

EWCM 400D PRO A-STD

Controladores para centrales de compresores serie digital scroll

12/2018



**MANUAL
DE USO**

Esta documentación contiene la descripción general y las características técnicas de los productos. Esta documentación no debe utilizarse para determinar la idoneidad y fiabilidad de los productos en las aplicaciones específicas de los usuarios. Corresponde a cada usuario o integrador efectuar el análisis de los riesgos, la evaluación y la prueba de los productos con referencia a la aplicación del caso o relativo empleo. Ni Schneider Electric ni Eliwell ni ninguna asociada o filial puede considerarse responsable o enjuiciable por el uso incorrecto de la información contenida en esta documentación. Los usuarios pueden enviarnos comentarios o sugerencias para mejorar o corregir esta publicación.

Está prohibida la reproducción total o parcial, salvo para uso personal y no comercial, del presente documento en cualquier soporte sin autorización por escrito de Schneider Electric o Eliwell. Está prohibido crear enlaces hipertextuales al presente documento o a su contenido.

Ni Schneider Electric ni Eliwell concede ningún derecho o licencia para uso personal y no comercial del documento o de su contenido, excepto una licencia no exclusiva de consulta del material "tal cual", a su propio riesgo. Todos los otros derechos están reservados.

Para instalar y utilizar el producto es necesario respetar todas las normas de seguridad locales, nacionales e internacionales. Por motivos de seguridad y para garantizar la conformidad a los datos de sistema documentados, las reparaciones de componentes deberían ser realizadas exclusivamente por el fabricante.

Cuando los dispositivos se utilizan para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, se deben seguir las instrucciones pertinentes.

El uso incorrecto del software Eliwell o de otro software aprobado con nuestros productos hardware puede constituir un riesgo para el personal o provocar daños en los equipos.

El incumplimiento de estas indicaciones puede constituir un riesgo para el personal o provocar daños en los equipos.

© 2018 Eliwell. Todos los derechos reservados.



CAPÍTULO	1. Introducción.....	11
	1.1. Descripción	11
	1.1.1. Principales funciones	11
CAPÍTULO	2. Montaje mecánico	12
	2.1. Antes de comenzar	12
	2.2. Desconexión de la alimentación	12
	2.3. Ambiente de funcionamiento.....	13
	2.4. Consideraciones sobre la instalación.....	13
	2.5. Instalación SKP 10.....	14
	2.6. Instalación EWCM 400D PRO A-STD.....	15
CAPÍTULO	3. Conexiones eléctricas	18
	3.1. Prácticas de cableado óptimas	18
	3.1.1. Pautas para el cableado.....	18
	3.1.2. Reglas para las borneras de tornillo.....	19
	3.1.3. Protección de las salidas contra los daños debidos a carga inductiva	20
	3.1.4. Consideraciones específicas para la manipulación	22
	3.1.5. Entradas analógicas-sondas	22
	3.1.6. Conexiones serie.....	23
	3.2. Esquemas eléctricos	24
	3.2.1. EWCM 436D PRO STD	24
	3.2.2. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO / 455P PRO STD.....	26
	3.2.3. Ejemplo conexión entradas/salidas de tensión no peligrosa/baja corriente	27
	3.3. Ejemplo de conexión SKP 10.....	30
	3.3.1. SKP 10	30
CAPÍTULO	4. Datos técnicos.....	31
	4.1. Características técnicas generales	32
	4.1.1. Datos técnicos.....	32
	4.2. Características I/O	33
	4.2.1. EWCM 436D PRO STD	33
	4.2.2. EWCM 455D PRO / EWCM 455P / EXP 455D PRO STD	34

4.3. Serie	35
4.3.1. Alimentación eléctrica.....	35
4.4. Características técnicas mecánicas	36
4.5. Dimensiones mecánicas	37
CAPÍTULO 5. Interfaz de usuario (carpeta PAR/UI)	38
5.1. Teclas	38
5.2. LED y Display.....	39
5.2.1. Display.....	39
5.2.2. LED	39
5.3. encendido.....	40
5.4. Acceso a las carpetas - Estructura de menús.....	40
5.5. Menú BIOS.....	40
5.5.1. Menú “Estados” BIOS	40
5.5.2. Menú programación BIOS	44
5.5.3. Funciones (carpeta Par/FnC).....	45
5.6. Menú aplicativo 400D STD	46
5.6.1. Menú Estados 400D STD.....	46
5.6.2. Menú Programación 400D STD	48
CAPÍTULO 6. Configuración I/O físicas (carpeta PAR/CL...CE).....	49
6.1. Entradas analógicas CONTROLADORES.....	49
6.2. Entradas analógicas EXPANSIÓN	50
6.3. Entradas digitales.....	50
6.4. Salidas digitales	50
6.5. Salidas analógicas	51
CAPÍTULO 7. Configuración Dispositivo (carpeta PAR/CnF...LEd)...	52
7.1. Parámetros de configuración del dispositivo.....	52
7.1.1. Tipo de refrigerante	52
7.1.2. Tipo de compresor y número de grados de potencia	53
7.1.3. Gestión de los ventiladores digitales y analógicos.....	53
7.1.4. Habilitación sondas de temperatura.....	53
7.2. Parámetros configuración I/O	54
7.2.1. Configuración entradas analógicas	54
7.2.2. Configuración salidas analógicas.....	54
7.2.3. Configuración de las entradas digitales	55

	7.2.4. Configuración de las salidas digitales	55
	7.2.5. Configuración LED	55
CAPÍTULO	8. Compresores	56
	8.1. Tipos de compresor compatibles	56
	8.1.1. CONFIGURACIONES DE SISTEMA COMPATIBLES	56
	8.1.2. Gestión de las parcializaciones de los compresores	57
	8.2. Regulación de los compresores	58
	8.2.1. Regulación con banda proporcional	58
	8.2.2. Regulación en zona neutra sin compresor modulante	60
	8.2.3. Regulación en zona neutra con compresor modulante	61
CAPÍTULO	9. Ventiladores (FAn)	62
	9.1. Configuraciones de sistema compatibles	62
	9.1.1. Ventiladores digitales	62
	9.1.2. Ventilador analógico	63
	9.2. Condensación flotante	64
	9.2.1. Condiciones de funcionamiento	64
	9.2.2. Sobreenfriamiento (subcooling)	65
CAPÍTULO	10. Regulador genérico	66
	10.1. Regulador genérico salida digital	66
	10.2. Regulador genérico salida analógica	67
CAPÍTULO	11. Parámetros (PAR)	68
	11.1. Tabla parámetros / visibilidad, tabla visibilidad carpetas (Folder) y tabla Client	68
	11.1.1. Tabla de parámetros BIOS / visibilidad	70
	11.1.2. Tabla visibilidad carpetas (Folder)	74
	11.1.3. Tabla parámetros Aplicativo	75
	11.1.4. Tabla Client	88
CAPÍTULO	12. Alarmas	91
CAPÍTULO	13. Actualización del dispositivo	92
	13.1. Conexión con Device Manager	92
	13.2. Conexión a UNICARD / MFK	93
	13.3. Actualización del firmware	93

CAPÍTULO	14. Monitorización	94
	14.1. Configuración con Modbus RTU	94
	14.1.1. Formato de los datos (RTU).....	94
	14.1.2. Mandos Modbus disponibles y áreas de datos	95
	14.2. Dirección dispositivo	95
	14.2.1. Lista direcciones parámetros	95
	14.2.2. Lista direcciones variables / estados.....	95



Información importante

Leer atentamente las presentes instrucciones e inspeccionar el equipo para familiarizarse con él antes de intentar instalarlo, ponerlo en funcionamiento o realizar mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en esta documentación y en el equipo para informar sobre posibles peligros y destacar información que sirve para aclarar o simplificar algunos procedimientos.



El añadido de este símbolo a una etiqueta de seguridad de señalización de Peligro indica que existe un peligro de naturaleza eléctrica que será causa de lesiones personales en caso de inobservancia de las instrucciones.



Éste es el símbolo de alarma de seguridad. Se utiliza para advertir al usuario del peligro de lesiones personales.

Respetar todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles accidentes con consecuencias fatales.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, **tendrá consecuencias** fatales o provocará accidentes graves.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no ser evitada, podría tener consecuencias fatales o provocar accidentes graves.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, de no ser evitada, podría causar accidentes leves o moderados.

AVISO

AVISO se utiliza para hacer referencia a prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

NOTA

Los equipos eléctricos deben ser instalados, utilizados y reparados sólo por personal cualificado.

Ni Schneider Electric ni Eliwell asumen responsabilidad alguna con respecto a las consecuencias derivadas del uso de este material. Una persona cualificada posee competencias y conocimientos acerca de la estructura y el funcionamiento de los equipos eléctricos y de su instalación, y ha recibido formación sobre la seguridad para reconocer y evitar los peligros implicados.



Objetivo del documento

El presente documento describe los controladores **EWCM 400D PRO A-STD** y sus accesorios, incluyendo la información de instalación y cableado.

NOTA: Leer atentamente el presente documento y los documentos relacionados antes de instalar, poner en funcionamiento o hacer mantenimiento del control.

Nota sobre la validez

El presente documento es válido para **EWCM 400D PRO A-STD** msk 704.

Las características técnicas de los dispositivos descritos en el presente manual también se pueden consultar online en el sitio Eliwell. Las características ilustradas en este manual deberían ser idénticas a aquellas que aparecen online. De conformidad con nuestra política de mejora continua, es posible que el contenido de la documentación sea revisado a lo largo del tiempo para mejorar la claridad y la precisión. En caso de discrepancias entre el manual y la información consultable online, dar prioridad a la información online.

Documentos relacionados

Título del documento	Código del documento de referencia
Manual de instrucciones EWCM 400D PRO /A STD	9IS54679

Es posible descargar estas publicaciones y más información técnica de nuestro sitio web en la dirección:
www.eliwell.com

Cualificación del personal

Sólo personal con una formación adecuada y con un conocimiento exhaustivo y una comprensión completa del presente manual y de toda la documentación del producto está autorizado a trabajar con este producto. El responsable cualificado tiene que saber identificar eventuales peligros derivados de la configuración, la modificación de los valores de los parámetros y, en general, el empleo de equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos. Además, debe estar familiarizado con las normas, las disposiciones y los reglamentos de prevención de accidentes, los cuales deben ser respetados durante el proyecto y la implementación del sistema.

Uso permitido

Este producto se emplea para el control de centrales de compresores digital scroll.

El dispositivo debe instalarse y utilizarse según las instrucciones suministradas; en condiciones normales, las piezas con tensiones peligrosas no deberán estar accesibles.

El dispositivo debe estar protegido adecuadamente contra el agua y el polvo según su aplicación y resultar accesible sólo con el uso de una herramienta (a excepción del frente).

El dispositivo es adecuado para incorporar en equipos refrigerantes de uso doméstico y comercial o similar y su seguridad se ha verificado según las normas armonizadas europeas de referencia.

Uso no permitido

Prohibido cualquier uso diferente de aquel indicado en el apartado Uso permitido.

Los contactos de relé suministrados son de tipo electromecánico y están sujetos a desgaste. Los dispositivos de protección previstos por las normas internacionales y locales se deben instalar exteriormente al dispositivo.

Responsabilidad y riesgos residuales

Las responsabilidades de Schneider Electric y Eliwell se limitan al uso correcto y profesional del producto según las directivas citadas en el presente manual y en la documentación pertinente, y no se extiende a los daños que pudieran ocurrir durante las siguientes acciones (a modo de ejemplo no exhaustivo):

- la instalación y el uso distintos de los previstos y, en especial, no conformes con lo previsto por las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas del país de instalación del producto y/o contenidas en esta documentación;
- 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 o de un mecanismo de bloqueo con llave;
- la manipulación y/o alteración del producto;
- la instalación o el uso de aparatos no conformes a las normativas del país de instalación del producto.

Eliminación



El aparato (o el producto) debe destinarse a la recogida selectiva, de conformidad con las normas locales vigentes en materia de eliminación de residuos.

Información sobre el producto

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconectar de la tensión todos los equipos, incluidos los dispositivos conectados, antes de quitar cualquier tapa o puerta y antes de instalar/desinstalar accesorios, hardware, cables o conductores.
- Para asegurarse de que el sistema no esté bajo tensión, utilizar siempre un voltímetro correctamente calibrado en el valor nominal de tensión.
- Antes de volver a poner el dispositivo bajo tensión volver a montar y fijar todas las tapas, los componentes hardware, los cables, y comprobar que haya una buena conexión a tierra.
- Utilice este dispositivo y todos los productos conectados solo a la tensión especificada.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El proyectista de un sistema de control debe tener en cuenta las posibles averías de los circuitos de control y, para algunas funciones de control críticas, prever la manera de lograr una condición de seguridad durante y después de la avería de un circuito. Son ejemplos de funciones de control críticas la parada de emergencia y la parada de final de carrera, la interrupción de la alimentación y el reinicio.
- Para las funciones de control críticas se deben prever circuitos de control separados o redundantes.
- Los circuitos de control del sistema pueden incluir conexiones de comunicación. Hay que tener en cuenta las implicaciones de los retrasos de transmisión y las averías de conexión imprevistos.
- Atenerse a todas las normas de prevención de accidentes y directivas de seguridad locales vigentes.⁽¹⁾
- Cualquier implementación de este aparato deberá ser comprobada de manera individual y exhaustiva para verificar el correcto funcionamiento antes de la puesta en servicio.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

(1) Para más información consultar las normas NEMA ICS 1.1 (última edición), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" y NEMA ICS 7.1 (última edición) "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o normas locales equivalentes.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

- Utilizar exclusivamente software aprobado por Eliwell para el empleo con este equipo.
- Actualizar el programa aplicativo cada vez que se modifique la configuración del hardware.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Este equipo ha sido diseñado para funcionar en lugares no peligrosos; se excluyen todas las aplicaciones que generen o puedan generar atmósferas peligrosas. Instalar este aparato sólo en zonas y aplicaciones exentas en todo momento de atmósferas peligrosas.

PELIGRO

RIESGO DE EXPLOSIÓN

- Instale y utilice este aparato solo en lugares que no estén expuestos a riesgo.
- No instalar ni utilizar este equipo en aplicaciones que puedan generar atmósferas peligrosas, como aquellas que emplean refrigerantes inflamables.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Para información sobre el uso del aparato de control en aplicaciones que puedan generar materiales peligrosos, consultar con los organismos normativos nacionales o las agencias de certificación pertinentes.

CAPÍTULO 1

Introducción

1.1. DESCRIPCIÓN

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** es la solución compacta en el ámbito de la plataforma **Eliwell** de controlador paramétrico adecuado para la gestión de centrales de compresores digital scroll (DGS).

NOTA: En este manual, las fotos que ilustran el producto **EWCM 400D PRO A-STD** son puramente indicativas. Las medidas de las figuras no son en escala.

La oferta **EWCM 400D PRO A-STD** se compone de:

- **Controlador con display integrado;**
- **Display remoto;**
- **Expansión I/O;**

1.1.1. Principales funciones

- Control de la presión de aspiración mediante un compresor Inverter o Digital Scroll y hasta un máximo de 4 compresores individuales;
- Control de la presión de envío mediante ventiladores digitales o salida analógica para piloteo inverter;
- Condensación flotante;
- Diagnóstico completo;
- Configuración de parámetros desde el teclado o mediante PC;
- **MFK / UNICARD** para descargar o cargar mapas de parámetros;
- Entradas analógicas configurables mediante parámetros NTC, 0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V o entradas digitales;
- Serie RS-485 y protocolo Modbus RTU para supervisión;
- Display remoto opcional (hasta 10 m - 32,8 ft de cable) conectable directamente sin interfaces serie.

CAPÍTULO 2

Montaje mecánico

2.1. ANTES DE COMENZAR

Leer atentamente el presente manual antes de instalar el sistema.

Respetar sobre todo la conformidad con todas las indicaciones de seguridad, los requisitos eléctricos y la normativa vigente para la máquina o el proceso en uso en este equipo. El uso y la aplicación de la información contenida en el presente documento requieren experiencia de diseño y programación de sistemas de control automatizados. Sólo el usuario, el integrador y el fabricante de la máquina pueden estar al tanto de todas las condiciones y factores pertinentes a la instalación, la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina o del proceso, y pueden establecer qué equipos de automatización y bloqueo y sistemas de seguridad pueden utilizarse de manera eficiente y correcta. Al elegir los equipos de automatización y control o cualquier otro equipo o software relacionado para una determinada aplicación, hay que tener en cuenta todas las normas reglamentos locales, regionales y nacionales aplicables.

ADVERTENCIA

INCOMPATIBILIDAD NORMATIVA

Asegurarse de que todos los equipos empleados y los sistemas proyectados sean conformes a todos los reglamentos y normas locales, regionales y nacionales aplicables.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

2.2. DESCONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

Todas las opciones y los módulos se deben ensamblar e instalar antes de instalar el sistema de control en una guía de montaje, en una tapa del panel o en una superficie de montaje. Antes de desensamblar el equipo, retirar de la guía de montaje, de la placa de montaje o del panel el sistema de control.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Dejar sin tensión todos los aparatos, incluyendo los dispositivos conectados, antes de retirar cualquier tapa y de instalar/desinstalar accesorios, hardware, cables o conductores, excepto en las condiciones especificadas en esta guía hardware.
- Para asegurarse de que el sistema no esté bajo tensión, utilizar siempre un voltímetro correctamente calibrado en el valor nominal de tensión.
- Antes de volver a poner el dispositivo bajo tensión volver a montar y fijar todas las tapas, los componentes hardware, los cables, y comprobar que haya una buena conexión a tierra.
- Utilizar este dispositivo y todos los productos conectados solo a la tensión especificada.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

2.3. AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO

Este equipo ha sido diseñado para funcionar en lugares no peligrosos; se excluyen todas las aplicaciones que generen o puedan generar atmósferas peligrosas. Instalar este aparato sólo en zonas y aplicaciones exentas en todo momento de atmósferas peligrosas.

PELIGRO

RIESGO DE EXPLOSIÓN

- Instalar y utilizar este equipo sólo en lugares exentos de riesgos.
- No instalar ni utilizar este equipo en aplicaciones que puedan generar atmósferas peligrosas, como aquellas que emplean refrigerantes inflamables.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

Para información sobre el uso del aparato de control en aplicaciones que puedan generar materiales peligrosos, consultar con los organismos normativos nacionales o las agencias de certificación pertinentes.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

Instalar y utilizar este equipo de conformidad con las condiciones descritas en las especificaciones técnicas generales.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

2.4. CONSIDERACIONES SOBRE LA INSTALACIÓN

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

- En caso de riesgo de daños al personal o a los equipos, utilizar los bloqueos de seguridad necesarios.
- Instale y utilice este equipo en una carcasa con capacidad adecuada para el entorno correspondiente, y que esté protegida por un mecanismo de bloqueo que use llaves o herramientas.
- Para la conexión y los fusibles de los circuitos de las líneas de alimentación y de salida, respete los requisitos de las normativas locales y nacionales sobre corriente y tensión nominales del aparato en uso.
- No utilice este equipo en funciones de maquinaria críticas para la seguridad a no ser que esté diseñado como equipo de seguridad funcional y siga los estándares y las normas correspondientes.
- No desmonte, repare o modifique el aparato.
- No conecte hilos a bornes no utilizados y/o a bornes con el mensaje “Ninguna conexión “(N.C.)”.
- Evite montar los dispositivos en lugares sujetos a alta humedad o suciedad.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Consultar las características mecánicas en [4.5. Dimensiones mecánicas a pag. 37](#).

Los controladores **EWCM 400D PRO A-STD** están destinados al montaje en guía DIN o en panel.

Prestar atención al manipular el equipo para evitar daños por descargas electrostáticas. En particular, los conectores descubiertos y, en ciertos casos, las tarjetas de circuito impreso descubiertas son extremadamente vulnerables a las descargas electrostáticas.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL APARATO DEBIDO A DAÑOS PROVOCADOS POR DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS

- Conservar el equipo en el embalaje de protección conductivo hasta el momento de la instalación.
- El aparato se debe instalar sólo dentro de armarios homologados o en puntos donde esté impedido el acceso casual y ofrezcan protección contra las descargas electrostáticas.
- Para la manipulación de aparatos sensibles hay que utilizar un brazalete antiestático o un dispositivo equivalente de protección contra descargas electrostáticas conectado a tierra.
- Antes de manipular el equipo, descargar la electricidad estática del cuerpo tocando una superficie conectada a tierra o una alfombrilla antiestática homologada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

2.5. INSTALACIÓN SKP 10

El instrumento está destinado al montaje en panel (consultar **Fig. 1 a pag. 14**).

1. Realizar una perforación de 71x29 mm (2,80x1,14 in.).
1. Colocar el instrumento.
2. Fijarlo con los soportes de fijación suministrados.

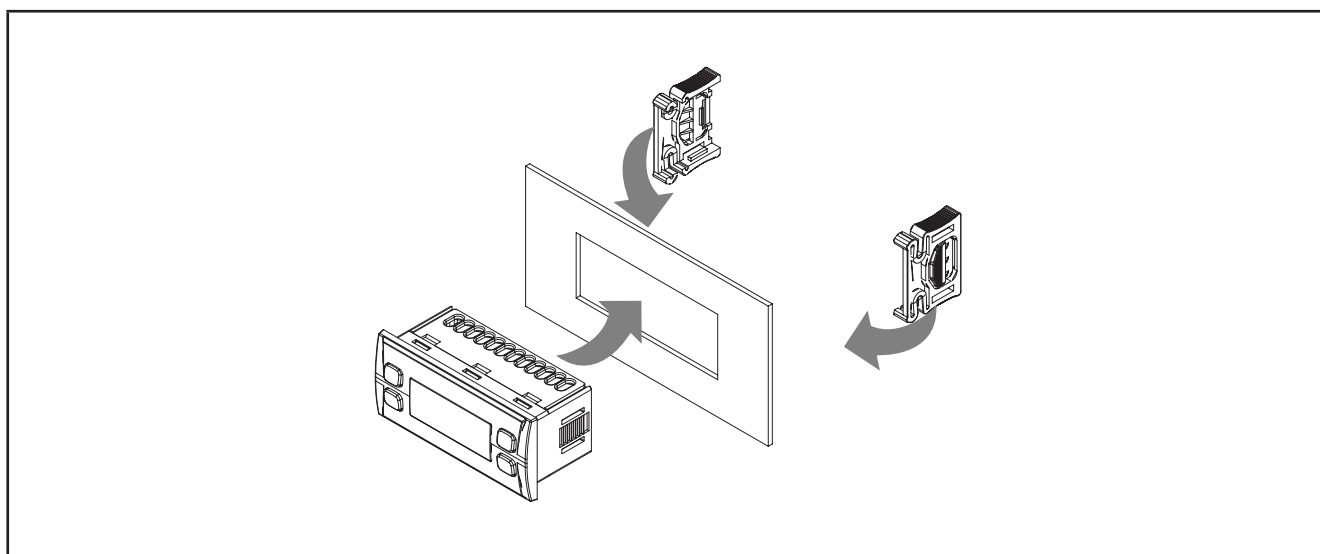


Fig. 1. Ejemplo de instalación

2.6. INSTALACIÓN EWCM 400D PRO A-STD

El instrumento está destinado a la instalación en guía 4DIN (consultar [Fig. 2 a pag. 15](#), [Fig. 3 a pag. 15](#), [Fig. 4 a pag. 16](#) y [Fig. 5 a pag. 16](#)).

Para la instalación en guía DIN, proceder de la siguiente manera:

1. Desplazar los dos dispositivos con muelle de enganche a posición de reposo (levantar la palanca introduciendo un destornillador en el alojamiento);
2. Instalar el instrumento en la guía DIN;
3. Ejerciendo presión sobre los “dispositivos con muelle de enganche”, que pasarán a posición de cierre.

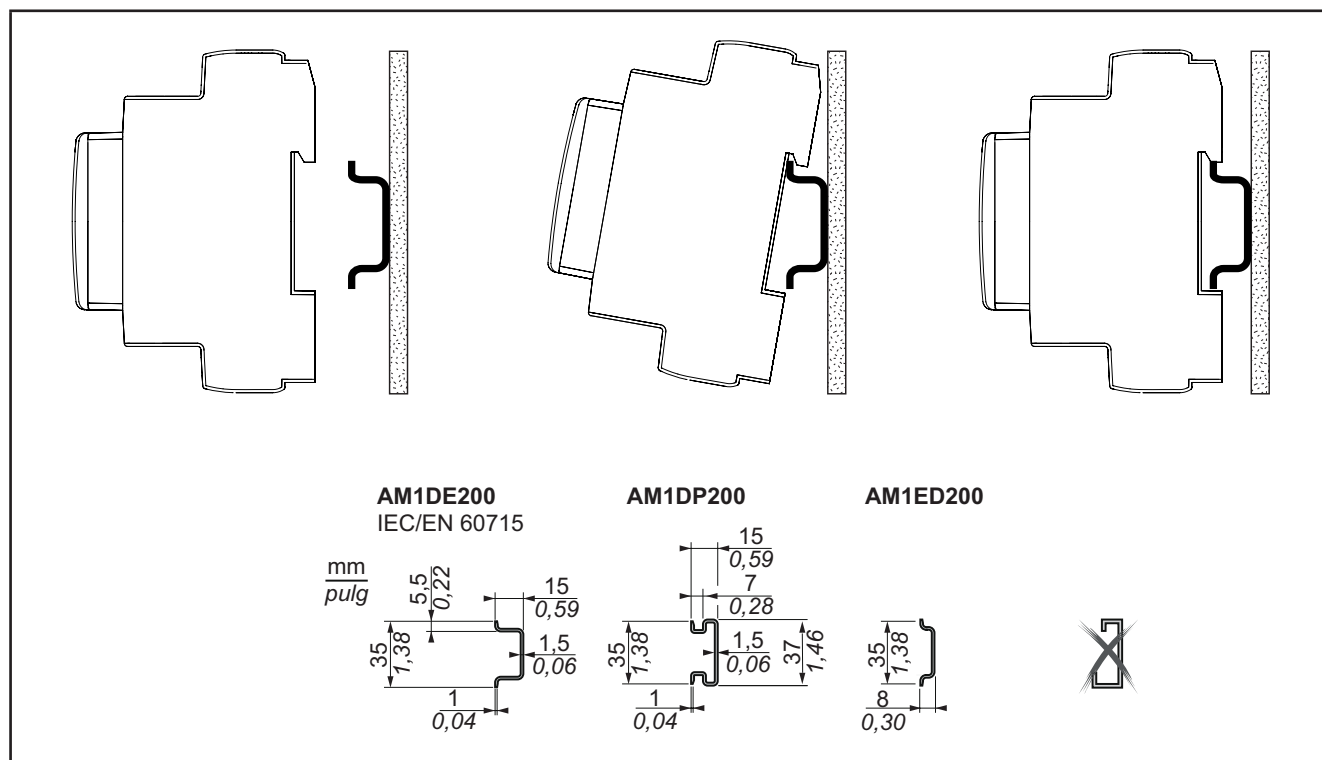


Fig. 2. Instalación en guía DIN – vista lateral

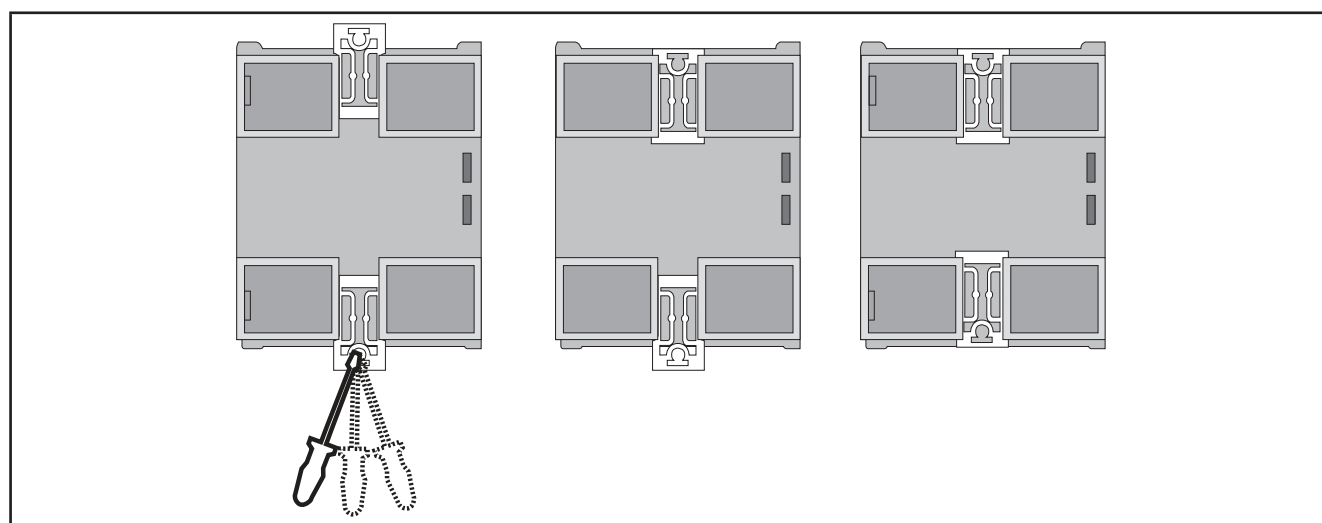


Fig. 3. Instalación en guía DIN – vista posterior

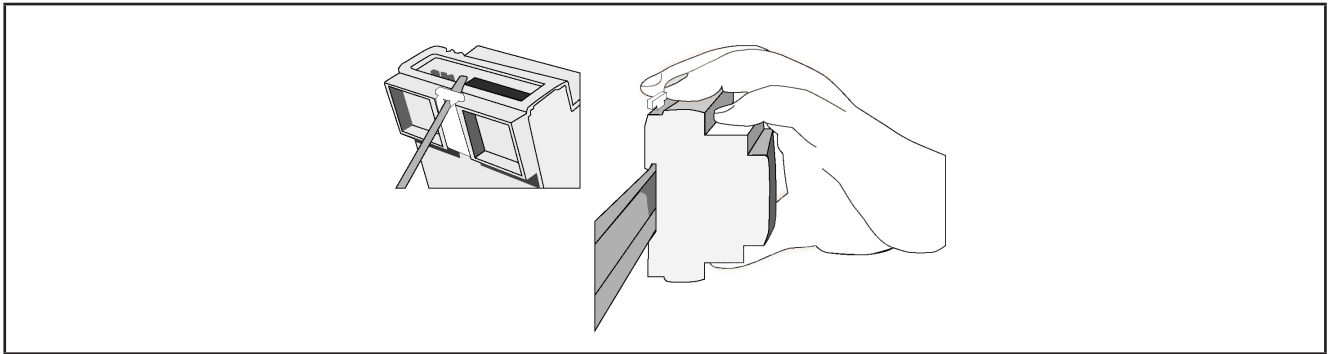


Fig. 4. Instalación en guía DIN – vista a $\frac{3}{4}$

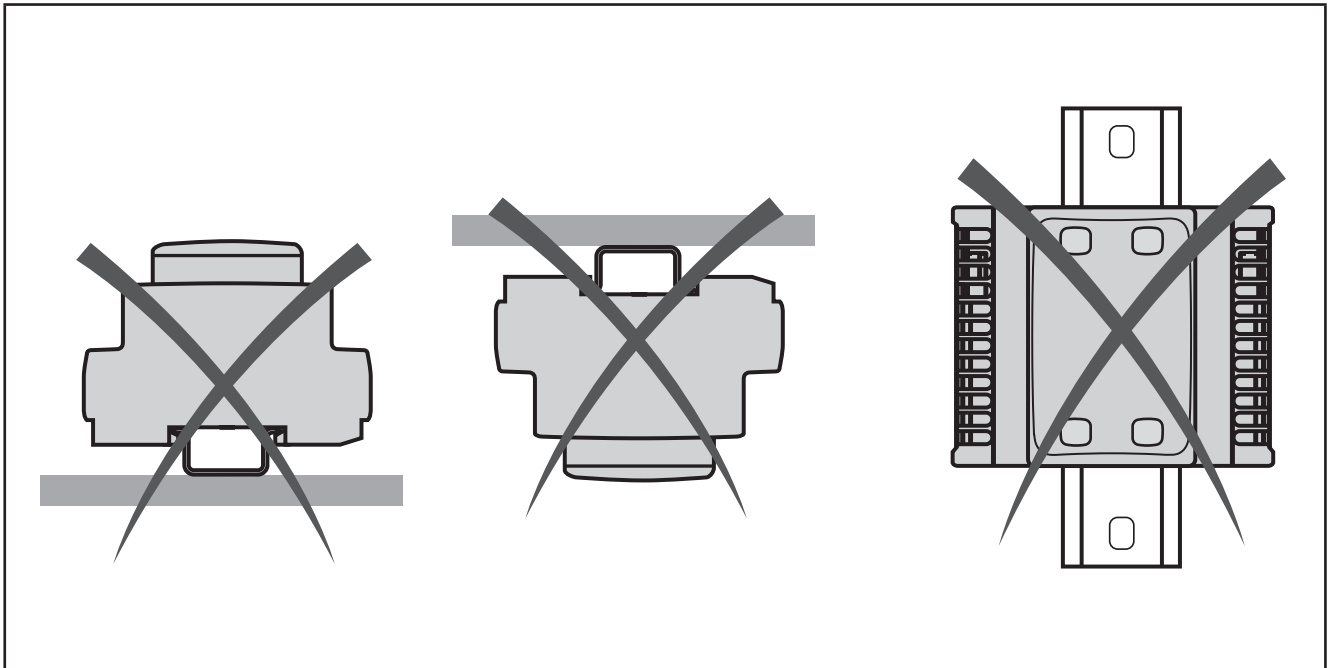


Fig. 5. Montaje en guía DIN

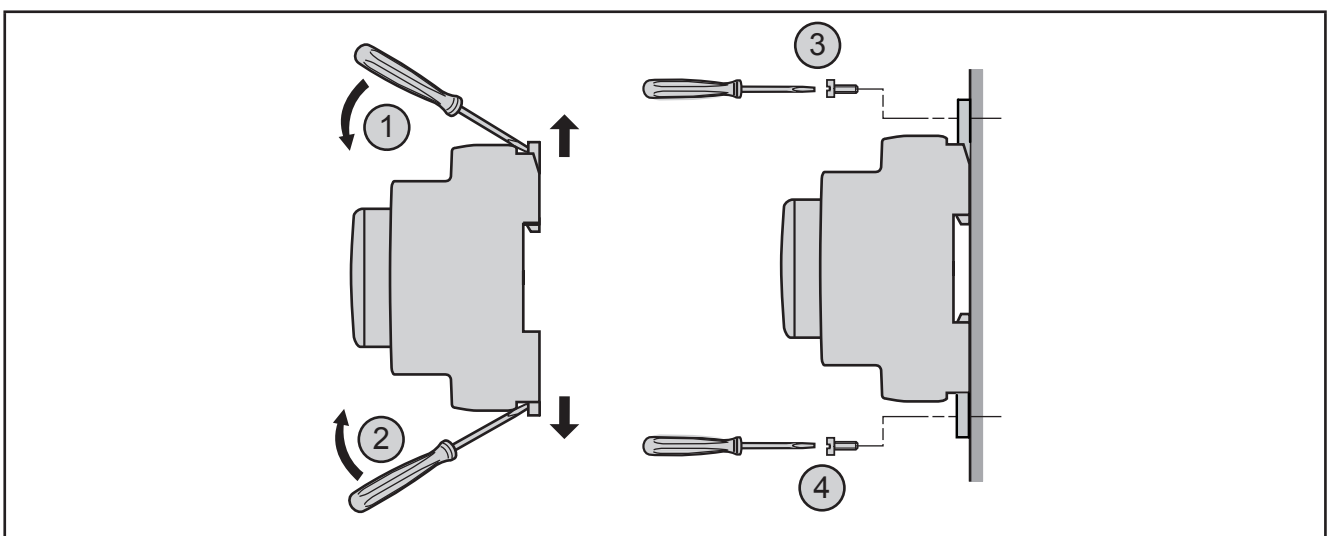


Fig. 6. Montaje en panel

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** ha sido diseñado como producto de clase IP20 y se debe instalar sólo en armarios adecuados para el ambiente previsto y protegidos por llave o mecanismo de bloqueo. Existen 3 tipos de distancia a respetar entre:

- El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** y todos los lados del armario (incluida la tapa del panel).
- Las bornas del controlador **EWCM 400D PRO A-STD** y los conductos de cableado. Estas distancias reducen las interferencias electromagnéticas entre el controlador y los conductos de cableado.
- El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** y los otros dispositivos generadores de calor instalados en el mismo armario.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

- Colocar los dispositivos que disipan la mayor cantidad de calor en correspondencia con la parte superior del armario y garantizar una ventilación adecuada.
- Evitar colocar este equipo cerca o por encima de dispositivos que podrían originar calentamiento.
- Instalar el equipo en un punto que garantice las distancias mínimas respecto de todas las estructuras y aparatos adyacentes como se indica en el presente documento.
- Instalar todos los equipos de conformidad con las especificaciones técnicas que figuran en la respectiva documentación.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

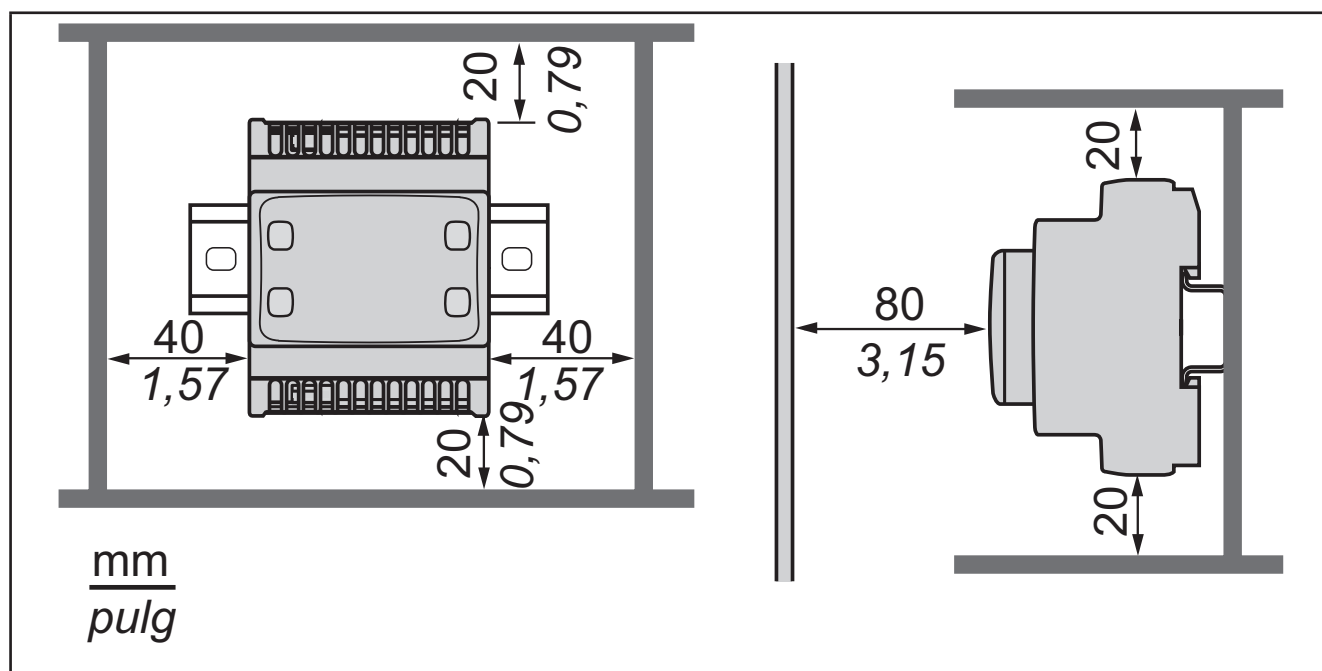


Fig. 7. Distancias

CAPÍTULO 3

Conexiones eléctricas

3.1. PRÁCTICAS DE CABLEADO ÓPTIMAS

A continuación se describen las pautas de cableado y las prácticas a las que atenderse durante el uso de los controladores para centrales de compresor **EWCM 400D PRO A-STD**.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desconectar de la tensión todos los equipos, incluidos los dispositivos conectados, antes de quitar cualquier tapa o puerta y antes de instalar/desinstalar accesorios, hardware, cables o conductores.
- Para asegurarse de que el sistema no esté bajo tensión, utilizar siempre un voltímetro correctamente calibrado en el valor nominal de tensión.
- Antes de volver a poner el dispositivo bajo tensión volver a montar y fijar todas las tapas, los componentes hardware, los cables, y comprobar que haya una buena conexión a tierra.
- Utilice este dispositivo y todos los productos conectados solo a la tensión especificada.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El proyectista de un sistema de control debe tener en cuenta las posibles averías de los circuitos de control y, para algunas funciones de control críticas, prever la manera de lograr una condición de seguridad durante y después de la avería de un circuito. Son ejemplos de funciones de control críticas la parada de emergencia y la parada de final de carrera, la interrupción de la alimentación y el reinicio.
- Para las funciones de control críticas se deben prever circuitos de control separados o redundantes.
- Los circuitos de control del sistema pueden incluir conexiones de comunicación. Hay que tener en cuenta las implicaciones de los retrasos de transmisión y las averías de conexión imprevistos.
- Atenderse a todas las normas de prevención de accidentes y directivas de seguridad locales vigentes.⁽¹⁾
- Cualquier implementación de este aparato deberá ser comprobada de manera individual y exhaustiva para verificar el correcto funcionamiento antes de la puesta en servicio.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

⁽¹⁾ Para más información consultar las normas NEMA ICS 1.1 (última edición), "Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control" y NEMA ICS 7.1 (última edición) "Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems" o normas locales equivalentes.

3.1.1. Pautas para el cableado

Para el cableado de los controladores se deben respetar las normas siguientes:

- Mantener separado del cableado de alimentación el cableado I/O y de comunicación. Estos dos tipos de cableado deben estar contenidos en canalizaciones separadas.
- Comprobar que las condiciones y el ambiente de funcionamiento estén dentro de los valores especificados.
- Utilizar conductores del diámetro adecuado para los valores de tensión y corriente.
- Utilizar conductores de cobre (obligatorios).
- Utilizar cables trenzados blindados para I/O analógicas o de alta velocidad.
- Utilizar cables trenzados blindados para las redes y los bus de campo.

Utilizar cables blindados correctamente conectados para todas las entradas y salidas analógicas y de alta velocidad y para las conexiones de comunicación. Si para estas conexiones no se utilizan cables blindados, la interferencia electromagnética puede causar una degradación de la señal. Las señales degradadas pueden hacer que el control o los módulos y aparatos anexos funcionen de manera imprevista.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

- Utilizar cables blindados para todas las señales I/O de alta velocidad, I/O analógicas y de comunicación.
- Conectar a masa el blindaje de los cables para todas las señales I/O de alta velocidad, I/O analógicas y de comunicación en un único punto ⁽¹⁾.
- Canalizar los cables de comunicación e I/O separadamente de los cables de alimentación.
- Reducir todo lo posible la longitud de las conexiones y evitar enrollarlas a partes por donde pase electricidad.










El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

⁽¹⁾ La conexión a tierra en varios puntos es admisible si las conexiones se efectúan a un plano de tierra equipotencial cuyas dimensiones permiten evitar daños al blindaje del cable en caso de corrientes de corto circuito del sistema de alimentación.

NOTA: Canalizar el cableado principal (conductores conectados a la red eléctrica) separadamente del cableado secundario (cable a muy baja tensión proveniente de fuentes de alimentación intermedias). Si esto no resultara posible, será necesario un doble aislamiento bajo forma de canalización o encajonado de los cables.

3.1.2. Reglas para las borneras de tornillo

En la tabla siguiente se ilustran los tipos de cable y las secciones de los conductores para una bornera de tornillo amovible con **paso 5,00 mm**:

<div>mm pulg</div> <div>7 0,28</div> <div></div>								
mm ²	0,2 a 2,5	0,2 a 2,5	0,25 a 2,5	0,25 a 2,5	2 × 0,2 a 1	2 × 0,2 a 1,5	2 × 0,25 a 1	2 × 0,5 a 1,5
AWG	24 a 13	24 a 13	22 a 13	22 a 13	2 × 24 a 18	2 × 24 a 16	2 × 22 a 18	2 × 20 a 16



<div></div> <div>ø 3,5 mm (0,14 pulg)</div>	<div></div> <div>↻ C</div>	<div>Nm</div> <div>0,5 a 0,6</div> <div>lb-pulg</div> <div>4,42 a 5,31</div>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Fig. 8. Paso 5,00 mm (0,197 in.)

Utilizar solamente conductores de cobre.

⚠ ⚠ PELIGRO

UN CABLEADO FLOJO PROVOCA DESCARGAS ELÉCTRICAS

Apretar las conexiones de conformidad con las especificaciones técnicas sobre los pares de apriete.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO

- Utilizar sólo las secciones de conductor recomendadas para el valor de corriente de los canales I/O y de las alimentaciones eléctricas.
- Para el cableado de salida de relé 2 A utilizar conductores de una sección de al menos 0,5 mm² (AWG 20) con un valor de temperatura nominal de al menos 80 °C (176 °F).

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

3.1.3. Protección de las salidas contra los daños debidos a carga inductiva

Según la carga, puede ser necesario un circuito de protección para las salidas de los controladores y para ciertos módulos. La conmutación de cargas inductivas puede crear impulsos de tensión que dañen o pongan en corto circuito o reduzcan la duración de los dispositivos de salida.

⚠ ATENCIÓN

DAÑOS EN LOS CIRCUITOS DE SALIDA DEBIDOS A CARGA INDUCTIVA

Utilizar un circuito o un dispositivo de protección externo adecuado para reducir los riesgos por impulsos de tensión en la conmutación de cargas inductivas.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones o daño al equipo.

Si el controlador o el módulo incluye salidas relé, estos tipos de salidas pueden soportar hasta 240 Vac. Los daños por carga inductiva en estos tipos de salida pueden causar la soldadura de los contactos y la pérdida de control. Cada carga inductiva debe incluir un dispositivo de protección, como un limitador de pico, un circuito RC o un diodo de recirculación. Estos relés no soportan cargas capacitivas.

⚠ ADVERTENCIA

SALIDAS DE RELÉ SOLDADAS EN POSICIÓN DE CIERRE

- Proteger siempre las salidas de relé contra daños por cargas inductivas de corriente alterna utilizando un circuito o un dispositivo de protección externo adecuado.
- No conectar las salidas de relé a cargas capacitivas.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Circuito de protección A: este circuito de protección puede emplearse para los circuitos de carga de corriente alterna o continua.

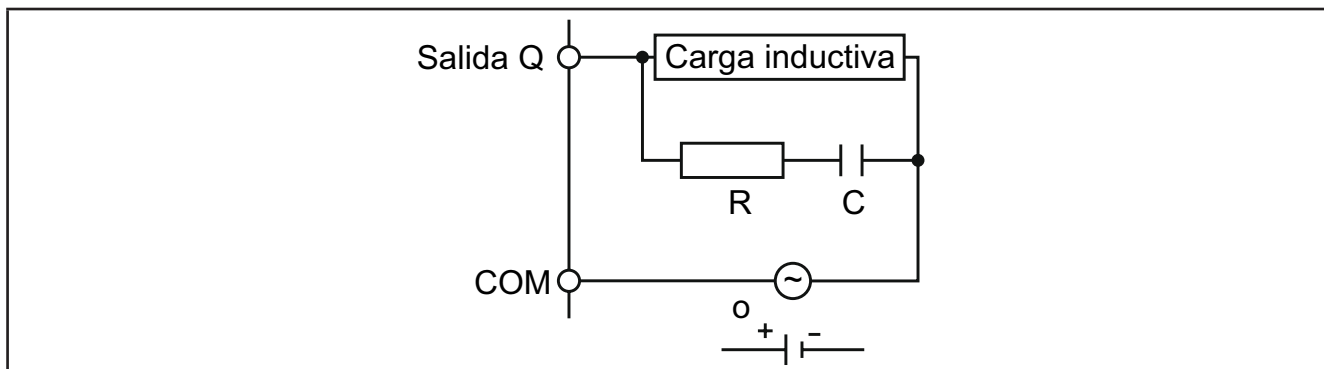


Fig. 9. Circuito de protección A

C Valor de 0,1 a 1 μF

R Resistor con aproximadamente el mismo valor de resistencia de la carga

Circuito de protección B: este circuito de protección puede emplearse para los circuitos de carga de corriente continua.

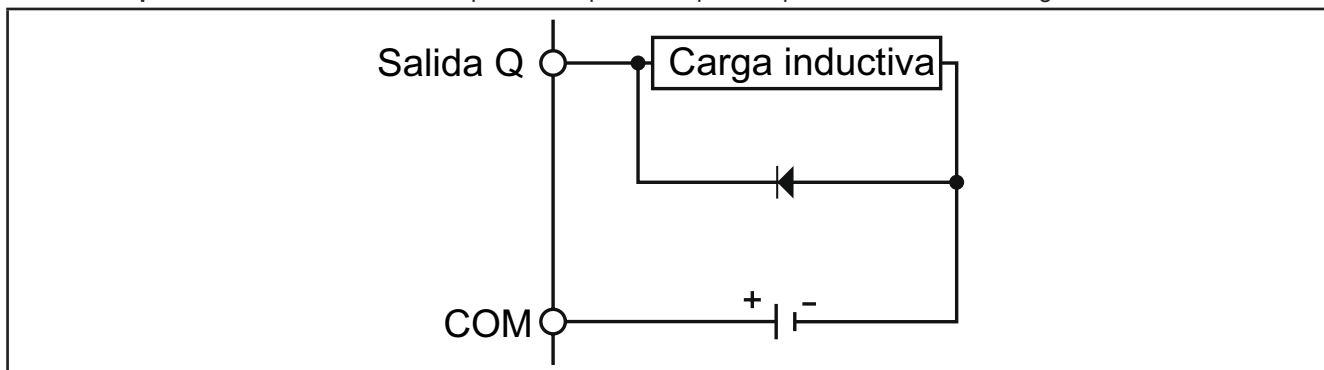


Fig. 10. Circuito de protección B

Utilizar un diodo con las siguientes características nominales:

- Máxima tensión invertida: tensión del circuito de carga x 10.
- Corriente directa: superior a la corriente de carga.

Circuito de protección C: este circuito de protección puede emplearse para los circuitos de carga de corriente alterna o continua.

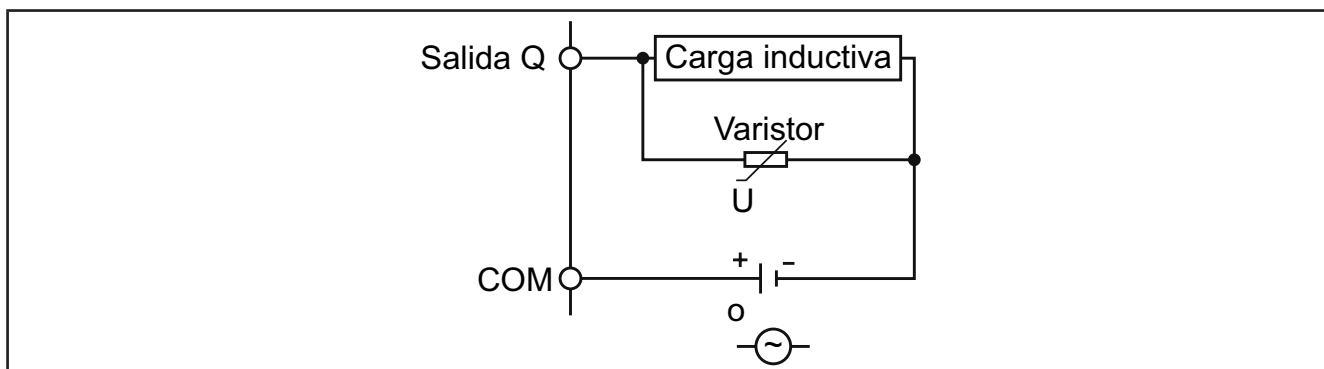


Fig. 11. Circuito de protección C

En las aplicaciones donde la carga inductiva se activa y desactiva con frecuencia y rápidamente, comprobar que la energía máxima continua (J) del varistor sea superior al menos en un 20% a la energía de la carga de pico.

NOTA: Colocar los dispositivos de protección lo más cerca posible de la carga.

3.1.4. Consideraciones específicas para la manipulación

Prestar atención al manipular el equipo para evitar daños por descargas electrostáticas. En particular, los conectores descubiertos y, en ciertos casos, las tarjetas de circuito impreso descubiertas son extremadamente vulnerables a las descargas electrostáticas.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL APARATO DEBIDO A DAÑOS PROVOCADOS POR DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS

- Conservar el equipo en el embalaje de protección conductivo hasta el momento de la instalación.
- El aparato se debe instalar sólo dentro de armarios homologados o en puntos donde esté impedido el acceso casual y ofrezcan protección contra las descargas electrostáticas.
- Para la manipulación de aparatos sensibles hay que utilizar un brazalete antiestático o un dispositivo equivalente de protección contra descargas electrostáticas conectado a tierra.
- Antes de manipular el equipo, descargar la electricidad estática del cuerpo tocando una superficie conectada a tierra o una alfombrilla antiestática homologada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

3.1.5. Entradas analógicas-sondas

Las sondas de temperatura no se caracterizan por ninguna polaridad de conexión y pueden prolongarse utilizando un cable bipolar normal (téngase en cuenta que la prolongación de las sondas incide en el comportamiento del instrumento en términos de compatibilidad electromagnética EMC: realizar el cableado con atención).

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

Los cables de señal (sondas, entradas digitales, comunicación y relativas alimentaciones) y los cables de potencia y de alimentación del instrumento deben canalizarse por separado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- Antes de aplicar la alimentación eléctrica, verificar todas las conexiones de cableado.
- No poner más de un conductor por conector de la bornera, a no ser que se utilicen los terminales (abrazaderas) especificados más arriba.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

NOTA: aplicar la alimentación eléctrica a todos los dispositivos alimentados externamente después de aplicar la alimentación eléctrica a los controladores **EWCM 400D PRO A-STD**.

3.1.6. Conexiones serie

TTL

Utilizar un cable TTL de 5 conductores de longitud no superior a 3 m (9.84 in.).

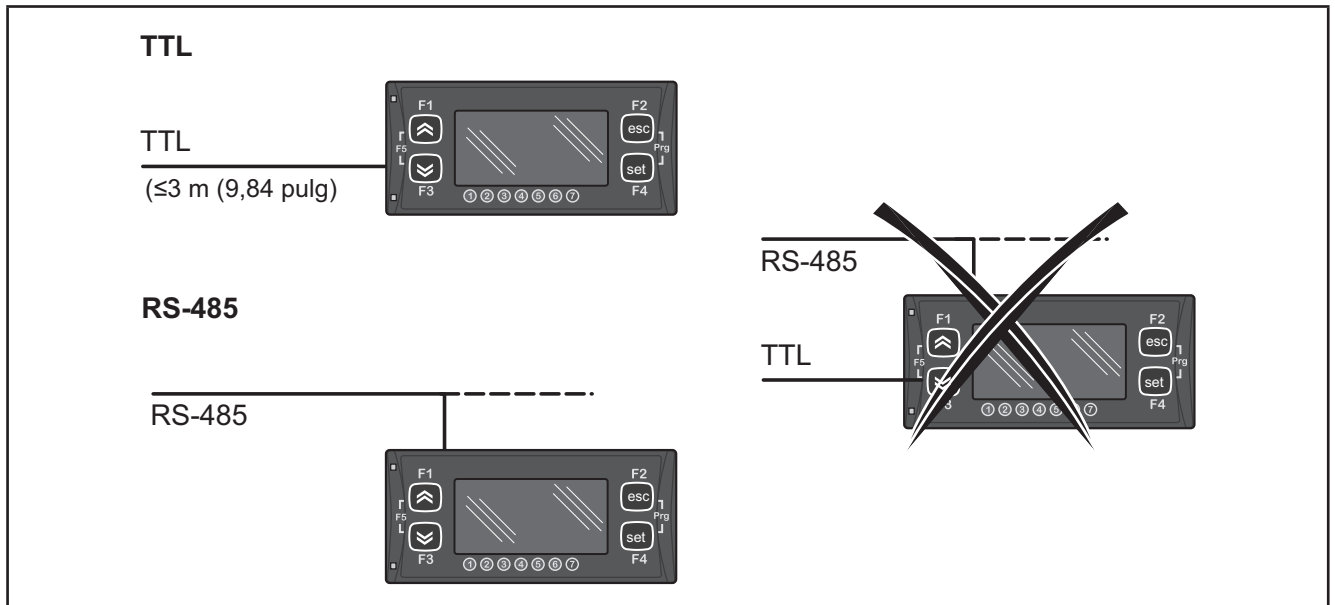


Fig. 12. Conexión serie: TTL / RS-485

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Conectar sólo el puerto serie RS-485 o TTL (para UNICARD/DMI/MFK).

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

3.2. ESQUEMAS ELÉCTRICOS

Un cableado incorrecto daña de manera irreversible los controladores.

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Antes de aplicar la alimentación eléctrica, verificar todas las conexiones.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

3.2.1. EWCM 436D PRO STD

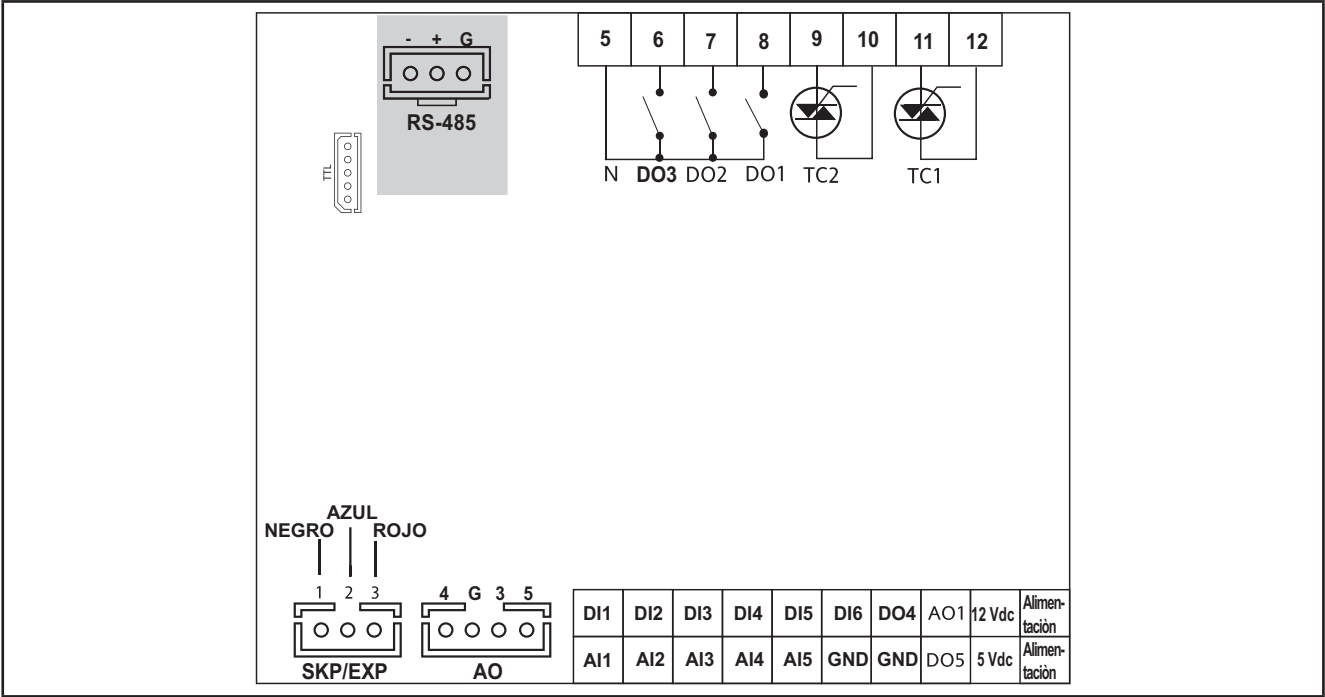


Fig. 13. EWCM 436D PRO STD

3 salidas digitales de tensión peligrosa 2 A máximo 240 Vac máximo	[DO1, DO2, DO3]
6 salidas analógicas	2 salidas analógicas de tensión peligrosa 2 A 240 Vac [TC1, TC2]
	1 salida analógica Open Collector PPM/PWM en baja tensión (SELV (§)) [AO1]
	3 salidas analógicas de tensión no peligrosa (SELV (§)) [AO3-4-5]: <ul style="list-style-type: none">• 2 salidas 0...10 V [AO3-4]• 1 salida 4...20 mA/0...20 mA [AO5]
6 entradas digitales	[DI1...DI6]
3 entradas NTC* / Digital***	[AI1, AI2, AI5]
2 entradas NTC / tensión, corriente** / Digital***	[AI3, AI4]
2 salidas Open Collector de tensión no peligrosa (SELV (§))	[DO4] [DO5]

*Tipo SEMITEC 103AT (10 kΩ a 25 °C)
**Entrada en corriente 0...20 mA / 4...20 mA o en tensión 0...5 V / 0...10 V / 0...1 V
***entrada digital contacto limpio
(°) corriente de cierre referida a masa 0,5 mA
(§) SELV: (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

ALIMENTACIÓN	12...24 Vac - 6 VA
5 Vdc	Alimentación auxiliar 5 Vdc 20 mA máx.
12 Vdc	Alimentación auxiliar 12 Vdc 70 mA máx.
N	Neutro
SKP/EXP	SKP 10 (máximo 10 m - 32.8 ft)
TTL	Serie TTL para la conexión de una MFK / UNICARD
RTC	RTC de serie
RS-485	Serie RS-485 a bordo para conexión a supervisor

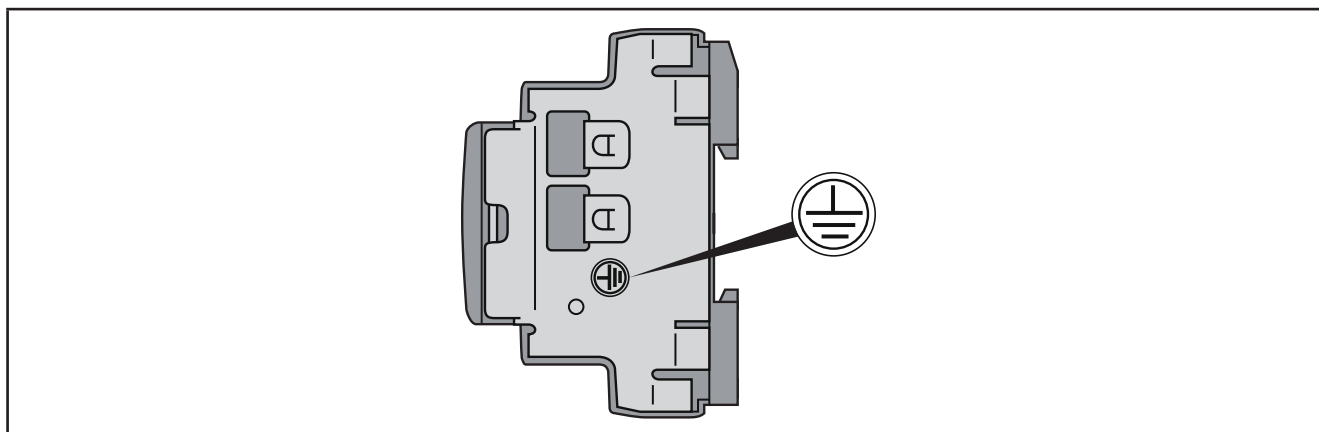


Fig. 14. Tierra EWCM 436D PRO STD

⚠ ⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Utilizar siempre la conexión a masa al costado del dispositivo para realizar una conexión a tierra de seguridad.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Alimentar el dispositivo exclusivamente con corriente alterna.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

NOTA: los esquemas de conexión siguientes responden a la documentación técnica de los respectivos fabricantes indicados en la tabla. Las características pueden ser variadas por el fabricante sin aviso previo.

3.2.2. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO / 455P PRO STD

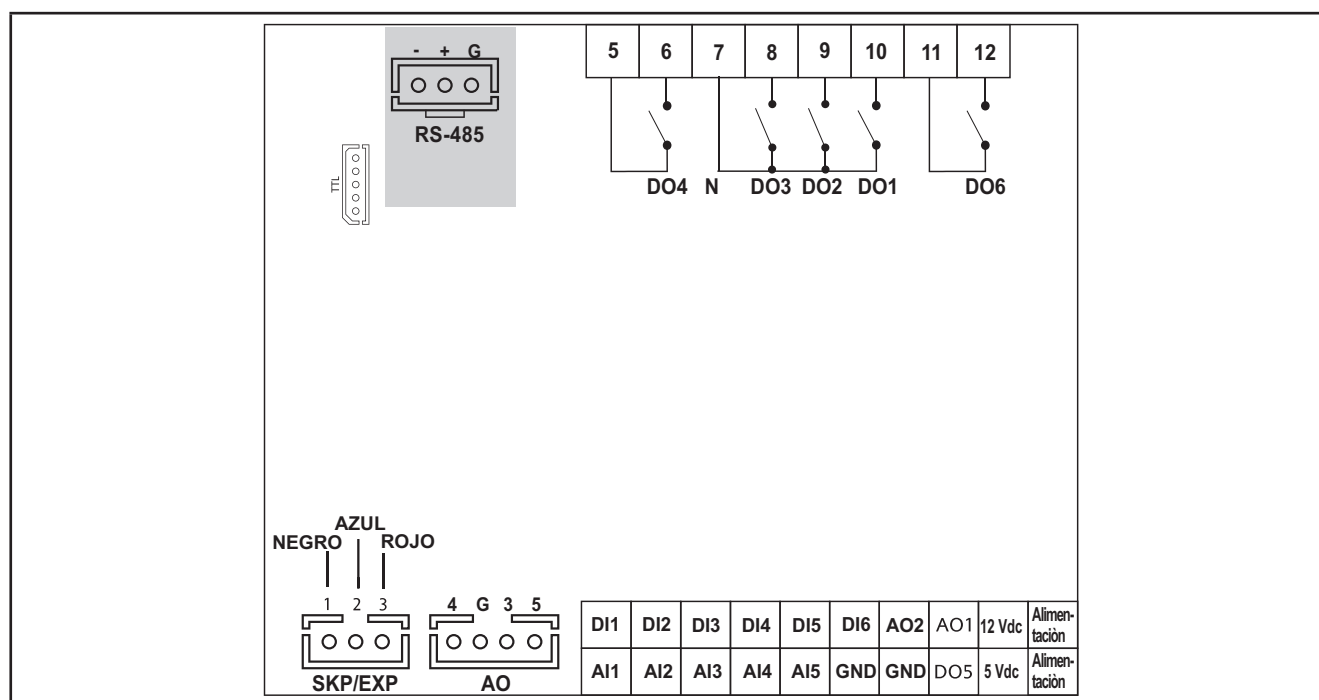


Fig. 15. EWCM 455D PRO STD / EXP 455D PRO

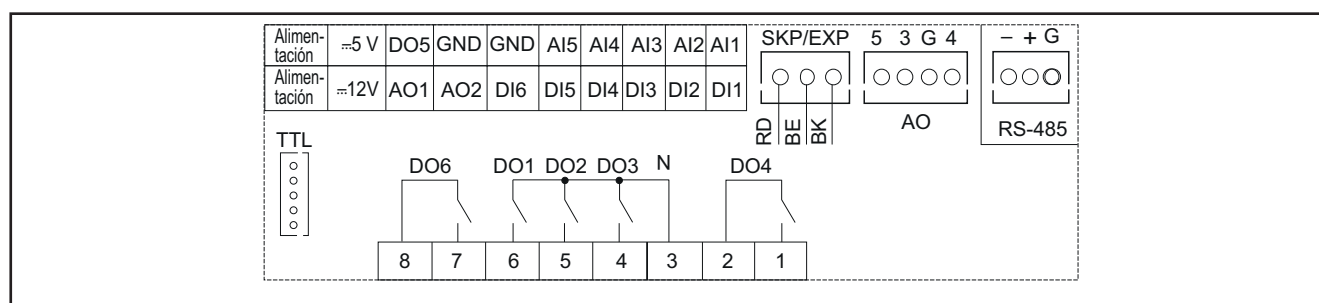


Fig. 16. EWCM 455P PRO STD

5 salidas digitales de tensión peligrosa 2 A - 240 Vac máximo	[DO1, DO2, DO3, DO4, DO6]
5 salidas analógicas	2 salidas analógicas Open Collector PPM/PWM en baja tensión (SELV (§)) [AO1, AO2]
	3 salidas analógicas de tensión no peligrosa (SELV (§)) [AO3-4-5]
6 entradas digitales	[DI1...DI6]
3 entradas NTC* / Digital***	[AI1, AI2, AI5]
2 entradas NTC / tensión, corriente** / Digital***	[AI3, AI4]
1 salida Open Collector de tensión no peligrosa (SELV (§))	[DO5]

*Tipo SEMITEC 103AT (10 kΩ a 25 °C)

**Entrada en corriente 0...20 mA / 4...20 mA o en tensión 0...5 V / 0...10 V / 0...1 V

***entrada digital contacto limpio

(°) corriente de cierre referida a masa 0,5 mA

(§) SELV: (SAFETY EXTRA LOW VOLTAGE)

ALIMENTACIÓN	12...24 Vac - 6 VA 24 Vdc - 4 W
5 Vdc	Alimentación auxiliar 5 Vdc 20 mA máx.
12 Vdc	Alimentación auxiliar 12 Vdc 70 mA máx.
N	Neutro
SKP/EXP	SKP 10 (máximo 10 m - 32.8 ft)
TTL	Serie TTL para la conexión de una MFK, UNICARD
RTC	RTC de serie
RS-485	Serie RS-485 a bordo para conexión a supervisor (Sólo EWCM 455D PRO STD)

3.2.3. Ejemplo conexión entradas/salidas de tensión no peligrosa/baja corriente

Ejemplo conexión entradas en corriente/tensión

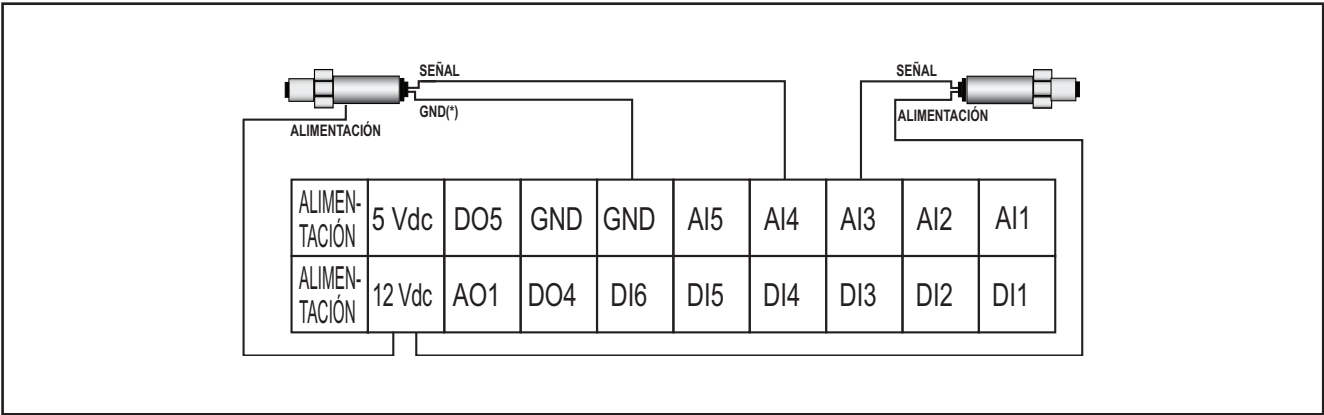


Fig. 17. Conexión entradas en corriente

(*) **NOTA:** Sólo en los modelos 3 conductores.

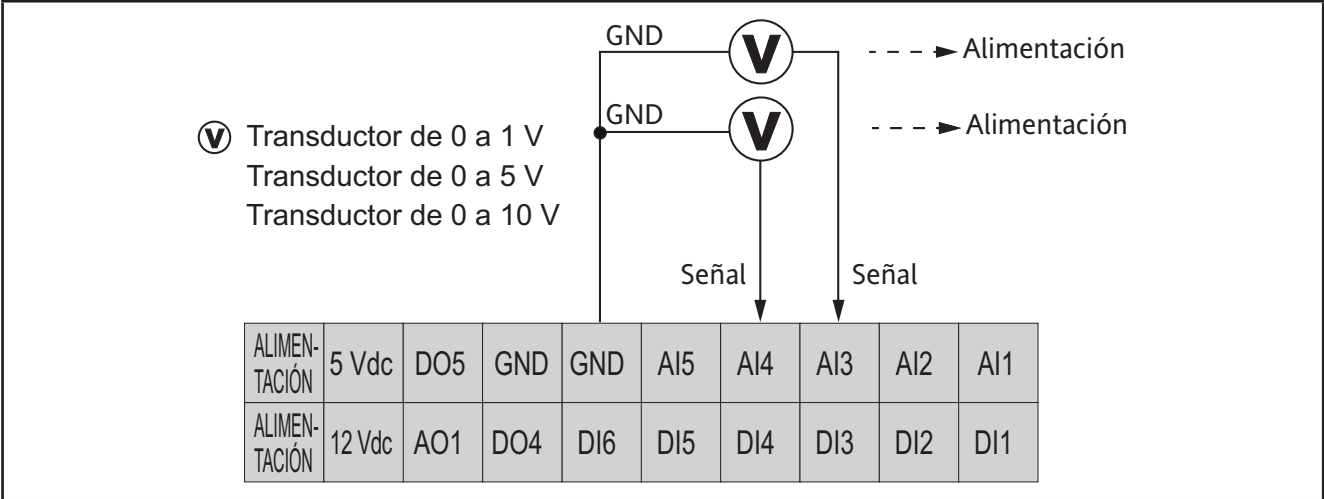


Fig. 18. Conexión entrada en tensión

NOTA: En **Fig. 18 a pag. 27**, Supply: alimentación transductor por **EWCM 400D PRO A-STD** (5 Vdc o 12 Vdc).
Para más información, consultar la ficha técnica del transductor.

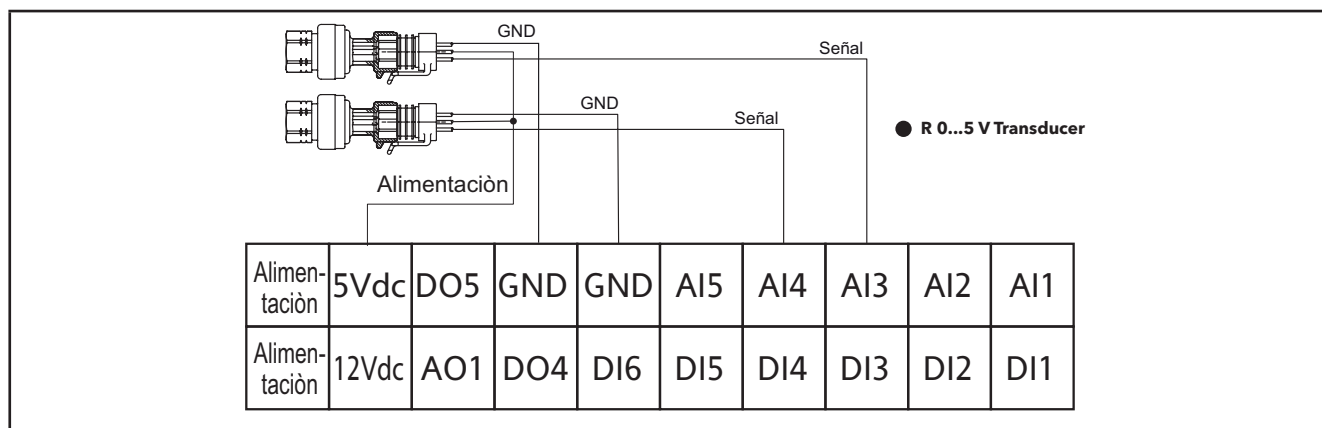


Fig. 19. Conexión entradas en tensión ratiométricas 0...5 V

Ejemplo conexión entradas analógicas / digitales

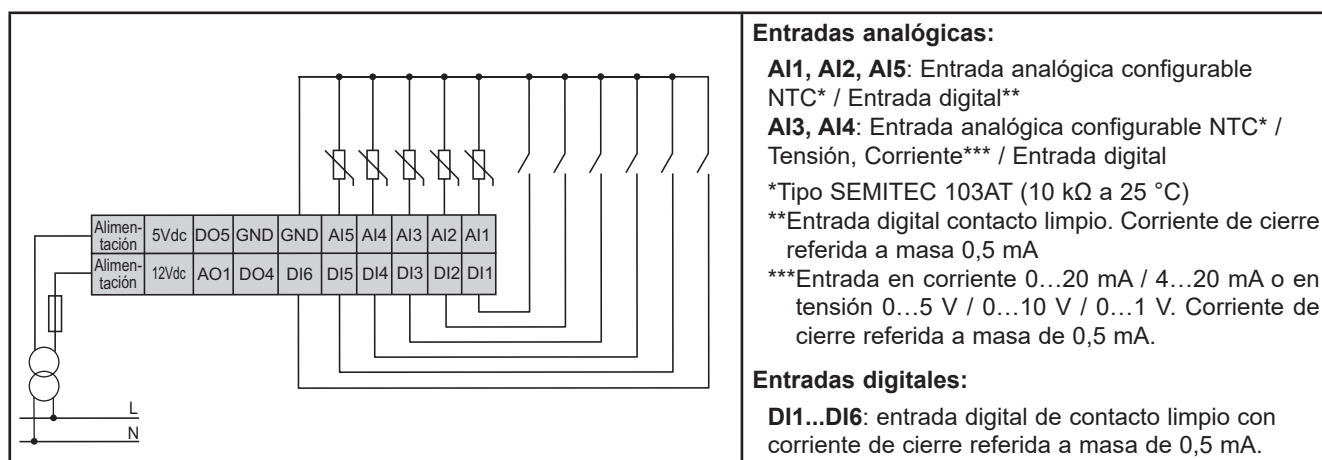


Fig. 20. Ejemplo conexión entradas analógicas / digitales

Ejemplo de conexión AO1

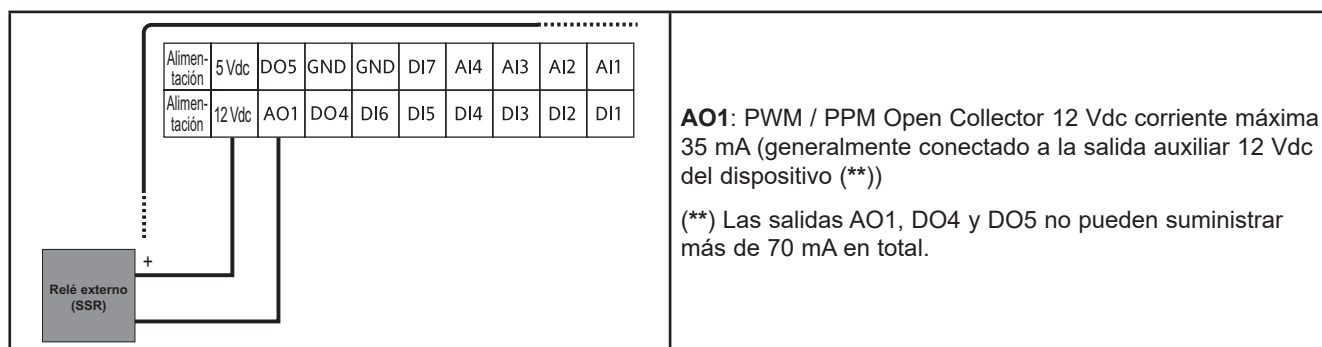


Fig. 21. Ejemplo conexión EWCM 436D PRO STD con un relé externo

Con las versiones **EWCM 455D PRO** y **EWCM 455P PRO** es posible conectar a **AO1** o **AO2** un SSR externo para pilotar la válvula solenoide de los compresores Copeland digital scroll.

Se recomienda utilizar el p/n SSM1A16BD (Schneider Electric). Para más información visitar el sitio: www.schneider-electric.com.

Ejemplo de conexión AO3-AO4 / AO5

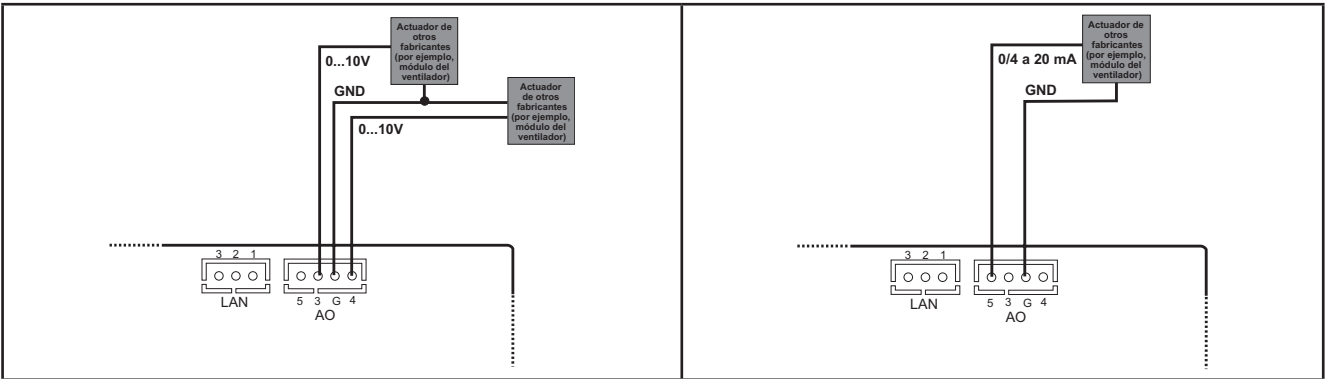


Fig. 22. Ejemplo conexión **EWCM 400D PRO A-STD** (AO3-AO4) con 1 módulo ventiladores 0...10 V

Fig. 23. Ejemplo conexión **EWCM 436D PRO A-STD** (AO5) con 1 módulo ventiladores 0...20 mA / 4...20 mA

Ejemplo de conexión DO5

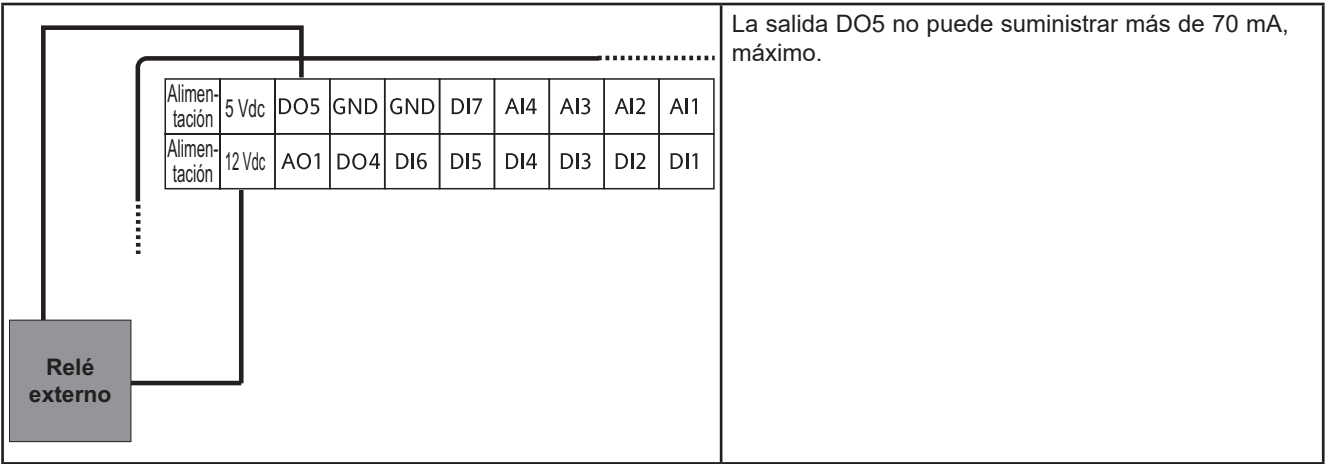


Fig. 24. Ejemplo conexión **EWCM 436D PRO STD** con un relé externo

3.3. EJEMPLO DE CONEXIÓN SKP 10

NOTA: La máxima distancia de cableado es 10 m (32,8 ft.).

3.3.1. SKP 10

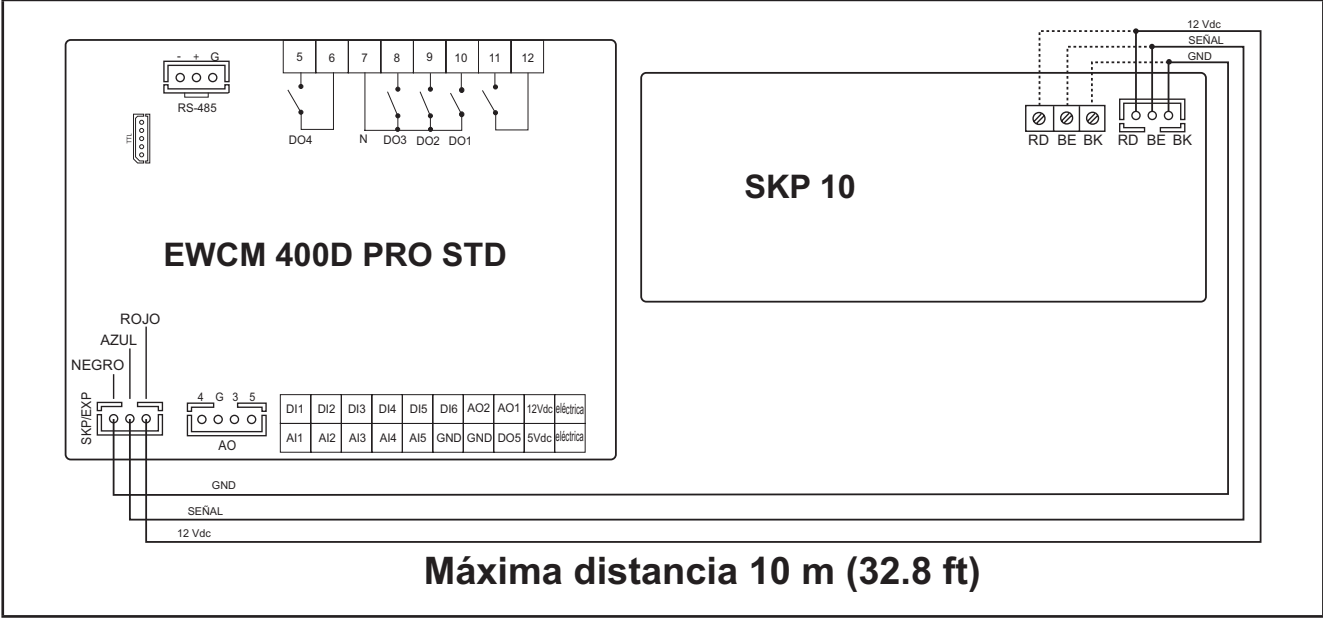


Fig. 25. Conexión EWCM 400D PRO / SKP 10

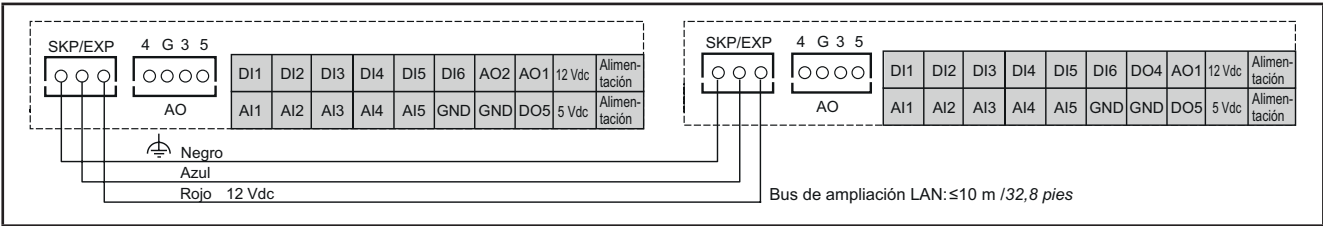


Fig. 26. Conexión EWCM 400D PRO / EXP

CAPÍTULO 4

Datos técnicos

Todos los componentes de sistema de los controladores **EWCM 400D PRO A-STD** cumplen con los requisitos de la Comunidad Europea (CE) para los equipos abiertos. La instalación debe realizarse dentro de una cubierta o en un lugar designado de acuerdo con las condiciones ambientales específicas y para reducir al mínimo la posibilidad de contacto involuntario con tensiones peligrosas. Utilizar cubiertas metálicas para mejorar la inmunidad a los campos electromagnéticos del sistema **EWCM 400D PRO A-STD**. Este equipo cumple con los requisitos CE como se indica en la tabla siguiente.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

No superar ninguno de los valores nominales especificados en este capítulo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

La aplicación de valores de corriente o tensión incorrectos en las entradas y salidas analógicas podría dañar los circuitos electrónicos. La conexión de un dispositivo de entrada de corriente a una entrada analógica configurada para la tensión, y viceversa, causará daños en los circuitos electrónicos.

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- No aplicar tensiones superiores a 11 Vdc en las entradas analógicas del control o del módulo de expansión entradas/salidas cuando la entrada analógica esté configurada como entrada 0...10 V.
- No aplicar corrientes superiores a 30 mA en las entradas analógicas del control o del módulo de expansión entradas/salidas cuando la entrada analógica esté configurada como entrada 0...20 mA o 4...20 mA.
- Evitar que la señal aplicada no corresponda a la configuración de la entrada analógica.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

4.1.1. Datos técnicos

Potencia máxima absorbida	6 VA / 4 W
Clase del software	A
Categoría de sobretensión	II
Grupo de material aislante	IIIa
Protección frontal ambiental	Tipo abierto
Tensión nominal	12 ... 24 Vac 50/60 Hz / 24 Vdc ($\pm 10\%$) EPDT: 12 ... 24 Vac ($\pm 10\%$) 50/60 Hz
Función del dispositivo de mando	Dispositivo de mando de funcionamiento (no de seguridad)
Construcción del dispositivo de mando	Dispositivo electrónico de mando incorporado
Tipo de carga y corriente nominal	EPDT: DO1...DO3: máximo 2 A, máximo 240 Vac resistivos EPDT: TC1, TC2: 2 A, 240 Vac resistivos EP5-/EPD0: DO1...DO3, DO4, DO6: máximo 2 A, máximo 240 Vac resistivos EPE: DO1...DO3, DO4, DO6: 2 A, 240 Vac resistivos
Grado de protección del revestimiento	IP20
Bornes que se pueden conectar a los conductores externos, indicando si son adecuados para la fase, para el neutro o para ambos	Ver "Reglas para las borneras de tornillo"
Condiciones ambientales operativas	EPD0-/EPE: -20 ... 55 °C (-4 ... 131 °F) 10 ... 90 % RH EPDT: -20 ... 65 °C (-4 ... 149 °F); 10 ... 90 % RH
Límites de temperaturas de las superficies de montaje	90 °C (194 °F)
Protección contra las descargas eléctricas	Control clase II destinado al uso en equipos clase I
Método de montaje	EPD-/EP5: Montaje en barra DIN EPE: Montaje en panel
Método de conexión a tierra del dispositivo de mando	Ver caja
Condiciones de transporte y almacenamiento	-40 ... 85 °C (-22 ... 185 °F) 10 ... 90 % RH
Tipo de acción	1.C
Período de demanda eléctrica de las partes aislantes	Período largo (IEC/EN60730 / UL60730)
Clase de contaminación	2
Tensión impulsiva nominal	2500 V

4.2. CARACTERÍSTICAS I/O

4.2.1. EWCM 436D PRO STD

Tipo y etiqueta	Descripción
Entradas digitales DI1 ... DI6	6 entradas digitales de contacto limpio Corriente de cierre referida a masa: 0,5 mA.
Salidas digitales de tensión peligrosa DO1 ... DO3	3 relés máximo 2 A 240 Vac resistivos máximos;
TC1, TC2	TRIAC 2 A 240 Vac resistivos Resolución: 1% NO se admite el uso de telerruptores aguas abajo del TRIAC
Salidas analógicas de tensión no peligrosa (SELV) PWM/PPM OC AO1	Salidas PWM/PPM de colector abierto Precisión: 2 % Rango nominal 0...16,9 Vdc (12 Vac rectificadas) Cierre a 12 Vdc * Corriente máxima 35 mA* (carga mín. 340 Ω a 12 Vdc)
Salidas analógicas de tensión no peligrosa (SELV) AO3, AO4	Salidas 0...10 V máximo 28 mA** a 10 V (resistencia de carga mínima 360 Ω) Precisión 2% fin de escala Resolución: 1%
AO5	1 salida 0...10 V o 4...20 mA / 0...20 mA Precisión 2% fin de escala Resolución: 1% • salida 0/4...20 mA, carga máx. (resistencia carga máx. 350 Ω)**
Entradas analógicas AI1 ... AI5	Ver tablas (Entradas analógicas)
Salida digital de tensión no peligrosa (SELV) Open Collector DO4, DO5	2 salidas colector abierto * Corriente máx. 35 mA* a 12 Vdc

*Las salidas AO1 y DO5 (generalmente conectadas a la salida auxiliar 12 Vdc del instrumento) no pueden suministrar más de 70 mA en total. Se debe tener en cuenta cualquier otra carga conectada a la misma salida auxiliar 12 Vdc.

Si al dispositivo se conecta el teclado **SKP 10**, la corriente pasa a ser 55 mA.

**Las salidas AO3, AO4 y AO5 no pueden suministrar más de 40 mA en total.

4.2.2. EWCM 455D PRO / EWCM 455P / EXP 455D PRO STD

Tipo y etiqueta	Descripción
Entradas digitales DI1 ... DI6	6 entradas digitales de contacto limpio Corriente de cierre referida a masa: 0,5 mA.
Salidas digitales de tensión peligrosa DO1 ... DO3, DO4, DO6	5 relés máximo 2 A 240 Vac resistivos máximos;
Salidas analógicas de tensión no peligrosa (SELV) PWM/PPM OC AO1, AO2	Salidas PWM/PPM de colector abierto Precisión: 2 % Rango nominal 0...16,9 Vdc (12 Vac rectificadas) Cierre a 12 Vdc * Corriente máxima 35 mA* (carga mín. 340 Ω a 12 Vdc)
Salidas analógicas de tensión no peligrosa (SELV) AO3, AO4, AO5	Salidas 0...10 V máximo 28 mA** a 10 V (resistencia de carga mínima 360 Ω) Precisión 2% fin de escala Resolución: 1%
Entradas analógicas AI1 ... AI5	Ver tablas (Entradas analógicas)
Salida digital de tensión no peligrosa (SELV) Open Collector DO5	1 salida colector abierto * Corriente máx. 35 mA* a 12 Vdc

Entradas analógicas

	NTC (103AT) 10 kΩ a 25 °C BETA 3435	Corriente 0...20 mA 4...20 mA	Tensión 0...10 V	Tensión 0...5 V	Tensión 0...1 V	DI
AI1	✓	-	-	-	-	✓
AI2	✓	-	-	-	-	✓
AI3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AI4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AI5	✓	-	-	-	-	✓
Rango	-50...100 °C (-58...212 °F)	-	-	-	-	-
Precisión	1% final de escala	1% final de escala	1% final de escala	1% final de escala	2% final de escala	-
Resolución	0,1 °C	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Impedancia de entrada	10 kΩ	100 Ω	21 kΩ	110 kΩ	110 kΩ	-

NOTA: DI: entrada digital contacto limpio.

Sondas NO incluidas - contactar con la Oficina Comercial Eliwell para los accesorios.

*Las salidas AO1 y DO5 (generalmente conectadas a la salida auxiliar 12 Vdc del instrumento) no pueden suministrar más de 70 mA en total. Se debe tener en cuenta cualquier otra carga conectada a la misma salida auxiliar 12 Vdc.

Si al dispositivo se conecta el teclado **SKP 10**, la corriente pasa a ser 55 mA.

4.3. SERIE

	Etiqueta	Descripción
Serie	TTL	1 serie TTL para conexión a llave de programación (MFK / UNICARD) u ordenador personal mediante módulo de interfaz (DMI)
	RS-485	Serie RS-485 optoaislada (aislamiento funcional)
	LAN	1 serie LAN para conexión SKP10

4.3.1. Alimentación eléctrica

Las alimentaciones eléctricas deben estar clasificadas Safety Extra Low Voltage (SELV) según la norma IEC 61140. Estas fuentes de alimentación eléctrica están aisladas entre los circuitos eléctricos de entrada y de salida de la alimentación y separadas de la masa (tierra), de sistemas PELV y otros sistemas SELV.

PELIGRO

ANILLO DE MASA QUE PROVOCA ELECTROCUCIÓN O DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- No conectar la conexión a 0 V del alimentador/transformador que alimenta este equipo con una conexión de masa (tierra) externa.
- No conectar la conexión a 0 V o la masa (tierra) de los sensores y de los actuadores conectados a este equipo a una conexión a masa externa.
- Si es necesario, utilizar alimentadores/transformadores separados para alimentar los sensores y los actuadores aislados de este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones podrá causar la muerte o lesiones serias.

En todo caso, si no se mantiene el campo de tensión especificado, los productos podrían no funcionar de la manera prevista. Utilizar adecuados interbloqueos de seguridad y circuitos de monitorización de la tensión.

ADVERTENCIA

RIESGO DE RECALENTAMIENTO E INCENDIO

- No conecte el aparato directamente a la tensión de línea.
- Utilizar sólo transformadores/alimentadores clase 2, con tensiones aisladas SELV para la alimentación de los aparatos.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

4.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MECÁNICAS

	Descripción
	Bornes y conectores
Tensión peligrosa	1 conector macho de tensión peligrosa de 8 vías A utilizar en combinación con el conector hembra en dotación
Tensión no peligrosa	1 conector de tensión no peligrosa de encastrado rápido de 20 vías A utilizar con COLV0000E0100
	1 conector de 4 vías A utilizar con COLV000042100
Serie RS-485	1 conector de 3 vías A utilizar con COLV000035100

4.5. DIMENSIONES MECÁNICAS

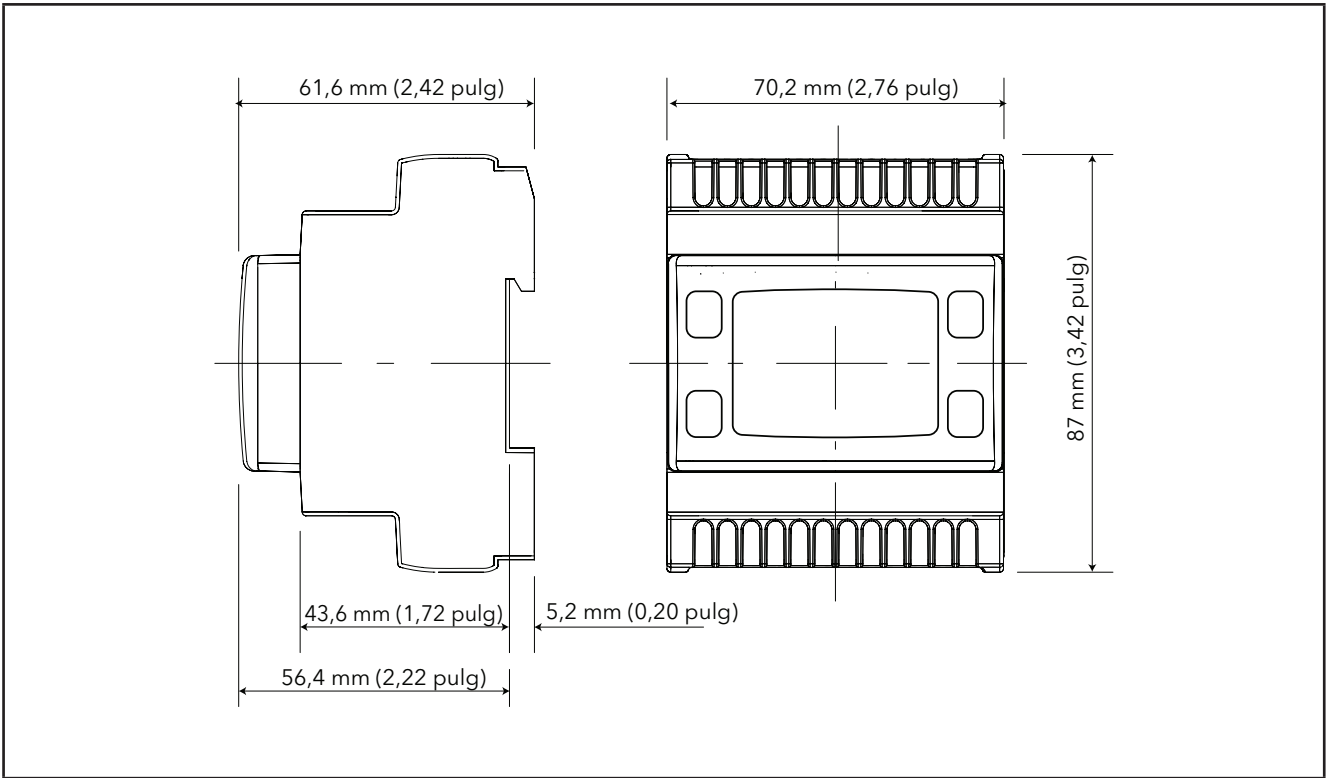


Fig. 27. EWCM 436D PRO / 455D PRO / EXP 455D PRO

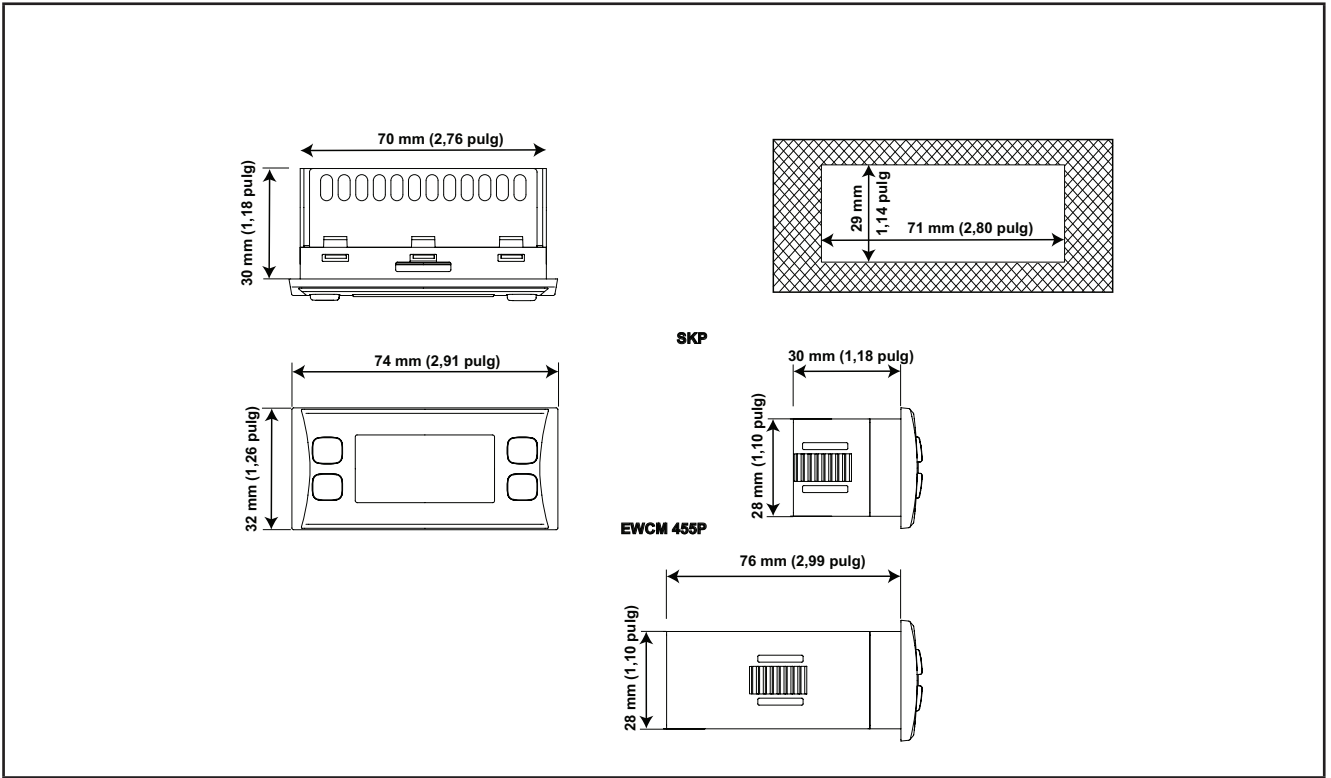


Fig. 28. EWCM 455P PRO / SKP 10

CAPÍTULO 5

Interfaz de usuario (carpeta PAR/UI)

La interfaz, constituida por el frente del instrumento, permite desarrollar las operaciones para el uso del instrumento.

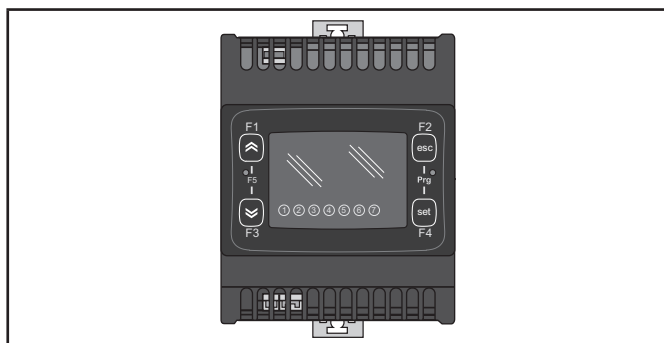


Fig. 29. EWCM 400D PRO A-STD

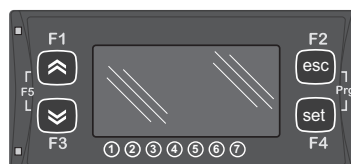


Fig. 30. EWCM 455P PRO A-STD

5.1. TECLAS

Tecla	Accionamiento único (pulsar y soltar)	Tecla función
 UP	<ul style="list-style-type: none">Aumentar un valorVa a la etiqueta siguienteConmuta la visualización entre aspiración y envío en la pantalla principal	F1 Con un accionamiento prolongado se efectúa el reset del historial de alarmas
DOWN 	<ul style="list-style-type: none">Decrementa un valorVa a la etiqueta anteriorConmuta la visualización entre aspiración y envío en la pantalla principal	F3
esc	<ul style="list-style-type: none">Salida sin guardar los nuevos ajustesVuelve al nivel anteriorConmuta la visualización entre °C y Bar en la pantalla principal	F2 (*)
set	<ul style="list-style-type: none">Confirmación valor / salida con memorización de los nuevos ajustesPasar al nivel sucesivo (acceso a la carpeta, subcarpeta, parámetro, valor)Accede al menú Estados	F4
[F1+F3]	Permite pasar de la visualización principal del menú BIOS a la visualización principal del menú de la aplicación 400D STD y viceversa	F5
[F2+F4]	Entra en el Menú programación	Prg

(*) Es posible conmutar la visualización entre °C y bar en la pantalla principal incluso desde SKP 10, pulsando al menos 3 segundos la tecla Esc (**F2**) del teclado.

5.2. LED Y DISPLAY

El display tiene 18 iconos (LED) divididos en 3 categorías:








- Estados y modos de funcionamiento
- Valores y unidades de medida
- Equipos







5.2.1. Display

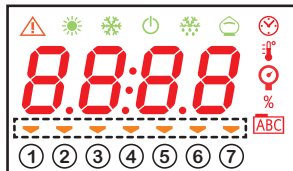

El display visualiza el valor / el recurso configurado para la “visualización principal”.

Los valores visualizados pueden tener al máximo 4 cifras o 3 cifras con signo.

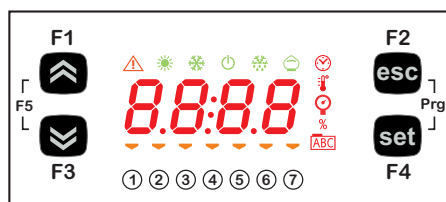
5.2.2. LED

LED estados y modos de funcionamiento	Iconos	Descripción	Color
 <p>En caso de alarma, se enciende el icono Alarma.</p>		Alarma	Rojo
		Visualización principal de los valores leídos por la sonda de envío.	Verde
		Visualización principal de los valores leídos por la sonda de aspiración.	
		Stand-by	
		No utilizado	
		Condensación flotante habilitada	

LED Unidad de medida	Iconos	Descripción	Color
		Reloj (RTC)	Rojo
		Temperatura (°C)	
		Presión (Bar)	
		Humedad relativa RH% o % de salida analógica	
		Menú (ABC)	

LED equipos	Iconos	Descripción	Configuración	Color
		Equipo	① Configurable mediante parámetro 01u	Amarillo ámbar
			② Configurable mediante parámetro 02u	
			③ Configurable mediante parámetro 03u	
			④ Configurable mediante parámetro 04u	
			⑤ Configurable mediante parámetro 05u	
			⑥ Configurable mediante parámetro 06u	
			⑦ Configurable mediante parámetro 07u	

5.3. ENCENDIDO



Al encendido, el controlador efectúa un diagnóstico de las luces para comprobar su correcto funcionamiento.

El diagnóstico de las luces lleva unos segundos. En ese breve lapso todos los LED y las cifras del display parpadean simultáneamente.

Al encendido del controlador, la regulación siempre está activa. En la pantalla principal el dispositivo presenta el valor de la sonda de aspiración en "bar". El usuario puede modificar la pantalla principal, ver [5.1. Teclas a pag. 38](#). Si el instrumento está en stand-by, se visualiza "OFF".

5.4. ACCESO A LAS CARPETAS - ESTRUCTURA DE MENÚS

El acceso a las carpetas está organizado por menús.

El acceso se efectúa mediante las teclas que se encuentran sobre el frente (ver [5.1. Teclas a pag. 38](#)).

A continuación (o en los capítulos indicados) se describe la modalidad de acceso a los distintos menús.

El dispositivo dispone de dos menús de programación:

- o Menú BIOS, para la configuración "nativa" del controlador (I/O, periféricos varios)
 - o Parámetros de configuración de las sondas
 - o Parámetros de comunicación
 - o Estado de las entradas y salidas
- o Menú aplicativo **400D STD**

F1+F3 : Permite pasar de la visualización principal del menú BIOS a la visualización principal del menú de la aplicación **400D STD** y viceversa.

F2+F4 : Entra en el Menú programación

5.5. MENÚ BIOS

EWCM 400D PRO A-STD dispone de un menú BIOS para gestionar el menú "Estados" y el menú "Programación".

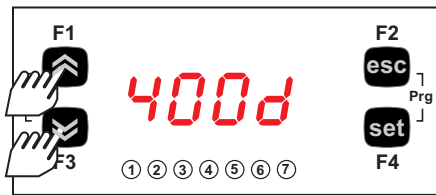
5.5.1. Menú "Estados" BIOS

El menú Estados permite acceder a la visualización del valor de los recursos.

Etiqueta							Descripción	Modificación
Ai	AiL1	AiL2	AiL3	AiL4	AiL5	AiE1	Entradas analógicas	/
	AiE2	AiE3	AiE4	AiE5	/	/		
di	diL1	diL2	diL3	diL4	diL5	diL6	Entradas digitales	/
	diE1	diE2	diE3	diE4	diE5	diE6		
AO	tCL1	AOL1	AOL2	AOL3	AOL4	AOL5	Salidas analógicas	/
	AOE1	AOE2	AOE3	AOE4	AOE5	/		
dO	dOL1	dOL2	dOL3	dOL4	dOL5	dOE1	Salidas digitales	/
	dOE2	dOE3	dOE4	dOE5	/	/		
CL	HOUr	dAtE	YEAr	/	/	/	Reloj	SÍ

Visualización entradas/salidas (Ai, di, AO, dO)

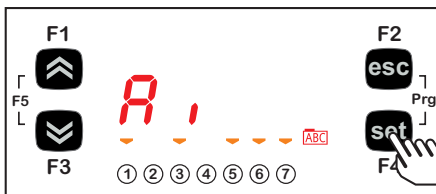
Visualización de las entradas/salidas



Entrar en el menú BIOS pulsando las teclas **UP+DOWN**



Para visualizar las entradas/salidas, desde la pantalla principal pulsar la tecla **set**.



Ejemplo de visualización de entradas analógicas. Para las otras I/O* se adopta el mismo procedimiento**

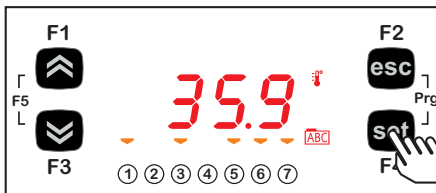
Pulsando una sola vez la tecla **set** se accede a una lista de las distintas carpetas.


En pantalla aparece la etiqueta Ai.

(Con las teclas **UP** y **DOWN** desplazarse por las etiquetas hasta seleccionar la etiqueta deseada).



Pulsar la tecla **set** para visualizar la etiqueta de la primera entrada analógica (en este caso AiL1).



Pulsar nuevamente la tecla **set** para visualizar el valor de AiL1. Nota: el encendido del icono  indica que el valor visualizado está en grados centígrados.

Pulsar la tecla **esc** para volver a la pantalla principal.

***En caso de entradas digitales / entradas analógicas configuradas como digitales, el valor será:

Valor	Entrada	En el caso de una entrada digital, esto equivale a	En el caso de las entradas analógicas configuradas como digitales, esto equivale a
0	no activa	entrada abierta	entrada cortocircuitada a masa
1	activa	entrada cortocircuitada a masa	entrada abierta

Cómo regular el reloj (CL)

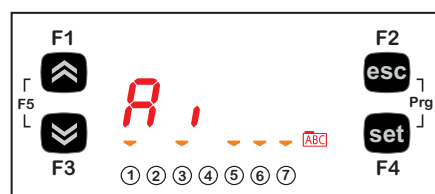
EWCM 400D PRO A-STD está dotado de un reloj (RTC) que permite la gestión de la cronología de las alarmas como un cronotermostato programable.

A continuación aparecen las instrucciones para ajustar la hora: el mismo procedimiento sirve para modificar la fecha y el año.

Regulación del reloj



Para ajustar el reloj de la máquina, en la pantalla principal pulsar **set**.

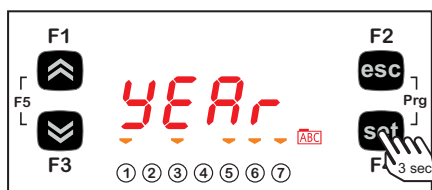


Pulsando una sola vez la tecla **set** se accede a una lista de las distintas carpetas.

Desplazarse por el menú con las teclas **UP** y **DOWN** hasta la carpeta CL.



Para entrar en el menú CL, pulsar la tecla **set**.



Una vez dentro, aparece la indicación HOUR. Con las teclas **UP** y **DOWN** se ajustan la hora, la fecha y el año.

Hecho el ajuste, pulsar al menos 3 segundos la tecla **set** para entrar en el menú de modificación de la variable seleccionada.

Para ajustar la hora, la fecha y el año, utilizar las teclas **UP** y **DOWN** hasta seleccionar el valor deseado.

Pulsar **set**.

Para salir del menú de ajuste del reloj y volver a la pantalla principal, pulsar la tecla **esc**.


5.5.2. Menú programación BIOS

Parámetros	PAr	CL	CF	Ui	---
Funciones	FnC	---	---	---	---
Contraseña	PASS	---	---	---	---


Parámetros (carpeta PAr)

A continuación se ofrecen las instrucciones de cómo modificar un parámetro de la máquina. A título de ejemplo, considérese la carpeta de los parámetros de configuración CL, parámetro **CL00** (carpeta PAr/CL/CL00).

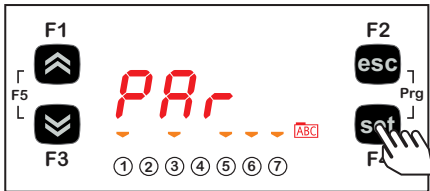
Modificación de un parámetro




Entrar en el menú BIOS pulsando las teclas **UP+DOWN**



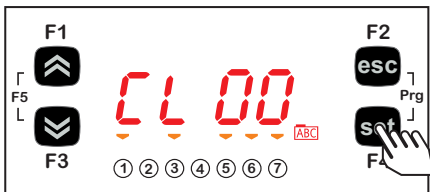
Para acceder al menú de parámetros, pulsar simultáneamente la tecla **esc** y la tecla **set**, de esta manera se entra en el menú PAr.



El menú parámetros PAr contiene todas las carpetas de los parámetros del instrumento. Para ver las carpetas, pulsar la tecla **set**.



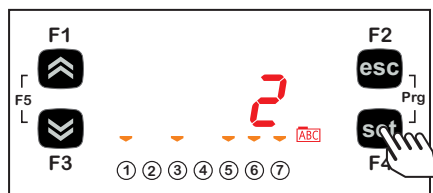
La primera carpeta visualizada por el instrumento será la carpeta CL. Para modificar los parámetros CL pulsar nuevamente la tecla **set**.



El instrumento mostrará el parámetro **CL00** (configuración de default de fábrica).

Para desplazarse por los parámetros pulsar la tecla **UP** si se desea pasar al parámetro siguiente o la tecla **DOWN** si se desea pasar al parámetro anterior.

Para visualizar el valor del parámetro pulsar la tecla **set**.



En el caso del parámetro **CL00**, el valor visualizado será 2. Para modificar el valor del parámetro pulsar las teclas **UP** y **DOWN**.

Una vez elegido el valor, pulsar la tecla **set**. **

Para salir de la visualización y volver al nivel anterior, pulsar la tecla **esc**.

Nota: con la tecla **set se confirma el valor modificado; con la tecla **esc** se vuelve al nivel anterior sin modificar el valor.

5.5.3. Funciones (carpeta Par/FnC)

Carpeta CC

La llave se debe conectar al puerto serie (TTL) (Ver **CAPÍTULO 13 a pag. 92**) y permite programar rápidamente los parámetros del instrumento.

Acceder al menú programación BIOS y desplazarse por las carpetas con las teclas **UP** o **DOWN** hasta visualizar la carpeta FnC.

Seleccionarla con la tecla **F4** (Set), desplazarse por las carpetas con las teclas **UP** o **DOWN** y seleccionar la carpeta con **F4** (Set) (ej. **CC**).

Desplazarse con las teclas **UP** o **DOWN** por los parámetros disponibles (**UL**, **dL**, **Fr**) y seleccionar con **F4** (Set) el parámetro deseado:

- Upload (**UL**): seleccionar **UL** y pulsar **F4**. Esta operación sirve para cargar los parámetros del instrumento a la llave. Si la operación se ejecuta correctamente, el display indicará **yES**; en caso contrario, **Err**.
- Format (**Fr**): Este mando sirve para formatear la llave.
Nota: con el parámetro **Fr** se borran todos los datos. Esta operación no se puede anular.
- Download (**dL**): Conectar la llave (Ver **CAPÍTULO 13 a pag. 92**) con el instrumento apagado. Al encendido, la descarga de los datos de la llave al instrumento se inicia en automático. Después del lamp test, el display visualiza "**yES**" en caso de operación ejecutada y "**Err**" en caso de operación fallida.

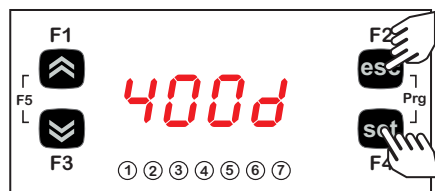
NOTA: Después de la descarga, el instrumento utilizará las configuraciones del nuevo mapa que se acaba de cargar.

La descarga del mapa de parámetros puede efectuarse al encendido del instrumento (download parámetros al reset), con el mismo procedimiento descrito en el **Capítulo 13.3 a pag. 93**.

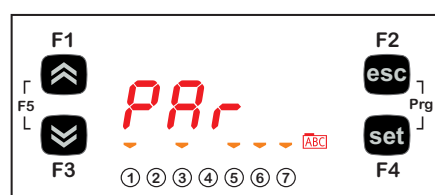
Configuración de la contraseña (PAR/PASS)

Entrando en la carpeta PASS (desde la pantalla principal pulsando simultáneamente las teclas **esc** y **set** y buscando en la carpeta con las teclas **UP/DOWN**) y configurando el valor de PASS se tiene acceso a los parámetros visibles para esa contraseña.

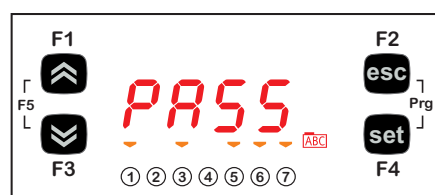
Configuración de la contraseña



Para acceder a la carpeta PASS desde la pantalla principal, pulsar simultáneamente las teclas **esc** y **set**.



Al pulsar las dos teclas se entra en el menú que contiene la lista de carpetas. Con las teclas **UP** y **DOWN** desplazarse por la lista hasta identificar la carpeta PASS.



Pulsar la tecla **set** para entrar en la carpeta PASS. Desde aquí, configurar el valor de la contraseña (instalador o fabricante), pulsar la tecla **set** y salir.

Acceder a los parámetros para visualizar y modificar el valor (ver **5.5.2. Menú programación Bios a pag. 44**).

5.6. MENÚ APLICATIVO 400D STD

5.6.1. Menú Estados 400D STD

El menú Estados aplicativo permite acceder a la visualización del valor de los recursos.

Etiqueta							Descripción
SEt	SP1	SP2	/	/	/	/	Visualización de los setpoints de funcionamiento
	tSC	PSC	tCd	PCd	tES	tLr	
Ai	tdS	Sb	tSH	SHt	tCr	/	Visualización de las sondas conectadas al dispositivo
	Pid	UALU	StC1	HC1	dC1	StC2	
StC	HC2	dC2	StC3	HC3	dC3	StC4	Visualización del tiempo de funcionamiento de los compresores
	HC4	dC4	/	/	/	/	
StF	StFi	PidF	nigH	StF1	HF1	dF1	Visualización del estado de funcionamiento de los ventiladores
	StF2	HF2	dF2	StF3	HF3	dF3	
	StF4	HF4	dF4	/	/	/	
rEL	idF	rEL	tAb	CrCH	CrCL	/	Visualización de la versión del dispositivo
AL	Er01 ... Er50		/	/	/	/	Visualización de las alarmas activas

Visualización del Menú Estados

Visualización del Menú "Estados"



Para visualizar el Menú "Estados", desde la pantalla principal pulsar la tecla **set**.

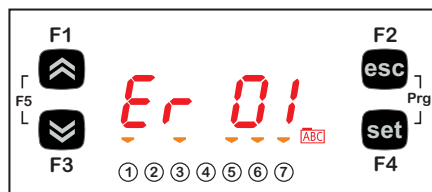


Pulsando una sola vez la tecla **set** se accede a una lista de las distintas carpetas. Aparece en el display la etiqueta Set.

(Con las teclas **UP** y **DOWN** desplazarse por las etiquetas hasta seleccionar la etiqueta deseada).



Pulsar la tecla **set** para visualizar la etiqueta de la carpeta deseada (en este caso AL).



Pulsar nuevamente la tecla **set** para visualizar el valor de **Er01**. Pulsar la tecla **esc** para volver a la pantalla principal.

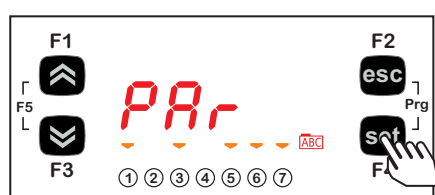
5.6.2. Menú Programación 400D STD

Visualización del Menú Programación

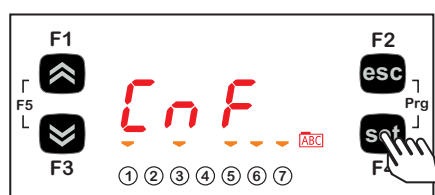
Modificación de un parámetro



Para acceder al menú de parámetros, pulsar simultáneamente la tecla **esc** y la tecla **set**, de esta manera se entra en el menú PAR.



El menú parámetros PAR contiene todas las carpetas de los parámetros del instrumento. Para ver las carpetas, pulsar la tecla **set**.



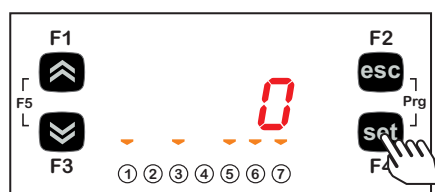
La primera carpeta visualizada por el instrumento será la carpeta de configuración CnF. Para modificar los parámetros CL pulsar nuevamente la tecla **set**.



El instrumento mostrará el parámetro **Ert** (configuración de default).

Para desplazarse por los parámetros pulsar la tecla **UP** si se desea pasar al parámetro siguiente o la tecla **DOWN** si se desea pasar al parámetro anterior.

Para visualizar el valor del parámetro pulsar la tecla **set**.



En el caso del parámetro **Ert**, el valor visualizado será 0. Para modificar el valor del parámetro pulsar las teclas **UP** y **DOWN**.

Una vez elegido el valor, pulsar la tecla **set****.

Para salir de la visualización y volver al nivel anterior, pulsar la tecla **esc**.

****Nota:** con la tecla **set** se confirma el valor modificado; con la tecla **esc** se vuelve al nivel anterior sin modificar el valor configurado.

CAPÍTULO 6

Configuración I/O físicas (carpeta PAR/CL...CE)

La aplicación de valores de corriente o tensión incorrectos en las entradas y salidas analógicas podría dañar los circuitos electrónicos. La conexión de un dispositivo de entrada de corriente a una entrada analógica configurada para la tensión, y viceversa, causará daños en los circuitos electrónicos.

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- No aplicar tensiones superiores a 11 Vdc en las entradas analógicas del control o del módulo de expansión entradas/salidas cuando la entrada analógica esté configurada como entrada 0-10 V.
- No aplicar corrientes superiores a 30 mA en las entradas analógicas del controlador o del módulo de expansión entradas/salidas cuando la entrada analógica esté configurada como entrada 0-20 mA o 4-20 mA.
- Evitar que la señal aplicada no corresponda a la configuración de la entrada analógica.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

6.1. ENTRADAS ANALÓGICAS CONTROLADORES

Las entradas analógicas de los controladores, en adelante identificadas como **AiL1...AiL5** son 5.

Existen determinados parámetros que permiten asociar "físicamente" a cada tipo de entrada un recurso físico (sonda, entrada digital, señal en tensión/corriente).

- 3 entradas se pueden configurar como sondas de temperatura, sonda de tipo NTC o entradas digitales.
- 2 entradas (AiL3 e AiL4) se pueden configurar como sondas de temperatura, sonda de tipo NTC, como entradas digitales o como entrada en corriente/tensión (señal 0...20 mA / 4...20 mA / 0...10 V, 0...5 V, 0...1 V).

Par.	Descripción	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CL00	Tipo entrada analógica AiL1	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	/	/	/	/	/	/
CL01	Tipo entrada analógica AiL2	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	/	/	/	/	/	/
CL02	Tipo entrada analógica AiL3	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0...1 V	0...20 mA	/
CL03	Tipo entrada analógica AiL4	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V	0...1 V	0...20 mA	/
CL04	Tipo entrada analógica AiL5	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	/	/	/	/	/	/

Parámetro	Entrada analógica AI	Rango	Descripción
CL10	AiL3	CL11...999.9	Valor final de escala entrada analógica AiL3
CL11	AiL3	-999.9...CL10	Valor inicial de escala entrada analógica AiL3
CL12	AiL4	CL13...999.9	Valor final de escala entrada analógica AiL4
CL13	AiL4	-999.9...CL12	Valor inicial de escala entrada analógica AiL4

Parámetro	Descripción	Unidad de medida	Rango
CL20	Diferencial entrada analógica AiL1	°C	-12.0..12.0
CL21	Diferencial entrada analógica AiL2	°C	-12.0..12.0
CL22	Diferencial entrada analógica AiL3	°C / Bar	-12.0..12.0
CL23	Diferencial entrada analógica AiL4	°C / Bar	-12.0..12.0
CL24	Diferencial entrada analógica AiL5	°C	-12.0..12.0

6.2. ENTRADAS ANALÓGICAS EXPANSIÓN

Las entradas analógicas de la expansión, en adelante identificadas como **AiE1...AiE5** son 5.

Existen determinados parámetros que permiten asociar "físicamente" a cada tipo de entrada un recurso físico (sonda, entrada digital, señal en tensión/corriente).

- 3 entradas se pueden configurar como sondas de temperatura, sonda de tipo NTC o entradas digitales.
- 2 entradas (AiE3 e AiE4) se pueden configurar como sondas de temperatura, sonda de tipo NTC, como entradas digitales o como entrada en corriente/tensión (señal 0...20 mA / 4...20 mA / 0...10 V, 0...5 V, 0...1 V).

Par.	Descripción	0	1	2	3	4	5
CE00	Tipo entrada analógica AiE1	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	/	/	/
CE01	Tipo entrada analógica AiE2	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	/	/	/
CE02	Tipo entrada analógica AiE3	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V
CE03	Tipo entrada analógica AiE4	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	4...20 mA	0...10 V	0...5 V
CE04	Tipo entrada analógica AiE5	Sonda no configurada	Reservado	Sensor NTC	/	/	/

Parámetro	Entrada analógica AI	Rango	Descripción
CE10	AiLE	CL11 ...999.9	Valor final de escala entrada analógica AiL3
CE11	AiLE	-999.9... CL10	Valor inicial de escala entrada analógica AiL3
CE12	AiLE	CL13 ...999.9	Valor final de escala entrada analógica AiL4
CE13	AiLE	-999.9... CL12	Valor inicial de escala entrada analógica AiL4

Parámetro	Descripción	Unidad de medida	Rango
CE20	Diferencial entrada analógica AiE1	°C	-12.0..12.0
CE21	Diferencial entrada analógica AiE2	°C	-12.0..12.0
CE22	Diferencial entrada analógica AiE3	°C / Bar	-12.0..12.0
CE23	Diferencial entrada analógica AiE4	°C / Bar	-12.0..12.0
CE24	Diferencial entrada analógica AiE5	°C	-12.0..12.0

6.3. ENTRADAS DIGITALES

Las entradas digitales de contacto limpio identificadas en lo sucesivo como DI1...DI6 son 6 y no son configurables.

6.4. SALIDAS DIGITALES

Ver en **CAPÍTULO 3 Conexiones eléctricas a pag. 18** el número y la capacidad de los relés/open collector y los símbolos utilizados en las etiquetas que acompañan el instrumento.

- Salidas de tensión peligrosa, relé.
- Salidas de tensión no peligrosa (SELV), open collector.

Las salidas digitales son identificadas como DO1 ... DO6 y no son configurables.

6.5. SALIDAS ANALÓGICAS

Ver en **CAPÍTULO 3 Conexiones eléctricas a pag. 18** el número y el tipo de salidas analógicas y los símbolos utilizados en las etiquetas que acompañan el instrumento.

Las salidas analógicas son 6: salida(s) de tensión peligrosa y salida(s) de tensión no peligrosa (SELV), cuyo número exacto depende de las siguientes versiones y cuyas características son las siguientes:

Salidas analógicas EWCM 436D PRO STD

Salida	Etiqueta en pantalla	Tensión peligrosa	SELV		
			Open Collector PWM/PPM	0...10 V	0...20 mA 4...20 mA
TC1	TCL1	2 A 240 Vac	/	/	/
TC2	AOL2	2 A 240 Vac	/	/	/
AO1	AOL1	/	●	/	/
AO3	AOL3	/	/	●	/
AO4	AOL4	/	/	●	/
AO5	AOL5	/	/	/	●

DO6 configura la salida TC1
AO2 configura la salida TC2

Salidas analógicas Triac (TC1, TC2)

Las salidas TRIAC son de tensión peligrosa y se utilizan para pilotear la bobina del compresor Digital Scroll.

Las salidas TRIAC, cuando parcializan, actúan en supresión de semionda al cruzar el cero.

Salida analógica SELV AO5		
Parámetro	Descripción	valores
CL60 (Sólo EWCM 436D PRO)	Tipo salida analógica AOL5	0= 0...20 mA Salida analógica en corriente en versión dedicada 1= 4...20 mA Salida analógica en corriente en versión dedicada 2= Reservado.

Salidas analógicas EWCM 455D PRO STD / 455P PRO STD / EXP 455D PRO

Salida	Etiqueta en pantalla	SELV		
		Open Collector PWM/PPM	0...10 V	0...20 mA 4...20 mA
AO1	AOL1	●	/	/
AO2	AOL2	●	/	/
AO3	AOL3	/	●	/
AO4	AOL4	/	●	/
AO5	AOL5	/	●	/

Es posible pilotear:

- Cargas con modulación de la salida o bien
- Cargas con conmutación de tipo on/off utilizando
 - o la salida como interruptor 0...10 V (AO3-4).
 - o la salida como interruptor 0...10 V o 4...20 mA / 0...20 mA (AO5) (4...20 mA / 0...20 mA sólo para **EWCM 436D PRO**).

⚠ ADVERTENCIA
FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO No instalar contactores u otros relés de interposición aguas abajo de las salidas Triac. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

CAPÍTULO 7

Configuración Dispositivo (carpeta PAR/CnF...LEd)

Los controladores **EWCM 400D PRO A-STD** están programados para gestionar centrales de compresor digital scroll o inverter.

La regulación del compresor Digital Scroll se efectúa mediante la salida TRIAC TC1.

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Alimentar EWCM 436D PRO exclusivamente con corriente alterna.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

Además del mando del compresor Digital Scroll/Inverter, el controlador **EWCM 400D PRO A-STD** permite el mando de hasta 3 compresores On / Off de hasta 4 grados de potencia cada uno. Como alternativa es posible configurar hasta 4 compresores ON/OFF de hasta 4 grados de potencia cada uno. El control de la condensación es posible mediante 4 ventiladores ON/OFF o mediante ventilador piloteado por inverter.

7.1. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN DEL DISPOSITIVO

En la carpeta **CnF** es posible configurar:

- Selección del tipo de refrigerante utilizado;
- Selección del número de compresores y de los grados de potencia de los compresores;
- Selección del número de compresores encendidos en presencia de error de la sonda de aspiración;
- Selección de la potencia suministrada por el compresor modulante en caso de error de la sonda de aspiración;
- Selección del número de ventiladores digitales y analógicos;
- Habilitación sondas de temperatura;
- Habilitación expansión.

7.1.1. Tipo de refrigerante

Es posible configurar el tipo de refrigerante utilizado en el sistema a través del parámetro **Ert**:

Parámetro	Descripción	valores
Ert	Selección tipo de refrigerante	<div>0 = R404A; 2 = R744; 4 = R134a; 6 = R410A; 8 = R507A; 10 = R717; 12 = R450 (líquido); 14 = R448A (vapor); 16 = R449A (líquido);</div> <div>1 = R22; 3 = Reservado; 5 = R407C; 7 = R427A; 9 = R407A; 11 = R407F; 13 = R448A; 15 = R513A; 17 = R449 (vapor).</div>

7.1.2. Tipo de compresor y número de grados de potencia

Es posible seleccionar a través de los parámetros **Ct1...Ct4** el tipo de compresor gestionado por el controlador **EWCM 400D PRO A-STD** y el número de grados para cada compresor, a través de los parámetros **nS1...nS4**.

Parámetro	Descripción	valores
Ct1...Ct4	Tipo de compresor 1...4	0 = Inhabilitado; 1 = Semihermético; 2 = Estándar; 3 = Tornillo; 4 = Inverter (sólo compresor 1 - Ct1); 5 = DigitalScroll (sólo compresor 1 - Ct1).
nS1...nS4	Número grados compresor 1...4 (válido si Ct1...Ct4 ≤ 3)	1 = 1 grado; 2 = 2 grados; 3 = 3 grados; 4 = 4 grados.

Porcentaje de potencia suministrada con error sonda

Es posible configurar el porcentaje de potencia suministrada por el compresor si la sonda de aspiración está en error, a través del parámetro **CPE**.

Parámetro	Descripción	valores
CPE	Número de pasos activos en caso de avería de la sonda	0 ... 16
CPI	Porcentaje de potencia suministrada por el compresor Inverter/DGS en caso de error de la sonda	CPPm 100 %

7.1.3. Gestión de los ventiladores digitales y analógicos

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** puede gestionar hasta 4 salidas digitales para la gestión de ventiladores digitales y una salida analógica para el mando de los ventiladores EC mediante inverter.

Parámetro	Descripción	valores
nFn	Número de ventiladores digitales	0 = Ninguna salida digital configurada para el mando de los ventiladores; 1 = 1 salida digital configurada para el mando de los ventiladores; 2 = 2 salidas digitales configuradas para el mando de los ventiladores; 3 = 3 salidas digitales configuradas para el mando de los ventiladores; 4 = 4 salidas digitales configuradas para el mando de los ventiladores;
nFA	Número de ventiladores analógicos	0 = Ninguna salida analógica configurada para el mando Inverter; 1 = 1 salida analógica configurada para el mando Inverter.

7.1.4. Habilitación sondas de temperatura

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** puede gestionar hasta 4 salidas analógicas para la gestión de las alarmas máquina y para la condensación flotante. La habilitación es gestionada por los parámetros:

Parámetro	Descripción	valores
FtE	Habilitación sonda de descarga.	OFF = inhabilitada; On = habilitada.
CtE	Habilitación sonda de aspiración.	
EeT	Habilitación sonda temperatura aire exterior.	
ELr	Habilitación sonda temperatura retorno líquido.	
EnEp	Habilitación expansión.	

7.2. PARÁMETROS CONFIGURACIÓN I/O

7.2.1. Configuración entradas analógicas

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** puede gestionar 10 entradas analógicas (5 entradas analógicas gestionadas por el controlador + 5 entradas analógicas gestionadas por la expansión) configurables a través de los parámetros:

Parámetro	Descripción	Valor
01P	AI1 (Controlador)	0 = Inhabilitado; 1 = Presión aspiración (sonda regulación compresores) (sólo entradas configuradas en corriente del controlador); 2 = Presión envío (sonda regulación ventiladores) (sólo entradas configuradas en corriente del controlador); 3 = Temperatura exterior; 4 = Temperatura de retorno del líquido; 5 = Temperatura de descarga; 6 = Temperatura de aspiración (cálculo recalentamiento); 7 = Temperatura regulador genérico
02P	AI2 (Controlador)	
03P	AI3 (Controlador)	
04P	AI4 (Controlador)	
05P	AI5 (Controlador)	
11P	AIE1 (Expansión)	
12P	AIE2 (Expansión)	
13P	AIE3 (Expansión)	
14P	AIE4 (Expansión)	
15P	AIE5 (Expansión)	

7.2.2. Configuración salidas analógicas

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** puede gestionar 10 salidas analógicas (5 salidas analógicas gestionadas por el controlador + 5 salidas analógicas gestionadas por la expansión).

Parámetro	Descripción	Valor
01n	AO1 (Controlador)	0 = Inhabilitada; ±2 = Ventilador Digital 2; ±4 = Ventilador Digital 4; ±6 = Accionamiento Paso 1 CP1; ±8 = Accionamiento Paso 3 CP1; ±10 = Accionamiento Paso 1 CP2; ±12 = Accionamiento Paso 3 CP2; ±14 = Accionamiento Paso 1 CP3; ±16 = Accionamiento Paso 3 CP3; ±18 = Accionamiento Paso 1 CP4; ±20 = Accionamiento Paso 3 CP4; ±22 = Accionamiento Ventilador Inverter; ±24 = Modo Noche activo; 26 = Inverter Compresor (sólo AO3...AO5); 28 = Salida analógica regulador genérico (sólo AO3...AO5); ±1 = Ventilador Digital 1; ±3 = Ventilador Digital 3; ±5 = Accionamiento Compresor 1; ±7 = Accionamiento Paso 2 CP1; ±9 = Accionamiento Compresor 2; ±11 = Accionamiento Paso 2 CP2; ±13 = Accionamiento Compresor 3; ±15 = Accionamiento Paso 2 CP3; ±17 = Accionamiento Compresor 4; ±19 = Accionamiento Paso 2 CP4; ±21 = Accionamiento bobina DGS (sólo para salidas Open Collector); ±23 = Alarma; ±25 = Regulador genérico; 27 = Inverter Ventilador (sólo AO3...AO5)
02n	AO2 (Controlador)	
03n	AO3 (Controlador)	
04n	AO4 (Controlador)	
05n	AO5 (Controlador)	
11n	AOE1 (Expansión)	
12n	AOE2 (Expansión)	
13n	AOE3 (Expansión)	
14n	AOE4 (Expansión)	
15n	AOE5 (Expansión)	

NOTA: TC2 está configurado por los parámetros **02n**.

7.2.3. Configuración de las entradas digitales

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** está compuesto por 12 entradas digitales (6 entradas digitales gestionadas por el controlador + 6 entradas digitales gestionadas por la expansión) configurables a través de los parámetros:

Parámetro	Descripción	Valor
i01	di1 (Controlador)	0 = Inhabilitado; ±1 = Térmica Compresor 1; ±2 = Térmica Compresor 2; ±3 = Térmica Compresor 3; ±4 = Térmica Compresor 4; ±5 = Térmica Ventilador 1; ±6 = Térmica Ventilador 2; ±7 = Térmica Ventilador 3; ±8 = Térmica Ventilador 4; ±9 = Encendido y apagado a distancia; ±10 = Presostato de alta; ±11 = Presostato de baja; ±12 = Térmica Inverter ventilador; ±13 = Habilitación del set reducido en aspiración; ±14 = Habilitación del set reducido en envío; ±15 = Alarma externa; ±16 = Habilitación condensación flotante; ±17 = Nivel del refrigerante; ±18 = Modo noche; - El signo "+" indica que la entrada está activa cuando el contacto está cerrado. - El signo "-" indica que la entrada está activa cuando el contacto está abierto.
i02	di2 (Controlador)	
i03	di3 (Controlador)	
i04	di4 (Controlador)	
i05	di5 (Controlador)	
i06	di6 (Controlador)	
i07	diE1 (Expansión)	
i08	diE2 (Expansión)	
i09	diE3 (Expansión)	
i10	diE4 (Expansión)	
i11	diE5 (Expansión)	
i112	diE6 (Expansión)	

7.2.4. Configuración de las salidas digitales

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** está compuesto por 12 salidas digitales (6 salidas digitales gestionadas por el controlador + 6 salidas digitales gestionadas por la expansión) configurables a través de los parámetros:

Parámetro	Descripción	Valor
d01	DO1 (Controlador)	0 = Inhabilitada; ±1 = Ventilador Digital 1; ±2 = Ventilador Digital 2; ±3 = Ventilador Digital 3; ±4 = Ventilador Digital 4; ±5 = Accionamiento Compresor 1; ±6 = Accionamiento Paso 1 CP1; ±7 = Accionamiento Paso 2 CP1; ±8 = Accionamiento Paso 3 CP1; ±9 = Accionamiento Compresor 2; ±10 = Accionamiento Paso 1 CP2; ±11 = Accionamiento Paso 2 CP2; ±12 = Accionamiento Paso 3 CP2; ±13 = Accionamiento Compresor 3; ±14 = Accionamiento Paso 1 CP3; ±15 = Accionamiento Paso 2 CP3; ±16 = Accionamiento Paso 3 CP3; ±17 = Accionamiento Compresor 4; ±18 = Accionamiento Paso 1 CP4; ±19 = Accionamiento Paso 2 CP4; ±20 = Accionamiento Paso 3 CP4; ±21 = Accionamiento bobina DGS (sólo DO6 para EWCM 436D PRO); ±22 = Accionamiento Ventilador Inverter; ±23 = Alarma; ±24 = Modo Noche; ±25 = Regulador genérico. - El signo "+" indica que la entrada está activa cuando el contacto está cerrado. - El signo "-" indica que la entrada está activa cuando el contacto está abierto.
d02	DO2 (Controlador)	
d03	DO3 (Controlador)	
d04	DO4 (Controlador)	
d05	DO5 (Controlador)	
d06	DO6 (Controlador)	
d11	DOE1 (Expansión)	
d12	DOE2 (Expansión)	
d13	DOE3 (Expansión)	
d14	DOE4 (Expansión)	
d15	DOE5 (Expansión)	
d16	DOE6 (Expansión)	

7.2.5. Configuración LED

Los led del display son configurables mediante parámetro, en la carpeta LED.

Parámetro	Descripción	Valor
O1u	Configuración LED 1	0 = Inhabilitado; 1 = Ventilador Digital 1; 2 = Ventilador Digital 2; 3 = Ventilador Digital 3; 4 = Ventilador Digital 4; 5 = Accionamiento Compresor 1; 6 = Accionamiento Compresor 2; 7 = Accionamiento Compresor 3; 8 = Accionamiento Compresor 4; 9 = Accionamiento bobina DGS; 10 = Accionamiento Ventilador Inverter; 11 = Accionamiento Paso 1 CP1; 12 = Accionamiento Paso 2 CP1; 13 = Accionamiento Paso 3 CP1; 14 = Accionamiento Paso 1 CP2; 15 = Accionamiento Paso 2 CP2; 16 = Accionamiento Paso 3 CP2; 17 = Accionamiento Paso 1 CP3; 18 = Accionamiento Paso 2 CP3; 19 = Accionamiento Paso 3 CP3; 20 = Accionamiento Paso 1 CP4; 21 = Accionamiento Paso 2 CP4; 22 = Accionamiento Paso 3 CP4; 23 = Regulador genérico.
O2u	Configuración LED 2	
O3u	Configuración LED 3	
O4u	Configuración LED 4	
O5u	Configuración LED 5	
O6u	Configuración LED 6	
O7u	Configuración LED 7	

CAPÍTULO 8

Compresores

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** basa su regulación en la presión de aspiración.

Es posible efectuar el reset de las horas de funcionamiento en el menú programación PRG, carpeta rSt.

8.1. TIPOS DE COMPRESOR COMPATIBLES

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** puede gestionar de 0 a 4 compresores simultáneamente (ver parámetros **Ct1...Ct4**).

Parámetro	Descripción	valores
Ct1...Ct4	Tipo de compresor 1...4	0 = Inhabilitado; 1 = Semihermético; 2 = Estándar; 3 = Tornillo; 4 = Inverter (sólo compresor 1 - Ct1); 5 = Digital Scroll (sólo compresor 1 - Ct1).
nS1...nS4	Número grados compresor 1...4 (válido si Ct1...Ct4 < 3)	1 = 1 grado; 2 = 2 grados; 3 = 3 grados; 4 = 4 grados.

Conexión de las válvulas

Los datos de la tabla siguiente responden a la documentación técnica de Copeland.

Las características pueden ser variadas por el fabricante sin aviso previo.

	COPELAND Bobina ID	COPELAND Cuerpo válvula ID
Kit 1	023-0060-00 / 20160927 Bobina CA 220V 50/60Hz	010-0082-00 / 170313 Válvula R410A
Kit 2	023-0104-02 / V1531 Bobina CA 200-240V 50/60Hz Bobina Tipo DRM8X	010-0182-00 / V1531 Válvula solenoide y junta Válvula tipo 729RC

8.1.1. CONFIGURACIONES DE SISTEMA COMPATIBLES

Los tipos de sistema en aspiración utilizables son:

- Ningún compresor. Parámetro **Ct1=Ct2=Ct3=Ct4=0**
- Un solo compresor. Parámetro **Ct1>0** y **Ct2=Ct3=Ct4=0**
- Más de un compresor. La selección de los compresores debe realizarse en orden; si hay 3 compresores, el parámetro **Ct4** debe ser =0.

Compresor 1

Descripción	Ct1	nS1
Ningún compresor	0	1
Un compresor sin grados (0%-100%)	1, 2, 3	1
Un compresor con 2 grados (0%-50%-100%)	1, 2, 3	2
Un compresor con 3 grados (0%-33%-66%-100%)	1, 2, 3	3
Un compresor con 4 grados (0%-25%-50%-75%-100%)	1, 2, 3	4
Un compresor inverter	4	1
Un compresor Digital Scroll	5	1

Compresor 2, 3 y 4

Descripción	Ct2...Ct4	nS2...nS4
Ningún compresor	0	1
Un compresor sin grados (0%-100%)	1, 2, 3	1
Un compresor con 2 grados (0%-50%-100%)	1, 2, 3	2
Un compresor con 3 grados (0%-33%-66%-100%)	1, 2, 3	3
Un compresor con 4 grados (0%-25%-50%-75%-100%)	1, 2, 3	4

8.1.2. Gestión de las parcializaciones de los compresores

Potencia (%)	Ct1...Ct4 = 1				Ct1...Ct4 = 2				Ct1...Ct4 = 3			
	Encendido Compresor	Parcialización			Encendido Compresor	Parcialización			Encendido Compresor	Parcialización		
		1	2	3		1	2	3		1	2	3
100	ON	/	/	/	ON	ON	ON	ON	ON	/	/	/
75	ON	/	/	ON	ON	ON	ON	/	ON	/	/	ON
50	ON	/	ON	ON	ON	ON	/	/	ON	/	ON	/
25	ON	ON	ON	ON	ON	/	/	/	ON	ON	/	/
0	OFF	/	/	/	OFF	/	/	/	OFF	/	/	/

8.2. REGULACIÓN DE LOS COMPRESORES

La regulación de los compresores puede efectuarse de 2 maneras, configurables mediante el parámetro **CCFn**:

1. **CCFn** = On; regulación con banda proporcional;
3. **CCFn** = OFF; regulación con zona neutra.

8.2.1. Regulación con banda proporcional

La potencia requerida por el regulador de aspiración (número de recursos) es proporcional a la diferencia entre el setpoint **SP1** y la sonda de regulación de la aspiración.

El intervalo de presión entre un grado y el otro depende de la banda proporcional **CBn** y del número de grados utilizados.

El número de recursos es definido por el número de compresores y por el número de grados por cada compresor.

Los tiempos de aumento y disminución de la potencia son gestionados por los parámetros **CdOn** y **CdOf**. Para que haya un incremento o un decremento de potencia, la presión debe cumplir con la condición durante al menos un tiempo igual a **CdOn** o **CdOf** respectivamente.

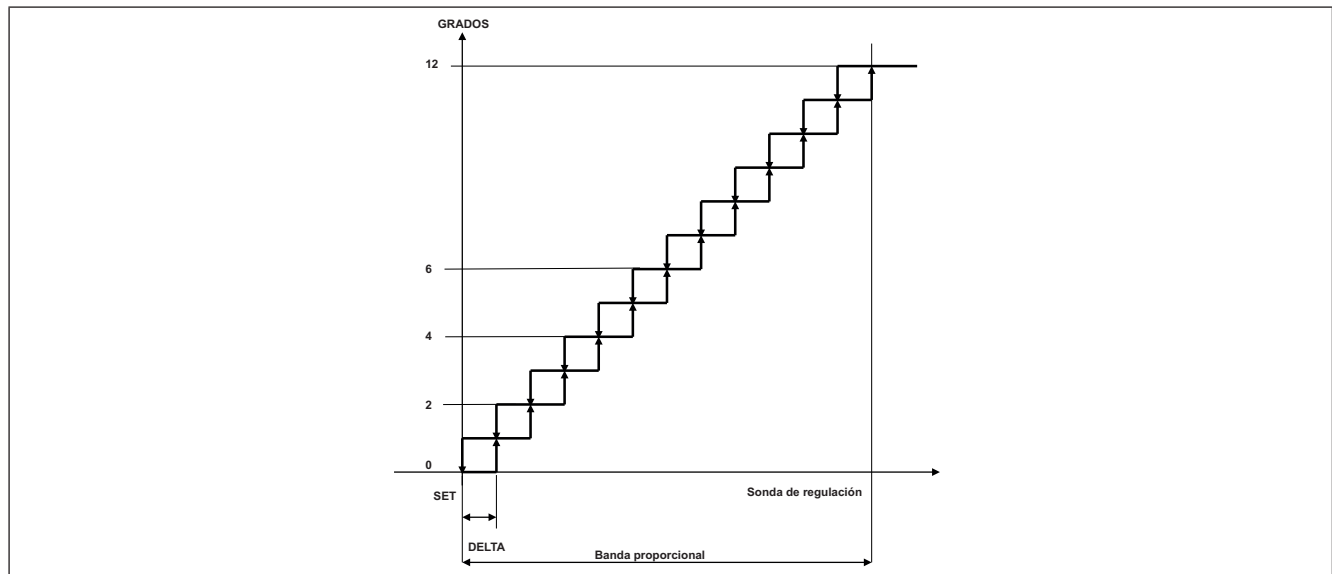


Fig. 31. Subdivisión de la banda proporcional con compresores ON/OFF y con grados de potencia

Banda proporcional con compresor modulante

Si el sistema prevé la presencia de un compresor Inverter o Digital Scroll, la gestión de los compresores estándar sigue siendo la misma indicada en el capítulo 8.2.1. [Regulación con banda proporcional a pag. 58](#).

Para el incremento de un grado de potencia hay que esperar hasta que el compresor modulante esté en el 100% de su modulación. Para la disminución de un grado, el compresor modulante debe alcanzar la mínima potencia definida por el parámetro **CPPm**. El compresor modulante siempre será el primero en encenderse y el último en apagarse.

El compresor modulante puede funcionar de dos maneras diferentes según el valor del parámetro **CAP**.

Si CAP = OFF

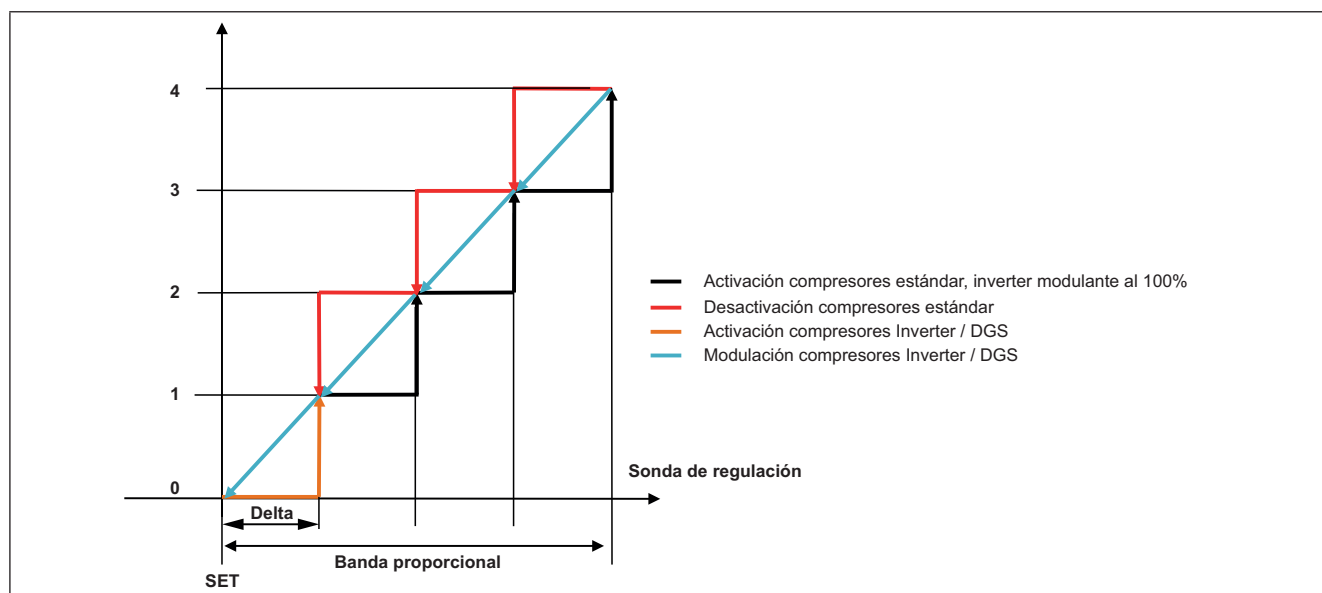


Fig. 32. Regulación de la banda proporcional con compresor Inverter / Digital Scroll

El compresor modulante se activa al valor del **SEt** + Delta (línea naranja) y permanece a la máxima potencia hasta **Set** + 2*Delta en que se activará el primer grado de potencia. Si la presión baja, el compresor modulante comenzará a modular proporcionalmente dentro de la banda **SEt** + Delta, **SEt** + 2*Delta (línea azul). Si la presión baja a valores < **SEt** + Delta se desactivará un grado de potencia y el compresor modulante comenzará a modular proporcionalmente dentro de la banda **Set**, **Set**+Delta. El compresor modulante se apaga cuando la presión alcanza el **SEt**.

Si CAP = On

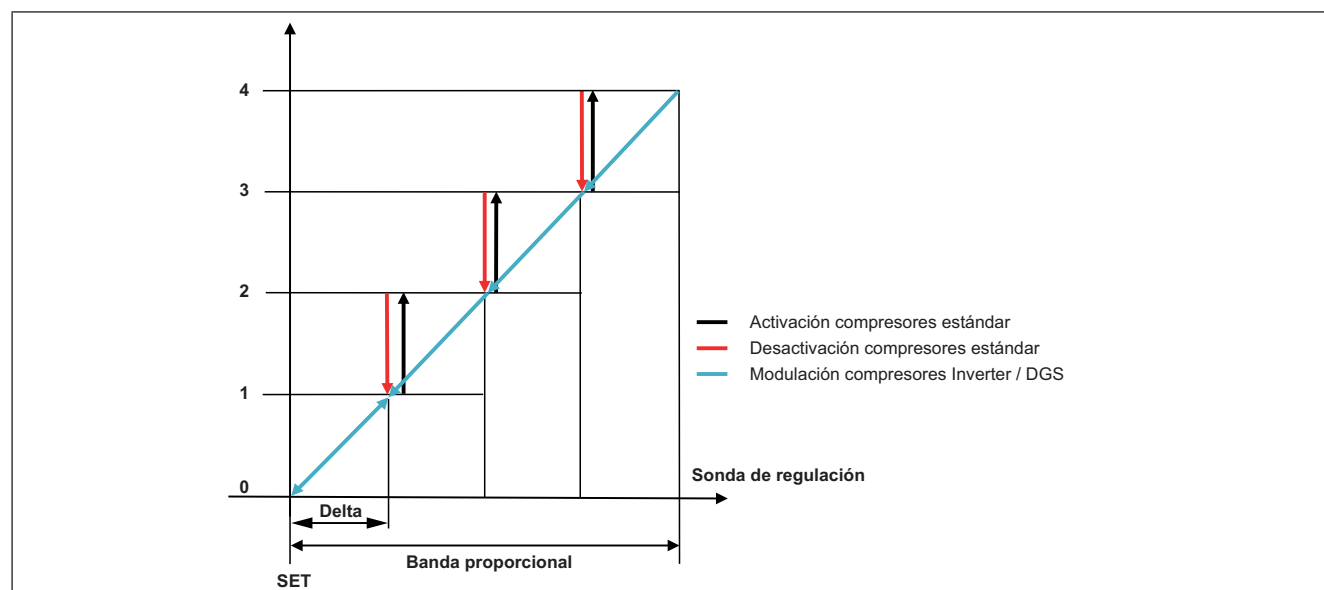


Fig. 33. Regulación de la banda proporcional con compresor modulante

El compresor modulante modula a lo largo de todo el rango de la banda.

El compresor modulante se activa con valores de presión $> \text{SEt}$.

Al alcanzar $\text{SEt} + \text{Delta}$ se activará el primer grado de potencia. Si la presión baja, el compresor modulante comenzará a modular proporcionalmente dentro de la banda SEt , $\text{SEt} + \text{Delta}$ (línea azul). El compresor modulante se apaga cuando la presión alcanza el SEt .

8.2.2. Regulación en zona neutra sin compresor modulante

Si el sistema prevé sólo compresores con grados, la lógica de activación y desactivación de los grados de potencia es la siguiente:

- Si el valor leído por la sonda de regulación es superior al umbral bH o inferior al umbral bL , se activa un cómputo en segundos para medir el tiempo durante el cual la presión permanece fuera de la zona neutra; el cómputo se pondrá en cero y quedará detenido no bien la presión vuelva a estar dentro de la zona neutra ($\text{SEt} + \text{bL} < \text{Presión} < \text{SEt} + \text{bH}$).
- Cuando la presión permanece fuera de la zona neutra durante un tiempo superior al definido por el umbral de incremento/disminución de potencia, el controlador requiere que la potencia de los compresores aumente o se reduzca en la medida de un grado. Una vez activado o desactivado el grado, el cómputo se pondrá en cero, y al superar el umbral de tiempo se requerirá un ulterior aumento o disminución de potencia. El procedimiento se repetirá mientras la presión esté fuera de la zona neutra y aún haya grados de potencia disponibles. A cada umbral de presión corresponde un umbral de tiempo:

Umbral de presión	Umbral de tiempo para incremento/disminución de potencia
$\text{SEt} + \text{bH} < \text{Presión} < \text{SEt} + \text{bHo}$	dH
$\text{Presión} \geq \text{SEt} + \text{bHo}$	dHo
$\text{SEt} - \text{bLo} < \text{Presión} < \text{SEt} - \text{bL}$	dL
$\text{Presión} \leq \text{SEt} - \text{bLo}$	dLo

La lógica de encendido de los compresores se basa en las horas de uso (el compresor con menos horas de uso tendrá mayor prioridad) mientras que el primer compresor en apagarse será el primero que se haya encendido.

8.2.3. Regulación en zona neutra con compresor modulante

En la regulación de la zona neutra el compresor modulante es el primero en encenderse y el último en apagarse.

Cuando está encendido, el compresor modulante modula dentro de la zona neutra (**SEt-bL**: **SEt+bH**) con el objetivo de mantener la presión en el setpoint configurado. Cuando la presión es superior al umbral **SEt+bH**, el compresor modulante suministra el 100% de la potencia; cuando la presión está por debajo del umbral **SEt-bL**, el compresor suministra la potencia mínima programada en el parámetro **CPPm**.

Si el valor leído por la sonda de regulación supera el umbral **SEt+bH**, los grados de potencia se activarán como se explicó en el capítulo anterior. Si el parámetro **InSH** $\neq 0$, al activarse el grado de potencia, el compresor modulante es forzado a trabajar a la potencia mínima (parámetro **CPPm**) durante el número de segundos establecido en el parámetro **InSH**; terminado ese lapso, el compresor modulante vuelve a modular normalmente. Esta secuencia se repite a cada activación de un nuevo grado de potencia.

Si el parámetro **InSH** = 0, al activarse un grado de potencia, el compresor modulante sigue funcionando a la misma potencia sin modificarla.

Si el valor leído por la sonda de regulación es inferior al umbral **SEt-bL**, los grados de potencia se desactivarán como se explicó en el capítulo anterior.

Si el parámetro **InSL** $\neq 0$, al desactivarse el grado de potencia, el compresor modulante es forzado a trabajar a la potencia máxima (100%) durante el número de segundos establecido en el parámetro **InSL**; terminado ese lapso, el compresor modulante vuelve a modular normalmente. Esta secuencia se repite a cada desactivación de un nuevo grado de potencia.

Si el parámetro **InSL** = 0, al desactivarse un grado de potencia, el compresor modulante sigue funcionando a la misma potencia sin modificarla.

Si está activado el compresor modulante y la presión se mantiene por debajo del umbral **SEt-bL** durante un tiempo suficientemente largo (**dL** o **dLo**), el compresor modulante se desactiva.

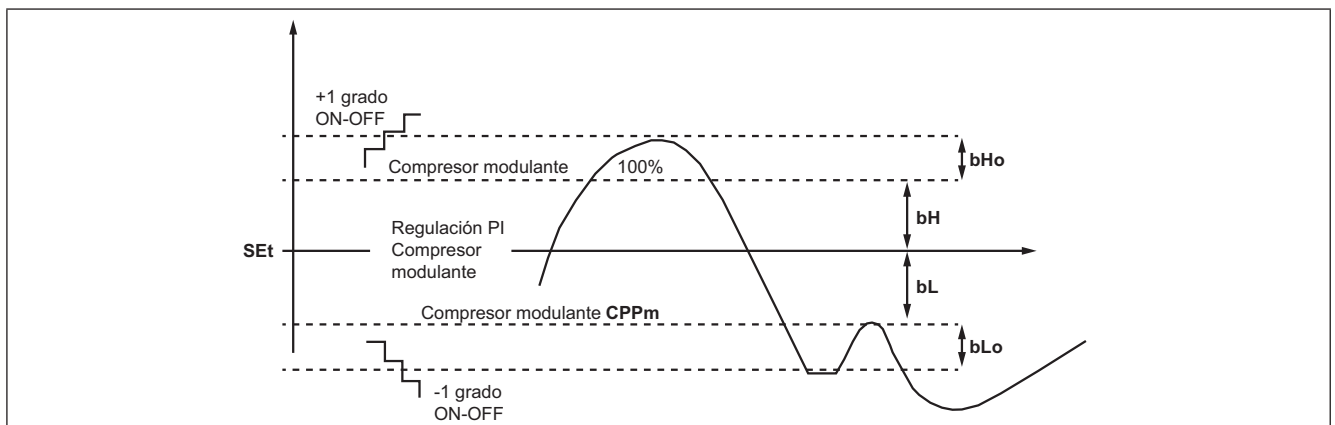


Fig. 34. Zona neutra

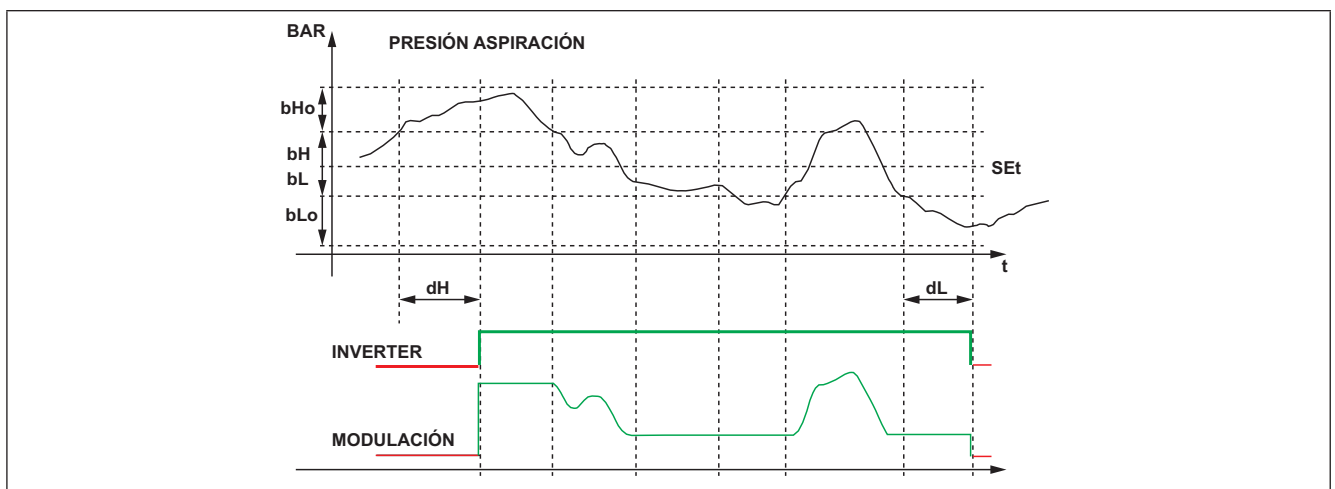


Fig. 35. Activación / desactivación compresor modulante

CAPÍTULO 9

Ventiladores (FAn)

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** basa su regulación en la presión de condensación.

9.1. CONFIGURACIONES DE SISTEMA COMPATIBLES

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** puede gestionar:

- 4 ventiladores digitales;
- Salida analógica regulada por PID.

Los parámetros que definen el tipo de control son:

Parámetro	Descripción
nFn	Número de ventiladores digitales
nFA	Número de ventiladores analógicos

Sólo uno de los dos parámetros debe ser $\neq 0$, en base al tipo de sistema.

Para inhabilitar la gestión de los ventiladores, configurar ambos parámetros = 0.

9.1.1. Ventiladores digitales

La regulación con banda proporcional es lateral respecto del setpoint de regulación.

La banda se divide en base al número de ventiladores. Si hay 2 ventiladores, la banda proporcional se divide por 2 y a cada grado se enciende un ventilador (ver Fig. 36).

Cuando la presión de condensación está por debajo del **SET**, todos los ventiladores están apagados; cuando está por encima del **SET+Banda proporcional**, todos los ventiladores están encendidos. El encendido de cada ventilador debe respetar el tiempo de retardo al encendido **Fdn**.

El apagado de cada ventilador debe respetar el tiempo de retardo al apagado **FdF**.

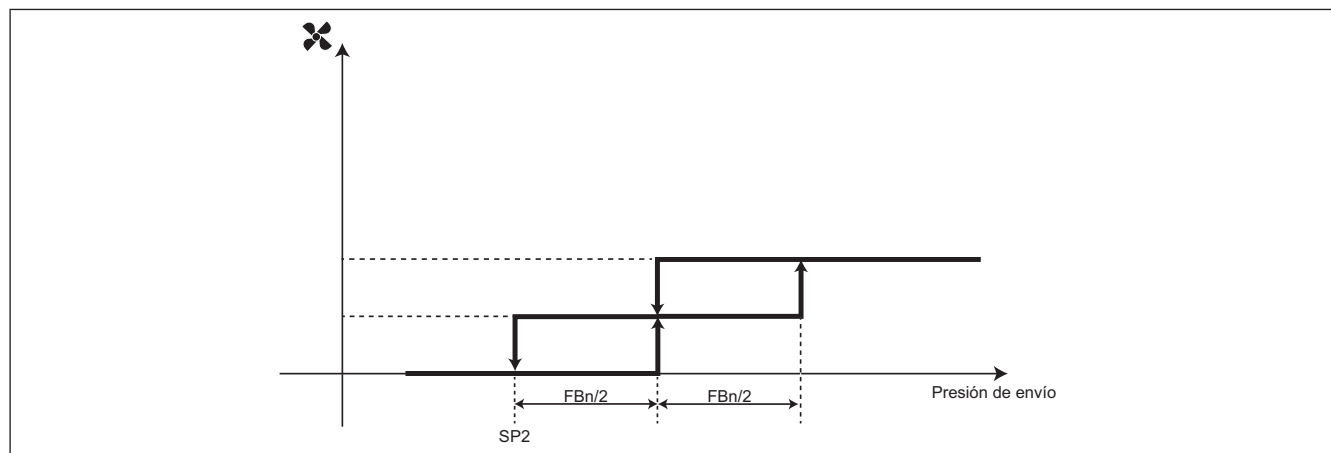


Fig. 36. Activación de los ventiladores digitales

9.1.2. Ventilador analógico

El control de la salida analógica que gestiona la condensación está dado por un regulador PID de default sólo proporcional, con una zona neutra de 0,2 Bar.

Es posible configurar un valor mínimo de la salida analógica mediante el parámetro **LLP**. Si **LLP** \neq 0 y el valor de salida del PID es menor que **LLP** pero mayor que 0, entonces el PID es forzado a tener un valor de salida igual a **LLP**.

El máximo valor de la salida analógica se limita mediante el parámetro **HLP**; si el modo noche está habilitado, el valor máximo de la salida se limita mediante el valor del parámetro **HLn**.

Si la presión de condensación supera el límite definido por el parámetro **MLP**, la salida estará al 100% de la potencia.

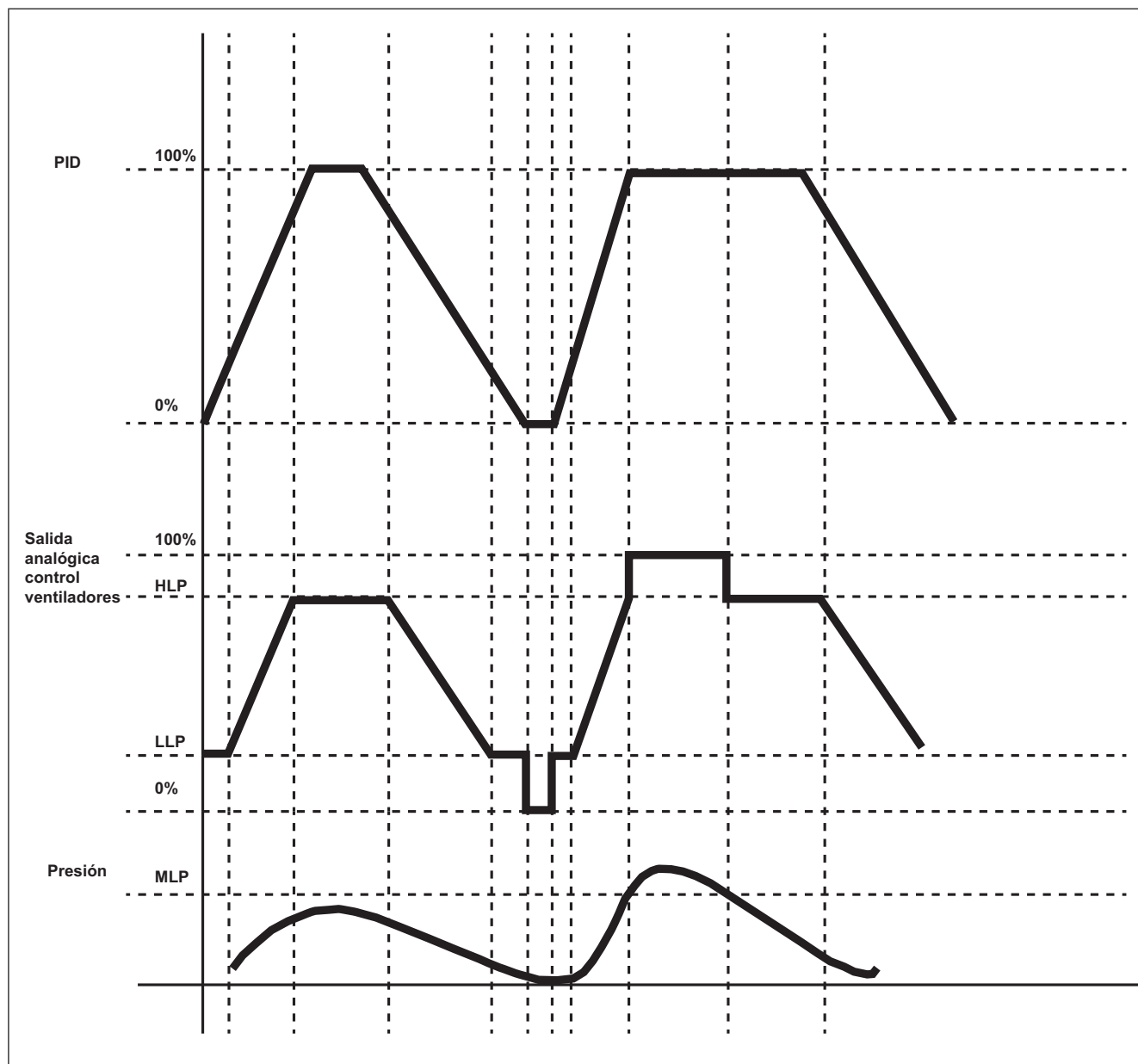


Fig. 37. Activación de los ventiladores analógicos

Modo Noche

El modo noche para los ventiladores puede ser activado mediante banda horaria o entrada digital, configurando el parámetro **nhE**:

- **nhE = OFF**, la habilitación del modo noche se efectúa configurando correctamente la entrada digital;
- **nhE = On**, la habilitación del modo noche se efectúa mediante RTC. **No** = hora inicio; **NoF** = hora fin.

Cuando el modo está activo, la salida analógica para la gestión de los ventiladores del condensador nunca supera el valor del parámetro **HLn**.

En todo caso, si la presión de condensación supera el límite definido por el parámetro **MLP**, la salida se pondrá al 100% de la potencia.

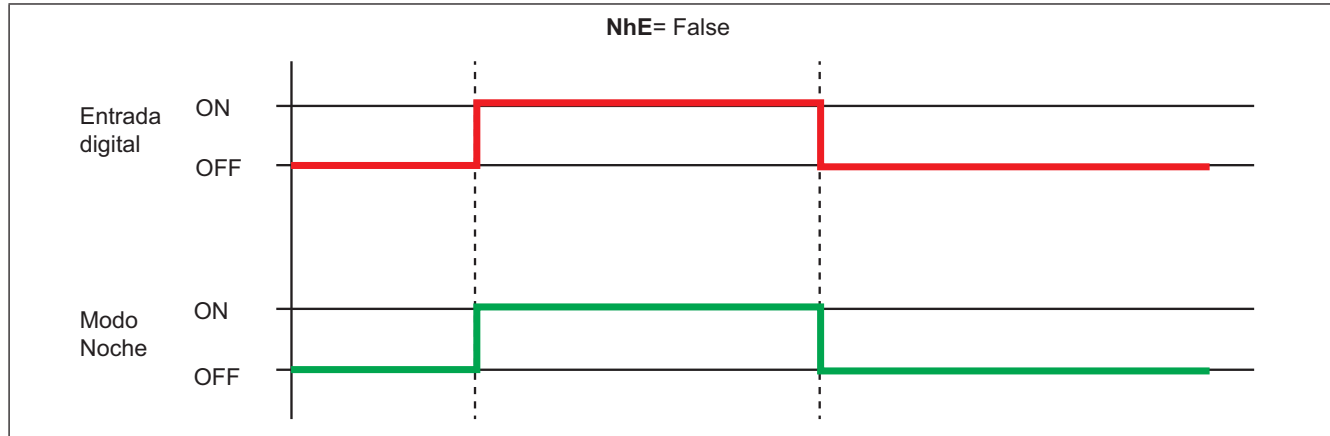


Fig. 38. Activación modo noche

9.2. CONDENSACIÓN FLOTANTE

9.2.1. Condiciones de funcionamiento

Habilitación de la función mediante **EdC = On**.

Temperatura exterior inferior al parámetro **Het**.

El setpoint de condensación se obtiene sumando la temperatura exterior al parámetro **dtC**.

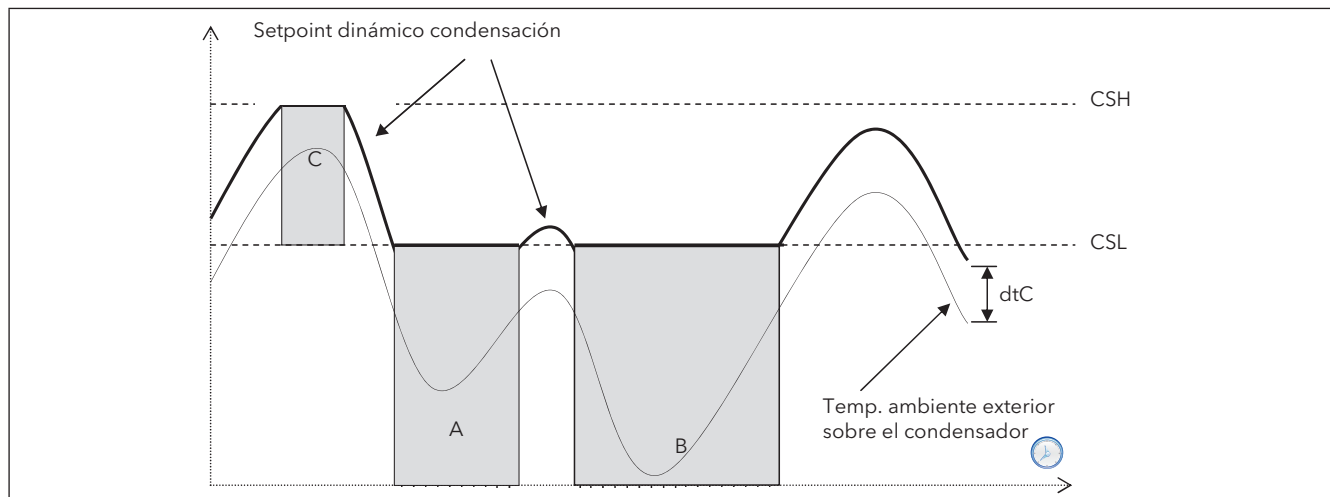


Fig. 39. Condensación flotante habilitada

9.2.2. Sobreenfriamiento (subcooling)

El sobreenfriamiento se utiliza para impedir retornos de líquido al condensador y evitar el sobreenfriamiento del refrigerante. Es habilitado por la presencia de la sonda de sobreenfriamiento, Parámetro **ELr=On**.

El sobreenfriamiento **UCtemp** (ver Fig. 40) se calcula utilizando el valor de temperatura de la sonda de sobreenfriamiento, situada aguas arriba del depósito receptor de líquido, y el de la sonda de envío:

UCtemp = valor convertido en temperatura (Presión envío) - valor sonda sobreenfriamiento.

De acuerdo con la segunda figura, se aplica una ulterior corrección al setpoint flotante (sumado al setpoint actual).

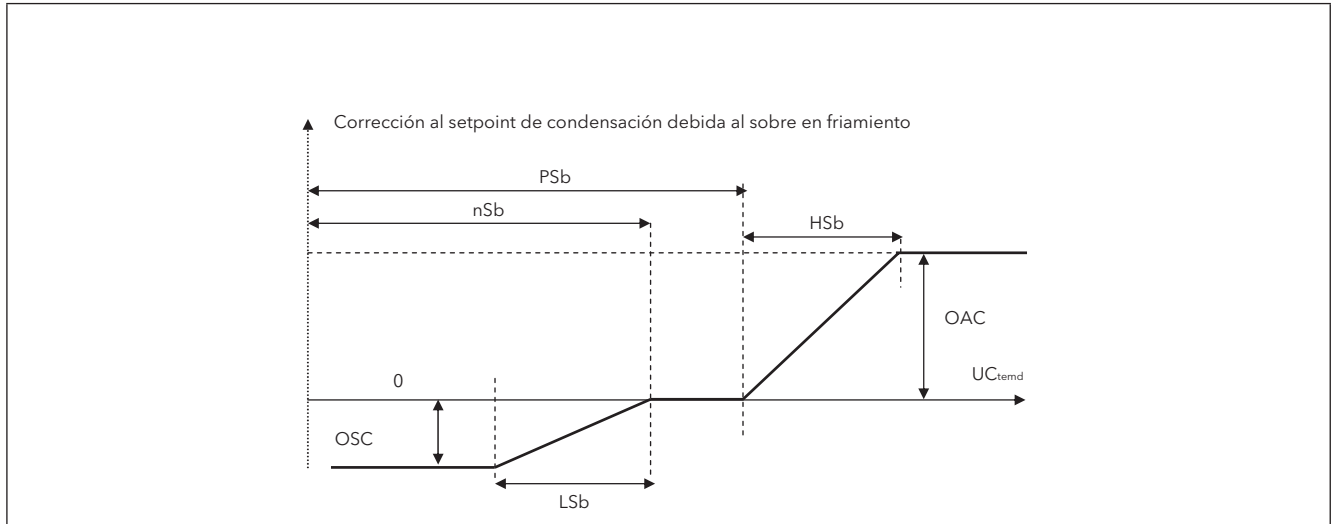


Fig. 40. Condensación flotante - Sobreenfriamiento

Nota:

- **nSb** valor mínimo del sobreenfriamiento;
- **PSb** valor máximo del sobreenfriamiento;
- Si $nSb < UCtemp < PSb$ ninguna corrección;
- Para valores externos.
 - Corrección proporcional con diferencias $< LSb$ o HSb .
 - Corrección fija de diferencias superiores o iguales a **OSC** o **OAC**.

Después de aplicar el sobreenfriamiento se tendrán las siguientes limitaciones: El valor efectivo del setpoint flotante estará limitado inferiormente por **CSL** (áreas A y B gráfico página anterior (Ver Fig. 39)).

El valor efectivo del setpoint flotante estará limitado superiormente para que no pueda asumir valores superiores al valor **CSH** (Área C gráfico página anterior)

CAPÍTULO 10

Regulador genérico

El controlador **EWCM 400D PRO A-STD** puede gestionar una salida de relé y una salida analógica configurada como regulador genérico. Es gestionado por la sonda de regulación configurada en el parámetro **ACFr**:

- **ACFr = 0**, Regulador genérico inhabilitado;
- **ACFr = 1**, Sonda regulador genérico (sonda dedicada al regulador genérico);
- **ACFr = 2**, Presión de aspiración convertida en temperatura;
- **ACFr = 3**, Presión ventiladores convertida en temperatura;
- **ACFr = 4**, Temperatura de aspiración;
- **ACFr = 5**, Temperatura de descarga;
- **ACFr = 6**, Temperatura exterior;
- **ACFr = 7**, Temperatura retorno líquido;
- **ACFr = 8**, Recalentamiento;
- **ACFr = 9**, Sobreenfriamiento.

El regulador genérico se puede configurar en modo Calor o Frío mediante el parámetro **MCFr**:

- **MCFr = OFF**, Modo Frío;
- **MCFr = On**, Modo Calor.

10.1. REGULADOR GENÉRICO SALIDA DIGITAL

Modo Frío - **MCFr = OFF**:

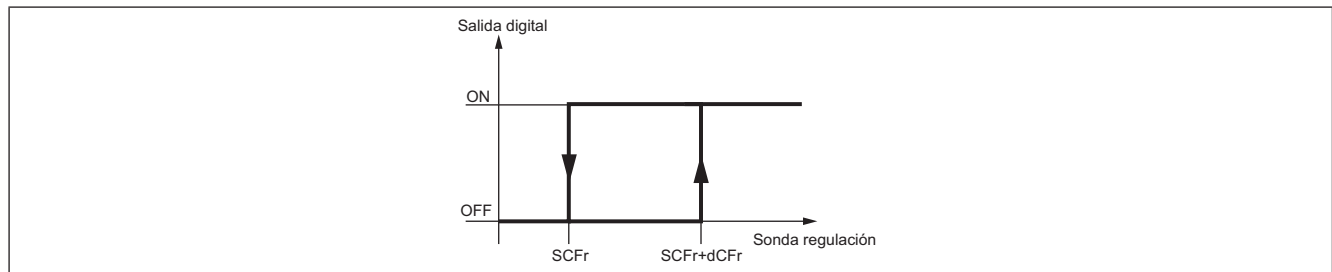


Fig. 41. Regulador genérico salida digital - Modo Frío

Modo Calor - **MCFr = On**:

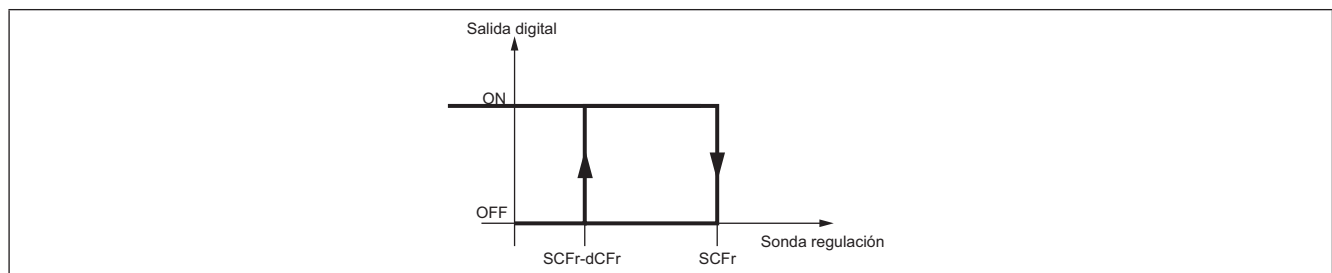


Fig. 42. Regulador genérico salida digital - Modo Calor

10.2. REGULADOR GENÉRICO SALIDA ANALÓGICA

Modo Frío - **MCFr = OFF**;

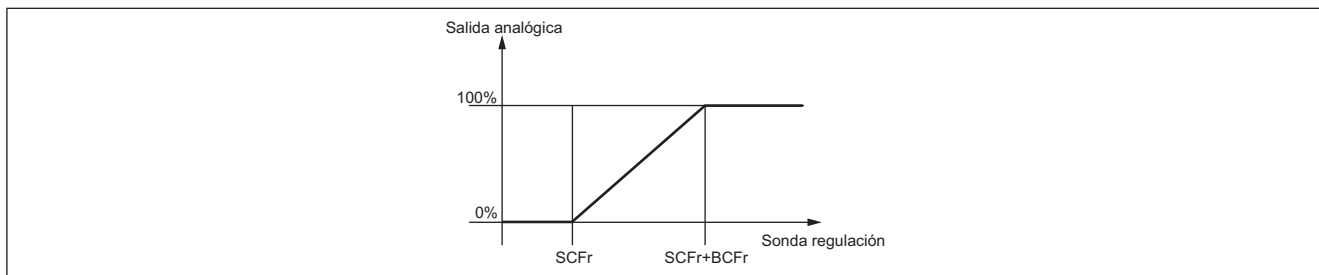


Fig. 43. Regulador genérico salida analógica - Modo Frío

Modo Calor - **MCFr = On**:

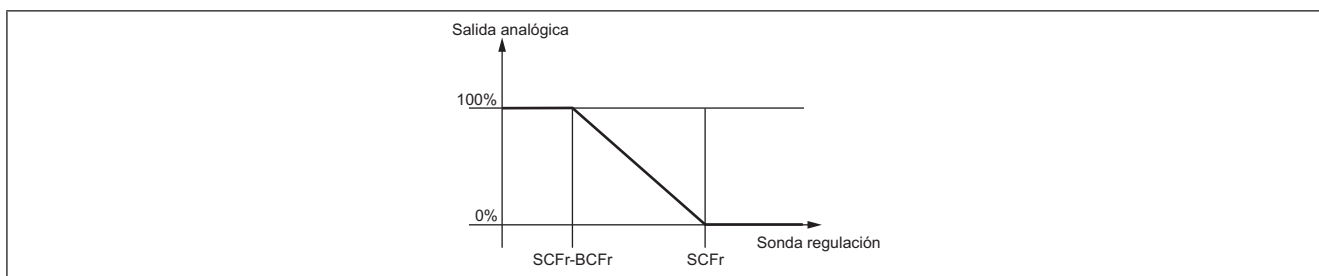


Fig. 44. Regulador genérico salida analógica - Modo Calor

CAPÍTULO 11

Parámetros (PAR)

La programación de los parámetros permite la configuración completa de los controladores **EWCM 400D PRO A-STD**.

Los parámetros se modifican mediante:

- **MFK** y **UNICARD**.
- Teclas sobre el frente o display **SKP10**.
- Ordenador personal y software **Device Manager**.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

Después de modificar los parámetros del BIOS, es necesario apagar y encender el dispositivo.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

11.1. TABLA PARÁMETROS / VISIBILIDAD, TABLA VISIBILIDAD CARPETAS (FOLDER) Y TABLA CLIENT

Las tres **tablas siguientes** contienen la información necesaria de lectura, escritura y decodificación de cada recurso accesible en el instrumento.

Tabla de parámetros	Contiene todos los parámetros de configuración del dispositivo memorizados en la memoria no volátil del instrumento, incluida la visibilidad	Ver 11.1.1. Tabla de parámetros BIOS / visibilidad a pag. 70 y 11.1.3. Tabla parámetros Aplicativo a pag. 75
Tabla carpetas	Indica la visibilidad de todas las carpetas de parámetros	Ver 11.1.4. Tabla Client a pag. 88 .
Tabla Client	Incluye los recursos de estado de las entradas y salidas y de alarma disponibles en la memoria volátil del instrumento	Ver 11.1.4. Tabla Client a pag. 88

Descripción de las columnas:

CARPETA	Indica la etiqueta de la carpeta que contiene el parámetro en cuestión.
ETIQUETA	Indica la etiqueta con la cual los parámetros se visualizan en el menú del instrumento.
DIRECCIÓN	Indica la dirección del registro Modbus que contiene el recurso al cual se va a acceder.
TAMAÑO DATOS	Indica el tamaño del dato en bits. El tamaño siempre está en WORD = 16 bit.
CPL	<p>Si el campo indica "Y", el valor leído por el registro necesita una conversión, ya que el valor representa un número con signo. En los otros casos el valor siempre es positivo o nulo.</p> <p>Para efectuar la conversión:</p> <ul style="list-style-type: none">• Si el valor del registro está comprendido entre 0 y 32.767, el resultado será el mismo valor (cero y valor positivo).• Si el valor del registro está comprendido entre 32.768 y 65.535, el resultado será el valor del registro menos 65.536 (valores negativos)
EXP	<p>Si = -1 el valor leído por el registro se debe dividir por 10 (valor/10) para convertirlo en los valores indicados en la columna RANGE y DEFAULT según la unidad de medida indicada en la columna U.M.</p> <p>Ejemplo: parámetro CL10 = 50.0 Columna EXP = -1:</p> <ul style="list-style-type: none">• El valor leído por el instrumento / software Device Manager es 50.0• El valor leído por el registro es 500 --> 500/10 = 50,0

DIRECCIÓN VISIBILIDAD	Análogo a lo indicado más arriba. En este caso la dirección del registro Modbus contiene el valor de la visibilidad del parámetro. Los parámetros tienen las siguientes características predefinidas: <ul style="list-style-type: none"> Tamaño de los datos WORD Rango 0...3 (ver Configuración de la contraseña (PAr/PASS) a pag. 46)) U.M.: núm
VALOR VISIBILIDAD	Indica el valor de visibilidad del parámetro / de la carpeta <ul style="list-style-type: none"> 0 = Nunca visible. No visible desde instrumento 1 = Nivel 1 – ver Ui27 2 = Nivel 2 – ver Ui28 3 = Siempre visible.
R/W	Indica la posibilidad de lectura y escritura, sólo lectura o sólo escritura del recurso: <ul style="list-style-type: none"> R el recurso sólo puede ser leído W el recurso sólo puede ser escrito RW el recurso puede ser leído y escrito
RANGO	Describe el intervalo de valores que puede asumir el parámetro. Puede estar relacionado con otros parámetros del instrumento (indicados con la etiqueta del parámetro). NOTA: si el valor real se encuentra fuera de los límites permitidos para el parámetro (por ejemplo, porque han sido modificados otros parámetros que determinan estos límites), <u>no se visualizará el valor real sino el valor límite violado.</u>
DEFAULT	Indica el valor configurado de fábrica para la versión estándar del instrumento.
U.M.	Unidad de medida de los valores convertidos en base a las reglas indicadas en las columnas CPL y EXP. La unidad de medida indicada debe considerarse un ejemplo, ya que puede cambiar en base a la aplicación (por ejemplo, los parámetros con U.M. °C/bar podrían tener U.M. %RH)

Visibilidad y valor de los parámetros (sólo parámetros BIOS)

En base al código de referencia, algunos parámetros de configuración podrían no estar visibles o tener ningún significado si no hay ningún recurso asociado.

Es posible configurar cuatro niveles de visibilidad asignando valores adecuados a los parámetros y carpetas:

Valor	Nivel de visibilidad	Necesidad de introducir la contraseña
3	Parámetros o carpetas siempre visibles	Siempre visibles aun sin contraseña: en tal caso no es necesario seguir el procedimiento que se describe a continuación.
2	Nivel fabricante Estos parámetros se visualizan solamente introduciendo la contraseña fabricante (ver parámetro Ui28) (se verán todos los parámetros declarados siempre visibles, los parámetros visibles a nivel instalador y aquellos visibles a nivel fabricante)	Los parámetros protegidos por contraseña son visibles sólo si se introduce la contraseña correcta (instalador o fabricante) mediante el siguiente procedimiento (tabla siguiente).
1	Nivel instalador Estos parámetros se visualizan solamente introduciendo la contraseña instalador (ver parámetro Ui27) (se verán todos los parámetros declarados siempre visibles y los parámetros visibles a nivel instalador)	
0	Parámetros o carpetas NO visibles	

Si no se especifica otra cosa, el parámetro será visible y modificable, a no ser que la configuración se haya personalizado mediante el puerto serie.

Es posible controlar la visibilidad de parámetros y carpeta. Consultar la Tabla de las carpetas.

Si se modifica la visibilidad de la carpeta, la nueva configuración se aplica a todos los parámetros en la carpeta.

Los parámetros de la aplicación siempre están visibles.

11.1.1. Tabla de parámetros BIOS / visibilidad

CARPETA	ETIQUETA	VIS PAR DIRECCIÓN	TAMAÑO DATOS	CPL	EXP	VIS PAR DIRECCIÓN	VIS PAR VALOR	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	UM
CE	CE00	53791	WORD			53614	3	RW	Tipo entrada analógica AIE1 <ul style="list-style-type: none"> • 0= Sonda no configurada; • 1= No utilizado; • 2 = NTC; 	0 .. 2	2	núm
CE	CE01	53792	WORD			53615	3	RW	Tipo entrada analógica AIE2 Ver AIE1	0 .. 2	2	núm
CE	CE02	53793	WORD			53616	3	RW	Tipo entrada analógica AIE3 <ul style="list-style-type: none"> • 0= Sonda no configurada; • 1= No utilizado; • 2 = NTC; • 3= 4...20 mA; • 4= 0..10 V; • 5= 0...5 V; 	0 .. 6	2	núm
CE	CE03	53794	WORD			53617	3	RW	Tipo entrada analógica AIE4 Ver AIE2	0 .. 6	2	núm
CE	CE04	53795	WORD			53618	3	RW	Tipo entrada analógica AIE5 Ver AIE2	0 .. 2	2	núm
CE	CE10	15892	WORD			53619	3	RW	Valor final de escala entrada analógica AIE3	CE11 .. 99,9	50,0	°C/bar
CE	CE11	15898	WORD			53620	3	RW	Valor inicial de escala entrada analógica AIE3	-50 .. CE10	0	°C/bar
CE	CE12	15893	WORD			53621	3	RW	Valor final de escala entrada analógica AIE4	CE13 .. 99,9	50,0	°C/bar
CE	CE13	15899	WORD			53622	3	RW	Valor inicial de escala entrada analógica AIE4	-50 .. CE12	0	°C/bar
CE	CE20	53821	WORD			53623	3	RW	Diferencial entrada analógica AIE1	-12,0 .. 12,0	0,0	°C
CE	CE21	53822	WORD			53624	3	RW	Diferencial entrada analógica AIE2	-12,0 .. 12,0	0,0	°C
CE	CE22	53823	WORD			53625	3	RW	Diferencial entrada analógica AIE3	-12 .. 12	0	°C/bar
CE	CE23	53824	WORD			53626	3	RW	Diferencial entrada analógica AIE4	-12 .. 12	0	°C/bar
CE	CE24	53825	WORD			53627	3	RW	Diferencial entrada analógica AIE5	-12,0 .. 12,0	0,0	°C
CL	CL00	53303	WORD			53584	3	RW	Tipo entrada analógica AiL1 <ul style="list-style-type: none"> • 0= Sonda no configurada; • 1= No utilizado; • 2 = NTC; • 3...8 = NO UTILIZADOS. 	0 ... 8	2	núm
CL	CL01	53304	WORD			53585	3	RW	Tipo entrada analógica AiL2 Ver CL00	0 ... 8	2	núm

CARPETA	ETIQUETA	VIS PAR DIRECCIÓN	TAMAÑO DATOS	CPL	EXP	VIS PAR DIRECCIÓN	VIS PAR VALOR	RW	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	UM
CL	CL02	53305	WORD			53586	3	RW	Tipo entrada analógica AiL3 <ul style="list-style-type: none"> 0= Sonda no configurada; 1= No utilizado; 2 = NTC; 3= 4..20 mA; 4= 0-10 V; 5= 0-5 V; 6= 0-1 V; 7 = 0..20 mA. 	0 ... 7	3	núm
CL	CL03	53306	WORD			53587	3	RW	Tipo entrada analógica AiL4 Ver CL02	0 ... 7	3	núm
CL	CL04	53307	WORD			53588	3	RW	Tipo entrada analógica AiL5 Ver CL00	0 ... 8	2	núm
CL	CL10	15648	WORD	Y	-1	53589	3	RW	Valor final de escala entrada analógica AiL3	CL11 ... 9999	70	°C/Bar
CL	CL11	15654	WORD	Y	-1	53590	3	RW	Valor inicial de escala entrada analógica AiL3	-500 ... CL10	-5	°C/Bar
CL	CL12	15649	WORD	Y	-1	53591	3	RW	Valor final de escala entrada analógica AiL4	CL13 ... 9999	30	°C/Bar
CL	CL13	15655	WORD	Y	-1	53592	3	RW	Valor inicial de escala entrada analógica AiL4	-500 ... CL12	0	°C/Bar
CL	CL20	53333	WORD	Y	-1	53593	3	RW	Diferencial entrada analógica AiL1	-120 ... 120	0,0	°C
CL	CL21	53334	WORD	Y	-1	53594	3	RW	Diferencial entrada analógica AiL2	-120 ... 120	0,0	°C
CL	CL22	53335	WORD	Y	-1	53595	3	RW	Diferencial entrada analógica AiL3	-120 ... 120	0	°C/Bar
CL	CL23	53336	WORD	Y	-1	53596	3	RW	Diferencial entrada analógica AiL4	-120 ... 120	0	°C/Bar
CL	CL24	53337	WORD	Y	-1	53597	3	RW	Diferencial entrada analógica AiL5	-120 ... 120	0,0	°C
CF	CF01	53264	WORD			53638	3	RW	Selección protocolo COM1 Selección protocolo del canal de comunicación COM1 (TTL/RS-485): 0 = Eliwell ; 1 = Modbus Nota: <ul style="list-style-type: none"> si CF01=0 conviene configurar los parámetros CF20/CF21. si CF01=1 conviene configurar los parámetros CF30/CF31/CF32. COM1 = TTL/RS485 (no se pueden utilizar simultáneamente)	0 ... 1	1	núm

CARPETA	ETIQUETA	VIS PAR DIRECCIÓN	TAMAÑO DATOS	CPL	EXP	VIS PAR DIRECCIÓN	VIS PAR VALOR	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	UM
CF	CF20	53271	WORD			53639	3	RW	Dirección controlador protocolo Eliwell CF20= índice del dispositivo dentro de la familia (valores válidos de 0 a 14) CF21 = familia del dispositivo (valores válidos de 0 a 14) El par de valores CF20 y CF21 representa la dirección de red del dispositivo y se indica en el siguiente formato "FF.DD" (donde FF=CF21 y DD=CF20).	0 ... 14	0	núm
CF	CF21	53272	WORD			53640	3	RW	Familia controlador protocolo Eliwell Ver CF21	0 ... 14	0	núm
CF	CF30	53273	WORD			53641	3	RW	Dirección controlador protocolo Modbus Nota: 0 (cero) no está previsto.	1 ... 255	1	núm
CF	CF31	53274	WORD			53642	3	RW	Baudrate protocolo Modbus <ul style="list-style-type: none"> • 0= no utilizado; • 1= no utilizado; • 2= no utilizado; • 3= 9600 baud; • 4= 19200 baud; • 5= 38400 baud (RS485: no compatible); • 6= 57600 baud (RS485: no compatible); • 7= 115200 baud (RS485: no compatible). 	0 ... 7	3	núm
CF	CF32	53275	WORD			53643	3	RW	Paridad protocolo Modbus <ul style="list-style-type: none"> • 1= Pares; • 2= Ninguna; • 3= Impares. 	1 ... 3	1	núm
CF	CF60	15638	WORD			53645	3	RW	Código cliente 1 Parámetro para uso exclusivo del cliente/usuario. El usuario puede asignar valores que, por ejemplo, identifican el tipo o la versión de sistema, su configuración, etc.	0 ... 999	0	núm
CF	CF61	15639	WORD			53646	3	RW	Código cliente 2 Ver CF60	0 ... 999	0	núm
UI	UI26	15714	WORD			53647	3	RW	Tiempo de accionamiento de las teclas para activar la función	0 ... 999	350	ms

CARPETA	ETIQUETA	VIS PAR DIRECCIÓN	TAMAÑO DATOS	CPL	EXP	VIS PAR DIRECCIÓN	VIS PAR VALOR	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	UM
UI	UI27	15743	WORD			53648	1	RW	Contraseña instalador Si está habilitada (valor distinto de 0), constituye la contraseña de acceso a los parámetros.	0 ... 255	1	núm
UI	UI28	15744	WORD			53649	2	RW	Contraseña fabricante Si está habilitada (valor distinto de 0), constituye la contraseña de acceso a los parámetros.	0 ... 255	2	núm

11.1.2. Tabla visibilidad carpetas (Folder)

ETIQUETA	DIRECCIÓN	R/W	DESCRIPCIÓN	TAMAÑO DATOS	RANGO	VIS. PAR. VALOR	U.M.
_VisCarStati_Ai	53519	RW	Visibilidad carpeta Ai	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarStati_di	53520	RW	Visibilidad carpeta de	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarStati_AO	53521	RW	Visibilidad carpeta AO	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarStati_dO	53522	RW	Visibilidad carpeta dO	WORD	0 ... 3	3	núm
VisCarStati_CL	53523	RW	Visibilidad carpeta CL	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarProgPar	53524	RW	Visibilidad carpeta PAr	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarFnC	53525	RW	Visibilidad carpeta FnC	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarProgPASS	53526	RW	Visibilidad carpeta PASS	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarPrCL	53577	RW	Visibilidad carpeta Par\CL	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarPrCR	53578	RW	Visibilidad carpeta Par\Cr	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarPrCE	53579	RW	Visibilidad carpeta Par\CE	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarPrCF	53580	RW	Visibilidad carpeta Par\CF	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarPrUi	53581	RW	Visibilidad carpeta Par\Ui	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarTA	53582	RW	Visibilidad carpeta FnC\TA	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarCC	53583	RW	Visibilidad carpeta FnC\CC	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarCC\UL	53650	RW	Visibilidad carpeta FnC\CC\UL	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarCC\dL	53651	RW	Visibilidad carpeta FnC\CC\dL	WORD	0 ... 3	3	núm
_VisCarCC\Fr	53652	RW	Visibilidad carpeta FnC\CC\Fr	WORD	0 ... 3	3	núm

11.1.3. Tabla parámetros Aplicativo

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
CnF	Ert	16455	WORD			3	RW	Selección tipo refrigerante <ul style="list-style-type: none"> 0 = R404A; 1 = R22; 2 = R744; 3 = Reservado; 4 = R134a; 5 = R407C; 6 = R410A; 7 = R427A; 8 = R507A; 9 = R407A; 10 = R717; 11 = R407F; 12 = R450; 13 = R448A (líquido); 14 = R448A (vapor); 15 = R513A; 16 = R449A (líquido); 17 = R449 (vapor). 	0 ... 17	0	núm
CnF	Ct1	16456	WORD			3	RW	Tipo compresor 1 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Inhabilitado; 1 = Semihermético; 2 = Estándar; 3 = Tornillo; 4 = Inverter; 5 = DigitalScroll. 	0 ... 5	5	núm
CnF	nS1	16457	WORD			3	RW	Número grados compresor 1 <p>1 = 1 grado; 2 = 2 grados; 3 = 3 grados; 4 = 4 grados.</p>	1...4	1	núm
CnF	Ct2	16458	WORD			3	RW	Tipo compresor 2 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Inhabilitado; 1 = Semihermético; 2 = Estándar; 	0 ... 2	0	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
CnF	nS2	16459	WORD			3	RW	Número grados compresor 2 <ul style="list-style-type: none"> 1= 1 grado; 2= 2 grados; 3= 3 grados; 4= 4 grados. 	1...4	1	núm
CnF	Ct3	16460	WORD			3	RW	Tipo compresor 3 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Inhabilitado; 1 = Semihermético; 2 = Estándar; 	0 ... 2	0	núm
CnF	nS3	16461	WORD			3	RW	Número grados compresor 3 <ul style="list-style-type: none"> 1= 1 grado; 2= 2 grados; 3= 3 grados; 4= 4 grados. 	1...4	1	núm
CnF	Ct4	16462	WORD			3	RW	Tipo compresor 4 <ul style="list-style-type: none"> 0 = Inhabilitado; 1 = Semihermético; 2 = Estándar; 	0 ... 2	0	núm
CnF	nS4	16463	WORD			3	RW	Número grados compresor 4 <ul style="list-style-type: none"> 1= 1 grado; 2= 2 grados; 3= 3 grados; 4= 4 grados. 	1...4	1	núm
CnF	CPE	16464	WORD			3	RW	Porcentaje de potencia suministrada en caso de error sonda	0 ... 100	0	%
CnF	nFn	16465	WORD			3	RW	Número de ventiladores digitales <ul style="list-style-type: none"> 0 = Ninguna salida digital configurada para el mando de los ventiladores; 1 = 1 salida digital configurada para el mando de los ventiladores; 2 = 2 salidas digitales configuradas para el mando de los ventiladores; 3 = 3 salidas digitales configuradas para el mando de los ventiladores; 4 = 4 salidas digitales configuradas para el mando de los ventiladores; 	0 ... 4	0	núm
CnF	nFA	16466	WORD			3	RW	Número de ventiladores analógicos <ul style="list-style-type: none"> 0= Ninguna salida analógica; 1= 1 ventilador. 	0/1	1	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARAMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
CnF	FtE	16467	WORD			3	RW	Habilitar sonda envío • 0 = inhabilitada; • 1 = habilitada.	0/1	0	Flag
CnF	CtE	16468	WORD			3	RW	Habilitar sonda aspiración • 0 = inhabilitada; • 1 = habilitada.	0/1	0	Flag
CnF	Eet	16469	WORD			3	RW	Habilitar sonda temperatura exterior • 0 = inhabilitada; • 1 = habilitada.	0/1	0	Flag
CnF	Elr	16470	WORD			3	RW	Habilitar sonda sobreenfriamiento • 0 = inhabilitada; • 1 = habilitada.	0/1	0	Flag
CnF	EnEP	16471	WORD			3	RW	Habilitar expansión • 0 = inhabilitada; • 1 = habilitada.	0/1	0	Flag
CnF	CPi	16476	WORD			3	RW	Porcentaje de potencia suministrada por el compresor Inverter/DGS en caso de error de la sonda	0 ... 100	0	%
AI	01P	16433	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica 1 • 0 = Inhabilitado; • 1 = Temperatura/Presión de aspiración (Sonda regulación compresores); • 2 = Temperatura/Presión de envío (Sonda regulación ventiladores); • 3 = Temperatura exterior; • 4 = Temperatura de retorno del líquido; • 5 = Temperatura de descarga; • 6 = Temperatura de aspiración (cálculo recalentamiento); • 7 = Temperatura regulador genérico	0 ... 7	0	núm
AI	02P	16434	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica 2. Como 01P.	0 ... 7	0	núm
AI	03P	16435	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica 3. Como 01P.	0 ... 7	1	núm
AI	04P	16436	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica 4. Como 01P.	0 ... 7	2	núm
AI	05P	16437	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica 5. Como 01P.	0 ... 7	0	núm
AI	11P	16438	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica expansión 1. Como 01P.	0 ... 7	0	núm
AI	12P	16439	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica expansión 2. Como 01P.	0 ... 7	0	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
AI	13P	16440	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica expansión 3. Como 01P.	0 ... 7	0	núm
AI	14P	16441	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica expansión 4. Como 01P.	0 ... 7	0	núm
AI	15P	16442	WORD			3	RW	Configuración entrada analógica expansión 5. Como 01P.	0 ... 7	0	núm
di	i01	16421	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 1. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Inhabilitado; • ±1 = Térmica Compresor 1; • ±2 = Térmica Compresor 2; • ±3 = Térmica Compresor 3; • ±4 = Térmica Compresor 4; • ±5 = Térmica Ventilador 1; • ±6 = Térmica Ventilador 2; • ±7 = Térmica Ventilador 3; • ±8 = Térmica Ventilador 4; • ±9 = Encendido y apagado a distancia; • ±10 = Presostato de alta; • ±11 = Presostato de baja; • ±12 = Térmica Inverter Ventilador; • ±13 = Habilidad del set reducido en aspiración; • ±14 = Habilidad del set reducido en envío; • ±15 = Alarma externa; • ±16 = Habilidad condensación flotante; • ±17 = Nivel del refrigerante; • ±18 = Modo noche; - El signo "+" indica que la entrada está activa cuando el contacto está cerrado. - El signo "-" indica que la entrada está activa cuando el contacto está abierto.	-18 ... 18	-1	núm
di	i02	16422	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 2. Como i01.	-17 ... 17	-12	núm
di	i03	16423	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 3. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i04	16424	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 4. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i05	16425	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 5. Como i01.	-17 ... 17	0	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
di	i06	16426	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 6. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i11	16427	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 7. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i12	16428	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 8. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i13	16429	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 9. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i14	16430	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 10. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i15	16431	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 11. Como i01.	-17 ... 17	0	núm
di	i16	16432	WORD	Y		3	RW	Configuración entrada digital 12. Como i01.	-17 ... 17	0	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
AO	01n	16411	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica 1. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Inhabilitada; • ±1 = Ventilador Digital 1; • ±2 = Ventilador Digital 2; • ±3 = Ventilador Digital 3; • ±4 = Ventilador Digital 4; • ±5 = Accionamiento Compresor 1; • ±6 = Accionamiento Paso 1 CP1; • ±7 = Accionamiento Paso 2 CP1; • ±8 = Accionamiento Paso 3 CP1; • ±9 = Accionamiento Compresor 2; • ±10 = Accionamiento Paso 1 CP2; • ±11 = Accionamiento Paso 2 CP2; • ±12 = Accionamiento Paso 3 CP2; • ±13 = Accionamiento Compresor 3; • ±14 = Accionamiento Paso 1 CP3; • ±15 = Accionamiento Paso 2 CP3; • ±16 = Accionamiento Paso 3 CP3; • ±17 = Accionamiento Compresor 4; • ±18 = Accionamiento Paso 1 CP4; • ±19 = Accionamiento Paso 2 CP4; • ±20 = Accionamiento Paso 3 CP4; • ±21 = Accionamiento bobina DGS; • ±22 = Accionamiento Ventilador Inverter; • ±23 = Alarma; • ±24 = Modo Noche activo; • ±25 = Regulador genérico; • 26 = Inverter Compresor; • 27 = Inverter Ventilador; • 28 = Salida Analógica regulador genérico; <p>- El signo "+" indica que la salida está activa cuando el contacto está cerrado.</p> <p>- El signo - indica que la salida está activa cuando el contacto está abierto.</p>	-25 .. 28	0	núm
AO	02n	16412	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica 2. Como 01n.	-25 .. 25	0	núm
AO	03n	16413	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica 3. Como 01n.	-25 .. 28	27	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
AO	04n	16414	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica 4. Como 01n.	-25 .. 28	0	núm
AO	05n	16415	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica 5. Como 01n.	-25 .. 28	0	núm
AO	11n	16416	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica expansión 1. Como 01n.	-25 .. 25	0	núm
AO	12n	16417	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica expansión 2. Como 01n.	-25 .. 25	0	núm
AO	13n	16418	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica expansión 3. Como 01n.	-25 .. 28	0	núm
AO	14n	16419	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica expansión 4. Como 01n.	-25 .. 28	0	núm
AO	15n	16420	WORD	Y		3	RW	Configuración salida analógica expansión 5. Como 01n.	-25 .. 28	0	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
dO	d01	16399	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital 1. <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Inhabilitada; • ±1 = Ventilador Digital 1; • ±2 = Ventilador Digital 2; • ±3 = Ventilador Digital 3; • ±4 = Ventilador Digital 4; • ±5 = Accionamiento Compresor 1; • ±6 = Accionamiento Paso 1 CP1; • ±7 = Accionamiento Paso 2 CP1; • ±8 = Accionamiento Paso 3 CP1; • ±9 = Accionamiento Compresor 2; • ±10 = Accionamiento Paso 1 CP2; • ±11 = Accionamiento Paso 2 CP2; • ±12 = Accionamiento Paso 3 CP2; • ±13 = Accionamiento Compresor 3; • ±14 = Accionamiento Paso 1 CP3; • ±15 = Accionamiento Paso 2 CP3; • ±16 = Accionamiento Paso 3 CP3; • ±17 = Accionamiento Compresor 4; • ±18 = Accionamiento Paso 1 CP4; • ±19 = Accionamiento Paso 2 CP4; • ±20 = Accionamiento Paso 3 CP4; • ±21 = Accionamiento bobina DGS; • ±22 = Accionamiento Ventilador Inverter; • ±23 = Alarma; • ±24 = Modo Noche; • ±25 = Regulador genérico. <p>- El signo "+" indica que la salida está activa cuando el contacto está cerrado.</p> <p>- El signo - indica que la salida está activa cuando el contacto está abierto.</p>	-25 .. 25	5	núm
dO	d02	16400	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital 2. Como d01.	-25 .. 25	22	núm
dO	d03	16401	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital 3. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
dO	d04	16402	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital 4. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
dO	d05	16403	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital 5. Como d01.	-25 .. 25	0	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARAMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
dO	d06	16404	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital 6. Como d01.	-25 .. 25	21	núm
dO	d11	16405	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital expansión 1. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
dO	d12	16406	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital expansión 2. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
dO	d13	16407	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital expansión 3. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
dO	d14	16408	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital expansión 4. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
dO	d15	16409	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital expansión 5. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
dO	d16	16410	WORD	Y		3	RW	Configuración salida digital expansión 6. Como d01.	-25 .. 25	0	núm
LEd	01u	16443	WORD			3	RW	Configuración del led 1 <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Inhabilitado; • 1 = Ventilador Digital 1; • 2 = Ventilador Digital 2; • 3 = Ventilador Digital 3; • 4 = Ventilador Digital 4; • 5 = Accionamiento Compresor 1; • 6 = Accionamiento Compresor 2; • 7 = Accionamiento Compresor 3; • 8 = Accionamiento Compresor 4; • 9 = Accionamiento bobina DGS; • 10 = Accionamiento Ventilador Inverter; • 11 = Accionamiento Paso 1 CP1; • 12 = Accionamiento Paso 2 CP1; • 13 = Accionamiento Paso 3 CP1; • 14 = Accionamiento Paso 1 CP2; • 15 = Accionamiento Paso 2 CP2; • 16 = Accionamiento Paso 3 CP2; • 17 = Accionamiento Paso 1 CP3; • 18 = Accionamiento Paso 2 CP3; • 19 = Accionamiento Paso 3 CP3; • 20 = Accionamiento Paso 1 CP4; • 21 = Accionamiento Paso 2 CP4; • 22 = Accionamiento Paso 3 CP4; • 23 = Regulador genérico 	0 ... 23	5	núm
LEd	02u	16444	WORD			3	RW	Configuración del led 2. Como 01u.	0 ... 23	9	núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
LEd	03u	16445	WORD			3	RW	Configuración del led 3. Como 01u.	0 ... 23	10	núm
LEd	04u	16446	WORD			3	RW	Configuración del led 4. Como 01u.	0 ... 23	0	núm
LEd	05u	16447	WORD			3	RW	Configuración del led 5. Como 01u.	0 ... 23	0	núm
LEd	06u	16448	WORD			3	RW	Configuración del led 6. Como 01u.	0 ... 23	0	núm
LEd	07u	16449	WORD			3	RW	Configuración del led 7. Como 01u.	0 ... 23	0	núm
CPr	SP1	16481	WORD	Y	-2	3	RW	Setpoint en presión en la sección de aspiración	0.00 ... 10.00	1.00	bar
CPr	CCFn	16482	WORD			3	RW	Tipo control compresor • 0 = Zona neutra; • 1 = Banda proporcional.	0/1	0	flag
CPr	bH	16483	WORD		-1	3	RW	Banda superior 1 zona neutra	0.1 ... 5	0,2	bar
CPr	bHO	16484	WORD		-1	3	RW	Banda superior 2 zona neutra	0.1 ... 5	0,2	bar
CPr	bL	16485	WORD		-1	3	RW	Banda inferior 1 zona neutra	0.1 ... 5	0,2	bar
CPr	bLO	16486	WORD		-1	3	RW	Banda inferior 2 zona neutra	0.1 ... 5	0,2	bar
CPr	dH	16487	WORD			3	RW	Tiempo sobre banda superior 1 para incremento potencia compresor	0 ... 600	30	s
CPr	dHO	16488	WORD			3	RW	Tiempo sobre banda superior 2 para incremento potencia compresor	0 ... 600	15	s
CPr	dL	16489	WORD			3	RW	Tiempo bajo banda inferior 1 para disminución potencia compresor	0 ... 600	10	s
CPr	dLO	16490	WORD			3	RW	Tiempo bajo banda inferior 2 para disminución potencia compresor	0 ... 600	5	s
CPr	CBn	16491	WORD		-2	3	RW	Banda proporcional	0.00 ... 99.99	0,3	bar
CPr	CdOn	16492	WORD			3	RW	Intervalo mínimo incremento potencia compresor con regulación de banda proporcional	0 ... 9999	30	s
CPr	CdOF	16493	WORD			3	RW	Intervalo mínimo disminución potencia compresor con regulación de banda proporcional	0 ... 9999	15	s
CPr	OS1	16494	WORD	Y	-2	3	RW	Offset sobre setpoint	-9,99 .. 10	0	bar
CPP	OF1	16504	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de OFF a ON, sección de aspiración 1	0 ... 9999	60	s
CPP	OF2	16505	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de OFF a ON, sección de aspiración 2	0 ... 9999	60	s
CPP	OF3	16506	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de OFF a ON, sección de aspiración 3	0 ... 9999	60	s
CPP	OF4	16507	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de OFF a ON, sección de aspiración 4	0 ... 9999	60	s
CPP	On1	16500	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de ON a ON, sección de aspiración 1	0 ... 9999	60	s
CPP	On2	16501	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de ON a ON, sección de aspiración 2	0 ... 9999	60	s
CPP	On3	16502	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de ON a ON, sección de aspiración 3	0 ... 9999	60	s

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARAMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
CPP	On4	16503	WORD			3	RW	Tiempo seguridad compresor de ON a ON, sección de aspiración 4	0 ... 9999	60	s
CPP	onF1	16508	WORD			3	RW	Tiempo mínimo de activación de la salida del compresor 1	0 ... 9999	10	s
CPP	onF2	16509	WORD			3	RW	Tiempo mínimo de activación de la salida del compresor 2	0 ... 9999	10	s
CPP	onF3	16510	WORD			3	RW	Tiempo mínimo de activación de la salida del compresor 3	0 ... 9999	10	s
CPP	onF4	16511	WORD			3	RW	Tiempo mínimo de activación de la salida del compresor 4	0 ... 9999	10	s
CPI	Cbi	16517	WORD		-2	3	RW	Banda proporcional PID compresor	0 .. 99,99	0,3	núm
CPI	Cti	16518	WORD			3	RW	Tiempo integral compresor inverter	0 .. 9999	0	núm
CPI	Ctr	16519	WORD			3	RW	Tiempo de muestreo regulador PI compresor inverter/DGS	10 .. 255	10	s/10
CPI	CAP	16520	WORD			3	RW	Modo compresor inverter/DGS con regulación de banda proporcional • 0 = Cambio marcha inhabilitado; • 1 = Cambio marcha habilitado;	0 .. 1	1	flag
CPI	CPPm	16522	WORD			3	RW	Salida % mínimo compresor inverter/DGS	0 .. 100	20	%
CPI	PWMP	16523	WORD			3	RW	Período PWM	10 .. 9999	20	s
CPI	Cip	16524	WORD			3	RW	Máximo incremento segundo regulador PI compresor inverter/DGS	0 .. 100	0	%
CPI	Cdp	16525	WORD			3	RW	Máxima disminución segundo regulador PI compresor inverter/DGS	0 .. 100	0	%
CPI	InSH	16526	WORD			3	RW	Tiempo cambio marcha on, inverter al mínimo	0 .. 9999	10	s
Cpi	InSL	16527	WORD			3	RW	Tiempo cambio marcha off, inverter al máximo	0 .. 9999	0	s
FAn	SP2	16533	WORD			3	RW	Setpoint en presión en la sección de envío	0 .. 50	16	bar
FAn	FBn	16534	WORD			3	RW	Banda proporcional en presión en la sección de envío	0 .. 50	2	bar
FAn	Fdn	16535	WORD			3	RW	Retardo para la activación de los ventiladores desde el consenso	0 .. 600	5	s
FAn	FdF	16536	WORD			3	RW	Retardo desactivación ventiladores	0 .. 600	5	s
FAn	OS2	16537	WORD	Y		3	RW	Offset sobre setpoint	-50 .. 50	0	bar
FAi	FPb	16544	WORD		-1	3	RW	Banda proporcional PID ventiladores	0 .. 999,9	2	núm
FAi	Fti	16545	WORD			3	RW	Tiempo integral regulador PID ventiladores	0 .. 9999	0	núm
FAi	Ftr	16546	WORD			3	RW	Tiempo de muestreo regulador PID	10 .. 255	10	s/10
FAi	LLP	16547	WORD			3	RW	Salida % mínimo PID ventiladores	0 .. 100	20	%
FAi	HLP	16548	WORD			3	RW	Máx. porcentaje día salida PID ventiladores	0 .. 100	100	%

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARÁMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
FAi	Fip	16549	WORD			3	RW	Máximo incremento segundo regulador PI compresor ventiladores	0 .. 100	0	%
FAi	Fdp	16550	WORD			3	RW	Máxima disminución segundo regulador PI compresor ventiladores	0 .. 100	0	%
FAi	Non	16551	WORD			3	RW	Hora inicio modo antirruído ventiladores	Nof .. 1440	1380	min
FAi	Nof	16552	WORD			3	RW	Hora fin modo antirruído ventiladores	0 .. 1440	360	min
FAi	NhE	16553	WORD			3	RW	Selección modo activación antirruído	0 .. 1	0	flag
FAi	HLn	16554	WORD			3	RW	Máx. porcentaje noche salida PID ventiladores	0 .. 100	90	%
FAi	MLP	16555	WORD		-1	3	RW	Valor sonda envío para forzado ventiladores al 100%	0 .. 999,9	20	bar
FAF	EdC	16561	WORD			3	RW	Selección setpoint dinámico condensación • 0 = Función inhabilitada; • 1 = Función habilitada.	0 .. 1	0	flag
FAF	dtC	16562	WORD		-1	3	RW	Offset en temperatura setpoint dinámico condensación	0 .. 20,0	10,0	°C
FAF	oAC	16565	WORD		-1	3	RW	Offset máximo set condensación flotante	0 .. 50	10	°C
FAF	oSC	16566	WORD		-1	3	RW	Offset mínimo set condensación flotante	0 .. 50	0	°C
FAF	CSH	16563	WORD		-1	3	RW	Valor máximo set condensación flotante	5,0 .. 30,0	17,0	bar
FAF	CSL	16564	WORD		-1	3	RW	Valor mínimo set condensación flotante	5,0 .. 30,0	13,0	bar
FAF	PSb	16567	WORD	Y	-1	3	RW	Setpoint de sobreenfriamiento 1 para setpoint dinámico condensación en envío	-50,0 .. 50,0	6,0	°C
FAF	nSb	16568	WORD	Y	-1	3	RW	Setpoint de sobreenfriamiento 2 para setpoint dinámico condensación en envío	-50,0 .. 50,0	3,0	°C
FAF	HSb	16569	WORD		-1	3	RW	Banda máxima sobreenfriamiento	0 .. 50,0	8,0	°C
FAF	LSb	16570	WORD		-1	3	RW	Banda mínima sobreenfriamiento	0 .. 50,0	1,0	°C
FAF	HEt	16571	WORD		-1	3	RW	Temperatura exterior máxima para habilitar condensación flotante	0 .. 50,0	28,0	°C
ALr	dHA	16575	WORD			3	RW	Umbral activación alarma de máxima presión en envío	0 .. 30	20	bar
ALr	dLA	16576	WORD			3	RW	Umbral activación alarma de mínima presión en envío	0 .. 30	7	bar
ALr	dHAd	16577	WORD		-1	3	RW	Delta activación alarma de máxima presión en envío	0,1 .. 1	1	bar
ALr	dLAd	16578	WORD		-1	3	RW	Delta activación alarma de mínima presión en envío	0,1 .. 1	1	bar
ALr	SHA	16579	WORD			3	RW	Umbral activación alarma de máxima presión, sección de aspiración	0 .. 8	5	bar
ALr	SLA	16580	WORD			3	RW	Umbral activación alarma de mínima presión, sección de aspiración	0 .. 8	0,2	bar
ALr	SHAd	16581	WORD		-2	3	RW	Delta activación alarma de máxima presión, sección de aspiración	0,01 .. 1	0,5	bar

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	TIPO DE DATOS	CMP	EXP	VISIBILIDAD PARAMETRO	R/W	DESCRIPCIÓN	RANGO	DEFAULT	U.M.
ALr	SLAd	16582	WORD		-2	3	RW	Delta activación alarma de mínima presión, sección de aspiración	0,01 .. 1	0,5	bar
ALr	dtA	16583	WORD		-1	3	RW	Umbral activación alarma de máxima temperatura en envío	0 .. 110,0	100,0	°C
ALr	dtd	16584	WORD		-1	3	RW	Delta activación alarma de máxima temperatura en envío	0,1 .. 50,0	10,0	°C
ALr	dtT	16585	WORD			3	RW	Bypass alarma de máxima temperatura en envío	0 .. 60	5	min
ALr	oHt	16586	WORD	Y	-1	3	RW	Umbral recalentamiento máximo	-99,9 .. 100,0	30,0	°C
ALr	oLt	16587	WORD	Y	-1	3	RW	Umbral recalentamiento mínimo	-99,9 .. 100,0	2,0	°C
ALr	odt	16588	WORD		-1	3	RW	Recalentamiento diferencial	0,1 .. 50,0	2,0	°C
ALr	oAd	16589	WORD			3	RW	Recalentamiento retardo alarma	0 .. 60	5	min
ALr	PenS	16590	WORD			3	RW	Número máx. alarmas recalentamiento bajo en el intervalo de cómputo	0 .. 9999	5	núm
ALr	PeiS	16591	WORD			3	RW	Intervalo cómputo alarmas recalentamiento bajo	1 .. 9999	15	min
ALr	RAd	16592	WORD			3	RW	Tiempo señal alarma refrigerante insuficiente	0 .. 9999	120	s
ALr	oAM	16593	WORD			3	RW	Gestión alarma recalentamiento • 0 = advertencia; • 1 = bloqueo.	0 .. 1	0	flag
ALr	dAM	16594	WORD			3	RW	Tipo alarma alta temperatura envío • 0 = advertencia; • 1 = bloqueo.	0 .. 1	0	flag
CR	MCFr	16600	WORD			3	RW	Tipo control regulador configurable	0 .. 1	0	núm
CR	ACFr	16601	WORD			3	RW	Selección sonda regulador configurable	0 .. 9	0	núm
CR	SCFr	16602	WORD	Y	-1	3	RW	Setpoint regulador configurable	-99,9 .. 999,9	0	°C
CR	dCFr	16603	WORD		-1	3	RW	Delta regulador configurable	0,1 .. 999,9	2,0	°C
CR	BCFr	16604	WORD		-1	3	RW	Banda regulador configurable	0,1 .. 999,9	0,5	°C

11.1.4. Tabla Client




















CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	R/W	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	CML	RANGO	EXP	U.M.
AI	AI1	8960	R	Sonda aspiración	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI2	8961	R	Sonda aspiración	WORD	Y	-320 .. 320	-2	bar
AI	AI3	8962	R	Sonda envío	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI4	8963	R	Sonda envío	WORD	Y	-3200 .. 3200	-1	bar
AI	AI5	8964	R	Sonda ambiente exterior	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI6	8966	R	Sonda temperatura de envío	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI7	8968	R	Sonda temperatura de aspiración	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI8	8965	R	Sonda temperatura de retorno del líquido	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI9	8969	R	Temperatura recalentamiento válvula	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	AI10	8967	R	Sonda sobreenfriamiento	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-2	°C
AI	AI11	8970	R	Sonda regulador genérico 1	WORD	Y	-3200,0 .. 3200,0	-1	°C
AI	SetA	8977	R	Setpoint aspiración	WORD	Y	-320 .. 320		bar
AI	SetM	8978	R	Setpoint envío	WORD	Y	-3200 .. 3200		bar
Status	StRL	9027	R	Salida digital regulador genérico 1	WORD		0 .. 1		flag
AI	StAO	9028	R	Salida analógica regulador genérico	WORD		0 .. 100		%
Status	StC1	9011	R	Compresor 1	WORD		0 .. 1		flag
Status	StC2	9012	R	Compresor 2	WORD		0 .. 1		flag
Status	StC3	9013	R	Compresor 3	WORD		0 .. 1		flag
Status	StC4	9014	R	Compresor 4	WORD		0 .. 1		flag
AI	PCi	9009	R	Potencia del compresor piloteado por inverter, sección de aspiración	WORD		0 .. 100		%
Status	StF1	9021	R	Ventiladores 1	WORD		0 .. 1		flag
Status	StF2	9022	R	Ventiladores 2	WORD		0 .. 1		flag
Status	StF3	9023	R	Ventiladores 3	WORD		0 .. 1	-1	flag
Status	StF4	9024	R	Ventiladores 4	WORD		0 .. 1		flag
Status	StFi	9020	R	Ventilador piloteado por inverter, sección de envío	WORD		0 .. 1		flag
AI	Pfi	9019	R	Potencia de los ventiladores piloteados por el inverter de la sección de envío	WORD		0 .. 100		%
Status	Eco	9030	R	Economy, sección envío	WORD		0 .. 1		flag
Status	OnOff	9029	R	Estado del dispositivo	WORD		0 .. 1		flag

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	R/W	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	CML	RANGO	EXP	U.M.
Status	Alrm	9026	R	Alarma	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er01	9035	R	Avería entrada presión aspiración	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er02	9036	R	Error sonda de envío	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er03	9037	R	Error sonda temperatura exterior	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er04	9038	R	Error sonda temperatura retorno de líquido	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er05	9039	R	Error sonda temperatura de envío	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er06	9040	R	Avería entrada temperatura aspiración	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er07	9041	R	Alarma alta temperatura de envío	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er08	9042	R	Alarma sonda regulador genérico 1	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er10	9043	R	Alarma térmica compresor 1	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er11	9044	R	Alarma térmica compresor 2	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er12	9045	R	Alarma térmica compresor 3	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er13	9046	R	Alarma térmica compresor 4	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er20	9047	R	Térmica ventilador 1	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er21	9048	R	Térmica ventilador 2	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er22	9049	R	Térmica ventilador 3	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er23	9050	R	Térmica ventilador 4	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er24	9051	R	Térmica ventilador piloteado por el inverter	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er30	9052	R	Presostato de alta	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er31	9053	R	Presostato de baja	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er40	9054	R	Máxima sonda envío	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er41	9055	R	Mínima sonda envío	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er42	9056	R	Alta presión, sección de aspiración	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er43	9057	R	Baja presión, sección de aspiración	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er44	9058	R	Alarma recalentamiento bajo	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er45	9059	R	Alarma recalentamiento alto	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er46	9060	R	Alarma recalentamiento bajo manual	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er47	9061	R	Nivel líquido refrigerante bajo	WORD		0 .. 1		flag
Alarm	Er50	9062	R	Alarma fallo comunicación expansión 1	WORD		0 .. 1		flag
Command	rC1	9068	W	Reset horas de trabajo compresor 1	WORD		0 .. 1		flag
Command	rC2	9069	W	Reset horas de trabajo compresor 2	WORD		0 .. 1		flag
Command	rC3	9070	W	Reset horas de trabajo compresor 3	WORD		0 .. 1		flag
Command	rC4	9071	W	Reset horas de trabajo compresor 4	WORD		0 .. 1		flag
Command	rF1	9072	W	Reset horas de trabajo ventilador 1	WORD		0 .. 1		flag
Command	rF2	9073	W	Reset horas de trabajo ventilador 2	WORD		0 .. 1		flag
Command	rF3	9074	W	Reset horas de trabajo ventilador 3	WORD		0 .. 1		flag
Command	rF4	9075	W	Reset horas de trabajo ventilador 4	WORD		0 .. 1		flag
Command	rSH	9076	W	Reset recalentamiento bajo	WORD		0 .. 1		flag
AI	dC1	9219	R	Días de funcionamiento compresor 1	WORD		0 .. 65535		núm

CARPETA	ETIQUETA	DIRECCIÓN	R/W	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATOS	CML	RANGO	EXP	U.M.
AI	dC2	9220	R	Días de funcionamiento compresor 2	WORD		0 .. 65535		núm
AI	dC3	9221	R	Días de funcionamiento compresor 3	WORD		0 .. 65535		núm
AI	dC4	9222	R	Días de funcionamiento compresor 4	WORD		0 .. 65535		núm
AI	hC1	9223	R	Horas de funcionamiento compresor 1	WORD		0 .. 65535		h
AI	hC2	9224	R	Horas de funcionamiento compresor 2	WORD		0 .. 65535		h
AI	hC3	9225	R	Horas de funcionamiento compresor 3	WORD		0 .. 65535		h
AI	hC4	9226	R	Horas de funcionamiento compresor 4	WORD		0 .. 65535		h
AI	dF1	9227	R	Días de funcionamiento ventilador 1	WORD		0 .. 65535		núm
AI	dF2	9228	R	Días de funcionamiento ventilador 2	WORD		0 .. 65535		núm
AI	dF3	9229	R	Días de funcionamiento ventilador 3	WORD		0 .. 65535		núm
AI	dF4	9230	R	Días de funcionamiento ventilador 4	WORD		0 .. 65535		núm
AI	hF1	9231	R	Horas de funcionamiento ventilador 1	WORD		0 .. 65535		h
AI	hF2	9232	R	Horas de funcionamiento ventilador 2	WORD		0 .. 65535		h
AI	hF3	9233	R	Horas de funcionamiento ventilador 3	WORD		0 .. 65535		h
AI	hF4	9234	R	Horas de funcionamiento ventilador 4	WORD		0 .. 65535		h
AI	PC1	9031	R	Potencia del compresor 1	WORD		0 .. 100		%
AI	PC2	9032	R	Potencia del compresor 2	WORD		0 .. 100		%
AI	PC3	9033	R	Potencia del compresor 3	WORD		0 .. 100		%
AI	PC4	9034	R	Potencia del compresor 4	WORD		0 .. 100		%

CAPÍTULO 12

Alarmas

Etiqueta	Descripción	Reset	Acción	Solución
Er01	Error sonda presión de aspiración (ver par. CPE y CPI)	AUTO	 bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> •Controlar el cableado •Sustituir la sonda de acuerdo con la configuración de la entrada •Esperar hasta que aparezca el valor de temperatura leído
Er02	Error sonda presión de envío	AUTO	Condensación flotante Bloqueada  bloqueo  100% ON	
Er03	Error sonda temperatura exterior	AUTO	Condensación flotante Bloqueada	
Er04	Error sonda temperatura retorno líquido	AUTO	Sobreenfriamiento bloqueado	
Er05	Error sonda temperatura descarga	AUTO	 DGS bloqueo	
Er06	Alarma Temperatura aspiración	AUTO	Recalentamiento bloqueado	
Er07	Alarma bloqueo DGS por alta temperatura	AUTO	 DGS bloqueo (Ct1 = 5)	Esperar hasta que la temperatura de descarga vuelva a los valores nominales
Er08	Alarma sonda regulador genérico	AUTO	Regulador genérico bloqueado	Ver Resolución problema alarma Er01
Er10	Alarma térmica compresor 1	AUTO	 1 bloqueo	Controlar la entrada digital correspondiente
Er11	Alarma térmica compresor 2	AUTO	 2 bloqueo	
Er12	Alarma térmica compresor 3	AUTO	 3 bloqueo	
Er13	Alarma térmica compresor 4	AUTO	 4 bloqueo	
Er20	Alarma térmica ventilador 1	AUTO	 1 bloqueo	
Er21	Alarma térmica ventilador 2	AUTO	 2 bloqueo	
Er22	Alarma térmica ventilador 3	AUTO	 3 bloqueo	Controlar la entrada digital correspondiente
Er23	Alarma térmica ventilador 4	AUTO	 4 bloqueo	
Er24	Alarma Inverter Ventilador		 bloqueo	
Er30	Alarma presostato de alta	AUTO	 bloqueo  100% ON	Esperar hasta que la presión de envío vuelva a los valores nominales
Er31	Alarma presostato de baja	AUTO	  bloqueo	Esperar hasta que la presión de aspiración vuelva a los valores nominales
Er40	Alarma de máxima presión de envío	AUTO	Sólo visualización	---
Er41	Alarma de mínima presión de envío	AUTO		---
Er42	Alarma alta presión de aspiración	AUTO		---
Er43	Alarma baja presión de aspiración	AUTO		---
Er44	Alarma recalentamiento bajo	AUTO	 bloqueo (oAM = 1)	---
Er45	Alarma recalentamiento alto	AUTO	Sólo visualización	---
Er46	Alarma recalentamiento bajo	MAN	Ver Er44 par. PenS, PeiS	---
Er47	Alarma Gas	AUTO	---	Controlar el nivel del refrigerante
Er50	Alarma expansión	AUTO	---	Verificar conexiones con Expansión

CAPÍTULO 13

Actualización del dispositivo

13.1. CONEXIÓN CON DEVICE MANAGER

Utilizar la **DMI** para la conexión PC / puerto serie del controlador **EWCM 400D PRO A-STD** para la programación rápida de los parámetros.

Conexión de la DMI

Para conectar la **DMI** a **EWCM 400D PRO A-STD** se utiliza el cable **AMARILLO (YW)**.

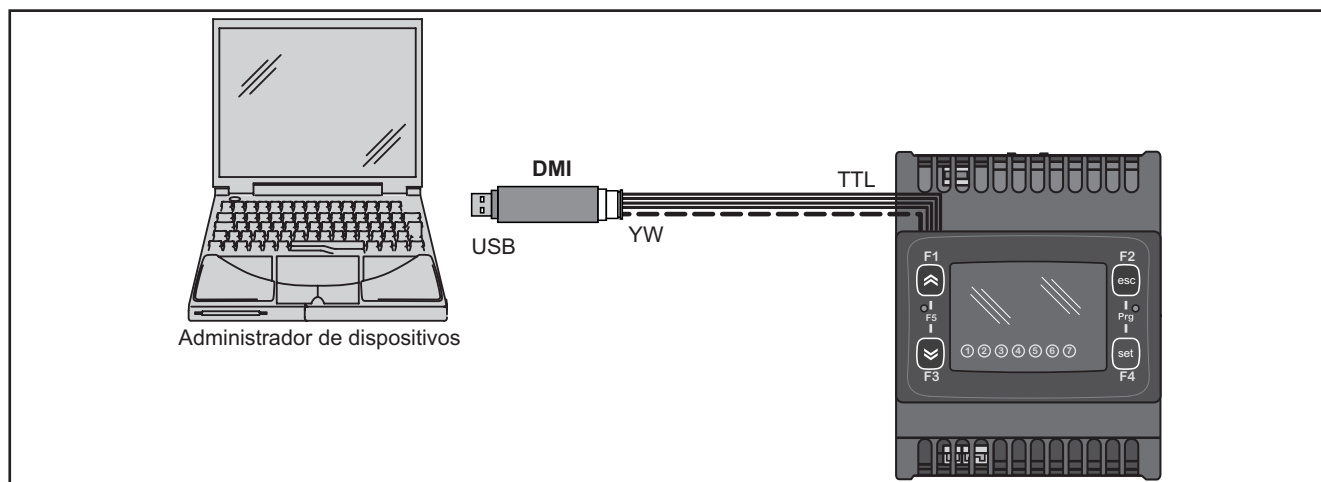


Fig. 45. Conexiones entre DMI / UNICARD y EWCM 400D PRO A-STD

NOTA: en modo "Directa", **EWCM 400D PRO A-STD** no debe estar conectado a tierra. En caso de conexión a masa (tierra) tanto para el PC como para **EWCM 400D PRO A-STD** podría verificarse una condición de anillo de masa que podría inutilizar el PC o el dispositivo **EWCM 400D PRO A-STD**.

AVISO

DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

Quitar cualquier conexión a masa del dispositivo antes de la conexión a un PC.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daños a los equipos.

13.2. CONEXIÓN A UNICARD / MFK

Para conectar la **MFK** al dispositivo **DMI** se utiliza el cable **AZUL**.

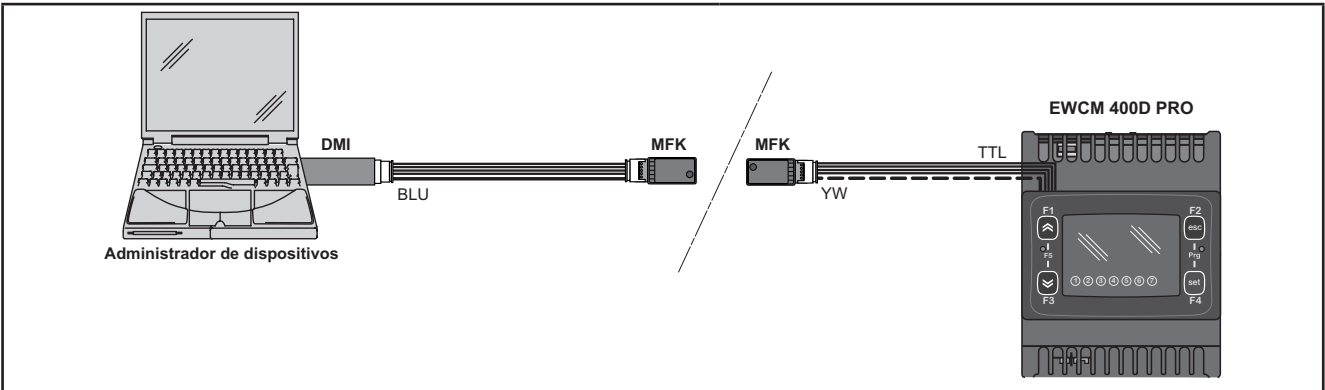


Fig. 46. Conexiones entre MFK/UNICARD y DMI + Device Manager

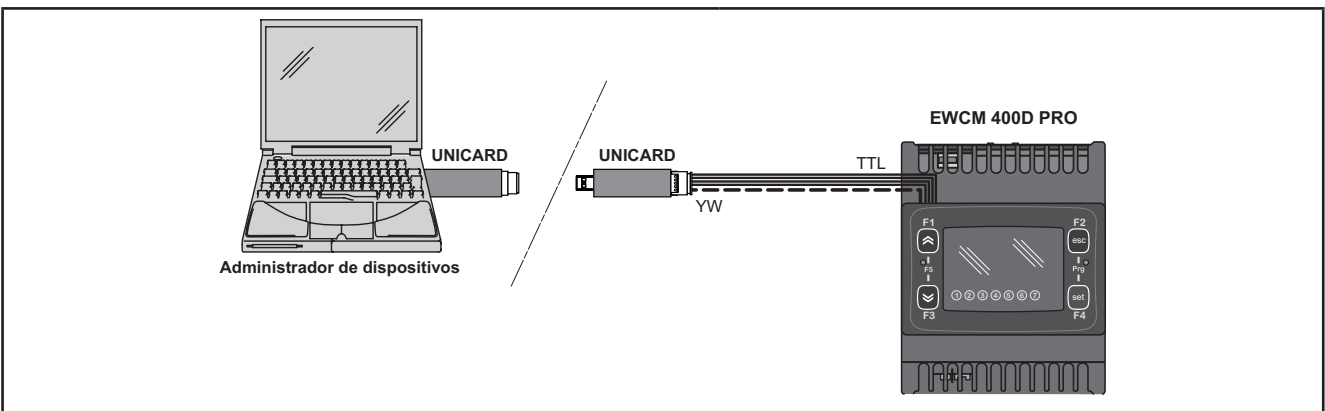


Fig. 47. Conexiones entre UNICARD y Device Manager + EWCM 400D PRO A-STD

Device Manager → MFK / UNICARD	Device Manager ← MFK / UNICARD
Parámetros	Parámetros
Fw	-

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO ANÓMALO DEL EQUIPO

- Conectar el cable de programación primero al PC y luego al puerto de programación del controlador.
- Desconectar el cable de programación del controlador antes de desconectarlo del PC.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

13.3. ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE

Para actualizar el firmware del controlador **EWCM 400D PRO A-STD** hay que actualizar la llave **UNICARD / MFK** a través del **Device Manager**.

Conectando al controlador **EWCM 400D PRO A-STD** apagado la llave actualizada, el download del firmware arranca automáticamente al encendido del instrumento. El led de la llave parpadea durante esta operación.

Terminada la operación, el led de la llave podrá estar:

- **ENCENDIDO**: Si la operación se ha ejecutado correctamente.
- **APAGADO**: Si la operación no se ha ejecutado correctamente (en este caso, se deberá repetir el procedimiento o actualizar el contenido de la llave).

NOTA: Si se conecta una llave con el mismo contenido del controlador, el firmware no se actualiza y el led de la llave permanece apagado.

CAPÍTULO 14

Monitorización

El puerto serie TTL se puede utilizar para la configuración del instrumento, los parámetros, los estados y las variables utilizando el protocolo Modbus.

14.1. CONFIGURACIÓN CON MODBUS RTU

Modbus es un protocolo de comunicación client/server para la comunicación entre dispositivos conectados mediante una red. Los instrumentos Modbus se comunican utilizando una técnica master-slave en la que un solo dispositivo (master) puede enviar mensajes. Los otros dispositivos de la red (slave) responden devolviendo los datos pedidos por el master o ejecutando la acción indicada en el mensaje recibido. Se define slave un dispositivo conectado a la red que elabora información y envía los resultados al master utilizando el protocolo Modbus.

El dispositivo master puede enviar mensajes individuales a los slave, o enviar mensajes a toda la red (broadcast), mientras que los dispositivos slave responden sólo a mensajes individuales enviados por el master.

NOTA: El Modbus estándar utilizado por **Eliwell** prevé el uso de la codificación RTU para la transmisión de los datos.

14.1.1. Formato de los datos (RTU)

El modelo de codificación utilizado define la estructura de los mensajes transmitidos por la red y el modo en que se decodifica tal información. El tipo de codificación se suele elegir en base a parámetros específicos (baudrate, paridad, stop)^{***}; además, algunos dispositivos son compatibles sólo con determinados modelos de codificación. Sin embargo, el modelo utilizado debe ser el mismo para todos los dispositivos conectados a una red Modbus.

El protocolo utilizado adopta el método binario RTU con el byte compuesto de la siguiente manera:
8 bits para los datos, bits de paridad even (impares), 1 bit de stop (no configurable).

^{***}configurados con los parámetros **CF30**, **CF31**.

La programación de los parámetros permite la total configuración del instrumento.

Los parámetros se modifican mediante:

- Interfaz de usuario del instrumento.
- **MFK**.
- Display remoto SKP 10
- Enviando los datos mediante el protocolo Modbus, directamente a un solo instrumento, o en broadcast, utilizando la dirección 0 (broadcast).

Para el esquema de conexión con el uso de Modbus ver **Fig. 12 a pag. 23**.

Conexión Dispositivo / Bus Adapter	Cable TTL conector de 5 vías (30 cm) (disponibles más medidas/longitudes)
Bus Adapter	BA150
Conexión Bus Adapter / Interfaz	Cable RS-485 aislado y trenzado (ejemplo: cable Belden versión 8762)

14.1.2. Mandos Modbus disponibles y áreas de datos

Los mandos implementados son:

Mando Modbus	Descripción mando
3	Lectura de varios registros lado Client
6	Escritura de un solo registro lado Client
16	Escritura de varios registros lado Client
43	Lectura de la identificación del instrumento
	DESCRIPCIÓN Identificación productor Identificación modelo Identificación versión

NOTA: Para las variables ver [11.1.4. Tabla Client a pag. 88](#).

14.2. DIRECCIÓN DISPOSITIVO

La dirección de un dispositivo (Device Number) dentro de un mensaje Modbus se configura mediante el parámetro **CF30** (ver [11.1.1. Tabla de parámetros BIOS / visibilidad a pag. 70](#)).

La dirección 0 se utiliza para los mensajes broadcast, que todos los slave reconocen.

NOTA: Los slave no responden a los mensajes broadcast.

14.2.1. Lista direcciones parámetros

La lista de las direcciones está en el [CAPÍTULO 11 Parámetros \(PAR\) a pag. 68](#), apartado Tabla parámetros/visibilidad, columna DIRECCIÓN (direcciones parámetros) y VIS PAR DIRECCIÓN (direcciones visibilidad parámetros).

14.2.2. Lista direcciones variables / estados

La lista de las direcciones está en el [CAPÍTULO 11 Parámetros \(PAR\) a pag. 68](#), apartado Tabla Client, columna DIRECCIÓN

Eliwell Controls s.r.l.

Via dell'Industria, 15 • Z.I. Paludi

32016 Alpago (BL) ITALIA

Teléfono +39 0437 986 111

www.eliwell.com

Asistencia Técnica Clientes

Teléfono +39 0437 986 300

E techsuppeliwell@schneider-electric.com

Oficina comercial

Teléfono +39 0437 986 100 (Italia)

Teléfono +39 0437 986 200 (otros países)

E saleseliwell@schneider-electric.com