La selección de la protección contra la congelación no afecta al funcionamiento de la unidad en el modo de ocupación. El modo de protección contra la congelación para los períodos de desocupación se tiene que seleccionar en el menú CONFIGURACION.

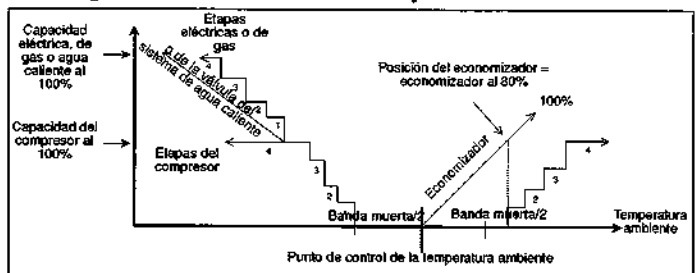
### 5.6 Control de la temperatura ambiente

El controlador utiliza dos circuitos en tándem para controlar la temperatura ambiente. El objeto del primer circuito (denominado el circuito exterior) es calcular la temperatura del ventilador interior necesaria para mantener la temperatura ambiente en su punto de consigna  $\pm$  la mitad de la banda muerta activa (ver la sección 5.3). Esta temperatura del ventilador, denominada punto de consigna del ventilador o punto de consigna del aire forzado, se transmite a un segundo circuito (denominado circuito interior). Este segundo circuito determina la capacidad de refrigeración o calefacción necesaria para mantener la temperatura del ventilador en el punto de consigna transmitido por el circuito exterior. Esto permite la actuación de los compresores y, si es necesario, de las etapas de calefacción adicionales o de una válvula en los sistemas de agua caliente. La precisión del controlador depende de la carga y del número de etapas disponibles en la unidad.

En sistemas de gran inercia como estos, el control en tándem tiene la ventaja de permitir un control preciso de la temperatura ambiente, garantizando a la vez una buena respuesta a los elementos perturbadores asociados con los sistemas no lineales.

**NOTA:** En algunos casos, el Servicio Carrier puede ajustar la ganancia de los circuitos de acuerdo con las configuraciones instaladas.

**Figura 9 - Control de la temperatura ambiente**



### 5.7 Parada/puesta en marcha de los compresores

En los modos de calefacción y refrigeración, el sistema de supervisión de la capacidad tiene el control de la secuencia de puesta en marcha y parada de los compresores y de reducir su capacidad en la medida precisa. El controlador determina los

compresores que tienen que ponerse en marcha con objeto de igualar el número de puestas en marcha de todos (basándose en un valor que incluye una ponderación de sus tiempos de funcionamiento). Esto asegura que el compresor que se ha puesto en marcha menos veces tiene preferencia para la puesta en marcha y es el primero que se para.

*NOTA: Si la unidad sólo tiene un reductor de capacidad, se monta siempre en el compresor A, que será el que tenga preferencia para ponerse en marcha y el último en parar, independientemente de su número de puestas en marcha.*

## 5.8 Etapas eléctricas o de gas

En el modo de calefacción o deshumidificación, la unidad puede controlar hasta 4 etapas eléctricas o de gas.

### 5.8.1 Etapas eléctricas

En unidades reversibles, las etapas eléctricas sólo se pueden activar cuando la unidad está funcionando con el 100% de la capacidad de los compresores. En el modo de deshumidificación, o cuando se está haciendo el desescarche de un circuito, las etapas eléctricas se pueden activar independientemente de la capacidad de los compresores en ese momento.

### 5.8.2 Etapas de gas

En unidades reversibles en modo de calefacción, las etapas de gas no se pueden utilizar al mismo tiempo que los compresores. El gas se utilizará cuando la temperatura ambiente esté por debajo de 1,6°C (este umbral de utilización del gas puede ser cambiado por el Servicio Carrier). Por encima de esa temperatura, vuelven a utilizarse los compresores y el gas se corta (histéresis 1,6°C). En el modo de deshumidificación, o cuando se está haciendo el desescarche de un circuito, las etapas de gas se pueden activar independientemente de la capacidad de los compresores en ese momento.

## 5.9 Control de la válvula de un sistema de agua caliente

Las unidades pueden controlar una válvula en un sistema de agua caliente. Cuando la unidad está funcionando en modo de calefacción y la capacidad de los compresores es del 100%, la válvula se ajusta continuamente para mantener la temperatura del ventilador calculada por el circuito exterior (ver la sección 5.6). En el modo de refrigeración, esta válvula se mantiene totalmente abierta derivando por completo el sistema de agua caliente. Si la unidad es reversible, la válvula se mantiene cerrada durante los ciclos de desescarche (alimentación del sistema de agua caliente).

## 5.10 Economizador

La unidad puede controlar un economizador que se activa para permitir la entrada de aire fresco exterior cuando las condiciones lo permiten (esto se denomina refrigeración gratuita). Como en el caso de las etapas eléctricas o de gas, el controlador usa dos circuitos en tándem para controlar la temperatura ambiente con la ayuda del economizador. El circuito exterior calcula la temperatura del ventilador necesaria para mantener la temperatura en su punto de control. El circuito interno determina la posición del economizador para mantener esta temperatura del ventilador.

### Condiciones especiales:

- El economizador se mantiene cerrado si la unidad está parada o en modo de desocupación.
- El economizador se mantiene en la posición mínima del 30% (este valor puede modificarlo el Servicio Carrier) cuando
  - la unidad está en modo de calefacción,
  - la temperatura ambiente está por debajo de su punto de control,
  - la diferencia entre la temperatura ambiente y la exterior es inferior al umbral de utilización del economizador (es decir, un valor de 1,6°C que puede ser modificado por el Servicio Carrier),
  - la temperatura del ventilador es inferior a 10°C,
  - la unidad tiene un sensor de entalpía del aire exterior que indica una entalpía alta incompatible con la entrada de aire del exterior,
  - la unidad está en modo de deshumidificación.
- El economizador se mantiene totalmente abierto mientras está activo el modo de purga.
- La posición mínima del economizador se modifica para cumplir los requisitos de calidad del aire (ver la sección 5.12).
- La posición mínima del economizador no puede ser superior al 25% si la temperatura exterior es inferior a 6°C.
- Si la temperatura exterior es inferior a 15°C, todos los compresores se paran y sólo es posible la refrigeración gratuita.

Si la unidad tiene una rejilla de extracción de aire, ésta se abrirá si la posición del economizador es superior al 50% (este umbral puede modificarlo el Servicio Carrier).

## 5.11 Purga

Esta función sólo es aplicable a unidades con economizador. Cuando la unidad conmuta del modo de desocupación al de ocupación, el economizador se mantiene totalmente abierto durante 2 minutos, si la temperatura exterior está comprendida entre 10°C y 21°C. La purga no se activa si la duración prevista del período de ocupación es inferior a 2 horas. El usuario tiene que activar esta función en el menú CONFIGURACION. También es posible modificar la duración de la purga y los límites de la temperatura exterior en el menú PUNTOS DE CONSIGNA.

## 5.12 Control de la calidad del aire

Esta función puede utilizarse si la unidad tiene un sensor de calidad del aire y un economizador. Con ayuda de una función PI, permite ajustar continuamente la posición del economizador para mantener la calidad del aire, en la medida de lo posible, en su punto de consigna y evitar al mismo tiempo que la temperatura ambiente sufra excesivas variaciones (teniendo en cuenta que las etapas de calefacción o refrigeración no pueden funcionar en este punto). Por otra parte, si el error respecto al punto de consigna de la temperatura ambiente en calefacción o refrigeración se mantiene en más de 2,2°C, esta función se desactiva y el economizador vuelve a la posición mínima configurada del 30% y las etapas de calefacción o refrigeración pueden volver a funcionar. El control de la calidad del aire no se puede activar de nuevo durante una hora. Esta función no está activa en el modo de desocupación.

## 5.13 Control de la humedad

La lectura del sensor de humedad relativa se compara con el punto de consigna de la humedad para comprobar si hace falta un ciclo de humidificación o deshumidificación. El punto de consigna de la humedad, así como las bandas muertas de los períodos de ocupación y desocupación, se pueden modificar en el menú PUNTOS DE CONSIGNA.

### 5.13.1 Deshumidificación

La unidad conmuta al modo de deshumidificación si la humedad ambiente está por encima del punto de consigna de la humedad más la banda muerta de la humedad dividida por dos. La deshumidificación se suspende cuando la humedad ambiente está por debajo del punto de consigna de la humedad. Esta función sólo es aplicable al modo de refrigeración.

Condiciones especiales:

- Si la unidad está al 100% de la capacidad de refrigeración disponible, o si la temperatura está por debajo del punto de consigna de la temperatura ambiente cuando se confirman las condiciones de deshumidificación, el modo de deshumidificación no se autoriza.
- Si la temperatura ambiente desciende por debajo de los valores admisibles durante el ciclo de deshumidificación, la capacidad de refrigeración se reduce gradualmente y puede suspenderse el ciclo de deshumidificación.
- No es posible realizar dos ciclos de deshumidificación con un período intermedio inferior a 30 minutos.

Cuando la unidad está en modo de deshumidificación, las etapas de refrigeración se añaden secuencialmente. La máquina puede generar calor con etapas eléctricas o de gas o de un sistema de agua caliente, para contrarrestar la refrigeración adicional.

*NOTA: La deshumidificación sólo es posible si la unidad tiene etapas eléctricas o de gas o un sistema de agua caliente.*

### 5.13.2 Humidificación

La unidad conmuta al modo de humidificación si la humedad desciende por debajo del punto de consigna de la humedad menos la banda muerta de la humedad dividida por dos. El modo de humidificación permanece activo mientras la humedad está por debajo de su punto de consigna. La salida del humidificador se mantiene activa mientras está activa la función de humidificación. Es necesario suministrar localmente un humidificador.

## 5.14 Limitación de la capacidad

La limitación de la capacidad la utiliza generalmente un sistema de gestión de energía, para limitar la energía eléctrica consumida por la unidad. El sistema de control PRO-DIALOG Plus para las unidades 50GT/GH permite limitar la capacidad de la unidad por medio de un contacto sin tensión controlado por el usuario (activo cuando está cerrado).

La acción de este contacto depende del tipo de unidad y de su configuración (ver configuración del usuario en la sección 4.2.10):

- Unidad reversible con etapas de gas: todos los compresores se paran y sólo se utiliza el gas.
- Unidad reversible con sistema de agua caliente: las etapas de los compresores que pueden funcionar están limitadas al valor configurado y se usa el sistema de agua caliente.

- Etapas eléctricas: las etapas eléctricas que pueden funcionar están limitadas al valor configurado.
- Etapas de los compresores: las etapas de los compresores que pueden funcionar están limitadas al valor configurado.
- Unidad en modo de desescarche: las etapas eléctricas pueden funcionar si lo permite la configuración.

## 5.15 Control de la presión de condensación en modo de refrigeración

En el modo de refrigeración, la presión de condensación se controla por comparación con un punto de consigna. Esta temperatura se mantiene independientemente para cada circuito mediante el funcionamiento cíclico de una etapa de ventilación o variando la velocidad de un ventilador de velocidad variable opcional. El punto de consigna de condensación puede modificarlo el usuario en el menú PUNTOS DE CONSIGNA en el interface principal.

*NOTA: En el modo de calefacción, los ventiladores de los circuitos activos están funcionando. Los ventiladores de velocidad variable funcionan a la máxima velocidad.*

## 5.16 Función de desescarche

El desescarche se activa cuando la unidad funciona en modo de calefacción para eliminar la escarcha que pueda formarse en el intercambiador de aire. Un ciclo de desescarche sólo puede afectar a un circuito cada vez. Durante el ciclo de desescarche, el ventilador exterior se para y se invierte la válvula de refrigerante de 4 vías obligando a trabajar al circuito en modo de refrigeración. Si es necesario, el ventilador puede ponerse de nuevo en marcha durante un ciclo de desescarche.

Todos los parámetros de la función de desescarche (puesta en marcha, parada duración, etc.) se calculan para obtener los mejores resultados posibles, manteniendo al mismo tiempo el máximo coeficiente de eficiencia posible para la unidad. Sin embargo, todos los parámetros los puede cambiar el Servicio Carrier para adaptar la unidad a condiciones especiales de funcionamiento.

## 5.17 Control por termostato exterior

En casos apropiados, se puede controlar la unidad mediante un termostato exterior aprobado por Carrier. Esta función requiere el uso de una tarjeta de interface entre los contactos G, Y1, Y2, W1 y W2 del termostato y el sistema de control PRO-DIALOG Plus, junto con una configuración específica. Esta función sólo está activa cuando se selecciona el tipo de funcionamiento con termostato (tStA).

En este tipo de funcionamiento, el termostato controla las funciones siguientes:

- parada/puesta en marcha del ventilador interior,
- determinación del punto de control de la temperatura ambiente,
- selección de calefacción/refrigeración,
- control de la capacidad de los compresores y de las etapas eléctricas o de gas,
- control del economizador (sólo las posiciones de apertura total y cierre mínimo).

El sistema PRO-DIALOG Plus sigue controlando las funciones siguientes:

- desescarche en las bombas de calor,
- control de la condensación,
- control de la rejilla del extractor,
- tiempos mínimos de parada/puesta en marcha de los compresores,
- limitación de la capacidad a través de un contacto exterior,
- diagnósticos de la unidad.

Las siguientes funciones no están activas:

- humidificación/deshumidificación ,
- control de un sistema de agua caliente,
- programación del temporizador,
- purga.

Descripción de las funciones controladas por el termostato:

- Contacto G cerrado: el ventilador interior se activa y el economizador se sitúa en la posición mínima.
- Contacto Y1 cerrado, Y2 abierto: si la unidad tiene economizador, éste se abre al máximo si las condiciones exteriores lo permiten (ver la sección 5.10). De lo contrario, el economizador se pone en la posición mínima y el primer compresor se pone en marcha en modo de refrigeración. Si la unidad no tiene economizador, el primer compresor se pone en marcha en modo de refrigeración.
- Contactos Y1 e Y2 cerrados: el economizador se mantiene totalmente abierto si las condiciones exteriores siguen siendo aceptables. Se pone en marcha un compresor en modo de refrigeración. Si las condiciones exteriores ya no permiten el uso del economizador, se pone en la posición mínima y el segundo compresor se pone en marcha en modo de refrigeración. Si la temperatura exterior es inferior a 15°C, los compresores no se pueden poner en marcha y sólo se utiliza el economizador. Si la unidad no tiene economizador, el segundo compresor se pone en marcha en modo de refrigeración.
- Contacto W1 cerrado y W2 abierto: si la unidad es reversible, se pone en marcha el compresor de la primera etapa. De lo contrario se activa la primera etapa eléctrica o de gas.
- Contactos W1 y W2 cerrados: si la unidad es reversible, se pone en marcha el compresor de la segunda etapa. De lo contrario se activa la segunda etapa eléctrica o de gas. Durante el desescarche, se activa una etapa eléctrica o de gas.
- Contacto G abierto: el ventilador interior se para y el economizador se cierra.

*NOTA: Las protecciones anticiclos cortos de los compresores permanecen activas cuando la unidad está bajo el control de un termostato exterior.*

### 5.18 Protección contra incendios

Cuando se abre el contacto de detección de humo normalmente cerrado, la unidad se para y se cierra la rejilla contra incendios o se abre la del economizador.

### 5.19 Conjunto maestra/esclavas

Un conjunto maestra/esclavas puede tener hasta 5 unidades. Este grupo constituye una zona en la que no se permiten situaciones conflictivas de calefacción/refrigeración entre unidades. La unidad maestra determina el modo de calefacción o refrigeración para la zona. Si una de las unidades esclavas está en un modo distinto al de la maestra, esa unidad se conmuta al modo de ventilación sin que genere frío ni calor. Esta función no es activa en el modo de protección contra la congelación. La función sirve para todos los tipos de funcionamiento. Requiere el uso de un bus de comunicaciones entre las unidades y tiene que ser configurada por el Servicio Carrier.

## 6 DIAGNOSTICOS - RESOLUCION DE PROBLEMAS

### 6.1 Generalidades

El sistema de control PRO-DIALOG Plus tiene muchas funciones que ayudan a localizar problemas. El interface local y los distintos menús dan acceso a todas las condiciones de funcionamiento de las unidades. La función de pruebas permite probar rápidamente todos los dispositivos de la unidad.

Si se detecta un fallo de funcionamiento, se genera una alarma, almacenándose un código de alarma en el menú ALARMAS.

### 6.2 Visualización de alarmas

Los LED de alarma del interface de resumen (ver la sección 4.3.2) ofrecen una rápida visión del estado de cada circuito y del conjunto de la unidad.

- Un LED parpadeante indica que el circuito está funcionando, pero que existe una alarma.
- Un LED encendido permanentemente indica que el circuito se ha parado debido a un fallo.

El menú ALARMAS del interface principal muestra un máximo de 5 códigos de fallo activos en la unidad.

### 6.3 Reinicialización de alarmas

Una vez corregida la causa de una alarma, ésta puede reiniciarse, según el tipo, de modo automático al volver al estado normal o bien manualmente si la corrección ha exigido una intervención manual.

La reinicialización manual tiene que hacerse desde el interface principal. Las alarmas se pueden reiniciar incluso con la unidad en funcionamiento. En el caso de una interrupción de la alimentación eléctrica, la unidad se pone en marcha automáticamente sin necesidad de un comando externo. Sin embargo, todos los fallos activos en el momento de la interrupción se guardan y, en algunos casos, pueden impedir que la unidad se ponga en marcha.

En la sección 4.2.11, se describe la manera de reiniciar las alarmas desde el interface principal.

## 6.4 Códigos de alarma

La lista siguiente proporciona una descripción completa de todos los códigos de alarma y de sus posibles causas.

### 6.4.1 Fallos de los sensores

CODIGO	FUNCION	DESCRIPCION	ACCION	REINICIALIZACION	CAUSA PROBABLE
1	Fallo del sensor de temperatura ambiente nº 1	La temperatura medida por este sensor está fuera del intervalo de -40 a 116°C	Se desactivan todas las funciones excepto el control del ventilador interior	Automática si la temperatura leída por el sensor vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del termistor, error de cableado o conexión incorrecta
2, 3, 4, 5	Fallo de los sensores de temperatura ambiente nº 2, 3, 4, 5	La temperatura medida por este sensor está fuera del intervalo de -40 a 116°C	El sensor defectuoso no se tiene en cuenta al calcular la temperatura ambiente	Automática si la temperatura leída por el sensor vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del termistor, error de cableado o conexión incorrecta
6	Fallo del sensor de temperatura del ventilador interior	La temperatura medida por este sensor está fuera del intervalo de -40 a 116°C	Se desactivan todas las funciones excepto el control del ventilador interior	Automática si la temperatura leída por el sensor vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del termistor, error de cableado o conexión incorrecta
7	Fallo del sensor de temperatura exterior	La temperatura medida por este sensor está fuera del intervalo de -40 a 116°C	Se desactivan las funciones del economizador, calidad del aire y reajuste de puntos de consigna	Automática si la temperatura leída por el sensor vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del termistor, error de cableado o conexión incorrecta
8	Fallo del sensor de terminación del desescarche - circuito A	La temperatura medida por este sensor está fuera del intervalo de -40 a 116°C		Automática si la temperatura leída por el sensor vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del termistor, error de cableado o conexión incorrecta
9	Fallo del sensor de terminación del desescarche - circuito B	La temperatura medida por este sensor está fuera del intervalo de -40 a 116°C	Ninguna acción si la unidad está en modo de refrigeración o ventilación. En modo de calefacción el circuito de desactiva durante el desescarche	Automática si la temperatura leída por el sensor vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del termistor, error de cableado o conexión incorrecta
10	Fallo del reajuste del punto de consigna - sensor T-56	El valor del reajuste está fuera del intervalo permitido	El valor del reajuste del sensor T-56 se ajusta a 0	Automática si el valor del reajuste vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del control deslizante de reajuste, error de cableado o conexión incorrecta
11	Fallo del sensor de presión de descarga - circuito A	La tensión enviada por el sensor es de 0 V	El circuito se desactiva	Automática si la tensión enviada por el sensor vuelve al valor normal	Fallo del termistor, error de cableado o conexión incorrecta
12	Fallo del sensor de presión de descarga - circuito B	"	"	"	"
13	Fallo del sensor de presión de aspiración - circuito A	El valor medido por el sensor es inferior a -5 kPa durante 2 minutos	El circuito se desactiva. Las demás funciones permanecen activas	Automática si el valor medido por el sensor vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del sensor, error de cableado o conexión incorrecta
14	Fallo del sensor de presión de aspiración - circuito B	"	"	"	"
15	Fallo de tensión alimentada a los sensores	La tensión alimentada a los sensores de presión está fuera del intervalo de 4,5 a 5,5 V	Ambos circuitos se paran. Las demás funciones permanecen activas	Automática si la tensión vuelve al valor normal	Tarjeta básica defectuosa
16	Fallo del sensor de humedad	El valor medido por el sensor está fuera del intervalo admisible (0-10 o 2-10 V c.c. dependiendo de la configuración)	Se desactivan las funciones de humidificación y deshumidificación	Automática si el valor medido vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del sensor o error de cableado
17	Fallo del sensor de humedad	El valor medido por el sensor está fuera del intervalo admisible (0-10 V c.c. o 4-20 mA dependiendo de la configuración)	Se desactiva la función de calidad del aire	Automática si el valor medido vuelve a estar dentro de los límites admisibles	Fallo del sensor o error del cableado

## 6.4.2 Fallos de comunicaciones

CODIGO	FUNCION	DESCRIPCION	ACCION	REINICIALIZACION	CAUSA PROBABLE
18	Pérdida de comunicación con la tarjeta de compresor 1 (circuito A)	Se ha perdido la comunicación con la tarjeta del compresor 1 o 2	El circuito se para	Automática si se restablece la comunicación	Conexión defectuosa, error de cableado, dirección incorrecta de la tarjeta o tarjeta defectuosa
19	Pérdida de comunicación con la tarjeta de compresor 2 (circuito B)	"	"	"	"
20	Pérdida de comunicación con la tarjeta 4xDO nº 1	Se ha perdido la comunicación con la tarjeta 4xDO nº 1	Se desactivan las funciones relativas a las etapas eléctricas o de gas y de deshumidificación	Automática si se restablece la comunicación	Conexión defectuosa, error de cableado, dirección incorrecta de la tarjeta o tarjeta defectuosa
21	Pérdida de comunicación con la tarjeta 4xDO nº 2	Se ha perdido la comunicación con la tarjeta 4xDO nº 2	Se desactivan las funciones relativas al economizador y a la humedad	Automática si se restablece la comunicación	Conexión defectuosa, error de cableado, dirección incorrecta de la tarjeta o tarjeta defectuosa
22	Pérdida de comunicación con la tarjeta 4xAI-2xAO nº 1	Se ha perdido la comunicación con esta tarjeta	Se desactivan las funciones relativas al economizador, calidad del aire y sistema de agua caliente	Automática si se restablece la comunicación	Conexión defectuosa, error de cableado, dirección incorrecta de la tarjeta o tarjeta defectuosa
23	Pérdida de comunicación con la tarjeta 4xAI-2xAO nº 2	Se ha perdido la comunicación con esta tarjeta	Dejan de utilizarse los sensores adicionales para calcular la temperatura ambiente. Si la unidad tiene ventilador de velocidad variable, se desactivan todas las funciones excepto el control del ventilador interior	Automática si se restablece la comunicación	Conexión defectuosa, error de cableado, dirección incorrecta de la tarjeta o tarjeta defectuosa

## 6.4.3 Fallos de control

CODIGO	FUNCION	DESCRIPCION	ACCION	REINICIALIZACION	CAUSA PROBABLE
24	Fallo por baja presión - circuito A	El circuito está funcionando y la presión de aspiración es inferior al umbral de baja presión (configuración de fábrica) durante más de 3 minutos	Se para el circuito	Automática cuando la presión de aspiración está 67 kPa (10 psig) por encima del umbral de baja presión y si no se ha producido el mismo fallo durante el mismo día. Reinicialización manual si el fallo ya se ha producido el mismo día	Falta de refrigerante, filtro obstruido o sensor de presión defectuoso
25	Fallo por baja presión - circuito B	"	"	"	"
26	Protección contra la congelación del sistema de agua caliente	La temperatura del agua de la batería es inferior a 1,1°C	Se para el ventilador interior, se cierra la válvula de agua caliente (alimentación del sistema de agua caliente) y se desactivan todas las funciones	Manual	Caudal de agua bajo
27	Estado del ventilador interior	El ventilador ha recibido un comando de puesta en marcha durante la parada o viceversa	Se para el ventilador interior y se desactivan todas las funciones	Manual	Correa de accionamiento rota
28	Fallo de etapas de calefacción adicionales	El contacto de fallo de las etapas de calefacción está abierto	Se paran las etapas de calefacción, se desactiva el modo de deshumidificación	Manual	Caudal de aire bajo
29	Fallo del ventilador interior	El contacto de fallo del ventilador interior está abierto	Se para el ventilador interior y se desactivan todas las funciones	Manual	Problema mecánico, sobrecarga del motor
30	Fallo del ventilador exterior - circuito A	"	"	"	Problema mecánico, sobrecarga del motor
31	Fallo del ventilador exterior - circuito B	El contacto de fallo del ventilador exterior A o B está abierto	Se paran el ventilador exterior y el circuito	Manual	"
32	Filtro obstruido	El contacto de detección de filtro obstruido está abierto	Ninguna	Manual	"
33	Alarma de temperatura ambiente alta	"	"	"	"
34	Alarma de temperatura ambiente baja	"	"	"	"
35	Alarma de temperatura exterior alta	"	"	"	"
36	Alarma de temperatura exterior baja	"	"	"	"
37	Alarma de humedad ambiente alta	"	"	"	"
38	Alarma de humedad ambiente baja	"	"	"	"

### 6.4.3 Fallos de control (continuación)

CODIGO	FUNCION	DESCRIPCION	ACCION	REINICIALIZACION	CAUSA PROBABLE
39	Alarma de calidad del aire ambiente	La lectura está por encima/ debajo del umbral de alarma	Ninguna	Automática cuando la lectura vuelve a estar dentro del intervalo admisible	
40	Alarma de incendio	El contacto de alarma de incendio está abierto	Se para el ventilador interior. Si la unidad tiene una rejilla contra incendios, se cierra. Si tiene un economizador, se mantiene totalmente abierto. Se desactivan todas las funciones	Manual	
41	Fallo del termostato	La unidad es controlada por un termostato exterior que envía simultáneamente un comando de calefacción y otros de refrigeración	Se para el ventilador interior. Se desactivan todas las funciones	Manual	
42	Pérdida de comunicación con la unidad maestra	La unidad es controlada por una unidad maestra (con la cual se ha establecido comunicación) y la comunicación con este módulo se ha perdido durante más de 2 minutos	La unidad vuelve a funcionar de manera autónoma	Automática cuando se restablece la comunicación con la unidad maestra	
43	Parada de emergencia por la CCN	La CCN ha enviado un comando de parada de emergencia	La unidad se para sin hacer evacuación	Automática cuando la variable EMSTOP de la CCN vuelve a tomar el valor normal	

### 6.4.4 Fallos de los compresores

#### 6.4.4.1 Generalidades

Todos los compresores están protegidos contra diversos fallos por 4 entradas digitales situadas en la tarjeta de control. Si se abre una de estas entradas se produce la parada inmediata del compresor, sin que la tarjeta básica realice ninguna acción.

#### 6.4.4.2 Dispositivos de protección de los compresores

En las unidades PRO-DIALOG Plus, los compresores están protegidos individualmente por los siguientes dispositivos conectados a entradas digitales de la tarjeta de control correspondiente.

#### DGT:

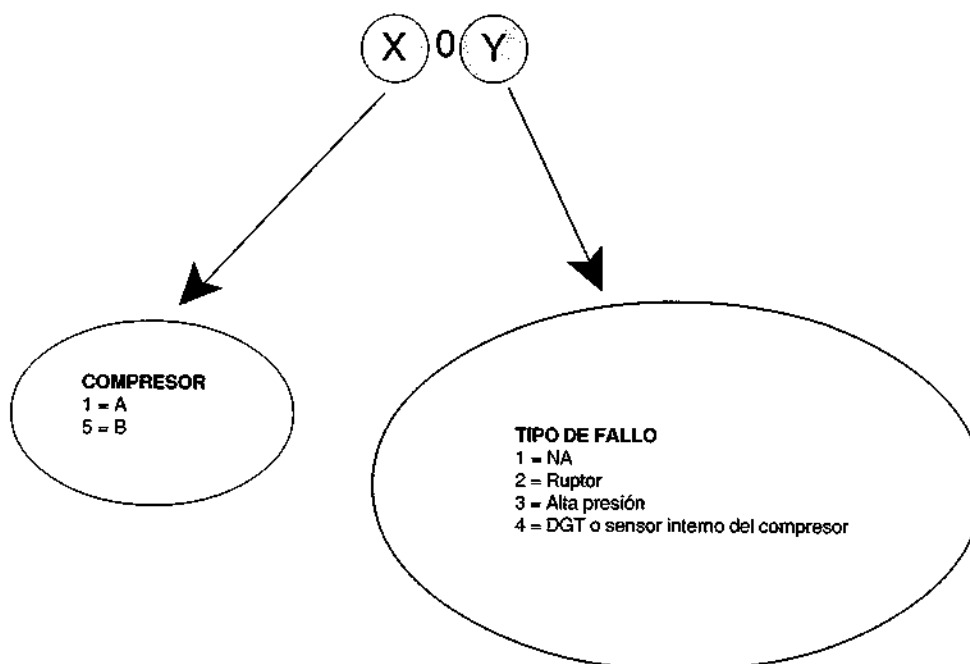
El termostato del gas de descarga detecta la temperatura del gas de descarga y protege el compresor contra temperaturas excesivas.

#### HP:

Presostato de alta. Sólo monta en los compresores principales, pero en caso de apertura de los contactos se para todo el circuito.

#### 6.4.4.3 Descripción de los códigos de fallos

Los fallos de los compresores se identifican mediante un código de 3 dígitos.



CODIGO	FUNCION	DESCRIPCION	ACCION	REINICIALIZACION	CAUSA PROBABLE
102	Fallo de los contactos del ruptor auxiliar - compresor A				
502	Fallo de los contactos del ruptor auxiliar - compresor B	El contacto del ruptor está abierto	Se para el circuito	Manual	Antes de poner en marcha el motor, comprobar si hay algún cortocircuito
103	Fallo por alta presión - compresor A				
503	Fallo por alta presión - compresor B	El contacto del presostato de alta está abierto	Se para el circuito	Manual	Es necesario rearmar manualmente el contacto HP con el pulsador situado en el presostato
104	Fallo del termostato del gas de descarga (DGT) - compresor A				
504	Fallo del termostato del gas de descarga (DGT) - compresor B	El contacto del termostato del gas de descarga está abierto	Se para el circuito	Manual	El sensor interior del motor y el termostato del gas de descarga se rearmar automáticamente

