



EWCM 400 (412-415-418)

Control electrónico para centrales
compresores



1 SUMARIO

1	Sumario	2
2	Uso del manual	4
3	Introducción	5
4	Instalación	6
4.1	Esquemas de conexión de los dispositivos EWCM 400	6
4.2	Configuración ingresos analógicos	8
4.3	Configuración ingresos Digitales	8
4.4	Configuración salidas	8
4.4.1	Relé (RL)	9
4.4.2	Triac ventiladores de condensación (TK) ---> sólo modelos 412	9
4.4.3	Pilotaje módulo ventiladores (TK1) ---> sólo modelos 412	9
4.5	Salida analógica ventiladores condensación ---> sólo modelos 418	9
4.6	Salida serial	9
4.6.1	Copy Card	9
4.7	Magnitudes físicas y unidades de medida	11
4.7.1	Unidad de medida	11
5	Interfaz usuario	12
5.1	Teclas	12
5.1.1	Display	12
5.1.2	Led	12
5.2	Estado del dispositivo	13
5.3	Programación parámetros y visualización estado máquina- Niveles de los menù	13
6	Configuración de la instalación	16
6.1	Compresores	16
6.1.1	Configuración de los compresores	16
6.1.2	Secuencia de encendido / apagado de los compresores	16
6.1.3	Temporizaciones del compresor	16
6.2	Ventilador de condensación	17
6.2.1	Configuración del ventilador de condensación	17
6.3	Salida alarma	18
7	Funciones de regulación	19
7.1	Control de los compresores – regulador frío/directo	19
7.2	Regulador caliente/invertido	20
7.3	Control de la Ventilación de condensación	21
8	Funciones	23
8.1	Grabación de las horas de funcionamiento	23
9	Parámetros	24
9.1	Descripción de los Parámetros	24
9.1.1	Parámetros de configuración	24
9.1.2	Parámetros alarmas	25
9.1.3	Parámetros compresor	25
9.1.4	Parámetros ventilación	26
9.2	Tabla de los parámetros	26
10	Diagnóstico	28
10.1	Lista de las alarmas	28
11	Características técnicas	34
11.1	Datos técnicos	34
11.2	Características electromecánicas	34
11.3	Dimensiones	34
11.4	Normativas	35
11.5	Homologaciones	35
12	Uso del dispositivo	36
12.1	Uso permitido	36
12.2	Uso no permitido	36

13	<i>Responsabilidad y riesgos residuales</i>	37
14	<i>Eximente de responsabilidad</i>	38
15	<i>Glosario</i>	39
16	<i>Apéndice</i>	40
16.1	<i>Módulos CF</i>	41
16.1.1	<i>Datos técnicos de los módulos CF</i>	41
16.1.2	<i>Conexiones de los módulos CF</i>	42
16.1.3	<i>Montaje mecánico de los módulos CF</i>	43
16.2	<i>Módulo DRV</i>	43
16.3	<i>Transformador</i>	44
16.4	<i>Copy Card</i>	44
16.5	<i>Sondas</i>	44
16.6	<i>Param Manager</i>	44
16.7	<i>Módulo de interfaz</i>	45

2 USO DEL MANUAL

Para una rápida y puntual consulta, el manual se avale de las siguientes sugerencias:

Llamados

Columna de los **Llamados**:

A la izquierda del texto se reportan los **llamados** sobre los argumentos tratados; esto permite al usuario de encuadrar velozmente las informaciones que necesita.

Referencias cruzadas

Referencias cruzadas:

Todas las palabras escritas en *cursivo* encuentran, en el índice analítico, el llamado a la página en la cual está profundizado el relativo argumento

véase, por ejemplo, el siguiente texto:

"la activación de la alarma comporta el bloqueo de los *compresores*"

La formatación en cursivo indica que en el índice analítico, en la voz *compresores*, se encuentra el llamado a la página que se refiere al argumento *compresores*

En el caso de consultación del manual "on-line" (mediante el ordenador) las palabras en cursivo constituyen verdaderos y propios "hyperlink" (conexiones automáticas mediante click de mouse) que conectan las distintas partes del manual, de este modo hace el documento "navegable".

Iconos de evidenciación

Algunas partes de texto son evidenciadas, en la columna de las llamadas, con iconos que asumen los siguientes significados:

Señalación: evidencia una precisación sobre el argumento tratado del cual el usuario debería tener presente

Sugerencia: evidencia una sugerencia que puede ayudar al usuario a comprender y utilizar mejor las informaciones

Atención: evidencia informaciones cuyo incorrecto conocimiento pueden tener consecuencias negativas en el sistema o constituir riesgo para las personas, instrumentos, datos etc..; debe ser necesariamente leído por el usuario.

3 INTRODUCCIÓN

EWCM 400 Family representa una familia de dispositivos electrónicos compactos para la gestión de centrales *compresores* que permite unir la elevada confiabilidad y versatilidad con la simplicidad de uso.

La familia EWCM 400 está compuesta de tres modelos:

- EWCM 412
- EWCM 415
- EWCM 418

Todos los dispositivos gestionan:

- hasta 4 *compresores* simples o bien 2 parcializados
- 2 *entradas analógicas* de temperatura o de presión para el control de aspiración y condensación
- 7 *entradas digitales* para la gestión de las *alarmas* de térmica de los *compresores*, de alta y de baja presión y de bloqueo la máquina genérico.

Las tres versiones difieren entre ellas por el tipo de *salidas* utilizadas, como se evidencia en la tabla siguiente:

Dispositivo	Relé compresori	<i>Entradas analógicas</i>	<i>Entradas digitales</i>	Relé alarmas	<i>Salida alarma triac 12-24 Vac</i>	Salida triac ventiladores condensación	Salida módulo exterior ventiladores condensación	Salida analógica ventilador condensación	Puerto serial y (TTL)
EWCM412	4	2	7	-	1	1	1	-	1
EWCM415	4	2	7	1	-	-	-	-	1
EWCM418	4	2	7	1	-	-	-	1	1

La *salida serial* TTL permite conectar el dispositivo al sistema de supervisión Televis o para realizar la programación rápida mediante el dispositivo *Copy Card*. A través de esta salida siempre es posible poner en comunicación el dispositivo con otros sistemas mediante el protocolo ModBUS (seleccionable desde parámetro).

4 INSTALACIÓN

Antes de proceder con cualquier operación, asegúrese que el dispositivo esté alimentado con un adecuado **transformador** exterior. En la conexión de las fichas es necesario observar las siguientes reglas :

- no aplicar a las **salidas** cargas mayores de aquellas declaradas en esta especificación;
- al conectar las cargas observe atentamente los esquemas de conexión;
- para evitar acoplamiento eléctrico cablear los **usuarios** en baja tensión en modo separado de los **usuarios** en alta tensión.

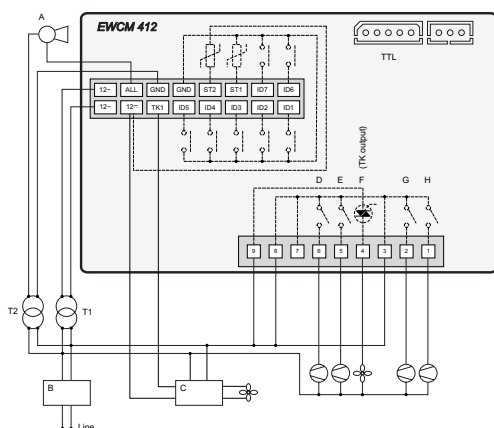
4.1 Esquemas de conexión de los dispositivos EWCM 400

Existen 3 modelos de EWCM 400:

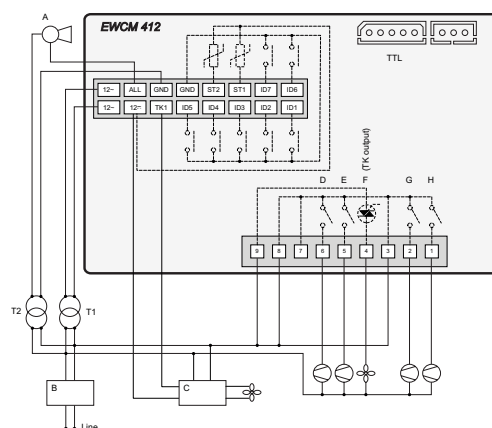
- EWCM 412: con regulación de los ventiladores integrada
- EWCM 415: con salida relé **alarmas**
- EWCM 418: con salida relé alarma y con una salida de tipo 0...10V/4...20mA para la gestión de los ventiladores de condensación

A continuación se reportan los esquemas de conexión de los distintos modelos subdivididos según el tipo de entrada (en temperatura o en corriente).

Esquema conexión
EWCM 412 con
entrada en
temperatura y en
corriente



Esquema A: Entrada en temperatura

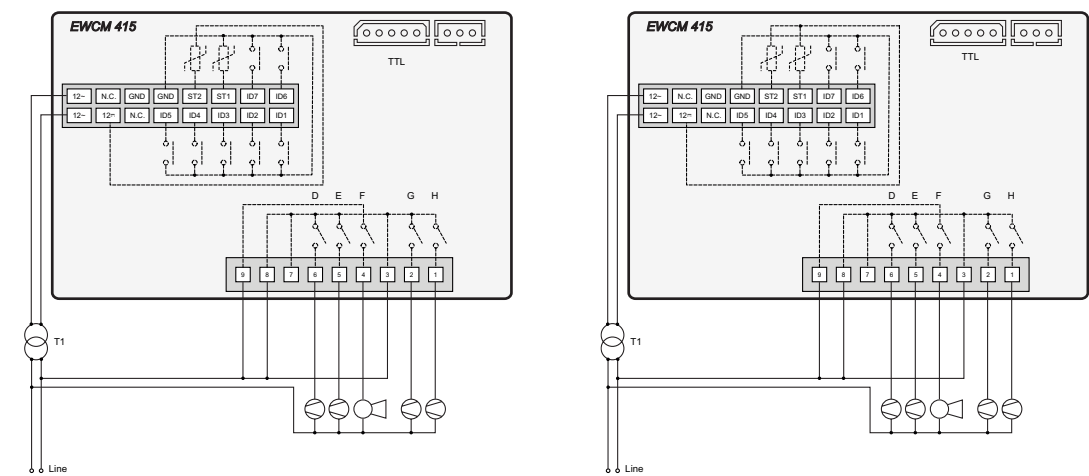


Esquema B: Entrada en corriente

A: alarma (salida ALL)
B: filtro EMI (sólo si se usa el control de condensación en corte de fase)
C módulo para el control de los ventiladores exteriores (opcional)
T1: transformador de alimentación del instrumento
T2: transformador de alimentación de la alarma
D relé RL01 para el control del primer compresor
E: relé RL02 para el control del segundo compresor
G relé RL03 para el control del tercer compresor
H relé RL04 para el control del cuarto compresor
F triac para el control directo de los ventiladores de condensación hasta 2A (salida TK)
TTL: puerto serial TTL para conexión a la Copy Card o bien al PC

Nota: La gestión de los ventiladores de condensación puede realizarse utilizando la salida directa (borne n°. 4), o bien el módulo ventilador exterior (indicado como C en la figura) conectado a la salida TK1. La utilización de un método excluye automáticamente el otro.

Esquema de conexión EWCM 415 con entrada en temperatura y en corriente

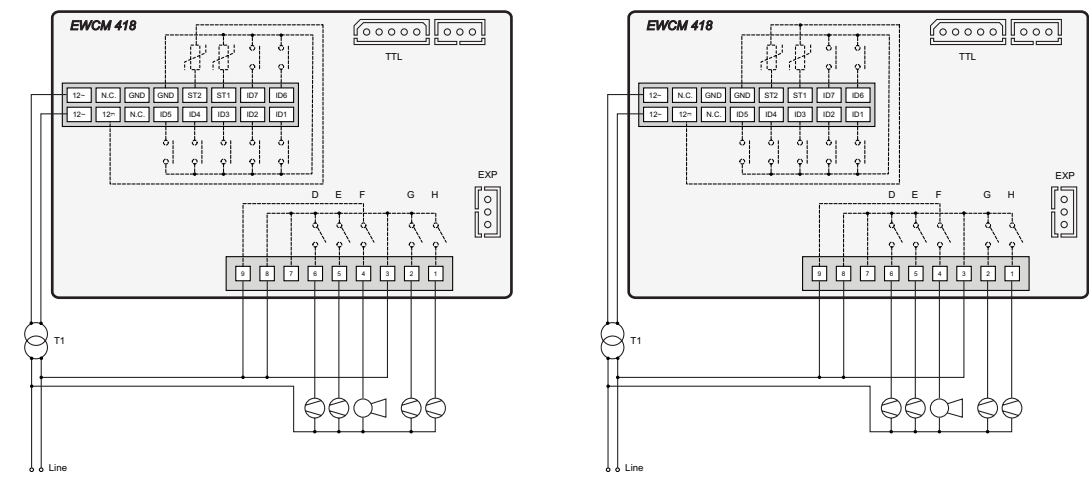


Esquema A: Entrada en temperatura

Esquema B: Entrada en corriente

T1: transformador de alimentación del instrumento
D relé RL01 para el control del primer compresor
E: relé RL02 para el control del segundo compresor
G relé RL03 para el control del tercer compresor
H relé RL04 para el control del cuarto compresor
F relé RL05 para el control de las alarmas
TTL: puerto serial TTL para conexión a la Copy Card o bien al PC

Esquema de conexión EWCM 418 con entrada en temperatura y en corriente



Esquema A: Entrada en temperatura

Esquema B: Entrada en corriente

T1: transformador de alimentación del instrumento
D relé RL01 para el control del primer compresor
E: relé RL02 para el control del segundo compresor
G relé RL03 para el control del tercer compresor
H relé RL04 para el control del cuarto compresor
F relé RL05 para el control de las alarmas
TTL: puerto serial TTL para conexión a la Copy Card o bien al PC
EXP: salida analógica ventiladores condensación

La configuración del instrumento está determinada por los valores que asumen los **parámetros** asociados a los ingresos y a las **salidas**.

4.2 Configuración ingresos analógicos

Entradas analógicas

Los ingresos analógicos son 2:

- entrada ST1 – para aspiración - configurable para sonda NTC o para señal 4...20mA.
- entrada ST2 - para condensación - señal 4...20mA.

Las entradas, son configurables en función de la siguiente tabla.

Tabla de configuración de las entradas analógicas

Parámetro	Descripción	Valor		
		0	1	2
H05	Configuración entrada analógica ST1	Sonda ausente	Entrada en temperatura	Entrada en presión
H06	Configuración entrada analógica ST2	Sonda ausente	No definido	Entrada en presión

Configuración punto decimal

Si la entrada ST1 está definida como entrada 4...20mA, se pueden identificar los siguientes **parámetros**:

H07, valor inicio escala entrada ST1, permite configurar el valor correspondiente a una corriente de 4mA

H09, valor inicio escala ingreso ST1, permite configurar el valor correspondiente a una corriente de 20mA

H29, número de cifras decimales; hace trasladar el punto en los siguientes valores; visualización principal, visualización menú tP / t01, como así los **parámetros H07-H09**.

Nota: con **H05** configurado en 1 (entrada ST1 configurada como entrada en temperatura) es necesario configurar el parámetro **H29** = 1, por consiguiente, en este caso la precisión de las visualizaciones (principal con menú tP / t01) es siempre con una cifra decimal (o bien con cifra entera si está configurada la lectura en "F")

La entrada ST2 es siempre una entrada en corriente:

H08, valor inicio escala entrada ST2, permite configurar el valor correspondiente a una corriente de 4mA

H10, valor inicio escala entrada ST2, permite configurar el valor correspondiente a una corriente de 20mA

La precisión de la visualización del menú tP / t02 y de los **parámetros H08-H10** es siempre con una cifra decimal.

4.3 Configuración ingresos Digitales

Entradas digitales

Las **entradas digitales**, sin tensión, son 7 y se identifican a continuación como ID1...ID7.

Polaridad de las entradas digitales

La polaridad de los ingresos **digitales** está definida mediante **parámetros** específicos listados a continuación:

Parámetro	Descripción	Valor					
		0			1		
H11	Polaridad ingreso digital ID1	Activado	si	esta	Activado	si	está
H12	Polaridad ingreso digital ID2	cerrado			abierto		
H13	Polaridad ingreso digital ID3	Activado	si	esta	Activado	si	está
H14	Polaridad ingreso digital ID4	cerrado			abierto		
H15	Polaridad ingreso digital ID5	Activado	si	esta	Activado	si	está
H16	Polaridad entrada digital ID6	cerrado			abierto		
H17	Polaridad entrada digital ID7	Activado	si	esta	Activado	si	está
		cerrado			abierto		

Descripción de las entradas digitales

Todas las entradas son fijas y la tabla sucesiva describe el significado:

Entradas	Descripción
ID1	Térmico compresor 1
ID2	Térmico compresor 2
ID3	Térmico compresor 3
ID4	Térmico compresor 4
ID5	Bloqueo máquina (on/off remoto)
ID6	Alarma alta presión
ID7	Alarma baja presión

4.4 Configuración salidas

Salidas

Las **salidas** del instrumento son:

- 4 contactos en relé (5 para EWCM 415 y para EWCM 418)
- 1 **salida alarma** triac 12-24 Vac (sólo para EWCM 412).
- 1 salida para la gestión directa con corte de fase (TRIAC, evidenciada con TK) de los ventiladores de condensación hasta con corrientes de 2A (sólo para EWCM 412)
- 1 salida analógica (PWM evidenciada con TK1) para el control de un módulo ventilador para corrientes superiores a los 2A (sólo para EWCM 412)
- 1 salida analógica 4...20mA/0...10V para la gestión de los ventiladores de condensación (sólo para EWCM 418)

Las precedentes *salidas* se resumen en la siguiente tabla:

Dispositivo	Relé para la gestión de los <i>compresores</i>	Relé para la gestión de las <i>alarmas</i> (RL5)	<i>Salida alarma</i> triac 12-24 Vac	Salida para la gestión de los ventiladores (TK)	Salida para el control de un módulo ventiladores exterior (TK1)	Salida analógica ventiladores condensación
EWCM 412	4	-	1	1	1	-
EWCM 415	4	1	-	-	-	-
EWCM 418	4	1	-	-	-	1

4.4.1 Relé (RL)

—> todos los modelos

- RL1 - Compresor 1, 2A 250V~ (1/4HP a 240V~ , 1/8HP 120V~).
- RL2 - Compresor 2, 2A 250V~ (1/4HP a 240V~ , 1/8HP 120V~).
- RL3 - Compresor 3, 2A 250V~ (1/4HP a 240V~ , 1/8HP 120V~).
- RL4 - Compresor 4, 2A 250V~ (1/4HP a 240V~ , 1/8HP 120V~).

—> sólo modelos 415-418

- RL5 (para los modelos EWCM 415 y EWCM 418) - *Alarmas*, 2A 250V~ (1/4HP a 240V~ , 1/8HP 120V~).

Polaridad de los relé

La *polaridad de las entradas digitales* está definida mediante los *parámetros* específicos listados a continuación:

Parámetro	Descripción	Valor	
		0	1
<i>H18</i>	Polaridad relé compresor 1	Relé cerrado si la salida está da	Relé cerrado si la salida no está activada
<i>H19</i>	Polaridad relé compresor 2	Relé cerrado si la salida está activada	Relé cerrado si la salida no está activada
<i>H20</i>	Polaridad relé compresor 3	Relé cerrado si la salida está activada	Relé cerrado si la salida no está activada
<i>H21</i>	Polaridad relé compresor 4	Relé cerrado si la salida está activada	Relé cerrado si la salida no está activada

4.4.2 Triac ventiladores de condensación (TK) —> sólo modelos 412

La salida TK se configura como se describe en el párrafo: 5.2.1

El *parámetro* se puede ver en todos los modelos pero sólo es válido para EWCM 412

4.4.3 Pilotaje módulo ventiladores (TK1) —> sólo modelos 412

- TC - Salida (PWM) en baja tensión para pilotaje de los módulos exteriores para el control de los ventiladores (sólo para EWCM 412).

La salida TK se configura como se describe en el párrafo: 5.2.1

El *parámetro* se puede ver en todos los modelos pero sólo es válido para EWCM 412

4.5 Salida analógica ventiladores condensación —> sólo modelos 418

En el dispositivo está presente una salida analógica de tipo 0...10V/4...20mA (modalidad que puede seleccionarse por medio de un *parámetro*) para la gestión directa de un módulo Inverter.

4.6 Salida serial

En el dispositivo está presente una serial de tipo asincrónico que permite la comunicación con un ordenador personal mediante un *módulo de interfaz*.

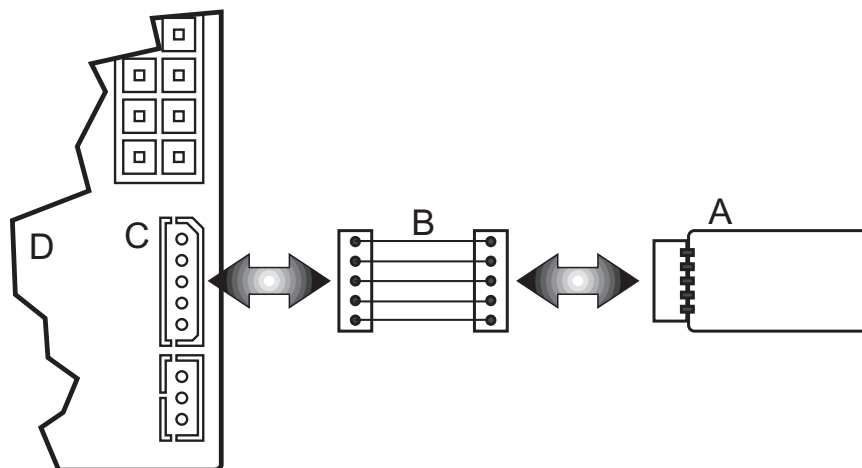
El *parámetro* *H22* permite seleccionar el tipo de protocolo con el cual comunicar con el instrumento

- *H22* = 0 protocolo Televis
- *H22* = 1 protocolo Modbus

4.6.1 Copy Card

Sobre el mismo conector utilizado para la conexión serial, es posible conectar la *Copy Card* que consiente la programación rápida de los *parámetros* del instrumento. El esquema de conexión se indica a continuación:

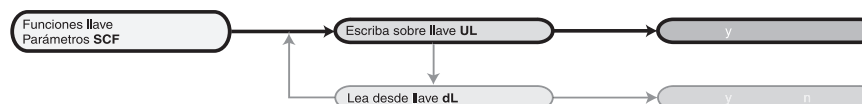
Conexión de la copy card



A: dispositivo <i>copy card</i>
B: conexión mediante cable TTL
C canal de comunicación serial
D dispositivo EWCM 400 (vista posterior)

Copia del mapa parámetros

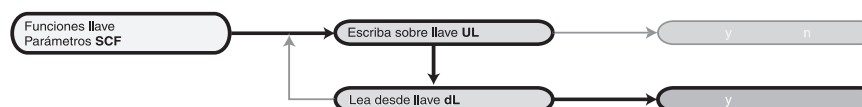
La *copia del mapa parámetros* de la memoria interior a la *Copy Card* (upload) se produce entrando en el respectivo menú, como se ilustra en la imagen sucesiva:



- entre en la voz del menú específica;
- en el *display* aparece "SCF";
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulse las *teclas* inferior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece "UL";
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulse las *teclas* inferior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece "y";
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulse las *teclas* inferior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece nuevamente "UL" pero en 2 distintas modalidades y por consiguiente con 2 distintos significados:
 - display* vacío por un segundo y sucesivamente aparece nuevamente UL = upload realizado con éxito
 - display* visualiza UL inmediatamente = upload no efectuado
- en cada caso, para salir pulse por un largo período de tiempo ambas *teclas* (pulsado de las *teclas* superior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece "y";
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado las *teclas* superior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece "UL";
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado las *teclas* superior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece "SCF";
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado las *teclas* superior a los 2 segundos);
- se vuelve al nivel principal

Descarga del mapa de los parámetros

La programación del mapa de los *parámetros* desde la *Copy Card* a la memoria interior (download) se produce entrando en el menú respectivo, como se ilustra en la imagen sucesiva:



- entre en la voz del menú SCF específica;
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulse las *teclas* inferior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece "UL";
- pulse y suelte la tecla down;
- en el *display* aparece "dL";
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulse las *teclas* inferior a los 2 segundos);

- en el *display* aparece “y”;
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulse las *teclas* inferior a los 2 segundos);
- la operación de download se puede resolver en 2 distintos casos:
 - en caso de operación efectuada, con carga en curso el *display* aparece inestable por 1 segundo, sucesivamente aparece “Occ” en el *display*;
 - en el caso en que el par no tenga éxito aparece inmediatamente “Err” en el *display*;
- en cada caso, para salir pulse por un largo período de tiempo ambas *teclas* (pulsado de las *teclas* superior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece “y”;
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado las *teclas* superior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece “dL”;
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado las *teclas* superior a los 2 segundos);
- en el *display* aparece “SCF”;
- pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado las *teclas* superior a los 2 segundos);
- se vuelve al nivel principal
- con la operación completada es necesario desconectar la *copy card*;
- si han sido modificados los *parámetros de configuración* se aconseja apagar y encender nuevamente el dispositivo.

Si la operación se produce con éxito el instrumento visualizará a *display* la etiqueta Occ.

Una vez completada la operación es necesario desconectar la llave. Se aconseja apagar y encender nuevamente el instrumento en el caso que hayan sido modificados los *parámetros de configuración*.

Una vez confirmada la acción de download o de upload, elija ‘y’ para continuar, elija la opción ‘n’ para anular la operación.

4.7 Magnitudes físicas y unidades de medida

4.7.1 Unidad de medida

Está admitida la visualización de la temperatura de regulación en:

- grados °C, con punto decimal*
- grados °F sin punto decimal*

*véase párrafo 5.2 *Configuración punto decimal*

Se debe recordar la conexión entre las dos unidades de medida $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 9/5 + 32$

La configuración de la *unidad de medida* se produce mediante parámetro *H33*:

<i>H33</i>	<i>Unidad de Medida</i>
0	Grados °C
1	Grados °F

5 INTERFAZ USUARIO

La interfaz, constituida por la parte frontal del instrumento, permite desarrollar todas las operaciones vinculadas al uso del instrumento y en particular :

- Programar el modo de funcionamiento
- Controlar las situaciones de alarma
- Comprobar el estado de los recursos

Teclado



5.1 Teclas

Band

Configura la banda de regulación

La presión prolongada de esta tecla (Tiempo de presión = 2 segundos) permite entrar directamente en la banda de regulación. Durante el tiempo de presión los **display** visualizan la sigla BND al final se visualiza directamente el valor configurado por la banda de regulación (correspondiente al parámetro **H04**).

En la modalidad menú se convierte en la tecla **SCROLL UP** o UP valor (incremento del valor).

Set-Reset alarmas

Configura el set de regulación

La presión prolongada de esta tecla (Tiempo de presión = 1,5 segundos) permite entrar directamente en el set point de regulación. Durante el tiempo de presión los **display** visualizan la sigla SET al final se visualiza directamente el valor configurado por la banda de regulación (correspondiente al parámetro **H01**).

Una simple presión pone en cero todas las **alarmas** con **rearme manual** no activados;

En la modalidad menú se convierte en la tecla **SCROLL UP** o UP valor decremento del valor

Combinación band-set

Teclas "band" y "set" pulsadas al mismo tiempo.

Pulsando y soltando ambas **teclas** dentro de los 2 segundos se desciende de un nivel en el menú de visualización.

Teniendo pulsadas ambas **teclas** por más de 2 segundos se sube de un nivel.

Si se esta visualizando el último nivel de un menú el pulsado y el soltado dentro de los dos segundos hace subir en todos los caso de un nivel.

5.1.1 Display

En visualización normal se representan:

- la temperatura de regulación, °C (precisión un décimo de grado) o en °F (cifra entera)
- la presión de regulación con precisión otorgada por el parámetro **H29**
- el código de alarma si al menos una está activada. En el caso de varias **alarmas** activadas se visualiza, por un segundo, la Tabla **Alarmas**.
- En la modalidad menú la visualización es función de la posición en que se encuentra. Para ayudar al utilizador a identificar la función programada se utilizan las label (etiquetas) y los códigos.
- Punto decimal: en la visualización de las horas de funcionamiento indica que el valor tiene que ser multiplicado x 100

5.1.2 Led

Led 1 compresor 1.

- ON si el compresor 1 está activado
- OFF si el compresor 1 esta apagado
- **BLINK** si están en curso **temporizaciones de seguridad**

Led 2 compresor 2 (o estadio de parcialización)

- ON si el compresor (parcialización) está activado
- OFF si el compresor (parcialización) está apagado
- **BLINK** si están en curso **temporizaciones de seguridad**



- Led** compresor 3 (o estadio de parcialización)
- ON si el compresor (parcialización) está activado
 - OFF si el compresor (parcialización) está apagado
 - **BLINK** si están en curso *temporizaciones de seguridad*



- Led** compresor 4 (o estadio de parcialización)
- ON si el compresor (parcialización) está activado
 - OFF si el compresor (parcialización) está apagado
 - **BLINK** si están en curso *temporizaciones de seguridad*



- Led** menú
- **BLINK** si se esta visualizando los distintos niveles del menú
 - OFF en visualización normal



- Led STAND-BY**
- ON si el dispositivo esta regulando
 - OFF si el dispositivo está en modalidad **STAND-BY**.

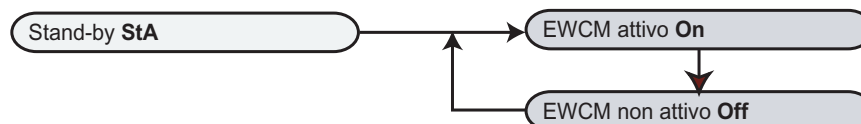
5.2 Estado del dispositivo

Es posible seleccionar el *estado del dispositivo* EWCM 400

- mediante entrada digital
- mediante menú de programación *funciones*

A continuación se ilustra la secuencia de mandos a realizar para modificar, mediante interacción con el menú desde el *teclado*, el *estado del dispositivo* EWCM 400:

Modifica el estado
del dispositivo On-
Off



1. pulse y suelte ambas *teclas* (dentro de los 2 segundos) para acceder al menú
2. entre en la específica voz del menú "StA" mediante los pulsadores *SCROLL DOWN* y *SCROLL UP*;
3. pulse y suelte ambas *teclas* (dentro de los 2 segundos);
4. en el *display* aparece "On";
5. elija el estado de seleccionar ("On", "Off") mediante las *teclas SCROLL DOWN* y *SCROLL UP*;
6. una vez visualizado en el *display* el estado deseado pulse y suelte ambas *teclas* (dentro de los 2 segundos);
7. Según el estado seleccionado el *led STAND-BY* se enciende o se apaga.
8. pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado de las *teclas* inferior a los 2 segundos) para visualizar "StA" y, volviendo al punto 2, configurar nuevamente el estado;
9. pulse y suelte ambas *teclas* (pulsado de las *teclas* superior a los 2 segundos) para salir del menú;

Atención: con *led STAND-BY* apagado el instrumento no realiza ninguna regulación sobre las *salidas*. En esta fase los valores de temperatura/presión detectados por el dispositivo se visualizan, de todos modos, en el *display*.

5.3 Programación parámetros y visualización estado máquina- Niveles de los menú

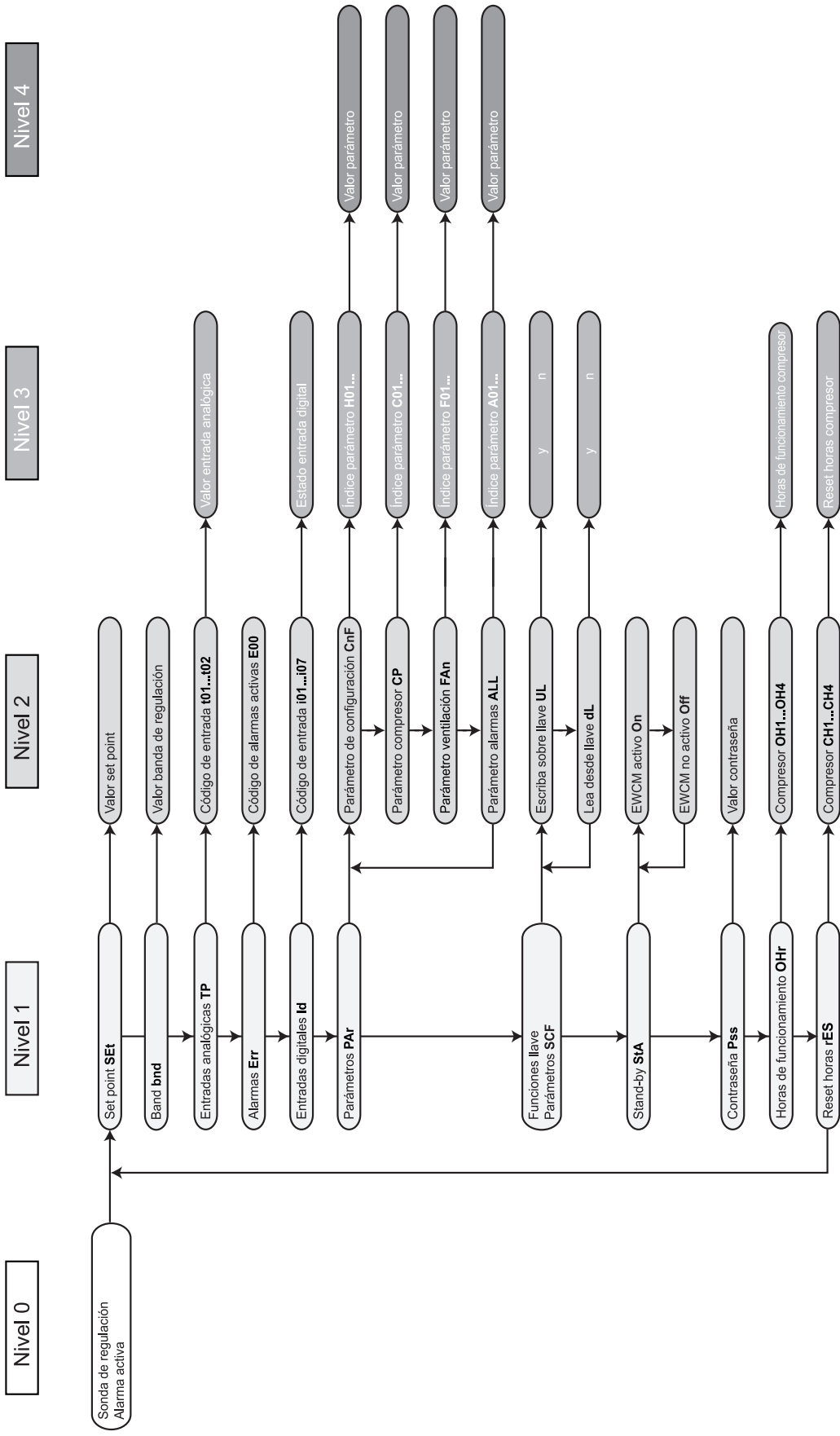
El acceso a los distintos *parámetros* y a los ingresos de la máquina está organizado en subniveles a los cuales se pueden acceder pulsando al mismo tiempo las *teclas* "mode" y "on-off" (véase arriba).

Cada nivel de menú está identificado por un código mnemónico visualizado sobre el *display*.

La estructura está organizada como se describe en el siguiente esquema (v. pág. siguiente):

Estructura de los menús

El siguiente esquema representa la estructura del menú:



6 CONFIGURACIÓN DE LA INSTALACIÓN

En este capítulo se indica cómo configurar los *parámetros* relativos a los distintos *usuarios* en base al tipo de *instalación* a controlar

6.1 Compresores

El dispositivo EWCM 400 es capaz de controlar instalaciones con un circuito frigorífico hasta con 4 *compresores*.

La eventual parcialización se considera como un compresor.

Los *compresores* serán pilotados por los relés del dispositivo.

Los *Compresores* serán encendidos o apagados en base al estado de las temperaturas detectadas y a las *funciones* de termoregulación programadas (véase capítulo “Control de los *Compresores* – Regulador Térmico”).

6.1.1 Configuración de los compresores

Los *compresores* deben ser necesariamente conectados a las *salidas* RL1-RL4. El parámetro *H30* selecciona el número de *compresores* presentes en la *instalación*.

Es posible seleccionar la polaridad de las *salidas* del compresor mediante los *parámetros* *H18* y *H21*:

- 0= relé ON si compresor/ parcialización ON.
- 1 = relé ON si compresor / parcialización OFF.

6.1.2 Secuencia de encendido / apagado de los compresores

El orden de conexión de los *compresores* puede ser modificado en función del *H31*, que determina la secuencia de encendido de los *compresores* según el siguiente “esquema”

- *H31* = 0 los *compresores* se encienden en función de las horas de funcionamiento (*balanceado de las duraciones*)
- *H31* = 1 se conecta antes el compresor con el índice menor y luego el compresor (o la parcialización) con el índice mayor (*secuencia fija*).

Si *H31* = 0, se enciende el compresor con la menor cantidad de horas de funcionamiento, en el caso en que tal compresor no esté sometido a:

- alarma de bloqueo compresor activada (véase tabla de *alarmas*)
- temporización de seguridad en curso.

Si *H31* = 0, se apaga primero el compresor con la mayor cantidad de horas de funcionamiento.

En el caso que *H31* = 1 se obtiene:

- el compresor (parcialización) con índice mayor se enciende sólo si el compresor con índice menor ya está encendido (es excepción el caso en que el compresor con índice menor esté en alarma).
- el compresor con índice menor está apagado sólo si todos los *compresores* con índice mayor ya están apagados.

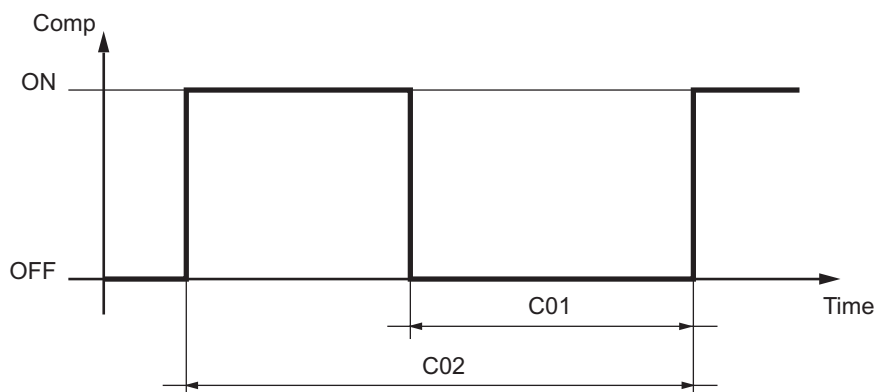
6.1.3 Temporizaciones del compresor

Las operaciones de encendido-apagado de los *compresores* deben respetar los tiempos de seguridad configurables por el usuario mediante los respectivos *parámetros* como se describe a continuación.

Entre un apagado y un encendido del mismo compresor debe respetarse un tiempo de seguridad (tiempo de seguridad del compresor encendido-apagado) regulado por el parámetro *C01*.

Tal tiempo debe esperarse también con el encendido del dispositivo “EWCM 400”.

Entre un encendido y el siguiente debe respetarse un tiempo de seguridad (tiempo de seguridad del compresor encendido-encendido) regulado por el parámetro *C02*;



Comp: compresor
Time: tiempo
<i>C01</i> : tiempo de seguridad entre encendido y apagado
<i>C02</i> : tiempo de seguridad entre un encendido y el encendido siguiente

Número de los
Escalones de
Potencia
Polaridad RL1-RL4

Balanceado de las
duraciones

Secuencia fija

Temporizaciones
de seguridad

Temporización off-
on

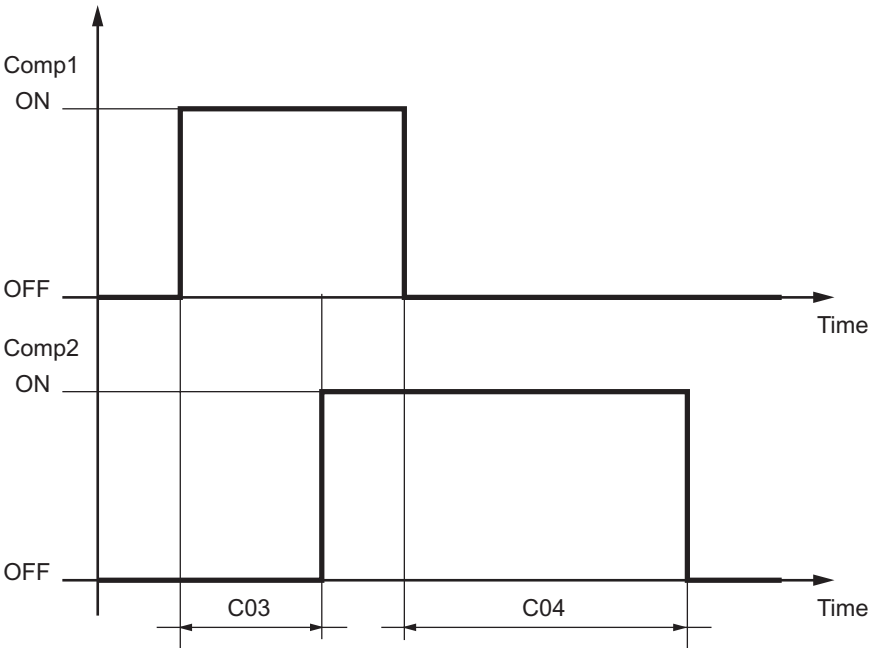
Temporización on-
on

esquema off-on y
on-on 1
compresor

Temporización on-on off-off 2 compresores

Esquema on-on y off-off 2 compresores

Si la *instalación* tiene más *compresores* (o parcialización) se respetan también: el tiempo de intervención entre 2 *compresores* (C03) y el tiempo de apagado entre *compresores* (C04). El tiempo de apagado entre *compresores* no se respeta en el caso de alarma bloqueo compresor; en este caso la detención es inmediata.



Comp1: compresor 1
Comp2: compresor 2
Time: tiempo
C03: intervalo de tiempo entre el encendido de dos <i>compresores</i>
C04: intervalo de tiempo entre el encendido de dos <i>compresores</i>

6.2 Ventilador de condensación

El dispositivo EWCM 412 tiene a disposición 2 *salidas* para los ventiladores:

- TK: salida a 230V~ para ventiladores hasta una corriente máxima de 2A.
- TK1: señal de control para *módulos CF* (500W,1500W,2200W)

6.2.1 Configuración del ventilador de condensación

Antes de todo es necesario conectar correctamente el ventilador a la respectiva salida (véase esquemas de conexión).

Salida proporcional o ON-OFF

La salida del ventilador puede configurarse para funcionar de manera proporcional o en *ON-OFF*. El parámetro *F01* permite seleccionar el modo de salida triac (TK y TK1):

- 0 = salida ventiladores proporcional
- 1 = salida ventiladores *ON-OFF* (se respeta la *histéresis* Esquema 2 – par. 6.2)
- 2 = salida ventiladores *ON-OFF* a pedido del compresor. En esta modalidad el ventilador está apagado y encendido en función del estado del compresor.

En el caso que la salida esté configurada como TK proporcional, tienen significado los *parámetros* de *ARRANQUE*, *DESFAJAJE*, DURACIÓN IMPULSO.

Arranque

En cada *arranque* del ventilador exterior el ventilador del intercambiador se alimenta a la máxima tensión, y por consiguiente el ventilador se regula a la velocidad establecida desde el parámetro *F17*, por un tiempo igual al valor configurado a través del parámetro *F02* (en décimos de segundos). Finalizado dicho tiempo el ventilador prosigue a la velocidad configurada por el regulador. El alcance de la velocidad establecida por el parámetro *F17* puede ser alcanzada en dos modos, según el valor configurado en el parámetro *F16*:

- 0 = el regulador configura la salida proporcional, a la velocidad establecida por el parámetro *F17*, inmediatamente y la mantiene como tal por el tiempo establecido mediante el parámetro *F02*.
- 1 = el regulador actúa la salida proporcional según una rampa que permite alcanzar la velocidad establecida por el parámetro *F17*, en el tiempo establecido por el parámetro *F02*.

Desfasaje

Define un retraso a través del cual es posible compensar las distintas características eléctricas de los motores de arrastre de los ventiladores: El parámetro *F03* determina la duración, en microsegundos * 200, del *desfasaje* del ventilador.

Duración del impulso

Define la duración, en microsegundos * 200, del impulso de pilotaje de la salida TK y es configurable mediante el parámetro *F04*.

6.3 Salida alarma

En base al tipo de modelo, la *salida alarma* se gestiona en las mismas modalidades pero con *salidas* diversas:

ALL - *Salida alarma* triac 12-24Vac (sólo para EWCM 412).

RL - Salida relé RL05 para el control de alarma (para modelos EWCM 415 – EWCM 418)

Polaridad

H36 = permite definir la polaridad de la *salida alarma*:

0 = la salida está activada (contacto cerrado) cuando está activada una alarma y cuando la máquina está en off.

1 = en las mismas condiciones, el contacto está abierto

Alarma en Off

H38 = permite establecer si la alarma está activa con máquina en *stand-by*

0 = *salida alarma* no activada en *stand-by*

1 = *salida alarma* activa en *stand-by*.

La alimentación de la *salida alarma* debe aislarse de la alimentación del regulador

7 FUNCIONES DE REGULACIÓN

Una vez configurada la *instalación*, EWCM 400 está listo para controlar los *usuarios* en base a las condiciones de temperatura y presión detectadas por las *sondas* y a las *funciones* de termoregulación definibles mediante los respectivos *parámetros*.

Modos de funcionamiento

Son posibles 4 *modos de funcionamiento*:

- frío/directo.
- caliente/inverso.
- *stand-by*.

Selección modo de funcionamiento

La selección del modo es función del parámetro *H37*:

0= función frío/directo.

1= función calor/invertido.

Stand-by

Stand-by: la máquina realiza alguna regulación, quedan activas las señalizaciones de las *alarmas*.

A continuación se reportan las voces del menú específicas:

7.1 Control de los compresores – regulador frío/directo

El regulador se ocupa de calcular la carga de erogar mediante los *compresores*.

Regulación térmica con banda de referencia en *set-point* en modalidad frío.

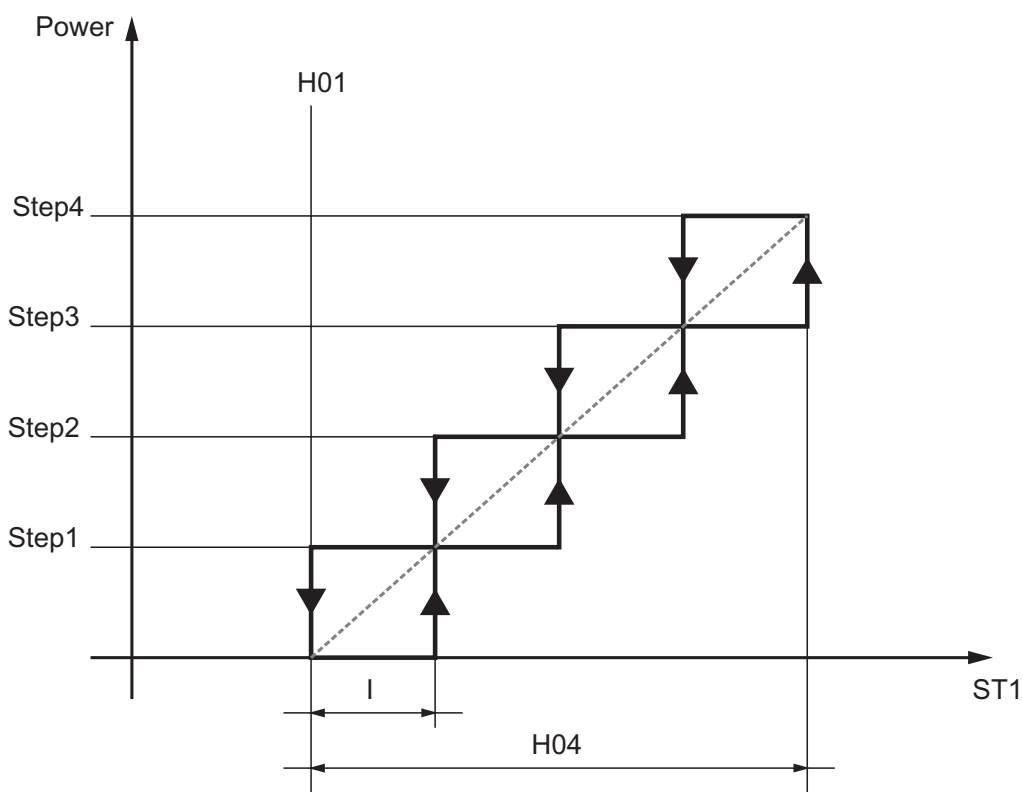


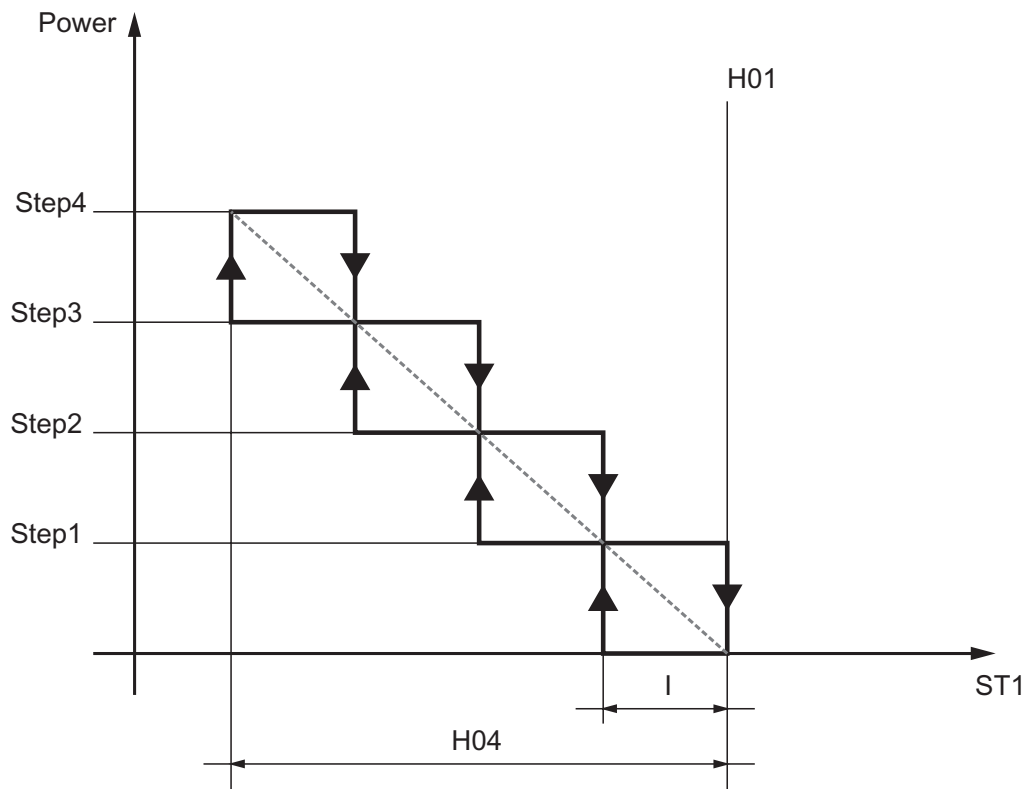
Figura 1

Power: potencia	Escalón 1: 1° escalón
ST1: sonda ST1	Escalón2: 2° escalón
I: <i>histéresis</i>	Escalón3: 3° escalón
H04: banda	Escalón4: 4° escalón
H01: <i>set-point</i>	

El encendido de los *compresores* está en función de la entrada analógica ST1. La función de regulación es con banda regulable y se apoya en la utilización máx de 4 escalones. La sonda ST1 detecta la temperatura o presión del gas antes de su compresión y se encuentra en la abscisa del gráfico en la figura. En la ordenada de tales gráficos encontramos el número de escalones (según la configuración).

Los puntos de intervención para cada escalón están dados por el set point, valor de la banda, cantidad de escalones; en particular, la distancia entre los puntos de intervención es : $(\text{banda } H04) / (\text{cantidad de escalones } H30)$. Es decir corresponde a la *histéresis* de cada escalón.

7.2 Regulador caliente/invertido.



Regulación con banda de referencia en *set-point* en modalidad calor(alternativamente a frío).

Power: potencia	Escalón 1: 1° escalón
ST1: sonda ST1	Escalón2: 2° escalón
I: <i>histéresis</i>	Escalón3: 3° escalón
H04: banda	Escalón4: 4° escalón
H01: <i>set-point</i>	

7.3 Control de la Ventilación de condensación

El control de la condensación es función de la presión de condensación.
El regulador está activado si ST2 está presente, de otro modo el ventilador funciona en **ON-OFF** por llamada de los **compresores**.

La regulación de la ventilación puede producirse de manera independiente del compresor o a pedido del compresor;
El modo de funcionamiento se configura con el parámetro **F05**:

Parámetro	Valor	
	0	1
F05	si el compresor está apagado el ventilador está apagado	El control de condensación es independiente del compresor

Si el regulador proporcional requiere el apagado del ventilador (cut-off), es posible excluir tal apagado por un tiempo igual a **F12** a partir del encendido del compresor. Durante este período, si el regulador requiere el cut-off, el ventilador va a la velocidad mínima.

La salida para control de la ventilación puede ser:

Salidas	Modelo	Descripción señal de salida
Salida triac ventiladores condensación	EWCM 412	Tensión variable (valor % ; véase esquema de ventilación)
Salida para módulo exterior ventiladores condensación	EWCM 412	Señal PWM para módulo exterior; tensión variable (valor correspondiente a la tensión erogada por el módulo)
Salida analógica ventiladores condensación	EWCM 418	Señal analógico (valor % ; véase esquema de ventilación)

Si el parámetro **F05** está colocado en 1, el control de la condensación es función de la temperatura o de la presión de condensación en base a lo programado por los siguientes **parámetros/esquema**:

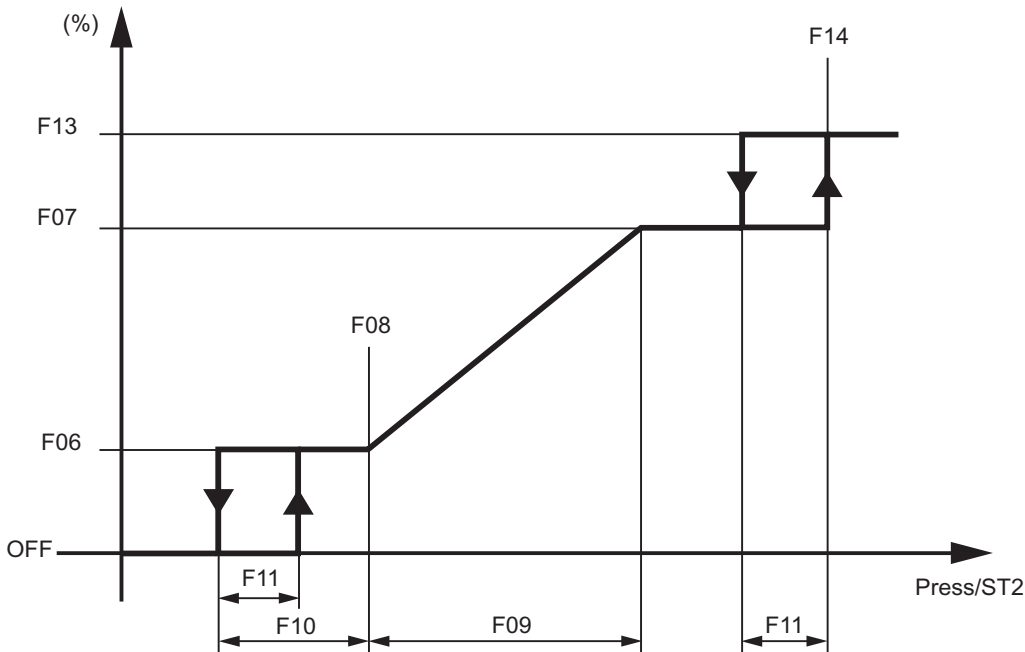
velocidad silent

Para el grupo de ventilación, es posible fijar una velocidad mínima, una máxima y un "silent" (correspondiente a una condición de funcionamiento silenciado, ejemplo por las horas nocturnas), además de una banda proporcional dentro de dichos valores.

El ventilador está de todos modos apagado si:

- está presente una alarma de bloqueo del ventilador condensación (véase tabla **alarmas**)
- EWCM400 está en estado de **stand-by**.

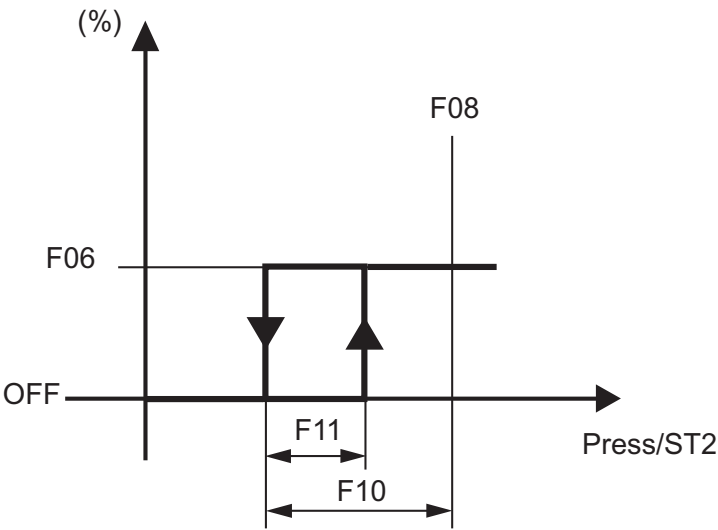
Esquema de ventilación



(%) :Valor Regulación
Press: presión
F06 : mínima velocidad del ventilador
F07 : máxima velocidad silent ventilador
F08 : set presión mínima velocidad ventilador

Esquema On/Off

F09: banda proporcional del ventilador
F10: delta cut-off ventilador
F11: Histéresis cut-off
F13: máxima velocidad del ventilador
F14: set presión máxima velocidad ventilador



(%) :Valor Regulación
Press: presión
F08: set presión mínima velocidad ventilador
F10: delta cut-off ventilador
F11: Histéresis cut-off

8 FUNCIONES

8.1 Grabación de las horas de funcionamiento

El dispositivo registra en la *memoria no volátil* las horas de funcionamiento de los 4 *compresores*,

La resolución interior está en minutos.

La visualización se produce entrando en el menú específico con etiqueta Ohr (véase estructura de los menús).

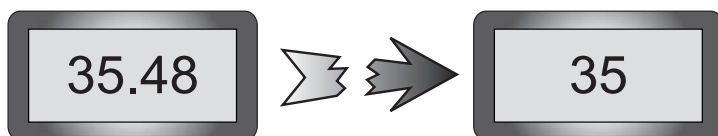
Para valores inferiores a 999 horas se visualiza el valor entero, para valores superiores se visualizan las horas/100 y se enciende el punto decimal

Ej. 1234 horas se señalan en el siguiente modo:



La *puesta a cero* de las horas se produce entrando en el menú específico con etiqueta rES (véase estructura de los menús).

En el caso de falta de tensión, se pone en 0 la última fracción de hora grabada, por lo tanto, la duración se redondea por defecto:



9 PARÁMETROS

La programación de los *parámetros* permiten la total configuración de EWCM 400. Estos se pueden modificar mediante:

- *teclado* del instrumento
- *Copy Card*
- Ordenador personal (disponiendo de la adecuada conexión y software)

9.1 Descripción de los Parámetros

En los siguientes capítulos se analizan detalladamente todos los *parámetros* divididos por categorías.

9.1.1 Parámetros de configuración

Determinan las características de la máquina. Si se modifican uno o más *parámetros* de esta categoría, para garantizar sucesivamente el correcto funcionamiento, el regulador debe apagarse y encenderse nuevamente después de la modificación.

H01	Set-point Permite de configurar el set point de regulación.
H02	Set point máximo Permite de configurar el límite máximo del set point.
H03	Set point mínimo Permite de configurar el límite mínimo del set point.
H04	Banda de regulación Configura la banda de regulación
H05	Configuración ST1 Permite configurar la entrada analógica ST1 0= Sonda ausente 1= Entrada en temperatura 2= Entrada en presión (señal 4-20mA)
H06	Configuración ST2 0= Sonda ausente 1= No significativo 2= Entrada en presión (señal 4-20mA)
H07	Valor inicio escala presión ST1,
H08	Valor inicio escala presión ST2, Permite configurar el valor correspondiente a una corriente de 4mA.
H09	Valor final de escala presión ST1,
H10	Valor final de escala presión ST2 Permite configurar el valor correspondiente a una corriente de 20mA.
H11	Polaridad ID1,
H12	Polaridad ID2,
H13	Polaridad ID3,
H14	Polaridad ID4,
H15	Polaridad ID5,
H16	Polaridad ID6,
H17	Polaridad ID7 0 = Activado por contacto cerrado 1 = Activado por contacto abierto
H18	Configuración polaridad compresor 1,
H19	Configuración polaridad compresor 2,
H20	Configuración polaridad compresor 3,
H21	Configuración polaridad compresor 4, 0= Relé cerrado si la salida está activada 1= Relé cerrado si la salida no está activada
H22	Configuración protocolo serial 0= protocolo Televis 1= protocolo Modbus
H23	Offset ST1,
H24	Offset ST2 Este parámetro permite compensar el error que se puede verificar entre la temperatura (o presión) leída y la real.
H25	Frecuencia de red 0= frecuencia de red 50 Hz 1= frecuencia de red 60 Hz
H26	Dirección serial familia,
H27	Dirección serial dispositivo Permiten seleccionar la dirección serial. Normalmente ambas en 0 .
H28	Contraseña usuario Permite ingresar la contraseña de acceso de los <i>parámetros</i> de segundo nivel. 0= contraseña no habilitada (todos los <i>parámetros</i> son visibles) >0= contraseña habilitada
H29	Posición punto decimal 0= el punto decimal no está presente 1= el punto se encuentra después de la primera cifra decimal (ej. 13.5) 2= el punto se encuentra después de la segunda cifra decimal (ej. 1.35)
H30	Cantidad de <i>compresores</i> 1= 1 compresor 2= 2 <i>compresores</i> (o 2 escalones) 3= 3 <i>compresores</i> (o 3 escalones)

	4= 4 compresores (o 4 escalones)
H31	Secuencia encendido de los compresores 0= balanceado horas de trabajo (aconsejado en el caso de compresores simples) 1= secuencia fija (OBLIGATORIA para compresores dotados de parcialización) Con la selección H31 = 1, la alarma de térmica del compresor 1 provoca el bloqueo de todos los usuarios del compresor y en general la alarma asociada a la entrada digital N provoca el bloqueo de los usuarios N,N+1,N+2,... (véase la sección alarmas).
H32	Cantidad de compresores ON con error ST1 Permite configurar la cantidad de compresores activados con error sonda ST1.
H33	Selección °C o °F 0= grados °C 1= grados °F
H34	Código Cliente 1 Es una cantidad entre 0 y 999 que el usuario puede asignar para uso interno.
H35	Código Cliente 2 Es una cantidad entre 0 y 999 que el usuario puede asignar para uso interno.
H36	Polaridad relé alarma 0 = la salida está activada (contacto cerrado) cuando está activada una alarma y cuando la máquina está en off. 1 = en las mismas condiciones, el contacto está abierto Con la selección H36 = 0 el contacto está cerrado al momento del encendido del instrumento por la duración de lamp-test.
H37	Modo las regulaciones frío/calor 0 = regulación frío 1 = regulación calor
H38	Habilita salida alarma en off 0 = salida alarma no activada en OFF o stand-by 1 = salida alarma activa en OFF o stand-by .
H39	Configuración de la ficha opcional 0 = no aplicable 1= salida velocidad ventilador 4... 20 mA 2= salida velocidad ventilador 0... 10V
	9.1.2 Parámetros alarmas
A01	Tiempo by-pass presóstato de baja presión. Determina el retraso de la activación del diagnóstico de la alarma digital de baja presión a partir de la activación del compresor. Expresado en segundos.
A02	Cantidad eventos por hora baja presión Permite programar una cantidad de acontecimientos por hora de la alarma analógica de baja presión superada la cual la alarma pasa de rearme automático a rearme manual .
A03	By-pass alarma compresor de activación compresor Permite programar un retraso en la activación de la alarma compresor que inicia desde la activación del compresor. Expresado en segundos.
A04	Cantidad de eventos/hora alarmas compresores 1-4 Permite programar una cantidad de acontecimientos por hora de la alarma compresor superada la cual la alarma pasa de rearme automático a rearme manual .
A05	No utilizado
A06	Set activación alta presión entrada analógica Permite programar un valor de presión de condensación sobre el cual se activa la alarma de alta presión.
A07	Histéresis alta presión entrada analógica Permite programar el diferencial de la alarma alta presión analógica.
A08	Bypass activación baja presión ingreso analógico Permite programar un retraso a la activación de la alarma analógica de baja presión que inicia desde la activación del compresor. Expresado en segundos.
A09	Set activación baja presión entrada analógica Permite programar un valor de temperatura/presión por debajo del cual se activa la alarma de baja presión.
A10	Histéresis baja presión entrada analógica Permite programar el diferencial de la alarma baja presión analógica.
A11	Cantidad eventos/hora baja presión entrada analógica Permite programar una cantidad de acontecimientos por hora de la alarma analógica de baja presión superada la cual la alarma pasa de rearme automático a rearme manual .
A12	Cantidad eventos/hora baja presión entrada analógica Permite programar una cantidad de acontecimientos por hora de la alarma analógica de baja presión superada la cual la alarma pasa de rearme automático a rearme manual .
A13	Cantidad eventos/hora baja presión entrada analógica Permite programar una cantidad de acontecimientos por hora de la alarma analógica de baja presión superada la cual la alarma pasa de rearme automático a rearme manual .
	9.1.3 Parámetros compresor
C01	Tiempo seguridad OFF-ON Es el tiempo mínimo de desactivación del compresor después de su apagado. Expresado en decenas de segundos.
C02	Tiempo seguridad ON-ON Es el tiempo mínimo entre dos encendidos sucesivos. Expresado en decenas de segundos.
C03	Intervalo intervención primer-segundo compresor (escalón) Permite programar un retraso entre el encendido de un compresor y el siguiente.
C04	Intervalo apagado primer-segundo compresor (escalón)

Permite programar un retraso entre el apagado de un compresor y el siguiente.

9.1.4 Parámetros ventilación

F01 Configuración salida ventiladores

0 = salida TK proporcional
1 = salida TK **ON-OFF** (sin parcialización)
2 = salida ventiladores **ON-OFF** a pedido del compresor.

F02 Tiempo **arranque** ventilador

Tiempo de funcionamiento del ventilador a la máxima velocidad (**F17**) del ventilador luego de un **arranque** (aceleración de salida).

F03 **Desfasaje** del ventilador

Permite adaptar la salida a los distintos tipos de ventilador.

F04 Duración impulso de encendido triac

Permite variar la longitud del impulso del triac.

Con fichas externas de regulación de tipo DRV es necesario configurar **F04** = 30.

F05 Funcionamiento por llamada del compresor

0 = si todos los **compresores** están apagados el ventilador está apagado
1 = el control de condensación es independiente de los **compresores**

F06 Velocidad Mínima

Valor mínimo de la regulación proporcional de los ventiladores. Está expresado en porcentaje, de 0 a 100%, de la máxima tensión permitida.

F07 **velocidad silent**

Valor máximo de la regulación proporcional de los ventiladores. Está expresado en porcentaje, de 0 a 100%, de la máxima tensión permitida.

F08 Set presión mínima velocidad ventilador

Valor de presión de condensación a la cual corresponde la mínima velocidad.

F09 Banda proporcional

Diferencial de presión al cual corresponde una variación desde el mínimo al máximo de la velocidad del ventilador.

F10 Diferencial cut-off

Diferencial de presión de condensación en la cual el ventilador queda a la velocidad mínima.

F11 **Histéresis** cut-off

Diferencial de presión de condensación por el apagado del ventilador.

F12 Tiempo bypass cut-off

Permite seleccionar un retraso en la activación de la función cut-off a la salida de los ventiladores. Expresado en segundos.

F13 Máxima velocidad

Permite programar un escalón de velocidad en correspondencia de un determinado valor de presión.

F14 Set presión máxima velocidad ventilador

Valor de presión de condensación al cual corresponde la velocidad del ventilador correspondiente al **F13**.

F15 Preventilación

Permite establecer un tiempo de preventilación antes del encendido del compresor.

F16 Modalidad alcance de la velocidad máxima de **arranque**

Permite definir la modalidad de alcance de la velocidad máxima de **arranque** (**F17**):

0 = la velocidad máxima se alcanza inmediatamente
1 = la velocidad máxima se alcanza en modo proporcional al finalizar el tiempo configurado por el parámetro **F02**

F17 Velocidad máxima de **arranque**

Permite configurar la velocidad máxima de **arranque** (en porcentaje).

9.2 Tabla de los parámetros

La siguiente tabla resume todos los **parámetros** del EWCM 400"

Tabla de los
parámetros de
configuración
(CNF)

PARAMETROS CONFIGURACIÓN*				
Par.	Descripción	Valor	Límites	Unidad
H01	Set-point	45	H03 ÷ H02	°C/kPa*10
H02	Set point máximo	700	H03 ÷ H09	°C/kPa*10
H03	Set point mínimo	-100	H07 ÷ H02	°C/kPa*10
H04	Banda de regulación	20	0 ÷ 900	°C/kPa*10
H05	Configuración ST1	2	0 ÷ 2	Cant
H06	Configuración ST2	2	0 ÷ 2	Cant
H07	Valor inicio escala presión ST1	-100	-99.9 ÷ H09 **	Cant **
H08	Valor inicio escala presión ST2,	0.0	-99.9 ÷ H10	kPa*100
H09	Valor final de escala presión ST1	700	H07 ÷ 999 **	Cant **
H10	Valor final de escala presión ST2	30.0	H08 ÷ 99.9	kPa*100
H11	Polaridad ID1	0	0 ÷ 1	Flag
H12	Polaridad ID2	0	0 ÷ 1	Flag
H13	Polaridad ID3	0	0 ÷ 1	Flag
H14	Polaridad ID4	0	0 ÷ 1	Flag
H15	Polaridad ID5	0	0 ÷ 1	Flag
H16	Polaridad ID6	0	0 ÷ 1	Flag
H17	Polaridad ID7	0	0 ÷ 1	Flag
H18	Configuración polaridad compresor 1	0	0 ÷ 1	Flag
H19	Configuración polaridad compresor 2	0	0 ÷ 1	Flag
H20	Configuración polaridad compresor 3	0	0 ÷ 1	Flag
H21	Configuración polaridad compresor 4	0	0 ÷ 1	Flag
H22	Configuración protocolo serial	0	0 ÷ 1	Flag

H23	Offset ST1	0	-12.7 ÷ 12.7	°C/kPa*10
H24	Offset ST2	0	-12.7 ÷ 12.7	kPa*10
H25	Frecuencia de red	0	0 ÷ 1	Flag
H26	Dirección serial familia	0	0 ÷ 14	Cant.
H27	Dirección serial dispositivo	0	0 ÷ 14	Cant.
H28	Contraseña usuario	***	0 ÷ 255	Cant.
H29	Posición punto decimal	2	0 ÷ 2	Cant.
H30	Cantidad de <i>compresores</i>	4	1 ÷ 4	Cant.
H31	Secuencia encendido de los <i>compresores</i>	0	0 ÷ 1	Flag
H32	Cantidad de <i>compresores</i> ON con error ST1	0	0 ÷ H30	Cant.
H33	Selección °C o °F	0	0 ÷ 1	Flag
H34	Código cliente 1	0	0 ÷ 999	Cant.
H35	Código cliente 2	0	0 ÷ 999	Cant.
H36	Polaridad <i>salida alarmas</i>	0	0 ÷ 1	Flag
H37	Modalidad de regulación calor/frío	0	0 ÷ 1	Flag
H38	Habilita <i>salida alarma</i> en off	1	0 ÷ 1	Flag
H39	Configuración de la ficha opcional	2	0 ÷ 2	Flag

- * Si se modifican los *parámetros* de esta categoría, para garantizar el correcto funcionamiento, el regulador debe apagarse y encenderse nuevamente luego de la modificación.
- ** El *rango* depende también del valor de los *parámetros* H29 y H33
- ** véase párrafo 6.4 Contraseña

Tabla parámetros de Alarma (ALL)

PARÁMETROS ALARMAS				
Par.	Descripción	Valor	Límites	Unidad
A01	Bypass presóstato baja presión de compresor	0	0 ÷ 255	Segundos
A02	Cantidad intervenciones hora baja presión	0	0 ÷ 255	Cant
A03	Bypass <i>alarmas</i> compresor da activación compresor	0	0 ÷ 255	Segundos
A04	Cantidad de eventos/hora <i>alarmas compresores</i> 1-4	0	0 ÷ 255	Cant
A05	No utilizado	-	-	-
A06	Set activación alta presión entrada analógica	90	0 ÷ 90.0	kPa*100
A07	<i>Histéresis</i> alta presión entrada analógica	10	0 ÷ 25.5	kPa*100
A08	Bypass activación baja presión ingreso analógico	0	0 ÷ 255	Segundos
A09	Set activación baja presión entrada analógica	-10	-50.0 ÷ 80.0	kPa*100
A10	<i>Histéresis</i> baja presión entrada analógica	10	0 ÷ 25.5	kPa*100
A11	Cantidad intervenciones por hora baja presión ingreso analógico	0	0 ÷ 255	Cant
A12	Cantidad intervenciones por hora alta presión entrada analógica	0	0 ÷ 255	Cant
A13	Cantidad intervenciones por hora alta presión entrada analógica	0	0 ÷ 255	Cant

Tabla Parámetros compresor (CP)

PARÁMETROS COMPRESOR				
Par.	Descripción	Valores	Límites	Unidad
C01	Tiempo seguridad encendido apagado	6	0 ÷ 255	Segundos*10
C02	Tiempo seguridad encendido encendido	6	0 ÷ 255	Segundos*10
C03	Intervalo intervención primero...segundo compresor	30	0 ÷ 255	Segundos
C04	Intervalo apagado primer...segundo compresor	10	0 ÷ 255	Segundos

→ *Parámetros ventilación*

Tabla parámetros de ventilación(FAN)

PARÁMETROS VENTILACIÓN				
Par.	Descripción	Valor	Límites	Unidad
F01	Modo salida ventilador	0	0 ÷ 3	Cant.
F02	Tiempo <i>arranque</i> ventilador	50	0 ÷ 255	Segundos/10
F03	<i>Desfasaje</i> del ventilador	5	0 ÷ 100	%
F04	Duración impulso de encendido triac	5	0 ÷ 255	µs/10
F05	Funcionamiento por llamada del compresor	1	0 ÷ 1	Flag
F06	Velocidad Mínima	40	0 ÷ 100	%
F07	<i>velocidad silent</i>	90	0 ÷ 100	%
F08	Set presión mínima velocidad ventilador	20	-50.0 ÷ 80.0	kPa*100
F09	Banda proporcional	20	0 ÷ 25.5	kPa*100
F10	Diferencial cut-off	30	0 ÷ 25.5	kPa*100
F11	<i>Histéresis</i> cut-off	10	0 ÷ 25.5	kPa*100
F12	Tiempo bypass cut-off	80	0 ÷ 255	Segundos
F13	Máxima velocidad	100	0 ÷ 100	%
F14	Set presión máxima velocidad ventilador	25	-50.0 ÷ 80.0	kPa*100
F15	Preventilación	0	0 ÷ 255	Segundos
F16	Modalidad alcance de la velocidad máxima de <i>arranque</i>	0	0 ÷ 1	Flag
F17	Velocidad máxima de <i>arranque</i>	100	0 ÷ 100	%

10 DIAGNÓSTICO

Alarmas

"ERT 200" es capaz de ejecutar un *diagnóstico* completo de la *instalación* señalando una serie de *alarmas*.

Las modalidades de activación y *rearme* están programadas a través de los *parámetros A01 -A13*.

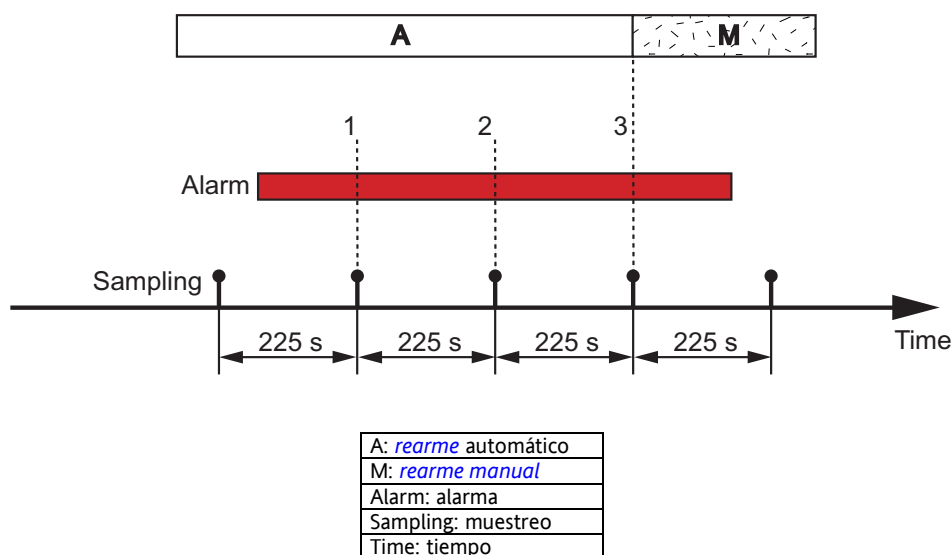
Para algunas *alarmas* está previsto la exclusión de la señalización por una duración prefijada por el parámetro.

Para algunas *alarmas* está previsto el conteo de las intervenciones: si, en la última hora, han superado un umbral determinado por un parámetro *A04*, la alarma pasa de *rearme* automático a manual.

El muestreo de las *alarmas* se produce cada 225 segundos.

Configurando el parámetro *A04* = 0 se excluye el restablecimiento automático. En este caso el *rearme* es manual.

Ejemplo: si se programa una cantidad de eventos por hora igual a 3, para que la alarma pase de *rearme* automático a manual, debe tener una duración comprendida entre 2*225 segundos y 3*225 segundos.



Si una alarma se activa varias veces en un período de muestreo (225 segundos), esta se cuenta una sola vez.

La *puesta a cero* de las *alarmas* de *rearme manual* se produce presionando y soltando la tecla "Set".

El *rearme manual* provoca el bloqueo de los *usuarios* relativos y la intervención del operador sobre la *instalación* (*rearme* de la alarma mediante la tecla "Set"); este tipo de alarma con *rearme manual* se utiliza en modo preventivo para la señalización de los problemas que pueden dañar la *instalación* misma.

10.1 Lista de las alarmas

La activación de una alarma comporta dos efectos:

- Bloqueo de los *usuarios* afectados
- Señalización en el *display* del *teclado*

La señalización está compuesta por un código del tipo "Enn" (nn indica un número de 2 cifras que identifica el tipo de alarma, ej: E00, E13 E23....).

La siguiente tabla resume todas las *alarmas* posibles, sus códigos y el bloqueo de los *usuarios* relativos:



CÓDIGO	RECURSO	SEÑALIZACION	DESCRIPCIÓN	BLOQUEO <i>USUARIOS</i>					BY-PASS	RESTABLECIMIENTO
				COMP1	COMP2	COMP3	COMP4	FAN		
E00	ID5	<i>On-off</i> remoto		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		
E01	ID6	Máxima presión		OFF	OFF	OFF	OFF			El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A13</i> , en cuyo caso se convierte en manual;
E02	ID7	Mínima presión		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	No está activada durante el conteo del tiempo <i>A01</i> desde el encendido de un compresor;	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A02</i> , en cuyo caso se convierte en manual;
E11	ST2:	Máxima presión (analógico)	Está activada cuando la sonda de condensación ST2 detecta un valor que supera el de <i>A06</i>	OFF	OFF	OFF	OFF		La desactivación se produce si la presión es inferior de <i>A06</i> – <i>A07</i> .	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A12</i> , en cuyo caso se convierte en manual;
E12	ST2:	Máxima presión (analógico)	Se activa cuando la sonda de condensación detecta un valor inferior al de <i>A09</i> .	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	La desactivación se produce si la temperatura/presión es superior a <i>A09</i> + <i>A10</i> . La alarma no está activada por un tiempo <i>A08</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A11</i> , en cuyo caso se convierte en manual.
E06	ST2:	Desperfecto sonda ST2	Está activada en el caso en que la sonda ST2, configurada como ingreso analógico, esté en corto circuito o bien interrumpida o se superen los límites de la sonda (2mA-22mA).					(**)		

CÓDIGO	RECURSO	SEÑALIZACION	DESCRIPCIÓN	BLOQUEO <i>USUARIOS</i>					BY-PASS	RESTABLECIMIENTO
				COMP1	COMP2	COMP3	COMP4	FAN		
E40	ST1	Desperfecto sonda ST1	Está activada en el caso en que la sonda ST1 esté en corto circuito o bien interrumpida o estén superados los límites de la sonda (-50°C.. 100°C si está configurada como entrada en temperatura, 2mA-22mA si está configurada como entrada en corriente).	OFF(*)	OFF(*)	OFF(*)	OFF(*)			
E03	ID1	<i>Alarmas</i> compresor 1 (<i>H31</i> = 0)		OFF					No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.
E03	ID1	<i>Alarmas</i> compresor 1 (<i>H31</i> = 1)		OFF	OFF	OFF	OFF		No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.
E13	ID2	<i>Alarmas</i> compresor 2 (<i>H31</i> = 0)			OFF				No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.
E13	ID2	<i>Alarmas</i> compresor 2 (<i>H31</i> = 1)			OFF	OFF	OFF		No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.

CÓDIGO	RECURSO	SEÑALIZACION	DESCRIPCIÓN	BLOQUEO <i>USUARIOS</i>					BY-PASS	RESTABLECIMIENTO
				COMP1	COMP2	COMP3	COMP4	FAN		
E23	ID3	<i>Alarmas</i> compresor 3 (<i>H31</i> = 0)				OFF			No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.
E23	ID3	<i>Alarmas</i> compresor 3 (<i>H31</i> = 1)				OFF	OFF		No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.
E33	ID4	<i>Alarmas</i> compresor 4 (<i>H31</i> = 0)					OFF		No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.
E33	ID4	<i>Alarmas</i> compresor 4 (<i>H31</i> = 1)					OFF		No está activada durante el conteo del tiempo <i>A03</i> del encendido del compresor.	El restablecimiento es automático hasta que la <i>cantidad de intervenciones por hora</i> es igual al valor establecido por el parámetro <i>A04</i> , en cuyo caso se convierte en manual.

(*) La cantidad de *compresores* encendidos durante una alarma (sonda ST1) depende del parámetro *H32*.
(**) En caso de alarma (sonda ST2) el ventilador está configurado a la máxima velocidad.

Las siguientes tablas resumen las *alarmas* agrupadas por tipología (digital o analógica).

TABLA DE *ALARMAS DIGITALES*:

Nombre alarma	Evento activación bypass	Tiempo Bypass	<i>Cantidad de intervenciones por hora</i>
Alarma alta presión	Ninguno	No presente	<i>A13</i>
Alarma baja presión	Encendido de un compresor	<i>A01</i>	<i>A02</i>
Protección compresor 1,2,3,4	Encendido de un compresor	<i>A03</i>	<i>A04</i>

Alarmas
digitales

TABLA DE *ALARMAS ANALÓGICAS*:

Nombre alarma	Evento	Tiempo. Bypass	SET activación	<i>Histéresis</i>	<i>Cantidad de intervencion es por hora</i>	Sonda de regulación
Alarma de alta presión de condensación	Ninguno	No presente	<i>A06</i>	<i>A07</i> negativa	<i>A12</i>	ST2:
Alarma de baja presión de condensación	Encendido de un compresor	Pa <i>A08</i>	<i>A09</i>	<i>A10</i> positiva	<i>A11</i>	ST2:

11 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

11.1 Datos técnicos

	Nominal	Min	Máx.
Tensión de alimentación	12V~	10V~	14V~
Frecuencia de alimentación	50Hz/60Hz	---	---
Potencia	5VA	---	---
Clase de aislamiento:	1	---	---
Temperatura ambiente de funcionamiento:	25°C	-5°C	60°C
Humedad ambiente de funcionamiento (no condensante)	30%	10%	90%
Temperatura ambiente de almacenaje:	25°C	-20°C	85°C
Humedad ambiente de almacenaje (no condensante)	30%	10%	90%

11.2 Características electromecánicas

<i>Salidas digitales</i> 120/240 V	<ul style="list-style-type: none"> hasta 5 2A ¼ hp 240V~; 1/8 hp 120V~ 1 TRIAC 2A (sólo para EWCM 412)
Salida analógica 0...10 V/ 4...20mA	<ul style="list-style-type: none"> para la gestión directa de un módulo inverter (sólo para EWCM 418)
<i>Salidas</i> 24 V~	<ul style="list-style-type: none"> 1 salida TRIAC no optoaislada 500 mA máx.
<i>Entradas analógicas</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1 transductor 4...20 mA; 1 entrada configurable: transductor 4...20 mA o sensor de temperatura, campo de lectura -30°C ÷ 90°C;
<i>Entradas digitales</i>	<ul style="list-style-type: none"> nº 7 <i>entradas digitales</i> sin tensión
Bornes y conectores	<ul style="list-style-type: none"> 1 Conector 9 vías enlace rápido alta tensión AWG 16-28 1 Conector 16 vías enlace rápido baja tensión paso 4,2, AWG 16-28 1 Conector p2,5 5 vías control remoto y programación llave externa, AWG 24-30 1 Conector p2,5 3 vías para la gestión directa de un módulo inverter (sólo para EWCM 418)
<i>Display y led</i>	<ul style="list-style-type: none"> 3 dígitos + signo; 5 <i>led</i> rojos
<i>Teclas</i>	<ul style="list-style-type: none"> 2 <i>teclas</i>
Seriales	<ul style="list-style-type: none"> nº 1 serial TTL

Transformador

Debe alimentarse el instrumento con un *transformador* adecuado que posea las siguientes características:

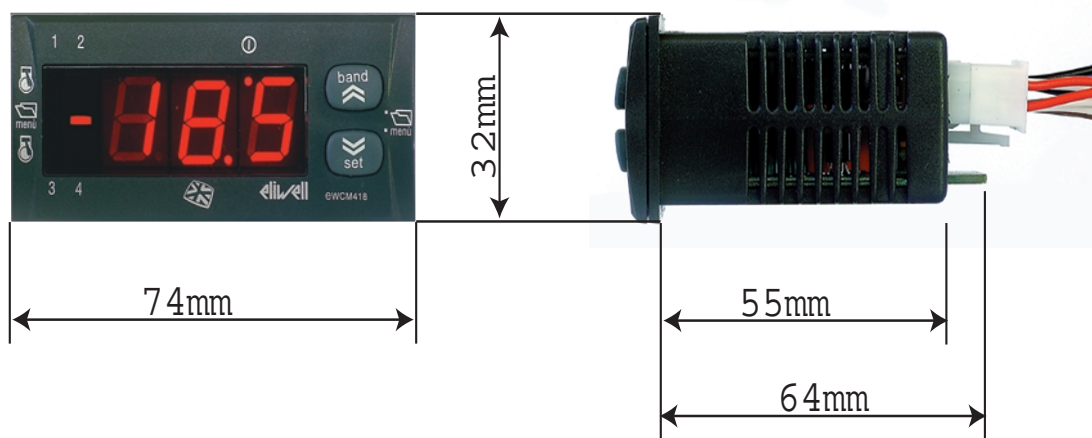
- Tensión primario: 230V~±10%; 110V~±10%
- Tensión secundario: 12V~
- Frecuencia de alimentación: 50Hz/60Hz
- Potencia: 5VA;

11.3 Dimensiones

Dimensiones: Frontal 32x74mm, profundidad: (véase esquema)

Caja: Resina plástica PC+ABS con grado de extinción UL94-V0

Montaje: En panel con orificio 71x29mm



11.4 Normativas

El producto responde a las siguientes Directivas de la Comunidad Europea:

- Directiva del consejo 73/23/CEE y sucesivas modificaciones
- Directiva del consejo 89/336/CEE y sucesivas modificaciones

y es conforme a las siguientes Normas armonizadas

- LOW VOLTAGE: EN60730
- EMISSION: EN50081-1 (EN55022)

IMMUNITY: EN50082-2 (IEC 1000-4-2/3/4/5)

11.5 Homologaciones

homologación UL

Homologación UL en curso

12 USO DEL DISPOSITIVO

12.1 Uso permitido

Este producto se usa para el control de chiller y bombas de calor con 1 circuito.

Con la finalidad de lograr una mayor seguridad, el instrumento debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas y en particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles los componentes con tensiones peligrosas. El dispositivo deberá protegerse adecuadamente del agua y del polvo según su aplicación y debería también ser accesible sólo con el uso de una herramienta. El dispositivo es idóneo a ser incorporado en un aparato para uso doméstico y/o similar en el ámbito del acondicionamiento.

En base a las normas de referencia, se clasifican:

- Según su construcción, como un dispositivo de mando automático electrónico de incorporar con montaje independiente o bien de integrar
- Según las características del funcionamiento automático como dispositivo de mando con acción de tipo 1 en relación a las tolerancias de fabricación y a las derivas
- Como dispositivo de clase 2 en relación a la protección contra las descargas eléctricas
- Como un dispositivo de clase A respecto a la clase y estructura del software.

12.2 Uso no permitido

Está totalmente prohibido cualquier otro uso distinto del permitido.

Se hace presente que los contactos relé suministrados son de tipo funcional y están sujetos a averías, (ya que están gestionados de una parte electrónica y pueden entrar en corto circuito o quedar abiertos) eventuales dispositivos de protección previstos por la normativa de producto o sugeridos por el sentido común según las conocidas exigencias de seguridad por consiguiente deben ser realizados por afuera del instrumento.

13 RESPONSABILIDAD Y RIESGOS RESIDUALES

Eliwell & Controlli s.r.l. no responde por posibles daños que se deriven de:

- *instalación*/uso distintos de los prescritos y, en particular, que difieran de las prescripciones de seguridad previstas en la normativa y/o que constan en el presente;
- Uso en cuadros que no garantizan una adecuada protección contra sacudidas eléctricas, agua y polvo en las condiciones de montaje llevadas a cabo;
- uso en cuadros que permiten el acceso a partes peligrosas sin el uso de utensilios;
- manipulación y/o alteración del producto;
- *instalación*/uso en cuadros no conformes a las normas y disposiciones de ley vigentes.

14 EXIMIENTE DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es de propiedad exclusiva de Eliwell & Controlli s.r.l., la cual prohíbe absolutamente su reproducción y divulgación si no ha sido expresamente autorizada.

Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de esta documentación; en cualquier caso, la Eliwell & Controlli s.r.l. no asume ninguna responsabilidad que se derive de la utilización de la misma. Dígase lo mismo para cada persona o sociedad que participa en la creación de este manual. La Eliwell & Controlli s.r.l. se reserva el derecho de aportar cualquier modificación, estética o funcional, sin previo aviso y en cualquier momento.

15 GLOSARIO

OR lógico	Tener varias entradas en relación OR entre ellas equivale a tener una única entrada que asume el siguiente estado: <ul style="list-style-type: none"> • activa si está activada al menos una entrada; • No activada si ninguna entrada está activada
Scroll up	Realizar el " <i>Scroll up</i> " de un menú significa listar en secuencia hacia arriba de los distintos <i>parámetros</i> (08 - > 09 - > 10....).
Stand-by	Significa que el instrumento está en estado de espera; todas las <i>funciones</i> están suspendidas.
Puesta a cero	Significa poner en cero.
Rearme	Rearmar una alarma significa ponerla en cero y hacerla activa para nuevas señalizaciones.
Rearme manual	Una alarma con <i>rearme manual</i> puede ser puesta en cero sólo con intervenciones en el <i>teclado</i> .
Scroll down	Realizar el " <i>Scroll down</i> " de un menú significa listar en secuencia hacia abajo los distintos <i>parámetros</i> (Pa10 - > 09 - > 08....).
BLINK	Significa intermitencia; generalmente se refiere a los <i>led</i> .
Media de las horas	La media se calcula como la relación entre la suma de las horas de los <i>compresores</i> disponibles y la cantidad de los <i>compresores</i> del circuito.
Usuarios	Se entienden por los distintos dispositivos de la <i>instalación</i> como los <i>compresores</i> , los ventiladores, la bomba hidráulica, las resistencias antihielo...
set-point	Es un valor de referencia (configurable por el usuario) que define el estado de funcionamiento de la <i>instalación</i> ; un ejemplo está dado por el termostato que regula la temperatura de casa: si queremos mantener una temperatura de 20 °C programamos el setpoint a 20°C (la <i>instalación</i> de calefacción se activará si la temperatura del ambiente detectada es inferior a 20°C, de otro modo, se desactivará).
Rango	Se entiende como un intervalo de valores; ejemplo el <i>Rango</i> 1... 100 especifica todos los valores incluidos entre 1 y 100.
Histéresis	Generalmente se define una <i>histéresis</i> alrededor de un setpoint para evitar oscilaciones frecuentes de cambio de estado del usuario controlado. Ejemplo: suponemos definir un setpoint a 20 °C sobre una sonda que detecta la temperatura ambiente superado el cual se activa un compresor; Cuando la temperatura del ambiente asume valores próximos al setpoint (20 °C) existirá una fase de inestabilidad en la cual el relé, que activa el compresor, conmutará frecuentemente entre el estado ON y OFF; tal comportamiento puede perjudicar gravemente el funcionamiento de la <i>instalación</i> . Para evitar el problema se define una <i>histéresis</i> como un intervalo de tolerancia dentro del cual no existe cambio de estado; en nuestro caso suponiendo definir la <i>histéresis</i> de 1 °C se tendrá la activación del compresor a 21 °C (setpoint + <i>histéresis</i>) y la desactivación a 19 °C (setpoint – <i>histéresis</i>).
Memoria no volátil	Es una memoria que también mantiene los datos con el aparato apagado (se diferencia de la memoria volátil que pierde los datos al apagarse).
Change over	Es el cambio de modo de funcionamiento (ej: de Cooling a heating).

16 APÉNDICE

Nombre	Código	Descripción
EWCM 412	EM4A150300	Regulador para la gestión de las centrales de los compresores : <ul style="list-style-type: none"> • alimentación 12V~ 50/60Hz; • potencia 5VA; • protección frontal IP65; • caja de plástico 32x74 mm; • perforación panel 29x71 mm; • 1 entrada analógica de aspiración NTC o 4...20mA; • 1 entrada analógica de condensación 4...20mA; • 7 entradas digitales para alarmas; • 4 salidas por relé para compresores; • 1 puerto serial TTL; • 1 salida triac con parcialización de fase; • 1 salida triac para la gestión de las alarmas 12-24Vac • 1 salida PWM para la conexión a los módulos Ventiladores.
EWCM 415	EM4A150350	Como para EWCM 412 pero con las siguientes diferencias: <ul style="list-style-type: none"> • 1 salida por relé para compresores de más (para un total de 5 salidas); NO PRESENTES <ul style="list-style-type: none"> • sin ambas salidas triac y PWM.
EWCM 418	EM4A150370	Como para EWCM 415 pero con las siguientes diferencias: <ul style="list-style-type: none"> • provisto de la salida inverter 4...20mA/0...10V.
TRANSFORMADOR	TF411200 ⁽¹⁾	Transformador 230V~/12A 5,6VA VDE.
COPY CARD (opcional)	MW320500	Llave de programación de los parámetros .
CABLEADO	COHV0100 ⁽¹⁾	Cable para mandos de los usuarios (conector + cables de L = 1m).
	COHV0100 ⁽¹⁾	Cable (conector + cables de L = 1m) para conexión entradas y salidas de baja tensión.
	CORK0100 ⁽²⁾	Cable para salida analógica 0...10V o bien 4...20mA.
FILTRO	FT111201	Filtro LC, filtro de red, aconsejado para aplicaciones con modulación de la velocidad de los ventiladores.
SONDA ⁽³⁾	SN691150	Sonda temperatura NTC 103AT 1,5m (en plástico).
	SN850A1500	Sonda temperatura NTC 6X40 1,5m SILICONA (en metal).
	SN850A3000	Sonda temperatura NTC 6X40 3m SILICONA (en metal).
TRANSDUCTOR DE PRESION	TD200130 ⁽⁴⁾	Transductor de presión EWPA 030 4...20mA 0/30bar.
	TD200107 ⁽⁵⁾	Transductor de presión EWPA 007 4...20mA -5/8bar.
REGULADOR DEL VENTILADOR TRIFÁSICO (DRV 300) ⁽⁶⁾	LD312420T1S00	Características técnicas : <ul style="list-style-type: none"> • alimentación 12A, 420V~; • box: IP55.
	LD320420T1S00	Características técnicas : <ul style="list-style-type: none"> • alimentación 20A, 420V~; • box: IP55.
	LD312420T1G00	Características técnicas : <ul style="list-style-type: none"> • alimentación 12A, 420V~; • box: IP22
	LD320420T1G00	Características técnicas : <ul style="list-style-type: none"> • alimentación 20A, 420V~; • box: IP22
MÓDULO VENTILADORES CF-05 ⁽⁶⁾	MW991000	Ficha a vista para el control de la velocidad ventilador (para ventiladores con corrientes superiores a los 2,5A) mediante corte de fase.
MÓDULO VENTILADORES CF-15 ⁽⁶⁾	MW991100	Ficha a vista para el control de la velocidad ventilador (para ventiladores con corrientes superiores a los 8A) mediante corte de fase.
MÓDULO VENTILADORES CF-22 ⁽⁶⁾	MW991200	Ficha a vista para el control de la velocidad ventilador (para ventiladores con corrientes superiores a los 12A) mediante corte de fase.
MÓDULO VENTILADORES CF-REL	MW991300	Ficha a vista para el mando ON-OFF de los ventiladores de condensación. La ficha está pilotada por una señal PWM. Características del modelo: <ul style="list-style-type: none"> • relé a bordo; • corriente máxima de 6A.; • conectores Faston.
Cable RS 232	1500128	Longitud 1,8 m ⁽⁷⁾
Cable TTL	1500180	Longitud 0,3 m (30 cm) ⁽⁸⁾

<i>Param Manager</i>	SLP05MX000000+ PCI5A3000000	Software que permite el control del dispositivo desde el PC <i>Param Manager</i> + <i>Módulo de interfaz</i> llamado también PCI
Bus Adapter 150	BA10000R3700	<i>Módulo de interfaz</i> para ModBus multipoint

- (1) Necesario para todos los modelos
(2) Necesario para el modelo EWCM 418
(3) Alternativamente al transductor de presión: para entradas de aspiración
(4) Necesario para entrada de condensación
(5) Aconsejado para entrada de condensación, alternativamente a la sonda de temperatura
(6) Alternativamente a otros módulos de control de los ventiladores
(7) Disponibles otras longitudes. Se aconseja de utilizar un cable de longitud 1,8 m. La longitud máxima es variable en base a la velocidad transmisión de datos.
(8) Disponibles otras longitudes. Se aconseja utilizar cable de 0,3 m de longitud. Longitudes superiores están consentidas en base a la perturbación electromagnética presente en el ambiente.

NOTAS GENERALES:

- Los cableados COHV y COLV no son necesarios si estos se realizan directamente por el fabricante.
- Además, Eliwell dispone de múltiples *sondas* NTC diferentes para el tipo de cable (PVC o silicona) y para la longitud del mismo.

NOTA Se debe tener presente que para la utilización de un dispositivo EWCM 400, es indispensable la utilización del *transformador*, de los cables y de las relativas *sondas*.

16.1 Módulos CF

Los instrumentos de la serie CF (Control Fans, Modulos Ventiladores) son módulos opcionales que conectados a los reguladores de la familia EWCM 400 permiten la regulación de ventiladores con corrientes de 2 A a 10 A. Se presentan con un formato "ficha a vista" y están disponibles en distintos modelos:

- CF-REL para el simple mando ON/OFF;
- CF-05 para el control mediante corte de fase para una potencia máxima de 500 W;
- CF-15 para el control mediante corte de fase para una potencia máxima de 1.500 W;
- CF-22 para el control mediante corte de fase para una potencia máxima de 2.200 W.

16.1.1 Datos técnicos de los módulos CF

Tensión de alimentación: 230V~.

Tipo de corriente sobre la carga:

CF-05: 500 W máximos.

CF-15: 1500 W máximos.

CF-22: 2200 W máximos.

Corriente máx de absorción:

CF-05: 2,5 A máx corriente a 230 V~.

CF-15: 8 A máx corriente a 230 V~.

CF-22: 12 A máx corriente a 230 V~.

Valores y tipo de fusible:

CF-05: 5x20 2,5 A retrazado.

CF-15: 5x20 8 A retrazado.

CF-22: 5x20 12 A retrazado.

el fusible indicado es relativo a la hipótesis de carga máxima (es la suministrada de serie). Esta estudiado para proteger el componente de potencia del módulo ventiladores. En ningún caso debe montarse un fusible de capacidad superior. El valor del fusible, de todos modos, se dimensiona sobre la carga a pilotear mediante el módulo ventiladores (debe resultar un valor inferior al máximo). Si está dimensionado correctamente, sirve de protección también para la carga.

Potencia empleada: variable en base al modelo (500W/1500W/2200W);

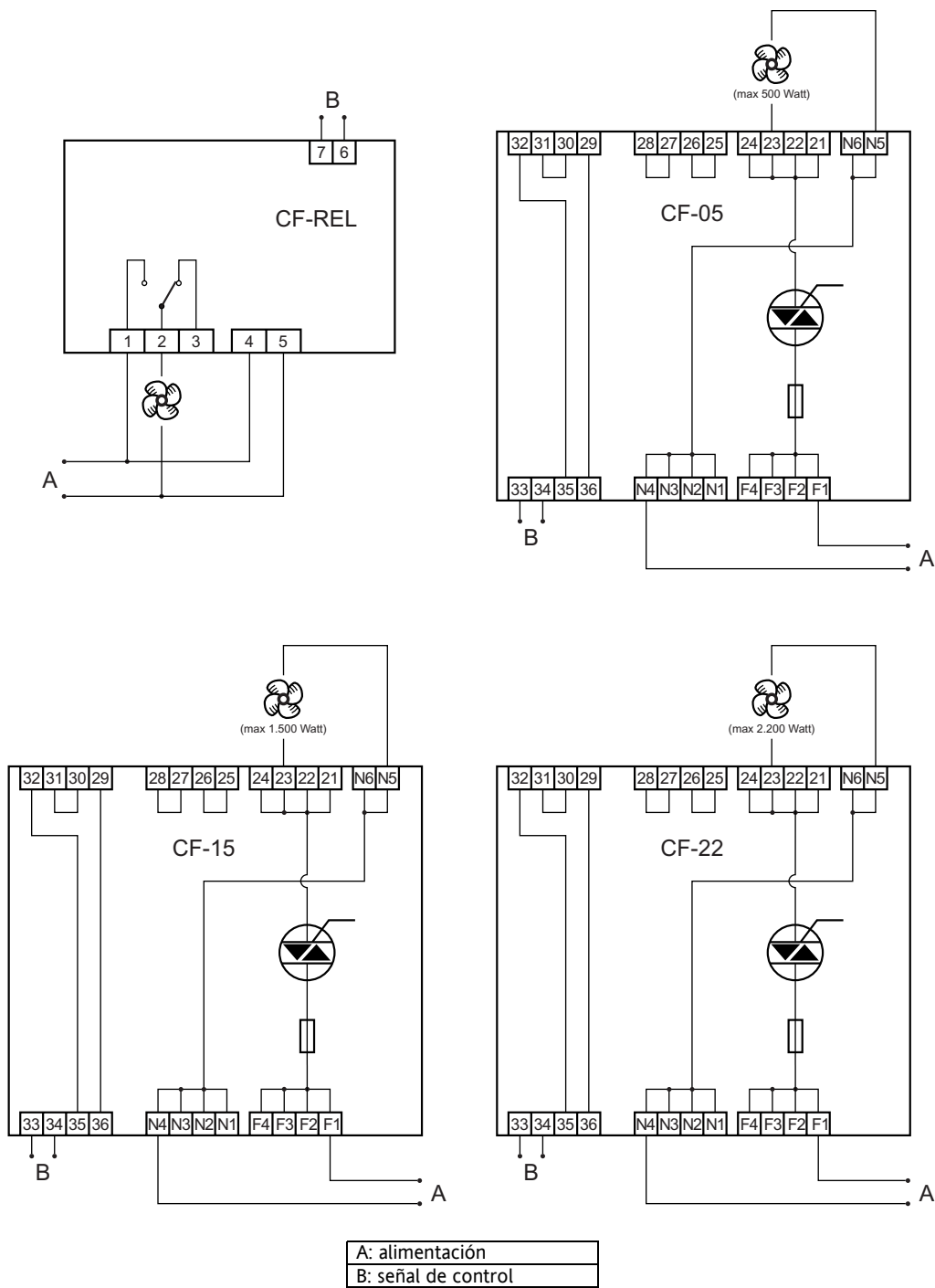
Tipo de señal de control: modulación a impulsos;

Grado de protección: IP00 (ficha a vista)

16.1.2 Conexiones de los módulos CF

La conexión de los **módulos CF** se efectúa a través de los conectores tipo Fast-on montados sobre las fichas. A continuación se reportan los esquemas de conexión para cada tipo de módulo:

Esquema de
conexión de los
módulos CF

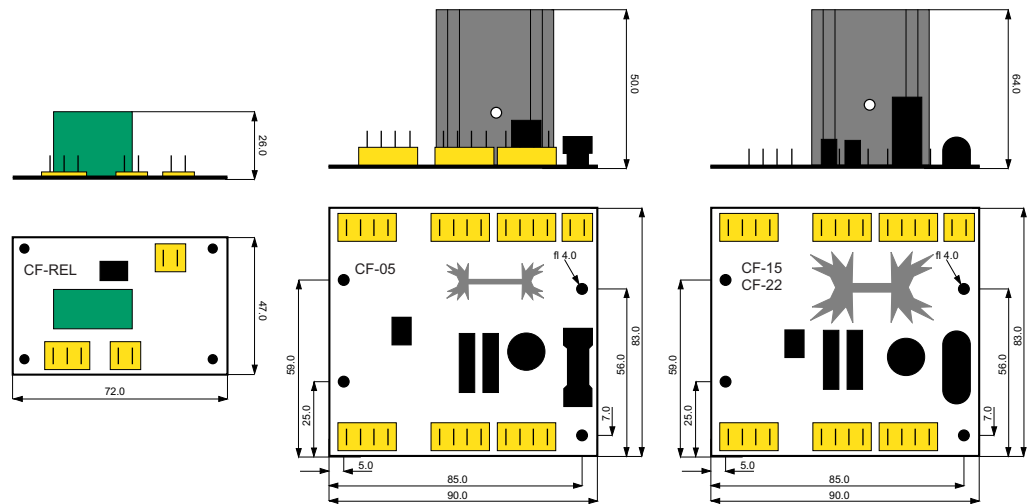


Opere en las conexiones siempre con el instrumento NO alimentado. Las operaciones deben desarrollarse por personal calificado.

Dimensiones de los módulos CF

16.1.3 Montaje mecánico de los módulos CF

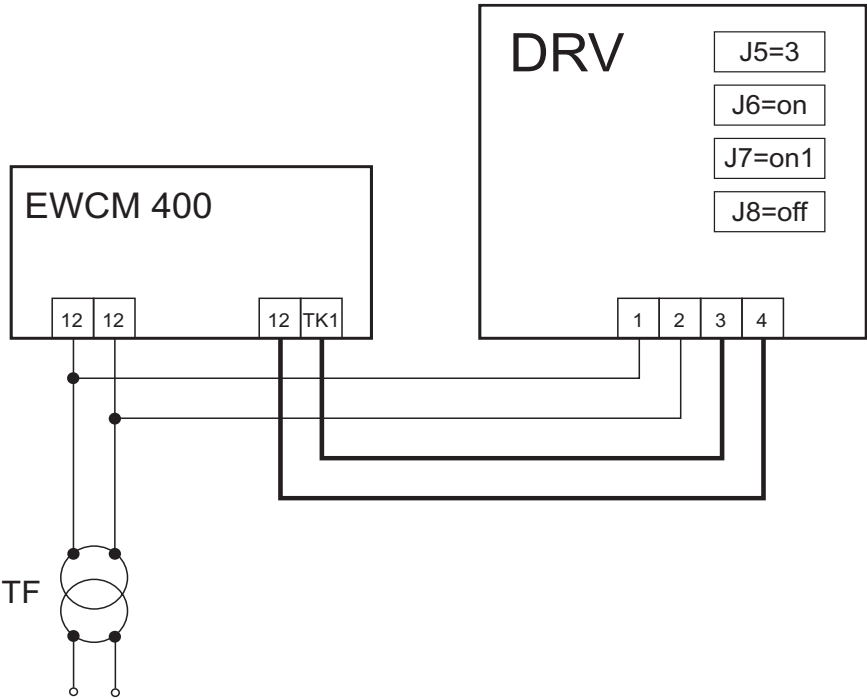
Las fichas de potencia están previstas para la *instalación* en la pared posterior del cuadro. Las *dimensiones* de los distintos modelos de ficha se reportan en el siguiente esquema:



Esquema de conexión de los módulos DRV

16.2 Módulo DRV

En el caso que se utilice un módulo ventilador trifásico de la serie DRV, siga el esquema siguiente:



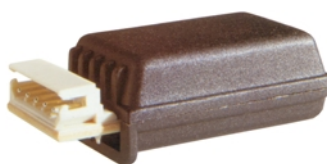
TF: <i>transformador</i>
DRV: regulador ventiladores trifásico
EWCM 400: dispositivo de la familia EWCM

16.3 Transformador



16.4 Copy Card

Copy Card



Es un dispositivo que permite cargar y descargar el mapa de los *parámetros* de EWCM 400.

Copy Card, vista 3/4

Generalmente tienen validez las siguientes convenciones:

- UPLOAD significa copia de los *parámetros* desde el instrumento a la COPYCARD
- DOWNLOAD significa copia de los *parámetros* desde la COPYCARD al instrumento

16.5 Sondas



A



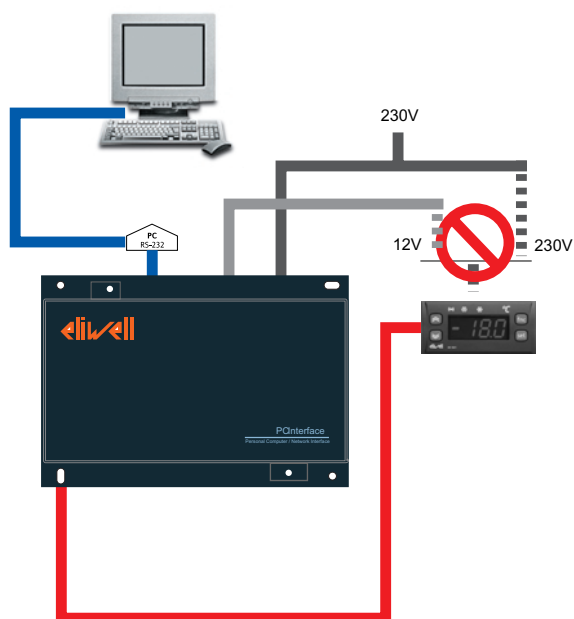
B

C: Sonda para presión EWPA007

D: Sonda para temperatura NTC

16.6 Param Manager

Disponiendo de un adecuado Ordenador Personal con sistema operativo Windows 95 o superiores, del software *Param Manager*, de un *módulo de interfaz* PCI 2150 y adecuados cableados, es posible tener el control total de todos los *parámetros* del EWCM 400 mediante el Ordenador Personal.

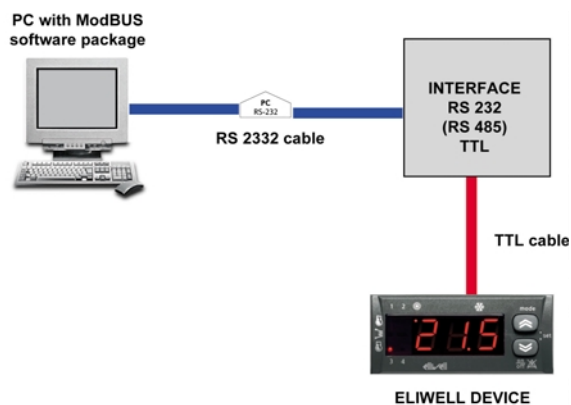


Conexión PC / Interfaz	Cable RS232
Conexión Interfaz / Dispositivo	TTL
Interfaz	PC Interfaz 2150

16.7 Módulo de interfaz

Es un dispositivo que permite la interfaz del regulador con el Ordenador Personal. Esto se conecta en el modo indicado en la figura:

Conexión al PC



RS 232 CABLE: RS 232 cable (1,8m)	Cable RS 232 (1,8m)
CABLE TTL: cable 5 wire TTL (30cm)	Cable TTL conector 5 vías (30cm)

Las conexiones entre el PC y el módulo, y entre el módulo y el dispositivo, deben producirse en ausencia de tensiones sobre cada uno de los dispositivos, y respetando las **normativas** de seguridad vigentes. Además, se deben evitar los shock electrostáticos, especialmente sobre las partes metálicas a la vista de cada aparato. Verifique, en tal sentido, que las corrientes electrostáticas puedan fluir a tierra por medio de dispositivos específicos.

17 ÍNDICE ANALÍTICO

A

Alarmas.....28; 32

Alarmas analógica.....33

APÉNDICE.....40

Arranque.....17

B

Balanceado de las duraciones.....16

Band.....12

BLINK.....39

C

Cantidad de intervenciones por hora.....28

Características electromecánica.....34

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....34

Change over.....39

Combinación band-set.....12

Compresores.....16

Conexión de la copy card.....10

Conexiones de los módulos CF.....42

Esquema de conexión de los módulos CF.....42

CONFIGURACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....16

Configuración de los compresores.....16

Configuración del ventilador de condensación.....17

Configuración ingresos analógicos.....8

Configuración ingresos Digitales.....8

Configuración punto decimal.....8

Configuración salidas.....8

Control de la Ventilación de condensación.....21

Control de los compresores – regulador frío/directo

.....19

Copia del mapa parámetros.....10

Copy Card.....9; 44

D

Datos técnico.....34

Datos técnicos de los módulos CF.....41

Descarga del mapa de los parámetros.....10

Descripción de las entradas digitales.....8

Descripción de los Parámetros.....24

Desfasaje.....17

DIAGNÓSTICO.....28

digitales.....32

Dimensiones.....34

Display.....12

Duración del impulso.....17

E

Entradas analógicas.....8

Entradas digitales.....8

Esquema conexión.....6

Esquema de conexión EWCM 415 con entrada en

temperatura y en corrient.....7

Esquema de conexión EWCM 418 con entrada en

temperatura y en corrient.....7

Esquema de ventilación.....21

esquema off-on y on-on 1 compresor.....16

Esquema On/Off.....22

Esquema on-on y off-off 2 compresores.....17

Esquemas de conexión de los dispositivos EWCM 400

.....6

Estado del dispositivo.....13

Estructura de los menús.....14

EWCM 412 con entrada en temperatura y en

corriente.....6

EXIMENTE DE RESPONSABILIDAD.....38

F

FUNCIONES.....23

FUNCIONES DE REGULACIÓN.....19

G

GLOSARIO.....39

Grabación de las horas de funcionamiento.....23

H

Histéresis.....39

homologación UL.....35

Homologaciones.....35

I

Iconos de evidenciación.....4

INSTALACIÓN.....6

INTERFAZ USUARIO.....12

INTRODUCCIÓN.....5

L

Led.....12

Lista de las alarmas.....28

Llamados.....4

M

Magnitudes físicas y unidades de medida.....11

Media de las horas.....39

Memoria no volátil.....39

Modifica el estado del dispositivo On-Off.....13

Modos de funcionamiento.....19

Módulo de interfaz.....45

Módulo DRV.....43

Esquema de conexión de los módulos DRV.....43

Módulos CF.....41

Montaje mecánico de los módulos CF.....43

Dimensiones de los módulos CF.....43

N

Normativas.....35

Número de los Escalones de Potencia.....16

O

ON-OFF.....17

OR lógico.....39

P

Param Manager.....44

PARÁMETROS.....24

Parámetros alarmas.....25

Parámetros compresor	25
Parámetros de configuración	24
Parámetros ventilación	26
Pilotaje módulo ventiladores (TK1) ---> sólo modelos 412	9
Polaridad de las entradas digitales	8
Polaridad de los relé	9
Polaridad RL1-RL4	16
Programación parámetros y visualización estado máquina- Niveles de los menù	13
Puesta a cero	39
R	
Rango	39
Rearme	39
Rearme manual	39
Referencias cruzadas	4
Regulador caliente/invertido	20
Relé (RL)	9
RESPONSABILIDAD Y RIESGOS RESIDUALES	37
S	
Salida alarma	18
Salida analógica ventiladores condensación ---> sólo modelos 418	9
Salida proporcional o	17
Salida serial	9
Salidas	8
Scroll down	39
Scroll up	39
Secuencia de encendido / apagado de los compresores	16
Secuencia fija	16
Selección modo de funcionamiento	19

set-point	39
Set-Reset alarmas	12
Sondas	44
Stand-by	19; 39
SUMARIO	2
T	
Tabla de configuración de las entradas analógica ..	8
Tabla de los parámetros	26
Tabla de los parámetros de configuración (CNF) ...	26
Tabla Parámetros compresor (CP)	27
Tabla parámetros de Alarma (ALL)	27
Tabla parámetros de ventilación(FAN)	27
Teclado	12
Teclas	12
Temporización off-on	16
Temporización on-on	16
Temporización on-on off-off 2 compresores	17
Temporizaciones de seguridad	16
Temporizaciones del compresor	16
Transformador	34; 44
Triac ventiladores de condensación (TK) ---> sólo modelos 412	9
U	
Unidad de medida	11
USO DEL DISPOSITIVO	36
USO DEL MANUAL	4
Uso no permitido	36
Uso permitido	36
Usuarios	39
V	
velocidad silent	21
Ventilador de condensación	17



Eliwell & Controlli s.r.l.
Via dell'Industria, 15 Zona Industriale Paludi
32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY
Telephone +39 0437 986111
Facsimile +39 0437 989066
Internet <http://www.elivell.it>

Climate Controls Europe
An Invenys Company

