



## UNIDAD CONTROL CERRADO

### MANUAL DE USO

R410A

ES

# P-G-R-TMC





## SÍMBOLOS



### **¡NOTA!**

Este símbolo indica consejos útiles para el operador.



### **¡ATENCIÓN! ¡PELIGRO!**

Este símbolo se utiliza para indicar situaciones u operaciones potencialmente peligrosas o que requieren una atención especial por parte del operador.

**El fabricante adopta una política de desarrollo continuo; por tanto, se reserva el derecho a aplicar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en el presente documento sin estar obligado por ello a avisar previamente. Los datos técnicos y las dimensiones no son vinculantes.**

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## MANUAL TÉCNICO

### USO Y MANTENIMIENTO REGULADOR ELECTRÓNICO SURVEY<sup>3</sup>

**Versión del software 3.0**

Lista de revisiones				
Revisiones	Fecha	Autor	Capítulos	Descripciones
A	05/2015	AF	Todos	Primera versión
B	10/2017	AF	Todos	Revisión para versión software 2.1
D	04/2018	AF	Todos	Revisión para versión de software 2.1.4
E	10/2018	AF	Todos	Revisión para versión de software 2.2
F	03/2020	AF	Todos	Revisión para SURVEY <sup>3</sup> versión software 3.0

## ÍNDICE

<b>CONDICIÓN DE GARANTÍA</b> .....	<b>6</b>
<b>LÍMITES A LA GARANTÍA</b> .....	<b>7</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
1.1 SISTEMA DE REGULACIÓN ELECTRÓNICA SURVEY <sup>3</sup> .....	8
<b>2 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS/SALIDAS DEL SISTEMA SURVEY<sup>3</sup></b> .....	<b>9</b>
2.1 DESCRIPCIÓN DE ENTRADA/SALIDA DE LA INTERFAZ DE USUARIO EPJGRAPH .....	9
2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTRADAS-SALIDAS DE LA TARJETA DE BASE DE GESTIÓN I/O C-PRO3.....	10
2.3 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL REGULADOR EVDRIVE .....	13
2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTRADAS-SALIDAS DE LA TARJETA DEL HUMIDIFICADOR CPY.....	15
2.5 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL INVERSOR AGILE.....	17
2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTRADAS-SALIDAS DE LOS VENTILADORES ELECTRÓNICOS.....	20
<b>3 INTERFAZ DE USUARIO DEL SISTEMA SURVEY<sup>3</sup></b> .....	<b>22</b>
3.1 TERMINAL USUARIO EPJGRAPH.....	22
3.2 LED DE SEÑALIZACIÓN DE LA TARJETA DE BASE DE GESTIÓN I/O C-PRO3 .....	23
3.3 LED DE SEÑALIZACIÓN DEL REGULADOR EVDRIVE .....	24
3.4 LED DE SEÑALIZACIÓN DE LA TARJETA HUMIDIFICADOR CPY .....	25
3.5 PANEL OPERADOR DEL INVERSOR COMPRESOR cc .....	26
<b>4 USO DEL MICROPROCESADOR SURVEY<sup>3</sup></b> .....	<b>28</b>
4.1 PÁGINA PRINCIPAL Y PÁGINAS DE ESTADO DE LA UNIDAD Y DE LOS COMPONENTES .....	29
4.2 MENÚ PRINCIPAL .....	42
4.3 MENÚ DE PARÁMETROS.....	46
<b>5 LÓGICAS DE REGULACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LA UNIDAD</b> .....	<b>51</b>
5.1 VERSIÓN DEL SOFTWARE DE REGULACIÓN .....	51
5.2 CAMBIO DEL IDIOMA DEL SOFTWARE DE REGULACIÓN.....	51
5.3 BLOQUEO TECLAS .....	52
5.4 ENCENDIDO DE LA UNIDAD .....	53
5.5 GESTIÓN LAS PERSIANAS MOTORIZADAS .....	54
5.6 REGULACIÓN DE LOS VENTILADORES DE IMPULSIÓN DEL AIRE .....	55
5.7 REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA .....	60
5.8 REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA LÍMITE.....	65
5.9 REGULACIÓN DE LA HUMEDAD .....	66
5.10 REGULACIÓN DE LA UNIDAD DE EXPANSIÓN DIRECTA.....	71
5.11 REGULACIÓN DE LOS CONDENSADORES .....	78
5.12 REGULACIÓN DE LAS UNIDADES DE EVAPORACIÓN PARA CONEXIÓN A MOTOCONDENSANTE REMOTA .....	82
5.13 REGULACIÓN DE LA UNIDAD DE AGUA REFRIGERADA .....	83
5.14 REGULACIÓN DE LA UNIDAD TWO SOURCES .....	83
5.15 GESTIÓN DE LOS ACCESORIOS DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS .....	85
5.16 GESTIÓN BOMBA DEL AGUA .....	87
5.17 REGULACIÓN DE LA UNIDAD FREE COOLING .....	88
5.18 REGULACIÓN DRY COOLER.....	89
5.19 REGULACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CALEFACCIÓN.....	93
5.20 ENTRADAS DIGITALES CONFIGURABLES.....	95
5.21 SALIDA DIGITALES CONFIGURABLES.....	96
5.22 GESTIÓN DE LOS FILTROS DE AIRE .....	97
5.23 GESTIÓN ALARMAS COMPONENTES INTERNOS .....	98
5.24 GESTIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE LAS SONDAS .....	99
5.25 GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN SERIAL MODBUS RTU O TCP SLAVE .....	99

5.26	GESTIÓN DE TARJETA ETHERNET .....	100
5.27	GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN SERIAL BACnet MS/TP o IP SLAVE.....	100
5.28	ELIMINACIÓN DE LAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO.....	101
5.29	GESTIÓN DEL RESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE FÁBRICA .....	101
5.30	GESTIÓN DEL REGISTRO DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO.....	102
5.31	MODIFICACIÓN DE LAS CONTRASEÑAS DE ACCESO.....	103
<b>6</b>	<b>RED MODBUS MASTER DE CONTROL DE LOS COMPONENTES.....</b>	<b>104</b>
6.1	DIRECCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE LA RED MODBUS MASTER .....	104
<b>7</b>	<b>RED CANBUS DE CONTROL DE LAS UNIDADES .....</b>	<b>105</b>
7.1	DIRECCIÓN DE LA UNIDAD EN LA RED LOCAL .....	105
7.2	TIPOS DE RED LOCAL.....	105
7.3	REGULACIÓN RED LOCAL CON SISTEMA DUTY/STAND-BY.....	106
7.4	REGULACIÓN RED LOCAL CON SISTEMA SMARTNET .....	107
7.5	SISTEMA DE ACTIVACIÓN CON ON/OFF DINÁMICO .....	107
7.6	SISTEMA DE SETPOINT DINÁMICO .....	107
7.7	SISTEMA DE GESTIÓN DE LAS MEDIAS DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN DEL AIRE .....	108
7.8	SISTEMA DE RETARDO EN EL START-UP DE LAS UNIDADES EN RED .....	108
7.9	GESTIÓN DE ALARMA CON FALTA DE COMUNICACIÓN DE LA RED LOCAL.....	108
7.10	GESTIÓN DE LOS MÓDULOS SONDAS REMOTAS .....	109
<b>8</b>	<b>LISTA DE LOS PARÁMETROS DEL SOFTWARE DE REGULACIÓN .....</b>	<b>110</b>
8.1	MENÚ SET-POINT: MODIFICACIÓN DE LOS SET-POINT .....	110
8.2	SETUP USUARIO: CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	110
8.3	LOOP SETUP FABRICANTE: CONFIGURACIÓN DE LOS COMPONENTES .....	113
<b>9</b>	<b>GESTIÓN DE LAS ALARMAS DE LA UNIDAD.....</b>	<b>119</b>
9.1	AVISO, CONTROL Y ELIMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE ALARMA.....	119
9.2	DESCRIPCIÓN DE LAS ALARMAS DEL MICROPROCESADOR SURVEY <sup>3</sup> .....	120
9.3	DESCRIPCIÓN DE ALARMAS DE LA TARJETA DESHUMIDIFICADOR INTERNO CPY.....	138
9.4	DESCRIPCIÓN DE ALARMAS DEL INVERSOR COMPRESOR BLDC.....	140
<b>10</b>	<b>SUPERVISIÓN A TRAVÉS DE PROTOCOLOS SERIALES .....</b>	<b>144</b>
10.1	SUPERVISIÓN A TRAVÉS DEL PROTOCOLO MODBUS.....	144
10.2	SUPERVISIÓN MEDIANTE PROTOCOLO BACnet.....	145
10.3	VARIABLES SUPERVISOR MICROPROCESADOR SURVEY <sup>3</sup> CLOSE CONTROL (VERSIÓN SOFTWARE 3.0) .....	146
<b>11</b>	<b>BÚSQUEDA Y ELIMINACIÓN DE AVERÍAS DEL SURVEY<sup>3</sup> .....</b>	<b>174</b>
11.1	LA UNIDAD NO SE ENCIENDE .....	174
11.2	LECTURAS ERRÓNEAS DE LAS SEÑALES DE ENTRADA .....	174
11.3	AVISO DUDOSO DE ALARMA DE ENTRADA DIGITAL .....	174
11.4	FALTA EL CIERRE DE UNA SALIDA DIGITAL.....	174
11.5	AUSENCIA DE LAS SALIDAS ANALÓGICAS .....	174
11.6	EL SURVEY ACTIVA LA FUNCIÓN DE WATCH-DOG.....	174
11.7	LA CONEXIÓN SERIE CON SUPERVISOR/BMS NO FUNCIONA.....	175
11.8	LA CONEXIÓN EN RED LOCAL NO FUNCIONA.....	175
11.9	LA CONEXIÓN MODBUS MASTER NO FUNCIONA.....	175
<b>12</b>	<b>NOTAS.....</b>	<b>176</b>



## CONDICIÓN DE GARANTÍA



Todos los productos del fabricante o cubiertos por la marca comercial del mismo están hechos según las técnicas del estado de la técnica, en cumplimiento con las normativas actuales de referencia, así como se indica en el certificado de conformidad proporcionados con los mismos.

Todos los productos del fabricante o cubiertos por la marca comercial del mismo están diseñados para ser instalados dentro de una instalación y supeditados a la misma. El diseñador o el instalador del producto se asume toda responsabilidad y riesgo respecto a la instalación del mismo en la instalación de destino final.

El fabricante y sus sucursales o filiales no garantizan que todos los aspectos del producto, y el posible software incluido, correspondan con las exigencias de la instalación de destino final. En este caso, el fabricante, con acuerdos previos específicos, puede intervenir como asesor para el éxito de la puesta en funcionamiento del producto, pero de ninguna manera puede considerarse responsable por el correcto funcionamiento de la instalación final.

Todos los productos del fabricante, o caracterizados por la marca comercial del mismo, ofrecen la siguiente garantía, que se considera aceptada y suscrita íntegramente en la fase de pedido.

**La garantía del producto AERMEC es de 1 año a partir de la fecha de la factura.**



## LÍMITES A LA GARANTÍA



Dichas condiciones de garantía son válidas sólo si el comitente respeta todos los compromisos a los que está obligado por contrato y, en especial, los relativos al pago. La demora en el suministro o la falta de pago del mismo, incluso parcial, deja sin efecto toda garantía. La garantía no confiere al Comitente derecho alguno de suspender o diferir los pagos, que deberán ser hechos siempre según las formas y los modos establecidos en el pedido y especificados en la confirmación de pedido escrita.

Sin excluir el pleno cumplimiento de otras advertencias presentes en la documentación técnica proporcionada adjunta al producto, cabe recalcar que cuando sea necesario, para los fines de la validez de la garantía, se deben respetar las siguientes advertencias:

### Transporte y colocación

- No saque el producto de su embalaje original hasta que no llegue a su lugar de instalación.
- No deje caer el producto, ni golpee ni sacuda el mismo, ya que los circuitos internos y los mecanismos podrían sufrir daños irreparables.
- Almacene el producto en locales que respeten los límites de temperatura y humedad especificados en la documentación técnica.

### Instalación

- 1) El producto tendrá que ser instalado por personal cualificado que posea los requisitos de idoneidad para la labor definidos por las normativas del país donde se realizan la colocación y la instalación.
- 2) El equipo, al que estará supeditado el producto, tendrá que realizarse con arreglo a los criterios técnicos vigentes, respetando las indicaciones brindadas en la documentación técnica y las normativas del país donde se realizan la colocación y la instalación, prestando atención especial a la realización de:
  - Tuberías de agua o líneas de refrigeración al servicio del producto y de los componentes asociados a ellas.
  - Líneas eléctricas de alimentación y conexión del producto y de los componentes asociados a ellas.
  - Líneas aerólicas del producto y de los componentes asociados a ellas.
- 3) No instale el producto en locales exteriores o sujetos a la intemperie.
- 4) No instale el producto en locales donde haya petróleo o vapores de aceite o diferentes tipos de aerosol, y en los que se hallen vapores inflamables.
- 5) No instale el producto en locales donde haya equipos que generen ondas electromagnéticas y en los que la tensión de línea esté sujeta a fuertes fluctuaciones.
- 6) No instale el producto en ambientes donde el aire contenga contaminantes corrosivos, polvo en grandes cantidades o sea fuertemente salino.
- 7) No instale el producto en vehículos o embarcaciones.

### Puesta en funcionamiento

- 1) El producto tendrá que ser puesto en funcionamiento por personal cualificado que posea los requisitos de idoneidad para la labor definidos por las normativas del país donde se realizan la colocación y la instalación.
- 2) El equipo, al que estarán supeditadas las unidades, tendrá que ponerse en funcionamiento con arreglo a los criterios técnicos vigentes, respetando las indicaciones brindadas en la documentación técnica y las normativas del país donde se realizan la colocación y la instalación.
- 3) Se deberá entregar al Fabricante una copia del informe técnico de puesta en marcha del producto.

### Uso y mantenimiento

- 1) No utilice el producto para usos distintos de los especificados en la documentación técnica.
- 2) No utilice el producto en locales que no respeten los límites de temperatura y humedad especificados en la documentación técnica.
- 3) Ejecute los ciclos de mantenimiento respetando los tiempos especificados en la documentación técnica.
- 4) Limpie el producto con detergentes neutros. No utilice productos químicos corrosivos, solventes ni detergentes agresivos.

### Además, el Fabricante se reserva el derecho de anular la garantía de los productos vendidos si:

- A) Las etiquetas o las placas con la marca del Fabricante y el número de serie o de matrícula del producto hubieran sido borradas y/o retiradas.
- B) El producto haya sufrido modificaciones o intervenciones mecánicas no autorizadas expresamente por el Fabricante.
- C) El producto haya sido utilizado de manera no conforme con las indicaciones brindadas en la documentación técnica y las normativas del país donde se realiza la colocación y la instalación, o para fines diferentes a los que ha sido diseñado.
- D) El defecto sea resultado de negligencia, impericia, mantenimiento incorrecto, descuido e incapacidad del usuario final, daños provocados por terceros, causas fortuitas o de fuerza mayor o de otras causas que no sean imputables a defectos de calidad de fabricación.

### A partir de ahora, no se incluyen en la garantía:

- A) Todas las piezas que presenten defectos marginales que poseen un efecto insignificante en el valor o en la funcionalidad del producto.
- B) Todas las partes típicamente sujetas a rozamiento de deslizamiento o rozamiento por rodadura (cojinetes, escobillas, etc.).
- C) Todas las partes típicamente sujetas a desgaste (filtros, cilindros, humidificador, etc.).
- D) Todas las partes típicamente sujetas a oxidación o corrosión si no son usadas y mantenidas correctamente (colectores, conductores y contactos de cobre o aleaciones metálicas, partes internas o externas de las unidades, etc.).
- E) Todas las partes no suministradas por el Fabricante, incluso si éstas forman parte de la instalación a la que está supeditado el producto.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 SISTEMA DE REGULACIÓN ELECTRÓNICA SURVEY<sup>3</sup>

El SURVEY<sup>3</sup> es un sistema de regulación electrónica desarrollado para la gestión integrada de unidades de acondicionamiento Close Control, en las versiones de expansión directa (A) o con agua refrigerada (U), Free Cooling (FC), Two Sources (TS) y de los correspondientes accesorios asociados a ellas.

El sistema está compuesto por:

- Una tarjeta base de gestión I/O C-PRO3, en recipiente de plástico de dimensiones 8 módulos DIN, para la instalación en guía DIN dentro del cuadro eléctrico:
- Un terminal de usuario EPJgraph con pantalla gráfica LCD, resolución de 320 x 240 píxeles, 16 colores, fuentes integradas y 6 teclas táctiles capacitivas (con funciones predefinidas).
- Uno o varios ventiladores electrónicos EC con tarjeta de regulación electrónica integrada.
- Una o dos tarjetas de control de válvulas electrónicas EVDrive, en un recipiente de plástico de tamaño de 4 módulos DIN, para la instalación en guía DIN dentro del cuadro eléctrico (sólo unidades de expansión directa).

Según el tipo de unidades y accesorios instalados podría haber otras tarjetas de control:

- Tarjeta de control del humidificador CPY, en recipiente de plástico de dimensiones 6 módulos DIN, para la instalación en guía DIN dentro del cuadro eléctrico.
- Inversor de gestión de compresores de DC, en recipiente de plástico, para la instalación en el exterior del cuadro eléctrico (sólo unidades de expansión directa).

Gracias al elevado grado de interconexión de los componentes principales de la unidad, mediante el sistema de control electrónico SURVEY<sup>3</sup> es posible controlar y monitorizar cada aspecto operativo del sistema, garantizando al usuario el acceso en tiempo real mediante el display en la parte frontal de la máquina o mediante un sistema de supervisión o BMS (Building Management System).

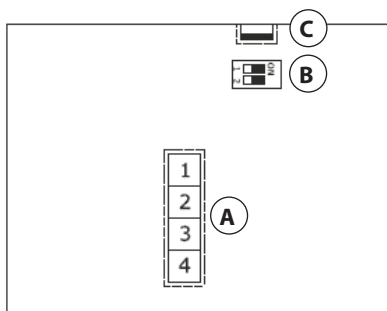
La monitorización constante del estado general del sistema permite un elevado grado de fiabilidad; la gestión integrada de las alarmas de los componentes principales de la unidad ofrece al usuario la posibilidad de una intervención puntual de mantenimiento, reduciendo al mínimo las pausas de la instalación.



## 2 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS/SALIDAS DEL SISTEMA SURVEY<sup>3</sup>

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE ENTRADA/SALIDA DE LA INTERFAZ DE USUARIO EPJGRAPH

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas de la interfaz de usuario EPJgraph.



A - Alimentación - Puerto CANbus			
Nombre	Tipo		Descripción
1	Vac / +	24 V CA	Entrada de alimentación
2	Vac / -	24 V CA	Entrada de alimentación - Masa puerto CANbus
3	CAN +	-	Señal + puerto CANbus
4	CAN -	-	Señal - puerto CANbus

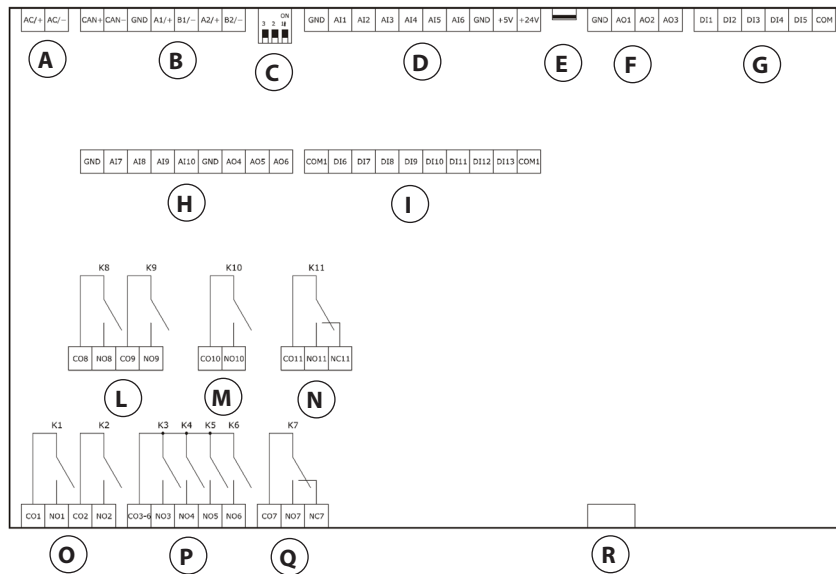
B - Micro-interruptores de las resistencias de terminación			
Nombre	Tipo		Descripción
1	N.C.	-	Reservado
2	CANLT	-	Terminación puerto CANbus

C - Puerto USB		
Nombre	Tipo	Descripción
USB 2.0	A	Puerto de intercomunicación y de programación

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTRADAS-SALIDAS DE LA TARJETA DE BASE DE GESTIÓN I/O C-PRO3

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas de la tarjeta de base de gestión I/O C-PRO3.



A - Alimentación - Puerto RS485 Modbus Slave - Puerto CANbus		
Nombre	Tipo	Descripción
AC/+	24 V CA	Entrada de alimentación
AC/-	24 V CA	Entrada de alimentación

B - Puerto RS485 Modbus Slave - Puerto RS485 Modbus Master - Puerto CANbus		
Nombre	Tipo	Descripción
CAN +	-	Señal + puerto CANbus
CAN -	-	Señal - puerto CANbus
GND	-	Masa puerto CANbus, RS485 Modbus Master y RS485 Modbus Slave
A1/+	-	Señal + puerto RS485 Modbus Master
B1/-	-	Señal - puerto RS485 Modbus Master
A2/+	-	Señal + puerto RS485 Modbus Slave
B2/-	-	Señal - puerto RS485 Modbus Slave

C - Microinterruptores resistencias de terminación		
Nombre	Tipo	Descripción
CAN LT	-	Terminación puerto CANbus
RS485 LT1	-	Terminación puerto RS485 Modbus Slave
RS485 LT2	-	Terminación puerto RS485 Modbus Master

D - Entradas analógicas 1... 6		
Nombre	Tipo	Descripción
GND	-	Entradas analógicas comunes
AI 1	0-5 V CC	Sensor de presión del aire / Sonda de temperatura del agua IN 2
AI 2	4-20 mA	Sensor de humedad del aire IN (Ambiente)
AI 3	4-20 mA	Sensor de humedad del aire OUT (Impulsión) / Sonda de Temperatura de Agua OUT 2
AI 4	NTC	Sensor de temperatura del aire IN (Ambiente)
AI 5	NTC	Sensor de temperatura del aire OUT (Impulsión)
AI 6	NTC	Sonda de Temperatura del Agua IN 1 / Temperatura Free Cooling
GND	-	Entradas analógicas comunes
+5V	5 V CC	Alimentación estabilizada transductores ratiométricos 0-5 V (5 VDC, 60 mA máx.)
VS	12 V CC	Alimentación transductores 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V (12 VDC, 120 mA máx.)

<b>E - Puerto USB</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>USB 2.0</b>	A	Puerto de intercomunicación y de programación

<b>F - Salidas analógicas 1... 3</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>GND</b>	-	Común de las entradas digitales y de las salidas analógicas
<b>AO 1</b>	0-10 V	Modulación de los ventiladores de impulsión / Modulación dry cooler
<b>AO 2</b>	0-10 V	Modulación de la válvula de agua de refrigeración / Free Cooling / Inversor del compresor
<b>AO 3</b>	0-10 V	Modulación de la válvula de agua de calefacción / batería eléctrica modulante

<b>G - Entradas digitales 1... 5</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>DI 1</b>	N.O.	Estado apertura de las persianas motorizadas
<b>DI 2</b>	N.O.	Alarma filtro de aire obstruido
<b>DI 3</b>	N.O.	OFF remoto
<b>DI 4</b>	N.C.	Alarma general de la batería eléctrica
<b>DI 5</b>	N.C.	Alarma bomba de descarga condensación
<b>COM</b>	-	Común de las entradas digitales

<b>H - Entradas analógicas 7... 10 y salidas analógicas 4... 6</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>GND</b>	-	Común de las entradas digitales y de las salidas analógicas
<b>AI 7</b>	0-10 V DC	Sonda de temperatura del agua OUT 1
<b>AI 8</b>	0-10 V DC	Medidor del caudal de agua 1 / Temperatura del líquido 1 (DX)
<b>AI 9</b>	0-10 V DC	Medidor del caudal de agua 2 / Temperatura del líquido 2 (DX)
<b>AI 10</b>	NTC	Sonda alarma de presencia agua
<b>GND</b>	-	Común de las entradas digitales y de las salidas analógicas
<b>AO 4</b>	0-10 V DC	Modulación de la válvula de agua Two Sources
<b>AO 5</b>	0-10 V DC	Modulación del condensador 1
<b>AO 6</b>	0-10 V DC	Modulación del condensador 2 / Humidificación

<b>I - Entradas digitales 6... 13</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>COM1</b>	-	Común de las entradas digitales
<b>DI 6</b>	N.C.	Entrada configurable 1
<b>DI 7</b>	N.C.	Entrada configurable 2
<b>DI 8</b>	N.C.	Entrada configurable 3
<b>DI 9</b>	N.C.	Entrada configurable 4
<b>DI 10</b>	N.C.	Entrada configurable 5
<b>DI 11</b>	-	Reservado
<b>DI 12</b>	-	Reservado
<b>DI 13</b>	-	Reservado
<b>COM1</b>	-	Común de las entradas digitales

<b>L - Salidas digitales 8 y 9</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CO 8</b>	-	Común salida digital 8
<b>NO 8</b>	N.O.	Mando etapa 1 batería eléctrica de calefacción
<b>CO 9</b>	-	Común salida digital 9
<b>NO 9</b>	N.O.	Mando de la etapa 2 batería eléctrica de calefacción

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>M - Salida digital 10</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CO 10</b>	-	Común salida digital 10
<b>NO 10</b>	N.O.	Reservado

<b>N - Salida digital 11</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CO 11</b>	-	Común salida digital 11
<b>NO 11</b>	N.O.	Reservado
<b>NC 11</b>	N.C.	Reservado

<b>O - Salidas digitales 1 y 2</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CO 1</b>	-	Común salida digital 1
<b>NO 1</b>	N.O.	Mando ventilación
<b>CO 2</b>	-	Común salida digital 2
<b>NO 2</b>	N.O.	Mando persianas motorizadas

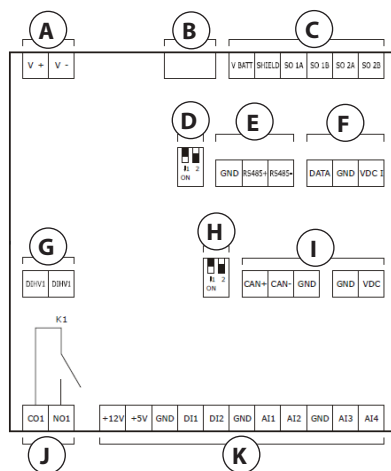
<b>P - Salidas digitales 3 ... 6</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CO 3-6</b>	-	Salidas digitales comunes 3 - 6
<b>NO 3</b>	N.O.	Salida digital configurable 1
<b>NO 4</b>	N.O.	Salida digital configurable 2
<b>NO 5</b>	N.O.	Salida digital configurable 3
<b>NO 6</b>	N.O.	Salida digital configurable 4

<b>Q - Salida digital 7</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CO 7</b>	-	Común salida digital 7
<b>NO 7</b>	N.O.	Salida digital configurable 5
<b>NC 7</b>	N.C.	Salida digital configurable 5

<b>R - Puerto RJ45</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>RJ45</b>	RJ45	Puerto RJ45 ethernet

## 2.3 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL REGULADOR EVDRIVE

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas de la interfaz del regulador EVDrive.



A - Alimentación		
Nombre	Tipo	Descripción
V ≈ +	24 V CA	Entrada de alimentación
V ≈ -	24 V CA	Entrada de alimentación

B - Puerto de programación		
Nombre	Tipo	Descripción
Prog.	TTL	Puerto de programación

C - Salida del motor paso-paso bipolar		
Nombre	Tipo	Descripción
V BATT	-	Entrada de alimentación de backup
SHIELD	-	Entrada del blindaje del cable del motor paso paso bipolar
SO 1A	-	Bobina del motor paso - paso bipolar 1
SO 1B	-	Bobina del motor paso - paso bipolar 1
SO 2A	-	Bobina motor paso - paso bipolar 2
SO 2B	-	Bobina motor paso - paso bipolar 2

D - Micro-interruptores de las resistencias de terminación		
Nombre	Tipo	Descripción
MBS LT	-	Terminación puerto RS485 Modbus Slave
2	-	Reservado

E - Puerto RS485 Modbus		
Nombre	Tipo	Descripción
GND	-	Masa puerto RS485 Modbus Slave
A / +	-	Señal + puerto RS485 Modbus Slave
B / -	-	Señal - puerto RS485 Modbus Slave

F - Puerto reservado		
Nombre	Tipo	Descripción
FECHA	-	Reservado
GND	-	Reservado
VDC I	-	Reservado

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>G - Entrada digital en alta tensión</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>DIHV1</b>	-	Común e la entrada digital en alta tensión
<b>DIHV1</b>	N.C.	Alarma baja presión del compresor

<b>H - Micro-interruptores de las resistencias de terminación</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CAN LT</b>	-	Terminación puerto CANbus
<b>2</b>	-	Reservado

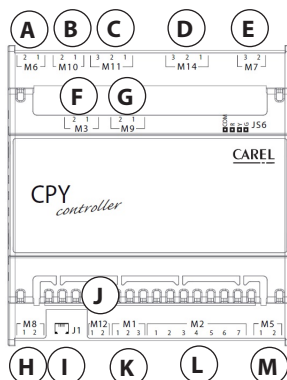
<b>I - Puerto CANbus para intercomunicación remota</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CAN +</b>	-	Señal + puerto CANbus
<b>CAN -</b>	-	Señal - puerto CANbus
<b>GND</b>	-	Masa puerto CANbus
<b>GND</b>	-	Masa de alimentación de la intercomunicación remota
<b>VDC</b>	22-35 VDC	Alimentación del terminal de usuario (22-35 VDC, 100 mA máx.)

<b>J - Salida digital</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>CO 1</b>	-	Común salida digital
<b>NO 1</b>	N.C.	Mando compresor

<b>K - Entradas analógicas y entradas digitales limpias</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>+12 V</b>	12 VDC	Alimentación transductores 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V (12 VDC, 120 mA máx.)
<b>+5 V</b>	5 VDC	Alimentación estabilizada transductores ratiométricos 0-5 V (5 VDC, 60 mA máx.)
<b>GND</b>	-	Común a las entradas analógicas y a las entradas digitales limpias
<b>DI 1</b>	N.C.	Alarma térmico del compresor
<b>DI 2</b>	N.C.	Alarma alta presión del compresor
<b>GND</b>	-	Común a las entradas analógicas y a las entradas digitales limpias
<b>AI 1</b>	NTC	Sonda de temperatura de descarga del compresor
<b>AI 2</b>	0-5 V Raz.	Presión de condensación el compresor
<b>GND</b>	-	Común a las entradas analógicas y a las entradas digitales limpias
<b>AI 3</b>	NTC	Sonda de temperatura de aspiración del compresor
<b>AI 4</b>	0-5 V Raz.	Sonda de presión de evaporación del compresor

## 2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTRADAS-SALIDAS DE LA TARJETA DEL HUMIDIFICADOR CPY

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas de la tarjeta del humidificador CPY.



A - M6 - Activación de la bomba de descarga		
Nombre	Tipo	Descripción
1	-	Común salida digital
2	N.O.	Mando de activación de la bomba de descarga

B - M10 - Contacto de activación del contador para tensión con electrodos sumergidos		
Nombre	Tipo	Descripción
1	-	Común salida digital
2	N.O.	Mando de activación del contador para tensión con electrodos sumergidos

C - M11 - Mando de la electroválvula de carga y descarga del agua		
Nombre	Tipo	Descripción
1	N.O.	Mando de activación de la electroválvula de carga
2	-	Común salidas digitales
3	N.O.	Mando de activación de la electroválvula de descarga

D - M14 - Relé de indicación de humidificador en producción		
Nombre	Tipo	Descripción
1	N.O.	Mando de activación indicación de humidificador en producción
2	-	Común salidas digitales
3	N.O.	Mando de activación indicación de humidificador en producción

E - M7 - Entrada desde transformador amperométrico de medición de corriente, de los electrodos sumergidos (TAM)		
Nombre	Tipo	Descripción
1	-	Común
2	0-2V CC	Transformador amperométrico (TAM)

F - M3 - Conductímetro		
Nombre	Tipo	Descripción
1	-	Común
2	-	Medidor de conductividad

G - M9 - Sensor de alto nivel de agua		
Nombre	Tipo	Descripción
1	-	Común
2	-	Sensor de nivel del cilindro

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>H - M8 - Conexión a la alimentación eléctrica</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	24 V CA	Entrada de alimentación
<b>2</b>	24 V CA	Entrada de alimentación

<b>I - J1 - Conexión para terminal CPY</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	RJ12	Conexión para terminal CPY

<b>J - M12 - Conexión red tLAN</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	-	Línea de datos tLAN
<b>2</b>	-	Común línea de datos tLAN

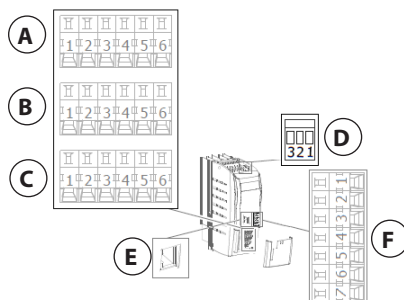
<b>K - M1 - Conexión red RS485 Modbus</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>A / +</b>	-	Señal + puerto RS485 Modbus
<b>B / -</b>	-	Señal - puerto RS485 Modbus
<b>GND</b>	-	Masa puerto RS485 Modbus

<b>L - M2 - Señales de mando</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	+15 V CC	Alimentación de la sonda activa
<b>2</b>	-	Entrada señal de mando
<b>3</b>	-	Común de alimentación de sonda activa y entrada de señal de mando
<b>4</b>	N.C.	Habilitación para el funcionamiento
<b>5</b>	-	Común de las entradas digitales
<b>6</b>	N.C.	Desagüe manual
<b>7</b>	N.C.	Reset del contador de horas de funcionamiento.

<b>M - M5 - Alarma</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	-	Común salida digital
<b>2</b>	N.O.	Alarma general humidificador

## 2.5 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL INVERSOR AGILE

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas del inversor Agile.



A - X13 - Bornes de control		
Nombre	Tipo	Descripción
1	24 V CC	Entrada de alimentación 24 V cc
2	-	Masa de alimentación 24 V cc
3	N.C.	Entrada digital de marcha
4	0-10 V DC	Salida 0-10 V
5	N.O.	Salida digital para indicar inversor funcionando
6	-	Salida multi-funciones

B - X12 - Bornes de control		
Nombre	Tipo	Descripción
1	N.C.	Entrada digital de modificación set de trabajo
2	N.C.	Entrada digital para confirmar error
3	-	Entrada multi-funciones
4	-	Entrada multi-funciones
5	CAN H	Señal + puerto CANbus
6	CAN L	Señal - puerto CANbus

C - X11 - Bornes de control		
Nombre	Tipo	Descripción
1	24 V CC	Salida de alimentación 24 V cc
2	-	Masa de alimentación 24 V cc
3	N.C.	Entrada digital de marcha
4	N.C.	Entrada digital de puesta en marcha en sentido horario
5	N.C.	Entrada digital de puesta en marcha en sentido antihorario
6	N.C.	Entrada digital de modificación set de trabajo

D - Borne de alarma		
Nombre	Tipo	Descripción
1	N.C.	Salida digital para indicar inversor en alarma
2	-	Común salida digital
3	N.O.	Salida digital para indicar inversor en alarma

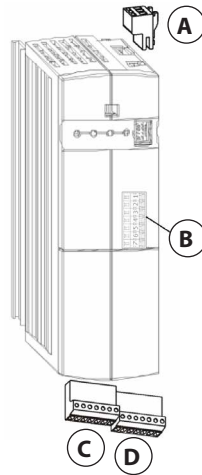
E - X21 - interfaz de comunicación RJ45		
Nombre	Tipo	Descripción
1	RJ45	Interfaz de comunicación PC

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

F - X10 - Bornes de control		
Nombre	Tipo	Descripción
1	-	Señal + puerto RS485 Modbus
2	-	Señal + puerto RS485 Modbus
3	-	Señal - puerto RS485 Modbus
4	-	Señal - puerto RS485 Modbus
5	5 V CC	Salida de alimentación 5 V cc
6	-	Masa
7	-	Blindaje

### 2.5.1 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL INVERSOR ACTIVE

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas del inversor Active.



A - X10 - Borne de alarma		
Nombre	Tipo	Descripción
1	N.C.	Salida digital para indicar inversor en alarma
2	-	Común salida digital
3	N.O.	Salida digital para indicar inversor en alarma

B - X310 - Borne de comunicación Modbus		
Nombre	Tipo	Descripción
1	A	Señal + puerto RS485 Modbus
2	A'	Señal + puerto RS485 Modbus
3	B	Señal - puerto RS485 Modbus
4	B'	Señal - puerto RS485 Modbus
5	5 V CC	Salida de alimentación 5 V cc
6	GND	Masa
7	PE	Blindaje

C - X210A - Bornes de control		
Nombre	Tipo	Descripción
1	20 V CC	Salida de alimentación 20 V cc
2	GND	Masa de alimentación 20 V cc
3	N.C.	Entrada digital de marcha STOA (Desactivación de par segura)
4	N.C.	Entrada digital S2IND
5	N.C.	Entrada digital S3IND
6	N.C.	Entrada digital S4IND
7	N.C.	Entrada digital S5IND

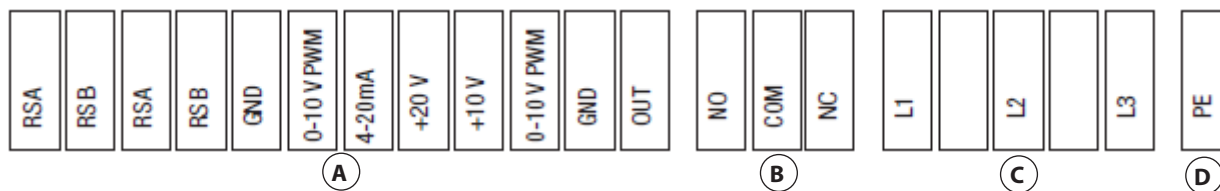
C - X210B - Bornes de control		
Nombre	Tipo	Descripción
1	N.C.	Entrada digital S5IND
2	N.C.	Entrada digital de marcha STOA (Desactivación de par segura)
3	N.O.	Salida digital S1OUT
4	-	Salida multi-funciones MFO1
5	0-10V CC	Salida 0-10 V cc
6	-	Entrada multi-funciones MFI1
7	GND	Masa Salida 0-10 V cc

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS ENTRADAS-SALIDAS DE LOS VENTILADORES ELECTRÓNICOS

### 2.6.1 VENTILADORES ELECTRÓNICOS MODELO 1

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas de los ventiladores electrónicos modelo 1.



A - Entradas analógicas y puerto RS485 Modbus Slave		
Nombre	Tipo	Descripción
RSA	-	Señal + puerto RS485 Modbus Slave
RSB	-	Señal - puerto RS485 Modbus Slave
RSA	-	Señal + puerto RS485 Modbus Slave
RSB	-	Señal - puerto RS485 Modbus Slave
GND	-	Masa puerto RS485 Modbus Slave
0-10 V PWM	0-10 V/PWM	Entrada analógica de mando
4-20 mA	4-20 mA	Entrada analógica de mando
+ 20 V	20 V CC	Alimentación transductores (50 mA máx.)
+ 10 V	10 V CC	Alimentación para potenciómetro (10 mA máx.)
0-10 V PWM	0-10 V/PWM	Entrada analógica de mando
GND	-	Masa de las entradas analógicas
OUT	0-10V CC	Salida analógica para control de los ventiladores slave

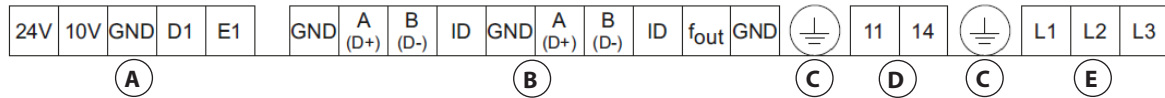
B - Relé de alarma		
Nombre	Tipo	Descripción
NO	N.O.	Alarma general del ventilador
COM	-	Común salida digital
NC	N.C.	Alarma general del ventilador

C - Alimentación eléctrica		
Nombre	Tipo	Descripción
L1	400 V	Alimentación del motor electrónico
L2	400 V	Alimentación del motor electrónico
L3	400 V	Alimentación del motor electrónico

D - Borne de conexión a tierra		
Nombre	Tipo	Descripción
PE	-	Conexión del cable de toma de tierra

## 2.6.2 VENTILADORES ELECTRÓNICOS MODELO 2

A continuación se indica el significado de las entradas y de las salidas de los ventiladores electrónicos modelo 2.



A- Entradas analógicas y digitales		
Nombre	Tipo	Descripción
24 V	24 V CC	Alimentación de la entrada digital (70 mA máx.)
10 V	10 V CC	Alimentación para potenciómetro (10 mA máx.)
GND	-	Masa de las entradas analógicas
D1	-	Entrada digital de marcha
E1	0-10 V DC	Entrada analógica de mando

B - Puerto RS485 Modbus Slave		
Nombre	Tipo	Descripción
GND	-	Masa puerto RS485 Modbus Slave
A (D+)	-	Señal + puerto RS485 Modbus Slave
B (D-)	-	Señal - puerto RS485 Modbus Slave
ID	-	Referencia para auto-dirección
GND	-	Masa puerto RS485 Modbus Slave
A (D+)	-	Señal + puerto RS485 Modbus Slave
B (D-)	-	Señal - puerto RS485 Modbus Slave
ID	-	Referencia para auto-dirección
FOUT	Hz	Salida con frecuencia
GND	-	Masa de la salida con frecuencia

C - Borne de conexión a tierra		
Nombre	Tipo	Descripción
PE	-	Conexión del cable de toma de tierra

D - Relé de alarma		
Nombre	Tipo	Descripción
NO	N.O.	Alarma general del ventilador
COM	-	Común salida digital

E - Alimentación eléctrica		
Nombre	Tipo	Descripción
L1	400 V	Alimentación del motor electrónico
L2	400 V	Alimentación del motor electrónico
L3	400 V	Alimentación del motor electrónico

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

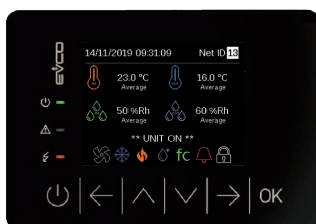
## 3 INTERFAZ DE USUARIO DEL SISTEMA SURVEY<sup>3</sup>

### 3.1 TERMINAL USUARIO EPJGRAPH

El terminal de usuario está equipado con una pantalla gráfica LCD con una resolución de 320 x 240 píxeles, 16 colores, fuentes integradas y 6 teclas táctiles capacitivas (con funciones predefinidas).

#### 3.1.1 TECLADO DEL TERMINAL DE USUARIO EPJGRAPH

En el terminal del usuario hay una serie de teclas con las funciones específicas que se indican en la tabla siguiente.



Tecla	Nombre	Descripción
⏻	<b>ESC</b>	Si se presiona, permite salir de los menús y modificar los parámetros.
	<b>ON-OFF</b>	Si se presiona de manera prolongada, permite encender o apagar la unidad.
⬅	<b>IZQUIERDA</b>	Si se presiona, permite desplazar a la izquierda las páginas de estado de la unidad.
	<b>ALARM</b>	Si se presiona de manera prolongada, permite entrar en el menú de alarmas activas.
⬆	<b>ARRIBA</b>	Manteniendo pulsada esta tecla, permite recorrer hacia arriba las páginas asociadas a un mismo grupo; si el cursor se encuentra en un campo de configuración, permite incrementar el valor.
⬇	<b>ABAJO</b>	Manteniendo pulsada esta tecla, permite recorrer las páginas asociadas a un mismo grupo hacia abajo; si el cursor se encuentra en un campo de configuración, permite disminuir el valor.
➡	<b>DERECHA</b>	Si se presiona, permite desplazar a la derecha las páginas de estado de la unidad.
	<b>HOME</b>	Si se presiona de manera prolongada, permite volver a la página Home.
OK	<b>OK</b>	Si se presiona, permite modificar un parámetro y confirmar el valor configurado. Dentro del menú de alarmas activas, si se presiona permite el desplazamiento por las alarmas y si se presiona de manera prolongada, permite eliminar las alarmas activas.
	<b>MENU</b>	Si se mantiene pulsado, permite acceder a la página del Menú principal.
⬆   ⬇	<b>ARRIBA + ABAJO</b>	Manteniendo estas teclas presionadas se desbloquea el teclado del terminal usuario.

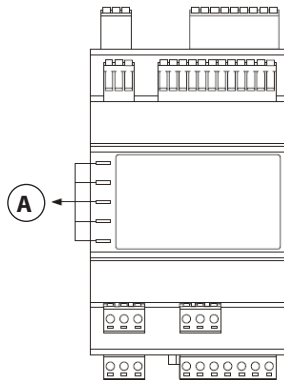
#### 3.1.2 LED DE AVISO DEL TERMINAL DE USUARIO VGRAPH

En el terminal del usuario existe una serie de LEDES con las funciones específicas que se indican en la tabla siguiente.

Tecla	Color	Descripción
⏻	Verde	LED funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, la unidad está ON</li> <li>• Si parpadea, la unidad está apagada desde remoto, apagada por alarma grave o en Stand-by (Red local)</li> <li>• Si está apagado, la unidad está OFF</li> </ul>
⚠	Rojo	LED alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, se está produciendo una alarma que ya se ha visualizado</li> <li>• Si parpadea, se está produciendo una alarma nueva</li> <li>• Si está apagado, no se está produciendo ninguna alarma</li> </ul>
⚡	Naranja	LED de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, el dispositivo está alimentado</li> <li>• Si está apagado, el dispositivo no está alimentado</li> </ul>

### 3.2 LED DE SEÑALIZACIÓN DE LA TARJETA DE BASE DE GESTIÓN I/O C-PRO3

En la tarjeta base de gestión I/O C-PRO3 se encuentran unos LEDES con funciones especiales, como se indica en la siguiente tabla.

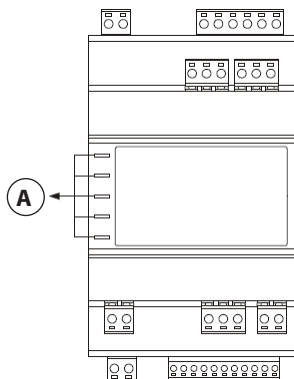


A - LED de señalización		
Nombre	Color	Descripción
<b>ON</b>	Verde	LED de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, el dispositivo está alimentado</li> <li>• Si está apagado, el dispositivo no está alimentado</li> </ul>
<b>RUN</b>	Verde	LED funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, el software aplicativo está en ejecución</li> <li>• Si está apagado, el software aplicativo no está en ejecución</li> </ul>
	Rojo	LED alarma de sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, la batería del reloj está recargando o el reloj no está configurado</li> <li>• Si parpadea muy lentamente, se está produciendo un acceso en la memoria flash externa (USB)</li> <li>• Si parpadea lentamente, se está produciendo una alarma de sistema con reset automático</li> <li>• Si parpadea rápidamente, se está produciendo una alarma de sistema con reset manual</li> <li>• Si está apagado, no se estará produciendo ninguna alarma de sistema</li> </ul>
<b>CAN</b>	Rojo	LED comunicación CANbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, la comunicación CANbus no se ha establecido</li> <li>• Si parpadea lentamente, la comunicación CANbus presenta errores de comunicación</li> <li>• Si parpadea rápidamente, la comunicación CANbus es correcta</li> <li>• Si está apagado, no se está produciendo ninguna comunicación CANbus</li> </ul>
<b>L1</b>	-	No se utiliza

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 3.3 LED DE SEÑALIZACIÓN DEL REGULADOR EVDRIVE

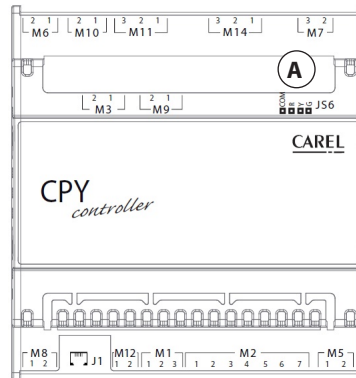
En el regulador EVDrive se encuentran una serie de LEDES con las funciones específicas que se indican en la tabla siguiente.



A - LED de señalización		
Nombre	Color	Descripción
<b>ON</b>	Verde	LED de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, el dispositivo está alimentado</li> <li>• Si está apagado, el dispositivo no está alimentado</li> </ul>
<b>ETAPA 1</b>	Verde	LED salida del motor paso-paso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, la válvula se cierra completamente</li> <li>• Si parpadea lentamente, la válvula se abre completamente</li> <li>• Se parpadea rápidamente, la válvula está en movimiento</li> <li>• Si está apagado, la válvula está parada</li> </ul>
<b>ETAPA 2</b>	Verde	LED funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, el control del sobrecalentamiento está en ejecución</li> <li>• Si está apagado, el control del sobrecalentamiento no está en ejecución</li> </ul>
	Rojo	LED alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, se está produciendo una alarma</li> <li>• Si parpadea lentamente, es necesario deshabilitar/habilitar el funcionamiento del dispositivo, para que la modificación de la configuración pueda ser eficaz</li> <li>• Si parpadea rápidamente, es necesario apagar/encender la alimentación del dispositivo, para que la modificación de la configuración pueda ser eficaz</li> <li>• Si está apagado, no se está produciendo ninguna alarma</li> </ul>
<b>COM</b>	Verde	LED comunicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, la comunicación está en alarma y el dispositivo está bloqueado</li> <li>• Si parpadea lentamente, la comunicación presenta errores</li> <li>• Si parpadea rápidamente, la comunicación está en alarma y el dispositivo está en funcionamiento stand-alone</li> <li>• Si está apagado, la comunicación es correcta</li> </ul>

### 3.4 LED DE SEÑALIZACIÓN DE LA TARJETA HUMIDIFICADOR CPY

En la tarjeta humidificador CPY existe una serie de LEDES con unas funciones específicas que se indican en la tabla siguiente.



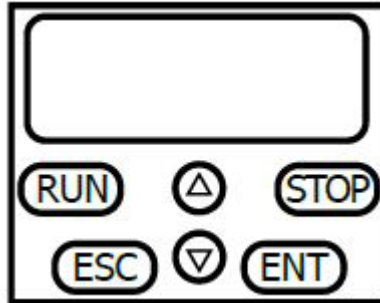
A - LED de señalización		
Nombre	Color	Descripción
	Rojo	LED alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si parpadea se está produciendo una alarma</li> <li>• Si está apagado, no se está produciendo ninguna alarma</li> </ul>
	Amarillo	LED de producción de vapor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, la producción está al 100%</li> <li>• Si parpadea, el número de intermitencias indica el porcentaje de producción</li> <li>• Si está apagado, el humidificador está desactivo</li> </ul>
	Verde	LED de alimentación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si está encendido, el dispositivo está alimentado</li> <li>• Si está apagado, el dispositivo no está alimentado</li> </ul>







# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 3.5 PANEL OPERADOR DEL INVERSOR COMPRESOR cc

### 3.5.1 PANEL OPERADOR DEL INVERSOR COMPRESOR AGILE

En el inversor Agile hay un panel operador con un display y 6 teclas, con funciones especiales, como se indica en la tabla siguiente.



Tecla	Nombre	Descripción
	<b>RUN</b>	Ninguna función.
	<b>STOP</b>	Manteniendo pulsado permite borrar las alarmas activas.
	<b>ARRIBA</b>	Manteniendo pulsada esta tecla, permite recorrer hacia arriba los parámetros; si el cursor se encuentra en un campo de configuración, permite incrementar el valor.
	<b>ABAJO</b>	Manteniendo pulsada esta tecla, permite recorrer hacia abajo los parámetros; si el cursor se encuentra en un campo de configuración, permite disminuir el valor.
	<b>ESC</b>	Si se presiona, permite salir de los menús y modificar los parámetros.
	<b>ENTER</b>	Si se presiona, permite modificar un parámetro y confirmar el valor configurado.

### 3.5.2 PANEL OPERADOR DEL INVERSOR COMPRESOR ACTIVE

En el inversor Active hay un panel operador con un display y 6 teclas, con funciones especiales, como se indica en la tabla siguiente.



Tecla	Nombre	Descripción
	<b>RUN</b>	Ninguna función.
	<b>STOP</b>	Manteniendo pulsado permite borrar las alarmas activas.
	<b>ARRIBA</b>	Manteniendo pulsada esta tecla, permite recorrer hacia arriba los parámetros; si el cursor se encuentra en un campo de configuración, permite incrementar el valor.
	<b>ABAJO</b>	Manteniendo pulsada esta tecla, permite recorrer hacia abajo los parámetros; si el cursor se encuentra en un campo de configuración, permite disminuir el valor.
	<b>ESC</b>	Si se presiona, permite salir de los menús y modificar los parámetros.
	<b>ENTER</b>	Si se presiona, permite modificar un parámetro y confirmar el valor configurado.
	<b>FUNCTION</b>	Ninguna función.

### ¡ATENCIÓN!



Los iconos de ejemplo que se muestran a continuación son en blanco y negro para simplificar.



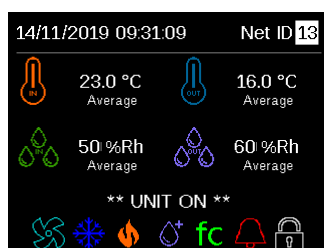
En el interior de la pantalla los iconos y textos pueden tomar diferentes colores según su posición o función.

---

El acceso a la información de gestión de la unidad y los parámetros de control se organizan en el siguiente orden:

- 1) **PÁGINA PRINCIPAL:** Permite un acceso rápido al estado general de la unidad.
- 2) **PÁGINAS DE ESTADO DE LA UNIDAD Y DE LOS COMPONENTES:** En su interior se puede visualizar el estado de todos los componentes instalados en la unidad, o controlados por ella.
- 3) **MENÚ PRINCIPAL:** Permite acceder a los **MENÚS** de gestión del software. Los **MENÚS** subdividen los parámetros por categoría para facilitar el uso por parte del usuario.
- 4) **MENÚ:** Dentro del menú principal hay varios **MENÚS**. Cada **MENÚ** contiene una serie de **GRUPOS DE PARÁMETROS**, y permite su visualización y modificación.
  - **MENÚS ABIERTOS:** muestran las alarmas, las horas de funcionamiento de los dispositivos, la hora y la fecha, y permiten ajustar los setpoint de temperatura y humedad y el reloj.
  - **MENÚS PROTEGIDOS POR CONTRASEÑA:** permiten configurar los parámetros de regulación y de configuración de la unidad.
- 5) **GRUPO DE PARÁMETROS:** Los **PARÁMETROS** se recogen en **GRUPOS** específicos, para facilitar el acceso y la modificación de los mismos.

## 4.1 PÁGINA PRINCIPAL Y PÁGINAS DE ESTADO DE LA UNIDAD Y DE LOS COMPONENTES



Este grupo de páginas representa la visualización primaria del software de regulación. Se puede acceder a las páginas de estado de la unidad y de los componentes simplemente pulsando los botones **IZQUIERDA** (←) y **DERECHA** (→). Los parámetros relativos a componentes no instalados no se podrán visualizar, por lo tanto puede que algunas páginas no estén visibles.

### 4.1.1 SÍMBOLOS E ICONOS DE LA PÁGINA PRINCIPAL Y DE LAS PÁGINAS DE ESTADO DE LA UNIDAD Y DE LOS COMPONENTES

Dentro de las páginas del software se utilizan diferentes tipos de iconos. En la siguiente tabla se muestra el significado de los iconos.

Iconos software			
Sondas			
Temperatura recuperación	Temperatura de impulsión	Humedad de recuperación	Humedad impulsión

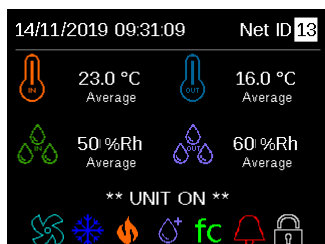
Estados				
persiana motorizada	Ventiladores de la unidad	Refrigeración	Compresor modulante	Compresor 1
Compresor 2	Compresor 1 + 2	Batería eléctrica de etapas Etapa 1	Batería eléctrica de etapas Etapa 2	Batería eléctrica de etapas Etapa 1 + 2
Batería eléctrica modulante	Calentamiento de agua	Deshumidificación	Humidificación	Free cooling activo
Two sources fuente 1	Two sources fuente 2	Alarma activa	Bloqueo de teclas activo	

Regulación y estado de los componentes					
Sondas - Valores reales	Sondas remotas	Ventiladores de la unidad	Filtros de aire	Agua refrigerada	Free Cooling
Two sources fuente 1	Two sources fuente 2	Circuito hidráulico 1	Circuito hidráulico 2	Expansión directa	Compresor con inversor CC
Compresor 1	Compresor 2	Válvula de expansión 1	Válvula de expansión 2	Ventiladores de los condensadores	Batería eléctrica de etapas
Batería eléctrica modulante	Calentamiento de agua	Humidificación/ Humidificador	Ventiladores dry cooler	Entradas digitales configurables	Salidas digitales configurables

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 4.1.2 PANTALLA PRINCIPAL

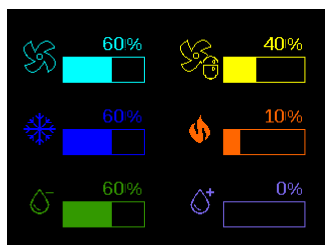
Esta página representa la visualización primaria del software. Dentro de esta página, es posible visualizar:



- La fecha y hora configuradas.
- La dirección de la red de la unidad.
- La temperatura de retorno (valor medio, si está activo).
- La temperatura de impulsión (valor medio, si está activo).
- La humedad de retorno, si está presente, (valor medio, si está activo).
- La humedad de impulsión si está presente (valor medio, si está activo).
- El estado de la unidad.
- La presencia de una alarma activa.
- Los iconos de los principales componentes activos (consulte el capítulo anterior).

## 4.1.3 BARRA DE PROGRESO

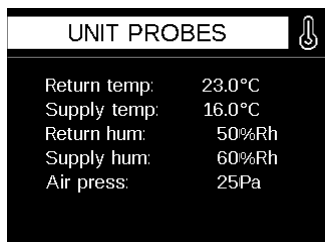
Esta página resume el estado de los principales componentes de regulación, representándolos mediante unas barras de progreso específicas que indican el porcentaje de regulación. Dentro de esta página, es posible visualizar:



- El estado de los ventiladores de impulsión.
- El estado de los ventiladores de los condensadores o del dry cooler (si están presentes).
- El estado de los componentes de enfriamiento.
- El estado de los componentes de calentamiento (si están presentes).
- El estado de la deshumidificación (si la hubiera).
- El estado de la humidificación (se presente).

## 4.1.4 SONDAS UNIDAD


En las unidades en red local con el cálculo de los valores medios, se podrán visualizar los valores reales de las sondas en una página específica. Dentro de esta página, es posible visualizar:




- El valor real de la temperatura de impulsión.
- El valor real de la temperatura de retorno.
- El valor real de la humedad de impulsión (si está presente).
- El valor real de la humedad de retorno (si está presente).
- El valor real de la presión del aire de impulsión en Pa.

#### 4.1.5 MÓDULO SONDAS


Se pueden conectar a las unidades hasta 3 módulos de sondas remotas y se podrán visualizar los valores de las sondas conectadas en páginas específicas. Dentro de esta página, es posible visualizar:

PROBES MODULE 1 		
Online		
S1: Temp:	23.0	°C
S2: Temp:	23.0	°C
S3: Humid.:	5.0	%Rh
S4: Humid.:	5.0	%Rh
S5: Press.:	2.5	Pa
S6: Alarm	0.0	Pa

PROBES MODULE 2 		
Online		
S1: Temp:	23.0	°C
S2: Temp:	23.5	°C
S3: Temp:	22.0	°C
S4: Temp:	22.4	°C
S5: -----	0.0	---
S6: -----	0.0	---

PROBES MODULE 3 		
Offline		
S1: -----	0.0	---
S2: -----	0.0	---
S3: -----	0.0	---
S4: -----	0.0	---
S5: -----	0.0	---
S6: -----	0.0	---

- El tipo de sonda configurada para cada entrada
- El valor medido para cada sonda
- El eventual estado de alarma de una sonda conectada

Las sondas pueden asumir los siguientes estados:


- ---: Sonda no presente
- Temperatura: Sonda de temperatura
- Humedad: Sonda de humedad
- Presión: Sonda de presión
- Alarma: Sonda en alarma

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 4.1.6 VENTILACIÓN


Las páginas de estado de la ventilación tienen visualizaciones diferentes según el tipo de regulación configurada.

Si está activa la regulación con velocidad fija se visualizarán:

VENTILATION 	
Inverter:	60%
Active fans:	2


- La velocidad del ventilador en porcentaje.
- El número de ventiladores activos.

Si está activa la regulación en proporción a la regulación de refrigeración o de calefacción, se visualizarán:

VENTILATION 			
Temp:	23.0°C	Set:	22.0°C
Humi:	50%Rh	Set:	50%Rh
Cooling:	60%		
Heating:	0%		
Inverter:	60%		
Active fans:	2		


- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La demanda de refrigeración o calentamiento.
- La demanda de velocidad del ventilador en porcentaje.
- El número de ventiladores activos.

Si se activa la regulación para gestionar la temperatura constante  $\Delta T$ , se visualizarán:

VENTILATION 	
Air $\Delta T$ :	11.0°C
Set-point:	12.0°C
Inverter:	60%
Active fans:	2

- La temperatura actual  $\Delta T$  y su set-point.
- La demanda de velocidad del ventilador en porcentaje.
- El número de ventiladores activos.

Si está activa la regulación con caudal de aire constante, se visualizarán:

VENTILATION 	
Air flow:	2200 m <sup>3</sup> /h
Set-point:	2200 m <sup>3</sup> /h
Inverter:	60%
Active fans:	2

- El caudal de aire actual en m<sup>3</sup>/h.
- El setpoint de caudal de aire en m<sup>3</sup>/h.
- La demanda de velocidad del ventilador en porcentaje.
- El número de ventiladores activos.

Si está activa la regulación con presión de aire constante, se visualizarán:

VENTILATION	
Air pressure:	20Pa
Set-point:	20Pa
Inverter:	60%
Active fans:	2

- La presión del aire actual en Pa.
- El set-point de presión del aire en Pa.
- La demanda de velocidad del ventilador en porcentaje.
- El número de ventiladores activos.

También se mostrarán los valores de funcionamiento de cada ventilador (hasta 10) del equipo:

FAN 1	
Inverter:	60%
Speed:	5600RPM
Current:	2.5 A
Power input:	350W

- La velocidad del ventilador en porcentaje.
- La velocidad del ventilador en revoluciones al minuto (RPM).
- La corriente absorbida en Amperios.
- La potencia eléctrica utilizada en vatios.

#### 4.1.7 GESTIÓN DE LOS FILTROS SUCIOS

Si la unidad se suministra sin sensor analógico de la presión diferencial de los filtros de aire, se visualizarán:

AIR FILTER	
Filter pres.:	150Pa
Set-point:	250Pa
Filter alarm:	OFF

- La presión diferencial de los filtros de aire.
- El set-point de alarma de obstrucción de los filtros.
- El estado de la alarma de filtros sucios.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 4.1.8 FREE COOLING

En las unidades free cooling se visualizará una página de estado del circuito de free cooling. En la página del free cooling se visualizarán:

FREE COOLING fc			
Temp:	23.0°C	Set:	22.0°C
Humi:	50%Rh	Set:	50%Rh
T Free Cooling:	7.0°C		
Cooling:	50%		
Dehumidif.:	0%		
Free Cooling:	50%		

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La temperatura de free cooling.
- La solicitud de refrigeración.
- La demanda de deshumidificación (si está presente el control de la humedad).
- El porcentaje de free cooling.

## 4.1.9 AGUA REFRIGERADA

Las páginas de estado de la regulación con agua refrigerada pueden ser diferentes según el tipo de accesorios presentes en la unidad. Por tanto, será posible visualizar:

CHILLED WATER			
Temp:	23.0°C	Set:	22.0°C
Humi:	50%Rh	Set:	50%Rh
Cooling:	50%		
Dehumidification:	0%		
Valve opening:	50%		

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La solicitud de refrigeración.
- La demanda de deshumidificación (si está presente el control de la humedad).
- El porcentaje de apertura de la válvula del agua.

## 4.1.10 TWO SOURCES - CIRCUITO PRIMARIO DE AGUA

En las unidades two sources con circuito primario de agua, se visualizará una página de estado del circuito primario. En la página del circuito primario de agua se visualizarán:

TS CIRCUIT 1 ts			
Temp:	23.0°C	Set:	22.0°C
Humi:	50%Rh	Set:	50%Rh
Temp water IN:	7.0°C		
Cooling:	50%		
Dehumidification:	0%		
Valve opening:	50%		

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La temperatura del agua en entrada.
- La solicitud de refrigeración.
- La demanda de deshumidificación (si está presente el control de la humedad).
- El porcentaje de apertura de la válvula del agua.

#### 4.1.11 REGULACIÓN DEL CIRCUITO HIDRÁULICO PRIMARIO

Si está presente el control del caudal de agua será posible visualizar:

CIRCUIT 1	
Water flow:	1200l/h
Limit set:	2400l/h
Actual set:	1200l/h
Valve:	Opening

- El caudal de agua actual en l/h.
- El límite máximo de caudal de agua configurado, en l/h.
- El set-point actual de caudal de agua en l/h..
- El estado de la regulación de la válvula.

Si las sondas de temperatura del agua de entrada y de salida están presentes, será posible visualizar:

CIRCUIT 1	
T water IN:	7.0°C
T water OUT:	12.0°C

- El valor de temperatura del agua en entrada.
- El valor de temperatura del agua en salida.

Si está presente el sistema de detección de la potencia frigorífica: se podrá visualizar:

CIRCUIT 1	
$\Delta T$ :	6°C
Water flow:	1200l/h
Cooling cap.:	8.37kW
EER:	25.00

- La diferencia entre la temperatura en entrada y en salida.
- El caudal de agua actual en l/h.
- La potencia frigorífica total en el lado agua en kW.
- El valor de energy efficiency ratio (EER) lado agua.

#### 4.1.12 TWO SOURCES CON CIRCUITO SECUNDARIO DE AGUA

En las unidades two sources con circuito secundario de agua, se visualizarán:

TS CIRCUIT 2		ts <sub>2</sub>
Temp:	23.0°C	Set: 22.0°C
Humi:	50%Rh	Set: 50%Rh
Cooling:	50%	
Dehumidification:	0%	
Valve opening:	50%	

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La solicitud de refrigeración.
- La demanda de deshumidificación (si está presente el control de la humedad).
- El porcentaje de apertura de la válvula del agua.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 4.1.13 FREE COOLING - CIRCUITO SECUNDARIO CON AGUA REFRIGERADA

En la página del circuito secundario con agua del sistema free cooling, se visualizarán:

CHILLED WATER			
Temp:	23.0°C	Set:	22.0°C
Humi:	50%Rh	Set:	50%Rh
Cooling:	50%		
Dehumidification:	0%		
Valve opening:	50%		

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La solicitud de refrigeración.
- La demanda de deshumidificación (si está presente el control de la humedad).
- El porcentaje de apertura de la válvula.

## 4.1.14 REGULACIÓN DEL CIRCUITO HIDRÁULICO SECUNDARIO

Si está presente el control del caudal de agua será posible visualizar:

CIRCUIT 2	
$\Delta T$ :	6.0°C
Water flow:	1200l/h
Cooling cap.:	8.37kW
EER:	25.00

- El caudal de agua actual en l/h.
- El límite máximo de caudal de agua configurado, en l/h.
- El set-point actual de caudal de agua en l/h..
- El estado de la regulación de la válvula.

Si las sondas de temperatura del agua de entrada y de salida están presentes, será posible visualizar:

CIRCUIT 2	
T water IN:	7.0°C
T water OUT:	12.0°C

- El valor de temperatura del agua en entrada.
- El valor de temperatura del agua en salida.



Si está presente el sistema de detección de la potencia frigorífica: se podrá visualizar:

CIRCUIT 2	
Water flow:	1200l/h
Limit set:	2400l/h
Actual set:	1200l/h
Valve:	Stop

- La diferencia entre la temperatura en entrada y en salida.
- El caudal de agua actual en l/h.
- La potencia frigorífica total en el lado agua en kW.
- El valor de energy efficiency ratio (EER) lado agua.

#### 4.1.15 EXPANSIÓN DIRECTA

Las páginas de estado de estado de la regulación de expansión directa pueden ser diferentes según el tipo de accesorios, y el número de circuitos frigoríficos, presentes en la unidad. Por tanto, será posible visualizar:

DIRECT EXPANSION	
Temp:	23.0°C Set: 22.0°C
Humi:	50%Rh Set: 50%Rh
Cooling:	50%
Dehumidification:	0%
Compressors status:	
	ON
	OFF

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La solicitud de refrigeración.
- La demanda de deshumidificación (si está presente el control de la humedad).
- El estado de activación de los compresores.

Si está presente el inversor del compresor 1, será posible visualizar:

INVERTER DC	
Inverter:	50%
Speed:	150.0Hz
Current:	12.00 A
Power input:	8.00kW

- La velocidad del compresor en porcentaje.
- La velocidad del compresor en Hertz.
- La corriente absorbida por el compresor en Amperios.
- La potencia eléctrica del compresor en kW.

En la página de funcionamiento del circuito frigorífico (baja presión) del compresor 1, será posible visualizar:

COMPRESSOR 1	
Evap. pres.:	10.0 Bar
Evap. temp.:	10.3 °C
Suction tem:	16.0 °C
Superheat:	6.0 K
Comp. ratio:	1.9


- La presión de evaporación actual.
- La temperatura de evaporación actual.
- La temperatura de aspiración actual.
- El sobrecalentamiento actual.
- La relación de compresión actual.

En la página de funcionamiento del circuito frigorífico (alta presión) del compresor 1, será posible visualizar:

COMPRESSOR 1	
Discharge T:	70.0 °C
Cond. pres.:	26.0Bar
Cond. temp.:	44.4 °C
De-superh.:	25.6K
Liquid temp:	40.0 °C
Subcooling:	4.4K

- La temperatura de salida actual.
- La presión de condensación actual.
- La temperatura de condensación actual.
- El desobrecalentamiento actual.
- La temperatura del líquido actual.
- El subenfriamiento actual.

En la página de funcionamiento de la válvula de expansión del compresor 1, será posible visualizar:

EEV COMPRESSOR 1	
Superheat:	6.0K
Set-point:	6.0K
EEV Opening:	55%
	Valve status:
	Regulation

- El sobrecalentamiento actual.
- El setpoint de sobrecalentamiento actual.
- La apertura de la válvula en porcentaje.
- El estado de la regulación de la válvula.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

En la página de funcionamiento del circuito frigorífico (baja presión) del compresor 2, será posible visualizar:

COMPRESSOR 2	
Evap. pres.:	10.0Bar
Evap. temp.:	10.3°C
Suction tem:	16.0°C
Superheat:	6.0K
Comp. ratio:	1.9


- La presión de evaporación actual.
- La temperatura de evaporación actual.
- La temperatura de aspiración actual.
- El sobrecalentamiento actual.
- La relación de compresión actual.

En la página de funcionamiento del circuito frigorífico (alta presión) del compresor 2, será posible visualizar:

COMPRESSOR 2	
Discharge T:	70.0°C
Cond. pres.:	26.0Bar
Cond. temp.:	44.4°C
De-superh.:	25.6K
Liquid temp:	40.0°C
Subcooling:	4.4K

- La temperatura de salida actual.
- La presión de condensación actual.
- La temperatura de condensación actual.
- El desobrecalentamiento actual.
- La temperatura del líquido actual.
- El subenfriamiento actual.

En la página de funcionamiento de la válvula de expansión del compresor 2, será posible visualizar:

EEV COMPRESSOR 2	
Superheat:	6.0K
Set-point SH:	6.0K
EEV Opening:	55%
 Valve status:	
SH Regulation	

- El sobrecalentamiento actual.
- El setpoint de sobrecalentamiento actual.
- La apertura de la válvula en porcentaje.
- El estado de la regulación de la válvula.

## 4.1.16 REGULACIÓN DE LOS CONDENSADORES

En las páginas de regulación de los condensadores se podrá visualizar, para cada condensador, la siguiente información:

CONDENSER 1	
Cond. temp.:	44.0°C
Set-point:	40.0°C
Regulation:	50%


CONDENSER 2	
Cond. temp.:	44.4°C
Set-point:	40.0°C
Regulation:	65%

- La temperatura de condensación actual.
- El setpoint de condensación actual.
- La demanda de regulación en porcentaje.

#### 4.1.17 CALEFACCIÓN


Las páginas de estado de la calefacción pueden ser diferentes según el tipo de accesorios presentes en la unidad.

Si está presente la batería eléctrica de calefacción por etapas, será posible visualizar:

HEATING 	
Temp: 21.0°C	Set: 22.0°C
Humi: 50%Rh	Set: 50%Rh
Heating:	50%
Post-heating:	0%
Active stages:	1
Power input:	6.0kW


- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La solicitud de calefacción.
- La demanda de post-calefacción (si está presente el control de la humedad).
- El número de etapas activas.
- La potencia eléctrica utilizada en kW.

Si está presente la batería eléctrica de calefacción de modulación, será posible visualizar:

HEATING 	
Temp: 21.0°C	Set: 22.0°C
Humi: 50%Rh	Set: 50%Rh
Heating:	50%
Post-heating:	0%
Elec. heater:	50%
Power input:	6.0kW

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La solicitud de calefacción.
- La demanda de post-calefacción (si está presente el control de la humedad).
- El porcentaje de regulación de la batería eléctrica de calefacción.
- La potencia eléctrica utilizada en kW.

Si está presente la válvula de calefacción con agua, será posible visualizar:


HEATING 	
Temp: 21.0°C	Set: 22.0°C
Humi: 50%Rh	Set: 50%Rh
Heating:	50%
Post-heating:	0%
Valve opening:	50%

- La temperatura controlada y el correspondiente setpoint.
- La humedad controlada y el correspondiente setpoint (si hay control de la humedad).
- La solicitud de calefacción.
- La demanda de post-calefacción (si está presente el control de la humedad).
- El porcentaje de apertura de la válvula de agua del circuito de calefacción.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS


## 4.1.18 HUMIDIFICACIÓN

En las unidades con sistema de humidificación, se mostrarán la siguiente información:


HUMIDIFICATION 	
Humi:	40%Rh Set: 50%Rh
Humidification:	50%
Humidifier:	50%

- La humedad controlada y el correspondiente setpoint.
- La solicitud de humidificación.
- El porcentaje de funcionamiento del humidificador.

Unidad con humidificador interno de electrodos sumergidos:

HUMIDIFIER 	
Production:	8.0 kg/h
Current:	15.0 A
State:	Evaporat.
Phase:	Steady
Conduct.:	350 $\mu$ S/cm


  

HUMIDIFIER 	
Contactor:	ON
Drain:	OFF
Filling	OFF
Water level:	OK

- La Producción de vapor requerida.
- La corriente absorbida por el humidificador en Amperios.
- El estado de funcionamiento del humidificador.
- La fase de regulación de la humidificación.
- La conductividad del agua del humidificador en  $\mu$ S/cm.
- El estado del contactor de potencia del humidificador.
- El estado de la válvula de descarga del humidificador.
- El estado de la válvula de carga del humidificador.
- El nivel del agua en el cilindro del humidificador.

## 4.1.19 DRY COOLER

En las unidades con sistema de control del dry cooler, se visualizará la siguiente información:

DRY COOLER 	
Tem. water IN:	12.0°C
Set-point:	12.0°C
Regulation:	50%

- La temperatura del agua en entrada a la unidad.
- El setpoint de regulación del dry cooler.
- El porcentaje de regulación del dry cooler.

#### 4.1.20 ENTRADAS DIGITALES CONFIGURABLES

Según las configuraciones de las entradas digitales configurables, se visualizará la siguiente información:

CONFIGURABLE DI		DI
Smoke/Fire al.	OFF	
Condenser 1 al.	OFF	
No	OFF	
No	OFF	
No	OFF	

- La descripción y el estado de la entrada digital configurable 1.
- La descripción y el estado de la entrada digital configurable 2.
- La descripción y el estado de la entrada digital configurable 3.
- La descripción y el estado de la entrada digital configurable 4.
- La descripción y el estado de la entrada digital configurable 5.

#### 4.1.21 SALIDA DIGITALES CONFIGURABLES

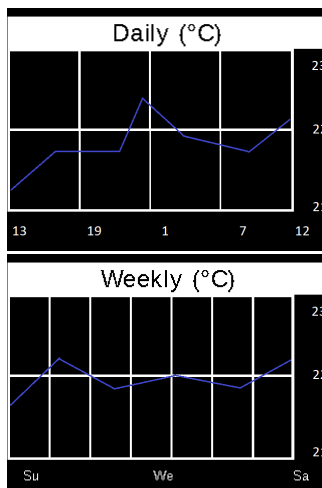
Según las configuraciones de las salidas digitales configurables, se visualizará la siguiente información:

CONFIGURABLE DO		DO
Unit status	ON	
Light alarm status	OFF	
No	OFF	
No	OFF	
No	OFF	

- La descripción y el estado de la salida digital configurable 1.
- La descripción y el estado de la salida digital configurable 2.
- La descripción y el estado de la salida digital configurable 3.
- La descripción y el estado de la salida digital configurable 4.
- La descripción y el estado de la salida digital configurable 5.

#### 4.1.22 GRÁFICOS

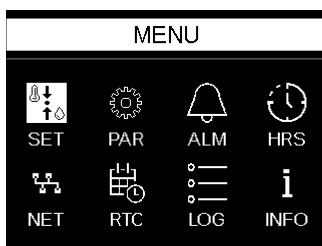
Estas páginas permitirán visualizar los gráficos relativos a:



- **Tendencia diaria de la temperatura controlada:** La tendencia representa la media de la temperatura de la jornada.
- **Tendencia semanal de la temperatura controlada:** La tendencia representa la media de la temperatura de los 6 días anteriores.
- **Tendencia diaria de la humedad controlada:** La tendencia representa la media de la humedad de la jornada.
- **Tendencia semanal de la humedad controlada:** La tendencia representa la media de la humedad de los 6 días anteriores.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 4.2 MENÚ PRINCIPAL



Para acceder al **MENÚ PRINCIPAL** hay que mantener presionada la tecla **OK (OK)**. Se pueden seleccionar los **MENÚS** del **MENÚ PRINCIPAL** desplazando el cursor con las teclas **ARRIBA (↖)** y **ABAJO (↘)**. Para acceder al menú hay que presionar la tecla **OK (OK)**.

### 4.2.1 SÍMBOLOS E ICONOS QUE SE MUESTRAN EN EL MENÚ PRINCIPAL

En el menú principal se utilizan diferentes tipos de iconos. En la siguiente tabla se muestra el significado de los iconos.

Menú principal							
SET	RED	PAR	RTC	ALM	LOG	HORAS	INFO

Menú de alarmas e histórico de alarmas	
Presione el botón OK	Presionar prolongadamente el botón OK

### 4.2.2 MODIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Para modificar los parámetros, proceda de la siguiente manera:

- Seleccione el **PARÁMETRO** que desea modificar con las teclas **ARRIBA (↖)** y **ABAJO (↘)** y pulse la tecla **OK (OK)** para habilitar la modificación del parámetro; el parámetro comenzará a parpadear.
- Cambie el parámetro con las teclas **ARRIBA (↖)** y **ABAJO (↘)**. Las presiones prolongadas de las teclas permitirá que el valor que está cambiando aumente más rápidamente. Si el parámetro contiene varios campos modificables, muévase entre los campos pulsando las teclas **IZQUIERDA (←)** y **DERECHA (→)**.
- Para memorizar el valor introducido, hay que presionar la tecla **OK (OK)**. Sin embargo, si no se desea memorizar el parámetro, será suficiente presionar la tecla **ESC (⏻)**.

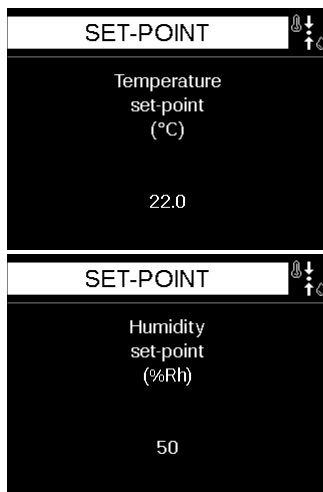
### 4.2.3 VERIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LAS ALARMAS ACTIVAS

Dentro del menú **ALM - Alarmas activas** se pueden visualizar las alarmas activas presentes en la unidad. Acceder a este menú equivale a la presión prolongada de la tecla **IZQUIERDA/ALARMA (←)**.

Presionando la tecla **OK (OK)** es posible desplazarse por todas las señalizaciones de alarma activas. La presión prolongada de la tecla **OK (OK)** permitirá restablecer la alarma visualizada.

Presionando la tecla **ESC (⏻)** volverá a mostrarse la página principal del programa.

#### 4.2.4 MENÚ SET-POINT



En el menú **SET - Set-point** se pueden modificar los set-point de regulación de la temperatura y de la humedad. Modificando estos parámetros, el usuario puede seleccionar las condiciones ambientales que desea.

#### 4.2.5 MENÚ RED - ESTADO DE LA RED LOCAL CANBUS

Dentro del menú **RED - Estado de la red local** se puede visualizar el estado general de todas las unidades de la red local. La unidad desde la cual se está entrando se visualizará con una L (Local) mientras que las otras unidades se visualizarán con su dirección de red (de 1 a 12).

		°C	%Rh
1:	ON	23.0	50
2:	ON	22.0	50
3:	STB	25.0	50
--:	---	0.0	0
--:	---	0.0	0
--:	---	0.0	0

Las unidades pueden asumir los siguientes estados:

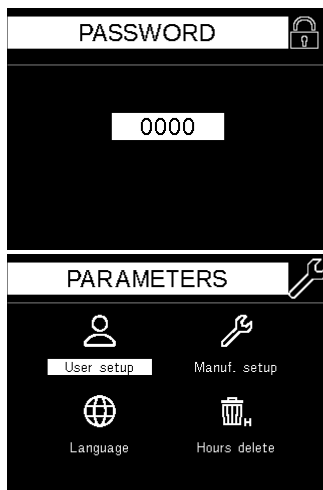
- ---: Unidad no presente en la red.
- OFF: Unidad off.
- ON: Unidad encendida.
- STB: Unidad en stand-by.
- ALM: Unidad en estado de alarma.
- OFL: Unidad desconectada.

Además del estado, se podrá visualizar para cada unidad, el valor actual de temperatura y de humedad (si lo hubiera). El valor visualizado se refiere a la temperatura y a la humedad controladas.

Para desplazarse por las unidades de la red, simplemente pulse el botón **ABAJO** (√).

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 4.2.6 MENÚ PAR - PARÁMETROS DE REGULACIÓN

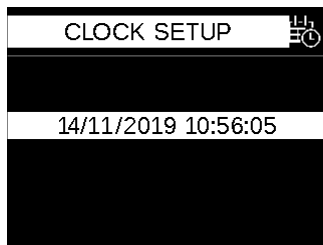


Dentro del menú **PAR - Parámetros** se pueden modificar, tras haber entrado mediante la introducción de la contraseña correcta de acceso, los parámetros de regulación de la unidad y los parámetros de configuración de la unidad. El grupo está subdividido en las siguientes secciones:

- **SETUP USUARIO:** Modificación de los parámetros de regulación y uso de la unidad.
- **SETUP FABRICANTE:** Configuración de los parámetros de funcionamiento de la unidad.
- **IDIOMA:** Permite modificar el idioma del software.
- **CANCELACIÓN HORAS:** Permite la eliminación del histórico de las horas de funcionamiento.

Consulte los siguientes capítulos para obtener más información.

## 4.2.7 MENÚ RTC - RELOJ



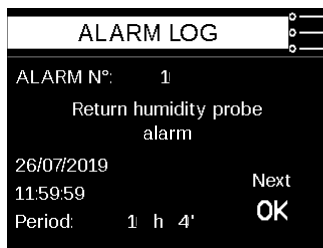
Dentro del menú **RTC - Reloj** se puede modificar la hora y la fecha actuales.

## 4.2.8 MENÚ ALM - ALARMAS ACTIVAS



Dentro del menú **ALM - Alarmas activas** se pueden visualizar las alarmas activas presentes en la unidad.

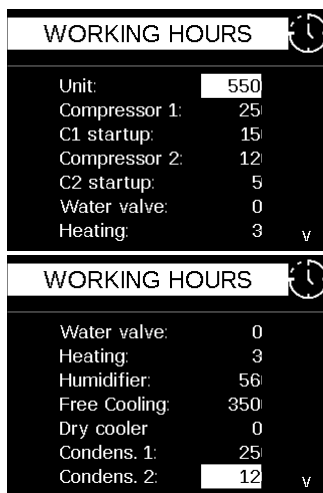
#### 4.2.9 MENÚ LOG - HISTÓRICO DE ALARMAS



Dentro del menú **LOG -Historico alarmas** se puede visualizar el histórico de las alarmas de la unidad. Las alarmas se memorizarán en orden cronológico. En la página se visualizará la fecha de intervención, la hora de intervención y la duración de la alarma.

Para desplazarse por las alarmas memorizadas hay que presionar la tecla **OK (OK)**.

#### 4.2.10 MENÚ DE HORAS - HISTÓRICO DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO

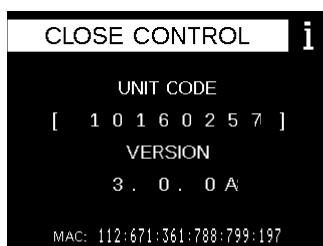


Dentro del menú **HORAS - Histórico de horas de funcionamiento** se pueden ver las horas de funcionamiento de los siguientes componentes de la unidad:

- **Horas de funcionamiento de la unidad:** Indica las horas totales de funcionamiento de la unidad (Unidad ON).
- **Compresor 1:** Indica las horas totales de funcionamiento del compresor 1.
- **Compresor 2:** Indica las horas totales de funcionamiento del compresor 2.
- **Válvula de agua:** Indica las horas totales de funcionamiento de la válvula del agua refrigerada.
- **Calefacción:** Indica las horas totales de funcionamiento de la calefacción.
- **Humidificador:** Indica las horas totales de funcionamiento del humidificador.
- **Free Cooling:** Indican las horas totales de funcionamiento del free cooling.
- **Dry cooler:** Indica las horas totales de funcionamiento del dry cooler.
- **Condensador 1:** Indica las horas totales de funcionamiento del condensador 1.
- **Condensador 2:** Indica las horas totales de funcionamiento del condensador 2.

Para desplazarse por las horas de funcionamiento, simplemente presione el botón **ABAJO (V)**.

#### 4.2.11 MENÚ INFO - INFORMACIÓN

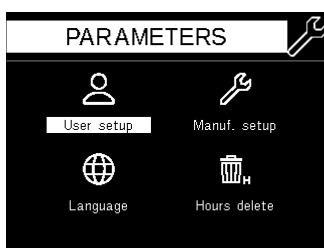


En el menú **INFO - Información** se puede ver:

- El número de serie de la unidad.
- La versión de software instalada en la unidad.
- La dirección MAC del controlador.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 4.3 MENÚ DE PARÁMETROS



### 4.3.1 SÍMBOLOS E ICONOS VISUALIZABLES DESDE LA PANTALLA

Dentro de las páginas del software se utilizan diferentes tipos de iconos. En la siguiente tabla se muestra el significado de los iconos.

Menú de parámetros				
Setup usuario	Setup fabricante	Idioma	Cancelación histórico	Cancelación horas

Grupos de parámetros del menú de usuario					
Ventilación	Temperatura	Límite de temperatura	Humedad	Humidificador	Free cooling y Two sources
Condensadores	Dry cooler	Filtros de aire	Calibración sondas	Modbus	Ethernet
BACnet		Registro de datos		Contraseña	

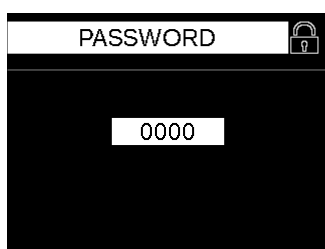
Grupos parámetros menú del fabricante					
Sondas	Sondas remotas	Entradas digitales	Salidas digitales	Ventilación	Tipo de máquina
Expansión directa	Agua refrigerada	Calefacción	Humedad	Condensadores	Dry cooler
Bomba de agua	Límites set-point	Zona muerta	Red local	Gestión de alarmas	Bloqueo de las teclas
	Restablecer los parámetros			Contraseña	

### 4.3.2 ACCESO A LOS MENÚS PROTEGIDOS POR CONTRASEÑA

Para acceder a los parámetros del menú **PAR - Parámetros** es necesario introducir la contraseña correcta de **LOGIN**.

Para introducir la contraseña haga lo siguiente:

- Pulse la tecla **OK** (OK) para habilitar la modificación de la contraseña. El campo empezará a parpadear y se seleccionará el primer dígito de la contraseña.
- Cambie el valor del dígito con las teclas **ARRIBA** (↖) y **ABAJO** (↘). Para moverse entre los dígitos, presione las teclas **IZQUIERDA** (←) y **DERECHA** (→).
- Para memorizar el valor introducido, hay que presionar la tecla **OK** (OK). Para salir de la modificación de la contraseña sin guardar, será suficiente pulsar la tecla **ESC** (⏏).



**Contraseña por defecto (Modificable) PARÁMETROS DE USUARIO:**

**0123**

**Contraseña por defecto (Modificable) PARÁMETROS DE FABRICANTE:**

**0694**

### 4.3.3 ACCESO A LOS GRUPOS Y PARÁMETROS DE REGULACIÓN

El **MENÚ DE PARÁMETROS** está dividido en varios **MENÚS**. Dependiendo del nivel de la contraseña introducida, estará disponible un número diferente de **MENÚS**.

Puede seleccionar los **MENÚS** desplazando el cursor con los botones **ARRIBA** (↖) y **ABAJO** (↘). Para acceder al **MENÚ** seleccionado se debe presionar la tecla **OK** (OK).

Los **MENÚS** se dividen a su vez en diferentes **GRUPOS**, cuyo nombre describe la función de los parámetros que contiene.

Para moverse entre las páginas de los distintos **MENÚS**, pulse los botones **IZQUIERDA** (←) y **DERECHA** (→).

Puede seleccionar los **GRUPOS** desplazando el cursor con los botones **ARRIBA** (↖) y **ABAJO** (↘). Para acceder al **MENÚ** seleccionado se debe presionar la tecla **OK** (OK).

Es posible que algunos grupos sean inaccesibles, lo que indica que los componentes a los que se refieren no están presentes en la unidad.

### 4.3.4 MODIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Para modificar los parámetros, proceda de la siguiente manera:

- Seleccione el **PARÁMETRO** que desea modificar con las teclas **ARRIBA** (↖) y **ABAJO** (↘) y pulse la tecla **OK** (OK) para habilitar la modificación del parámetro; el parámetro comenzará a parpadear.
- Cambie el parámetro con las teclas **ARRIBA** (↖) y **ABAJO** (↘). Las presiones prolongadas de las teclas permitirá que el valor que está cambiando aumente más rápidamente. Si el parámetro contiene varios campos modificables, muévase entre los campos pulsando las teclas **IZQUIERDA** (←) y **DERECHA** (→).
- Para memorizar el valor introducido, hay que presionar la tecla **OK** (OK). Sin embargo, si no se desea memorizar el parámetro, será suficiente presionar la tecla **ESC** (⏏).

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

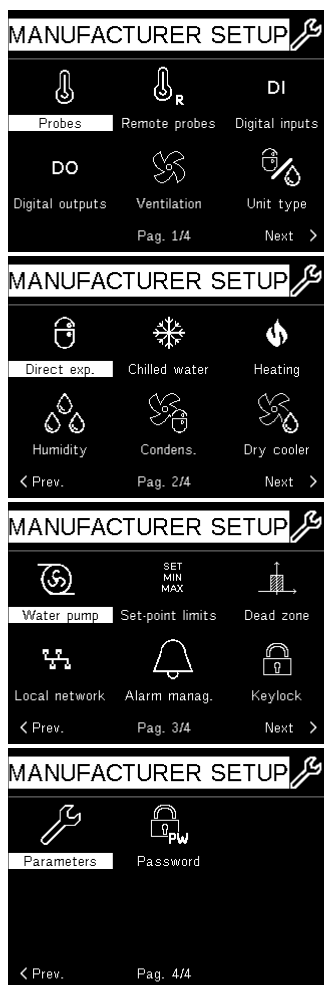
## 4.3.5 SETUP USUARIO



En el interior del **SETUP USUARIO** se pueden visualizar los siguientes grupos de parámetros:

- **Ventilación:** Contiene los parámetros de regulación de los ventiladores.
- **Temperatura:** Contiene los parámetros de regulación de la temperatura.
- **Límite de temperatura:** Contiene los parámetros de regulación de la temperatura límite.
- **Humedad:** Contiene los parámetros de regulación de la humedad.
- **Humidificador:** Contiene los parámetros de regulación del humidificador.
- **FC & TS:** Contiene los parámetros de regulación del sistema free-cooling y del sistema Two Sources.
- **Condensador:** Contiene los parámetros de regulación del condensador.
- **Dry cooler:** Contiene los parámetros de regulación del dry cooler.
- **Filtros de aire:** Contiene los parámetros de regulación de los filtros de aire.
- **Calibración sondas:** Contiene los parámetros de calibración de las sondas de la unidad.
- **Modbus:** Contiene los parámetros relacionados con el protocolo Modbus.
- **Ethernet:** Contiene los parámetros del protocolo Ethernet.
- **Bacnet:** Contiene los parámetros del protocolo BACnet.
- **Registro de datos:** Contiene los parámetros para la memorización de los parámetros de funcionamiento.
- **Contraseña:** Permite cambiar la contraseña de acceso.

### 4.3.6 SETUP FABRICANTE



En el interior del **SETUP FABRICANTE** se pueden visualizar los siguientes grupos de parámetros:

- **Sondas:** Contiene los parámetros de configuración de las sondas.
- **Sondas remotas:** Contiene los parámetros de configuración de los módulos de las sondas remotas.
- **Entradas digitales:** Contiene los parámetros de configuración de las entradas digitales.
- **Salidas digitales:** Contiene los parámetros de configuración de las entradas digitales.
- **Ventilación:** Contiene los parámetros de configuración de la ventilación.
- **Tipo de máquina:** Contiene los parámetros de configuración del tipo de unidad.
- **Expansión directa:** Contiene los parámetros de configuración de la expansión directa.
- **Agua refrigerada:** Contiene los parámetros de configuración del agua refrigerada.
- **Calefacción:** Contiene los parámetros de configuración de la calefacción.
- **Humedad:** Contiene los parámetros relacionados con la configuración de la humedad.
- **Condensadores:** Contiene los parámetros relacionados con la configuración de los condensadores.
- **Dry cooler:** Contiene los parámetros de la configuración de los dry cooler.
- **Bomba de agua:** Contiene los parámetros de la configuración de la bomba de agua.
- **Límites set-point:** Contiene los parámetros de la configuración de los límites de los set-point.
- **Zona muerta:** Contiene los parámetros de la configuración de la zona muerta.
- **Red local:** Contiene los parámetros de la configuración de la red local.
- **Gestión de alarmas:** Contiene los parámetros de la configuración de la gestión de alarmas.
- **Bloqueo de las teclas:** Contiene los parámetros de la configuración del bloqueo de las teclas.
- **Parámetros:** Contiene los parámetros de la gestión de los parámetros.
- **Contraseña:** Permite cambiar la contraseña de acceso.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

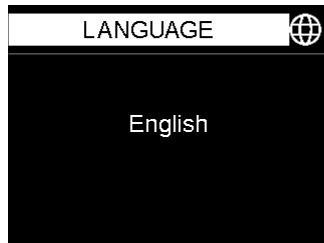
## 4.3.7 CONFIGURACIÓN DEL IDIOMA



¡ATENCIÓN!



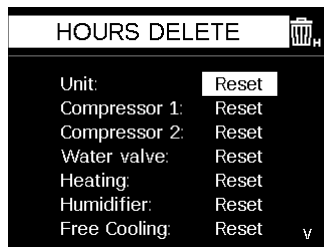
El cambio de idioma requiere un reinicio del controlador para ser confirmado.



El software de regulación permite configurar diferentes idiomas Dentro del **SETUP IDIOMA** se puede seleccionar uno de los siguientes idiomas:

- 1) Italiano
- 2) Inglés
- 3) Francés
- 4) Alemán
- 5) Español
- 6) Holandés
- 7) Ruso
- 8) Polaco

## 4.3.8 CANCELACIÓN DE HORAS DE TRABAJO



Dentro de la **CANCELACIÓN DE HORAS DE TRABAJO** es posible cancelar el histórico de las horas de trabajo de los principales componentes.



Para desplazarse por las horas de funcionamiento, simplemente presione el botón **ABAJO** (V).

## 5 LÓGICAS DE REGULACIÓN Y PARAMETRIZACIÓN DE LA UNIDAD

### 5.1 VERSIÓN DEL SOFTWARE DE REGULACIÓN

El software de regulación se puede suministrar en tres versiones diferentes, marcadas con una letra mayúscula al final del número progresivo. Las diferentes versiones del software varían dependiendo del tipo de comunicación en serie disponible.

A continuación se muestran las diferencias entre las distintas versiones del software:

- **Software versión A:**

Esta versión pone a disposición los siguientes protocolos seriales:

- 1) Modbus RTU Slave en el puerto RS485
- 2) Modbus IP Slave en el puerto RJ45

- **Software versión B:**

Esta versión pone a disposición los siguientes protocolos seriales:

- 1) Modbus RTU Slave en el puerto RS485
- 2) Modbus IP Slave en el puerto RJ45
- 3) BACnet IP en el puerto RJ45

- **Software versión C:**

Esta versión pone a disposición los siguientes protocolos seriales:

- 1) BACnet MS/TP en el puerto RS485
- 2) Modbus IP Slave en el puerto RJ45

### 5.2 CAMBIO DEL IDIOMA DEL SOFTWARE DE REGULACIÓN



**¡ATENCIÓN!**



**El cambio de idioma requiere un reinicio del controlador para ser confirmado.**

El software de regulación permite configurar diferentes idiomas. Mediante el parámetro "**Idioma**" (Menú Idioma) se puede seleccionar uno entre los siguientes idiomas:

- 1) Italiano
- 2) Inglés
- 3) Francés
- 4) Alemán
- 5) Español
- 6) Holandés
- 7) Ruso
- 8) Polaco

Una vez modificado el parámetro, es necesario reiniciar el controlador para confirmar el cambio y mostrar el idioma seleccionado.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.3 BLOQUEO TECLAS

El software de regulación permite configurar una función de bloqueo de las teclas, que se activa automáticamente si el teclado no se toca durante 120 segundos.




Mediante el parámetro "**Habilita Bloqueo Teclas**" (Setup fabricante - Bloqueo teclas) se puede seleccionar uno entre los siguientes tipos de bloqueo de las teclas:



- 1) **No:** El bloqueo de las teclas no está activo.
- 2) **Sí:** Las teclas se bloquearán tras un momento de inactividad.
- 3) **Contraseña:** Las teclas se bloquearán pasados unos instantes de inactividad y será necesario introducir la contraseña usuario para desbloquear el teclado.

Cuando las teclas están bloqueadas en el display aparece el icono correspondiente (). Cuando las teclas estén bloqueadas **NO** se podrá:

- Encender y apagar la unidad mediante el teclado.
- Acceder al menú principal.
- Borrar las alarmas activas.

Todavía será posible:

- Visualizar el estado de los componentes presionando las teclas **IZQUIERDA** () y **DERECHA** ()
- Visualizar las alarmas activas mediante la presión prolongada de la tecla **ALARMA** ()

Para borrar el bloqueo de las teclas solo hay que presionar simultáneamente las teclas **ARRIBA + ABAJO** ( | ) durante unos segundos. Es posible que sea necesaria una contraseña de desbloqueo, esta contraseña es la del **USUARIO**.

## 5.4 ENCENDIDO DE LA UNIDAD

La unidad se puede encender y apagar presionando durante unos segundos el pulsador **ON/OFF** (⏻). El estado de la unidad se puede visualizar en la página principal del display.

Si las unidades estuvieran instaladas en red local, según la configuración del parámetro “**ON/OFF Dinámico**” (Setup fabricante - Red local), se podrán encender o apagar simultáneamente todas las unidades presentes en una red local.

Cuando está encendida (**Unidad ON**), la unidad podrá ser controlada mediante la entrada digital de **OFF desde remoto** y mediante el sistema de supervisión/BMS Modbus.

### 5.4.1 OFF DESDE REMOTO Y DESDE SISTEMA DE SUPERVISIÓN/BMS MODBUS

¡ATENCIÓN!

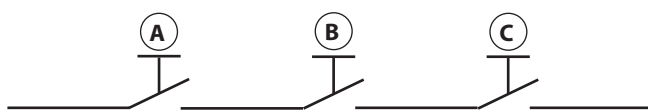


**Si la unidad se pusiera en OFF por el sistema de supervisión/BMS, y no se pueda restablecer el estado de ON (por ejemplo por la ausencia de comunicación), será posible realizar un reset de la condición de OFF interrumpiendo la alimentación eléctrica de la unidad 3 veces consecutivas en 1 minuto.**



La unidad se puede apagar y encender una vez que se ha puesto en marcha desde el terminal, mediante una entrada digital de **OFF desde remoto** y mediante el sistema de supervisión/BMS Modbus.

Por razones de seguridad del operador, si la unidad se pusiera en OFF desde el display, la unidad no podrá de ninguna manera ponerse en marcha mediante la entrada digital de OFF desde remoto y mediante el sistema de supervisión/BMS Modbus. La prioridad de encendido de la unidad es por lo tanto la siguiente:



- A On/Off desde display**
- B Off desde remoto**
- C Off desde sistema de supervisión/BMS Modbus**

### 5.4.2 REINICIO AUTOMÁTICO POR FALTA DE ALIMENTACIÓN

¡ATENCIÓN! ¡PELIGRO!



**¡Peligro de arranque inmediato después del restablecimiento del interruptor general, si se utiliza como parada de emergencia!**

**El interruptor general puede utilizarse como una parada de emergencia cuando el operador está cerca de la máquina (puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento). En este caso, el restablecimiento del interruptor general permite que la máquina se reinicie inmediatamente, sin necesidad de que el operador realice ninguna otra acción.**



El software de control cuenta con una función de reinicio automático en el caso de ausencia de la línea de alimentación. En el caso en que la línea de alimentación faltara, cuando vuelve, el SURVEY<sup>3</sup> vuelve al funcionamiento anterior al problema.

La vuelta al funcionamiento anterior será posible solo si, cuando se reinicia, la unidad no presenta alarmas que bloqueen e impidan volver a encender.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.4.3 ALARMA FALTA DE ALIMENTACIÓN

El software de control cuenta con una función de aviso para apagado, en el caso de ausencia de la línea de alimentación. En el caso en que la línea de alimentación faltara, cuando vuelve, el SURVEY<sup>3</sup> activará una alarma para avisar al usuario de que hay un problema.

Mediante el parámetro "**Alarma falta alimentación eléctrica**" (Setup fabricante - Gestión alarmas) es posible habilitar la alarma de reinicio por falta de alimentación.

Mediante el parámetro se puede elegir el tipo de intervención de la alarma:

- 1) **No:** Ninguna alarma se produce en caso de reinicio por falta de alimentación.
- 2) **Unidad ON:** La alarma se producirá, en el sucesivo reinicio del SURVEY<sup>3</sup>, solo si la unidad estaba en funcionamiento (**Unidad ON**). Si la unidad estaba apagada (**Unidad OFF**), no se producirá ninguna alarma.
- 3) **Sí:** La alarma **SIEMPRE** se generará la próxima vez que se reinicie el SURVEY<sup>3</sup>.

Cuando está configurado, al reiniciarse el SURVEY<sup>3</sup> debido a la falta de tensión producirá la "**Alarma falta alimentación eléctrica**" con el fin de avisar al usuario del problema.

## 5.4.4 SISTEMA DE MANTENIMIENTO DE ALIMENTACIÓN CON UPS - ULTRACAP

El software de control cuenta con una función que permite mantener activa la regulación en caso de falta de alimentación, solo del microprocesador de control, mediante una línea preferencial (UPS).

La función de Ultracap (del inglés Ultracapacitor) permite suspender la regulación de la unidad mientras está ausente la línea de alimentación principal. Con la función Ultracap activa, la unidad no producirá alarmas relativas a componentes no activos (ventiladores, compresores con inversor), manteniendo en perfecto funcionamiento el resto de la regulación.

Para habilitar esta función es necesario configurar una de las entradas que son configurables, para gestionar la activación de la modalidad Ultracap.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar la gestión "**Ultracap**" (vea capítulos siguientes para más detalles).

## 5.5 GESTIÓN LAS PERSIANAS MOTORIZADAS

El software de regulación tiene la posibilidad de controlar las persianas motorizadas, con la función de aislar la unidad del ambiente cuando esté apagada.

Cuando se encienda (Unidad ON) el SURVEY<sup>3</sup> empezará a abrir las persianas. Cuando la entrada digital de estado de las persianas (ID2) resulte **ABIERTO (persiana abierta)** los ventiladores se pondrán en marcha.

Mediante el parámetro "**Retraso alarma estado persianas**" (Setup fabricante -Gestión Alarmas) se puede configurar un retraso de intervención de la alarma en fase de encendido, para consentir al motor abrir la persiana.

Si la entrada digital de estado de las persianas resultara **CERRADA (persiana cerrada)**, al final del periodo de apertura o durante el funcionamiento normal de la unidad, se producirá la "**Alarma estado persiana motorizada**", que detendrá el funcionamiento de la unidad.

## 5.6 REGULACIÓN DE LOS VENTILADORES DE IMPULSIÓN DEL AIRE

El SURVEY<sup>3</sup> tiene la posibilidad de controlar uno o varios ventiladores de impulsión del aire con diferentes tipos de control. El tipo de control está asociado a las características del ventilador y al ambiente que se debe climatizar.

Mediante el parámetro “**Número de ventiladores**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar el número de ventiladores instalados en la unidad.

Mediante el parámetro “**Tipo ventiladores**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar el control de los ventiladores entre los siguientes tipos:

- 1) **On-off:** Los ventiladores se controlarán mediante una salida digital.
- 2) **Analógicos:** Los ventiladores se controlarán mediante una salida digital y una salida analógica 0-10 V.
- 3) **Modbus EBM 3PH:** Permite controlar los ventiladores EBM PAPST, con alimentación trifásica, mediante protocolo de comunicación Modbus Master.
- 4) **Modbus EBM 1PH:** Permite controlar los ventiladores EBM PAPST, con alimentación monofásica, mediante protocolo de comunicación Modbus Master.
- 5) **Modbus ZIEHL 3PH:** Permite controlar los ventiladores ZIEHL ABEGG, con alimentación trifásica, mediante protocolo de comunicación Modbus Master.
- 6) **Modbus ZIEHL 1PH:** Permite controlar los ventiladores ZIEHL ABEGG, con alimentación monofásica, mediante protocolo de comunicación Modbus Master.

Mediante el parámetro “**Tipo regulación**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la regulación de los ventiladores entre los siguientes tipos:

- 1) **Velocidad fija:** Los ventiladores se regularán a velocidad de funcionamiento fija.
- 2) **Reg. frío/calor:** Los ventiladores se regularán a la velocidad de funcionamiento variable, proporcional a la solicitud de enfriamiento o de calefacción.
- 3) **Caudal constante:** Los ventiladores se regularán a la velocidad de funcionamiento variable, proporcional al caudal de aire para mantenerla constante.
- 4) **Presión constante:** Los ventiladores se regularán a la velocidad de funcionamiento variable, proporcional a la presión del aire ambiente, para mantenerla constante.

### 5.6.1 REGULACIÓN DE LOS VENTILADORES CON MODULACIÓN PARA VELOCIDAD FIJA

El software de control es capaz de gestionar la regulación de los ventiladores a un valor fijo de velocidad, configurable mediante parámetro.

Mediante el parámetro “**Tipo de regulación**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la regulación de los ventiladores configurando una velocidad de funcionamiento fija.

Mediante el parámetro “**Velocidad máxima**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento que se quiere mantener.

**¡ATENCIÓN!** No se aconseja configurar la velocidad a un valor inferior al 30%, ya que podría impedir una detección correcta de la temperatura y de la humedad del ambiente. En el caso de unidad de expansión directa y con baterías eléctricas, la velocidad del ventilador deberá ser suficiente para garantizar el funcionamiento óptimo de los componentes.



A Velocidad máxima (Setup fabricante - Ventilación)

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.6.2 REGULACIÓN DE LOS VENTILADORES DE MODULACIÓN EN PROPORCIÓN A LA DEMANDA DE REFRIGERACIÓN O CALEFACCIÓN

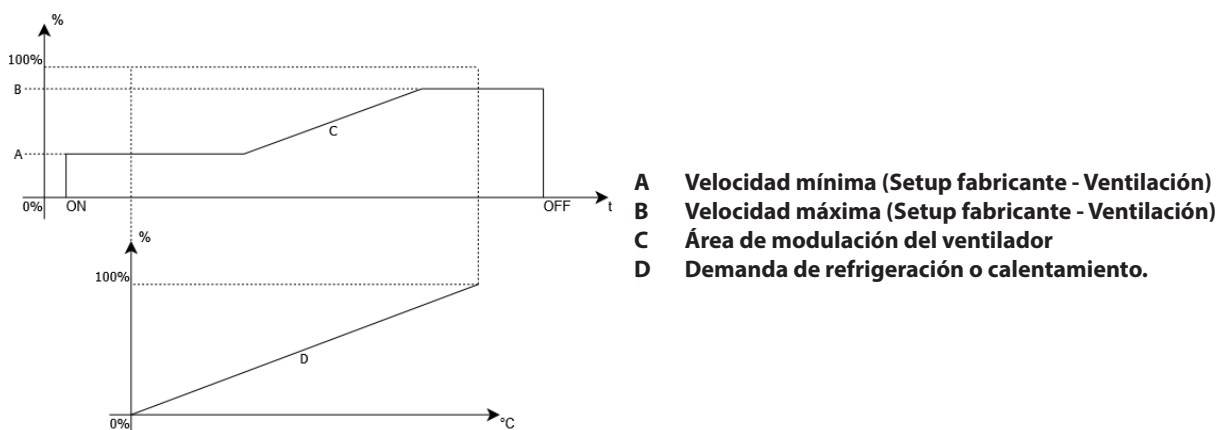
El software de control es capaz de gestionar la regulación de los ventiladores a un valor proporcional a la solicitud de enfriamiento o de calefacción. Esto permite ahorrar energía de gestión y reducir el nivel de ruido, sobre todo con las cargas térmicas parciales.

Mediante el parámetro "**Tipo de regulación**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la regulación de los ventiladores de manera que se module la velocidad según la demanda de refrigeración o calefacción.

Mediante el parámetro "**Velocidad mínima**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento mínima a la que el ventilador se podrá regular.

Mediante el parámetro "**Velocidad máxima**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento máxima a la que el ventilador se podrá regular.

**¡ATENCIÓN!** No se aconseja configurar la velocidad mínima a un valor inferior al 30%, ya que podría impedir una detección correcta de la temperatura y de la humedad del ambiente. En el caso de unidad de expansión directa y con baterías eléctricas la velocidad del ventilador se mantendrá a la velocidad máxima hasta que se apague el componente, para garantizar el funcionamiento óptimo de los componentes.



## 5.6.3 REGULACIÓN DE LOS VENTILADORES MODULADORES CON DELTA DE TEMPERATURA CONSTANTE

A través del parámetro "**Tipo de regulación**" (Setup fabricante - Ventilación) es posible configurar la regulación de los ventiladores para modular la velocidad en función de la **temperatura delta ( $\Delta T = \text{Temperatura del aire de recuperación} - \text{Temperatura del aire de impulsión}$ )**, con el fin de mantenerla constante con respecto al parámetro **Set-point delta temperatura aire** (Setup usuario - Ventilación).

La velocidad del ventilador se aumentará, o disminuirá, con el fin de alcanzar el valor de setpoint. Una zona muerta de 1.0°C estabilizará la velocidad del ventilador.

Mediante el parámetro "**Velocidad mínima**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento mínima a la que el ventilador se podrá regular.

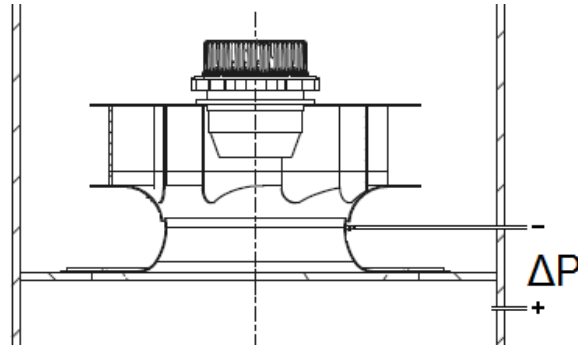
Mediante el parámetro "**Velocidad máxima**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento máxima a la que el ventilador se podrá regular.

**¡ATENCIÓN!** Para evitar fluctuaciones en la velocidad de los ventiladores, la regulación se detendrá cuando el compresor se ponga en marcha durante un período de startup (por defecto 60 s); al final del período de startup del compresor, la regulación se reanudará automáticamente. En el caso de los compresores con regulación por inversor, la regulación de los ventiladores se detendrá incluso si es forzado el compresor para regreso del aceite; al final del período de forzado del compresor, la regulación se reanudará automáticamente.

#### 5.6.4 REGULACIÓN DE LOS VENTILADORES CON MODULACIÓN PARA CAUDAL DE AIRE CONSTANTE

Mediante el parámetro “**Tipo de regulación**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la regulación de los ventiladores de manera que se module la velocidad según el caudal de aire, para mantenerla constante respecto al parámetro “**Set-point caudal**” (Setup usuario - Ventilación).

Para poder calcular el caudal del aire, la unidad necesita tener una sonda analógica de presión diferencial del aire, instalada dentro de la máquina y conectado con el tubo del ventilador.



Mediante el parámetro “**Presión diferencial aire**” (Setup fabricante - Sondas) se puede configurar la presencia de la sonda analógica de presión diferencial del aire.

El caudal se calculará según la siguiente función matemática:

$$V = \sqrt{\Delta P} * k$$

Donde:

- **V** es el caudal de aire (volumen) en m<sup>3</sup>/h
- **ΔP** es la diferencia de presión medida
- **K** es el coeficiente característico del ventilador, parámetro “**Coefficiente cálculo del caudal de aire**” (Setup fabricante - Ventilación)

La velocidad del ventilador se aumentará, o disminuirá, con el fin de alcanzar el valor de setpoint. Una zona muerta de 100m<sup>3</sup>/h permite estabilizar la velocidad del ventilador.

Mediante el parámetro “**Velocidad mínima**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento mínima a la que el ventilador se podrá regular.

Mediante el parámetro “**Velocidad máxima**” (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento máxima a la que el ventilador se podrá regular.

Este tipo de regulación es óptima para garantizar un caudal constante incluso con pérdidas de carga del sistema variables (ej. filtros sucios) que podrían reducirlo de manera considerable.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.6.5 REGULACIÓN DE LOS VENTILADORES CON MODULACIÓN PARA PRESIÓN CONSTANTE

Mediante el parámetro "**Tipo de regulación**" (Setup fabricante Ventilación) se puede configurar la regulación de los ventiladores de manera que se module la velocidad según la presión ambiente, para mantenerla constante respecto al parámetro "**Setpoint presión**" (Setup usuario - Ventilación).

Para poder calcular la presión del aire, la unidad necesita tener una sonda analógica de presión diferencial del aire, instalada dentro de la máquina.

Mediante el parámetro "**Presión diferencial aire**" (Setup fabricante - Sondas) se puede configurar la presencia de la sonda analógica de presión diferencial del aire.

La velocidad del ventilador se aumentará, o disminuirá, con el fin de alcanzar el valor de setpoint. Una zona muerta de 2 Pa permite estabilizar la velocidad del ventilador.

Mediante el parámetro "**Velocidad mínima**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento mínima a la que el ventilador se podrá regular.

Mediante el parámetro "**Velocidad máxima**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento máxima a la que el ventilador se podrá regular.

Esta regulación es óptima en el caso de ambientes con distribución del aire desde el suelo elevado, sobre todo en los siguientes casos:

- Ambientes destinados a una expansión futura: En estos casos el suelo se "abre" durante los pasos de expansión y la presión tenderá a bajar consiguientemente. La unidad será capaz de compensar la reducción, aumentando la velocidad de los ventiladores garantizando una distribución óptima del aire.
- Ambientes sometidos a mantenimiento constante: En estos casos el suelo se "abre" durante las intervenciones de mantenimiento y la presión tenderá a bajar consiguientemente. La unidad por lo tanto será capaz de compensar la reducción de la presión, aumentando la velocidad de los ventiladores garantizando una distribución óptima del aire.

## 5.6.6 GESTIÓN DE LA VELOCIDAD DE ARRANQUE

Si la regulación de los ventiladores configurada es de modulación, se podrá configurar un periodo de start-up. Durante el periodo de arranque configurado los ventiladores se forzarán a la velocidad de start-up. Al final del tiempo de start-up los ventiladores empezarán a regular normalmente.

Mediante el parámetro "**Velocidad de startup**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la velocidad de funcionamiento a la que el ventilador se podrá regular.

Mediante el parámetro "**Tiempo de start-up**" (Setup fabricante - Ventilación) se puede configurar la duración del periodo de arranque de los ventiladores.

Esta función es óptima para lograr de manera más rápida la condición de trabajo cuando arranca la unidad, sin tener que esperar el periodo de modulación necesario para alcanzar el setpoint.

## 5.6.7 SISTEMA DE MEMORIZACIÓN DE LA VELOCIDAD DE MARCHA

En las unidades con regulación con caudal de aire constante, o con presión de aire constante, para optimizar más las condiciones de trabajo óptimas, el algoritmo de control tiene un **sistema de memorización de la velocidad de marcha**.

En cuanto el sistema alcanza el set-point, memoriza el valor de solicitud de velocidad que ha permitido alcanzar el set-point. A la siguiente puesta en marcha de los ventiladores, estos se volverán a poner en marcha con el valor memorizado.

Si se configura la gestión de la velocidad de puesta en marcha inicial, los ventiladores se pondrán en marcha con el valor memorizado, ignorando el parámetro de la velocidad de puesta en marcha inicial.

Si no hay un valor en la memoria, o no se ha alcanzado nunca el set-point, los ventiladores seguirán el algoritmo normal de regulación.

### 5.6.8 GESTIÓN DE LAS ALARMAS DE LOS VENTILADORES

Si los ventiladores estuvieran controlados mediante señal 0-10 V o On-Off digital, la alarma se controlará mediante la entrada digital correspondiente. En el caso de que uno o varios de los ventiladores resulten en alarma, el SURVEY<sup>3</sup> producirá la **“Alarma general de los ventiladores de impulsión”**, que detendrá el funcionamiento de la unidad

Si los ventiladores están controlados mediante la conexión Modbus, el SURVEY<sup>3</sup> es capaz de detectar las siguientes condiciones de alarma de cada ventilador instalado en la unidad, generando la **“Alarma del inversor del ventilador (1-2-3-4-5)”** en la que se especifica la naturaleza del problema. Una de las posibles causas de alarma puede estar entre las siguientes:

- **Falta de comunicación:** El SURVEY<sup>3</sup> controla constantemente la comunicación correcta con el módulo de control de los ventiladores con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de los mismos.
- **Alarma falta de fases:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente la presencia de alimentación al motor. El control se produce en cada fase del motor.
- **Alta temperatura inversor:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente la temperatura del módulo de control, con el fin de prevenir un daño debido a temperaturas demasiado altas.
- **Alta temperatura motor:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente la temperatura del motor con el fin de prevenir un daño debido a temperaturas demasiado altas.
- **Error inversor:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente el estado del módulo de control y comunica el eventual daño.
- **Motor sobrecargado:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente el estado del motor y comunica la eventual sobrecarga.
- **Baja tensión:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente el estado del módulo de control y comunica la eventual reducción de alimentación CC.
- **Falta comunicación master-slave:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente el estado de la comunicación con los ventiladores slave y comunica la eventual falta de comunicación.
- **Error del sensor Hall:** La electrónica de control de los ventiladores comprueba constantemente el estado del sensor Hall y comunica el eventual daño.

### 5.6.9 ALARMA SONDA ANALÓGICA DE PRESIÓN DIFERENCIAL DEL AIRE

Si en la unidad está presente la sonda de presión diferencial del aire, para la gestión de los ventiladores, será controlada constantemente.

En caso de que la sonda analógica de presión diferencial de aire esté rota o desconectada el SURVEY<sup>3</sup> generará la **“Alarma sonda de presión diferencial de aire”**.

En caso de que la sonda analógica de presión diferencial del aire esté rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> detendrá la regulación de la velocidad en el último valor con el que se ha alcanzado el setpoint. Si el setpoint nunca se hubiera alcanzado la velocidad se bloquea en el 50% o a la velocidad de start-up (arranque), si estuviera configurada.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.7 REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA

### 5.7.1 TIPO DE CONTROL DE LA TEMPERATURA

Todas las unidades cuentan con dos sondas de detección de las temperaturas de ejercicio. Una sonda está situada en la sección de recuperación del aire del ambiente y se define "**Sonda de temperatura de recuperación**", mientras que otra sonda está situada en el compartimiento de impulsión del aire en el ambiente y se define "**Sonda de temperatura de impulsión**".

Mediante el parámetro "**Sensor de regulación**" (Setup usuario - Temperatura) se puede configurar cualquier sonda designada para el control de la temperatura. El tipo de control está asociado normalmente al tipo de instalación que se quiere realizar. Se pueden seleccionar los siguientes controles:

- **Regulación de la temperatura de recuperación:** El SURVEY<sup>3</sup> utilizará el valor de temperatura de recuperación para regular la temperatura. Esta configuración es óptima en ambientes donde las cargas térmicas están distribuidas de manera homogénea.
- **Regulación de la temperatura de impulsión:** El SURVEY<sup>3</sup> utilizará el valor de temperatura de impulsión para regular la temperatura. Esta configuración es óptima en ambientes donde las cargas térmicas no son homogéneas y la temperatura de recuperación podría resultar incorrecta.

### 5.7.2 CONFIGURACIONES DE LOS LÍMITES DEL SETPOINT DE TEMPERATURA

Si fuera necesario limitar el campo de configuración del setpoint de regulación de la temperatura, se puede configurar el límite mínimo y máximo del mismo:

Mediante el parámetro "**Límite mínimo de setpoint temperatura**" (Setup fabricante - límites de setpoint) se puede configurar el límite mínimo de configuración del setpoint de temperatura.

Mediante el parámetro "**Límite máximo de setpoint temperatura**" (Setup fabricante - límites de setpoint) se puede configurar el límite máximo de configuración del setpoint de temperatura.

Esta función es óptima para evitar que se configuren valores de regulación demasiado altos, o bajos, que podrían crear problemas en la instalación.

### 5.7.3 CONFIGURACIÓN DE LA ZONA MUERTA DE REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA

Con el fin de evitar oscilaciones continuas de la demanda de refrigeración o calefacción cerca del setpoint de regulación, se puede configurar una zona muerta de regulación que alejará del setpoint el punto de inicio de la regulación. Para más información consulte los siguientes capítulos.

Mediante el parámetro "**Zona muerta temperatura**" (Setup fabricante - Zona muerta) se puede configurar la zona muerta de regulación de la temperatura.

Esta función es excelente en instalaciones donde las cargas térmicas son muy variables y se pueden producir sobrerregulaciones cerca del setpoint.

## 5.7.4 REGULACIÓN PROPORCIONAL DE LA TEMPERATURA

Mediante el parámetro “**Tipo de regulación**” (Setup usuario - Temperatura) se puede configurar el tipo de regulación “P” (Proporcional) para la temperatura controlada.

Este tipo de regulación es óptima en los casos en que se desee que la “fuerza” de los actuadores sea directamente proporcional al “alejamiento” de la magnitud de regulación del valor ideal (Setpoint), respecto al valor máximo que se quiere obtener (Banda proporcional).

Este tipo de regulación tenderá siempre a tener un **error de regulación en régimen**, es decir, una desviación de la temperatura respecto al valor de setpoint. La amplitud de la desviación variará según la exactitud de la dimensión de la unidad respecto a la carga térmica de la instalación: cuanto más sobredimensionada esté la unidad, mayor podrá ser la desviación en régimen.

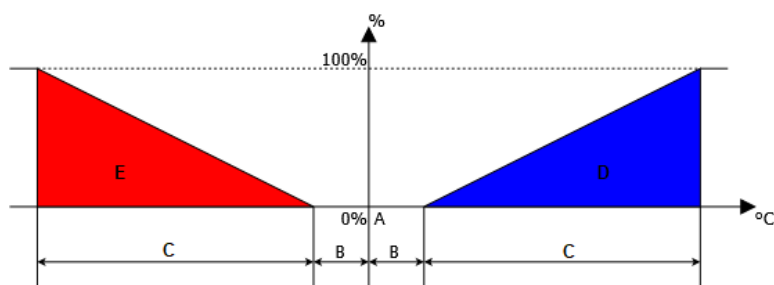
Por lo tanto la salida de mando de los componentes se regula según la siguiente función:

$$Out_p = \frac{100}{Bp} * (In - Set)$$

Donde:

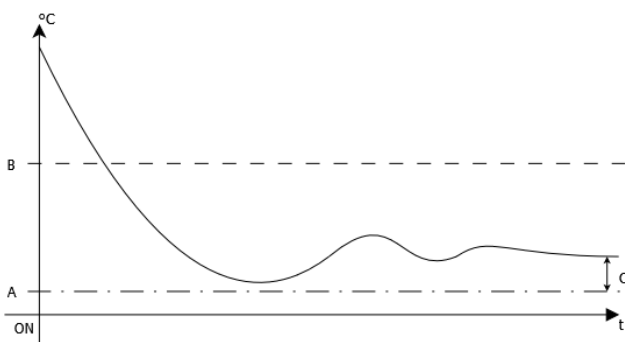
- **Out<sub>p</sub>** es el error proporcional.
- **Bp** es el parámetro “**Banda proporcional**” (Setup usuario - Temperatura)
- **En** es el valor de temperatura controlado
- **Set** es el parámetro “**Setpoint temperatura**” (Menú principal - Setpoint)

En el siguiente gráfico se representa la regulación proporcional, con y sin la zona muerta:



- A Set-point temperatura (Menú principal - Setpoint)
- B Zona muerta temperatura (Setup fabricante - Configuración zona muerta)
- C Banda proporcional” (Setup usuario - Regulación temperatura)
- D Regulación enfriamiento
- E Regulación calefacción

En el siguiente gráfico está representada la respuesta del sistema a la regulación Proporcional en enfriamiento. La respuesta en calefacción será opuesta especularmente.



- A Set-point temperatura (Menú principal - Setpoint)
- B Banda proporcional” (Setup usuario - Regulación temperatura)
- C Error de regulación en régimen

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.7.5 REGULACIÓN PROPORCIONAL + INTEGRAL DE LA TEMPERATURA

Mediante el parámetro "**Tipo de regulación**" (Setup usuario - Temperatura) se puede configurar el tipo de regulación "**PI**" (Proporcional + Integral) para la temperatura controlada.

Este tipo de regulación es óptima en los casos en que se desee reducir al mínimo el **Error de regulación en régimen**, aumentando por lo tanto la precisión de la regulación a lo largo del tiempo.

La regulación Proporcional + Integral añade al "**Error proporcional**" (capítulo anterior) el llamado "**Error Integral**"; que permite al controlador memorizar los valores pasados del "**Error proporcional**". Esta propiedad da a la regulación "**PI**" la capacidad de llevar el proceso lo más cerca posible al punto de referencia requerido.

Por lo tanto la salida de mando de los componentes se regula según la siguiente función:

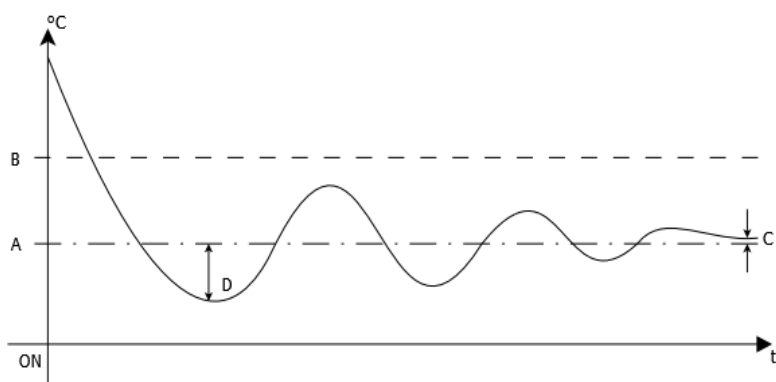
$$Out_{pi} = Out_p + \frac{100}{Bp * Ti} \int (In - Set) dt$$

Donde:

- **Out<sub>pi</sub>** es el error proporcional + Integral
- **Out<sub>p</sub>** es el error proporcional (capítulo anterior)
- **Bp** es el parámetro "**Banda proporcional**" (Setup usuario - Temperatura)
- **Ti** es el parámetro "**Tiempo de integración**" (Setup usuario - Temperatura)
- **En** es el valor de temperatura controlado
- **Set** es el parámetro "**Setpoint temperatura**" (Menú principal - Setpoint)

A diferencia de la regulación Proporcional, cuya salida de mando será al 0 % cuando se alcance el Setpoint, en la regulación Proporcional + Integral, la salida de mando tenderá a sufrir una **Sobrerregulación** debida a la acción integral. Por lo tanto se podrán tener valores de **Out<sub>pi</sub>** mayores de 0% incluso cuando el valor controlado sea menor que el Setpoint. La amplitud de la **Sobrerregulación** tenderá a disminuir a lo largo del tiempo hasta acercarse al 0 %.

En el siguiente gráfico se representa la respuesta del sistema a la regulación Proporcional + Integral en enfriamiento. La respuesta en calefacción será opuesta especularmente.



- A **Set-point temperatura (Menú principal - Setpoint)**
- B **Banda proporcional" (Setup usuario - Regulación temperatura)**
- C **Error de regulación en régimen**
- D **Sobrerregulación**

La optimización de la regulación podría requerir algo de tiempo ya que el sistema debe trabajar al menos durante 30 minutos para garantizar que el cálculo matemático se optimice. Si, al concluir los 30 minutos, el sistema resultara todavía muy inestable, se deberán modificar de nuevo los parámetros y volver a empezar las pruebas desde el principio.

Con la finalidad de reducir los tiempos de prueba sugerimos la introducción de los siguientes valores:

- Parámetro "**Banda proporcional**" (Setup usuario - Regulación temperatura): **10,0 °C**
- Parámetro "**Tiempo de integración**" (Setup usuario - Regulación temperatura): **180 s**

### 5.7.6 REGULACIÓN PROPORCIONAL + INTEGRAL + DERIVATIVA DE LA TEMPERATURA

Mediante el parámetro “**Tipo de regulación**” (Setup usuario - Temperatura) se puede configurar el tipo de regulación “**PID**” (Proporcional + Integral+ Derivada) para la temperatura controlada.

Este tipo de regulación es excelente en los casos en que se desee reducir al mínimo el **Error de regulación en régimen** y la **Sobrerregulación**, lo que hace más estable y preciso el control de la temperatura.

La regulación “**PID**” añade a la regulación Proporcional + Integral el llamado “**Error derivativo**”, que permite tener en cuenta la “**velocidad**” con la cual cambia la dimensión, y por lo tanto permite corregir de manera más rápida la salida de mando.

Por lo tanto la salida de mando de los componentes se regula según la siguiente función:

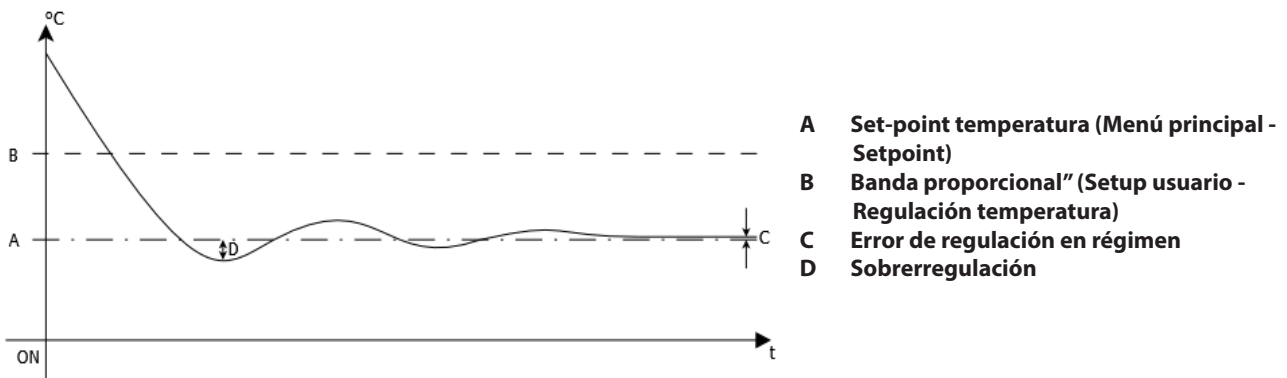
$$Out_{pid} = Out_p + Out_{pi} + \frac{100}{Bp} * Td \frac{d(In - Set)}{dt}$$

Donde:

- **Out<sub>pid</sub>** es el error proporcional + Integral + derivado
- **Out<sub>p</sub>** es el error proporcional (capítulo anterior)
- **Out<sub>pi</sub>** es el error proporcional + Integral (capítulo anterior)
- **Bp** es el parámetro “**Banda proporcional**” (Setup usuario - Temperatura)
- **Td** es el parámetro “**Tiempo de derivación**” (Setup usuario - Temperatura)
- **En** es el valor de temperatura controlado
- **Set** es el parámetro “**Setpoint temperatura**” (Menú principal - Setpoint)

Tal como para la regulación Proporcional + Integral, en la regulación Proporcional + Integral + Derivativa, la salida de mando tenderá a sufrir una **Sobrerregulación**. Por lo tanto se podrán tener valores de **Out<sub>pi</sub>** mayores de 0% incluso cuando el valor controlado sea menor que el Setpoint. La amplitud de la **Sobrerregulación** tenderá a disminuir a lo largo del tiempo hasta acercarse al 0 %.

En el siguiente gráfico se representa la respuesta del sistema a la regulación Proporcional + Integral + Derivativo en enfriamiento. La respuesta en calefacción será opuesta especularmente.



La optimización de la regulación podría requerir algo de tiempo ya que el sistema debe trabajar al menos durante 30 minutos para garantizar que el cálculo matemático se optimice. Si, al concluir los 30 minutos, el sistema resultara todavía muy inestable, se deberán modificar de nuevo los parámetros y volver a empezar las pruebas desde el principio.

Con la finalidad de reducir los tiempos de prueba sugerimos la introducción de los siguientes valores:

- Parámetro “**Banda proporcional**” (Setup usuario - Regulación temperatura): **40,0 °C**
- Parámetro “**Tiempo de integración**” (Setup usuario - Regulación temperatura): **60 s**
- Parámetro “**Tiempo de derivación**” (Setup usuario - Regulación temperatura): **1 s**

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.7.7 ALARMAS DE ALTA Y BAJA TEMPERATURA

Mediante los parámetros “**Offset alarma alta temperatura**” (Setup usuario - Temperatura) y “**Offset alarma baja temperatura**” (Setup usuario - Regulación temperatura) se pueden configurar dos umbrales de alarma para la temperatura controlada.

La superación de dichos umbrales generará la “**Alarma alta temperatura de regulación**” o la “**Alarma baja temperatura de regulación**” con el fin de avisar al operador de posibles problemas.

La intervención de las alarmas de alta y baja temperatura no constituye un problema de bloqueo para la unidad que continúe funcionando regularmente. Mediante el parámetro “**Retraso alarmas temperatura y humedad**” (Setup fabricante - Gestión Alarmas) se puede retrasar la intervención de la alarma.

La intervención de las alarmas se define mediante las siguientes fórmulas:

$$Al_{Ht} = In > Set + Offset_{Ht}$$

$$Al_{Lt} = In < Set - Offset_{Lt}$$

Donde:

- $Al_{Ht}$  es la alarma de alta temperatura
- $Al_{Lt}$  es la alarma de baja temperatura
- $En$  es el valor de temperatura controlado
- $Set$  es el parámetro “**Setpoint temperatura**” (Menú principal - Setpoint)
- $Offset_{Ht}$  es el parámetro “**Offset alarma alta temperatura**” (Setup usuario - Temperatura)
- $Offset_{Lt}$  es el parámetro “**Offset alarma alta temperatura**” (Setup usuario - Temperatura)

## 5.7.8 GESTIÓN DE ALARMAS DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA DEL AIRE

En el caso en que la sonda de temperatura de recuperación resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la “**Alarma sonda temperatura recuperación rota**”.

De la misma manera, en el caso en que la sonda de temperatura de impulsión resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la “**Alarma sonda temperatura impulsión rota**”.

Con el fin de no interrumpir la regulación de temperatura, el SURVEY<sup>3</sup> utilizará el sensor funcionante como valor válido. En el caso de que ambas sondas estén rotas, la regulación de la temperatura se detendrá.

## 5.8 REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA LÍMITE

### 5.8.1 TEMPERATURA LÍMITE

Mediante el parámetro “**Sensor de regulación**” (Setup usuario - Temperatura) se puede configurar cualquier sonda designada para el control de la temperatura. La sonda no designada para la regulación podrá utilizarse para poner un límite a la regulación (temperatura límite) para evitar problemáticas de instalación. Por lo tanto:

- **Temperatura límite de impulsión:** En el caso en que la temperatura de recuperación esté controlada, se pueden configurar los límites para la temperatura de impulsión con el fin de garantizar que el aire introducido en el ambiente no sea demasiado caliente o demasiado frío.
- **Temperatura límite de recuperación:** En el caso en que la temperatura de impulsión esté controlada, se pueden configurar los límites para la temperatura de recuperación con el fin de garantizar que el aire en el ambiente no sea demasiado caliente o demasiado frío.

### 5.8.2 GESTIÓN DE LA ALTA Y BAJA TEMPERATURA LÍMITE

Mediante los parámetros “**Límite superior temperatura límite**” (Setup usuario - Temperatura límite) y “**Límite inferior de la temperatura límite**” (Setup usuario - Temperatura límite) se pueden configurar dos umbrales de alarma para la temperatura límite.

La superación de dichos umbrales generará la “**Alarma alta temperatura límite**” o la “**Alarma baja temperatura límite**” con el fin de avisar al operador de posibles problemas.

La intervención de las alarmas de alta y baja temperatura límite no constituye un problema de bloqueo para la unidad que continúe funcionando regularmente. Mediante el parámetro “**Retraso alarmas temperatura y humedad**” (Setup fabricante - Alarmas) se puede retrasar la intervención de la alarma.

La intervención de las alarmas se define mediante las siguientes fórmulas:

$$Al_{Hlt} = In > Limit_{Hlt}$$

$$Al_{Llt} = In < Limit_{Llt}$$

Donde:

- $Al_{Hlt}$  es la alarma de alta temperatura límite
- $Al_{Llt}$  es la alarma de baja temperatura límite
- $In$  es el valor de temperatura límite
- $Limit_{Hlt}$  es el parámetro “**Límite alarma alta temperatura límite**” (Setup usuario - Temperatura límite)
- $Limit_{Llt}$  es el parámetro “**Límite alarma baja temperatura límite**” (Setup usuario - Temperatura límite)

Con el fin de mejorar la gestión de la temperatura límite se puede intervenir de manera activa en los órganos de regulación de diferentes maneras. Mediante los parámetros “**Gestión alta temperatura límite**” (Setup usuario - Temperatura límite) y “**Gestión baja temperatura límite**” (Setup usuario - Temperatura límite) se pueden configurar las siguientes acciones:

- **Solo alarma:** Cuando se superan los umbrales se genera una alarma de aviso.
- **Stop componente:** Al superar los umbrales, el componente frío o calor se desactiva para mantener la temperatura dentro del umbral de alarma. Si la temperatura límite se mantiene por encima de los umbrales se producirá una alarma de aviso.
- **Reducción:** Al superar los umbrales, el señal de regulación de los componentes de regulación se reduce de forma proporcional para mantener la temperatura dentro del umbral de alarma. Si la temperatura límite se mantiene por encima de los umbrales se producirá una alarma de aviso.
- **Activación frío/calor:** Al superar los umbrales, el componente frío o calor se activa de forma proporcional para mantener la temperatura dentro del umbral de alarma. Si la temperatura límite se mantiene por encima de los umbrales se producirá una alarma de aviso.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.9 REGULACIÓN DE LA HUMEDAD

### 5.9.1 CONFIGURACIÓN DE LAS SONDAS DE HUMEDAD DE IMPULSIÓN Y RECUPERACIÓN

Las unidades pueden estar equipadas con una sonda de humedad de recuperación, parámetro "**Humedad de recuperación**" (Setup fabricante - Sondas), que permite visualizar el valor de humedad del aire de recuperación.

Las unidades además pueden estar equipadas con una sonda de humedad de impulsión, parámetro "**Humedad de impulsión**" (Setup fabricante - Sondas), que permite visualizar el valor de humedad del aire de impulsión.

La regulación de la humedad tendrá lugar siempre en el valor de humedad de recuperación, que normalmente corresponde a la del ambiente a controlar. El valor de humedad de impulsión se utiliza solo como medio de control del estado de funcionamiento de la unidad y no puede ser utilizado para controlar los componentes designados a las operaciones de humidificación y deshumidificación.

### 5.9.2 CONFIGURACIONES DE LOS LÍMITES DEL SETPOINT DE HUMEDAD DE RECUPERACIÓN

Si fuera necesario limitar el campo de configuraciones del setpoint de regulación de la humedad, se puede configurar el límite mínimo y máximo del mismo:

Mediante el parámetro "**Límite mínimo setpoint humedad**" (Setup fabricante - Límites setpoint) se puede configurar el límite mínimo de configuración del setpoint de humedad.

Mediante el parámetro "**Límite máximo setpoint humedad**" (Setup fabricante - Límites setpoint) se puede configurar el límite máximo de configuración del setpoint de humedad.

Esta función es óptima para evitar que se configuren valores de regulación demasiado altos, o bajos, que podrían crear problemas en la instalación.

### 5.9.3 CONFIGURACIÓN DE LA ZONA MUERTA DE REGULACIÓN DE LA HUMEDAD DE RECUPERACIÓN

Con el fin de evitar oscilaciones continuas de la demanda de deshumidificación y humidificación cerca del setpoint de regulación, se puede configurar una zona muerta de regulación que alejará del setpoint el punto de inicio de la regulación. Para más información consulte los siguientes capítulos.

Mediante el parámetro "**Zona muerta humedad**" (Setup fabricante - Zona muerta) se puede configurar la zona muerta de regulación de la humedad.

Esta función es excelente en instalaciones donde las cargas térmicas son muy variables y se pueden producir sobrerregulaciones cerca del setpoint.

#### 5.9.4 REGULACIÓN PROPORCIONAL DE LA DESHUMIDIFICACIÓN DE RECUPERACIÓN

Mediante el parámetro “**Deshumidificación**” (Setup fabricante - Humedad) se puede habilitar el funcionamiento en deshumidificación. La deshumidificación se regula con un sistema Proporcional.

Por lo tanto la salida de mando de los componentes se regula según la siguiente función:

$$Out_p = \frac{100}{Bp} * (In - Set)$$

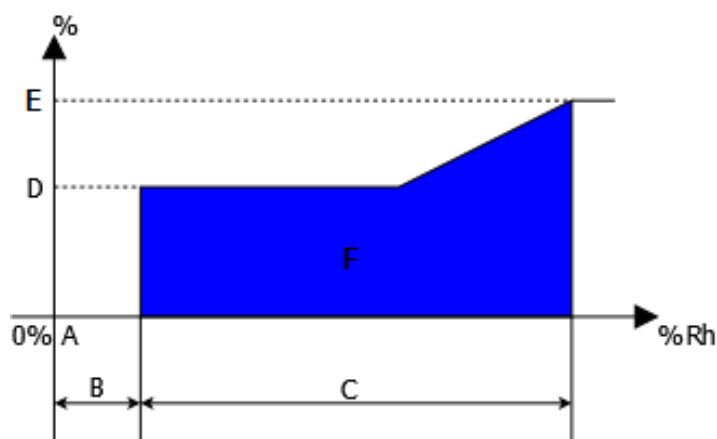
Donde:

- **Out<sub>p</sub>** es el error proporcional
- **Bp** es el parámetro “**Banda proporcional de deshumidificación**” (Setup usuario - Regulación humedad)
- **En** es el valor de humedad controlado
- **Set** es el parámetro “**Setpoint humedad**” (Menú principal - Setpoint)

La activación de la deshumidificación tiene lugar solo cuando la salida de mando alcanza el parámetro “**Umbral de intervención de la deshumidificación**” (Setup fabricante - Humedad).

Mediante el parámetro “**Límite mínimo deshumidificación**” (Setup fabricante - Humedad) se podrá limitar la regulación para evitar que la demanda sea demasiado baja, y que por lo tanto no se produzca un efecto de deshumidificación suficiente. Esto es porque el efecto de deshumidificación es posible solo con una temperatura del aire muy baja, y por lo tanto con una demanda de enfriamiento muy alta.

En el siguiente gráfico se representa la regulación proporcional, con y sin la zona muerta:



- A Set-point Humedad” (Menú principal - Setpoint)
- B Zona muerta humedad (Setup fabricante - Zona muerta)
- C Banda proporcional deshumidificación (Setup usuario - Humedad)
- D Umbral de intervención deshumidificación (Setup fabricante - Humedad)
- E Límite mínimo deshumidificación (Setup fabricante - Humedad)
- F Regulación enfriamiento

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.9.5 DESHUMIDIFICACIÓN PARCIAL

Mediante el parámetro “**Deshumidificación parcial**” (Setup fabricante - Humedad) se puede inhibir la activación de ambos compresores en deshumidificación.

Esta función es óptima en instalaciones en las que la carga térmica ambiental, y la intervención de la eventual calefacción de la unidad, no es suficiente para compensar la activación de ambos compresores enfriando demasiado el ambiente.

Con esta función activada es posible que el logro del setpoint se produzca con tiempos mayores respecto a la regulación clásica.

## 5.9.6 BLOQUEO DE LA DESHUMIDIFICACIÓN

Mediante el parámetro “**Offset bloqueo de deshumidificación**” (Setup fabricante - Humedad) se pueden introducir un offset de temperatura que, una vez superado, interrumpa la demanda de deshumidificación para impedir un descenso demasiado elevado de la temperatura ambiente.

Esta función es óptima en instalaciones en las que la carga térmica ambiental, y la intervención de la eventual calefacción de la unidad, no es suficiente para compensar la activación de la deshumidificación enfriando demasiado el ambiente.

Con esta función activada es posible que el logro del setpoint se produzca con tiempos mayores respecto a la regulación clásica.

La intervención del bloqueo de la deshumidificación está definida por la siguiente fórmula:

$$Dh_{stop} = In < Set - Offset_{dh}$$

Donde:

- **Dhstop** es el bloqueo de deshumidificación
- **En** es el valor de temperatura controlado
- **Set** es el parámetro “**Setpoint temperatura**” (Menú principal - Setpoint)
- **Offset<sub>dh</sub>** es el parámetro “**Offset bloqueo deshumidificación**” (Setup fabricante - Humedad)

## 5.9.7 CONFIGURACIÓN DE LA PRESENCIA DEL HUMIDIFICADOR

Mediante el parámetro “**Humidificador**” (Setup fabricante - Humedad) se puede configurar la presencia de un sistema de humidificación para la regulación de la humidificación del ambiente.

Mediante el parámetro se pueden seleccionar los siguientes tipos de regulación de la humidificación:

- 1) **No:** En la unidad no existe ningún tipo de regulación de la humidificación, por lo tanto ésta estará deshabilitada.
- 2) **Interno (Modbus):** En la unidad se encuentra el humidificador interno pilotado mediante tarjeta CPY. La interconexión a la tarjeta CPY tendrá lugar mediante protocolo Modbus Master.
- 3) **Externo (Analógico):** En la unidad, o en la instalación, se encuentra un humidificador externo (no integrado con el controlador). La interconexión con el humidificador tendrá lugar mediante señal analógica 0-10 V.

## 5.9.8 PORCENTAJE PRODUCCIÓN DE HUMIDIFICACIÓN

Mediante el parámetro “**Porcentaje producción humidificación**” (Setup fabricante - Humedad) se puede configurar el límite máximo de la salida de mando del humidificador, para reducir la producción de vapor.

Esta función es óptima en instalaciones donde la producción máxima del humidificador es demasiado elevada y pueden surgir problemas de superproducción de vapor y eventual formación de condensación dentro de la unidad.

### 5.9.9 PRODUCCIÓN DE VAPOR DURANTE LAS FASES DE ENFRIAMIENTO

Mediante el parámetro “**Humidificación y frío a la vez**” (Setup fabricante - Humedad) se puede habilitar la producción de vapor contemporáneamente al enfriamiento.

Normalmente durante las fases de enfriamiento la producción de vapor debería pararse para evitar una posible formación de condensación dentro de la unidad, debida a la baja temperatura del aire.

Esta función permite, en instalaciones donde la producción de vapor sea necesaria incluso durante el enfriamiento (zonas con clima muy frío), evitar problemas debido a un descenso drástico de la humedad del ambiente.

Esta función no se aconseja en unidades de expansión directa, ya que la temperatura del aire en impulsión puede ser muy baja y facilitar la formación de condensación.

### 5.9.10 REGULACIÓN PROPORCIONAL DE LA HUMIDIFICACIÓN

Mediante el parámetro “**Habilita humidificación**” (Setup usuario - Humidificador) se puede habilitar el funcionamiento en humidificación. La humidificación se regula con un sistema Proporcional.

La regulación proporcional de la humidificación ofrece un efecto de modulación de la cantidad de vapor producida por el sistema de humidificación.

En el caso del humidificador integrado la regulación puede variar del 8% al 100% de la producción total. Por debajo del 8% de la salida de mando la producción de vapor podría no ser lineal.

Para sistemas de humidificación diferentes del humidificador integrado, se hace referencia a las características de los mismos por lo que se refiere a la linealidad de producción del vapor.

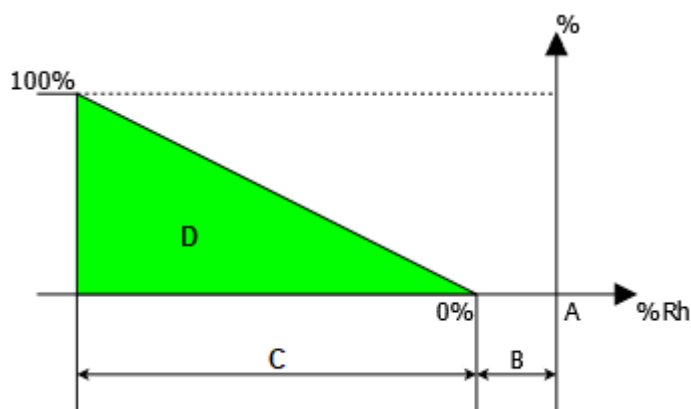
Por lo tanto la salida de mando de los componentes se regula según la siguiente función:

$$Out_p = \frac{100}{Bp} * (In - Set)$$

Donde:

- **Out<sub>p</sub>** es el error proporcional
- **Bp** es el parámetro “**Banda proporcional humidificación**” (Setup usuario - Regulación humedad)
- **En** es el valor de humedad controlado
- **Set** es el parámetro “**Setpoint humedad**” (Menú principal - Setpoint)

En el siguiente gráfico se representa la regulación proporcional, con y sin la zona muerta:



- A **Set-point Humedad”** (Menú principal - Setpoint)
- B **Zona muerta humedad** (Setup fabricante - Zona muerta)
- C **Banda proporcional humidificación** (Setup usuario - Humedad)
- D **Regulación de la humidificación**

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.9.11 DESCARGA MANUAL DEL AGUA DEL HUMIDIFICADOR

Con la finalidad de realizar el mantenimiento ordinario del humidificador, puede ser necesario tener que vaciar de manera forzada el cilindro del agua.

Mediante el parámetro "**Descarga manual del cilindro**" (Setup usuario - Humidificador) se puede descargar a mano el agua del cilindro de vapor para desmontarlo durante el mantenimiento.

## 5.9.12 GESTIÓN PRELAVADO DE LAS LÍNEAS Y DEL CILINDRO HUMIDIFICADOR

La función de prelavado permite limpiar las líneas de agua y el cilindro; especialmente, después de haber efectuado las conexiones hidráulicas y/o cambiado el cilindro. Durante el lavado, el cilindro es llenado (con el contactor cerrado) y vaciado 3 veces para eliminar eventuales impurezas presentes en los tubos y en el cilindro.

Mediante el parámetro "**Prelavado cilindro**" (Setup usuario - Humidificador) se puede activar la función de prelavado.

El humidificador volverá automáticamente al funcionamiento normal al final de la función de prelavado.

## 5.9.13 ALARMAS DE ALTA Y BAJA HUMEDAD DE RECUPERACIÓN Y DE IMPULSIÓN

Mediante los parámetros "**Offset alarma alta humedad de recuperación**" (Setup usuario - Regulación humedad) y "**Offset alarma baja humedad de recuperación**" (Setup usuario - Humedad) se pueden configurar dos umbrales de alarma para la humedad controlada.

La superación de dichos umbrales generará la "**Alarma alta humedad de recuperación**" o la "**Alarma baja humedad de recuperación**" con el fin de avisar al operador de posibles problemas.

En las unidades equipadas con sonda de humedad de impulsión, mediante los parámetros "**Límite alarma alta humedad impulsión**" (Setup usuario - Humedad) y "**Límite alarma baja humedad impulsión**" (Setup usuario - Humedad) se pueden configurar dos umbrales de alarma para la humedad de impulsión.

La superación de dichos umbrales generará la "**Alarma alta humedad de impulsión**" o la "**Alarma baja humedad de impulsión**" con el fin de avisar al operador de los posibles problemas.

La intervención de las alarmas de alta y baja humedad no constituye un problema de bloqueo para la unidad que continuará funcionando regularmente. Mediante el parámetro "**Retraso alarmas temperatura y humedad**" (Setup fabricante - Gestión Alarmas) se puede retrasar la intervención de la alarma.

La intervención de las alarmas se define mediante las siguientes fórmulas:

$$Al_{Hh} = In > Set + Offset_{Hh}$$

$$Al_{Lh} = In < Set - Offset_{Lh}$$

$$Al_{Hsh} = In > Limit_{Hsh}$$

$$Al_{Lsh} = In < Limit_{Lsh}$$

Donde:

- $Al_{Hh}$  es la alarma de alta humedad de recuperación
- $Al_{Lh}$  es la alarma de baja humedad de recuperación
- $Al_{Hsh}$  es la alarma de alta humedad de impulsión
- $Al_{Lsh}$  es la alarma de baja humedad de impulsión
- $In$  es el valor de humedad de recuperación.
- $Set$  es el parámetro "**Setpoint humedad**" (Menú principal - Setpoint)
- $Offset_{Hh}$  es el parámetro "**Offset alarma alta humedad de recuperación**" (Setup usuario - Humedad)
- $Offset_{Lh}$  es el parámetro "**Offset alarma baja humedad de recuperación**" (Setup usuario - Humedad)
- $Limit_{Hsh}$  es el parámetro "**Límite de alarma alta humedad de impulsión**" (Setup usuario - Humedad)
- $Limit_{Lsh}$  es el parámetro "**Límite de alarma baja humedad de impulsión**" (Setup usuario - Humedad)

#### 5.9.14 GESTIÓN ALARMAS DE LAS SONDAS DE HUMEDAD DEL AIRE

En el caso de que la sonda de humedad de recuperación resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la “**Alarma sonda de humedad de recuperación rota**”. De la misma manera, en el caso en que la sonda de humedad de impulsión resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la “**Alarma de la sonda de humedad de impulsión rota**”.

La alarma de la sonda de humedad de recuperación detiene la regulación de la humedad, mientras que la sonda en impulsión no tiene efectos en la regulación.

#### 5.9.15 GESTIÓN DE ALARMAS DEL HUMIDIFICADOR

La detección de las alarmas del humidificador interno está controlada por la tarjeta del humidificador CPY. Mediante el protocolo Modbus Master el SURVEY<sup>3</sup> recibirá los estados de alarma del humidificador, generando la “**Alarma humidificador interno**” y proporcionando el tipo de alarma presente. Para más detalles tome como referencia el capítulo correspondiente a la gestión de las alarmas.

Mediante el parámetro “**Salida configurable (1-2-3-4-5)**” (Setup fabricante - Salidas digitales) se puede configurar una de las cinco salidas digitales con el fin de proporcionar la “**Alarma general humidificador externo**”.

Ambas alarmas detienen la regulación del humidificador.

### 5.10 REGULACIÓN DE LA UNIDAD DE EXPANSIÓN DIRECTA

Mediante el parámetro “**Tipo máquina**” (Setup fabricante - Tipo máquina) se puede configurar el tipo de regulación de la temperatura con sistema de expansión directa (**Expansión Directa**).

Las unidades de expansión directa aprovechan las propiedades del gas refrigerante R410a para enfriar el aire. El órgano de regulación principal de las unidades de expansión directa es el compresor (o compresores en el caso de unidad multicircuito).

#### 5.10.1 TIEMPOS DE ENCENDIDO Y FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPRESORES

Para que los compresores funcionen correctamente, deben funcionar con ciertos tiempos de encendido y apagado.

Estos plazos deben ser tales que aseguren un adecuado enfriamiento del motor, el retorno del aceite y el equilibrio del circuito en fase de apagado del motor.

Por lo tanto, los compresores deben cumplir los siguientes tiempos de funcionamiento:

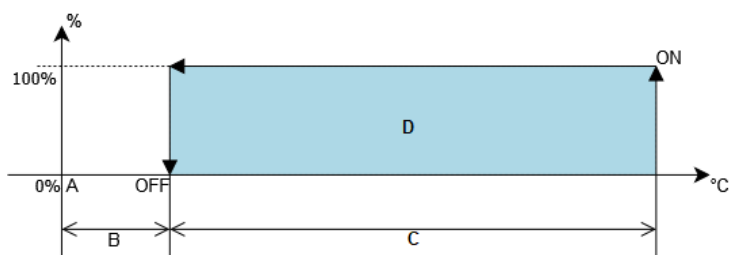
- **Tiempo de funcionamiento de los compresores:** Los compresores deben permanecer conectados durante **7 minutos (420 s)**.
- **Tiempo entre los encendidos de los compresores:** Los compresores deben permanecer apagados durante **3 minutos (180 s)**.
- **Retardo de activación entre dos compresores:** Los compresores se activarán con un retraso de **5 segundos** entre sí, en caso de solicitud de inicio simultáneo.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

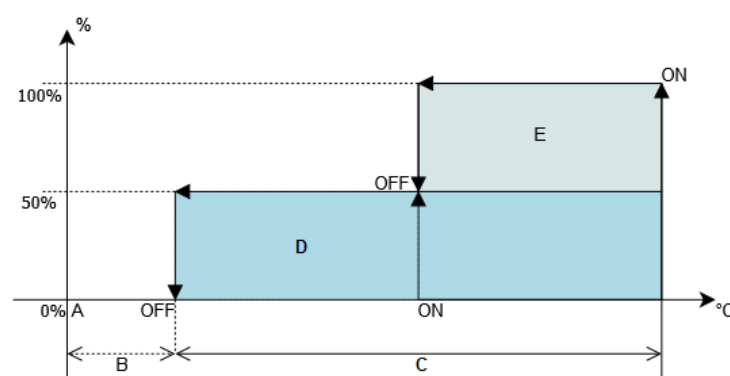
## 5.10.2 GESTIÓN DE LOS COMPRESORES ON/OFF

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar como máximo 2 compresores de 2 circuitos frigoríficos distintos. En las figuras sucesivas se representa el diagrama de encendido de los compresores con la regulación Proporcional de temperatura:

Mediante el parámetro "Número de compresores" (Setup fabricante - Expansión directa) se puede configurar el número de compresores presentes en la unidad.



Regulación con 1 compresor



Regulación con 2 compresores

- A Set-point Temperatura (Menú principal - Setpoint)
- B Zona muerta temperatura (Setup fabricante - Zona muerta)
- C Banda proporcional" (Setup usuario - Temperatura)
- D Compresor 1
- E Compresor 2

## 5.10.3 ROTACIÓN AUTOMÁTICA DE LOS COMPRESORES NO REGULADOS

Mediante el parámetro "Tipo de rotación" (Setup fabricante - Expansión directa) se puede configurar el tipo de rotación de los compresores no regulados.

La rotación de los compresores no regulados permite elegir la lógica de activación de los compresores con el fin de equilibrar, lo más posible, las horas de trabajo de los compresores. Se puede elegir entre dos tipos de rotación:

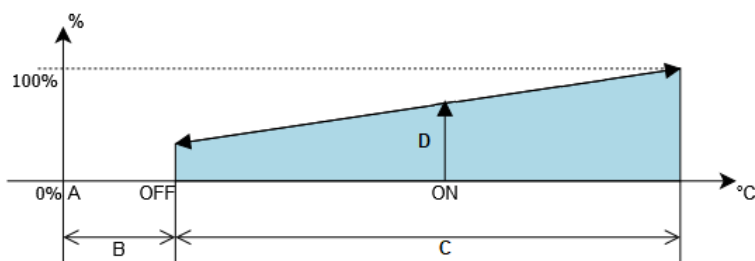
- **FIFO + HS:** La rotación **FIFO** (First In - First Out) hace que el primer compresor que se enciende sea siempre el primero en apagarse. El compresor que deberá encenderse en primer lugar se definirá mediante la lógica **HS** (Hours and Start-up). La lógica **HS** tiene en cuenta tanto las horas de funcionamiento como el número de arranques de los compresores. El compresor con el número de horas de funcionamiento + arranques más bajo se pondrá en marcha en primer lugar.
- **LIFO + HS:** La rotación **LIFO** (Last In - First Out) hace que el último compresor que se enciende sea siempre el primero en apagarse. El compresor que deberá encenderse en primer lugar se definirá mediante la lógica **HS** (Hours and Start-up). La lógica **HS** tiene en cuenta tanto las horas de funcionamiento como el número de arranques de los compresores. El compresor con el número de horas de funcionamiento + arranques más bajo se pondrá en marcha en primer lugar.

#### 5.10.4 GESTIÓN DE LOS COMPRESORES CON REGULACIÓN CON INVERSOR

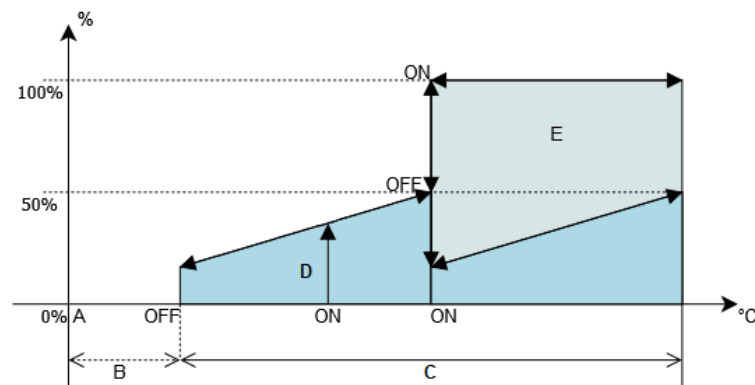
Mediante el parámetro “**Habilitar inversor del compresor**” (Setup fabricante - Expansión directa) se puede configurar el tipo de regulación de los compresores con inversor. Es posible escoger entre los siguientes tipos de regulación:

- 1) **No:** En la unidad no existe ningún tipo de regulación de los compresores, por lo tanto se deshabilitará.
- 2) **Interno (Agile):** En la unidad está presente el inversor Agile interno interconectado mediante protocolo Modbus Master.
- 3) **Interno (Active):** En la unidad está presente el inversor Active interno interconectado mediante protocolo Modbus Master.
- 4) **Externo (Analógico):** En la unidad, o en la instalación, se encuentra un inversor externo (no integrado con el controlador). La interconexión con el inversor tendrá lugar mediante señal analógica 0-10 V.

El compresor con inversor se instalará siempre en el **Circuito 1**, por lo tanto en el caso de regulación con 2 compresores la rotación se deshabilitará. En las figuras sucesivas se representa el diagrama de encendido de los compresores con la regulación Proporcional de temperatura:



Regulación con 1 compresor



Regulación con 2 compresores

- A Set-point Temperatura (Menú principal - Setpoint)
- B Zona muerta temperatura (Setup fabricante - Zona muerta)
- C Banda proporcional” (Setup usuario - Temperatura)
- D Compresor 1
- E Compresor 2

#### 5.10.5 GESTIÓN DE LA VELOCIDAD DE LOS COMPRESORES CON REGULACIÓN DE INVERSOR PARA EL RETORNO DEL ACEITE

El retorno del aceite al compresor está vinculado al diseño óptimo del circuito de refrigeración. Sin embargo, en los compresores de inversión, la regulación de la velocidad puede reducir la cantidad de aceite que regresa al compresor.

Para superar este problema, el software gestiona un sistema automático de forzado del compresor para facilitar el retorno del aceite al compresor. Por lo tanto, el compresor de inversor se regulará de la siguiente manera:

- **Inicio del compresor:** El compresor se pondrá en marcha a una velocidad de startup (por defecto 50%) y no puede regularse por debajo de esta velocidad durante un período de 60 s.
- **Funcionamiento normal:** Si el compresor funciona por debajo de la velocidad de startup (por defecto 50%) durante más de 30 minutos, el compresor se detendrá para forzar un reinicio a velocidades más altas.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.10.6 REGULACIÓN DEL SOBRECALENTAMIENTO CON VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA

El mejor funcionamiento de los circuitos frigoríficos está principalmente asociado a la regulación del valor de **Sobrecalentamiento** del refrigerante a la salida del evaporador. Por **Sobrecalentamiento (Superheat - SH)** se entiende la **diferencia entre la temperatura de evaporación y la temperatura de aspiración del compresor**.

Un valor correcto de **Sobrecalentamiento (Superheat - SH)** garantiza no solo la protección del compresor contra daños debidos a retornos improvisados de refrigerante líquido, sino también que el compresor trabaje siempre con la mejor condición posible, reduciendo la corriente eléctrica absorbida por el motor del compresor.

Con el fin de obtener una regulación óptima del **Sobrecalentamiento (Superheat - SH)** todas las unidades de expansión directa están equipadas con **válvulas de expansión electrónica (Electronic expansion valve EEV)**, cuya precisión en la colocación permite garantizar una modulación constante del flujo de refrigerante introducido en la batería evaporante.

La modulación de la válvula está controlada por el módulo de control EVDrive mediante un algoritmo específico. El valor de **Sobrecalentamiento (Superheat - SH)** se calcula mediante los valores transmitidos por las sondas instaladas en el tramo de aspiración del compresor. Las sondas utilizadas para el cálculo son dos:

- **Sonda de presión de aspiración:** Esta sonda detecta la presión de la batería evaporante, mediante la cual se puede calcular la **temperatura de evaporación**.
- **Sonda de temperatura de aspiración:** Esta sonda detecta la temperatura de aspiración del compresor.

El valor de **Sobrecalentamiento (SH)** se compara con el **setpoint de sobrecalentamiento (6,0 K)** y se calcula el porcentaje de apertura de la válvula, mediante un algoritmo PID, para mantener el **Sobrecalentamiento (SH)** constante cerca del setpoint.

El módulo de control EVDrive, además de regular el sobrecalentamiento, es capaz de gestionar algunos algoritmos de seguridad necesarios para proteger el compresor. Dichos algoritmos se explicarán en los capítulos sucesivos.

## 5.10.7 DETECCIÓN DE LA PRESIÓN Y DE LA TEMPERATURA DE CONDENSACIÓN

El valor de presión y temperatura de condensación es indispensable para el funcionamiento del circuito frigorífico. Mediante un sensor de presión, el microprocesador SURVEY<sup>3</sup> detecta constantemente el valor de presión de condensación y calcula el valor de temperatura equivalente.

## 5.10.8 DETECCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO Y SUBENFRIAMIENTO

Para el funcionamiento óptimo de los circuitos frigoríficos es necesario que entra en la válvula EEV tenga el mejor valor de **Subenfriamiento (Subcooling - SC)**. Por **Subenfriamiento** se entiende la **diferencia entre la temperatura de condensación y la temperatura del refrigerante líquido**. El microprocesador SURVEY<sup>3</sup> detecta constantemente el valor del refrigerante líquido y calcula a continuación, el valor del subenfriamiento.

## 5.10.9 GESTIÓN DEL DESOBRECALENTAMIENTO

Por **Desobrecalentamiento (De-superheat - DSH)** se entiende la **diferencia entre la temperatura de descarga del compresor y la temperatura de condensación del compresor**.

En una unidad que funciona de manera correcta el valor de desobrecalentamiento debería estar entre **20,0 K y 30,0 K**. El SURVEY<sup>3</sup> controla constantemente el valor de desobrecalentamiento y pone en acto las siguientes regulaciones:

- **En el caso en que el desobrecalentamiento fuera inferior a 20K podría volver en forma líquida al compresor.** Para contrastar este fenómeno el valor de setpoint de sobrecalentamiento se elevará hasta un máximo de 12,0 K.
- **En el caso de que el desobrecalentamiento fuera superior a 30K no hay riesgo de retorno de líquido.** Por lo tanto, vista la condición "favorable" en relación a la seguridad del compresor, se puede reducir el setpoint de sobrecalentamiento para aumentar la eficiencia del sistema (reducción de la presión de condensación y aumento de la presión de evaporación) hasta un mínimo de 5,0 K.

#### 5.10.10 GESTIÓN DE LA APERTURA DE LA VÁLVULA CUANDO SE PONE EN MARCHA EL COMPRESOR

Para reducir la carga del compresor en el arranque ( $\Delta P$  entre aspiración e impulsión), y consiguientemente la aceleración del motor eléctrico, el driver de control de las válvulas de expansión controla un algoritmo de apertura anticipada de la válvula.

En el caso de demanda de arranque del compresor, la válvula de expansión se abrirá al 100% durante 5 segundos con el fin de equilibrar las presiones del circuito, después de que el compresor se ponga en marcha.

Después de poner en marcha el compresor, la válvula de expansión se mantendrá abierta al 50% durante 30 segundos, para estabilizar las condiciones operativas del circuito frigorífico. Cuando finalice el tiempo de estabilización, el algoritmo de control volverá a regular la válvula normalmente.

#### 5.10.11 GESTIÓN BAJO SOBRECALENTAMIENTO (LoSH)

Un valor de **bajo sobrecalentamiento (Low Superheat - LoSH)** puede indicar una condición de trabajo no óptima del circuito frigorífico, que podría hacer que el líquido volviera al compresor.

El driver de control de las válvulas de expansión gestiona un algoritmo de control del bajo sobrecalentamiento. En caso de que el valor de sobrecalentamiento supere el valor límite de **3,0 K**, en el controlador se visualizará el estado de sobrecalentamiento bajo y el algoritmo de control aumentará su velocidad, para eliminar el problema lo antes posible.

#### 5.10.12 GESTIÓN ALTO SOBRECALENTAMIENTO (HiSH)

Un valor de **alto sobrecalentamiento (High Superheat - HiSH)** puede indicar una carga de refrigerante escasa, que no permite una regulación óptima del valor de **Sobrecalentamiento (SH)**.

El driver de control de las válvulas de expansión gestiona un algoritmo de control del alto sobrecalentamiento. En caso de que el valor de sobrecalentamiento supere el valor límite de **15,0 K**, en el controlador se visualizará el estado de sobrecalentamiento alto y el algoritmo de control aumentará su velocidad, para eliminar el problema lo antes posible.

#### 5.10.13 GESTIÓN ALTA PRESIÓN DE EVAPORACIÓN DE LOS COMPRESORES (MOP)

Los compresores scroll instalados en las unidades presentan la necesidad de trabajar a presiones de evaporación que no superen los valores definidos por el fabricante. La superación del límite de fabricación puede suponer un daño mecánico del compresor.

Para proteger el compresor, el driver de control de las válvulas de expansión gestiona un algoritmo de regulación de la alta presión de evaporación (**Maximum Operating Pressure - MOP**).

Si el valor de presión de evaporación supera el valor límite de **11,5 Barg (15,0 °C)**, el valor del setpoint de Sobrecalentamiento (consulte capítulos anteriores) se elevará con el fin de reducir la apertura de la válvula y consiguientemente la presión de evaporación. Una vez restablecido un valor aceptable de presión de evaporación, el algoritmo de control volverá a regular la válvula normalmente.

#### 5.10.14 GESTIÓN BAJA PRESIÓN DE EVAPORACIÓN DE LOS COMPRESORES (LOP)

Los compresores scroll instalados en las unidades presentan la necesidad de trabajar a presiones de evaporación que no superen los valores definidos por el fabricante. La superación del límite de fabricación puede suponer un daño mecánico del compresor.

Con el fin de proteger el compresor, el driver de control de las válvulas de expansión gestiona un algoritmo de regulación de la baja presión de evaporación (**Low Operating Pressure - LOP**).

Si el valor de presión de evaporación supera el valor límite de **7,0 Barg (0,0 °C)**, la apertura de la válvula se bloqueará al valor actual para evitar que la presión continúe bajando, activando una alarma de baja presión. Una vez restablecido un valor aceptable de presión de evaporación, el algoritmo de control volverá a regular la válvula normalmente.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.10.15 ALARMA BAJA PRESIÓN DE EVAPORACIÓN

Una presión de aspiración por debajo de los valores estándar conlleva una sobrecarga de trabajo para el compresor. El refrigerante saldrá sobrecalentado por el evaporador y llegará al compresor a una temperatura por encima de su valor estándar. Esto provoca un sobrecalentamiento anómalo sobre todo de los revestimientos del motor y de las partes mecánicas del compresor en general.

Con el fin de mejorar la protección de los compresores, el SURVEY<sup>3</sup> controla constantemente el valor de la presión de evaporación. Si el valor de presión de evaporación desciende por debajo de **6,0 Barg (-4,0 °C)**, el compresor se detendrá para impedir el daño y se producirá la **“Alarma de baja presión del compresor (1-2)”**.

Una baja temperatura del aire externo podría llevar a una migración del refrigerante dentro del condensador. Este fenómeno favorecería una condición de baja presión durante los primeros minutos de funcionamiento del compresor.

Para evitar falsas alarmas, en condiciones de bajas temperaturas exteriores, la alarma de baja presión se retrasa en el arranque del compresor durante 60 segundos. Mediante el parámetro **“Retraso baja compresión de los compresores”** (Setup fabricante - Gestión alarmas) se puede retrasar la intervención de la alarma.

## 5.10.16 GESTIÓN ALTA TEMPERATURA DE DESCARGA DE LOS COMPRESORES

Una temperatura elevada de descarga del compresor puede generar varios problemas al mismo compresor y al circuito frigorífico. Con el fin de mejorar la protección de los compresores, todas las unidades cuentan con una sonda de temperatura de descarga del compresor instalada en cada circuito. Esta sonda tiene la función de comprobar que la temperatura de descarga no supere el umbral de daño del compresor.

La gestión de la temperatura de descarga tiene lugar mediante dos umbrales diferentes de intervención:

- 1) **Umbral de protección de la temperatura de descarga (por defecto 85,0 °C):** Si la temperatura de descarga superase dicho umbral, la demanda del compresor se reduciría para mantener la temperatura de descarga por debajo del umbral. El controlador no genera ninguna alarma y la unidad continua funcionando normalmente. Esta opción vale solo para compresores controlados por inversor.
- 2) **Umbral de alarma de la temperatura de descarga (por defecto 90,0°C):** Si la temperatura de descarga superase dicho umbral, el compresor se detendría inmediatamente mediante la **“Alarma de alta temperatura de descarga del compresor (1-2)”**.

Para evitar falsas alarmas en situaciones transitorias, la alarma de alta temperatura de descarga se retrasa. Mediante el parámetro **“Retraso alarma alta temperatura de descarga de los compresores”** (Setup fabricante - Gestión alarmas) se puede retrasar la intervención de la alarma.

## 5.10.17 ALARMA BAJA RELACIÓN DE COMPRESIÓN

Una relación de compresión, es decir, la relación entre las presiones del circuito demasiado pequeño, es índice de que el compresor no está comprimiendo el refrigerante de manera correcta. Las posibles causas son una rotura mecánica del compresor, el sentido de rotación erróneo del compresor o una condición de trabajo incorrecta. Esto provoca un sobrecalentamiento anómalo sobre todo de los revestimientos del motor y de las partes mecánicas del compresor en general.

Con el fin de mejorar la protección de los compresores, el SURVEY<sup>3</sup> controla constantemente el valor de la relación de compresión, con el cálculo siguiente:

$$CR = \frac{P_c}{P_e}$$

Donde:

- **CR** es la relación de compresión (compresión ratio)
- **P<sub>c</sub>** es la presión de condensación en Bar Absolutos
- **P<sub>e</sub>** es la presión de evaporación en Bar Absolutos

Si la relación de compresión **CR** es inferior a **1,6**, el compresor se detendrá y se generará la **“Alarma baja compresión del compresor (1-2)”**.

Para evitar falsas alarmas en situaciones transitorias, la alarma de baja relación de compresión se retrasa. Mediante el parámetro **“Retraso alarma baja compresión de los compresores”** (Setup fabricante - Gestión alarmas) se puede retrasar la intervención de la alarma.

### 5.10.18 GESTIÓN DE ALTA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN DE LOS COMPRESORES DE INVERSOR

Una presión de condensación por encima de los valores estándar conlleva una sobrecarga de trabajo para el compresor. La absorción del mismo tenderá a subir, con el riesgo de daños del motor. Además con el aumento de la presión aumenta el riesgo de daño de los componentes del circuito frigorífico, a causa de la elevada presión.

Para proteger los compresores y evitar la parada del compresor debido a una alarma, el SURVEY<sup>3</sup> cuando alcance el umbral de **38 BarG (61,0 °C)** reducirá la velocidad del compresor para reducir la carga del mismo.

La velocidad normal del compresor se restablecerá gradualmente en cuanto las condiciones de trabajo vuelvan a ser inferiores a **36 BarG (58,5 °C)**.

### 5.10.19 ALARMA ALTA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN

Con el fin de mejorar la protección de los compresores, el SURVEY<sup>3</sup> controla constantemente el valor de la presión de condensación. Un sensor de presión con rearme manual se encuentra en el circuito y actuará abriendo la entrada digital con el fin de bloquear el compresor en caso de alta presión, generando la **“Alarma alta presión del compresor (1-2)”**.

### 5.10.20 ALARMA PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA DE LOS COMPRESORES

Todos los compresores, siendo aplicaciones eléctricas, están protegidos por interruptores magnetotérmicos con el fin de preservar el motor y la línea eléctrica en caso de cortocircuito y sobrecarga del motor eléctrico.

En caso de avería, el interruptor magnetotérmico interrumpirá la línea eléctrica y abrirá la entrada digital de alarma, generando la **“Alarma térmico del compresor (1-2)”**.

### 5.10.21 GESTIÓN DE LAS ALARMAS DE LAS VÁLVULAS ELECTRÓNICAS

El driver de regulación de las válvulas EVDrive gestiona todas las alarmas relativas a las válvulas electrónicas generando la **“Alarma EEV (1-2)”**. Las alarmas del driver detienen el funcionamiento del circuito frigorífico. A continuación la lista de las alarmas relativas a las válvulas:

- **Comunicación:** La alarma indica la ausencia de comunicación con el regulador SURVEY<sup>3</sup>.
- **Sonda de presión de evaporación:** En el caso en que la sonda de presión de evaporación esté rota o desconectada, el driver indicará la anomalía al SURVEY<sup>3</sup>.
- **Sonda de presión de condensación:** En el caso en que la sonda de presión de condensación esté rota o desconectada, el driver indicará la anomalía al SURVEY<sup>3</sup>.
- **Sonda de temperatura de aspiración:** En el caso en que la sonda de presión de evaporación esté rota o desconectada, el driver indicará la anomalía al SURVEY<sup>3</sup>.
- **Sonda temperatura de descarga:** Si la sonda de temperatura de descarga está rota o desconectada, el driver señalará la falla a SURVEY<sup>3</sup>.

### 5.10.22 GESTIÓN DE LA ALARMA DE SONDA DE TEMPERATURA DEL LÍQUIDO

El microprocesador SURVEY<sup>3</sup> controla constantemente el estado de la sonda de temperatura del líquido, generando la **“Alarma sonda temperatura del líquido (1-2)”**. La alarma de la sonda de temperatura del líquido rota no detiene el funcionamiento del compresor.

### 5.10.23 GESTIÓN DE LAS ALARMAS DEL INVERSOR DEL COMPRESOR

Mediante el protocolo Modbus Master el SURVEY<sup>3</sup> recibirá los estados de alarma del inversor del compresor, generando la **“Alarma inversor de CC”** y proporcionando el tipo de alarma presente. Para más detalles tome como referencia el capítulo correspondiente a la gestión de las alarmas.

En el caso de inversor externo, la alarma deberá estar conectada a la entrada digital dedicada a la protección térmica del compresor (Consulte el capítulo anterior).

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.10.24 GESTIÓN DE LA GRAVEDAD DE LAS ALARMAS DE LOS COMPRESORES

Mediante el parámetro "**Gravedad de las alarmas de los compresores**" (Setup fabricante - Configuración gestión Alarmas) se puede definir si las alarmas de los compresores detengan o no la unidad.

Si está configurada como **GRAVE**, la intervención de una o más alarmas del compresor, o de un componente del circuito frigorífico, detendrá la unidad por alarma grave. En el caso de unidad con 2 circuitos, ambos deberán estar en alarma para detener la unidad.

Si está configurada como **LEVE**, la intervención de una o más alarmas del compresor, o de un componente del circuito frigorífico, no detendrá la unidad sino solo el compresor.

## 5.11 REGULACIÓN DE LOS CONDENSADORES

Mediante el parámetro "**Regulación condensadores**" (Setup fabricante - Condensación) es posible habilitar la regulación de los condensadores de las unidades con expansión directa. Se pueden seleccionar las siguientes opciones:

- 1) **No:** En la unidad no existe ningún tipo de regulación de los condensadores, por lo tanto se deshabilitará.
- 2) **Set-point fijo:** Los condensadores se regularán con un set-point fijo.
- 3) **Autoset-point:** Los condensadores se regularán con un set-point variable. El setpoint de regulación se calculará automáticamente según las condiciones de trabajo (consulte los capítulos sucesivos).

Mediante el parámetro "**Tipo de regulación**" (Setup fabricante - Condensación) es posible habilitar el tipo de regulación de los condensadores de las unidades con expansión directa. Es posible seleccionar entre los siguientes tipos de regulación:

- 1) **Proporcional:** Los condensadores se regularán mediante una señal 0-10V proporcional (vea capítulos siguientes).
- 2) **Zona muerta:** Los condensadores se regularán mediante una señal 0-10 V incremental (vea capítulos siguientes).

### 5.11.1 REGULACIÓN PROPORCIONAL DE LOS CONDENSADORES

Este tipo de regulación es excelente en los casos en que se desee que la solicitud de condensación sea inversamente proporcional al "alejamiento" de la magnitud de regulación del valor ideal (Setpoint), respecto al valor máximo que se quiere obtener (Banda proporcional).

Para evitar problemas de sobrerregulación de la temperatura de condensación, el condensador se regula solamente con el compresor encendido. La salida de mando de los condensadores se regula según la siguiente función:

Donde:

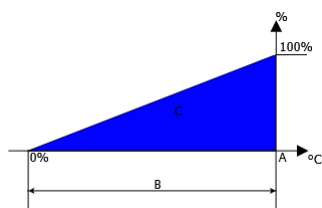
$$Out_p = \frac{100}{B_p} * (In + B_p - Set)$$

- **Out<sub>p</sub>** es el error proporcional
- **B<sub>p</sub>** el parámetro "**Banda proporcional condensación**" (Setup usuario - Condensadores)
- **En** es el valor de temperatura de condensación
- **Set** es el parámetro "**Setpoint condensación**" (Setup usuario - Condensadores)

Mediante el parámetro "**Demanda mínima de condensación**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar la demanda de funcionamiento mínima a la cual se podrá regular el condensador.

Mediante el parámetro "**Demanda máxima de condensación**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar la demanda de funcionamiento máxima a la cual se podrá regular el condensador.

En el siguiente gráfico se representa la regulación proporcional:

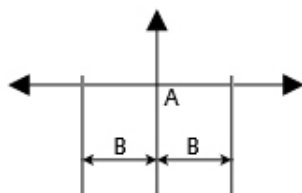


- A** Set-point condensación (Setup usuario - Condensadores)
- B** Banda proporcional condensación (Setup usuario - Condensadores)
- C** Regulación de los condensadores

### 5.11.2 REGULACIÓN A ZONA MUERTA DE LOS CONDENSADORES

Este tipo de regulación es óptimo para atenuar eventuales oscilaciones, debidas a la capacidad de reacción del sistema, garantizando que se mantenga la temperatura de condensación dentro de un margen de regulación aceptable (zona muerta), respecto al set-point configurado.

El margen de regulación es igual al **Set-point condensación** (Setup usuario - Condensadores) +/- **Banda proporcional condensación** (Setup usuario - Condensadores), como se indica en la figura siguiente.



- A **Set-point condensación (Setup usuario - Condensadores)**
- B **Banda proporcional condensación (Setup usuario - Condensadores)**

El valor de salida de mando de los condensadores se incrementará (o disminuirá), en base al valor de la temperatura de condensación, respecto al margen de regulación, como indica la siguiente lógica:

- Si la temperatura de condensación se encuentra dentro del margen de regulación, el valor de salida no se modificará.
- Si la temperatura de condensación es superior al margen de regulación, entonces el valor de salida se incrementará del 1% cada 5 segundos (por defecto) hasta alcanzar el valor máximo de regulación. El tiempo de incremento se define con el parámetro "**Velocidad de modulación estándar**" (Setup fabricante - Condensación).
- Si la temperatura de condensación es inferior al margen de regulación, entonces el valor de salida se reducirá del 1% cada 5 segundos (por defecto) hasta alcanzar el valor mínimo de regulación. El tiempo de incremento se define con el parámetro "**Velocidad de modulación estándar**" (Setup fabricante - Condensación).

Mediante el parámetro "**Demanda mínima de condensación**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar la demanda de funcionamiento mínima a la cual se podrá regular el condensador.

Mediante el parámetro "**Demanda máxima de condensación**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar la demanda de funcionamiento máxima a la cual se podrá regular el condensador.

Para evitar problemas de sobrerregulación de la temperatura de condensación, el condensador se regula solamente con el compresor encendido.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.11.3 REGULACIÓN DE LOS CONDENSADORES CON AUTOSETPOINT

Una temperatura de condensación baja permite obtener un ahorro energético del compresor. La regulación de la temperatura de condensación está asociada a la temperatura externa (ej. Condensadores de aire o de agua con dry cooler), durante los periodos de frío se puede reducir el setpoint de regulación para aumentar el ahorro energético.

Mediante la regulación de los condensadores con **AutoSetpoint** se puede, mediante un algoritmo específico, obtener el mejor setpoint de regulación posible para las condiciones de trabajo de los condensadores.

Para una regulación óptima del sistema de AutoSetpoint se sugiere configurar el parámetro "**Setpoint condensación**" (Setup usuario - Condensadores) al valor mínimo al que se desea que trabajen los condensadores (ej. 35 °C).

La regulación del setpoint se realiza de la siguiente manera:

- **CONDICIÓN DE BAJA TEMPERATURA EXTERNA:** Mientras la temperatura del aire externo (o del agua) exige que la regulación del condensador sea inferior a la "**Solicitud máxima condensación**" (Setup fabricante - Condensación), entonces no se modificará el set-point.
- **AUMENTO DE LA TEMPERATURA EXTERIOR:** Al aumentar de la temperatura del aire externo (o del agua), también la temperatura de condensación empezará a subir. En cuanto la solicitud de regulación del condensador alcance la "**Solicitud máxima condensación**" (Setup fabricante - Condensación), se pondrá en marcha un temporizador. En cuanto el temporizador supera el valor del parámetro "**Tiempo AutoSetpoint**" (Setup fabricante - Condensación), al parámetro "**Setpoint condensación**" (Setup usuario - Condensadores) se sumará el parámetro "**Aumento Setpoint condensación**" (Setup usuario - Condensadores). El setpoint se reducirá hasta que la temperatura de condensación regrese a la nueva zona de regulación, hasta un máximo igual al parámetro "**Aumento máximo Set condensación**" (Setup usuario - Condensadores).
- **REGULACIÓN CON SET-POINT INCREMENTADO:** Mientras que el setpoint aumente, la demanda de condensación será forzada a un valor mínimo igual al parámetro "**Demanda mínima AutoSet-point**" (Setup fabricante - Condensadores). Esto es para evitar que el valor de la temperatura de condensación se desplace si se alcanza el setpoint.
- **DISMINUCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR:** Al disminuir la temperatura del aire exterior, la temperatura de condensación tenderá a descender por debajo del punto de regulación modificado. En ese caso en cuanto la temperatura de condensación sea inferior al valor de set-point, se pondrá en marcha un temporizador. En cuanto se supera el parámetro "**Tiempo AutoSetpoint**" (Setup fabricante - Condensadores), al setpoint modificado se restará el parámetro "**Delta aumento set condensación**" (Setup usuario - Condensadores). El setpoint se reducirá hasta que la temperatura de condensación regrese a la nueva zona de regulación, o hasta alcanzar el parámetro "**Set-point condensación**" (Setup usuario - Condensadores).

## 5.11.4 GESTIÓN DE LA DEMANDA DE ARRANQUE

Para mejorar la regulación de los condensadores se puede configurar un periodo de start-up. Durante el periodo de arranque configurado la regulación será forzada a la demanda de start-up (arranque). Al final del tiempo de arranque la regulación volverá al normal funcionamiento.

Mediante el parámetro "**Demanda de start-up (arranque) condensación**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar la demanda a la que se regulará el condensador durante el periodo de start-up (arranque).

Mediante el parámetro "**Tiempo de start-up de la condensación**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar la duración del periodo de arranque de la regulación de condensación.

Esta función es óptima para lograr de manera más rápida la condición de trabajo cuando arranca el condensador, sin tener que esperar el periodo de modulación necesario para alcanzar el setpoint.

## 5.11.5 SISTEMA DE MEMORIZACIÓN DE LA DEMANDA DE REGULACIÓN

Mediante el parámetro "**Memoria solicitud condensación**" (Setup fabricante - Condensación) es posible habilitar el sistema de memorización de la solicitud de regulación.

En cuanto el sistema alcanza el set-point, memoriza el valor de solicitud de regulación. A la siguiente puesta en marcha, la regulación se volverá a poner en marcha con el valor memorizado. Si se configura la gestión de la velocidad de puesta en marcha inicial, los condensadores se pondrán en marcha con el valor memorizado, ignorando el parámetro de la solicitud de puesta en marcha.

### 5.11.6 GESTIÓN DE LA MODULACIÓN RÁPIDA EN LA PUESTA EN MARCHA

Para mejorar la regulación de los condensadores se puede configurar un periodo de modulación rápida de la señal de solicitud. Durante el periodo de modulación rápida, el tiempo de incremento (o disminución) de la señal será rápido. Cuando termine el periodo de modulación rápida, el tiempo de incremento regresará al valor que se define con el parámetro "**Velocidad de modulación estándar**" (Setup fabricante - Condensación).

Mediante el parámetro "**Velocidad de modulación rápida**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar el tipo de incremento del periodo de modulación rápida.

Mediante el parámetro "**Tiempo de modulación rápida**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar la duración del periodo de modulación rápida.

Esta función es excelente para alcanzar la condición de trabajo más rápidamente, cuando se pone en marcha el condensador.

### 5.11.7 GESTIÓN DE LA REGULACIÓN DE LOS CONDENSADORES CON Sonda ROTA

Para no interrumpir la regulación de los condensadores, en caso de rotura del sensor de presión de condensación se puede forzar la demanda a un valor predefinido.

Mediante el parámetro "**Forzado con error de la sonda**" (Setup fabricante - Condensación) se puede configurar el porcentaje al que se forzará la demanda en presencia de la "**Alarma EEV (1-2) sensor de presión de condensación**".

### 5.11.8 GESTIÓN DE ALARMAS DE LOS CONDENSADORES

Con el fin de detectar eventuales problemas asociados a los condensadores, se puede configurar una entrada digital como alarma de condensador.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales con el fin de detectar la alarma del condensador 1 o el 2.

Cuando esté configurada, la apertura de la entrada digital generará la "**Alarma general condensador (1-2)**" que detendrá la regulación de los condensadores y de los compresores asociados a ellos.

Según la configuración del parámetro "**Gravedad de las alarmas de los compresores**" (Setup fabricante - Gestión alarmas), la intervención podrá detener también la unidad.

### 5.11.9 GESTIÓN DE LA ALARMA DE FLUJO DE LOS CONDENSADORES DE AGUA

Si la unidad está equipada con un condensador de agua, es posible configurar la gestión de una alarma de falta de caudal de agua. Este sistema permite detener el compresor mientras no haya agua y volver a ponerlo en marcha automáticamente en cuanto se restablezca el flujo de agua.

A través del parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Configuración del fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales para detectar la alarma de flujo de agua del condensador 1 o 2.

Si el contacto de flujo detecta una condición de alarma y la presión del refrigerante supera los 28 BarG (47,5°C), entonces se generará la "**Alarma de flujo de agua del condensador (1-2)**" que detendrá los compresores y obligará a la válvula de control a abrirse al 100%.

En cuanto se restablece el contacto del sensor de flujo y la presión del refrigerante vuelve a ser inferior a 28 BarG (47,5°C), la alarma se restablece automáticamente mediante el reinicio de los compresores.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.12 REGULACIÓN DE LAS UNIDADES DE EVAPORACIÓN PARA CONEXIÓN A MOTOCONDENSANTE REMOTA .

Mediante el parámetro "**Tipo de máquina**" (Setup fabricante - Tipo máquina) se puede configurar el tipo de regulación de la temperatura con sistema de expansión directa para conexión a motocondensante remota (**Evaporador**)

Las unidades para conexión a motocondensantes remotas se entregan sin compresores y sin válvula de expansión, ya que estos componentes están instalados en la motocondensante.

### 5.12.1 CONFIGURACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO CON MOTOCONDENSANTE REMOTA

Para garantizar el funcionamiento del sistema con motocondensante remota es necesario configurar las salidas de mando de la unidad.

Mediante el parámetro "**Salida configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Salidas digitales) se puede configurar una de las cinco salidas digitales con el fin de proporcionar el contacto de encendido de la motocondensante.

La salida de modulación 0-10 V de regulación de la demanda de enfriamiento (AO 2 - Inversor externo) permitirá pilotar una motocondensante con compresor de inversor.

La demanda de enfriamiento tendrá lugar como se indica en los capítulos anteriores (Expansión directa).

### 5.12.2 GESTIÓN DE LA ALARMA MOTOCONDENSANTE

Con el fin de suministrar a la unidad la información sobre el estado de la motocondensante, se puede configurar una entrada digital como alarma general motocondensante.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales con el fin de detectar la alarma de la motocondensante.

Cuando esté configurada, la apertura de la entrada digital generará la "**Alarma general motocondensante**" que detendrá la regulación de la motocondensante.

Según la configuración del parámetro "**Gravedad de las alarmas de los compresores**" (Setup fabricante - Gestión alarmas), la intervención de la alarma podrá detener también la unidad.

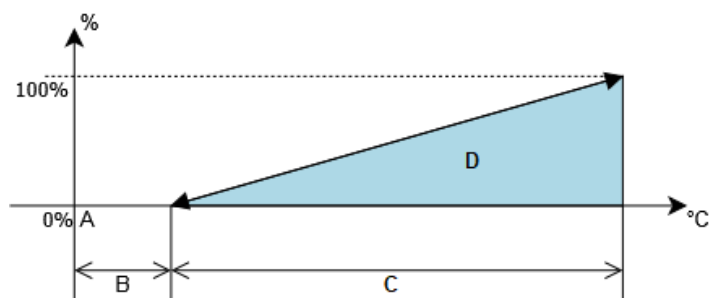
## 5.13 REGULACIÓN DE LA UNIDAD DE AGUA REFRIGERADA

Las unidades de agua refrigerada utilizan un sistema hídrico para la regulación de temperatura. La modulación de la potencia frigorífica de la unidad tendrá lugar mediante la regulación de una válvula con señal de mando 0-10 V.

Mediante el parámetro “**Tipo máquina**” (Setup fabricante - Tipo máquina) se puede configurar el tipo de regulación de la temperatura con sistema de agua refrigerada (**Agua refrigerada**).

### 5.13.1 GESTIÓN DEL CIRCUITO HÍDRICO DE AGUA REFRIGERADA.

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar un circuito hidráulico con regulación mediante una señal de mando 0-10 V. En las figuras sucesivas se representa el diagrama de mando de la válvula con la regulación Proporcional de temperatura:



- A **Set-point Temperatura (Menú principal - Setpoint)**
- B **Zona muerta temperatura (Setup fabricante - Zona muerta)**
- C **Banda proporcional” (Setup usuario - Temperatura)**
- D **Regulación de la Válvula**

## 5.14 REGULACIÓN DE LA UNIDAD TWO SOURCES

**¡ATENCIÓN!**



**Las unidades two sources no pueden tener ambas, fuentes de enfriamiento con expansión directa.**



**En presencia de circuitos de expansión directa, uno de los circuitos será siempre de agua refrigerada.**

Las unidades con sistema de two sources tienen en su interior dos fuentes de enfriamiento diferentes, una primaria para la regulación normal, y una secundaria para emergencia en caso de problemas en la fuente primaria.

El sistema two sources con fuente de enfriamiento primaria de agua refrigerada se gestiona mediante la detección de la temperatura del agua en entrada al circuito primario.

Mediante el parámetro “**Temperatura agua IN 1/ Free cooling**” (Setup fabricante - Sondas) se puede configurar la sonda de detección de la temperatura del agua en entrada al circuito de agua refrigerada.

Mediante el parámetro “**Tipo máquina**” (Setup fabricante - Tipo máquina) se puede configurar el tipo de regulación de la temperatura con sistema two sources con agua o de expansión directa (**Two sources**).

Mediante el parámetro “**Selección fuente primaria**” (Setup fabricante - Tipo de máquina) se puede configurar el tipo de enfriamiento primario entre Agua refrigerada y Expansión directa.

Mediante el parámetro “**Selección fuente secundaria**” (Setup fabricante - Tipo de máquina) se puede configurar el tipo de enfriamiento secundario entre Agua refrigerada y Expansión directa.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.14.1 REGULACIÓN DEL SISTEMA TWO SOURCES CON REFRIGERACIÓN PRIMARIA CON AGUA REFRIGERADA

El sistema two sources con fuente de enfriamiento primaria de agua refrigerada se gestiona mediante la detección de la temperatura del agua en entrada al circuito primario.

Mediante el parámetro "**Temperatura agua IN 1/ Free cooling**" (Setup fabricante - Sondas) se puede configurar la sonda de detección de la temperatura del agua en entrada al circuito primario.

El SURVEY<sup>3</sup> utilizará la fuente primaria, para la regulación de temperatura, hasta que la temperatura del agua en entrada permanezca por debajo del parámetro "**Setpoint agua two sources**" (Setup usuario - FC & TS) + parámetro "**Banda proporcional de agua two sources**" (Setup usuario - Free cooling & Two sources).

Si la temperatura del agua en entrada es más alta que el parámetro "**Setpoint agua two sources**" (Setup usuario - FC & TS) + parámetro "**Banda proporcional de agua two sources**" (Setup usuario - FC & TS), el SURVEY<sup>3</sup> detendrá la fuente primaria para pasar a la fuente secundaria.

El retorno a la fuente primaria tendrá lugar cuando la temperatura del agua volverá a ser igual al parámetro "**Setpoint agua two sources**" (Setup usuario - FC & TS).

La lógica de funcionamiento de los circuitos de agua refrigerada y/o de expansión directa, se describen en los capítulos anteriores.

## 5.14.2 GESTIÓN DE LAS ALARMAS DE LA SONDA DE TEMPERATURA DEL AGUA

En el caso en que la sonda de temperatura del agua del circuito primario esté rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la "**Alarma sonda temperatura agua IN 1/ Free cooling rota**".

Esta alarma detiene el funcionamiento del circuito primario y activa los componentes del circuito secundario.

## 5.14.3 REGULACIÓN DEL SISTEMA TWO SOURCES CON REFRIGERACIÓN PRIMARIA DE EXPANSIÓN DIRECTA

El sistema two sources fuente de enfriamiento primaria de expansión directa es gestionado mediante la detección de las alarmas del circuito de expansión directa.

El SURVEY<sup>3</sup> utilizará la fuente primaria, para la regulación de temperatura, mientras que no haya presentes alarmas que pongan en peligro el funcionamiento del circuito frigorífico.

Si el circuito frigorífico ya no funcionase, el SURVEY<sup>3</sup> detendría la fuente primaria para pasar a la fuente secundaria. La fuente secundaria quedará activa mientras que las condiciones del circuito frigorífico no se restablezcan.

La lógica de funcionamiento de los circuitos de agua refrigerada y/o de expansión directa, se describen en los capítulos anteriores.

## 5.14.4 FORZADO MANUAL DE LA FUENTE DE ENFRIAMIENTO SECUNDARIA

A través del parámetro "**Intercambio fuente two sources**" (Setup usuario - FC & TS) se puede forzar manualmente el paso a la fuente de enfriamiento secundaria.

También puede configurar una entrada digital como input de intercambio forzado entre las fuentes. Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales con el fin de forzar el funcionamiento con la fuente secundaria.

## 5.14.5 FORZADO DE LA FUENTE DE ENFRIAMIENTO SECUNDARIA PARA ALTA TEMPERATURA DE RECUPERACIÓN

A través del parámetro "**Intercambio por alta temperatura ambiente**" (Setup usuario - FC & TS) es posible forzar el funcionamiento de la fuente secundaria en caso de que la temperatura supere un umbral configurable (por defecto 25,0°C).

A través del parámetro "**Set-point temperatura ambiente**" (Setup usuario - FC & TS) es posible configurar el set-point de intercambios de la fuente secundaria.

## 5.15 GESTIÓN DE LOS ACCESORIOS DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar algunos accesorios de los circuitos hidráulicos, como la detección de las temperaturas del agua, la detección del caudal de agua y el sistema power valve.

Algunos de los accesorios podrían no estar disponibles para todos los tipos de unidades.

### 5.15.1 DETECCIÓN DE LA TEMPERATURA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

**Este accesorio está disponible solo en unidades por agua refrigerada o two sources, con circuito hidráulico primario y secundario por agua refrigerada.**

Mediante la instalación de dos sondas de temperatura, el SURVEY<sup>3</sup> es capaz de detectar las temperaturas del agua en entrada y en salida del circuito hídrico.

Mediante el parámetro "**Temperatura agua IN 1/ Free cooling**" (Setup fabricante - Sondass) se puede configurar la sonda de detección del agua en entrada al circuito hídrico.

Mediante el parámetro "**Temperatura agua de salida 1**" (Setup fabricante - Sondass) se puede configurar la sonda de detección del agua en salida del circuito hídrico.

En caso de unidades con doble circuito hidráulico, también es posible habilitar la lectura de las temperaturas del circuito secundario.

Mediante el parámetro "**Temperatura agua de entrada 2**" (Setup fabricante - Sondass) se puede configurar la sonda de detección del agua en entrada al circuito hídrico.

Mediante el parámetro "**Temperatura agua de salida 2**" (Setup fabricante - Sondass) se puede configurar la sonda de detección del agua en salida del circuito hídrico.

### 5.15.2 DETECCIÓN DEL CAUDAL DE AGUA DEL CIRCUITO HÍDRICO

**Este accesorio está disponible solo en unidades por agua refrigerada o two sources, con circuito hidráulico primario y secundario por agua refrigerada.**

Mediante la instalación de un medidor de caudal de agua, el SURVEY<sup>3</sup> es capaz de detectar el caudal de agua instantáneo en salida del circuito hídrico.

Mediante el parámetro "**Sensor de caudal de agua 1**" (Setup fabricante - Sondass) se puede configurar el sensor de detección del caudal de agua en salida del circuito hídrico.

En el caso de circuitos hídricos muy grandes, la medición del caudal de agua tiene lugar mediante la instalación de dos medidores de caudal de agua, en este caso será necesario habilitar también el parámetro "**Caudal de agua 2**" (Setup fabricante - Sondass). El caudal de agua estará determinado por la suma de los caudales de ambos sensores.

En caso de unidades con doble circuito hidráulico es posible habilitar la medición del caudal de agua del circuito secundario, mediante el parámetro "**Caudal de agua 2**" (Setup fabricante - Sondass).

Mediante los parámetros "**Diámetro sensor de caudal de agua 1**" (Setup fabricante - Agua refrigerada) y "**Diámetro sensor caudal de agua 2**" (Setup fabricante - Agua refrigerada) es posible configurar el diámetro del sensor de detección del caudal de agua instalado en los circuitos hidráulicos.

Mediante el parámetro "**Medición caudal de agua**" (Setup fabricante - Agua refrigerada), disponible solo si están habilitados ambos medidores de caudal de agua, es posible configurar si el caudal de agua detectado debe sumarse (**control unitario**) o debe separarse (**control separado**).

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.15.3 CÁLCULO DEL RENDIMIENTO FRIGORÍFICO TOTAL DEL CIRCUITO HÍDRICO Y EER DE LA UNIDAD

Este accesorio está disponible solo en unidades por agua refrigerada o two sources, con circuito hidráulico primario y secundario por agua refrigerada.

Si en la unidad están instaladas tanto las sondas de temperatura del agua como el sensor de caudal del agua, el SURVEY<sup>3</sup> podrá calcular el valor de  $\Delta T$  agua y el valor de rendimiento frigorífico total del circuito hídrico en kW.

Mediante la lectura de la potencia eléctrica absorbida por los ventiladores, el SURVEY<sup>3</sup> también es capaz de dar el valor de EER (Energy Efficiency Ratio)

## 5.15.4 GESTIÓN DEL CAUDAL DE AGUA DEL CIRCUITO HÍDRICO CON SISTEMA POWER VALVE

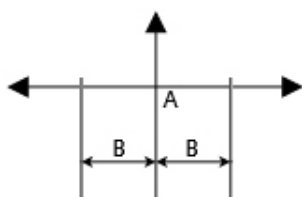
Este accesorio está disponible solo en unidades por agua refrigerada o two sources, con circuito hidráulico primario y secundario por agua refrigerada.

Mediante el medidor de caudal de agua, el SURVEY<sup>3</sup> es capaz de comprobar que el caudal de agua del circuito hídrico no supere el nominal de la unidad. Este tipo de control, denominado power valve, permite evitar un caudal excesivo de agua que podría producir problemas de funcionamiento de las válvulas y provocar problemas en el circuito hidráulico.

Mediante el parámetro "Regulación del caudal de agua" (Setup fabricante - Agua refrigerada) se puede habilitar la regulación del caudal de agua de la unidad. En caso de unidades con doble circuito hidráulico, los parámetros de regulación se separarán para cada circuito.

Regulando el caudal habilitado, el SURVEY<sup>3</sup> modulará la apertura de la válvula para mantener el caudal de agua dentro de un margen aceptable (zona muerta), respecto al set-point configurado.

El margen de regulación equivale al parámetro "Set-point (1-2)" (Setup fabricante - Agua refrigerada) +/- el parámetro "Zona muerta (1-2)" (Setup fabricante - Agua refrigerada), como se indica en la siguiente figura.



- A Setpoint (1-2) (Setup fabricante - Agua refrigerada)
- B Zona muerta (1-2)" (Setup fabricante - Agua refrigerada)

El valor de la salida de apertura de la válvula se incrementará (o disminuirá), en base al valor del caudal de agua, respecto al margen de regulación, como indica la siguiente lógica:

- Si el caudal de agua se encuentra dentro del margen de regulación, en caso de que el valor de salida no se modifique.
- Si la temperatura del agua es inferior al margen de regulación, entonces el valor de salida se incrementará del 1% cada 3 segundos (por defecto) hasta alcanzar el valor máximo de regulación. El tiempo de incremento se define con el parámetro "Tiempo de modulación (1-2)" (Setup fabricante - Agua refrigerada).
- Si la temperatura del agua es superior al margen de regulación, entonces el valor de salida se reducirá del 1% cada 3 segundos (por defecto) hasta alcanzar el valor mínimo de regulación. El tiempo de incremento se define con el parámetro "Tiempo de modulación (1-2)" (Setup fabricante - Agua refrigerada).

### 5.15.5 GESTIÓN DE LAS ALARMAS DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA Y CAUDAL DE AGUA

En el caso en que la sonda de temperatura del agua en entrada al circuito 1 resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la **“Alarma sonda temperatura agua IN 1/Free cooling”**.

En el caso en que la sonda de temperatura del agua de salida del circuito 1 resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la **“Alarma sonda temperatura agua OUT 1 rota”**.

En el caso en que la sonda de temperatura del agua en entrada al circuito 2 resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la **“Alarma sonda temperatura agua IN 2 rota”**.

En el caso en que la sonda de temperatura del agua de salida del circuito 2 resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la **“Alarma sonda temperatura agua OUT 2 rota”**.

En caso de que el sensor de caudal de agua 1 estuviera roto o desconectado, el SURVEY<sup>3</sup> generará la **“Alarma sensor de caudal de agua 1”**.

En caso de que el sensor de caudal de agua 2 estuviera roto o desconectado, el SURVEY<sup>3</sup> generará la **“Alarma sensor de caudal de agua 2”**.

Estas alarmas detienen el cálculo del rendimiento frigorífico, del EER y la regulación del caudal de agua, si estuviera habilitado.

### 5.16 GESTIÓN BOMBA DEL AGUA

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar la activación de una bomba para la circulación del agua que sirve a los circuitos de la unidad.

Mediante el parámetro **“Tipo regulación bomba”** (Setup fabricante - Bomba de agua) se puede configurar el tipo de activación de la bomba. Es posible seleccionar entre los siguientes tipos de regulación:

- 1) **No:** En la unidad no existe ningún tipo de regulación de la bomba del agua, por lo tanto ésta estará deshabilitada.
- 2) **Unidad ON:** La bomba se activará simultáneamente cuando se encienda la unidad.
- 3) **Demanda de frío:** La bomba se activará solo en caso de demanda de enfriamiento.

Mediante el parámetro **“Salida configurable (1-2-3-4-5)”** (Setup fabricante - Salidas digitales) se puede configurar una de las cuatro salidas digitales con el fin de controlar la bomba del agua.

#### 5.16.1 GESTIÓN DEL RETRASO DEL APAGADO DE LA BOMBA DEL AGUA

En algunos casos la bomba del agua podría tener la necesidad de funcionar durante unos segundos después de la demanda de apagado.

Mediante el parámetro **“Retraso del apagado de la bomba”** (Setup fabricante - Bomba del agua) se puede configurar un retraso en el apagado de la bomba.

#### 5.16.2 GESTIÓN ALARMA DE LA BOMBA AGUA

Para proporcionar a la unidad la información sobre el estado de la bomba del agua, se puede configurar una entrada digital como alarma general de la bomba del agua.

Mediante el parámetro **“Entrada configurable (1-2-3-4-5)”** (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales con el fin de detectar la alarma de la bomba del agua.

Cuando esté configurada, la apertura de la entrada digital generará la **“Alarma general de la bomba del agua”** que detendrá la regulación de la bomba del agua.

Según la configuración del parámetro **“Gravedad de la alarma de la bomba del agua”** (Setup fabricante - Gestión de alarmas), la intervención de la alarma podrá detener también la unidad.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.17 REGULACIÓN DE LA UNIDAD FREE COOLING

Mediante el parámetro "**Tipo máquina**" (Setup fabricante - Tipo máquina) se puede configurar el tipo de regulación de la temperatura con sistema free cooling de agua o aire (**Free cooling**).

Las unidades con sistema de free cooling utilizan el aire externo para enfriar gratuitamente el ambiente, cuando es posible, y garantizan la seguridad de funcionamiento mediante un circuito de enfriamiento secundario.

El sistema de Free Cooling puede ser directo (introducción de aire exterior) o indirecto (mediante circuito hidráulico). El circuito secundario puede ser de expansión directa con condensador de aire o de agua integrado (**Free Cooling DX**) o de agua refrigerada con válvula de regulación de modulación (**Free Cooling CW**).

### 5.17.1 REGULACIÓN DEL SISTEMA FREE COOLING

El sistema de free cooling está controlado mediante la detección de la temperatura del aire externo o del agua en entrada a la unidad. Mediante el parámetro "**Temperatura agua IN 1/ Free cooling**" (Setup fabricante - Sondas) se puede configurar la sonda de detección de la temperatura de free cooling.

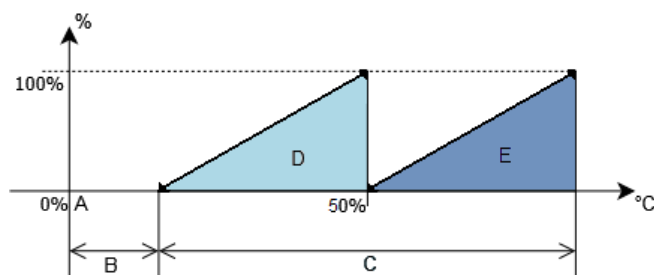
La regulación activará el funcionamiento en free cooling cuando la siguiente función resulte válida:

$$T_{Reg} - T_{Fc} \geq \Delta_{Fc}$$

Donde:

- $T_{Reg}$  es la temperatura regulada
- $T_{Fc}$  es la temperatura de free cooling
- $\Delta_{Fc}$  es el parámetro "**Delta activación free cooling**" (Setup usuario -FC & TS)

Cuando el sistema de free cooling está activo la regulación de temperatura se realizará regulando, mediante señal de mando 0-10 V, la persiana o la válvula de free cooling. En las figuras sucesivas se representa el diagrama de mando del componente de free cooling con la regulación proporcional de temperatura:



- A Set-point Temperatura (Menú principal - Setpoint)**
- B Zona muerta temperatura (Setup fabricante - Zona muerta)**
- C Banda proporcional" (Setup usuario - Temperatura)**
- D Regulación free cooling**
- E Regulación de la fuente secundaria**

Si el sistema free cooling no fuera suficiente para la regulación de temperatura, y la demanda de enfriamiento alcanzara el 50%, el SURVEY<sup>3</sup> activará el circuito secundario. Una vez activado el circuito secundario, el mismo regulará la temperatura como se indica en los capítulos anteriores (expansión directa o agua refrigerada), mientras que la señal de free cooling permanecerá al 100 %.

En caso de regulación de la temperatura de impulsión, si la temperatura de free-cooling es muy cercana al set-point de temperatura (por defecto 1,0 °C), la regulación de free-cooling se realizará entre el 0% y el 40% de la banda proporcional anticipando el inicio de los componentes secundarios.

Cuando la temperatura del aire externo ya no sea capaz de intervenir en el funcionamiento de free cooling y, por tanto, la función ya no sea válida, la unidad funcionará solamente regulando el circuito secundario. Para obtener más información, consulte los capítulos anteriores (expansión directa o agua refrigerada).

### 5.17.2 FORZADO DEL SISTEMA FREE COOLING

Con el fin de tener siempre el sistema de free cooling activo, se puede configurar una entrada digital como input de forzado del sistema free cooling.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales con el fin de forzar el funcionamiento de free cooling, tanto si está siempre encendido que siempre apagado.

### 5.17.3 GESTIÓN DE ALARMAS DE LA SONDA DE TEMPERATURA FREE COOLING

En el caso en que la sonda de temperatura free cooling resulte rota o desconectada, el SURVEY<sup>3</sup> generará la “**Alarma son da temperatura agua IN 1/ Free cooling**”.

Esta alarma detiene el funcionamiento del free cooling y activa los componentes del circuito secundario.

### 5.18 REGULACIÓN DRY COOLER

En las unidades con circuito hídrico, y sobre todo en las unidades con sistema de free cooling, se puede tener una regulación de velocidad para los ventiladores de un dry cooler (enfriador de líquido) que suministrará el agua a la unidad.

Mediante el parámetro “**Temperatura agua IN 1/ Free cooling**” (Setup fabricante - Sondas) se puede configurar la sonda de detección del agua en entrada al circuito hídrico.

Mediante el parámetro “**Regulación dry cooler**” (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar el tipo de regulación del dry cooler. Se pueden seleccionar los siguientes opciones:

- 1) **No:** En la unidad no existe ningún tipo de regulación de los dry cooler, por lo tanto se deshabilitará.
- 2) **Set-point fijo:** El dry cooler se regulará con un set-point fijo.
- 3) **Autoset-point:** El dry cooler se regulará con un set-point variable. El setpoint de regulación se calculará automáticamente según las condiciones de trabajo (consulte los capítulos sucesivos).

Mediante el parámetro “**Tipo regulación**” (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar el tipo de regulación del dry cooler. Es posible seleccionar entre los siguientes tipos de regulación:

- 1) **Proporcional:** El dry cooler se regulará mediante una señal 0-10V proporcional (vea capítulos siguientes).
- 2) **Zona muerta:** El dry cooler se regulará mediante una señal 0-10V incremental (vea capítulos siguientes).

#### 5.18.1 REGULACIÓN PROPORCIONAL DE LOS DRY COOLER

Este tipo de regulación es excelente en los casos en que se desee que la velocidad de los ventiladores sea inversamente proporcional al “alejamiento” de la magnitud de regulación del valor ideal (Setpoint), respecto al valor máximo que se quiere obtener (Banda proporcional).

La salida de mando del dry cooler se regula según la siguiente función:

$$Out_p = \frac{100}{B_p} * (In + B_p - Set)$$

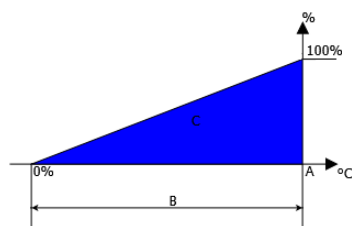
Donde:

- **Out<sub>p</sub>** es el error proporcional
- **B<sub>p</sub>** el parámetro “**Banda proporcional dry cooler**” (Setup usuario - Dry cooler)
- **In** es el valor de temperatura del agua en entrada a la unidad
- **Set** es el parámetro “**Setpoint dry cooler**” (Setup usuario - Dry cooler)

Mediante el parámetro “**Velocidad mínima de ventiladores**” (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar la demanda de funcionamiento mínima a la cual se podrá regular el dry cooler.

Mediante el parámetro “**Velocidad máxima de ventiladores**” (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar la demanda de funcionamiento máxima a la cual se podrá regular el dry cooler.

En el siguiente gráfico se representa la regulación proporcional:



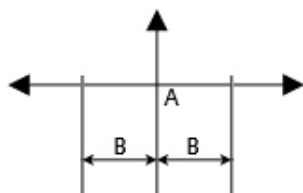
- A** Set-point dry cooler (Setup usuario - Dry cooler)
- B** Banda proporcional Dry cooler (Setup usuario - Dry cooler)
- C** Regulación dry cooler

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.18.2 REGULACIÓN A ZONA MUERTA DEL DRY COOLER

Este tipo de regulación es óptimo para atenuar eventuales oscilaciones, debidas a la capacidad de reacción del sistema, garantizando que se mantenga la temperatura del agua dentro de un margen de regulación aceptable (zona muerta), respecto al set-point configurado.

El margen de regulación es igual al **Set-point dry cooler** (Setup usuario - Dry cooler) +/- **Banda proporcional dry cooler** (Setup usuario - Dry cooler), como se indica en la figura siguiente.



- A Set-point dry cooler (Setup usuario - Dry cooler)**
- B Banda proporcional dry cooler (Setup usuario - Dry cooler)**

El valor de salida de mando del dry cooler se incrementará (o disminuirá), en base al valor de la temperatura del agua, respecto al margen de regulación, como indica la siguiente lógica:

- Si la temperatura del agua se encuentra dentro del margen de regulación, el valor de salida no se modificará.
- Si la temperatura del agua es superior al margen de regulación, entonces el valor de salida se incrementará del 1% cada 5 segundos (por defecto) hasta alcanzar el valor máximo de regulación. El tiempo de incremento se define con el parámetro "**Velocidad de modulación estándar**" (Setup fabricante - Dry cooler).
- Si la temperatura del agua es inferior al margen de regulación, entonces el valor de salida se reducirá del 1% cada 5 segundos (por defecto) hasta alcanzar el valor mínimo de regulación. El tiempo de decremento se define con el parámetro "**Velocidad de modulación estándar**" (Setup fabricante - Dry cooler).

Mediante el parámetro "**Velocidad mínima de ventiladores**" (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar la demanda de funcionamiento mínima a la cual se podrá regular el dry cooler.

Mediante el parámetro "**Velocidad máxima de ventiladores**" (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar la demanda de funcionamiento máxima a la cual se podrá regular el dry cooler.

## 5.18.3 REGULACIÓN DE LOS DRY COOLER CON AUTOSETPOINT

Una temperatura baja del agua, permite obtener un ahorro energético de la instalación. La regulación de la temperatura del agua está asociada a la temperatura externa, por lo tanto durante los periodos de frío se puede reducir el setpoint de regulación para aumentar el ahorro energético.

Mediante la regulación del dry cooler con **AutoSetpoint** se puede, mediante un algoritmo específico, obtener el mejor setpoint de regulación posible para las condiciones de trabajo de los dry cooler.

Para una regulación óptima del sistema de AutoSetpoint se sugiere configurar el parámetro "**Setpoint dry cooler**" (Setup usuario - Dry cooler) al valor mínimo al que se quiere que trabajen los dry cooler (ej. 7,0 °C).

La regulación del setpoint se realiza de la siguiente manera:

- **CONDICIÓN DE BAJA TEMPERATURA EXTERNA:** Mientras la temperatura del aire externo exige que la solicitud de regulación del dry cooler sea inferior a la "**Velocidad máxima de los ventiladores**" (Setup fabricante - Dry cooler), entonces no se modificará el set-point.
- **AUMENTO DE LA TEMPERATURA EXTERIOR:** Al aumentar la temperatura del aire externo, también la temperatura del agua empezará a subir. Cuando la solicitud de regulación del dry cooler alcanzará la "**Velocidad máxima ventiladores**" (Setup fabricante - Dry cooler), se pondrá en marcha un temporizador. En cuanto el temporizador supera el valor del parámetro "**Tiempo AutoSetpoint**" (Setup fabricante - Dry cooler), al parámetro "**Setpoint dry cooler**" (Setup usuario - Dry cooler) se sumará el parámetro "**Delta aumento set dry cooler**" (Setup usuario - Dry cooler). El setpoint se aumentará hasta que la temperatura del agua no regrese a la nueva zona de regulación, hasta un máximo igual al parámetro "**Aumento máximo set dry cooler**" (Setup usuario - Dry cooler).

- **REGULACIÓN CON SET-POINT INCREMENTADO:** Mientras el setpoint aumente, la demanda del dry cooler será forzada a un valor mínimo igual al parámetro **“Demanda mínima AutoSet-point”** (Setup fabricante - Dry cooler). Esto es para evitar que el valor de la temperatura del agua sea desplazado si se alcanza el setpoint.
- **DISMINUCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR:** Al disminuir la temperatura del aire exterior, la temperatura del agua tenderá a descender por debajo del punto de regulación modificado. En ese caso en cuanto la temperatura del agua sea inferior al valor de set-point, se pondrá en marcha un temporizador. En cuanto se supera el parámetro **“Tiempo AutoSetpoint”** (Setup fabricante - Dry cooler), al setpoint modificado se restará el parámetro **“Delta aumento set dry cooler”** (Setup usuario - Dry cooler). El setpoint se reducirá hasta que la temperatura del agua regrese a la zona de regulación, o hasta alcanzar el parámetro **“Setpoint dry cooler”** (Setup usuario - Dry cooler).

#### 5.18.4 GESTIÓN DE LA DEMANDA DE ARRANQUE

Con el fin de mejorar la regulación de los dry cooler se puede configurar un periodo de start-up (arranque). Durante el periodo de arranque configurado la regulación será forzada a la demanda de start-up (arranque). Al final del tiempo de arranque la regulación volverá al normal funcionamiento.

Mediante el parámetro **“Velocidad startup ventiladores”** (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar la demanda a la que se regulará el dry cooler durante el período de startup.

Mediante el parámetro **“Tiempo de start-up ventiladores”** (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar la duración del periodo de startup de la regulación del dry cooler.

Esta función es óptima para lograr de manera más rápida la condición de trabajo cuando arranca el dry cooler, sin tener que esperar el periodo de modulación necesario para alcanzar el setpoint.

#### 5.18.5 SISTEMA DE MEMORIZACIÓN DE LA DEMANDA DE REGULACIÓN

Para optimizar más las condiciones de trabajo óptimas, el algoritmo de control tiene un **sistema de memorización de la velocidad de la solicitud de regulación**.

Mediante el parámetro **“Memoria velocidad ventiladores”** (Setup fabricante - Condensación) es posible habilitar el sistema de memorización de la solicitud de regulación.

En cuanto el sistema alcanza el set-point, memoriza el valor de solicitud de regulación que ha permitido alcanzar el setpoint. A la siguiente puesta en marcha, la regulación se volverá a poner en marcha con el valor memorizado.

Si se configura la gestión de la solicitud de puesta en marcha, el dry cooler se pondrán en marcha con el valor memorizado, ignorando el parámetro de la solicitud de puesta en marcha.

Si no hay un valor en la memoria, o no se ha alcanzado nunca el set-point, el dry cooler seguirán el algoritmo normal de regulación.

#### 5.18.6 GESTIÓN DE LA MODULACIÓN RÁPIDA EN LA PUESTA EN MARCHA

Para mejorar la regulación del dry cooler se puede configurar un periodo de modulación rápida de la señal de regulación. Durante el período de modulación rápida, el tiempo de incremento (o disminución) de la señal será rápido. Cuando termine el período de modulación rápida, el tiempo de incremento regresará al valor que se define con el parámetro **“Velocidad de modulación estándar”** (Setup fabricante - Dry cooler).

Mediante el parámetro **“Velocidad de modulación rápida”** (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar el tipo de incremento del periodo de modulación rápida.

Mediante el parámetro **“Tiempo de modulación rápida”** (Setup fabricante- Dry cooler) se puede configurar la duración del periodo de modulación rápida.

Esta función es excelente para alcanzar la condición de trabajo más rápidamente, cuando se pone en marcha el dry cooler.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.18.7 REGULACIÓN CUT-OFF VENTILADORES DRY COOLER

Para evitar problemas de sobrerregulación de la temperatura del agua, se puede configurar un valor de desconexión para la regulación del dry cooler.

Mediante el parámetro "**Cut-off ventiladores**" (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar una temperatura de cut-off de los ventiladores del dry cooler. Cuando la temperatura del agua llegue al valor de setpoint - cut-off, la regulación del dry cooler se detendrá.

## 5.18.8 GESTIÓN DE LA REGULACIÓN DRY COOLER CON Sonda ROTA

Para no interrumpir la regulación de los dry cooler, en caso de rotura del sensor de temperatura del agua puede forzar la demanda a un valor predefinido.

Mediante el parámetro "**Velocidad con error de la sonda**" (Setup fabricante - Dry cooler) se puede configurar el porcentaje al que se forzará la demanda en presencia de la "**Alarma sensor de agua IN 1/Free cooling**".

## 5.18.9 GESTIÓN ALARMAS DRY COOLER

Con el fin de detectar eventuales problemas asociados a los dry cooler, se puede configurar una entrada digital como alarma dry cooler.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales con el fin de detectar la alarma del dry cooler.

Cuando esté configurada, la apertura de la entrada digital generará la "**Alarma general dry cooler**" que detendrá la regulación del dry cooler.

## 5.19 REGULACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CALEFACCIÓN

Mediante el parámetro “**Calefacción**” (Setup fabricante - Calefacción) se puede configurar el tipo de regulación de la temperatura en fase de calefacción invernal y post-calefacción de verano (deshumidificación). Es posible seleccionar entre los siguientes tipos de regulación:

- 1) **No:** En la unidad no existe ningún tipo de regulación de la calefacción, por lo tanto se deshabilitará.
- 2) **Batería eléctrica de etapas:** En la unidad hay una batería eléctrica de calefacción de etapas, que se controlará por medio de las respectivas salidas digitales.
- 3) **Batería eléctrica de modulación:** En la unidad hay una batería eléctrica de calefacción de modulación, que se controlará a través de una señal 0-10 V.
- 4) **Válvula de agua:** En la unidad hay una batería de calefacción con agua, que se controlará a través de una señal 0-10 V.

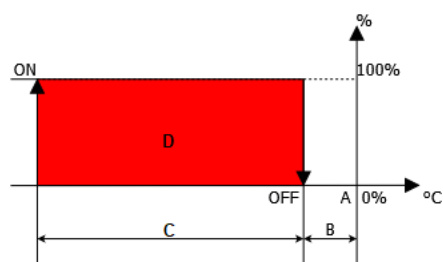
### 5.19.1 CALEFACCIÓN CON BATERÍAS ELÉCTRICAS DE ETAPAS

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar baterías eléctricas de etapas con máximo de 2 etapas. En las figuras sucesivas se representa el diagrama de encendido de las etapas con la regulación proporcional de temperatura:

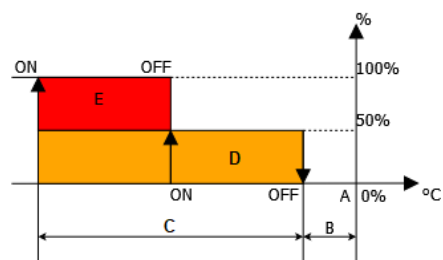
Mediante el parámetro “**Número de etapas de la batería eléctrica**” (Setup fabricante - Calefacción) se puede configurar el número de etapas de las que se compone la batería eléctrica presente en la unidad (Máximo 2).

Mediante el parámetro “**Tipo de activación de las etapas**” (Setup fabricante - Calefacción) se puede configurar el tipo de encendido de las etapas entre **Lineal** y **Escalones**. Para más información consulte los siguientes gráficos.

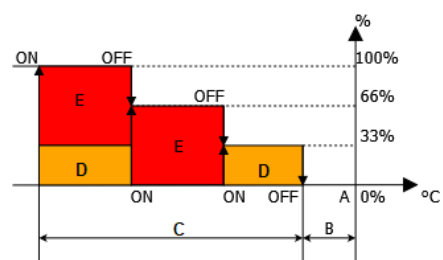
Mediante el parámetro “**Potencia batería eléctrica**” (Setup fabricante - Calefacción) se puede configurar la potencia eléctrica de la batería instalada.



Regulación con 1 etapa



Regulación con 2 etapas (Lineal)



Regulación con 2 etapas (Escalones)

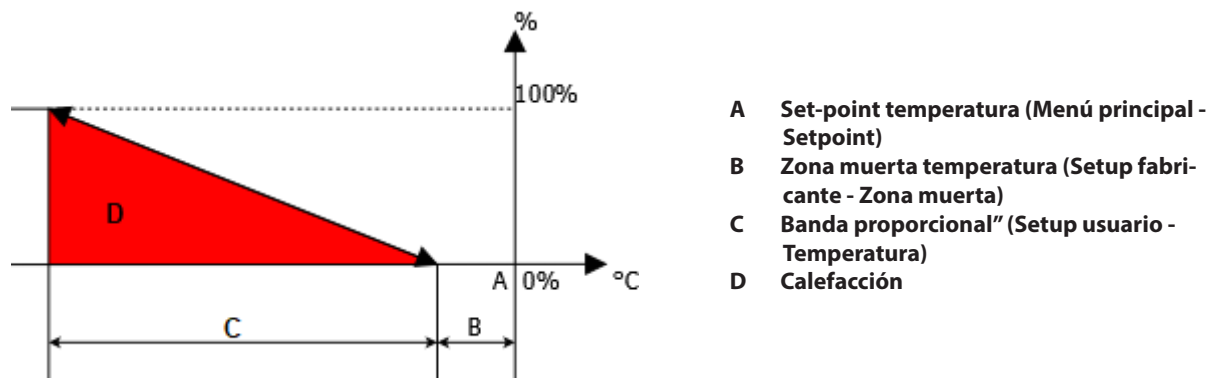
- A **Set-point temperatura (Menú principal - Setpoint)**
- B **Zona muerta temperatura (Setup fabricante - Zona muerta)**
- C **Banda proporcional (Setup usuario - Temperatura)**
- D **Etapa 1**
- E **Etapa 2**

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.19.2 CALEFACCIÓN CON BATERÍAS ELÉCTRICAS O DE AGUA DE MODULACIÓN

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar baterías eléctricas o con agua moduladoras mediante una señal 0-10 V. En las figuras sucesivas se representa el diagrama de modulación con la regulación proporcional de temperatura:

Mediante el parámetro "**Potencia batería eléctrica**" (Setup fabricante - Calefacción) se puede configurar la potencia eléctrica de la batería instalada.



## 5.19.3 GESTIÓN DE LAS ALARMAS DE LAS BATERÍAS ELÉCTRICAS

Las baterías eléctricas cuentan con una protección activa contra el sobrecalentamiento, mediante la instalación de un termostato de seguridad situado dentro de la misma batería eléctrica.

Si el termostato de seguridad detecta una temperatura superior a 135 °C, interviene interrumpiendo el funcionamiento de la misma.

La apertura de la entrada digital de la alarma generará la "**Alarma termostato batería eléctrica**" que detendrá la regulación de la calefacción. El termostato es de rearme manual por lo tanto deberá restablecerse para eliminar la alarma.

## 5.20 ENTRADAS DIGITALES CONFIGURABLES

El SURVEY<sup>3</sup> puede gestionar hasta cinco entradas digitales que pueden ser configuradas como desee el usuario.

Mediante el parámetro “**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**” (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar uno de las cinco entradas digitales según las exigencias de la instalación.

Mediante el parámetro “**Lógica entrada configurable (1-2-3-4-5)**” (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar la lógica de cableado de la entrada entre **N.C. - Normalmente Cerrado** y **N.O. - Normalmente Abierto**.

### 5.20.1 GESTIÓN DE ENTRADAS DIGITALES CONFIGURABLES

Mediante el parámetro “**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**” (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar uno de los siguientes tipos de gestión:

TIPOS DE ENTRADAS DIGITALES CONFIGURABLES	
Gestión	Reacción del software
Alarma Humo/Fuego	Unidad OFF
Alarma general bomba de agua	Bomba y refrigeración OFF
Alarma general humidificador externo	Humidificación OFF
Alarma general de los ventiladores de impulsión	Unidad OFF
Alarma general condensador 1	Condensador 1 OFF y compresor 1 OFF
Alarma general condensador 2	Condensador 2 OFF y compresor 2 OFF
Alarma flujo de agua del condensador 1	Activación de la gestión de alarma de flujo de agua del condensador 1
Alarma flujo de agua del condensador 2	Activación de la gestión de alarma de flujo de agua del condensador 2
Alarma general dry cooler	Dry cooler OFF y refrigeración OFF
Alarma detector de fugas de gas	Solo alarma
Alarma general motocondensante	Refrigeración OFF
Alarma general leve	Solo alarma
Alarma general grave	Unidad OFF
STOP Refrigeración	Refrigeración OFF
STOP Compresor 1	Compresor 1 OFF
STOP Compresor 2	Compresor 2 OFF
STOP Calefacción	Calefacción OFF
STOP Humidificación	Humidificación OFF
STOP Deshumidificación	Deshumidificación OFF
STOP Calefacción y humidificación	Calefacción OFF y humidificación OFF
STOP Refrigeración, calefacción y humidificación	Refrigeración, calefacción y humidificación OFF
STOP Free cooling	Free cooling OFF
Forzado free cooling	Free cooling ON
Forzado 2° fuente two sources	2° Fuente two sources ON
Ultracap	Activación función Ultracap
Alarma flujo de agua del condensador 1	Activación de la función de alarma de flujo de agua del condensador 1
Alarma flujo de agua del condensador 2	Activación de la función de alarma de flujo de agua del condensador 2

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.21 SALIDA DIGITALES CONFIGURABLES

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar hasta cuatro salidas digitales configurables a placer del usuario.

Mediante el parámetro "**Salida configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Salidas digitales) se puede configurar una de las cinco salidas digitales según las exigencias de la instalación.

Mediante el parámetro "**Lógica salida configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Salidas digitales) se puede configurar la lógica de funcionamiento de la salida entre **N.C. - Normalmente Cerrado y N.O. - Normalmente Abierto**.

### 5.21.1 GESTIÓN DE SALIDA DIGITALES CONFIGURABLES

Mediante el parámetro "**Salida configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar uno de los siguientes tipos de gestión:

TIPOS DE SALIDAS DIGITALES CONFIGURABLES
Mando bomba agua
Mando motocondensante
Aviso del estado de la unidad
Aviso del estado del enfriamiento
Aviso del estado de la calefacción
Aviso del estado de la humidificación
Aviso del estado de la deshumidificación
Aviso del estado Free cooling
Aviso alarma general
Aviso alarma leve
Aviso alarma grave
Aviso alarma filtros sucios
Aviso alarma enfriamiento
Aviso alarma calefacción
Aviso alarma ventiladores
Aviso alarma temperatura
Aviso alarma humedad
Aviso alarma inundación/descarga condensación
Aviso alarma falta de alimentación eléctrica

## 5.22 GESTIÓN DE LOS FILTROS DE AIRE

### 5.22.1 GESTIÓN DE LA ALARMA DE LOS FILTROS DE AIRE CON Sonda DIGITAL DE PRESIÓN DIFERENCIAL

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar una alarma de filtros de aire, para señalar la presencia de filtros sucios, mediante una sonda digital de presión diferencial con umbral de intervención con calibración manual.

En caso de que el filtro esté sucio, el valor de presión diferencial superará el umbral de intervención, por lo tanto la sonda digital de presión actuará abriendo un contacto situado en la entrada digital de alarma filtros sucios.

Ahora el regulador SURVEY<sup>3</sup> generará la “**Alarma filtros de aire obstruidos**”. La alarma filtros aire obstruidos no detiene el funcionamiento normal de la unidad.

### 5.22.2 GESTIÓN DE LA ALARMA DE LOS FILTROS DE AIRE CON Sonda ANALÓGICA DE PRESIÓN DIFERENCIAL

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar una alarma de filtros de aire, para señalar la presencia de filtros sucios, mediante una sonda analógica de presión diferencial.

Mediante el parámetro “**Presión diferencial filtros**” (Setup fabricante - Sondas) se puede configurar la presencia de la sonda analógica de presión diferencial de filtros sucios.

Mediante el parámetro “**Set-point filtros sucios**” (Setup usuario - Filtros sucios) es posible configurar el umbral de intervención de la alarma de filtros sucios.

Mediante el parámetro “**Diferencial filtros sucios**” (Setup usuario - Filtros sucios) se puede configurar el diferencial para el reset de la alarma de filtros sucios.

En caso de que un filtro esté sucio, el valor de presión diferencial superará el umbral de intervención, el regulador SURVEY<sup>3</sup> generará la “**Alarma filtros de aire obstruidos**”. La alarma filtros aire obstruidos no detiene el funcionamiento normal de la unidad.

Cuando se sustituye el filtro, el valor de presión diferencial descenderá por debajo del umbral de intervención - diferencial filtro, por lo tanto se podrá borrar la alarma de filtros sucios.

### 5.22.3 GESTIÓN DE LA ALARMA DE LA Sonda ANALÓGICA DE PRESIÓN DIFERENCIAL DE LOS FILTROS DE AIRE

La sonda analógica de presión diferencial se gestiona mediante comunicación Modbus Master, por lo tanto el SURVEY<sup>3</sup> es capaz de detectar la condición de la sonda, generando la “**Alarma sonda de presión diferencial filtros**” en la cual se especifica el tipo de problema. Una de las posibles causas de alarma puede estar entre las siguientes:

- **Falta de comunicación:** La alarma indica la ausencia de comunicación con el regulador SURVEY<sup>3</sup>.
- **Rotura:** La sonda de presión está dañada.
- **Cableado:** La sonda está cableada de forma equivocada.
- **Campo de presión:** La sonda está calibrada con campo erróneo de detección de presión.
- **ADC overload:** La sonda tiene dañado el módulo de alimentación interno.
- **Calibración:** La sonda de presión está mal calibrada.
- **DCO:** La sonda tiene un error interno de en la tarjeta electrónica.
- **Watchdog:** La sonda ha entrado en modalidad watchdog a causa de problemas de comunicación.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.23 GESTIÓN ALARMAS COMPONENTES INTERNOS

### 5.23.1 GESTIÓN ALARMA DE PRESENCIA DE AGUA

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar una alarma de presencia de agua, para avisar de la presencia de agua en la unidad o en sus cercanías. La alarma de agua se gestiona mediante una sonda de presencia de agua, que es instalada por el usuario.

A través del parámetro "**Sonda de alarma agua**" (Setup fabricante - Sonda) es posible configurar la presencia de la sonda analógica de presencia de agua. Si se detecta la presencia de agua o una alarma de la bomba, el SURVEY<sup>3</sup> generará la "**Alarma de presencia agua**". Según la configuración del parámetro "**Gravedad de la alarma de presencia de agua**" (Setup fabricante - Gestión de alarmas), la intervención de la alarma podrá detener también la unidad.

### 5.23.2 GESTIÓN ALARMA DE LA BOMBA DE DESCARGA CONDENSACIÓN

El SURVEY<sup>3</sup> puede gestionar la alarma de la bomba de descarga de condensación a través de una entrada digital específica.

Si la bomba de descarga tiene una alarma, al abrir el contacto, el SURVEY<sup>3</sup> generará la "**Alarma de la bomba de descarga condensación**". Dependiendo de la configuración del parámetro "**Gravedad alarma de la bomba de descarga condensación**" (Setup fabricante - Gestión de alarmas), la intervención de la alarma también puede detener la unidad.

### 5.23.3 GESTIÓN ALARMA DETECCIÓN DE FUGAS DE GAS REFRIGERANTE

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de controlar una alarma de detección de fugas de gas refrigerante. La alarma de fugas de gas está controlada por un detector con sonda instalado en la unidad.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales para controlar la alarma de fugas de gas refrigerante. Si hubiera una fuga de gas refrigerante, el sensor específico actuará en la entrada digital de alarma. El SURVEY<sup>3</sup> generará la "**Alarma del Detector de Fugas de Gas Refrigerante**". La alarma filtros aire no detiene el funcionamiento normal de la unidad.

### 5.23.4 GESTIÓN ALARMA HUMO/FUEGO

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar una alarma de presencia de humo o fuego, para apagar la unidad.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales para gestionar la alarma de humo/fuego. Regulando la entrada digital de alarma, el SURVEY<sup>3</sup> generará la "**Alarma presencia humo/fuego**" que detiene el funcionamiento normal de la unidad. Según la configuración del parámetro "**Tipo de reset alarma humo/fuego**" (Setup fabricante - Gestión Alarmas), se puede seleccionar el tipo de rearme de la alarma entre **Manual** o **Automático**.

### 5.23.5 GESTIÓN ALARMA GENÉRICO LEVE Y GRAVE

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar una alarma genérica leve o grave, que el usuario podrá destinar para finalidades diferentes.

Mediante el parámetro "**Entrada configurable (1-2-3-4-5)**" (Setup fabricante - Entradas digitales) se puede configurar una de las cinco entradas digitales para gestionar la alarma genérica leve o grave. Actuando en la entrada digital de alarma, el SURVEY<sup>3</sup> generará la "**Alarma genérica leve**" o la "**Alarma genérica grave**". La alarma genérica leve no detiene el funcionamiento normal de la unidad. La alarma genérica grave detiene el funcionamiento normal de la unidad.

### 5.23.6 GESTIÓN BUZZER DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMA

En presencia de una nueva alarma, el SURVEY<sup>3</sup> emite un zumbador (Buzzer) para avisar al usuario de la condición de alarma.

Si el sonido del zumbador (Buzzer) se hace a través del parámetro "**Buzzer de alarma**" (Setup fabricante - Gestión de alarmas), el zumbador (Buzzer) de alarma puede ser eliminado.

## 5.24 GESTIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE LAS SONDAS

Puede ser que, según las exigencias de la instalación, sea necesario calibrar el valor de las sondas instaladas dentro de la unidad. Por ello SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar un valor de calibración de las sondas que se sumará a la lectura real.

Mediante el parámetro "**Temperatura de recuperación**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de temperatura de recuperación.

Mediante el parámetro "**Temperatura de impulsión**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de temperatura de impulsión.

Mediante el parámetro "**Humedad de recuperación**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de humedad de recuperación.

Mediante el parámetro "**Humedad de impulsión**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de humedad de impulsión.

Mediante el parámetro "**Presión diferencial aire**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar el sensor de presión diferencial del aire.

Mediante el parámetro "**Presión diferencial filtros**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar el sensor de presión diferencial de filtros sucios.

Mediante el parámetro "**Temperatura agua IN 1/Free cooling**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de temperatura agua en entrada 1/free cooling.

Mediante el parámetro "**Temperatura del agua de salida 1**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de temperatura del agua en salida 1.

Mediante el parámetro "**Sensor caudal de agua 1**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar el sensor de caudal de agua 1.

Mediante el parámetro "**Sensor caudal de agua 2**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar el sensor de caudal de agua 2.

Mediante el parámetro "**Temperatura del agua en entrada 2**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de temperatura del agua en entrada 2.

Mediante el parámetro "**Temperatura del agua de salida 2**" (Setup usuario - Calibración sondas) se puede calibrar la sonda de temperatura del agua en salida 1.

## 5.25 GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN SERIAL MODBUS RTU O TCP SLAVE



**¡ATENCIÓN!**

**La modificación de los parámetros de comunicación requiere un reinicio del controlador para ser confirmada.**



El regulador SURVEY<sup>3</sup> está equipado con una salida serial RS485 y una RJ45 para la conexión a sistemas de supervisión/BMS, a través de protocolo Modbus RTU o TCP slave. Para más información consulte los siguientes capítulos.

Mediante el parámetro "**Dirección modbus**" (Setup usuario - Modbus) se puede configurar la dirección serial de la unidad para la interconexión con la red Modbus.

Mediante el parámetro "**Baudrate modbus**" (Setup usuario - Modbus) se puede configurar la velocidad de comunicación de la unidad para la interconexión con la red Modbus.

A través del parámetro "**Parity modbus**" (Setup usuario - Modbus) se puede configurar la paridad de la unidad para la interfaz con la red Modbus.

A través del parámetro "**Stop bit modbus**" (Setup usuario - Modbus) se puede configurar el número de bits de parada de la unidad para la interfaz con la red Modbus.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.26 GESTIÓN DE TARJETA ETHERNET



¡ATENCIÓN!



**La modificación de los parámetros de comunicación requiere un reinicio del controlador para ser confirmada.**

El regulador SURVEY<sup>3</sup> está equipado con una salida serial RJ45 para la conexión a una red Ethernet. Para más información consulte los siguientes capítulos.

Con el parámetro **"IP dirección"** (Setup usuario - Ethernet) se puede configurar la dirección IP de la unidad para la interfaz Ethernet.

Con el parámetro **"Subnet mask"** (Setup usuario - Ethernet) se puede configurar la subnet mask de la unidad para la interfaz Ethernet.

Con el parámetro **"Gateway"** (Setup usuario - Ethernet) se puede configurar el gateway de la unidad para la interfaz Ethernet.

Con el parámetro **"Web server IP port"** (Setup usuario - Ethernet) se puede configurar el puerto IP de la unidad para la interfaz Ethernet del Web Server.

Con el parámetro **"Modbus TCP port"** (Setup usuario - Ethernet) se puede configurar el puerto IP de la unidad para la interfaz Ethernet del Modbus TCP.

Con el parámetro **"BACnet IP port"** (Setup usuario - Ethernet) se puede configurar el puerto IP de la unidad para la interfaz Ethernet del BACnet IP.

## 5.27 GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN SERIAL BACnet MS/TP o IP SLAVE



¡ATENCIÓN!



**La modificación de los parámetros de comunicación requiere un reinicio del controlador para ser confirmada.**

El regulador SURVEY<sup>3</sup> está equipado con una salida serial RS485 y una RJ45 para la conexión a sistemas de supervisión/BMS, a través de protocolo BACnet MS/TP o IP slave. Para más información consulte los siguientes capítulos.

Con el parámetro **"Device ID"** (Setup usuario - BACnet) se puede configurar la dirección BACnet de la unidad para la interfaz con la red BACnet MS/TP o IP slave.

Con el parámetro **"Baud rate"** (Setup usuario - BACnet) se puede configurar el baud rate BACnet de la unidad para la interfaz con la red BACnet MS/TP o IP slave.

Con el parámetro **"Max master"** (Setup usuario - BACnet) se puede configurar el número de master máximos de la unidad para la interfaz con la red BACnet MS/TP slave.

Con el parámetro **"Mac ID"** (Setup usuario - BACnet) se puede configurar el Mac ID de la unidad para la interfaz con la red BACnet MS/TP o IP slave.

## 5.28 ELIMINACIÓN DE LAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO

### 5.28.1 ELIMINACIÓN DE LAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Durante las operaciones de mantenimiento de la unidad podría ser necesario tener que eliminar las horas de funcionamiento de los componentes principales, memorizadas en el SURVEY<sup>3</sup>.

Mediante el parámetro "**Horas unidad**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento de la unidad.

Mediante el parámetro "**Compresor 1**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento del compresor 1.

Mediante el parámetro "**Compresor 2**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento del compresor 2.

Mediante el parámetro "**Válvula agua**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento de la válvula del agua.

Mediante el parámetro "**Calentamiento**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento de las resistencias eléctricas.

Mediante el parámetro "**Humidificador**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento del humidificador. En el caso de humidificador interno se borrarán también las horas de funcionamiento en la tarjeta CPY.

Mediante el parámetro "**Free cooling**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento en free cooling.

Mediante el parámetro "**Dry cooler**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento del dry cooler.

Mediante el parámetro "**Condensador 1**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento del condensador 1.

Mediante el parámetro "**Condensador 2**" (Borrar horas) se pueden borrar las horas de funcionamiento del condensador 2.

El acceso para borrar el histórico de alarmas es posible solo con un acceso **Fabricante**.

## 5.29 GESTIÓN DEL RESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE FÁBRICA

### 5.29.1 RESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS A TRAVÉS DE LA MEMORIA DEL SURVEY<sup>3</sup>

El SURVEY<sup>3</sup> mantiene en su memoria interna los parámetros configurados en fábrica durante las operaciones de prueba de la unidad.

En caso de que sea necesario restablecer estos parámetros, se puede utilizar el parámetro "**Restablecer parámetros de fábrica**" (Setup Fabricante - Parámetros) para volver a la configuración de la unidad realizada durante la prueba de fábrica.

### 5.29.2 RESTABLECIMIENTO DE LOS PARÁMETROS A TRAVÉS DE USB

El SURVEY<sup>3</sup> permite cargar un archivo de configuración específico a través del puerto USB en la tarjeta de regulación.

Para realizar esta operación es necesario cargar el archivo apropiado **parapp.ucjm** dentro del dispositivo USB. El dispositivo USB debe ser insertado en el puerto USB de la tarjeta de regulación.

Si es necesario restablecer los parámetros mediante el puerto USB, mediante el parámetro "**Restablecer parámetros del dispositivo USB**" (Setup Fabricante - Parámetros) se puede activar el upload del archivo presente en el dispositivo USB.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 5.30 GESTIÓN DEL REGISTRO DE LOS PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO

El SURVEY<sup>3</sup> registra los parámetros de funcionamiento de la unidad en su memoria interna, guardándolos a intervalos regulares de 30 segundos durante un máximo de 10 días de registro. Una vez alcanzada la capacidad máxima de la memoria, los datos más antiguos se borrarán para registrar los datos más actuales.

Los parámetros grabados en la memoria son los siguientes:

- Temperatura de reanudación.
- Temperatura de envío.
- Humedad de reanudación.
- Humedad de envío.
- Presión del aire.
- Presión de evaporación del compresor 1.
- Temperatura de evaporación del compresor 1.
- Temperatura de aspiración del compresor 1.
- Relación de compresión del compresor 1.
- Temperatura de descarga del compresor 1.
- Presión de condensación el compresor 1.
- Temperatura de condensación el compresor 1.
- Temperatura del líquido del compresor 1.
- Presión de evaporación del compresor 2.
- Temperatura de evaporación del compresor 2.
- Temperatura de aspiración del compresor 2.
- Relación de compresión del compresor 2.
- Temperatura de descarga del compresor 2.
- Presión de condensación el compresor 2.
- Temperatura de condensación el compresor 2.
- Temperatura del líquido del compresor 2.
- Temperatura del agua IN 1.
- Temperatura del agua OUT 1.
- Caudal agua 1.
- Temperatura del agua IN 2.
- Temperatura del agua OUT 2.
- Caudal agua 2.
- Estado de la unidad.
- Pedido de enfriamiento.
- Pedido de calefacción.
- Pedido de deshumidificación.
- Pedido de humidificación.

### 5.30.1 REGISTRO DE LOS PARÁMETROS EN CASO DE ALARMA

En caso de alarma, el controlador SURVEY<sup>3</sup> guardará inmediatamente los parámetros anteriores y la descripción de la alarma que ha intervenido. Este guardado es independiente del guardado con tiempo normal, que seguirá funcionando sin problemas.

### 5.30.2 GUARDADO DEL REGISTRO A TRAVÉS DEL PUERTO USB

El SURVEY<sup>3</sup> permite descargar un archivo que contiene todos los datos registrados a través del puerto USB de la tarjeta de regulación.

Para ello, es necesario insertar un dispositivo USB en el puerto USB de la tarjeta de regulación. Una vez introducido el dispositivo, será posible guardar los datos registrados mediante el parámetro "**Impresión CSV**" (Setup Usuario - Datalog).

Al final de la exportación de los datos, dentro del dispositivo USB se guardará un archivo en formato **Comma-Separated Values** (abreviado en **CSV**), con título "**Close Control\_xxxx\_xx\_xx**" donde las "x" muestran la fecha en que se realizó el download (por ej. Close Control\_2019\_11\_12). Los archivos **CSV** pueden ser mostrados en cualquier programa de gestión de hojas electrónicas (por ej. Microsoft Excel).

### 5.31 MODIFICACIÓN DE LAS CONTRASEÑAS DE ACCESO

Los menús de gestión de los parámetros están protegidos por contraseña. Es posible modificar estas contraseñas según las necesidades del cliente. Si se modifican, las contraseñas originales ya no serán válidas.

Mediante el parámetro "**Contraseña usuario**" (Setup usuario - Contraseña) se puede modificar la contraseña de acceso al menú **Usuario**.

Mediante el parámetro "**Contraseña fabricante**" (Setup fabricante - Contraseña) se puede modificar la contraseña de acceso al menú **Fabricante**.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 6 RED MODBUS MASTER DE CONTROL DE LOS COMPONENTES

Los microprocesadores SURVEY<sup>3</sup> utilizan una red Modbus MASTER para el control de los dispositivos instalados dentro de la unidad. Mediante la red Modbus MASTER se interconectan los siguientes dispositivos:

- Ventiladores de impulsión del aire EC.
- Tarjetas de control de las válvulas de expansión electrónica EVDrive.
- Tarjeta de control de los humidificadores de electrodos sumergidos CPY.
- Inversor de regulación de los compresores DC.

La red de control Modbus Master se realiza durante el montaje de la unidad en la línea de producción (consulte el esquema eléctrico para más detalles):

### 6.1 DIRECCIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE LA RED MODBUS MASTER

La dirección de los componentes conectados a la red Modbus master se realiza en fase de prueba en la planta.

En el caso de sustitución, los componentes se enviarán ya configurados para la conexión a la red Modbus Master. Solo los ventiladores se enviarán sin preconfigurar. La configuración de la dirección de los ventiladores tendrá lugar mediante una función de autodirección.

En la siguiente tabla se indican las direcciones de cada componente que puede estar presente en la red Modbus Master:

Dirección de la red Modbus Master	
Dispositivo	Dirección
<b>EVDive compresor 1</b>	2
<b>EVDive compresor 2</b>	3
<b>CPY</b>	4
<b>BLDC inversor AGILE</b>	5
<b>Ventilador 1</b>	6
<b>Ventilador 2</b>	7
<b>Ventilador 3</b>	8
<b>Ventilador 4</b>	9
<b>Ventilador 5</b>	10
<b>Ventilador 6</b>	20
<b>Ventilador 7</b>	21
<b>Ventilador 8</b>	22
<b>Ventilador 9</b>	23
<b>Ventilador 10</b>	24
<b>Presión diferencial de los filtros</b>	15

#### 6.1.1 AUTODIRECCIÓN DE LOS VENTILADORES EN CASO DE SUSTITUCIÓN

En caso de sustitución de los ventiladores, el microprocesador SURVEY<sup>3</sup> cuenta con una función de control y autodirección de la red Modbus master. En presencia de una alarma de comunicación de uno o más ventiladores el microprocesador SURVEY<sup>3</sup> empezará a controlar si en la red hay nuevos ventiladores.

Si el microprocesador SURVEY<sup>3</sup> encuentra en la red un ventilador sin configurar (nuevo), se ocupará de modificar la dirección con aquella del ventilador defectuoso. Si hubiera más ventiladores en alarma se dará al ventilador la primera dirección libre.



**Durante el proceso de autodirección los NUEVOS VENTILADORES se deberán conectar UNO A LA VEZ.**



## 7 RED CANBUS DE CONTROL DE LAS UNIDADES

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar hasta doce unidades conectadas entre ellas para formar una red local. La red local permite un intercambio de información entre las unidades que podrán trabajar al unísono para gestionar el ambiente acondicionado, garantizando además un nivel de seguridad más elevado dividiéndose en carga térmica.

La gestión de la red es de tipo **Multi-Master**, es decir, no existe una unidad con la tarea de definir las acciones de las otras. Todas las unidades presentes en red tienen la tarea de monitorizar el estado general, interviniendo al unísono en las regulaciones a realizar.

### 7.1 DIRECCIÓN DE LA UNIDAD EN LA RED LOCAL

Todas las unidades conectadas en red local deben tener una dirección unívoca que las identifique dentro de la red. Mediante el parámetro "**Dirección de red**" (Setup fabricante - Red local) se puede seleccionar la dirección de red de la unidad, según la siguiente lógica:

Direccionamiento de red SURVEY <sup>3</sup>				
Dirección Unidad	Tipo	ID SURVEY	ID Display	ID Visualizador remoto
13	Stand alone	13	99	126
1	Unidad 1	1	101	
2	Unidad 2	2	102	
3	Unidad 3	3	103	
4	Unidad 4	4	104	
5	Unidad 5	5	105	
6	Unidad 6	6	106	
7	Unidad 7	7	107	
8	Unidad 8	8	108	
9	Unidad 9	9	109	
10	Unidad 10	10	110	
11	Unidad 11	11	111	
12	Unidad 12	12	112	

La modificación de la dirección de red puede tener lugar solo con el SURVEY<sup>3</sup> no conectado a otras unidades.



Si las unidades resultaran conectadas entre ellas primero habrá que desconectar los cables de red.



Para más detalles sobre la conexión de la red tome como referencia el esquema eléctrico y el manual de instalación de las unidades

### 7.2 TIPOS DE RED LOCAL

Mediante el parámetro "**Funcionamiento en red local**" (Setup fabricante - Red local) se puede seleccionar el tipo de red local que se desea gestionar. Es posible seleccionar entre los siguientes tipos de red local:

- 1) **No:** No existe ninguna red local.
- 2) **Duty/Stand-by:** La red se gestionará con el tipo de regulación Duty/Stand-by.
- 3) **Smartnet:** La red se gestionará con el tipo de regulación sistema SmartNet.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 7.3 REGULACIÓN RED LOCAL CON SISTEMA DUTY/STAND-BY

La regulación Duty/Stand-by es el método de regulación clásico de las unidades en red local. La característica principal de este tipo de red local es la de formar parte de las unidades en función (Duty) y parte de las unidades en espera de intervención en el caso de necesidad (Stand-by).

Mediante el parámetro "**Número unidades en red local**" (Setup fabricante - Red local) se puede seleccionar el número de unidades totales presentes en la red local.

Mediante el parámetro "**Número unidades en stand-by**" (Setup fabricante - Red local) se puede seleccionar el número de unidades que estarán apagadas en espera de intervención. No se pueden configurar todas las unidades en stand-by, deberá haber siempre una por lo menos que esté en funcionamiento.

### 7.3.1 ROTACIÓN AUTOMÁTICA DE LAS UNIDADES CON SISTEMA DUTY/STAND-BY

Con el fin de equilibrar las horas de funcionamiento de las unidades, en el funcionamiento Duty/Stand-by se puede configurar una función de rotación automática que permitirá intercambiar la función de las unidades.

Mediante el parámetro "**Habilita rotación de la unidad**" (Setup fabricante - Red local) se puede habilitar la rotación de la función de la unidad.

Mediante el parámetro "**Intervalo de rotación**" (Setup fabricante - Red local) se puede configurar el intervalo de tiempo entre las rotaciones de función.

### 7.3.2 ACTIVACIÓN DE LAS UNIDADES EN STAND-BY EN CASO DE ALARMA

La finalidad de las unidades en Stand-by es la de intervenir en sustitución de las unidades Duty en presencia de un problema crítico.

Con este fin, en caso de que una de las unidades Duty se detuviera a causa de una alarma grave, una de las unidades en Stand-by se activará para cubrir la falta.

Si hubiera varias unidades en Stand-by, se activará la unidad con el menor número de horas de funcionamiento. Si las unidades tuvieran las mismas horas de funcionamiento, se activará la unidad con la dirección de red más baja.

### 7.3.3 GESTIÓN DEL SISTEMA DE SOPORTE A LA REGULACIÓN DE TEMPERATURA

En el funcionamiento Duty/Stand-by se puede configurar una función de gestión de soporte a la regulación de temperatura.

Mediante el parámetro "**Habilita soporte**" (Setup fabricante - Red local) se puede habilitar la intervención en soporte de las unidades en stand-by.

Mediante el parámetro "**Tiempo de activación del soporte**" (Setup fabricante - Red local) se puede configurar el intervalo de tiempo para la activación de las unidades en soporte.

Si en una o más unidades Duty la temperatura regulada superase el límite de la banda proporcional, las unidades en Stand-by se activarán en secuencia para poder hacer volver la temperatura al setpoint. La activación tendrá lugar después del tiempo de activación configurado.

Si hubiera varias unidades en Stand-by, se activará la unidad con el menor número de horas de funcionamiento. Si las unidades tuvieran las mismas horas de funcionamiento, se activará la unidad con la dirección de red más baja.

Las unidades activadas regularán la temperatura según las propias configuraciones, independientemente de las unidades Duty que han demandado la activación. Con el fin de mejorar la regulación se pueden utilizar los funcionamientos descritos en los siguientes capítulos.

Al alcanzar el setpoint las unidades se detendrán y volverán en Stand-by.

## 7.4 REGULACIÓN RED LOCAL CON SISTEMA SMARTNET

Para mejorar la gestión de las unidades en red local se ha desarrollado un nuevo tipo de red que permite, dentro de lo posible, mantener activas todas las unidades en red subdividiendo la carga de trabajo uniformemente entre ellas.

Casos prácticos en importantes centros de datos han destacado que este tipo de red ofrece tres grandes ventajas, respecto al sistema Duty/Stand-by:

- **Gran ahorro energético:** La subdivisión de la carga permite hacer trabajar a las unidades en condiciones reducidas que aumenten notablemente la reducción del consumo energético del sistema.
- **Regulación homogénea y precisa:** Gracias a la ausencia de unidades en stand-by, la regulación de temperatura será homogénea y precisa, reduciendo la formación de Hot Spot debidos a las unidades paradas.
- **Mayor seguridad de funcionamiento:** Las unidades en stand-by pueden presentar problemas en la puesta en marcha que podrían impedirles intervenir activamente en la regulación. Al estar siempre en funcionamiento, las unidades en red Smartnet no pueden sufrir problemas debidos a la activación.

Mediante el parámetro "**Número unidades en red local**" (Setup fabricante - Red local) se puede seleccionar el número de unidades totales presentes en la red local.

La regulación de las unidades será siempre independiente, según las propias configuraciones. Con el fin de mejorar la regulación se pueden utilizar los funcionamientos descritos en los siguientes capítulos.

## 7.5 SISTEMA DE ACTIVACIÓN CON ON/OFF DINÁMICO

Todas las unidades en red local se pueden activar o desactivar por separado como sucede con las unidades stand-alone. Para reducir los tiempos de activación de toda la red local se puede elegir activar o desactivar todas las unidades al mismo tiempo.

Mediante el parámetro "**On/Off dinámico**" (Setup fabricante - Red local) se puede habilitar el encendido y el apagado contemporáneo de todas las unidades presentes en red.

La función de On/Off dinámico está especialmente indicada para redes locales Duty/Stand-by para evitar tener errores en la activación de las unidades stand-by.

### 7.5.1 ENTRADA EN RED DE LAS UNIDADES

Si no estuviera presente el sistema On/Off dinámico, cuando una o varias unidades se activan en red, la regulación de los componentes sufrirá un reset para evitar problemas de desalineación.

Por lo tanto los ventiladores volverán a la velocidad mínima o a la de arranque (solo para regulación a presión constante), mientras que la regulación de temperatura se volverá a calcular si estuviera configurado un sistema proporcional + integral + derivativo.

## 7.6 SISTEMA DE SETPOINT DINÁMICO

En todas las unidades en red local, el setpoint de temperatura se puede modificar por separado como sucede para las unidades stand-alone. Si todas las unidades deben regular con el mismo setpoint, se puede activar la función de setpoint dinámico que permitirá modificar los valores de setpoint contemporáneamente en todas las unidades de la red.

Mediante el parámetro "**Setpoint dinámico**" (Setup fabricante - Configuración red local) se puede habilitar la modificación contemporánea del setpoint en todas las unidades presentes en red.

La función de setpoint dinámico está especialmente indicada para evitar configuraciones erróneas de los setpoint de la red que podrían crear situaciones de conflicto en la regulación.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 7.7 SISTEMA DE GESTIÓN DE LAS MEDIAS DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN DEL AIRE .

Las unidades en red local se utilizan normalmente para la gestión de un solo ambiente. En estos casos se puede configurar un sistema de gestión de la regulación mediante el uso de los valores medios detectados por las unidades presentes en red.

El uso de la función de media permite obtener una regulación homogénea de los componentes de cada unidad, que se activarán contemporáneamente en todas las unidades presentes en red.

Esta función permite además evitar problemas de conflicto de regulación, en las que dos o varias unidades se encuentran para regular de manera opuesta, por ejemplo una calentando y la otra enfriando contemporáneamente.

Mediante el parámetro "**Media de las temperaturas**" (Setup fabricante - Red local) se puede habilitar el cálculo de la media de las temperaturas detectadas por la unidad, en relación a la regulación de temperatura.

Mediante el parámetro "**Media de las humedades**" (Setup fabricante - Red local) se puede habilitar el cálculo de la media de las humedades detectadas por la unidad, en relación a la regulación de humedad.

Mediante el parámetro "**Media de las presiones del ambiente**" (Setup fabricante - Red local) se puede habilitar el cálculo de la media de las presiones del ambiente detectadas por la unidad, en relación a la regulación de presiones de aire constante.

### 7.7.1 EXCLUSIÓN DEL CÁLCULO DE LA MEDIA

Para evitar problemas en el cálculo de la media de los valores, de ella se excluirán automáticamente las unidades:

- **Apagadas (OFF):** Las unidades puestas en OFF se excluirán automáticamente del cálculo de la media.
- **En Stand-by:** Las unidades en stand-by participarán activamente en el cálculo de la media solo cuando estén activas en sustitución o en soporte.
- **En alarma grave:** Las unidades situadas en OFF DESDE ALARMA estarán automáticamente excluidas del cálculo de la media.
- **Con sondas en alarma:** Las unidades que presenten sondas rotas, quedarán automáticamente excluidas del cálculo de la media relativa a la sonda que resultará en alarma.

Al restablecerse las condiciones normales de trabajo de la unidad, ésta volverá automáticamente a formar parte del cálculo de la media.

## 7.8 SISTEMA DE RETARDO EN EL START-UP DE LAS UNIDADES EN RED

Para evitar un encendido simultáneo de todas las unidades presentes en red, es posible configurar un retraso en el startup de dichas unidades en red.

Con el parámetro "**Retardo startup unidad en red**" (Setup fabricante - Red local) es posible configurar el retardo de startup (arranque) de las unidades.

Cuando está configurado, las unidades saldrán con un retraso igual al valor del parámetro. El retardo se aplica a todas las unidades en red.

## 7.9 GESTIÓN DE ALARMA CON FALTA DE COMUNICACIÓN DE LA RED LOCAL

Las unidades controlan constantemente el estado de la comunicación en red local. Si hubiera un problema y faltara la conexión durante más de 30 segundos, el SURVEY<sup>3</sup> generará la "**Alarma de comunicación de red local**".

En caso de alarma la unidad continuará funcionando regularmente como si estuviera en stand-alone, sin interrumpir de ninguna manera la regulación de los componentes.

Al restablecerse la conexión en red la alarma se restablecerá automáticamente y la unidad volverá a regular según el tipo de red local.

## 7.10 GESTIÓN DE LOS MÓDULOS SONDAS REMOTAS



### ¡ATENCIÓN!



Para más información sobre el módulo sondas tome como referencia el manual técnico correspondiente de instalación, uso y mantenimiento.

El SURVEY<sup>3</sup> es capaz de gestionar hasta 3 módulos de sondas remotas, conectados a través de la red CANbus, para monitorizar hasta 16 sondas configurables como temperatura, humedad o presión ambiente.

Mediante el parámetro “**Número de módulos remotos**” (Setup fabricante - Sondas remotas) se puede configurar el número de módulos conectados a las unidades, hasta un máximo de 3 módulos.

Las unidades en red local se utilizan normalmente para la gestión de un solo ambiente. En estos casos se puede configurar un sistema de gestión de la regulación mediante el uso de los valores medios detectados por los módulos sondas remotas conectadas a la unidad.

Mediante el parámetro “**Valores temperatura para regulación**” (Setup fabricante - Sondas remotas) se pueden usar los valores medios de temperatura, detectados por los módulos, para la regulación de la unidad.

Mediante el parámetro “**Valores de humedad para regulación**” (Setup fabricante - Sondas remotas) se pueden usar los valores medios de humedad, detectados por los módulos, para la regulación de la unidad.

Mediante el parámetro “**Valores de presión para regulación**” (Setup fabricante - Sondas remotas) se pueden usar los valores medios de presión, detectados por los módulos, para la regulación de la unidad.

### 7.10.1 GESTIÓN DE ALARMAS DE LOS MÓDULOS DE LAS SONDAS REMOTAS

El SURVEY<sup>3</sup> puede detectar las condiciones de alarma de los módulos de las sondas conectadas, generando la “**Alarma módulo (1-2-3)**” en el que se especifica la naturaleza del problema. Una de las posibles causas de alarma puede estar entre las siguientes:

- **Falta de comunicación:** La alarma indica la ausencia de comunicación con el módulo y el regulador SURVEY<sup>3</sup>.
- **Sonda 1:** La sonda 1 resulta dañada.
- **Sonda 2:** La sonda 2 resulta dañada.
- **Sonda 3:** La sonda 3 resulta dañada.
- **Sonda 4:** La sonda 4 resulta dañada.
- **Sonda 5:** La sonda 5 resulta dañada.
- **Sonda 6:** La sonda 6 resulta dañada.

Cuando una sonda resulta en alarma, el valor relativo se eliminará del cálculo de la media. Si todo el módulo de sondas resultara desconectado, los valores de todas las sondas conectadas a él se eliminarán del cálculo de la media.

Si todos los valores de los módulos resultaran en alarma, la unidad utilizará las sondas locales para la regulación de temperatura, humedad y presión.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 8 LISTA DE LOS PARÁMETROS DEL SOFTWARE DE REGULACIÓN

### 8.1 MENÚ SET-POINT: MODIFICACIÓN DE LOS SET-POINT

#### 8.1.1 SET-POINT

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Setpoint temperatura	18,0 - 40,0	22,0	°C
Set-point de la humedad	20 - 75	50	%Rh

### 8.2 SETUP USUARIO: CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

#### 8.2.1 IDIOMA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Idioma	Italiano - Polaco	Inglés	-

#### 8.2.2 SET-POINT VENTILACIÓN

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Setpoint del caudal	500 - 99.000	2.200	m <sup>3</sup> /h
Setpoint presión	-900 - 900	20	Pa
Set-point delta temperatura aire	0,1 - 60,0	12,0	°C

#### 8.2.3 TEMPERATURA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Sensor de regulación	Recuperación - Impulsión	Retorno	-
Tipo de regulación	P - PI - PID	P	-
Banda proporcional	0,1 - 60,0	2,0	°C
Tiempo de integración	0 - 9.999	0	s
Tiempo de derivación	0 - 9.999	0	s
Offset alarma alta temperatura	0,0 - 20,0	10,0	°C
Offset alarma baja temperatura	0,0 - 20,0	10,0	°C

#### 8.2.4 TEMPERATURA LÍMITE

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Límite alarma alta temperatura límite	-15,0 - 90,0	30,0	°C
Gestión alta temperatura límite	*	Solo Alarma	-
Límite alarma baja temperatura límite	-15,0 - 90,0	8,0	°C
Gestión baja temperatura límite	**	Solo Alarma	-

\* Solo alarma - Stop componente - Reducción - Activación frío

\* Solo alarma - Stop componente - Reducción - Activación calor

### 8.2.5 HUMEDAD

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Banda proporcional deshumidificación	1 - 50	10	%Rh
Banda proporcional humidificación	1 - 50	10	%Rh
Offset alarma alta humedad de recuperación	0 - 100	20	%Rh
Offset alarma baja humedad de recuperación	0 - 100	20	%Rh
Límite alarma de alta humedad de impulsión	0 - 100	95	%Rh
Límite alarma de baja humedad de impulsión	0 - 100	20	%Rh

### 8.2.6 HUMIDIFICADOR

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Habilitar humidificación	No - Sí	Sí	-
Descarga manual del cilindro	No - Sí	No	-
Prelavado cilindro	No - Sí	No	-

### 8.2.7 FREE COOLING Y TWO SOURCES

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Delta de activación free cooling	1,0 - 30,0	4,0	°C
Set-point del agua two sources	1,0 - 30,0	7,0	°C
Banda proporcional del agua two sources	0,1 - 20,0	0,5	°C
Intercambio fuente two sources	No - Sí	No	-
Intercambio por alta temperatura ambiente	No - Sí	No	-
Set-point temperatura ambiente	1,0 - 90,0	25,0	°C

### 8.2.8 CONDENSADORES

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Setpoint condensación	30,0 - 65,0	45,0	°C
Banda proporcional de condensación	1,0 - 40,0	2,0	°C
Aumento setpoint condensación	0,1 - 50,0	1,0	°C
Máximo setpoint condensación	30,0 - 65,0	55,0	°C

### 8.2.9 DRY COOLER

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Set-point dry cooler	1,0 - 65,0	10,0	°C
Banda proporcional dry cooler	0,5 - 20,0	5,0	°C
Aumento del setpoint dry Cooler	0,1 - 50,0	1,0	°C
Máximo setpoint dry Cooler	0,1 - 65,0	50,0	°C

### 8.2.10 FILTROS SUCIOS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Set-point filtros sucios	0 - 5000	250	Pa
Diferencial de los filtros sucios	1 - 100	10	Pa

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 8.2.11 CALIBRACIÓN SONDAS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Temperatura recuperación	-10,0 - 10,0	0,0	°C
Temperatura de impulsión	-10,0 - 10,0	0,0	°C
Humedad de recuperación	-10 - 10	0	%Rh
Humedad impulsión	-10 - 10	0	%Rh
Presión diferencial aire	-10 - 10	0	Pa
Presión diferencial de los filtros	-10 - 10	0	Pa
Temperatura agua IN1/Free cooling	-10,0 - 10,0	0,0	°C
Temperatura del agua en salida 1	-10,0 - 10,0	0,0	°C
Caudal agua 1	-10 - 10	0	l/h
Caudal agua 2	-10 - 10	0	l/h
Temperatura del agua en entrada 2	-10,0 - 10,0	0,0	°C
Temperatura del agua en salida 2	-10,0 - 10,0	0,0	°C

## 8.2.12 MODBUS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Dirección Modbus	1 - 247	1	-
Baudrate Modbus	*	19200	Baudios
Parity Modbus	Even - None	Even	-
Stop bit Modbus	1 - 2	1	Stop bit
* 1200 - 2400 - 4800 - 9600 - 19200 - 28800 - 38400 - 57600			

## 8.2.13 ETHERNET

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
IP address	-	192.168.1.24	-
Subnet mask	-	255.255.255.0	-
Gateway	-	192.168.1.1	-
Websserver IP port	0 - 65535	80	-
Modbus TCP port	0 - 65535	502	-
BACnet IP port	0 - 65535	47808	-

## 8.2.14 BACNET

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Device ID	1 - 4194303	127	-
Baudrate	*	76800	Baudios
Max Master	1 - 127	127	-
Mac ID	1 - 127	1	-
* 9600 - 19200 - 38400 - 76800			

## 8.2.15 CONTRASEÑA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Contraseña del usuario	0 - 9999	0123	-

### 8.3 LOOP SETUP FABRICANTE: CONFIGURACIÓN DE LOS COMPONENTES

#### 8.3.1 SONDAS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Humedad de recuperación	No - Sí	No	-
Humedad impulsión	No - Sí	No	-
Sonda de alarma agua	No - Sí	No	-
Presión diferencial aire	No - Sí	No	-
Presión diferencial de los filtros	No - Sí	No	-
Temperatura del agua IN 1 / Free cooling	No - Sí	No	-
Temperatura del agua en salida 1	No - Sí	No	-
Caudal agua 1	No - Sí	No	-
Caudal agua 2	No - Sí	No	-
Temperatura del agua en entrada 2	No - Sí	No	-
Temperatura del agua en salida 2	No - Sí	No	-

#### 8.3.2 SONDAS REMOTAS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Número módulos remotos	0 - 3	0	-
Valores temperatura para regulación	No - Sí	No	-
Valores humedad para regulación	No - Sí	No	-
Valores presión para regulación	No - Sí	No	-

#### 8.3.3 ENTRADAS DIGITALES

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Entrada configurable 1	*	No	-
Lógica entrada configurable 1	N.O. - N.C.	N.O.	-
Entrada configurable 2	*	No	-
Lógica entrada configurable 2	N.O. - N.C.	N.O.	-
Entrada configurable 3	*	No	-
Lógica entrada configurable 3	N.O. - N.C.	N.O.	-
Entrada configurable 4	*	No	-
Lógica entrada configurable 4	N.O. - N.C.	N.O.	-
Entrada configurable 5	*	No	-
Lógica entrada configurable 5	N.O. - N.C.	N.O.	-

\* No - Humo/Fuego - Alarma de la bomba de agua - Alarma del humidificador externo - Alarma general ventiladores - Alarma del condensador 1 - Alarma del condensador 2 - Alarma Dry Cooler - Alarma general leve - Alarma general grave - Alarma motocondensantes - Alarma de fugas de gas refrigerante - Alarma falta de fases STOP frío - STOP compresor 1 - STOP compresor 2 - STOP caliente - STOP humidificación - STOP deshumidificación - STOP caliente + humidificación - STOP frío+calor+humidificación - STOP free cooling - Fuerza free cooling - Fuerza two sources - Ultracap - Alarma flujo de agua del condensador 1 - Alarma flujo de agua del condensador 2

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 8.3.4 SALIDAS DIGITALES

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Salida configurable 1	*	No	-
Lógica salida configurable 1	N.O. - N.C.	N.O.	-
Salida configurable 2	*	No	-
Lógica salida configurable 2	N.O. - N.C.	N.O.	-
Salida configurable 3	*	No	-
Lógica salida configurable 3	N.O. - N.C.	N.O.	-
Salida configurable 4	*	No	-
Lógica salida configurable 4	N.O. - N.C.	N.O.	-
Salida configurable 5	*	No	-
Lógica salida configurable 5	N.O. - N.C.	N.O.	-

\* No - Mando bomba de agua - Mando moto-condensadora - Estado de la unidad - Estado frío - Estado calor - Estado humidificación - Estado deshumidificación - Estado free cooling - Alarma general - Alarma leve - Alarma grave - Alarma filtros - Alarma frío - Alarma calor - Alarma ventiladores - Alarma temperatura - Alarma humedad - Alarma inundación - Alarma falta de alimentación

## 8.3.5 VENTILACIÓN

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Número de ventiladores	1 - 10	1	-
Tipo de ventiladores	*	Modbus EBM 3PH	-
Tipo de regulación	**	Reg. Frío/Calor	-
Velocidad máxima	10 - 100	100	%
Velocidad mínima	10 - 100	50	%
Velocidad de startup	0 - 100	60	%
Tiempo de startup	0 - 9999	0	s
Coefficiente de cálculo del caudal de aire	0 - 1000	72	-

\* On-off - Analógicos - Modbus EBM 3PH - Modbus EBM 1PH - Modbus ZIEHL 3PH - Modbus ZIEHL 1PH

\*\* Velocidad fija - Reg. Frío/caliente -  $\Delta T$  aire constante - Caudal constante - Presión constante

## 8.3.6 TIPO DE MÁQUINA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Tipo de Máquina	*	Expansión directa	-
Selección fuente primaria	DX - CW	CW	-
Selección fuente secundaria	DX - CW	DX	-

\* Expansión directa - Evaporador - Agua refrigerada - Free Cooling DX - Free Cooling CW - Two Sources

## 8.3.7 EXPANSIÓN DIRECTA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Número de compresores	1 - 2	1	-
Habilitar inversor compresor	*	No	-
Tipo de rotación	FIFO+HS - LIFO+HS	FIFO+HS	-

\* No - Interno (Agile) - Interno (Active) - Externo (Analógico)

### 8.3.8 AGUA REFRIGERADA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Diámetro del sensor caudal agua 1	*	DN6	-
Diámetro del sensor caudal agua 2	*	DN6	-
Medición del caudal de agua	Individual - Suma	Individual	-
Regulación del caudal de agua	No - Sí	No	-
Set-point 1	1 - 30000	2400	l/h
Zona muerta 1	1 - 65000	50	l/h
Tiempo de modulación 1	1 - 100	3	s
Set-point 2	1 - 30000	2400	l/h
Zona muerta 2	1 - 65000	50	l/h
Tiempo de modulación 2	1 - 100	3	s

\* DN6 - DN8 - DN10 - DN15 - DN20 - DN25 - DN32

### 8.3.9 CALEFACCIÓN

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Calefacción	*	No	-
Potencia batería eléctrica	1,0 - 50,0	6,0	kW
Número de etapas de la batería eléctrica	1 - 2	1	-
Tipo de introducción etapas	Lineal - Escalones	Escalones	-

\* No - Resistencias por etapas - Batería de modulación - Válvula de agua

### 8.3.10 HUMEDAD

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Humidificador	*	No	-
Porcentaje producción de humidificación	0 - 100	100	%
Humidificación y frío al mismo tiempo	No - Sí	Sí	-
Deshumidificación	No - Sí	Sí	-
Umbral intervención deshumidificación	0 - 100	100	%
Límite mínimo de deshumidificación	0 - 100	60	%
Deshumidificación parcial	No - Sí	No	-
Offset bloqueo de deshumidificación	0,1 - 20,0	4,0	°C

\* No - Interno (Modbus) - Externo (Analógico)

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 8.3.11 REGULACIÓN DE LA CONDENSACIÓN

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Regulación de los condensadores	*	No	-
Tipo de regulación	**	Zona muerta	-
Demanda mínima condensación	0 - 100	0	%
Demanda máxima condensación	0 - 100	100	%
Demanda startup condensación	0 - 100	50	%
Tiempo startup condensación	0 - 999	30	s
Velocidad de modulación rápida	1 - 100	2	s
Tiempo de modulación rápida	0 - 999	20	s
Velocidad de modulación estándar	1 - 100	5	s
Forzado con error sonda	0 - 100	100	%
Tiempo Autosetpoint	1 - 900	5	Mín.
Demanda mínima Autosetpoint	0 - 50	20	%
Demanda solicitud condensación	No - Sí	No	-
* No - Setpoint fijo - Autosetpoint			
** Proporcional - Zona muerta			

## 8.3.12 REGULACIÓN DRY COOLER

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Regulación dry cooler	*	No	-
Tipo de regulación	**	Zona muerta	-
Velocidad mínima de los ventiladores	0 - 100	0	%
Velocidad máxima de los ventiladores	0 - 100	100	%
Velocidad start-up ventiladores	0 - 100	50	%
Tiempo de start-up ventiladores	0 - 999	30	s
Velocidad de modulación rápida	1 - 100	2	s
Tiempo de modulación rápida	0 - 999	20	s
Velocidad de modulación estándar	1 - 100	5	s
Velocidad con error sonda	0 - 100	100	%
Tiempo Autosetpoint	1 - 900	5	Mín.
Velocidad mínima Autosetpoint	0 - 50	20	%
Cut-off ventiladores	0,0 - 50,0	2,0	°C
Memoria velocidad ventiladores	No - Sí	Sí	-
* No - Setpoint fijo - Autosetpoint			
** Proporcional - Zona muerta			

## 8.3.13 BOMBA DE AGUA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Tipo de regulación	*	No	-
Retardo apagado bomba	0 - 999	60	s
* No - Unidad ON - Demanda Frío			

### 8.3.14 LÍMITES SET-POINT

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Límite mínimo del setpoint temperatura	- 40,0 - 150,0	18,0	°C
Límite máximo del setpoint temperatura	- 40,0 - 150,0	40,0	°C
Límite mínimo del setpoint humedad	0 - 100	20	%Rh
Límite máximo del setpoint humedad	0 - 100	75	%Rh

### 8.3.15 ZONA MUERTA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Zona muerta de temperatura	0,0 - 10,0	0,2	°C
Zona muerta de humedad	0 - 20	2	%

### 8.3.16 RED LOCAL

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Dirección de red	1 - 13	13	-
Funcionamiento en red	*	No	-
Número unidad en red	2 - 12	2	-
Número unidad en standby	0 - 99	0	-
Habilitar rotación unidad	No - Sí	No	-
Intervalo de rotación	1 - 9999	12	h
Habilitar soporte	No - Sí	No	-
Tiempo introducción soporte	0 - 9999	60	s
On/Off dinámico	No - Sí	Sí	-
Punto de regulación (setpoint) dinámico	No - Sí	Sí	-
Media de las temperaturas	No - Sí	No	-
Media de la humedad	No - Sí	No	-
Media de las presiones ambiente	No - Sí	No	-
Retardo startup de la unidad en red	0 - 99	0	s

\* No - Duty/Stand-by - Smartnet

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 8.3.17 ALARMAS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Retardo alarmas temperatura y humedad	0 - 9999	300	s
Retardo alarma estado persianas	0 - 9999	150	s
Retraso alarma baja presión compresores	0 - 9999	60	s
Retraso alarma de alta temperatura de descarga de los compresores	0 - 9999	60	s
Retraso alarma baja compresión de los compresores	0 - 9999	60	s
Tipo de reset alarma humo/fuego	*	Manual	-
Gravedad alarma compresores	Grave - Leve	Grave	-
Gravedad alarma de la bomba de descarga de condensación	Grave - Leve	Leve	-
Gravedad alarma presencia agua	Grave - Leve	Leve	-
Gravedad alarma bomba agua	Grave - Leve	Leve	-
Alarma falta de alimentación eléctrica	No - Unidad ON - Sí	Unidad ON	-
Reset de las alarmas falta de alimentación	No - Sí	No	-
Reset alarmas de los sensores de caudal de agua	0 - 9999	150	s
Buzzer alarma	No - Sí	Sí	-
* Automático - Manual			

## 8.3.18 BLOQUEO TECLAS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Habilita bloqueo teclas	*	No	-
* No - Sí - Contraseña			

## 8.3.19 PARÁMETROS

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Restablecer los parámetros de fábrica	-	Realizar	-
Restablecer los parámetros del dispositivo USB	-	Realizar	-

## 8.3.20 CONTRASEÑA

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Contraseña fabricante	0 - 9999	0694	-



## 8.3.21 ELIMINACIÓN DE LAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Descripción	Límites	Por defecto	Unidad de medida
Unidad	-	Reset	-
Compresor 1	-	Reset	-
Compresor 2	-	Reset	-
Válvula de agua	-	Reset	-
Resistencia eléctrica	-	Reset	-
Humidificador	-	Reset	-
Free cooling	-	Reset	-
Dry cooler	-	Reset	-
Condensador 1	-	Reset	-
Condensador 2	-	Reset	-

## 9 GESTIÓN DE LAS ALARMAS DE LA UNIDAD

### 9.3.1 SÍMBOLOS E ICONOS VISUALIZABLES DESDE LA PANTALLA




Dentro de las páginas del software se utilizan diferentes tipos de iconos. En la siguiente tabla se muestra el significado de los iconos.

Alarmas	
	
Presione el botón OK	Presionar prolongadamente el botón OK


### 9.1 AVISO, CONTROL Y ELIMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE ALARMA


#### 9.1.1 AVISO PRESENCIA ALARMAS


La presencia de una o varias alarmas activas se indica por:


- Activación de la señal acústica (**Zumbador**) instalada en el terminal de usuario.
- Encendido del **LED ROJO** situado en la parte frontal del terminal usuario ();
- Aparición de la imagen de la presencia alarmas ( en la página principal del programa.
- Si la alarma es **GRAVE**, y consiguientemente bloquea el funcionamiento de la unidad, el **LED VERDE** () empezará a parpadear.

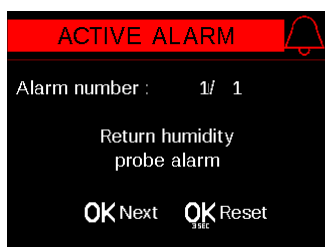
#### 9.1.2 VERIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LAS ALARMAS ACTIVAS

Dentro del menú **ALM - Alarmas activas** se pueden visualizar las alarmas activas presentes en la unidad. Acceder a este menú equivale a la presión prolongada de la tecla **IZQUIERDA/ALARMA** (.

Presionando la tecla **OK** () es posible desplazarse por todas las señalizaciones de alarma activas.

La presión prolongada de la tecla **OK** () permitirá restablecer la alarma visualizada.

Presionando la tecla **ESC** () volverá a mostrarse la página principal del programa.



Ejemplo de visualización de una alarma activa.

#### 9.1.3 GESTIÓN BUZZER DE SEÑALIZACIÓN DE ALARMA

En presencia de una nueva alarma, el SURVEY<sup>3</sup> emite un zumbador (Buzzer) para avisar al usuario de la condición de alarma.

Si el sonido del zumbador (Buzzer) se hace a través del parámetro "**Buzzer de alarma**" (Setup fabricante - Gestión de alarmas), el zumbador (Buzzer) de alarma puede ser eliminado.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 9.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ALARMAS DEL MICROPROCESADOR SURVEY<sup>3</sup>

### 9.2.1 ALARMAS GRAVES

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma estado persiana motorizada</b>
<b>Causa:</b>	Las persianas motorizadas de la unidad están cerradas
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad. Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el motor de la persiana Comprobar la conexión eléctrica del motor de la persiana Comprobar el estado de la persiana
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma de presencia de humo/fuego</b>
<b>Causa:</b>	La entrada digital de alarma humo/fuego está abierta
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la eventual presencia de humo o de fuego dentro del local Comprobar la conexión eléctrica de la entrada digital
<b>Restablecimiento:</b>	Segundo parámetro

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general grave</b>
<b>Causa:</b>	La entrada digital de alarma genérica grave está abierta
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la entrada digital
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

## 9.2.2 ALARMAS VENTILADORES

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general de los ventiladores de impulsión</b>
<b>Causa:</b>	Los ventiladores de la unidad son bloqueados a causa de la intervención del sensor de flujo de aire o de la protección eléctrica del ventilador
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 40 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar eventuales problemas del circuito de aire, que pueden reducir el caudal de aire de la unidad Comprobar la conexión eléctrica del sensor de flujo de aire y de la protección eléctrica del ventilador Comprobar la velocidad del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 1</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 2</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

## CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 3</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 4</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 5</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 6</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

## CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 7</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 8</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 9</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma ventilador 10</b>
<b>Causa:</b>	El ventilador tiene uno de los problemas siguientes: <b>Falta de comunicación</b> <b>Alarma falta de fases</b> <b>Alta temperatura inversor</b> <b>Error inversor</b> <b>Motor sobrecargado</b> <b>Baja tensión CC</b> <b>Falta comunicación master-slave</b> <b>Error del sensor Hall</b> <b>Alta temperatura motor</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	La intervención provoca el apagado de la unidad Todos los dispositivos se detendrán sin respetar los tiempos de funcionamiento
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado del cable de comunicación Modbus Comprobar la conexión eléctrica del ventilador Comprobar la tensión de alimentación de la línea eléctrica Comprobar el módulo de regulación del ventilador Comprobar el estado del ventilador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 9.2.3 ALARMAS SONDAS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura de recuperación rota</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura de retorno está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura de impulsión rota</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura de impulsión está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de humedad recuperación rota</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de humedad de retorno está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Se detendrá la regulación de la humedad
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda humedad impulsión rota</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de humedad de impulsión está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Se detendrá la regulación de los límites de alarma
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura del Agua IN 1Free cooling</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura del agua IN 1/Free cooling está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura del agua OUT 1 rota</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura OUT está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura del agua IN 2 rota</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura IN 2 está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura del agua OUT 2 rota</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura OUT 2 está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma del sensor de caudal de agua 1</b>
<b>Causa:</b>	El sensor de caudal de agua está roto o desconectado
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del sensor Comprobar la señal del sensor
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma del sensor de caudal de agua 2</b>
<b>Causa:</b>	El sensor de caudal de agua está roto o desconectado
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del sensor Comprobar la señal del sensor
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura del líquido 1</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura del líquido del compresor 1 está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Solo señalización. El cálculo de la subrefrigeración se detendrá.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del sensor Comprobar la señal del sensor
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de temperatura del líquido 2</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de temperatura del líquido del compresor 1 está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Solo señalización. El cálculo de la subrefrigeración se detendrá.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del sensor Comprobar la señal del sensor
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de presión diferencial del aire</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de presión diferencial del aire está rota o desconectada
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma sonda de presión diferencial de los filtros</b>
<b>Causa:</b>	La sonda de presión diferencial de los filtros presenta uno de los siguientes problemas: <b>Rotura</b> <b>Cableado</b> <b>Campo de presión</b> <b>ADC overload</b> <b>Calibración</b> <b>DCO</b> <b>Watchdog</b> <b>Comunicación</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 60 s - En funcionamiento: 60 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica de la sonda Comprobar la señal de la sonda Controlar la calibración de la sonda Controlar la colocación de los dip-switch de configuración
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

## 9.2.4 ALARMAS COMPRESORES

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma térmico del compresor 1</b>
<b>Causa:</b>	La protección magnetotérmica del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del compresor Comprobar la corriente absorbida por el compresor
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma térmico del compresor 2</b>
<b>Causa:</b>	La protección magnetotérmica del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del compresor Comprobar la corriente absorbida por el compresor
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma alta presión del compresor 1</b>
<b>Causa:</b>	La protección de alta presión del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la presión de condensación Compruebe el estado del condensador Comprobar el regulador del condensador Comprobar la línea de alimentación del condensador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma alta presión del compresor 2</b>
<b>Causa:</b>	La protección de alta presión del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la presión de condensación Compruebe el estado del condensador Comprobar el regulador del condensador Comprobar la línea de alimentación del condensador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma baja presión del compresor 1</b>
<b>Causa:</b>	La protección de baja presión del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la presión de evaporación Comprobar el estado de la válvula de expansión electrónica Comprobar el circuito frigorífico
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma baja presión del compresor 2</b>
<b>Causa:</b>	La protección de baja presión del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la presión de evaporación Comprobar el estado de la válvula de expansión electrónica Comprobar el circuito frigorífico
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma de alta temperatura de descarga del compresor 1</b>
<b>Causa:</b>	La protección de alta temperatura de descarga del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la temperatura de descarga del compresor Comprobar la presión de evaporación Comprobar el circuito frigorífico
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma de alta temperatura de descarga del compresor 2</b>
<b>Causa:</b>	La protección de alta temperatura de descarga del compresor señala alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la temperatura de descarga del compresor Comprobar la presión de evaporación Comprobar el circuito frigorífico
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma baja compresión del compresor 1</b>
<b>Causa:</b>	La relación de compresión del compresor es demasiado baja
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el sentido de rotación del compresor Comprobar la presión de evaporación Comprobar el circuito frigorífico
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma baja compresión del compresor 2</b>
<b>Causa:</b>	La relación de compresión del compresor es demasiado baja
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el sentido de rotación del compresor Comprobar la presión de evaporación Comprobar el circuito frigorífico
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma inversor CC</b>
<b>Causa:</b>	El inversor del compresor señala alarma debido a una anomalía Las alarmas se indican con un código alfanumérico (por ej. F0102) Ver capítulos siguientes para la descripción de las alarmas
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Ver capítulos siguientes
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma EEV 1</b>
<b>Causa:</b>	El driver tiene uno de los problemas siguientes: <b>Comunicación</b> <b>Sonda de presión de evaporación</b> <b>Sonda de presión de condensación</b> <b>Sonda de temperatura de aspiración</b> <b>Sonda de temperatura de salida</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión del driver de la válvula Comprobar la conexión de las sondas Comprobar la señal de las sondas
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma EEV 2</b>
<b>Causa:</b>	El driver tiene uno de los problemas siguientes: <b>Comunicación</b> <b>Sonda de presión de evaporación</b> <b>Sonda de presión de condensación</b> <b>Sonda de temperatura de aspiración</b> <b>Sonda de temperatura de salida</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión del driver de la válvula Comprobar la conexión de las sondas Comprobar la señal de las sondas
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 9.2.5 ALARMAS CONDENSADORES

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma flujo de agua del condensador 1</b>
<b>Causa:</b>	El sensor del condensador de agua 1 detectó una falta de flujo y un aumento de presión
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de la alimentación hídrica del condensador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma flujo de agua del condensador 2</b>
<b>Causa:</b>	El sensor del condensador de agua 2 detectó la falta de flujo y el aumento de la presión
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de la alimentación hídrica del condensador
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general condensador 1</b>
<b>Causa:</b>	El condensador externo tiene una alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Compruebe el estado del condensador externo
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general condensador 2</b>
<b>Causa:</b>	El condensador externo tiene una alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Compruebe el estado del condensador externo
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

## 9.2.6 ALARMAS HUMIDIFICADOR INTERIOR

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma del humidificador interior</b>
<b>Causa:</b>	El humidificador interior presenta uno de los problemas siguientes: <b>Comunicación</b> <b>Error memoria interna</b> <b>Error de los parámetros</b> <b>Alta corriente en los electrodos</b> <b>Bajo caudal vapor</b> <b>Descarga fallida</b> <b>Horas de mantenimiento</b> <b>Falta de agua</b> <b>Mantenimiento del cilindro</b> <b>Cilindro agotado</b> <b>Presencia de espuma</b> <b>Temporizador de duración agotado</b> <b>Alto nivel de agua</b> <b>Alta conductividad</b> <b>Error de conexión</b> Ver capítulos siguientes para la descripción de las alarmas
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Se detendrá la humidificación
<b>Soluciones:</b>	Ver capítulos siguientes
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

## 9.2.7 ALARMAS COMPONENTES

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma de presencia agua</b>
<b>Causa:</b>	La sonda detectó la presencia de agua
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Segundo parámetro
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión de la sonda de detección de agua Comprobar la presencia de agua en la sonda de detección de agua
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma bomba de descarga condensación</b>
<b>Causa:</b>	La bomba de descarga de la condensación está en alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 10 s
<b>Efecto:</b>	Segundo parámetro
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión de la bomba de descarga de la condensación Comprobar el estado de la bomba de descarga de la condensación
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma termostato de la batería eléctrica</b>
<b>Causa:</b>	La batería eléctrica se ha sobrecalentado y ha intervenido el termostato de seguridad
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	La batería eléctrica se parará
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la velocidad de los ventiladores Comprobar el caudal de aire de los ventiladores Comprobar el circuito de aire
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma filtro de aire obstruido</b>
<b>Causa:</b>	El sensor de presión diferencial del filtro sucio ha detectado una excesiva presión
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de los filtros de aire Comprobar el calibrado del sensor de presión Comprobar la conexión del sensor de presión Comprobar el circuito de aire
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general dry cooler</b>
<b>Causa:</b>	El dry cooler presenta una alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado del dry cooler
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general humidificador externo</b>
<b>Causa:</b>	El humidificador externo tiene una alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Se detendrá la humidificación
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado del humidificador externo
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general bomba de agua</b>
<b>Causa:</b>	La bomba de agua tiene una alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de la bomba de agua
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general motocondensante</b>
<b>Causa:</b>	La motocondensante externa tiene una alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de la motocondensante externa
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma detector de fugas de gas refrigerante</b>
<b>Causa:</b>	El detector de fugas de gas refrigerante presenta una alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado del detector de fugas de gas refrigerante
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma falta de alimentación eléctrica</b>
<b>Causa:</b>	La unidad ha sufrido una interrupción de la alimentación eléctrica
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de la línea de alimentación eléctrica de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma general leve</b>
<b>Causa:</b>	La entrada digital de alarma genérica leve está abierta
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 10 s - En funcionamiento: 5 s
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de la entrada digital
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá manualmente

### 9.2.8 ALARMAS RED LOCAL

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma de comunicación de la red local</b>
<b>Causa:</b>	La unidad no detecta otras unidades en red local
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión de la red local Comprobar la configuración de los parámetros de la red local
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

### 9.2.9 ALARMAS TEMPERATURA Y HUMEDAD

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma alta temperatura de regulación</b>
<b>Causa:</b>	La temperatura regulada ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma baja temperatura de regulación</b>
<b>Causa:</b>	La temperatura regulada ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma alta temperatura límite</b>
<b>Causa:</b>	La temperatura límite ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Segundo parámetro (Ver capítulos anteriores)
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma baja temperatura límite</b>
<b>Causa:</b>	La temperatura límite ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Segundo parámetro (Ver capítulos anteriores)
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma alta humedad de recuperación</b>
<b>Causa:</b>	La humedad de retorno ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma baja humedad de retorno</b>
<b>Causa:</b>	La humedad de retorno ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma alta humedad de impulsión</b>
<b>Causa:</b>	La humedad de impulsión ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma de baja humedad de impulsión</b>
<b>Causa:</b>	La humedad de impulsión ha superado el umbral de alarma
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: Segundo parámetro - En funcionamiento: Segundo parámetro
<b>Efecto:</b>	Solo señalización
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el estado de funcionamiento de la unidad
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

## 9.2.10 ALARMAS MÓDULOS SONDAS

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma módulo 1</b>
<b>Causa:</b>	El módulo sondas tiene uno de los problemas siguientes: <b>Comunicación</b> <b>Sonda 1 rota o desconectada</b> <b>Sonda 2 rota o desconectada</b> <b>Sonda 3 rota o desconectada</b> <b>Sonda 4 rota o desconectada</b> <b>Sonda 5 rota o desconectada</b> <b>Sonda 6 rota o desconectada</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión del módulo de las sondas Comprobar la conexión de las sondas Comprobar la señal de las sondas
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma módulo 2</b>
<b>Causa:</b>	El módulo sondas tiene uno de los problemas siguientes: <b>Comunicación</b> <b>Sonda 1 rota o desconectada</b> <b>Sonda 2 rota o desconectada</b> <b>Sonda 3 rota o desconectada</b> <b>Sonda 4 rota o desconectada</b> <b>Sonda 5 rota o desconectada</b> <b>Sonda 6 rota o desconectada</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión del módulo de las sondas Comprobar la conexión de las sondas Comprobar la señal de las sondas
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

<b>Nombre:</b>	<b>Alarma módulo 1</b>
<b>Causa:</b>	El módulo sondas tiene uno de los problemas siguientes: <b>Comunicación</b> <b>Sonda 1 rota o desconectada</b> <b>Sonda 2 rota o desconectada</b> <b>Sonda 3 rota o desconectada</b> <b>Sonda 4 rota o desconectada</b> <b>Sonda 5 rota o desconectada</b> <b>Sonda 6 rota o desconectada</b>
<b>Retardo:</b>	Al ponerse en marcha: 30 s - En funcionamiento: 30 s
<b>Efecto:</b>	Ver capítulos anteriores
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión del módulo de las sondas Comprobar la conexión de las sondas Comprobar la señal de las sondas
<b>Restablecimiento:</b>	La alarma se restablecerá automáticamente

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 9.3 DESCRIPCIÓN DE ALARMAS DE LA TARJETA DESHUMIDIFICADOR INTERNO CPY

<b>Nombre:</b>	<b>Alta corriente en los electrodos</b>
<b>Causa:</b>	<p>Sobrecarga del electrodo. La corriente supera los límites máximos debido a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductividad del agua demasiado alta.</li> <li>• Nivel elevado de agua por pérdida de la válvula de carga.</li> <li>• Nivel elevado de agua por un funcionamiento anómalo de la válvula de descarga/colector.</li> <li>• Funcionamiento anómalo de los electrodos (por ejemplo, puente de cal entre los electrodos, electrodos en contacto entre ellos).</li> <li>• Circuito eléctrico TAM configurado incorrectamente.</li> <li>• Mal funcionamiento del circuito eléctrico TAM.</li> </ul>
<b>Soluciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de conductividad del agua debe estar comprendido entre 125-1250 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>.</li> <li>• Compruebe la presencia de eventuales pérdidas de la válvula de carga y límpiela/ sustitúyala.</li> <li>• Compruebe que la válvula de descarga funcione correctamente.</li> <li>• Sustituya el cilindro.</li> <li>• Se ruega consultar el esquema eléctrico.</li> <li>• Sustituya el TAM.</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>Error memoria interna</b>
<b>Causa:</b>	El software o los parámetros de configuración están corruptos.
<b>Soluciones:</b>	Consultar con el Fabricante

<b>Nombre:</b>	<b>Error de los parámetros</b>
<b>Causa:</b>	Los parámetros de configuración están corruptos
<b>Soluciones:</b>	Consultar con el Fabricante

<b>Nombre:</b>	<b>Alta conductividad del agua</b>
<b>Causa:</b>	<p>Alta conductividad del agua de alimentación. La causa posible puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrodos de conductividad en cortocircuito (por ejemplo, un puente de cal entre los electrodos o electrodos en contacto entre sí).</li> <li>• Conductividad del agua superior al límite máximo.</li> </ul>
<b>Soluciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie los electrodos de lectura de la conductividad.</li> <li>• El nivel de conductividad del agua debe estar comprendido entre 125-1250 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>.</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>Tiempo de mantenimiento vencido</b>
<b>Causa:</b>	Tiempo de mantenimiento vencido
<b>Soluciones:</b>	Sustituya/ limpie el cilindro, y ponga a cero el cuenta horas de funcionamiento.

<b>Nombre:</b>	<b>Temporizador de duración agotado</b>
<b>Causa:</b>	Temporizador de duración agotado
<b>Soluciones:</b>	Sustituya/ limpie el cilindro, y ponga a cero el cuenta horas de funcionamiento.

<b>Nombre:</b>	<b>Falta de agua</b>
<b>Causa:</b>	<p>Falta de agua de alimentación; el humidificador trata de introducir agua pero el nivel de esta dentro del cilindro no aumenta a la velocidad esperada. La causa del problema puede ser la baja presión de la red o la falta de agua de la red.</p>
<b>Soluciones:</b>	La presión del agua de las redes debe estar comprendida entre 0,1 y 0,8 MPa (1-8 bares).

<b>Nombre:</b>	<b>Bajo caudal vapor</b>
<b>Causa:</b>	<p>Bajo caudal de vapor durante producción reducida. El flujo de vapor se estima a partir de la lectura de corriente del transformador amperométrico TAM. La causa del problema puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductividad del agua de la red demasiado baja.</li> <li>• Presencia de demasiada espuma dentro del cilindro.</li> <li>• Presencia elevada de cal dentro del cilindro.</li> <li>• Circuito eléctrico TAM configurado incorrectamente.</li> <li>• Mal funcionamiento del circuito eléctrico TAM.</li> </ul>
<b>Soluciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de conductividad del agua debe estar comprendido entre 125-1250 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>.</li> <li>• Limpie el cilindro y vuelva a poner en marcha.</li> <li>• Limpie/ sustituya el cilindro.</li> <li>• Por favor, consultar el esquema eléctrico para la verificación del circuito.</li> <li>• Sustituya el TAM.</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>Descarga fallida</b>
<b>Causa:</b>	<p>El agua dentro del cilindro no puede fluir de manera correcta. La causa del problema puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de descarga obstruida/ con funcionamiento defectuoso.</li> <li>• Colector obstruido.</li> <li>• Filtro del cilindro obstruido</li> </ul>
<b>Soluciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la válvula de descarga funcione correctamente.</li> <li>• Quite el cilindro y la válvula de descarga y limpie el colector.</li> <li>• Sustituya el cilindro.</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>Mantenimiento del cilindro</b>
<b>Causa:</b>	El cilindro requiere mantenimiento debido al depósito de cal.
<b>Soluciones:</b>	Mantenimiento ordinario: compruebe el funcionamiento correcto del cilindro, límpielo y, de ser necesario, sustitúyalo.

<b>Nombre:</b>	<b>Error de conexión</b>
<b>Causa:</b>	Señal de mando conectada incorrectamente.
<b>Soluciones:</b>	Controle el cableado de la señal de mando.

<b>Nombre:</b>	<b>Alto nivel de agua</b>
<b>Causa:</b>	<p>Nivel de agua alto sin demanda de humidificación. La alarma se produce si el agua alcanza los electrodos de alto nivel cuando el humidificador está bloqueado o deshabilitado.</p>
<b>Soluciones:</b>	Controle si hay pérdidas en la válvula de carga y limpie/ sustituya.

<b>Nombre:</b>	<b>Presencia de espuma</b>
<b>Causa:</b>	Presencia de espuma dentro del cilindro debido a lubricantes, disolventes, detergentes en el agua de alimentación (a veces presentes en los tubos del agua después de la instalación porque están sucios).
<b>Soluciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lave bien los tubos del agua de alimentación.</li> <li>• Revise la calidad del agua.</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>Cilindro agotado</b>
<b>Causa:</b>	<p>Cilindro agotado. La alarma se visualiza cuando la producción no satisface la demanda antes de 3 horas a partir de que se visualiza "Mantenimiento cilindro".</p>
<b>Soluciones:</b>	Mantenimiento ordinario: sustituya el cilindro.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 9.4 DESCRIPCIÓN DE ALARMAS DEL INVERSOR COMPRESOR BLDC

<b>Código</b>	<b>F0000</b>
<b>Nombre:</b>	Falta de comunicación
<b>Causa:</b>	Falta de comunicación con el inversor.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión serial al inversor.

<b>Código</b>	<b>F0102</b>
<b>Nombre:</b>	Sobrecarga del inversor (60 s)
<b>Causa:</b>	Durante el funcionamiento normal, la corriente absorbida por el motor ha superado el 150% de la corriente nominal, durante más de 60 segundos. El compresor está funcionando con una carga excesiva (alta temperatura de condensación - alta temperatura de salida).
<b>Soluciones:</b>	Comprobar las condiciones de trabajo del compresor

<b>Código</b>	<b>F0103</b>
<b>Nombre:</b>	Sobrecarga breve del inversor (1 s)
<b>Causa:</b>	Durante el funcionamiento normal, la corriente absorbida por el motor ha superado el 200% de la corriente nominal, durante más de 1 segundos. El compresor está funcionando con una carga excesiva (alta temperatura de condensación - alta temperatura de salida - alta relación de compresión). El inversor está dañado y no consigue proporcionar la corriente suficiente al motor.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar las condiciones de trabajo del compresor Comprobar las presiones del circuito durante la puesta en marcha Sustituir el inversor.

<b>Código</b>	<b>F0200</b>
<b>Nombre:</b>	Sobretemperatura del disipador del inversor
<b>Causa:</b>	La temperatura del disipador del inversor ha superado el umbral de alarma. La ventilación del disipador está detenida.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la ventilación del inversor

<b>Código</b>	<b>F0300</b>
<b>Nombre:</b>	Sobretemperatura interna del inversor
<b>Causa:</b>	La temperatura interna del inversor ha superado el umbral de alarma. La ventilación del disipador está detenida.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la ventilación del inversor

<b>Código</b>	<b>F0303</b>
<b>Nombre:</b>	Sobretemperatura del condensador del inversor
<b>Causa:</b>	La temperatura del condensador del inversor ha superado el umbral de alarma. La ventilación del disipador está detenida.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la ventilación del inversor

<b>Código</b>	<b>F0401</b>
<b>Nombre:</b>	Intervención de la protección magnetotérmica del motor
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado un corto circuito en la conexión eléctrica que va al compresor.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica al compresor. Comprobar el motor del compresor.

<b>Código</b>	<b>F0402</b>
<b>Nombre:</b>	No hay carga en el inversor
<b>Causa:</b>	El inversor no detecta carga conectada.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica al compresor.

<b>Código</b>	<b>F0403</b>
<b>Nombre:</b>	Fases fallidas
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado que faltan una o varias fases de conexión al motor.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del compresor.

<b>Código</b>	<b>F0500</b>
<b>Nombre:</b>	Sobrecargado
<b>Causa:</b>	Durante la puesta en marcha, la corriente absorbida por el motor ha superado el 200% de la corriente nominal, en menos de 1 segundo. El motor del compresor está bloqueado mecánicamente.
<b>Soluciones:</b>	Controle el estado del compresor y cámbielo.

<b>Código</b>	<b>F0506</b>
<b>Nombre:</b>	Sobrecorriente de las fases del motor
<b>Causa:</b>	Las fases del motor están desequilibradas. Una o varias de las fases del motor absorben más corriente que las otras. El motor del compresor está dañado.
<b>Soluciones:</b>	Controle el estado del compresor y cámbielo.

<b>Código</b>	<b>F0507</b>
<b>Nombre:</b>	Fase 1 fallida
<b>Causa:</b>	La fase 1 del motor ha fallado.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el motor y la conexión eléctrica del compresor.

<b>Código</b>	<b>F0508</b>
<b>Nombre:</b>	Fase 2 fallida
<b>Causa:</b>	La fase 2 del motor ha fallado.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el motor y la conexión eléctrica del compresor.

<b>Código</b>	<b>F0509</b>
<b>Nombre:</b>	Fase 3 fallida
<b>Causa:</b>	La fase 3 del motor ha fallado.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el motor y la conexión eléctrica del compresor.

<b>Código</b>	<b>F06XX</b>
<b>Nombre:</b>	Error interno del inversor
<b>Causa:</b>	El inversor indica error interno.
<b>Soluciones:</b>	Consultar con el Fabricante.

<b>Código</b>	<b>F0700</b>
<b>Nombre:</b>	Sobretensión del circuito de CC
<b>Causa:</b>	La tensión del circuito de CC es demasiado alta. El motor del compresor ha sufrido una desaceleración repentina.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar las configuraciones de la regulación de temperatura y la solicitud de funcionamiento del compresor.

<b>Código</b>	<b>F0701</b>
<b>Nombre:</b>	Subtensión del circuito de CC
<b>Causa:</b>	La tensión del circuito de CC es demasiado baja. La línea de alimentación tiene una tensión demasiado baja.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la línea de alimentación

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

<b>Código</b>	<b>F0702</b>
<b>Nombre:</b>	Falta de alimentación
<b>Causa:</b>	Falta línea de alimentación o está interrumpida.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la línea de alimentación

<b>Código</b>	<b>F0703</b>
<b>Nombre:</b>	Faltan fases de alimentación
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado que faltan una o varias fases de alimentación.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la línea de alimentación

<b>Código</b>	<b>F0806</b>
<b>Nombre:</b>	Subtensión del módulo de comunicación
<b>Causa:</b>	El módulo de comunicación no se alimenta normalmente. Las conexiones al módulo de comunicación son incorrectas.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar las conexiones al módulo de comunicación . Sustituir el módulo de comunicación.

<b>Código</b>	<b>F1100</b>
<b>Nombre:</b>	Frecuencia de salida demasiado alta
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado una frecuencia de salida demasiado alta. El motor del compresor ha sufrido una desaceleración repentina.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar los parámetros de regulación del compresor. Comprobar las configuraciones de la regulación de temperatura y la solicitud de funcionamiento del compresor.

<b>Código</b>	<b>F1201</b>
<b>Nombre:</b>	Error de apagado STO
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado una secuencia errónea de apagado de los contactos del módulo STO (Safety Torque Off). Los contactos del STO se han controlado de forma anómala.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado de mando de los contactos STO.

<b>Código</b>	<b>F1202</b>
<b>Nombre:</b>	Error de diagnóstico STO
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado un problema del módulo STO (Safety Torque Off).
<b>Soluciones:</b>	Realizar un reset del inversor. Si el problema continúa consulte con el fabricante.

<b>Código</b>	<b>F1204</b>
<b>Nombre:</b>	Error interno STO
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado un error interno del módulo STO (Safety Torque Off).
<b>Soluciones:</b>	Realizar un reset del inversor. Si el problema continúa consulte con el fabricante.

<b>Código</b>	<b>F1205</b>
<b>Nombre:</b>	Error activación STO
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado una secuencia errónea de encendido de los contactos del módulo STO (Safety Torque Off). Los contactos del STO se han controlado de forma anómala.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado de mando de los contactos STO.

<b>Código</b>	<b>F1206</b>
<b>Nombre:</b>	La tensión de alimentación de los contactos STO es demasiado baja
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado que la tensión en los contactos del módulo STO (Safety Torque Off) es inferior a los 24 V.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado de mando de los contactos STO. Comprobar la línea de alimentación del inversor.

<b>Código</b>	<b>F1207</b>
<b>Nombre:</b>	Frente de mando STO detectado de forma incorrecta.
<b>Causa:</b>	El inversor no ha detectado el frente de mando en los contactos del módulo STO (Safety Torque Off). El paso 0-24V de los contactos no ha sido neto o no se ha podido detectar.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado de mando de los contactos STO. Comprobar la línea de alimentación del inversor.

<b>Código</b>	<b>F1208</b>
<b>Nombre:</b>	Los contactos del módulo STO tienen señales contradictorias.
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado que la tensión en los contactos del módulo STO (Safety Torque Off) no es igual en ambos contactos, el A y el B.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado de mando de los contactos STO. Comprobar la línea de alimentación del inversor.

<b>Código</b>	<b>F1209</b>
<b>Nombre:</b>	La tensión de alimentación de los contactos STO es demasiado alta
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado que la tensión en los contactos del módulo STO (Safety Torque Off) es superior a los 24 V.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar el cableado de mando de los contactos STO. Comprobar la línea de alimentación del inversor.

<b>Código</b>	<b>F1300</b>
<b>Nombre:</b>	Fallo en tierra
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado un fallo en tierra, en la línea de alimentación del compresor.
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión eléctrica del compresor.

<b>Código</b>	<b>F207X</b>
<b>Nombre:</b>	Error interno del inversor
<b>Causa:</b>	El inversor indica error interno.
<b>Soluciones:</b>	Consultar con el Fabricante.

<b>Código</b>	<b>FOBXX</b>
<b>Nombre:</b>	Error de la tarjeta de comunicación
<b>Causa:</b>	El inversor ha detectado un problema en la comunicación serial
<b>Soluciones:</b>	Comprobar la conexión serial. Consultar con el Fabricante.

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 10 SUPERVISIÓN A TRAVÉS DE PROTOCOLOS SERIALES

### 10.1 SUPERVISIÓN A TRAVÉS DEL PROTOCOLO MODBUS

#### 10.1.1 SUPERVISIÓN MEDIANTE PROTOCOLO MODBUS RTU SLAVE

Los microprocesadores SURVEY<sup>3</sup> pueden ser insertados en una red de supervisión y/o BMS (Building Management System) que adopta el estándar Modbus<sup>®</sup> RTU a través de la tarjeta serial RS485 dedicada. El protocolo de comunicación serial utilizado posee las siguientes características:

Modbus RTU Slave	
Protocolo	Modbus <sup>®</sup> Slave, Modo RTU
Std. De comunicación	RS485 no aislada de la red
Baud Rate (por defecto)	Variable entre 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400 y 57600 (19200)
Word Length Tamaño de la palabra	8
Parity (por defecto)	Variable entre None, Odd y Even (Even)
Stop Bits (default)	Variable entre 1 y 2 (1)
Function code	03 (03 hex) - Read analog output holding registers
	06 (06 hex) - Write single analog output holding registers
	16 (10 hex) - Write multiple analog output holding registers

#### 10.1.2 SUPERVISIÓN MEDIANTE PROTOCOLO MODBUS TCP SLAVE

Los microprocesadores SURVEY<sup>3</sup> pueden ser insertados en una red de supervisión y/o BMS (Building Management System) que adopta el estándar Modbus<sup>®</sup> TCP a través de la tarjeta serial RJ45 Ethernet dedicada. El protocolo de comunicación serial utilizado posee las siguientes características:

Modbus TCP Slave	
Protocolo	Modbus <sup>®</sup> Slave, Modo TCP
Estándares de comunicación	RJ45 Ethernet
Dirección IP (por defecto)	192.168.1.24
Subnet Mask (por defecto)	255.255.255.0
Gateway Predefinido (por defecto)	192.168.1.1
Puerto (por defecto)	502
Function code	03 (03 hex) - Read analog output holding registers
	06 (06 hex) - Write single analog output holding registers
	16 (10 hex) - Write multiple analog output holding registers

## 10.2 SUPERVISIÓN MEDIANTE PROTOCOLO BACnet

### 10.2.1 SUPERVISIÓN MEDIANTE PROTOCOLO BACnet MS/TP SLAVE (ACCESORIO)

Los microprocesadores SURVEY<sup>3</sup> pueden ser insertados en una red de supervisión y/o BMS (Building Management System) que adopta el estándar BACnet MS/TP a través de la tarjeta serial RS485 dedicada. El protocolo de comunicación serial utilizado posee las siguientes características:

BACnet MS/TP	
Protocolo	BACnet™ MS/TP
Estándares de comunicación	RS485 no aislada de la red
Baud Rate (por defecto)	Variable entre 9600, 19200, 38400 y 57600 (57600)

### 10.2.2 SUPERVISIÓN A TRAVÉS DEL PROTOCOLO BACnet IP SLAVE (ACCESORIO)

Los microprocesadores SURVEY<sup>3</sup> pueden ser insertados en una red de supervisión y/o BMS (Building Management System) que adopta el estándar BACnet IP a través de la tarjeta serial RJ45 Ethernet dedicada.

El protocolo de comunicación serial utilizado posee las siguientes características:

BACnet IP	
Protocolo	BACnet™ IP
Estándares de comunicación	RJ45 Ethernet
Dirección IP (por defecto)	192.168.1.24
Subnet Mask (por defecto)	255.255.255.0
Gateway Predefinido (por defecto)	192.168.1.1
Puerto (por defecto)	47808

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 10.3 VARIABLES SUPERVISOR MICROPROCESADOR SURVEY<sup>3</sup> CLOSE CONTROL (VERSIÓN SOFTWARE 3.0)

Modbus		BACnet		Um	Descripción	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto				Mín.	Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type	Name						
Base 0	Base 1									
HEX	DEC									
<b>Estado de las entradas digitales</b>										
64	101	16 bit unsigned	Binary Input	DamperStatusDI	-	Estado de las persianas motorizadas	0	1	0	R
65	102	16 bit unsigned	Binary Input	DirtyFilterDI	-	Alarma filtro sucio	0	1	0	R
66	103	16 bit unsigned	Binary Input	RemoteOffDI	-	OFF Remoto	0	1	0	R
67	104	16 bit unsigned	Binary Input	EleHeaterAlarmDI	-	Alarma General Batería Eléctrica	0	1	0	R
68	105	16 bit unsigned	Binary Input	CondPumpAlarmDI	-	Alarma bomba de descarga condensación	0	1	0	R
781	1922	16 bit unsigned	Analog Value	ConfDI1Combo	-	Descripción entrada configurable 1 *	0	26	0	R
69	106	16 bit unsigned	Binary Input	ConfigurableDI1	-	Entrada configurable 1	0	1	0	R
782	1923	16 bit unsigned	Analog Value	ConfDI2Combo	-	Descripción entrada configurable 2 *	0	26	0	R
6A	107	16 bit unsigned	Binary Input	ConfigurableDI2	-	Entrada configurable 2	0	1	0	R
783	1924	16 bit unsigned	Analog Value	ConfDI3Combo	-	Descripción entrada configurable 3 *	0	26	0	R
6B	108	16 bit unsigned	Binary Input	ConfigurableDI3	-	Entrada configurable 3	0	1	0	R
784	1925	16 bit unsigned	Analog Value	ConfDI4Combo	-	Descripción entrada configurable 4 *	0	26	0	R
6C	109	16 bit unsigned	Binary Input	ConfigurableDI4	-	Entrada configurable 4	0	1	0	R
785	1926	16 bit unsigned	Analog Value	ConfDI5Combo	-	Descripción entrada configurable 5 *	0	26	0	R
6D	110	16 bit unsigned	Binary Input	ConfigurableDI5	-	Entrada configurable 5	0	1	0	R
71	114	16 bit unsigned	Binary Input	Comp1ThermAlarmDI	-	Alarma térmico del compresor 1	0	1	0	R
72	115	16 bit unsigned	Binary Input	Comp1HPAlarmDI	-	Alarma alta presión del compresor 1	0	1	0	R
73	116	16 bit unsigned	Binary Input	Comp1LPAlarmDI	-	Alarma baja presión del compresor 1	0	1	0	R
74	117	16 bit unsigned	Binary Input	Comp2ThermAlarmDI	-	Alarma térmico del compresor 2	0	1	0	R
75	118	16 bit unsigned	Binary Input	Comp2HPAlarmDI	-	Alarma alta presión del compresor 2	0	1	0	R
76	119	16 bit unsigned	Binary Input	Comp2LowPresAlarmDI	-	Alarma baja presión del compresor 2	0	1	0	R

\* 0 = No; 1 = Alarma de humo/fuego; 2 = Alarma de la bomba de agua; 3 = Alarma del humidificador externo; 4 = Alarma general ventilación; 5 = Alarma del condensador 1; 6 = Alarma del condensador 2; 7 = Alarma dry cooler; 8 = Alarma general leve; 9 = Alarma general grave; 10 = Alarma de la unidad motocondensante; 11 = Alarma de fugas refrigerante; 12 = Alarma falta de línea eléctrica; 13 = Stop frío; 14 = Stop compresor 1; 15 = Stop compresor 2; 16 = Stop calefacción; 17 = Stop humidificación; 18 = Stop deshumidificación; 19 = Stop refrigeración y humidificación; 20 = Stop refrigeración, humidificación y calefacción; 21 = Stop free-cooling; 22 = Forzado free cooling; 23 = Forzado fuente secundaria TS; 24 = Ultracapacitor; 25 = Alarma de flujo del condensador 1; 26 = Alarma de flujo del condensador 2;

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Um			Mín.	Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type	Name							
Base 0	Base 1										
HEX	DEC										
<b>Estado salidas digitales</b>											
96	151	16 bit unsigned	1	Binary Output	FansDO	Mando ventiladores	-	0	1	0	R
97	152	16 bit unsigned	2	Binary Output	DamperDO	Mando persiana	-	0	1	0	R
78B	1932	16 bit unsigned	6	Analog Value	ConfDO1Combo	Descripción salida digital configurable 1 *	-	0	19	0	R
98	153	16 bit unsigned	3	Binary Output	ConfigurableDO1	Salida digital configurable 1	-	0	1	0	R
78C	1933	16 bit unsigned	7	Analog Value	ConfDO2Combo	Descripción salida digital configurable 2 *	-	0	19	0	R
99	154	16 bit unsigned	4	Binary Output	ConfigurableDO2	Salida digital configurable 2	-	0	1	0	R
78D	1934	16 bit unsigned	8	Analog Value	ConfDO3Combo	Descripción salida digital configurable 3 *	-	0	19	0	R
9A	155	16 bit unsigned	5	Binary Output	ConfigurableDO3	Salida digital configurable 3	-	0	1	0	R
78E	1935	16 bit unsigned	9	Analog Value	ConfDO4Combo	Descripción salida digital configurable 4 *	-	0	19	0	R
9B	156	16 bit unsigned	6	Binary Output	ConfigurableDO4	Salida digital configurable 4	-	0	1	0	R
78F	1936	16 bit unsigned	10	Analog Value	ConfDO5Combo	Descripción salida digital configurable 5 *	-	0	19	0	R
9C	157	16 bit unsigned	7	Binary Output	ConfigurableDO5	Salida digital configurable 5	-	0	1	0	R
9D	158	16 bit unsigned	8	Binary Output	ElecHeaterStage1DO	Etapta batería eléctrica calefacción 1	-	0	1	0	R
9E	159	16 bit unsigned	9	Binary Output	ElecHeaterStage2DO	Etapta batería eléctrica calefacción 2	-	0	1	0	R
A1	162	16 bit unsigned	10	Binary Output	Compressor1DO	Mando compresor 1	-	0	1	0	R
A2	163	16 bit unsigned	11	Binary Output	Compressor2DO	Mando compresor 2	-	0	1	0	R
* 0 = No; 1 = Bomba de agua; 2 = Unidad motocondensante; 3 = Estado de la unidad; 4 = Estado de calefacción; 5 = Estado de enfriamiento; 6 = Estado de humidificación; 7 = Estado de deshumidificación; 8 = Estado free-cooling; 9 = Alarma general; 10 = Alarma leve; 11 = Alarma grave; 12 = Alarma filtros; 13 = Alarma de refrigeración; 14 = Alarma de calefacción; 15 = Alarma de ventilación; 16 = Alarma de temperatura; 17 = Alarma de humedad; 18 = Alarma de presencia agua; 19 = Alarma falta de alimentación;											
<b>Temperatura</b>											
C7	200	16 bit signed	1	Analog Input	ReturnTemperature	La temperatura de retorno	°C	-3276.8	3276.7	1	R
C8	201	16 bit signed	2	Analog Input	ReturnTempAvg	Temperatura de recuperación (media red local)	°C	-3276.8	3276.7	1	R
C9	202	16 bit signed	3	Analog Input	SupplyTemperature	Temperatura de impulsión	°C	-3276.8	3276.7	1	R
CA	203	16 bit signed	4	Analog Input	SupplyTempAvg	Temperatura de impulsión (media red local)	°C	-3276.8	3276.7	1	R
CB	204	16 bit signed	5	Analog Input	TemperatureDelta	Delta temperatura	°C	-3276.8	3276.7	1	R
<b>Humedad</b>											
D1	210	16 bit unsigned	6	Analog Input	ReturnHumidity	Humedad de retorno	%Rh	-32768	32767	0	R
D2	211	16 bit unsigned	7	Analog Input	ReturnHumidityAvg	Humedad de recuperación (media red local)	%Rh	-32768	32767	0	R
D3	212	16 bit unsigned	8	Analog Input	SupplyHumidity	Humedad de impulsión	%Rh	-32768	32767	0	R
D4	213	16 bit unsigned	9	Analog Input	SupplyHumidityAvg	Humedad de impulsión (media red local)	%Rh	-32768	32767	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.				
Dirección	Data type	Instance	Type	Name							
Base 0	Base 1										
HEX	DEC										
<b>Ventilación</b>											
DB	220	32 bit unsigned (Low)	11	Analog Value	AirFlow		m <sup>3</sup> /h	0	4294967295	0	R
DC	221	32 bit unsigned (High)									
DD	222	16 bit unsigned	10	Analog Input	AirPressure		Pa	-32768	32767	0	R
DE	223	16 bit unsigned	11	Analog Input	AirPressureAvg		Pa	-32768	32767	0	R
<b>Módulo sondas remotas 1</b>											
E5	230	16 bit unsigned	1	Multistate Value	netMod1Combo1		-	0	4	0	R
E6	231	16 bit signed	12	Analog Input	netMod1Probe1		-	-3276.8	3276.7	1	R
E7	232	16 bit unsigned	2	Multistate Value	netMod1Combo2		-	0	4	0	R
E8	233	16 bit signed	13	Analog Input	netMod1Probe2		-	-3276.8	3276.7	1	R
E9	234	16 bit unsigned	3	Multistate Value	netMod1Combo3		-	0	4	0	R
EA	235	16 bit signed	14	Analog Input	netMod1Probe3		-	-3276.8	3276.7	1	R
EB	236	16 bit unsigned	4	Multistate Value	netMod1Combo4		-	0	4	0	R
EC	237	16 bit signed	15	Analog Input	netMod1Probe4		-	-3276.8	3276.7	1	R
ED	238	16 bit unsigned	5	Multistate Value	netMod1Combo5		-	0	4	0	R
EE	239	16 bit signed	16	Analog Input	netMod1Probe5		-	-3276.8	3276.7	1	R
EF	240	16 bit unsigned	6	Multistate Value	netMod1Combo6		-	0	4	0	R
F0	241	16 bit signed	17	Analog Input	netMod1Probe6		-	-3276.8	3276.7	1	R

\* 0 = Deshabilitada; 1 = Temperatura; 2 = Humedad; 3 = Presión; 4 = Alarma

Modbus		BACnet			Um	Límites	Dec	Modo				
Holding register		Objeto	Name	Description								
Dirección	Data type	Instance	Type		Mín.	Máx.						
Base 0	Base 1											
HEX	DEC											
<b>Módulo sondas remotas 2</b>												
F9	250	16 bit unsigned	Multistate Value	7	Multistate Value	netMod2Combo1	Valor sonda 1 módulo 2 *	-	0	4	0	R
FA	251	16 bit signed	Analog Input	18	Analog Input	netMod2Probe1	Valor sonda 1 módulo 2	-	-3276.8	3276.7	1	R
FB	252	16 bit unsigned	Multistate Value	8	Multistate Value	netMod2Combo2	Valor sonda 2 módulo 2 *	-	0	4	0	R
FC	253	16 bit signed	Analog Input	19	Analog Input	netMod2Probe2	Valor sonda 2 módulo 2	-	-3276.8	3276.7	1	R
FD	254	16 bit unsigned	Multistate Value	9	Multistate Value	netMod2Combo3	Valor sonda 3 módulo 2 *	-	0	4	0	R
FE	255	16 bit signed	Analog Input	20	Analog Input	netMod2Probe3	Valor sonda 3 módulo 2	-	-3276.8	3276.7	1	R
FF	256	16 bit unsigned	Multistate Value	10	Multistate Value	netMod2Combo4	Valor sonda 4 módulo 2 *	-	0	4	0	R
100	257	16 bit signed	Analog Input	21	Analog Input	netMod2Probe4	Valor sonda 4 módulo 2	-	-3276.8	3276.7	1	R
101	258	16 bit unsigned	Multistate Value	11	Multistate Value	netMod2Combo5	Estado sonda 5 módulo 2 *	-	0	4	0	R
102	259	16 bit signed	Analog Input	22	Analog Input	netMod2Probe5	Valor sonda 5 módulo 2	-	-3276.8	3276.7	1	R
103	260	16 bit unsigned	Multistate Value	12	Multistate Value	netMod2Combo6	Valor sonda 6 módulo 2 *	-	0	4	0	R
104	261	16 bit signed	Analog Input	23	Analog Input	netMod2Probe6	Valor sonda 6 módulo 2	-	-3276.8	3276.7	1	R
* 0 = Deshabilitada; 1 = Temperatura; 2 = Humedad; 3 = Presión; 4 = Alarma												
<b>Módulo sondas remotas 3</b>												
10D	270	16 bit unsigned	Multistate Value	13	Multistate Value	netMod3Combo1	Valor sonda 1 módulo 3 *	-	0	4	0	R
10E	271	16 bit signed	Analog Input	24	Analog Input	netMod3Probe1	Valor sonda 1 módulo 3	-	-3276.8	3276.7	1	R
10F	272	16 bit unsigned	Multistate Value	14	Multistate Value	netMod3Combo2	Valor sonda 2 módulo 3 *	-	0	4	0	R
110	273	16 bit signed	Analog Input	25	Analog Input	netMod3Probe2	Valor sonda 2 módulo 3	-	-3276.8	3276.7	1	R
111	274	16 bit unsigned	Multistate Value	15	Multistate Value	netMod3Combo3	Valor sonda 3 módulo 3 *	-	0	4	0	R
112	275	16 bit signed	Analog Input	26	Analog Input	netMod3Probe3	Valor sonda 3 módulo 3	-	-3276.8	3276.7	1	R
113	276	16 bit unsigned	Multistate Value	16	Multistate Value	netMod3Combo4	Valor sonda 4 módulo 3 *	-	0	4	0	R
114	277	16 bit signed	Analog Input	27	Analog Input	netMod3Probe4	Valor sonda 4 módulo 3	-	-3276.8	3276.7	1	R
115	278	16 bit unsigned	Multistate Value	17	Multistate Value	netMod3Combo5	Estado sonda 5 módulo 3 *	-	0	4	0	R
116	279	16 bit signed	Analog Input	28	Analog Input	netMod3Probe5	Valor sonda 5 módulo 3	-	-3276.8	3276.7	1	R
117	280	16 bit unsigned	Multistate Value	18	Multistate Value	netMod3Combo6	Valor sonda 6 módulo 3 *	-	0	4	0	R
118	281	16 bit signed	Analog Input	29	Analog Input	netMod3Probe6	Valor sonda 6 módulo 3	-	-3276.8	3276.7	1	R
* 0 = Deshabilitada; 1 = Temperatura; 2 = Humedad; 3 = Presión; 4 = Alarma												
<b>Valores medios de los módulos sondas</b>												
121	290	16 bit signed	Analog Input	30	Analog Input	AvgModTemp	Media de sondas de temperatura módulos remotos	°C	-3276.8	3276.7	1	R
122	291	16 bit unsigned	Analog Input	31	Analog Input	AvgModHumi	Media de sondas de humedad módulos remotos	%Rh	-32768	32767	0	R
123	292	16 bit unsigned	Analog Input	32	Analog Input	AvgModPress	Media sondas de media presión módulos remotos	Pa	-32768	32767	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo	
Holding register	Objeto	Type	Name	Mín.			Máx.				
Dirección	Data type	Instance									
Base 0 HEX	Base 1 DEC										
<b>Salidas analógicas</b>											
12B	300	16 bit signed	1	Analog Output	UnitFansDryCoolerAO	Modulación de los Ventiladores de Impulsión / Dry cooler	%	0.00	100.00	2	R
12C	301	16 bit signed	2	Analog Output	CoolingAO	Válvula de frío / Free cooling / Motocondensante	%	0.00	100.00	2	R
12D	302	16 bit signed	3	Analog Output	HeatingAO	Válvula Calor / Batería eléctrica de modulación	%	0.00	100.00	2	R
12E	303	16 bit signed	4	Analog Output	TwoSources2AO	Válvula de agua de dos fuentes 2	%	0.00	100.00	2	R
12F	304	16 bit signed	5	Analog Output	Condenser1AO	Condensador 1	%	0.00	100.00	2	R
130	305	16 bit signed	6	Analog Output	Condenser2HumidifAO	Condensador 2 / Humidificador externo	%	0.00	100.00	2	R
<b>Estado de la unidad</b>											
135	310	16 bit unsigned	19	Multistate Value	UnitStatus	Estado de la unidad *	-	0	6	0	R
* 0 = Unidad OFF; 1 = OFF Remoto; 2 = OFF de supervisor; 3 = OFF de alarma; 4 = Stand-by; 5 = Unidad ON; 6 = Ultracapacitor											
<b>Estado ventilación</b>											
13E	319	16 bit signed	12	Analog Value	FanSpeed	Velocidad ventiladores	%	0.00	100.00	2	R
<b>Estado ventilador 1</b>											
13F	320	16 bit signed	12	Analog Value	fan1Actspped	Velocidad ventilador 1	%	0.00	100.00	2	R
140	321	16 bit unsigned	14	Analog Value	fan1ActRPM	Velocidad ventilador 1	RPM	0	65535	0	R
141	322	16 bit signed	15	Analog Value	fan1Cur	Corriente absorbida del ventilador 1	A	0.0	6553.5	1	R
142	323	16 bit unsigned	16	Analog Value	fan1Power	Potencia eléctrica absorbida del ventilador 1	W	0	65535	0	R
<b>Estado ventilador 2</b>											
143	324	16 bit signed	17	Analog Value	fan2Actspped	Velocidad ventilador 2	%	0.00	100.00	2	R
144	325	16 bit unsigned	18	Analog Value	fan2ActRPM	Velocidad ventilador 2	RPM	0	65535	0	R
145	326	16 bit signed	19	Analog Value	fan2Cur	Corriente absorbida del ventilador 2	A	0.0	6553.5	1	R
146	327	16 bit unsigned	20	Analog Value	fan2Power	Potencia eléctrica absorbida del ventilador 2	W	0	65535	0	R
<b>Estado ventilador 3</b>											
147	328	16 bit signed	21	Analog Value	fan3Actspped	Velocidad ventilador 3	%	0.00	100.00	2	R
148	329	16 bit unsigned	22	Analog Value	fan3ActRPM	Velocidad ventilador 3	RPM	0	65535	0	R
149	330	16 bit signed	13	Analog Value	fan3Cur	Corriente absorbida del ventilador 3	A	0.0	6553.5	1	R
14A	331	16 bit unsigned	24	Analog Value	fan3Power	Potencia eléctrica absorbida del ventilador 3	W	0	65535	0	R
<b>Estado ventilador 4</b>											
14B	332	16 bit signed	25	Analog Value	fan4Actspped	Velocidad ventilador 4	%	0.00	100.00	2	R
14C	333	16 bit unsigned	26	Analog Value	fan4ActRPM	Velocidad ventilador 4	RPM	0	65535	0	R
14D	334	16 bit signed	27	Analog Value	fan4Cur	Corriente absorbida del ventilador 4	A	0.0	6553.5	1	R
14E	335	16 bit unsigned	28	Analog Value	fan4Power	Potencia eléctrica absorbida del ventilador 4	W	0	65535	0	R

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.	Dec			Modo
Dirección	Data type	Instance	Type								
Base 0	Base 1	HEX	DEC								
<b>Estado ventilador 5</b>											
14F	336	16 bit signed	29	Analog Value	fan5ActsSpeed	%	0.00	100.00	2	R	
150	337	16 bit unsigned	30	Analog Value	fan5ActRPM	RPM	0	65535	0	R	
151	338	16 bit signed	31	Analog Value	fan5Cur	A	0.0	6553.5	1	R	
152	339	16 bit unsigned	32	Analog Value	fan5Power	W	0	65535	0	R	
<b>Estado ventilador 6</b>											
153	340	16 bit signed	33	Analog Value	fan6ActsSpeed	%	0.00	100.00	2	R	
154	341	16 bit unsigned	34	Analog Value	fan6ActRPM	RPM	0	65535	0	R	
155	342	16 bit signed	35	Analog Value	fan6Cur	A	0.0	6553.5	1	R	
156	343	16 bit unsigned	36	Analog Value	fan6Power	W	0	65535	0	R	
<b>Estado ventilador 7</b>											
157	344	16 bit signed	37	Analog Value	fan7ActsSpeed	%	0.00	100.00	2	R	
158	345	16 bit unsigned	38	Analog Value	fan7ActRPM	RPM	0	65535	0	R	
159	346	16 bit signed	39	Analog Value	fan7Cur	A	0.0	6553.5	1	R	
15A	347	16 bit unsigned	40	Analog Value	fan7Power	W	0	65535	0	R	
<b>Estado ventilador 8</b>											
15B	348	16 bit signed	41	Analog Value	fan8ActsSpeed	%	0.00	100.00	2	R	
15C	349	16 bit unsigned	42	Analog Value	fan8ActRPM	RPM	0	65535	0	R	
15D	350	16 bit signed	43	Analog Value	fan8Cur	A	0.0	6553.5	1	R	
15E	351	16 bit unsigned	44	Analog Value	fan8Power	W	0	65535	0	R	
<b>Estado ventilador 9</b>											
15F	352	16 bit signed	45	Analog Value	fan9ActsSpeed	%	0.00	100.00	2	R	
160	353	16 bit unsigned	46	Analog Value	fan9ActRPM	RPM	0	65535	0	R	
161	354	16 bit signed	47	Analog Value	fan9Cur	A	0.0	6553.5	1	R	
162	355	16 bit unsigned	48	Analog Value	fan9Power	W	0	65535	0	R	
<b>Estado ventilador 10</b>											
163	356	16 bit signed	49	Analog Value	fan10ActsSpeed	%	0.00	100.00	2	R	
164	357	16 bit unsigned	50	Analog Value	fan10ActRPM	RPM	0	65535	0	R	
165	358	16 bit signed	51	Analog Value	fan10Cur	A	0.0	6553.5	1	R	
166	359	16 bit unsigned	52	Analog Value	fan10Power	W	0	65535	0	R	
<b>Estado filtros sucios (Modbus)</b>											
169	362	16 bit unsigned	33	Analog Input	DiffFilterPressure	Pa	-32768	32767	0	R	

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type	Name						
Base 0 HEX	Base 1 DEC									
<b>Estado regulación</b>										
16B	364	53	Analog Value	CoolingRequest	Solicitud actual de refrigeración	%	0.00	100.00	2	R
16C	365	54	Analog Value	HeatingRequest	Solicitud de refrigeración actual	%	0.00	100.00	2	R
16D	366	55	Analog Value	DehumidRequest	Solicitud de deshumidificación actual	%	0.00	100.00	2	R
16E	367	56	Analog Value	HumidifRequest	Solicitud de humidificación actual	%	0.00	100.00	2	R
<b>Free cooling y Two sources</b>										
171	370	34	Analog Input	TempFcTs	Temperatura free cooling/Two Sources	°C	-3276.8	3276.7	1	R
172	371	20	Multistate Value	FCSTStatus	Estado Free Cooling / Two Sources *	-	0	3	0	R
173	372	57	Analog Value	FCRequest	Solicitud actual Free cooling	%	0.00	100.00	2	R
* 0 = No activo; 1 = Free Cooling activo; 2 = TS Circuito 1 activo; 3 = TS Circuito 2 activo										
<b>Estado de los compresores</b>										
177	376	58	Analog Value	ActiveComp	Compresores activos	-	0	65535	0	R
178	377	21	Multistate Value	Comp1Sts	Estado del compresor 1 *	-	0	65535	0	R
179	378	22	Multistate Value	Comp2Sts	Estado del compresor 2 *	-	0	65535	0	R
17A	379	59	Analog Value	InvComprReq	Solicitud de compresor inversor	%	0.00	100.00	2	R
0 = Desactivado; 1 = OFF; 2 = Espera ON; 3 = ON; 4 = Espera OFF; 5 = Alarma;										
<b>Estado inversor compresor CC</b>										
17B	380	60	Analog Value	InverterCompHz	Velocidad actual del compresor	Hz	-21474836.48	21474836.47	2	R
17C	381	61	Analog Value	InverterCompPower	Potencia eléctrica actual del compresor	kW	-21474836.48	21474836.47	2	R
17D	382	62	Analog Value	InverterCompCurrent	Corriente absorbida actual del compresor	A	-21474836.48	21474836.47	2	R
17E	383									
17F	384									
180	385									

Modbus		BACnet		Descripción	Um	Límites		Dec	Modo				
Holding register		Objeto				Mín.	Máx.						
Dirección	Data type	Instance	Type	Name									
Base 0	Base 1												
HEX	DEC												
<b>Estado del circuito de refrigeración 1</b>													
185	390	16 bit signed	Analog Input	Comp1EvapPres	Comp1EvapPres	35	Analog Input	Presión de evaporación del compresor 1	BarG	-327.68	327.67	2	R
186	391	16 bit signed	Analog Input	Comp1EvapTemp	Comp1EvapTemp	36	Analog Input	Temperatura de evaporación del compresor 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
187	392	16 bit signed	Analog Input	Comp1SuctionTemp	Comp1SuctionTemp	37	Analog Input	Temperatura de aspiración del compresor 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
188	393	16 bit signed	Analog Value	Comp1Superheat	Comp1Superheat	63	Analog Value	Sobrecalentamiento del compresor 1	K	-3276.8	3276.7	1	R
189	394	16 bit signed	Analog Value	Comp1CompRatio	Comp1CompRatio	64	Analog Value	Relación de compresión del compresor 1	-	-3276.8	3276.7	1	R
18A	395	16 bit signed	Analog Input	Comp1DischTemp	Comp1DischTemp	38	Analog Input	Temperatura de descarga del compresor 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
18B	396	16 bit signed	Analog Input	Comp1CondPress	Comp1CondPress	39	Analog Input	Presión de condensación el compresor 1	BarG	-3276.8	3276.7	1	R
18C	397	16 bit signed	Analog Input	Comp1CondTemp	Comp1CondTemp	40	Analog Input	Temperatura de condensación el compresor 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
18D	398	16 bit signed	Analog Value	Comp1Desuperheat	Comp1Desuperheat	65	Analog Value	De-sobrecalentamiento actual compresor 1	K	-3276.8	3276.7	1	R
18E	399	16 bit signed	Analog Input	Comp1LiquidTemp	Comp1LiquidTemp	41	Analog Input	Temperatura del líquido compresor 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
18F	400	16 bit signed	Analog Value	Comp1Subcooling	Comp1Subcooling	66	Analog Value	Subenfriamiento del compresor 1	K	-3276.8	3276.7	1	R
<b>Estado de la válvula de expansión electrónica 1</b>													
190	401	16 bit signed	Analog Value	EEV1SuperheatSet	EEV1SuperheatSet	67	Analog Value	Set-point sobrecalentamiento EEV1	K	-3276.8	3276.7	1	R
191	402	16 bit signed	Analog Value	EEV1Position	EEV1Position	68	Analog Value	Posición EEV1	%	0.00	100.00	2	R
192	403	16 bit unsigned	Multistate Value	EEV1Status	EEV1Status	23	Multistate Value	Estado de regulación EEV1 *	-	0	4	0	R
* 0 = Regulación; 1 = LoSH; 2 = HiSH; 3 = LOP; 4 = MOP;													
<b>Estado del condensador 1</b>													
195	406	16 bit signed	Analog Value	Cond1ActualSet	Cond1ActualSet	69	Analog Value	Setpoint actual condensador 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
196	407	16 bit signed	Analog Value	Cond1Req	Cond1Req	70	Analog Value	Solicitud condensador 1	%	0.00	100.00	2	R
<b>Estado del circuito de refrigeración 2</b>													
199	410	16 bit signed	Analog Input	Comp2EvapPres	Comp2EvapPres	42	Analog Input	Presión de evaporación del compresor 2	BarG	-327.68	327.67	2	R
19A	411	16 bit signed	Analog Input	Comp2EvapTemp	Comp2EvapTemp	43	Analog Input	Temperatura de evaporación del compresor 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
19B	412	16 bit signed	Analog Input	Comp2SuctionTemp	Comp2SuctionTemp	44	Analog Input	Temperatura de aspiración del compresor 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
19C	413	16 bit signed	Analog Value	EEV2Superheat	EEV2Superheat	71	Analog Value	Sobrecalentamiento del compresor 2	K	-3276.8	3276.7	1	R
19D	414	16 bit signed	Analog Value	CompRatio2	CompRatio2	72	Analog Value	Relación de compresión del compresor 2	-	-3276.8	3276.7	1	R
19E	415	16 bit signed	Analog Input	Comp2DischTemp	Comp2DischTemp	45	Analog Input	Temperatura de descarga del compresor 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
19F	416	16 bit signed	Analog Input	Comp2CondPress	Comp2CondPress	46	Analog Input	Presión de condensación el compresor 2	BarG	-3276.8	3276.7	1	R
1A0	417	16 bit signed	Analog Input	Comp2CondTemp	Comp2CondTemp	47	Analog Input	Temperatura de condensación el compresor 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1A1	418	16 bit signed	Analog Value	EEV2Desuperheat	EEV2Desuperheat	73	Analog Value	De-sobrecalentamiento compresor 2	K	-3276.8	3276.7	1	R
1A2	419	16 bit signed	Analog Input	Comp2LiquidTemp	Comp2LiquidTemp	48	Analog Input	Temperatura del líquido compresor 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1A3	420	16 bit signed	Analog Value	EEV2Subcooling	EEV2Subcooling	74	Analog Value	Subenfriamiento del compresor 2	K	-3276.8	3276.7	1	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type	Name						
Base 0 HEX	Base 1 DEC									
<b>Estado de la válvula de expansión electrónica 2</b>										
1A4	421	16 bit signed	Analog Value	EEV2SuperheatSet	Set-point sobrecalentamiento EEV2	K	-3276.8	3276.7	1	R
1A5	422	16 bit signed	Analog Value	EEV2Position	Posición EEV2	%	0.00	100.00	2	R
1A6	423	16 bit unsigned	Multistate Value	EEV2Status	Estado de regulación EEV2 *	-	0	4	0	R
* 0 = Regulación; 1 = LoSH; 2 = HiSH; 3 = LOP; 4 = MOP;										
<b>Estado del condensador 2</b>										
1A9	426	16 bit signed	Analog Value	Cond2ActualSet	Setpoint actual condensador 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1AA	427	16 bit signed	Analog Value	Cond2Req	Solicitud condensador 2	%	0.00	100.00	2	R
<b>Estado del circuito hidráulico 1</b>										
1AD	430	16 bit signed	Analog Input	WaterINTemp1	Temperatura del agua en entrada 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1AE	431	16 bit signed	Analog Input	WaterOUTTemp1	Temperatura del agua en salida 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1AF	432	16 bit signed	Analog Input	WaterDT1	Delta temperatura agua 1	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1B0	433	32 bit unsigned (Low)	Analog Input	WaterFlow1	Caudal agua 1	l/h	0	4294967295	0	R
1B1	434	32 bit unsigned (High)	Analog Value	ActWaterFlowSet1	Set-point actual caudal de agua 1	l/h	0	4294967295	0	R
1B2	435	32 bit unsigned (Low)	Analog Value	WaterCoolCap1	Potencia frigorífica agua fría 1	kW	0.00	42949672.95	2	R
1B3	436	32 bit unsigned (High)	Analog Value	EER1	EER 1	-	0.00	655.35	2	R
1B4	437	32 bit signed (Low)	Analog Value	Valve1Position	Posición Válvula de agua 1	%	0.00	100.00	2	R
1B5	438	32 bit signed (High)								
1B6	439	16 bit signed								
1B7	440	16 bit signed								

Modbus			BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto	Objeto		Name			Mín.	Máx.		
Dirección	Data type	Instance	Type	Name							
Base 0	Base 1	HEX	DEC								
<b>Estado del circuito hídrico 2</b>											
1C1	450	16 bit signed	53	Analog Input	WaterINTemp2	Temperatura del agua en entrada 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1C2	451	16 bit signed	54	Analog Input	WaterOUTTemp2	Temperatura del agua en salida 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1C3	452	16 bit signed	55	Analog Input	WaterDT2	Delta temperatura agua 2	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1C4	453	32 bit unsigned (Low)	56	Analog Input	WaterFlow2	Caudal agua 2	l/h	0	4294967295	0	R
1C5	454	32 bit unsigned (High)									
1C6	455	32 bit unsigned (Low)	83	Analog Value	ActWaterFlowSet2	Set-point actual caudal de agua 1	l/h	0	4294967295	0	R
1C7	456	32 bit unsigned (High)									
1C8	457	32 bit signed (Low)	84	Analog Value	WaterCoolCap2	Potencia frigorífica agua fría 2	kW	0.00	42949672.95	2	R
1C9	458	32 bit signed (High)									
1CA	459	16 bit signed	85	Analog Value	EER1	EER 2	-	0.00	655.35	2	R
1CB	460	16 bit signed	86	Analog Value	Valve2Position	Posición Válvula de agua 2	%	0.00	100.00	2	R
<b>Estado del humidificador interior</b>											
1D5	470	16 bit signed	87	Analog Value	HumidifSteamProd	Producción actual del humidificador	kg/h	0.0	6553.5	1	R
1D6	471	16 bit unsigned	88	Analog Value	HumidifWaterConduct	Conductividad del agua de alimentación	µS/cm	0	65535	0	R
1D7	472	16 bit signed	89	Analog Value	HumidifierCurrent	Corriente absorbida humidificador	A	0.0	6553.5	1	R
1D8	473	16 bit unsigned	25	Multistate Value	HumidifWorkingMode	Modo de funcionamiento del humidificador *	-	0	7	0	R
1D9	474	16 bit unsigned	26	Multistate Value	HumidifWorkStatus	Estado de funcionamiento del humidificador **	-	0	11	0	R
1DA	475	16 bit unsigned	12	Binary Output	HumidifierPowerDO	Mando humidificador	-	0	1	0	R
1DB	476	16 bit unsigned	13	Binary Output	HumidifDrainValveDO	Válvula de descarga	-	0	1	0	R
1DC	477	16 bit unsigned	14	Binary Output	HumidifFillValveDO	Válvula de carga	-	0	1	0	R
1DD	478	16 bit unsigned	17	Binary Input	HumidifWaterLevel	Alto nivel de agua	-	0	1	0	R
* 0 = Inactivo; 1 = Soft-start; 2 = Inicio de la producción régimen después de la producción reducida; 3 = Producción en régimen; 4 = Producción reducida; 5,6,7 = Soft-start ** 0 = Inactivo (ninguna demanda o bloqueo o deshabilitado); 1 = Inicio ciclo evaporación; 2 = Carga agua en curso; 3 = Evaporación en curso; 4 = Descarga AFS; 5 = Descarga agua (para dilución o manual); 6 = Final de la descarga del agua; 7 = Descarga completa para largo período de inactividad; 8 = Descarga completa por solicitud manual o de red; 9 = Gestión falta de agua; 10 = Prelavado; 11 = Descarga periódica											

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo
Holding register	Objeto	Type	Name	Mín.			Máx.			
Dirección	Data type	Instance								
Base 0	Base 1	HEX	DEC	Estado de los componentes de la calefacción						
1E9	490	16 bit signed	90	Analog Value	HeaterReq	%	0.00	100.00	2	R
1EA	491	16 bit unsigned	91	Analog Value	HeaterActiveStages	-	0	255	0	R
1EB	492	16 bit signed	92	Analog Value	ElecHeaterPower	KW	0.0	653.5	1	R
1EC	493	16 bit signed	93	Analog Value	HeatValveReq	%	0.00	100.00	2	R
<b>Estado dry cooler</b>										
1EF	496	16 bit signed	94	Analog Value	DryCoolerActualSet	°C	-3276.8	3276.7	1	R
1F0	497	16 bit signed	95	Analog Value	DryCoolerReq	%	0.00	100.00	2	R
<b>Horas de funcionamiento</b>										
1F3	500	32 bit unsigned (Low)	96	Analog Value	UnitWorkingHours	h	0	100000	0	R
1F4	501	32 bit unsigned (High)								
1F5	502	32 bit unsigned (Low)	97	Analog Value	Comp1WorkingHours	h	0	100000	0	R
1F6	503	32 bit unsigned (High)								
1F7	504	32 bit unsigned (Low)	98	Analog Value	Comp1Startup	h	0	100000	0	R
1F8	505	32 bit unsigned (High)								
1F9	506	32 bit unsigned (Low)	99	Analog Value	Compr2WorkingHours	h	0	100000	0	R
1FA	507	32 bit unsigned (High)								
1FB	508	32 bit unsigned (Low)	100	Analog Value	Comp2Startup	h	0	100000	0	R
1FC	509	32 bit unsigned (High)								
1FD	510	32 bit unsigned (Low)	101	Analog Value	CoolValveWorkHours	h	0	100000	0	R
1FE	511	32 bit unsigned (High)								

Modbus				BACnet				Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto		Instance	Type	Name	Descripción		Mín.	Máx.		
Dirección	Base 1	Base 0	DEC					Data type				
1FF	512	200	513	32 bit unsigned (Low)	102	Analog Value	HeatingWorkingHours	h	0	100000	0	R
201	514	202	515	32 bit unsigned (High)	103	Analog Value	HumidifWorkingHours	h	0	100000	0	R
203	516	204	517	32 bit unsigned (Low)	104	Analog Value	FreeCoolWorkHours	h	0	100000	0	R
205	518	206	519	32 bit unsigned (High)	105	Analog Value	DryCoolerWorkHours	h	0	100000	0	R
207	520	208	521	32 bit unsigned (Low)	106	Analog Value	Cond1WorkingHours	h	0	100000	0	R
209	522	20A	523	32 bit unsigned (High)	107	Analog Value	Cond2WorkingHours	h	0	100000	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.				
Dirección	Data type	Instance	Type	Name							
Base 0	Base 1										
HEX	DEC										
<b>On/Off desde supervisión</b>											
5FD	1534	16 bit unsigned	1	Binary Value	SupervOFF	-	0	1	0	R/W	
<b>Set-point</b>											
600	1537	16 bit signed	108	Analog Value	TemperatureSetpoint	°C	-40.0	302.0	1	R/W	
601	1538	16 bit unsigned	109	Analog Value	HumiditySetpoint	%Rh	0	100	0	R/W	
<b>Set-point de la ventilación</b>											
602	1539	32 bit unsigned (Low)	110	Analog Value	AirFlowSetpoint	m³/h	500	99000	0	R/W	
603	1540	32 bit unsigned (High)									
604	1541	16 bit unsigned	111	Analog Value	AirPressureSetpoint	Pa	-900	900	0	R/W	
7A1	1954	16 bit signed	112	Analog Value	AirDTSetpoint	°C	-40.0	302.0	1	R/W	
<b>Regulación temperatura</b>											
606	1543	16 bit unsigned	27	Multistate Value	TempControlSel	Sensor de regulación *	-	0	1	R/W	
605	1542	16 bit unsigned	28	Multistate Value	TempControlType	Tipo de regulación **	-	0	2	R/W	
607	1544	16 bit signed	113	Analog Value	TProportionalBand	Banda proporcional	°C	0.1	108.0	1	R/W
608	1545	16 bit unsigned	114	Analog Value	TIntegrativeTime	Tiempo de Integración	s	0	9999	0	R/W
609	1546	16 bit unsigned	115	Analog Value	TDerivativeTime	Tiempo de derivación	s	0	9999	0	R/W
60A	1547	16 bit signed	116	Analog Value	HighTempAlarmOffset	Offset alarma alta temperatura	°C	0.0	36.0	1	R/W
60B	1548	16 bit signed	117	Analog Value	LowTempAlarmOffset	Offset alarma baja temperatura	°C	0.0	36.0	1	R/W
* 0 = Recuperación; 1 = Impulsión											
** 0 = Proporcional (P); 1 = Proporcional + Integral (PI); 2 = Proporcional + Integral + Derivativo (PID)											
<b>Regulación de la temperatura límite</b>											
613	1556	16 bit signed	118	Analog Value	HighLimitTempThr	Límite superior de la temperatura límite	°C	-15.0	194.0	1	R/W
614	1557	16 bit unsigned	29	Multistate Value	HighLimitTempMng	Gestión alta temperatura límite *	-	0	3	0	R/W
615	1558	16 bit signed	119	Analog Value	LowLimitTempThr	Límite inferior de la temperatura límite	°C	-15.0	194.0	1	R/W
616	1559	16 bit unsigned	30	Multistate Value	LowLimitTempMng	Gestión baja temperatura límite **	-	0	3	0	R/W
* 0 = Solo alarma; 1 = Stop component; 2 = Reducción; 3 = Activación frío											
** 0 = Solo alarma; 1 = Stop component; 2 = Reducción; 3 = Activación calor											

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type					Name		
Base 0	Base 1	HEX	DEC							
<b>Regulación de la humedad</b>										
60F	1552	16 bit unsigned	120	Analog Value	DehumidifPropBand	%RH	1	50	0	R/W
60C	1549	16 bit unsigned	121	Analog Value	HumidifPropBand	%RH	1	50	0	R/W
611	1554	16 bit unsigned	122	Analog Value	HighRetHumAlOffset	%RH	0	100	0	R/W
612	1555	16 bit unsigned	123	Analog Value	LowRetHumAlOffset	%RH	0	100	0	R/W
729	1834	16 bit unsigned	124	Analog Value	HighSupHumThr	%RH	0	100	0	R/W
72A	1835	16 bit unsigned	125	Analog Value	LowSupHumThr	%RH	0	100	0	R/W
<b>Regulación del humidificador</b>										
60E	1551	16 bit unsigned	2	Binary Value	EnableHumidifier	-	0	1	0	R/W
74F	1872	16 bit unsigned	3	Binary Value	HumidifManualDrain	-	0	1	0	R/W
750	1873	16 bit unsigned	4	Binary Value	HumidifCyWashing	-	0	1	0	R/W
<b>Regulación free cooling y two sources</b>										
618	1561	16 bit signed	126	Analog Value	FreeCoolingDelta	°C	1.0	54.0	1	R/W
619	1562	16 bit signed	127	Analog Value	TSWaterSetpoint	°C	1.0	86.0	1	R/W
6D2	1747	16 bit signed	128	Analog Value	TSWaterPropBand	°C	0.1	36.0	1	R/W
61A	1563	16 bit unsigned	5	Binary Value	TSMANExchange	-	0	1	0	R/W
795	1942	16 bit unsigned	6	Binary Value	TSTempExchEnab	-	0	1	0	R/W
796	1943	16 bit signed	129	Analog Value	TSAirTempSet	°C	1.0	90.0	1	R/W
<b>Regulación de los condensadores</b>										
645	1606	16 bit signed	130	Analog Value	CondSetpoint	°C	30.0	149.0	1	R/W
646	1607	16 bit signed	131	Analog Value	CondPropoBand	°C	1.0	72.0	1	R/W
6D7	1752	16 bit signed	132	Analog Value	CondSetIncrease	°C	0.1	90.0	1	R/W
6D8	1753	16 bit signed	133	Analog Value	MaxCondSetpoint	°C	0.1	149.0	1	R/W
<b>Regulación dry cooler</b>										
61B	1564	16 bit signed	134	Analog Value	DryCoolerSetpoint	°C	1.0	149.0	1	R/W
61C	1565	16 bit signed	135	Analog Value	DryCoolerPropBand	°C	0.5	36.0	1	R/W
61D	1566	16 bit signed	136	Analog Value	DryCoolerSetIncr	°C	0.1	90.0	1	R/W
61E	1567	16 bit signed	137	Analog Value	MaxDryCoolerSet	°C	0.1	149.0	1	R/W
<b>Regulación de los filtros sucios</b>										
76B	1900	16 bit unsigned	138	Analog Value	DirtyFiltersSet	Pa	0	5000	0	R/W
76C	1901	16 bit unsigned	139	Analog Value	DirtyFiltersDiff	Pa	1	100	0	R/W

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Um	Límites		Dec	Modo		
Holding register		Objeto		Descripción		Mín.	Máx.				
Dirección	Data type	Instance	Type		Name						
Base 0	Base 1										
HEX	DEC										
<b>Alarmas acumulativas</b>											
275	630	16 bit unsigned	18	Binary Input	GeneralAlarms	Alarma general	-	0	1	0	R
276	631	16 bit unsigned	19	Binary Input	NotCriticalAlarms	Alarma leve	-	0	1	0	R
277	632	16 bit unsigned	20	Binary Input	CriticalAlarms	Alarma grave	-	0	1	0	R
278	633	16 bit unsigned	21	Binary Input	FansAlarms	Alarma ventilación	-	0	1	0	R
279	634	16 bit unsigned	22	Binary Input	CompAlarms	Alarma compresores	-	0	1	0	R
27A	635	16 bit unsigned	23	Binary Input	TemperatureAlarms	Alarma temperatura	-	0	1	0	R
27B	636	16 bit unsigned	24	Binary Input	HumidityAlarms	Alarma humedad	-	0	1	0	R
<b>Alarmas graves</b>											
27F	640	16 bit unsigned	25	Binary Input	DamperAI	Alarma estado de las persianas	-	0	1	0	R
280	641	16 bit unsigned	26	Binary Input	FireSmokeAI	Alarma de presencia de humo/Fuego	-	0	1	0	R
281	642	16 bit unsigned	27	Binary Input	GenericSeriousAI	Alarma general grave	-	0	1	0	R
<b>Alarma general ventiladores (Digital)</b>											
289	650	16 bit unsigned	28	Binary Input	FansGenAI	Alarma general ventiladores de envío (Digital)	-	0	1	0	R
<b>Alarmas ventilador 1</b>											
293	660	16 bit unsigned	29	Binary Input	Fan1GeneralAI	Alarma general del ventilador 1	-	0	1	0	R
294	661	16 bit unsigned	30	Binary Input	Fan1PowerAI	Alarma falta fases/alimentación ventilador 1	-	0	1	0	R
295	662	16 bit unsigned	31	Binary Input	Fan1CommAI	Falta de comunicación del ventilador 1	-	0	1	0	R
296	663	16 bit unsigned	32	Binary Input	Fan1HighTempAI	Alta temperatura módulo de regulación ventilador 1	-	0	1	0	R
297	664	16 bit unsigned	33	Binary Input	Fan1NetComAI	Falta de comunicación master-slave ventilador 1	-	0	1	0	R
298	665	16 bit unsigned	34	Binary Input	Fan1InvRegAI	Funcionamiento defectuoso módulo de regulación ventilador 1	-	0	1	0	R
299	666	16 bit unsigned	35	Binary Input	Fan1HighMotTempAI	Alta temperatura del motor del ventilador 1	-	0	1	0	R
29A	667	16 bit unsigned	36	Binary Input	Fan1HallSensAI	Error del sensor Hall ventilador 1	-	0	1	0	R
29B	668	16 bit unsigned	37	Binary Input	Fan1OverloadAI	Motor de sobrecarga del ventilador 1	-	0	1	0	R
29C	669	16 bit unsigned	38	Binary Input	Fan1LowDCAI	Baja alimentación CC del ventilador 1	-	0	1	0	R

Modbus		BACnet			Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto		Mín.		Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type		Name		Descripción		
Base 0	Base 1	HEX	DEC						
<b>Alarmas ventilador 2</b>									
29D	16 bit unsigned	39	Binary Input	Fan2GeneralAI	-	0	1	0	R
29E	16 bit unsigned	40	Binary Input	Fan2PowerAI	-	0	1	0	R
29F	16 bit unsigned	41	Binary Input	Fan2CommAI	-	0	1	0	R
2A0	16 bit unsigned	42	Binary Input	Fan2HighTempAI	-	0	1	0	R
2A1	16 bit unsigned	43	Binary Input	Fan2NetComAI	-	0	1	0	R
2A2	16 bit unsigned	44	Binary Input	Fan2InvRegAI	-	0	1	0	R
2A3	16 bit unsigned	45	Binary Input	Fan2HighMotTempAI	-	0	1	0	R
2A4	16 bit unsigned	46	Binary Input	Fan2HallSensAI	-	0	1	0	R
2A5	16 bit unsigned	47	Binary Input	Fan2OverloadAI	-	0	1	0	R
2A6	16 bit unsigned	48	Binary Input	Fan2LowDCAI	-	0	1	0	R
<b>Alarmas ventilador 3</b>									
2A7	16 bit unsigned	49	Binary Input	Fan3GeneralAI	-	0	1	0	R
2A8	16 bit unsigned	50	Binary Input	Fan3PowerAI	-	0	1	0	R
2A9	16 bit unsigned	51	Binary Input	Fan3CommAI	-	0	1	0	R
2AA	16 bit unsigned	52	Binary Input	Fan3HighTempAI	-	0	1	0	R
2AB	16 bit unsigned	53	Binary Input	Fan3NetComAI	-	0	1	0	R
2AC	16 bit unsigned	54	Binary Input	Fan3InvRegAI	-	0	1	0	R
2AD	16 bit unsigned	55	Binary Input	Fan3HighMotTempAI	-	0	1	0	R
2AE	16 bit unsigned	56	Binary Input	Fan3HallSensAI	-	0	1	0	R
2AF	16 bit unsigned	57	Binary Input	Fan3OverloadAI	-	0	1	0	R
2B0	16 bit unsigned	58	Binary Input	Fan3LowDCAI	-	0	1	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.				
Dirección	Data type	Instance	Type	Name							
Base 0	Base 1										
HEX	DEC										
<b>Alarmas ventilador 4</b>											
2B1	690	16 bit unsigned	59	Binary Input	Fan4GeneralAI	Alarma general del ventilador 4	-	0	1	0	R
2B2	691	16 bit unsigned	60	Binary Input	Fan4PowerAI	Alarma falta fases/alimentación ventilador 4	-	0	1	0	R
2B3	692	16 bit unsigned	61	Binary Input	Fan4CommAI	Falta de comunicación del ventilador 4	-	0	1	0	R
2B4	693	16 bit unsigned	62	Binary Input	Fan4HighTempAI	Alta temperatura módulo de regulación ventilador 4	-	0	1	0	R
2B5	694	16 bit unsigned	63	Binary Input	Fan4NetComAI	Falta de comunicación master-slave ventilador 4	-	0	1	0	R
2B6	695	16 bit unsigned	64	Binary Input	Fan4InvRegAI	Funcionamiento defectuoso módulo de regulación ventilador 4	-	0	1	0	R
2B7	696	16 bit unsigned	65	Binary Input	Fan4HighMotTempAI	Alta temperatura del motor del ventilador 4	-	0	1	0	R
2B8	697	16 bit unsigned	66	Binary Input	Fan4HallSensAI	Error del sensor Hall ventilador 4	-	0	1	0	R
2B9	698	16 bit unsigned	67	Binary Input	Fan4OverloadAI	Motor de sobrecarga del ventilador 4	-	0	1	0	R
2BA	699	16 bit unsigned	68	Binary Input	Fan4LowDCAI	Baja alimentación CC del ventilador 4	-	0	1	0	R
<b>Alarmas ventilador 5</b>											
2BB	700	16 bit unsigned	69	Binary Input	Fan5GeneralAI	Alarma general del ventilador 5	-	0	1	0	R
2BC	701	16 bit unsigned	70	Binary Input	Fan5PowerAI	Alarma falta fases/alimentación ventilador 5	-	0	1	0	R
2BD	702	16 bit unsigned	71	Binary Input	Fan5CommAI	Falta de comunicación del ventilador 5	-	0	1	0	R
2BE	703	16 bit unsigned	72	Binary Input	Fan5HighTempAI	Alta temperatura módulo de regulación ventilador 5	-	0	1	0	R
2BF	704	16 bit unsigned	73	Binary Input	Fan5NetComAI	Falta de comunicación master-slave ventilador 5	-	0	1	0	R
2C0	705	16 bit unsigned	74	Binary Input	Fan5InvRegAI	Funcionamiento defectuoso módulo de regulación ventilador 5	-	0	1	0	R
2C1	706	16 bit unsigned	75	Binary Input	Fan5HighMotTempAI	Alta temperatura del motor del ventilador 5	-	0	1	0	R
2C2	707	16 bit unsigned	76	Binary Input	Fan5HallSensAI	Error del sensor Hall ventilador 5	-	0	1	0	R
2C3	708	16 bit unsigned	77	Binary Input	Fan5OverloadAI	Motor de sobrecarga del ventilador 5	-	0	1	0	R
2C4	709	16 bit unsigned	78	Binary Input	Fan5LowDCAI	Baja alimentación CC del ventilador 5	-	0	1	0	R

Modbus		BACnet			Um	Límites		Dec	Modo				
Holding register		Objeto		Name		Mín.	Máx.						
Dirección	Base 0	Base 1	DEC		Data type			Instance	Type				
<b>Alarmas ventilador 6</b>													
2C5	710	16 bit unsigned		Fan6GeneralAI	79	Binary Input	Fan6GeneralAI	Alarma general del ventilador 6	-	0	1	0	R
2C6	711	16 bit unsigned		Fan6PowerAI	80	Binary Input	Fan6PowerAI	Alarma falta fases/alimentación ventilador 6	-	0	1	0	R
2C7	712	16 bit unsigned		Fan6CommAI	81	Binary Input	Fan6CommAI	Falta de comunicación del ventilador 6	-	0	1	0	R
2C8	713	16 bit unsigned		Fan6HighTempAI	82	Binary Input	Fan6HighTempAI	Alta temperatura módulo de regulación ventilador 6	-	0	1	0	R
2C9	714	16 bit unsigned		Fan6NetComAI	83	Binary Input	Fan6NetComAI	Falta de comunicación master-slave ventilador 6	-	0	1	0	R
2CA	715	16 bit unsigned		Fan6InvRegAI	84	Binary Input	Fan6InvRegAI	Funcionamiento defectuoso módulo de regulación ventilador 6	-	0	1	0	R
2CB	716	16 bit unsigned		Fan6HighMotTempAI	85	Binary Input	Fan6HighMotTempAI	Alta temperatura del motor del ventilador 6	-	0	1	0	R
2CC	717	16 bit unsigned		Fan6HallSensAI	86	Binary Input	Fan6HallSensAI	Error del sensor Hall ventilador 6	-	0	1	0	R
2CD	718	16 bit unsigned		Fan6OverloadAI	87	Binary Input	Fan6OverloadAI	Motor de sobrecarga del ventilador 6	-	0	1	0	R
2CE	719	16 bit unsigned		Fan6LowDCAI	88	Binary Input	Fan6LowDCAI	Baja alimentación CC del ventilador 6	-	0	1	0	R
<b>Alarmas ventilador 7</b>													
2CF	720	16 bit unsigned		Fan7GeneralAI	89	Binary Input	Fan7GeneralAI	Alarma general del ventilador 7	-	0	1	0	R
2D0	721	16 bit unsigned		Fan7PowerAI	90	Binary Input	Fan7PowerAI	Alarma falta fases/alimentación ventilador 7	-	0	1	0	R
2D1	722	16 bit unsigned		Fan7CommAI	91	Binary Input	Fan7CommAI	Falta de comunicación del ventilador 7	-	0	1	0	R
2D2	723	16 bit unsigned		Fan7HighTempAI	92	Binary Input	Fan7HighTempAI	Alta temperatura módulo de regulación ventilador 7	-	0	1	0	R
2D3	724	16 bit unsigned		Fan7NetComAI	93	Binary Input	Fan7NetComAI	Falta de comunicación master-slave ventilador 7	-	0	1	0	R
2D4	725	16 bit unsigned		Fan7InvRegAI	94	Binary Input	Fan7InvRegAI	Funcionamiento defectuoso módulo de regulación ventilador 7	-	0	1	0	R
2D5	726	16 bit unsigned		Fan7HighMotTempAI	95	Binary Input	Fan7HighMotTempAI	Alta temperatura del motor del ventilador 7	-	0	1	0	R
2D6	727	16 bit unsigned		Fan7HallSensAI	96	Binary Input	Fan7HallSensAI	Error del sensor Hall ventilador 7	-	0	1	0	R
2D7	728	16 bit unsigned		Fan7OverloadAI	97	Binary Input	Fan7OverloadAI	Motor de sobrecarga del ventilador 7	-	0	1	0	R
2D8	729	16 bit unsigned		Fan7LowDCAI	98	Binary Input	Fan7LowDCAI	Baja alimentación CC del ventilador 7	-	0	1	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus			BACnet			Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Data type	Objeto		Descripción		Mín.	Máx.		
Dirección	Instance		Type	Name						
Base 0	Base 1	HEX	DEC							
<b>Alarmas ventilador 8</b>										
2D9	730	16 bit unsigned	99	Binary Input	Fan8GeneralAI	-	0	1	0	R
2DA	731	16 bit unsigned	100	Binary Input	Fan8PowerAI	-	0	1	0	R
2DB	732	16 bit unsigned	101	Binary Input	Fan8CommAI	-	0	1	0	R
2DC	733	16 bit unsigned	102	Binary Input	Fan8HighTempAI	-	0	1	0	R
2DD	734	16 bit unsigned	103	Binary Input	Fan8NetComAI	-	0	1	0	R
2DE	735	16 bit unsigned	104	Binary Input	Fan8InvRegAI	-	0	1	0	R
2DF	736	16 bit unsigned	105	Binary Input	Fan8HighMotTempAI	-	0	1	0	R
2E0	737	16 bit unsigned	106	Binary Input	Fan8HallSensAI	-	0	1	0	R
2E1	738	16 bit unsigned	107	Binary Input	Fan8OverloadAI	-	0	1	0	R
2E2	739	16 bit unsigned	108	Binary Input	Fan8LowDCAI	-	0	1	0	R
<b>Alarmas ventilador 9</b>										
2E3	740	16 bit unsigned	109	Binary Input	Fan9InverterAI	-	0	1	0	R
2E4	741	16 bit unsigned	110	Binary Input	Fan9PowerAI	-	0	1	0	R
2E5	742	16 bit unsigned	111	Binary Input	Fan9CommAI	-	0	1	0	R
2E6	743	16 bit unsigned	112	Binary Input	Fan9HighTempAI	-	0	1	0	R
2E7	744	16 bit unsigned	113	Binary Input	Fan9NetComAI	-	0	1	0	R
2E8	745	16 bit unsigned	114	Binary Input	Fan9InvRegAI	-	0	1	0	R
2E9	746	16 bit unsigned	115	Binary Input	Fan9HighMotTempAI	-	0	1	0	R
2EA	747	16 bit unsigned	116	Binary Input	Fan9HallSensAI	-	0	1	0	R
2EB	748	16 bit unsigned	117	Binary Input	Fan9OverloadAI	-	0	1	0	R
2EC	749	16 bit unsigned	118	Binary Input	Fan9LowDCAI	-	0	1	0	R

Modbus		BACnet			Um	Descripción	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Name			Mín.	Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type								
Base 0	Base 1										
HEX	DEC										
<b>Alarmas ventilador 10</b>											
2ED	750	16 bit unsigned	119	Binary Input	Fan10GeneralAI	Alarma general del ventilador 10	-	0	1	0	R
2EE	751	16 bit unsigned	120	Binary Input	Fan10PowerAI	Alarma falta fases/alimentación ventilador 10	-	0	1	0	R
2EF	752	16 bit unsigned	121	Binary Input	Fan10CommAI	Falta de comunicación del ventilador 10	-	0	1	0	R
2F0	753	16 bit unsigned	122	Binary Input	Fan10HighTempAI	Alta temperatura módulo de regulación ventilador 10	-	0	1	0	R
2F1	754	16 bit unsigned	123	Binary Input	Fan10NetComAI	Falta de comunicación master-slave ventilador 10	-	0	1	0	R
2F2	755	16 bit unsigned	124	Binary Input	Fan10InvRegAI	Funcionamiento defectuoso módulo de regulación ventilador 10	-	0	1	0	R
2F3	756	16 bit unsigned	125	Binary Input	Fan10HighMotTempAI	Alta temperatura del motor del ventilador 10	-	0	1	0	R
2F4	757	16 bit unsigned	126	Binary Input	Fan10HallSensAI	Error del sensor Hall ventilador 10	-	0	1	0	R
2F5	758	16 bit unsigned	127	Binary Input	Fan10OverloadAI	Motor de sobrecarga del ventilador 10	-	0	1	0	R
2F6	759	16 bit unsigned	128	Binary Input	Fan10LowDCAI	Baja alimentación CC del ventilador 10	-	0	1	0	R
<b>Alarmas sondas</b>											
301	770	16 bit unsigned	129	Binary Input	RetTempProbAI	Alarma sonda de temperatura reanudación	-	0	1	0	R
302	771	16 bit unsigned	130	Binary Input	SupTempProbAI	Alarma sonda de temperatura de envío	-	0	1	0	R
303	772	16 bit unsigned	131	Binary Input	RetHumProbAI	Alarma sonda de humedad reanudación	-	0	1	0	R
304	773	16 bit unsigned	132	Binary Input	SupHumProbAI	Alarma sonda de humedad de envío	-	0	1	0	R
305	774	16 bit unsigned	133	Binary Input	AirPrSensorAI	Alarma del sensor de presión diferencial de aire	-	0	1	0	R
306	775	16 bit unsigned	134	Binary Input	WatIN1ProbAI	Alarma sonda de temperatura agua IN 1/Free cooling	-	0	1	0	R
307	776	16 bit unsigned	135	Binary Input	WatOUT1ProbAI	Alarma sonda de temperatura del agua OUT 1	-	0	1	0	R
308	777	16 bit unsigned	136	Binary Input	WatIN2ProbAI	Alarma sonda de temperatura del agua IN 2	-	0	1	0	R
309	778	16 bit unsigned	137	Binary Input	WatOUT2ProbAI	Alarma sonda de temperatura del agua OUT 2	-	0	1	0	R
30A	779	16 bit unsigned	138	Binary Input	WatFlw1ProbAI	Alarma del sensor caudal de agua/temperatura líquido 1	-	0	1	0	R
30B	780	16 bit unsigned	139	Binary Input	WatFlw2ProbAI	Alarma del sensor caudal de agua/temperatura líquido 2	-	0	1	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo	
Holding register	Objeto	Type	Name	Mín.			Máx.				
Dirección	Data type	Instance									
Base 0 HEX	Base 1 DEC										
<b>Alarmas del sensor de presión filtros sucios</b>											
315	790	16 bit unsigned	140	Binary Input	DFPSGenAI	Alarma general del sensor de presión filtros sucios	-	0	1	0	R
316	791	16 bit unsigned	141	Binary Input	DFPSBrokenAI	Alarma del sensor de presión de los filtros sucios roto	-	0	1	0	R
317	792	16 bit unsigned	142	Binary Input	DFPSCablingAI	Alarma cableado del sensor de presión de los filtros sucios	-	0	1	0	R
318	793	16 bit unsigned	143	Binary Input	DFPSRangeAI	Alarma campo de presión del sensor de presión de los filtros sucios	-	0	1	0	R
319	794	16 bit unsigned	144	Binary Input	DFPSADCAI	Alarma ADC overload del sensor de presión de los filtros sucios	-	0	1	0	R
31A	795	16 bit unsigned	145	Binary Input	DFPSSettingAI	Alarma calibrado del sensor de presión de los filtros sucios	-	0	1	0	R
31B	796	16 bit unsigned	146	Binary Input	DFPSDCOAI	Alarma DCO del sensor de presión de los filtros sucios	-	0	1	0	R
31C	797	16 bit unsigned	147	Binary Input	DFPSWatchdogAI	Alarma watchdog del sensor de presión de los filtros sucios	-	0	1	0	R
31D	798	16 bit unsigned	148	Binary Input	DFPSCommAI	Alarma de comunicación del sensor de presión de los filtros sucios	-	0	1	0	R
<b>Alarma inversor del compresor CC</b>											
31F	800	16 bit unsigned	149	Binary Input	InverterCompGenAI	Alarma general inversor compresor DC	-	0	1	0	R
320	801	16 bit unsigned	150	Binary Input	InvCompCommAlarm	Alarma de comunicación del inversor del compresor CC	-	0	1	0	R
321	802	16 bit unsigned	31	Multistate Value	InvCompAICode1	Código de alarma inversor compresor DC 1 *	-	0	255	0	R
322	803	16 bit unsigned	32	Multistate Value	InvCompAICode2	Código de alarma inversor compresor DC 2 *	-	0	255	0	R
323	804	16 bit unsigned	33	Multistate Value	InvCompAICode3	Código de alarma inversor compresor DC 3 *	-	0	255	0	R
324	805	16 bit unsigned	34	Multistate Value	InvCompAICode4	Código de alarma inversor compresor DC 4 *	-	0	255	0	R
325	806	16 bit unsigned	35	Multistate Value	InvCompAICode5	Código de alarma inversor compresor DC 5 *	-	0	255	0	R

\* 0 = 0; 1 = 1; 2 = 2; 3 = 3; 4 = 4; 5 = 5; 6 = 6; 7 = 7; 8 = 8; 9 = 9; 10 = A; 11 = B; 12 = C; 13 = D; 14 = E; 15 = F;

Modbus		BACnet			Um	Descripción	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.				
Dirección	Data type	Instance	Type					Name			
Base 0	Base 1	HEX	DEC								
<b>Alarmas compresor 1</b>											
329	810	16 bit unsigned	151	Binary Input	C1ThermAI	Alarma protección magnetotérmica del compresor 1	-	0	1	0	R
32A	811	16 bit unsigned	152	Binary Input	C1HighPresAI	Alarma alta presión del compresor 1	-	0	1	0	R
32B	812	16 bit unsigned	153	Binary Input	C1LowPresAI	Alarma baja presión del compresor 1	-	0	1	0	R
32C	813	16 bit unsigned	154	Binary Input	C1HighDischAI	Alarma de alta temperatura de descarga del compresor 1	-	0	1	0	R
32D	814	16 bit unsigned	155	Binary Input	C1LowComprRatioAI	Alarma baja compresión del compresor 1	-	0	1	0	R
32E	815	16 bit unsigned	156	Binary Input	Condenser1AI	Alarma general condensador 1	-	0	1	0	R
32F	816	16 bit unsigned	157	Binary Input	C1WatFlowAI	Alarma flujo de agua del condensador 1	-	0	1	0	R
<b>Alarmas EEV compresor 1</b>											
333	820	16 bit unsigned	158	Binary Input	EEV1GenAI	Alarma general EEV 1	-	0	1	0	R
334	821	16 bit unsigned	159	Binary Input	EEV1CommAI	Alarma falta de comunicación EEV1	-	0	1	0	R
335	822	16 bit unsigned	160	Binary Input	EEV1SuctProbAI	Alarma sonda de temperatura de aspiración EEV1	-	0	1	0	R
336	823	16 bit unsigned	161	Binary Input	EEV1EvapProbAI	Alarma de la sonda de presión de evaporación EEV1	-	0	1	0	R
337	824	16 bit unsigned	162	Binary Input	EEV1CondProbAI	Alarma de la sonda de presión de condensación EEV1	-	0	1	0	R
338	825	16 bit unsigned	163	Binary Input	EEV1DischProbAI	Alarma sonda de temperatura de descarga EEV1	-	0	1	0	R
<b>Alarmas compresor 2</b>											
33D	830	16 bit unsigned	164	Binary Input	C2ThermAI	Alarma protección magnetotérmica del compresor 2	-	0	1	0	R
33E	831	16 bit unsigned	165	Binary Input	C2HighPresAI	Alarma alta presión del compresor 2	-	0	1	0	R
33F	832	16 bit unsigned	166	Binary Input	C2LowPresAI	Alarma baja presión del compresor 2	-	0	1	0	R
340	833	16 bit unsigned	167	Binary Input	C2HighDischAI	Alarma de alta temperatura de descarga del compresor 2	-	0	1	0	R
341	834	16 bit unsigned	168	Binary Input	C2LowComprRatioAI	Alarma baja compresión del compresor 2	-	0	1	0	R
342	835	16 bit unsigned	169	Binary Input	Condenser2AI	Alarma general condensador 2	-	0	1	0	R
343	836	16 bit unsigned	170	Binary Input	C2WatFlowAI	Alarma flujo de agua del condensador 2	-	0	1	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus			BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto	Objeto		Mín.			Máx.			
Dirección	Data type	Instance	Type	Name							
Base 0 HEX	Base 1 DEC										
<b>Alarmas EEV compresor 2</b>											
347	840	16 bit unsigned	171	Binary Input	EEV2GenAI	Alarma general EEV 2	-	0	1	0	R
348	841	16 bit unsigned	172	Binary Input	EEV2CommAI	Alarma falta de comunicación EEV2	-	0	1	0	R
349	842	16 bit unsigned	173	Binary Input	EEV2SuctProbAI	Alarma sonda de temperatura de aspiración EEV2	-	0	1	0	R
34A	843	16 bit unsigned	174	Binary Input	EEV2EvapProbAI	Alarma de la sonda de presión de evaporación EEV2	-	0	1	0	R
34B	844	16 bit unsigned	175	Binary Input	EEV2CondProbAI	Alarma de la sonda de presión de condensación EEV2	-	0	1	0	R
34C	845	16 bit unsigned	176	Binary Input	EEV2DischProbAI	Alarma sonda de temperatura de descarga EEV2	-	0	1	0	R
<b>Alarmas del humidificador interior</b>											
351	850	16 bit unsigned	177	Binary Input	InternalHumidGenAI	Alarma general del humidificador interno	-	0	1	0	R
352	851	16 bit unsigned	178	Binary Input	CPYCommAI	Alarma falta de comunicación CPY	-	0	1	0	R
353	852	16 bit unsigned	179	Binary Input	CPYMemoryAI	Error memoria interna	-	0	1	0	R
354	853	16 bit unsigned	180	Binary Input	CPYParameterAI	Error de los parámetros	-	0	1	0	R
355	854	16 bit unsigned	181	Binary Input	CPYHighCurrentAI	Alta corriente en los electrodos	-	0	1	0	R
356	855	16 bit unsigned	182	Binary Input	CPYLowSteamAI	Bajo caudal vapor	-	0	1	0	R
357	856	16 bit unsigned	183	Binary Input	CPYDrainAI	Descarga fallida	-	0	1	0	R
358	857	16 bit unsigned	184	Binary Input	CPYMaintAI	Tiempo de mantenimiento vencido	-	0	1	0	R
359	858	16 bit unsigned	185	Binary Input	CPYNoWaterAI	Falta de agua	-	0	1	0	R
35A	859	16 bit unsigned	186	Binary Input	CPYCyIMaintAI	Mantenimiento del cilindro	-	0	1	0	R
35B	860	16 bit unsigned	187	Binary Input	CPYDirtyCylAI	Cilindro agotado	-	0	1	0	R
35C	861	16 bit unsigned	188	Binary Input	CPYFoamAI	Presencia de espuma	-	0	1	0	R
35D	862	16 bit unsigned	189	Binary Input	CPYLifeTimeAI	Temporizador de duración agotado	-	0	1	0	R
35E	863	16 bit unsigned	190	Binary Input	CPYHighWatLevAI	Alto nivel de agua	-	0	1	0	R
35F	864	16 bit unsigned	91	Binary Input	CPYHighWatConductAI	Alta conductividad del agua	-	0	1	0	R
360	865	16 bit unsigned	192	Binary Input	CPYConnectionAI	Error de conexión	-	0	1	0	R

Modbus		BACnet		Descripción	Um	Límites		Dec	Modo		
Holding register		Objeto				Mín.	Máx.			Dec	Modo
Dirección	Data type	Instance	Type								
Base 0	Base 1	HEX	DEC								
<b>Alarmas componentes</b>											
365	870	16 bit unsigned	193	Binary Input	WatPresAI	Alarma del sensor presencia de agua	-	0	1	0	R
366	871	16 bit unsigned	194	Binary Input	DrainPumpAI	Alarma de la bomba de descarga de condensación	-	0	1	0	R
367	872	16 bit unsigned	195	Binary Input	ElHeatAI	Termostato de seguridad de la batería eléctrica	-	0	1	0	R
368	873	16 bit unsigned	196	Binary Input	FilterAI	Alarma filtro de aire obstruido	-	0	1	0	R
369	874	16 bit unsigned	197	Binary Input	DryCoolerAI	Alarma general dry cooler	-	0	1	0	R
36A	875	16 bit unsigned	198	Binary Input	ExternalHumidifAI	Alarma general humidificador externo	-	0	1	0	R
36B	876	16 bit unsigned	199	Binary Input	WaterPumpAI	Alarma general bomba de agua	-	0	1	0	R
36C	877	16 bit unsigned	200	Binary Input	CondUnitGeneralAI	Alarma general motocondensante	-	0	1	0	R
36D	878	16 bit unsigned	201	Binary Input	GasLeakAI	Alarma detector de fugas de gas refrigerante	-	0	1	0	R
36E	879	16 bit unsigned	202	Binary Input	PowerSupplyAI	Alarma falta de alimentación	-	0	1	0	R
36F	880	16 bit unsigned	203	Binary Input	GenericSoftAI	Alarma general leve	-	0	1	0	R
<b>Alarma red local</b>											
379	890	16 bit unsigned	204	Binary Input	LocalNetworkAI	Alarma de comunicación de la red local	-	0	1	0	R
<b>Alarmas de temperatura</b>											
383	900	16 bit unsigned	205	Binary Input	RegHighTempAI	Alarma alta temperatura de regulación	-	0	1	0	R
384	901	16 bit unsigned	206	Binary Input	RegLowTempAI	Alarma baja temperatura de regulación	-	0	1	0	R
385	902	16 bit unsigned	207	Binary Input	HighLimTempAI	Alarma alta temperatura límite	-	0	1	0	R
386	903	16 bit unsigned	208	Binary Input	LowLimTempAI	Alarma baja temperatura límite	-	0	1	0	R
<b>Alarmas de humedad</b>											
38D	910	16 bit unsigned	209	Binary Input	RetHighHumAI	Alarma alta humedad de recuperación	-	0	1	0	R
38E	911	16 bit unsigned	210	Binary Input	RetLowHumAI	Alarma baja humedad de recuperación	-	0	1	0	R
38F	912	16 bit unsigned	211	Binary Input	SupHighHumAI	Alarma alta humedad de impulsión	-	0	1	0	R
390	913	16 bit unsigned	212	Binary Input	SupLowHumAI	Alarma baja humedad de impulsión	-	0	1	0	R
<b>Alarmas módulo sondas 1</b>											
397	920	16 bit unsigned	213	Binary Input	ProbeMod1COM	Alarma de comunicación del módulo 1	-	0	1	0	R
398	921	16 bit unsigned	214	Binary Input	ProbeMod1err1	Alarma sonda 1 módulo 1	-	0	1	0	R
399	922	16 bit unsigned	215	Binary Input	ProbeMod1err2	Alarma sonda 2 módulo 1	-	0	1	0	R
39A	923	16 bit unsigned	216	Binary Input	ProbeMod1err3	Alarma sonda 3 módulo 1	-	0	1	0	R
39B	924	16 bit unsigned	217	Binary Input	ProbeMod1err4	Alarma sonda 4 módulo 1	-	0	1	0	R
39C	925	16 bit unsigned	218	Binary Input	ProbeMod1err5	Alarma sonda 5 módulo 1	-	0	1	0	R
39D	926	16 bit unsigned	219	Binary Input	ProbeMod1err6	Alarma sonda 6 módulo 1	-	0	1	0	R

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus			BACnet			Um	Límites		Dec	Modo
Holding register		Objeto	Objeto		Um		Mín.	Máx.		
Dirección	Data type	Instance	Type	Name						
Base 0 HEX	Base 1 DEC									
<b>Alarmas módulo sondas 2</b>										
3A1	930	16 bit unsigned	220	Binary Input	ProbeMod2COM	-	0	1	0	R
3A2	931	16 bit unsigned	221	Binary Input	ProbeMod2err1	-	0	1	0	R
3A3	932	16 bit unsigned	222	Binary Input	ProbeMod2err2	-	0	1	0	R
3A4	933	16 bit unsigned	223	Binary Input	ProbeMod2err3	-	0	1	0	R
3A5	934	16 bit unsigned	224	Binary Input	ProbeMod2err4	-	0	1	0	R
3A6	935	16 bit unsigned	225	Binary Input	ProbeMod2err5	-	0	1	0	R
3A7	936	16 bit unsigned	226	Binary Input	ProbeMod2err6	-	0	1	0	R
<b>Alarmas módulo sondas 3</b>										
3AB	940	16 bit unsigned	227	Binary Input	ProbeMod3COM	-	0	1	0	R
3AC	941	16 bit unsigned	228	Binary Input	ProbeMod3err1	-	0	1	0	R
3AD	942	16 bit unsigned	229	Binary Input	ProbeMod3err2	-	0	1	0	R
3AE	943	16 bit unsigned	230	Binary Input	ProbeMod3err3	-	0	1	0	R
3AF	944	16 bit unsigned	231	Binary Input	ProbeMod3err4	-	0	1	0	R
3B0	945	16 bit unsigned	232	Binary Input	ProbeMod3err5	-	0	1	0	R
3B1	946	16 bit unsigned	233	Binary Input	ProbeMod3err6	-	0	1	0	R

Modbus		BACnet			Um	Descripción	Límites		Dec	Modo	
Holding register		Objeto		Mín.			Máx.				
Dirección	Data type	Instance	Type	Name							
Base 0	Base 1										
HEX	DEC										
<b>Reset alarmas graves</b>											
3E7	1000	16 bit unsigned	7	Binary Value	DamperAIRes	Reset de la alarma estado de las persianas	-	0	1	0	R/W
3E8	1001	16 bit unsigned	8	Binary Value	FireSmokeAIRes	Reset de la alarma de presencia de humo/ Fuego	-	0	1	0	R/W
3E9	1002	16 bit unsigned	9	Binary Value	GenericSeriousAIRes	Reset de la alarma general grave	-	0	1	0	R/W
<b>Reset alarmas ventiladores</b>											
3EA	1003	16 bit unsigned	10	Binary Value	FansGenAIRes	Reset de la alarma general de los ventiladores de impulsión	-	0	1	0	R/W
3EB	1004	16 bit unsigned	11	Binary Value	Fan1InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 1	-	0	1	0	R/W
3EC	1005	16 bit unsigned	12	Binary Value	Fan2InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 2	-	0	1	0	R/W
3ED	1006	16 bit unsigned	13	Binary Value	Fan3InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 3	-	0	1	0	R/W
3EE	1007	16 bit unsigned	14	Binary Value	Fan4InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 4	-	0	1	0	R/W
3EF	1008	16 bit unsigned	15	Binary Value	Fan5InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 5	-	0	1	0	R/W
3F0	1009	16 bit unsigned	16	Binary Value	Fan6InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 6	-	0	1	0	R/W
3F1	1010	16 bit unsigned	17	Binary Value	Fan7InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 7	-	0	1	0	R/W
3F2	1011	16 bit unsigned	18	Binary Value	Fan8InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 8	-	0	1	0	R/W
3F3	1012	16 bit unsigned	19	Binary Value	Fan9InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 9	-	0	1	0	R/W
3F4	1013	16 bit unsigned	20	Binary Value	Fan10InverterAIRes	Reset de la alarma inductor del ventilador 10	-	0	1	0	R/W
<b>Reset alarma inductor compresor DC</b>											
3F5	1014	16 bit unsigned	21	Binary Value	InverterCompAIRes	Reset de la alarma inductor del compresor 1	-	0	1	0	R/W
<b>Reset alarmas compresor 1</b>											
3F6	1015	16 bit unsigned	22	Binary Value	C1ThermAIRes	Reset alarma protección magnetotérmica compresor 1	-	0	1	0	R/W
3F7	1016	16 bit unsigned	23	Binary Value	C1HighPresAIRes	Reset de la alarma alta presión del compresor 1	-	0	1	0	R/W
3F8	1017	16 bit unsigned	24	Binary Value	C1LowPresAIRes	Reset de la alarma baja presión del compresor 1	-	0	1	0	R/W
3F9	1018	16 bit unsigned	25	Binary Value	C1HighDischAIRes	Reset alarma alta temperatura de descarga compresor 1	-	0	1	0	R/W
3FA	1019	16 bit unsigned	26	Binary Value	C1LoComprRatioAIRes	Reset alarma baja compresión compresor 1	-	0	1	0	R/W
3FB	1020	16 bit unsigned	27	Binary Value	Condenser1AIRes	Reset de la alarma general condensador 1	-	0	1	0	R/W
<b>Reset alarma EEV compresor 1</b>											
3FC	1021	16 bit unsigned	28	Binary Value	EEV1AIRes	Reset alarma EEV compresor 1	-	0	1	0	R/W

# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

Modbus		BACnet			Descripción	Um	Límites		Dec	Modo		
Holding register	Objeto	Type	Name	Mín.			Máx.					
Dirección	Instance	Data type										
Base 0	Base 1	HEX	DEC									
<b>Reset alarmas compresor 2</b>												
3FD	1022	16 bit unsigned	29	Binary Value	C2ThermAIRes	Binary Value	Reset alarma protección magnetotérmica compresor 2	-	0	1	0	R/W
3FE	1023	16 bit unsigned	30	Binary Value	C2HighPresAIRes	Binary Value	Reset de la alarma alta presión del compresor 2	-	0	1	0	R/W
3FF	1024	16 bit unsigned	31	Binary Value	C2LowPresAIRes	Binary Value	Reset de la alarma baja presión del compresor 2	-	0	1	0	R/W
400	1025	16 bit unsigned	32	Binary Value	C2HighDischAIRes	Binary Value	Reset alarma alta temperatura de descarga compresor 2	-	0	1	0	R/W
401	1026	16 bit unsigned	33	Binary Value	C2LoComprRatioAIRes	Binary Value	Reset alarma baja compresión compresor 2	-	0	1	0	R/W
402	1027	16 bit unsigned	34	Binary Value	Condenser2AIRes	Binary Value	Reset de la alarma general condensador 2	-	0	1	0	R/W
<b>Reset alarma EEV compresor 2</b>												
403	1028	16 bit unsigned	35	Binary Value	EEV2AIRes	Binary Value	Reset alarma EEV compresor 2	-	0	1	0	R/W
<b>Reset de la alarma del humidificador interior</b>												
404	1029	16 bit unsigned	36	Binary Value	IntHumidifAIRes	Binary Value	Reset de la alarma del humidificador interior	-	0	1	0	R/W
<b>Reset alarmas de los componentes</b>												
405	1030	16 bit unsigned	37	Binary Value	WatPresAIRes	Binary Value	Reset de la alarma del sensor presencia de agua	-	0	1	0	R/W
406	1031	16 bit unsigned	38	Binary Value	DrainPumpAIRes	Binary Value	Reset de la alarma de la bomba de descarga de condensación	-	0	1	0	R/W
407	1032	16 bit unsigned	39	Binary Value	EIHeatAIRes	Binary Value	Reset alarma del termostato de seguridad de la batería eléct.	-	0	1	0	R/W
408	1033	16 bit unsigned	40	Binary Value	FilterAIRes	Binary Value	Reset de la alarma filtro de aire obstruido	-	0	1	0	R/W
409	1034	16 bit unsigned	41	Binary Value	DryCoolerAIRes	Binary Value	Reset de la alarma general dry cooler	-	0	1	0	R/W
40A	1035	16 bit unsigned	42	Binary Value	ExtHumidifAIRes	Binary Value	Reset alarma general humidificador externo	-	0	1	0	R/W
40B	1036	16 bit unsigned	43	Binary Value	WaterPumpAIRes	Binary Value	Reset de la alarma general bomba de agua	-	0	1	0	R/W
40C	1037	16 bit unsigned	44	Binary Value	CondUnitGenAIRes	Binary Value	Reset de la alarma general motocondensante	-	0	1	0	R/W
40D	1038	16 bit unsigned	45	Binary Value	GasLeakAIRes	Binary Value	Reset de la alarma detector de fugas de gas refrigerante	-	0	1	0	R/W
40E	1039	16 bit unsigned	46	Binary Value	PowerSupplyAIRes	Binary Value	Reset de la alarma falta de alimentación	-	0	1	0	R/W
40F	1040	16 bit unsigned	47	Binary Value	GenericSoftAIRes	Binary Value	Reset de la alarma general leve	-	0	1	0	R/W



# CLOSE CONTROL AIR CONDITIONERS

## 11 BÚSQUEDA Y ELIMINACIÓN DE AVERÍAS DEL SURVEY<sup>3</sup>

### 11.1 LA UNIDAD NO SE ENCIENDE

Compruebe:

- La presencia de tensión de red.
- La presencia de 24 Vca después del transformador de tensión de alimentación.
- La introducción correcta del conector de alimentación de 24Vca.
- La integridad del fusible de protección.
- Si el cable de conexión entre el terminal y la placa base está conectado correctamente.

### 11.2 LECTURAS ERRÓNEAS DE LAS SEÑALES DE ENTRADA

Compruebe:

- El ajuste de las entradas (desde el programa).
- La alimentación correcta de las sondas.
- La conexión correcta de las sondas como en el esquema eléctrico.
- La señal correcta en salida de las sondas.
- Si la distancia de separación entre los cables de las sondas y las eventuales fuentes de interferencia electromagnética (cables de potencia, contactores, cables de alta tensión o conectados a dispositivos con un alto consumo en el momento de arranque) es suficiente;
- Si la resistencia térmica entre el sensor y la eventual caja de conexión de la sonda es excesiva. Si fuera necesario, aplicar pasta o aceite conductor en las cajas de conexión para garantizar una buena transmisión de la temperatura.

### 11.3 AVISO DUDOSO DE ALARMA DE ENTRADA DIGITAL

Compruebe:

- La presencia de la alimentación a 24Vca en el contacto de alarma.
- Que el borne esté conectado regularmente en su lugar.
- Que no haya interrupciones antes del borne.

### 11.4 FALTA EL CIERRE DE UNA SALIDA DIGITAL

Compruebe:

- La presencia de la alimentación a 24Vca en el contacto digital.
- Que el borne esté conectado regularmente en su lugar.
- Que no haya interrupciones después del borne.

### 11.5 AUSENCIA DE LAS SALIDAS ANALÓGICAS

Compruebe:

- La presencia de la señal 0-10Vcc de la salida analógica.
- Que el borne esté conectado regularmente en su lugar.
- Que no haya interrupciones después del borne.

### 11.6 EL SURVEY ACTIVA LA FUNCIÓN DE WATCH-DOG

Compruebe:

- Si los cables de potencia pasan cerca de los microprocesadores de la placa base.
- Si hay fuentes de interferencia electromagnética cerca del microprocesador o de los cables de envío de datos.

### **11.7 LA CONEXIÓN SERIE CON SUPERVISOR/BMS NO FUNCIONA**

Compruebe:

- La configuración correcta de la dirección serial de la unidad.
- La configuración correcta del baud rate (velocidad de comunicación) de la unidad.
- El tipo de cables serie utilizados.
- La conexión correcta de los cables seriales según el esquema eléctrico.
- Si los cables de potencia pasan cerca de los microprocesadores de la placa base.
- Si hay fuentes de interferencia electromagnética cerca del microprocesador o de los cables de envío de datos.

### **11.8 LA CONEXIÓN EN RED LOCAL NO FUNCIONA.**

Compruebe:

- La configuración correcta de la dirección serial de la unidad.
- La configuración correcta del baud rate (velocidad de comunicación) de la unidad.
- El tipo de cables serie utilizados.
- Si los cables de potencia pasan cerca de los microprocesadores de la placa base.
- Si hay fuentes de interferencia electromagnética cerca del microprocesador o de los cables de envío de datos.

### **11.9 LA CONEXIÓN MODBUS MASTER NO FUNCIONA**

Compruebe:

- La conexión correcta de los cables seriales según el esquema eléctrico.
- Si los cables de potencia pasan cerca de los microprocesadores de la placa base.
- Si hay fuentes de interferencia electromagnética cerca del microprocesador o de los cables de envío de datos.











AERMEC S.p.A.  
Via Roma, 996  
37040 Bevilacqua (VR) - Italia  
Tel. + 39 0442 633111  
Fax +39 0442 93577  
marketing@aermec.com  
www.aermec.com



carta riciclata  
recycled paper  
papier recyclé  
recycled Papier

