ES

EWCM 4120-4150-4180



Regulador compacto para centrales de compresor

Internal

Índice

INTRODUCCIÓN - CARACTERÍSTICAS 4
CONDICIONES DE USO 4
MONTAJE MECÁNICO 7
ESQUEMAS DE CONEXIÓN 7
DIFERENCIAS DE CONEXIÓN ENTRE EWCM412/415/418 y EWCM4120/4150/4180 13
FUNCIONES BÁSICAS 14
LEDS 14
Visualizaciones en estados particulares 15
Teclas 16
Configuración de interfaz usuario 17
Página principal 19
Contraseña y visibilidad 19
Acceso y uso de los menús 20
Menú Estado de la máquina 20
Menú de programación 21
CONFIGURACIÓN MÁQUINA 21
1) ENTRADAS ANALÓGICA (AI3, AI4) 21
3) SALIDAS DIGITALES ALTA/BAJA TENSIÓN (DO1...DO6) 25
4) SALIDAS PWM/OPEN COLLECTOR AO1 E AO2 26
5) SALIDA TRIAC TC 29
6) SALIDA ANALÓGICA DE BAJA TENSIÓN AO3 30

Internal

CONTROL COMPRESORES 31
Control de compresor inverter 32
Control de compresores digitales 34
Temporizaciones de los compresores 36
Parcializaciones 37
Lógica de encendido de los compresores 37
CONTROL DE CONDENSACIÓN 39
CONTROL VENTILADOR INVERTER 40
CONTROL VENTILADOR DIGITALES 44
FUNCIONES AVANZADAS 49
On/Off dispositivo 49
Regulación de las horas de funcionamiento 50
Real Time Clock (RTC) 50
ALARMAS 51
Lista de alarmas con descripción y parámetros de activación 53
Lista de alarmas con acciones y notas 55
Cronología alarmas 58
CONFIGURACIONES SERIALES 59
LISTA DE PARÁMETROS 61
ESQUEMAS DE NAVEGACIÓN POR MENÚ 69
PRODUCTOS AUXILIARES 72
DATOS TÉCNICOS 73
Características Mecánicas 73
Características Eléctricas 73
Características entradas/salidas 73

Internal

INTRODUCCIÓN - CARACTERÍSTICAS

EWCM es una familia de controladores para la gestión de la sala de máquinas de instalaciones frigoríficas:

- Interfaz de usuario configurable.
- Menú de navegación configurable.
- Cronología alarmas.
- Termorregulación en sonda de aspiración, según configuración y tipo de máquina prevista.
- Control de condensación en sonda de impulsión según configuración y tipo de máquina prevista.
- Entradas configurables NTC, 4...20 mA, 0...5V o 0...10V desde parámetro.
- Programación de parámetros desde teclado o bien mediante ordenador personal.
- Copy Card para cargar o descargar mapas de parámetros.
- Control de un único circuito con hasta 4 compresores (o combinaciones de compresores) enteros o parcializados con hasta 4 *e*tapas en total/compresor inverter.
- Control de la condensación con ventilador o hasta 4 ventiladores digitales.

CONDICIONES DE USO

Uso permitido

Este producto se utiliza para controlar centrales de compresor.

Con el fin de lograr una mayor seguridad, el instrumento debería instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas y en particular, en condiciones normales, no deberán ser accesibles las piezas con tensiones peligrosas. El dispositivo deberá ser adecuadamente protegido del agua y del polvo según su aplicación y debería también ser accesible sólo con el uso de una herramienta (con excepción del frontal). El dispositivo es idóneo para ser incorporado en un equipo de uso doméstico y/o similar en el campo de la refrigeración y ha sido verificado por lo que respecta a su seguridad según la base de las normas armonizadas europeas de referencia. Este está clasificado:

Internal

- Según su construcción, como un dispositivo de mando automático electrónico para incorporar con montaje independiente o para integrar;
- Según sus características de funcionamiento automático, como dispositivo de mando por acción de tipo 1B;
- Como dispositivo de clase A respecto a la clase y la estructura del software.
- Como dispositivo con grado de contaminación 2;
- Como dispositivo con grado de resistencia al fuego D;
- Según la categoría de sobretensión como dispositivo de clase II;
- Como dispositivo fabricado con material de clase IIIa.

Uso no permitido

Está totalmente prohibido cualquier otro uso distinto del permitido.

Se debe tener en cuenta que los contactos de relé suministrados son de tipo funcional y pueden averiarse (al estar gestionados por una parte electrónica pueden estar en cortocircuito o abiertos): Los dispositivos de protección previstos por la normativa del producto o bien sugeridos por el sentido común, según exigencias específicas de seguridad, han de instalarse fuera del instrumento.

RESPONSABILIDAD Y RIESGOS RESIDUALES

Eliwell no es responsable de los daños provocados por:

- la instalación y el uso distintos de los previstos y, en especial, no conformes con lo establecido por las prescripciones de seguridad de las normativas vigentes y/o indicadas en este documento;
- la utilización en aparatos que no garanticen una adecuada protección contra las descargas eléctricas, el agua y el polvo en las condiciones de montaje efectivas;
- la utilización en aparatos que permitan acceder a componentes peligrosos sin la utilización de herramientas;
- el manejo inexperto y/o alteración del producto;
- la instalación y el uso en aparatos no conformes con las normativas y las disposiciones vigentes.

Internal

EXIMENTE DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es de propiedad exclusiva de ELIWELL CONTROLS Srl la cual prohibe absolutamente su reproducción y divulgación si no ha sido expresamente autorizada por ELIWELL CONTROLS Srl.
Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de la presente documentación; no obstante, la empresa ELIWELL CONTROLS Srl no asume ninguna responsabilidad que se derive de la utilización de la misma.
Dígase igualmente de toda persona o impresa implicada en la creacíon de este manual.
ELIWELL CONTROLS Srl se reserva el derecho de aportar cualquier modificacíon a la misma, estética o funcional, en cualquier momento y sin previo aviso.

CONEXIONES ELÈCTRICAS

¡ATENCIÓN! Trabaje en el cableado eléctrico sólo y únicamente con la máquina apagada. Las operaciones deben ser siempre realizadas por el personal cualificado.

Para realizar una correcta conexión, respetar las siguientes advertencias:

- Modalidades de alimentación distintas de las especificadas pueden dañar el sistema.
- Utilizar cables con sección adecuada según los terminales utilizados.
- Separar los cables de las sondas y de las entradas digitales de cargas inductivas y de conexiones con tensión peligrosa para evitar interferencias electromagnéticas. Evitar que los cables de las sondas se encuentren cerca de otros aparatos eléctricos (interruptores, contadores, etc.).
- Reducir tanto como sea posible la longitud de las conexiones y evitar enrollarlas en espiral en torno a partes conectadas a la electricidad. Le aconsejamos que utilice cable apantallado para la conexión de las sondas.
- Evitar tocar los componentes electrónicos de las tarjetas para no provocar descargas electrostáticas.

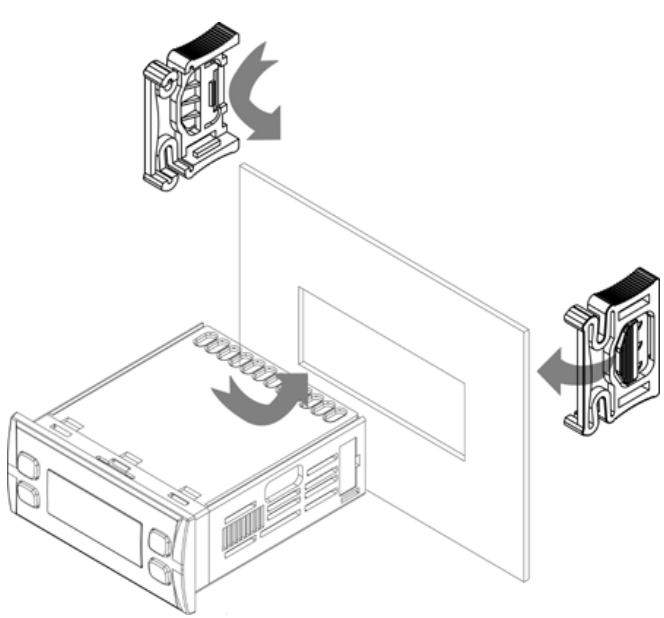
Eliwell suministra los cableados de tensión peligrosa que permiten conectar el dispositivo a las cargas, la alimentación, las sondas, las entradas digitales, etc. según p/n – véase el capítulo Accesorios

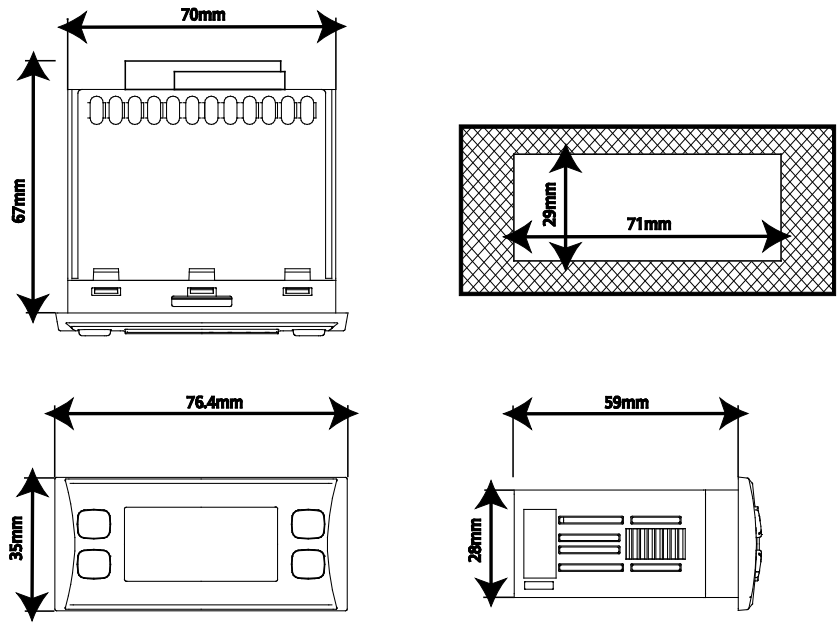
Internal

El instrumento debe ser alimentado mediante adecuado trasformador con las características que se indican en el capítulo Datos Técnicos.

MONTAJE MECÁNICO

El instrumento ha sido diseñado para la instalación en panel.
Realice un orificio de 29x71 mm e introduzca el instrumento fijándolo con los soportes suministrados. No monte el instrumento en lugares muy húmedos y/o sucios; es adecuado para el uso en ambientes con polución ordinaria o normal. La zona próxima a las ranuras de refrigeración del instrumento ha de estar bien ventilada.
La serial TTL se halla colocada en el lado izquierdo del instrumento.





ESQUEMAS DE CONEXIÓN

Leyenda de los Esquemas eléctricos

12 V~	Alimentación 12V~
5V⎓	Alimentación 5V⎓ para transductor radiométrico 10mA máx
12V⎓	Alimentación auxiliar 12V⎓ disponibles para salida AO1 o DO5

DO1… DO6		Salidas relé tensión peligrosa 2A - 230V~
N		Neutro
TC		Salida TRIAC tensión peligrosa 2A - 230V~
AO1/AO2		Salida analógica PWM/Open collector para módulo de ventiladores exterior (utilizar con 12 V⎓)
AO3		Salida analógica de baja tensión 0/10 V, 4-20 mA, 0-20 mA
DO5		Salida Open Collector (utilizar con 12 V⎓)
DI1…DI5		Entradas digitales de contacto limpio (corriente de contacto 0,5 mA)
AI1 (DI6)..AI2 (DI7)		Entradas digitales de contacto limpio (corriente de contacto 0,5 mA)
AI3..AI4		Entradas analógicas configurables NTC* / tensión, corriente** / Entrada Digital***
GND		Masa
TTL (COM 1)		Serial TTL para conexión con Copy Card/**Param**Manager/**Device**Manager o Televis
INPUT	1	Presostato impulsión ON/OFF (EWCM 4120 y EWCM 4180)
	2	Presostato aspiración ON/OFF
	3 … 6	Bloqueo compresor 1 … 4 ON/OFF
	7	ON/OFF remoto
	8	Sonda de impulsión (EWCM 4180)
	9	Sonda de aspiración
OUTPUT	10 … 13	Compresor/etapa potencia 1 … 4 ON/OFF
	14	Ventilador del condensador TC alta tensión (EWCM 4120)
	15	Ventilador del condensador TC baja tensión (EWCM 4180)
	16	Alarma ON/OFF de Baja tensión (EWCM 4120)
	17	Alarma ON/OFF (EWCM 4150 y EWCM 4180)

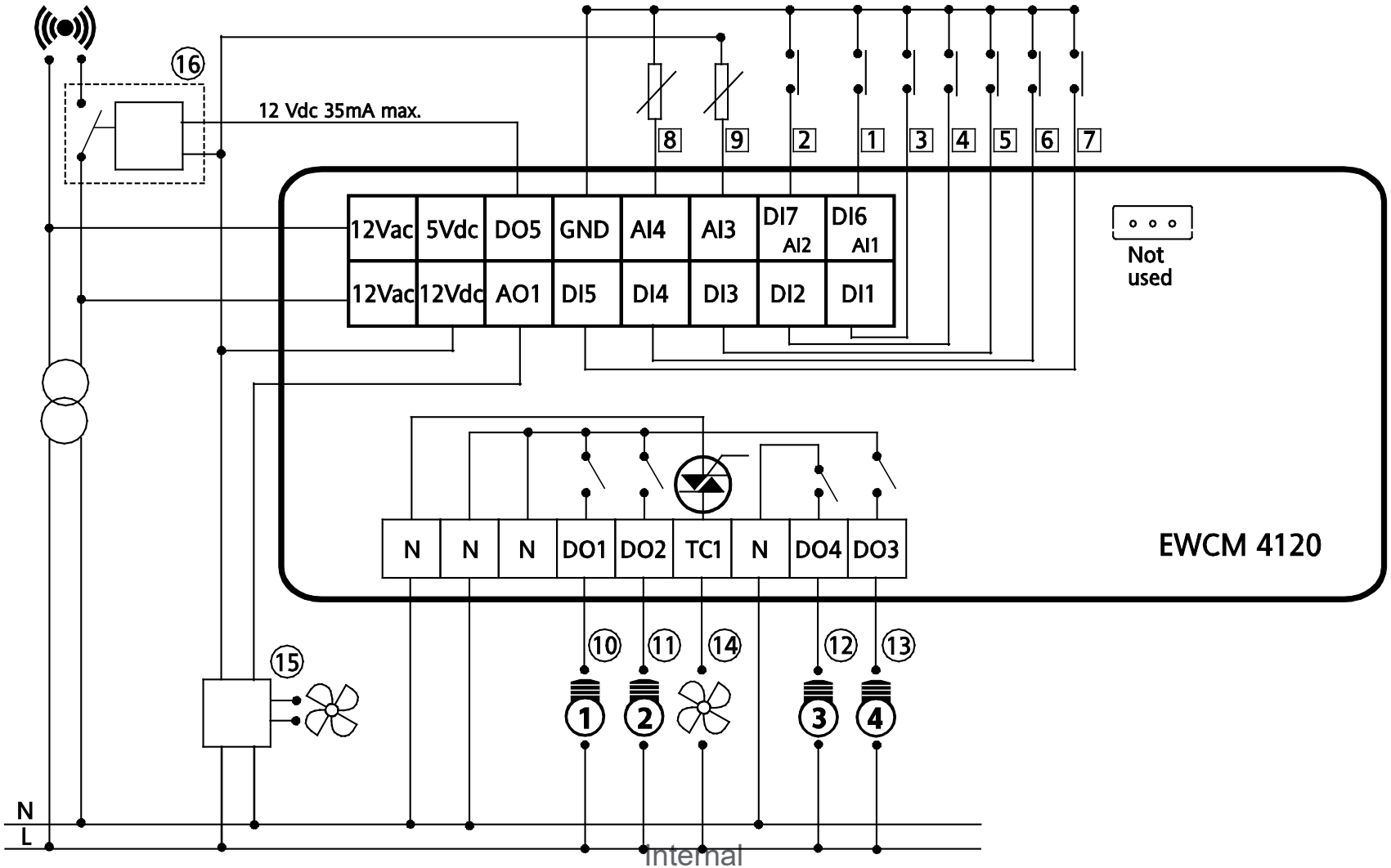
*tipo SEMITEC 103AT (10KO / 25 °C).

Internal

**entrada en corriente 4...20 mA o bien en tensión 0...5 V / 0...10 V o bien entrada digital de contacto limpio.

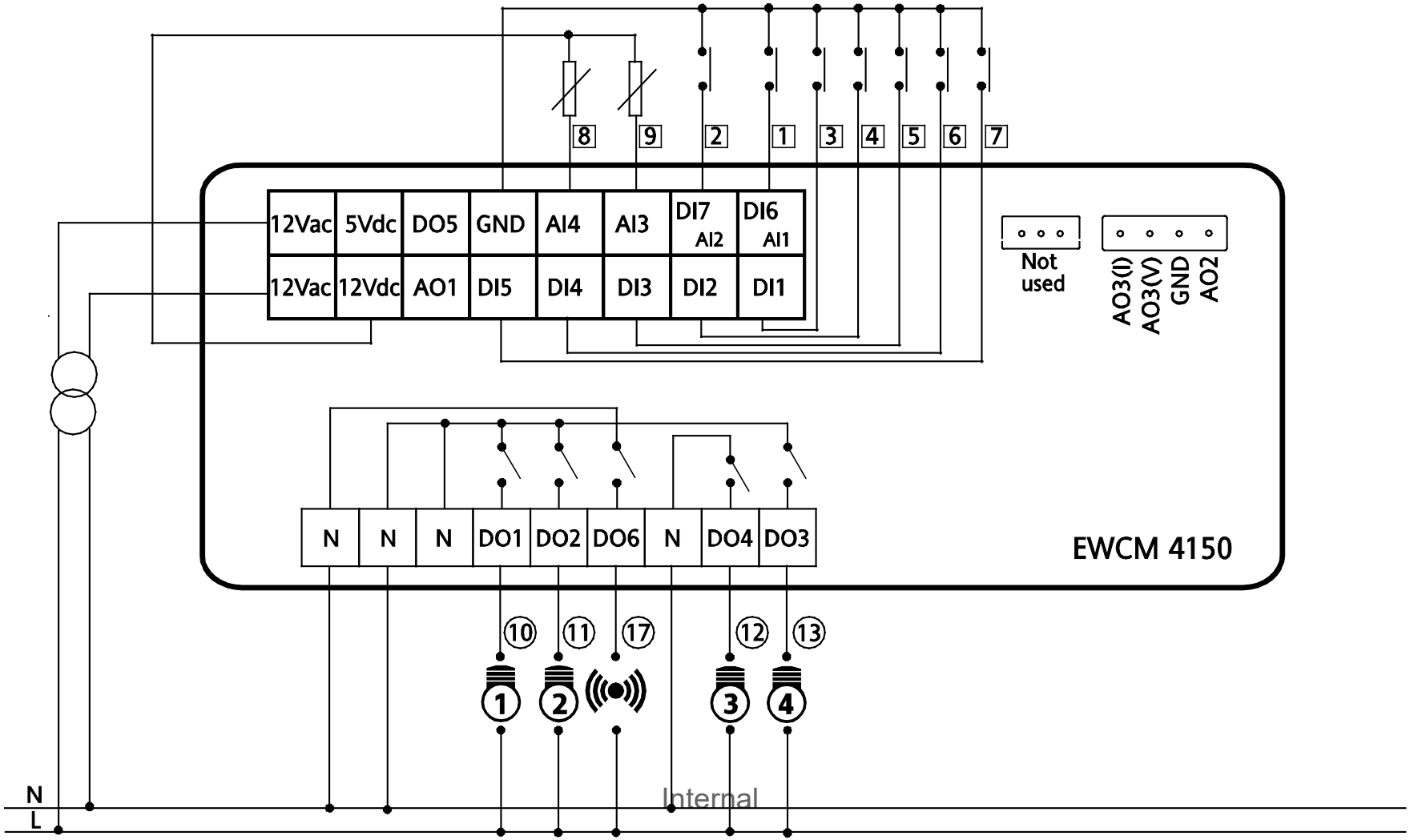
***entrada digital de contacto limpio.

EWCM 4120



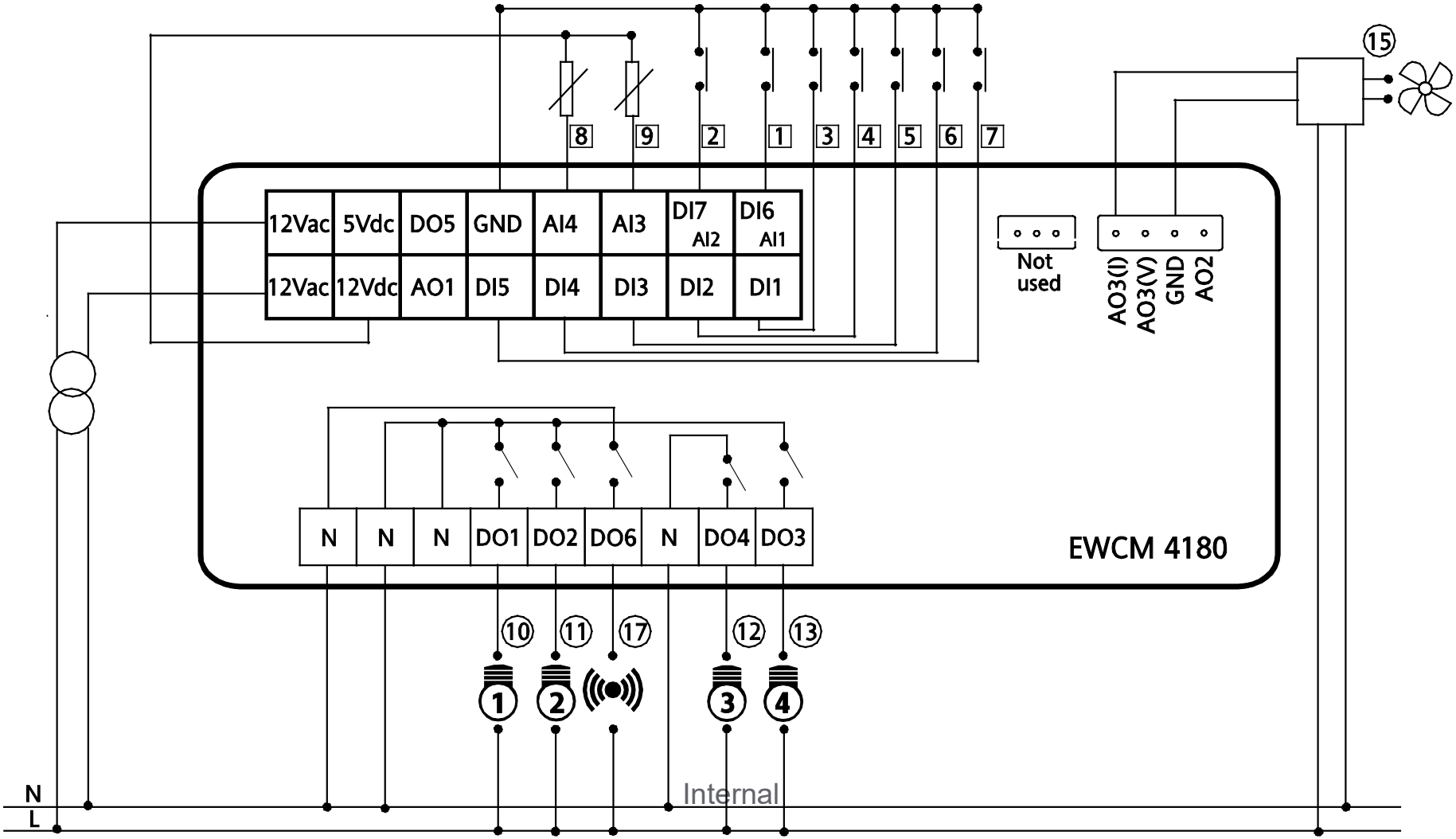
Internal

EWCM 4150



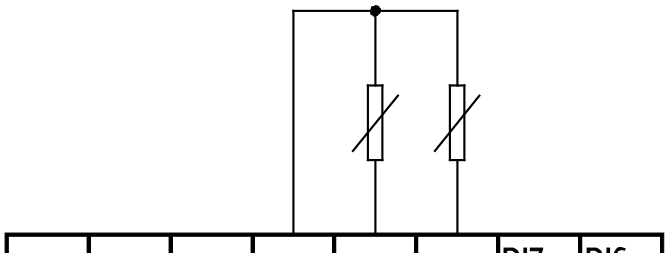
Internal

EWCM 4180

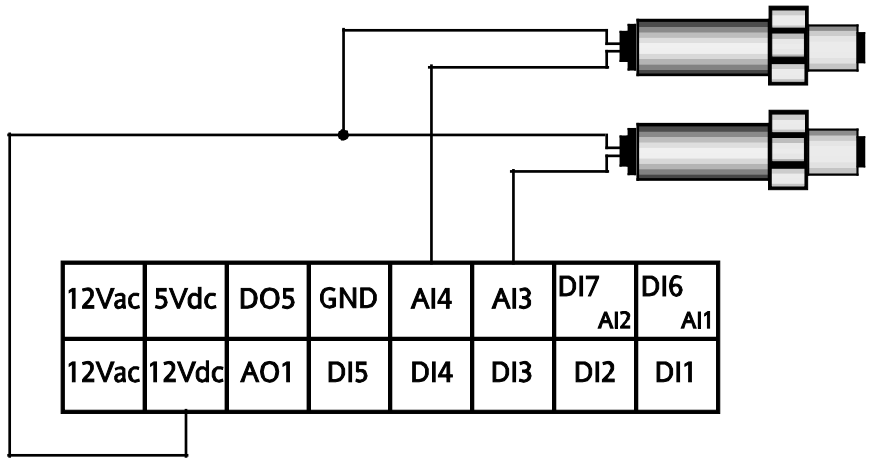

8
9
2
1
3
4
5
6
7
15
12Vac
5Vdc
DO5
GND
AI4
AI3
DI7
AI2
DI6
AI1
12Vac
12Vdc
AO1
DI5
DI4
DI3
DI2
DI1
Not used
AO3(I)
AO3(V)
GND
AO2
N
N
N
DO1
DO2
DO6
N
DO4
DO3
EWCM 4180
10
11
17
12
13
1
2
3
4
N
L
Internal

Ejemplos de las conexiones de sondas

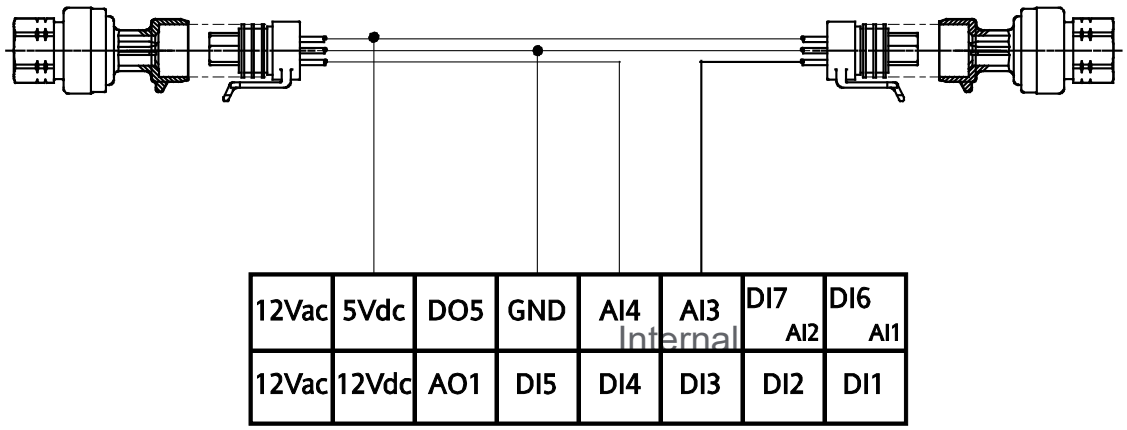
NTC



EWPA 4/20mA



EWPA R 0/5V

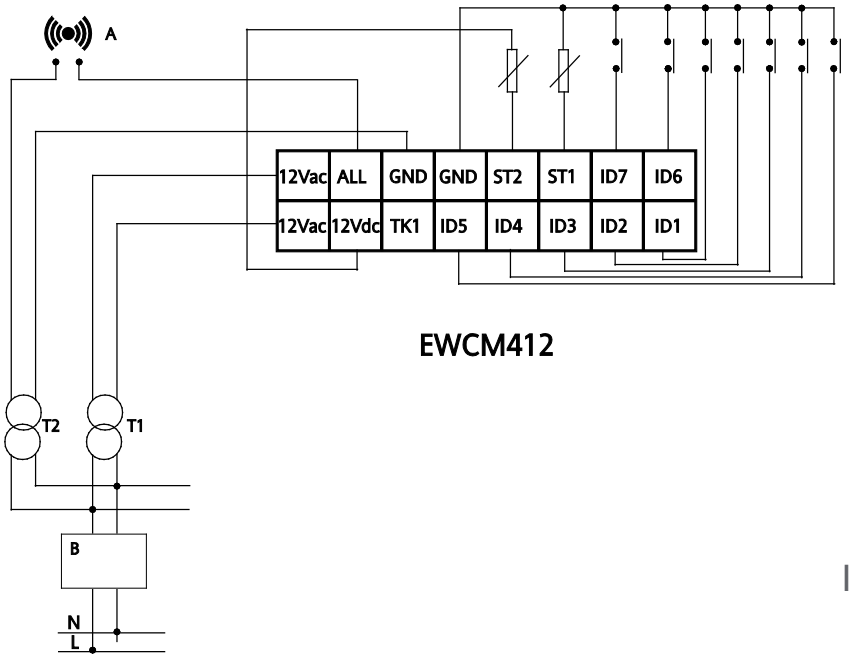
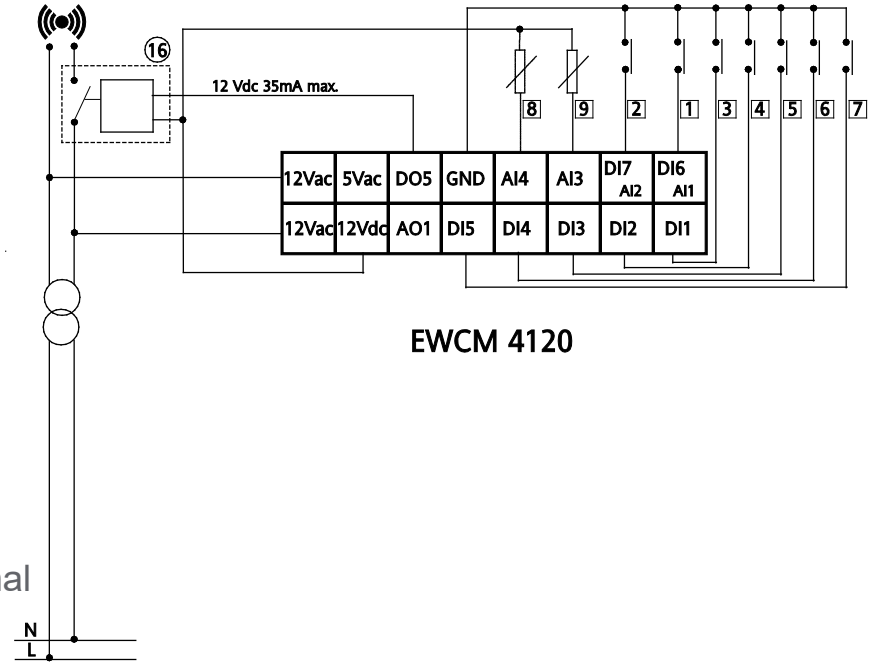


Internal

DIFERENCIAS DE CONEXIÓN ENTRE EWCM412/415/418 y EWCM4120/4150/4180

A continuación encontrará las diferencias principales entre EWCM4xx y los EWCm41xx:

- Los terminales de los conectores de EWCM412/415/418 son distintos de los de EWCM4120/4150/4180.
- La salida de alarma presente en EWCM412 (salida 12-24V~ 500mA máx. que se debe utilizar con 12V~ aislados de la alimentación del dispositivo) ha sido sustituida por una salida open collector (con función configurable desde parámetro) que se ha de utilizar con 12V⎓. **ATENCIÓN**: los terminales del conector, que se han de utilizar para esta salida, no coinciden entre EWCM412 y EWCM4120 (ver esquemas más abajo).
- Los relés de EWCM4120/4150/4180 no poseen un común único como en EWCM412/415/418; la salida DO4 está separada del resto de salidas (DO1, DO2 y DO3)

Conexión EWCM412	Conexión EWCM4120
	

EWCM412

EWCM 4120

Internal

FUNCIONES BÁSICAS

El usuario dispone de un display y cuatro teclas para el control del estado y la programación del instrumento.
Al encenderlo, el instrumento efectúa un chequeo de leds durante el cual los led y el display parpadean durante algunos segundos para verificar su integridad y buen funcionamiento. El instrumento posee dos Menús principales: el Menú “Estado Máquina” y el Menú de “Programación”.



EWCM4120 y EWCM4180



EWCM4150

LEDS

Símbolo / iconos	Descripción	Icono en el frontal
(8) … (11)	**EWCM4120 y EWCM4180** Barra Ventilador. (Led Configurable mediante parámetros UI07… UI10) **EWCM4150** Leds NO configurados (Led Configurable mediante parámetros UI07… UI10)	
ABC	Menú Programación	
	Alarma. Fijo con alarma activada, intermitente con alarma silenciada.	
	Calefacción Modo heating	

	Refrigeración Modo cooling	
	Visualización de valores de temperatura en °C/°F	
Bar	Visualización de valores de presión en Bar	
Psi	Visualización de los valores de presión en Psi	
(1) ... (4)	Compresor encendido. (Led Configurable mediante parámetros UI00... UI03)	
(5) ... (7)	Leds NO configurados (Led Configurable mediante parámetros UI04... UI06)	

Visualizaciones en estados particulares

Estado	Display	Leds / iconos
En caso de alarma	Visualización alterna de la página principal y el código de alarma (en caso de varias alarmas simultáneas, se visualizará aquella con el índice menor).	Icono de alarma encendido fijo. Encendido fijo con alarma silenciada
	Si la magnitud de la página principal está en error, se visualizará el código de error; si se activa una nueva alarma, el mensaje "- - -" y el código de error se visualizarán de manera alterna.	
ON/OFF remoto	Se visualiza "**OFF**" intermitente	Todos apagados
ON/OFF teclado/local	Se visualiza "**OFF**" fijo	Todos apagados

Internal

Teclas

	Tecla **SET** utilizada para: • **Función SET**: da acceso al menú “estado máquina” • da acceso a las subcarpetas de los menús • da acceso al valor del parámetro • confirma el valor del parámetro y/o salida • **prg (Menú Programación)**: manteniéndola presionada durante 5 s desde la página principal, se accede a las carpetas Parámetros.
	Tecla **UP** utilizada para: • recorrer hacia abajo las carpetas y los parámetros • aumentar el valor del parámetro (durante la modificación del valor de un parámetro) • **Band**: manteniéndola presionada durante 5 s, se entra en el menú de visualización/modificación de la banda de regulación central de los compresores
	Tecla **DOWN** utilizado para: • recorrer hacia arriba las carpetas y los parámetros • reducir el valor del parámetro (durante la modificación de parámetro) • **Set**: manteniéndola presionada durante 5 s, se accede en el menú de visualización/modificación del **setpoint** de regulación y se visualiza el tipo de setpoint. Para modificar el setpoint, pulse la tecla “set” para ver el valor y las teclas “Up “ y Down” para modificarlo. Pulse “set” para confirmar o “func” para salir (véase la Nota).
	Tecla **FNC** utilizada para: • salida del menú, listado de parámetros, valor de los parámetros (sin guardar) y volver al nivel anterior. • **disp**: si la mantenemos pulsada (5 seg.) se accede al menú para seleccionar la **Página principal**; con las teclas "subir" y "bajar" se visualizarán (parpadeante) solo las magnitudes configuradas como presentes en el dispositivo; pulsando la tecla "set" confirmaremos la selección.

Internal

	presionando al mismo tiempo las teclas **UP + DOWN** se obtiene el restablecimiento manual de las alarmas (si las hay).

El silenciamiento de las alarmas se obtiene presionando una tecla cualquiera; presionando una tecla cuando la alarma está activada se obtiene el silenciamiento de la alarma, pero no se activa la función a la que la tecla está asociada.

Configuración de interfaz usuario

La configuración de los led se efectúa con los parámetros **UI00 ... UI10**:

Tabla de significado del led usuario:

Valor	Descripción	Encendido	Parpadeante
0	Led inhabilitado	-	-
1...4	Compresor 1 ... 4	Activo	Temporización de interetapa
5	2ª etapa compresor 1	Activa	Temporización de interetapa
6	2ª etapa compresor 2	Activo	Temporización de interetapa
7	2ª etapa compresor 3	Activa	Temporización de interetapa
8	3er etapa compresor 1	Activa	Temporización de interetapa
9	3er etapa compresor 2	Activa	Temporización de interetapa
10	4ª etapa compresor 1	Activa	Temporización de interetapa
11...14	Encendido Ventilador 1...4	Activo	Temporización de interetapa
15	Alarma	Activo	Silenciamiento
16...22	No usado	-	-
23	Habilitación inverter compresor	Activo	-
24	Habilitación inverter ventilador	Activo	-
25	Ventilador Inverter	Activo	Temporización de interetapa

26	Compresor Inverter	Activo	Temporización de interetapa
27	Barra ventilador inverter ≥ 25%	Activo	-
28	Barra Ventilador inverter ≥ 50%	Activo	-
29	Barra Ventilador inverter ≥ 75%	Activo	-
30	Barra Compresor inverter ≥ 25%	Activo	-
31	Barra Compresor inverter ≥ 50%	Activo	-
32	Barra Compresor inverter ≥ 75%	Activo	-

Parámetros de configuración de la interfaz de usuario:

Par.	Descripción	Mín.	Máx.	U.M.	Notas
UI12	Selección de visualización estado básico	0	1	núm	0=visualiza Set de aspiración 1=visualiza Set de impulsión
UI13	Selección de visualización estado básico	0	6	núm	
UI20	Valor contraseña instalador	0	255	núm	Predefinido UI20=1
UI21	Valor contraseña fabricante	0	255	núm	Predefinido UI21=2
UI22	Unidad de medida de temperatura	0	1	núm	0=°C, 1=°F
UI23	Unidad de medida de presión	0	1	núm	0=Bar, 1=Psi

Parámetros UI20 - UI21

Los parámetros UI20 y UI21 permiten modificar las contraseñas de instalador (nivel 1) y fabricante nivel 2) respectivamente. Véase el capítulo CONTRASEÑA Y VISIBILIDAD.

Internal

Página principal

Es posible configurar la magnitud que se ha de visualizar en el display durante el funcionamiento normal (no durante la consulta de los menús, ni en caso de alarma, etc.).

Manteniendo presionada la tecla “FNC” se accede a la carpeta que contienen las magnitudes disponibles; se visualizan de manera intermitente sólo las magnitudes que pueden ser seleccionadas y están presentes en el dispositivo (por ejemplo el RTC sólo aparecerá en la lista si está configurado como presente). Véase la lista siguiente:

- AI01..AI04 (una de las sondas disponibles entre las configuradas en el dispositivo)
- RTC (reloj)
- Setpoint; En OFF el set-point visualizado es el del modo de funcionamiento anterior al estado OFF.

El esquema inferior muestra cómo configurar la página principal:

- Pulse la tecla “FNC” durante **5** segundos (valor configurable desde parámetro UI19)
- Seleccione la magnitud que desea ver, recorriendo las distintas opciones con las teclas Up y Down
- Pulse la tecla “set”.

Par.	Descripción	Mín	Máx	U./M.	Notas
UI13	Visualización estado básico	0	6	núm	0 = Entrada Analógica 1, 1 = Entrada Analógica 2, 2 = Entrada Analógica 3, 3 = Entrada Analógica 4, 4 = Entrada analógica 5, 5 = Reloj, 6 = Setpoint configurado

NOTA: Se visualizará el setpoint de aspiración o impulsión en función del parámetro UI12 (Selección visualización Setpoint estado básico).

Contraseña y visibilidad

Entre en la carpeta **PASS** (del menú Parámetros **PAR**) y configure el valor de nivel 1 (parámetro **UI20**) o nivel 2 (parámetro **UI21**) para acceder a los parámetros visibles de dicha contraseña.

Internal

La visibilidad de los parámetros y las carpetas durante la consulta de los menús se configura asignando valores adecuados a cada parámetro y carpeta, sólo mediante software (Param manager u otros SW de comunicación).

A continuación se indican los niveles de visibilidad:

- valor **0** = Parámetro o carpeta **non visibles**.
- valor **1** = nivel instalador; estos parámetros son visibles solamente cuando se introduce el valor de contraseña 1 (serán siempre visibles todos los parámetros declarados siempre visibles y los parámetros de nivel instalador).
- valor **2** = nivel fabricante; estos parámetros son visibles solamente cuando se introduce el valor de contraseña 2 (serán visibles todos los parámetros declarados siempre visibles, los parámetros visibles en el nivel instalador y los del nivel fabricante).
- Valor **3** = parámetro o carpeta **siempre visible**.

Acceso y uso de los menús

Los recursos están dentro de un menú al que se accede pulsando y soltando la tecla “set” (menú “Estado de la máquina”) o manteniendo pulsada la tecla “set” durante más de 5 segundos (Menú “Programación”). Para acceder al contenido de cada carpeta, evidenciada por la correspondiente etiqueta, es suficiente pulsar una vez la tecla “set“. A continuación es posible desplazarse por el contenido de cada una de las carpetas, modificarlo o utilizar las funciones previstas en las mismas. Transcurridos 15 segundos (tiempo máximo) sin pulsar una tecla o pulsando una vez la tecla “fnc”, se cancelan las modificaciones del parámetro y se regresa a la visualización anterior.
ATENCIÓN: para visualizar algunos parámetros es necesario introducir las contraseñas de nivel 1 ó 2.

Menú Estado de la máquina

El menú estado permite acceder a la visualización del valor de los recursos.
Algunos recursos poseen visibilidad "dinámica", por ejemplo, si no hay alarmas, la carpeta AL no se visualiza.

Carpeta	Recursos						Visibilidad	Descripción	Modificación
A los	AI01	AI02	AI03	AI04			Dinámica	Entradas analógicas	//
di	di01	di02	di03	di04	di05	//	Dinámica	Entradas Digitales	//
AO	tC1	AO1	AO2	AO3	//	//	Dinámica	Salidas analógicas	//
dO	dO01	dO02	dO03	dO04	dO05	dO06	Dinámica	Salidas digitales	//
CL	HOUr	dAtE	YEAr					Reloj	SÍ

AL	Er00	....	...	...	...	Er99	Dinámica	Alarmas	//
SP	(1)*	//	//	//	//	//		Setpoint (programado)	SÍ
Hr	CP01	...	CP04	Fn01	...	Fn04	Dinámica	Horas de uncionamiento compresores/ventiladores	SÍ
SC	CP01	...	CP04					Selección compresores	//

Tal como se observa en la tabla, el setpoint SP y la hora pueden ser modificados y visualizados.
(1)* En el setpoint, se indica inicialmente el tipo: Set **SUCT**ion, Set **DISC**harge; para ver el valor o modificarlo, es necesario pulsar nuevamente la tecla “set”.

Menú de programación

Menú	**Carpeta**	**Subcarpetas**									**Descripción**
Parámetros	PAr	CF	Ui	St	CP	Fn	Al	Pass	CC	OP	Parámetros
EU	EU	Eu00	...	...	...	...	...	...	...	Eu99	Cronología alarmas
EUR	EUR										Resetear Cronología Alarmas

CONFIGURACIÓN MÁQUINA

1) ENTRADAS ANALÓGICA (AI3, AI4)

En el dispositivo básico se gestionan 2 entradas analógicas configurables mediante los siguientes parámetros:

CF02*	Tipo entrada analógica AI3	**CF07**	Valor inicial escala entrada analógica AI4
CF03*	Tipo entrada analógica AI4	**CF10**	Diferencial entrada analógica AI3
CF04	Valor final escala entrada analógica AI3	**CF11**	Diferencial entrada analógica AI4
CF05	Valor inicial escala entrada analógica AI3	**CF14****	Configuración entrada analógica AI3
CF06	Valor final escala entrada analógica AI4	**CF15****	Configuración entrada analógica AI4

Véase la Tabla de límites de parámetros CF04...CF11

Interna

* Si las entradas AI3 y AI4 **no se han** configurado como DI, los parámetros CF25 y CF26 deben ser 0. No respetar esta regla, puede causar problemas de funcionamiento.
** Si las entradas AI3 y AI4 **se han** configurado como DI, los parámetros CF14 y CF15 deben ser 0.
*** La unidad de medida (U.M.) es seleccionada en función de los parámetros CF02 y CF03, y de los parámetros UI22 (C°/ F°) y UI23 (Bar/Psi).

Las entradas **AI3**, **AI4** se configuran como se indica en la tabla inferior (**CF02**..**CF03**):

Valor	Tipo	Descripción
0	Ninguno	Sonda no configurada
1	DI	Sonda como entrada digital de contacto limpio
2	NTC	Sonda NTC rango de -50 °C a 99,9 °C
3	4 - 20 mA	Entrada analógica 4 - 20 mA
4	0-10 V	Entrada analógica 0-10 V
5	0 - 5 V	Entrada analógica 0 - 5 V

Notas: Si una entrada está configurada como NTC, los parámetros asociados a ella se visualizarán con el icono "termómetro". (UI22=0/1; U.M.= C°/ F°)
Si una entrada está configurada como 4-20mA, 0-10V o 0-5V, los parámetros asociados a ella se visualizarán con U.M. = Bar si UI23=0 o con U.M. = Psi si UI23=1.

Parámetros de CF04 a CF07
Indican valores analógicos de los límites de la escala de lectura para las entradas configuradas como 4-20 mA, 0-10 V, 0-5 V. (Sólo para entradas 3 y 4)
Si la entrada no se configura como 4-20 mA, 0-10 V, 0-5 V, los parámetros de final de escala pierden significado.

Internal

Parámetros CF10 - CF11
Indican los valores de corrección que se han de sumar o restar a las entradas analógicas; este parámetro permite calibrar el valor de temperatura/presión leído por el dispositivo. El valor de lectura del instrumento ± "Diferencial de entrada analógico AIxx" será utilizado por el regulador asociado a dicha sonda y se visualizará en el display. Si la entrada se configura como entrada digital, el parámetro de corrección correspondiente debe ser 0 (de lo contrario, las entradas digitales no funcionan correctamente).

Parámetros CF14 - CF15
Indican el significado lógico de las entradas analógicas. Si la entrada está configurada como entrada digital, véanse los parámetros CF23..CF26.

Valor	Descripción
0	Sonda inhabilitada
1	Sonda regulación aspiración *
2	Sonda regulación impulsión **
3	No usado

* Si CF02=4 - 20 mA, 0 - 10 V, 0 - 5 V, entonces CF14 no puede ser 2 ni 3.
** Si CF03 = 4 - 20 mA, 0 - 10 V, 0 - 5 V, entonces CF15 no puede ser 1.

2) ENTRADAS DIGITALES (DI1, DI2, DI3 DI4 y DI5)
En el dispositivo EWCM32x74 se gestionan 5 entradas digitales para contactos libres configurables mediante parámetros usuario. Si es necesario, las entradas analógicas se pueden configurar como las entradas digitales.

Parámetro	Descripción
CF16 ... CF20	Configuración de entrada digital DI1 ... DI5
CF23 ... CF26*	Configuración de entrada analógica AI ... AI4 si se configura como entrada digital

Internal

* Configurar = 0 si AI1 NO está configurado como DI.

Parámetros CF16 - CF20 y CF23 - CF26

Indican el significado lógico de las entradas digitales.

Valor	Descripción
± 0	Entrada inhabilitada
± 1	Presostato impulsión
± 2	Presostato aspiración
± 3 ... ± 6	Bloqueo compresor 1... 4
± 7	Bloqueo compresor continuo (Inverter)
± 8 ... ± 11	Térmica ventilador 1 ... 4
± 12	Térmica ventilador continuo/ventilador común
± 13	On/Off remoto
± 14	Alarma general
± 15 ... ± 21	No usados

Tabla de polaridades:

Valor	Tipo	Descripción
+	Positivo	Activo con contacto cerrado
-	Negativo	Activo con contacto abierto

Cuando varias entradas están configuradas con el mismo valor, se activa sólo la entrada cuyo índice es mayor (no se lleva a cabo el OR lógico).

Internal

3) SALIDAS DIGITALES ALTA/BAJA TENSIÓN (DO1...DO6)

En el dispositivo se gestionan 5 ó 6 salidas digitales (en función del modelo) configurables mediante parámetros usuario. Las salidas digitales están disponibles como contactos de relé (DO01...DO04 y DO06) o salidas de baja tensión open collector (DO05). Si es necesario, las salidas analógicas (triac y PWM, AO1, AO2 y AO3) pueden configurarse como salidas digitales. Para conocer sus características, véase el apartado siguiente.

Parámetro	Descripción
CF45 ... CF49	Configuración salida digital DO1... DO5
CF50*	Configuración salida digital DO6

* parámetro presente en los modelos de 5 relés (triac no presente en estos modelos).
Las salidas relé y open collector se pueden configurar como se indica en la tabla inferior:

Valor	Descripción
± 0	Salida inhabilitada
± 1...± 4	Encendido compresor 1 ... 4
± 5	Relé parcialización 1 compresor 1
± 6	Relé parcialización 1 compresor 2
± 7	Relé parcialización 1 compresor 3
± 8	Relé parcialización 2 compresor 1
± 9	Relé parcialización 2 compresor 2
± 10	Relé parcialización 3 compresor 1
± 11...± 14	Estado ventilador 1 ... 4
± 15	Estado alarma
± 16...± 22	No usados
± 23	Habilitación inverter compresor
± 24	Habilitación inverter ventilador

Tabla de polaridades:

Valor	Tipo	Descripción
+	Positivo	Activo con contacto cerrado
-	Negativo	Activo con contacto abierto

Si se han configurado varias salidas para gestionar el mismo recurso, las salidas se activarán en paralelo.

4) SALIDAS PWM/OPEN COLLECTOR AO1 E AO2

En el dispositivo hay dos salidas, configurables PWM o bien open collector, aptas para gobernar ventiladores/compresores continuos (mediante los módulos CFS) si se configuran como PWM, u otros recursos mediante relé exterior si se configuran como open collector (On/Off).

La salida AO1 está siempre presente, mientras que la salida AO2 solo en los modelos 4150 y 4180.

Parámetro	Descripción	U.M.	Mín.	Máx.
CF34	Habilitación salida analógica AO1	núm	0	1
CF35	Habilitación salida analógica AO2	núm	0	1
CF37	Desfase salida analógica AO1	núm	0	90
CF38	Desfase salida analógica AO2	núm	0	90
CF40	Duración impulso salida analógica AO1 (1 unidad = 69,4 µs)	núm	5	40
CF41	Duración impulso salida analógica AO2 (1 unidad = 69,4 µs)	núm	5	40
CF43	Configuración salida analógica AO1	núm	-24*	26*
CF44	Configuración de salida analógica AO2	núm	-24*	26*
CF51**	Configuración salida digital AO1	núm	-24*	24*
CF52**	Configuración salida digital AO2	núm	-24*	24*

* Los valores de 16 a 22 no se utilizan.

Internal

** Los parámetros CF51 y CF52 son la asignación lógica de las salidas AO01 y AO02 si se configuran como salidas digitales.

Nota: Los parámetros CF37..CF41 sólo tienen significado si las salidas se han configurado como salida triac; el valor de configuración es el ángulo de desfase entre tensión y corriente del motor conectado a la salida (se obtiene del cosφ indicado en las especificaciones del motor).
Los parámetros relativos a la salida AO2 está disponibles sólo en los modelos que poseen dicha salida.

Parámetros CF34 - CF35
Permiten caracterizar la salida analógica triac como se indica a continuación:

Valor	Descripción
0	Salida configurada como digital
1	Salida configurada como triac (para gobierno por impulsos)

Parámetros CF37 - CF38
Indican valores de desfase de la salida por impulsos (para la adaptación a la carga inductiva) y están activados si CF34=1 y CF35=1.

Parámetros CF40 - CF41
Indican la duración del impulso de la salida por impulsos (1 unidad = 69,4 μs) y están activados si CF34=1 y CF35=1.

Parámetros CF43 - CF44
Indican el significado lógico de las salidas analógicas triac y están activados si CF34=1 y CF35=1.

Internal

Es posible controlar cargas con modulación de la potencia (valor 25-26) o bien cargas con conmutación de tipo on/off utilizando el triac como interruptor.

Valor	Descripción	Tipo
0	Salida inhabilitada	On/Off
1…4	Encendido compresor 1 … 4	On/Off
5	Relé parcialización 1 compresor 1	On/Off
6	Relé parcialización 1 compresor 2	On/Off
7	Relé parcialización 1 compresor 3	On/Off
8	Relé parcialización 2 compresor 1	On/Off
9	Relé parcialización 2 compresor 2	On/Off
10	Relé parcialización 3 compresor 1	On/Off
11…14	Estado ventilador 1 … 4	On/Off
15	Estado alarma	On/Off
16…22	No usados	-
23	Habilitación inverter compresor	On/Off
24	Habilitación inverter ventilador	On/Off
25	Estado ventilador inverter	Proporcional
26	Estado compresor inverter	Proporcional

Parámetros CF51- CF52

Indican el significado lógico de las salidas AO01 y AO02 configuradas como digitales y están activados si CF34=0 y CF35=0. Véase el significado en la tabla de configuración relé u open collector en Salidas Digitales Alta/Baja Tensión (DO1…DO6).

Internal

5) SALIDA TRIAC TC

Determinados modelos de dispositivo incorporan una salida triac de alta tensión que suele utilizarse para gobernar ventiladores/compresores continuos.

La salida puede estar configurada para el funcionamiento proporcional (variación continua de la velocidad) o bien en ON/OFF; si ha sido configurada como salida proporcional, los parámetros de desfase y duración del impulso del triac deberán configurarse de manera adecuada para adaptarse a las características de la carga.

Parámetro	Descripción	U.M.	Mín.	Máx.
CF33	Habilitación salida analógica TC	núm	0	1
CF36	Desfase salida analógica TC	núm	0	90
CF39	Duración impulso salida analógica TC (1 unidad=69,4 µs)	núm	5	40
CF42	Configuración salida analógica TC	núm	-24	26

NOTA**:** los parámetros CF36 y CF39 sólo tienen significado si la salida está configurada como salida triac.

Parámetro CF33

Permite caracterizar la salida analógica triac como se indica a continuación:

Valor	Tipo	Descripción
0	Ninguno	Salida inhabilitada
1	Triac	Salida configurada como triac

Parámetro CF36

Indican valores de desfase para gobierno del triac con corte de fase en caso de carga inductiva; el valor de configuración es el ángulo de desfase entre tensión y corriente del motor conectado a la salida (se obtiene del cosφ indicado en las especificaciones del motor).

Internal

Parámetro CF39

Indican la duración del impulso para el gobierno del triac (1 unidad = 69,4 µs).

Parámetro CF42

Indican el significado lógico de las salidas analógicas triac. Es posible controlar cargas con modulación de potencia (valor 25-26) o bien cargas con conmutación de tipo on/off utilizando el triac como interruptor. Véase el significado en la tabla de configuración de Parámetros CF43 - CF44 en SALIDAS PWM/OPEN COLLECTOR AO1 E AO2.

6) SALIDA ANALÓGICA DE BAJA TENSIÓN AO3

Determinados modelos de dispositivo gestionan 1 salida analógica de baja tensión configurable mediante parámetros usuario. Según la aplicación, la salida puede estar disponible como 0-10 V o 4-20 mA.

Configuración AO3

Parámetro	Descripción	U.M.	Mín.	Máx.
CF27	Tipo salida analógica AO3	núm	0	2
CF30	Configuración salida analógica AO3	núm	-24	26

Parámetro CF27

Permite caracterizar la salida analógica AO3 como se indica a continuación:

Valor	Tipo	Descripción	Notas
0	0-10V	Salida analógica en tensión	Mando modulado u On/Off
1	4-20mA	Salida analógica en corriente	Mando modulado u On/Off
2	0-20mA	Salida analógica en corriente	Mando modulado u On/Off

Parámetro CF30

Indica el significado lógico de la salida analógica. Es posible controlar cargas con modulación de potencia (valor 25-26) o bien cargas con conmutación de tipo on/off utilizando la salida como interruptor 0 - 10V. Véase el significado en la tabla de configuración de Parámetros CF43 - CF44 en SALIDAS PWM/OPEN COLLECTOR AO1 E AO2.

Interreal

CONTROL COMPRESORES

El dispositivo se puede configurar para gestionar un compresor inverter o bien uno o más compresores digitales homogéneos (máximo 4) configurando el parámetro CP22:

Parámetro	Descripción	Mín.	Máx.	Notas
CP22	Número compresores con niveles para circuito	0	4	0 = compresor inverter. ≠0 = CP22 es el n° de compresores digitales.

En los compresores digitales también es posible definir el número de parcializaciones configurando los parámetros CP23,CP24 y CP25:

Parámetro	Descripción	Mín.	Máx.	Notas
CP23	Número de etapas del compresor 1	1	4	1= compresor entero. ≠1 = CP23 - 1 es el número de parcializaciones.
CP24	Número de etapas del compresor 2	1	3	1= compresor entero. ≠1 = CP24 - 1 es el número de parcializaciones.
CP25	Número de etapas del compresor 3	1	2	1 = compresor entero, 2 = el número de parcializaciones es 1.

La regulación es proporcional o Zona Neutra (ZN) en función de la sonda de aspiración (en temperatura o en presión). Si la regulación es en presión debe utilizarse la sonda AI3 (sonda de alta precisión).

En OFF local o remoto, los compresores están apagados.

Los compresores y/o las relativas parcializaciones pueden estar conectados directamente al regulador mediante la salida triac o relé, o bien indirectamente a través de un módulo exterior (conectado al regulador a través de una salida PWM o analógica):

- Salida triac directa TC.
- Salida “PWM” indirecta AO1, AO2 (se requiere un módulo exterior para el gobierno del compresor inverter).
- Salida 4..20 mA / 0..20 mA / 0..10 Vcc indirecta AO3 (se requiere un módulo exterior para el gobierno del compresor inverter).
- Salidas relé para el gobierno de compresores digitales (enteros o parcializados).

Internal

- Salida digital DO5 (Open Collector) usando un relé externo.

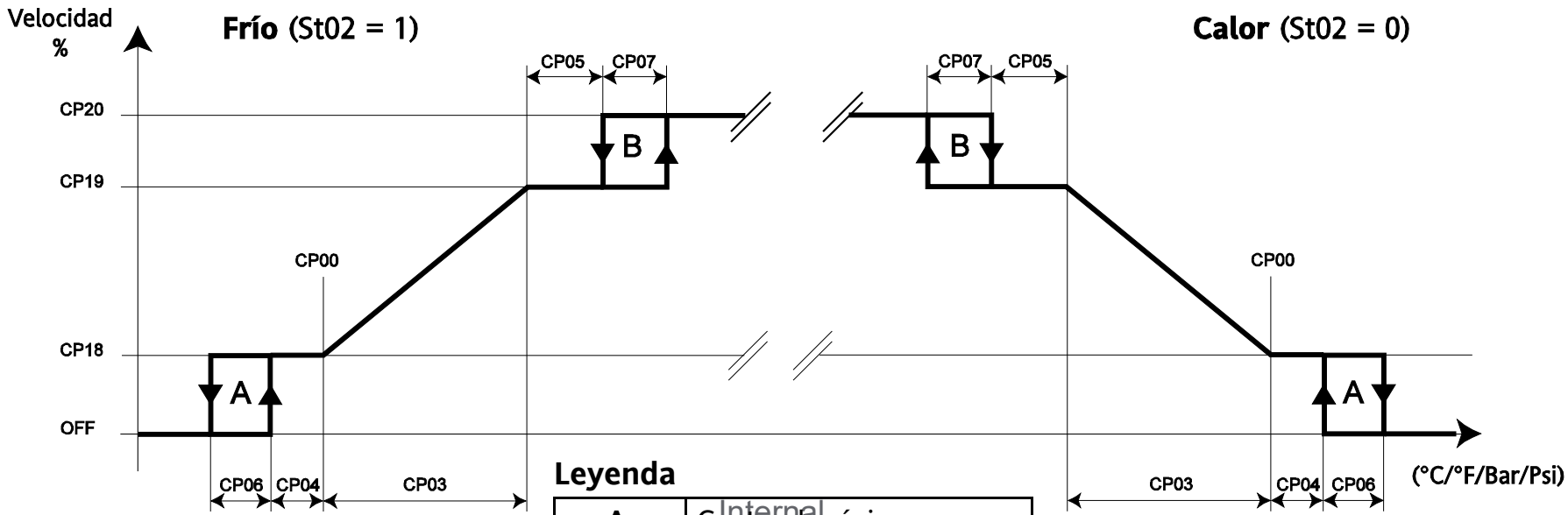
Es posible configurar una o más entradas digitales como entrada de bloqueo de los compresores:

- Entradas digitales DI1 ... DI7.
- Entradas analógicas AI3 ... AI4 si están configuradas como entrada digital.

Además se puede configurar un relé como salida para la habilitación del INVERTER del compresor.

Control de compresor inverter

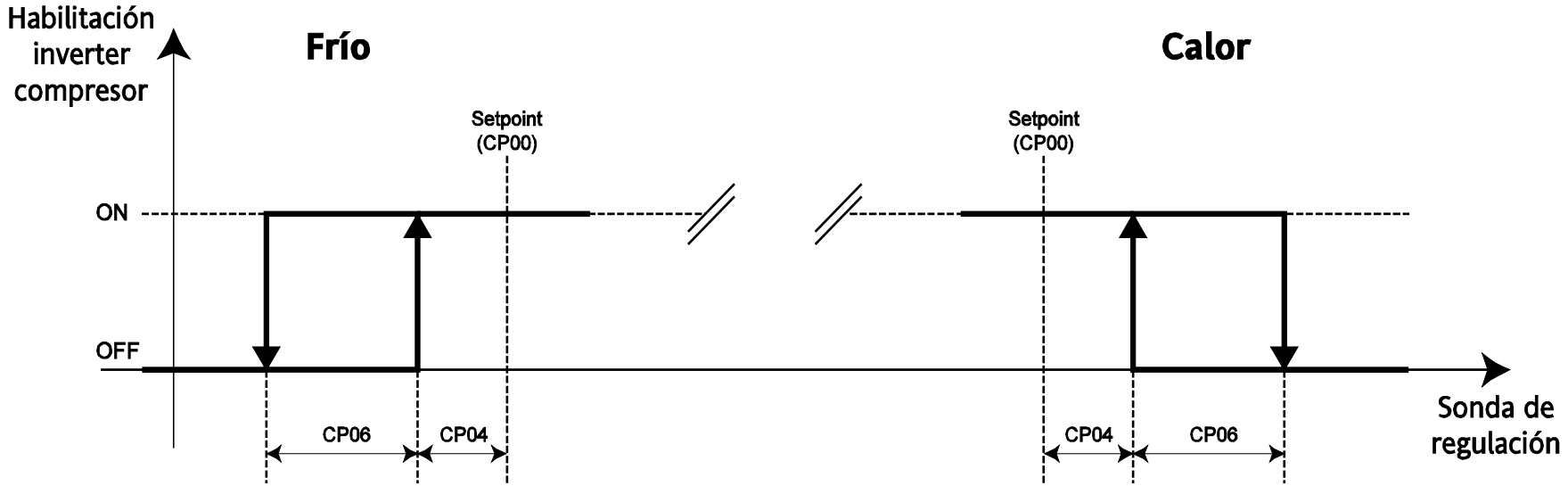
El modo de funcionamiento depende del parámetro **ST02**. Modo frío St02=1. Modo calor St02=0.
El control del compresor inverter es proporcional en función del valor de la sonda de aspiración.
El siguiente diagrama muestra la velocidad del compresor en función de la sonda de regulación, en caso de regulación con setpoint lateral (St01=1). En caso de setpoint central (St01=0), la banda proporcional se entiende centrada en el setpoint:



Leyenda

A	Corte al mínimo
B	Corte en saturación

Internal



La salida digital de habilitación del inverter se activa siempre que la salida analógica adquiere un valor distinto de 0%. El dibujo que aparece más arriba representa solo el caso en que se ha habilitado la histéresis de corte (cut-off) al mínimo.

Los parámetros CP08 (habilitación corte al mínimo) y CP09 (habilitación corte en saturación) activan o desactivan la función de corte. Nótese que, si el corte al mínimo está inhabilitado, la velocidad del compresor inverter pasa de 0 a velocidad mínima cuando la sonda de regulación alcanza el setpoint desde “abajo”. Si la sonda de regulación alcanza el setpoint desde “arriba” se pasa de velocidad mínima a 0. Análogamente si el corte en saturación está inhabilitado, la velocidad del compresor inverter pasa de regulación continua a velocidad máxima cuando la sonda de regulación alcanza Setpoint+Banda Proporcional desde “abajo”. Si la sonda de regulación alcanza Setpoint+Banda Proporcional desde “arriba” se obtiene la regulación continua entre máxima velocidad y mínima.

Internal

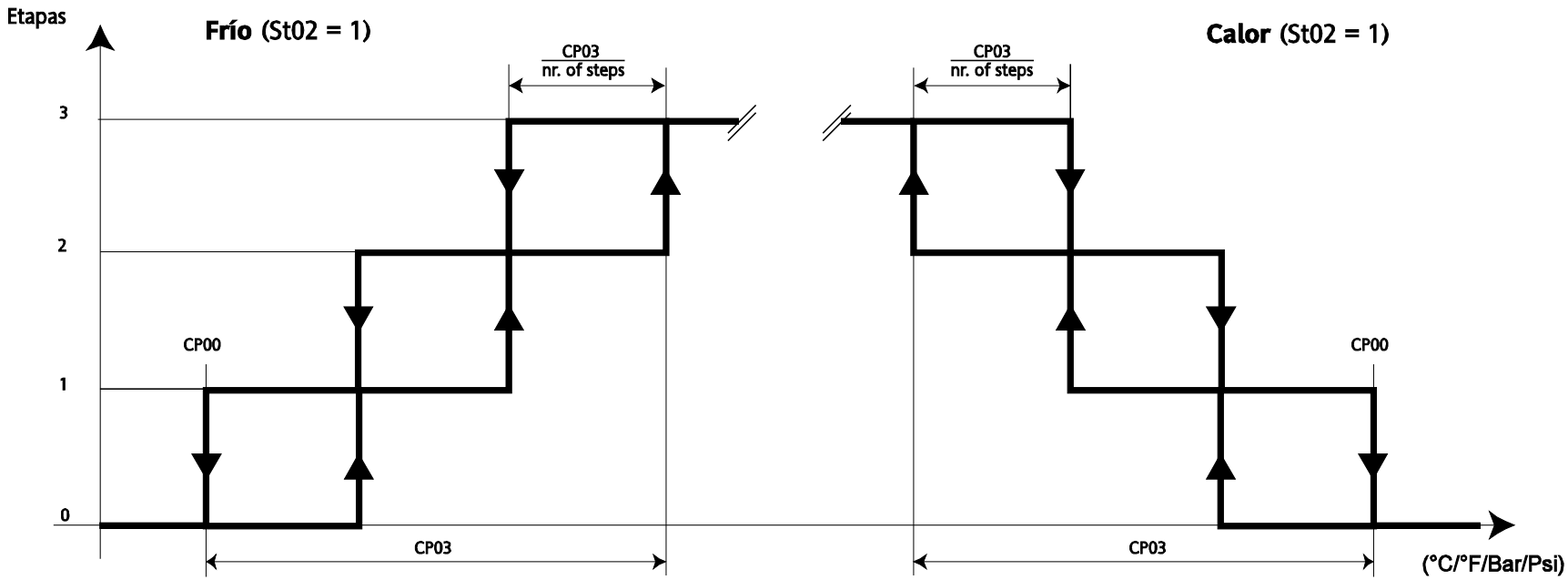
Error de la sonda de regulación: el compresor inverter será gobernado a la velocidad configurada por el parámetro CP21.

Control de compresores digitales

El regulador calcula el número de recursos frigoríficos que se han de suministrar al sistema, mediante una lógica de asignación de los recursos seleccionables con el parámetro **CP10** (Lógica Activación).
La activación y desactivación de las etapas de potencia debe respetar los tiempos de activación y desactivación entre los recursos CP15 y CP16 que se deben cargar al activarlas o desactivarlas.
En condiciones de alarma (por ejemplo por la intervención de un bloqueo compresor), la eventual petición de reducción de potencia se atiende inmediatamente; aún así, para poder reintegrar la potencia es necesario que se cumplan los tiempos arriba indicados, en especial, el tiempo de activación de los recursos CP15.

Banda Proporcional: se produce si el bit0 del parámetro **ST04** vale 0 (es decir si St04=0 y St04=2).
El funcionamiento depende del parámetro **ST02**: Modo frío (Cooling) si St02=1 y Modo calor (Heating) si St02=0.
El control de los compresores digitales se realiza por etapas, en función del valor de la sonda de aspiración.
El regulador activa un número de recursos (etapas de potencia) para alcanzar el setpoint programado. El número de recursos necesarios está determinado por la diferencia entre el valor medido por la sonda de aspiración y el setpoint; naturalmente cuando mayor sea la diferencia, mayor será el número de recursos necesarios para alcanzar el setpoint.
El intervalo de temperatura o presión entre la activación de una etapa es un valor que depende de la banda proporcional y del número de recursos presentes.
En caso de error en sonda de regulación, el número de etapas activadas se calcula como porcentaje configurado por el parámetro CP21 del número total de etapas.
A continuación se incluye un ejemplo de regulación con setpoint lateral (St01=1). En caso de setpoint central (St01=0), la banda proporcional se entiende centrada en el setpoint.

Internal

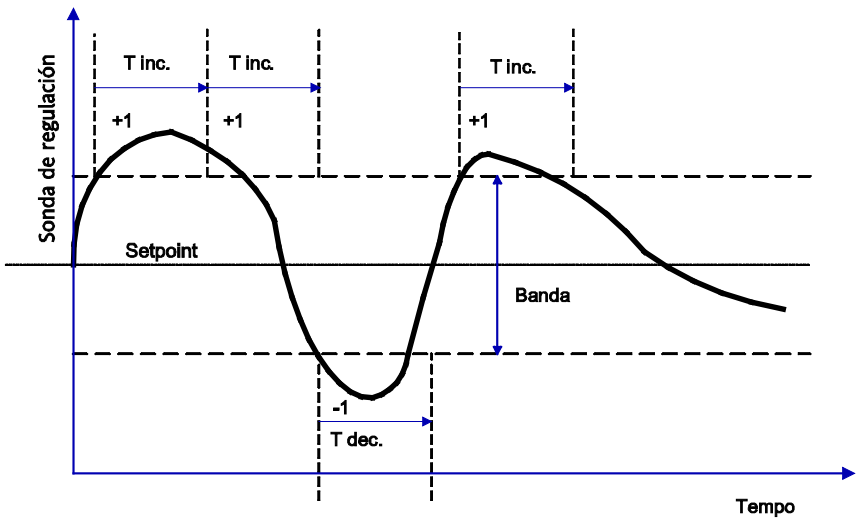


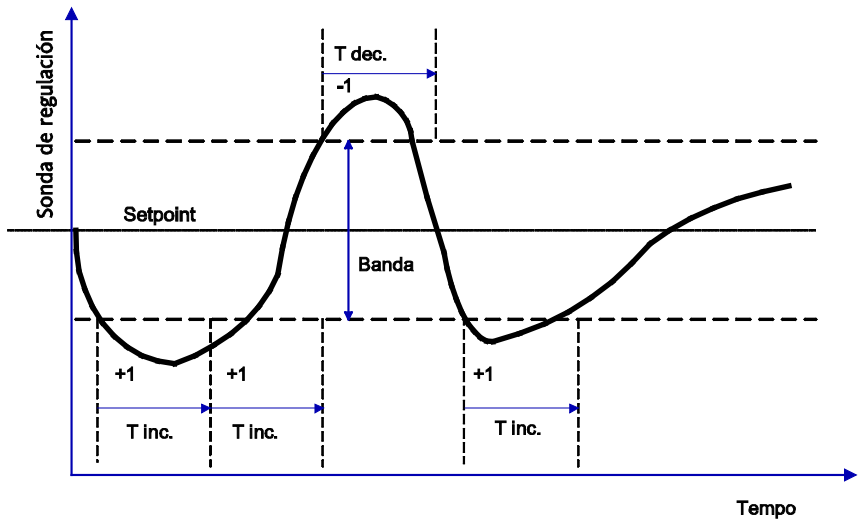
Zona Neutra: se produce si el bit0 del parámetro **ST04** vale 1 (es decir si St04=1 y St04=3).
El funcionamiento depende del parámetro **ST02**: Modo frío (Cooling) si St02=1 y Modo calor (Heating) si St02=0.
La función principal del regulador consiste en activar/desactivar un número de recursos (escalones de potencia discreta), dependiendo del tiempo durante el cual la sonda de aspiración se halla en valores que se encuentran por fuera de una banda proporcional, simétrica respecto al valor del Setpoint configurado.
Por ejemplo, en modo frío, cuando el valor que lee la sonda de aspiración ha superado el valor de umbral SETPOINT+(BANDA)/2, si el tiempo de paso entre escalones de subida (configurado con CP15) ya ha transcurrido, se activa inmediatamente un incremento de potencia y se vuelve a computar el tiempo CP15 (tiempo entre escalones de subida). Si el valor que lee la sonda de aspiración permanece dentro de esos límites, se activa un incremento adicional de potencia cada "tiempo entre escalones de subida" (configurado con CP15). Un funcionamiento análogo se produce para el apagado, donde los tiempos se configuran con el parámetro CP16 (Tiempo entre escalones de bajada).

Internal

Dentro de la BANDA PROPORCIONAL no se requiere una variación de potencia. En este algoritmo no hay histéresis. Todos los tiempos entre escalones se vuelven a sincronizar con la activación/desactivación de una nueva combinación de compresores.

En caso de error de la sonda de regulación, el número de escalones activos se calcula como porcentaje (configurado en el parámetro CP21) del número conjunto de escalones.





Temporizaciones de los compresores

El encendido y el apagado de un compresor (inverter o digital) deben cumplir los siguientes requisitos:

- Tiempo mínimo de apagado-encendido (parámetro CP12)**.** Es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre el apagado y el encendido sucesivo;.
- Tiempo mínimo de encendido-apagado (parámetro CP14). Es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre el encendido y el apagado sucesivo.
- Tiempo mínimo de encendido-encendido (parámetro CP13). Es el tiempo mínimo que debe transcurrir entre dos encendidos sucesivos.

Internal

La activación y la desactivación de las etapas de potencia de los compresores digitales debe respetar los tiempos de activación y desactivación entre recursos (parámetros CP15 y CP16).

Parcializaciones

El modo de actuación de las parcializaciones de un compresor parcializado cuyo número de etapas corresponde al número de parcializaciones más uno, está controlado por el parámetro CP11.

Parámetro	Descripción	Mín.	Máx.	U. M.
CP11	Secuencia de activación/desactivación de relés asociados a parcializaciones de compresores en sección de aspiración	0	2	Núm.

El compresor entero no prevé parcializaciones, por lo tanto, puede suministrar el 0 o el 100% de su potencia.

Ejemplo de compresor con 3 parcializaciones (4 etapas de regulación).

Los compresores pueden suministrar el 0%, 25%, 50%, 75% o 100% de su potencia.

Potencia	ACC	CP11 = 0			CP11 = 1			CP11 = 2		
		PARZ 1	PARZ 2	PARZ 3	PARZ 1	PARZ 2	PARZ 3	PARZ 1	PARZ 2	PARZ 3
100%	ON							ON	ON	ON
75%	ON			ON			ON	ON	ON	
50%	ON		ON	ON		ON		ON		
25%	ON	ON	ON	ON	ON					
0%										

Lógica de encendido de los compresores

Internal

La lógica de elección que el regulador adopta en aspiración para la distribución de los recursos frigoríficos se define con el parámetro CP10. Las lógicas disponibles son saturación, equilibrado y secuencia fija.

Parámetro	Descripción	Mín.	Máx.	U. M.	Notas
CP10	Lógica Activación	0	2	núm	0=secuencia fija, 1=equilibrado, 2=saturación

Las lógicas seleccionadas están basadas principalmente en las horas de funcionamiento de los compresores. Actúan a partir del momento en que el regular solicita la activación o desactivación de una etapa. Dicha petición será atendida por el compresor más “adecuado” según la lógica de selección del compresor definida mediante Cp10.

Saturación Compresor: La lógica de saturación 1 trata de distribuir los recursos sobre el menor número de compresores posibles, compatiblemente con los vínculos impuestos por otros requisitos como, por ejemplo: los tiempos de seguridad de los compresores. La asignación resultante es tal como para tener, en todo momento, el mayor número de compresores apagados.

Equilibrado compresor: La lógica de equilibrado trata de distribuir de manera homogénea los recursos sobre el mayor número de compresores posible, compatiblemente con los vínculos impuestos por otros requisitos como, por ejemplo, los tiempos de seguridad de los compresores. La asignación resultante es tal como para tener, en todo momento, niveles de suministro de los compresores lo más parejos posible.

Secuencia Fija Compresor: La lógica de secuencia fija trata de distribuir los recursos a partir de los compresores con índice menor, compatiblemente con los vínculos impuestos por otros requisitos como, por ejemplo, los tiempos de seguridad de los compresores. La asignación resultante es tal como para tener, en todo momento, niveles máximos de suministro de los compresores con índice menor.

Horas de uso de los compresores

El tiempo de funcionamiento de los compresores se memoriza en la EEPROM con frecuencia horaria con el fin de:

- Gestionar las lógicas de encendido de los compresores;
- Poder activar una alarma si las horas de uso de un compresor superan el umbral máximo de horas de funcionamiento.

Internal

Parámetro	Descripción	Mín.	Máx.	U. M.
CP17	Horas máximas de funcionamiento del compresor	0	6500	Horas*10

Las horas de uso de cada compresor se pueden poner a cero desde el menú Estados.

Selección/Deselección de los compresores

Todos los compresores se pueden seleccionar desde el menú Estados. La deselección de un compresor implica:

- la puesta a cero de la disponibilidad del compresor;
- la puesta a cero de las eventuales alarmas
- sus alarmas no son gestionadas.

Bloqueo compresores

La gestión de esta alarma se aplica tanto a los compresores de etapas como a los de regulación continua y está activada si el compresor está seleccionado. La activación de esta alarma bloquea los compresores que están en funcionamiento. Cuando se produce el bloqueo de un compresor de etapas, el sistema verifica la disponibilidad de otro compresor. si hay algún compresor disponible, éste seleccionado y activado inmediatamente en función de la lógica (CP10).

CONTROL DE CONDENSACIÓN

El dispositivo se puede configurar para gestionar un ventilador inverter o bien uno o varios ventiladores digitales (máximo 4) configurando el parámetro Fn25 :

Par.	Descripción	Mín.	Máx.	M./U	Notas
Fn25	Número de ventiladores de etapas para la batería de ventilación	-1	4	núm	-1 = ausencia de condensación. 0 = ventilador continuo. >0 = Fn25 es el n° de ventiladores digitales.

Configurando el parámetro **Fn25**=-1 también es posible definir un ventilador ausente (ausencia de condensación) y desactivar el regulador correspondiente. Si hay una sonda configurada como sonda de temperatura o de presión de impulsión, la regulación de la condensación es de tipo proporcional o Zona Neutra (ZN). Si la regulación es en presión debe utilizarse la sonda AI4 (sonda baja definición). Si no se ha configurado ninguna sonda de impulsión, los ventiladores se gobiernan de manera predefinida en función del modo de funcionamiento Heat o Cool. En OFF local o remoto, los ventiladores están apagados.

El ventilador se puede conectar directamente al regulador mediante una salida triac o relé o bien indirectamente a través de un módulo exterior (conectado al regulador mediante una salida PWM o analógica):

- Salida triac directa TC.
- Salida "PWM" indirecta AO1, AO2 (necesita un módulo exterior para el gobierno del ventilador).
- Salida 4..20 mA / 0..20 mA / 0..10 Vcc indirecta AO3 (requiere un módulo exterior para el gobierno del ventilador).
- Salida relé para el gobierno de ventiladores digitales.
- Salida digital DO5 (Open Collector) usando un relé externo

Es posible configurar una o más entradas digitales como protección térmica de los ventiladores:

- Entradas digitales DI1 ... DI7.
- Entradas analógicas AI3 ... AI4 si están configuradas como entrada digital.

Es posible configurar un relé como salida para la habilitación del INVERTER de los ventiladores.

CONTROL VENTILADOR INVERTER

Arranque

Cada vez que se active el ventilador, el ventilador del intercambiador recibirá la corriente máxima, es decir, el ventilador funcionará a la velocidad máxima definida por el parámetro **Fn23** (Velocidad máxima de arranque) durante el tiempo definido por el parámetro **Fn13** (tiempo de arranque). Al cumplirse dicho tiempo, el ventilador seguirá funcionando a la velocidad establecida por el regulador. Si durante el tiempo de arranque el regulador solicita apagar la ventilación, el ventilador se apagará. El tiempo de arranque volverá a iniciarse a la próxima activación.

Internal

La velocidad establecida por el parámetro **Fn23** se puede alcanzar de dos modos, según el valor del parámetro **Fn12** (Modalidad de alcance de la velocidad máxima de arranque):

- 0 = el regulador configura inmediatamente la salida proporcional a la velocidad establecida por el parámetro **Fn23** y la mantiene a dicha velocidad durante el tiempo establecido mediante el parámetro **Fn13**.
- 1 = el regulador activa la salida proporcional según una rampa que permite alcanzar la velocidad establecida por el parámetro **Fn23** en el tiempo establecido por el parámetro **Fn13**.

Si **Fn13**= 0, el arranque está inhabilitado. La regulación puede ser con set central o lateral según el parámetro St01. La utilización de un tiempo entre escalones **Fn16** y **Fn17** se halla habilitado y se carga tanto en fase de encendido como de apagado del instrumento. Para evitar dudas le aconsejamos que les dé valor 0.

Regulación

El modo de funcionamiento depende del parámetro **ST02**. Modo frío St02=1. Modo calor St02=0.

Si no ha sido asignada ninguna sonda de condensación (en temperatura o en presión), el ventilador es controlado en On OFF con llamada del compresor en modo frío o en modo calor si Fn10=1, en caso contrario, si Fn10=0 el ventilador siempre permanece en ON.

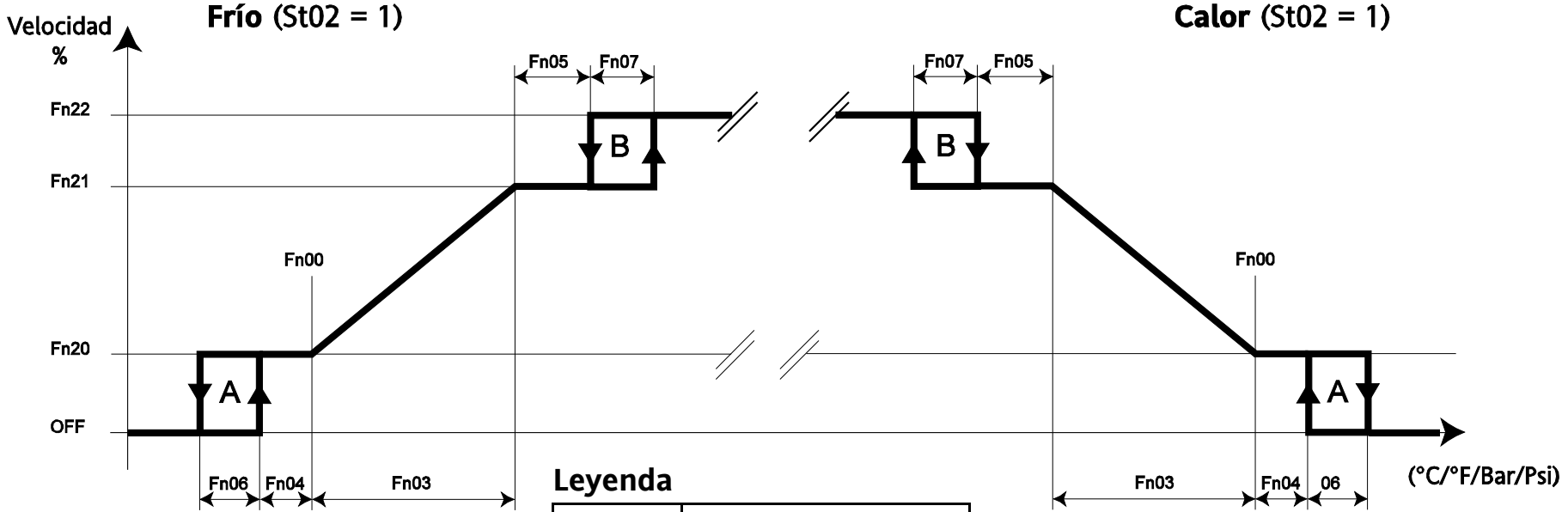
Cuando el ventilador está en ON, es gobernado a la velocidad definida por el parámetro **Fn24**. Si ha sido asignada una sonda de condensación, el control del ventilador es proporcional en función del valor de la sonda de condensación. La regulación del ventilador puede ser independiente del compresor o por llamada del compresor en función del parámetro **Fn10** (Funcionamiento por llamada del compresor): Si **Fn10**=0, el control de la condensación es independiente del compresor; si **Fn10**=1, el ventilador se apaga si todos los compresores disponibles están apagados. El corte al mínimo se inhabilita durante el tiempo definido por el parámetro **Fn14** desde el encendido del compresor. Si durante dicho periodo el regulador solicita el corte, el ventilador será gobernado a la velocidad mínima configurada por el parámetro **Fn20**.

Nota: El corte NO fuerza el encendido de los ventiladores, pero impide el apagado. El siguiente diagrama muestra la velocidad del ventilador y de la salida digital para la habilitación del inverter en función de la sonda de regulación en caso de regulación con setpoint lateral (St01=1).

Internal

En caso de setpoint central (St01=0), la banda proporcional se entiende centrada en el setpoint.

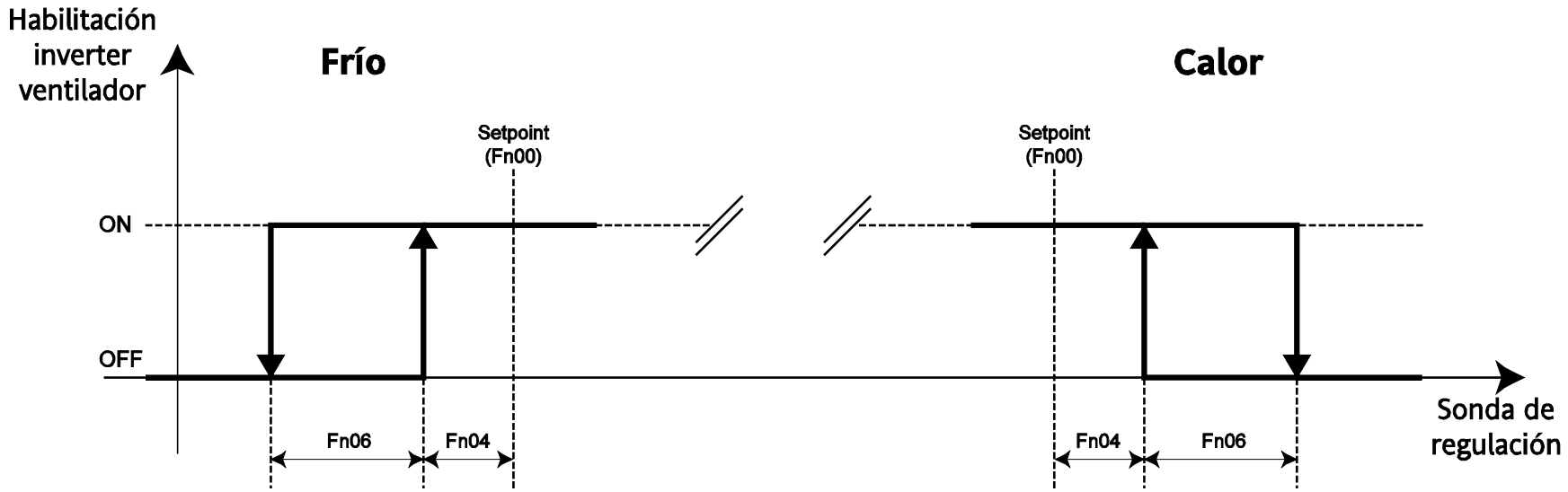
Los parámetros **Fn08** (habilitación corte al mínimo) y **Fn09** (habilitación corte en saturación) activan o desactivan la función de corte. Nótese que, si el corte al mínimo está inhabilitado, la velocidad del ventilador pasa de 0 a velocidad mínima cuando la sonda de regulación alcanza el setpoint desde “abajo”. Si la sonda de regulación alcanza el setpoint desde “arriba” se pasa de velocidad mínima a 0.
Análogamente si el corte en saturación está inhabilitado, la velocidad del ventilador pasa de regulación continua a velocidad silent cuando la sonda de regulación alcanza Setpoint+Banda Proporcional desde “abajo”.
Si la sonda de regulación alcanza Setpoint+Banda Proporcional desde “arriba”, se obtiene la regulación continua entre máxima velocidad silent y mínima.



Leyenda

A	Corte al mínimo
B	Corte en saturación

Internal



La salida digital de habilitación del inverter se activa siempre que la salida analógica tiene un valor distinto de 0%. El dibujo que aparece más arriba representa solo el caso en que se ha habilitado la histéresis de corte (cut-off) al mínimo.

Preventilación inverter (sólo modo frío)

Si el parámetro **Fn10**=1 (si el compresor está apagado, el ventilador también lo está) y **Fn15**<>0, se activará también la función de preventilación. Antes de encender el compresor, el ventilador se enciende durante el tiempo Fn15; la velocidad de ventilación es proporcional al valor de la sonda de regulación, aún así, si durante dicho periodo el regulador solicita el apagado del ventilador, éste será gobernado a la velocidad mínima definida por el parámetro Fn20. Ello evita que el compresor se encienda con valores de sonda de condensación demasiado altos. Si al finalizar la preventilación no hay peticiones del regulador de ventiladores, el ventilador se apaga inmediatamente. La preventilación se restablece si se dan las condiciones de parámetro y si la petición en aspiración se anula y, a continuación, se restablece (incluso si la petición en aspiración se anula por acción de una alarma propia o de impulsión).

Internal

En caso de error en sonda de regulación, el ventilador es controlado en On OFF por llamada del compresor. Cuando el ventilador está en ON, es gobernado a la velocidad definida por el parámetro **Fn24**.

CONTROL VENTILADOR DIGITALES

Arranque

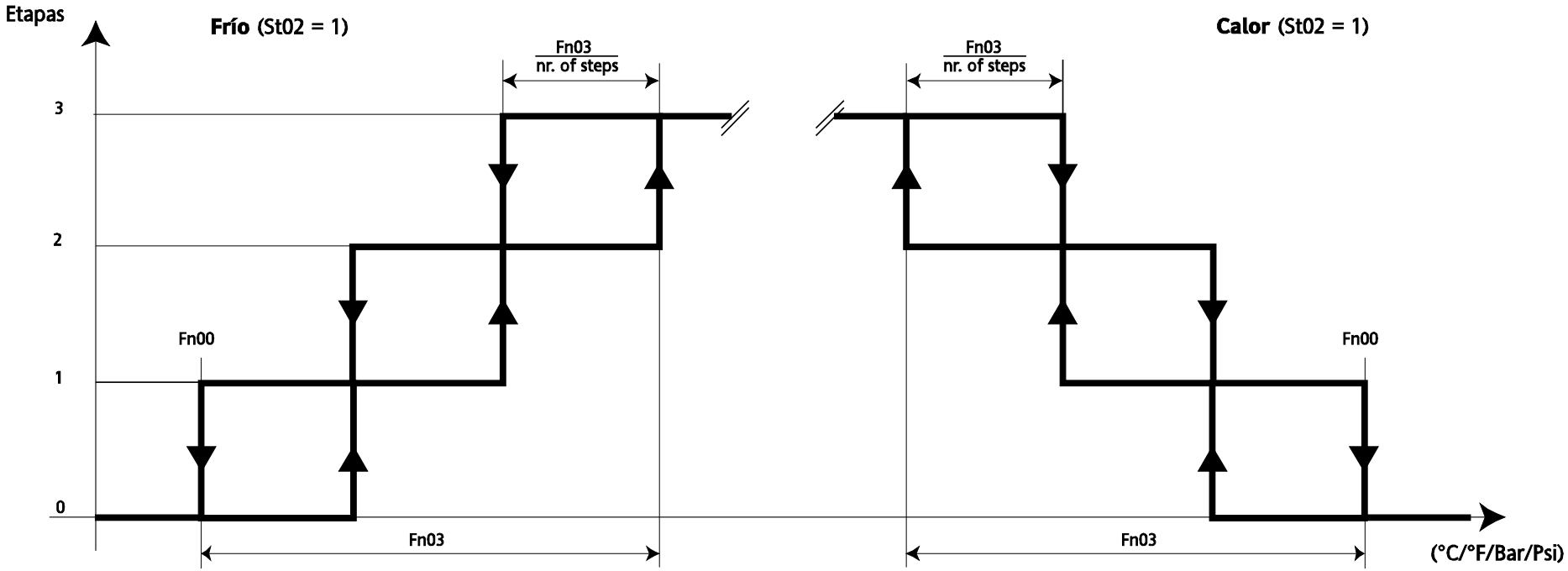
Cada vez que el regulador solicita el encendido, todos los ventiladores del intercambiador se encienden contemporáneamente durante un tiempo equivalente al valor configurado mediante el parámetro Fn13 (tiempo de arranque). Al cumplirse dicho tiempo, los ventiladores pasan a ser gobernados a la velocidad definida por el regulador. Si durante le tiempo de arranque el regulador solicita apagar la ventilación, los ventiladores se apagarán. El tiempo de arranque volverá a iniciarse a la próxima activación. Si Fn13 = 0, el arranque está inhabilitado.
La activación y desactivación de las etapas de potencia debe respetar los tiempos de activación y desactivación entre los recursos Fn16 y Fn17 que se deben cargar al activarlas o desactivarlas.
La utilización de un tiempo entre escalones **Fn16** y **Fn17** se halla habilitado y se carga tanto en fase de encendido como de apagado del instrumento. Para evitar dudas le aconsejamos que les dé valor 0.

Regulación de banda proporcional: se produce si el bit1 del parámetro **ST04** vale 0 (o sea si St04=0 y St04=1).
El funcionamiento depende del parámetro **ST02**: Modo frío (Cooling) si St02=1 y Modo calor (Heating) si St02=0.
Si no ha sido asignada ninguna sonda de condensación (en temperatura o en presión), los ventiladores son controlados en On OFF por llamada del compresor en modo frío o modo calor si Fn10=1; en caso contrario si Fn10=0 el ventilador permanece siempre en ON. En la fase ON, el número de ventiladores encendidos respecto al número de los presentes depende del valor configurado en el parámetro Fn24. Si ha sido configurada una sonda de condensación, el control del ventilador se realiza por etapas en función del valor de la sonda de condensación.

El regulador activa un cierto número de recursos (etapas de potencia) para alcanzar el setpoint programado (**Fn00**). El número de recursos necesarios está determinado por la diferencia entre el valor medido por la sonda de condensación y el setpoint; naturalmente cuando mayor sea la diferencia, mayor será el número de recursos necesarios para alcanzar el setpoint. El intervalo de temperatura o presión entre la activación de una etapa es un valor que depende de la banda proporcional y del número de recursos presentes.
La regulación del ventilador puede ser independiente del compresor o por llamada del compresor en función del parámetro Fn10 (Funcionamiento por llamada del compresor).

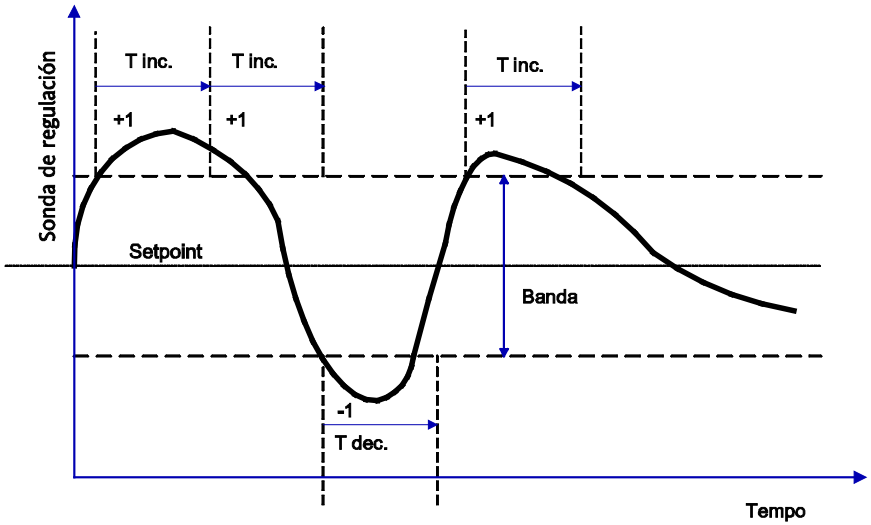
Interval

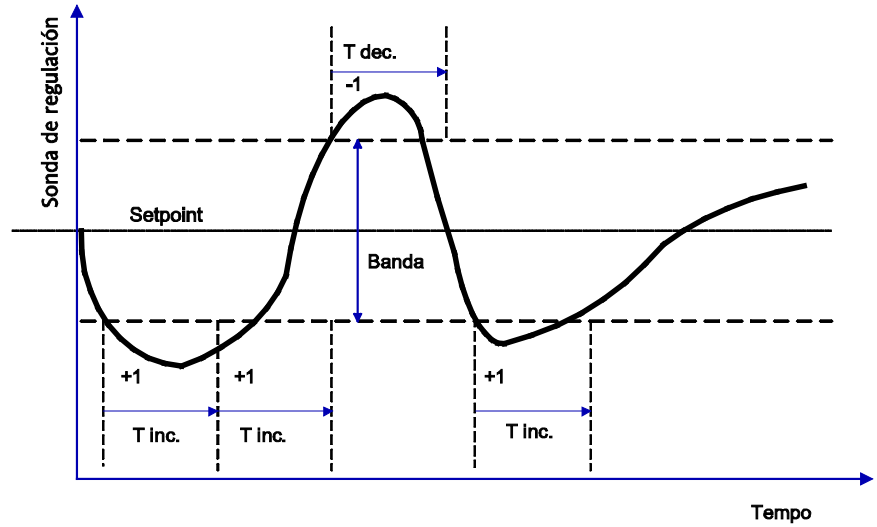
Si **Fn10**=0, el control de la condensación es independiente del compresor; si **Fn10**=1, el ventilador se apaga si todos los compresores disponibles están apagados.
El corte mínimo se inhabilita durante el tiempo definido por el parámetro Fn14 desde el encendido del compresor. Si el regulador solicita el apagado de los ventiladores durante dicho tiempo, éstos serán gobernados a velocidad mínima (1 etapa). A continuación se incluye un ejemplo de regulación con setpoint lateral (St01=1). En caso de setpoint central (St01=0) la banda proporcional se entiende centrada en el setpoint:



Regulación de Zona Neutra: se produce si el bit1 del parámetro **ST04** vale 1 (o sea si St04=2 y St04=3).
El funcionamiento depende del parámetro **ST02**: Modo frío (Cooling) si St02=1 y Modo calor (Heating) si St02=0.
Internal
En caso de que no se haya colocado una sonda de condensación (en temperatura o en presión) los ventiladores se controlan en modo On OFF con una señal del compresor en modo frío o en modo calor si Fn10=1; en caso contrario,

si Fn10=0, el ventilador permanece siempre en ON. En fase ON el número de ventiladores encendidos respecto al número que hay presentes depende del valor configurado en el parámetro Fn24.
En caso de sí se haya colocado una sonda de condensación el control del ventiladores es del tipo por escalones con zona neutra, dependiendo del valor de la sonda de condensación y de los tiempos seleccionados.
La regulación de la ventilación puede producirse de manera independiente del compresor o por una señal del compresor en función del parámetro Fn10 (Funcionamiento por llamada del compresor): si Fn10=0 el control de la condensación es independiente del compresor. Si por el contrario Fn10=1, si todos los compresores disponibles están apagados el ventilador está apagado.
El cut-off de mínimo se pospone (bypasea) durante el tiempo configurado en el parámetro Fn14, desde el encendido del compresor. Durante este periodo, si el regulador requiere apagar los ventiladores, podrán regularse a velocidad mínima (1 escalón).
La función principal del regulador con zona neutra consiste en activar/desactivar un número de recursos (escalones de potencia discreta) dependiendo del tiempo durante el cual la sonda de impulsión permanece en valores por fuera de una banda proporcional, simétrica respecto del Setpoint configurado.
Por ejemplo, en modo frío, cuando el valor que lee la sonda de impulsión ha superado el valor de umbral SETPOINT+BANDA/2, si el tiempo entre escalones de subida (configurado con FN16) ya ha transcurrido, se activa inmediatamente un aumento de potencia y se vuelve a computar el tiempo FN16 (Tiempo entre escalones de subida). Si el valor que lee la sonda de impulsión permanece dentro de estos límites, se activa un incremento adicional para cada "tiempo entre escalones de subida" (configurado con FN16). Un funcionamiento análogo se produce para el apagado, con los tiempos configurados con el parámetro FN17 (tiempo entre escalones de bajada). Dentro de la BANDA PROPORCIONAL no se requiere una variación de potencia. **En este algoritmo no hay histéresis**.
La activación y desactivación de los escalones de potencia ha de respetar los tiempos de activación y desactivación entre recursos **Fn16** y **Fn17**, que se cargan con la activación/desactivación de la misma.
Internal
En caso de regulación de Zona Neutra, la posición del setpoint estará siempre centrada, independientemente del valor del parámetro St01. A continuación puede verse un ejemplo:





Preventilación ventiladores digitales (sólo modo frío)

Si el parámetro Fn10=1 (si el compresor está apagado, el ventilador también lo está) y Fn15<>0, se activará también la función de preventilación. Antes de encender el compresor, los ventiladores se encienden durante el tiempo Fn15; el número de ventiladores encendidos es proporcional al valor de la sonda de regulación y no podrá ser menor que 1. Ello evita que el compresor se encienda con valores de sonda de condensación demasiado altos.

Si al finalizar la preventilación no hay peticiones del regulador de ventiladores, los ventiladores se apagan inmediantamente. La preventilación se restablece si se dan las condiciones de parámetro y si la petición en aspiración se anula y, a continuación, se restablece (incluso si la petición en aspiración se anula por acción de una alarma propia o de impulsión). En caso de error en sonda de regulación, los ventiladores son controlados en On OFF por llamada del compresor. En la fase ON, el número de ventiladores encendidos respecto al número de los presentes depende del valor configurado en el parámetro Fn24.

Internal

Rotación de los ventiladores digitales

En los ventiladores de etapas existe la posibilidad de gestionar la rotación de los ventiladores, en activación y desactivación mediante el parámetro **Fn11**. Si Fn11=0 (secuencia fija), en fase de encendido la secuencia de activación de los ventiladores será: 1, 2 ... n; la secuencia en fase de apagado es inversa, es decir, n ... 2, 1.

Si Fn11=1 (Horas de funcionamiento), en fase de encendido será seleccionado el ventilador que menos haya trabajado y en fase de apagado aquel que más haya trabajado.

El objetivo es equilibrar el número de horas de funcionamiento

Tiempo máximo stop ventiladores

El parámetro **Fn18** indica el tiempo máximo permitido durante el cual todos los ventiladores (continuos o digitales) pueden permanecer apagadas. Al cumplirse dicho tiempo, se fuerza el arranque de los ventiladores durante el tiempo **Fn26**.

Si durante el tiempo de arranque se verifica el encendido de los compresores, al finalizar el arranque no se respetará el bypass del corte al mínimo y, en ausencia de petición del regulador, los ventiladores se apagarán inmediatamente.

Si durante el tiempo de arranque se activa la función de preventilación por encendido de los compresores, al terminar el tiempo de arranque, la preventilación permanecerá activada durante el eventual tiempo residual.

La función se inhabilita si Fn18=0 o si Fn26=0.

El tiempo de apagado de los ventiladores se reinicializa con cada encendido del dispositivo.

Horas de uso de los ventiladores

El tiempo de funcionamiento de los ventiladores se memoriza en la EEPROM con frecuencia horaria con el fin de:

- Gestionar el funcionamiento de rotación de los ventiladores en función de la duración de funcionamiento.
- Poder activar una alarma si las horas de uso de un ventilador superan el umbral máximo de horas de funcionamiento.

Internal

El parámetro **Fn19** permite programar el número máximo de horas de uso del ventilador.

Las horas de uso de cada ventilador se pueden poner a cero desde el menú Estados.

Térmica ventiladores

La activación de la protección térmica de un ventilador bloquea el ventilador que está en funcionamiento.
Si existe otro ventilador disponible, éste será seleccionado y activado inmediatamente en función de la lógica (Fn11).
La activación simultánea de las protecciones térmicas de todos los ventiladores digitales genera una alarma de bloqueo de la máquina.
En caso de ventilación con control continuo o por ventiladores digitales donde haya sido configurada una única protección térmica de ventilador común, la activación de la protección térmica bloquea la máquina.

FUNCIONES AVANZADAS

On/Off dispositivo

El encendido/apagado del dispositivo para el control de los recursos puede efectuarse desde el teclado o bien desde entrada digital:

- **ON/OFF desde teclado**: el dispositivo se puede encender o apagar mediante el teclado desde el menú Programación Carpeta **OP**. Esta función no está activada si está configurado el ON/OFF desde entrada digital (por ejemplo para DI5, CF20=13). En OFF, el display visualiza **el mensaje OFF.**
- **ON/OFF desde Entrada Digital**: si una entrada digital o analógica está configurada para dicha función, el estado del dispositivo dependerá del estado de la entrada. En OFF, el display visualiza **el mensaje OFF** intermitente. El ON/OFF desde teclado no está activado.

Internal

Regulación de las horas de funcionamiento

El dispositivo regula las horas de funcionamiento de los compresores y ventiladores; dichos datos se visualizan en la carpeta **Hr** y se denominan CP0n (n horas compresor), Fn0n (n horas ventilador).

Para menos de 9999 horas se visualiza el valor entero; para valores superiores, se visualizan las horas/100 y el punto decimal. El límite máximo de horas registradas es 65535; cuando se alcanza dicho valor, el dispositivo resetea automáticamente el contador de las horas. La visibilidad es dinámica, es decir, sólo se visualizan las horas de los recursos realmente presentes. Es posible configurar un umbral máximo de horas de funcionamiento que genere una alarma al ser alcanzado (por ejemplo, para efectuar el mantenimiento de los compresores o de los ventiladores).

La alarma provoca la exclusión del recurso de la regulación y se visualiza en el display un código que depende del recurso que ha superado las horas de funcionamiento; la alarma no resetea las horas de funcionamiento.

las horas de funcionamiento se pueden resetear manualmente desde el menú **estados**, carpeta **Hr; manteniendo pulsada** la **tecla "set" durante la visualización de las horas de un determinado recurso, se ponen a cero sólo las horas de funcionamiento de dicho recurso.**

Real Time Clock (RTC)

El dispositivo puede incorporar un reloj para memorizar la hora de activación de las alarmas. el parámetro **CF72** sirve para habilitarlo o inhabilitarlo.

La hora se ajusta desde el menú que muestra el esquema; el horario o la fecha modificada se deberán confirmar con la tecla Set. El valor se guardará al salir del menú (al cumplirse el tiempo máximo o pulsando la tecla Esc).

Una vez configurada la hora, es necesario que el instrumento reciba corriente durante algunas horas para cargar por completo la batería tampón.

El paso de hora legal a solar y viceversa no es automático.

El dispositivo no controla en tiempo real si la fecha ajustada es correcta; es decir, es posible configurar una fecha inexistente, por ejemplo 30/02/2007, sin que el dispositivo lo señale.

Internal

ALARMAS

Las alarmas pueden ser de 3 tipos:

Alarma con restablecimiento automático: sólo se activada cuando la causa de alarma está presente.

alarma con restablecimiento manual: la alarma se activa si la causa de alarma está presente; cuando la causa de alarma desaparece, el operador debe resetear la alarma (pulsando simultáneamente las teclas UP y DOWN).

Alarma semiautomática: se comporta como una Alarma Automática si el número de eventos en la unidad de tiempo es inferior a un valor definido; en caso contrario, se comporta como una alarma de tipo manual. La unidad de tiempo se programa mediante el parámetro **AL00**; el número de intervenciones contenidas en él se programa singularmente para cada alarma semiautomática.

La definición temporal de memorización de los eventos T=(**AL00**/32) minutos; varios eventos presentes en el periodo T se cuentan como un solo evento.

No es posible restablecer manualmente una alarma cuando la causa de alarma está presente.

Es posible forzar una alarma semiautomática de manera que sea considerada como automática o manual, configurando el valor del número de intervenciones:

- Si el número de intervenciones = 0, la alarma se gestiona sólo como alarma de restablecimiento manual. Al intervenir por primera vez, la alarma se activa y es posible restablecerla manualmente cuando la causa de alarma desaparece;
- Si el número de intervenciones = 33, la alarma se gestiona sólo como alarma automática. Al intervenir por primera vez, la alarma se activa y se restablece automáticamente cuando la causa de alarma desaparece;

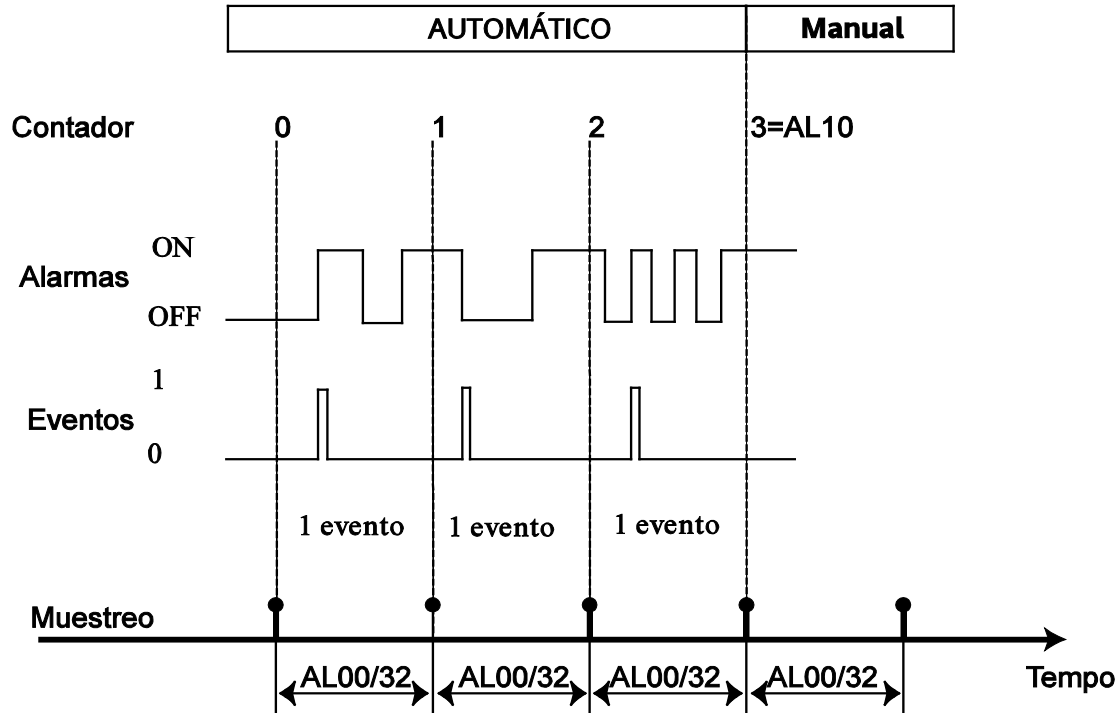
Las alarmas semiautomáticas disponen de un **tiempo de by-pass**, configurable desde parámetro, que permite restablecerlas para poder, por ejemplo, estabilizar la instalación.

Si el **tiempo de by-pass = 0**, la intervención de alarma es inmediata.

Señalización de alarmas

Internal

Ver esquema Visualizaciones particulares



AUTOMÁTICO	**rearme automático**
Manual	rearme manual
AL00/32	tiempo de muestreo
Eventos	N° de eventos tomados en consideración. El evento 3 = (AL10)

Silenciamiento y restablecimiento de alarmas

El silenciamiento de las alarmas consiste en forzar el apagado de la salida configurada como alarma y se efectúa pulsando una tecla cualquiera (en presencia de alarma). El silenciamiento no influye en el estado de las alarmas, sólo en su señalización; el led de alarma, encendido fijo en presencia de alarma, parpadea tras el silenciamiento. El restablecimiento de las alarmas consiste en cancelar las alarmas pendientes de restablecimiento manual.

Se obtiene pulsando simultáneamente las teclas up + down. Si se intenta restablecer una alarma de restablecimiento manual aún activa, ésta se desactiva y se vuelve a activar inmediatamente. Esto genera una nueva memorización en la cronología y el restablecimiento del relé de alarma (silenciado con tecla).

Lista de alarmas con descripción y parámetros de activación

A= By-pass **C**= n° de intervenciones

Cód.	Descripción	Tipo	Causa	(Set) activación	Histéresis	A 1)	C 2) 3)
Er01	Presostato de baja aspiración	EVE	Presostato gas en aspiración	sonda aspiración <= CP00		AL02	AL01
Er02	Presostato de alta aspiración			sonda aspiración > CP00			
Er03	Presostato de baja impulsión	EVE	presostato de impulsión	sonda impulsión <= Fn00		AL04	AL03
Er04	Presostato de alta impulsión			sonda impulsión > Fn00			
Er05	Máxima sonda aspiración	EVE	sonda asp.>set activación	AL17 si St03=0	AL18	AL08	AL07
				CP00+AL17 si St03=1			
Er06	Mínima sonda aspiración	EVE	sonda asp.<set activación	AL19 si St03=0	AL20	AL06	AL05
				CP00-AL19 si St03=1			
Er07	Sonda máxima de impulsión	EVE	sonda imp.>set activación	AL21 si St03=0	AL22	AL12	AL11
				Fn00+AL21 si St03=1			
Er08	Sonda mínima de impulsión	EVE	sonda imp.<set activación	AL23 si St03=0	AL24	AL10	AL09
				Fn00-AL23 si St03=1			
Er09	Bloqueo compresor 1	EVE	Bloqueo compresor 1			AL14	AL13
Er10	Bloqueo compresor 2	EVE	Bloqueo compresor 2				
Er11	Bloqueo compresor 3	EVE	Bloqueo compresor 3				
Er12	Bloqueo compresor 4	EVE	Bloqueo compresor 4				
Er13	Bloqueo compresor continuo	EVE	Bloqueo compresor continuo				

Cód.	Descripción	Tipo	Causa	(Set) activación	Histéresis	A 1)	C 2) 3)
Er14	Térmica ventilador 1	EVE	Térmica ventilador 1			AL16	AL15
Er15	Térmica ventilador 2	EVE	Térmica ventilador 2				
Er16	Térmica ventilador 3	EVE	Térmica ventilador 3				
Er17	Térmica ventilador 4	EVE	Térmica ventilador 4				
Er18	Térmica ventilador continuo Térmica ventilador común	EVE	Térmica ventilador continuo Térmica ventilador común				
Er19	Superadas horas de funcionamiento Compresor 1	MAN	Horas funcionamiento compresor1 > CP17				
Er20	Superadas horas de funcionamiento Compresor 2	MAN	Horas funcionamiento compresor2 > CP17				
Er21	Superadas horas de funcionamiento Compresor 3	MAN	Horas funcionamiento compresor3 > CP17				
Er22	Superadas horas de funcionamiento Compresor 4	MAN	Horas funcionamiento compresor4 > CP17				
Er23	Superadas horas de funcionamiento Compr. inverter	MAN	Horas funcionamiento compresor inv > CP17				
Er24	Superadas horas de funcionamiento Ventilador 1	MAN	Horas funcionamiento ventilador1 > Fn19				
Er25	Superadas horas de funcionamiento Ventilador 2	MAN	Horas funcionamiento ventilador2 > Fn19				
Er26	Superadas horas de funcionamiento Ventilador 3	MAN	Horas funcionamiento ventilador3 > Fn19				
Er27	Superadas horas de funcionamiento Ventilador 4	MAN	Horas funcionamiento ventilador4 > Fn19				
Er28	Superadas horas de funcionamiento Ventilador inverter	MAN	Horas funcionamiento vent inv > Fn19				

Cód.	Descripción	Tipo	Causa	(Set) activación	Histéresis	A 1)	C 2) 3)
Er29	Alarma general	MAN	Alarma general				
Er30	Error sonda de aspiración	AUT	Defecto conexión funcionamiento				
Er31	Error sonda impulsión	AUT	Defecto conexión funcionamiento				
Er33	Alarma error comunicación RTC	AUT	Reloj averiado				
Er34	Alarma valor registros RTC	AUT	Reloj no regulado				
Er35	Alarma error de configuración	AUT	Configuración incorrecta				
Er37	Señal historial alarmas lleno	MAN	N° eventos cronológico > AL25				

NOTA: 1) Si “tiempo bypass” = “no presente”, la alarma se activa inmediatamente
2) Si “N° intervenciones en la ventana de barrido” = 0 la alarma será de restablecimiento manual
3) Si “N° intervenciones en la ventana de barrido” >32 la alarma será de restablecimiento automático

Lista de alarmas con acciones y notas

Cód.	Acción	Notas
Er01	Bloquea todos los compresores y ventiladores	AL02 se carga para los compresores digitales cada vez que se produce una variación de la potencia aplicada a la instalación, que no haya sido provocada por la propia alarma; para el compresor inverter durante su encendido. En caso de error en sonda aspiración, la alarma será de mínima
Er02	Bloquea todos los compresores y ventiladores: - a la máxima potencia (Fn22) en Cool, - apagados en Heat	

Cód.	Acción	Notas
Er03	Bloquea todos los compresores y ventiladores	AL04 se carga para los ventiladores digitales cada vez que se enciende/apaga un ventilador, excepto cuando ha sido apagado por la propia alarma; para el ventilador inverter durante su encendido. En caso de error en sonda impulsión, la alarma será de mínima
Er04	Bloquea todos los compresores y ventiladores: - a la máxima potencia (Fn22) en Cool, - apagados en Heat	
Er05	Bloquea todos los compresores y ventiladores: - a la máxima potencia (Fn22) en Cool, - apagados en Heat	En caso de error en sonda de aspiración, gestión de alarma inhabilitada
Er06	Bloquea todos los compresores y ventiladores	En caso de error en sonda de aspiración, gestión de alarma inhabilitada
Er07	Bloquea todos los compresores y ventiladores: - a la máxima potencia (Fn22) en Cool, - apagados en Heat	En caso de error en sonda de impulsión, gestión de alarma inhabilitada
Er08	Bloquea todos los compresores y ventiladores	En caso de error en sonda de impulsión, gestión de alarma inhabilitada
Er09	Excluye compresor 1	AL14 se carga al activarse la entrada digital de bloqueo
Er10	Excluye compresor 2	
Er11	Excluye compresor 3	
Er12	Excluye compresor 4	
Er13	Excluye compresor continuo	
Er14	Excluye ventilador 1	AL16 se carga al activarse la entrada digital de bloqueo
Er15	Excluye ventilador 2	
Er16	Excluye ventilador 3	
Er17	Excluye ventilador 4	
Er18	Bloquea la instalación.	

Cód.	Acción	Notas
Er19	Mensaje	Salir de la condición de alarma poniendo a cero el número de horas de funcionamiento y restableciendo la alarma. Si Cp17=0, gestión alarma inhabilitada.
Er20		
Er21		
Er22		
Er23		
Er24	Mensaje	Salir de la condición de alarma poniendo a cero el número de horas de funcionamiento y restableciendo la alarma. Si Fn19=0, gestión alarma inhabilitada.
Er25		
Er26		
Er27		
Er28		
Er29	Bloquea la instalación.	
Er30	Funcionamiento de CP21 del regulador compresores.	Gestión de las alarmas analógicas de máxima y mínima aspiración inhabilitada Alarmas intervención presostato aspiración señalizado como alarma de baja presión.
Er31	Funcionamiento de Fn24 del regulador de impulsión	Gestión de las alarmas analógicas de máxima y mínima impulsión inhabilitada Alarmas intervención presostato impulsión señalizado como alarma de baja presión.
Er33	Mensaje	Resetear alarma reajustando el reloj con día/hora/minutos actuales y apagando/volviendo a encender.
Er34		
Er35	Bloquea la instalación.	Aparece al encender el dispositivo (power-on) o modificar un parámetro
Er37	Mensaje	Si AL25=0, alarma inhabilitada. Resetear borrando la cronología

Cronología alarmas

La cronología de alarmas permite registrar las alarmas que se verifican, con las informaciones inferiores.
En caso de dispositivo sin reloj, la cronología se puede utilizar pero la información sobre la hora y la fecha no estarán disponibles.

Cód.	Descripción
Erxx	Código alarma
xx:zz	la hora/minutos de inicio del evento
dd:mm	la fecha (día: mes) de inicio del evento
xx:zz	la hora/minuto de fin del evento
dd:mm	la fecha (día: mes) de fin del evento
Auto/Manu	la indicación del tipo de alarma: restablecimiento automático (Auto), o manual (Manu)

La memorización de las alarmas es de tipo circular y el límite máximo de memorización es 99; la alarma 100 sobrescribirá el primer evento registrado (y así sucesivamente).
La última alarma en orden de tiempo se registra como Eu00; las alarmas anteriores pasarán a ocupar la posición inferior (Eu00 = última alarma, Eu01= penúltima alarma.....).
En caso de error en el reloj, las alarmas se registrarán sin la hora, en los campos de la fecha y la hora aparecerá el mensaje “- - -”.

Eliminación de los Eventos de alarma

la cronología de alarmas se borra desde el menú Programación Parámetros, submenú Eur (Reset cronología eventos), **manteniendo pulsada** la tecla “set”; la eliminación se señalizará con “YES”.
El primer evento que se verifique tras haber borrado la cronología se registrará en la subcarpeta **Eu00**.

Internal

CONFIGURACIONES SERIALES

Están presentes en todos los modelos 1 canal serial TTL para:

- Conexión con Copy Card para carga o descarga de parámetros.
- Comunicación serial con ordenador personal mediante módulos de interfaz RS-232/TTL.

El puerto de serie TTL - que llamaremos COM1 – se puede utilizar para:

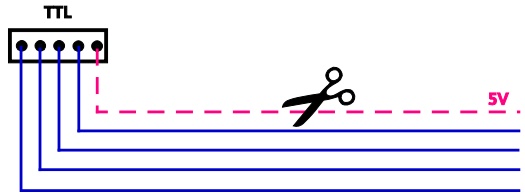
- configurar parámetros con el software **Param**Manager o **Device**Manager utilizando el protocolo Eliwell
- configurar parámetros o supervisar con el software Televis Net utilizando el protocolo Eliwell o Modbus. Se requieren los módulos de conexión PC Interface.
- configurar el instrumento, los parámetros, los estados y las variables con Modbus utilizando el protocolo Modbus

Para seleccionar el protocolo y la configuración de la dirección del dispositivo, véase la tabla siguiente:

Par.	Descripción	Valor
CF54	Selección protocolo de COM1 (TTL)	0 = Eliwell 1= Modbus
CF55	Dirección regulador protocolo Eliwell	0...14
CF56	Familia regulador protocolo Eliwell	
CF63	Dirección regulador protocolo Modbus	1...255
CF64	Tasa de baudios protocolo Modbus	• 0=1200 baudios • 1=2400 baudios • 2=4800 baudios • 3=9600 baudios • 4=19200 baudios • 5=38400 baudios • 6=58600 baudios • 7=115200 baudios
CF65	Paridad protocolo Modbus	• 1= EVEN • 2= NONE • 3= ODD

ATENCIÓN: NO suministrar corriente al dispositivo EWCM4120-4150-4180 a través del TTL del PC Interface 2150. Para evitar errores, es **OBLIGATORIO** cortar el conductor de 5 Vcc del conector TTL de 5 polos como se indica en la figura:

Interval



CABLE TTL
NO SUMINISTRAR ALIMENTACIÓN 5V

Copy card

La Copy Card es un accesorio que se conecta al puerto serial TTL y permite programar rápidamente los parámetros del instrumento (carga y descarga de un mapa de parámetros en uno o más instrumentos del mismo tipo). Las operaciones se efectúan a través de los siguientes comandos contenidos en la carpeta **CC**, la operación se autoriza pulsando la tecla "set":

Fr-Formateo: Con este mando es posible formatear la Copy Card, operación necesaria cuando se utiliza por primera vez o con modelos no compatibles entre sí. Atención: la formatación de la Copy Card implica el borrado de todos los datos contenidos en ella. La operación no puede anularse.

UL-Cargar: con este comando se copian (cargan) los valores de los parámetros del instrumento en la Copy Card.

dL-Descargar: con este comando se copian (descargan) los valores de los parámetros de la Copy Card en el instrumento.

Si la operación se lleva a cabo con éxito, aparece "yes"; en caso de error, aparece "Err". Tras la operación de descarga, es necesario **reiniciar el instrumento**.

Descarga desde reset: Conecte la Copy Card con el instrumento apagado. Los valores de los parámetros de programación contenidos en la Copy Card se cargarán automáticamente al encender el instrumento. terminado el chequeo de leds, se visualiza durante 5 segundos: "dLy" en caso de operación realizada con éxito, "dLn" en caso de error.

Internal

Al completarse la operación, el instrumento pasa al estado OFF (si una entrada digital está configurada como on/off, al completarse la descarga y el reset, el instrumento pasa al estado de la entrada digital).

LISTA DE PARÁMETROS

NOTA: Cuando se superan los límites de configuración de un parámetro, éste parpadea. El parámetro dejará de parpadear al pulsar las teclas UP/DOWN. **NOTA: CFBP = °C/°F/Bar/Psi**

Par.	Descrizione	Rango	EWCM 4120	EWCM 4150	EWCM 4180	U.M.
	Carpeta **CF**					
CF02	Tipo entrada analógica AI3	0...5	3	3	3	núm
CF03	Tipo entrada analógica AI4	0...5	3	3	3	núm
CF04	Valor final escala entrada analógica AI3	Tabla de límites de parámetros CF04 ... CF11				
CF05	Valor inicial escala entrada analógica AI3					
CF06	Valor final escala entrada analógica AI4					
CF07	Valor inicial escala entrada analógica AI4					
CF10	Diferencial entrada analógica AI3	Tabla de límites de parámetros CF04 ... CF11				
CF11	Diferencial entrada analógica AI4					
CF14	Configuración entrada analógica AI3	0...3	1	1	1	núm
CF15	Configuración entrada analógica AI4	0...3	0	0	2	núm
CF16	Configuración entrada digital DI1	-21...21	3	3	3	núm
CF17	Configuración entrada digital DI2	-21...21	4	4	4	núm
CF18	Configuración entrada digital DI3	-21...21	5	5	5	núm
CF19	Configuración entrada digital DI4	-21...21	6	6	6	núm
CF20	Configuración entrada digital DI5	-21...21	13	13	13	núm
CF23	Configuración entrada analógica AI1 si configurada como entrada digital	-21...21	1	0	1	núm
CF24	Configuración entrada analógica AI2 si configurada como entrada digital	-21...21	2	2	2	núm

CF25	Configuración entrada analógica AI3 si configurada como entrada digital	-21...21	0	0	0	núm
CF26	Configuración entrada analógica AI4 si configurada como entrada digital	-21...21	0	0	0	núm
CF27	Tipo salida analógica AO3	0...2	-	0	0	núm
CF30	Configuración salida analógica AO3	-24...26	-	0	25	núm
CF33	Habilitación salida analógica TC	0...1	1	-	-	núm
CF34	Habilitación salida analógica AO1	0...1	1	0	0	núm
CF35	Habilitación salida analógica AO2	0...1	-	0	0	núm
CF36	Desfase salida analógica TC	0...90	27	-	-	núm
CF37	Desfase salida analógica AO1	0...90	27	27	27	núm
CF38	Desfase salida analógica AO2	0...90	-	27	27	núm
CF39	Duración impulso salida analógica TC	5...40	10	-	-	núm
CF40	Duración impulso salida analógica AO1	5...40	10	10	10	núm
CF41	Duración impulso salida analógica AO2	5...40	-	10	10	núm
CF42	Configuración salida analógica TC	-24...26	25	-	-	núm
CF43	Configuración salida analógica AO1	-24...26	25	0	0	núm
CF44	Configuración salida analógica AO2	-24...26	-	0	0	núm
CF45	Configuración salida digital DO1	-24...24	1	1	1	núm
CF46	Configuración salida digital DO2	-24...24	2	2	2	núm
CF47	Configuración salida digital DO3	-24...24	4	4	4	núm
CF48	Configuración salida digital DO4	-24...24	3	3	3	núm
CF49	Configuración salida digital DO5	-24...24	15	0	0	núm
CF50	Configuración salida digital DO6	-24...24	-	15	15	núm
CF51	Configuración salida digital AO1	-24...24	0	0	0	núm

CF52	Configuración salida digital AO2	-24...24	-	0	0	núm
CF54	Selección protocolo de la COM1	0...1	0	0	0	núm
CF55	Dirección regulador protocolo Eliwell	0...14	0	0	0	núm
CF56	Familia regulador protocolo Eliwell	0...14	0	0	0	núm
CF63	Dirección regulador protocolo Modbus	1...255	1	1	1	núm
CF64	Tasa de baudios protocolo Modbus	0...7	3	3	3	núm
CF65	Paridad protocolo Modbus	1...3	1	1	1	núm
CF66	Código cliente 1	0...255	0	0	0	núm
CF67	Código cliente 2	0...255	0	0	0	núm
CF68	Versión firmware	0...999	0	0	0	núm
CF71	Tab	0...999	1	5	2	núm
CF72	Presencia RTC	0...1	1	1	1	núm
CF79	Máscara FW	0...999	0	0	0	núm
	Carpeta **UI**					
UI00	Configuración del led 1	0...32	1	1	1	núm
UI01	Configuración del led 2	0...32	2	2	2	núm
UI02	Configuración del led 3	0...32	3	3	3	núm
UI03	Configuración del led 4	0...32	4	4	4	núm
UI04	Configuración del led 5	0...32	0	0	0	núm
UI05	Configuración del led 6	0...32	0	0	0	núm
UI06	Configuración del led 7	0...32	0	0	0	núm
UI07	Configuración del led 8	0...32	25	0	25	núm
UI08	Configuración del led 9	0...32	27	0	27	núm
UI09	Configuración del led 10	0...32	28	0	28	núm
UI10	Configuración del led 11	0...32	29	0	29	núm

UI12	Selección de visualización del setpoint de estado básico	0...1	0	-	0	núm
UI13	Selección visualización estado básico	0...6	2	2	2	núm
UI20	Valor contraseña instalador	0...255	1	1	1	núm
UI21	Valor contraseña fabricante	0...255	2	2	2	núm
UI22	Unidad de medida de temperatura	0...1	0	0	0	núm
UI23	Unidad de medida de presión	0...1	0	0	0	núm
	Carpeta **ST**					
St01	Set Central/lateral	0...1	1	1	1	núm
St02	Selección modos de funcionamiento calor/frío	0...1	1	1	1	núm
St03	Alarmas absolutas/relativas	0...1	0	0	0	núm
St04	Configuración de los reguladores	0...3	1	1	1	núm
	Carpeta **CP**					
CP00	Set point de regulación	CP01...CP02	230	230	230	CFBP
CP01	Límite inferior punto de intervención	-999...CP02	-100	-100	-100	CFBP
CP02	Límite superior punto de intervención	CP01...9999	700	700	700	CFBP
CP03	Banda Proporcional	0...9999	50	50	50	CFBP
CP04	Delta de corte al mínimo	0...9999	20	20	20	CFBP
CP05	Delta de corte saturación	0...9999	20	20	20	CFBP
CP06	Histéresis de corte al mínimo	0...9999	10	10	10	CFBP
CP07	Histéresis de corte saturación	0...9999	10	10	10	CFBP
CP08	Habilitación corte al mínimo	0...1	1	1	1	núm
CP09	Habilitación corte saturación	0...1	1	1	1	núm
CP10	Lógica Activación	0...2	1	1	1	núm
CP11	Secuencia de activación/desactivación de relés asociados a parcializaciones de compresores en sección de aspiración	0...2	2	2	2	núm

CP12	Tiempo mínimo OFF-ON compresor	0...255	1	1	1	minutos
CP13	Tiempo mínimo ON-ON compresor	0...255	1	1	1	minutos
CP14	Tiempo mínimo On-Off compresor	0...255	15	15	15	s.
CP15	Tiempo de interetapa en subida	0...255	30	30	30	s.
CP16	Tiempo de interetapa en bajada	0...255	10	10	10	s.
CP17	Horas máximas de funcionamiento del compresor	0...6500	0	0	0	Horas*10
CP18	Velocidad Mínima	0...100	20	20	20	%
CP19	Velocidad Máxima	0...100	80	80	80	%
CP20	Velocidad de saturación	0...100	100	100	100	%
CP21	Potencia predefinida para error sonda/sonda no asignada	0...100	0	0	0	%
CP22	Número compresores de etapas para circuito	0...4	4	4	4	núm
CP23	Número de etapas del compresor 1	1...4	1	1	1	núm
CP24	Número de etapas del compresor 2	1...3	1	1	1	núm
CP25	Número de etapas del compresor 3	1...2	1	1	1	núm
	Carpeta **Fn**					
Fn00	Set point de regulación	Fn01...Fn02	151	-	151	CFBP
Fn01	Límite inferior punto de intervención	-999...Fn02	-500	-	-500	CFBP
Fn02	Límite superior punto de intervención	Fn01...9999	999	-	999	CFBP
Fn03	Banda Proporcional	0...9999	20	-	20	CFBP
Fn04	Delta de corte al mínimo	0...9999	20	-	20	CFBP
Fn05	Delta de corte saturación	0...9999	20	-	20	CFBP
Fn06	Histéresis de corte al mínimo	0...9999	10	-	10	CFBP
Fn07	Histéresis de corte saturación	0...9999	10	-	10	CFBP
Fn08	Habilitación corte al mínimo	0...1	1	-	1	núm
Fn09	Habilitación corte saturación	0...1	1	-	1	núm

Fn10	Funcionamiento por llamada del compresor	0...1	0	-	1	núm
Fn11	Habilitación rotación ventiladores	0...1	0	-	0	núm
Fn12	Modalidad alcance de la velocidad máxima de arranque	0...1	0	-	0	núm
Fn13	Tiempo activación ventiladores	0...255	2	-	5	s.
Fn14	Tiempo bypass corte	0...255	80	-	80	s.
Fn15	Preventilación	0...255	0	-	0	s.
Fn16	Tiempo de interetapa en subida	0...255	15	-	15	s.
Fn17	Tiempo de interetapa en bajada	0...255	5	-	5	s.
Fn18	Tiempo máximo durante el cual los ventiladores pueden permanecer apagados	0...500	500	-	500	Horas
Fn19	Horas máximas de funcionamiento del ventilador	0...6500	0	-	0	Horas*10
Fn20	Velocidad Mínima	0...100	40	-	40	%
Fn21	Velocidad máxima silent	0...100	100	-	90	%
Fn22	Velocidad Máxima	0...100	100	-	100	%
Fn23	Velocidad máxima de arranque	0...100	100	-	100	%
Fn24	Potencia predefinida para error sonda/sonda no asignada	0...100	100	-	100	%
Fn25	Número de ventiladores de etapas para la batería de ventilación	-1...4	0	-	0	núm
Fn26	Tiempo de forzado de los ventiladores tras un tiempo máximo OFF	0...54	10	-	10	minutos
	Carpeta **Al**					
AL00	Intervalo de tiempo para cómputo de alarmas	1...99	60	60	60	minutos
AL01	Número intervenciones presostato aspiración	0...33	0	0	0	núm
AL02	Tiempo bypass alarma presostato aspiración	0...255	0	0	0	s.
AL03	Número intervenciones presostato impulsión	0...33	0	0	0	núm

AL04	Tiempo bypass alarma presostato impulsión	0...255	0	0	0	s.
AL05	Número intervenciones alarma analógica baja aspiración	0...33	0	0	0	núm
AL06	Tempo bypass alarma analógica baja aspiración	0...255	0	0	0	s.
AL07	Número intervenciones alarma analógica alta aspiración	0...33	0	0	0	núm
AL08	Tempo bypass alarma analógica alta aspiración	0...255	0	0	0	s.
AL09	Número intervenciones alarma analógica baja impulsión	0...33	0	0	0	núm
AL10	Tiempo bypass alarma analógica baja impulsión	0...255	0	0	0	s.
AL11	Número intervenciones alarma analógica alta impulsión	0...33	0	0	0	núm
AL12	Tempo bypass alarma analógica alta impulsión	0...255	0	0	0	s.
AL13	Número intervenciones bloqueo compresores	0...33	0	0	0	núm
AL14	Tiempo bypass alarmas bloqueo compresores	0...255	0	0	0	s.
AL15	Número intervenciones alarmas térmicas ventiladores	0...33	0	-	0	núm
AL16	Tiempo bypass alarmas térmicas ventiladores	0...255	0	-	0	s.
AL17	Umbral activación alarma de máxima sonda en aspiración	-999...9999	350	350	350	CFBP [1]
AL18	Histéresis para desactivación alarma de máxima sonda en aspiración	0...9999	50	50	50	CFBP [1]
AL19	Umbral activación alarma de mínima sonda en aspiración	-999...9999	160	160	160	CFBP [1]
AL20	Histéresis para desactivación alarma de mínima sonda en aspiración	0...9999	50	50	50	CFBP [1]
AL21	Umbral activación alarma de máxima sonda en impulsión	-999...9999	195	195	195	CFBP [2]
AL22	Histéresis para desactivación alarma de máxima sonda en impulsión	0...9999	20	20	20	CFBP [2]
AL23	Umbral activación alarma de mínima sonda en impulsión	-999...9999	134	134	134	CFBP [2]
AL24	Histéresis para desactivación alarma de mínima sonda en impulsión	0...9999	20	20	20	CFBP [2]

AL25	Número máximo de eventos en cronología para señalar alarma	0...99	0	0	0	núm

[1] * Visualización en décimas si U.M. °C/°F/Psi , en centésimas si Bar.

[2] * Visualización en décimas si U.M. °C/°F/Bar , en unidades si Psi.

Para determinar la UM y el punto decimal, véanse los parámetros CP ey Fn.

Tabla de límites de parámetros CF04 ... CF11

Dependen de la unidad de medida (parámetros UI22 y UI23):

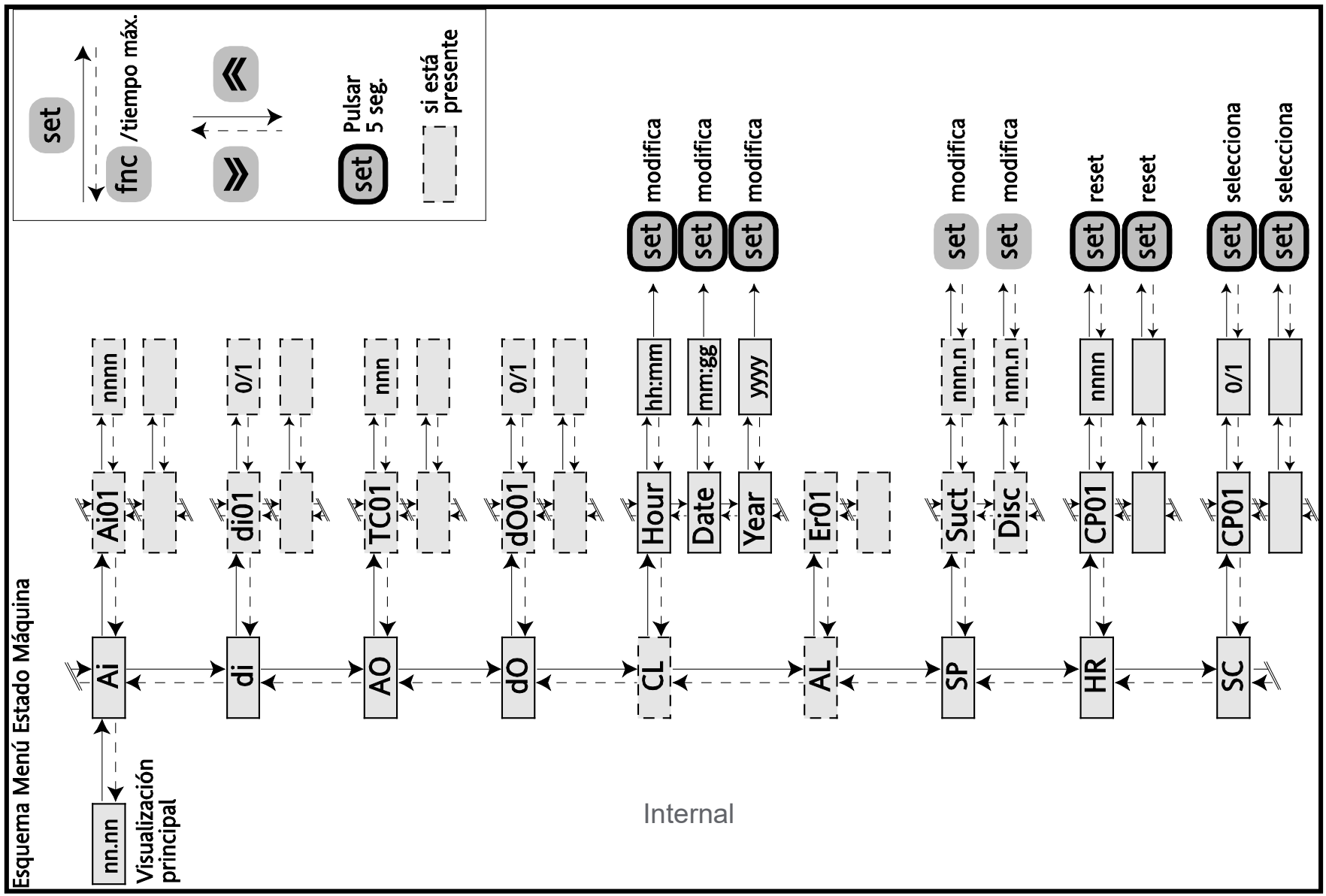
Par.	**°C**		**°F**		**Bares**				**Psi**			
	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
					Hi		**Lo**		**Hi**		**Lo**	
CF04	-	-	-	-	CF05	10.00	-	-	CF05	580.0	-	-
CF05	-	-	-	-	-5.00	CF04	-	-	-72.5	CF04	-	-
CF06	-	-	-	-	-	-	CF07	100.0	-	-	CF07	1450
CF07	-	-	-	-	-	-	-5.0	CF06	-	-	-72	CF06
CF08	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-
CF09	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-
CF10	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-1,00	1,00	-	-	-14,5	14,5	-	-
CF11	-10.0	10.0	-18.0	18.0	-	-	-10,0	10,0	-	-	-145	145

Hi : alta definición; **Lo** : baja definición

ATENCIÓN: el número de cifras decimales depende del tipo de unidad de medida y de la definición.

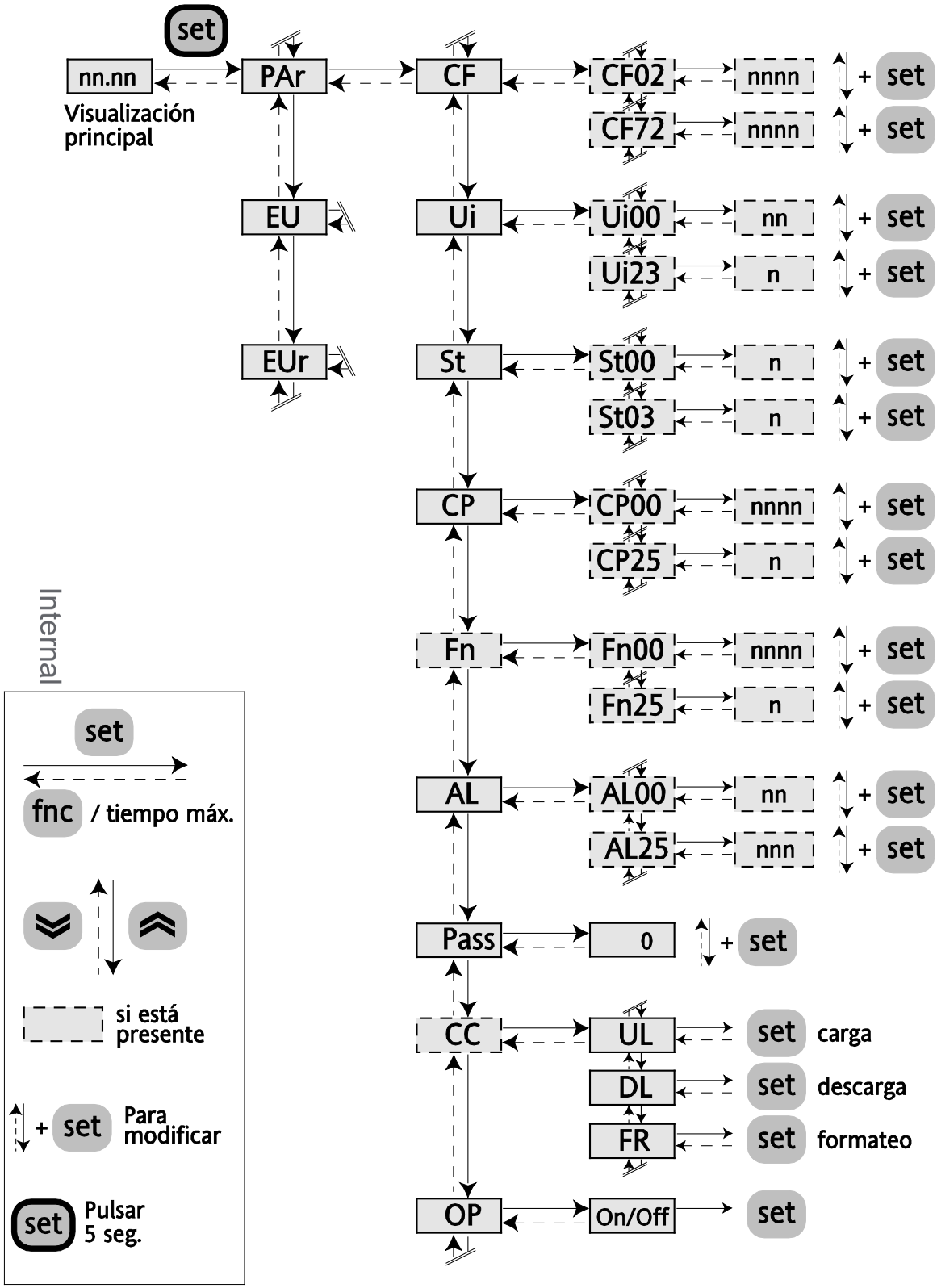
Internal

ESQUEMAS DE NAVEGACIÓN POR MENÚ

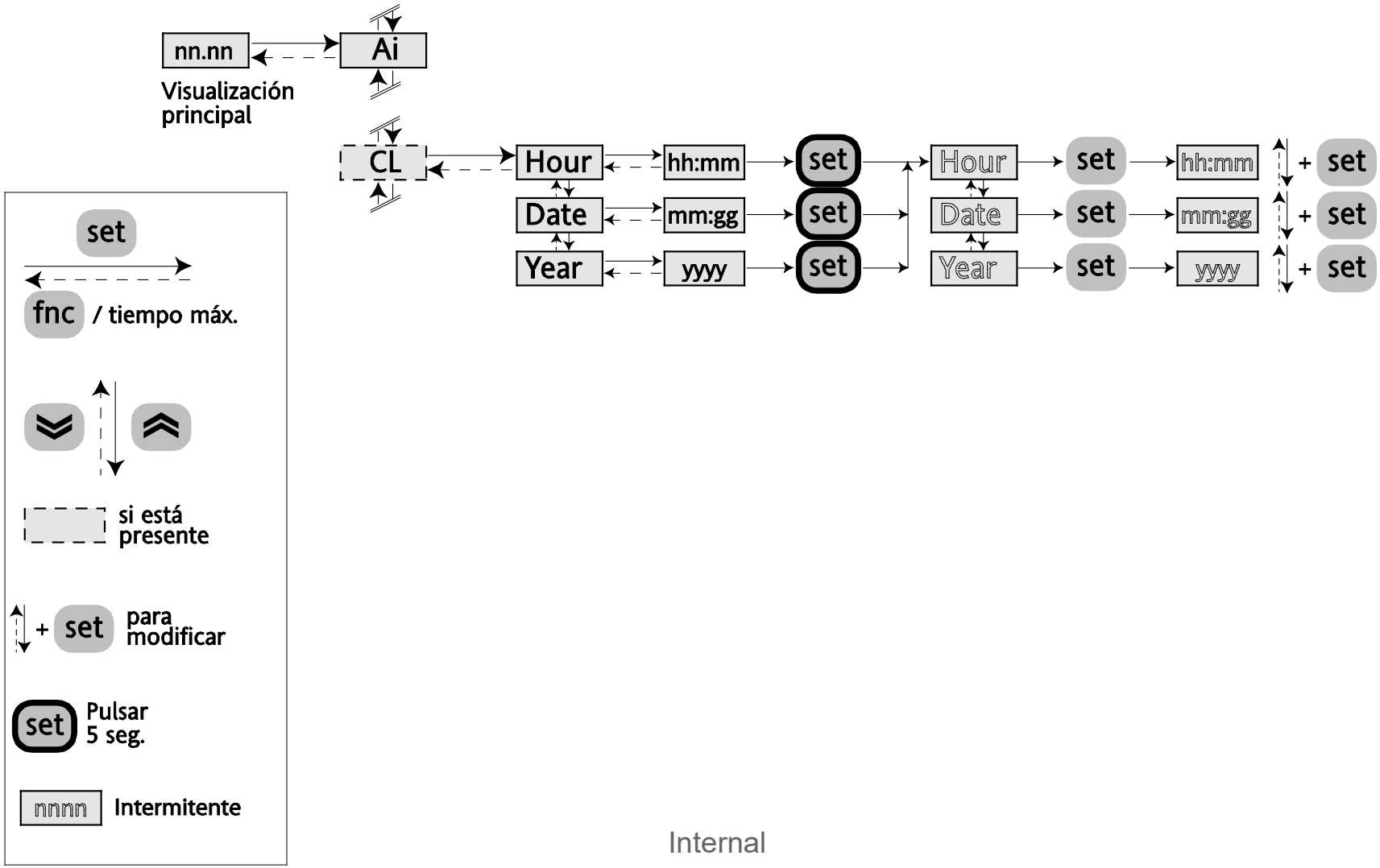


Internal

Esquema Menú Programación



Esquema para modificar valores del reloj



Internal

PRODUCTOS AUXILIARES

Productos Eliwell que pueden utilizarse con el regulador:

- CF10xxxxxxxxx dispositivos que permiten controlar un motor (ventilador, bomba, etc.) con corte de fase y utilizando una determinada señal de entrada. Disponibles en varios modelos según la señal de entrada (PWM, 4..20 mA o bien 0..10 V) y la carga gobernable (2 A, 4 A, 6 A o bien 8 A)
- EXP211 dispositivo que permite controlar un recurso exterior utilizando una señal open collector en entrada;
- Módulo DRV para control de ventiladores trifásicos;
- Módulos de comunicación RS 232 TTL Converter MW318934 (=19200 err=0%, 38400 err=1%, =57600 err=infinito) y BusAdapter (=38400 err=0%, 57600 err>0, 115200 err=infinito)
- Transformador TF411200: trasformador para alimentar el dispositivo
- Copy card CC0S00A00M000: sirve para copiar mapas de parámetros en la Copy Card desde el instrumento o en el instrumento desde la Copy Card.
- Cableado de potencia COHV000000100: permite conectar el dispositivo a las cargas
- Cableado de señal COLV000000100: permite conectar la alimentación, las sonda, las entradas digitales.
- Sondas de temperatura SNxxxxx: sondas NTC con longitudes diferentes y capuchones de distintos tamaños
- Sondas de presión TD2001xxx: sondas de presión (varios modelos disponibles)
- Transductores raciométricos EWPA R 0/5V con: 0/10 bar (TD400010), 0/30 bar (TD400030) o 0/50 bar (TD400050)
- **Device**Manager 100 (DMP100x002000, donde x = 1/2/3 - nivel)
- **Param**Manager (SLP05XX000100) con la **PCI**nterface 2150 (PCI5A3000000)

Internal

DATOS TÉCNICOS

Características Mecánicas

Protección Frontal	IP65
Caja	Cuerpo plástico en resina PC + ABS UL94 - V0, display en policarbonato, teclas en resina termo-plástica
Dimensiones	Frente 76.4x35mm (+0.2mm), profundidad 67mm.
Montaje	Sobre panel, con plantilla de montaje 71x29mm (+0,2/-0,1mm)
Temperatura ambiente	de funcionamiento: -10°C ... +60°C - de almacenaje: -20°C ... +85°C
Humedad ambiente	de funcionamiento / de almacenaje: 10...90% RH (no condensante)

Características Eléctricas

Alimentación	12V~ ±10% 50/60 Hz
Consumo	5VA max
Clase de aislamiento	2 (**en condiciones normales no ha de ser accesible el instrumento**)
Rango de visualización	-999 ... +9999 (en display con 4 digit)
Conexiones	Conector TTL para conexión con Copy-card u PC (mediante interfaz)

Características entradas/salidas

	Núm	Características
Entradas analógicas (Configurables) [AI1...AI4]	2	Configurables como: • sensor de temperatura NTC tipo Semitec 103AT (10kΩ / 25°C), • **entrada digital de contacto limpio**.
	2	Configurables como: • sensor de temperatura NTC tipo Semitec 103AT (10kΩ / 25°C), • entrada de corriente 4..20mA, • entrada de tensión 0..5V (impedancia de entrada 21kΩ), • entrada de tensión 0..10V (impedancia de entrada 21kΩ), • **entrada digital de contacto limpio**.

Internal

Entradas Digitales [DI1…DI5]	5	Tipo: contacto limpio con cierre a masa Corriente de cierre referida a masa: 0,5 mA
Salidas digitales 110V~/230V~ [DO1…DO4 e DO6]	4	**EWCM4120:** relé 2A resistivos 250V~
	5	**EWCM4150 y EWCM4180:** relé 2A resistivos 250V~
Salidas triac* [TC]	1	**EWCM4120:** salida triac 2A máx 250V~
Salidas digitales de baja tensión [DO5]	1	open collector, corriente máx **35mA****
Salidas analógicas (PWM/Open collector) [AO1 e AO2]	1	**AO1 para modelo EWCM4120:** Corriente máx **35mA**** (carga mín de 600 Ω @ 12V⎓)
	2	**AO1+AO2 para modelos EWCM4150 y EWCM4180:** Corriente máx **35mA**** (carga mín de 600 Ω @ 12V⎓)
Salidas analógicas de baja tensión (0…10V⎓ / 4…20mA) [AO3]	1	**EWCM4150 y EWCM4180:** Para la salida 0…10V⎓, máx **20mA** @ 10V⎓ (resistencia de carga mín 500Ω). Para la salida 4…20mA carga máx (resistencia carga máx) **350Ω**

*no está permitido el uso de un telerruptor línea abajo del triac, puesto que su "corriente de holding" (corriente mínima para mantenerlo encendido) supera los 50 mA: no puede gobernar cargas, como los telerruptores, cuya corriente sea inferior

** las salidas DO5, AO1 y AO2 no se pueden activar simultáneamente con corrientes de más de 20 mA

Internal

Eliwell Controls s.r.l.
Via dell'Industria, 15 • Z.I. Paludi
32016 Alpago (BL) - ITALIA
T: +39 0437 986111
www.eliwell.com

Asistencia Técnica Clientes:
T: +39 0437 986300
E: Techsuppeliwell@se.com

Oficina Ventas:
T: +39 0437 986100 (Italia)
T: +39 0437 986200 (otros países)
E: saleseliwell@se.com

MADE IN ITALY

9MA30015 • EWCM 4120-4150-4180 • ES • 11/21
© 2021 Eliwell • Todos los derechos reservados