

Centrale frigorífica estándar

Programa de aplicación para pCO¹ / pCO²/pCO³/ pCO^{xs}

CAREL



Manual de usuario

Version del manual: 2.7 del 08/09/09

Codigo del programa: FLSTDMFC0A

→ **LEA Y CONSERVE
ESTAS INSTRUCCIONES** ←
→ **READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS** ←



¡Queremos ahorrarle tiempo y dinero!

Las aseguramos que la lectura completa de este manual les garantizará una instalación correcta y una utilización segura del producto descrito.

ADVERTENCIAS IMPORTANTES



ANTES DE INSTALAR EL APARATO O DE INTERVENIR EN EL MISMO, LEA ATENTAMENTE Y SIGA LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL.

Este aparato ha sido construido para funcionar sin riesgos con los objetivos predefinidos siempre y cuando:

la instalación, el manejo y el mantenimiento se realicen siguiendo las instrucciones contenidas en este manual;
las condiciones ambientales y la tensión de alimentación sean las especificadas.

El uso distinto del indicado y la realización de modificaciones que no hayan sido expresamente autorizadas por el fabricante, serán considerados como inapropiados.

La responsabilidad por lesiones o daños causados por el uso indebido recaerá exclusivamente sobre el usuario.

Aviso: Esta máquina contiene componentes eléctricos bajo tensión y todas las operaciones de servicio y mantenimiento deben ser realizadas por personal experto y cualificado, conocedor de las precauciones necesarias.

Antes de acceder a las partes internas, desconecte la máquina de la red eléctrica.

Desechado del producto

El apartado (o el producto) debe ser objeto de recogida separada de acuerdo con la Normativa local vigente en materia de desechos.

Índice

1.	Programa	7
1.1	Novedades principales de la versión 2.0.....	7
1.2	Características principales	7
1.3	Hardware compatible.....	7
2.	El terminal del usuario	8
2.1	LEDs bajo las teclas	8
2.2	Display	8
2.3	Terminal externo PCOT*, PCOI* o PGD*I de 15 teclas.....	8
2.4	Teclas del terminal integrado (para pCO ² , pCO ³ o pCO ^{XS}) y PGD0*F.....	10
3.	Puesta en marcha de la máquina.....	11
3.1	Selección del idioma de visualización de las pantallas.....	11
3.2	Puesta en marcha inicial	11
3.3	Actualización del software.....	11
3.4	Configuración básica	12
3.5	Significado de las entradas / salidas	13
4.	pLAN	14
4.1	Gestión del terminal en pLAN.....	14
5.	Regulaciones principales	15
5.1	Banda lateral	15
5.2	Zona neutra	16
6.	Gestión de los compresores	17
6.1	Programaciones generales.....	17
6.2	Compresores de distinta potencia.....	20
6.3	Temporización de compresores	21
7.	Gestión de ventiladores	23
7.1	Programaciones generales.....	23
7.2	Temporizaciones de los ventiladores	25
7.3	Gestión PWM-PPM.....	26
8.	Gestiones diversas	27
8.1	Franjas horarias de los compresores.....	27
8.2	Intervalos horarios de los ventiladores	27
8.3	Punto de consigna de condensación de modulación.....	28
8.4	Punto de consigna de evaporación de modulación.....	28
8.5	Variación del punto de consigna desde el supervisor	28
8.6	Variación del punto de consigna desde una entrada digital	29
8.7	Forzado de dispositivos	29
8.8	Gestión de las bombas auxiliares	29
8.9	Tipo de refrigerante.....	29
8.10	Gestión de sondas auxiliares	29
8.11	Función de control de consumos energéticos.....	30
8.12	Función para el cálculo de la eficiencia estimada.....	30
8.13	Prevención de la alta presión en impulsión	30
9.	Gestión de las alarmas	31
9.1	Alarmas con restablecimiento automático.....	31
9.2	Alarmas de restablecimiento manual	31
9.3	Alarma de tipo semiautomático	31
9.4	Relé de alarma	31
9.5	Tabla de alarmas.....	31
9.6	Histórico de alarmas.....	33
10.	La red de supervisión	34
10.1	Tarjetas serie.....	34
10.2	Protocolos de comunicación.....	34
10.3	Otros protocolos	34
11.	Interfaz del usuario	35
11.1	Contraseña	35
12.	Lista de parámetros	37
13.	Variables para la comunicación con el equipo de supervisión.....	46
14.	Configuraciones predeterminadas	50
14.1	Configuración predeterminada de la tarjeta pCO ^{XS}	50
14.2	Configuración predeterminada de la tarjeta SMALL pCO ¹ , pCO ² , pCO ³	51
14.3	Configuración predeterminada de la tarjeta MEDIUM pCO ¹ , pCO ² , pCO ³	52
14.4	Configuración predeterminada de la tarjeta LARGE pCO ² , pCO ³	53
15.	Configuraciones posibles.....	54
16.	Glosario.....	57

1. Programa

1.1 Novedades principales de la versión 2.0

Nuevas funciones:

1. Gestión mejorada del inverter de los compresores con regulación de zona neutra.
2. Gestión mejorada del inverter de los ventiladores.

1.2 Características principales

El programa de aplicación FLSTDMFCOA "Central Frigorífica" para pCO¹ / pCO² / pCO³ / pCO^{XS} gestiona una central frigorífica de las siguientes características:

Funciones principales

- Control de la presión de aspiración de los compresores
- Control de la presión de condensación (impulsión de los compresores)
- Posibilidad de controlar hasta 2 tarjetas pCO en pLAN;
- Gestión, según el número de salidas disponibles, de hasta seis compresores, hasta tres particiones (para un total de cuatro salidas por cada compresor), o hasta 12 compresores sin particiones con un único dispositivo de seguridad por compresor, y hasta dieciséis etapas de condensación;
- Setpoints de condensación y evaporación variables según las condiciones externas (sólo en PGD0);
- Gestión completa de las alarmas y memorización en el histórico;
- Programación de franjas horarias con modificación del setpoint;
- Conexión a través de una línea serie de supervisión / telegestión a través de modem analógico o GSM;
- Envío de SMS a teléfonos móviles.

Dispositivos controlados

- Compresores
- Ventiladores de condensación
- Bomba auxiliar

Programación

- Visualización y control de los valores medidos, a través del terminal LCD externo, PGD0 o Integrado;
- Predisposición de tres niveles de seguridad de los parámetros;
- Gestión multilingüe: inglés, italiano, francés, alemán, español, ruso (sólo wn PGD0);
- Posibilidad de configurar todos los parámetros de la máquina a través de una llave de hardware;
- Posibilidad de configurar los parámetros principales de la máquina a través de la línea serie.

Aviso: Las informaciones contenidas en este manual son válidas a partir de la versión 1.7 del programa de aplicación. A partir de dicha versión, el programa de aplicación no es compatible con las versiones del BIOS anteriores a la 3.57 y BOOT anteriores a la 3.01.

1.3 Hardware compatible

El programa es compatible con los siguientes dispositivos:

- pCO^{XS}, códigos PCO100*
- pCO¹ SMALL, pCO¹ MEDIUM, códigos PCO100*
- pCO² SMALL, pCO² MEDIUM, pCO² LARGE, códigos PCO200*
- pCO³ SMALL, pCO³ MEDIUM, pCO³ LARGE
- Display LCD 4x20 PCOT* para montaje en panel y en pared
- Display LCD 4x20 PCOI* para montaje en panel
- Display semigráfico PGD0*
- Display LCD Integrado situado en la tarjeta pCO^{XS}, pCO² y pCO³.

2. El terminal del usuario

El sistema está provisto de un terminal con un display LCD (4 filas por 20 columnas). Puede ser de tres tipos:

- “Integrado” en la tarjeta con sólo 6 teclas.
- Externo LCD (conectado mediante cable telefónico) con 15 teclas.
- Externo PGDO (conectado mediante cable telefónico) con funciones semigráficas.

Con todos ellos es posible efectuar todas las operaciones previstas del programa. El terminal del usuario permite visualizar las condiciones de funcionamiento de la unidad en todo momento, modificar los parámetros, y puede ser incluso desconectado de la tarjeta base, ya que su presencia no es indispensable.

2.1 LEDs bajo las teclas

Los LEDs están situados en todos los terminales, excepto en el Terminal integrado del pCO^{XS}, están situados debajo de las teclas de goma e indican respectivamente:

Tecla	Display	Color del LED	Descripción
ON/OFF	Externo	verde	Unidad encendida (ON)
ENTER	Externo	amarillo	Instrumento correctamente alimentado
ALARM	Externo	rojo	Presencia de alarmas; parpadea en caso de terminación de una alarma
ENTER	Integrado	amarillo	Unidad encendida (ON)
PROG	Integrado	verde	Que no se encuentra en el nivel Menú
ESC	Integrado	verde	Que se encuentra en el nivel Menú
ALARM	Integrado	rojo	Presencia de alarmas; parpadea en caso de que se produzca una alarma

Tab.2.1

2.2 Display

El display utilizado es del tipo de 4 filas x 20 columnas.

Las informaciones de funcionamiento se presentan en vistas, que llamamos pantallas.

Es posible moverse por el interior de las pantallas utilizando las teclas del terminal:

- Si el cursor está situado en el ángulo superior izquierdo (Inicio), pulsando las teclas ARRIBA/ABAJO es posible acceder a las sucesivas pantallas asociadas al nivel seleccionado.
- Si en una pantalla están previstos los campos de introducción de los valores, entonces, pulsando la tecla ENTER el cursor se situará en estos campos.

Situado en el campo de ajuste de los valores, es posible modificar el valor, dentro de los límites previstos, pulsando las teclas ARRIBA/ABAJO. Una vez fijado el valor deseado, para memorizarlo es necesario pulsar nuevamente la tecla ENTER

```
+-----+
| Inicio          Fila0|
|                  Fila1|
|                  Fila2|
|                  Fila3|
+-----+
```

2.3 Terminal externo PCOT*, PCOI* o PGD*I de 15 teclas

Disposición de las teclas en el terminal externo pCO:

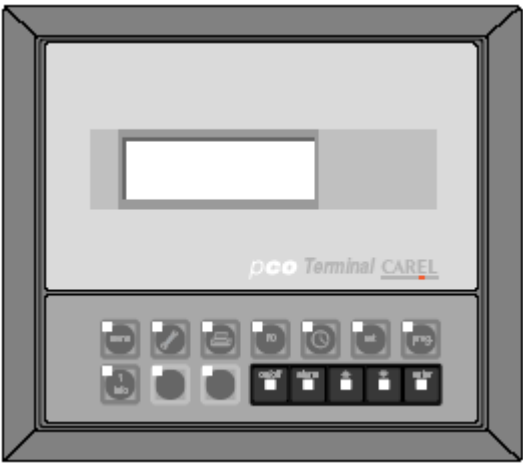


Fig. 2.1

Utilización de las teclas en el terminal externo

Tecla	Función	Descripción
	MENÚ	Se pulsa en todos los lazos, excepto en Constructor, para volver a la pantalla principal del nivel Menú (M0). Se pulsa en el lazo Constructor para volver a la pantalla de selección del constructor. El nivel Menú visualiza el estado de la unidad y la lectura de las sondas de regulación
	MANTENIMIENTO	Manda a la primera pantalla del menú Mantenimiento (A0) El menú Mantenimiento permite verificar el estado de los dispositivos, el estado del modem, efectuar el mantenimiento y la calibración, y forzar los eventuales dispositivos.
	IMPRESORA	Visualiza el histórico de alarmas
	ENTRADAS Y SALIDAS	Visualiza el estado de las entradas y salidas digitales y analógicas, y la configuración de entradas y salidas
	RELOJ	Permite la visualización/programación del reloj y de las franjas horarias
	PUNTO DE CONSIGNA	Permite el ajuste de los punto de consignas y los diferenciales.
	PROGRAMA	Permite el ajuste de los diversos parámetros de funcionamiento (umbrales, retardos, etc...)
	MENÚ+ PROG	Pulsando al mismo tiempo ambas teclas se entra en la configuración de la máquina. Si la tarjeta tiene una dirección configurada, permite visualizar los parámetros de las varias tarjetas de red.
	INFO	Visualiza la versión del programa de aplicación y otras informaciones relativas a la máquina
	ROJO	Ninguna función asociada
	AZUL	Ninguna función asociada

Tab.2.2

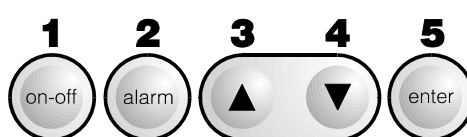


Fig. 2.2

Utilización de las teclas de goma de silicona:

1. **ON/OFF**: permite el encendido y el apagado de la unidad.
2. **ALARM**: permite visualizar en el display las alarmas, cancelarlas y anular el sonido del timbre de alarma
3. **FLECHA ARRIBA**: tiene dos funciones:
 - desplazar las pantallas precedentes del mismo nivel cuando el cursor se encuentra en la posición Inicio;
 - incrementar el valor de un campo de ajuste cuando el cursor se encuentra dentro del mismo; si por el contrario se trata de un campo de selección, al pulsar la tecla flecha se visualiza el texto anterior asociado.
4. **FLECHA ABAJO** tiene dos funciones:
 - desplazar las pantallas siguientes del mismo nivel cuando el cursor se encuentra en la posición Inicio;
 - disminuir el valor de un campo de ajuste cuando el cursor se encuentra dentro del mismo;
 - si por el contrario se trata de un campo de selección, al pulsar la tecla flecha se visualiza el texto posterior asociado.
5. **ENTER**: permite el desplazamiento del cursor entre la posición Inicio y los campos de ajuste o de selección, y guardar los parámetros ajustados.

2.4 Teclas del terminal integrado (para pCO², pCO³ o pCO^{XS}) y PGD0*F

Disposición de las teclas en el teclado de la versión Integrada y PGD:

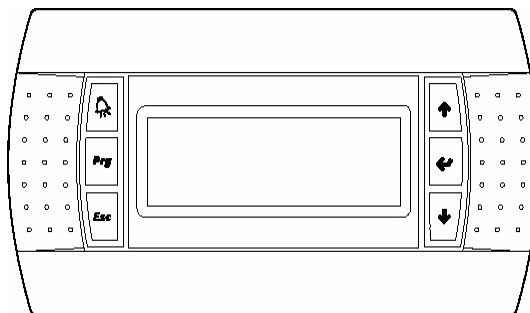
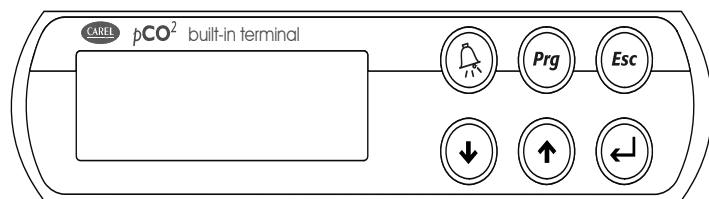


Fig. 2.2

Teclas del terminal

Tecla	Función	Descripción
	ALARMA	Tiene la misma función que la tecla del terminal externo.
	ARRIBA- ABAJO	Tienen las mismas funciones que en el terminal externo.
	ENTER	La tecla tiene las mismas funciones que la tecla del terminal externo, mientras que el LED situado debajo indica que la unidad está encendida.
	ESC	Permite volver al nivel visitado anteriormente
	PROG	Accede a las pantallas del menú que permiten entrar en varios subniveles.

Tab.2.3

Los terminales de tipo Integrado y PGD0, como se aprecia en la figura de este párrafo, sólo tienen 6 teclas. Las funciones de las demás teclas están implementadas como se describe a continuación.

Es posible encender-apagar la unidad desde la pantalla M5 del menú principal, habilitada sólo si está presente un terminal de 6 teclas.

Para acceder a los niveles del software, pulse la tecla PROG para hacer aparecer la lista de los distintos niveles.

Menù

- s-Punto de consigna
- i-Entradas/salidas
- p-Usuario
- a-Mantenimiento
- c-Configuración
- k-Reloj
- f-Info
- q-Histórico alarmas
- m-marcha/paro unidad
- u- cambio unidad

Para entrar en estos niveles, necesita recorrer los textos desplazándose con el cursor con las teclas ARRIBA y ABAJO hasta llegar al nivel que le interesa, confirmando a continuación con la tecla ENTER.

Cuando se entra en el nivel correspondiente se puede regresar pulsando la tecla ESC.

El cursor se colocará en la última selección:

Para un funcionamiento correcto del PGD0 de 6 teclas necesita configurar la dirección pLAN del pCO* a 1 y la dirección pLAN del PGD0 a 32.

Consulte "Direccionamiento pLAN" de los manuales del pCO* y del PGD0.

3. Puesta en marcha de la máquina

3.1 Selección del idioma de visualización de las pantallas

El programa de aplicación permite, durante el encendido, cambiar el idioma de la interfaz de usuario. La primera pantalla, después del autotest inicial, muestra el idioma actual, que es posible cambiar mediante la tecla ENTER.

Si no se pulsa ninguna tecla, transcurridos unos segundos se visualiza la pantalla principal M0 (sin cambiar el idioma).

El idioma se puede cambiar después.

3.2 Puesta en marcha inicial

Tras haber verificado las conexiones de las distintas tarjetas y terminales, aplique tensión a la(s) tarjeta(s) pCO*.

Durante el encendido de la máquina, el software instala automáticamente los valores predeterminados seleccionados por CAREL para todos los parámetros de configuración.

En el primer encendido no es necesario por tanto realizar esta operación.

3.2.1 Inicialización de los parámetros en memoria permanente

Esta sección explica como restaurar los valores predeterminados para volver a las condiciones iniciales.

¡ ATENCIÓN ! Este procedimiento cancela de forma irreversible la programación eventualmente realizada por el usuario, el histórico base y el "contador" de los dispositivos.

Los pasos a seguir son:

1. Pulse las teclas MENÚ + PROG. Se muestra la pantalla de introducción de la contraseña. Esta pantalla impide el acceso al menú de configuración a las personas no autorizadas.
2. Introduzca la contraseña correctamente (la predeterminada es 1234), y pulse ENTER para confirmar.
3. Sitúese sobre la última línea: "INICIALIZACIÓN ->" y pulse ENTER.
4. Pulse la tecla ARRIBA. Se mostrará la pantalla V3
5. Pulse ENTER y ARRIBA, durante algunos segundos aparecerá la frase "ESPERE POR FAVOR".

De este modo se borrará la memoria permanente y se insertarán los valores de fábrica introducidos por CAREL.

Según el tipo de tarjeta utilizada habrá una instalación diferente de los valores predeterminados.

En el caso de que alguno de los valores estándar no fueran convenientes para la utilización propia, el usuario siempre puede cambiarlos según necesite, bien a través de las pantallas, o bien a través del supervisor, dejando la máquina personalizada según el uso al que se destina.

Los parámetros fundamentales a verificar son:

- El número de dispositivos y su configuración.
- El idioma utilizado.
- Los parámetros de regulación (punto de consigna, temporización, umbrales de alarma, etc.).

Todos los datos introducidos se guardan en un área de memoria permanente para impedir que se pierdan cuando la máquina se queda sin tensión.

Es posible, utilizando el programa WINLOAD, leer toda la memoria permanente y guardarla en un archivo para las sucesivas programaciones. De ese modo, utilizando una tarjeta, es posible modificar, leer y guardar diversas configuraciones para diversos modelos de máquinas.

3.3 Actualización del software

Es posible programar o copiar el software de las tarjetas pCO* de dos maneras: por medio de las llaves de hardware o por medio del ordenador.

3.3.1 Llave de Hardware

Hay tres tipos de llaves de hardware.

Una para la familia pCO² (código PCO201KEY0 versión 1Mbyte - PCO202KEY0 versión 2 Mbyte)

Una para la familia pCO¹ (código PCO100KEY0).

Una universal, que se utiliza en todos los tipos de hardware (código PCOS00KAY0 SMARTKEY)

Estas permiten o bien copiar exactamente el contenido de los pCO* con los valores relativos de los parámetros, o bien descargar al interior del pCO* el contenido de la propia llave, programando el mismo pCO*.

Nota: el controlador pCO^{XS} no tiene llave de programación.

Para más información, consulte la hoja de instrucciones incluido en el empaquetado de la llave de hardware.

3.3.2 Actualización del software por ordenador

En todos los controles pCO* es posible actualizar el software residente utilizando un PC.

Para este fin, CAREL suministra el programa Winload32 y un Kit adecuado, código PC485KIT00 (convertidor RS232-RS485)

La instalación del programa winload32 está disponible en el sitio <http://ksa.carel.com>.

El controlador pCO* puede ser conectado directamente al PC a través del puerto serie utilizado para la pLAN o a través del puerto serie RS485 opcional utilizado por la conexión "supervisor".

Utilizando el puerto serie RS232 opcional es posible conectar el controlador pCO a un modem y conectarse a Winload32 en remoto.

Para más información sobre la instalación y utilización del Winload32, siga la ayuda en línea o contacte con CAREL.

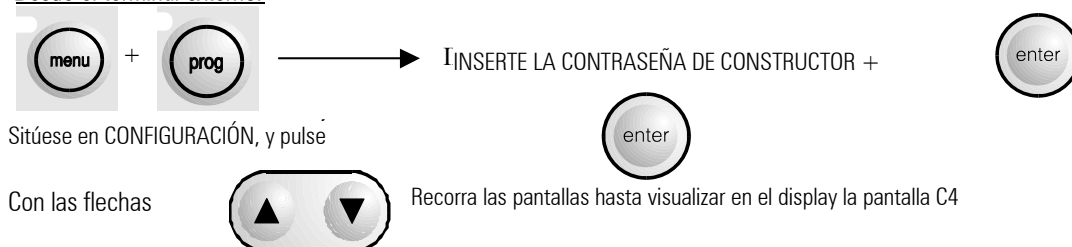
3.4 Configuración básica

En base a la tarjeta que se utiliza y al número de entradas introducidas para el compresor (pantalla C3) es posible introducir un número de compresores que varía de 1 a 6 con un número de etapas de partición que puede variar entre 1 y 3, para un total de 4 salidas por compresor, y un número de ventiladores que varía de 1 a 16. Además, en los compresores y en los ventiladores es posible configurar un regulador de velocidad en corte de fase o inverter. El programa controla el tipo de tarjeta en la que está funcionando y pone a disposición las entradas y las salidas realmente utilizables. Para los controladores pCO¹ verifique que los microinterruptores, presentes en la tarjeta, para la configuración del tipo de entradas analógicas en uso, estén posicionados correctamente, para más información, consulte el manual del pCO¹.

Número de compresores y ventiladores

Lo primero es acceder a la pantalla C4 "CONFIGURACIÓN" para definir el número de compresores, ventiladores y particiones a administrar.

Desde el terminal externo:

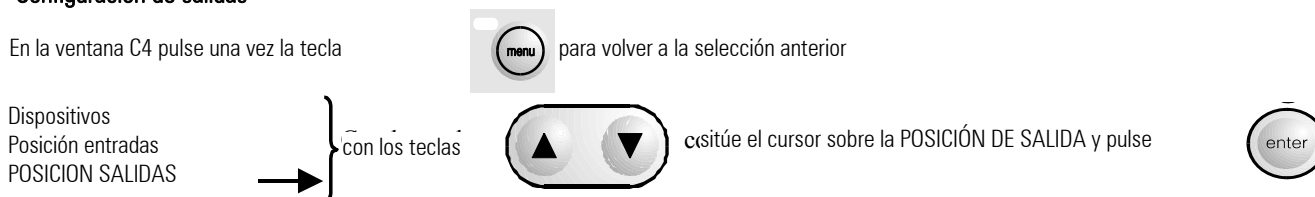


El número de compresores a controlar, administrados desde la sonda de aspiración, puede ser introducido directamente por el usuario (pantalla C4) el cual debe tener presente el número de salidas de relé disponibles según el modelo: 5 salidas pCOXS; 8 salidas SMALL; 13 salidas MEDIUM; 18 salidas LARGE.

El sistema pCO*, según la tarjeta utilizada, es capaz de administrar desde un mínimo de 1 compresor hasta un máximo de 6, sean de igual o de distinta potencia. El número de ventiladores en el condensador a controlar varía desde 1 a 16.

Después de haber introducido/modificado el número de dispositivos a controlar, en la pantalla C4 (compresores, ventiladores, particiones), es necesario y aconsejado actualizar los parámetros de configuración de las salidas en las pantallas E0, E1, ..., E9, Ea, Eb.

Configuración de salidas



Asocie los relés a los dispositivos a gestionar en base a la configuración seleccionada (C4).

[Automáticamente el sistema busca la primera posición libre en las salidas digitales; si no es la deseada por el usuario, es posible recorrer la lista con las flechas ARRIBA - ABAJO].

El usuario puede decidir en qué relé posicionar los distintos dispositivos (por ejemplo, primero un compresor, después una partición, luego un ventilador, y así sucesivamente), sin tener que modificar la instalación eléctrica y en todo caso decidiendo libremente la disposición de las salidas.

Una vez finalizada esta operación, se aconseja proceder a la configuración de las entradas digitales:

NOTA: Para configurar con terminal integrado o PGD0 siga el procedimiento explicado haciendo referencia a las teclas correspondientes.

Configuración de las entradas

Para volver a la selección anterior, pulse MENÚ una vez,



El usuario puede decidir además en qué entradas posicionar las distintas seguridades.

Ejemplo: Si se desea posicionar el térmico del compresor 1 en la entrada 6, es suficiente acceder a la pantalla D0, posicionarse en la fila "Térmico comp.1 ID:00" y elegir entre las posibles entradas libres la número 6.

NOTA: el software no permite posicionar dos dispositivos en la misma entrada. Por lo tanto, para invertir dos dispositivos necesita utilizar una entrada libre (consulte también la configuración de entradas, sección CONFIGURACIÓN).

El usuario puede decidir si las entradas son normalmente cerradas (en condición de alarma el contacto está abierto) o normalmente abiertas (en condición de alarma el contacto está cerrado) (pantalla G0).

Además, puede decidir el tipo de dispositivos de protección de los compresores a conectar a las entradas, véase la sección 6.1.1 "tipos de dispositivos de seguridad para compresor".

NOTA: para la configuración con terminal integrado o PGD0 seguir el procedimiento explicado refiriéndose a las teclas correspondientes.

Selección de idioma

El software permite cambiar el idioma de dos maneras. La primera, al encender el instrumento, pulsando la tecla ENTER, esta función puede ser deshabilitada actuando mediante el parámetro de la pantalla V3.

El segundo, desde la pantalla principal M0, se deberá pulsar la tecla PROG (si dispone de terminal Integrado o PGD0, pulse la tecla PROG posicione en la fila "USUARIO: →" y pulse ENTER), tras insertar la contraseña (por defecto, es 0), aparece la pantalla P1, ahora es posible pulsar la tecla ENTER hasta que aparezca el idioma deseado.

Actualmente el software gestiona seis idiomas (italiano, inglés, francés, alemán, español y ruso (sólo para Terminal PGD0)).

ON/OFF de la Máquina

Para activar o desactivar la regulación y la gestión de los distintos dispositivos y de las alarmas procedentes de las sondas, existen varios modos (en orden de prioridad):

1. Por alarmas: en la pantalla Pe es posible seleccionar si una eventual alarma de sonda rota debe apagar la unidad o no;
2. Desde el supervisor: en la pantalla Pe es posible habilitar el apagado de la unidad desde el supervisor;
3. Por entrada digital (si está configurado C8); además en la pantalla G1 es posible seleccionar la lógica (NA o NC);
4. Por teclado: si está habilitado en la pantalla B1, pulsando la tecla ON/OFF es posible encender o apagar la unidad. Si se dispone del terminal Integrado o PGD0, para encender-apagar la unidad es suficiente posicionarse en la pantalla principal M1 y pulsar la tecla ARRIBA, seleccionando luego encender o apagar la máquina
5. Desde la pantalla B1 es posible apagar o encender la unidad

3.5 Significado de las entradas / salidas

Gracias a la configurabilidad completa de las entradas y de las salidas, la conexión física de las entradas y de las salidas cambia; consulte también la tabla de las configuraciones factibles. En el nivel entradas/salidas, están las pantallas donde es posible ver la disposición de las entradas y salidas.

3.5.1 Tabla de entradas analógicas

Las tablas siguientes describen la tipología de las sondas conectables a las entradas y las características de las mismas.

Las sondas de aspiración y de impulsión son configurables también en las entradas B7, B8 en las tarjetas MEDIUM y LARGE pCO₂, pCO₃ (pantallas Ca-Cb).

Entradas analógicas

Entrada	Descripción	Tipo de sondas conectables
B1	Sonda de presión / temperatura aspiración	CAREL NTC sondas de temperatura (-50T105 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sondas de presión en tensión (0...1 V), Sondas de presión en tensión (0...10 V),
B2	Sonda de presión / temperatura impulsión	Sondas de presión en corriente (0...20 mA), Sondas de presión en corriente (4...20 mA), Sondas de presión en tensión (0...5 Voltios, sólo en el pCO ¹ - pCO ^{XS})
B3	Entrada configurable por software	CAREL NTC sondas de temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sondas en corriente (0...20 mA)
B4	Entrada configurable por software	CAREL NTC sondas de temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sondas en corriente (0...20 mA)
B5	Entrada configurable por software	Usada como entrada digital
B6	Sonda temperatura exterior (opc.)	CAREL NTC sondas de temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sondas en corriente (0...20 mA)
B7	Sonda temperatura genérica (opc.) / Sonda de Gas	CAREL NTC sondas de temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sondas en corriente (0...20 mA)
B8	Vea la sonda B1	CAREL NTC sondas de temperatura (-50T100 °C; R/T 10 KW a 25 °C), Sondas en corriente (0...20 mA)
B9	Entrada configurable por software	Usada como entrada digital
B10	Entrada configurable por software	

Tab.3.1

Usando un controlador pCO¹ verifique que los microinterruptores presentes en la tarjeta, para la configuración del tipo de entradas analógicas, están posicionados de forma correcta; para mayor información, consulte el manual de instalación del pCO¹.

Salidas analógicas

Salidas	Descripción
Y1	Regulador de los ventiladores
Y2	Regulador de los compresores
Y3	Regulador de los ventiladores PWM sólo en pCO ¹ -pCO ^{XS}
Y4	

Tab.3.2

4. pLAN

El software está estructurado para funcionar con una sola tarjeta o con una red pLAN de tarjetas conectadas entre sí. Una posible configuración puede ser de dos centrales frigoríficas, de baja y media temperatura, que aprovechan la red pLAN para tener un único terminal dividido. Otra solución puede ser la separación del control de la central frigorífica entre dos tarjetas, controlando respectivamente los compresores en la primera y los ventiladores en la segunda tarjeta.

Esta separación es útil cuando no se cuenta con bastantes entradas/salidas en una sola tarjeta, o se tiene la necesidad de instalar la tarjeta dedicada a los ventiladores cerca de la batería de condensación y mediante la línea pLAN (sólo tres cables) conectarla a la primera tarjeta situada cerca de los compresores.

División de los dispositivos:

Tarjeta 1	Tarjeta 2
Sonda de aspiración	Sonda de impulsión
Alarmas relativas a la sonda de aspiración	Alarmas relativas a la sonda de impulsión
Presostatos principales de alta y baja	Gestión de la prevención de la impulsión
Dispositivos de seguridad en los compresores individuales	Dispositivos de seguridad en los ventiladores individuales
Salidas digitales de los compresores	Salidas digitales de los ventiladores
Inversores de los compresores	Inversores de los ventiladores
Variación de los setpoints de los compresores de Din	Variación de los setpoints de los ventiladores de Din
Autorización de entrada digital	

Para habilitar esta función será necesario configurar la dirección de las dos tarjetas y habilitar el parámetro Multiboard (nivel constructor pantalla C2). La red pLAN puede estar compuesta por cualquier hardware compatible con el software.

Un ejemplo puede ser la utilización de una tarjeta pCO³ large para los compresores y una tarjeta pCOxs para los ventiladores.

A continuación se indica el esquema de la red pLAN:

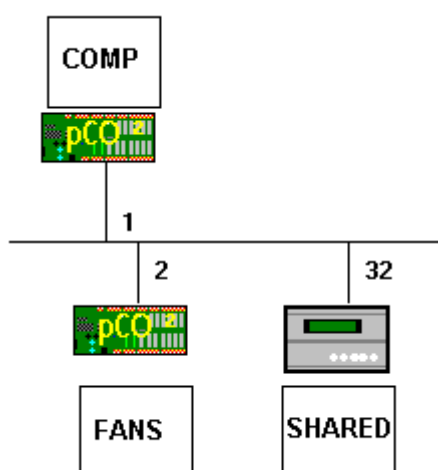


Fig. 4.1

En las pantallas principales se verán:

- Dirección pLAN de la tarjeta
- Estado de los compresores
- Estado de los ventiladores
- Estado de la sonda de aspiración
- Estado de la sonda de impulsión

Nota 1: cada pCO* deberá tener su tarjeta serie para la comunicación con el supervisor.

Nota 2: para la configuración de las direcciones pLAN y sus conexiones hardware consultar los manuales de los relativos pCO*.

4.1 Gestión del terminal en pLAN

Mediante un único terminal exterior dividido es posible monitorizar todas las tarjetas en pLAN.

Para cambiar de unidad con el teclado de 14 teclas es suficiente pulsar la tecla. El software se colocará en la pantalla f0.

Si se utiliza un teclado de 6 teclas será necesario entrar en el menú principal, en el nivel "cambio unidad".

Con un terminal integrado no es posible visualizar los datos de la otra tarjeta.

5. Regulaciones principales

5.1 Banda lateral

El control, con la función de banda lateral, calcula en base a sus parámetros (SP, DF y número de dispositivos introducidos) los distintos puntos de activación y desactivación de los dispositivos de modo que los distintos encendidos y apagados se posicionan proporcionalmente en el interior de la franja diferencial. En la figura se muestran las etapas de activación para un sistema de 4 cargas. Para cada etapa, introduciendo los parámetros anteriormente indicados, cada etapa tiene un diferencial igual a DF/N^o etapas.

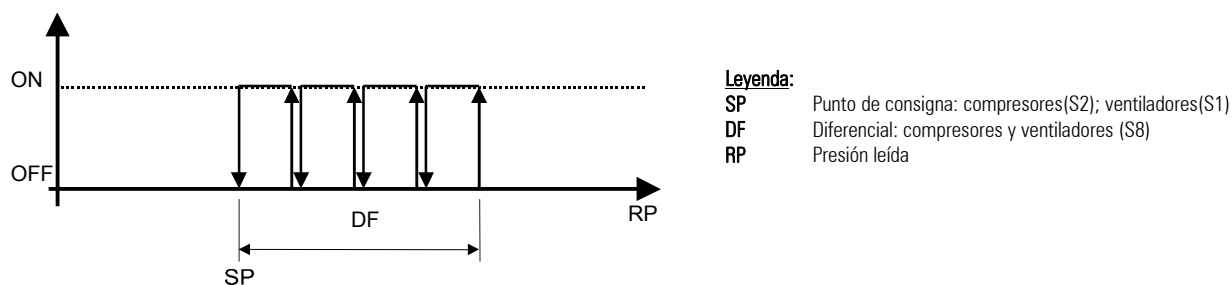


Fig 4.1

5.1.1 Regulación Proporcional e Integral (PI)

Para eliminar la desviación a régimen entre la magnitud controlada y el punto de consigna correspondiente, típico de una estrategia de regulación Proporcional, es oportuno utilizar una estrategia de regulación Proporcional y Integral (P+I).

Esta estrategia es útil para desbloquear situaciones de punto muerto en las cuales el punto de funcionamiento es permanentemente distinto del deseado. La regulación PI añade una acción Integral a la Proporcional. Esta acción, en la hipótesis de persistencia de un error no nulo, agrega una contribución creciente en el tiempo a la acción de control global.

El parámetro que define la acción Integral es el Tiempo de Integración.

El valor predeterminado es de 600 seg. (10 min.).

El Tiempo de Integración corresponde al tiempo empleado por la acción Integral, **con error constante**, en igualar la acción Proporcional.

Cuanto menor es el Tiempo de Integración, mayor es la velocidad de respuesta de la regulación.

Para más información, se aconseja consultar la Teoría Clásica de la Regulación.

Nota: Preste atención a no establecer el Tiempo de Integración con valores demasiado pequeños, de otro modo la regulación podría volverse inestable.

La siguiente Figura muestra la diferencia entre la regulación Proporcional y la Proporcional e Integral (regulación con Inverter):

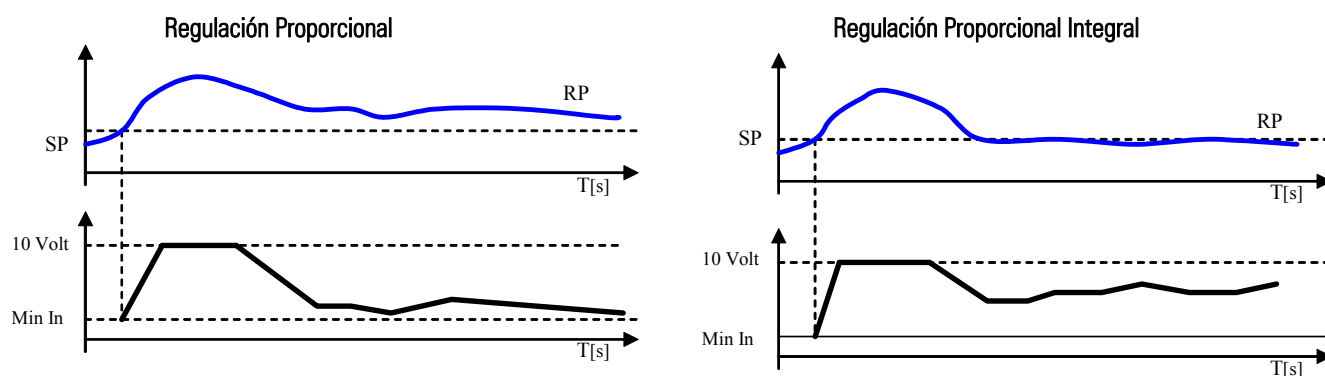


Fig. 5.2

Leyenda:

RP	Presión leída
SP	Punto de consigna
T	Tiempo
Min En	Valor mínimo de salida al regulador

5.2 Zona neutra

Esta regulación prevé la definición de una zona neutra con punto de consigna lateral en la cual ningún dispositivo es activado o desactivado. El objetivo de esta función es minimizar y estabilizar los cambios de presión del sistema. La petición de encendido de los dispositivos es determinada por la superación del límite derecho (medida real mayor que $SP + DZN$, vea la figura 4.3). El número de dispositivos a solicitar aumenta al aumentar el tiempo transcurrido fuera de la franja. El primer dispositivo se encenderá rápido, mientras que los otros esperarán el tiempo entre encendidos.

De forma análoga, el apagado de los dispositivos se produce cuando la medida real desciende por debajo del límite izquierdo de la zona neutra (medida real menor que el punto de consigna) y permanece por debajo durante el tiempo establecido entre las peticiones de apagado de los dispositivos. También en este caso, el primer dispositivo se apagará rápido mientras que los otros esperarán el tiempo entre apagados. Vea también el párrafo de las **Temporizaciones**.

El programa encenderá los dispositivos respetando la lógica de encendido configurada y la disponibilidad de los dispositivos

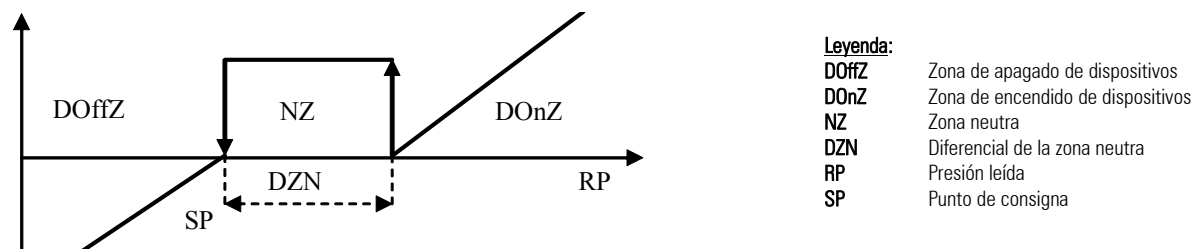


Fig. 5.3

5.2.1 Zona neutra compresores con temporizadores variables

El tiempo entre llamadas cambia en función de cuanto se aleja con la presión de la zona neutra. En particular, el tiempo de activación /desactivación de las salidas, al aumentar la distancia de la zona neutra, disminuye. Para hacer esto deben ser configurados los siguientes parámetros:

- Tiempo **máximo** de encendido de los compresores (PL).
- Tiempo **mínimo** de encendido de los compresores (PL).
- Diferencial de presión entre el cual varía el tiempo (Pn).
- Tiempo **máximo** de apagado de los compresores (Pm).
- Tiempo **mínimo** de apagado de los compresores (Pm).

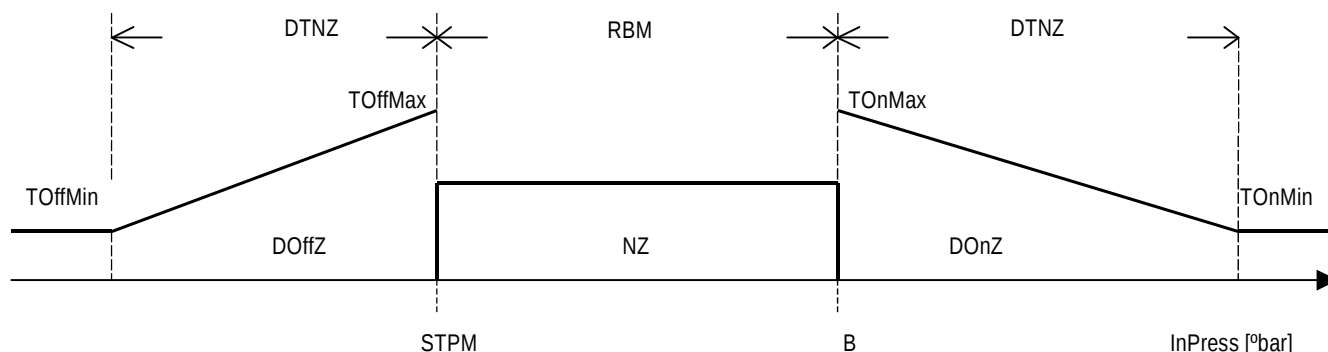


Fig. 5.4

Leyenda:

InPress	Presión de aspiración
STPM	Punto de consigna de regulación (S2)
RBM	Banda de regulación (S8)
NZ	Zona neutra
DOnZ	Zona encendido de dispositivos
DOffZ	Zona apagado de dispositivos

DTNZ	Diferencial entre el cual varía el tiempo (Pn)
TonMax	Tiempo máximo de encendido de compresores (PL)
TonMin	Tiempo mínimo de encendido de compresores (PL)
ToffMax	Tiempo máximo de apagado de compresores (Pm)
ToffMin	Tiempo mínimo de apagado de compresores (Pm)

En la fase de encendido tenemos los siguientes casos:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Presión igual al punto B | → | Tiempo de llamada igual a TONmax |
| 2 | Presión comprendida entre punto B y punto C | → | Tiempo de llamada entre TONmax y TONmin |
| 3 | Presión mayor o igual al punto C | → | Tiempo de llamada igual a TONmin |

En la fase de apagado tenemos los siguientes casos:

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|
| 1 | Presión igual al punto SP | → | Tiempo de llamada igual a TOFFmax |
| 2 | Presión entre punto SP y punto D | → | Tiempo de llamada entre TOFFmax y TOFFmin |
| 3 | Presión menor o igual al punto D | → | Tiempo de llamada igual a TOFFmin |

Nota: para mantener constante el tiempo de solicitud de dispositivos en la fase de encendido, basta poner iguales los tiempos TONmax y TONmin. Lo mismo para la fase de apagado con los tiempos TOFFmax y TOFFmin.

6. Gestión de los compresores

El programa puede gestionar compresores, todos de la misma potencia o de potencia distinta. A cada compresor están asociadas las entradas digitales utilizadas como seguridad y las salidas utilizadas para autorizar el encendido y para las eventuales particiones.

Entradas utilizadas

- Presión de aspiración
- Entradas digitales dedicadas a las seguridades de los compresores
- Presostato de aspiración general
- Presostato de impulsión general

Parámetros utilizados

- tipo de entradas configuradas
- número de compresores
- número de particiones
- habilitación del inverter de los compresores
- tipo de rotación
- tipo de regulación (zona neutra o inverter)
- temporizaciones de los compresores
- ajuste de los compresores
- diferencial de los compresores

Salidas utilizadas

- compresores
- particiones
- regulador de velocidad de los compresores

En la configuración de fábrica, está activada una regulación por zona neutra ajustable desde pantalla G5 con una rotación del tipo FIFO (G5). Para una descripción del modo de funcionamiento por zona neutra o banda lateral, le aconsejamos lea el párrafo correspondiente.

6.1 Programaciones generales

6.1.1 Tipos de seguridad por compresor

Nivel constructor, parámetros generales, pantalla C3

Cada compresor puede tener como máximo cuatro tipos de seguridad; y son:

	Tipo	Descripción	Retardo	Rearme
A	Genérico	Seguridad única	Ajustable (Po)	Ajustable (G2)
B	Térmico + Diferencial de aceite	Térmico	Ajustable (Po)	Ajustable (G2)
		Diferencial de aceite	Retardado (P4)	manual
C	Térmico + Presostato alta/baja	Térmico	Ajustable (Po)	Ajustable (G2)
		Presostato alta/baja	Inmediato	Ajustable (G2)
D	Térmico + Diferencial de aceite + Presostato alta/baja	Incluye los tres tipos de alarma precedentes		

Tab.6.1

6.1.2 Número de compresores

Nivel constructor, parámetros generales, pantalla C4.

La central frigorífica administra hasta un máximo de 12 compresores. En particular, si se selecciona un número de compresores mayor que seis, es posible configurar solamente un dispositivo de seguridad por compresor y solamente una salida por compresor. Además, con un número de compresores mayor no es posible utilizar la gestión de compresores de diferente potencia.

6.1.3 Gestión de los compresores sin inverter

Pueden ser configurados con partición o sin ella.

Parámetros utilizados para la regulación ON OFF:

- número de particiones
- número de compresores
- temporizaciones de particiones
- temporizaciones de compresores

Los compresores son gestionados por la unidad en base a un punto de consigna y a un diferencial ajustables en la pantalla S1 y al valor leído por la sonda de aspiración. En la configuración de fábrica, está activada una regulación del tipo por zona neutra ajustable en la pantalla G5 con una rotación del tipo FIFO (G5) respetando las distintas temporizaciones (vea el párrafo correspondiente). Para ver una descripción del modo de funcionamiento por zona neutra o banda lateral, le aconsejamos lea el párrafo correspondiente

6.1.4 Gestión de los compresores con regulador inverter

Nivel constructor, configuración, pantalla C5.

Si se configura la regulación con inverter, no se puede configurar ninguna partición, y debe ser configurado al menos un compresor.

Parámetros utilizados

- habilitación del inverter (C5)
- offset del inverter (S6)
- tiempo para alcanzar el 100% de la potencia del inverter (S6)
- salida mínima del compresor (G9)
- tiempo mínimo de encendido del compresor bajo el inverter (TA)
- tiempo mínimo de apagado del compresor bajo el inverter (TA)
- tiempo mínimo entre encendidos del compresor bajo el inverter (TB)
- tiempo máximo de órdenes de arranque (PI)
- tiempo mínimo de órdenes de arranque (PI)
- tiempo máximo de órdenes de apagado (Pm)
- tiempo mínimo de órdenes de apagado (Pm)
- diferencial de presión entre el cual varía el tiempo (Pn)

Descripción del funcionamiento:

El regulador de los compresores se puede activar en la pantalla C5, si no se han configurado particiones en la pantalla C4.

Es posible establecer un límite inferior del regulador en la pantalla G9.

El compresor bajo el inverter tiene las temporizaciones de seguridad personalizadas. Se devuelve al párrafo correspondiente.

Las gestiones del regulador son: regulación por zona neutra y por banda lateral.

Regulación por zona neutra

El regulador está programado en el primer compresor, el cual será siempre el primero en encenderse y el último en apagarse.

El control requiere la programación de un diferencial para la regulación del inverter, pantalla S6, del punto de consigna (SP) y del tiempo de pendiente del inverter. Se definen tres zonas: zona de encendido DOnZ, zona neutra NZ y zona de apagado DOffZ. En ellas el programa tiene un comportamiento diferente. Vea la figura 5.1

En la zona de incremento DOnZ, la activación de los compresores se produce del siguiente modo:

- el compresor n° 1, gestionado por el regulador, se activa cuando se solicita el encendido;
- se incrementa la salida del regulador del compresor n° 1;
- si la salida del inverter llega a 10 Voltios, se enciende un compresor respetando la rotación y la temporización;
- una vez encendido el compresor, el regulador se lleva inmediatamente al valor mínimo;
- se incrementa la salida del regulador del compresor n° 1 y vuelve a comenzar el ciclo;
- si la solicitud permanece paulatinamente se encienden todos los compresores.

En la zona neutra NZ, el inverter no sufre ninguna variación, ni se encienden o apagan compresores.

En la zona de decremento DOffZ, la desactivación de los compresores se produce del siguiente modo:

- la salida del regulador se lleva progresivamente al valor mínimo;
- se apaga un compresor, respetando la rotación y la temporización;
- una vez apagado el compresor, el regulador se lleva inmediatamente al valor máximo;
- se decrementa la salida del regulador del compresor n° 1 y vuelve a comenzar el ciclo.

Si la solicitud de apagado permanece, paulatinamente se apagan todos los compresores. El último en apagarse será el n° 1

El tiempo de activación del regulador depende del parámetro "tiempo de pendiente del inverter" puesto en la pantalla (S6), nivel punto de consigna.

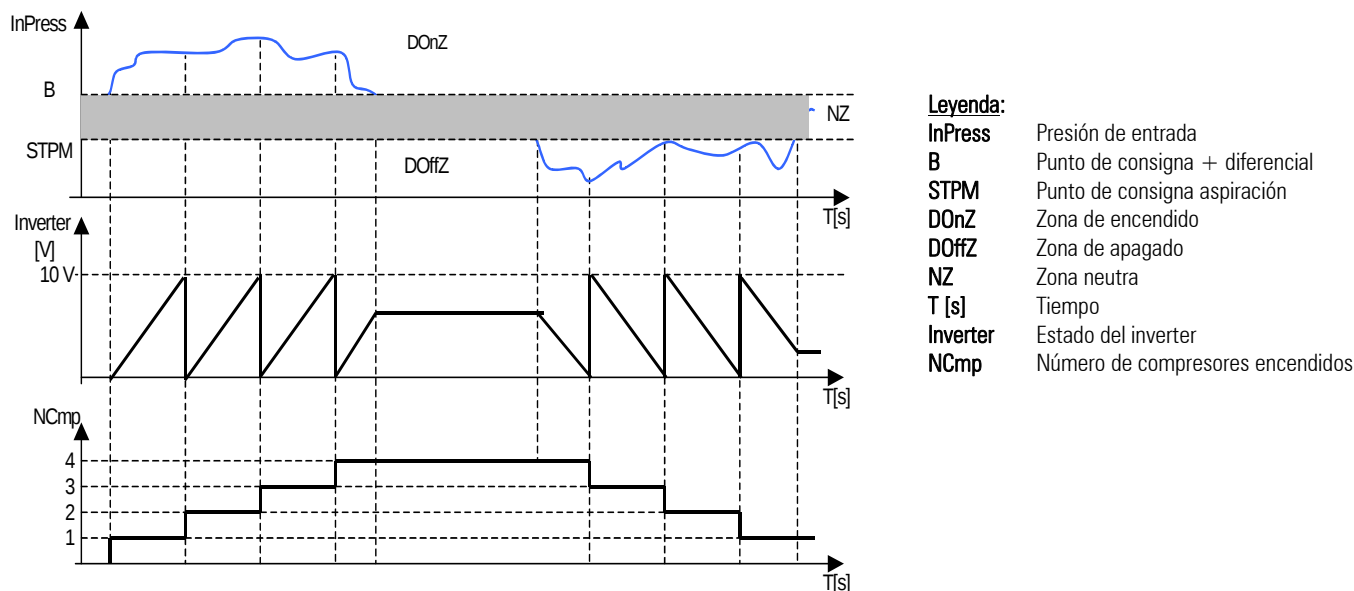


Fig 5.1

6.1.5 Regulación por banda lateral

El control requiere la programación de un offset para la regulación del inverter STPI, pantalla S3, que se debe sumar al punto de consigna SP y de un diferencial del inverter RBI, pantalla S9. Si el valor leído por la sonda de aspiración es menor o igual al punto AC offset + punto de consigna de aspiración, la salida del regulador será 0. Entre el punto A y el C (punto de consigna + diferencial), la salida del inverter tendrá un valor proporcional al valor de la sonda de aspiración. Si el valor leído por la sonda de aspiración es igual o mayor que el punto C, el regulador estará al máximo de su potencia. El regulador, por lo tanto, no está ligado a ningún compresor y puede funcionar incluso sin compresores configurados. Para la gestión de las etapas de los compresores, vea el párrafo "Banda lateral 5.1".

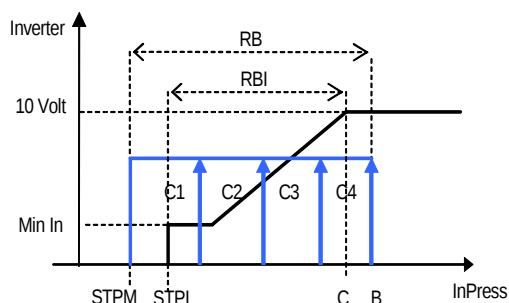


Fig 5.2

Leyenda:

RB	Diferencial de los compresores
RBI	Diferencial del inverter
SP	Punto de consigna de aspiración
A	Punto de consigna del aspiración + offset del inverter
C	A + diferencial del inverter
B	Punto de consigna de aspiración + diferencial de los compresores
Min En	Mínimo valor de salida al regulador del inverter
InPress	Presión de aspiración

6.1.6 Parámetros de las particiones

Particionar un compresor significa distribuir la carga de potencia en varias etapas.

Si el compresor es monocilíndrico, no es posible aplicar esta distribución. Si, por el contrario, el/los compresor/es es/son multicilíndrico/s, aplicando las particiones se distribuye en el interior del mismo compresor la carga de trabajo según las necesidades requeridas. Esto permite reducir los arranques de los compresores optimizando su funcionamiento y prolongando su duración en el tiempo.

Número de particiones - Nivel constructor, configuración de la pantalla C4.

Es posible seleccionar la presencia de una, dos o tres etapas de partición, para una configuración de un máximo de 4 relés por compresor. Este parámetro es ajustable solo si existe al menos una salida libre por compresor configurado y si no está habilitada la función "Inverter de compresores".

Lógica de particiones - Nivel constructor, parámetros generales, pantalla G8

Si se utilizan las particiones, con este parámetro se elige la lógica de funcionamiento de las salidas dedicadas a las particiones. Normalmente excitadas (NC, lógica Copeland) o Normalmente no excitadas (NO, lógica Feeders).

Modo de encendido de los compresores con particiones - Nivel constructor, parámetros generales pantalla G7

Si se programa el parámetro en el modo **CpCpCpCp** el software da la precedencia al encendido completo del compresor individual; mientras que si se programa el encendido **CCCpCpCpCp**, el software encenderá primero todos los compresores y después empezará a actuar sobre las particiones. Si se programa el parámetro **pCpCpCp FULL**, se indica el apagado de los compresores con particiones, empezando da los que no estan en llena potencia (100%).

Modo de apagado de los compresores con particiones - Nivel constructor, parámetros generales pantalla G7.

Si se programa el parámetro en el modo **ppCpCpCpCp** durante la fase de apagado de los compresores, se apagan primero todas las particiones y después los compresores correspondientes. Este procedimiento es útil cuando se quiere limitar el número de apagados y de encendidos de los compresores, como forma de salvaguardar su propia vida. Si se programa en modo **ppCpCpCpCp**, durante la fase de apagado tiene preferencia el apagado completo del compresor individual, como forma de alternar más frecuentemente los compresores encendidos (obviamente sólo con la rotación FIFO).

6.1.7 Rotación de los compresores - Nivel constructor, parámetros generales pantalla G5

La rotación de las llamadas de los compresores hace que el número de horas y el número de arranques de los distintos compresores sean equivalentes.

La rotación se produce solo entre los compresores, y no entre las particiones. La rotación excluye de forma automática los compresores que se encuentran eventualmente en alarma o en espera de temporización. Si se apaga un compresor por alarma o deshabilitación, se requerirá inmediatamente el encendido de otro para afrontar la carga. Es posible programar 3 tipos de rotación diferentes:

Rotación LIFO

El primer compresor en encenderse será el último en apagarse.

- Encendido: C1,C2,C3,C4,C5,C6,...,C8.
- Apagado: C8,C7,C6,C5,C4,C3,...,C1.

Rotación FIFO

El primer compresor que se enciende será el primero que se apague.

Este comportamiento puede hacer que existan en la fase inicial grandes diferencias en las horas de funcionamiento de los distintos compresores, pero una vez a régimen, se igualarán a valores muy similares entre sí.

- Encendido: C1,C2,C3,C4,C5,...,C8
- Apagado: C1,C2,C3,C4,C5,...,C8.

Rotación por tiempo

El compresor que se enciende será el que tiene el menor número de horas de funcionamiento. Para el apagado, sucede el caso contrario, es decir, se apaga el compresor que tiene mayor número de horas de funcionamiento.

6.1.8 Tipo de regulación de compresores de tipo proporcional

Nivel constructor, parámetros generales pantalla G6

Parámetro visible solo si está habilitada la banda lateral

La regulación puede ser proporcional o proporcional + integral. Vea el párrafo Regulación Proporcional e Integral (PI) 4.1.1.

6.1.9 Número de compresores forzados con sonda 1 averiada

Nivel constructor, parámetros generales pantalla Gb

En el caso de que se verifique la alarma de sonda de aspiración averiada o no conectada, este parámetro indica el número de compresores forzados a encenderse, para permitir un mínimo de enfriamiento/funcionamiento de la instalación.

6.2 Compresores de distinta potencia

A veces es útil en una instalación tener compresores de distinto tamaño. Esto permite disponer de más etapas de potencia obteniendo una regulación más fina. En la pantalla Ci es posible programar la rotación de las distintas potencias.

Una vez definidas las potencias de los compresores particulares (pantallas De y Df), el software calculará la potencia máxima. En base a la demanda de la instalación y a los compresores disponibles (no en alarma o parados temporalmente), el software será capaz de calcular la combinación más oportuna para satisfacer la demanda. Cada vez que la demanda varíe el software recalculará la combinación más oportuna. La combinación será siempre igual o mayor a la potencia demandada.

Actualmente el software no gestiona compresores de distinta potencia particionados o con inverter.

En el caso de dos compresores de igual potencia, el compresor con el índice más bajo será siempre el primero en arrancar.

6.2.1 Regulación por banda lateral con compresores de distinta potencia

En base a la presión, al punto de consigna y al diferencial el software calculará proporcionalmente la potencia necesaria para conducir la presión cercana al punto de consigna. En el punto de consigna + diferencial tendremos la máxima potencia de demanda, mientras que será nula para valores de presión cercanos o inferiores al punto de consigna.

$$Potencia_requerida = \frac{Max_Potencia \times (PConsigna - presión)}{Diferencial}$$

6.2.2 Regulación por zona neutra con compresores de distinta potencia

El software calculará el número máximo de combinaciones posibles con los compresores disponibles.

Con unos determinados intervalos de tiempo (vea el párrafo Zona neutra compresores con temporización variable), el software demandará una secuencia con potencia superior respecto a la precedente. En la fase de apagado ocurrirá al contrario, mientras que en la zona neutra no se encenderá o apagará ningún compresor. A un aumento de potencia demandado corresponderá una combinación distinta.

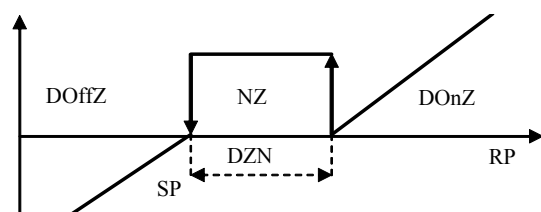


Fig 5.3

Leyenda:

DOffZ	Zona de apagado de dispositivos
DOOnZ	Zona de encendido de dispositivos
NZ	Zona neutra
DZN	Diferencial de la zona neutra
InPress	Presión de aspiración leída
SP	Punto de consigna: compresores(S2); ventiladores(S1)

6.2.3 Ejemplo de compresores de distinta potencia

El siguiente ejemplo toma en consideración una instalación con 3 compresores de distinta potencia con regulación por banda lateral. Como se puede ver existen 8 combinaciones posibles.

Presión [bar]	Demanda [kW]	Comp1 [5 kW]	Comp2 [7 kW]	Comp3 [15 kW]	Potencia total activa [kW]
1,1	1,35	X			5
1,6	8,1		X		7
1,8	10,8	X	X		12
2	13,5			X	15
2,1	14,85			X	15
2,4	18,9	X		X	20
2,5	20,25		X	X	22
3	27	X	X	X	27

Tab.6.2

6.2.4 Habilitación de compresores desde la pantalla

Nivel mantenimiento, pantalla BG

Es posible deshabilitar temporalmente un compresor desde el control de la regulación.

Esta función es muy útil cuando se desea efectuar el mantenimiento individual de un compresor.

Las alarmas del compresor serán deshabilitadas.

6.3 Temporización de compresores

A continuación se enumeran todos los parámetros temporales relativos a la gestión de los compresores.

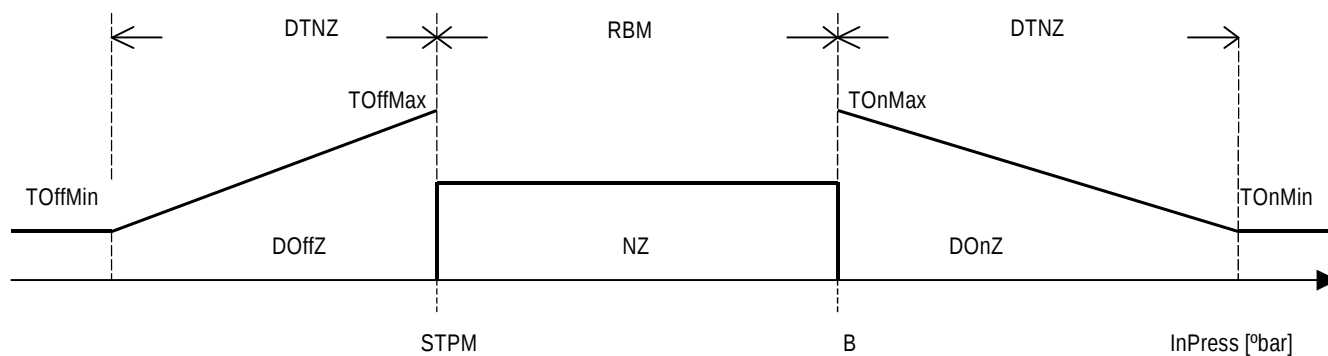


Fig. 5.4

Tiempo máximo de demanda de arranque (zona neutra)

Nivel usuario, pantalla (PL)

En la zona de encendido DonZ el tiempo de llamada disminuye alejándose de la zona neutra; en este modo las demandas de los compresores son más frecuentes y la presión vuelve más rápidamente a la zona neutra.

En la proximidad del punto B (punto de consigna + diferencial) el tiempo será igual al tiempo máximo de encendido TOnMax.

Tiempo mínimo de demanda de arranque (zona neutra)

Nivel usuario, pantalla (PL)

El tiempo de llamada de los compresores es igual al tiempo mínimo de demanda de arranques TonMin si la presión InPress supera el umbral del punto de consigna SP + Diferencial RBM + diferencial dentro del cual varía el tiempo DTNZ

Tiempo máximo de demanda de apagados (zona neutra)

Nivel usuario, pantalla (PL)

En la proximidad del punto de consigna SP, el tiempo de demanda de apagado de los compresores será igual al tiempo máximo de apagado TOffMax.

Tiempo mínimo de demanda de apagados (zona neutra)

Nivel usuario, pantalla (PL)

El tiempo de apagado de los compresores es igual al tiempo mínimo de demanda de apagado TOffMin si la presión InPress desciende por debajo del umbral del punto de consigna SP menos el diferencial dentro del cual varía el tiempo DTNZ

Tiempo entre demandas de apagado con prevent HP activo

Nivel constructor, parámetros generales pantalla T1.

Retardo de apagado entre un compresor y el siguiente en caso de prevención de alta presión (prevent).

Funciona tanto en zona neutra como en banda proporcional.

Tiempo mínimo de encendido de compresores.

Nivel constructor, parámetros generales pantalla T2.

Establece el tiempo mínimo de encendido de los compresores, por el cual, una vez activados, permanecen encendidos durante un tiempo mínimo igual al establecido.

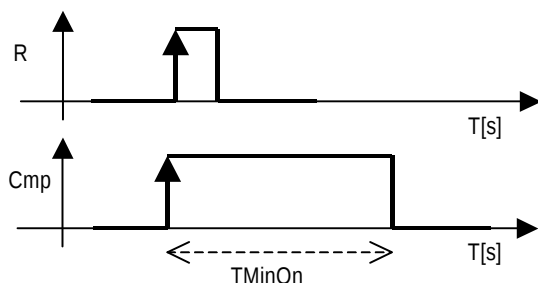


Fig. 5.5

Leyenda:

R	Demanda de compresor
Cmp	Compresor
TMinOn	Tiempo mínimo ON
T	Tiempo

Tiempo mínimo de encendido del compresor bajo inverter. – Nivel constructor, parámetros generales pantalla TA.

Establece el tiempo mínimo de encendido del compresor 1 si está configurado el inverter, por lo que, una vez activado, permanece encendido durante un tiempo mínimo igual al ajustado.

Tiempo mínimo de apagado de compresores y bajo inverter. Nivel constructor, parámetros generales pantalla TA.

Establece el tiempo mínimo de apagado del compresor 1 si está configurado el inverter, por lo que, una vez apagado, no se reenciende si no ha transcurrido, desde el último apagado, el tiempo mínimo seleccionado.

Tiempo mínimo de apagado de compresores.

Nivel constructor, parámetros generales pantalla T2.

Establece el tiempo mínimo de apagado de los compresores. Los dispositivos no son reencendidos si no ha transcurrido, desde el último apagado, el tiempo mínimo seleccionado.

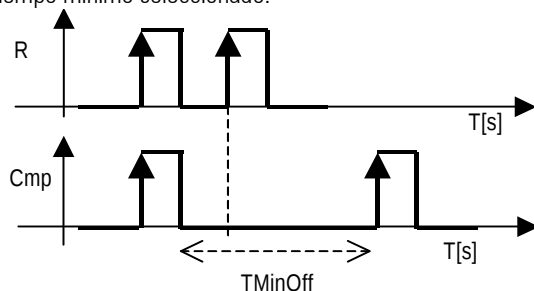


Fig. 5.6

Leyenda:

R	Demanda de compresor
Cmp	Compresor
TMinOff	Tiempo mínimo OFF
T	Tiempo

Tiempo mínimo entre los encendidos de compresores distintos (banda lateral)

Nivel constructor, parámetros generales pantalla T3.

Representa el tiempo mínimo que debe transcurrir entre el encendido de un dispositivo y el siguiente. Este parámetro permite evitar arranques simultáneos.

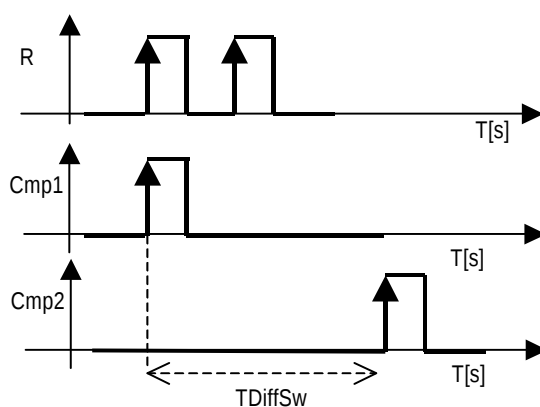


Fig. 5.7

Leyenda:

R	Demanda de compresores
Cmp1	Compresor 1
Cmp2	Compresor 2
TDiffSw	Tiempo mín.entre encendido de compresores distintos
T	Tiempo

Tiempo mínimo entre los encendidos del mismo compresor

Nivel constructor, parámetros generales pantalla T4.

Establece el tiempo mínimo que debe transcurrir entre dos encendidos del mismo compresor.

Permite limitar el número de arranques por hora. Si, por ejemplo, el número permitido de arranques máximos por hora es igual a 10, basta programar un valor de 360 segundos para garantizar el respeto de este límite.

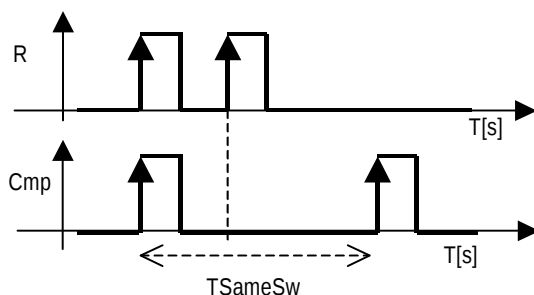


Fig. 5.8

Leyenda:

R	Demanda de compresor
Cmp	Compresor
TSameSw	Tiempo mínimo entre encendidos del mismo compresor
T	Tiempo

Tiempo mínimo entre encendidos del mismo compresor bajo inverter - Nivel constructor, parámetros generales pantalla TB.

Establece el tiempo mínimo que debe transcurrir entre dos encendidos del compresor bajo inverter.

Permite limitar el número de encendidos por hora.

Tiempo mínimo entre encendido de las particiones del mismo compresor

Nivel constructor, parámetros generales pantalla T5.

El parámetro está presente solo si se han seleccionado las particiones, pantalla C4.

Es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre el encendido de dos particiones o entre el encendido del compresor y la partición. Evita que el compresor arranque a plena carga.

7. Gestión de ventiladores

Entradas utilizadas:

- Sonda de presión de impulsión
- Entradas digitales dedicadas a las seguridades de los ventiladores
- Presostato de impulsión general

Parámetros utilizados para la regulación:

- Número de ventiladores
- Punto de consigna de los ventiladores
- Diferencial de los ventiladores
- Limite mínimo del punto de consigna de los ventiladores
- Limite máximo del punto de consigna de los ventiladores
- Habilitación de prevent HP
- Temporización de los ventiladores
- Tipo de rotación
- Tipo de regulación
- Habilitación del inverter de los ventiladores
- Offset del inverter de los ventiladores
- Diferencial del inverter de los ventiladores
- Abertura mínima del inverter
- Speed up del inverter

Salidas utilizadas

- Ventiladores de condensación
- Regulador de la velocidad de los ventiladores de condensación

7.1 Programaciones generales

7.1.1 Tipos de seguridades para ventiladores

Nivel constructor, parámetros de configuración de dispositivos pantalla CK.

Pueden existir dos tipos de seguridades para los ventiladores:

- Presencia por cada etapa de ventilador de un único térmico. Este será inmediato con rearme manual y tendrá efecto sólo en dicho ventilador
- Presencia de un único térmico principal para todos los ventiladores. Este será inmediato con rearme manual y de una única visualización. Muy útil en el caso de tener pocas entradas disponibles o si se dispone de una regulación con el inverter solo.

7.1.2 Gestión de los ventiladores sin inverter

El funcionamiento de los ventiladores estará subordinado al funcionamiento de los compresores (si no se configura por lo menos 1) y al valor leído por los sensores de presión o de temperatura de impulsión.

El modo de funcionamiento predefinido habilita una regulación del tipo por **banda lateral** ajustable desde la pantalla Gc, con una rotación del tipo FIFO (Gc) respetando las distintas temporizaciones.

7.1.3 Gestión de los ventiladores con inverter - Nivel constructor, configuración pantalla C5

Parámetros Utilizados:

- Habilitación del inverter de los ventiladores
- Offset del inverter de los ventiladores
- Diferencial del inverter de los ventiladores
- Apertura mínima del inverter
- Aceleración del inverter

El regulador de los ventiladores es ajustable desde la pantalla C5. Es posible programar un valor mínimo por debajo del cual el regulador no puede descender (nivel constructor, parámetros generales pantalla G9). Para ayudar a la puesta en marcha del regulador es posible programar un tiempo expresado en segundos en el cual el inverter es forzado al 100%. Este parámetro se llama Speed UP (Aceleración) (nivel constructor, temporizaciones pantalla T8).

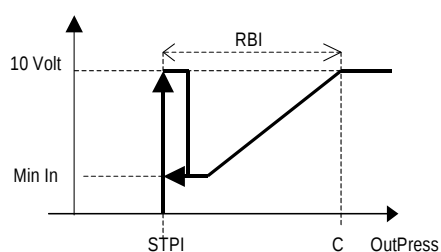


Fig. 6.1

Leyenda:

DOffZ	Zona de apagado de dispositivos
STPI	Punto de consigna del inverter de los ventiladores
RBI	Diferencial del inverter
Min In	Mínima apertura del inverter
C	Punto de consigna + Diferencial de los ventiladores
OutPress	Presión de impulsión

La gestión del inverter varía según el tipo de regulación que se efectúa: *regulación por zona neutra o por banda lateral*.

Regulación por zona neutra

El control requiere la programación de una desviación S4 del punto de consigna y del tiempo de carrera del regulador de la pantalla (S7), nivel punto de consigna.

El inverter es programado en el primer ventilador que será siempre el primero en encenderse y el último en apagarse.

Se definen tres zonas: zona de encendido DOnZ, zona neutra NZ y zona de apagado DOffZ, en las cuales el programa tiene un comportamiento distinto (vea la figura).

En la zona de encendido DOnZ la activación de los ventiladores se produce del siguiente modo:

- El ventilador n°1, que es gestionado por el inverter, se activa en cuanto se produce la demanda de encendido;
- Se incrementa la salida del regulador;
- Si el inverter llega a los 10 Voltios, se enciende un ventilador respetando la rotación y las temporizaciones;
- Si la demanda permanece, se encienden incluso todos los otros ventiladores respetando la rotación y las temporizaciones.

En la zona neutra NZ el inverter no sufre ninguna variación, ni se encienden ni apagan ventiladores.

En la zona de apagado DOffZ la desactivación de los ventiladores se produce del siguiente modo:

- La salida del regulador se lleva progresivamente al valor mínimo.
- Si la demanda de apagado permanece se apagan todos los ventiladores, respetando la rotación y las temporizaciones.

El último ventilador que se apagará será el ventilador n°1.

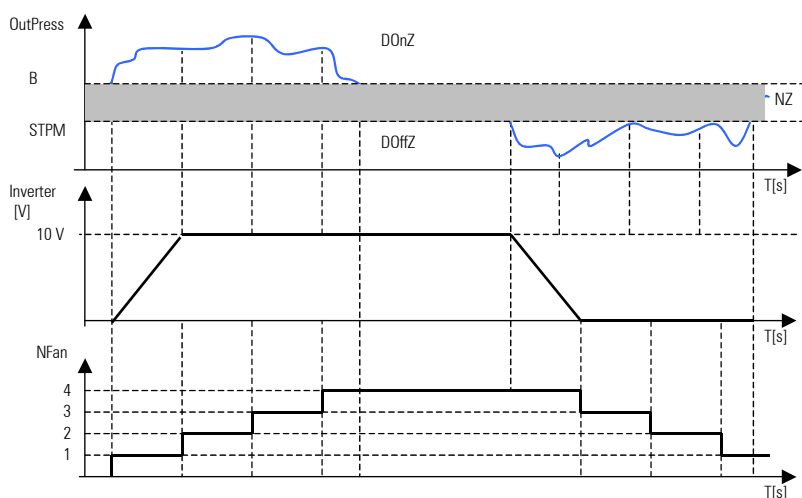


Fig. 6.2

Leyenda:

OutPress	Presión de impulsión
B	Punto de consigna + diferencial
STPM	Punto de consigna de aspiración
DOnZ	Zona de encendido
DOffZ	Zona de apagado
NZ	Zona neutra
T [s]	Tiempo
Inverter	Estado del inverter
NFan	Número de ventiladores encendidos

Regulación por banda lateral

El control requiere la programación de una desviación S4 del punto de consigna, en la pantalla (S7), nivel punto de consigna y de un diferencial del inverter RBI en la pantalla S9. Si el valor leído por la sonda de impulsión es inferior o igual al punto A (valor del punto de consigna + offset del inverter) de Fig. 6.3, la salida del regulador será 0.

Entre el punto A y el punto C (punto de consigna + diferencial) la salida del inverter tendrá un valor proporcional al valor de la sonda de impulsión y, en todo caso, no inferior a la apertura mínima del inverter MinIn. Si el valor leído por la sonda de impulsión es igual o mayor que el punto C, el regulador estará al máximo de su potencia.

El regulador por lo tanto no está ligado a ningún ventilador y puede funcionar incluso sin ventiladores configurados. Para la gestión de las etapas de los ventiladores, vea el párrafo "Banda lateral 5.1".

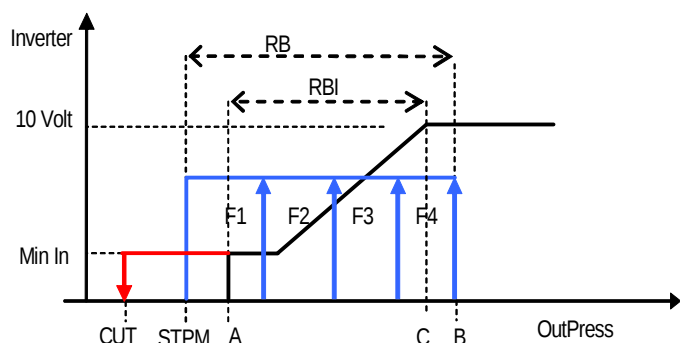


Fig. 6.3

Leyenda:

RB	Diferencial de los ventiladores
RBI	Diferencial del inverter
CUT	CutOFF del inverter de los ventiladores
STPM	Punto de consigna de impulsión
A	Punto de consigna de impulsión + Offset
C	Punto de consigna del inverter + diferencial del inverter
B	Punto de consigna de impulsión + diferencial de los ventiladores
Min In	Mínimo valor de salida al regulador del inverter
OutPress	Presión de impulsión

7.1.4 Rotación de los ventiladores

Nivel constructor, parámetros generales pantalla Gc.

La rotación de las llamadas de los ventiladores se realiza de modo que el número de horas y el número de arranques de los distintos ventiladores sean equivalentes. La rotación excluye de forma automática los posibles ventiladores en alarma.

Si se apaga un ventilador por causa de una alarma se solicitará automáticamente otro para suplir la carga.

Es posible programar 2 tipos diferentes de rotación: *ninguna rotación o rotación FIFO*.

Ninguna Rotación

El primer ventilador en encenderse será el último en apagarse.

- Encendido: Vent1, Vent2, Vent3, Vent4.
- Apagado: Vent4, Vent3, Vent2, Vent1.

Rotación FIFO

El primer ventilador que se encienda será el primero que se apague.

Este comportamiento puede generar grandes diferencias en la fase inicial en las horas de funcionamiento de los distintos ventiladores, pero una vez a régimen, permanecerán muy similares.

- Encendido: Vent1, Vent2, Vent3, Vent4.
- Apagado: Vent1, Vent2, Vent3, Vent4.

7.1.5 Parámetros varios para los ventiladores

Regulación de los ventiladores

Nivel constructor, parámetros generales pantalla Gc.

Puede ser del tipo por zona neutra (vea el párrafo 4.2 Zona Neutra) o por banda lateral (vea el párrafo 4.1 Banda Lateral).

Regulación proporcional más integral

Nivel constructor, parámetros generales pantalla G6.

Parámetro visible sólo si se habilita la banda lateral.

La regulación proporcional puede ser simple o proporcional + integral (consulte el párrafo Regulación Proporcional e Integral (PI 5.1.1))

CutOFF

Nivel constructor, parámetros generales pantalla T8.

Parámetro visible solo si se habilita el inverter de los ventiladores.

Para evitar oscilaciones de la magnitud controlada es útil ajustar un offset que retarda el apagado del inverter. Puede ser expresado en bar o en grados centígrados. Muy útil en una regulación proporcional más integral.

Número de ventiladores forzados con sonda 2 averiada

Nivel constructor, parámetros generales pantalla Gd.

En el caso de que se produzca la alarma de sonda de impulsión averiada o no conectada, este parámetro indica el número de ventiladores forzados que deben encenderse.

7.2 Temporizaciones de los ventiladores

Tiempo entre peticiones de encendidos (zona neutra)

Nivel constructor, temporizaciones pantalla T6.

Visible sólo si está habilitada la zona neutra de los ventiladores

Representa el tiempo entre las peticiones de encendido de los distintos ventiladores en la zona de encendido DOnZ

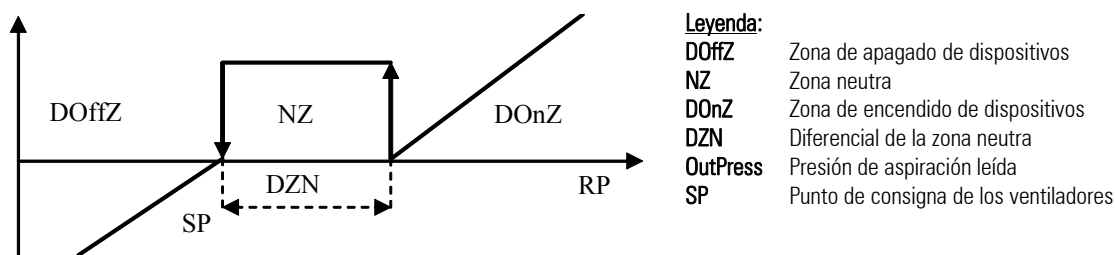


Fig. 6.4

Tiempo entre la petición de desconexiones (zona neutra)

Nivel constructor, temporizaciones pantalla T6.

Visible sólo si está habilitada la zona neutra de los ventiladores

Representa el tiempo entre las peticiones de desconexiones de los distintos ventiladores en la zona de apagado DOffZ

Tiempo mínimo entre los encendidos de los distintos ventiladores

Nivel constructor, temporizaciones pantalla T7.

Representa el tiempo mínimo que debe transcurrir entre el encendido de un dispositivo y el siguiente. Este parámetro permite evitar arranques cercanos. Útil en la regulación por banda lateral de los ventiladores.

Tiempo de Speed Up (Aceleración)

Nivel constructor, temporizaciones pantalla T8.

Para ayudar a la salida del regulador es posible programar un tiempo expresado en segundos en el cual el inverter es forzado al 100%.

7.3 Gestión PWM-PPM

En las tarjetas pCO1-pCOxs es posible utilizar la salida analógica Y3 como PWM o PPM. Pantalla C5 configuraciones de dispositivos.

Esta salida permite controlar módulos por corte de fase que regulan directamente la velocidad de los ventiladores.

La salida, según como esté configurada, puede generar una señal con duty-cycle variable (PWM) o un impulso con posición variable (PPM).

En la figura 6.5 se muestran dos gráficos con las dos modalidades.

En el primer gráfico se aprecia que la demanda es del 80% del valor máximo mientras que en el segundo es del 50%.

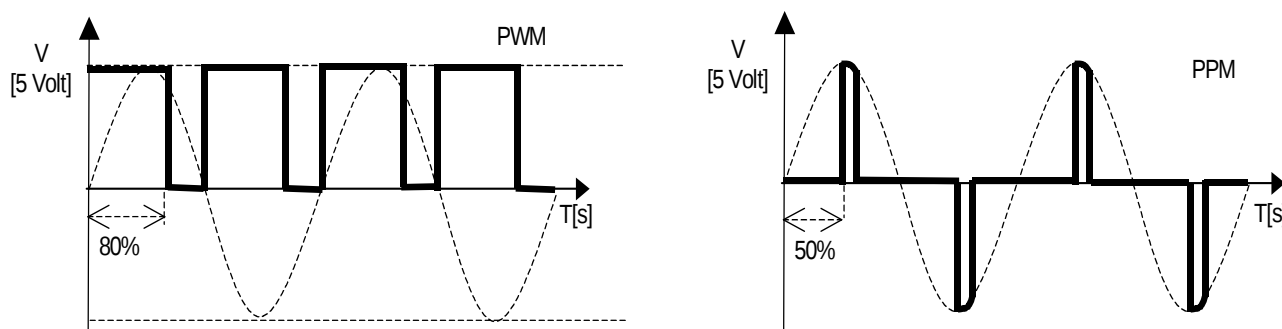


Fig. 6.5

Nota: Para configurar la salida Y3 en PWM basta fijar la amplitud del impulso a cero (pantalla Ga); mientras que para hacerla funcionar en el modo PPM se aconseja un valor de la amplitud del impulso igual a 2,5ms.

La señal PWM controla por ejemplo módulos CAREL de la serie FCS*, CONVONOFF, CONV0/10A0.

La señal PPM controla por ejemplo módulos CAREL de la serie MCHRT***.

IMPORTANTE: la alimentación del pCO1- pCOxs (G y G0) y de la tarjeta MCHRT*** deben estar en fase. En el caso, por ejemplo, de que la alimentación del sistema pCO*-módulo sea trifásica, asegúrese de que el primario del transformador de alimentación de la tarjeta pCO1- pCOxs sea conectado a la misma fase conectada a los terminales N y L de la tarjeta de regulación de velocidad; no utilice, por lo tanto, transformadores de 380 Vca/24 Vca para la alimentación del control en el caso de que se utilicen fase y neutro para alimentar directamente las tarjetas de regulación de velocidad. Conectar el terminal de tierra (donde esté previsto) a la tierra del cuadro eléctrico.

Tarjeta de gestión ON/OFF de ventiladores (cod. CONVONOFF0)

Los módulos CONVONOFF0 permiten la conversión de la señal PWM de salida del terminal Y3 del pCO1- pCO^{XS} en una señal ON/OFF. Prácticamente a través de Y3 es posible controlar un relé. Potencia conmutable de 10 A a 250 Vca en AC1 (1/3 HP inductivo).

Tarjeta de conversión PWM 0...10 Vcc (o 4...20 mA) para ventiladores (cod.CONV0/10A0)

Los módulos CONV0/10A0 permiten la conversión de la señal PWM de salida del terminal Y3 del pCO1- pCO^{XS} en una señal estándar 0...10 Vcc (o 4...20 mA).

Cálculo de la velocidad mínima y máxima de los ventiladores

Nivel constructor, parámetros generales pantalla Ga.

Dicho procedimiento se sigue solamente en el caso de que se utilicen las tarjetas de regulación velocidad de los ventiladores (cod. MCHRT*0*0). Recuerde que siempre que se utilicen los módulos ON/OFF (cod.CONVONOFF0) o los convertidores PWM- 0...10 V (cod.CONV0/10A0) el parámetro "Triac mín." se pone a cero, el parámetro "Triac máx." al máximo.

Dada la diversidad de motores existentes en el mercado, ha sido necesario dejar la posibilidad de poder programar las tensiones suministradas por la tarjeta electrónica en correspondencia con la velocidad mínima y máxima.

A tal fin (y si los valores de fábrica no son los idóneos) proceda de este modo:

1. Programar el inverter de los ventiladores siempre en On. Parámetro forzado del inverter, pantalla Br, nivel mantenimiento;
2. Poner a cero "Triac máx." y "Triac mín";
3. Incrementar "Triac máx." hasta que el ventilador gira a una velocidad considerada suficiente (asegúrese de que, después de haberlo parado, vuelva a girar en cualquier momento libremente);
4. "Copiar" dicho valor en el parámetro "Triac mín"; la tensión para la velocidad mínima queda así programada;
5. Conectar un voltímetro (posicionado en ca, 250 V) entre los dos terminales "L" (los dos contactos externos);
6. Incrementar "Triac máx." hasta que la tensión se estabiliza en unos 2 Vca (motores inductivos) o 1,6 - 1,7 Vca (motores capacitivos);
7. Una vez encontrado valor óptimo se observará que aunque se incremente "Triac máx." la tensión no disminuirá más.
8. Evitar aumentare posteriormente "Triac máx." y así evitar daños al motor;
9. Volver a poner el parámetro forzado del inverter en la posición AUTO.

Ahora la operación está concluida.

8. Gestiones diversas

8.1 Franjas horarias de los compresores

Nivel reloj, pantalla K1, K2 y K3.

Si el sistema está equipado de reloj (opcional en el pCO¹, y pCO^{XS}, de serie en pCO² y pCO³), se puede habilitar la función franjas horarias.

Se pueden programar hasta cuatro distintas franjas horarias con cuatro offsets relativos que se deben sumar al punto de consigna de los compresores.

En base a la hora actual y a las franjas horarias programadas, el software tomará en consideración el offset punto de consigna relativo.

Fuera de las franjas horarias seleccionadas, el software utilizará el punto de consigna principal (S2).

El punto de consigna final, en todo caso, estará siempre influenciado por los offsets de la entrada digital y/o por la presencia de la válvula electrónica.

Por ejemplo, suponiendo que tenemos franjas horarias con los siguientes valores es posible obtener el resultado de la Tab. 7.1:

HORAS/MINUTOS	OFFSET	PUNTO	RESULTADO
06:00	- 0,2	1,0 bar	de las 06:00 a las 07:00 el punto de consigna será 0,8 bar
07:00	- 0,1	1,0 bar	de las 07:00 a las 10:00 el punto de consigna será 0,9 bar
10:00	+0,0	1,0 bar	de las 10:00 a las 17:00 el punto de consigna será 1,0 bar
17:00	+0,1	1,0 bar	de las 17:00 a las 06:00 el punto de consigna será 1,1 bar

Tab.8.1

NOTA: En caso de punto de consigna de modulación, los offsets relativos a diferentes franjas alterarán los límites del punto de consigna.

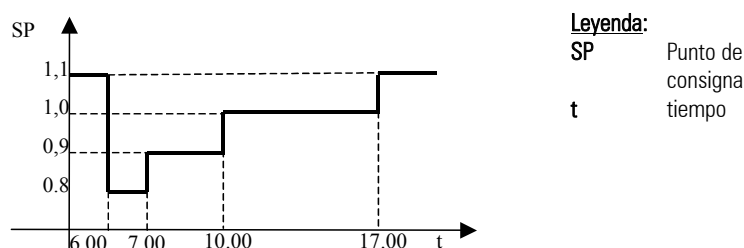


Fig. 7.1

8.2 Intervalos horarios de los ventiladores

Nivel reloj, pantallas K6 y K7.

Si el sistema está equipado con reloj (opcional en pCO¹ y pCO^{XS}, de serie en pCO², pCO³), se puede habilitar la función de intervalos horarios de los ventiladores.

Durante la noche a veces es útil reducir la potencia de los ventiladores para limitar el ruido. Los intervalos horarios de los ventiladores permiten alzar el setpoint de condensación reduciendo el número de arranques.

Con base en la hora actual y el intervalo horario configurado, el software tomará en consideración el offset relativo que se debe sumar al setpoint de los ventiladores.

Fuera de los intervalos horarios seleccionados, el software utilizará el setpoint principal (Sd).

El setpoint final estará siempre influenciado por los offsets de entrada digital y/o por la presencia de la válvula electrónica.

Ejemplo:

HORA INICIO	HORA FIN	OFFSET	PUNTO DE CONSIGNA	RESULTADO
20:00	07:00	1,0 bar	16,0 bar	de 20:00 a 07:00 el punto de consigna es 17,0 bar
				de 07:00 a 20:00 el punto de consigna es 16,0 bar

Tab.8.2

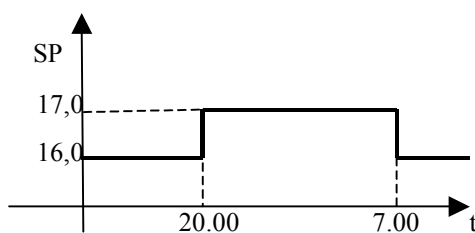


Fig. 8.1

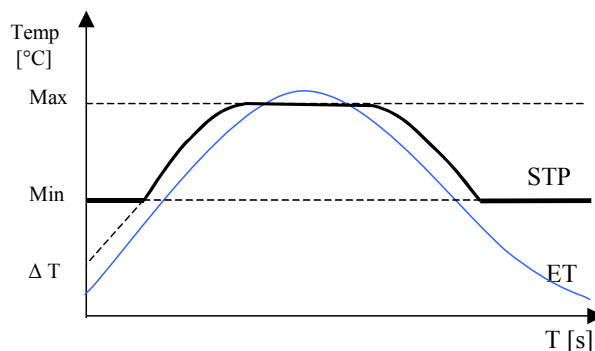
En caso de setpoint de modulación, los offsets relativos a los diferentes intervalos horarios alterarán los límites del setpoint.

8.3 Punto de consigna de condensación de modulación

Nivel usuario, pantalla Pt.

Para reducir los costos energéticos es útil tener una temperatura de condensación que sea la menor posible. El punto de consigna de condensación se puede vincular al valor de la temperatura externa más un offset programable Dh. Para activar esta función es necesario habilitar la temperatura externa y programar algunos parámetros:

- Habilitación se punto de consigna de modulación PT;
- Offset a sumar a la temperatura externa, expresado en grados centígrados Pt;
- Límite inferior del punto de consigna de condensación Sd;
- Límite superior del punto de consigna de condensación Sd;
- Unidad de medición del setpoint. Parámetro "Pq" [°C] o [bar].



Leyenda:

ET	Temperatura externa
STP	Punto de consigna ventiladores
Máx	Máximo punto de consigna permitido
Mín	Mínimo punto de consigna permitido
AT	Offset a sumar a la temperatura externa

Fig. 7.2

Habilitando el punto de consigna de modulación, el funcionamiento del inverter de los ventiladores estará vinculado a la temperatura externa.

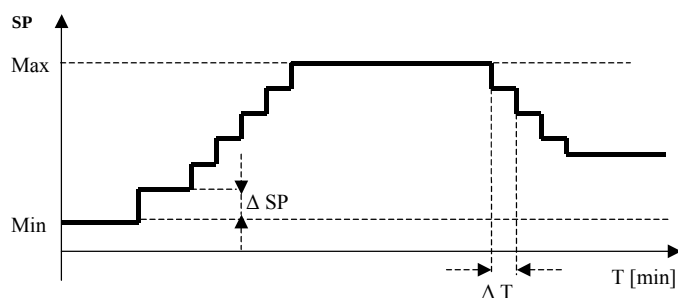
8.4 Punto de consigna de evaporación de modulación

Nivel usuario, pantalla Pr.

En un supermercado, en ocasiones puede ser útil suministrar al control de la central frigorífica informaciones sobre el estado de toda la instalación. En efecto, los terminales de la instalación (mostradores, celdas, escaparates), en determinadas condiciones, pudieran funcionar incluso con una temperatura de evaporación mayor, reduciendo los costos de ejercicio. Un dispositivo externo calculará si y cuánto hacer variar el punto de consigna de evaporación de la central, con éste la temperatura de evaporación. Este dispositivo comunicará el punto de consigna calculado al pCO mediante la línea de supervisión.

El pCO tendrá algunas seguridades para evitar posibles errores:

- Habilitación para el punto de consigna de evaporación de modulación Pr;
- Punto de consigna mínimo (tendrá el mismo valor del punto de consigna clásico);
- Punto de consigna máximo;
- Unidad de medición del punto de consigna. Parámetro "Pq" [°C] o [bar];
- Máxima variación permitida del punto de consigna "Pr";
- Tiempo de recuperación "Pq".



Leyenda:

SP	Punto de consigna de evaporación
T	Tiempo
Máx	Mínimo valor del setpoint
Mín	Mínimo valor del setpoint
AT	Tiempo de recuperación
ASP	Máxima variación permitida al punto de consigna

Fig. 7.3

El supervisor, cada 5 minutos podrá hacer aumentar el punto de consigna de un offset variable no superior a la máxima variación permitida "Pr", e inferior al máximo punto de consigna permitido "S2". Durante cada encendido de la tarjeta, el punto de consigna de evaporación volverá a iniciar desde el punto de consigna "S2". Si el supervisor se pone offline durante más de 20 minutos (tiempo fijo), el punto de consigna inicia una reducción gradual (tiempo de recuperación "Pq") hasta llegar al punto de consigna mínimo.

8.5 Variación del punto de consigna desde el supervisor

Nivel constructor, configuración de dispositivos pantalla C9.

El parámetro indica si la instalación dispone de doble tecnología: válvulas mecánicas y válvulas electrónicas. Si la instalación dispone tanto de válvulas electrónicas como mecánicas, desde supervisor se puede decidir hacer funcionar la instalación con un punto de consigna distinto en base al tipo de válvula que se utiliza actuando sobre la variable 168 "ELECTRONIC_VALUE". Típicamente utilizando válvulas electrónicas la central frigorífica puede trabajar con una diferencia entre la presión de condensación y evaporación más baja obteniendo un considerable ahorro de energía. Esta función se puede utilizar también para hacer variar el punto de consigna desde el supervisor sin actuar directamente sobre el punto de consigna. Los Offset se encuentran en el nivel punto de consigna en las pantallas Sb, Sc.

8.6 Variación del punto de consigna desde una entrada digital

Nivel constructor, configuración de dispositivos, pantalla Ck.

Habilitando dicha función es posible, cerrando un entrada digital, añadir un offset al punto de consigna de los compresores y/o de los ventiladores (pantallas Sb, Sc). Esta función resulta útil cuando se desea subir o bajar el punto de trabajo.

Puede coexistir con franjas horarias y puntos de consigna modulantes.

8.7 Forzado de dispositivos

Nivel mantenimiento, pantallas Bh, Bi, Bj, Bk, Bn, Bm, Bp, Br

Es posible la activación manual de los dispositivos individuales sin el auxilio de las temporizaciones, de las rotaciones e independientemente de la termostatación. El único soporte del control durante el funcionamiento manual es la gestión de las alarmas. La activación de los reguladores de velocidad en manual permite forzar las salidas relativas al valor máximo. Cuando está activo incluso sólo un procedimiento manual en la pantalla principal M0 se visualiza la línea ">>Func. en manual<<". Si se apaga y se enciende la tarjeta, la activación manual termina. **Atención: ¡Use esta función con cuidado! ¡El forzado de los dispositivos puede causar daños a la instalación!**

8.8 Gestión de las bombas auxiliares

Nivel constructor, configuración de dispositivos pantalla C6.

Nivel constructor, parámetros pantalla Gj.

Las bombas auxiliares se pueden utilizar para diferentes funciones. Con este objetivo se ha introducido un parámetro que indica cuando deben estar encendidas:

- Siempre ON
- Con unidad ON
- Con compresores encendidos
- Con ventiladores encendidos

Además, si se programan dos bombas es posibles hacerlas girar por tiempo o en base al número de arranques, mediante el parámetro colocado en la pantalla Gj.

Algunos ejemplos de utilización pueden ser: señal de vida del pCO, bomba de nivel del líquido, bomba de circulación de agua en los sistemas con condensación por agua y otros. Se puede configurar también el retardo de apagado y el tiempo de rotación entre los dos dispositivos.

Nota: no es posible ningún dispositivo de seguridad para estos dispositivos.

8.9 Tipo de refrigerante

Nivel constructor, configuración de dispositivos, pantalla Ch.

Seleccionando el tipo de refrigerante utilizado en la instalación, el software calculará automáticamente la conversión en grados centígrados y en grados Fahrenheit de las presiones. A continuación se muestra una tabla de los gases permitidos:

Refrigerante	Nombre completo
R22	Clorodifluorometano
R134a	Tetrafluoroetano
R290	Propano
R600	Butano
R600a	2-metil propano (isobutano)
R717	Amoníaco (NH3)
R744	Anhidrido carbónico (CO2)
R404A, R407C, R410A, R507C	Mezclas de gases

Tab.8.3

En la misma pantalla se puede seleccionar, si se desea, la conversión de la temperatura de rocío o de la temperatura de ebullición.

8.10 Gestión de sondas auxiliares

Nivel constructor, configuración de dispositivos, pantalla Ce, configuración de las entradas Dh, Di.

El software puede gestionar hasta seis sondas auxiliares. Su posición se puede ajustar y depende de las entradas libres y del tipo de tarjeta utilizada. Las sondas son:

Sonda	pCO ² pCO ³ small	pCO ² , pCO ³ medium-large	pCO ¹ small	pCO ¹ medium	pCO ^{xs}
Temperatura ambiente	B3	B3, B6, B7, B8	B3, B4	B3, B4, B7, B8	B3, B4
Temperatura externa					
Temperatura genérica					
Temp.aspiración					
Sonda lectura gas	B3	B3, B6, B7, B8	B3, B4	B3, B4	---
Absorción eléctrica					---

Tab.8.4

Las sondas de lectura de gas y de absorción eléctrica están activas (4-20mA) y sus límites se pueden configurar en las pantallas Cf, Cg.

Si se configura la sonda genérica se puede personalizar su nombre en la pantalla Ce. La sonda de temperatura de aspiración sirve para calcular el superheat y generar una alarma si es necesario. Una vez habilitadas es posible ver en el valor en el nivel I/O.

8.11 Función de control de consumos energéticos

Función no disponible en el pCO^{xs}.

Para poder monitorizar y gestionar los consumos energéticos es necesario habilitar la sonda de consumo eléctrico en la pantalla Ce. Es necesario conectar un TAM a la entrada B3 para medir la potencia instantánea. En la pantalla Cf se programan los límites.

El software pone a disposición en las pantallas Ad, Ae, Af, Ag, Ah:

- El consumo actual diario en kWh;
- El consumo actual mensual en MWh;
- El consumo actual anual en MWh;
- El consumo del día precedente en kWh;
- El consumo del mes precedente en MWh;
- El consumo del año precedente en MWh;
- El consumo actual de la franja programada en el nivel usuario, pantalla (Ph);
- El consumo total en MWh.

El usuario puede especificar dos horarios de inicio y final del cálculo, luego se visualiza el consumo C-day (relativo al periodo entre inicio y final) y el consumo C-night (relativo al periodo entre final y inicio).

Por ejemplo, si la hora de inicio es programada a las 07.00 y la de final a las 20.00, el consumo C-day es la franja comprendida entre las 07.00 y las 20.00. A las 20.00 comienza el cálculo C-night y el valor de C-day se memoriza. El día siguiente, llegada la hora del cálculo diurno: C-night se memoriza, C-day se reinicia y se iniciará el cálculo del nuevo C-day. El razonamiento es análogo para C-night.

Se visualiza el consumo de la franja actual y de la misma franja del día precedente.

8.12 Función para el cálculo de la eficiencia estimada

Función disponible sólo si está presente la tarjeta de reloj.

Nivel constructor, configuración de dispositivos, pantalla Cj.

El programa puede calcular una estimación de la eficiencia, para hacer esto, el usuario programa cuatro parámetros:

- TeVirt: Temperatura de evaporación del gas en la central (pantalla Pi)
- DEff Te: Delta de eficiencia de evaporación de la central al °C (modificación desaconsejada y preprogramada al 3%, pantalla Pi)
- TcVirt: Temperatura de condensación del gas en la central (pantalla Pj)
- DEff Tc: Delta de eficiencia de condensación de la central al °C (modificación desaconsejada y preprogramada al 2% pantalla Pj).

El software calcula automáticamente la estimación del aumento de eficiencia (pantalla A7).

$$\text{DEff\%} = \text{DEffTe} * (\text{Te} - \text{TeVirt}) + \text{DEffTc} * (\text{Tc} - \text{TcVirt})$$

Además del valor instantáneo se visualiza la media diurna (DEff%-day), nocturna (DEff%-night), diaria, mensual y anual (pantallas A8, A9, Aa, Ab), calculadas según la relación:

$$(\text{valor actual}) = (\text{valor precedente}) / (\text{total de unidades de tiempo consideradas}).$$

8.13 Prevención de la alta presión en impulsión

Nivel constructor, parámetros generales, pantalla G3 y pantalla P9.

Con el fin de prevenir la activación del Presostato general de alta presión (parada total de los compresores con rearme manual), es necesaria una prevención, programando un umbral de alarma, que reste gradualmente potencia a la instalación. La prevención de alta presión (Prevent HP) trabaja sólo en el encendido y el apagado de los compresores y de las correspondientes particiones. Si la presión de impulsión supera el umbral programado (pantalla G3) se anula cualquier activación de compresores y se genera una alarma de prevent. Además, respetando el tiempo en la pantalla T1 se sacan gradualmente todas las etapas de potencia de los compresores. Si la presión de condensación desciende por debajo del umbral Prevent se rechazan en todo caso las eventuales demandas de encendido de compresores, durante un tiempo ajustable llamado tiempo de prevent 1 (pantalla P9). Si entre el inicio de dos prevent transcurre un tiempo inferior al tiempo prevent 2 (pantalla P9) se genera la alarma "Frecuencia de prevent excesiva". La alarma "Frecuencia de prevent excesiva" (sólo visualización) se reinicia de modo automático si, durante el tiempo prevent 3 (pantalla P9), no se activa ningún nuevo Prevent. Dicha alarma la puede reiniciar manualmente el operador en cualquier momento.

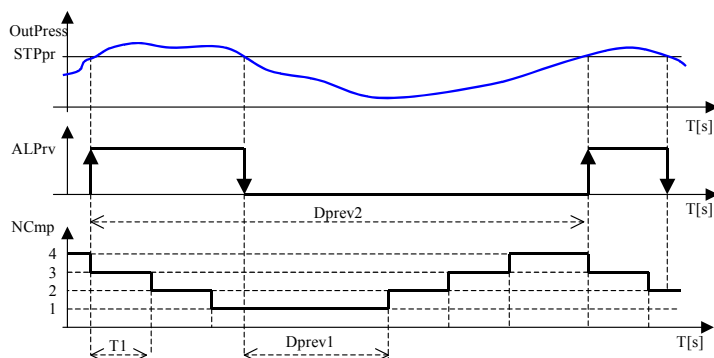


Fig 7.4

Leyenda:

OutPress	Presión de impulsión
T	Tiempo
NCmp	Número de etapas demandadas en aspiración
ALPrv	Alarma de prevención de alta presión
STPPr	Umbral activación de prevent HP
T1	Tiempo entre apagados de compresores con prevent HP activo
Dprev1	Retardo de activación de etapas después del final de prevent HP (tiempo de prevent 1)
Dprev2	Tiempo mínimo para la activación de la alarma de alta frecuencia de prevent (tiempo de prevent 2)

9. Gestión de las alarmas

La unidad es capaz de controlar todos los procedimientos de las alarmas individuales: acciones, retrasos, rearmes y señalizaciones correspondientes. Cuando se activa una alarma, se actúa sobre los dispositivos, si está previsto, y se produce la activación simultánea de: LED, zumbador (en el terminal externo), pantalla correspondiente y memorización del evento.

Para monitorizar la alarma activa es suficiente pulsar la tecla ALARM, y con las teclas ARRIBA/ABAJO se pueden recorrer las otras alarmas activadas. Si se desea rearmar el relé y cancelar las alarmas presentes se necesita visualizar las pantallas de alarma y pulsar de nuevo la tecla ALARM.

La situación de alarma desde entrada digital se produce cuando no hay tensión en el terminal correspondiente si el parámetro "lógica de entradas" está configurado como (N.C.) "normalmente cerradas" Nivel constructor-parámetros generales- pantalla G0.

9.1 Alarmas con restablecimiento automático

Cuando se produce una o más alarmas con restablecimiento automático, estas se indican con:

- LED rojo situado debajo de la tecla ALARM encendido;
- El zumbador se activa (si se dispone del terminal externo);
- El relé de alarma cambia de estado (la lógica es ajustable en el nivel constructor, parámetros generales, pantalla G4), si se ha habilitado (nivel constructor, configuración de la unidad, pantalla C6).

Pulsando la tecla ALARM se silencia el zumbador y se ven las pantallas de las alarmas activas.

Si se restablecen las causas que han provocado las alarmas, los dispositivos bloqueados vuelven al funcionamiento normal y el estado de los dispositivos de indicación queda así:

- El relé de alarma cambia de estado;
- El zumbador, si no había sido apagado presionando la tecla ALARM, se desactiva;
- El LED rojo situado debajo de la tecla ALARM parpadea.

Si en esta situación se activan nuevas alarmas, se restablece la situación inicial.

El **LED rojo parpadeante** informa al usuario que hay estados de alarmas y que ya han sido restablecidas. Para ver qué alarmas se han producido es suficiente ir a ver el histórico de alarmas (pulse la tecla MENÚ o PROG si se tiene el terminal integrado, o PGD0, nivel histórico de alarmas).

9.2 Alarmas de restablecimiento manual

Cuando se produce una o más alarmas con restablecimiento manual, estas se indican con:

- LED rojo situado debajo de la tecla ALARM encendido;
- El zumbador se activa (si se dispone del terminal externo);
- El relé de alarma, si está habilitado, cambia de estado.

Pulsando la tecla ALARM se silencia el zumbador y se ven las pantallas de las alarmas activas.

Si se restablecen las causas que han provocado las alarmas, el **LED rojo** permanece rojo para informar al usuario que ha habido alarmas durante la jornada, y que para restablecer la situación tiene que pulsar la tecla ALARM. En esta situación el relé de alarma permanece en situación de alarma.

Si se producen nuevas alarmas se restablece la situación inicial.

Los dispositivos permanecen bloqueados hasta que el usuario proceda a la cancelación de los mensajes de alarma.

La cancelación se realiza pulsando ALARM durante la visualización de los mensajes de alarma. Si las causas se han eliminado realmente, el estado de los dispositivos de indicación queda así:

- El relé de alarma cambia de estado (conmuta según la lógica programada);
- El zumbador, si no había sido apagado presionando la tecla ALARM, se desactiva;
- El LED rojo situado debajo de la tecla ALARM se apaga.

Si, por el contrario, las causas de las alarmas no han sido eliminadas, se vuelve a producir la situación inicial.

9.3 Alarma de tipo semiautomático

La alarma del Presostato de baja presión es de tipo semiautomático. Se comporta como una alarma automática pero si se produce durante al menos 5 veces entre un tiempo ajustable (predeterminado: 10 minutos) se comporta como una alarma manual. Es decir, debe ser restablecida manualmente.

9.4 Relé de alarma

El usuario puede decidir configurar el relé de alarma habilitándolo (C6) y seleccionando el relé que se dedicará a la alarma Eb.

Si está habilitado, es posible programar un tiempo de retardo P5 entre la activación de un alarma cualquiera y el cambio de estado del relé de indicación.

Si el tiempo se programa a 0, la activación del relé de alarma es inmediata.

9.5 Tabla de alarmas

Código	Descripción alarma	Generada por	Acción realizada	Tipo de rearme	Retardo	Notas
AL001	Térmico ventiladores comuni	DIN	/	manual	no	Sólo visualización
AL002	Diferencial de aceite común	DIN	/	manual	Ajustable	Sólo visualización
AL003	Tarjeta 1 offline	pLAN	/	Automático	30s	Sólo visualización
AL004	Tarjeta 2 offline	pLAN	/	Automático	30 s	Sólo visualización
AL005	Presencia alarmas tarjeta 1	pLAN	/	Automático	no	Sólo visualización

Código	Descripción alarma	Generada por	Acción realizada	Tipo de rearme	Retardo	Notas
AL006	Presencia alarmas tarjeta 2	pLAN	/	Automático	no	Sólo visualización
AL011	Térmico klixon/genérico compresor 1	DIN	OFF comp.1	Ajustable	Ajustable	
AL012	Térmico klixon/genérico compresor 2	DIN	OFF comp.2	Ajustable	Ajustable	
AL013	Térmico klixon/genérico compresor 3	DIN	OFF comp.3	Ajustable	Ajustable	
AL014	Térmico klixon/genérico compresor 4	DIN	OFF comp.4	Ajustable	Ajustable	
AL015	Térmico klixon/genérico compresor 5	DIN	OFF comp.5	Ajustable	Ajustable	
AL016	Térmico klixon/genérico compresor 6	DIN	OFF comp.6	Ajustable	Ajustable	
AL017	Térmico klixon/genérico compresor 7	DIN	OFF comp.7	Ajustable	Ajustable	
AL018	Térmico klixon/genérico compresor 8	DIN	OFF comp.8	Ajustable	Ajustable	
AL019	Térmico klixon/genérico compresor 9	DIN	OFF comp.9	Ajustable	Ajustable	
AL020	Térmico klixon/genérico compresor 10	DIN	OFF comp.10	Ajustable	Ajustable	
AL021	Presostato alta/baja presión comp.1	DIN	OFF comp.1	Ajustable	no	
AL022	Presostato alta/baja presión comp.2	DIN	OFF comp.2	Ajustable	no	
AL023	Presostato alta/baja presión comp.3	DIN	OFF comp.3	Ajustable	no	
AL024	Presostato alta/baja presión comp.4	DIN	OFF comp.4	Ajustable	no	
AL025	Presostato alta/baja presión comp.5	DIN	OFF comp.5	Ajustable	no	
AL026	Presostato alta/baja presión comp.6	DIN	OFF comp.6	Ajustable	no	
AL031	Diferencial de aceite Comp.1	DIN	OFF comp.1	manual	ajustable	
AL032	Diferencial de aceite Comp.2	DIN	OFF comp.2	manual	ajustable	
AL033	Diferencial de aceite Comp.3	DIN	OFF comp.3	manual	ajustable	
AL034	Diferencial de aceite Comp.4	DIN	OFF comp.4	manual	ajustable	
AL035	Diferencial de aceite Comp.5	DIN	OFF comp.5	manual	ajustable	
AL036	Diferencial de aceite Comp.6	DIN	OFF comp.6	manual	ajustable	
AL041	Nivel de Líquido	DIN	/	manual	ajustable	
AL042	Presostato general de Aspiración	DIN	OFF todos comp.	automático	no	
AL043	Alta freq. intervención presostato de baja	DIN	OFF todos comp.	manual	no	Ajustable la frecuencia
AL044	Presostato general impulsión	DIN	OFF todos comp.	Ajustable	no	
AL051	Mantenimiento Comp. 1	sistema	/	manual	no	Sólo visualización
AL052	Mantenimiento Comp. 2	sistema	/	manual	no	Sólo visualización
AL053	Mantenimiento Comp. 3	sistema	/	manual	no	Sólo visualización
AL054	Mantenimiento Comp. 4	sistema	/	manual	no	Sólo visualización
AL055	Mantenimiento Comp. 5	sistema	/	manual	no	Sólo visualización
AL056	Mantenimiento Comp. 6	sistema	/	manual	no	Sólo visualización
AL061	Baja Presión Impulsión	AIN	OFF todos vent.	automático	ajustable	
AL062	Alta Presión Impulsión	AIN	ON todos vent.	automático	no	
AL063	Baja Presión Aspiración	AIN	OFF todos comp.	automático	ajustable	
AL064	Alta Presión Aspiración	AIN	ON todos comp.	automático	ajustable	
AL065	Sonda Aspiración rota o desconectada	AIN	nº comp. ON ajustable	automático	30 segundos	Fuerza al 100% al inverter compresores
AL066	Sonda Impulsión rota o desconectada	AIN	nº vent. ON ajustable	automático	30 segundos	Fuerza a 100% inverter vent.
AL067	Sonda B3 rota o desconectada	AIN	/	automático	30 segundos	Sólo visualización
AL068	Sonda B6 rota o desconectada	AIN	/	automático	30 segundos	Sólo visualización
AL069	Sonda B7 rota o desconectada	AIN	/	automático	30 segundos	Sólo visualización
AL071	Superado Número Entradas Digitales	sistema	/	automático	no	Sólo visualización
AL072	Superado Número Dispositivos	sistema	/	automático	no	Sólo visualización
AL073	Tarjeta Reloj o Agotada la Batería	sistema	OFF Franjas horarias	manual	no	
AL074	Sonda B4 rota o desconectada	AIN	/	automático	30 segundos	Sólo visualización
AL075	Sonda B8 rota o desconectada	AIN	/	automático	30 segundos	Sólo visualización
AL081	Térmico Ventilador 1	DIN	OFF vent 1	manual	no	
AL082	Térmico Ventilador 2	DIN	OFF vent 2	manual	no	
AL083	Térmico Ventilador 3	DIN	OFF vent 3	manual	no	
AL084	Térmico Ventilador 4	DIN	OFF vent 4	manual	no	
AL085	Térmico Ventilador 5	DIN	OFF vent 5	manual	no	
AL086	Térmico Ventilador 6	DIN	OFF vent 6	manual	no	
AL087	Térmico Ventilador 7	DIN	OFF vent 7	manual	no	
AL088	Térmico Ventilador 8	DIN	OFF vent 8	manual	no	
AL089	Térmico Ventilador 9	DIN	OFF vent 9	manual	no	
AL090	Térmico Ventilador 10	DIN	OFF vent 10	manual	no	
AL091	Térmico Ventilador 11	DIN	OFF vent 11	manual	no	
AL092	Térmico Ventilador 12	DIN	OFF vent 12	manual	no	
AL093	Térmico Ventilador 13	DIN	OFF vent. 13	manual	no	
AL094	Térmico Ventilador 14	DIN	OFF vent. 14	manual	no	
AL095	Térmico Ventilador 15	DIN	OFF vent. 15	manual	no	
AL096	Térmico Ventilador 16	DIN	OFF vent. 16	manual	no	
AL097	Gas Refrigerante en el Ambiente	DIN	/	automático	ajustable	Sólo visualización
AL098	Prevención alta presión en impulsión	AIN	OFF compresores	automático	no	
AL099	Compresores apagados por Prevent HP	AIN	OFF compresores	automático	no	
AL100	Excesiva Frecuencia de Prevent	AIN	/	ajustable	no	Sólo visualización
AL101	Bajo superheat	AIN	/	manual	ajustable	Sólo visualización
AL111	Térmico klixon/genérico compresor 11	DIN	OFF comp.11	Ajustable	Ajustable	
AL112	Térmico klixon/genérico compresor 12	DIN	OFF comp.12	Ajustable	Ajustable	

9.6 Histórico de alarmas

El histórico de alarmas permite memorizar el estado de funcionamiento de la central frigorífica cuando se disparan las alarmas. Cada memorización constituye un evento que es posible visualizar entre todos los eventos disponibles en memoria. El histórico es útil en la resolución de anomalías y averías ya que puede sugerir las posibles causas y las soluciones de las anomalías.

En ausencia de la tarjeta de reloj (opcional en el pCO^1 , pCO^{XS} y pCO^C , integrada en pCO^2 , pCO^3), el histórico BASE muestra solamente el texto de la alarma. El número máximo de eventos memorizables es de 150.

Una vez lleno el número máximo de memorizaciones, los nuevos eventos sobrescriben los primeros.

Es posible cancelar completamente el histórico de alarmas a través de la pantalla B2 en el nivel mantenimiento. En el momento en que se instalan los valores predeterminados se borra completamente el histórico de alarmas.

La pantalla del histórico es accesible mediante la pulsación de la tecla IMPRIMIR o entrando en el menú principal, y se presenta así:

```
+-----+
|N°001 15:45 10/09/04|
|Reset manual alar.|
|
|LP:+01.5b  Hp:+15.5b|
+-----+
```

Para cada alarma se memorizan los siguientes datos en el momento en el que la alarma se produce:

- Número cronológico del evento (0...150)
- Hora
- Fecha
- Texto de la alarma
- Presión de aspiración
- Presión de impulsión

El número cronológico del evento, indica “la antigüedad” del evento respecto a las 150 memorizaciones disponibles.

La alarma con el número 001 es la primera acaecida tras la habilitación de los históricos BASE, es decir, la más antigua.

Si se sitúa el cursor sobre el número cronológico es posible recorrer la “historia” de las alarmas mediante las teclas de flecha, desde la 0 a la 150.

Si hay memorizadas, por ejemplo, 15 alarmas y se encuentra, por ejemplo, en la posición 001, pulsando la flecha hacia abajo no es posible proseguir.

Si hay memorizadas, por ejemplo, 15 alarmas y se encuentra en la posición 015, pulsando la flecha hacia arriba no se puede proseguir.

10. La red de supervisión

El sistema pCO* permite la conexión con los principales sistemas de supervisión, utilizando tarjetas de interfaz y protocolos adecuados.

Los datos intercambiados con el supervisor son:

- La visión del estado de: entradas /salidas
- El estado de los dispositivos habilitados
- Las alarmas presentes y las alarmas activas
- Las habilitaciones de los dispositivos, gestiones varias, etc..

Además la posibilidad de modificar toda una serie de parámetros como: punto de consigna, diferenciales, temporizaciones, estado de la unidad, rearme de alarmas, etc. Vea también el capítulo "Variables para la comunicación con la supervisión".

10.1 Tarjetas serie

Para la conexión a los sistemas de supervisión, el pCO* está diseñado para soportar los principales y más difundidos estándares eléctricos de comunicación. Hay disponibles tarjetas de conexión para los siguientes estándares:

Tipo tarjeta	Código pCO ²	Código pCO ¹ -pCO ^{XS}
tarjeta de conexión serie RS485 optoaislada	PCO2004850	PCO1004850
tarjeta conexión serie RS232, no optoaislada	PCO200MDMO	PCO100MDMO

Tab.10.1

El usuario puede, según las propias exigencias, decidir instalar por lo menos la tarjeta que permite la conexión a un sistema de supervisión al cual pueden ser transmitidos todos los parámetros programados en el pCO.

Además está disponible el GATEWAY externo para la comunicación con el protocolo BACNET.

10.2 Protocolos de comunicación.

La línea pCO* soporta e integra en el sistema operativo de la máquina tres protocolos de comunicación, que son CAREL, MODBUS y MODEM GSM. Para permitir el correcto funcionamiento de dichos protocolos de comunicación, además de instalar la tarjeta serie adecuada, será necesario programar algunos parámetros como el número de identificación del pCO* y la habilitación (V0 y V1). Luego elegir el protocolo de comunicación que se desea utilizar.

Cada pCO* debe tener el direccionamiento definido de forma que:

- En la misma línea serie **no** haya otros dispositivos con la misma dirección
- Las direcciones de los pCO* pertenecientes a la misma línea serie deben ser programados en orden partiendo del n°1.

Para más información, consulte el manual correspondiente o contacte con CAREL.

10.3 Otros protocolos

10.3.1 Protocolo GSM

Seleccionando el protocolo GSM es posible enviar y recibir mensajes SMS desde y a los teléfonos GSM. De hecho, gracias a la ayuda de un modem GSM, las tarjetas pCO* envían un mensaje sms al teléfono en caso de alarma, y pueden recibir mensajes del teléfono en cualquier instante. El usuario puede modificar todos los parámetros de lectura-escritura enviados para supervisión (vea la tabla Supervisor).

Programando en la pantalla V1 el protocolo de tipo *Modem GSM*, se habilitan las pantallas Ai, B3, B4 el parámetro en la pantalla B2, para enviar un SMS de prueba. En la pantalla Ai es posible verificar el estado del modem GSM y el valor en tanto por ciento de recepción de la red GSM. En la pantalla B3 es posible programar el número del móvil GSM al que se desea enviar el mensaje de texto y la contraseña (para supervisiones remotas o recepción de SMS).

En la pantalla B4 el usuario puede personalizar el texto del SMS enviado.

Para cada evento de alarma se envía, al número de móvil programado en la pantalla B3, un SMS conteniendo:

- El nombre de la aplicación
- Un breve texto personalizable por el usuario
- El texto de la alarma
- La hora
- La fecha
- El número cronológico del evento (0...150)
- La presión de aspiración
- La presión de impulsión

Para la sintaxis de envío del mensaje SMS al pCO* y para la utilización de la tabla de arriba, consulte el manual: *Protocolo del modem GSM para pCO2 (cod. +030220330)*.

Nota: Con el protocolo GSM activo no es posible hacer una llamada desde el supervisor remoto a la tarjeta del pCO*

Recepción de SMS desde teléfonos GSM

Es posible enviar un SMS desde un teléfono GSM al pCO*

Por ejemplo, enviando el comando oportuno, se puede reiniciar una alarma a distancia o cambiar el valor de un punto de consigna.

Los mensajes enviados deben tener el siguiente formato:

pCO2.PWD.Type1.Index1.Value1.... .TypeN.IndexN.ValueN con $N \leq 11$

donde:

- pCO²** = Encabezado del mensaje.
- PWD** = Contraseña de acceso; debe estar formada por 4 caracteres ASCII y coincidir con la contraseña de acceso remoto. Si la contraseña es 0001, PWD será '0001'.
- Type_i** = Tipo de la variable i-ésima que se desea programar; es representada por **1** carácter entre 'A', 'I' y 'D', respectivamente para variable Analógica, Entera o Digital.
- Index_i** = Índice de la variable i-ésima que se desea programar; debe estar formada por **3** caracteres consecutivos constituidos por las cifras '0'... '9'. Si por ejemplo la variable tiene el índice 132, Index será '132'.
- Value_i** = Valor con el que se desea programar la variable i-ésima; debe estar formado siempre por **6** caracteres, de los cuales el primero representa el signo y los otros están constituidos por las cifras '0'... '9'.
Si por ejemplo la variable tiene un valor 12, Value será '000012' o '+00012'.
Si por el contrario el valor de la variable es -243, Value será '-00243'.
Para las variables analógicas el valor enviado es el valor efectivo de la variable multiplicado por 10. Por ejemplo, el valor '-00243' corresponderá a -24,3.
Para las variables digitales los posibles valores son '000000' o '000001'.
- N** = número de variables que se desean programar con un único mensaje SMS. El número máximo, para no superar el límite de 160 caracteres por mensaje, es 11.

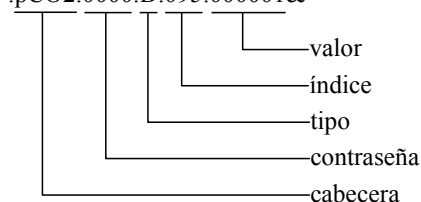
AVISO

En el mensaje SMS no deben existir espacios. El mensaje comienza por un punto. Los campos del mensaje van separados entre sí por un punto.

El mensaje termina con el carácter '&' no precedido por un punto.

EJEMPLO: Para reiniciar las alarmas presentes en el software que tiene la contraseña = 0000, el mensaje SMS debe estar compuesto así:

.pCO2.0000.D.095.000001&



Para programar el valor +2,4 bar en el punto de consigna de aspiración que tiene índice 5 con un mensaje SMS, éste debe estar compuesto así:

pCO2.0000.A.005.+00240&

11. Interfaz del usuario

Las pantallas se dividen en 4 categorías.

Pantallas **NO PROTEGIDAS** por contraseña: muestran los valores de las sondas, las alarmas, las horas de funcionamiento de los dispositivos, la hora y la fecha, y permiten la programación de los punto de consignas de temperatura y la regulación del reloj.

Pantallas del **USUARIO** protegidas por contraseña (0000, modificable): permiten la programación de las funciones principales de los dispositivos conectados (temporizaciones, ajustes, diferenciales, de alarma).

Pantallas de **ASISTENCIA** protegidas por contraseña (0000, modificable): permiten efectuar el control periódico de los dispositivos, la calibración de las sondas conectadas, la modificación de las horas de funcionamiento y la gestión manual de los dispositivos.

Pantallas de **CONSTRUCTOR** protegidas por contraseña (1234, modificable): permiten la configuración de la central, la habilitación de las principales funciones y la selección de los dispositivos conectados.

Nota: No son visibles las pantallas que hacen referencia a funciones no disponibles.

La primera pantalla (A0, S0...) es la que aparece pulsando la tecla correspondiente, después con las teclas de flecha se pueden recorrer las otras.

Los códigos (Ax, Bx, Cx...) son visualizados en el ángulo superior derecho de las pantallas, de este modo es fácil localizarlas.

El símbolo PSW indica las pantallas para la introducción de la Contraseña.

Las columnas de la tabla representan los niveles de pantallas.

11.1 Contraseña

Hay algunos niveles protegidos por contraseña. El valor predefinido de estas contraseñas es:

Menú	Valor
Usuario	0
Mantenimiento	0
Constructor	1234

Tab 10.1

Una vez introducida la contraseña, esta permanece en memoria hasta el retorno automático a la pantalla principal, así se facilita la navegación por el interior de las pantallas del mismo nivel.

Nivel de las pantallas									
							+		
M0	A0	I0	K0	S0	PSW P0			PSW C0	
M1	A1	I1	K1	S1	P1			C1	
M2	A2	I2	K2	S2	Pq	CONF. →	DISP.	P.ING.	P.USC.
M3	A3	In	K3	Sd	P2		C3	D0	E0
M4	A4	I3	K4	PSW S5	P3		C4	D1	E1
M5	A5	I7		S6	Pl		Ci	D2	E2
	A6	I9		S7	Pm		C5	D3	E3
	A7	Ia		S8	Pn		C6	D4	E4
	A8	Ib		S9	Po		C7	D5	E5
	A9	Ic		Sb	P4		C8	D6	E6
	Aa	Id		Sc	P5		Ck	D7	E7
	Ab	Ie		Sa	P6		C9	D8	E8
	Ac	If			P7		Ca	D9	E9
	Ad	Ig			P8		Cb	Da	Ea
	Ae	Ih			P9		Cc	Db	Eb
	Af	Ii			Pa		Cd	Dc	Ec
	Ag	Ij			Pb		Ce	Dd	
	Ah	Ik			Pc		Cf	De	
	Ai	Il			Pu		Cg	Df	
	PSW B0	Im			Pd		Ch	Dg	
	B1				Pe		Cj	Dh	
	B2				Pf			Dj	
	B3				Pg	PARÁM. →	G0		
	B4				Ph		G1		
	B5				Pi		G2		
	B6				Pj		G3		
	B7				Pr		G4		
	B8				Ps		G5		
	B9				Pt		G6		
	Ba				Pk		G7		
	Bb						G8		
	Bc						G9		
	Bd						Ga		
	Be						Gf		
	Bf						Gg		
	Bg						Gb		
	Bh						Gc		
	Bi						Gh		
	Bj						Gd		
	Bk						Ge		
	BL					TEMP.→	T1		
	Bm						T2		
	Bn						T3		
	Bo						T4		
	Bp						T5		
	Bq						T6		
	Br						T7		
	Bs						T8		
						INICIAL. →	V0		
							V1		
							V2		
							V3		
							V4		

Tab. 10.2

12. Lista de parámetros

Esta tabla contiene la lista de todos los parámetros que aparecen en las pantallas, con la descripción correspondiente.

Parámetro: texto que aparece en la pantalla;

Tipo: (R) lectura, (R/W) lectura/escritura;

Pos.: posición de la pantalla en la aplicación, índice de pantalla;

Descripción: descripción breve del parámetro;

U. M.: unidad de medida de la magnitud que se examina;

Rango: rango de valores que puede asumir el parámetro;

Predeterminado: valor de fábrica del parámetro.

Nota: columna a disposición para los apuntes del usuario.

IMPORTANTE: No todas las pantallas por debajo de las listadas serán visibles desplazando el cursor por el display; habilitando un tipo de configuración se harán presentes pantallas asociadas que anteriormente podían no aparecer. ¡La visualización depende de lo que se configura al inicio!

Tabla de parámetros

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
PANTALLAS PRINCIPALES			Terminal de 15 teclas, botón MENÚ Terminal de 6 teclas, botón ESC				
Pres.asp.	R	M0	Presión medida por la sonda de entrada de los compresores (aspiración), pulsando ENTER se muestra el valor en grados centígrados o Fahrenheit.	bar	Pantalla Cc		
Pres.Impuls.	R	M0	Presión medida por la sonda de salida de los compresores (impulsión) pulsando ENTER se muestra el valor en grados centígrados o Fahrenheit	bar	Pantalla Cd		
Tem.asp.	R	M0	Temperatura medida por la sonda de entrada de los compresores (aspiración) pulsando ENTER se muestra el valor en grados centígrados, Fahrenheit o bar	°C/°F	-40T120 °C		
Temp.impuls.	R	M0	Temperatura medida por la sonda de salida de los compresores (impulsión) pulsando ENTER se muestra el valor en grados centígrados, Fahrenheit o bar	°C/°F	-40T120 °C		
Estado unidad	R	M0	Estado de la unidad (ON, OFF desde alarma, OFF desde Supervisor, Rearranque tras bloqueo, OFF desde entr. Remota, OFF desde botón, >>Func. en manual<<, Instal. predeterminada, OFF desde pantalla.)		1, 2,..., 9		
Tipo Gas	R	M0	Tipo de gas utilizado en la instalación				
Nº	R	M0	Dirección unidad visualizada en ese momento	1,...,6			
Estado compresores	R	M1, M6	Estado de los compresores 1,2,...,12				
Estado regulación	R	M1, M6	Tipo y estado de la regulación de los compresores				
Estado ventiladores	R	M2	estado de los ventiladores				
Estado regulación	R	M2	Tipo y estado de la regulación de los ventiladores				
Estado inverter ventiladores	R	M3	Estado del inverter de los ventiladores	%	0...100		
Estado inverter compresores	R	M3	Estado del inverter de los compresores	%	0...100		
Sonda auxiliar Temp. amb.	R	M4	Sonda auxiliar de temperatura ambiente	°C	-40T90 °C		
Sonda auxiliar Temp. ext.	R	M4	Sonda auxiliar de temperatura exterior	°C	-40T90 °C		
Sonda auxiliar gas esparcido	R	M4	Sonda auxiliar de medición del gas esparcido en el ambiente	ppM			
¿Consentimiento encendido unidad?	R/W	M5	Permite encender la unidad si se está usando un terminal de 6 teclas		No/Sí		
PANTALLAS MANTENIMIENTO			Terminal de 15 teclas, botón MANTENIMIENTO Terminal de 6 teclas, botón PROG y MANTENIMIENTO en el menú				
Horas de trabajo Compresor 1,2,...,12	R	A0, A3	Muestra las horas de trabajo de los compresores 1,...,12, se memorizan cada 3 horas	horas	0...999999		
Horas de trabajo Ventiladores	R	A5	Muestra las horas de trabajo de los ventiladores, se memorizan cada 3 horas	horas	0...999999		
Delta Eficiencia valor instantáneo	R	A7	Muestra el valor instantáneo de la eficiencia de la instalación	%	0...99,9		
Delta Eficiencia Diaria act. Mensual act. Anual act.	R	A8	Muestra la eficiencia diaria, mensual y anual actuales	%	0...99,9		
Delta Eficiencia Diaria prec. Mensual prec. Anual prec.	R	A9	Muestra la eficiencia diaria, mensual y anual precedente a la actual	%	0...99,9		
Delta eficiencia 00:00 C-dd 00:00 C-dd act. 25.5%	R	Aa	Indica la franja horaria en la cual se calcula la eficiencia diaria actual porcentual y muestra la eficiencia diaria actual porcentual	%	0...99,9		
Delta eficiencia 00:00 C-dd 00:00 C-dd prec. 25.5%	R	Ab	Indica la franja horaria en la cual se calcula la eficiencia diaria precedente y muestra la eficiencia diaria precedente porcentual y muestra la eficiencia nocturna precedente porcentual	%	0...99,9		
Valor consumo elect. Instantáneo :	R	Ac	Muestra el valor instantáneo de consumo eléctrico	kw	0...9999		

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Cons. electr. Diario act. Mens. act. Anual act.	R	Ad	Muestra el consumo eléctrico Diario (kw) actual, mensual (kw) actual y anual (Mw) actual	kw, Mw	0...999999		
Cons. elect. Diario prec. Mens. prec. Anual prec.	R	Ae	Muestra el consumo eléctrico Diario (kw) mensual (kw) anual (kw) precedentes	kw, Mw	0...999999		
Consumo eléctrico total	R	Af	Muestra el consumo eléctrico total (Mw)	Mw	0...999999,999		
Cons. elect.: 00:00 C-dd 00 C-dd act.	R	Ag	Indica la franja horaria en la cual se calcula el consumo eléctrico diario actual y muestra el consumo eléctrico diario actual porcentual	kw	0...9999		
Cons. elect.: 00:00 C-dd 00:00 C-dd : C-nocturno:	R	Ah	Indica la franja horaria en la cual se calcula el consumo eléctrico diario y nocturno y muestra el consumo eléctrico diario porcentual y muestra el consumo eléctrico nocturno porcentual	kw	0...9999		
GSM MODEM Estado: Campo:	R	Ai	Modem GSM: estado y valor de recepción de campo GSM expresado en tanto por ciento				
Introducir contraseña mantenimiento :	R/W	B0	Introducción de la contraseña de mantenimiento		0...9999	0	
Hab. ON/OFF desde el teclado :	R/W	B1	Habilitación ON/ OFF desde el teclado		Si/No	Si	
Máquina en OFF:	R/W	B1	Habilitación ON/OFF de la máquina desde la pantalla		Si/No	Si	
Cancelación hist. alarmas:	R/W	B2	Cancela el histórico de alarmas		S/N	N	
Prueba envío sms :	R/W	B2	Permite enviar SMS de prueba si el Modem GSM está habilitado		S/N	N	
Num. telefónico	R/W	B3	Programación del número de teléfono del modem GSM. Visualizada si está habilitado el modem GSM		20 cifras programables por el usuario	0	
Modem contraseña:	R/W	B3	Programación de la contraseña del modem GSM. Visualizada si está habilitado el modem GSM		0...9999	0	
Texto sms	R/W	B4	Texto del sms personalizable. Visualizado si está habilitado el modem GSM		Texto ajustable		
Umbral alarma horas de trabajo compresores	R/W	B5	Programación del límite máx de horas de trabajo de los compresores. Superado el límite se activa una alarma	Horas	1...999000	1000000	
Umbral alarma horas de trabajo ventiladores	R/W	B6	Programación del límite máx de horas de trabajo de los ventiladores. Superado el límite se activa una alarma	Horas	1...999000	1000000	
Compresores reseteo contador de horas 1,2,...,12	R/W	B7,B8	Es posible reiniciar los contadores de horas individuales de los compresores		S/N	N	
Ventiladores reseteo contador horas	R/W	B9	Es posible reiniciar los contadores de horas individuales de los ventiladores		S/N	N	
Cons. elect.: Diario reseteo: Mensual reseteo: Anual reseteo:	R/W	Ba	Reseteo del cómputo del consumo eléctrico diario, Reseteo del cómputo del consumo eléctrico mensual, Reseteo del cómputo del consumo eléctrico anual		S/N	N	
Cons. elect.: Reseteo total :	R/W	Bb	Reseteo del cómputo del consumo eléctrico total		S/N	N	
Cons. elect.: C-diario reseteo: C-noct. reseteo:	R/W	Bb	Reseteo del cómputo de consumo eléctrico diario Reseteo del cómputo de consumo eléctrico nocturno		S/N	N	
Delta eficiencia Reseteo totales:	R/W	Bc	Reseteo de la eficiencia total		S/N	N	
Ultimo mant. fecha :	R/W	Bd	Programación de la fecha de último mantenimiento día mes año		(1...31) (0...23) (0...99)		
Tipo unidad:	R/W	Bd	Programación de datos de tipo de central		BT / TN		
Calibración sondas Aspirac. : Impulsión :	R/W	Be	Calibración de las sonda de aspiración Calibración de la sonda de impulsión	bar	-99,9...99,9	0	
Calibración sondas Sonda gas	R/W	Bf	Calibración de las sondas de gas	ppM	-9,9...9,9	0	
Calibración sondas Sonda ext.	R/W	Bf	Calibración de la sonda exterior	°C	-9,9...9,9	0	
Habilitación compresores 1,2,...,12	R/W	Bg, Bv	Deshabilita temporalmente el funcionamiento de los compresores individuales		S/N	S	
Compresor 1,2,...,12	R/W	Bh,Bi, ...Bm, Bw	Forzado manual de los compresores 1,2,...,12 Dicho forzado no apaga la unidad		S/N	N	
Partición. 1 :	R/W	Bh,Bi, ...Bm	Forzado manual de la partición 1 compresor 1,2,...,6 Dicho forzado no apaga la unidad		S/N	N	
Partición. 2 :	R/W	Bh,Bi, ...Bm	Forzado manual de la partición 2 compresor 1,2,...,6 Dicho forzado no apaga la unidad		S/N	N	
Partición. 3:	R/W	Bh,Bi, ...Bm	Forzado manual de la partición 3 compresor 1,2,...,6 Dicho forzado no apaga la unidad		S/N	N	
Forzado ON vent. Vent.1,2,...,16	R/W	Bn,Bp, Bq	Funcionamiento manual ventilador 1,2,...,16		S/N	N	

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Función manual Comps. inverter: Vent. inverter:	R/W	Br	Forzado manual de los inversers al 100% de los compresores y ventiladores		AUTO /MÁX.	AUTO	
Introducir nueva contraseña	R/W	Bs	Introducción de una nueva contraseña mantenimiento		0...9999	0	
PANTALLAS ENTRADAS/SALIDAS			Terminal de 15 teclas, botón ENTRADAS/SALIDAS Terminal de 6 teclas, botón PROG y ENTRADAS/SALIDAS en el menú				
Entradas sondas: Press. Asp. Press. Impuls.	R	l1	Estado de la sonda auxiliar de temperatura ambiente y temperatura externa	bar/°C / F	Pantalla Cc y Cd		
Entrada sondas de Temp. Amb.: Temp. Ext.:	R	l2	Estado de la sonda auxiliar de temperatura ambiente y temperatura externa	°C	-40T120 °C		
Entrada sondas Gas esparcido	R	ln	Estado de la sonda auxiliar de gas esparcido en el ambiente	ppM	Pant. Cg		
Entrada sondas Temp. Asp. superheat	R	ln	Estado de la sonda auxiliar de la temperatura real de aspiración Superheat calculado entre la temperatura saturada (convertida de la presión) y la temperatura de aspiración	°C	-40T120 °C		
Entrada sondas Gen Probe	R	l3	Estado de la sonda auxiliar de gas genérica (el nombre depende de la pantalla Ce)	°C	-40T120 °C		
Entrada sonda B3 Consumo eléct Valor instant.	R	l3	Visualización de la Sonda B3: valor instantáneo de consumo eléctrico si está habilitada	kw	Pantalla Cf		
Salidas digitales k1, k2...k18:	R	l9,la, le	Estado de las salidas digitales 1..18		(A) = abierto (C) = cerrado		
Config. entradas b4,b5..b6 :	R	lf	Estado de las entradas analógicas usadas como digitales b4, b5, ...b6		(A) = abierto (C) = cerrado		
Config. entradas ID1,ID2...ID18	R	lg,lh, ..ll	Estado de las entradas digitales ID1, ID2,...ID18		(A) = abierto (C) = cerrado		
Config. entradas b9,b10	R	lm	Estado de las entradas analógicas usadas como digitales b9,b10		(A) = abierto (C) = cerrado		
PANTALLAS RELOJ			Terminal de 15 teclas, botón RELOJ Terminal de 6 teclas, botón PROG y RELOJ en el menú				
Cambio hora minutos	R/W	K0	Programación de la hora, y los minutos		(0...23), (0...59)		
Cambio fecha	R/W	K0	Programación del día, mes, año		(1...31), (1...12), (0...99)		
Franja horaria. Habilitación variación punto de consigna compresores	R/W	K1	Habilitación franja horaria con variación del punto de consigna		N / S		
Franja horaria 1,2,...,4 00h 00m	R/W	K2	Programación de la franja horaria 1,2,...,4 en horas y minutos		(0...23), (0...59)	7	
Ajuste 1,2,...,4	R/W	K2	Ajuste de trabajo durante la franja horaria (1,2,...,4)		mín+máx. ajuste comp.		
Franja horaria Habilitación variación Setpoint ventiladores	R/W	K5	Habilitación franja horaria con variación de setpoint ventiladores	N/S			
Franja horaria 1,2,...,4 00h 00m	R/W	K6	Ajuste franja horaria 1,2,...,4 Horas minutos	(0...23), (0...59)	7		
Ajuste 1,2,...,4	R/W	K6	Setpoint de trabajo durante franja horaria (1,2,...,4)	Mín-máx ajust. Vent.			
Reloj no instalado	R	K4	Visualización				
PANTALLAS PUNTO DE CONSIGNA			Terminal de 15 teclas, botón PUNTO DE CONSIGNA Terminal de 6 teclas, botón PROG y PUNTO DE CONSIGNA en el menú				
Compresor ZONA NEUTRA	R	S0	Tipo de regulación de los compresores (zona neutra, banda lateral)				
Compresor Ajuste Dif.	R	S0	Punto de consigna de trabajo actual en bar y en grados centígrados Diferencial	bar / °C			
Ventiladores BANDA LATERAL	R	S1	Tipo de regulación de los ventiladores (zona neutra, banda lateral)				
Ventiladores Ajuste Dif.	R	S1	Punto de consigna de trabajo actual en bar y en grados centígrados Diferencial	bar / °C			
Compresores ZONA NEUTRA Programación punto de consigna	R/W	S2	Programación del punto de consigna de los compresores	bar / °C	mín+máx. ajuste comp.	1.0	
Ventiladores BANDA LATERAL Programación punto de consigna	R/W	Sd	Programación del punto de consigna de los ventiladores	bar / °C	mín+máx. ajuste ventil.	15,5	

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Introducir contraseña punto de consigna:	R/W	S5	Introducción de la contraseña del punto de consigna		0...9999	0	
Inverter compresores Offset :	R/W	S6	Programación del Offset del inverter de los compresores	bar / °C	mín+máx. ajuste comp.		
Tiempo salida rampa inverter	R/W	S6	Programación del tiempo que emplea el inverter en alcanzar la plena carga	s	0...999	10	
Inverter ventiladores Offset :	R/W	S7	Programación del Offset del inverter de los ventiladores	bar / °C	mín+máx. ajuste ventil.		
Tiempo salida rampa inverter	R/W	S7	Programación del tiempo que emplea el inverter en alcanzar la plena carga	s	0...999	10	
Diferencial Compresores Ventiladores	R/W	S8	Programación del diferencial de compresores diferencial de los ventiladores	bar / °C	0...20,0	0,5	
Inverter diferenciales Compresores Ventiladores	R/W	S9	Programación diferencial del inverter de los compresores diferencial del inverter de los ventiladores	bar / °C	0...99,9	0,5	
Compresores Offset punto de consigna auxiliar	R/W	Sb	Offset del punto de consigna auxiliar de los compresores. Utilizado en el cambio del ajuste desde la Entrada digital y desde la válvula electrónica	bar / °C	-99,9...99,9	0	
Ventiladores Offset punto de consigna auxiliar	R/W	Sc	Offset del punto de consigna auxiliar de los ventiladores. Utilizado en el cambio del ajuste desde la Entrada digital y desde la válvula electrónica	bar / °C	-99,9...99,9	0	
Introducir nueva contraseña:	R/W	Sa	Introducción de una nueva contraseña para el punto de consigna		0...9999	0	
PANTALLAS USUARIO			Terminal de 15 teclas, botón PROG Terminal de 6 teclas, botón PROG y USUARIO en el menú				
Introducir contraseña usuario:	R/W	P0	Introducción de la contraseña del usuario		0...9999	0	
Idioma actual: ITALIANO pulse botón ENTER para cambiar	R/W	P1	En base a la configuración instalada es posible cambiar el idioma utilizado en las pantallas (ITALIANO, INGLES, FRANCES, ALEMAN, ESPAÑOL y RUSO (sólo PGD0))		5 Idiomas		
bar/°C programac. punto de consigna	R/W	Pq	Selecciona si configurar el punto de consigna en grados centígrados o en presión	bar / °C	bar / °C	bar	
Límite punto de consigna compresores Min Máx.	R/W	P2	Programación del límite superior e inferior del punto de consigna de los compresores	bar / °C	-95T95 o -5T70	0,1 2,5	
Límite punto de consigna ventiladores Min Máx.	R/W	P3	Programación del límite superior e inferior del punto de consigna de los ventiladores	bar / °C	-95T95 o -5T70	1,0 25,0	
Tiempos petición Zona neutra enc. Tiempo máx. Tiempo min	R/W	PL	Programación del tiempo máximo y del tiempo mínimo de petición de encendido de compresores en la zona neutra	s	0...9999	60 20	
Tiempos petición Zona neutra apag. Tiempo máx. Tiempo min	R/W	Pm	Programación del tiempo máximo y del tiempo mínimo de petición de apagado de compresores en la zona neutra	s	0...9999	60 10	
Zona neutra dif. presión entre las que varía el tiempo	R/W	Pn	Diferencial de presión entre las cuales el tiempo de encendido-apagado de compresores es proporcional a la posición de la presión de aspiración	bar	0...99,9	0,5	
Retardo alarma entrada genérico compresor	R/W	Po	Retardo de alarma entrada genérico/térmico compresor	s	0...99	0	
Retardo alarma diferencial de aceite Puesta en marcha:	R/W	P4	Retardo de alarma del Diferencial de aceite (si está configurado) Temporiza la alarma en el arranque del compresor	s	0...360	120	
Retardo alarma diferencial de aceite Régimen :	R/W	P4	Retardo de alarma del Diferencial de aceite (si está configurado) Temporiza la alarma con el compresor a régimen	s	0...99	10	
Retardo Relé de alarma	R/W	P5	Programación de retardo del cambio de estado del relé de alarma	s	0...999	1	
Cambio auto->man en alarmas LP 5	R/W	P5	A la quinta activación, dentro del tiempo programado, la alarma de baja presión por el Presostato pasa del restablecimiento automático al manual.	m	0...999	10	
Al. pres. aspir. Umbral Alto	R/W	P6	Alarma sonda de aspiración: programación límite alto	bar / °C	-95T95 o -0,5 a 7,0 bar	4,0	
Al. pres. aspir. Diferencial	R/W	P6	Alarma sonda de aspiración: programación diferencial	bar / °C	0...99,9	0,5	
Al. pres. aspir. Retardo	R/W	P6	Alarma sonda de aspiración: programación retardo	s	0...9999	1	
Al. pres. aspir. Umbral bajo	R/W	P7	Alarma sonda de aspiración: programación límite bajo	bar / °C	-95T95 o -0,5 a 7,0 bar	0,5	
Al. pres. aspir. Diferencial	R/W	P7	Alarma sonda de aspiración: programación diferencial	bar / °C	0...99,9	0,5	
Al. pres. aspir. Retardo	R/W	P7	Alarma sonda de aspiración: programación retardo	s	0...9999	1	
Al. pres. Imp. Umbral Alto	R/W	P8	Alarma sonda de impulsión: programación límite alto	bar / °C	-95T95 o 0T30	20,0	
Al. pres. Impuls. Diferencial	R/W	P8	Alarma sonda de impulsión: programación diferencial	bar / °C	0...99,9	1,0	
Al. pres. Impuls. retardo	R/W	P8	Alarma sonda de impulsión: programación del retardo	s	0...9999	1	
Prevención HP Tiempo prev.1	R/W	P9	Tiempo en el que se rechazan las peticiones de encendido después de haberse producido un prevent HP	m	0...99	5	

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Prevención HP Tiempo prev.2 :	R/W	P9	Si se producen dos prevent durante este tiempo se genera una alarma de excesiva frecuencia de prevent	m	0...9999	6	
Prevención HP Tiempo prev.3 :	R/W	P9	Si no se producen alarmas de prevent en este periodo se resetea automáticamente la alarma de alta frecuencia de prevent	m	0...99	30	
Al. pres. Impuls. Umbral baja	R/W	Pa	Alarma sonda de impulsión: programación umbral de baja	bar /°C	-95T95 o 0T30	2,0	
Al. pres. Impuls. Diferencial	R/W	Pa	Alarma sonda de impulsión: programación diferencial	bar /°C	0...99,9	1,0	
Al. pres. Impuls. Retardo	R/W	Pa	Alarma sonda de impulsión: programación retardo	s	0...999	1	
Retardo alarma nivel líquido:	R/W	Pb	Programación del retardo alarma de nivel de líquido	s	0...9999	90	
Al. detect. gas Umbral	R/W	Pc	Umbral de alarma detector de gas refrigerante en ambiente	ppM	99,9...99,9	50,0	
Al. detect. gas Diferenc.	R/W	Pc	Diferencial de alarma detector de gas refrigerante en el ambiente	ppM	9,9...9,9	2,0	
Al. detect. gas Retardo	R/W	Pc	Retardo de alarma detector de gas refrigerante en el ambiente	m	0...99	3	
Al. bajo Sheat Umbral	R/W	Pu	Alarma de bajo superheat: configuración umbral bajo	°C	-95T95	5,0	
Al. bajo Sheat Diferencial	R/W	Pu	Alarma de bajo superheat: configuración del diferencial	°C	0...99,9	2,0	
Al. bajo Sheat Retardo	R/W	Pu	Alarma de bajo superheat: configuración del retardo	s	0...9999	300	
Habilita retardo re arranque después de un bloqueo	R/W	Pd	Habilitación de retardo de re arranque después de un bloqueo.		S/N	N	
Tiempo retardo:	R/W	Pd	Sirve para diversificar los tiempos de arranque cuando se tienen distintas unidades, en el retorno después de un apagón.	s	0...9999		
Unidad apagada desde el Supervisor :	R/W	Pe	Habilitación de ON/OFF desde el Supervisor		S/N	N	
Sonda desconectada:	R/W	Pe	Habilitación del Apagado de la unidad por sonda desconectada		S/N	N	
Consumo eléctrico inicio muestreo Diario Mensual	R/W	Pf	Programación del inicio del muestreo del consumo eléctrico diario horas, minutos, mensual		0...23 0...59 0...31	23	
Consumo eléctrico inicio muestreo anual	R/W	Pg	Programación del inicio del muestreo del consumo eléctrico anual		1...12	12	
Consumo eléctrico Inic. dd zona	R/W	Ph	Programación del inicio hora minutos del muestreo del consumo eléctrico		0...23 0...59	8	
Cons. elect. Final dd zona :	R/W	Ph	Programación finalización hora minutos del muestreo del consumo eléctrico		0...23 0...59	20	
Evaporador Temp. Evap.	R/W	Pi	Temperatura de evaporación		-99,9 Ajuste comp °C	-265	
Delta Ef. Evap.	R/W	Pi	Eficiencia del evaporador	%	0...99	3	
Condensador Temp. cond.	R/W	Pj	Temperatura de condensación		Ajuste vent °C...999	430	
Delta Ef. Cond	R/W	Pk	Eficiencia del condensador	%	0...99	2	
Compresores Set de modulación	R/W	Pr	Habilitación punto de consigna de modulación de compresores desde el supervisor		S/N	N	
Compresores Máx variac. Delta	R/W	Pr	Máxima variación de punto de consigna permitida al supervisor	Bar/°C	0T99.9	0,1	
Compresores Tiempo reduc. punto de consigna con supervisión offline	R/W	Ps	Retardo entre variaciones del punto de consigna con supervisor offline	s	0T99.9	20	
Condensación Set de modulación	R/W	Pt	Habilitación punto de consigna de modulación ventiladores		S/N	N	
Condensación offset temp. externa	R/W	Pt	Offset a sumar a la temperatura externa para obtener el punto de consigna de los ventiladores	Bar/°C	0T99.9	0,1	
Introducir nueva contraseña	R/W	Pk	Introducción de una nueva contraseña de usuario		0...9999	0	
PANTALLAS CONSTRUCTOR			Terminal de 15 teclas botón MENÚ + PROG Terminal de 6 teclas botón PROG y CONSTRUCTOR en el menú				
Introducir contraseña constructor :	R/W	C0	Introducción de la contraseña del constructor		0...9999	1234	
CONFIGURACIÓN	→						
PLAN multitargeta	R/W	C2	Habilita funcionamiento multitargeta: compresores en tarjeta 1, ventiladores en tarjeta 2		S/N	N	
Tipo de seguridades para el compresor	R/W	C3	Programación del tipo de seguridades para el compresor: 1: Genérica 2: Térmico + diferencial de aceite 3: Térmico + presostato alta/baja presión 4: Térmico + presostato alta/ baja + Dif. aceite		4	1	
Config.número ventiladores	R/W	C4	Programación del número de ventiladores		0...16	4	
Config.número compresores	R/W	C4	Programación del número de compresores		0...12	3	
Config.número Particiones	R/W	C4	Programación del número de particiones		0...3	0	

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Compresores distinta potencia	R/W	Ci	Habilitación de la gestión de compresores de distinta potencia		S/N	N	
Inverter compresores	R/W	C5	Habilitación del inverter de compresores si están configurados sin particiones		S/N	N	
Inverter ventiladores	R/W	C5	Habilitación de la regulación de los ventiladores con inverter		S/N	S	
Inverter ventiladores 0...10V (Y1)	R/W	C5	Tipo de salida usada para el inverter de ventiladores. Solo en el pCO ¹ , pCO ^{XS}		0...10V (Y1)/ PWM (Y3)		
Habilita relé alarma	R/W	C6	Habilitación del relé alarma		S/N	S	
Número de bombas	R/W	C6	Número bombas auxiliares		1,2	0	
Habilita tarjeta reloj	R/W	C6	Habilitación de la tarjeta reloj si es pCO ¹ , pCO ^{XS}		S/N	S	
Habilita entradas Presostato gen. LP Presostato gen. HP	R/W	C7	Habilitación de las entradas: presostato general de baja presión presostato general de alta presión		S/N	S	
Habilita entradas ON/OFF desde Ent.Dig.	R/W	C8	Habilitación de la ON/OFF de la unidad desde la entrada digital, tiene prioridad sobre la botonera		S/N	N	
Habilita entradas Nivel líquido	R/W	C8	Habilitación de la alarma de nivel de líquido desde la entrada digital (solo visualización).		S/N	S	
Habilita entradas Dif aceite común	R/W	Ck	Habilitación de la alarma de diferencial de aceite común		S/N	N	
Habilita entradas Térmico vent.com	R/W	Ck	Habilitación de la alarma de térmico de ventiladores común (solo visualización)		S/N	N	
Habilita entradas Variac.Ajuste desde DIN	R/W	Ck	Habilitación de la variación del punto de consigna desde entrada digital. El punto de consigna varía según los offset puestos en las pantallas Sb, Sc		S/N	N	
Habilita válvula expans. electrónica :	R/W	C9	Habilitación de la expansión electrónica con la ayuda de la válvula electrónica		S/N	N	
Tipología sonda aspiración NTC	R/W	Ca	Define el tipo de sonda aspiración		NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V	4...20 mA	
entrada n°B1	R/W	Ca	Posición de la sonda de aspiración: B1 o B7 solo para pCO ² , pCO ³ MEDIUM o LARGE		B1/B7	B1	
Tipología sonda impulsión NTC	R/W	Cb	Define el tipo de sonda impulsión		NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V	4...20 mA	
entrada n°B2	R/W	Cb	Define la posición de la sonda de impulsión: B2 o B8 sólo para pCO ² , pCO ³ MEDIUM o LARGE		B2/B8	B2	
Sonda presión aspiración	R/W	Cc	Programación del fondo de escala de la sonda de aspiración	bar	-10.0...40,0	-0.5...7	
Sonda presión impulsión	R/W	Cd	Programación del fondo de escala de la sonda de impulsión	bar	-10.0...40,0	0...30	
Personalización nombre sonda genérica	R/W	Ce	Programación del nombre de la sonda genérica (11 caracteres)			GEN.TEMP	
B6 Temper. ext.:	R/W	Ce	Habilitación de las sondas temperatura exterior		S/N	N	
B7 ajustable:	R/W	Ce	Habilitación de las sondas genérica o sonda gas		S/N	N	
Consumo eléctrico Mín - Máx	R/W	Cf	Programación del fondo de escala de la sonda para los consumos eléctricos		S/N	N	
Gas esparcido Mín - Máx	R/W	Cg	Programación del fondo de escala de la sonda de medición del gas esparcido en el ambiente		-999,9...999,9	0	
Conversión refrigerante	R/W	Ch	Tipo de refrigerante utilizado Ver párrafo relativo.		R22,R134a, R404a,R407c, R410a,R507, R290,R600, R600a,R717, R744	R404a	
Habilita control eficiencia	R/W	Cj	Habilita el control de la eficiencia de la central frigorífica		S/N	N	
POSICIÓN ENTRADAS →							
Entradas comp 1,2,...,12 térmico	R/W	D0,D1,...,D5, Dj, Dk	Posición de las entradas digitales usadas como térmicos de compresor 1,2,...,12		0...23		
Entradas comp 1,2,...,6 Diferenc.aceite	R/W	D0,D1,...,D5	Posición de las entradas digitales usadas como diferenciales de aceite compresor 1,2,...,6		0...23		
Entradas comp 1,2,...,6 Presost.HP/LP	R/W	D0,D1,...,D5	Posición de las entradas digitales usadas como presostato HP/LP compresor 1,2,...,6		0...23		
Posicio. tarjeta: Térmico vent.1,2,...,16	R/W	D6,D7,..., Desde	Posición de las entradas digitales usadas como seguridades ventiladores 1,2,...,16		0...23		
Posicio. tarjeta: ON/OFF entrada digital	R/W	Db	Posición en la tarjeta de la entrada digital ON/OFF. Parámetros visibles sólo si están habilitados.		0...23		
Posicio. tarjeta: Alarma nivel líquido	R/W	Dc	Posición en la tarjeta de la alarma de nivel de líquido. Parámetros visibles sólo si están habilitados.		0...23		
Posicio. tarjeta: Gen. LP pres.: Gen. HP pres.:	R/W	Dd	Posición en la tarjeta de los presostatos de alta y baja. Parámetros visibles sólo si están habilitados.		0...23		
Posicio. tarjeta: Diferencial de aceite común	R/W	De	Posición en la tarjeta del diferencial de aceite común. Parámetros visibles sólo si están habilitados.		0...23		

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Posicio. tarjeta: Térmico ventiladores común	R/W	Df	Posición en la tarjeta del térmico de ventiladores común Parámetros visibles sólo si están habilitados.		0...23		
Posicio. tarjeta: Variación punto de consigna - Desde entrada dig.	R/W	Dg	Posición en la tarjeta de la variación del punto de consigna desde la entrada digital Parámetros visibles sólo si están habilitados.		0...23		
Posic. Tarjeta temp. ambiente	R/W	Dh	Posición en la tarjeta de la sonda de temperatura ambiente Se "—" sonda deshabilitada		B3, B4, B6, B7, B8	--	vea el pár. 8.10
Posic. Tarjeta temp. externa	R/W	Dh	Posición en la tarjeta de la sonda de temperatura externa Se "—" sonda deshabilitada		B3, B4, B6, B7, B8	--	vea el pár. 8.10
Posic. Tarjeta temp. genérica	R/W	Dh	Posición en la tarjeta de la sonda de temperatura genérica Se "—" sonda deshabilitada		B3, B4, B6, B7, B8	--	vea el pár. 8.10
Posic. Tarjeta temp. aspiración	R/W	Di	Posición en la tarjeta de la sonda de temperatura de aspiración Se "—" sonda deshabilitada		B3, B4, B6, B7, B8	--	vea el pár. 8.10
Posic. Tarjeta Gas esparcido	R/W	Di	Posición en la tarjeta de la sonda de gas esparcido Se "—" sonda deshabilitada		B3, B4, B6, B7, B8	--	vea el pár. 8.10
Posic. Tarjeta consumo eléctrico	R/W	Di	Posición en la tarjeta de la sonda consumo eléctrico Se "—" sonda deshabilitada		B3, B4, B6, B7, B8	--	vea el pár. 8.10
POSICIÓN SALIDAS →							
Comp.1,2,...,12 relé n°	R/W	E0,E1,E2,...,E5, Ed, Ee	Posición en la tarjeta de las salidas digitales compresor 1,2,...,12		0...(8-13-18)		
Partic..1 relé n°	R/W	E1,E2,...,E5	Posición en la tarjeta de las salidas digitales de partición 1 del compresor 1,2,...,6		0...(8-13-18)		
Partic..2 relé n°	R/W	E1,E2,...,E5	Posición en la tarjeta de las salidas digitales de partición 2 del compresor 1,2,...,6		0...(8-13-18)		
Partic..3 relé n°	R/W	E1,E2,...,E5	Posición en la tarjeta de las salidas digitales de partición 3 del compresor 1,2,...,6		0...(8-13-18)		
Posicio. tarjeta: Ventil.1,2,...,16 relé n°	R/W	E6,E7,...,Ea	Posición en la tarjeta de las salidas digitales de los ventiladores 1,2,...,16		0...(8-13-18)		
Posic. tarjeta: Alarma relé n°:	R/W	Eb	Posición en la tarjeta de las salidas digitales de alarma		0...(8-13-18)		
Posic. tarjeta: Bomba auxil. n°	R/W	Ec	Posición en la tarjeta de la bomba auxiliar		0...(8-13-18)		
PARÁMETROS →							
Entradas digitales Lógica: N.A. = Ningún alarma	R/W	G0	Programación de la lógica de las entradas digitales. Normalmente abiertas: en condición de no alarma el contacto está abierto		N.A./N.C	N.C.	
Lógica ON/OFF desde entrada digital	R/W	G1	Programación de la lógica ON/OFF Remoto. Normalmente abierto: unidad PARADA desde entrada digital.		N.A./N.C	N.A.	
Tipo rearme alarmas compresor térmico	R/W	G2	Tipo de reseteo de alarma térmico/genérico perteneciente al compresor individual. Automático: al cesar la alarma el compresor rearmará. Visible si los parámetros están habilitados		auto/ manual	manual	
Tipo rearme alarmas compresor HP/LP pres	R/W	G2	Tipo de reseteo del presostato alta/baja perteneciente al compresor individual. Automático: al cesar la alarma el compresor rearmará. Visible si los parámetros están habilitados		auto/ manual	manual	
Preven. alta presión de impulsión	R/W	G3	Habilita la prevención alta presión en aspiración		deshabilitado/ habilitado	deshabilitado	
Punto de consigna	R/W	G3	Punto de consigna de prevención de alta presión en aspiración	bar	0...99	18,0	
Lógica relé de alarma:	R/W	G4	Lógica del relé de alarma. Visible si está habilitado el relé de alarma		Normalmente cerrado / abierto	Normalmente abierto	
Rotación comp.	R/W	G5	Tipo de rotación de los compresores		LIFO, FIFO, a tiempo	FIFO	
Regulación comp.	R/W	G5	Tipo de regulación a utilizar con la gestión de compresores		Banda lateral / Zona neutra	Zona neutra	
Tipo de regulac. Compresores:	R/W	G6	Tipo de regulación de los compresores: (P) Proporcional o (P+I) Proporcional + integral. Visible solo si está habilitada la Banda lateral		P / P+I	P	
Tiempo de integrac. (solo P+I)	R/W	G6	Tiempo de integración de la regulación el P+I	s	0...999	600	
Modo de encend. comp.	R/W	G7	Modo de encendido de los compresores CppCppCpp, CCCpppppp o pCpPC FULL		CppCppCpp / CCCpppppp / pCpPC FULL	CppCppCpp	
Modo de apagado comp.	R/W	G7	Modo de apagado de los compresores ppCppCppC o ppppppCCC		ppCppCppC / ppppppCCC	ppCppCppC	
Lógica particiones :	R/W	G8	Establece si las solenoides de las particiones son: normalmente excitadas (cerradas), desexcitadas (abiertas) con el compresor encendido		Normalmente cerradas / abiertas	Normalmente cerradas	

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Mínima salida inverter compresores	R/W	G9	Programación mínima de la salida del inverter compresores	%	0...100	0	
Mínima salida inverter ventiladores	R/W	G9	Programación mínima de la salida del inverter de los ventiladores	%	0...100	0	
PWM corte de fase Triac máx.:	R/W	Ga	Valor directamente conectado al umbral de tensión máxima Triac Solo en el pCO ¹ , pCO ^{XS}	%	0...100	75	
PWM corte de fase Triac mín.	R/W	Ga	Valor directamente conectado al umbral de tensión mínima Triac	%	0...100	25	
PWM corte de fase Ampli. imp.:	R/W	Ga	Amplitud del impulso dado al Triac. Solo en el pCO ¹ , pCO ^{XS}	ms	0...10,0	2,5	
Potencia Comp 1,2...6	R/W	Gf Gg	Potencia del compresor individual. Sirve para la regulación de los compresores de distinta potencia	kW	0...5000	0	
Número de compresores forzados con sonda averiada	R/W	Gb	En el caso de que se produzca la alarma de sonda de aspiración averiada o no conectada permite forzar nº compresores encendidos. Son controlados en todo caso por alarmas singulares y por presostatos generales.		0...6	1	
Rotación vent.	R/W	Gc	Tipo de rotación de los ventiladores. Rotación FIFO (el primero en encenderse es el primero en apagarse)		Deshabilitado / FIFO	FIFO	
Regulación ventil.	R/W	Gc	Tipo de regulación de ventiladores: Banda Lateral o Zona neutra		Banda lateral / Zona neutra	Banda lateral	
Tipo de regulac. ventiladores	R/W	Gh	Tipo de regulación de ventiladores: (P) Proporcional o (P+I) Proporcional más integral. Visible solo si está habilitada la Banda lateral		P / P+I	P	
Tiempo de integrac. (solo P+I)	R/W	Gh	Tiempo de integración de la regulación P+I	s	0...999	600	
Número ventiladores forzados con sonda averiada:	R/W	Gd	En el caso de que se produzca la alarma de sonda de impulsión averiada o no conectada permite forzar nº ventiladores encendidos. Son controlados en todo caso por alarmas singulares y por presostatos generales.		0...16	2	
Ventila control con compresores OFF deshab	R/W	Gi	Ventila control con compresores OFF deshab		N/S	N	
Tipo rearme presostato general de impulsión	R/W	Ge	Tipo de rearme presostato general alta presión		Automático/ manual	auto	
Gestión d bomba ON con	R/W	Gj	Gestión d bomba ON con		Siempr On/ Unid On/ Comp On/ Vent On	Siempr On	
Tiemp d rotac	R/W	Gj	Tiemp d rotac	h	0...999	0	
RetardOff	R/W	Gj	RetardOff	s	0...9999	0	
TEMPORIZACIONES →							
Tiempo entre petic. apagado compresores con prevenc activa	R/W	T1	Tiempo entre la petición de apagado de los compresores con prevención de alta presión activa.	s	0...999	30	
Min. tiempo encend. compresores	R/W	T2	Tiempo mínimo de encendido del mismo compresor	s	0...9999	10	
Min. tiempo apagado compresor	R/W	T2	Tiempo mínimo de apagado del mismo compresor	s	0...9999	120	
Min. tiempo entre arranques de diferentes compresores :	R/W	T3	Tiempo mínimo entre dos peticiones de encendido de distintos compresores. Evitan arranques simultáneos	s	0...9999	20	
Min. tiempo entre arran. mismo compresor :	R/W	T4	Tiempo mínimo entre dos encendidos efectivos del mismo compresor	s	0...999	360	
Tiempos de compresor con inverter Mínimo ON	R/W	TA	Tiempo mínimo de encendido del compresor bajo inverter	s	0...999	10	
Tiempos de compresor con inverter Mínimo OFF	R/W	TA	Tiempo mínimo de apagado del compresor bajo inverter	s	0...999	10	
Tiempos de compresor con inverter Mín. tiempo entre dos encendidos	R/W	TB	Tiempo mínimo entre dos encendidos efectivos del compresor bajo inverter	s	0...999	5	
Retardo arranques entre particiones:	R/W	T5	Retardo entre encendidos de distintas particiones y entre compresor y partición.	s	0...999	20	
Tiempo entre peticiones arranque vent.	R/W	T6	Tiempo mínimo entre dos peticiones sucesivas de encendido de distintos ventiladores. Visible sólo si se programa la zona neutra.	s	0...999	2	
Tiempo entre peticiones apagado vent.	R/W	T6	Tiempo mínimo entre dos peticiones sucesivas de apagado de distintos ventiladores. Visible sólo si se programa la zona neutra.	s	0...999	2	

Parámetro	Tipo	Posición pantalla	Descripción	U. M.	Rango	Predeterminado	Nota
Ventiladores mínimo tiempo entre distintos encendidos:	R/W	T7	Tiempo mínimo entre distintas peticiones de encendido de ventiladores. Evita arranques simultáneos	s	0...999	5	
Inverter ventiladores tiempo de aceleración	R/W	T8	Tiempo de aceleración del inverter de los ventiladores visible sólo si se programa el inverter de los ventiladores	s	0...999	2	
Inverter vent. CutOFF	R/W	T8	Ajuste del CutOFF del inverter del ventilador. Útil con regulación proporcional más integral.	bar /°C	0...99,9	1,0	
INICIALIZACIÓN →							
Supervisor Velocidad comunicac.	R/W	VO	Configuración del supervisor. Velocidad de comunicación con el sistema de supervisión.	baud	0...5	19200	
Identificación	R/W	VO	Configuración del supervisor. Número de identificación de la tarjeta pCO ² para la red serie de supervisión		1...200	1	
Tipo protocolo	R/W	V1	Programación del tipo de protocolo: CAREL Supervisor, Modbus Supervisor o Modem GSM		1...3	CAREL	
Nueva contraseña Constructor :	R/W	V2	Permite cambiar la contraseña de acceso al menú del constructor		0...9999	1234	
Mantenimiento:	R/W	V2	Permite cambiar la contraseña de acceso al menú de mantenimiento		0...9999	0	
Usuario :	R/W	V2	Permite cambiar la contraseña de acceso al menú del usuario		0...9999	0	
Visualizar el mensaje cambio de idioma al encender	R/W	V3	Permite habilitar/deshabilitar la visualización de la pantalla del cambio de idioma al encender la tarjeta		S/N	S	
Instalación de los valores predeterminados:	R/W	V4	Permite cancelar toda la memoria permanente y restablecer los valores de fábrica		S/N	N	

Tab. 11.1

13. Variables para la comunicación con el equipo de supervisión

Es posible conectar el pCO* a un sistema de supervisión/teleasistencia local o remoto con el cual controlar la unidad.

Entre los accesorios de la tarjeta pCO* está prevista una tarjeta opcional para la comunicación serie a través de la interfaz RS485.

En esta versión del software el índice de baudios puede ser ajustado a: 1200, 2400, 4800, 9600 o 19200 bps.

Las variables enviadas y recibidas a/desde el supervisor serán las que se indican en la tabla siguiente, con referencia a la siguiente leyenda:

R	Lectura	Enviadas desde el pCO* hacia el supervisor
R/W	Lectura- Escritura	Recibidas y enviadas desde el pCO* hacia el supervisor

Variables analógicas

Flujo	Índice	Descripción
R	1	Presión de aspiración
R	2	Presión de impulsión
R	3	Valor de salida analógica 1
R	4	Valor de salida analógica 2
RW	5	Punto de consigna compresor
RW	6	Diferencial compresor
RW	7	Punto de consigna ventiladores
RW	8	Diferencial ventiladores
RW	10	Máx. punto de consigna compresor
RW	11	Min punto de consigna compresor
RW	12	Máx. punto de consigna ventilador
RW	13	Min punto de consigna ventilador
RW	14	Umbral alarma alta presión de aspiración
RW	15	Diferencial de alarma de alta presión de aspiración
RW	16	Umbral alarma baja presión de aspiración
RW	17	Diferencial de alarma de baja presión de aspiración
RW	18	Umbral alarma alta presión de impulsión
RW	19	Diferencial de alarma de alta presión de impulsión
RW	20	Umbral alarma baja presión de impulsión
RW	21	Diferencial de alarma de baja presión de impulsión
R	22	Punto de arranque compresores
R	23	Setpoint actual compresores
R	24	Setpoint actual ventiladores
RW	27	Punto de consigna del inverter de ventiladores
RW	28	Diferencial inverter ventiladores
RW	30	Calibración sonda 1
RW	31	Calibración sonda 2
RW	32	Punto de consigna inverter compresor
RW	33	Diferencial inverter compresor
RW	34	Temperatura de evaporación en entrada teórica
RW	35	Temperatura en salida teórica
RW	36	Delta eficiencia evaporador teórica
RW	37	Delta eficiencia evaporador en salida
RW	38	Eficiencia actual
RW	39	Eficiencia actual diaria
RW	40	Actual eficiencia mensual
RW	41	Actual eficiencia anual
RW	42	Eficiencia diaria precedente
RW	43	Eficiencia mensual precedente
RW	44	Eficiencia anual precedente
R	45	Eficiencia diaria actual con franja horaria
R	46	Eficiencia diaria precedente con franja horaria
R	47	Eficiencia nocturna precedente con franja horaria

Flujo	Índice	Descripción
R	48	Consumo instantáneo
R	49	Consumo energético diario actual (x 100)
R	50	Consumo energético diario actual (x 1000)
R	51	Consumo energético mensual actual (x 1000)
R	52	Consumo energético mensual actual (x 1'000'00'000)
R	53	Actual consumo energético anual (x 100)
R	54	Consumo energético anual (x 1000)
R	55	Consumo energético diario precedente(x 100)
R	56	Consumo energético diario precedente(x 1000)
R	57	Consumo energético mensual precedente(x 1000)
R	58	Consumo energético mensual precedente (x 1'000'000'000)
R	59	Consumo energético anual precedente(x 1000)
R	60	Consumo eléctrico anual precedente (x 1'000'000'000)
R	61	Consumo energético total (x 100)
R	62	Total consumo energético (x 1000)
R	63	Consumo energético total (x 1000)
R	64	Consumo energético en arco de tiempo (x 100)
R	65	Consumo energético en un determinado periodo de tiempo (x 1000)
R	66	Consumo energético diario (x 100)
R	67	Consumo energético diario (x 1000)
R	68	Consumo energético nocturno (x 100)
R	69	Consumo energético nocturno (x 1000)
R	70	Hora de inicio muestreo diario consumo energético
R	71	Minuto de inicio muestreo diario consumo energético
R	72	Mes de inicio muestreo diario consumo energético
R	73	Año de inicio muestreo diario consumo energético
R	74	Minuto de inicio zona de consumo energético
R	75	Hora de inicio zona de consumo energético
R	76	Minuto de final zona de consumo energético
R	77	Hora de final zona de consumo energético
R	78	Sonda de temperatura ambiente
R	79	Sonda de temperatura de aspiración
R	80	Sonda de temperatura genérica
R	81	Sonda de temperatura externa
R	82	Sonda de refrigerante
RW	83	Umbral alarma refrigerante
RW	84	Punto de consigna prealarma alta presión de impulsión
R	85	Valor leído por la sonda B6
R	86	Valor leído por la sonda B7
R	87	Valor leído por la sonda B3
R	88	Temperatura gas aspiración
R	89	Temperatura gas aspiración convertida
R	90	Punto de consigna efectivo comp. convertido en temperatura
R	91	Punto de consigna efectivo vent. Convertido en temperatura
RW	92	Punto de consigna de modulación desde el supervisor
RW	93	Máximo punto de consigna de modulación de los compresores
RW	94	Mínimo punto de consigna de modulación de los ventiladores
RW	95	Temperatura de aspiración de los compresores
RW	96	Máxima variación setpoint de modulación compresor (Delta)
RW	101	CutOff ventiladores

Tab.13.1

Variables digitales

Flujo	Índice	Descripción
R	3	Estado del ventilador 1
R	4	Estado del ventilador 2
R	5	Estado del ventilador 3
R	6	Estado del ventilador 4
R	7	Estado del compresor 1
R	8	Estado regulación de capacidad 1 - compresor 1
R	9	Estado regulación de capacidad 2 - compresor 1
R	10	Estado del compresor 2
R	11	Estado regulación de capacidad 1 - compresor 2
R	12	Estado regulación de capacidad 2 - compresor 2
R	13	Estado del compresor 3
R	14	Estado regulación de capacidad 1 - compresor 3
R	15	Estado regulación de capacidad 2 - compresor 3
R	16	Estado del compresor 4
R	17	Estado regulación de capacidad 1 - compresor 4
R	18	Estado regulación de capacidad 2 - compresor 4
R	19	Estado del compresor 5
R	20	Estado regulación de capacidad 1 - compresor 5
R	21	Estado regulación de capacidad 2 - compresor 5
R	22	Estado del compresor 6
R	23	Estado regulación de capacidad 1 - compresor 6
R	24	Estado regulación de capacidad 2 - compresor 6
R	25	Estado entrada digital 1
R	26	Estado entrada digital 2
R	27	Estado entrada digital 3
R	28	Estado entrada digital 4
R	29	Estado entrada digital 5
R	30	Estado entrada digital 6
R	31	Estado entrada digital 7
R	32	Estado entrada digital 8
R	33	Estado entrada digital 9
R	34	Estado entrada digital 10
R	35	Estado entrada digital 11
R	36	Estado entrada digital 12
R	37	Estado entrada digital 13
R	38	Estado entrada digital 14
R	39	Estado entrada digital 15
R	40	Estado entrada digital 16
R	41	Estado entrada digital 17
R	42	Estado entrada digital 18
R	45	Estado regulación de capacidad 3 - compresor 1
R	46	Estado regulación de capacidad 3 - compresor 2
R	47	Estado regulación de capacidad 3 - compresor 3
R	48	Estado regulación de capacidad 3 - compresor 4
R	49	Estado regulación de capacidad 3 - compresor 5
R	50	Estado regulación de capacidad 3 - compresor 6
RW	94	Reset zumbador
RW	95	Reseteo alarmas
RW	96	Confirmación regulación hora
RW	97	Confirmación regulación minuto
RW	98	Confirmación regulación día
RW	99	Confirmación regulación mes
RW	100	Confirmación regulación año
R	101	Unidad encendida
RW	102	Lógica entrada
RW	103	Lógica relé de alarma
RW	104	Habilitación inverter compresor
RW	105	Habilitación inverter ventiladores
RW	106	Habilitación ON/OFF por entrada digital
RW	110	Lógica de particiones

Flujo	Índice	Descripción
RW	111	Selección ON/OFF desde supervisor
RW	112	Habilitación ON/OFF desde supervisor
RW	113	Habilitación de alarma nivel de líquido
R	114	Estado del ventilador 5
R	115	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 5
R	116	Habilitación ON/OFF desde teclado
RW	117	Habilitación alarma relé
RW	118	Habilitación retardo al rearmar tras un bloqueo
R	119	Estado salida digital 1
R	120	Estado salida digital 2
R	121	Estado salida digital 3
R	122	Estado salida digital 4
R	123	Estado salida digital 5
R	124	Estado salida digital 6
R	125	Estado salida digital 7
R	126	Estado salida digital 8
R	127	Estado salida digital 9
R	128	Estado salida digital 10
R	129	Estado salida digital 11
R	130	Estado salida digital 12
R	131	Estado salida digital 13
R	132	Estado salida digital 14
R	133	Estado salida digital 15
R	134	Estado salida digital 16
R	135	Estado salida digital 17
R	136	Estado salida digital 18
RW	138	Habilitación válvula expansión electrónica
RW	139	Habilitación sonda de temperatura aire exterior
RW	155	Habilitación control preventivo
R	156	Estado del ventilador 5
R	157	Estado del ventilador 6
R	158	Estado del ventilador 7
R	159	Estado del ventilador 8
R	160	Estado del ventilador 9
R	161	Estado del ventilador 10
R	162	Estado del ventilador 11
R	163	Estado del ventilador 12
R	164	Estado del ventilador 13
R	165	Estado del ventilador 14
R	166	Estado del ventilador 15
R	167	Estado del ventilador 16
RW	168	Habilitación funcionamiento válvula punto de consigna con EXV
RW	175	Confirmación regulación hora
R	176	Habilitación sonda genérica
RW	177	Programación punto de consigna (1=bar)
RW	178	Habilitación punto de consigna de los compresores de modulación
RW	179	Habilitación del punto de consigna de los ventiladores de modulación
R	185	Estado del compresor 7
R	186	Estado del compresor 8
R	187	Estado del compresor 9
R	188	Estado del compresor 10
R	189	Estado del compresor 11
R	190	Estado del compresor 12
R	191	Estado bomba 1
R	192	Estado bomba 2

Tab.13.2

Alarmas enviadas a supervisión

Flujo	Índice	Descripción
R	53	Alarma: sobrecarga térmico compresor 1
R	54	Alarma: sobrecarga térmico compresor 2
R	55	Alarma: sobrecarga térmico compresor 3
R	56	Alarma: sobrecarga térmico compresor 4
R	57	Alarma: sobrecarga térmico compresor 5
R	58	Alarma: sobrecarga térmico compresor 6
R	59	Alarma: alta/baja presión compresor 1
R	60	Alarma: alta/baja presión compresor 2
R	61	Alarma: alta/baja presión compresor 3
R	62	Alarma: alta/baja presión compresor 4
R	63	Alarma: alta/baja presión compresor 5
R	64	Alarma: alta/baja presión compresor 6
R	65	Alarma: presión dif. de aceite compresor 1
R	66	Alarma: presión dif. de aceite compresor 2
R	67	Alarma: presión dif. de aceite compresor 3
R	68	Alarma: presión dif. de aceite compresor 4
R	69	Alarma: presión dif. de aceite compresor 5
R	70	Alarma: presión dif. de aceite compresor 6
R	71	Alarma: superación umbral horas de asistencia comp 1
R	72	Alarma: superación umbral horas de asistencia comp 2
R	73	Alarma: superación umbral horas de asistencia comp 3
R	74	Alarma: superación umbral horas de asistencia comp 4
R	75	Alarma: superación umbral horas de asistencia comp 5
R	76	Alarma: superación umbral horas de asistencia comp 6
R	77	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 1
R	78	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 2
R	79	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 3
R	80	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 4
R	81	Alarma nivel de líquido
R	82	Alarma: baja presión general por presostato.
R	83	Alarma: alta presión general por presostato.
R	84	Alarma: baja presión de impulsión por sonda
R	85	Alarma: alta presión de impulsión por sonda
R	86	Alarma: baja presión de aspiración por sonda
R	87	Alarma: alta presión de aspiración por sonda
R	88	Alarma superación número máx. de entradas configurables
R	89	Alarma superación número máx. de periféricos configurables

Flujo	Índice	Descripción
R	90	Alarma reloj defectuoso o batería descargada
R	91	Alarma sonda de entrada defectuosa o desconectada
R	92	Alarma sonda de salida defectuosa o desconectada
R	93	Or alarmas
R	137	Refrigerante en el ambiente
R	140	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 5
R	141	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 6
R	142	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 7
R	143	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 8
R	144	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 9
R	145	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 10
R	146	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 11
R	147	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 12
R	148	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 13
R	149	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 14
R	150	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 15
R	151	Alarma: sobrecarga térmico en el ventilador 16
R	152	Funcionamiento bloqueado por prealarma alta presión impulsión
R	153	Compresores parados por prealarma
R	154	Alta frecuencia de prealarma
R	169	Alta frecuencia de prealarma de intervención del presostato de baja
R	170	sonda B3 rota o desconectada
R	171	sonda B6 rota o desconectada
R	172	sonda B7 rota o desconectada
R	173	Alarma: sobrecarga térmico común ventiladores
R	174	Alarma: presión dif. de aceite común compresores
R	180	Alarma bajo Superheat
R	181	Alarma offline tarjeta 1
R	182	Alarma offline tarjeta 2
R	183	Presencia alarmas tarjeta 1
R	184	Presencia alarmas tarjeta 2

Tab.13.3

Variables enteras

Flujo	Índice	Descripción
RW	11	Regulación hora
RW	12	Regulación minuto
RW	13	Regulación día
RW	14	Regulación mes
RW	15	Regulación año
R	16	Hora actual
R	17	Minuto actual
R	18	Mes actual
R	19	Año actual
R	20	Día actual
RW	21	Retardo alarma presión dif. de aceite en servicio
RW	22	Tipo de entradas para compresor
RW	23	Número de compresores
RW	24	Número de ventiladores
RW	25	Número de etapas de regulación de capacidad
R	26	Estado inverter ventiladores 1 (0 - 1000)
R	27	Estado inverter compresores 2 (0 - 1000)
R	28	Tipo de tarjeta conectada (1= pCOxs, 10= LARGE, 11 = MEDIUM, 12 = SMALL)
R	29	Estado de la unidad (0= Unidad ON, 1= OFF por alarma, 2= OFF desde Supervisor, 3= Rearr. tras bloqueo, 4= OFF desde entr. Remota, 5= OFF desde teclado, 6= Func. en manual, 7= Instal. predeterminada, 8= OFF desde pantalla, 9= PREVENT EN CURSO)
R	30	Tipo de sonda conectada en aspiración
R	31	Tipo de sonda conectada en impulsión
R	32	Versión de la BIOS
R	33	Fecha de la BIOS
R	34	Versión del BOOT
R	35	Fecha del reinicio
RW	36	Tiempo de integración compresores en funcionamiento proporcional
RW	37	Retardo máximo de arranques compresor (zona neutra)
RW	38	Retardo máximo de apagados compresor (zona neutra)
RW	39	Tiempo mínimo de marcha compresor
RW	40	Tiempo mínimo de apagado compresor
RW	41	Tiempo mínimo entre encendidos de distintos compresores
RW	42	Tiempo mínimo entre encendidos del mismo compresor
RW	43	Retardo entre etapas de regulación de capacidad
RW	44	Retardo de arranques ventiladores (zona neutra)
RW	45	Retardo de apagados ventiladores (zona neutra)
RW	46	Tiempo mínimo entre arranques de ventiladores distintos
RW	47	Retardo alarma presión dif. de aceite en el arranque
RW	48	Retardo alarma nivel de líquido
RW	49	Mínima velocidad del compresor
RW	50	Mínima velocidad de ventiladores
RW	51	Número de compresores forzados con sonda B1 dañada
RW	52	Número de ventiladores forzados con sonda B2 dañada
RW	53	Umbral alarma horas compresor encendido x1000
R	54	Horas de trabajo del compresor 1 - Cantidad > 1000
R	55	Horas de trabajo del compresor 1 - Cantidad < 1000
R	56	Horas de trabajo del compresor 2 - Cantidad > 1000
R	57	Horas de trabajo del compresor 2 - Cantidad < 1000
R	58	Horas de trabajo del compresor 3 - Cantidad > 1000
R	59	Horas de trabajo del compresor 3 - Cantidad < 1000
R	60	Horas de trabajo del compresor 4 - Cantidad > 1000
R	61	Horas de trabajo del compresor 4 - Cantidad < 1000
R	62	Horas de trabajo del compresor 5 - Cantidad > 1000
R	63	Horas de trabajo del compresor 5 - Cantidad < 1000
R	64	Horas de trabajo del compresor 6 - Cantidad > 1000
R	65	Horas de trabajo del compresor 6 - Cantidad < 1000

Flujo	Índice	Descripción
R	66	Horas de trabajo de los ventiladores - Cantidad > 1000
R	67	Horas de trabajo de los ventiladores - Cantidad < 1000
R	68	Horas de trabajo del compresor 7 - Cantidad > 1000
R	69	Horas de trabajo del compresor 7 - Cantidad < 1000
R	70	Horas de trabajo del compresor 8 - Cantidad > 1000
R	71	Horas de trabajo del compresor 8 - Cantidad < 1000
R	72	Horas de trabajo del compresor 9 - Cantidad > 1000
R	73	Horas de trabajo del compresor 9 - Cantidad < 1000
RW	74	Umbral alarma horas ventilador encendido x1000
R	75	Versión de la aplicación
R	76	Horas de trabajo del compresor 10 - Cantidad > 1000
R	77	Horas de trabajo del compresor 10 - Cantidad < 1000
R	78	Retardo del rearranque tras un bloqueo
R	79	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 1
R	80	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 2
R	81	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 3
R	82	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 4
R	83	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 5
R	84	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 6
R	85	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 7
R	86	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 8
R	87	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 9
R	88	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 10
R	89	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 11
R	90	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 12
R	91	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 13
R	92	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 14
R	93	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 15
R	94	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 16
R	95	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 17
R	96	Tipo de dispositivo conectado a la entrada 18
R	97	Tipo de dispositivo conectado a la salida 1
R	98	Tipo de dispositivo conectado a la salida 2
R	99	Tipo de dispositivo conectado a la salida 3
R	100	Tipo de dispositivo conectado a la salida 4
R	101	Tipo de dispositivo conectado a la salida 5
R	102	Tipo de dispositivo conectado a la salida 6
R	103	Tipo de dispositivo conectado a la salida 7
R	104	Tipo de dispositivo conectado a la salida 8
R	105	Tipo de dispositivo conectado a la salida 9
R	106	Tipo de dispositivo conectado a la salida 10
R	107	Tipo de dispositivo conectado a la salida 11
R	108	Tipo de dispositivo conectado a la salida 12
R	109	Tipo de dispositivo conectado a la salida 13
R	110	Tipo de dispositivo conectado a la salida 14
R	111	Tipo de dispositivo conectado a la salida 15
R	112	Tipo de dispositivo conectado a la salida 16
R	113	Tipo de dispositivo conectado a la salida 17
R	114	Tipo de dispositivo conectado a la salida 18
R	115	Retardo alarma entrada térmico compresor
RW	116	Tipo de refrigerante
R	118	Número ventiladores activos
RW	119	Diferencial presión en que varía el tiempo zona neutra
RW	120	Tiempo mínimo solicitudes de encendido compresores en zona neutra
RW	121	Tiempo mínimo solicitudes de apagado compresores zona neutra

Tab.132.4

14. Configuraciones predeterminadas

Según la tarjeta instalada, el software realiza una instalación distinta.

A continuación se muestran las configuraciones para cada tipo de tarjeta.

En cada caso es siempre posible modificar la posición de las entradas/salidas digitales de los distintos controles.

Las configuraciones tienen en común:

- Relé de alarma;
- Sonda de aspiración
- Sonda de impulsión
- Presostato general de alta presión
- Presostato general de baja presión.

14.1 Configuración predeterminada de la tarjeta pCO^{xs}

Entradas	Dispositivos
1 entrada para ventilador	2 ventiladores
1 entrada para compresor	2 compresores
	0 particiones
	Inverter ventiladores

Señal	tipología entradas analógicas	descripción
B1	entrada analógica 1 universal*	sonda de presión aspiración
B2	entrada analógica 2 universal*	sonda de presión impulsión
B3	entrada analógica 3 NTC	
B4	entrada analógica 4 NTC	

* NTC, 0...1 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V

Tab.14.1

Señal	tipología salidas analógicas	descripción
Y1	salida analógica nº 1 0...10 V	inverter ventiladores
Y2	salida analógica nº 2 0...10 V	
Y3	salida analógica nº 3 PWM	

Tab.143.2

Señal	tipología entradas digitales	Descripción
ID1	entrada digital nº 1	térmico comp. 1
ID2	entrada digital nº 2	térmico comp. 2
ID3	entrada digital nº 3	Térmico ventilador Klixon 1
ID4	entrada digital nº 4	Térmico ventilador Klixon 2
ID5	entrada digital nº 5	Presostato general baja presión
ID6	entrada digital nº 6	Presostato general alta presión

Tab.143.3

Señal	tipología salidas digitales	Descripción
N01	contacto normalmente abierto relé nº 1	Compresor 1
N02	contacto normalmente abierto relé nº 2	Compresor 2
N03	contacto normalmente abierto relé nº 3	Ventilador 1
N04	contacto normalmente abierto relé nº 4	Ventilador 2
N05	contacto normalmente abierto relé nº 5	Alarma general

Tab.14.4

14.2 Configuración predeterminada de la tarjeta SMALL pCO¹, pCO², pCO³

Entradas	Dispositivos
1 entrada para ventilador	4 ventiladores
1 entrada para compresor	3 compresores
Alarma nivel líquido	0 particiones
	inverter compresores

Señal	tipología entradas analógicas	descripción
B1	entrada analógica 1 universal*	sonda de presión aspiración
B2	entrada analógica 2 universal*	sonda de presión impulsión
B3	entrada analógica 3 universal*	
B4	entrada analógica 4 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Presostato general de baja presión
B5	entrada analógica 5 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Presostato general de alta presión

* NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V(pCO¹)

Tab.14.5

Señal	tipología salidas analógicas	descripción
Y1	salida analógica nº 1 0...10 V	inverter ventiladores
Y2	salida analógica nº 2 0...10 V	
Y3	salida analógica nº 3 PWM (solo pCO ¹)	

Tab.14.6

Señal	tipología entradas digitales	Descripción
ID1	entrada digital nº 1	térmico comp. 1
ID2	entrada digital nº 2	térmico comp. 2
ID3	entrada digital nº 3	térmico comp. 3
ID4	entrada digital nº 4	Nivel de líquido
ID5	entrada digital nº 5	Térmico ventilador Klixon 4
ID6	entrada digital nº 6	Térmico ventilador Klixon 3
ID7	entrada digital nº 7	Térmico ventilador Klixon 2
ID8	entrada digital nº 8	Térmico ventilador Klixon 1

Tab.14.7

Señal	tipología salidas digitales	Descripción
N01	contacto normalmente abierto relé nº 1	Compresor 1
N02	contacto normalmente abierto relé nº 2	Compresor 2
N03	contacto normalmente abierto relé nº 3	Compresor 3
N04	contacto normalmente abierto relé nº 4	Alarma general
N05	contacto normalmente abierto relé nº 5	Ventilador 4
N06	contacto normalmente abierto relé nº 6	Ventilador 3
N07	contacto normalmente abierto relé nº 7	Ventilador 2
N08	contacto normalmente abierto relé nº 8	Ventilador 1

Tab.14.8

14.3 Configuración predeterminada de la tarjeta MEDIUM pCO¹, pCO², pCO³

Entradas	Dispositivos
1 entrada para ventilador	4 ventiladores
1 Térmico y 1 Diferencial de aceite para compresor	4 compresores
Alarma nivel líquido	1 partición para compresor
ON/OFF desde entrada digital	inverter ventiladores

Señal	Tipología entradas analógicas	Descripción
B1	entrada analógica 1 universal*	sonda de presión aspiración
B2	entrada analógica 2 universal*	sonda de presión impulsión
B3	entrada analógica 2 universal*	
B4	entrada analógica 4 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Presostato general de baja
B5	entrada analógica 5 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Presostato general de alta

* NTC, 0...1 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA

Tab.13.9

Señal	Tipología entradas analógicas	Descripción
Y1	salida analógica nº 1 0...10 V	inverter ventiladores
Y2	salida analógica nº 2 0...10 V	
Y3	salida analógica nº 3 PWM (solo pCO ¹)	

Tab.14.10

Señal	Tipología entradas analógicas	Descripción
ID1	entrada digital nº 1	térmico comp. 1
ID2	entrada digital nº 2	térmico comp. 2
ID3	entrada digital nº 3	térmico comp. 3
ID4	entrada digital nº 4	térmico comp. 4
ID5	entrada digital nº 5	diferencial de aceite 1
ID6	entrada digital nº 6	diferencial de aceite 2
ID7	entrada digital nº 7	diferencial de aceite 3
ID8	entrada digital nº 8	diferencial de aceite 4
ID9	entrada digital nº 9	Nivel de líquido
ID10	entrada digital nº 10	ON/OFF desde entrada digital
ID11	entrada digital nº 11	Térmico ventilador Klixon 4
ID12	entrada digital nº 12	Térmico ventilador Klixon 3
ID13	entrada digital nº 13	Térmico ventilador Klixon 2
ID14	entrada digital nº 14	Térmico ventilador Klixon 1

Tab.14.11

Señal	tipología salidas digitales	Descripción
NO1	contacto normalmente abierto relé nº 1	Compresor 1
NO2	contacto normalmente abierto relé nº 2	partición 1 compresor 1
NO3	contacto normalmente abierto relé nº 3	Compresor 2
NO4	contacto normalmente abierto relé nº 4	partición 1 compresor 2
NO5	contacto normalmente abierto relé nº 5	Compresor 3
NO6	contacto normalmente abierto relé nº 6	partición 1 compresor 3
NO7	contacto normalmente abierto relé nº 7	Compresor 4
NO8	contacto normalmente abierto relé nº 8	partición 1 compresor 4
NO9	contacto normalmente abierto relé nº 9	Alarma general
NO10	contacto normalmente abierto relé nº 10	ventilador 4
NO11	contacto normalmente abierto relé nº 11	ventilador 3
NO12	contacto normalmente abierto relé nº 12	ventilador 2
NO13	contacto normalmente abierto relé nº 13	ventilador 1

Tab.14.12

14.4 Configuración predeterminada de la tarjeta LARGE pCO², pCO³

Entradas	Dispositivos
1 entrada para ventilador	4 ventiladores
1 Térmico ,1 Diferencial de aceite, Presostato A/B para compresor	5 compresores
Alarma nivel líquido	1 partición para compresor
	inverter ventiladores

Señal	tipología entradas analógicas	Descripción
B1	entrada analógica 1 universal*	sonda de presión aspiración
B2	entrada analógica 2 universal*	sonda de presión impulsión
B3	entrada analógica 3 universal*	
B4	entrada analógica 4 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Presostato general de baja
B5	entrada analógica 5 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Presostato general de alta
B9	entrada analógica 9 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Térmico ventilador Klixon 1
B10	entrada analógica 10 pasiva (NTC, PT1000, ON/OFF)	Térmico ventilador Klixon 2

Tab.14.13

Señal	tipología salidas analógicas	Descripción
Y1	salida analógica nº 1 0...10 V	inverter ventiladores
Y2	salida analógica nº 2 0...10 V	

Tab.14.14

Señal	tipología entradas digitales	Descripción
ID1	entrada digital nº 1	Térmico comp. 1
ID2	entrada digital nº 2	Térmico comp. 2
ID3	entrada digital nº 3	Térmico comp. 3
ID4	entrada digital nº 4	Térmico comp. 4
ID5	entrada digital nº 5	Térmico comp. 5
ID6	entrada digital nº 6	Diferencial de aceite 1
ID7	entrada digital nº 7	Diferencial de aceite 2
ID8	entrada digital nº 8	Diferencial de aceite 3
ID9	entrada digital nº 9	Diferencial de aceite 4
ID10	entrada digital nº 10	Diferencial de aceite 5
ID11	entrada digital nº 11	Presostato alta-baja presión 1
ID12	entrada digital nº 12	Presostato alta-baja presión 2
ID13	entrada digital nº 13	Presostato alta-baja presión 3
ID14	entrada digital nº 14	Presostato alta-baja presión 4
ID15	entrada digital nº 15	Presostato alta-baja presión 5
ID16	entrada digital nº 16	Alarma nivel líquido
ID17	entrada digital nº 17	Térmico ventilador Klixon 4
ID18	entrada digital nº 18	Térmico ventilador Klixon 3

Tab.14.15

Señal	tipología salidas digitales	Descripción
NO1	contacto normalmente abierto relé nº 1	compresor 1
NO2	contacto normalmente abierto relé nº 2	partición 1 compresor 1
NO3	contacto normalmente abierto relé nº 3	compresor 2
NO4	contacto normalmente abierto relé nº 4	partición 1 compresor 2
NO5	contacto normalmente abierto relé nº 5	compresor 3
NO6	contacto normalmente abierto relé nº 6	partición 1 compresor 3
NO7	contacto normalmente abierto relé nº 7	compresor 4
NO8	contacto normalmente abierto relé nº 8	partición 1 compresor 4
NO9	contacto normalmente abierto relé nº 9	compresor 5
NO10	contacto normalmente abierto relé nº 10	partición 1 compresor 5
NO11	contacto normalmente abierto relé nº 11	/
NO12	contacto normalmente abierto relé nº 12	/
NO13	contacto normalmente abierto relé nº 13	/
NO14	contacto normalmente abierto relé nº 14	alarma general
NO15	contacto normalmente abierto relé nº 15	Ventilador 4
NO16	contacto normalmente abierto relé nº 16	Ventilador 3
NO17	contacto normalmente abierto relé nº 17	Ventilador 2
NO18	contacto normalmente abierto relé nº 18	Ventilador 1

Tab.14.16

15. Configuraciones posibles

Número de entradas y salidas disponibles para el tipo de tarjeta utilizada

Tipo tarjeta	Número entradas digitales	Número salidas digitales
pCO ^{XS}	6	5
pCO ¹ -pCO ² -pCO ³ SMALL	8	8
pCO ¹ -pCO ² -pCO ³ MEDIUM	14	13
pCO ² -pCO ³ LARGE	18 + 4 entradas analógicas seleccionadas como ON/OFF	18

Tab.15.1

La tabla **no** prevé

1. Entrada para nivel líquido
2. Entrada para diferencial de aceite común
3. Entrada para térmico de ventiladores común
4. Entrada para Presostato de impulsión
5. Entrada para Presostato de aspiración
6. Entrada para ON/OFF desde entrada digital
7. Entrada para variación del punto de consigna desde entrada digital
8. Relé de alarma
9. Bomba auxiliar

Leyenda de la tabla

Cmp	Compresores
P	Particiones
Vent	Ventiladores
Tarjeta ()	Tipo tarjeta aconsejada; Entre paréntesis el número de entradas para compresor aconsejado
Entradas libres	Entradas aún disponibles para ese tipo de tarjeta
Salidas utilizadas	Número de relés utilizados

En la tabla siguiente se muestran en base a los dispositivos configurados la tarjeta más oportuna para elegir.

Cmp	P	Vent	Tarjeta	Entradas libres	salidas utilizadas
0	0	0	pCO ^{XS} (3)	6	0
0	0	1	pCO ^{XS} (3)	5	1
0	0	2	pCO ^{XS} (3)	4	2
0	0	3	pCO ^{XS} (3)	3	3
0	0	4	pCO ^{XS} (3)	2	4
0	0	5	pCO ^{XS} (3)	1	5
0	0	6	SMALL (3)	2	6
0	0	7	SMALL (3)	1	7
0	0	8	SMALL (3)	0	8
0	0	9	MEDIUM (3)	7	9
0	0	10	MEDIUM (3)	6	10
0	0	11	MEDIUM (3)	5	11
0	0	12	MEDIUM (3)	4	12
0	0	13	MEDIUM (3)	3	13
0	0	14	LARGE (3)	8	14
0	0	15	LARGE (3)	7	15
0	0	16	LARGE (3)	6	16
1	0	0	pCO ^{XS} (3)	3	1
1	0	1	pCO ^{XS} (3)	2	2
1	0	2	pCO ^{XS} (3)	1	3
1	0	3	pCO ^{XS} (3)	0	4
1	0	4	pCO ^{XS} (2)	0	5
1	0	5	SMALL (3)	0	6
1	1	0	pCO ^{XS} (3)	3	2
1	1	1	pCO ^{XS} (3)	2	3
1	1	2	pCO ^{XS} (3)	1	4
1	1	3	pCO ^{XS} (3)	0	5
1	1	4	SMALL (3)	1	6
1	1	5	SMALL (3)	0	7
1	1	6	SMALL (2)	0	8
1	1	7	MEDIUM (3)	6	9
1	1	8	MEDIUM (3)	5	10
1	1	9	MEDIUM (3)	4	11
1	1	10	MEDIUM (3)	3	12
1	1	11	MEDIUM (3)	2	13
1	1	12	LARGE (3)	7	14
1	1	13	LARGE (3)	6	15
1	1	14	LARGE (3)	5	16
1	1	15	LARGE (3)	4	17
1	1	16	LARGE (3)	3	18

Cmp	P	Vent	Tarjeta	Entradas libres	salidas utilizadas
1	2	0	pCO ^{XS} (3)	3	3
1	2	1	pCO ^{XS} (3)	2	4
1	2	2	pCO ^{XS} (3)	1	5
1	2	3	SMALL (3)	2	6
1	2	4	SMALL (3)	1	7
1	2	5	SMALL (3)	0	8
1	2	6	MEDIUM (3)	7	9
1	2	7	MEDIUM (3)	6	10
1	2	8	MEDIUM (3)	5	11
1	2	9	MEDIUM (3)	4	12
1	2	10	MEDIUM (3)	3	13
1	2	11	LARGE (3)	8	14
1	2	12	LARGE (3)	7	15
1	2	13	LARGE (3)	6	16
1	2	14	LARGE (3)	5	17
1	2	15	LARGE (3)	4	18
1	3	0	pCO ^{XS} (3)	3	4
1	3	1	pCO ^{XS} (3)	2	5
1	3	2	SMALL (3)	3	6
1	3	3	SMALL (3)	2	7
1	3	4	SMALL (3)	1	8
1	3	5	MEDIUM (3)	8	9
1	3	6	MEDIUM (3)	7	10
1	3	7	MEDIUM (3)	6	11
1	3	8	MEDIUM (3)	5	12
1	3	9	MEDIUM (3)	4	13
1	3	10	LARGE (3)	9	14
1	3	11	LARGE (3)	8	15
1	3	12	LARGE (3)	7	16
1	3	13	LARGE (3)	6	17
1	3	14	LARGE (3)	5	18
2	0	0	pCO ^{XS} (3)	0	2
2	0	1	pCO ^{XS} (2)	1	3
2	0	2	pCO ^{XS} (2)	0	4
2	0	3	pCO ^{XS} (1)	1	5
2	0	4	SMALL (2)	0	6
2	0	5	SMALL (1)	1	7
2	0	6	SMALL (1)	0	8
2	0	7	MEDIUM (3)	3	9
2	0	8	MEDIUM (3)	2	10

Cmp	P	Vent	Tarjeta	Entradas libres	salidas utilizadas
2	0	9	MEDIUM (2)	3	11
2	0	10	MEDIUM (2)	2	12
2	0	11	MEDIUM (1)	3	13
2	0	12	LARGE (3)	4	14
2	0	13	LARGE (3)	3	15
2	0	14	LARGE (3)	2	16
2	0	15	LARGE (3)	1	17
2	0	16	LARGE (3)	0	18
2	1	0	pCO ^{XS} (3)	0	4
2	1	1	pCO ^{XS} (2)	1	5
2	1	2	SMALL (3)	0	6
2	1	3	SMALL (2)	1	7
2	1	4	SMALL (2)	0	8
2	1	5	MEDIUM (3)	5	9
2	1	6	MEDIUM (3)	4	10
2	1	7	MEDIUM (3)	3	11
2	1	8	MEDIUM (3)	2	12
2	1	9	MEDIUM (2)	3	13
2	1	10	LARGE (3)	6	14
2	1	11	LARGE (3)	5	15
2	1	12	LARGE (3)	4	16
2	1	13	LARGE (3)	3	17
2	1	14	LARGE (3)	2	18
2	2	0	SMALL (3)	2	6
2	2	1	SMALL (3)	1	7
2	2	2	SMALL (3)	0	8
2	2	3	MEDIUM (3)	7	9
2	2	4	MEDIUM (3)	6	10
2	2	5	MEDIUM (3)	5	11
2	2	6	MEDIUM (3)	4	12
2	2	7	MEDIUM (3)	3	13
2	2	8	LARGE (3)	8	14
2	2	9	LARGE (3)	7	15
2	2	10	LARGE (3)	6	16
2	2	11	LARGE (3)	5	17
2	2	12	LARGE (3)	4	18
2	3	0	SMALL (3)	2	8
2	3	1	MEDIUM (3)	9	9
2	3	2	MEDIUM (3)	8	10
2	3	3	MEDIUM (3)	7	11
2	3	4	MEDIUM (3)	6	12
2	3	5	MEDIUM (3)	5	13
2	3	6	LARGE (3)	10	14
2	3	7	LARGE (3)	9	15
2	3	8	LARGE (3)	8	16
2	3	9	LARGE (3)	7	17
2	3	10	LARGE (3)	6	18
3	0	0	pCO ^{XS} (2)	0	3
3	0	1	pCO ^{XS} (1)	2	4
3	0	2	pCO ^{XS} (1)	1	5
3	0	3	SMALL (1)	2	6
3	0	4	SMALL (1)	1	7
3	0	5	SMALL (1)	0	8
3	0	6	MEDIUM (2)	4	9
3	0	7	MEDIUM (2)	3	10
3	0	8	MEDIUM (2)	2	11
3	0	9	MEDIUM (1)	4	12
3	0	10	MEDIUM (1)	3	13
3	0	11	LARGE (3)	2	14
3	0	12	LARGE (3)	1	15
3	0	13	LARGE (3)	0	16
3	0	14	LARGE (2)	2	17
3	0	15	LARGE (2)	1	18
3	1	0	SMALL (2)	2	6
3	1	1	SMALL (2)	1	7
3	1	2	SMALL (2)	0	8
3	1	3	MEDIUM (3)	4	9
3	1	4	MEDIUM (3)	3	10
3	1	5	MEDIUM (3)	2	11
3	1	6	MEDIUM (2)	4	12
3	1	7	MEDIUM (2)	3	13
3	1	8	LARGE (3)	5	14
3	1	9	LARGE (3)	4	15

Cmp	P	Vent	Tarjeta	Entradas libres	salidas utilizadas
3	1	10	LARGE (3)	3	16
3	1	11	LARGE (3)	2	17
3	1	12	LARGE (3)	1	18
3	2	0	MEDIUM (3)	7	9
3	2	1	MEDIUM (3)	6	10
3	2	2	MEDIUM (3)	5	11
3	2	3	MEDIUM (3)	4	12
3	2	4	MEDIUM (3)	3	13
3	2	5	LARGE (3)	8	14
3	2	6	LARGE (3)	7	15
3	2	7	LARGE (3)	6	16
3	2	8	LARGE (3)	5	17
3	2	9	LARGE (3)	4	18
3	3	0	MEDIUM (3)	7	12
3	3	1	MEDIUM (3)	6	13
3	3	2	LARGE (3)	11	14
3	3	3	LARGE (3)	10	15
3	3	4	LARGE (3)	9	16
3	3	5	LARGE (3)	8	17
3	3	6	LARGE (3)	7	18
4	0	0	pCO ^{XS} (1)	2	4
4	0	1	pCO ^{XS} (1)	1	5
4	0	2	SMALL (1)	2	6
4	0	3	SMALL (1)	1	7
4	0	4	SMALL (1)	0	8
4	0	5	MEDIUM (2)	3	9
4	0	6	MEDIUM (2)	2	10
4	0	7	MEDIUM (1)	5	11
4	0	8	MEDIUM (1)	4	12
4	0	9	MEDIUM (1)	3	13
4	0	10	LARGE (3)	0	14
4	0	11	LARGE (2)	3	15
4	0	12	LARGE (2)	2	16
4	0	13	LARGE (2)	1	17
4	0	14	LARGE (2)	0	18
4	1	0	SMALL (2)	0	8
4	1	1	MEDIUM (3)	3	9
4	1	2	MEDIUM (3)	2	10
4	1	3	MEDIUM (2)	5	11
4	1	4	MEDIUM (2)	4	12
4	1	5	MEDIUM (2)	3	13
4	1	6	LARGE (3)	4	14
4	1	7	LARGE (3)	3	15
4	1	8	LARGE (3)	2	16
4	1	9	LARGE (3)	1	17
4	1	10	LARGE (3)	0	18
4	2	0	MEDIUM (3)	4	12
4	2	1	MEDIUM (3)	3	13
4	2	2	LARGE (3)	8	14
4	2	3	LARGE (3)	7	15
4	2	4	LARGE (3)	6	16
4	2	5	LARGE (3)	5	17
4	2	6	LARGE (3)	4	18
4	3	0	LARGE (3)	10	16
4	3	1	LARGE (3)	9	17
4	3	2	LARGE (3)	8	18
5	0	0	pCO ^{XS} (1)	1	5
5	0	1	SMALL (1)	2	6
5	0	2	SMALL (1)	1	7
5	0	3	SMALL (1)	0	8
5	0	4	MEDIUM (2)	2	9
5	0	5	MEDIUM (1)	6	10
5	0	6	MEDIUM (1)	5	11
5	0	7	MEDIUM (1)	4	12
5	0	8	MEDIUM (1)	3	13
5	0	9	LARGE (2)	3	14
5	0	10	LARGE (2)	2	15
5	0	11	LARGE (2)	1	16
5	0	12	LARGE (2)	0	17
5	0	13	LARGE (1)	4	18
5	1	0	MEDIUM (2)	6	10
5	1	1	MEDIUM (2)	5	11
5	1	2	MEDIUM (2)	4	12

Cmp	P	Vent	Tarjeta	Entradas libres	salidas utilizadas
5	1	3	MEDIUM (2)	3	13
5	1	4	LARGE (3)	3	14
5	1	5	LARGE (3)	2	15
5	1	6	LARGE (3)	1	16
5	1	7	LARGE (3)	0	17
5	1	8	LARGE (2)	4	18
5	2	0	LARGE (3)	7	15
5	2	1	LARGE (3)	6	16
5	2	2	LARGE (3)	5	17
5	2	3	LARGE (3)	4	18
6	0	0	SMALL (1)	2	6
6	0	1	SMALL (1)	1	7
6	0	2	SMALL (1)	0	8
6	0	3	MEDIUM (1)	7	9
6	0	4	MEDIUM (1)	6	10
6	0	5	MEDIUM (1)	5	11
6	0	6	MEDIUM (1)	4	12
6	0	7	MEDIUM (1)	3	13
6	0	8	LARGE (2)	2	14
6	0	9	LARGE (2)	1	15
6	0	10	LARGE (2)	0	16
6	0	11	LARGE (1)	5	17
6	0	12	LARGE (1)	4	18
6	1	0	MEDIUM (2)	4	12
6	1	1	MEDIUM (2)	3	13
6	1	2	LARGE (3)	2	14
6	1	3	LARGE (3)	1	15
6	1	4	LARGE (3)	0	16
6	1	5	LARGE (2)	5	17
6	2	0	LARGE (3)	4	18
7	0	0	SMALL (1)	1	7
7	0	1	SMALL (1)	0	8
7	0	2	MEDIUM (1)	7	9
7	0	3	MEDIUM (1)	6	10
7	0	0	SMALL (1)	1	7
7	0	1	SMALL (1)	0	8
7	0	2	MEDIUM (1)	7	9
7	0	3	MEDIUM (1)	6	10
7	0	4	MEDIUM (1)	5	11
7	0	5	MEDIUM (1)	4	12
7	0	6	MEDIUM (1)	3	13
7	0	7	LARGE (1)	1	14
7	0	8	LARGE (1)	0	15
7	0	9	LARGE (1)	6	16
7	0	10	LARGE (1)	5	17
7	0	11	LARGE (1)	4	18
8	0	0	SMALL (1)	0	8
8	0	1	MEDIUM (1)	7	9
8	0	2	MEDIUM (1)	6	10
8	0	3	MEDIUM (1)	5	11
8	0	0	SMALL (1)	0	8
8	0	1	MEDIUM (1)	7	9
8	0	2	MEDIUM (1)	6	10
8	0	3	MEDIUM (1)	5	11
8	0	4	MEDIUM (1)	4	12
8	0	5	MEDIUM (1)	3	13
8	0	6	LARGE (1)	0	14

Cmp	P	Vent	Tarjeta	Entradas libres	salidas utilizadas
8	0	7	LARGE (1)	7	15
8	0	8	LARGE (1)	6	16
8	0	9	LARGE (1)	5	17
8	0	10	LARGE (1)	4	18
9	0	0	MEDIUM (1)	7	9
9	0	1	MEDIUM (1)	6	10
9	0	2	MEDIUM (1)	5	11
9	0	3	MEDIUM (1)	4	12
9	0	0	MEDIUM (1)	7	9
9	0	1	MEDIUM (1)	6	10
9	0	2	MEDIUM (1)	5	11
9	0	3	MEDIUM (1)	4	12
9	0	4	MEDIUM (1)	3	13
9	0	5	LARGE (1)	8	14
9	0	6	LARGE (1)	7	15
9	0	7	LARGE (1)	6	16
9	0	8	LARGE (1)	5	17
9	0	9	LARGE (1)	4	18
10	0	0	MEDIUM (1)	6	10
10	0	1	MEDIUM (1)	5	11
10	0	2	MEDIUM (1)	4	12
10	0	3	MEDIUM (1)	3	13
10	0	0	MEDIUM (1)	6	10
10	0	1	MEDIUM (1)	5	11
10	0	2	MEDIUM (1)	4	12
10	0	3	MEDIUM (1)	3	13
10	0	4	LARGE (1)	8	14
10	0	5	LARGE (1)	7	15
10	0	6	LARGE (1)	6	16
10	0	7	LARGE (1)	5	17
10	0	8	LARGE (1)	4	18
11	0	0	MEDIUM (1)	5	11
11	0	1	MEDIUM (1)	4	12
11	0	2	MEDIUM (1)	3	13
11	0	3	LARGE (1)	8	14
11	0	0	MEDIUM (1)	5	11
11	0	1	MEDIUM (1)	4	12
11	0	2	MEDIUM (1)	3	13
11	0	3	LARGE (1)	8	14
11	0	4	LARGE (1)	7	15
11	0	5	LARGE (1)	6	16
11	0	6	LARGE (1)	5	17
11	0	7	LARGE (1)	4	18
12	0	0	MEDIUM (1)	4	12
12	0	1	MEDIUM (1)	3	13
12	0	2	LARGE (1)	8	14
12	0	3	LARGE (1)	7	15
12	0	0	MEDIUM (1)	4	12
12	0	1	MEDIUM (1)	3	13
12	0	2	LARGE (1)	8	14
12	0	3	LARGE (1)	7	15
12	0	4	LARGE (1)	6	16
12	0	5	LARGE (1)	5	17
12	0	6	LARGE (1)	4	18

Tab. 14.2

16. Glosario

Aspiración: presión o temperatura medida en la entrada de los compresores . Es un valor analógico.

Banda proporcional: define una zona de temperatura (o presión) de pocos grados a partir del punto de consigna, dentro de la cual el sistema desarrolla la gestión de los dispositivos de regulación.

Zumbador: timbre sonoro montado en los terminales externos; suena en caso de alarma o si se superan los límites programados en los parámetros. Los terminales Integrados no están equipados.

Diferencial: define un valor de presión (o temperatura) de histéresis del punto de consigna correspondiente

Escalón: define un área de la banda proporcional (de temperatura o presión) dentro de la cual se enciende un dispositivo y define al mismo tiempo los valores de encendido y apagado del dispositivo.

HP : Alta presión

Índice de pantalla: Índice alfanumérico situado, arriba a la derecha, en cada pantalla.

LP : Baja presión

Impulsión: presión o temperatura medida en la salida de los compresores . Es un valor analógico.

Pantalla: define la pantalla que se visualiza en el display del terminal.

Menú – bucle: serie de pantallas que conciernen al mismo argumento y que se pueden recorrer ágilmente pulsando solo las teclas de flecha; el acceso al menú se produce pulsando una de las teclas del terminal, el cual muestra en el display la primera pantalla del bucle.

Rango: gama de valores disponibles para un parámetro.

Punto de consigna: define un valor de presión (o temperatura) a satisfacer; el sistema activa o desactiva los dispositivos hasta que la magnitud medida iguale al punto de consigna.

Tampón (memoria): memoria de la tarjeta sobre la cual se memorizan los valores de fábrica seleccionados por CAREL de todos los parámetros. La memoria es permanente también en ausencia de tensión.

Carga (Upload): es la operación con la que el programa de aplicación se copia desde el ordenador o desde la llave de programación , en las tarjetas pCO^1 - pCO^{XS} - pCO^2 – pCO^3 .

Valor analógico: magnitud entera con signo y coma decimal.

Valor digital: magnitud con solo dos estados.

Valor entero: magnitud entera sin coma decimal.

CAREL SpA se reserva la posibilidad de realizar modificaciones o cambios a sus productos sin previo aviso.

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova
(Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

Agency:

Cod. CAREL + 030221994 Rel.2.7 del 08/09/09