

## INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



<b>Versión</b>	<b>Cambios realizados</b>	<b>Fecha</b>	<b>Escrito x</b>	<b>Revisada</b>	<b>Aprobada</b>
1.0	Primera edición	01/02/2018	Armando Rojas		
1.1	Primera revisión con errores corregidos	05/06/2018	Irving Malpica		
1.2	Segunda revisión	07/12/2019	Alberto Okamura		
1.3	Actualización	10/11/2022	Ricardo Tornel	Victor Ruiz	Daniel Casillas
2.0	Incluir Product Data	10/01/2023	Victor Ruiz	Daniel Casillas	Daniel Casillas
2.1	Se incluye información sobre Válvula de Expansión	20/06/2023	Victor Ruiz	Daniel Casillas	Daniel Casillas

# ¡IMPORTANTE!

## ¡LEA ANTES DE CONTINUAR!

### NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Durante el montaje, la instalación, la operación, el mantenimiento o el servicio, las personas pueden estar expuestas a ciertos componentes o condiciones que incluyen, entre otros: objetos pesados, refrigerantes, materiales bajo presión, componentes giratorios y alto y bajo voltaje. Cada uno de estos artículos tiene el potencial, si se usa incorrectamente o se maneja de manera inapropiada, de causar lesiones corporales o la muerte. Es obligación y responsabilidad del personal de aparejos, instalación y operación/servicio identificar y reconocer estos peligros inherentes, protegerse y proceder de manera segura al completar sus tareas. El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos podría provocar daños graves al equipo y la propiedad en la que se encuentra, así como

lesiones personales graves o la muerte para ellos y las personas en el sitio.

Este documento está diseñado para que lo use el personal de instalación, operación y mantenimiento autorizado por el propietario. Se espera que estas personas posean capacitación independiente que les permita realizar sus tareas asignadas de manera adecuada y segura. Es esencial que, antes de realizar cualquier tarea en este equipo, esta persona haya leído y entendido las etiquetas del producto, este documento y cualquier material de referencia. Esta persona también deberá estar familiarizada y cumplir con todas las normas y reglamentos gubernamentales y de la industria aplicables relacionados con la tarea en cuestión.

---

## SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Los siguientes símbolos se utilizan en este documento para alertar al lector sobre situaciones específicas:

### PELIGRO

Indica una posible situación peligrosa que provocará la muerte o lesiones graves si no se toman las precauciones adecuadas.

### PRECAUCIÓN

Identifica un peligro que podría provocar daños en la máquina, daños en otros equipos y/o contaminación ambiental si no se tiene el cuidado adecuado o no se siguen las instrucciones.

### ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que resultará en posibles lesiones o daños al equipo si no se toma el cuidado adecuado.

### NOTA

Resalta información adicional útil para el técnico para completar el trabajo que se está realizando correctamente.

---

### ADVERTENCIA

El cableado externo, a menos que se especifique como una conexión opcional en la línea de productos del fabricante, no debe conectarse dentro del gabinete de control. Los dispositivos como relés, interruptores, transductores y controles y cualquier cableado externo no deben instalarse dentro del tablero de control. Todo el cableado debe estar de acuerdo con las especificaciones publicadas de Ecochillers Corporation S.A. de C.V. y debe ser realizado únicamente por un electricista calificado. Ecochillers Corporation S.A. de C.V. NO será responsable por daños/problemas que resulten de conexiones incorrectas a los controles o la aplicación de señales de control incorrectas. El incumplimiento de esta advertencia anulará la garantía del fabricante y provocará daños graves a la propiedad o lesiones personales.

## MODIFICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO

Para cumplir con la política de Ecochillers Corporation S.A. de C.V. para la mejora continua del producto, la información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Ecochillers Corporation S.A. de C.V. no se compromete a actualizar o proporcionar información actualizada automáticamente al propietario del manual o del producto. Los manuales actualizados, si corresponde, se pueden obtener comunicándose con la oficina de servicio de Ecochillers Corporation S.A. de C.V. más cercana o accediendo al sitio web de Ecochillers Corporation S.A. de C.V. en <https://ecochillers.net>.

Es responsabilidad del personal de montaje, elevación y operación/servicio verificar la aplicabilidad de estos

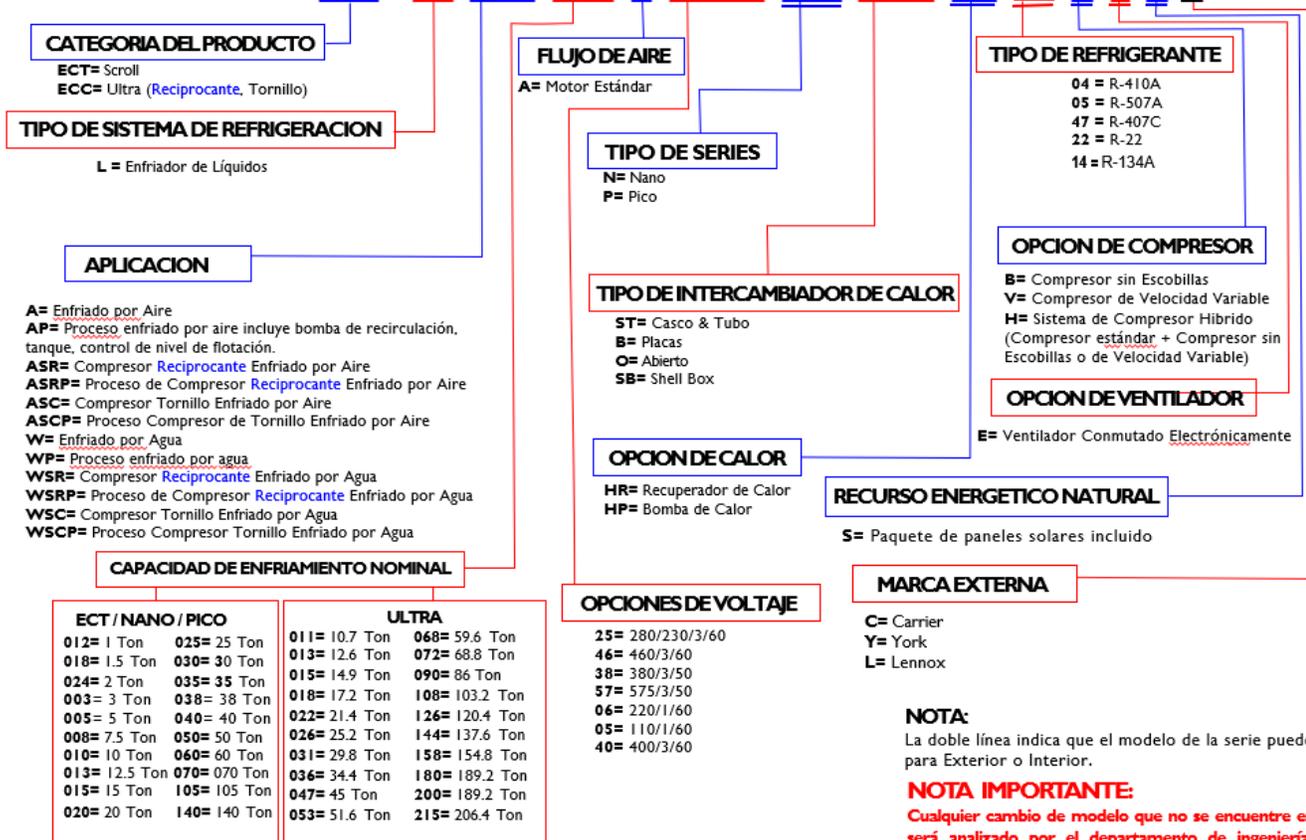
documentos al equipo. Si hay alguna pregunta con respecto a la aplicabilidad de estos documentos, el personal de montaje, elevación y operación/servicio debe verificar si el equipo ha sido modificado y si el propietario del equipo dispone de literatura actualizada antes de realizar cualquier trabajo en el enfriador.

### BARRAS DE CAMBIO

Las revisiones realizadas a este documento se indican con una línea a lo largo de la columna izquierda o derecha en el área en la que se realizó la revisión. Estas revisiones son de información técnica y no se incluyen otros cambios en la ortografía, la gramática o el formato.

## NOMENCLATURA

**ECT L A/W 012A 25/46 N/P ST/B HR 04 B E S L**



# Índice

1	INFORMACION GENERAL .....	9	2.18	Válvulas de expansión .....	14
1.1	INTRODUCCION.....	9	2.19	Driver para válvulas de expansión.....	15
1.2	GARANTÍA .....	9	2.20	Gabinetes .....	15
1.3	MANEJO.....	9	3	INSTALACION.....	16
1.4	Responsabilidad por la seguridad .....	9	3.1	Instalación de ECOCHILLERS .....	16
1.5	MAL USO DEL EQUIPO.....	10	3.2	Instalación adecuada .....	16
1.5.1	Soporte estructural .....	10	3.2.1	Localización .....	16
1.5.2	Fuerza mecánica.....	10	3.2.2	Localización del Equipo.....	16
1.1	Acceso general .....	10	3.3	Instalación Chillers.....	16
1.2	Sistemas de presión  .....	10	3.3.1	Inspección .....	16
1.3	Sistemas eléctricos  .....	10	3.4	Base para el montaje.....	16
6.6	Piezas giratorias.....	11	3.5	Entrega y Maniobra.....	17
6.7	Bordes afilados.....	11	3.6	Montaje.....	17
6.8	Refrigerantes y Aceites.....	11	3.7	Tubería de Agua .....	17
6.9	Limpieza a alta temperatura y presión.....	11	3.8	Suministro de Energía.....	17
6.10	Parada de emergencia .....	11	4	MANTENIMIENTO .....	19
2	COMPONENTES.....	12	4.1	Introducción .....	19
2.1	Compresores .....	12	4.2	Importante .....	19
2.2	Condensadores.....	12	4.3	Compresores .....	19
2.3	Motores Ventiladores del Condensador .....	12	4.4	Motores del ventilador .....	19
2.4	Evaporador Intercambiador de placas soldado 12		4.5	Condensador (serpentin) .....	19
2.5	Evaporador Intercambiador de casco y tubo	12	4.5.1	Procedimiento de limpieza del condensador .....	19
2.6	Circuito Refrigerante .....	12	4.5.2	Eliminar los desechos de la superficie ..	19
2.7	Ventiladores .....	12	4.5.3	Enjuagar .....	20
2.8	Bloques de distribución .....	12	4.5.4	Secado opcional .....	20
2.9	ABB .....	13	4.6	Operación Amigable.....	20
2.10	Relevador de voltaje.....	13	4.7	Recomendaciones.....	20
2.11	Transformador de control .....	13	4.8	Consideraciones para el uso de Chillers.....	21
2.12	Transformador distribuidor .....	13	4.9	Sistema cerrado vs. Sistema abierto.....	21
2.13	Calentador de cárter .....	13	4.10	Controles de seguridad.....	21
2.14	Switch de presión .....	14	4.11	Servicios y Mantenimiento .....	21
2.15	Switch de flujo.....	14	4.12	Volumen de Agua en el Sistema .....	22
2.16	Traductor de presión .....	14	5	UNIDADES DE CONTROL.....	23
2.17	Cables.....	14	5.1	Introducción .....	23
			5.2	Controladores.....	24
			5.2.1	Interfaces de usuario remotas.....	25

5.3	<i>Descripción</i> .....	25	6.1	<i>Instalación eléctrica</i> .....	79
5.3.1	Descripción de EV3 CHIL/HP .....	26	6.2.1	Descripción de los terminales.....	79
5.3.2	Descripción de EVD CHIL/HP .....	26	6.2.2	Conexión a los terminales del usuario ..	80
5.3.3	Descripción de EV3K01.....	27	6.2.3	Instalación eléctrica.....	81
5.3.4	Descripción de EVJ LCD .....	27	6.2.4	Conexión de puertos serie con dos circuitos	81
5.3.5	Descripción de la EVD094 .....	28	6.2.5	Configuración de entradas y salidas .....	82
5.4	<i>Conexión eléctrica</i> .....	29	6.2	<i>INTERFAZ DEL USUARIO</i> .....	86
6.10.1	Descripción de los conectores de EV3 CHIL/HP	29	6.3.1	Introducción .....	86
6.10.2	Descripción de los conectores de EVD CHIL/HP	32	6.3.2	Terminal del usuario .....	86
6.10.3	Descripción de los conectores de EV3K01	35	6.3.3	Visualización estándar del display .....	88
6.10.4	Descripción de los conectores de EVJ LCD	36	6.3	<i>FUNCIONES</i> .....	92
6.10.5	Descripción de los conectores de EVD094	38	6.4.1	Regulación PID.....	92
5.5	<i>Descripción de la interfaz de usuario</i> .....	41	6.4.2	Bombas de suministro .....	97
5.5.1	Funcionalidad de las teclas.....	41	6.4.3	Control antihielo.....	99
5.5.2	Display.....	41	6.4	<i>TABLA DE PARÁMETROS</i> .....	100
5.6	<i>MENU</i> .....	45	6.5.1	Sistema .....	100
5.6.1	Accesibilidad .....	45	6.5.2	Compresor.....	104
5.6.2	Menú rápido .....	45	6.5.3	Fuente .....	107
5.6.3	Acceso al menú general .....	46	6.5.4	Configuración de entradas y salidas ...	111
5.6.4	Lista de los menu .....	46	6.5.5	Parámetros mCH2 (solo modelos Legacy)	112
5.6.5	Menu alarmas e histórico alarmas .....	48	6.5	<i>Parámetros con valor asignado</i> .....	114
5.6.6	Visibilidad de los menu .....	48	6.5.1	Sistema .....	114
5.7	<i>Selección de modos de funcionamiento</i> .....	48	6.5.2	Compresor.....	116
5.8	<i>Configuración de un dispositivo</i> .....	49	6.5.3	Fuente .....	117
5.8.1	Parámetros.....	49	6.5.4	Configuración de entradas/salidas .....	117
5.9	<i>Alarmas</i> .....	70	6.5.5	Parámetros mCH2 (solo modelos Legacy)	117
6	CONTROLADOR UCHILLER (CAREL) .....	75	6.7	<i>ALARMAS Y SEÑALIZACIONES</i> .....	118
6.11	<i>Introducción</i> .....	75	6.7.1	Tipos de alarmas .....	118
6.11.1	Funciones principales.....	76	6.7.2	Listado de alarmas.....	120
6.11.2	Accesorios .....	78	7	DRIVE PARA VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA	126
			7.1	<i>INTRODUCCION</i> .....	126

7.2	DESCRIPCION.....	127	7.11	Control de posicionador analógico.....	146
7.3	CONEXIÓN ELECTRICA.....	129	7.12	ALGORITMO START-UP.....	147
7.3.1	Salida digital.....	129	7.13	MODO MANUAL.....	148
7.3.2	Entradas analógicas y entradas digitales libres de tensión.....	130	7.14	MODO DE DEPURACION.....	148
7.3.3	Puerto CAN no optoaislado, con protocolo de comunicación CANBUS.....	131	7.15	ALGORITMO DE CONTROL.....	148
7.3.4	Terminación de línea del puerto CAN (no disponible en el modelo EPD4BX4).....	131	7.15.1	Algoritmo de control de sobrecalentamiento.....	148
7.3.5	Salida de motor paso a paso bipolar ..	132	7.16	Algoritmo de derivación de gas caliente.....	150
7.3.6	Fuente de Poder.....	133	7.17	Relé de alarma.....	151
7.3.7	Puerto RS-485 (no disponible en los modelos EPD4BX4 y EPD4BC4).....	133	7.18	CONFIGURACION.....	152
7.3.8	Terminación de línea de puerto RS-485 (no disponible en los modelos EPD4BX4 y EPD4BC4).....	133	7.18.1	UNIDADES DE MEDIDA.....	152
7.3.9	Entrada digital de alto voltaje.....	134	7.19	Configuración de una versión integrada.....	152
7.4	Ejemplo de conexión eléctrica.....	135	7.20	Menú del Usuario.....	153
7.5	Información adicional para la conexión eléctrica.....	136	7.21	Menú del instalador.....	155
7.6	INTERFAZ DE USUARIO.....	136	7.22	Menú del fabricante.....	156
7.6.1	Información preliminar.....	136	7.23	Configuración de una versión ciega.....	158
7.6.2	Teclado (no disponible en las versiones ciegas).....	136	7.24	Menú principal.....	159
7.6.3	LED de señalización.....	137	7.25	Conexión del dispositivo a través del sistema de software de configuración Administrador de parámetros.....	162
7.7	OPERACION.....	138	7.26	Copia de seguridad y restaurar.....	163
7.7.1	Encendido y resincronización.....	138	7.27	Reprogramación.....	163
7.7.2	Selección de Refrigerante.....	139	7.28	COMUNICACIÓN SERIAL.....	163
7.7.3	Selección de la Válvula.....	139	7.28.1	Información Preliminar.....	163
7.7.4	Operación.....	141	7.29	COMUNICACIÓN SERIE CANBUS.....	163
7.8	MODO DE OPERACION.....	142	7.30	HERRAMIENTA MAESTRA CAN.....	164
7.8.1	Información preliminar.....	142	7.31	VARIABLES DE ESTADO.....	164
7.8.2	Selección del modo de espera (Stand-by) y funcionamiento.....	143	7.32	VARIABLES DE CONTROL.....	165
7.9	Habilitación de EVDRIVE04.....	144	7.33	COMANDOS.....	166
7.10	Entradas analógicas.....	145	7.34	Comunicación serie MODBUS.....	166
			7.35	ALARMAS Y ERRORES.....	166
			7.36	Error de memoria.....	167
			7.37	Error de configuración.....	168
			7.38	Error de comunicación.....	169
			7.39	Error de la sonda.....	169

7.40	Falla de energía y error de batería de respaldo 170	10	PRODUCT DATA ECT SCROLL.....	190	
7.41	Estado del algoritmo.....	170	11	CERTIFICACION TÜV SÜD.....	202
7.42	Funciones de protección del algoritmo de sobrecalentamiento.....	171	12	NOMENCLATURA CERTIFICADA TÜV SÜD.....	203
7.42.1	LoSH.....	171	13	AGRADECIMIENTOS.....	204
7.42.2	HiSH.....	171			
7.42.3	LOP.....	171			
7.42.4	MOP.....	172			
7.42.5	LowPressure.....	172			
7.43	Error de parámetros.....	172			
8	PRODUCT DATA ECC TORNILLO.....	173			
9	PRODUCT DATA ECC RECIPROCANTES.....	176			

## 1 INFORMACION GENERAL

### 1.1 INTRODUCCION

Las unidades de enfriado de ECOCHILLERS, se fabrican con los más altos estándares de diseño y construcción para garantizar un alto rendimiento, confiabilidad y adaptabilidad de todo tipo de instalaciones de aire acondicionado.

El aparejo y el izaje solo deben ser realizados por un aparejador profesional de acuerdo con un plan de aparejo e izaje por escrito. El método de elevación y aparejo más apropiado dependerá de factores específicos del trabajo, como el equipo de aparejo disponible y las necesidades del sitio. Por lo tanto, un aparejador profesional debe determinar el método de aparejo y izaje que se utilizará, y está más allá del alcance del manual especificar los detalles de aparejo y izaje. Este manual contiene toda la información necesaria para la correcta instalación y puesta en marcha del equipo, junto con las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento. Los manuales deben leerse completamente antes de intentar operar o reparar la unidad.

Todos los procedimientos detallados en el manual, incluidas las tareas de instalación, puesta en marcha y mantenimiento, solo deben ser realizados por personal debidamente capacitado y calificado.

El fabricante no será responsable de ninguna lesión o daño causado por una instalación, puesta en marcha, operación o mantenimiento incorrectos como resultado de no seguir los procedimientos e instrucciones detalladas en el manual.

### 1.2 GARANTÍA

ECOCHILLERS garantiza todos los equipos y materiales contra defectos de mano de obra y materiales durante un período de dieciocho meses a partir de la fecha de envío o de 12

meses a partir de la fecha de puesta en marcha, lo que ocurra primero, a menos que se haya adquirido mano de obra o garantía extendida como parte del contrato.

La garantía se limita únicamente al reemplazo de piezas y al envío de cualquier pieza defectuosa o sub ensamblaje que haya fallado debido a la mala calidad o errores de fabricación. Todos los reclamos deben estar respaldados por evidencia de que la falla ocurrió dentro del período de garantía y que la unidad se operó dentro de los parámetros de diseño especificados.

- El arranque inicial de la unidad debe ser realizado por personal capacitado de Servicio Autorizado de ECOCHILLERS.

- Solo se deben usar repuestos, aceites, líquidos refrigerantes y refrigerantes genuinos aprobados por ECOCHILLERS.

- Todas las operaciones de mantenimiento programadas detalladas en este manual deben ser realizadas en los tiempos especificados por personal debidamente capacitado y calificado (ver SECCIÓN 4 - MANTENIMIENTO).

- El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones anulará automáticamente la garantía (ver Garantía en esta página).

### 1.3 MANEJO

Estas unidades se envían como unidades completamente ensambladas que contienen la carga operativa completa, y se debe tener cuidado para evitar daños debido a una manipulación brusca.

**-Manéjese con cuidado-**

### 1.4 Responsabilidad por la seguridad

Se han tomado todas las precauciones en el diseño y la fabricación de la unidad para garantizar el cumplimiento de los requisitos de

seguridad especificados anteriormente. Sin embargo, la persona que manipula, levanta, mantiene, opera o trabaja en cualquier maquinaria es principalmente responsable de:

- Seguridad personal, seguridad del resto del personal y de la maquinaria.
- Utilización correcta de la maquinaria de acuerdo con los procedimientos detallados en los manuales.

El contenido de este manual incluye las mejores prácticas y procedimientos de trabajo sugeridos. Estos se emiten solo como orientación y no tienen prioridad sobre la responsabilidad individual mencionada anteriormente y/o las normas de seguridad locales.

Este manual y cualquier otro documento suministrado con la unidad son propiedad de ECOCHILLERS, que se reserva todos los derechos. No se pueden reproducir, total o parcialmente, sin la autorización previa por escrito de un representante autorizado de ECOCHILLERS.

## 1.5 MAL USO DEL EQUIPO

Enfoque del equipo

La unidad está diseñada para enfriar agua o soluciones de glicol y no es adecuada para fines distintos a los establecidos en estas instrucciones. Cualquier uso del equipo que no sea el previsto, o la operación del equipo contraria a los procedimientos pertinentes puede provocar lesiones al operador o daños al equipo.

Esta unidad no debe ser operada con parámetros fuera de los establecidos en el manual.

### 1.5.1 Soporte estructural

El soporte estructural de la unidad debe proporcionarse como se indica en estas

instrucciones. Si no se proporciona el soporte adecuado, se pueden producir lesiones al operador o daños al equipo y/o al edificio.

### 1.5.2 Fuerza mecánica

La unidad no está diseñada para soportar cargas o tensiones de equipos, tuberías o estructuras adyacentes. No se deben montar componentes adicionales en la unidad. Cualquiera de estas cargas extrañas puede causar una falla estructural y provocar lesiones al operador o daños al equipo.

#### 1.1 Acceso general

Hay una serie de áreas y características que pueden ser peligrosas y potencialmente causar lesiones al trabajar en la unidad, a menos que se tomen las precauciones de seguridad adecuadas. Es importante asegurarse de que el acceso a la unidad esté restringido a personas adecuadamente calificadas que estén familiarizadas con los peligros potenciales y las precauciones necesarias para una operación y mantenimiento seguros de equipos que contienen altas temperaturas, presiones y voltajes.

#### 1.2 *Sistemas de presión*

La unidad contiene vapor y líquido refrigerante a presión, cuya liberación puede ser peligrosa y causar lesiones. El usuario debe asegurarse de tener cuidado durante la instalación, operación y mantenimiento para evitar daños al sistema de presión. No se debe intentar obtener acceso a los componentes del sistema de presión a menos que sea personal debidamente capacitado y calificado.

#### 1.3 *Sistemas eléctricos*

La unidad debe estar conectada a tierra. No debe intentarse ningún trabajo de instalación o mantenimiento en el equipo eléctrico sin primero apagar, aislar y bloquear la fuente de alimentación. El servicio y el mantenimiento de

equipos bajo tensión solo debe ser realizado por personal debidamente capacitado y calificado. No se debe intentar obtener acceso al panel de control o a los gabinetes eléctricos durante el funcionamiento normal de la unidad.

## 6.6 Piezas giratorias

Las protecciones de los ventiladores deben estar colocadas en todo momento y no deben quitarse a menos que se haya aislado la fuente de alimentación. Si se van a instalar conductos que requieran quitar las protecciones de alambre del ventilador, se deben tomar medidas de seguridad alternativas para protegerse contra el riesgo de lesiones causadas por los ventiladores giratorios.

## 6.7 Bordes afilados

Las aletas de los serpentines del condensador enfriado por aire tienen bordes metálicos. Se debe tener un cuidado razonable cuando trabajando en contacto con las bobinas para evitar el riesgo de abrasiones y laceraciones menores. El uso de guantes es recomendado.

Los rieles del bastidor, los frenos y otros componentes también pueden tener bordes afilados. Se debe tener un cuidado razonable cuando trabaje en contacto con cualquier componente para evitar riesgo de abrasiones y laceraciones menores.

## 6.8 Refrigerantes y Aceites

Los refrigerantes y aceites utilizados en la unidad generalmente no son tóxicos, no son

inflamables ni corrosivos, y no representan riesgos especiales para la seguridad. Sin embargo, se recomienda el uso de guantes y gafas de seguridad al trabajar en la unidad. La acumulación de vapor de refrigerante, por ejemplo, debido a una fuga, presenta un riesgo de asfixia en espacios confinados o cerrados y se debe prestar atención a una buena ventilación.

## 6.9 Limpieza a alta temperatura y presión

No se deben usar métodos de limpieza a alta temperatura y presión (p. ej., limpieza con vapor) en ninguna parte del sistema de presión, ya que esto puede activar el funcionamiento de los dispositivos de alivio de presión. También deben evitarse los detergentes y disolventes, que pueden causar corrosión.

## Importante

### 6.10 Parada de emergencia

En caso de emergencia, el panel de control está equipado con un interruptor de seguridad que interrumpe el suministro de energía lo que provoca un alto total en la unidad.

## 2 COMPONENTES

### 2.1 Compresores

Los compresores que usamos varían, dependiendo los parámetros y las capacidades de cada equipo, así como su función, estas son las marcas de compresores que manejamos: COPELAND, CARLYLE y BITZER.

De los cuales existe una amplia variedad de modelos con las mejores condiciones para sistemas de refrigeración. Compresores tipo Scroll, Semiherméticos y tipo Tornillo, incorporan un diseño de espiral compatible tanto en dirección axial como radial. Todas las piezas giratorias están equilibradas estática y dinámicamente. Un gran volumen interno y un depósito de aceite proporcionan una mayor tolerancia a los líquidos. También se incluyen calentadores del cárter del compresor para una protección adicional contra la migración de líquidos.

### 2.2 Condensadores

Condensadores Enfriados por Aire serie ECCLA-P En modelos 012 a 240 el condensador es tipo Microchannel fabricado 100% en aluminio. Modelos 300 a 1200. El serpentín del condensador enfriado por aire consiste de tubería de cobre sin costura de 3/8 de pulgada, mecánicamente expandidos en las aletas de aluminio para asegurar la transferencia de calor.

### 2.3 Motores Ventiladores del Condensador

Para llevar a cabo el movimiento del aire, los equipos cuentan con ventiladores de tipo axial, los ventiladores son accionados directamente por medio de motores monofásicos en modelos 012 a 300 y trifásicos de modelos 360 a 1200, estos son a prueba de lluvia para asegurar la operación continua.

### 2.4 Evaporador Intercambiador de placas soldado

El intercambiador de calor está compuesto de placas de acero inoxidable, unidas estrechamente y soldadas para asegurar la alta eficiencia en el intercambio de calor que es aislado con espuma de elastómero con poliolefina de un grosor mínimo de 1/2" para proporcionar un óptimo aislamiento térmico.

### 2.5 Evaporador Intercambiador de casco y tubo

El intercambiador de calor de casco y tubo, es fabricado de acero reforzado y en su interior tubos de cobre para asegurar la alta eficiencia, forrados con espuma de elastómero con poliolefina de un grosor mínimo de 1/2" para proporcionar un óptimo aislamiento térmico.

### 2.6 Circuito Refrigerante

Para asegurar una óptima operación, el circuito es cargado con refrigerante R-410 de fábrica con su respectiva prueba de fugas, cada uno es equipado con válvula de expansión termostática cuidadosamente seleccionada para asegurar una operación continua y un flujo adecuado.

### 2.7 Ventiladores

ZIEHL-ABEGG y ROSENBERG son las dos líneas que usamos para dar la más amplia gama de efectividad, los ventiladores del condensador están compuestos por un cuadro de aluminio resistente a la corrosión y aspas compuestas de polipropileno reforzado con fibra de vidrio moldeadas con una sección aerodinámica de bajo ruido. Están diseñados para lograr la máxima eficiencia y están equilibrados estática y dinámicamente para un funcionamiento sin vibraciones. Son impulsados directamente por motores independientes y posicionados para descarga de aire axial. Los protectores del ventilador están fabricados con acero revestido resistente a la corrosión y de gran calibre. Todas las palas están equilibradas estática y dinámicamente para un funcionamiento sin vibraciones.

### 2.8 Bloques de distribución

La gama ABB de bornes y bloques de distribución ofrece una amplia oferta con variantes adaptadas a las diferentes necesidades. Ahorro de tiempo de instalación, Facilidad de instalación de nuestros bloques de distribución con opción de montaje en placa o en perfil. Aumento del número de salidas usando nuestros puentes (de dos a cuatro polos), Capacidad de conexión hasta 185 mm<sup>2</sup> (350 Kcmil). Bloques de distribución: unipolares, tripolares y tetrapolares, hasta 11

salidas. Bornas de conexión de dos a diez polos, hasta 20 salidas.

## 2.9 ABB

ABB es líder tecnológico en electrificación y automatización, las soluciones de la compañía conectan los conocimientos de ingeniería y el software para optimizar la forma en que se fabrican, mueven, alimentan y operan las cosas.

Gran parte de los componentes eléctricos que usamos son provenientes de ABB, ya que son de gran utilidad y calidad, nos otorgan un uso más práctico y sencillo para componentes eléctricos, electrónicos o termomagnéticos tales como:

- Bloques de distribución
- Barras colectoras de pin
- Terminales
- Arrancadores de motor
- Interruptores de circuito
- Contactores
- Jumper de conexión
- Contactos auxiliares
- Relevadores de sobre carga
- Temporizador de retardo
- Fuente de poder
- Relevador de interfaz
- Supresor de voltaje
- Terminal de conexión
- Iluminación LED

Todos estos componentes forman parte de nuestros sistemas eléctrico para brindar una mejor función y eficacia, cada componente funciona dependiendo de la unidad que se desee además de sus modelos que varían de igual forma.

## 2.10 Relevador de voltaje

Para nuestros relevadores de voltaje usamos de la línea SELEC y VAGNER, son los más

convencionales y eficaces debido a la facilidad de uso para abrir y cerrar de forma termomagnética los circuitos, así como monitorear los sistemas eléctricos y aislar condiciones anormales de circuitos principales y auxiliares en instalaciones eléctricas.

Funcionan como interruptor y se pueden usar en voltajes de 460v en la serie 900vpr a 600v en la serie DTP3.

## 2.11 Transformador de control

HONEYWELL, LEGRAND, SQUARE-D Y DAYTON, son las líneas que manejamos para nuestros transformadores eléctricos. Los transformadores de control de alimentación eléctrica están diseñados para reducir los voltajes de suministro a circuitos de control. La completa línea de transformadores está disponible con bloque de fusibles opcional primario y secundario instalado en la planta o para montaje en panel y pueden ser de contacto seco, existen también varios modelos para diferentes voltajes.

## 2.12 Transformador distribuidor

Al igual que los transformadores de control, estos transformadores se encargan de disipar la carga eléctrica y distribuirla de forma gradual, dispersando así una tensión más precisa que se puede controlar para funciones de uso refrigerante, tal es el caso de los transformadores ACME cuyo funcionamiento es de uso industrial. En el caso de los transformadores monofásicos que solo aguantan hasta 25KVA para la gama 3R llegan a ser económicos de energía lo que los hace una excelente opción para sistemas de alto voltaje.

## 2.13 Calentador de cárter

EMERSON, CARLYLE y BITZER, son las líneas que usamos para el compresor de sistema de refrigeración y aire acondicionado. El objetivo es calentar el cárter del compresor provocando

la evaporación del líquido refrigerante estancado con el aceite o lubricante en el cárter del compresor.

Los modelos más frecuentes suelen ser de Emerson, ya que tiene una variedad más amplia que nos aporta mejores resultados. También tiene mucho que ver la durabilidad del producto, se trata de dar la mayor duración de vida útil al compresor para evaporar con eficiencia el flujo del refrigerante.

## 2.14 Switch de presión

SUPCO y DANFOSS, son los mejores en cuanto a sistemas de refrigeración debido a su utilización para cerrar o abrir un circuito eléctrico en función de la presión que ejerce un fluido sobre un pistón interno que se mueve hasta que se unen dos contactos, actúa dependiendo de la presión cuando esta baja, un resorte empuja el pistón en sentido contrario y los contactos se separan. Ofrecen una vida de utilidad larga y eficaz para medir la presión del aire y de los líquidos.

## 2.15 Switch de flujo

El interruptor de flujo protege a la bomba de agua contra daños de congelamiento. Cuando detecta el flujo adecuado da la señal de arranque al chiller, en caso contrario la desactiva para evitar cualquier avería. Hay que recordar que es sólo un interruptor, no verifica el galonaje de salida del chiller, es solo una protección. Si la bomba falla o está cavitando, se desactiva y no deja operar el chiller, este accesorio es preventivo, pero es responsabilidad del instalador y usuario final el verificar una correcta instalación que prevenga la interrupción, corte o disminución del flujo del agua para evitar daños por congelamiento. Si este dispositivo de protección es deshabilitado por el cliente invalida la garantía.

## 2.16 Traductor de presión

Los traductores que usamos son de las líneas CAREL y EVCO, nos permiten ver y convertir la presión a señales eléctricas analógicas con las cuales está trabajando la unidad de condensación, refrigeración o también llamado transmisor de presión.

## 2.17 Cables

Manejamos diferentes calibres para las conexiones eléctricas que van desde cal 16 hasta cal 2/0 que van equipados con terminales dependiendo el uso del cable tienen una resistencia de hasta 600 volts y son de las marcas QUINROZ Y VIAKON. Mantenemos nuestros tableros eléctricos bien ordenados y estructurados de forma que nuestros clientes puedan entender el sistema y sea más visible el ruteado en los tableros.

## 2.18 Válvulas de expansión

De la línea CAREL, son las únicas que usamos para nuestras unidades están diseñadas para satisfacer cualquier capacidad de enfriamiento de hasta 2000 kW en equipos de aire acondicionado y refrigeración, se destacan sobre todo por su excelente control de flujo, incluso cuando el flujo de refrigerante es bajo.

Son 3 las razones por las que estas válvulas son las mejores:

1. Confiabilidad en el tiempo, el proceso de diseño estándar que se utiliza para las válvulas de Carel ExV incluye pruebas de vida acelerada de  $1 * 10(6)$  ciclos.

2. Control muy preciso: esto está garantizado por los controladores electrónicos Carel, diseñados especialmente para optimizar la gestión de equipos de aire acondicionado y refrigeración, con especial énfasis en el ahorro de energía.

3. Hermeticidad perfecta de refrigerante: a pesar del movimiento de rotación del motor, los

elementos móviles no giran durante el movimiento. Esto permite el uso de un sello de Teflón de alta calidad, que se apoya suavemente sobre el asiento de válvula, sin ningún deslizamiento.

## **2.19 Driver para válvulas de expansión**

El driver EVD evolution puede controlar de forma autónoma e independiente la válvula CAREL EXV con la única ayuda de una entrada digital para la puesta en marcha. Esta solución se adapta a cualquier circuito frigorífico independientemente del controlador utilizado.

Los drivers EVCO (EVDRIVE06) capaces de gestionar tanto válvulas de expansión genéricas como las válvulas más difundidas de tipo paso a paso presentes en el comercio, pueden utilizarse también como simple posicionador analógico y funcionar tanto en el modo independiente como gestionarse mediante un controlador, garantizando un aumento de la eficiencia del circuito frigorífico.

## **2.20 Gabinetes**

ABB y ELDON son los gabinetes que manejamos por su eficacia y excelente calidad, en cuanto a los gabinetes ABB de la serie SRN son los más sofisticados en su línea además de contar con La gama de armarios de fijación mural SR2 es la oferta de envolventes metálicas monobloque para cuadros eléctricos pequeños y medios para automatización, mando control y/o distribución.

En cuanto los gabinetes ELDON manejan una serie de gabinetes prácticos, eficientes y con una amplia gama de medidas estándar y accesorios que ofrecen una solución a cada aplicación o pueden fácilmente personalizarse para adaptarse a requerimientos específicos. Los gabinetes de acero inoxidable están diseñados para una mayor limpieza y protección, ofrecen alta resistencia a la corrosión y aseguran las prestaciones del equipamiento.

## 3 INSTALACION

### 3.1 Instalación de ECOCHILLERS

Estos equipos deben ser instalados por personal calificado y dicha instalación debe satisfacer todos los requerimientos siguientes.

### 3.2 Instalación adecuada

#### 3.2.1 Localización

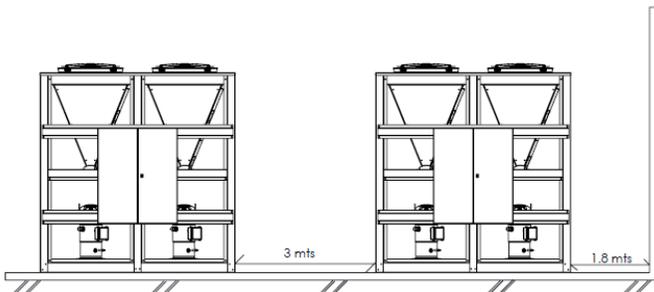
Con la finalidad de obtener la máxima capacidad, la selección de la ubicación de instalaciones debe llenar los requerimientos siguientes:

1. El lugar debe estar ventilado, de tal forma que el aire puede circular y descargarse libremente.
2. Instalar la unidad de tal manera que la descarga del aire caliente no regrese nuevamente hacia la unidad u otras unidades.
3. Asegurarse que no haya obstrucciones de flujo de aire al entrar o salir de la unidad.
4. Quite obstáculos que puedan bloquear la entrada o descarga del aire.

#### 3.2.2 Localización del Equipo

No instale los equipos en salidas con aire contaminado, y/o en otros lugares de espacio limitado. Con esto, se evitará al máximo la resonancia y vibración de paredes y otros obstáculos.

Se requiere una separación de 10 pies (3 m) entre las unidades para el flujo de aire y una distancia de 6 pies (1,8 m) entre las unidades y las paredes, para darle servicio y así evitar la obstrucción y descarga del aire condensado (caliente) de la unidad.



Instale los equipos de tal forma que el aire caliente descargado por ellos no se regrese nuevamente. Mantenga suficiente espacio entre los equipos y las paredes más próximas para una mayor comodidad de servicio y/o mantenimiento. Elimine cualquier tipo de obstáculo que pudiera bloquear las succiones y descarga del aire. La localización final del equipo debe asegurar una adecuada ventilación de modo que, los equipos operen a temperaturas y presiones de condensación moderadas.

### 3.3 Instalación Chillers

#### 3.3.1 Inspección

Todos los chillers son embarcados sin golpes, cada uno ha sido cuidadosamente revisado. Tan pronto como se reciba el equipo, se debe de inspeccionar por cualquier daño que pudiera haber sufrido durante el transporte de la unidad.

#### 3.2.- Almacenamiento del Equipo

En caso de no instalarse a los pocos días de haberse recibido, queda estrictamente prohibido estibar uno sobre otro, ya que pueden sufrir daños y la responsabilidad recae sobre el cliente.

#### 3.3.- Instalaciones erróneas

1. No se puede garantizar una buena ventilación cuando la unidad sea instalada en interiores, es recomendable colocarle extractores de aire o ductos lo más cortos posibles para que el aire salga al exterior, consulte a un especialista en ventilación y al departamento de ingeniería de ECOCHILLERS.
2. Para evitar una inundación y propiciar el correcto drenaje, fije la unidad a nivel, sobre una base de 15 cm ó 20 cm de altura que soporte el peso de la unidad o en el techo.
3. El aire de instalación no debe ser susceptible al polvo o aceite para evitar que el serpentín del condensador se bloquee. Como precaución general, se recomienda que la unidad no se encuentre cerca de gases inflamables.

#### 3.4 Base para el montaje

Los equipos pueden ser instalados sobre una base de concreto plano y a nivel de 15 cm o 20 cm de altura, en techos, o sobre viguetas tipo I capaces de

soportar un peso de al menos 400 Kg. /m<sup>2</sup>. Asimismo, se recomienda fijar la unidad a la base de concreto o vigueta tipo I con gomas de neopreno de un espesor de al menos 20 milímetros.

### 3.5 Entrega y Maniobra

Cuando transporte la unidad, es recomendable usar un montacargas o grúa para levantarla, para equipos de capacidades de 50 a 100 toneladas, debe utilizar barras espaciadoras en la parte superior. Al levantar la unidad, asegúrela de tal forma que evite el contacto con las cuerdas o cadenas, mantenga la unidad estable y sin inclinarla. Consulte al departamento de servicio de ECOCHILLERS.

### 3.6 Montaje

Cuando se realice el montaje, se recomienda usar tornillos de expansión para soportar la unidad a la base; se recomienda colocar en los puntos de apoyos, tacones de neopreno o algún otro tipo de amortiguador para absorber la vibración.

### 3.7 Tubería de Agua

La tubería de agua fría debe estar forrada con aislante para evitar la pérdida de eficiencia, además que se debe instalar un filtro para garantizar su calidad, y fijar conexiones con abrazaderas. La válvula de purga de aire debe ser instalada en un punto más alto del sistema de tuberías de agua fría, Una vez terminada la instalación, realice pruebas contra fugas y pruebe a una presión de 0.4 MPa (58 Psi) para asegurarse de que no exista falla, después llene de agua el sistema, abra la válvula de venteo, purgue todo el aire atrapado en la tubería y cierre la válvula de purga de aire. Una válvula de drene debe ser instalada en el punto más bajo del sistema de tuberías de agua fría. Con el fin de obtener una operación duradera es recomendable usar tuberías de agua de plástico, tales como PVC, nunca use tubería galvanizada.

- ⚠ Precaución: La unidad debe ser conectada con el sistema de suministro de agua automático cuya presión debe ser mayor de 1.5 Bar (21.75 Psi) y menor de 6 Bar (87.9 Psi). Los accesorios embarcados con la unidad se deben de instalar o de lo contrario se pueden originar fallas prematuras.

- ⚠ Precaución: Asegúrese de usar agua limpia cuando llene el sistema para evitar la corrosión y obstrucción del sistema. Si el chiller es operado con agua aceitosa, salada, con cloro o acidificada, se puede provocar la pérdida de capacidad calorífica.

- ⚠ Precaución: No use la bomba de agua del Chiller para limpiar el sistema (tuberías). Si emplea la bomba para llenar la tubería deberá llenar con agua limpia el sistema mientras opera la bomba por un tiempo de 30 minutos y posteriormente limpie el filtro.

**Nota:** El diseño, construcción y chequeo de aceptación del sistema hidráulico debe cumplir con las normas y códigos correspondientes de las buenas prácticas de instalación de ASHRAE. (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers).

### 3.8 Suministro de Energía

**Advertencia:** Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por el técnico en apego a los códigos o regulaciones locales y a las instrucciones proporcionadas en este manual.

Antes de conectar la energía, asegúrese que el voltaje suministrado está acorde a la placa de datos de la unidad. Utilice el calibre del conductor adecuado para alimentar a la unidad. Las conexiones deben ser hechas de modo que evite la tensión en las terminales.

La unidad debe ser conectada a tierra física. No conecte el conductor de tierra física a la tubería de gas, a la tubería de agua de la ciudad, o ductos de teléfono, una inadecuada conexión a tierra física puede originar un choque eléctrico. Por favor instale interruptor de protección para evitar un choque eléctrico.

Asegúrese de la secuencia de las fases, para equipos trifásicos identifique L1, L2 y L3 y conéctelas al block de terminales en el tablero eléctrico, para equipos monofásicos EEC012 a 060 (1 a 5 Ton.) alimente en la parte inferior del contactor, tablero de control de la unidad, o de lo contrario el sistema no arrancará y el controlador no encenderá. Cada conductor eléctrico debe ser firmemente conectado sin tensión a las terminales.

## Ecochillers®

Ningún cable de alimentación de fuerza debe estar en contacto con las tuberías de refrigerante y componentes móviles tales como compresor y moto ventiladores.

La reglamentación de alimentación o conexión eléctrica varía de acuerdo al país y ciudad, por lo que los trabajos deben ser realizados en apego a la normas y regulaciones de cada país.

**Precaución:** En caso de emergencia (si el equipo sufre de una quemadura por incendio) pare la

unidad y desconecte la energía switch OFF. No tape con sus manos u otras piezas extrañas la descarga del aire de la unidad, o de lo contrario la unidad se dañará o usted sufrirá algún daño.

## 4 MANTENIMIENTO

### 4.1 Introducción

En ECOCHILLERS nos comprometemos en brindar unidades eficientes y de larga vida útil, pero si se quiere llegar a ser aún más eficiente y alargar aún más su funcionamiento, es necesario implementar periodos de mantenimiento preventivo que nos ayuden a mantener la unidad en perfectas condiciones y por un periodo mucho más largo. Este proceso es responsabilidad del dueño de la unidad, si no se realiza; eventualmente la unidad comenzara a presentar fallas e imperfectos que con el tiempo dañarían su vida útil y su funcionamiento correcto.

### 4.2 Importante

Si se produce una falla del sistema debido a un mantenimiento inadecuado durante el período de garantía, ecochillers no será responsable de los costos incurridos para que el sistema vuelva a funcionar satisfactoriamente. Lo siguiente es solo una guía y cubre solo los componentes de la unidad enfriadora. No cubre otros componentes del sistema relacionados que pueden o no ser suministrados por ecochillers. Los componentes del sistema deben mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante individual, ya que su funcionamiento afectará el funcionamiento del enfriador.

### 4.3 Compresores

Checar el nivel del aceite. El nivel de aceite solo se puede probar cuando el compresor está funcionando en condiciones estabilizadas, para garantizar que no haya refrigerante líquido en la carcasa inferior del compresor. Cuando el compresor está funcionando en condiciones estabilizadas, el nivel de aceite debe estar entre  $1/4$  y  $3/4$  en la mirilla de aceite. Al apagar, es aceptable que el nivel de aceite caiga al límite inferior de la mirilla de aceite.

### 4.4 Motores del ventilador

Por lo general estos motores vienen lubricados y no necesitan mantenimientos constantes, sin embargo, si es recomendable estar atento a cualquier imperfecto que pueda presentar.

### 4.5 Condensador (serpentín)

No permita que se acumule suciedad en las superficies del condensador. La limpieza debe ser tan frecuente como sea necesario para mantener limpios los serpentines.

#### 4.5.1 Procedimiento de limpieza del condensador

El serpentín sucio reduce la capacidad del sistema, su eficiencia energética y puede causar fallas en el sistema. Es necesario colocar una rejilla de protección suficiente y filtro de aire cuando corresponda. Además de esto, el sistema y el serpentín deben inspeccionarse y limpiarse periódicamente de acuerdo con los procedimientos de limpieza.

En relación con los intercambiadores de calor de aletas y tubos, los serpentines de microcanal tienden a acumular más suciedad en la superficie y menos suciedad en el interior, lo que puede facilitar su limpieza. Los procedimientos de limpieza son los siguientes:



#### 4.5.2 Eliminar los desechos de la superficie

Elimine la suciedad, las hojas, las fibras, etc. de la superficie con una aspiradora (preferiblemente con un cepillo u otro accesorio suave en lugar de un tubo de metal), aire comprimido soplado desde adentro hacia afuera y/o un cepillo de cerdas suaves (¡no de alambre!). No golpee ni raspe el serpentín con el tubo de vacío, la boquilla de aire, etc.

## 4.5.3 Enjuagar

No utilice productos químicos (incluidos los anunciados como limpiadores de bobinas) para lavar los intercambiadores de calor de microcanales del serpentín. Pueden causar corrosión. **Solo enjuague.**

Limpie suavemente con una manguera el condensador de microcanal, preferiblemente de adentro hacia afuera y de arriba hacia abajo, dejando correr el agua a través de cada paso de la aleta hasta que salga limpia. Las aletas de microcanales son más resistentes que las tradicionales aletas de tubo y bobina de aletas, pero deben manejarse con cuidado. No golpee la manguera contra la bobina. Recomendamos colocar el pulgar sobre el extremo de la manguera en lugar de usar el extremo de la boquilla porque el rociado resultante es más suave y la posibilidad de daño por impacto es menor.

## 4.5.4 Secado opcional

Los intercambiadores de calor del serpentín de microcanal, debido a la geometría de sus aletas, tienden a retener más agua que los serpentines tradicionales de aletas y tubos. Según el diseño específico y la instalación de su serpentín, puede ser beneficioso soplar o aspirar el agua de enjuague de su unidad para acelerar el secado y evitar que se acumule.

### ¡Advertencia!

Es posible limpiar cuidadosamente un serpentín con una lavadora a presión, **pero también es posible destruirlo por completo con una lavadora a presión grande, por lo que no recomendamos su uso. La presión nominal del agua de lavado de la placa de identificación debe ser inferior a 50 bar, la presión de expulsión de la boquilla es inferior a 2 bar; la distancia entre la boquilla y la bobina debe ser superior a 1000 mm y mantener la línea central de la boquilla y la superficie de la bobina en un ángulo vertical tanto como sea posible.**

No se aceptarán los reclamos de garantía relacionados con daños por limpieza, especialmente por lavado a presión o ataque químico.

## 4.6 Operación Amigable

### Tuberías de Agua para el condensador

(Aplica sólo a equipos enfriados por agua) Los condensadores enfriados por agua, pueden conectarse directamente al agua de la ciudad o agua de pozo, o bien, utilizarse con un sistema de recirculación equipado con torre de enfriamiento.

a) En las aplicaciones en que se utiliza agua de la ciudad o de pozo para condensar el refrigerante, debe instalarse una válvula automática de regulación de flujo, operada por la presión de descarga, esta válvula se instala en la salida de agua del condensador.

b) Sistema con torre de enfriamiento. Cuando se instalen estas unidades con torre de enfriamiento, es recomendable utilizar una válvula reguladora de 3 vías ya que es altamente recomendada, mantiene constante la presión de condensación sin importar las condiciones exteriores de temperatura y asegura en todo momento una operación apropiada de la válvula de expansión (no viene incluida, es opcional).

## 4.7 Recomendaciones

### Recomendaciones para antes del arranque

- 1.- Cierre las válvulas de entrada y salida y abra la válvula del bypass (en caso de tener) instaladas en el exterior del chiller.
- 2.- Opere la bomba para hacer circular agua en el sistema por un tiempo.
- 3.- Abra el filtro e inspecciónelo por si requiere limpieza.
- 4.- Limpie el filtro si es necesario para evitar algún tipo de obstrucción de la tubería del sistema.
- 5.- Cierre la válvula bypass y abra las válvulas de entrada y salida de agua.
- 6.- Con estas recomendaciones, el sistema estará listo para realizar el arranque por parte de personal calificado de ECOCHILLERS Inc.

## 4.8 Consideraciones para el uso de Chillers

1. Para evitar la congelación del agua en el invierno, si el chiller está fuera de servicio, toda el agua fría del sistema hidráulico debe ser drenado completamente, y así evitar daños a la tubería debido a la congelación del agua, si se opera en condiciones de temperatura ambiente por debajo de 5 °C se debe utilizar anticongelante a base de glicol. El departamento de servicio recomienda siempre el uso de anticongelantes en cualquier sistema de enfriamiento de agua, el uso e instalación de switch de flujo y flujómetros para asegurar la correcta operación y minimizar los riesgos de congelamiento.

2. No obstruya las entradas y descargas del aire del condensador. Los obstáculos o algún otro material pueden causar la reducción de capacidad en enfriamiento del equipo y reducir la vida útil del equipo.

3. Antioxidante tome las medidas contra la oxidación y regularmente elimine los óxidos cuando emplee tubería de agua vulnerable a la corrosión.

4. Lleve a cabo regularmente los servicios de mantenimiento, esto le ayudará a prolongar la vida de su equipo, y trabajará a su máxima capacidad y eficiencia.

5. Recomienda emplear agua limpia, e instalar filtros de agua de alta eficiencia.

## 4.9 Sistema cerrado vs. Sistema abierto

Los Ecogreen Chillers han sido diseñados para instalarse en ambas opciones o sistemas de tuberías de agua abierto o cerrado, es responsabilidad del instalador el seleccionar el sistema más adecuado de acuerdo al sitio, ECOCHILLERS recomienda el sistema abierto con tanques para lo cual ofrecemos la serie Process. En un sistema abierto, el Chiller descarga el agua fría en el tanque en tanto que

una bomba externa la bombea al proceso. Se recomienda que el tanque de agua cuente con una división con el sistema de flujos separados, a esta división se le conoce como “mampara” esto evitará que el agua caliente el proceso.

## 4.10 Controles de seguridad

Los accesorios de protección tales como control de alta presión, baja presión y sobrecarga eléctrica en cada uno de los compresores, se suministran para la seguridad del equipo durante la operación. El sistema de control de temperatura interviene directamente en la opción de paro y arranque, si la temperatura del agua cae por debajo de un valor menor al deseado, el control contra congelamiento automáticamente detendrá el sistema (en equipos 012 al 240) y garantiza la seguridad del equipo. En los modelos 300 a 1200 el control contra congelamiento opcionalmente energiza las solenoides de bypass de gas caliente, evitando que la temperatura dentro del intercambiador caiga por debajo del parámetro de 5°C, o reduzca la capacidad del chiller, mientras la temperatura de salida se mantenga por debajo del límite preestablecido, el sistema operará en el modo de bypass caliente por lo que los compresores funcionan, pero no bajará más la temperatura, una vez que la temperatura de salida del agua suba de 5°C el bypass se desactiva permitiendo de nuevo el ciclo de refrigeración al 100% de su capacidad.

## 4.11 Servicios y Mantenimiento

Contacte al departamento de ingeniería de ECOCHILLERS regularmente para dar una adecuada eficiencia y segura durabilidad de su equipo. El diseño ofrece la facilidad de mantenimiento y el apropiado sistema hidráulico o de agua helada y eliminará la posibilidad de problemas que puedan ocurrir durante la operación normal, por lo tanto, no hay necesidad de realizar mantenimiento a las tuberías de refrigeración mientras la unidad esté operando adecuadamente, excepto si la

## Ecochillers®

bomba de agua fallara o el aislamiento de las tuberías y válvulas de ajuste de flujo esté deteriorada. Se recomienda llevar un control sobre el filtro y sustituirse si este se encontrara sucio u obstruido. Compruebe el nivel de agua del sistema, con el fin de proteger los componentes hidráulicos para que estos no sufran recalentamiento y protegerlos también contra la congelación. Todos los sistemas de agua helada deben ser drenados completamente durante el invierno cuando la unidad se encuentre sin operar para evitar daños a la tubería de agua por la congelación de la misma. Los servicios correctivos o preventivos, deberán ser realizados por personal calificado; en ambientes sucios, grasosos o con mucho polvo, se deberá hacer una adecuada limpieza del condensador o intercambiador de calor por lo menos una vez al mes para mantener la máxima capacidad del equipo. Antes de volver a operar la unidad, haga un nuevo chequeo de los controles de seguridad de la unidad. Bajo un ambiente normal y una correcta instalación, únicamente

necesitará checar la adecuada circulación del aire (succión y descarga).

### **4.12 Volumen de Agua en el Sistema**

El flujo de agua para operaciones normales, será aproximadamente 1.2 veces más del flujo de diseño requerido por el chiller. Ejemplo, si un chiller requiere un flujo de 120 GPM, entonces se recomienda un flujo de 134 GPM. Considerando que el volumen de agua del sistema no sólo está en la capacidad del evaporador, sino también en el sistema de tuberías y depósito adicional para garantizar el adecuado suministro de agua al Chiller y al proceso. Si el volumen de agua es muy bajo, existirán problemas de operación los cuales se pueden presentar como: ciclado del compresor, falta de flujo refrigerante en chiller, inadecuado enfriamiento del compresor, etc. Es por esta razón que se recomienda instalar tanques de agua con una capacidad suficiente para evitar problemas de funcionamiento y capacidad del equipo.

## 5 UNIDADES DE CONTROL



### Importante

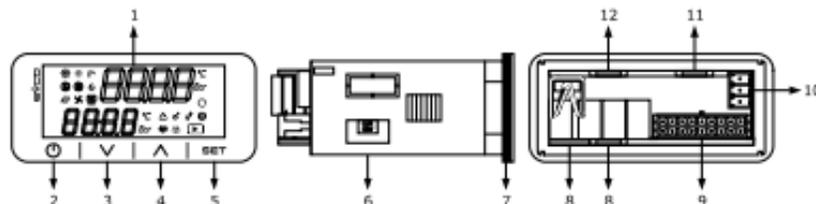
Leer atentamente este documento antes de la instalación y antes de la utilización de los dispositivos y seguir todas las advertencias;

Conservar este documento con los dispositivos para consultas futuras o dudas. Utilizar los dispositivos sólo en las modalidades descritas en este documento; no utilizar los dispositivos como dispositivos de seguridad.

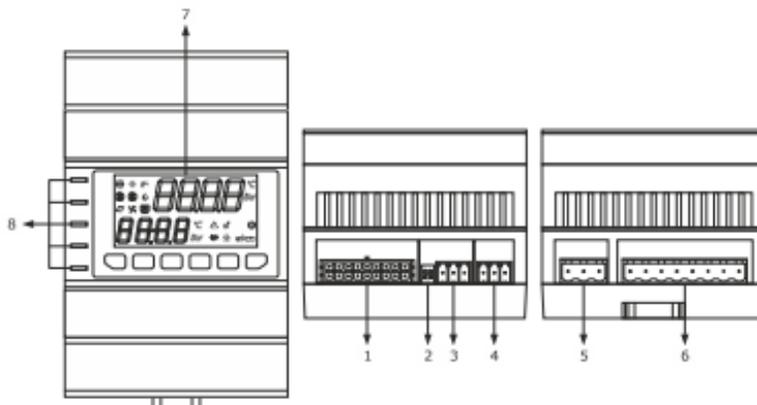
### CONTROLADORES EV3 CHIL/HP y EVD CHIL/HP (EVCO)

#### 5.1 Introducción

EV3 CHIL/HP y EVD CHIL/HP son controladores para la gestión de chiller y bombas de calor mono- y bi-circuito aire-agua y agua-agua hasta 6 compresores. EV3 CHIL/HP es disponible en formato estándar 74 x 32 mm, con interfaz de usuario integrada; la interfaz está compuesta por un display LED de dos líneas (con punto decimal y íconos de función), por cuatro teclas touch y garantiza un grado de protección IP65, de fácil limpieza. La tensión de alimentación es de 12 VAC y la instalación está prevista de tres paneles con resortes de retención.



EVD CHIL/HP está disponible en formato estándar 4 módulos DIN, en versión ciega (sin display) o con display LED de dos líneas. La tensión de alimentación es 115... 230 VAC y la instalación está prevista sobre riel DIN, en un tablero de control. Para ambas tipologías de controlador están disponibles dos diferentes interfaces de usuario remotas: EV3K01 (disponible en formato estándar 74 x 32 mm, compuesta por un display LED de dos líneas, por cuatro teclas touch, para instalación sobre panel) y EVJ LCD (en formato 111 x 76 mm, compuesta por un display LCD estática de dos líneas, por seis teclas touch, para la instalación sobre panel o a la pared).



Configurando la regulación en base a presión de evaporación, o la de condensación, será posible gestionar unidades moto condensadoras (refrigeración) o unidades dry cooler. También es posible configurar los controladores para responder a mandos digitales (hasta 6), o a un mando analógico procedente de una unidad maestro remota. Los controladores pueden gestionar sea compresores y ventiladores de tipo "on/off", como también de tipo modulante.

## Modelos disponibles, códigos y características técnicas

### 5.2 Controladores

La siguiente planilla describe los modelos disponibles, los códigos y las características técnicas de los controladores.

En total existen 4 modelos de controladores evco los cuales son: **EV3 CHIL, EVD CHIL, EV3 HP Y EVD HP.**

Código:

- (A) EV3904LM2 (EV3904LM2GF con puerto de comunicación RS-485 y reloj)
- (B) EV3906LM2GF
- (C) EVD904BM9
- (D) EVD904BM9MF
- (E) EVD904LM9MF
- (F) EV3914LM2 (EV3914LM2GF con puerto de comunicación RS-485 y reloj)
- (G) EV3916LM2GF
- (H) EVD914BM9
- (I) EVD914BM9MF

(J) EVD914LM9MF

De los cuales:

(A) y (B) son del modelo EV3 CHIL

(C), (D) y (E) son del modelo EVD CHIL

(F) y (G) son del modelo EV3 HP

(H), (I) y (J) son del modelo EVD HP

Código del dispositivo	Código del kit de conexión
EV3904LM2	CJAV37
EV3904LM2GF	CJAV37
EV3906LM2GF	CJAV39
EVD904BM9	CJAV38
EVD904BM9MF	CJAV38
EVD904LM9MF	CJAV38
EV3904LM2	CJAV37
EV3914LM2GF	CJAV37
EV3906LM2GF	CJAV39
EVD904BM9	CJAV38
EVD904BM9MF	CJAV38
EVD904LM9MF	CJAV38

Los conectores (kits de enlace) para el cableado de los controladores deben ser pedidos por separado. La siguiente planilla muestra la correspondencia entre el código de los controladores y los correspondientes conectores.

## 5.2.1 Interfaces de usuario remotas

La siguiente planilla describe los modelos disponibles, los códigos y las características técnicas de las interfaces de usuario remotas

EV3K01.

Formato -74 x 32 mm

Interfaz de usuario - Display LED de dos líneas + 4 teclas capacitivas

Instalación - de panel

Conexiones - Borneras extraíbles de tornillo

Alimentación - 12 VAC/DC no aislada

Puertos de comunicación - INTRABUS

Otras características - Buzzer de alarma.

Códigos - Código **EV3K01X0CT**

## 5.3 Descripción

En los párrafos siguientes se describen los diferentes dispositivos que pueden ser utilizados para la gestión de unidades chiller y bomba de calor.

## 5.3.1 Descripción de EV3 CHIL/HP

La siguiente planilla ilustra el significado de las partes de EV3 CHIL/HP.

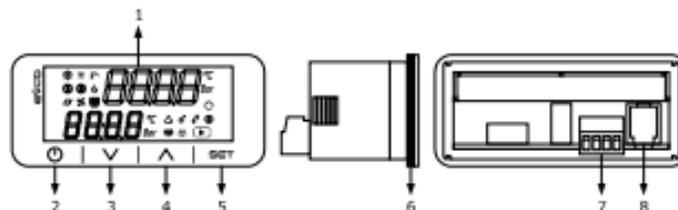
Parte	Significado
1	Display
2	Botón encendido/apagado (en adelante denominado también "botón on/stand-by")
3	Botón disminución (en adelante denominado también "tecla down")
4	Botón incremento (en adelante denominado también "botón UP")
5	Botón configuración (en adelante denominado también "botón set")
6	Micro switch para la terminación de la línea RS-485 MODBUS
7	Junta
8	Conexión del conector Edge para cablear las salidas digitales de relé electromecánico (con referencia a los párrafos siguientes, las salidas digitales DO1... DO4)
9	Conector Micro-Fit macho para el cableado de alimentación, las entradas analógicas, las entradas digitales, salidas analógicas y el puerto INTRABUS
10	Bornera extraíble de tornillo sólo macho para cablear el puerto RS-485 MODBUS
11	Conexión del conector Edge para el cableado de la salida triacs (con referencia a los párrafos siguientes, la salida TK1)
12	Conexión del conector Edge para el cableado de la salida triacs (con referencia a los párrafos siguientes, la salida TK2)

## 5.3.2 Descripción de EVD CHIL/HP

La siguiente planilla ilustra el significado de las partes de EVD CHIL/HP.

Parte	Significado
1	Conector Micro-Fit macho para cablear las entradas analógicas, las entradas digitales, salidas analógicas y la salida digital open colector (con referencia a los párrafos siguientes, la salida digital OC1)
2	Micro switch para la terminación de la línea RS-485 MODBUS
3	Bornera extraíble de tornillo sólo macho para cablear el puerto RS-485 MODBUS
4	Bornera extraíble de tornillo sólo macho para cablear el puerto INTRABUS
5	Bornera extraíble de tornillo sólo macho para cablear las salidas digitales de relé electromecánico (con referencia a los párrafos siguientes: las salidas digitales DO1 y DO2)
6	Bornera extraíble de tornillo sólo macho para cablear alimentación, las salidas digitales de relé electromecánico (con referencia a los párrafos siguientes, las salidas digitales DO3 y DO4)
7	Interfaz de usuario (no disponible en versiones ciegas)
8	LED de señalización

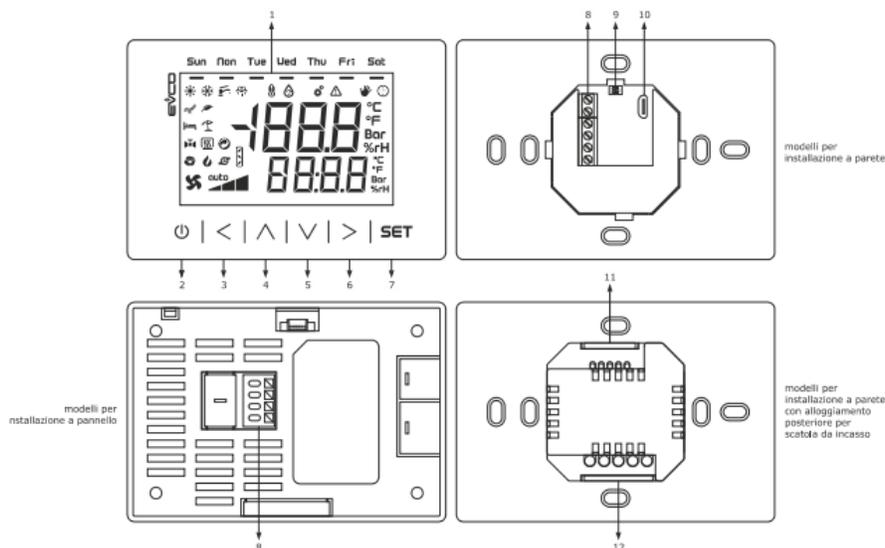
## 5.3.3 Descripción de EV3K01



La siguiente planilla ilustra el significado de las partes de EV3K01.

Parte	Significado
1	Display
2	Botón encendido/apagado (en adelante denominado también "botón on/stand-by")
3	Botón disminución (en adelante denominado también "tecla down")
4	Botón incremento (en adelante denominado también "botón UP")
5	Botón configuración (en adelante denominado también "botón set")
6	Junta
7	Bornera de tornillo para el cableado de alimentación y el puerto INTRABUS
8	No utilizado

## 5.3.4 Descripción de EVJ LCD

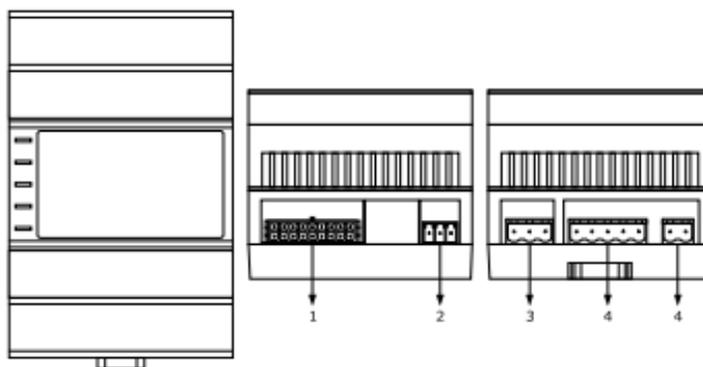


La siguiente planilla ilustra el significado de las partes de EVJ LCD.

Parte	Significado
1	Display
2	Botón encendido/apagado (en adelante denominado también "botón on/stand-by")

- 3** Tecla izquierda (en adelante denominado también "left")
- 4** Botón incremento (en adelante denominado también "botón UP")
- 5** Botón disminución (en adelante denominado también "down")
- 6** Tecla derecha (en adelante denominado también "Right")
- 7** Botón configuración (en adelante denominado también "set")
- 8** Bornera de tornillo para el cableado de alimentación y el puerto INTRABUS
- 9** - Micro switch para la terminación de la línea RS-485 INTRABUS en el modelo EVJD900N2VWTX  
- No presente, dependiendo de modelo
- 10** No utilizado
- 11** Bornera de tornillo para el cableado de las entradas analógicas y el puerto INTRABUS
- 12** Bornera de tornillo para el cableado de la alimentación

### 5.3.5 Descripción de la EVD094



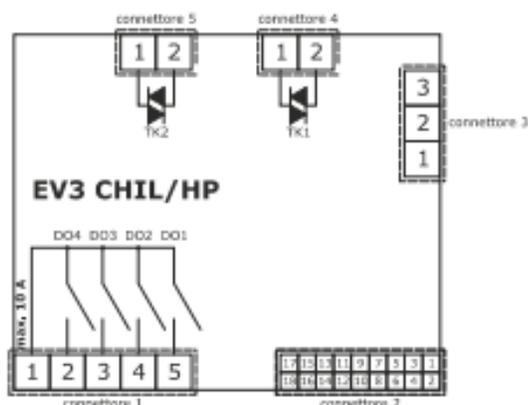
La siguiente planilla ilustra el significado de las partes de EVD094.

#### Parte Significado

- 1** Conector Micro-Fit macho para el cableado de las entradas analógicas, las entradas digitales, salidas analógicas y de la salida digital open collector (con referencia a los párrafos siguientes, la salida digital OC1)
- 2** Bornera extraíble de tornillo sólo macho para el cableado del puerto INTRABUS
- 3** Bornera extraíble de tornillo sólo macho para el cableado de las salidas digitales de relé electromecánico (con referencia a los párrafos siguientes, las salidas digitales DO1 y DO2)
- 4** Bornera extraíble de tornillo sólo macho para el cableado de las salidas digitales de relé electromecánico (con referencia a los párrafos siguientes, las salidas digitales DO3 y DO4)

## 5.4 Conexión eléctrica

### 6.10.1 Descripción de los conectores de EV3 CHIL/HP



Las siguientes planillas ilustran el significado de los conectores de EV3 CHIL/HP. Las planillas hacen referencia a la dotación máxima.

Conector 1	
parte	Descripción
1	Salidas digitales de relé electromecánico DO1... DO4 (máx. 6A): común
2	Salida digital relé electromecánico DO4 (2A SPST): normalmente abierto
3	Salida digital relé electromecánico DO3 (2A SPST): normalmente abierto
4	Salida digital relé electromecánico DO2 (2A SPST): normalmente abierto
5	Salida digital relé electromecánico DO1 (2A SPST): normalmente abierto

Conector 2	
parte	Descripción
1	entrada digital de contacto seco IN10
2	Entrada analógica IN1 (NTC/4-20 mA)
3	Entrada digital de contacto seco IN9
4	Entrada analógica IN2 (NTC)
5	Entrada digital de contacto seco IN8
6	Entrada analógica IN3 (NTC)
7	Entrada digital de contacto seco IN7
8	Entrada analógica IN4 (NTC)
9	Entrada digital de contacto libre de tensión IN6
10	Entrada digital IN5
11	Salida analógica AO1 (0-10 V/corte de fase/PWM)
12	Referencia (GND) para entradas analógicas, entradas digitales, salidas analógicas y puerto INTRABUS alimentado
13	Salida analógica AO2 (0-10 V/corte de fase/PWM)
14	Señal de encendido del puerto INTRABUS
15	Alimentación de entradas analógicas 4-20 mA (12 VDC, máx. 40 mA)

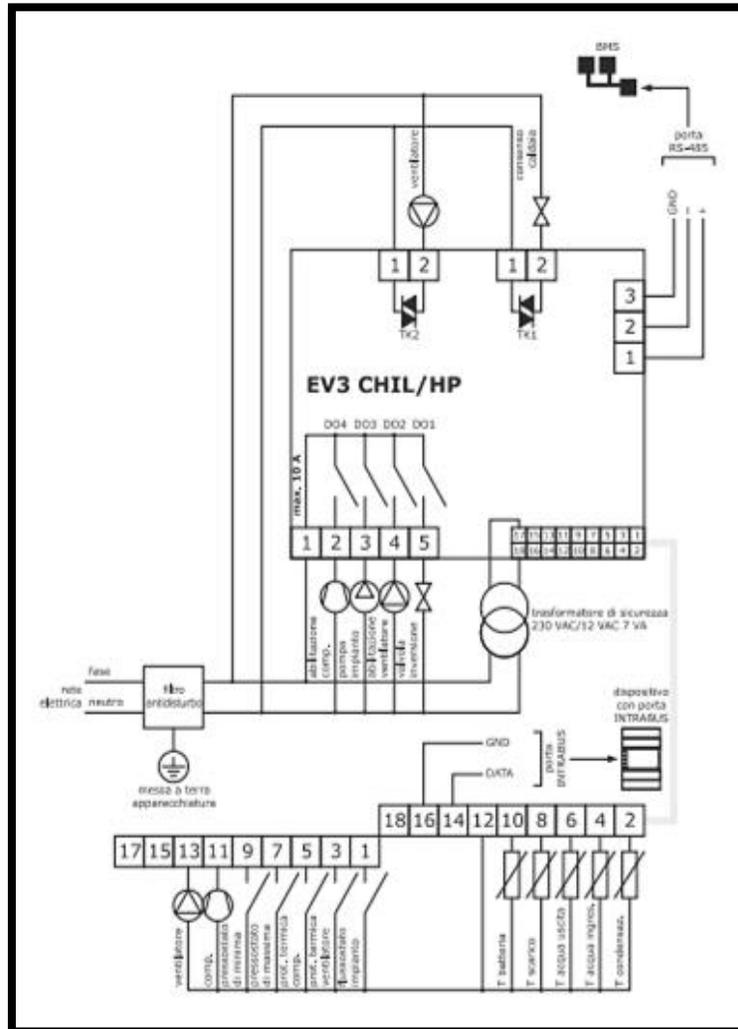
16	Referencia (GND) para entradas analógicas, entradas digitales, salidas analógicas y puerto INTRABUS alimentado
17	Fuente de alimentación EV3 CHIL (12VAC no aislada)
18	Fuente de alimentación EV3 CHIL (12VAC no aislado)

Conector 3	
parte	Descripción
1	Puerto RS-485 MODBUS: +
2	Puerto RS-485 MODBUS: -
3	Puerto RS-485 MODBUS: referencia (GND). NB: no conecte el blindaje del cable.

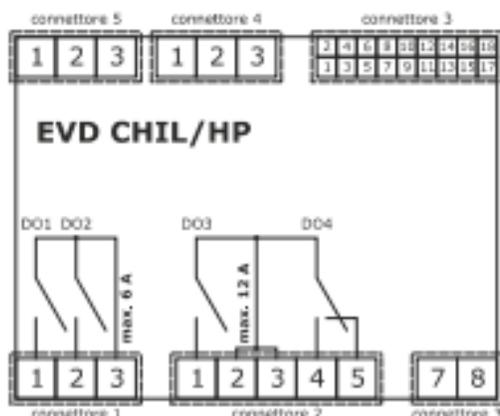
Conector 4	
parte	Descripción
1	Salida Triac TK1: GND
2	Salida Triac TK1 (200 mA): SALIDA

Conector 5	
parte	Descripción
1	Salida Triac TK2: GND
2	Salida Triac TK2 (2 A): SALIDA

## 5.4.1.1 Ejemplo de conexión eléctrica de EV3 CHIL/HP



## 6.10.2 Descripción de los conectores de EVD CHIL/HP



Las siguientes planillas ilustran el significado de los conectores de EVD CHIL/HP.

### Conector 1

Parte	Significado
1	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO1 (3 A SPST)
2	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO2 (3 A SPST)
3	Común salidas digitales de relé electromecánico DO1... DO2 (max. 6 A)

### Conector 2

Parte	Significado
1	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO3 (12 A SPST)
2	Común salidas digitales de relé electromecánico DO3... DO4 (max. 12 A)
3	Común salidas digitales de relé electromecánico DO3... DO4 (max. 12 A)
4	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO4 (8 A SPDT)
5	Normalmente abierto cerrado salida digital de relé electromecánico DO4
7	Alimentación EVD CHIL/HP (115... 230 VAC aislada)
8	Alimentación EVD CHIL/HP (115... 230 VAC aislada)

### Conector 3

Parte	Significado
1	Salida analógica AO2 (0-10 V/PWM/Por corte de fase)
2	Salida analógica AO1 (0-10 V/PWM/Por corte de fase)
3	Referencia (GND)
4	Entrada analógica IN1 (NTC/4-20 mA/0-5 V/0-10 V o de contacto seco)
5	Entrada analógica IN10 (NTC o de contacto seco)
6	Entrada analógica IN2 (NTC/4-20 mA/0-5 V/0-10 V o de contacto seco)

7	Entrada analógica IN9 (NTC o de contacto seco)
8	Entrada analógica IN3 (NTC o de contacto seco)
9	Entrada digital de contacto seco pulso IN8
10	Entrada analógica IN4 (NTC o de contacto seco)
11	Entrada digital de contacto seco pulso IN7
12	Entrada analógica IN5 (NTC o de contacto seco)
13	Referencia (GND)
14	Entrada digital de contacto seco IN6
15	Alimentación entradas analógicas ratio métricos (5VDC, Max 40 mA)
16	Salida de alimentación auxiliar 12 VDC, max. 40 mA
17	Salida digital open colector OC1 (12 V, max. 40 mA)
18	Referencia (GND)

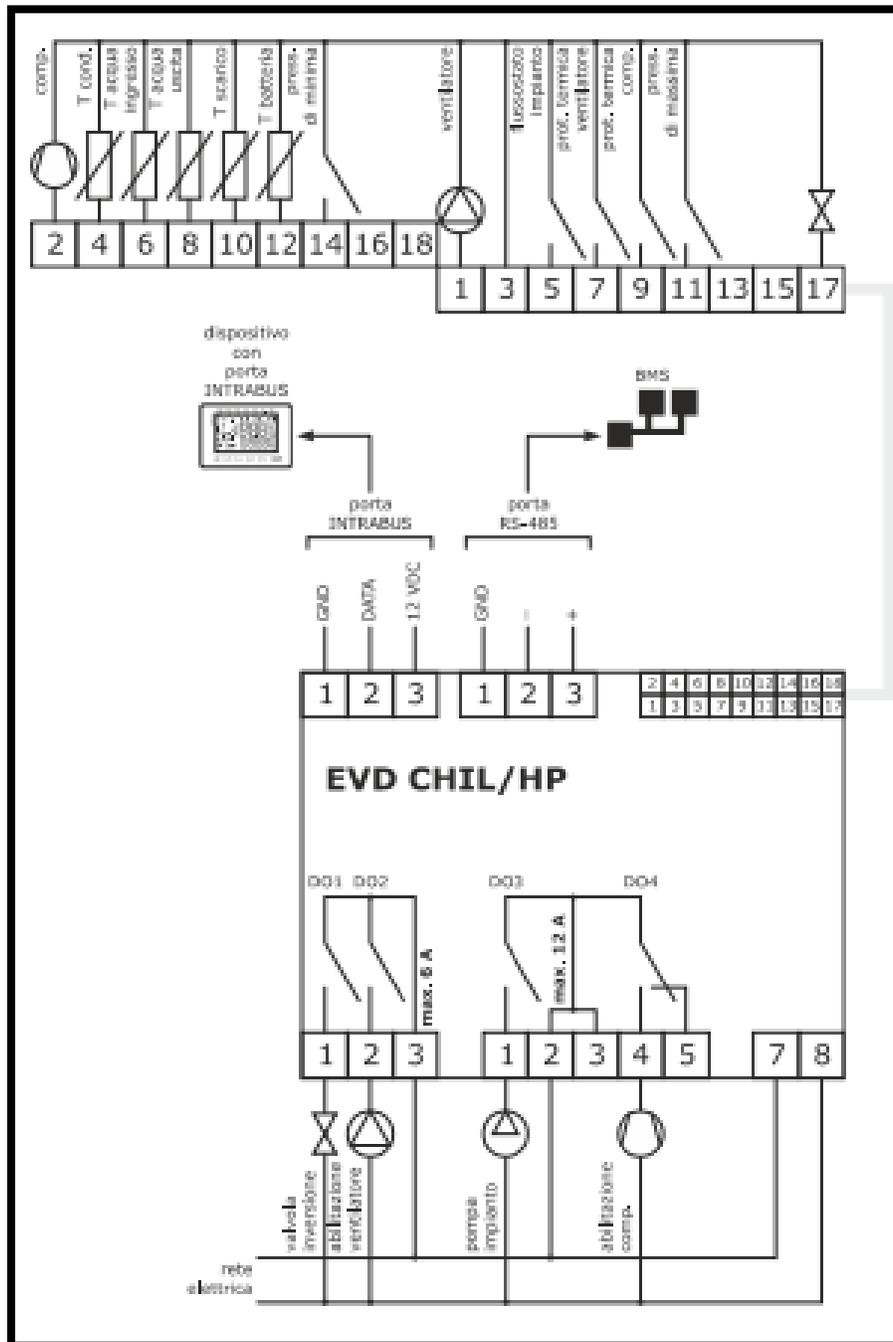
## Conector 4

Parte	Significado
1	Referencia (GND)
2	Señal negativa puerto RS-485 MODBUS
3	Señal positiva puerto RS-485 MODBUS

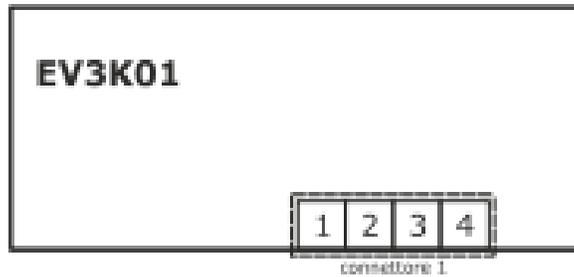
## Conector 5

Parte	Significado
1	Referencia (GND) puerto INTRABUS
2	Señal Puerto INTRABUS
3	Salida 12 VDC

## 6.10.2.1 Ejemplo de conexión eléctrica de EVD CHIL/HP



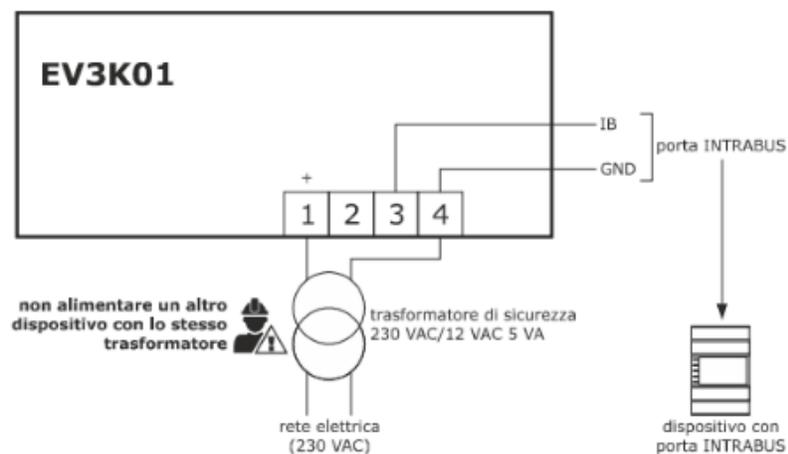
## 6.10.3 Descripción de los conectores de EV3K01



### Conector 1

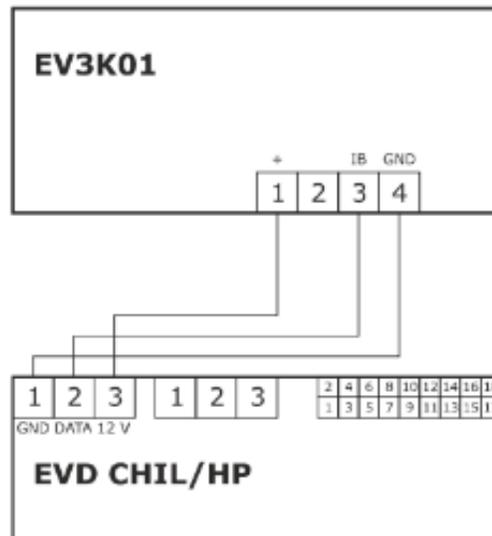
Parte	Significado
1	Alimentación EV3K01 (12 VAC/DC no aislada); si el dispositivo está alimentado en corriente continua, conectar el terminal positivo
2	Reservado EVCO
3	Señal Puerto INTRABUS
4	Referencia (GND) alimentación y Puerto INTRABUS

### 6.10.3.1 Ejemplo de conexión eléctrica de EV3K01

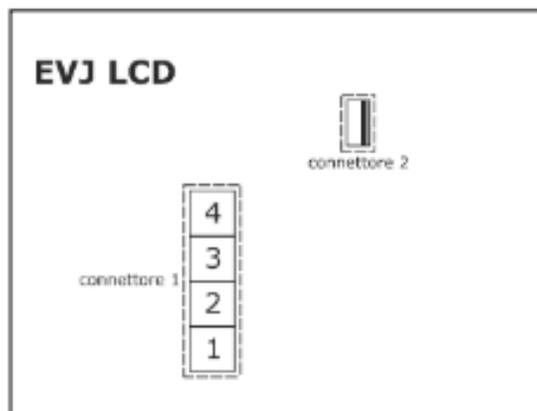


El siguiente dibujo ilustra un ejemplo de enlace de EV3K01. En el ejemplo EV3K01 alimentado por un controlador EVD CHIL/HP.

	Atención
	- No está permitido alimentar EV3K01 con un controlador EV3 CHIL/HP
	- El largo máximo permitido para los cables de conexión del puerto INTRABUS es de 10 mt (32,8 FT).



## 6.10.4 Descripción de los conectores de EVJ LCD



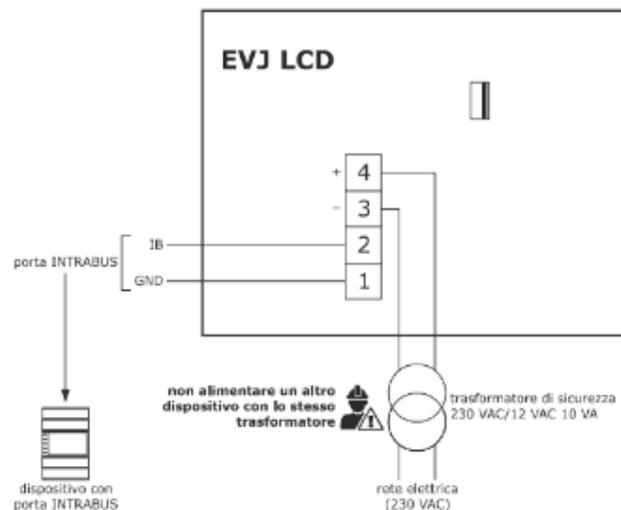
## Conector 1

Parte	Significado
1	Referencia (GND) puerto INTRABUS
2	Señal Puerto INTRABUS
3	Alimentación EVJ LCD (12 VAC/DC no aislada); si el dispositivo está alimentado en corriente continua, conectar el terminal negativo
4	Alimentación EVJ LCD (12 VAC/DC no aislada); si el dispositivo está alimentado en corriente continua, conectar el terminal negativo

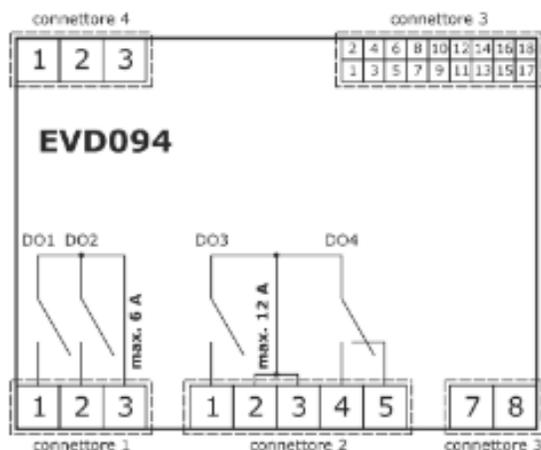
### 6.10.4.1 Ejemplo de conexión eléctrica de los modelos EVJ LCD para instalación en panel

El siguiente dibujo ilustra un ejemplo de enlace de los modelos EVJ LCD para instalación en panel. En el ejemplo EVJ LCD dispone de

alimentación independiente.



## 6.10.5 Descripción de los conectores de EVD094



Las siguientes planillas ilustran el significado de los conectores de EVD094.

### Conector 1

Parte	Significado
1	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO1 (3 A SPST)
2	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO2 (3 A SPST)
3	Común salidas digitales de relé electromecánico DO1... DO2 (max. 6 A)

### Conectores 2

Parte	Significado
1	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO3 (12 A SPST)
2	Común salidas digitales de relé electromecánico DO3... DO4 (max. 12 A)
3	Común salidas digitales de relé electromecánico DO3... DO4 (max. 12 A)
4	Normalmente abierta salida digital de relé electromecánico DO4 (8 A SPDT)
5	Normalmente abierto cerrado salida digital de relé electromecánico DO4
7	Alimentación EVD094 (115... 230 VAC aislada)
8	Alimentación EVD094 (115... 230 VAC aislada)
9	Alimentación EVD094 (115... 230 VAC aislada)

### Conector 3

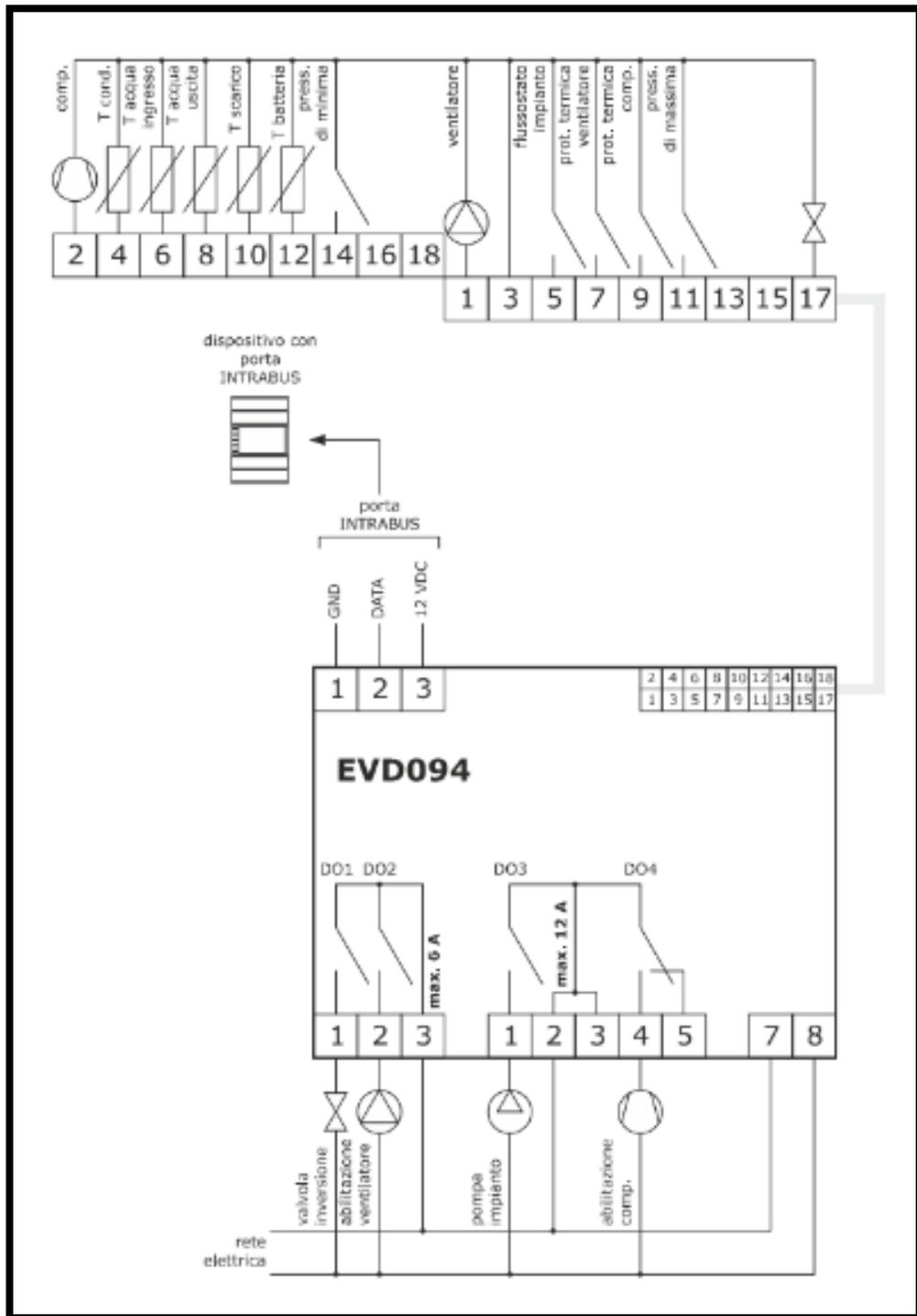
Parte	Significado
1	Salida analógica AO2 (0-10 V/PWM/Por corte de fase)
2	Salida analógica AO1 (0-10 V/PWM/Por corte de fase)
3	Referencia (GND)
4	Entrada analógica IN1 (NTC/4-20 mA/0-5 V/0-10 V o de contacto seco)
5	Entrada analógica IN10 (NTC o de contacto seco)
6	Entrada analógica IN2 (NTC/4-20 mA/0-5 V/0-10 V o de contacto seco)
7	Entrada analógica IN9 (NTC o de contacto seco)
8	Entrada analógica IN3 (NTC o de contacto seco)
9	Entrada digital de contacto seco pulso IN8

10	Entrada analógica IN4 (NTC o de contacto seco)
11	Entrada digital de contacto seco pulso IN7
12	Entrada analógica IN5 (NTC o de contacto seco)
13	Referencia (GND)
14	Entrada digital de contacto seco IN6
15	Reservado
16	Salida de alimentación auxiliar 12 VDC, max. 40 mA
17	Salida digital open colector OC1 (12 V, max. 40 mA)
18	Referencia (GND)

## Conector 4

Parte	Significado
1	Referencia (GND) puerto INTRABUS
2	Señal Puerto INTRABUS
3	Salida 12 VDC

## 6.10.5.1 Ejemplo de conexión eléctrica de EVD094



## 5.5 Descripción de la interfaz de usuario

### 5.5.1 Funcionalidad de las teclas

Botón EV3	Botón EVD	Boton EVJ	Nombre	Funcionalidad
			ON/stand-by	- si mantienes presionado enciende o apaga el dispositivo y hace volver a la página Principal si se está visualizando un menú inferior - Durante la configuración de los parámetros, tiene la función de botón "atrás"
			Set	-Si mantienes presionado permite entrar en el menú configuración (Menú SET) - Una presión breve permite modificar el setpoint y confirmarlo - en la navegación del menú, se convierte en el botón "Enter"
			UP	- Permite desplazarse en un menú superior - Permite incrementar el valor de un parámetro - Una presión prolongada permite la visualización de los Estados de I/O
			Down	- Permite desplazarse en un menú inferior - Permite decrementar el valor de un parámetro - Si ninguna entrada digital está configurada como modalidad de funcionamiento, el modo de Funcionamiento de la máquina se modificará a cada presión prolongada según la secuencia Frío <input type="checkbox"/> calor <input type="checkbox"/> calor+ACS <input type="checkbox"/> frío (si las funciones están habilitadas)
-			Left	EVJ - desde el home page, con una presión simple permite acceder al menú rápido de configuración de los parámetros de setpoint. EV3 - no presente EVD - no se utiliza
-			Right	EVJ - desde el home page, con una presión simple permite acceder al menú rápido de configuración de las Bandas horarias. EV3 - no presente EVD - no se utiliza

### 5.5.2 Display

El dispositivo se puede encender o apagar utilizando el botón on/ stand-by. Cuando el dispositivo ha sido encendido desde botón, puede ser puesto en Stand-By desde remoto actuando sobre la entrada digital on/off remoto mediante un interrUPtor.

La interfaz de usuario dispone de dos modos de visualización.

Modo visualización primaria:

- La línea superior muestra el valor regulado (parámetro I01), mientras que la línea inferior visualiza una de las sondas a elección, el setpoint o el horario (parámetro G08). Si están presentes se visualizan los avisos activos. Si está activa la regulación desde remoto la línea superior muestra el estado (ON o off) y la línea inferior el número de escalones o el porcentaje de activación de los compresores.

- Cuando el dispositivo es encendido desde botón pero en Stand-by desde remoto, aparece la etiqueta "oFFd" en la línea inferior.

# Ecochillers®

- Cuando el dispositivo está apagado desde botón aparece la etiqueta "off" en la línea superior y la hora en la línea inferior (si presente y habilitado: el RTC, en caso contrario aparecen visualizadas 4 líneas: ----).

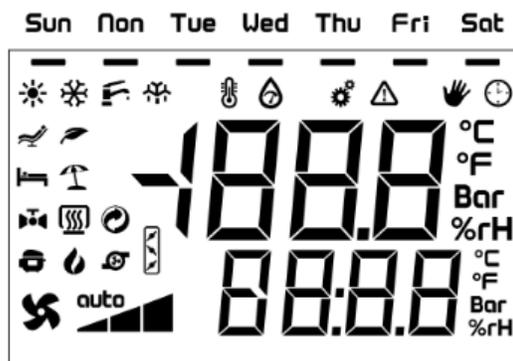
Modos visualización menu:

- Las visualizaciones dependen del nivel en que se uno se encuentra, según un sistema de "árbol" en que la línea inferior visualiza una subcategoría de lo que está visualizado en la línea superior. Para ayudar al usuario en identificar el tipo de visualización configurada, se utilizan las etiqueta y los códigos.

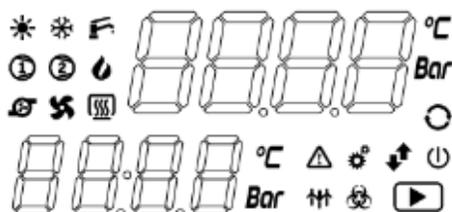
## 4.2.1 Íconos

Los íconos tienen cuatro modos de parpadeo:

- Parpadeo lento: 0,5 Hz
- Parpadeo normal: 1 Hz
- Parpadeo rápido: 2,5 Hz
- Parpadeo cada 5 s (1 s apagado, 4 s encendido).

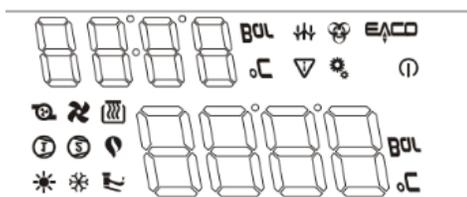


Display de EV3 CHIL/HP y EV3K01:



La siguiente planilla ilustra el significado de los íconos de señalización de EVJ LCD, de EV3 CHIL/HP, EVD CHIL/HP y EV3K01.

Display de EVD CHIL/HP:



Display de EVJ LCD:

## 5.5.2.1 Señalizaciones

EVJ LCD	EV3 CHIL/HP, EVD CHIL/HP, EV3K01	COLOR	SIGNIFICADO
		Verde	Función activa Depende del parámetro G05 (default 0) 0  = Calefacción ON /  =enfriamiento ON 1  = Calefacción ON /  =enfriamiento ON
		Verde	Agua caliente sanitaria (ACS) - ON función disponible no activa - OFF función no disponible - BLINK función disponible activa
no presente		Verde	Compresor1 Unidad mono-circuito: - ON si un solo compresor se enciende - OFF si todos los compresores están apagados - BLINK si el primer compresor está en temporización Unidad bi-circuito - ON si se enciende por lo menos un compresor del circuito 1 - OFF si ningún compresor del circuito 1 ha encendido - BLINK si está activa una temporización (independientemente del circuito)
No presente		Verde	Compresor2 Unidad mono-circuito: - ON si se encienden por lo menos dos compresores - OFF si se enciende no más de un compresor - BLINK si un compresor distinto del primero es temporizado Unidad bi-circuito - ON si se enciende por lo menos un compresor del circuito 2 - OFF si ningún compresor del circuito 2 se encendió - BLINK si están en funcionamiento la temporización (independientemente del circuito)
	No presente	Verde	Compresor - ON si uno o más compresores están encendidos - OFF si todos los compresores están apagados - BLINK si está en funcionamiento la temporización
		Verde	Bomba - ON si la bomba está encendida - OFF si la bomba está apagada
		verde	Ventilador - ON si el ventilador está encendido - OFF si el ventilador está apagado
		Verde	Resistencia instalación - ON si la resistencia está encendida

			- OFF si la resistencia está apagada
°C °F	°C °F	Ambar	Unidad de medida del valor visualizado en la pantalla superior cuando la sonda está configurada en temperatura
Bar	Bar	Ambar	Unidad de medida del valor visualizado en la pantalla superior cuando la sonda está configurada en presión
††	††	Ambar	Desescarche - ON si desescarche está en funcionamiento - OFF si desescarche no está en funcionamiento o ha terminado - BLINK (2 s), si están en funcionamiento una temporización de entrada en desescarche, o (1 s) si está en funcionamiento el goteo
No presente		Ambar	Run - ON si el controlador está encendido - OFF si el controlador es desactivado
△	△	Rojo	Alarma - ON si está en funcionamiento una alarma - OFF si ninguna alarma está en funcionamiento
♂	♂	Rojo	LED configuraciones - ON si el dispositivo no está en visualización primaria - OFF durante el funcionamiento normal
No presente		Rojo	On/stand-by - ON si el controlador se ha apagado (junto con la señalización "off" en display) - OFF si el controlador se enciende
°C	°C	Rojo	Unidad de medida del valor visualizado en la pantalla superior cuando la sonda está configurada para temperatura
Bar	Bar	Rojo	Unidad de medida del valor visualizado en la pantalla superior cuando la sonda está configurada para presión
No presente		Ambar	Antilegionella - ON si la función está activa - OFF en alternativa
No presente		Ambar	Logos (presente sólo en el display de EVD9 LED) - Siempre encendida
No presente		Rojo	INTRABUS/RS-485 - Parpadeo lento si está en funcionamiento una comunicación INTRABUS o RS-485 - OFF si ninguna comunicación está activa

La siguiente planilla ilustra el significado de los LED de señalización de EVD CHIL/HP.

Led	Color	Significado
On	Verde	LED alimentación - ON si el controlador es alimentado - OFF si el controlador no es alimentado

Run	Verde	LED RUN - ON si el controlador se enciende - OFF si el controlador es desactivado
	Rojo	LED alarma - ON si está en funcionamiento una alarma - OFF si ninguna alarma está en funcionamiento
IB	Ambar	LED INTRABUS - BLINK si está en funcionamiento una comunicación INTRABUS - OFF si ninguna comunicación es activa
RS485	Ambar	LED RS-485 - BLINK si está en funcionamiento una comunicación RS-485 - OFF si ninguna comunicación está en funcionamiento

## 5.6 MENU

### 5.6.1 Accesibilidad

La visualización de los menu está condicionada por el nivel de visibilidad (modificable desde puerto serial) asociado a cada iten, la visualización de los parámetros está condicionada a la visibilidad de cada parámetro. El usuario puede modificar el nivel de visibilidad configurando el valor deseado (véase párrafo parámetros, controla referencia) via puerto serial, tanto para los distintos itens del menú como para cada parámetro.

Para la navegación dentro de los menús están disponibles 3 niveles de accesibilidad, de los cuales 2 sujetos a inserción password:

U Usuario: siempre visible

S Service: visible si se inserta la contraseña Service (parámetro G11, default -12) o la contraseña fabricante (parámetro CF10, pre-determinado: -123)

M Fabricante: visible si se inserta la contraseña fabricante (parámetro G12, pre-determinado -123)

H Oculto: nunca visible desde interfaz de usuario.

### 5.6.2 Menú rápido

Una presión simple del botón SET (EV3) / Envío (EVD) / OK (EVJ) permite entrar directamente en el menú SET; la presión prolongada de la tecla down (flecha hacia abajo), si ningún entrada digital es configurada como modalidad de funcionamiento, modifica el modo de funcionamiento activo de la máquina y es según la secuencia frío  calor  calor+ACS  frío (si las funciones están facultadas); la presión prolongada del botón UP (flecha hacia arriba) permite entrar directamente en el sub-menú Pro del menú IO (input/output).

La presión del botón on/Standby (EV3/EVJ) / esc (EVD) permite salir del menú activo.

## 5.6.3 Acceso al menú general

Desde la home page, pulsando por 3 segundos el botón SET ( - EV3), envío ( - EVD) o OK (| OK | - EVJ LCD) se entra en la primera página accesible del menú general. Pulsando las teclas UP o Down se puede navegar entre los menús según el orden que se visualiza en el párrafo siguiente. Presionando el botón SET / envío se accede al menú seleccionado. El nivel de acceso está determinado por la password activa que se inserta accediendo al menú relativo (PSS); una vez introducida la contraseña deseada el dispositivo no devuelve un feedback inmediato pero, si la contraseña introducida es correcta, permitirá el acceso a parámetros/menu anteriormente no accesibles. La presión del botón on/Standby (EV3/EVJ) / esc (EVD) permite salir del menú activo.

## 5.6.4 Lista de los menu

A continuación los menús disponibles:

**SEt** Permite acceder a la configuración rápida de setpoint de regulación

**IO** Permite acceder a la visualización de los valores de los I/O input/output

**Pro** Permite visualizar los valores de temperatura o presión de las entradas configuradas como sondas

**DiG** Permite visualizar el estado de las entradas configuradas como entradas digitales

**AO** Permite visualizar el estado de las salidas configuradas como salidas analógicas o triacs/open collector

**REL** Permite visualizar el estado de las salidas configuradas como salidas digitales

**ALM** Permite ver la lista de alarmas en funcionamiento

**PAr** Permite visualizar y modificar los parámetros del dispositivo; los parámetros son agrUPados en base a su funcionalidad (identificada en display con una etiqueta), mientras cada parámetro se caracteriza por un Índice alfabético seguido de 2 cifras, según la siguiente planilla:

Grupo	Etiqueta identificativa	Indice parametro
Generales	PG	G
Alarmas	PA	A
I/O	PI	I
Regulacion	Pr	r
Descarche	Pd	d
Compresores	PC	C
Ventiladores	PF	F
Bomba	PP	P
Resistencia electrica	PH	H
Paneles solares	PS	S

Ohr Permite visualizar las horas de funcionamiento de

OU unidad

OC1 compresor 1

OC2 compresor 2

OC3 compresor 3

OC4 compresor 4

OC5 compresor 5

OC6 compresor 6

OP bomba

OF1 ventilador 1

OF2 ventilador 2

OF3 ventilador 3

OF4 ventilador 4

-Las horas de funcionamiento se pueden anular con una presión prolongada (alrededor de 3") del botón set si se inserta la contraseña al menos de nivel service. Esta operación borra la eventual alerta "sUPERación horas de funcionamiento" de las cargas.

**HiS** Permite grabar hasta 20 eventos de alarma.

**diS**: Detalles del histórico son visualizados en el display inferior con la siguiente secuencia: Progresivo alerta (partiendo de 0) Código alerta

Y xx Año si reloj disponible o enumerativo de la alarma

M xx Mes si reloj disponible

D xx Día si reloj disponible

**Hh:mm** Horas:minutos si reloj disponible

**cLS**: Borra el histórico

**rtc** En los dispositivos dotados de reloj, permite configurar la hora

**YEA**: Configura año

**Mon**: Configura mes

**DAY**: Configura día del mes

**UdA**: Configura día de la semana

**Hou**: Configura hora

**Min**: Configura minuto

**InFo** Permite visualizar los datos relativos al proyecto en esta secuencia

-Proyecto

-Variación

- Revisión:Versión

**PAS** Permite introducir la contraseña para acceder al nivel deseado: parámetro C18 para nivel Service, C19 para nivel Fabricante.

## 5.6.5 Menu alarmas e histórico alarmas

El Menú Alarmas permite visualizar en secuencia todos las posibles alarmas activas, para el reset de alertas de rearme manual (si las condiciones que han generado la alarma desaparecieron) se solicita apagar/encender el dispositivo. El Menú Histórico Alarmas contiene las últimos 20 alarmas no más activas. Accediendo al submenú diS (visualización del histórico) y presionando el botón on/Standby (EV3) / Envío (EVD) parpadearán en secuencia las informaciones relativas a esta alarma (véase el párrafo anterior).

Presionando el botón UP se alcanzan alarmas con índice más alto (más antiguos), presionando el botón Down se alcanzan alarmas con índice más bajo (más recientes).

El sub-menú cLS permite la eliminación del histórico si el nivel de contraseña introducida es suficientemente elevado. Accediendo al sub- menú y presionando el botón UP será visualizada la escrita "donE", que confirmará la cancelación del histórico.

## 5.6.6 Visibilidad de los menu

El nivel de visibilidad de todos los menús es modificable vía puerto serial análogamente a lo de los parámetros, por ejemplo, utilizando la herramienta de configuración de parámetros EVCO Parameters Manager descargable gratuitamente desde el sitio EVCO [www.evco.it](http://www.evco.it). Se convierte de este modo fácil personalizar la visualización no sólo de los parámetros, sino también de los menús completos para una más fácil navegación por parte de los usuarios.

## 5.7 Selección de modos de funcionamiento

El controlador prevé, en base a la configuración de los parámetros dedicados, la posibilidad de gestión de la calefacción y enfriamiento. Hay tres posibilidades para la selección del modo de funcionamiento:

- De entrada digital

- desde teclado/supervisor.

Si se ha configurado una entrada digital como modalidades de funcionamiento, entonces es el estado de esta entrada que determina el modo de funcionamiento.

Si está activo el cambio de modalidades de funcionamiento desde entrada digital, cualquier intento de modificar la modalidad de teclado no funcionará y no habrá ninguna explicación. Si no está configurada una entrada digital dedicada, el modo de funcionamiento es definido desde teclado: a cada presión prolongada de la tecla Down se modificará el modo de funcionamiento ...-> COOL -> HEAT. En esta situación es posible forzar el modo de funcionamiento supervisor (Estado S05).

## 5.8 Configuración de un dispositivo

En los párrafos siguientes se enumeran todas las posibles configuraciones de los dispositivos EV3 CHIL/HP y EVD CHIL/HP. El parámetro G02 permite configurar un retraso en encendido del dispositivo: mientras que este tiempo no haya terminado, la regulación no se inicia. Este tiempo permite a las cargas de alcanzar el funcionamiento regular.

### 5.8.1 Parámetros

Para cada parámetro se asignará un nivel de visibilidad que es modificable (sólo desde puerto serial, utilizando por ejemplo la herramienta gratuita EVCO para la gestión de los parámetros "Parameters Manager") con 4 valores posibles (el valor puesto a la visibilidad modifica el nivel de password a insertar para poder acceder al parámetro relativo desde teclado):

- 0 = oculto (H)
- 1 = Usuario (U)
- 2 = Service (S)
- 3 = Fabricante (M)

Etiqueta	Valor por default del chiller	Default valor heat Pump	Visibilidad por default del chiller	Default visibilidad heat Pump	Min	Max	Unidad de medida	Descripcion
setup								setpoint
Coo	8.5	8.5	U	U	r07	r05	°c,°f, Bar,psi* 10	Setpoint modo enfriamiento
HEA	40.0	40.0	H	U	r08	r06	°c,°f, Bar,psi* 10	Setpoint modo calefacción
dhU	50.0	50.0	H	U	r08	r06	°c,°f	Setpoint modo ACS

HGb	10.0	10.0	U	H	-58.0	99.9	°c,°f	Set point hot gas bypass
PG								Generales
G01	0	0	H	H	0	255		Reservado
G02	5	5	H	H	5	255	S	Retraso activación regulación desde Power ON
G03	1	1	S	S	1	247		Dirección ModBus
G04	2	2	S	S	0	3		Baud rate Modbus 0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200
G05	2	2	S	S	0	2		Igualdad Modbus 0: ninguna 1: Impar 2: IGUALDAD
G06	0	0	S	S	0	1		Stop bits Modbus 0: 1 bit de stop 1: 2 bit de stop
G07	0	0	S	S	0	1		Unidad de medida 0: °C/Bar 1: °F/PSI
G08	3	3	M	M	0	15		Visualización segundo display 0: hora 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: AI4 5: AI5 6: AI6(EV3)/AI10(EV D) 7: AI7(EV3)/AI9(EVD) 8: AI1 EXP 9: AI2 EXP 10: AI3 EXP 11: AI4 EXP 12: AI5 EXP 13: AI10 EXP 14: AI9 EXP 15: Setpoint
G09	0	0	S	S	0	0		Significado ícono "sol" (☀) 0= calefacción

								1= enfriamiento
G10	0	0	S	S	0	0		Habilitación reloj 0 = OFF 1 = ON
G11	-12	-12	S	S	-127	127		Contraseña Service
G12	123		M		-127	127		Contraseña fabricante
G13	0	1	H	M	0	1		Habilitación modo calefacción 0: off 1: ON
G14	1	1	H	M	0	1		Habilitación forma enfriamiento 0: off 1: ON
G15	0	0	H	M	0	1		Habilitación ACS 0: off 1: ON
G16	1	1	M	H	1	2		Número de circuitos
G17	1	1	M	M	0	6		Número Compresores por circuito 0: para las unidades dry cooler /condensador remoto
G18	0	0	M	M	-127	127	S	Modos de funcionamiento Válvula solenoides 0: En base a la sonda de evaporación. Otros valores negativos: tiempo de espera solo en encendido. Otros valores positivos: tiempo de espera tanto en encendido como en apagado.

G19	0		M		0	1		Tipo de ventilación 0: separada 1: única
G20	0		M		0	1		Habilitación expansión 0: No habilitada 1: habilitada
G21	0	1	H	M	0	1		Habilitación resistencias instalación para integración 0: deshabilitadas 1: habilitadas
G22	0	0	H	M	0	1		Habilitación de funcionamiento exclusivo boiler y resistencias instalación 0: Deshabilitado 1: habilitado
G23	0		M		0	1		Habilitación set point dinámico 0: Deshabilitado 1: habilitado
G24	0	1	H	M	0	1		Apagado de bomba de calor por baja temperatura exterior 0: Deshabilitado 1: habilitado
G25	0	0	H	M	0	2		Modo Antilegionella 0: Deshabilitado 1: habilitado 2: habilitado con ciclo en Power ON
PA								Alarmas
A01	3	3	M	M	0	255		Número eventos/hora de alarma LP (basa presión) para pasar desde reset automático a manual.

								Nota: El dispositivo gestiona como un único acontecimiento todos los eventos que se producen dentro de 225 segundos (1/16 de hora) desde el primero. Vale para todas las alarmas con esta gestión
A02	120	120	M	M	0	255	S	Tiempo "bypass" alarma LP b.presión
A03	-10,0	-20,0	M	M	-58,0	99,9	°C;°F;Bar ;psi*10	Setpoint alarma LP
A04	10,0	10,0	M	M	0,0	99,9	°C;°F;Bar ;psi*10	Histéresis alarma LP
A05	3	3	M	M	0	255		Número eventos/hora de alarma HP (alta presión) para pasar desde reset automático a manual.
A06	55,0	55,0	M	M	-58,0	99,9	°C;°F;bar ;psi*10	Setpoint alarma HP
A07	25,0	25,0	M	M	0,0	99,9	°C;°F;bar ;psi*10	Histéresis alarma HP
A08	5	5	M	M	0	255		Número eventos por hora de alarma caudal para pasar desde reset automático a manual.
A09	30	30	M	M	0	255	S	Tiempo de "bypass" alarma caudal (desde ON bomba)
A10	3	3	M	M	0	255	S	Retraso alarma caudal (desde activación flujostato)
A11	5	5	M	M	0	255	S	Retraso rearme alarma caudal

								(por reset flujostato)
A12	30	30	H	H	0	255	S	Tiempo de "bypass" alarma antihielo
A13	3	3	S	S	-58	99	S	Setpoint alarma antihielo
A14	2,0	2,0	S	S	0,0	99,9	°C;°F	Histéresis alarma antihielo
A15	0	0	M	M	0	1		Bloqueo ventiladores por alarma antihielo 0= Deshabilitado 1= habilitado
A16	99	99	H	M	-58	99	°C;°F	Setpoint alarma alta temperatura de regulación
A17	5	5	H	M	0	255	S*10	Retraso alarma alta temperatura de regulación
A18	105	105	M	M	50	300	°C;°F	Setpoint alarma alta temperatura de descarga compresor
A19	15,0	15,0	M	M	0,0	25,5	°C;°F	Histéresis alarma alta temperatura de descarga compresor
A20	0	0	M	M	0	255		Número eventos/hora de alarma ventiladores para pasar desde reset automático a manual.
A21	0	0	M	M	0	255	S	Tiempo "bypass" alarma ventiladores
A22	0	0	M	M	0	9.99 9	H*10	Límite máximo de horas ventiladores 0 = Deshabilitado
A23	0	0	M	M	0	9.99 9	H*10	Límite máximo de horas compresor 0 = Deshabilitado
A24	0	0	M	M	0	9.99 9	H*10	Límite máximo de horas bomba 0 = Deshabilitado

A25	0	0	M	M	0	255		Número eventos/hora de alarma térmico compresor para pasar desde reset automático a manual.
A26	40	40	M	M	0	255	Hz;%	Setpoint restablecimiento aceite ventilador modulante
A27	5	5	M	M	0	255	Min	Retraso restablecimiento aceite ventilador modulante
A28	0	0	M	M	-58,0	99	°C;°F	Setpoint deshabilitación bomba de calor por baja temperatura exterior
A29	2,0	2,0	M	M	0,0	99,9	°C;°F	Histéresis deshabilitación bomba de calor por baja temperatura exterior
M								I/O
I01	0	0	M	M	0	4		Configuración sonda de regulación 0: Sonda temperatura de retorno 1: Sonda temperatura de impulsión 2: Sonda/Sensor temperatura/ Presión de condensación circuito1 3: Sonda/Sensor temperatura/ Presión de evaporación circuito 1

								4: mando remoto 0 10V / 4-20 mA
I02	0	0	M	M	0	3		Configuración tipo entrada1 0 = NTC/entrada Digital 1= 4-20mA 2 = 0-10 V 3 = 0-5 V
I03	0	0	M	M	0	3		Configuración tipo entrada2
I04	0	0	M	M	0	3		Configuración tipo entrada expansión IN1
I05	0	0	M	M	0	3		Configuración tipo entrada expansión IN2
I06	102	102	M	M	-30	120		Configuración función entrada1
I07	100	100	M	M	-30	120		Configuración función entrada2
I08	101	101	M	M	-30	120		Configuración función entrada3
I09	109	109	M	M	-30	120		Configuración función entrada4
I10	-1	106	M	M	-30	120		Configuración función entrada5
I11	-2	-1	M	M	-30	120		Configuración función entrada IN6 (EV3) / IN10 (EVD)
I12	-5	-5	M	M	-30	120		Configuración función entrada IN7 (EV3) / IN9 (EVD)
I13	-7	-7	M	M	-30	30		Configuración función entrada8
I14	-17	-17	M	M	-30	30		Configuración función entrada IN9 (EV3) / IN7 (EVD)
I15	-19	-19	M	M	-30	30		Configuración función entrada IN10(EV3) / IN6 (EVD)

I16	0	0	M	M	-30	120		Configuración función entrada expansión IN1
I17	0	0	M	M	-30	120		Configuración función entrada expansión IN2
I18	0	0	M	M	-30	120		Configuración función entrada expansión IN3
I19	0	0	M	M	-30	120		Configuración función entrada expansión IN4
I20	0	0	M	M	-30	120		Configuración función entrada expansión IN5
I21	0	0	M	M	-30	120		Configuración función entrada expansión IN10
I22	0	0	M	M	-30	120		Configuración función entrada expansión IN9
I23	0	0	M	M	-30	32		Configuración función entrada expansión IN8
I24	0	0	M	M	-30	30		Configuración función entrada expansión IN7
I25	0	0	M	M	-30	30		Configuración función entrada expansión IN6
I26	0,0	0,0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Inicio ESCALA IN1[@4 mA/0V] Nota: En caso la entrada esté configurada como "mando remoto" " es necesario, sin embargo, configurar los parámetros de linearización utilizando el valor 0V/4mA para el mínimo y 10V/20mA para el máximo.

I27	50,0	50,0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Final ESCALA IN1[@20mA/10V]
I28	0	0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Inicio ESCALA IN2[@mA/0V]
I29	20,0	20,0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Final ESCALA IN2[@mA/0V]
I30	0,0	0,0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Inicio ESCALA IN1 expansión [@4mA/0V]
I31	50,0	50,0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Fondo ESCALA IN1 expansión [@20mA/10V]
I32	0,0	0,0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Inicio ESCALA IN2 expansión [@4mA/0V]
I33	20,0	20,0	M	M	-15,0	300,0	Bar ; Psi*10; V; mA	Fondo ESCALA IN2 expansión [@20mA/10V]
I34	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F;Bar ; psi*10	Offset Entrada analógica IN1
I35	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F;Bar ; psi*10	Offset Entrada analógica IN2
I36	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analógica IN3
I37	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analógica IN4
I38	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analógica IN5
I39	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analógica IN6(EV3)/IN10(EV D)
I40	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analógica IN7(EV3)/IN9(EVD )

I41	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F;Bar ; psi*10	Offset Entrada analóg. expansión IN1
I42	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F;Bar ; psi*10	Offset Entrada analógica expansión IN2
I43	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analóg. expansión IN3
I44	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analóg. expansión en4
I45	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analóg. expansión IN5
I46	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analóg. expansión IN10
I47	0,0	0,0	S	S	-99,9	99,9	°C;°F	Offset Entrada analóg. expansión IN9
I48	2	2	M	M	0	4		Configuración tipo salida AO1 0= Deshabilitada 1= Corte de fase [%] 2= 0-10 V [%] 3= PWM [%] 4= Frecuencia [Hz]
I49	1	1	M	M	0	4		Configuración tipo salida AO2
I50	0	0	M	M	0	4		Configurac. tipo salida expansión AO1
I51	0	0	M	M	0	4		Configurac. tipo salida expansión AO2
I52	100	100	M	M	1	200	Hz*10	Frecuencia PWM
I53	100	100	M	M	1	200	Hz*10	Frecuencia PWM
I54	1	16	M	M	-22	22		Configurac. función salida digital DO1
I55	12	12	M	M	-22	22		Configurac. función salida digital DO2

I56	2	2	M	M	-22	22		Configurac. función salida digital DO3
I57	3	3	M	M	-22	22		Configurac. función salida digital DO4
I58	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital TK1(EV3)/OC(EVD)
I59	0	0	M	M	-22	22		Configurac. función salida digital TK2
I60	0	0	M	M	-22	22		Configurac. función salida digital AO1
I61	0	0	M	M	-22	22		Configurac. función salida digital AO2
I62	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital expansión DO1
I63	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital expansión DO2
I64	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital expansión DO3
I65	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital expansión DO4
I66	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital expansión AO1
I67	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital expansión AO2
I68	0	0	M	M	-22	22		Configuración función salida digital expansión OC

I69	0	0	H	H	-22	22		
I70	0	0	M	M	0	6		Configuración función salida AO1 0= Deshabilitada (utilizable como DO) 1 = compresor modulante circuito 1 2 = compresor modulante circuito 2 3 = bomba instalación 4 = Ventiladores circuito 1 5 = Ventiladores circuito 2 6 = Válvula hot gas bypass
I71	4	4	M	M	0	6		Configuración función salida AO2
I72	0	0	M	M	0	6		Configuración función salida analógica expansión AO1
I73	0	0	M	M	0	6		Configuración función salida analógica expansión AO2
I74	2	2	M	M	0	4		Configuración función salida TK1(EV3)/OC(EVD) 0= Deshabilitada (utilizable como DO) 1 = bomba instalación 2 = Ventiladores circuito 1 3 = Ventiladores circuito 2 4 = Válvula hot gas bypass
I75	0	0	M	M	0	4		Configuración función salida TK2

I76	0	0	M	M	0	4		Configuración función salida analógica expansión OC
Pr								Regulación
R01	5,0	5,0	s	S	0,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Banda de regulación en modo enfriamiento
R02	5,0	5,0	H	S	0,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Banda de regulación en modo calefacción
R03	5,0	5,0	H	S	0,0	99,9	°C,°F	Banda de regulación ACS
R04	0	0	S	S	0	255	S*10	Tiempo completo de regulación (PI)
R05	30,0	30,0	S	S	Coo	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Máximo valor de setpoint en modo enfriamiento
R06	60,0	60,0	H	S	HEA	199,9	°C-°F-bar-psi*10	Máximo valor de setpoint en modo calefacción
R07	4,0	4,0	S	S	-58,0	Coo	°C-°F-bar-psi*10	Valor mínimo setpoint en modo enfriamiento
R08	20,0	20,0	H	S	0,0	HEA	°C-°F-bar-psi*10	Valor mínimo setpoint en modo calefacción
R09	5,0	5,0	S	S	-99,9	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Offset setpoint dinámico en modo enfriamiento
R10	10,0	10,0	H	S	-99,9	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Offset setpoint dinámico en modo calefacción
R11	30	30	S	S	-58	99	°C-°F-bar-psi*10	Temper. exterior de referencia setpoint dinámico en modo enfriamiento
R12	15	15	H	S	-58	99	°C-°F-bar-psi*10	Temperatura exterior de referencia setpoint dinámico en modo calefacción
R13	10	10	S	S	-50,0	50,0	°C-°F-bar-	Delta temperatura exterior setpoint

							psi*10	dinámico en modo enfriamiento
R14	-10,0	-10,0	H	S	-50,0	50,0	°C-°F-bar-psi*10	Delta temperatura exterior setpoint dinámico en modo calefacción
R15	-5,0	-5,0	S	S	-58,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Setpoint baja presión Válvula solenoide
R16	6,0	6,0	H	S	0,0	99,9	°C-°F	Delta setpoint resistencias boiler ACS en integración
R17	3	3	H	S	0	255	S	Tiempo bypass salida de ACS en modo calefacción
R18	70,0	70,0	H	S	50,0	199,9	°C-°F	Setpoint antilegionella
R19	5	5	H	S	0	255	Min	Tiempo de mantenimiento antilegionella
R20	7	7	H	S	1	200	Dias	Intervalo antilegionella
R21	1,0	1,0	s	H	0,1	R22	°C-°F	Zona neutra Hot Gas Bypass
R22	3,0	3,0	S	H	R21	R23	°C-°F	Smart Band Hot Gas Bypass
R23	5,0	5,0	S	H	R22	99,9	°C-°F	Fast Band Hot Gas Bypass
R24	50,0	50,0	S	H	0,1	99,9	°C-°F	Banda proporcional hot gas bypass
R25	120	120	S	H	0	999	S	Tiempo integral hot gas bypass
R26	30	30	S	H	0	999	S	Tiempo derivativo hot gas bypass
R27	67	67	S	H	1	100	%	Factor de corrección fast action Hot Gas Bypass
R28	90	90	M	H	50	A18	°C; °F	Set point inhibición función hot gas bypass
R29	15,0	15,0	M	H	0,0	99	°C; °F	Histéresis inhibición función hot gas bypass
R30	5	5	M	H	0	99,9	S	Retraso activación función hot gas

								desviado desde encendido compresor
R31	50	50	M	H	0	100	%	Posición inicial regulación Hot Gas Bypass
R32	10	10	M	H	1	999	S	Período PWM válvula hot gas bypass
R33	10,0	10,0	M	H	1,0	10,0	V	Tensión salida PWM (AO 0-10V) para pilotaje válvula hot gas bypass
Pd								Dercarce
D01	0	0	H	M	0	3		Modalidades desescarce 0: Deshabilitado 1: Presión / Temperatura 2: parada compresores 3: tiempo
D02	-5,0	-5,0	H	M	-58,0	99,9	°C;°F	Setpoint inicio recuento desescarce
D03	20	20	H	M	0	255	Min	Retraso activación desescarce
D04	15,0	15,0	H	M	-58,0	99,9	°C;°F	Setpoint fin desescarce
D05	5	5	H	M	0	255	Min	Máxima duración desescarce
D06	60	60	H	M	0	255	S	Tiempo de espera desde OFF compresor hasta conmutación válvula de inversión
D07	6	6	H	M	0	255	S*10	Tiempo de goteo
D08	-10,0	-10,0	H	M	-58,0	D02	°C;°F	Setpoint desescarce forzado
D09	25	25	H	M	0	255	Min	Retraso entre desescarches de 2 circuitos
D10	3	3	H	M	0	255	S*10	Retraso encendido compresores en

								desescarche
D11	50,0	50,0	H	M	-58,0	99,9	°C-°F- bar- psi*10	Setpoint activación ventiladores en desescarche
D12	10,0	10,0	H	M	0,0	99,9	°C-°F- bar- psi*10	Histéresis activación ventiladores en desescarche
D13	30	30	H	M	0	255	Hz-%	Velocidad ventiladores en desescarche
PC								Compresores
C01	0	0	M	M	0	5		Número parcializaciones compresores
C02	0	0	M	M	0	2		Tipología compresores: 0: ON-off 1: Modulantes 2: Modulante + ON-off
C03	0	0	M	M	0	3		Modos de rotación de los compresores 0: horas + saturación 1: fija + saturación 2: horas + equilibrio 3: fija + equilibrio
C04	24	24	M	M	0	255	S*10	Mínimo tiempo de OFF compresor; nota: ese valor se determinó para evitar que 2 posibles eventos de alarma LP (low press.) sean considerados como un evento único
C05	36	36	M	M	0	255	S*10	Mínimo de tiempo entre las activaciones del mismo compresor

C06	3	3	M	M	0	255	S*10	Mínimo de tiempo entre las activaciones de compresores distintos
C07	5	5	M	M	0	255	S	Mínimo de tiempo entre el apagado de compresores distintos
C08	6	6	M	M	0	255	S*10	Tiempo al mínimo en encendido ventilador modulante
C09	20	20	M	M	10	255	Hz-%	Valor mínimo ventilador modulante
C10	100	100	M	M	10	255	Hz-%	Valor máximo ventilador modulante
Pf								Ventiladores
F01	20	20	M	M	0	255	S/10	Tiempo de arranque ventiladores
F02	1	1	M	M	0	10	Ms/2	Defasaje de los ventiladores
F03	1	1	M	M	0	1		Dependencia de las ventiladores de el estado del compresor 0: con solicitud 1: independiente
F04	3,0	3,0	M	M	0,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Delta cut-off control ventiladores
F05	2,0	2,0	M	M	0,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Histéresis cut-off control ventiladores
F06	30	30	M	M	0	255	S	Duración pre-ventilación en modo enfriamiento
F07	20	20	M	M	0	255	S	Duración post-ventilación
F08	30	30	M	M	0	100	Hz-%	Velocidad mínima ventiladores en modo enfriamiento

F09	30	30	H	M	0	100	Hz-%	Velocidad mínima ventiladores en modo calefacción
F10	100	100	M	M	0	100	Hz-%	Velocidad máxima ventiladores en modo enfriamiento
F11	100	100	H	M	0	100	Hz-%	Velocidad máxima ventiladores en modo calefacción
F12	100	100	M	M	0	100	Hz-%	Velocidad máxima silent ventiladores y la velocidad de pre y post ventilación en modo enfriamiento
F13	100	100	H	M	0	100	Hz-%	Velocidad máxima silent ventiladores y la velocidad de pre y post ventilación modo calefacción
F14	30,0	30,0	M	M	-58,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Setpoint velocidad mínima ventiladores en modo enfriamiento
F15	9,0	9,0	H	M	-58,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Setpoint velocidad mínima ventiladores modo calefacción
F16	57,0	57,0	M	M	-58,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Setpoint velocidad máxima ventiladores en modo enfriamiento
F17	0,0	0,0	H	M	-58,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Setpoint velocidad máxima ventiladores en modo calefacción
F18	20,0	20,0	M	M	0,0	99,9	°C-°F-bar-psi*10	Banda proporcional ventilación en modo enfriamiento

F19	6,0	6,0	H	M	0,0	99,9	°C-°F- bar- psi*10	Banda proporcional ventilación en modo calefacción
F20	0	0	M	M	0	1		Secuencia de rotación ventiladores por pasos 0: horas. 1: fija
PP								Bomba
P01	1	1	M	M		0	1	modo de funcionamiento bomba 0: siempre activa 1: con solicitud de regulación
P02	20	20	M	M		0	255	Retraso encendido compresor desde encendido bomba
P03	10	10	M	M		0	255	Retraso apagado bomba desde apagado compresor
P04	4	4	S	S	-58,0	99	°C-°F- bar- psi*10	Setpoint antihielo para activación bomba
P05	2,0	2,0	S	S	0,0	99,9	°C-°F- bar- psi*10	Histéresis antihielo para activación bomba
P06	50		M		0	100	Hz-%	Velocidad mínima bomba modulante
P07	5		M		-58	99	°C-°F- bar- psi*10	Setpoint bomba modulante
P08	3,0		M		0,0	99,9	°C-°F- bar- psi*10	Banda de regulación bomba modulante
PH								Resistencias electricas
H01	4	4	H	S	H04	H03	°C;°F	Setpoint resistencias boiler para antihielo
H02	6	6	H	S	H04	H03	°C;°F	Setpoint resistencias

								instalación para antihielo
H03	10	10	M	M	H04	127	°C;°F	Valor máximo setpoint resistencias boiler/sistema de antihielo
H04	-10	-10	M	M	-58	H03	°C;°F	Valor mínimo setpoint resistencias boiler/sistema de antihielo
H05	2,0	2,0	H	S	0,0	99,9	°C;°F	Histéresis resistencias boiler/sistema de integración
H06	180	180	H	M	0	255	S*10	Retraso activación resistencias boiler/sistema de integración
H07	6,0	6,0	H	M	0,0	99,9	°C;°F	diferencial setpoint resistencias sistema de integración
PS								Paneles solares
S01	5,0	5,0	H	S	0,0	99,9	°C; °F	Setpoint paneles solares
S02	2,0	2,0	H	S	0,0	99,9	°C; °F	Histéresis paneles solares
S03	100	100	H	M	0	255	°C; °F	Setpoint sobre-temperatura colector
S04	0	0	H	M	0	255	S	Tiempo ON bomba en sobre-temperatura colector
S05	10	10	H	M	0	255	S	Tiempo OFF bomba en sobre-temperatura colector
S06	30	30	H	M	-58,0	99	°C; °F	Setpoint antihielo paneles solares
S07	10,0	10,0	H	N	0,0	99,9	°C; °F	Histéresis antihielo paneles solares
S08	60,0	60,0	H	S	dhu	R06	°C; °F	Setpoint ACS solar

S09	70	70	H	S	0	99	°C; °F	Setpoint sobre-temperatura ACS
S10	10,0	10,0	H	S	0,0	99,9	°C; °F	Histéresis sobre-temperatura ACS
S11	60	60	H	S	0	255	S	Tiempo de movimiento válvula 3 vías ACS

## 5.9 Alarmas

Todas las alarmas correrán a rearme automático, excepto:

- Alarma antihielo: rearme manual
- Alarma alta presión: rearme manual si el número de evento / hora excede el valor del parámetro A05
- Alarma relés Secuencia de fases: rearme manual
- Alarma térmica compresores: rearme manual si el número de eventos / hora excede el valor del parámetro A25
- Alarma de baja presión: rearme manual si el número de eventos / hora excede el valor del parámetro A01
- Alarma de flujo: rearme manual si el número de eventos / hora excede el valor del parámetro A08
- Alarma ventiladores de circuito: rearme manual si el número de eventos / hora excede el valor del parámetro A20

Eventos de alarmas que se produzcan dentro de 225 segundos (1/16 de hora) desde el primero de ellos aparecen integrados al primero, en el recuento del número de eventos / ahora. El reset de alertas de rearme manual, se efectúa apagando y volviendo a encender la unidad.

CODIGO	DESCRIPCION
--------	-------------

<b>AFLo</b>	<b>Alarma de flujo</b> La alarma se activa cuando la entrada configurada como Flujostato permanece activo durante un tiempo igual a A10, con retraso de A09 desde el encendido de la bomba; se detiene cuando la entrada no es activa durante un tiempo igual a A11. La alarma se convierte en rearme manual si el número de eventos / hora excede el valor del parámetro A08. <b>Principales consecuencias:</b>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

	<p>- Se apagarán inmediatamente todos los compresores, ventiladores, las resistencias de instalación y la bomba. La bomba se reactiva una vez excedido el tiempo de 225 segundos que determina el mínimo intervalo para el recuento de eventos de alarma independientes.</p>
AHTR	<p><b>ALARMA ALTA TEMPERATURA</b> LA ALARMA SE ACTIVA CUANDO EL VALOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENTRADA EXCEDE A16 POR UN TIEMPO SUPERIOR A A17; SE DETIENE CUANDO EL VALOR DE TEMPERATURA ES INFERIOR A A16-A14. PRINCIPALES CONSECUENCIAS: - TODOS LOS COMPRESORES SE APAGARÁN</p>
AbHp	<p><b>Bloqueo bomba de calor</b> Si una de las sondas es configurada como temperatura externa, la función está habilitada (G24 = 1), el boiler no está en alerta y la temperatura exterior es inferior de A28 entonces la bomba de calor se bloquea. La reactivación ocurre si la temperatura exterior pasa a ser mayor de A28+A29. Principales consecuencias: - Todos los compresores y ventiladores se apagarán</p>
APH	<p><b>ALARMA DE RELÉS SECUENCIA DE FASES</b> LA ALARMA SE ACTIVA SI LA ENTRADA CONFIGURADA COMO ENTRADA DE RELÉS SECUENCIA DE FASES ES ACTIVO; SE DETIENE SI LA ENTRADA NO ES ACTIVA. EL REARME DE ESTA ALARMA ES MANUAL. PRINCIPALES CONSECUENCIAS: - TODAS LAS CARGAS SE APAGAN</p>
ArEb	<p><b>Alarma térmica resistencia boiler</b> La alarma se activa si la entrada configurada como entrada térmica resistencia boiler es activa; se detiene si la entrada no es activa. Principales consecuencias: - El boiler se apagará</p>
APMP	<p><b>ALARMA TÉRMICA BOMBA</b> LA ALARMA SE ACTIVA SI LA ENTRADA CONFIGURADA COMO ENTRADA TÉRMICA BOMBA ES ACTIVA; SE DETIENE SI LA ENTRADA NO ES ACTIVA. PRINCIPALES CONSECUENCIAS: - SE APAGARÁN TODOS LOS COMPRESORES, VENTILADORES, LAS RESISTENCIAS DE INSTALACIÓN Y LA BOMBA.</p>
UArn	<p><b>Señalización genérica</b> La alarma se activa si la entrada configurada como entrada señalización genérica es activo; se detiene si la entrada no es activa. Principales consecuencias: - Sólo señalización display</p>
ALL	<p><b>ALARMA GENÉRICO</b> LA ALARMA SE ACTIVA SI LA ENTRADA CONFIGURADA COMO ENTRADA ALERTA GENÉRICO ES ACTIVA; SE DETIENE SI LA ENTRADA NO ES ACTIVA. PRINCIPALES CONSECUENCIAS: - TODAS LAS CARGAS SE APAGAN</p>
ACnF	<p><b>Alarma configuración</b> Se activa si al menos una de las siguientes afirmaciones es correcta:</p>

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Han sido configurados más de 6 salidas de potencia (número de compresores y número de parcializaciones)</li> <li>• Ha sido configurada una salida digital como Termostato step 1, pero no compresores de tipo sólo On-Off</li> <li>• Ha sido configurada como sonda de regulación de la sonda de retorno, pero la relativa entrada analógica no ha sido configurada</li> <li>• Ha sido configurada como sonda de regulación de la sonda de impulsión, pero la relativa entrada analógica no ha sido configurada</li> <li>• Ha sido configurada como sonda de regulación de la sonda condensación circuito 1, pero la relativa entrada analógica no ha sido configurada</li> <li>• Ha sido configurada como sonda de regulación de la sonda evaporación circuito 1, pero la relativa entrada analógica no ha sido configurada</li> <li>• Ha sido configurada como sonda de regulación el mando remoto, pero la relativa entrada analógica no ha sido configurada, o que esa entrada ha sido configurado como NTC Principales consecuencias:</li> </ul>
EA	<p><b>ALARMA ACUMULATIVO SONDAS</b> INDICA QUE UNA DE LAS SONDAS ESTÁ EN ALARMA. LAS ENTRADAS ANALÓGICAS NO CONFIGURADAS NO CAUSAN ALARMA. PRINCIPALES CONSECUENCIAS: - LA REGULACIÓN IMPLICADA SE INTERRUMPE</p>
AFr	<p><b>Alarma antihielo</b> La alarma se calcula sobre la temperatura mínima registrada por las sondas del agua en la entrada, salida y sanitaria: la alarma se activa cuando el valor mínimo es inferior a A13; se detiene cuando el valor es superior a A13+A14. La alarma se retrasa de un tiempo igual a A12 desde el encendido del modo calefacción. Si la alarma se produce con máquina en Stand-by, la máquina se enciende. El rearme de esta alarma es manual. Principales consecuencias: - Se apagarán todos los compresores y ventiladores</p>
ACOM	<p><b>ALARMA COMUNICACIÓN</b> LA ALARMA SE ACTIVA CUANDO LA COMUNICACIÓN CON LA EXPANSIÓN FALTA POR UN TIEMPO MAYOR DE 10 SEGUNDOS. - LAS REGULACIONES IMPLICADAS SE INTERRUMPEN. LAS SONDAS RELEVADAS POR LA EXPANSIÓN APARECEN EN ERROR SONDA, LAS ENTRADAS DIGITALES RELEVADAS POR LA EXPANSIÓN QUEDAN EN 0, ASÍ COMO TAMBIÉN LA DETECCIÓN DE LA FRECUENCIA EN LAS ENTRADAS RÁPIDAS; LAS SALIDAS ANALÓGICAS Y RELÉS ACTIVADAS POR LA EXPANSIÓN QUEDAN EN 0.</p>
AHou	<p><b>Alarma horas de trabajo compresores /ventiladores /bomba</b></p>

	<p>La alarma se activa cuando las horas de trabajo de un compresor exceden A22, o si las horas de trabajo de un ventilador exceden A23, o las horas de trabajo de la bomba excede A24.</p> <p>Principales consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sólo señalización display</li> </ul>
AHP1	ALARMA ALTA PRESIÓN CIRCUITO 1/2
AHP2	<p>LA ALARMA SE ACTIVA TANTO EN SEÑALIZACIÓN DEL PRESOSTATO DE MÁXIMA, TANTO CUANDO EL VALOR MÁXIMO ENTRE LA Sonda DE CONDENSACIÓN Y EL DE LA Sonda DE EVAPORACIÓN EXCEDE EL UMBRAL DEFINIDO POR A06.</p> <p>LA ALARMA SE CONVIERTE EN REARME MANUAL SI EL NÚMERO DE EVENTOS / HORA EXCEDE EL VALOR DEL PARÁMETRO A05.</p> <p>PRINCIPALES CONSECUENCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LOS COMPRESORES DEL CIRCUITO AFECTADO SE APAGARÁN</li> </ul>
ALP1	Alarma de baja presión circuito 1/2
ALP2	<p>La alarma se activa tanto en señalización del Presostato de mínima, tanto cuando el valor mínimo entre el de la sonda de condensación y el de la sonda de evaporación desciende bajo el umbral definido por A03. La alarma se detiene cuando ambas condiciones terminan.</p> <p>La alarma se activa con un tiempo de retraso A02 desde el encendido del compresor. La alarma se convierte en rearme manual si el número de eventos / hora excede el valor del parámetro A01.</p> <p>Principales consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compresores y ventiladores del circuito afectado se apagarán Nota: para evitar que 2 eventos en secuencia de alarma LP sean consideradas un evento único, el tiempo mínimo de OFF de los compresores CO4 está pre-determinado en 240 segundos.</li> </ul>
AF1	ALARMA VENTILADORES DE CIRCUITO
AF2	<p>LA ALARMA SE ACTIVA SI LA ENTRADA CONFIGURADA COMO TÉRMICA VENTILADOR ES ACTIVA.</p> <p>LA ALARMA SE DETIENE SI LA ENTRADA CONFIGURADA COMO TÉRMICA VENTILADOR NO ES ACTIVA.</p> <p>LA ALARMA SE CONVIERTE EN REARME MANUAL SI EL NÚMERO DE EVENTOS / HORA EXCEDE EL VALOR DEL PARÁMETRO A20.</p> <p>PRINCIPALES CONSECUENCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LOS COMPRESORES Y VENTILADORES DEL CIRCUITO AFECTADO SE APAGARÁN</li> </ul>
At1	Alarma térmica compresores de circuito 1/2
At2	<p>La alarma se activa si la entrada configurada como térmica compresores de circuito 1/2 es activa; se detiene si la entrada no es activa.</p> <p>La alarma se convierte en rearme manual si el número de eventos / hora excede el valor del parámetro A25.</p> <p>Principales consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los compresores del circuito afectado se apagarán</li> </ul>
AD1	ALARMA ALTA TEMPERATURA DESCARGA COMPRESORES DE CIRCUITO 1/2
AD2	<p>LA ALARMA SE ACTIVA SI EL VALOR DE LA Sonda CONFIGURADA DESCARGA COMPRESORES CIRCUITO 1/2 SUBE POR ENCIMA DEL VALOR DEL PARÁMETRO A18, Y SE DETIENE CUANDO DESCENDE POR DEBAJO DE A18 - A19.</p> <p>PRINCIPALES CONSECUENCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TODOS LOS COMPRESORES DEL CIRCUITO AFECTADO SE APAGARÁN</li> </ul>
AOi1	Alarma regreso aceite circuito 1/2

---

AOi2	La alarma se activa si el ventilador modulante permanecerá encendido en un porcentaje menor de A26 por un tiempo mayor de A27. La alarma termina sólo cuando la solicitud de potencia de este circuito excederá el 90%. Principales consecuencias: - Todos los compresores del circuito afectado se apagarán.
ATC1	ALARMA TÉRMICA COMPRESOR
ATC2	LA ALARMA SE ACTIVA SI LA ENTRADA CONFIGURADA COMO TÉRMICA COMPRESOR
ATC3	1/2/3/4/5/6 ES ACTIVA; SE DETIENE SI LA ENTRADA NO ES ACTIVA.
ATC4	LA ALARMA SE CONVIERTE EN REARME MANUAL SI EL NÚMERO DE EVENTOS / HORA
ATC5	EXCEDE EL VALOR DEL PARÁMETRO A25.
ATC6	PRINCIPALES CONSECUENCIAS: - EL COMPRESOR INTERESADO SE APAGARÁ
AdS1	Alarma alta temperatura descarga compresor
AdS2	La alarma se activa si el valor de la sonda configurada descarga compresores
AdS3	1/2/3/4/5/6 suben por encima del valor del parámetro A18, y se detiene cuando el
AdS4	valor desciende bajo A18 - A19.
AdS5	Principales consecuencias
AdS6	- El compresor interesado se apagará
EA01	ALARMAS SONDA
EA02	LA ALARMA SE ACTIVA EN LOS SIGUIENTES CASOS:
EA03	- CUANDO UNA SONDA ESTÁ EN CORTOCIRCUITO O INTERRUMPIDA
EA04	- EN CASO DE EXCEDER EL LÍMITE SUPERIOR O INFERIOR DE LOS VALORES
EA05	CONFIGURADOS PARA UNA SONDA.
EA06	LAS ENTRADAS ANALÓGICAS NO CONFIGURADOS NO CAUSAN ALARMA
EA07	PRINCIPALES CONSECUENCIAS:
EA08	- LA REGULACIÓN IMPLICADA SE INTERRUMPE.
EA09	
EA10	
EA11	
EA12	
EA13	
EA14	

---

## 6 CONTROLADOR UCHILLER (CAREL)

### μChiller



### 6.11 Introducción

μChiller es la solución Carel para la gestión completa de unidades enfriadoras, bombas de calor aire/agua y agua/agua y unidades moto condensadoras. Además, esta solución permite la sustitución en campo de μchiller2 y μchiller2 SE con el nuevo producto (en adelante denominado modelo Legacy). La configuración máxima gestiona 2 compresores por circuito (\*) y hasta un máximo de 2 circuitos (gracias al uso de una tarjeta de expansión para el circuito 2). El elemento distintivo de μChiller es el control completo de unidades de alta eficiencia gracias a la gestión integrada de la válvula electrónica (ExV) y los compresores sin escobillas BLDC, garantizando una mayor protección y fiabilidad del compresor y una elevada eficiencia de la unidad. El terminal de usuario permite la conectividad inalámbrica con dispositivos móviles y viene integrado en los modelos para montaje en panel, y se adquiere por separado en los modelos para montaje en carril DIN. La aplicación CAREL "APPLICA", disponible en Google Play para el sistema operativo Android, facilita las operaciones de configuración de los parámetros y de puesta en servicio de la unidad en campo.

## 6.11.1 Funciones principales

Referencia	Descripción
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hasta dos circuitos y 2 + 2 compresores</li> <li>-Compresores en configuración tándem con posible compresor BLDC (*)</li> <li>-Chiller o bomba de calor Aire/Agua (A/W)</li> <li>-Chiller o bomba de calor Agua/Agua (W/W)</li> <li>-Unidad moto condensadora solo frío</li> <li>-Unidad moto condensadora reversible</li> <li>-Unidad aire/aire solo frío (solo modelos Legacy)</li> <li>-Unidad aire/aire reversible (solo modelos Legacy)</li> <li>-1 evaporador por unidad</li> <li>-Condensador de aire con circuito de aire separado/compartido para circuito A/W</li> <li>-Condensador de agua con circuito único para unidades W/W</li> </ul>
Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Modelo para montaje en panel: gestión de compresores ON-OFF</li> <li>-Modelo para montaje en carril DIN: gestión de compresores ON-OFF</li> <li>-Modelo para montaje en carril DIN, enhanced: gestión de compresores ON-OFF</li> <li>-Modelo para montaje en carril DIN, high efficiency: gestión de compresores BLDC</li> </ul>
Interfaz de usuario	Display LED 7 - segmentos, 2 líneas, display gráfico PGDx opcional, comunicación con la app APPLICA (compatible con NFC y BTLE) para dispositivo móvil.
Termorregulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PID de arranque</li> <li>-PID de régimen</li> <li>-Compensación del punto de consigna sobre temperatura externa</li> </ul>
Rotación de compresores	FIFO o por tiempo
Gestión de compresores	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compresores BLDC específicos (ver listado en KSA - sección µChiller)</li> <li>-Compresores scroll genéricos.</li> </ul>
Gestión del aceite con BLDC	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Función de recuperación de aceite (funcionamiento prolongado a carga parcial)</li> <li>-Ecuilibración de aceite (tándem con compresor BLDC)</li> </ul>
Desestabilizador del circuito	Forzado de rotación de compresores (funcionamiento prolongado a carga parcial)
ExV driver	<p>Driver de válvula integrado en modelos enhanced y high efficiency</p> <p>Gestión de driver externo en puerto FieldBus (todas las versiones)</p>
Programación con franja horaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ON-OFF unidad o 2º punto de consigna seleccionable (1 franja horaria diaria)</li> <li>-Función "reducción de ruido" para ventiladores de condensación (1 franja horaria diaria)</li> </ul>

Bombas de suministro	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1/2 bombas (2 bombas solo con 2 circuitos)</li> <li>-Rotación por tiempo o por alarma de sobrecarga de bomba</li> <li>-Activación cíclica durante el standby</li> </ul>
Condensación por agua	1 bomba común a los 2 circuitos
Condensación por aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ventilación independiente para cada circuito o común a los circuitos</li> <li>-Modulación de ventiladores sobre temperatura de condensación</li> <li>-(control de ventiladores On/Off a través del módulo CONVONOFF0 Carel)</li> <li>-Arranque optimizado para acelerar el compresor de forma rápida</li> <li>-Protección bloqueo de ventiladores (clima frío)</li> </ul>
Desescarche	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Simultáneo</li> <li>-Separado</li> <li>-Independiente</li> <li>-Solo con el uso de los ventiladores</li> <li>-Gestión del intervalo de desescarche en función de la temperatura externa (“Desescarche fluido”)</li> </ul>
Prevención	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prevención de los límites de funcionamiento del compresor scroll por temperatura de condensación y de evaporación</li> <li>-Prevención antihielo del evaporador</li> <li>-Gestión total de los límites de la envolvente del compresor BLDC</li> </ul>
Alarmas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gestión de las restauraciones automática y manual según la gravedad de la alarma (ver capítulo “Alarmas”)</li> <li>-Registro de alarmas (hasta 20 eventos): almacenamiento de datos y de la hora de la alarma y de la restauración</li> </ul>
Conectividad/supervisión	Puerto serie RS485
Modbus RTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Velocidad de hasta 115200 bit/s</li> <li>-Marco configurable en Paridad (Ninguna, Par, Impar) y Bits de parada (1 o 2). Bits de datos fijo en 8 bits.</li> </ul>

## 6.11.2 Accesorios

### 6.11.2.1 Terminal del usuario de $\mu$ Chiller

Para modelos montados en carril DIN (integrado en el modelo en panel). El terminal del usuario comprende el display y el teclado, constituido por 4 teclas que, pulsadas individualmente o combinadas, permiten efectuar las operaciones reservadas a los perfiles de "Usuario" y "Asistencia" (ver apartado "Puesta en servicio"). La conectividad, NFC o NFC + Bluetooth (BLE) dependiendo del modelo, permite la interacción con dispositivos móviles y facilita la puesta en servicio de la unidad (instalar previamente la aplicación CAREL "Applica" para el sistema operativo Android, ver los capítulos "Configuración inicial" e "Interfaz del usuario"). Para el montaje, consultar la hoja de instrucciones con cód. +0500146IE.



### 6.11.2.2 Terminal del usuario pGDx Touch

El terminal gráfico pGDx de 4,3 pulgadas pertenece a la familia de terminales de pantalla táctil concebida para hacer que la interfaz del usuario sea más sencilla e intuitiva. La tecnología electrónica utilizada y el display de 65K colores permiten gestionar imágenes de alta calidad y de funcionalidad avanzada para conseguir un alto estándar estético. Además, la pantalla táctil facilita la interacción entre humano y máquina, haciendo que la navegación entre las diferentes pantallas sea más sencilla. Consultar la hoja de instrucciones de cód. +050001895.



### 6.11.2.3 Driver para válvula EVD Evolution/ EVD Evolution twin

Los modelos Enhanced y High Efficiency tienen el driver integrado en el control. El driver puede manejar válvulas unipolares (hasta el modelo Carel E3V, con capacidad de refrigeración inferior a

90-100kW). En todas las versiones se puede conectar el driver EVD Evolution externo para manejar válvulas bipolares (con capacidad de refrigeración superior).

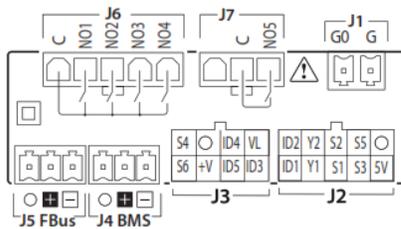


## 6.1 Instalación eléctrica

**Atención:** antes de realizar cualquier intervención de mantenimiento, desconectar el control de la red de alimentación eléctrica posicionando el interruptor general de la instalación en “apagado”.

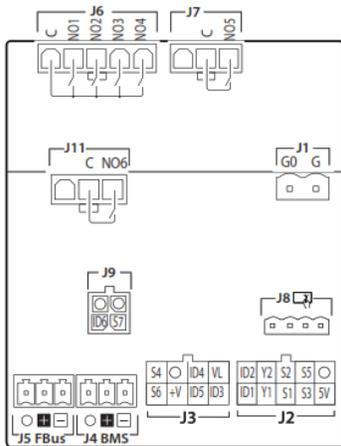
### 6.2.1 Descripción de los terminales

Modelo del panel



Modelos para carril DIN

Basico

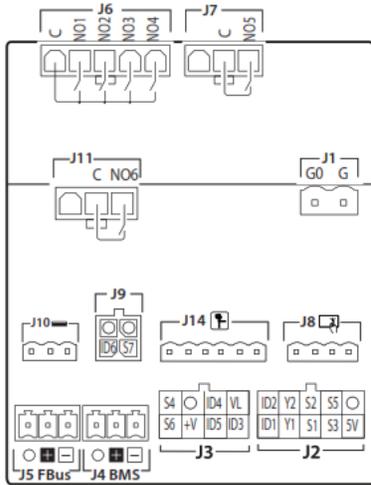


REF.	DESCRIPCION
<b>J1</b>	G- Alimentacion G0- Alimentacion: referencia
<b>J2</b>	5V - Alimentación de sondas proporcionales S3 - Entrada analógica 3 S1 - Entrada analógica 1 Y1 - Salida analógica 1 ID1- Entrada digital 1 O - GND: referencia sondas, entradas digitales y salidas analógicas S5 - Entrada analógica 5 S2 - Entrada analógica 2 Y2 - Salida analógica 2 ID2 - Entrada digital 2
<b>J3</b>	ID3- Entrada digital 3 ID5- Entrada digital 5

	+V- Alimentación de sondas activas 4...20 mA S6- Entrada analógica 6 VL- No utilizado ID4 - Entrada digital 4 O - GND: referencia entradas analógicas y digitales S4 - Entradas digitales 4
<b>J4</b>	(-)- Puerto serie BMS (RS485): Rx/Tx - + - Puerto serie BMS (RS485): Rx/Tx + O - Puerto serie BMS (RS485): GND

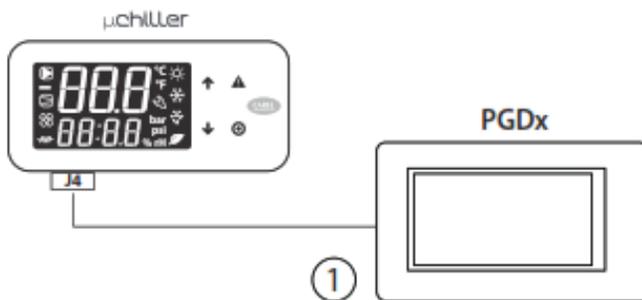
REF.	DESCRIPCION
<b>J5</b>	-Puerto serie Fieldbus (RS485): Rx/Tx - + Puerto serie Fieldbus (RS485): Rx/Tx + O Puerto serie Fieldbus (RS485): GND
<b>J6</b>	C - Común relés 1,2,3,4 NO1- Salida digital (relé) 1 NO2- Salida digital (relé) 2 NO3- Salida digital (relé) 3 NO4- Salida digital (relé) 4
<b>J7</b>	C - Común relé 5 NO5- Salida digital (relé) 5
<b>J8</b>	Conector terminal unidad (AX5* o PGR04*)
<b>J9</b>	S7 - Entrada analógica 7 ID6 - Entrada digital 6 O - Referencia entradas O - Referencia entradas
<b>J10</b>	G- Alimentación del módulo Ultracap (uso futuro) G0 Vbat Alim. de emergencia por módulo Ultracap (uso futuro)
<b>J11</b>	- No utilizado C - Común relé 6 NO6- Salida digital (relé) 6
<b>J14</b>	Conector de válvula Carel ExV unipolar

Enhanced/ High Efficiency

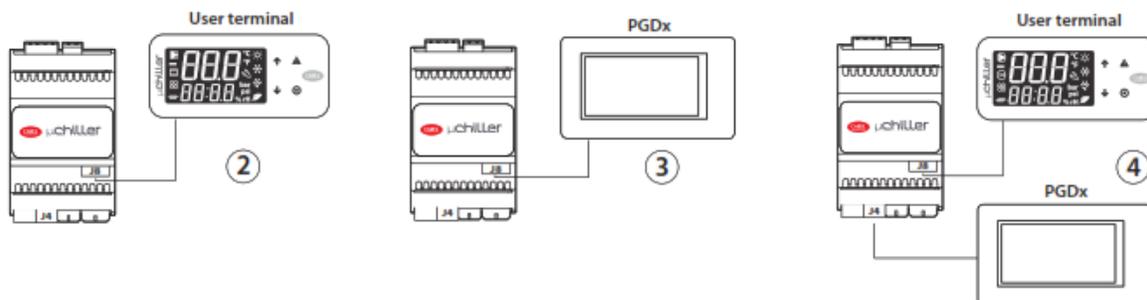


## 6.2.2 Conexión a los terminales del usuario

### 6.2.2.1 Modelo de panel



## 6.2.2.2 Modelo para carril DIN



## 6.2.3 Instalación eléctrica

**Atención:** En la ejecución de los cableados, separar “físicamente” la parte de potencia de la de maniobra. La cercanía de estos dos cableados conlleva, en la mayor parte de casos, problemas de alteraciones inducidas, o con el tiempo, averías o daños en el control. La condición ideal se obtiene predisponiendo el lugar de estos dos circuitos en dos armarios diferentes. En ocasiones no es posible realizar la instalación eléctrica de esta forma, y es necesario situar en zonas diferentes del interior del mismo cuadro la parte de potencia y la parte de maniobra. Para las señales de maniobra, se aconseja utilizar cables apantallados con conductores trenzados. En caso de que los cables de maniobra se deban cruzar con los de potencia, el cruce debe estar previsto con ángulos lo más cerca posible a 90 grados, evitando por completo posar cables de maniobra paralelos a los de potencia.

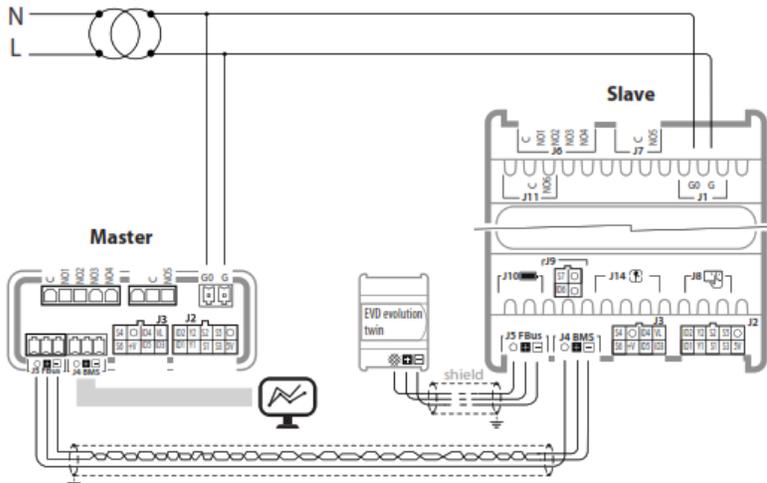
## 6.2.4 Conexión de puertos serie con dos circuitos

Para las conexiones en serie (puerto FBus y BMS), es indispensable utilizar cables adecuados para el estándar RS485 (cable apantallado de par trenzado, ver características en la siguiente tabla). La conexión a tierra de la pantalla se hace utilizando la conexión más corta posible en el panel metálico del fondo del cuadro eléctrico.

Dispositivo	Puerto serie	Lmax (m)	Capacidad hilo/hilo (pf/m)	Resistencia en el primer y último dispositivo	Max nº de dispositivos conectados	Velocidad de datos (bit/s)
Uchiller	FBus	10	<90	120Homs	16	19200
PC (supervisor)	BMS	500	<90	120Homs	16	115200

**Nota:** las resistencias de terminación de 120 Ω, 1/4 W en el primer y el último dispositivo de la red se colocan si la longitud de la misma supera los 100 m.

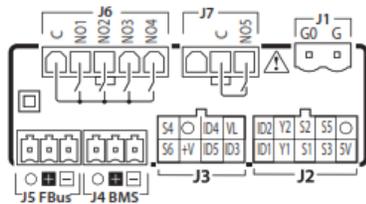
En el caso de unidades de circuito doble, es necesario respetar la conexión de la alimentación en fase entre los dos controles (G0 del control del circuito 1 y G0 del control del circuito 2 conectados al mismo cable de la alimentación). La conexión en serie entre los dos controles (entre J5 FBus del circuito 1 y J4 BMS del circuito 2) se realiza como se muestra en la figura (+ con + e - con -).



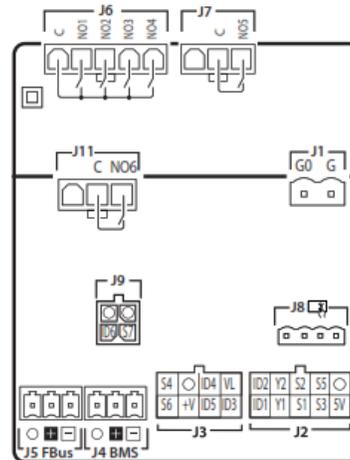
## 6.2.5 Configuración de entradas y salidas

A continuación, se muestra la información sobre el modo de configurar las entradas y salidas de  $\mu$ Chiller.

Modelo para montaje de panel



Modelo para montaje en carril DIN (Básico)



### 6.2.5.1 Entradas analógicas

Las entradas analógicas de  $\mu$ Chiller Legacy están divididas en cuatro grupos según el tipo de sensor a conectar. A continuación, se muestra la división en grupos y el listado de los parámetros que se utilizan para configurar las diferentes entradas analógicas:

GRUPO	SENSOR	PARAMETRO CONFIGURAC. CIRCUITO 1	PARAMETRO CONFIGURAC. CIRCUITO 2
GRP 1	S1	HC31	HC41
	S2	HC32	HC42
	S3	HC00	HC43
GRP 2	S4	HC34	HC44
	S5	HC35	HC45
GRP 3	S6	HC03	HC05
GRP 4	S7	HC04	HC47

(\*) solo disponible en la versión DIN

El significado asignado a las entradas analógicas en función de los diferentes grupos para el control del circuito 1 es el siguiente:

Valor	GRP 1	GRP 2	GRP 3
0	No utilizado		
1	Temperatura de impulsión agua fuente	No utilizado	No utilizado
2	Temperatura externa	Temperatura de impulsión agua fuente	Temp. impulsión agua fuente
3	Temperatura de circuito 1	Temperatura externa	Temperatura externa
4	Temperatura de condensación circuito 1	Temperatura de descarga circ. 1	Punto de consigna remoto
5	Temperatura de aspiración circuito 1	Temperatura de condensación circ.1	Temperatura de descarga circuito 1
6	Temperatura de evaporación circuito 1	Temperatura de aspiración circ.1	Temperatura de condensación circ.1
7	Temperatura de retorno agua del sistema	Temperatura de evaporación circ.1	Temperatura de aspiración circ.1
8	Temperatura de impulsión agua del sistema	Presión de condensación circ.1	Temperatura de evaporación circ.1
9		Presión de evaporación circ.1	Presión de condensación circ.1
10		Temperatura de retorno agua del sistema	Presión de evaporación circ.1
11			Temperatura de retorno agua del sistema

El significado asignado a las entradas analógicas en función de los diferentes grupos para el control del circuito 2 es el siguiente:

Valor	GRP 1	GRP 2	GRP 3
0	No utilizado		
1	No utilizado	No utilizado	No utilizado
2	Temperatura de impulsión agua fuente	Temperatura de impulsión agua fuente	Temperatura de impulsión agua fuente
3	Temperatura externa	Temperatura externa	Temperatura externa
4	Temperatura de descarga circ. 2	Temperatura de descarga circ. 2	Punto de consigna remoto
5	Temperatura de condensación circ. 2	Temperatura de condensación circ. 2	Temperatura de descarga circuito 1
6	Temperatura de aspiración circ. 2	Temperatura de aspiración circ. 2	Temperatura de condensación circ.1
7	Temperatura de evaporación circ. 2	Temperatura de evaporación circ. 2	Temperatura de aspiración circ.1
8	Temperatura común agua de impulsión	Presión de condensación circ. 2	Temperatura de evaporación circ.1
9		Presión de evaporación circ. 2	Presión de condensación circ. 2
10		Temperatura común agua de impulsión	Presión de evaporación circ. 2
11			Temperatura común agua de impulsión

## 6.2.5.2 Entradas digitales

A continuación, se muestra el listado de los parámetros que se utilizan para configurar las diferentes entradas digitales:

Entrada digital	Parámetro configuración circuito 1	Parámetro configuración circuito 2
ID1	HC14	HC16
ID2	HC15	HC17
ID3	Presostato de alta presión circ.1	Presostato de alta presión circ. 2
ID4	HC06	HC09
ID5	HC07	HC10
ID6*	HC08*	HC11

Los parámetros de configuración de las entradas digitales pueden asumir el siguiente significado:

Valor	Descripción circuito 1	Descripción circuito 2
0	No utilizado	No utilizado
1	Flujostato de la bomba de suministro	Flujostato de la bomba de suministro
2 *	Térmico del compresor 1 circ.1	Térmico del compresor 1 circ. 2
3 *	Térmico del compresor 2 circ.1	Térmico del compresor 2 circ. 2
4	On/off remoto	On/off remoto

5	Refrigeración/Calefacción	Refrigeración/Calefacción
6	2° Punto de consigna	2° Punto de consigna
7	Alarma remota	Alarma remota
8	Térmico de la bomba de suministro 1	Térmico de la bomba de suministro 1
9	Presostato de baja presión circ. 1	Presostato de baja presión circ. 2
10	Térmico de la bomba de suministro 2	Térmico de la bomba de suministro 2
11	Demanda compr. 1 circ.1	Demanda compr. 1 circ. 2
12	Demanda compr. 2 circ.1	Demanda compr. 2 circ. 2

### 6.2.5.3 Salidas analógicas

A continuación, se muestra el listado de los parámetros que se utilizan para configurar las salidas analógicas:

Salida de analógica	Parámetro de configuración circuito 1	Parámetro de configuración circuito 2
Y1	HC71	HC81
Y2	HC72	HC82

Los parámetros de configuración de las salidas analógicas pueden asumir el siguiente significado:

Valor	Descripción circuito 1	Descripción circuito 2
0	No utilizado	No utilizado
1	Ventilador/bomba fuente on-off circ.1	Ventilador/bomba fuente on-off circ. 2
2	Ventilador fuente modulante circ.1	Ventilador fuente modulante circ. 2
3	Free cooling	Free cooling

### 6.2.5.4 Salidas digitales

A continuación, se muestra el listado de los parámetros que se utilizan para configurar las diferentes salidas digitales:

Salida digital	Parámetros de configuración circuito 1	Parámetros de configuración circuito 2
NO1	HC51	HC61
NO2	HC52	HC62
NO3	HC53	HC63
NO4	HC54	HC64
NO5	HC55	HC65
NO6*	HC56	HC66

(\*) solo disponible en la versión DIN

Los parámetros de configuración de las salidas digitales pueden asumir el siguiente significado:

Valor	Descripción circuito 1	Descripción circuito 2
-------	------------------------	------------------------

0	No utilizado	No utilizado
1	Compresor 1 circuito 1	Compresor 1 circuito 2
2	Compresor 2 circuito 1	Compresor 2 circuito 2
3	Resistencia de suministro 1	Resistencia de suministro 2
4	Bomba de suministro 1 / ventilador de suministro	Bomba de suministro 2
5	Bomba/ventilador fuente	Bomba/ventilador fuente
6	Resistencia antihielo evaporador 1	Resistencia antihielo evaporador 2
7	Válvula de 4 vías circuito 1	Válvula de 4 vías circuito 2
8	Válvula de ecualización de aceite circuito 1	Válvula de ecualización de aceite circuito 2
9	Válvula de free cooling	
10	Alarma general	
11	Bomba de suministro 2	
12	Resistencia de suministro 2	

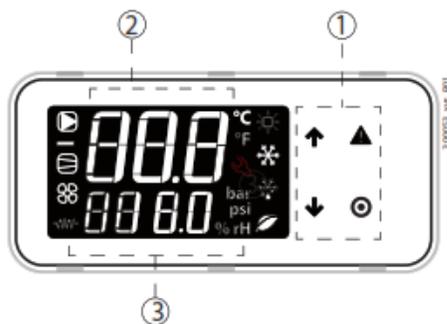
## 6.2 INTERFAZ DEL USUARIO

### 6.3.1 Introducción

µChiller utiliza el terminal del usuario para visualizar las alarmas, las variables principales y para configurar el punto de consigna de la unidad (nivel Usuario) y los comandos manuales (nivel Asistencia). El terminal tiene un display LED de siete segmentos en dos líneas: la línea superior es de 3 cifras + signo con punto decimal; la inferior de 4 cifras con signo (puede mostrar también formato de hora -hh:mm y fecha - MM:DD). También tiene zumbador, 14 iconos de funcionamiento y 4 teclas para la navegación y configuración de parámetros. El terminal dispone de conectividad NFC (Near Field Communication) y Bluetooth (según el modelo) para interactuar con dispositivos móviles (en los que se haya instalado la app de Carel “Applica” disponible en Google Play para sistemas operativos Android).

La información y los parámetros a los que se puede acceder desde el terminal y desde la app Applica dependen del nivel de acceso y de los parámetros de configuración de la unidad.

### 6.3.2 Terminal del usuario



#### leyenda

1 – teclado

2 – campo principal

3 – iconos de estado de los dispositivos y modo de funcionamiento

**Nota:** el terminal del usuario solo permite el acceso a algunos parámetros de nivel Usuario y Asistencia: para acceder a todos los parámetros de Asistencia y Fabricante es necesario utilizar la app Carel Applica o la herramienta de configuración y puesta en marcha.

## 6.3.2.1 Teclado

Tecla	Descripción	Función
	Arriba	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En navegación: acceso al parámetro precedente</li> <li>• En programación: incremento del valor</li> </ul>
	Abajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En navegación: acceso al siguiente parámetro</li> <li>• En programación: reducción del valor</li> </ul> <p><b>Menú principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presión breve: visualización de la pantalla principal de la unidad</li> <li>• presión prolongada (3 s): acceso a los parámetros del nivel Usuario (punto de consigna, unidad on-off...)</li> </ul>
	Alarma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión breve: visualización de las alarmas activas y silenciamiento del zumbador.</li> <li>• Presión prolongada (3 s): reseteo de alarmas.</li> </ul>
	PRG.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En navegación: acceso a la programación de los parámetros.</li> </ul> <p><b>Durante la programación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• presión breve: confirmación del valor</li> <li>• presión prolongada (3s): regreso al menú principal</li> </ul>

## 6.3.2.2 Iconos

Los iconos indican el estado operativo de los dispositivos y el modo de funcionamiento, como se indica en la siguiente tabla.

Icono	Funcion	Encendido	Parpadeante
	Bomba del sistema	Activa	En funcionamiento manual
	Estado Dispositivos Fuente (bomba / ventilador)	Activo	En funcionamiento manual
	Estado de los Compresores	Activo	En funcionamiento manual (con ExV)
	Resistencia Antihielo	Activa	-
	Modo de funcionamiento	Calefacción	-
		Refrigeración	Alta temperatura del agua
		Desescarche	Goteo tras el desescarche
		Free cooling	-
	Asistencia	Demanda por superación del umbral	Alarma grave, solicitud de intervención de personal cualificado

## 6.3.3 Visualización estándar del display

Al iniciarse, el terminal del usuario muestra durante unos instantes el texto “NFC”, que indica la presencia en el terminal del usuario de la interfaz NFC para la comunicación con los dispositivos móviles, y después, la visualización estándar. La visualización estándar del display muestra:

- en la fila superior: la temperatura de impulsión del agua;
- en la fila inferior, con la unidad encendida, la temperatura de retorno del agua. Con la unidad apagada, el estado “OFF”.

**Nota:** durante la comunicación “Bluetooth”, en el display parpadea el texto “bLE”.

### 6.3.3.1 Pantalla principal

Desde el menú principal, pulsar ABAJO para acceder a la información sobre el estado de los dispositivos y sobre los valores de temperatura, sobrecalentamiento, etc. de los dos circuitos:

- unidad “OFF” y causa del apagado:
    - “diSP” por teclado;
    - “dI” por contacto remoto (vía entrada digital);
    - “Schd” por franja horaria (planificador);
    - “bMS” por BMS;
    - “ChnG” por cambio de modo de funcionamiento (calefacción/refrigeración);
    - “AlrM” por alarma.
  - “CMP” compresores;
  - “AFC1” temperatura del agua de impulsión fuente circuito 1;
  - “AFC2” temperatura del agua de impulsión fuente circuito 2;
  - “EuP1” temperatura de evaporación circuito 1;
  - “SSH1” sobrecalentamiento circuito 1;
  - “Cnd1” temperatura de condensación circuito 1;
  - “dSt1” temperatura de descarga del compresor BLDC circuito 1;
  - “EuP2” temperatura de evaporación circuito 2;
  - “SSH2” sobrecalentamiento circuito 2;
  - “Cnd2” temperatura de condensación circuito 2;
  - “dSt2” temperatura de descarga del compresor BLDC circuito 2;
- y si el nivel de acceso es “Asistencia”:
- “Hd00” dirección de supervisión (BMS);

- “Hd01” velocidad de transmisión del BMS;
- “Hd02” parámetros de comunicación del BMS;
- “ESC” para salir de la pantalla principal.

Ejemplo de una interfaz:



Ir a la visualización estandar del display



Pulsar ABAJO: CMP indica que el compresor 1 está encendido (o) y el compresor 2 está apagado (\_).



Pulsar ABAJO: EuP1 indica la temperatura de evaporación del circuito 1 (3,8°C).

- punto de consigna;
- encendido y apagado de la unidad;



Pulsar ABAJO: Cnd1 indica la temperatura de condensación del circuito 1 (40,8°C).



Pulsar ABAJO durante 3 s para acceder a las funciones de acceso directo:

### 6.3.3.2 Funciones de acceso directo

A través del terminal del usuario solo se accede a los parámetros de configuración básicos, como los comandos directos y las alarmas activas sin contraseña, o con contraseña a aquellos dedicados a la configuración de la unidad y a su optimización.

Pulsar ABAJO durante 3 s para acceder a las funciones de acceso directo:

- cambio del modo de funcionamiento (refrigeración/calefacción, solo en unidades reversibles);
- selección de las unidades de medida.

# Ecochillers®

En modo de programación, la línea inferior indica el código del parámetro y la línea superior el valor.

## Procedimiento

Pulsar:

- ABAJO durante 3 s para acceder a los parámetros (a nivel usuario, sin contraseña);
- ARRIBA y ABAJO para navegar y configurar los parámetros;
- PRG para cambiar el valor del parámetro y guardar las medicaciones;
- PRG (3s) o ESC para regresar a la visualización estándar del display.



1. Ir a la visualización estándar del display.



2. Pulsar ABAJO durante 3 s: aparece el punto de consigna actual (SEtA) - solo lectura



3. Pulsar ABAJO: aparece el punto de consigna de refrigeración (SEtC)



4. Pulsar PRG: el valor parpadea, pulsar ARRIBA/ABAJO para modificar el valor; PRG para confirmar.



5. Pulsar ABAJO: aparece el punto de consigna de calefacción (SEtH) - solo para unidades en bomba de calor.



6. Pulsar ABAJO: aparece el comando de encendido/apagado de la unidad (UnSt).



7. Pulsar ABAJO: aparece el comando para cambio de modo refrigeración (C) / calefacción (H) (ModE) - solo para unidades en bomba de calor.



- Pulsar ABAJO: aparece el comando de desescarche manual (dFr) - solo a nivel de Asistencia y para unidades reversibles A/W.



- Pulsar ABAJO: aparece el comando para cancelar el registro de alarmas (ClrH) – solo nivel de Asistencia.



- Pulsar ABAJO: aparece la selección de unidades de medida (UoM).



- Terminadas las modificaciones, para salir se puede operar de dos modos: a nivel de categoría seleccionar ESC y pulsar PRG; – pulsar PRG durante 3 s.

### 6.3.3.2 Modo de programación

Ir a la visualización estándar del display y pulsar PRG para acceder al modo de programación.

### Procedimiento

Pulsar:

- PRG para acceder a los parámetros con contraseña;
- ARRIBA y ABAJO para navegar y configurar los parámetros;
- PRG para cambiar el valor del parámetro y guardar las modificaciones;
- PRG (3s) o ESC para regresar a la visualización estándar del display.

Ejemplo:



- Ir a la visualización estándar de display.



- Pulsar PRG: aparece la solicitud de contraseña (PSd).



- Pulsar PRG: el primer dígito de la contraseña parpadea. Establecer el valor, pulsar PRG. Ahora parpadea el segundo. Repetir el proceso para cada dígito para completar la contraseña solicitada.



4. Pulsar PRG: si contraseña correcta, aparece la primera categoría de parámetros: PLT (=instalación).



7. Pulsar ARRIBA/ABAJO para visualizar el resto de parámetros.



5. Pulsar PRG: aparece el primer parámetro: U002 (Comando manual bomba 1).



8. Pulsar PRG durante 3 s o, de forma alternativa, en el nivel de parámetros seleccionar ESC y pulsar PRG para regresar a las categorías de parámetros.



6. Pulsar PRG: el valor parpadea. Pulsar ARRIBA/ABAJO para modificar el valor; PRG para confirmar.

## 6.3 FUNCIONES

μChiller dispone de regulación sobre la temperatura de entrada o de salida de agua de la unidad. Se pueden instalar las sondas de temperatura del agua de retorno (desde suministro) y de impulsión (hacia el suministro) en todos los canales. Ver el capítulo de Instalación.

### 6.4.1 Regulación PID

Están disponibles dos tipos de regulación PID:

Regulación PID de arranque;

- Regulación PID de régimen de funcionamiento.

Para cada regulación PID se pueden configurar los siguientes parámetros:

- Sonda de regulación (retorno o impulsión);
- Ganancia proporcional (Kp);
- Tiempo integral (Ti, acción deshabilitada con tiempo a 0);
- Tiempo derivado (Td, acción deshabilitada con tiempo a 0).

El punto de consigna de regulación y el modo de funcionamiento (calefacción/refrigeración) son los mismos para ambas regulaciones:

- la regulación de arranque debe impedir un exceso de demanda de potencia. Dado que al arrancar no se conoce el estado de los suministros (= carga), sino solo el valor de temperatura, es necesario aumentar de forma gradual la potencia suministrada, en espera de la reacción del sistema. Se puede regular sobre el valor de la temperatura del agua de entrada, usando una ganancia reducida y un tiempo integral suficiente mente grande, mayor que la constante de tiempo del sistema (120-180 s, considerando una constante de tiempo del sistema de al menos 60 s, correspondiente a un contenido de agua mínimo equivalente a 2,5 L/kW).
- la regulación a régimen debe ser rápida, para controlar las posibles variaciones de carga y mantener la temperatura del agua de salida lo más cercana posible al punto de consigna. En este caso, la constante de tiempo viene dada por la reacción del sistema compresor–evaporador y es del orden de algunas decenas de segundos (más lenta con evaporadores tubulares, más rápida con evaporadores de placas). En la siguiente tabla se muestran los valores recomendados (a calibrar, si fuera necesario, durante la puesta en servicio del sistema), según el tipo de evaporador utilizado.

#### Evaporador

<b>Cod.</b>	<b>Regulación</b>	<b>Tubular</b>	<b>Placas</b>
<b>U036</b>	Sonda de regulación en arranque - 0=Retorno 1=Impulsión	Retorno	Retorno
<b>U039</b>	PID de arranque: Kp	6,0	6,0
<b>U040</b>	PID de arranque: Ti - 0: acción integral deshabilitada	180 s	180 s
<b>U041</b>	PID de arranque: Td - 0: acción derivada deshabilitada	0 s	0 s
<b>U038</b>	Sonda de regulación de régimen - 0=Retorno 1=Impulsión	Impulsión	Impulsión
<b>U042</b>	PID de régimen: Kp	10,0	10,0
<b>U043</b>	PID de régimen: Ti - 0: acción integral deshabilitada	120 s	120 s
<b>U044</b>	PID de régimen: Td - 0: acción derivada deshabilitada	3 s	3 s

El funcionamiento de la regulación es el siguiente:

1. Con la unidad apagada, las dos regulaciones PID están deshabilitadas.
2. Al encender la unidad, pasado el retardo de activación del compresor después de la bomba de suministro, la regulación PID en el arranque se habilita y genera una demanda porcentual, procesada para la activación de los compresores.
3. Si esta demanda es suficiente, se enciende un compresor.
4. Una vez encendido el compresor, después de un retardo configurable, se produce el cambio a la regulación PID en régimen.

5. Cuando la regulación requiere que se apaguen los compresores, se pueden apagar.
6. Después de apagar el último compresor, se produce el reinicio con regulación PID de arranque.

Si el retardo entre las regulaciones PID de arranque/régimen está configurado en 0, el regulador activo será siempre el PID de régimen.

### 6.4.1.1 Compensación del punto de consigna

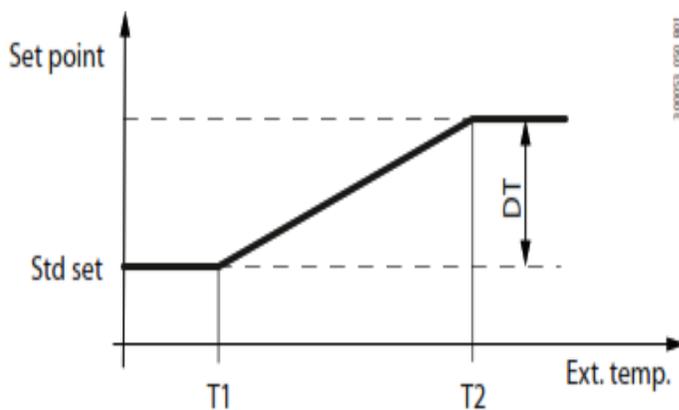
μChiller permite la compensación del punto de consigna en función de la temperatura externa.

**Nota:** la función solo puede ser habilitada si está presente la sonda de temperatura externa. La compensación (positiva o negativa) viene especificada por:

1. umbral de inicio de compensación (en refrigeración/calefacción);
2. umbral de fin de compensación (en refrigeración/calefacción);
3. valor máximo de compensación (en refrigeración/calefacción).

Usuario	Cod.	Descripción	Pred.	Min.	Max.	U.M.
S	U010	Habilitación de la compensación del punto de consigna 0/1=no/sí	0	0	1	-
U	SEtC	Punto de consigna de refrigeración	7,0	U006	U007	°C/°F
S	U011	Compensación en refrigeración: inicio	25,0	-99,9	999,9	°C
S	U012	Compensación en refrigeración: fin	35,0	-99,9	999,9	°C
S	U013	Compensación en refrigeración: valor máximo	5,0	-99,9	999,9	K
U	SEtH	Punto de consigna de calefacción	40,0	U008	U009	°C/°F
S	U014	Compensación en calefacción: inicio	5,0	-99,9	999,9	°C
S	U015	Compensación en calefacción: fin	-10	-99,9	999,9	°C
S	U016	Compensación en calefacción: valor máximo	5,0	-99,9	999,9	K

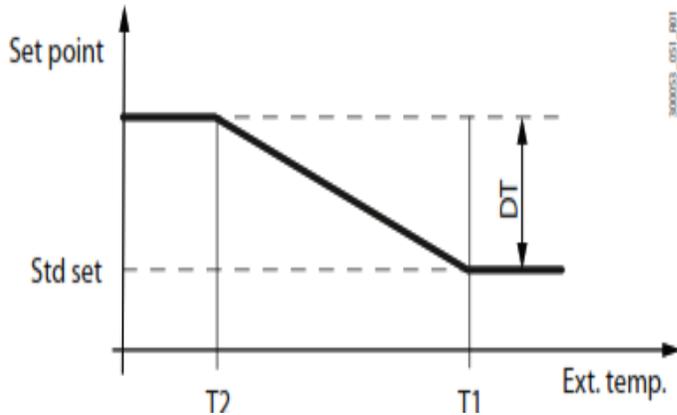
#### Compensación estival:



#### leyenda

- Ext. Temp. – temperatura extra
- Std set – punto de consigna de regulación
- T1 – temperatura externa de inicio de compensación en refrigeración
- T2 – temperatura externa de fin de compensación re refrigeración
- DT – valor máximo de compensación en refrigeración

## compensación invernal:



### leyenda

Ext. Temp. – temperatura extra

Std set – punto de consigna de regulación

T1 – temperatura externa de inicio de compensación en refrigeración

T2 – temperatura externa de fin de compensación re refrigeración

DT – valor máximo de compensación en refrigeración

### 6.4.1.2 Demanda por BMS

Se puede gestionar la regulación por BMS, evitando la regulación de la temperatura interna y controlando directamente la demanda de potencia asignando un valor porcentual (0- 100,0%) a la variable en serie Modbus específica (BMS\_PwrReq, HR 331). La habilitación se realiza a través de otra variable en serie (En\_BMS\_PwrReq, CS 22).

**Nota:** si el supervisor está desconectado, la unidad continúa regulando de forma autónoma, sin considerar la demanda que proviene del BMS.

### 6.4.1.3 Alarma de alta temperatura en la salida del evaporador

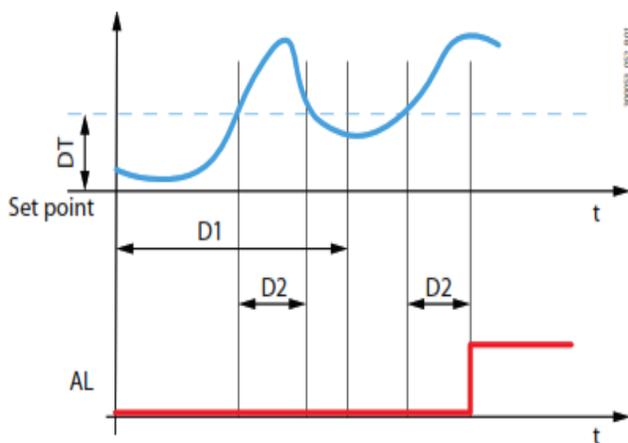
µChiller activa una alarma cuando la temperatura del agua en la salida del evaporador supera el umbral establecido por el usuario (mediante la compensación relativa al punto de consigna de regulación). Cuando la temperatura de salida supera el umbral, se inicia un contador de horas y, después de un retardo (configurable), se activa la alarma. Existe un retardo en el inicio que inhibe la alarma en el periodo transitorio inicial de encendido.

#### Notas:

- Esta alarma solo existe en las unidades Chiller.
- Se puede utilizar la alarma de alta temperatura para activar una unidad de respaldo en caso de aplicaciones críticas.

Usuario	Cód.	Descripción	Pred.	Mín.	Máx.	U.M.
U	SetA	Punto de consigna actual	-	-999,9	999,9	°C
S	U031	Alarma de alta temperatura del agua: compensación	10,0	0,0	99,9	K
S	U032	Alarma de alta temperatura del agua: retardo en el arranque	15	0	99	min
S	U033	Alarma de alta temperatura del agua: retardo en régimen de funcionamiento	180	0	999	s

## Leyenda



Set point - Punto de consigna actual

DT - Compensación

D1 - Retardo en el arranque

D2 - Retardo en régimen de funcionamiento

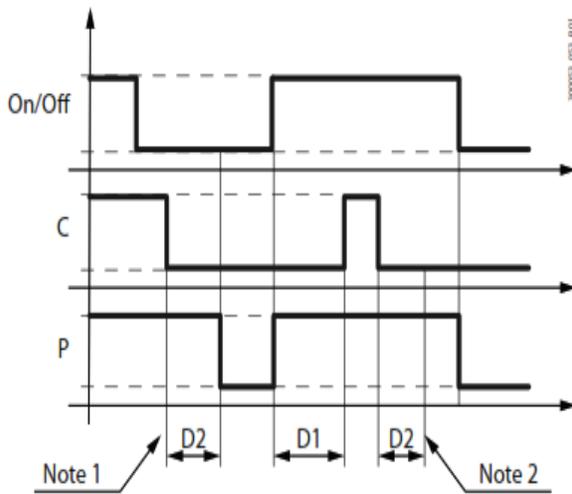
AL - Alarma

## 6.4.2 Bombas de suministro

μChiller puede gestionar hasta dos bombas del lado de suministro (dependiendo del hardware utilizado y de la configuración necesaria). Se puede establecer un retardo entre el encendido de la bomba y el encendido del compresor (habilitación de la termorregulación). Así mismo, se puede establecer un retardo entre el apagado del último compresor y el apagado de la bomba. Si, en el momento del apagado de la unidad, los compresores están apagados desde, por lo menos, el tiempo de “retardo de apagado de la bomba de suministro después del compresor”, la bomba se apaga inmediatamente.

Usuario	Cód.	Descripción	Pred.	Mín	Máx	U.M.
S	U047	Retardo de activación del compresor después de la bomba de suministro	30	0	999	s
S	U048	Retardo de apagado de la bomba de suministro después del compresor	180	0	999	s

### Leyenda



Unit - On-Off unidad (control local o remoto)

C – Compresor

P - Bomba de suministro

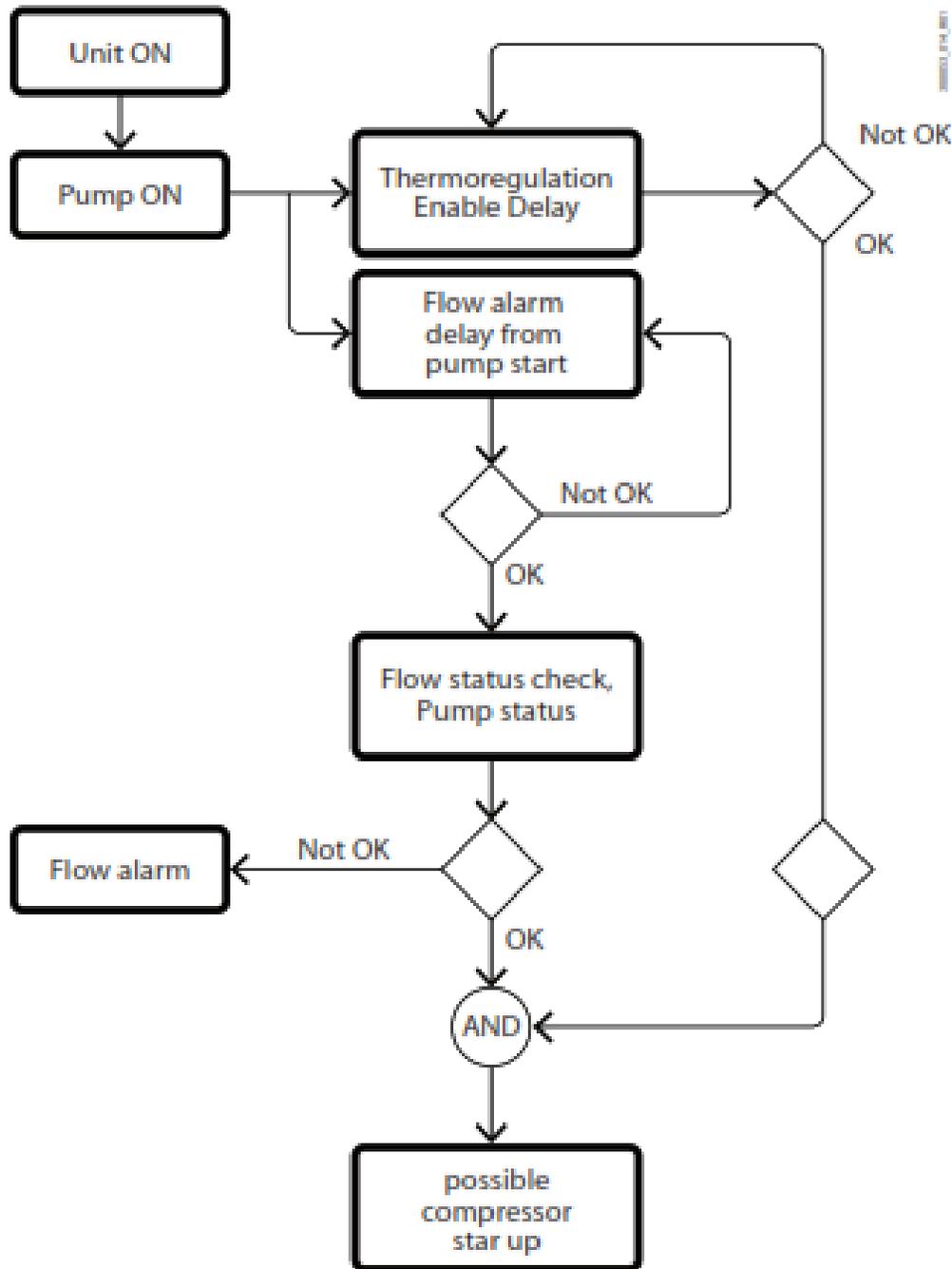
D1 - Retardo de activación del compresor después de la bomba de suministro

D2 - Retardo de apagado de la bomba de suministro después del compresor

Note 1 - La regulación no está activa: los compresores se apagan considerando sus propios plazos de seguridad

Note 2 - En este caso, la bomba puede apagarse inmediatamente

A continuación, se muestra el esquema que representa el funcionamiento en configuración con una única bomba:



Solo se habilita la termorregulación pasada el retardo de alarma de flujo de puesta en marcha de la bomba, para impedir el encendido de los compresores en ausencia de flujo de agua. En función de la configuración, se pueden habilitar hasta dos bombas de suministro. µChiller incluye las siguientes funciones:

- con dos bombas, rotación automática para asegurarse la circulación del fluido y la ecualización de las horas de funcionamiento. La rotación se produce:

- al final de un periodo configurable en horas;

– por la intervención de la alarma de sobrecarga de la bomba activa.

- gestión de la alarma de sobrecarga de la bomba (si está disponible, en función del control y de la configuración). Señalización de la anomalía y cierre inmediato de la bomba.
- gestión del flujostato que controla la circulación del fluido en el sistema.
- antihielo con unidad apagada: se enciende la bomba para activar la circulación del fluido (con unidad encendida, la función se deshabilita).
- antibloqueo de bomba: la bomba parada durante más de una semana se acciona durante 3 s.

### 6.4.3 Control antihielo

Se puede realizar el control antihielo a través de la sonda de presión de evaporación, que monitoriza directamente las condiciones del evaporador, o a través de la sonda de temperatura del agua. En este último caso, se utiliza la temperatura de impulsión del agua o la temperatura del agua fuente en unidades agua/agua en modo calefacción.

Usuario	Cod.	Descripción	pred.	Min.	Max.	U.M.
S	U082	Tipo de control antihielo 0=Temperatura de evaporación 1= Temperatura del agua	0	0	1	-

## 6.4 TABLA DE PARÁMETROS

Notas:

- Niveles: U=Usuario; S=Asistencia; M=Fabricante; Display: la **x** indica que se accede al parámetro desde el terminal del usuario.
- L/E=parámetros de lectura/escritura; E=parámetros de solo lectura.

### 6.5.1 Sistema

Usuario	Display	COD.	Descripción	Pred.	Min.	Max.	U.M.	L/E	Modbus
S		U000	Bomba suministro 1: umbral horas mantenimiento (x100)	99	0	99	h	L/E	HR002
S		U001	Bomba suministro 1: reseteo del contador de horas	0	0	1		L/E	CS000
S	X	U002	Bomba suministro 1: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2		L/E	HR003
S		U003	Bomba suministro 2: umbral horas mantenimiento (x100)	99	0	99	h	L/E	HR004
S		U004	Bomba suministro 2: reseteo del contador de horas	0	0	1		L/E	CS001
S	X	U005	Bomba suministro 2: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2		L/E	HR005
S		U008	Punto de consigna de calefacción: límite mínimo	30,0	0,0	999,9	°C/°F	L/E	HR01 (2R)
S		U009	Punto de consigna de calefacción: límite máximo	45,0	0,0	999,9	°C/°F	L/E	HR011 (2R)
S		U010	Habilitación de compensación del punto de consigna 0/1=no/sí	0	0	1	-	L/E	CS002
S		U011	Compensación de refrigeración: inicio	25,0	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR015 (2R)
S		U012	Compensación de refrigeración: final	35,0	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR017 (2R)

S		U013	Compensación de refrigeración: valor máximo	5,0	-99,9	999,9	K/R	L/E	HR019 (2R)
S		U014	Compensación de calefacción: inicio	5,0	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR021 (2R)
S		U015	Compensación de calefacción: final	-10	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR023 (2R)
S		U016	Compensación de calefacción: valor máximo	5,0	-99,9	999,9	K/R	L/E	HR025 (2R)
S		U017	Habilitación de franja horaria 0/1=No/Sí	0	0	1	-	L/E	CS003
S		U018	Franja horaria: hora de inicio	17	0	23	h	L/E	HR027
S		U019	Franja horaria: minutos de inicio	30	0	59	min	L/E	HR028
S		U020	Franja horaria: hora de fin	7	0	23	h	L/E	HR029
S		U022	Tipo de conmutación en franja horaria 0= Off 1= 2º punto de consigna	0	0	1	-	L/E	CS004
U	X	U023	2º punto de consigna de refrigeración	10,0	U006	U007	°C/°F	L/E	HR031(2R)
U	X	U024	2º punto de consigna de calefacción	35,0	U008	U009	°C/°F	L/E	HR033(2R)
S		U025	Punto de consigna remoto: entrada analógica 0 = 0...5 V 1=0...10 V 2=4...20 mV	0	0	0	-	L/E	HR035
S		U026	Punto de consigna remoto: valor mínimo	5,0	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR037(2R)
S		U027	Punto de consigna remoto: valor máximo	35,0	-99,9	99,9	°C/°F	L/E	HR039(2R)
S		U028	Punto de consigna remoto: compensación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR043(2R)
S		U034	Conmutación del modo de funcionamiento 0=Teclado 1=Entrada digital	0	0	1	-	L/E	CS005
S		U035	conmutación refrigeración/calefacción: retardo	15	0	999	min	L/E	HR053
S		U037	Retardo de regulación PID de arranque/régimen	180	0	999	s	L/E	HR054

S		U045	Alarma de flujo bomba de suministro: retardo arranque	10	0	999	s	L/E	HR063
S		U047	Retardo de activación del compresor después de bomba de suministro	30	0	999	s	L/E	HR065
S		U048	Retardo de apagado de la bomba de suministro después del compresor	180	0	999	s	L/E	HR066
S		U049	Tiempo de rotación bombas de suministro	12	0	999	h	L/E	HR067
S		U050	Antihielo lado de suministro: umbral de alarma	-0,8	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR068 (2R)
S		U052	Antihielo lado de suministro: tiempo de retardo a 1K	30	0	999	s	L/E	HR072
S		U053	Unidad apagada: punto de consigna del antihielo	4,0	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR073 (2R)
S		U054	Unidad apagada: diferencial del antihielo	2,0	0,0	99,9	K/R	L/E	HR075 (2R)
S		U055	Sonda temp. de retorno suministro: compensación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR079 (2R)
S		U056	Sonda temp. de impulsión suministro: compensación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR083 (2R)
S		U057	Alarma remota: lógica de entrada 0/1=NC/NA	0	0	1	-	L/E	CS008
S		U058	Entrada de refrigeración/calefacción: lógica 0/1=NA/NC	1	0	1	-	L/E	CS009
S	X	U059	ON/OFF remoto: lógica de entrada 0/1=NA/NC	1	0	1	-	L/E	CS010
S		U062	2° punto de consigna: lógica de entrada 0/1=NA/NC	1	0	1	-	L/E	CS013
M		U063	Bomba de suministro: lógica de salida 0/1=NC/NA	0	0	1	-	L/E	CS014
S		U064	Relé de alarma global: lógica de salida 0/1=NC/NA	0	0	1	-	L/E	CS015
S		U065	Válvula de free cooling: lógica de salida 0/1=NA/NC	0	0	1	-	L/E	CS016
M		U066	Resistencia antihielo: lógica de salida 0/1=NA/NC	0	0	1	-	L/E	CS017

S		U067	Configuración del relé de alarma 0/1=Alarmas de regulación/Todas	0	0	1	-	L/E	CS018
S		U068	Free cooling: habilitación 0/1=no/sí	0	0	1	-	L/E	CS019
S		U069	Free cooling: diferencial de activación	3,0	0,0	99,9	K/R	L/E	HR085 (2R)
S		U070	Free cooling: histéresis	1,5	0,0	99,9	K/R	L/E	HR087 (2R)
S		U071	Delta T free cooling de diseño	8,0	0,0	99,9	K/R	L/E	HR089 (2R)
S		U072	Free cooling por agua: umbral de cierre de válvula	5,0	- 999,9	999,9	°C/°F	L/E	HR091 (2R)
S		U073	Free cooling por agua: diferencial de cierre de válvula	3,0	0,0	99,9	K/R	L/E	HR093 (2R)
M		U074	Tipo de free cooling 0=Aire 1=Batería remota 2=Agua	0	0	2	-	L/E	HR095
S		U075	Tipo de antihielo 0=Resistencia 1=Bomba 2=Resistencia/Bomba	2	0	2	-	L/E	HR096
M		U076	Número de bombas de suministro	1	1	2	-	L/E	HR097
S		U078	Bomba de suministro en standby: habilitación de ciclos On-Off 0/1=No/Sí	0	0	1	-	L/E	CS080
S		U079	Bomba de suministro en standby: tiempo On	3	1	15	min	L/E	HR709
S		U080	Bomba de suministro en standby: tiempo Off	15	3	99	min	L/E	HR710
S		U081	Configuración del reseteo de alarmas de presión	7	0	7	-	L/E	HR239

## 6.5.2 Compresor

Usuario	Display	Cod.	Descripción	Pred.	Mín	Máx	U.M.	L/E	Modbus
S		C000	Compr.1 circuito 1: umbral horas mantenimiento (x100)	99	0	999	h	L/E	HR153
S		C001	Compr.1 circuito 1: reseteo del contador de horas	0	0	1	-	L/E	CS023
S	X	C002	Compr.1 circuito 1: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR154
S		C003	Compr.2 circuito 1: umbral horas mantenimiento (x100)	99	0	999	h	L/E	HR155
S		C004	Compr.2 circuito 1: reseteo del contador de horas	0	0	1	-	L/E	CS024
S	X	C005	Compr.2 circuito 1: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR156
S		C006	Compr.1 circuito 2: umbral horas mantenimiento (x100)	99	0	999	h	L/E	HR157
S		C007	Compr.1 circuito 2: reseteo del contador de horas	0	0	1	-	L/E	CS025
S	X	C008	Compr.1 circuito 2: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR158
S		C009	Compr.2 circuito 2: umbral horas mantenimiento (x100)	99	0	999	h	L/E	HR159
S		C010	Compr.2 circuito 2: reseteo del contador de horas	0	0	1	-	L/E	CS026

<b>S</b>	X	C011	Compr.2 circuito 2: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR160
<b>M</b>		C017	Umbral máximo de alta presión (HP)	65,0	0,0	999,9	°C/°F	L/E	HR324 (2R)
<b>M</b>		C020	Tiempo máximo de desestabilización del circuito	240	5	999	min	L/E	HR168
<b>M</b>		C021	Distribución de la alimentación del circuito (0 = ecualizado, 1 = agrupado)	0	0	1	-	L/E	HR169
<b>S</b>		C022	Circuito 1: compensación de temperatura de descarga	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR170 (2R)
<b>S</b>		C023	Circuito 1: compensación de temperatura de aspiración	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR172 (2R)
<b>S</b>		C024	Circuito 2: compensación de temperatura de descarga	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR174 (2R)
<b>S</b>		C025	Circuito 2: compensación de temperatura de aspiración	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR176 (2R)
<b>S</b>		C026	Circuito 1: compensación de presión de condensación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR178 (2R)
<b>S</b>		C027	Circuito 1: compensación de presión de evaporación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR180 (2R)
<b>S</b>		C028	Circuito 1: compensación de temp. de condensación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR182 (2R)
<b>S</b>		C029	Circuito 1: compensación de temp. de evaporación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR184 (2R)

<b>S</b>		C030	Circuito 2: compensación de presión de condensación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR186 (2R)
<b>S</b>		C031	Circuito 2: compensación de presión de evaporación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR188 (2R)
<b>S</b>		C032	Circuito 2: compensación de temp. de condensación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR190 (2R)
<b>S</b>		C033	Circuito 2: compensación de temp. de evaporación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR192 (2R)
<b>M</b>		C034	Presostato de HP: lógica de entrada 0/1=NC/NA	0	0	1	-	L/E	CS027
<b>M</b>		C035	Sobrecarga del compresor: lógica de entrada 0/1=NC/NA	0	0	1	-	L/E	CS028
<b>M</b>		C036	Compresor: lógica de salida 0/1=NA/NC	0	0	1	-	L/E	CS029
<b>M</b>		C038	Sonda de presión de evaporación: valor mínimo	0,0	-1,0	99,9	bar/psi	L/E	HR195 (2R)
<b>M</b>		C039	Sonda de presión de evaporación: valor máximo	17,3	0,0	99,9	bar/psi	L/E	HR197 (2R)
<b>M</b>		C041	Sonda de presión de condensación: valor mínimo	0,0	-1,0	99,9	bar/psi	L/E	HR200 (2R)
<b>M</b>		C042	Sonda de presión de condensación: valor máximo	45,0	0,0	99,9	bar/psi	L/E	HR202 (2R)
<b>M</b>		C043	Temperatura de descarga Tipo de sonda (0=NTC, 1=NTC-HT)	1	0	1	-	L/E	204
<b>M</b>		C044	Habilitación de desestabilización 0/1=No/Sí	1	0	1	-	L/E	CS030
<b>S</b>		C045	Refrigerante 3=R407C 4=R410a 6=R290 10=R744 22=R32	4	0	99	-	L/E	IR038

M		C050	Presostato BP: retardo alarma en régimen	15	0	999	-	L/E	HR269
M		C051	Presostato BP: lógica de entrada 0=N.C. 1=N.A.	0	0	1	-	L/E	CS76

### 6.5.3 Fuente

Usuario	Display	Cod.	Descripción	Pred.	Mín	Máx	U.M.	L/E	Modbus
S		S000	Bomba fuente 1: umbral horas de mantenimiento (x100)	99	0	999	h	L/E	HR209
S		S001	Bomba fuente 1: reseteo del contador de horas	0	0	1	-	L/E	CS031
S	X	S002	Bomba fuente 1: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR210
S		S008	Ventilador fuente 1 circuito 1: umbral de horas de mantenimiento (X100)	99	0	999	h	L/E	HR214
S		S009	Ventilador fuente 1 circuito 1: reseteo contador de horas	0	0	1	-	L/E	CS033
S	X	S010	Ventilador ON/OFF fuente 1 circuito 1: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR215
S	X	S011	Ventilador modulante fuente circuito 1: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=0% 2=1%, ... 101=100%	0	0	101	-	L/E	HR216
S		S012	Ventilador fuente 1 circuito 2: umbral de horas de mantenimiento (X100)	99	0	999	h	L/E	HR217
S		S013	Ventilador fuente 1 circuito 2: reseteo contador de horas	0	0	1	-	L/E	CS034

S	X	S014	Ventilador ON/OFF fuente circuito 2: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR218
S	X	S015	Ventilador modulante fuente circuito 2: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=0% 2=1%, ... 101=100%	0	0	101	-	L/E	HR219
S		S016	Ventilador fuente: umbral de temperatura clima frío	-0,5	-999,9	999,9	°C/°F	L/E	HR220 (2R)
S		S017	Ventilador fuente: velocidad mínima clima frío	10,0	0,0	100,0	%	L/E	HR222 (2R)
S		S018	Ventilador fuente: velocidad de arranque clima frío	50,0	0,0	100,0	%	L/E	HR224 (2R)
S		S019	Ventilador fuente: duración velocidad de arranque clima frío	5	0	300	s	L/E	HR226
S	X	S020	Habilitación de reducción de ruido 0/1=No/Sí	0	0	1	-	L/E	CS035
S		S021	Franja horaria de reducción de ruido: hora de inicio	22	0	23	h	L/E	HR167
S		S022	Franja horaria de reducción de ruido: minutos de inicio	30	0	59	min	L/E	HR212
S		S023	Franja horaria de reducción de ruido: hora de fi n	8	0	23	h	L/E	HR041
S		S024	Franja horaria de reducción de ruido: minutos de fi n	30	0	59	min	L/E	HR042
S		S026	Retardo de arranque compresor tras arranque de bomba	30	0	999	s	L/E	HR233
S		S027	Retardo de apagado de bomba (fuente) después de apagado del compresor	10	0	999	s	L/E	HR234

S		S029	Ventilador fuente en calefacción: punto de consigna	10,0	0,0	99,9	°C/°F	L/E	HR237 (2R)
S		S035	Ventilador fuente: diferencial en calefacción	5,0	0,0	99,9	K	L/E	HR248 (2R)
S		S039	Desescarche: temperatura de inicio	-1,0	-99,9	99,9	°C/°F	L/E	HR254 (2R)
S		S040	Desescarche: umbral de reseteo retardo inicio desescarche	1,0	S039	99,9	°C/°F	L/E	HR256 (2R)
S		S041	Desescarche: retardo de inicio	30	0	999	min	L/E	HR258
S		S042	Desescarche: temperatura de finalización	52,0	-999,9	999,9	°C/°F	L/E	HR259 (2R)
S		S043	Habilitación desescarche fluido 0/1=No/Si	0	0	1	-	L/E	CS037
S		S044	Tiempo de funcionamiento a mínima potencia antes de la inversión del ciclo	20	0	999	s	L/E	HR261
S		S045	Tiempo de funcionamiento a mínima potencia después de la inversión del ciclo	30	0	999	s	L/E	HR262
S		S046	Desescarche: duración mínima	1	0	99	min	L/E	HR263
S		S047	Desescarche: duración máxima	5	0	99	min	L/E	HR264
S		S048	Goteo: duración 0 = Goteo no realizado	90	0	999	s	L/E	HR265
S		S049	Post-goteo: duración 0 = Post-goteo no realizado	30	0	999	s	L/E	HR266
S		S050	Tiempo mínimo entre desescarches consecutivos	20	0	999	min	L/E	HR267
S		S051	Velocidad de compresor BLDC en desescarche	80,0	0,0	999,9	rps	L/E	HR382 (2R)
S		S052	Velocidad de compresor BLDC para inversión del ciclo en desescarche	40,0	0,0	999,9	rps	L/E	HR384 (2R)
S		S053	Sincronización de desescarches 0=Independientes 1=Separados 2=Simultáneos	0	0	2	-	L/E	HR272

M		S054	Válvula de 4 vías: diferencia de presión para inversión	3,0	0,0	999, 9	bar/ psi	L/E	HR274 (2R)
M		S055	Compresor después de desescarche 0/1=Encendido/Apagado	0	0	1	-	L/E	CS038
S		S056	Arranque inteligente BLDC: duración (*)	20	0	999	s	L/E	HR278
S		S057	Antihielo fuente; umbral de alarma	-0,8	-999,9	999, 9	K/R	L/E	HR279 (2R)
S		S058	Antihielo fuente: diferencial de alarma	30,0	0,0	999, 9	K/R	L/E	HR281 (2R)
S		S059	Retardo de alarma antihielo a umbral -1K	30	0	999	s	L/E	HR283
S		S060	Fuente: compensación sonda temperatura aire externo	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR284 (2R)
M		S061	Ventilador fuente: lógica de salida 0/1=NA/NC	0	0	1	-	L/E	CS039
M		S062	Bomba fuente: lógica de salida 0/1=NA/NC	0	0	1	-	L/E	CS040
S		S063	Válvula de inversión: lógica de salida 0/1=NA/NC	0	0	1	-	L/E	CS041
S		S068	Tipo de unidad 0=Aire 1=Agua	0	0	1	-	L/E	CS046
S		S069	Desescarche con ventiladores: umbral de temperatura externa - 0,0°C/32,0 - °F=Función deshabilitada	0,0	0,0	99,9	-	L/E	HR736
S		S072	Activación de la bomba fuente 0= encendida con unidad encendida 1= encendida con compresor encendido 2=modulante on/off con temperatura de condensación	0	0	2	-	L/E	HR213
S		S073	Estado del compresor en entrada en desescarche 0= Encendido mínima velocidad 1= Apagado	0	0	1	-	L/E	CS92

## 6.5.4 Configuración de entradas y salidas

Usuario	Cod.	Descripción	Pred.	Mín	Máx	U.M.	L/E	Modbus
S	Hc31	Configuración de S1	7	0	8	-	L/E	HR752
S	Hc32	Configuración de S2	8	0	8	-	L/E	HR753
S	Hc00	Configuración de S3	0	0	8	-	L/E	HR286
M	S008	Ventilador fuente 1 circuito 1: umbral de horas de mantenimiento (X100)	99	0	999	h	L/E	HR214
M	Hc01	Configuración de S4 y S5 0=Presión 1=Temperatura	0	0	1	-	L/E	HR287
S	Hc02	Habilitación de S4 0/1=No/Sí	1	0	1	-	L/E	CS048
S	Hc34	Configuración de S4	7	0	10	-	L/E	HR754
S	Hc35	Configuración de S5	8	0	10	-	L/E	HR755
S	Hc03	Configuración de S6	0	0	11	-	L/E	HR288
S	Hc04	Configuración de S7 (DIN)	6	0	8	-	L/E	HR289
S	Hc41	Configuración de S1 (Circuito 2)	0	0	8	-	L/E	HR756
S	Hc42	Configuración de S2 (Circuito 2)	0	0	8	-	L/E	HR757
S	Hc43	Configuración de S3 (Circuito 2)	0	0	8	-	L/E	HR758
S	Hc44	Configuración de S4 (Circuito 2)	7	0	10	-	L/E	HR759
S	Hc45	Configuración de S5 (Circuito 2)	8	0	10	-	L/E	HR760
S	Hc05	Configuración de S6 (Circuito 2)	0	0	11	-	L/E	HR290
S	Hc47	Configuración de S7 (Circuito 2)	6	0	8	-	L/E	HR761
S	Hc14	Configuración de ID1	1	0	10	-	L/E	HR297
S	Hc07	Configuración de ID5	7	0	10	-	L/E	HR292
S	Hc08	Configuración de ID6	6	0	10	-	L/E	HR293
S	Hc16	Configuración de ID1 (Circuito 2)	10	0	10	-	L/E	HR299
S	Hc17	Configuración de ID2 (Circuito 2)	2	0	10	-	L/E	HR300
S	Hc09	Configuración de ID4 (Circuito 2)	0	0	10	-	L/E	HR294
S	Hc10	Configuración de ID5 (Circuito 2)	0	0	10	-	L/E	HR295
S	Hc11	Configuración de ID6 (Circuito 2)	0	0	10	-	L/E	HR296
S	Hc51	Configuración de NO1	1	0	11	-	L/E	HR740
S	Hc52	Configuración de NO2	2	0	11	-	L/E	HR741
S	Hc53	Configuración de NO3	4	0	11	-	L/E	HR742
S	Hc55	Configuración de NO5	7	0	11	-	L/E	HR744
S	Hc56	Configuración de NO6	0	0	11	-	L/E	HR745
S	Hc61	Configuración de NO1 (Circuito 2)	1	0	8	-	L/E	HR746
S	Hc62	Configuración de NO2 (Circuito 2)	2	0	8	-	L/E	HR747
S	Hc63	Configuración de NO3 (Circuito 2)	4	0	8	-	L/E	HR748
S	Hc64	Configuración de NO4 (Circuito 2)	7	0	8	-	L/E	HR749
S	Hc65	Configuración de NO5 (Circuito 2)	0	0	8	-	L/E	HR750
S	Hc66	Configuración de NO6 (Circuito 2)	0	0	8	-	L/E	HR751
S	Hc71	Configuración de Y1	1	0	3	-	L/E	HR240
S	Hc81	Configuración de Y1 (Circuito 2)	1	0	2	-	L/E	HR244
S	Hc82	Configuración de Y2 (Circuito 2)	0	0	2	-	L/E	HR276
S	Hc13	Zumbador	0	0	1	-	L/E	CS050

		0/1=No/Sí						
--	--	-----------	--	--	--	--	--	--

### 6.5.5 Parámetros mCH2 (solo modelos Legacy)

Usuario	Display	Cod.	Descripción	Pred.	Mín	Máx	U.M.	L/E	Modbus
M	X	F003	Número de evaporadores (0=1; 1=2)	0	0	1	-	-	-
M	X	F007	Sensor S4 instalado en intercambiador fuente (0= NO, 1=Sí: en CH lee condensación, en HP lee evaporación)	0	0	1	-	-	-
M	X	F008	Retardo de alarma antihielo	10	0	999	-	-	-
M	X	F009	Umbral de temperatura límite de impulsión de aire	14,0	0,0	99,9	°C	-	-
M	X	F010	Diferencial de temperatura límite impulsión de aire	4,0	0,0	20,0	K	-	-
M	X	F011	Lógica de salida digital resistencia (0=N.A; 1=N.C.)	0	0	1	-	-	-
M	X	F012	Compensación sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento estival para las resistencias	1,0	0,0	99,9	K	-	-
M	X	F013	Diferencial sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento estival para las resistencias	0,5	0,2	99,9	K	-	-
M	X	F014	Compensación sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento invernal para las resistencias	3,0	0,0	99,9	K	-	-
M	x	F015	Diferencial sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento invernal para las resistencias	1,0	0,2	99,9	K	-	-
M	X	F016	Resistencias activas durante el desescarche (0= No, 1=Sí)	0	0	1	-	-	-

M	X	F017	Modo de funcionamiento de ventiladores impulsión (0=Siempre ON; 1=ON por termorregulación)	0	0	1	-	-	-
M	X	F018	Punto de consigna de hot-start	40,0	0,0	99,9	°C	-	-
M	X	F019	Diferencial de hot-keep	5,0	0,0	99,9	K	-	-
M	X	F020	Lógica de demanda del compresor desde entrada digital (0=N.C.; 1=N.A.)	1	0	1	-	-	-
M	X	F021	Calibración de la sonda de temperatura del agua de salida mezcla (S1 expansión)	0,0	-99,9	99,9	K	-	-
M	X	F022	Calibración de la sonda de temperatura de salida del agua del evaporador 2 (S2 expansión)	0,0	-99,9	99,9	K	-	-
M	X	F023	Relación directa entre entradas digitales y salidas digitales para unidad moto condensadora (0=No; 1=Sí)	0	0	1	-	-	-
M	X	F024	Gestión manual de resistencia 1 (0=AUTO; 1= OFF; 2=ON)	0	0	2	-	-	-
M	X	F025	Gestión manual de resistencia 2 (0=AUTO; 1= OFF; 2=ON)	0	0	2	-	-	-
M	x	F026	Desactivación de compresores por baja temperatura externa Aire/Aire)	-40,0	-40,0	99,9	°C	-	-
M		F028	Calentamiento del aire: sonda de regulación de la temperatura de las resistencias de suministro 0 =AMBIENTE 1 =IMPULSIÓN	FALSO	-	-	-	L/E	CS94

## 6.5 Parámetros con valor asignado

-Esto depende del tipo de unidad que se necesite-

### 6.5.1 Sistema

Código	Descripción	Def.	MAP.	Min.	Max.	UOM	L/E	Modbus
U006	Punto de consigna de refrigeración: límite mínimo	5.0	7.0	-99.9	999.9	°C/°F	L/E	HR007(2R)
U007	Punto de consigna de refrigeración: límite máximo	20.0	30.0	-99.9	999.9	°C/°F	L/E	HR009(2R)
U021	Franja horaria: minutos de fin	0	30	0	59	min	L/E	HR030
U031	Alarma de alta temp. del agua: compensación	10,0	30.0	0,0	99,9	K/R	L/E	HR049(2R)
U032	Alarma de alta temp. del agua: retardo de arranque	15	5	0	99	min	L/E	HR051
U033	Alarma de alta temp. del agua: retardo de régimen	180	12	0	999	s	L/E	HR052
U036	Sonda de regulación en el arranque 0=Retorno 1=Impulsión	0	1	0	1	-	L/E	CS006
U038	Sonda de regulación en funcionamiento 0=Retorno 1=Impulsión	1	1	0	1	-	L/E	CS007
U039	PID de arranque: Kp	6,0	34.0	0,0	999,9	-	L/E	HR055(2R)
U040	PID de arranque: Ti 0: acción integral deshabilitada	180	0	0	999	s	L/E	HR057
U041	PID de régimen: Kp	10,0	0	0,0	999,9	-	L/E	HR059(2R)
U042	PID de régimen: Kp	10,0	34.0	0,0	999,9	-	L/E	HR059(2R)
U043	PID de régimen: Ti 0:	120	0	0	999	s	L/E	HR061

	acción integral deshabilitada							
<b>U044</b>	PID de régimen Td 0: acción derivada deshabilitada	3	0	0	99	s	L/E	HR062
<b>U046</b>	Alarma de flujo bomba de suministro: retardo régimen	3	10	0	99	s	L/E	HR064
<b>U050</b>	Antihielo lado de suministro: umbral de alarma	-0,8	4	-99,9	999,9	°C/°F	L/E	HR068 (2R)
<b>U051</b>	Antihielo lado de suministro: diferencial	30,0	2.0	0,0	999,9	K/R	L/E	HR070 (2R)
<b>U060</b>	Flujostato bomba de suministro: lógica de entrada 0/1=NC/NA	0	1	0	1	-	L/E	CS011
<b>U061</b>	Sobrecarga de bomba de suministro: lógica de entrada 0/1=NC/NA	0	1	0	1	-	L/E	CS012
<b>U077</b>	Tipo de unidad 0=CH 1=HP 2=CH/HP 3=Unidad moto condensadora CH 4=Unidad moto condensadora CH HP	0		0	4	-	L/E	HR098
<b>U082</b>	Tipo de control antihielo 0 = Temperatura de evaporación 1 = Temperatura de agua de impulsión	0	1	0	1	-	L/E	CS093

## 6.5.2 Compresor

Código	Descripción	Def.	MAP.	Min.	Max.	UOM	L/E	Modbus
<b>C012</b>	Tiempo mínimo de encendido del compresor	180	60	30	999	s	L/E	HR162
<b>C013</b>	Tiempo mínimo de apagado del compresor	60	120	30	999	s	L/E	HR163
<b>C014</b>	Tiempo mín. entre encendidos consecutivos compresor	360	300	300	999	s	L/E	HR164
<b>C018</b>	Umbral mínimo de baja presión (LP)	0,2	3.5	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR326 (2R)
<b>C037</b>	Presión de evaporación: tipo de sonda 0=0...5 V 1=4...20 mA	0		0	1	-	L/E	HR194
<b>C040</b>	Presión de condensación: tipo de sonda 0=0...5 V 1=4...20 mA	0		0	1	-	L/E	HR199
<b>C046</b>	Número de circuitos en la unidad	1		1	2	-	L/E	HR206
<b>C047</b>	Tipo de compresores utilizados 0=1 On/Off 1=2 On/Off 2=1 BLDC 3=1BLDC+On/Off	0		0	3	-	L/E	HR207
<b>C049</b>	Presostato BP: retardo de alarma desde arranque del compresor Si C049 = 0 la alarma salta incluso si los compresores están apagados. Si C049>0, la alarma solo salta con los compresores encendidos	90	60	0	999	-	L/E	HR269

## 6.5.3 Fuente

Código	Descripción	Def.	MAP.	Min.	Max.	U.M.	L/E	Modbus
S025	Ventilador fuente: punto de consigna reducción ruido	45,0	15.0	0,0	999,9	°C/°F	L/E	HR231 (2R)
S028	Ventilador fuente en refrigeración: punto de consigna	30,0	29	-999,9	999,9	°C/°F	L/E	HR235 (2R)
S031	Ventilador fuente en refrigeración: punto de consigna en el arranque	45,0	29	0,0	999,9	°C/°F	L/E	HR241 (2R)
S032	Ventilador fuente: retardo de arranque en refrigeración	240	5	0	999	s	L/E	HR243
S034	Ventilador fuente: diferencial en refrigeración	15,0	5	0,0	99,9	K	L/E	HR246 (2R)
S036	Ventilador fuente modulante: valor mín de velocidad	20,0	0	0,0	100,0	%	L/E	HR250 (2R)
S037	Ventilador fuente modulante: valor máx de velocidad	80,0	100	0,0	100,0	%	L/E	HR252 (2R)
S064	Tipo de circuito de aire de la fuente 0=Independiente 1=Común	0		0	1	-	L/E	CS042
S065	Tipo de ventilador fuente 0/1=Modulante/ON/OFF	0		0	1	-	L/E	CS044

## 6.5.4 Configuración de entradas/salidas

Código	Descripción	Def.	MAP.	Min.	Max.	U.M.	L/E	Modbus
HC15	Configuración de ID2	2	9	0	10	-	L/E	HR298
HC06	Configuración de ID4	0	4	0	10	-	L/E	HR291
HC54	Configuración de NO4	7	5	0	11	-	L/E	HR743
HC72	Configuración de Y2	3	0	0	3	-	L/E	HR245

## 6.5.5 Parámetros mCH2 (solo modelos Legacy)

Código	Descripción	Def.	MAP.	Min.	Max.	U.M.	L/E	Modbus
F027	Compresores parcializados (0= NO 1= Sí)	0	1	0	1	-	L/E	-
F027	Habilitación de compresor parcializado 0/1=No/Sí	0	1	0	1	-	L/E	CS49

## 6.7 ALARMAS Y SEÑALIZACIONES

### 6.7.1 Tipos de alarmas

Las alarmas gestionadas por el control son de tres tipos, en función del modo de restauración:

- A - automático: la alarma se resetea y el dispositivo interesado se reinicia automáticamente cuando cesa la condición de alarma.
- R - semiautomático: si la condición de alarma se produce varias veces, la alarma pasa a restauración manual y es necesaria la intervención de un operario para reiniciar el dispositivo.
- M - manual: es necesaria la intervención de un operario para reiniciar el dispositivo.

Las alarmas que requieren una intervención de la asistencia técnica indican la solicitud en el display mediante el encendido parpadeante del icono de la llave. El icono de la llave encendido indica que un dispositivo ha alcanzado el umbral programado del número de horas de funcionamiento, y es necesario una intervención de mantenimiento (el código de alarma indica cuál es el dispositivo interesado).

La restauración de algunas alarmas se puede configurar a través de un parámetro. Las alarmas configurables son:

- Presostato de alta presión
- Presostato de baja presión
- Alarma antihielo

Usuario	COD.	Descripción	P	Min.	Max.	U.M.
M	U081	Configuración del reseteo de las alarmas de presión-antihielo 0 = presostato de alta presión, presostato de baja presión, antihielo: todas en reinicio manual. 1 = presostato de alta presión, presostato de baja presión, antihielo: todas en reinicio automático. 2 = presostato de alta presión y antihielo en reinicio manual, presostato de baja presión en reinicio automático. 3 = presostato de alta presión en reinicio manual, presostato de baja presión y antihielo en reinicio automático. 4 = presostato de alta presión y presostato de baja presión en reinicio manual, antihielo en reinicio automático. 5 = presostato de alta presión y presostato de baja presión en reinicio semiautomático, antihielo en reinicio automático. 6 = presostato de alta presión y presostato de baja presión en reinicio semiautomático, antihielo en reinicio manual. 7 = presostato de alta presión y antihielo en Reinicio manual, presostato de baja presión en reinicio semiautomático.	Pre d. 7	0	7	-

### 6.7.1.1 Presencia de alarmas

**Nota:** a través del terminal de usuario se accede solo a las alarmas activas sin contraseña o, con contraseña, a las dedicadas a la inicialización de la unidad y a su optimización. Se señala la presencia de una alarma mediante la activación del zumbador y el encendido del icono de la alarma parpadeante. Pulsando Alarma, se silencia el zumbador y se muestra el código de la alarma (en la línea superior) y la posible información adicional (en la línea inferior). La activación de la alarma queda registrada en el registro de alarmas. Si la alarma se restaura automáticamente, se apaga la tecla de alarma, el código de alarma desaparece del listado y el evento de finalización de la alarma se transcribe en el registro de alarmas.

Procedimiento (reconocimiento de alarmas):

1. pulsar Alarma: el zumbador se silencia, aparece en el display el código de alarma;
2. pulsar ARRIBA/ABAJO para desplazarse por el listado de alarmas;
3. una vez terminada la visualización, seleccionar Esc y pulsar PRG para salir.

#### Procedimiento



En presencia de una alarma se activa el zumbador y se ilumina la tecla Alarma.



Pulsando la tecla Alarma se silencia el zumbador y se muestra el código de alarma. Pulsando ARRIBA/ABAJO se desplaza por el listado del resto de posibles alarmas.



Si se llega al final del listado de alarmas, aparece "ESC": pulsando la tecla PRG se sale del listado de alarmas.



Pulsando la tecla Alarma durante más de 3 s se resetean las alarmas: el texto noAL indica que no existen más alarmas activas. Pulsando la tecla PRG se sale del listado de alarmas.

Se puede realizar el reseteo de una alarma pulsando Alarma durante más de 3 s. Si todavía existe la condición que ha generado la alarma, esta se reactiva. Se puede cancelar el registro de alarmas mediante el parámetro ClrH, al que se puede acceder desde el nivel Servicio desde el terminal o desde APPLICA vía smartphone, con conexión BLE, a través del comando específico en la página de alarmas (es necesario acceder al nivel de "Asistencia"). Se pueden realizar las mismas operaciones actuando desde APPLICA a través de smartphone mediante los comandos específicos en la página de alarmas (es necesaria la conexión BLE accediendo al nivel de "Asistencia").

#### Notas:

- La operación de cancelación del registro de alarmas es irreversible.
- Ver el capítulo de Funciones para los parámetros de alarma: temperatura de salida del evaporador, antihielo, compresor.
- El zumbador se activa con todas las alarmas.

## 6.7.2 Listado de alarmas

Cod.	Descripción	Reseteo	Efecto	Prioridad	Retardo	Nº de intentos	Periodo eval. (s)
A01	Unidad: nº escrituras en memoria permanente	M	-	Anomalía	No	-	-
A02	Unidad: escrituras en memoria permanente	M	-	Anomalía	No	-	-
A03	Unidad: alarma remota por entrada digital	M	Apaga la unidad	Grave unidad	No	-	-
A04	Unidad: sonda punto de consigna remoto	A	Usa punto de consigna estándar	Anomalía	10 s	-	-
A05	Unidad: sonda temperatura agua retorno sumin.	A	Apaga la unidad	Grave unidad	10 s	-	-
A06	Unidad: sonda temperatura agua impulsión sumin.	A	Apaga la unidad	Grave unidad	10 s	-	-
A08	Unidad: sobrecarga bomba suministro 1	M	-	Anomalía	No	-	-
A09	Unidad: sobrecarga bomba suministro 2	M	-	Anomalía	No	-	-
A10	Unidad: flujostato (con bomba sumin. 1 activa)	M	Apaga la unidad	Grave unidad	Parám. U045/U046	-	-
A11	Unidad: flujostato (con bomba sumin. 2 activa)	M	Apaga la unidad	Grave unidad	Parám. U045/U046	-	-
A12	Unidad: grupo de bombas de suministro	M	Apaga la unidad	Grave unidad	No	-	-
A13	Unidad: mantenimiento de bomba suministro 1	A	Anomalía	Parám.	U000	-	-

<b>A14</b>	Unidad: mantenimiento de bomba suministro 2	A	-	Anomalía	Parám. U003	-	-
<b>A15</b>	Unidad: alta temperatura del agua enfriada	A	-	Anomalía	Parám. U032/U033	-	-
<b>A16</b>	Unidad: sonda de temperatura de retorno fuente agua/aire	A	Deshabilita FC y Compensación (Unidad A/W)	Anomalía	10 s	-	-
<b>A17</b>	Unidad: mantenimiento de bomba fuente 1	A	-	Grave unidad	Parám. S000	-	-
<b>A18</b>	Unidad: Advertencia del free cooling	M	Deshabilita FC	Anomalía	Parám. U032/180s	-	-
<b>A19</b>	Circuito 1: sonda de presión de condensación	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	10 s	-	-
<b>A20</b>	Circuito 1: sonda de temperatura de condensación	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	10 s	-	-
<b>A21</b>	Circuito 1: sonda de presión de evaporación	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	10 s	-	-
<b>A22</b>	Circuito 1: sonda de temperatura de evaporación	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	10 s	-	-
<b>A23</b>	Circuito 1: sonda de temperatura de descarga	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	10 s	-	-
<b>A24</b>	Circuito 1: sonda de temperatura de aspiración	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	10 s	-	-
<b>A25</b>	Circuito 1: presostato de baja presión	Parám. U081.	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	No	-	-
<b>A26</b>	Circuito 1: transductor de alta presión/alta temperatura de condensación	M	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	No	-	-
<b>A27</b>	Circuito 1: transductor de baja presión	A (R)	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	No	3	3600

<b>A28</b>	Circuito 1: antihielo temperatura	Parám. U081	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	Parám. U052	-	-
<b>A29</b>	Circuito 1: presostato de baja presión	Parám. U081	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	Parám. C049, C050	3	3600
<b>A30</b>	Circuito 1: sobrecarga compresora 1	M	Detiene compr. 1 Circ. 1	Anomalía circuito 1	No	-	-
<b>A31</b>	Circuito 1: sobrecarga compresora 2	M	Detiene compr.2 Circ.1	Anomalía circuito 1	No	-	-
<b>A32</b>	Circuito 1: mantenimiento de compresor 1	A	-	Anomalía circuito 1	Parám. C000	-	-
<b>A33</b>	Circuito 1: mantenimiento de compresor 2	A	-	Anomalía circuito 1	Parám. C003	-	-
<b>A34</b>	Circuito 1: mantenimiento de ventilador fuente	A	-	Anomalía circuito 1	Parám. S008	-	-
<b>A35</b>	EVD circuito 1: LowSH	M	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	Parám. E024	-	-
<b>A36</b>	EVD circuito 1: LOP	A	-	Anomalía circuito 1	Parám. E025	-	-
<b>A37</b>	EVD circuito 1: MOP	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	Parám. E026	-	-
<b>A38</b>	EVD circuito 1: error motor	M	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	No	-	-
<b>A39</b>	EVD circuito 1: cierre de emergencia	A	-	Anomalía circuito 1	No	-	-
<b>A40</b>	EVD circuito 1: cierre de válvula incompleto	A	-	Anomalía circuito 1	No	-	-
<b>A41</b>	EVD circuito 1: desconexión	A	Apaga circuitos1 y 2	Grave circuito 1 y 2	30 s	-	-
<b>A42</b>	Circuito 1: alarma de envoltente + zona de alarma	A (R)	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	Parám. P003	3	3600
<b>A43</b>	BLDC circuito 1: alta diferencia de presión en arranque	A	No permite arranque BLDC 1	Grave circuito 1	5 min	-	-
<b>A44</b>	BLDC circuito 1: arranque fallido	A (R)	-	Grave circuito 1	45 s	5	3600

<b>A45</b>	BLDC circuito 1: baja diferencia de presión	A	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	Parám. P004	-	-
<b>A46</b>	BLDC circuito 1: alta temp. gas descarga	M	Apaga el circuito 1	Grave circuito 1	No	-	-
<b>A47</b>	Speed drive 1: desconexión	A	Apaga el circuito 1 / BLDC 1	Grave circuito 1	30 s	-	-
<b>A48</b>	Speed drive 1: alarma + código de error	A (R)	Apaga el circuito 1 / BLDC 1	Grave circuito 1	No	3	3600
<b>A49</b>	Unidad: circuito 2 desconectado	A	-	Grave circuito 2	30 s	-	-
<b>A50</b>	Unidad circuito 2: nº escrituras memoria permanente	M	-	Anomalía	No	-	-
<b>A51</b>	Unidad circuito 2: escrituras memoria permanente	M	-	Anomalía	No	-	-
<b>A52</b>	Circuito 2: sonda de presión de condensación	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	10 s	-	-
<b>A53</b>	Circuito 2: sonda de temperatura de condensación	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	10 s	-	-
<b>A54</b>	Circuito 2: sonda de presión de evaporación	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	10 s	-	-
<b>A55</b>	Circuito 2: sonda de temperatura de evaporación	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	10 s	-	-
<b>A56</b>	Circuito 2: sonda de temperatura de descarga	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	10 s	-	-
<b>A57</b>	Circuito 2: sonda de temperatura de aspiración	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	10 s	-	-
<b>A58</b>	Circuito 2: presostato de alta presión	Parám. U081.	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	No	-	-
<b>A59</b>	Circuito 2: transductor de alta presión/ alta temperatura de condensación	M	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	No	-	-

<b>A60</b>	Circuito 2: transductor de baja presión	A (R)	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	No	3	3600
<b>A61</b>	Circuito 2: antihielo temperatura	Parám. U081	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	Parám. U052	-	-
<b>A62</b>	Circuito 2: presostato de baja presión	Parám. U081	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	Parám. C049, C050	3	3600
<b>A63</b>	Circuito 2: sobrecarga compresora 1	M	Detiene compr.1 Circ.2	Anomalía circuito 2	No	-	-
<b>A64</b>	Circuito 2: sobrecarga compresora 2	M	Detiene compr.2 Circ.2	Anomalía circuito 2	No	-	-
<b>A65</b>	Circuito 2: mantenimiento de compresor 1	A	-	Anomalía	Parám. C006	-	-
<b>A66</b>	Circuito 2: mantenimiento de compresor 2	A	-	Anomalía	Parám. C003	-	-
<b>A67</b>	Circuito 2: mantenimiento de ventilador fuente	A	-	Anomalía	Parám. S012	-	-
<b>A68</b>	EVD circuito 2: LowSH	M	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	Parám. E024	-	-
<b>A69</b>	EVD circuito 2: LOP	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	Parám. E025	-	-
<b>A70</b>	EVD circuito 2: MOP	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	Parám. E026	-	-
<b>A71</b>	EVD circuito 2: error motor	M	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	No	-	-
<b>A72</b>	EVD circuito 2: cierre de emergencia	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	No	-	-
<b>A73</b>	EVD circuito 2: cierre de válvula incompleto	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	No	-	-
<b>A74</b>	EVD circuito 2: desconexión	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	30 s	-	-
<b>A75</b>	Circuito 2: alarma de envolvente + zona de alarma	A (R)	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	Parám. P003	3	3600
<b>A76</b>	BLDC circuito 2: elevada diferencia de presión en arranque	A	No permite arranque BLDC 2	Grave circuito 2	5 min	-	-

<b>A77</b>	BLDC circuito 2: arranque fallido	A (R)	-	Grave circuito 2	45	5	3600
<b>A78</b>	BLDC circuito 2: baja diferencia de presión	A	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	P004	-	-
<b>A79</b>	BLDC circuito 2: alta temp. gas descarga	M	Apaga el circuito 2	Grave circuito 2	No	-	-
<b>A80</b>	Speed drive circuito 2: desconexión	A	Apaga el circuito 2 / BLDC 2	Grave circuito 2	30 s	-	-
<b>A81</b>	Speed drive circuito 2: alarma + código de error	A (R)	Apaga el circuito 2 / BLDC 2	Grave circuito 2	No	3	3600
<b>A87</b>	Unidad: EVD Evolution no compatible	A	Apaga la unidad	Grave unidad	No	-	-

## 7 DRIVE PARA VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA



### 7.1 INTRODUCCION

Los drivers de la serie EVDRIVE04 son dispositivos estudiados para la gestión de válvulas de expansión electrónicas paso a paso bipolares.

Están disponibles en versión empotrada y ciega (según modelo).

La interfaz de usuario de las versiones empotradas consta de una pantalla gráfica LCD, de seis botones y garantiza un índice de protección IP40.

Las versiones ciegas deben utilizarse con una interfaz de usuario remota.

Pueden ser alimentados tanto en corriente alterna como en corriente continua (24 VAC/DC).

Los drivers pueden trabajar con las sondas de temperatura más habituales (NTC y Pt 1000) y con los transductores de presión más habituales (0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V ratiométrico y 0-10 V).

Disponen de entradas digitales configurables (habilitación del funcionamiento, cambio de parámetros configurados, estado del módulo de respaldo, etc.). Una salida digital @ 250 VAC (relé electromecánico) configurable como salida de alarma, electroválvula o válvula de resincronización.

A través del puerto USB es posible realizar la carga y descarga de los parámetros de configuración (utilizando una unidad flash USB común); a través de este puerto (o del RS-485), también es posible conectar los dispositivos al administrador de parámetros del sistema de software de configuración (a través de una interfaz serial).

A través del puerto de comunicación CAN (o el RS-485) es posible conectar los dispositivos a un controlador o a una interfaz de usuario remota.

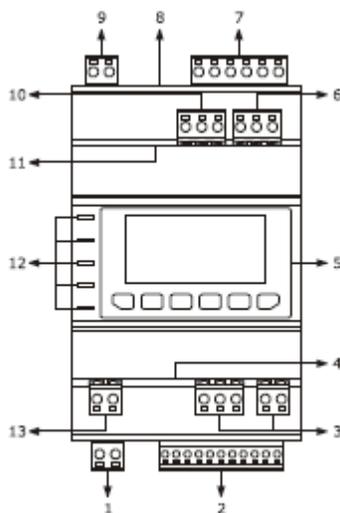
A través del módulo de respaldo EPS4B finalmente es posible cerrar la válvula en caso de falta de alimentación de los controladores.

La instalación es en carril DIN.

Entre las diversas funciones se destaca la posibilidad de trabajar tanto en modo autónomo como bajo la supervisión de un controlador, la gestión tanto de válvulas de expansión electrónicas genéricas como de las válvulas más comunes Sporlan, Alco, Danfoss, Sanhua, Castel y la gestión de las sondas de respaldo.

## 7.2 DESCRIPCION

El siguiente dibujo muestra el aspecto del EVDRIVE04.

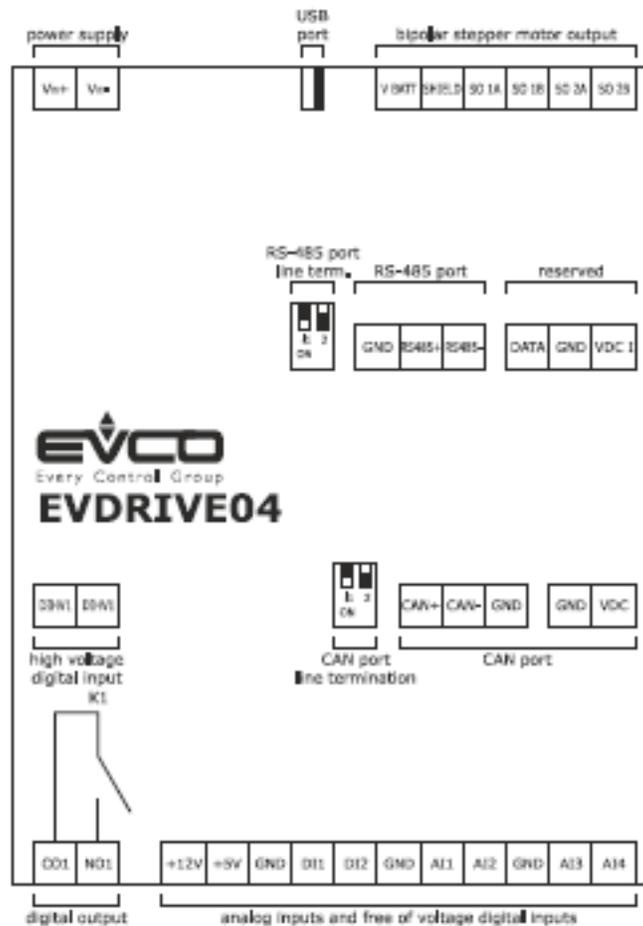


La siguiente tabla muestra el significado de las partes de EVDRIVE04

Part	Meaning
1	digital output
2	analog inputs and free of voltage digital inputs
3	CAN port (not available in model EPD4BX4)
4	CAN port line termination (not available in model EPD4BX4)
5	display and keyboard (not available in models EPD4BX4, EPD4BC4 and EPD4BF4)
6	reserved
7	bipolar stepper motor output
8	USB port
9	power supply
10	RS-485 port (not available in models EPD4BX4 and EPD4BC4)
11	RS-485 port line termination (not available in models EPD4BX4 and EPD4BC4)
12	signalling LEDs
13	high voltage digital input (not available in model EPD4BX4)

## 7.3 CONEXIÓN ELECTRICA

El siguiente dibujo muestra los conectores de EVDRIVE04.



Las siguientes tablas muestran el significado de los conectores;

### 7.3.1 Salida digital

Relé electromecánico.

Terminal	Meaning
CO1	common digital output
NO1	normally open contact digital output

## 7.3.2 Entradas analógicas y entradas digitales libres de tensión

Part	Meaning
+12V	power supply 0-20 mA/4-20 mA/0-10 V transducers (12 VDC $\pm$ 10%, 60 mA max.)
+5V	power supply 0-5 V ratiometric transducers (5 VDC $\pm$ 5%, 40 mA max.)
GND	ground analog inputs and free of voltage digital inputs
DI1	digital input 1 (non optoisolated free of voltage contact; 5 V when not loaded, 3.3 mA when loaded)
DI2	digital input 2 (non optoisolated free of voltage contact; 5 V when not loaded, 3.3 mA when loaded)
GND	common analog inputs and free of voltage digital inputs
AI1	analog input 1 (which can be set via configuration parameter for NTC/Pt 1000 probes and for 0-20 mA/4-20 mA)
AI2	analog input 2 (which can be set via configuration parameter for NTC/Pt 1000 probes and for 0-20 mA/4-20 mA/0-5 V ratiometric transducers)
GND	common analog inputs and free of voltage digital inputs
AI3	analog input 3 (which can be set via configuration parameter for NTC/Pt 1000 probes)
AI4	analog input 4 (which can be set via configuration parameter for 0-20 mA/4-20 mA/0-5 V ratiometric/0-10 V transducers)

## 7.3.3 Puerto CAN no optoaislado, con protocolo de comunicación CANBUS.

Terminal	Meaning
CAN+	signal +
CAN-	signal -
GND	ground
VDC	power supply remote user interface (22... 35 VDC, 100 mA max.)

- El número máximo de dispositivos que pueden hacer una red CAN (32) depende de la carga del bus; la carga del bus depende de la tasa de baudios de la comunicación CANBUS y del tipo de dispositivo en la red (por ejemplo: una red CAN puede estar compuesta por un controlador programable, cuatro expansiones de E/S y cuatro interfaces de usuario con tasa 500,000 baudios).
- Conecte el puerto CAN usando un par trenzado.
- No conecte más de cuatro expansiones de E/S.

## 7.3.4 Terminación de línea del puerto CAN (no disponible en el modelo EPD4BX4)

Colocar el microinterruptor 2 en posición on (120 W, 0,25 W) para enchufar la terminación de línea del puerto CAN (enchufar la terminación del primer y del último elemento de la red).



## 7.3.5 Salida de motor paso a paso bipolar

Terminal	Meaning
V BATT	backup power supply input
SHIELD	common bipolar stepper motor shielded cable
SO 1A	bipolar stepper motor coil 1
SO 1B	bipolar stepper motor coil 1
SO 2A	bipolar stepper motor coil 2
SO 2B	bipolar stepper motor coil 2

Con referencia a la tabla anterior, la siguiente muestra cómo conectar a EVDRIVE04 las válvulas de expansión electrónica más comunes Sporlan y Alco.

Terminal	Wire (color)			
	Sporlan SER, SEI, SEH and ESX	Alco EXM/EXL-246	Alco EX4, EX5, EX6, EX7 and EX8	Danfoss ETS
SO 1A	green wire	blue wire	blue wire	green wire
SO 1B	red wire	yellow wire	brown wire	red wire
SO 2A	black wire	white wire	white wire	white wire
SO 2B	white wire	orange wire	black wire	black wire

## 7.3.6 Fuente de Poder

Terminal	Meaning
V≅+	power supply device (not isolated; 24 VAC +10% -15%, 50/60 Hz ±3 Hz, 40 VA max. or 24... 37 VDC, 22 W max.)
V≅-	power supply device (not isolated; 24 VAC +10% -15%, 50/60 Hz ±3 Hz, 40 VA max. or 24... 37 VDC, 22 W max.)

- proteja la fuente de alimentación con un fusible de 2 A-T 250 V
- si el dispositivo se alimenta en corriente continua, es necesario respetar la polaridad de la tensión de alimentación.

## 7.3.7 Puerto RS-485 (no disponible en los modelos EPD4BX4 y EPD4BC4)

Puerto RS-485 no optoaislado, con protocolo de comunicación MODBUS.

Terminal	Meaning
GND	ground
RS485+	D1 = A = + (terminal 1 of the transceiver)
RS485-	D0 = B = - (terminal 0 of the transceiver)

- conecte el puerto RS-485 MODBUS usando un par trenzado.

## 7.3.8 Terminación de línea de puerto RS-485 (no disponible en los modelos EPD4BX4 y EPD4BC4)

Colocar el microinterruptor 1 en posición on (120 W, 0,25 W) para enchufar la terminación de línea del puerto RS-485 (enchufar la terminación del primero y del último elemento de la red).



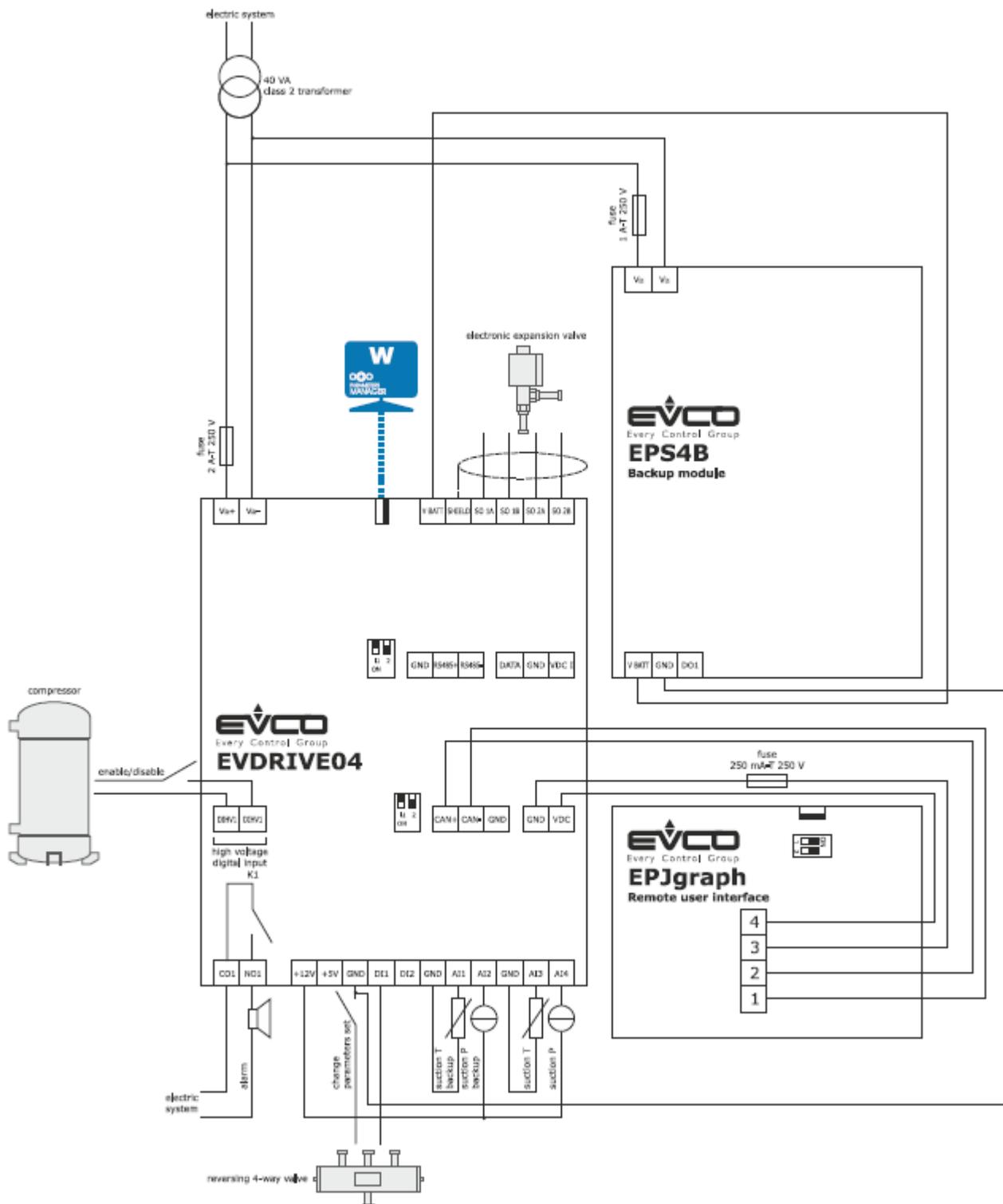
## 7.3.9 Entrada digital de alto voltaje

Entrada digital de alto voltaje (si está presente).

Part	Meaning
DIHV1	high voltage digital input (optoisolated contact; 115 VAC -10%... 230 VAC +10%)
DIHV1	high voltage digital input (optoisolated contact; 115 VAC -10%... 230 VAC +10%)

## 7.4 Ejemplo de conexión eléctrica

El siguiente dibujo muestra un ejemplo de conexión eléctrica de EVDRIVE04.



Tenga en cuenta que la fuente de alimentación de EVDRIVE04 y la de EPS4B no están aisladas entre sí: es importante cablear correctamente los dispositivos como se indica en el dibujo.

## 7.5 Información adicional para la conexión eléctrica

- No operar en los bloques de terminales del dispositivo con atornilladores eléctricos o neumáticos.
- Si el dispositivo ha sido trasladado de un lugar frío a uno cálido, la humedad podría condensarse en el interior; esperar alrededor de una hora antes de suministrarlo.
- Asegúrese de que la tensión de alimentación, la frecuencia eléctrica y la potencia eléctrica del dispositivo correspondan a las de la alimentación local.
- Desconecte la fuente de alimentación del dispositivo antes de repararlo.
- No utilice el dispositivo como dispositivo de seguridad.
- Para las reparaciones y para obtener información sobre el dispositivo, póngase en contacto con la red de ventas de EVCO.

## 7.6 INTERFAZ DE USUARIO

### 7.6.1 Información preliminar

EVDRIVE04 está disponible en versión empotrada y ciega (según modelo). Las versiones incorporadas se pueden programar a través de la interfaz de usuario, las ciegas deben usarse con una interfaz de usuario remota (por ejemplo, EPJgraph): ambas versiones se pueden programar a través del administrador de parámetros del sistema de software de configuración. Utilizando una llave flash USB común también es posible realizar la carga y descarga de los parámetros de configuración.

### 7.6.2 Teclado (no disponible en las versiones ciegas)

La siguiente tabla muestra el significado del teclado.

Button	Preset function
	cancel, hereinafter also called "button ESC"
	move to left, hereinafter also called "button LEFT"
	increase, hereinafter also called "button UP"
	decrease, hereinafter also called "button DOWN"
	move to right, hereinafter also called "button RIGHT"
	confirmation, hereinafter also called "button ENTER"

## 7.6.3 LED de señalización

La siguiente tabla muestra el significado de los LED en la parte frontal del dispositivo.

LED	Meaning
<b>ON</b>	LED power supply if it is lit, the device will be powered if it is out, the device will not be powered
<b>STEP 1</b>	LED stepper output 1 if it is lit, the valve will be stopped and completely closed if it flashes slowly, the valve will be stopped and completely open if it flashes quickly, the valve will be moving if it is out, the valve will be stopped and open in an intermediary position

<p><b>STEP 2</b></p>	<p>LED auxiliary</p> <p><u>if parameter Ph80 = 0, LED status</u></p> <p>if it is lit, the device will be working in superheating algorithm modality</p> <p>if it flashes slowly, the device will be working in manual or in debugger modality</p> <p>if it flashes quickly, the device will be working in analog positioner modality</p> <p>if it is Off, the device will be in a different status</p> <p><u>if parameter Ph80 = 1, LED MOP/LOP alarm</u></p> <p>if it flashes quickly, the MOP alarm will be running</p> <p>if it flashes slowly, the LOP alarm will be running</p> <p>if it is out, no MOP/LOP alarm will be running</p> <p><u>if parameter Ph80 = 2, LED high superheating/low superheating alarm</u></p> <p>if it flashes quickly, the high superheating alarm will be running</p> <p>if it flashes slowly, the low superheating alarm will be running</p> <p>if it is out, no high superheating/low superheating alarm will be running</p>
<p></p>	<p>LED alarm</p> <p>if it is On, an alarm will be running</p> <p>if it flashes slowly, it is necessary to disable the device so that the modification of the configuration parameters has effect</p> <p>if it flashes quickly, it is necessary to switch off/on the power supply of the device so that the modification of the configuration parameters has effect</p> <p>if it is Off, no alarm will be running</p>
<p><b>COM</b></p>	<p>LED communication</p> <p>if it is ON, a device-controller communication alarm will be running and the valve is halted or if there is activity on the USB port</p> <p>if it flashes slowly, the device-controller communication will be in the warning status</p> <p>if it flashes quickly, a device-controller communication alarm will be running and the device will be working in stand alone modality</p> <p>if it is OFF, the device will be working in stand alone modality or no device-controller communication alarm will be running</p>

## 7.7 OPERACION

### 7.7.1 Encendido y resincronización

En el encendido y después de una resincronización, se adquieren los parámetros fundamentales para el movimiento del motor.

Los parámetros de las unidades de medida de presión y temperatura se cargan en el encendido y, si es necesario, se realiza la conversión de todos los parámetros de presión y temperatura.

Los parámetros que se cargan solo durante la fase de inicialización y, por lo tanto, requieren un reinicio para cargarse, se denominan parámetros de fabricante (menú Fabricante) y solo se pueden modificar en el estado de espera.

## 7.7.2 Selección de Refrigerante

El Tipo de parámetro del refrigerante (Pi00) permite seleccionar el gas adecuado para la aplicación.

Pi00	Gas	Min. pressure [BarA]	Min. temperature [°C]	Max. pressure [BarA]	Max. temperature [°C]
0	R22	0.00	-75.9	49.88	96.1
1	R134A	0.00	-98.0	40.57	101.0
2	R402A	0.00	-80.8	40.66	74.1
3	R404A	0.00	-79.4	36.81	71.4
4	R407A	0.00	-72.0	43.59	81.1
5	R407C	0.00	70.4	45.30	85.5
6	R410A	0.00	-70.5	48.91	71.2
7	R417A	0.00	-68.5	37.91	84.4
8	R422A	0.00	-77.3	31.15	63.5
9	9R422D	0.00	-72.0	37.23	77.6
10	R507A	0.00	-80.8	36.88	70.4
11	R744	0.00	-56.5	73.75	30.9
12	R438A	0.00	-70.1	40.43	82.8
13	R401B	0.00	-64.9	46.01	105.0
14	R290	0.50	-56.9	42.00	96.0
15	R717	1.00	-33.5	112.77	131.9
16	R1270	0.00	-121.8	46.50	92.2
17	R32	0.00	-119.9	57.50	77.8
18	R407F	1.00	-39.7	32.00	65.5
19	R1234ZE	0.27	-45.6	17.57	73.9
20	R1234YF	0.32	-52.8	33.82	94.6
21	R723	0.10	-73.8	39.99	76.9
22	R452A	0.22	-70.0	35.40	70.0
23	R513A	0.20	-60.0	33.04	90.0
24	R454B	1.00	-50.2	42.63	68.3
25	R448A	0.17	-70.0	32.52	70.0
26	R449A	0.16	-70.0	31.59	70.0
27	R23	1.14	-80.0	46.99	25.0

## 7.7.3 Selección de la Válvula

Para seleccionar la válvula deseada, es necesario configurar el valor correcto en Selección de válvula (parámetro Pi07).

Ajustar este parámetro a valor 0 (válvula genérica) implica configurar los parámetros Pr50 a Pr55, con los que es posible especificar el valor de cada parámetro de la válvula.

Con la función “Copiar seleccionada a válvula genérica” es posible copiar los valores por defecto de la válvula seleccionada a los de la válvula genérica, con el fin de utilizarlos como referencia para posibles modificaciones.

Si se selecciona una válvula predefinida (parámetro Pi07 > 0), todos los parámetros relevantes específicos de esa válvula se cargan automáticamente desde la memoria flash, de acuerdo con la siguiente tabla:

Pi07	Valve name	Minimum regulation steps [step]	Maximum regulation steps [step]	Overdriving steps [step]	Stepping rate [step/s]	Operating phase current [mA]	Holding phase current [mA]	Recommended Step Mode
0	Generic valve	0	0	0	0	0	0	Full step 2ph
1	Sporlan CO2	0	2500	3125	400	275	0	Full step 2ph
2	Sporlan SER AA Sporlan SER A Sporlan SER B Sporlan SER C Sporlan SER D	0	2500	3500	400	120	0	Full step 2ph
3	Sporlan SERI F Sporlan SERI G Sporlan SERI J Sporlan SERI K Sporlan SERI L	0	2500	3500	400	120	0	Full step 2ph
4	Sporlan SER 1.5 to 20	0	1596	3500	400	160	0	Full step 2ph
5	Sporlan SEI 0.5 to11	0	1596	3500	400	160	0	Full step 2ph
6	Sporlan SEI 30	0	3193	6500	400	160	0	Full step 2ph
7	Sporlan SEI 50	0	6386	7500	400	160	0	Full step 2ph
8	Sporlan SEH 100	0	6386	7500	400	160	0	Full step 2ph
9	Sporlan SEHI 175 Sporlan SEHI 400	0	6386	6500	400	160	0	Full step 2ph
10	Sporlan SDR-3	0	3193	3512	200	160	0	Full step 2ph
11	Sporlan SDR-4	0	6386	7025	200	160	0	Full step 2ph
12	Sporlan ESX unipolar	24	224	300	40	260	0	Full step 2ph
13	Sporlan EDEV B unipolar Sporlan EDEV C unipolar	0	800	1250	200	120	0	Half step
20	Castel 261	0	415	515	35	200	0	Full step 2ph
21	Castel 262 Castel 263	0	195	255	25	200	50	Full step 2ph
22	Castel 264	0	985	1135	70	560	50	Full step 2ph
30	Alco EXM unipolar Alco EXL unipolar	16	250	350	45	130	0	Half step
31	Alco EX4 Alco EX5 Alco EX6	0	750	1000	500	500	100	Full step 2ph
32	Alco EX7	0	1600	2000	500	750	250	Full step 2ph
33	Alco EX8	0	2600	3250	500	800	500	Full step 2ph
40	Danfoss ETS 12C Danfoss ETS 24C Danfoss ETS 25C Danfoss ETS 50C Danfoss ETS 100C	30	600	628	240	800	160	Full step 2ph
41	Danfoss ETS 12.5 Danfoss ETS 25 Danfoss ETS 50	0	2625	3150	300	100	75	Full step 2ph
42	Danfoss ETS 100	0	3530	4250	300	100	75	Full step 2ph
43	Danfoss ETS 250 Danfoss ETS 400	0	3810	4550	300	100	75	Full step 2ph
44	Danfoss ETS 6 unipolar	0	240	260	25	260	0	Half step
50	Sanhua VPF 12.5 Sanhua VPF 25 Sanhua VPF 50	0	2600	3000	300	140	0	Full step 2ph
51	Sanhua VPF 100	0	3500	4400	300	140	0	Full step 2ph
52	Sanhua VPF 150 Sanhua VPF 250 Sanhua VPF 400	0	3800	4400	300	140	0	Full step 2ph
55	Carel ExV	50	480	500	50	450	100	Full step 2ph

El modo de conducción se puede seleccionar a través del parámetro Selección del modo de conducción (Pi01). Si se selecciona el valor 0 (Pi01=0) el modo de conducción se calcula automáticamente para asegurar la máxima velocidad según el paso de la válvula seleccionada.

Significa que si la tasa de paso nominal de la válvula es superior a 625 pasos/s, se utilizarán 8 micropasos/s; mientras que si la tasa de paso nominal es inferior a 625 pasos/s, se utilizarán 16 micropasos/s.

Se recomienda utilizar el tipo de conducción de acuerdo con las características de la válvula.

El ciclo de trabajo de la válvula (parámetro Pr45) representa el límite de funcionamiento continuo de la válvula: limitar la actividad continua de la válvula reduce el calentamiento de la misma.

Por ejemplo: configurar Pr45 = 70% significa que por cada 70 ms en los que se utiliza la corriente operativa, habrá 30 ms en los que se aplicará la corriente de mantenimiento a la válvula.

Si el parámetro se establece al 100%, este algoritmo se desactiva.

Además, este procedimiento se aplica solo al funcionamiento normal de la válvula: todos los movimientos forzados (por ejemplo, cierre de sincronización, posicionamiento causado por errores de sonda o errores de comunicación) son continuos hasta que se alcanza la posición de destino.

## 7.7.4 Operación

Durante la fase de resincronización (Synchro wait (1)) la válvula está completamente cerrada. Cuando el instrumento está encendido, para asegurar el cierre completo, la válvula se cierra mediante pasos de Overdrive. En cambio, durante el funcionamiento normal, para garantizar el cierre completo, la válvula se cierra en 0 pasos y luego se cierra otro 10%

\*Pasos máximos de regulación.

La válvula se re-sincroniza automáticamente en cada encendido.

Durante el funcionamiento normal de la válvula, se asume que la posición 0% corresponde a la posición física definida por los pasos de regulación Mínima, y que la posición 100% corresponde a la posición física definida por los pasos de regulación Máxima.

Una solicitud de resincronización se puede señalar utilizando varios métodos:

- flanco ascendente en la entrada digital DI2 (si DI2 está configurado como "comando de resincronización" y el Modo Habilitación (parámetro Pr06) está configurado como "autónomo").
- flanco ascendente en la solicitud de resincronización (ResR) si el modo Habilitación (parámetro Pr06) está configurado como "red".
- petición interna del algoritmo.
- al alcanzar el límite máximo de horas de funcionamiento (Horario de trabajo, parámetro Pr40), Intervalo de resincronización (parámetro Pr41), si está configurado.

Una solicitud de resincronización se realiza solo cuando es seguro hacerlo, por lo que cuando el estado es En espera (Stand-by): esto significa que una solicitud de resincronización realizada cuando la válvula está habilitada se realiza automáticamente solo cuando está deshabilitada.

Actualmente no es posible cancelar una solicitud.

La válvula se mueve con una velocidad máxima definida por el parámetro Stepping rate.

La velocidad de posicionamiento depende del modo de funcionamiento:

- durante la resincronización se utiliza la velocidad máxima, pero hacia el final del posicionamiento se realiza una rampa de desaceleración.

- en el modo de depuración se utiliza la velocidad del paso de depuración (parámetro Prd0).

- en modo manual y para todos los demás posicionamientos se utiliza la velocidad máxima.

Usando el límite de apertura de la válvula (parámetro Pr30) es posible adaptar la válvula a la aplicación.

Por ejemplo, para una válvula con una potencia nominal máxima de 10 kW instalada en una máquina con 7,5 kW, Pr30 se establecería en 75 %.

Así, si la posición objetivo solicitada es del 90%, la posición real final de la válvula puede ser del 67,5% = 90 x 75% de los pasos máximos de regulación.

Las variables visualizables para la posición actual y el punto de ajuste en % están todas referenciadas al rango real de uso de la válvula (0 - Pr30%), mientras que la posición en pasos es la posición real.

Si se realiza una selección no válida (pasos máx. = 0), se muestra un error de configuración 23.

## 7.8 MODO DE OPERACION

### 7.8.1 Información preliminar

EVDRIVE04 implementa un control de motor paso a paso de acuerdo con la máquina de estados presentada en la tabla a continuación (en adelante, el documento hará referencia a estos estados).

El estado en el que se encuentra el algoritmo puede ser legible en el estado FSM (Finite State Machine, parámetro Stat).

FSM	Meaning	
0	initialization	- Valve parameters acquisition - Request valve synchronization
1	synchronization wait	- Awaiting completion of synchronization - Request positioning to 0%
2	positioning wait	- Awaiting end of positioning - Positioning to Pr20
3	probe alarm	- Awaiting resolution of probe alarm - Positioning to Pr05
4	grid alarm	- Awaiting resolution of power supply alarm - Safe shutdown requested if backup battery is operative
5	communication alarm	- Awaiting positioning to communication alarm - Positioning to Pr48
10	stand-by off	- Evaluating resynchronization request flag - Acquisition of relevant parameters - Verifying consistency of parameters
11	stand-by on	- Evaluating Pr01 parameter to start the right valve control
30	analog positioner	- Analog positioner control in according to Pr01 selection
40	stabilization	- Positioning at stabilization position - Wait stabilization delay
41	start-up	- Positioning at start-up position - Wait start-up delay
42	algorithm selection	- Control algorithm selection - Set PID initializing request
50	manual	- Valve controlled in manual mode
51	debugger	- Debugging function active
61	SH or HGB algorithm	- Valve parameters acquisition - Request valve synchronization

## 7.8.2 Selección del modo de espera (Stand-by) y funcionamiento

Al final de las operaciones de resincronización, la máquina entrará en estado de espera, durante el cual se cargan los parámetros del instalador y se verifican las configuraciones.

En este estado se pueden modificar los parámetros del instalador, que tienen efecto inmediato, y también los parámetros del fabricante, que requieren un reset.

Si no hay errores de configuración, representados en Estado de Alarma (parámetro AlSt) y Advertencia de Configuración (parámetro CoWa), la válvula puede ser habilitada.

El modo de operación se configura utilizando el tipo de control principal (Pr01), y cuando la válvula está habilitada:

- |                           |                                                                             |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| si PR01 = 0               | el sistema permanece en Stand-by el (11)                                    |
| si PR01 = 6 u 8<br>(Pr02) | inicia el modo algoritmo SH o HGB o manual, según el modo de funcionamiento |
| de lo contrario           | inicia el modo de operación del posicionador analógico (30).                |

Tenga en cuenta que, independientemente del estado de la válvula habilitada, su deshabilitación provocará un procedimiento de posicionamiento utilizando el valor especificado en la posición de espera (parámetro Pr20), después de lo cual el estado cambia a Stand-by off (10).

## 7.9 Habilitación de EVDRIVE04

Excluyendo los movimientos automáticos, es necesario habilitar el módulo de válvulas EVDRIVE04 antes de moverlo.

El modo de habilitación (parámetro Pr06) configura las funciones habilitadas para ser aceptadas.

Cuando el módulo de válvulas se va a utilizar en modo independiente, se debe elegir una habilitación desde el modo de entrada digital (parámetro Pr06 = 0 o Pr06 = 1).

La selección debe hacerse en base al tipo de entrada a utilizar.

Una aplicación típica del modo DIHV (parámetro Pr06 = 1) es conectarlo en paralelo al compresor, de forma que la válvula se habilite junto con él.

Para habilitar la válvula mediante entradas digitales es necesario que estas estén correctamente configuradas, de lo contrario se generará una alarma de configuración.

En particular:

Si Pr06 = 0: la entrada DI1 o DI2 debe configurarse como habilitada > Ph11 = 1 o Ph21 = 1 ??

Si Pr06 = 1: la entrada DIHV debe configurarse como habilitada > Ph31 = 1

Seleccionando los valores de 2 a 9, la válvula se puede habilitar a través del puerto serie usando los protocolos de comunicación MODBUS o CAN: esta selección debe realizarse si un controlador gestiona el EVDRIVE04.

Seleccionando valores de 6 a 9, es posible operar el EVDRIVE04 en modo autónomo si ocurre una falla de comunicación, en este caso las entradas DI1 o DI2 deben configurarse como habilitadas (parámetro Ph11 = 1 o Ph21 = 1).

La habilitación de la válvula mediante una red de comunicación requiere un sistema que asegure que la EVDRIVE04 pueda determinar si el controlador todavía está en línea: específicamente, el módulo espera que el controlador actualice la variable.

Habilite el comando de válvula (parámetro EnaV) periódicamente. Ver el párrafo “Error de comunicación”

El comando Habilitar válvula (parámetro EnaV) tiene diferentes direcciones según el sistema de comunicación elegido:

- PUEDE (Pr06 = 2 o Pr06 = 6)
- MODBUS RS-485 (Pr06 = 4 o Pr06 = 8): EnaV dirección = 1281

## 7.10 Entradas analógicas

La configuración de cada entrada analógica se logra configurando el parámetro relacionado: el tipo de sonda Aix (Piax) determina el tipo de sonda conectada a la entrada analógica y el uso de la sonda Aix (Piux) determina el uso de la entrada analógica, donde "x" es el número de entrada.

Las entradas analógicas AI3 y AI4 están dedicadas a la medida de la temperatura de aspiración Ts y la presión del evaporador Pe. Las entradas AI1 y AI2 pueden utilizarse como sonda de respaldo o dejarse libres.

Durante el Stand-by off (10) se verifica la corrección y consistencia de estos parámetros: un error de configuración impedirá salir de este estado. En este caso se genera una alarma (bit 1 de Estado de alarma (AISt)), y se puede leer un código de error en Advertencia de configuración (CoWa).

El tipo de entrada se configura mediante el parámetro Tipo de sonda Aix (Piax). Las entradas analógicas deben configurarse según la sonda conectada:

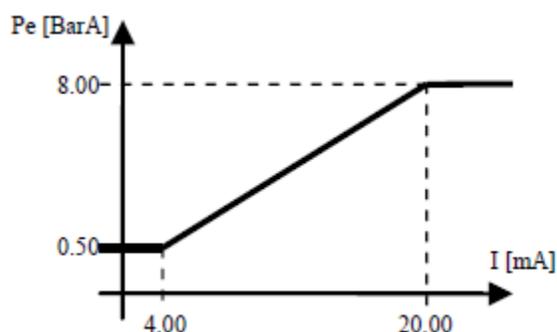
- AI1 y AI3 pueden configurarse como NTC, Pt1000 o 0/4÷20 mA.
- AI2 puede configurarse como NTC, Pt1000, 0/4÷20 mA o radiométrico 0÷5V.
- AI4 puede configurarse como 0/4÷20 mA, 0÷10V o radiométrico 0÷5V.

Por tanto, la sonda de temperatura que mide la temperatura de aspiración (Ts), necesaria para el cálculo del Sobrecalentamiento, debe conectarse a una de las tres entradas analógicas AI1, AI2 o AI3, mientras que la sonda de presión para medir la presión de evaporación puede conectarse a cualquiera de las cuatro entradas analógicas. Si la entrada analógica se utiliza para medir la presión, este parámetro también define el rango de conversión.

El parámetro de uso de la sonda Aix (Piux) define el uso de la entrada analógica: sonda primaria o de respaldo para medir la temperatura o la presión.

Por ejemplo:

si Pia4 = 11 la entrada se configurará como 4÷20 mA la lectura de presión se transformará en 0,5÷8 Barg



Cada una de las entradas analógicas se puede configurar como "escalado" (Piax = 30), esto significa que su configuración estará determinada por parámetros:

PxXty: tipo de entrada (0÷20 mA, 4÷20 mA para AI1, AI2 y AI3, 0÷20mA, 4÷20 mA, 0÷5V o 0÷10V para AI4)

PxYty: tipo de salida (BarA o Barg)

PxXM: valor máximo de entrada (por ejemplo, 15 mA, 20 mA, 5 V, 10 V, ...)

PxXm: valor de entrada mínimo (por ejemplo, 0 mA, ..., 10 mA, 0 V, 3 V, ...)

PxYM: valor máximo de conversión de salida

PxXm: valor mínimo de conversión de salida

Los parámetros PxYM y PxXm se expresan en las unidades de medida elegidas. Por ejemplo, si la entrada está configurada como sonda de presión y la unidad de medida es Bar, estos parámetros deben contener los valores mínimo y máximo centésimas de BarA o Barg según PxYty.

En este ejemplo, se han aplicado los siguientes valores a la sonda AI4:

PH60 = 0 (unidad de medida de presión = Bar)

P4Xty = 1 (0÷20mA)

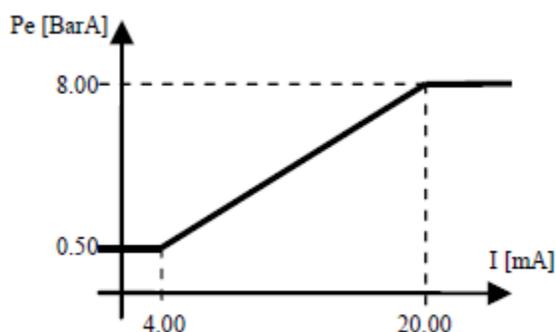
PxYty = 1 (BarA)

P4XM = 2000 (expresado en centésimas)

P4Xm = 400 (expresado en centésimas)

P4YM = 2500 (expresado en centésimas)

P4Ym = 1000 (expresado en centésimas)



## 7.11 Control de posicionador analógico

El modo de posicionador analógico permite mover la posición de la válvula linealmente con respecto al valor aplicado a la entrada analógica activa.

Para entrar en el modo de posicionador analógico, desde Stand-by off (10), ajuste el tipo de control Principal (parámetro Pr01) al deseado y habilite la válvula; si toda la configuración es correcta entrar en Stand-by en (11), y luego en el Posicionador Analógico (30). Para salir del modo de posicionador analógico, es necesario deshabilitar la válvula, lo que provocará un movimiento de posicionamiento al valor especificado en la posición de Stand-by (parámetro Pr20), antes de entrar en Stand-by off (10).

Pr01 = 01 -> posicionador analógico en AI1 (0÷20mA) ??

Pr01 = 02 -> posicionador analógico en AI2 (0÷5V) ??

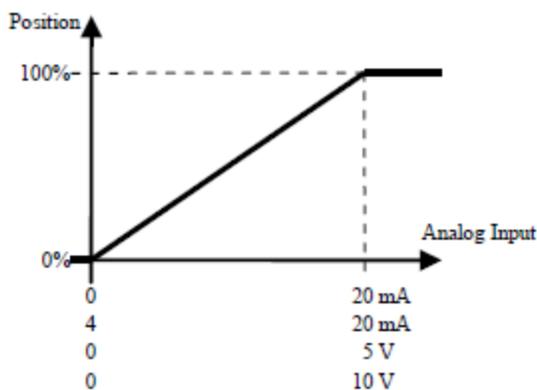
Pr01 = 03 -> posicionador analógico en AI3 (4÷20mA)

Pr01 = 04 -> posicionador analógico en AI4 (0÷10V) ??

Pr01 = 05 -> posicionador analógico en AI4 (usando el parámetro Pia4 para seleccionar el tipo de sonda)

Pr01 = 07 -> posicionador analógico en AI3 (4÷20 mA) y AI4 (0÷10V): el posicionamiento se calcula utilizando el máximo de los dos. La solicitud de resincronización se realiza solo si el posicionamiento resultante es  $\leq 1$

Las entradas analógicas no utilizadas se configuran de acuerdo con su respectivo uso de sonda Ai (parámetro Pia).

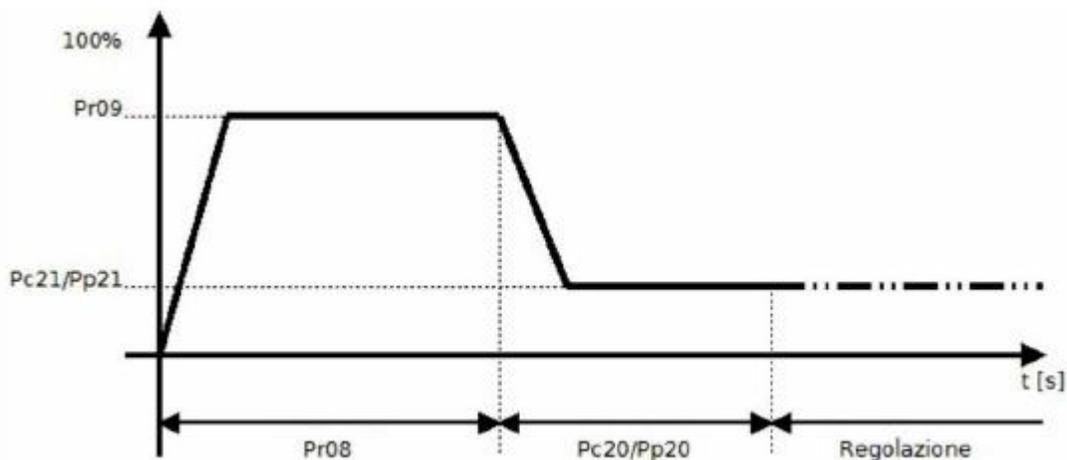


## 7.12 ALGORITMO START-UP

Para ingresar al modo de algoritmo, desde Stand-by off (10), configure el parámetro de tipo de control principal Pr01 = 6 para realizar el control de sobrecalentamiento (SH) o Pr01 = 8 para realizar el control de derivación de gas caliente. Si toda la configuración es correcta entrar en Stand-by on (11) y luego en Estabilización (40), en el que se realiza un posicionamiento a la posición de Estabilización (parámetro Pr09) y esperar el retardo de Estabilización (parámetro Pr08).

Luego ingrese en Arranque (41), en el cual se realiza un posicionamiento a la posición de Arranque (parámetros Pc21 o Pp21) y espere Retardo de Arranque (parámetros Pc20 o Pp20).

Finalmente ingrese en la selección de Algoritmo (42) en el cual evalúa el Tipo de control principal (parámetro Pr01) y el Modo de funcionamiento (parámetro Pr02).



Este estado también habilita el modo manual, el modo depurador o uno de los algoritmos-SH disponibles.

El modo de funcionamiento (Pr02) define el modo de operación del algoritmo, mientras que el tipo de control principal (Pr01) define qué algoritmo se puede utilizar.

Específicamente:

- Pr02 = 0: habilita el algoritmo-SH de control definido por el tipo de control principal (Pr01)
- Pr02 = 1: habilita el algoritmo manual, que permite el movimiento de la válvula a la posición especificada por la posición de *set-point* manual (Pr03).

· Pr02 = 2: activa un algoritmo específico que mueve la válvula linealmente hacia arriba y hacia abajo, a la velocidad de paso deseada, entre dos posiciones especificadas.

La carga del modo de funcionamiento (Pr02) se produce en cada ciclo principal y, por lo tanto, el cambio entre los tres modos de funcionamiento del algoritmo se produce sin movimientos forzados de posicionamiento intermedio. Tenga en cuenta que el modo de funcionamiento (parámetro Pr02) y la posición de consigna manual (parámetro Pr03) no se guardan en la memoria, esto significa que desde el restablecimiento, la válvula arranca siempre en modo automático con el modo de funcionamiento Pr02 = 0 y la posición de consigna manual Pr03 = 0.

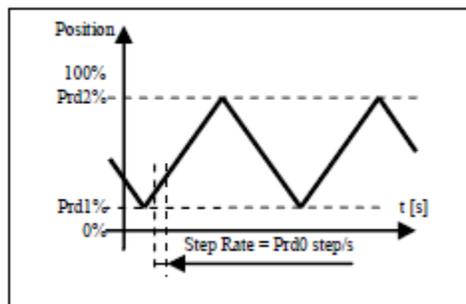
## 7.13 MODO MANUAL

En modo manual (parámetro Pr02 = 1), permite mover la válvula y llevarla al valor porcentual almacenado en la posición de *set-point* Manual (parámetro Pr03) utilizando el paso máximo.

## 7.14 MODO DE DEPURACION

La función de depuración está habilitada cuando Pr02 = 2: la válvula se moverá desde una posición mínima de depuración (parámetro Prd1) a una posición máxima de depuración (parámetro Prd2) con la velocidad de paso definida por la velocidad de paso de depuración (parámetro Prd0).

Internamente, el valor de la tasa de paso actuada se sujeta a la tasa de paso máxima de la válvula seleccionada.



## 7.15 ALGORITMO DE CONTROL

Al configurar el tipo de control principal (parámetro Pr01), se selecciona el algoritmo para habilitar:

- Pr01 = 6: Algoritmo de control de sobrecalentamiento (SH)
- Pr01 = 8: Algoritmo de control de bypass de gas caliente

### 7.15.1 Algoritmo de control de sobrecalentamiento

El propósito de este control es mantener el Sobrecalentamiento (SH) en su valor de *Set-point*, para maximizar la eficiencia del sistema y asegurar que el compresor esté protegido por la entrada de líquido.

El SH suele estar controlado por un PID.

Después de seleccionar el algoritmo de control, es necesario configurar los diferentes parámetros de regulación:

- Set-Point SH (Pc01, Pp01)
- Set-Point LoSH (Pc02, Pp02)
- Set-Point HiSH (Pc03, Pp03)

- Temperatura LOP (Pc04, Pp04)
- Temperatura MOP (Pc05, Pp05)
- Banda proporcional PID (Pc13, Pp13)
- Tiempo integral PID (Pc14, Pp14)
- Tiempo derivado de PID (Pc15, Pp15)
- Retardo de arranque (Pc20, Pp20)
- Posición de arranque (Pc21, Pp21)
- Acción rápida (Pr12)
- Umbral alto zona neutra (Pr10)
- Umbral de zona de banda inteligente (Pr11)
- Constante de tiempo del filtro SH (Pr14)
- Umbral de acción rápida (Pr13)

La selección del conjunto de parámetros SH (SetP) admite la selección de uno de dos conjuntos diferentes de parámetros de regulación. Cada conjunto incluye el *Set-Point* SH, parámetros PID y *Set-Point* de alarma LoSH, HiSH, MOP y LOP, posición de inicio y retardo.

Los usos de ejemplo son: usar los parámetros set1 para un enfriador, set2 para una bomba de calor.

La selección de conjuntos de parámetros SH (SetP) admite el cambio de un conjunto de parámetros de control a otro de manera simple y rápida.

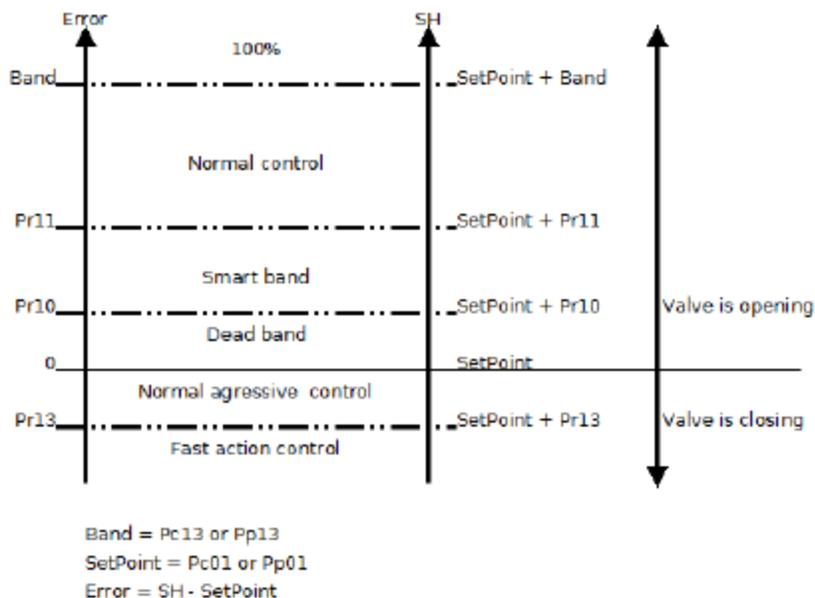
Es posible cambiar los juegos de parámetros de regulación directamente modificando la selección del juego de parámetros SH (Pr04), si hay una interfaz serial presente, o mediante entradas digitales configuradas correctamente en la versión independiente. Si una de las entradas digitales (DI1 o DI2 o DIHV) está configurada como "Change SetP" (función DI1 (Ph11) o función DI2 (Ph21) o DIHV función (Ph31) configurada en 2), los conjuntos de parámetros para el control PID están determinados por el estado de la entrada digital: el conjunto 1 se selecciona si la entrada es baja, el conjunto 2 se selecciona si la entrada es alta. Si no se configura DI para la modificación del conjunto de parámetros, los datos se toman directamente de la selección del conjunto de parámetros SH (Pr04).

Con el modo de operación seleccionado, el regulador utiliza el parámetro de *Set-Point* SH relacionado. Este es un parámetro fundamental para el buen funcionamiento del algoritmo de control. Un *Set-Point* bajo asegura un mayor rendimiento del evaporador, temperaturas más bajas y variaciones mínimas, pero tiene la desventaja de que el líquido puede llegar al compresor.

El algoritmo utiliza diferentes parámetros de regulación, dependiendo del área de trabajo:

- si el error medido es inferior a 0 se realiza un control normal agresivo.
- de lo contrario, si el error medido está en la banda muerta (error inferior al umbral de la banda muerta (parámetro Pr10)), no hay cambio en la apertura de la válvula.
- de lo contrario, si el error medido está en la banda inteligente (error inferior al umbral de la banda inteligente (parámetro Pr11)), se utiliza un algoritmo inteligente.
- en caso contrario se realiza un control PID normal.

Si el error medido es inferior al umbral de acción rápida (parámetro Pr13) en la operación anterior, se agrega el algoritmo de "acción rápida" que fortalece aún más la respuesta del algoritmo.



Todos los parámetros de entrada, a excepción del tipo de control Principal (Pr01), se adquieren en cada ciclo principal.

## 7.16 Algoritmo de derivación de gas caliente

El propósito de este control es mantener la temperatura en su valor de referencia.

Después de seleccionar el algoritmo de control, es necesario configurar los diferentes parámetros de regulación:

Punto de consigna de temperatura (Pc06, Pp06)

Banda proporcional PID (Pc13, Pp13)

Tiempo integral PID (Pc14, Pp14)

Tiempo derivado PID (Pc15, Pp15)

Retardo de arranque (Pc20, Pp20)

Posición de arranque (Pc21, Pp21)

Umbral alto zona neutra (Pr10)

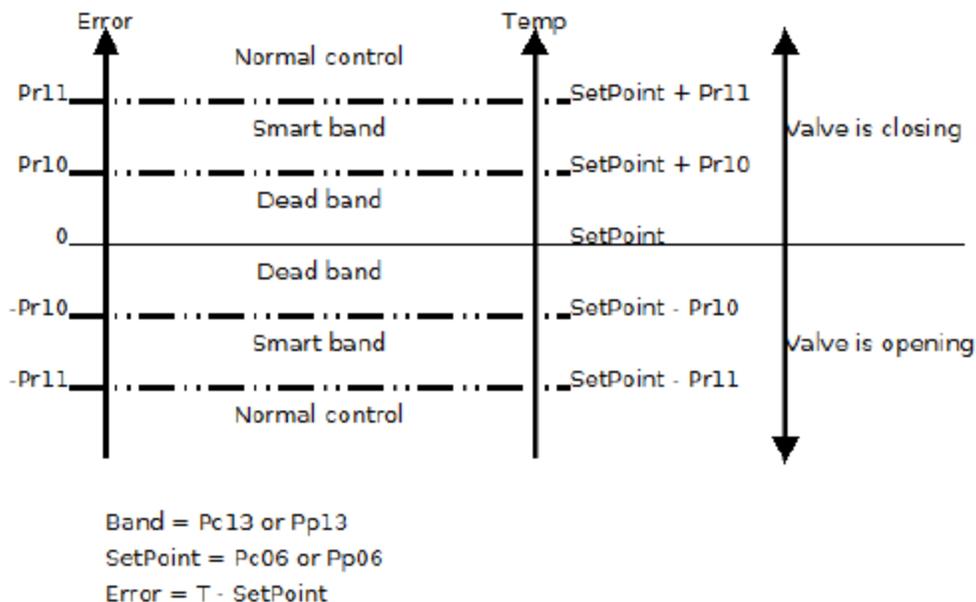
Umbral de zona de banda inteligente (Pr11)

La selección del conjunto de parámetros SH (Pr04) funciona de la misma manera que en el algoritmo de control SH.

El algoritmo utiliza diferentes parámetros de regulación, dependiendo del área de trabajo:

Si el error medido está en la banda muerta, no se realiza ninguna regulación. Si el error medido está en el umbral de la banda inteligente, se utiliza un algoritmo inteligente.

Fuera de estas bandas se realiza el algoritmo normal.



## 7.17 Relé de alarma

El relé de alarma es gestionado directamente por la aplicación. Es posible configurar la función de relé (parámetro Ph01) y la lógica de relé (parámetro Ph02).

El relé de alarma se puede operar si hay una situación de alarma dependiendo de la elección (Ph01 = 1÷5): cualquier alarma, solo alarma de sonda, solo alarma LoSH, solo para alarma MOP, solo para alarma de válvula.

Si Ph01 = 6, el relé se usa para controlar una válvula solenoide que interviene para bloquear el flujo de refrigerante en caso de corte de energía o válvula deshabilitada. El comportamiento es el siguiente: el relé permanece en estado excitado (válvula solenoide abierta) mientras la válvula está habilitada, y no está excitado (válvula solenoide cerrada) si la válvula está desactivada o se detecta un corte de energía.

El Ph01 = 7 combina la configuración 1 y 6.

Si Ph01 = 8, el relé se activará si se solicita la resincronización. Para realizar una operación de resincronización, la válvula debe estar desactivada.

Si Ph01 = 0, la aplicación interna no utiliza el relé y puede ser operado por un controlador.

El relé permanece en estado OFF, definido por el valor del parámetro Lógica de relé (parámetro Ph02), hasta que se modificado por la condición definida en el parámetro Función de relé (parámetro Ph01). Por ejemplo: si Ph02 = 0 (normalmente no

excitado) y Ph01 = 1, el relé se excitará cuando se establezca cualquier alarma.

## 7.18 CONFIGURACION

### 7.18.1 UNIDADES DE MEDIDA

Las unidades de medida utilizadas en el algoritmo interno son grados Celsius (°C) y Kelvin (K) en décimas para temperaturas y barG en centenas para presión.

Para comodidad del usuario, es posible configurar los parámetros de temperatura y presión en la unidad de medida preferida, especificando la unidad en los parámetros Unidad de medida de presión (parámetro Ph60) y Unidad de medida de temperatura (parámetro Ph61).

Estos parámetros se adquieren solo durante la fase de inicialización (0) en el reinicio, por lo que cualquier cambio en estos parámetros tendrá efecto solo después de un reinicio.

La configuración de los parámetros Ph60 y Ph61 afecta:

- los límites de ciertos parámetros
- la medida leída de las variables de estado
- los parámetros de temperatura y presión

La modificación de los parámetros de la unidad de medida activará la conversión automática de los parámetros de temperatura y presión existentes: la conversión automática de todos los parámetros de presión y temperatura se realiza en la Inicialización (0) en el arranque, y luego se necesita reiniciar la placa después de que cambien los parámetros de la unidad de medida.

El procedimiento correcto debe realizarse en este orden:

- desactivar la válvula
- cambiar los parámetros Ph60 y/o Ph61
- restablecer el tablero
- verificar el bit de alarma de Parámetros en el estado de Alarma (AlSt)
  - si la alarma de parámetros está activa, controlar y corregir todos los parámetros de temperatura y presión, cancelar la alarma que lleva a 1 bit 0 de la variable Comando (Cmd), y luego resetear el EVDRIVE04
  - si la alarma de parámetros se borra, controlar la variable ParS y, si es necesario, restablecer la tarjeta nuevamente.

Se recomienda no abusar de la conversión automática de los parámetros: es una función delicada ya que su interrupción puede llevar a la invalidación de todos los parámetros de la memoria.

Además, las conversiones repetitivas conducen a una posterior pérdida de precisión en los valores.

La Unidad de medida interna (parámetro UdM) indica qué unidades de medida se utilizan realmente, ya que los parámetros Ph60 y Ph61 pueden haber sido modificados. Después del reinicio y la conversión automática, la unidad de medida interna (parámetro UdM) refleja los parámetros.

Dado que, como se dijo anteriormente, el algoritmo interno trabaja en Kelvin, Celsius y BarA, si las unidades de medida elegidas coinciden con estas, no se realizan conversiones. Si las unidades de medida del usuario están en Fahrenheit y/o Psi, se aplican las siguientes conversiones:

Parámetro en °F/R/Psi → val. en °C/K/Bar → algoritmo → val. salida °C/K/Bar → var. salida °F/R/Psi

### 7.19 Configuración de una versión integrada

Para modificar un parámetro operar de la siguiente manera:

1. Presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para seleccionar un submenú.
2. Presione y suelte el botón ENTER.
3. Presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para seleccionar el parámetro.
4. Presione y suelte el botón ENTER.
5. Presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para modificar el valor.
6. Presione y suelte el botón ENTER para confirmar el valor.
7. Presione y suelte el botón ESC una y otra vez para volver a las páginas anteriores.

## 7.20 Menú del Usuario

Asegúrese de que la fuente de alimentación esté encendida.

Muévase entre las páginas usando los botones como se muestra en el ejemplo a continuación, usando los botones o para desplazarse por las páginas del menú:

Page User.1

```

Status
Set      0.0
SH      0.0
Is      0.0
Te      0.0
Pe      0.00Bar
Valve position 0.00%
<< No Alarm >>
    
```

```

Status
Set      0.0
SH      0.0
Is      0.0
Te      0.0
Pe      0.00Bar
Valve position 0.00%
<< No Alarm >>
    
```

△ or ▽ to select and ↵ to enter ALARM STATUS page:

```

ALARM STATUS
Config   ok 0
Al 1     ok
Al 2     ok
Al 3     ok
Al 4     ok
Communication ok
E2       ok
    
```

```

ALARM STATUS
Parameters ok -
Power supply ok
Battery    ok
Data acquired
Algo running
Algo active
LowPressure ok
    
```

```

ALARM STATUS
LOP      ok
MOP      ok
LoSH     ok
HiSH     ok
    
```

Page User.1.a

△ or ▽ to scroll the page ESC to return to Page 1

Page User.2

```

Status
Valve Disabled
Initialization state
Algo mode active
Resynchro request
Disable request
Working time 0
<< >>
    
```

Page User.3

```

Status
Current valve pos.:
0.00% [ 0.00tp]
Set-point pos. 0.00%
Step rate 0.00tp/s
Driving mode full 2 ph
<< >>
    
```

Page User.4

```

Status
Al 1 0.0
Al 2 0.0
Al 3 0.0
Al 4 0.0
DI 1 OFF DIhv OFF
DI 2 OFF Relay OFF
<< >>
    
```

Page User.5

```

User configuration
Set algo mode
Manual: set-p pos 0%
Debug:
step rate 25.00tp/s
min 0%
max 100%
<< >>
    
```

Page User.6

```

User configuration
PID param.set: used 0
set 1
Common parameters >
Set1 parameters >
Set2 parameters >
<< >>
    
```

```

User configuration
PID param.set: used 0
set 1
Common parameters >
Set1 parameters >
Set2 parameters >
<< >>
    
```

△ or ▽ to select and ↵ to enter Set1 or Set 2 parameters page:

Page User.6.a

```

Set1 parameters >>
SH setpoint 6.0
PID proport. 40.0
PID integral 120s
PID derivative 30s
Start-up delay 30s
Start-up pos. 50.00%
Gas bypass sp 10.0
    
```

```

Set1 param. settings
Alarm set-point
LoSH 1.0000
HiSH 40.0000
LOP -40.0000
MOP 40.0000
    
```

Page User.6.b

```

Set2 parameters >>
SH setpoint 6.0
PID proport. 40.0
PID integral 120s
PID derivative 30s
Start-up delay 30s
Start-up pos. 50.00%
Gas bypass sp 10.0
    
```

```

Set2 param. settings
Alarm set-point
LoSH 1.0000
HiSH 40.0000
LOP -40.0000
MOP 40.0000
    
```

◀ or ▶ to scroll through the user menu Set1/2 parameters pages

Las primeras páginas están dedicadas al usuario final y permiten mostrar las funciones principales del EVDRIVE04, cualquier mensaje de alarma o si es necesario resincronizar o restablecer la máquina después de cambiar los parámetros. En PageUser2, la cuarta línea es visible y parpadea solo si hay una solicitud de resincronización; la última línea señala una solicitud de deshabilitación (intermitente "solicitud de deshabilitación") o una solicitud de reinicio de la placa (negativo parpadeante "solicitud de reinicio").

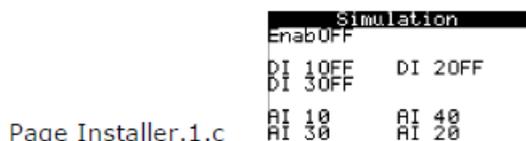
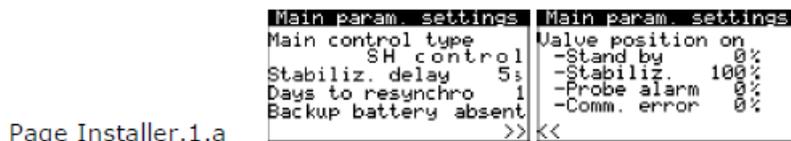
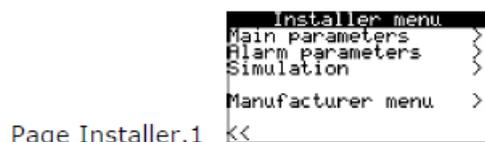
En las páginas de "Configuración de usuario", también están disponibles algunas funciones de modo manual y de depuración, incluida la configuración directa del punto de ajuste SH para pasar al algoritmo.

En la página "Estado de alarmas" se muestran todas las advertencias y alarmas.

## 7.21 Menú del instalador

Ingrese al menú Instalador presionando  en Página Usuario 1 o presionando  en Página Usuario.6

La contraseña de nivel 1 predeterminada es "10".



Estos menús permiten la modificación de la mayoría de los parámetros del controlador.

En el "Parámetro principal ajustes" el usuario puede cambiar el tipo de control (posicionador analógico o algoritmo SH), el tiempo de muestreo del algoritmo, los parámetros del algoritmo configurados a utilizar y los parámetros para cada conjunto, la posición de arranque de la válvula, la posición de la válvula en caso de sonda o comunicación error, posición de espera de la válvula, etc.

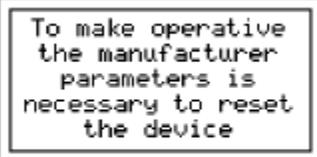
El "Parámetro de alarma settings" permite habilitar o deshabilitar cada alarma y configurar los parámetros.

## 7.22 Menú del fabricante

Ingrese al menú Fabricante seleccionando "Menú Fabricante" usando  o  y  para ingresar;

La contraseña predeterminada de nivel 2 es "20".

Page Manufacturer 0



To make operative  
the manufacturer  
parameters is  
necessary to reset  
the device

Page Manufacturer 1

```

Manufacturer menu
Plant & valve >
Digital I/O >
Analog input >
Communication >
Parameters backup >
Parameters restore >
    
```

Page Manufacturer 1.a

Plant&Valve settings	Plant&Valve settings
Refr. K-123425	Enable valve mode
Valve Sp CO2	DI1 or DI2
Limit 100.00%	Frequency grid 50 Hz
Cycle 100%	Unit of measurement
Drv Full 2ph	temperature °C/K
Generic valve >>	pressure Bar

Page Manufacturer 1.a.1

```

generic valve setting
Minimum stp 200stp
Maximum stp 1596stp
Overdrive s 1600stp
Step rate 200stp/s
Max current 120mA
Hold current 0mA
Select copy...
    
```

Page Manufacturer 1.c

```

Digital I/O settings
func.
Relay Disabled NO
DI1 enable NO
DI2 change set NO
DIHV none NO
Led p Status
    
```

Page Manufacturer 1.d

```

Analog Input settings
Analog Input 1 >
Analog Input 2 >
Analog Input 3 >
Analog Input 4 >
Ts offset 0.0°C
Te offset 0.0°C
    
```

Page Manufacturer 1.e

HI1 Settings		HI2 Settings	
Usage:Not used		Usage:Not used	
Type1: NTC		Type1: NTC	
Scaling settings:		Scaling settings:	
X axis:	Y axis:	X axis:	Y axis:
Type0-20mA	relative p	Type0-20mA	relative p
min 0.00	min 0.00	min 0.00	min 0.00
Max 20.00	Max 1.00	Max 20.00	Max 1.00

HI3 Settings		HI4 Settings	
Usage:Is primary		Usage:Pe primary	
Type1: NTC		Type10:0.5-8BarH 4÷20	
Scaling settings:		Scaling settings:	
X axis:	Y axis:	X axis:	Y axis:
Type0-20mA	relative p	Type0-20mA	relative p
min 0.00	min 0.00	min 0.00	min 0.00
Max 20.00	Max 1.00	Max 20.00	Max 1.00

```

Communication
CAN bus >
Modbus on RS 485 >
    
```

```
CAN Bus settings
CAN node address 0
CAN baud rate 10K
CAN timeout 0
```

```
Modbus on RS 485
Address 1
Baud Rate 9600
Parity even
Stop Bit 1 bit
```

Page Manufacturer 1.f

```
Parameters backup
Application param.
key memory
Drivers param.
key memory
Status:OK
```

Page Manufacturer 1.f

```
Parameters restore
Application param.
key memory
Drivers param.
key memory
Status:OK
Load default param.
```

Las funcionalidades de copia de seguridad y restauración están activas solo en Stand-by off (10). Están protegidos por la contraseña de Nivel 5 y permiten descargar una copia de los parámetros de la aplicación EVDRIVE04 y/o los parámetros del controlador (ajustes de comunicación, etc.) en la memoria o en la clave de parámetros.

El usuario puede restaurar los parámetros con la copia en la memoria o en la clave de parámetros.

## 7.23 Configuración de una versión ciega

Los siguientes procedimientos muestran un ejemplo de configuración de una versión ciega a través de una interfaz de usuario (en el ejemplo EPJgraph) y a través de su interfaz de usuario.

Para obtener más información, consulte el manual de hardware de la interfaz de usuario.

Operar de la siguiente manera:

1. Apague la fuente de alimentación del dispositivo y de la interfaz.
2. Conecte el dispositivo a la interfaz a través del puerto CAN.
3. Encienda la fuente de alimentación del dispositivo y de la interfaz.
4. Mantenga presionados 2seg los botones OK y LEFT.
5. Cuando la pantalla de la interfaz muestre el siguiente menú, suelte los botones OK y LEFT.

## EPJgraph

### Parameters

#### Contrast

#### CAN Network

#### Modbus

#### Info

#### *Real date and time*

6. Presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para seleccionar "Red CAN".
7. Presione y suelte el botón ENTER.
8. Presione y suelte el botón ENTER nuevamente para establecer el valor de la contraseña.
9. Presione y suelte el botón ABAJO una y otra vez para configurar "-19".
10. Presione y suelte el botón ENTER nuevamente.
11. Configure el parámetro NW Node usando el botón UP o el botón DOWN para seleccionar el parámetro y usando el botón ENTER para modificar y confirmar el valor.  
De acuerdo con la configuración de fábrica, la dirección del nodo CAN de un controlador de válvula de expansión electrónica tiene el valor 11 (por lo tanto, opere en la interfaz para configurar el parámetro Nodo NW en [ 1 ] 11).
12. Apague la fuente de alimentación de la interfaz.
13. Encienda la fuente de alimentación de la interfaz.

## 7.24 Menú principal

Los siguientes procedimientos muestran cómo obtener acceso al menú principal. El menú principal proporciona información sobre el proyecto, sobre el estado de las entradas, permite establecer las contraseñas de los niveles, etc.

Para acceder al procedimiento operar de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación esté encendida
2. Si está utilizando una versión incorporada, mantenga presionados 2seg los botones ARRIBA y ABAJO: la pantalla mostrará el menú. Si está utilizando una versión ciega a través de una interfaz de usuario remota (por ejemplo EPJgraph), mantenga presionado 2 seg los Botones ESC y DERECHA: la pantalla mostrará el menú interno.

- El acceso a algunos submenús está protegido por contraseña.

Para acceder a un submenú no protegido operar de la siguiente manera:

3. Presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para seleccionar el submenú.
4. Presione y suelte el botón ENTER.

Para acceder a un submenú protegido, opere de la siguiente manera:

5. Desde el paso 2, presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para seleccionar el submenú.
6. Presione y suelte el botón ENTER.
7. Presione y suelte el botón ENTER nuevamente para establecer el valor de la contraseña.
8. Presione y suelte el botón ABAJO una y otra vez para configurar "-19".
9. Presione y suelte el botón ENTER nuevamente.

# Ecochillers®

Para modificar un parámetro operar de la siguiente manera:

10. Desde el paso 4 o el paso 9, presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para seleccionar el parámetro.
11. Presione y suelte el botón ENTER.
12. Presione y suelte el botón ARRIBA o el botón ABAJO para modificar el valor.
13. Presione y suelte el botón ENTER para confirmar el valor.
14. Presione y suelte el botón ESC una y otra vez para volver a las páginas anteriores.

Para salir del procedimiento operar de la siguiente manera:

15. Pulse y suelte el botón ESC una y otra vez: las posibles modificaciones no se guardarán.

```
E0DriVe04
Info
Parameters
Networks
Password
Diagnostic
Debug
ModBus Debug
```

## Version information page

```
Info
FW 1115 AA 1
HW 1 0 0
Micr ST Test NO
SN 0
---/--/---- --:--:--
```

## Common parameters and Advanced parameters pages

Parameters (1)	Parameters (2)	Parameters (2)	Parameters Advanced
AI 1 NTC	L/O timeout 0	Year Format YY	AI 1 filter OFF0
AI 2 4-20mA	En. Prg Level NO	Date Format D-M-Y	AI 2 filter OFF0
AI 3 NTC	Psw Indip. NO	Time Char Sep	AI 3 filter OFF0
AI 4 4-20mA	Backlight OFF	Time With Sec NO	AI 4 filter OFF0
AI Err Time	B. Time 0	Time AM/PM NO	DI filter OFF0
Advanced Par >	Contrast 0	CSU Char Sep	Measure filter 0
	Date Char Sep		

## Networks pages

Networks
CAN Bus
UART 1
USB

## CAN network configuration and status pages

CAN Bus	CAN Bus Bit Timing	DEBUG CAN
MyNode <input checked="" type="checkbox"/> Master NO	TSEG1 0	Status INIT
Baud 10K Timeout 0	TSEG2 0	Bus Status Ok
NetworkNode[ 0] 0 >	BTR 0	Cnt Rx 0
	SJW 0	Cnt Tx 0
		Cnt Ovf 0
		Cnt Passive 0
		Cnt Bus Off 0

## Modbus on RS485 configuration page

UART1: ModBus Slave
Address 0
Baud Rate 1200
Parity NONE
Stop 1 BIT

## USB status page

USB
USB Status
Init Device
Device Status
Idle
Speed

## Password setting page

Password		
Level 1:	10	OFF
Level 2:	20	OFF
Level 3:	30	OFF
Level 4:	40	OFF
Level 5:	50	OFF
Timeout:		240

## Diagnostic page

Diagnostic	
Memory	ok
Stack	ok
5U Ratio	ok
12V Measure	ok
Math	ok
Key Par	ok

## Internal status

Debug	
Main time	19 ns
...max time	27 ns
...free stack	96003
5U probe	0.0J
12V probe	0.0J

## RS485 status

Modbus 1			
Comm.	State	Disab	
0	1200	none	1 bit

## 7.25 Conexión del dispositivo a través del sistema de software de configuración Administrador de parámetros

El siguiente procedimiento muestra cómo conectar el dispositivo al administrador de parámetros del sistema de software de configuración.

Para más información consulte el manual de aplicación del Administrador de Parámetros.

Operar de la siguiente manera:

1. Para conectar el dispositivo al administrador de parámetros del sistema de software de configuración a través del puerto USB, asegúrese de tener un cable USB; para conectar el dispositivo al software de configuración del sistema Parameters Manager a través del puerto RS-485, asegúrese de disponer de la interfaz serie RS-485/USB no optoaislada EVIF20SUXI.
2. Apague la fuente de alimentación del dispositivo.
3. Conecte el kit (o la interfaz) a la computadora personal.
4. Encienda la fuente de alimentación del dispositivo.
5. Opere como se relaciona en el Manual del usuario del Administrador de parámetros.

## 7.26 Copia de seguridad y restaurar

Si se muestra la versión del controlador EVDRIVE04 (utilizando la pantalla integrada u otra pantalla conectada a través del puerto CAN), puede ver las páginas de copia de seguridad/restauración que permiten guardar una copia de las áreas de memoria de los parámetros. La copia se puede hacer en otra área de la memoria o en una memoria externa (llave de parámetros) conectada al puerto de programación de comunicación.

Es posible guardar tanto los parámetros de la aplicación (parámetros EVDRIVE04) como los parámetros del controlador (ajustes de red de calibración, ...).

Es posible restaurar los parámetros a partir de copias en la memoria (restaurar los parámetros de la aplicación o del controlador) o cargar los parámetros predeterminados (cargar la configuración predeterminada desde la memoria flash).

Las funcionalidades de copia de seguridad y restauración están activas solo en Stand-by off (10).

## 7.27 Reprogramación

Es posible reprogramar el dispositivo mediante una unidad flash USB en la que se hayan copiado los archivos work.ucjb y work.ucje. Una vez que se inserta la unidad flash USB, los archivos se copian en el dispositivo, que se reinicia: si el programa descargado es adecuado, el dispositivo se reprograma con la nueva versión.

Puede reprogramar el Dispositivo usando el programa Download Manager, conectando la PC al dispositivo usando el puerto USB.

## 7.28 COMUNICACIÓN SERIAL

### 7.28.1 Información Preliminar

Es posible controlar el controlador EVDRIVE04 conectándolo a un controlador.

El controlador envía al driver información necesaria para su correcto funcionamiento, y el driver responde con sus estados internos, como (por ejemplo) las medidas de presión y temperatura, alarmas, determinados parámetros, etc.

Los métodos de conexión disponibles en el EVDRIVE04 son CANBUS, MODBUS RS-485 y MODBUS USB, según el modelo.

El protocolo que se utilizará para la comunicación con el controlador debe seleccionarse a través del parámetro Modo de Habilitación (Pr06).

Ver la sección "Habilitar EVDRIVE04".

El EVDRIVE04 se comporta como una expansión para leer las entradas analógicas AI1 y AI2, leer las entradas digitales y escribir el relé.

(Tenga en cuenta que la conducción del relé por parte del controlador omite completamente su función establecida por parámetro).

## 7.29 COMUNICACIÓN SERIE CANBUS

Los controladores EVCO utilizan principalmente un protocolo basado en CANbus para la comunicación con los sistemas controlables.

## 7.30 HERRAMIENTA MAESTRA CAN

El intercambio de datos se basa en una lista de variables o parámetros que el controlador puede enviar al controlador y una lista de variables que el controlador envía al controlador para proporcionar sus datos de estado, utilizando la herramienta CAN Master.

Las variables y parámetros a monitorear deben ser seleccionados de listas propuestas por el desarrollo de SW de acuerdo a sus propias necesidades.

El protocolo realiza una solicitud de envío cada segundo y una solicitud de recepción cada segundo, lo que no ocurre simultáneamente. Cada solicitud de envío/recepción se realiza en un nodo diferente, a través de los nodos de la red.

Puede dar un tiempo diferente de las entidades individuales. Los niveles seleccionados son:

- Nivel INIT: el valor se escribe (o lee) una sola vez cuando el controlador detecta un nuevo nodo en la red. Si el nodo se desconecta y luego se vuelve a conectar, la inicialización se realiza nuevamente.
- Nivel LO: cada 10 segundos se escribe (o lee) una de las entidades con esta prioridad.
- Nivel HI: cada 1 segundo se escribe (o lee) una de las entidades con esta prioridad.

Cuando conecta un dispositivo a la red, el controlador lee y escribe todas las entidades sin diferenciar las prioridades. Una vez completado este paso para cada nodo, ya no se solicitarán entidades con prioridad INIT.

El tiempo de refresco de la entidad individual depende, por tanto, tanto de su nivel como del número de entidades del mismo nivel y tipo (lectura/escritura).

## 7.31 VARIABLES DE ESTADO

Tipo AI1 (AI1T utilizado si Piu1 = 0)	Temperatura del evaporador calculada (Te)
Tipo AI2 (AI2T utilizado si Piu1 = 0)	Unidad uf de medida en uso (UdM)
Tiempo de espera de error de Ai	Hora de trabajo (Pr40)
Estado de FSM (estado)	Estado del algoritmo de control (AlgS)
Conjunto de parámetros de control SH usados (SetS)	Estado de alarma (AISt)
SH medido (SH)	Advertencia de configuración (CoWa)
Set-Point de SH utilizado (SpSH)	Habilitar estado de válvulas (EnaS)
Temperatura de aspiración medida (Ts)	Solicitar un estado de reinicio (ParS)
Presión del evaporador medida (Pe)	Estado de solicitud de resincronización (ResS)
Posición de destino (Psp)	proyecto FW
Posición actual de la válvula % (PAtt)	Variación de FW
Estado de habilitación de alarma de comunicación (Pa01)	FW versión
Retardo de alarma de comunicación (Pa02)	Revisión de firmware

## 7.32 VARIABLES DE CONTROL

Tipo AI1 (AI1T utilizado si Piu1 = 0)	DI1 function selection (Ph11)
Tipo AI2 (AI2T utilizado si Piu1 = 0)	DI1polarity (Ph10)
Tiempo de espera de error de Ai	DI2 function selection (Ph21)
Habilitar comando de válvula (EnaV)	DI2polarity (Ph20)
Command (Cmd)	DI1HV function selection (Ph31)
Resynchronization request (ResR)	DI1HVPolarity (Ph30)
Functioning mode (Pr02)	AI1 probe usage (Plu1)
Manual valve position set-point (Pr03)	AI2 probe usage (Plu2)
Debug valve step rate (Prd0)	AI1 probe type (PIA1)
Debug minimum opening (Prd1)	AI2 probe type (PIA2)
Debug maximum opening (Prd2)	AI3 probe type (PIA3)
Stabilization delay (Pr08)	AI4 probe type (PIA4)
Stabilization position (Pr09)	AI1 scaling X type (P1Xt)
Main control type (Pr01)	AI2 scaling X type (P2Xt)
SH control parameters selection (SEtP)	AI4 scaling X type (P4Xt)
set 1: SH set-point (Pc01)	AI1 scaling X max (P1XM)
set 2: SH set-point (Pp01)	AI2 scaling X max (P2XM)
set 1: LoSH set-point (Pc02)	AI4 scaling X max (P4XM)
set 2: LoSH set-point (Pp02)	AI1 scaling X min (P1Xm)AI2 scaling X min (P2Xm)
set 1: HiSH set-point (Pc03)	AI4 scaling X min (P4Xm)
set 2: HiSH set-point (Pp03)	AI1 scaling Y type (P1Yt)
set 1: LOP set-point (Pc04)	AI2 scaling Y type (P2Yt)
set 2: LOP set-point (Pp04)	AI4 scaling Y type (P4Yt)
set 1: MOP set-point (Pc05)	AI1 scaling Y max (P1YM)
set 2: MOP set-point (Pp05)	AI2 scaling Y max (P2YM)
set 1: PID proportional band (Pc13)	AI4 scaling Y max (P4YM)
set 2: PID proportional band (Pp13)	AI1 scaling Y min (P1Ym)
set 1: PID integral time (Pc14) set 2: PID integral time (Pp14)	AI2 scaling Y min (P2Ym)
set 1: PID derivative time (Pc15)	AI4 scaling Y min (P4Ym)
set 2: PID derivative time (Pp15)	Ts temperature offset (OfsTs)
set 1: start-up delay (Pc20)	Te temperature offset (OfsTe)
set 2: start-up delay (Pp20)	Type of refrigerant (Pi00)
set 1: start-up position (Pc21)	Enabling mode (Pr06)
set 2: start-up position (Pp21)	
Fast action start threshold (FaTh)	
Fast action (Fast)	
PID neutral zone high threshold (PNHi)	
PID neutral zone low threshold (PNLO)	
PID proportional constant threshold (Pcz)	
PID SH filter time constant (SHFi)	
Relay fuction selection (Ph01)	
Relay polarity (Ph02)	

## 7.33 COMANDOS

Para las variables que necesitan una actualización inmediata, se implementan comandos.

CommandOut permite escribir comandos en el dispositivo. El dispositivo realiza los nuevos valores lo antes posible.

El CommanIn permite leer variables del dispositivo. El dispositivo envía un CommandIn cada 5 segundos y en caso de evento (ver tabla).

Code	UNIPRO/SoHVAC Name		Sent variables	Event
38	Send EVCN command	Controller to EVDrive	bit 0: <i>Enable valve command</i> bit 1: <i>Resynchronization request</i> bit 2: <i>Functioning mode</i> 0 = algo 1 = manual bit 3: <i>SH control parameters selection</i> 0 = set 1 1 = set2 bit 4-7: reserved bit 8-15: bit 0-7 mask	
39	Send EVCN Manual Pos	Controller to EVDrive	<i>Manual valve position set-point</i>	
40	Receive EVCN Current Pos	EVDrive to Controller	<i>Current valve position %</i>	Current position < 5%
41	Receive EVCN Status	EVDrive to Controller	bit 0-7: <i>FSM status</i> bit 8: <i>Enable valve status</i> bit 9: <i>Resynchro request status</i> bit 10: <i>Used SH control parameters set</i> 0 = set 1 1 = set2	Every change
42	Receive EVCN Status	EVDrive to Controller	<i>Alarm status</i>	Every change

## 7.34 Comunicación serie MODBUS

La comunicación serie a través del puerto RS-485 puede utilizar el protocolo ModBus. Las variables y parámetros accesibles son los que se muestran en las tablas del apartado “Configuración”. Estas mismas tablas también incluyen direcciones ModBus (base 1).

Las mismas reglas explicadas anteriormente para la gestión de alarmas de comunicación también se aplican al comando de válvula Habilitar válvula (EnaV) (ver “Error de comunicación”).

La configuración del puerto se puede realizar utilizando páginas de configuración dedicadas en EPJgraph o pantalla LCD.

La configuración predeterminada para la comunicación ModBus a través del puerto RS485 es 9600 bps, paridad uniforme, 1 bit de parada.

## 7.35 ALARMAS Y ERRORES

El sistema soporta una serie de alarmas relacionadas tanto con el sistema (memoria, sondas, comunicación, configuración, etc.), como con el algoritmo de regulación (LoSH, HiSH, LOP, MOP, Low Pressure).

Todas las alarmas, excepto la alarma de parámetros (EPar), son automáticas, esto significa que se cancelarán automáticamente una vez eliminada la causa de la alarma.

La presencia de un estado de alarma se señala mediante la interfaz de LED y mediante relés, si están configurados adecuadamente.

El estado de alarma siempre está disponible en Estado de alarma (AlSt), Advertencia de configuración (CoWA) y Estado de algoritmo (AlgS).

Alarm Status	Short Code	Alarm description	Parameters
Bit 0	EHD1	Memory error	--
Bit 1	EHD2	Configuration error	
Bit 2,3	Ecom	Communication error	Pa01, Pa02, Pr48
Bit 4	EPr1	Probe Ai1 error	Pr05
Bit 5	EPr2	Probe Ai2 error	Pr05
Bit 6	EPr3	Probe Ai3 error	Pr05
Bit 7	EPr4	Probe Ai4 error	Pr05
Bit 8	PSer	Power failure	Pa70, Pa71, Pb01
Bit 9	Ebat	Backup battery error	Pa75, Pa76 , Pb01, Ph21, Ph20
Bit 10	Ealg	Algorithm status	Pa11, Pa12, Pa20, Pa21, Pa22, Pa30, Pa31, Pa32, Pa33, Pa40, Pa41, Pa42, Pa50, Pa51, Pa52
Bit 12	Epar	Parameters error	–

## 7.36 Error de memoria

Un error de memoria se produce cuando no es posible acceder a los datos almacenados en la memoria EEPROM: por lo tanto, no es posible acceder a los valores de los parámetros almacenados en ella, por lo que asumirán los valores predeterminados de la memoria flash. Tampoco es posible almacenar nuevos valores de parámetros.

Esta alarma puede ocurrir si se detiene el procedimiento de conversión automática de los parámetros de temperatura y/o presión. En este caso también se establece la alarma de parámetros y es necesario volver a cargar los parámetros predeterminados de la memoria flash para borrar la alarma de memoria.

## 7.37 Error de configuración

En el estado Stand-by off se comprueba la corrección y la congruencia de los parámetros. Si la configuración no es correcta, se genera una alarma, señalizada por el bit 1 de Estado de alarma (AlSt). Para determinar el significado de esta advertencia de configuración de bit único (CoWA), contiene el código de error generado durante el proceso de verificación de parámetros.

CODIGO	RAZON	QUE HACER
0	Correct configuration (no error)	-
1	Pr06 value invalid, or if Pr06 = 0, Ph11 not set to enable valve, or, if Pr06 = 1, Ph31 not set to enable valve.	Check parameters Pr06, Ph11, Ph31
2	Invalid value for parameter PIA1	Set parameter to a valid value
3	Invalid value for parameter PIA2	
4	Invalid value for parameter PIA3	
5	Invalid value for parameter PIA4	
6	Plu1 configured as another PiuX	Parameters Piu1, Piu2, Piu3 and Piu4 must each
7	Plu2 configured as another PluX	have different values, or null.
8	Plu3 configured as another PluX	Checked only if Pr01 ≥ 6
9	Plu4 configured as another PiuX	
10	Contradiction between analog input typ (Pia1) and its utilization (Piu1)	Check parameters PiaX and PiuX.
11	Contradiction between analog input type (Pia2) and its utilization (Piu2)	Temperature is measured using probes of type NTC, pt1000, or scaling; pressure
12	Contradiction between analog input type (Pia3) and its utilization (Piu3)	is measured using current, tension or scaling probes.
13	Contradiction between analog input type (Pia4) and its utilization (Piu4)	Checked only if Pr01 ≥ 6
14	Awaiting AI1 configuration	Wait
15	Awaiting AI2 configuration	Wait
16	Awaiting AI3 configuration	Wait
17	Awaiting AI4 configuration	Wait
18	Awaiting analog inputs configurations	Wait
19	Limit error Xmax probe scaling	
20	Limit error Xmax probe scaling	
21	No AI configured for primary temperature	Check Plu1, Plu2, Plu3 and Plu4 parameters or pressure probe input and ensure one is dedicated to the primary temperature probe, and another to the primary pressure probe. Checked only if Pr01 ≥ 6
22	Error when copying the selected valve parameters to the generic valve	Try copyng again
23	A valve with incorrect parameters was selected	Set the valve parameters correctly and restart the instrument
24	A probe is not properly configured	Check PIAx prameters

## 7.38 Error de comunicación

Un error de comunicación se señala solo si se selecciona un modo de comunicación adecuado ( $Pr06 \geq 2$ ), y la alarma de comunicación está activa ( $Pa01 = 1$ ). En estas condiciones, el controlador espera que el controlador actualice periódicamente el comando Habilitar válvula (EnaV).

Si la actualización no ocurre durante más de la mitad del tiempo establecido en Retardo de alarma de comunicación ( $Pa02$ ), se emite una advertencia. Si la actualización no ocurre por más tiempo que el establecido en Retardo de alarma de comunicación ( $Pa02$ ), la comunicación se considera perdida y se establece la alarma de comunicación.

La gestión de esta alarma depende del modo seleccionado. Si  $Pr06 = 2 \div 5$ , un estado de alarma de comunicación hará que la válvula sea forzada a la posición determinada por la posición de error de comunicación ( $Pr48$ ), y luego entrará en la alarma de comunicación (5) hasta que se complete el proceso de posicionamiento y comience la comunicación de nuevo. Si  $Pr06 = 6 \div 9$ , un estado de alarma de comunicación colocará la válvula en modo independiente y DI1 habilitará la válvula.

Cuando se borre la alarma de comunicación, la válvula volverá automáticamente al modo en línea.

El significado de los bits 3 y 2 de Estado de alarma (AlSt) se muestra en la siguiente tabla:

Bit3	Bit2	Significance
0	0	No communication alarm
0	1	Warning
1	0	Communication alarm in standalone mode
1	1	Communication alarm

## 7.39 Error de la sonda

El estado de alarma de la sonda se monitorea en cada ciclo principal y se muestra en los bits 4÷7 del estado de alarma (AlSt) y también lo señala el relé, si está configurado.

Cada bit está asociado a una sola entrada analógica:

- bit 4: estado de error de la sonda conectada a la entrada analógica AI1
- bit 5: estado de error de la sonda conectada a la entrada analógica AI2
- bit 6: estado de error de la sonda conectada a la entrada analógica AI3
- bit 7: estado de error de la sonda conectada a la entrada analógica AI4

Un estado de error de sonda se señala y, si es necesario, se gestiona, solo cuando la sonda respectiva está en uso. Tenga en cuenta que las medidas son válidas solo en los modos de funcionamiento en los que la válvula está habilitada ( $estado\ FSM \geq 30$ ); en otros estados, es posible que las entradas analógicas no estén configuradas correctamente. Cuando la máquina de estado entra en Stand-by off, después de la verificación de los parámetros, es posible determinar qué sondas se utilizarán: por ejemplo, si se configura un posicionador analógico con el ajuste  $Pr01 = 1$ , solo generará un error en la sonda 1 una alarma. Si, por el contrario, se selecciona un algoritmo ( $Pr01 \geq 6$ ), tanto las sondas primarias seleccionadas (y, eventualmente, las elegidas como sondas secundarias) podrán configurar una alarma. La señalización de las alarmas está pues activa después de la primera entrada en Stand-by off.

En los estados en los que es realmente necesario que los valores de las entradas analógicas sean fiables, es decir, en modo posicionador analógico y modo SHalgorithm, se activa un sistema de gestión de errores de palpador más completo.

Cuando se selecciona la función de posicionador analógico (Posicionador analógico (30)), un error de sonda en una sonda actualmente en uso activará un movimiento de posicionamiento al valor Posición de alarma de sonda (Pr05), y el sistema cambia a Alarma de sonda (3), donde esperará el despeje de la alarma de la sonda correspondiente.

Si un algoritmo SH está activo, los errores de la sonda monitoreados son aquellos relacionados con las medidas de presión y temperatura.

Cualquier error de sonda se manejará de la siguiente manera:

Si la alarma se relaciona con la sonda principal (temperatura o presión), y se ha configurado otra entrada analógica como sonda de respaldo (para temperatura o presión respectivamente), la medición se lee automáticamente desde la sonda de respaldo; el bit de estado de alarma (AlSt) correspondiente se establece para señalar un mal funcionamiento en la sonda principal. Una vez que se ha borrado el estado de alarma de la sonda principal, se toman las lecturas de la sonda principal una vez más.

Si no se define ninguna sonda de respaldo, o si también la sonda de respaldo entra en alarma, el algoritmo se deshabilita; la válvula se coloca en la posición de alarma de sonda (Pr05), y el FSM entra en la alarma de sonda (3), donde espera el despeje del estado de alarma.

En cada caso, Posicionador o Algoritmo-SH, cuando se borra la alarma de la sonda, el estado cambia automáticamente a Stand-by off.

Si la válvula se deshabilita estando en Alarma de sonda (3), hay un posicionamiento a la posición de Stand-by (Pr20) y luego entra en Stand-by off.

## 7.40 Falla de energía y error de batería de respaldo

El EVDRIVE04 admite la conexión a una batería de respaldo para permitir un cierre completo de la válvula en caso de falla de la fuente de alimentación.

Hay dos alarmas: una por fallo de alimentación (bit 8), la otra por mal funcionamiento de la batería de respaldo (bit 9). Claramente, ambas alarmas tienen sentido solo si hay una batería de respaldo (parámetro Batería de respaldo (Pb01 = 1).

La alarma de batería de respaldo también requiere la configuración de DI2 (lógica DI2 (PH20) y función DI2 (PH21)).

Tenga en cuenta que la alarma de la batería de respaldo solo indica el mal funcionamiento de la batería.

Sin embargo, si ocurre la alarma de falla de energía, además de informar, se inicia un procedimiento de apagado de seguridad de la válvula.

Una vez que se borra la alarma, el sistema se reinicia.

Como alternativa a la batería de respaldo, se puede usar una válvula solenoide conectada al relé para bloquear el flujo del refrigerante.

## 7.41 Estado del algoritmo

El bit 10 de Estado de alarma (AlSt) se activa si las medidas que necesita el algoritmo no son válidas o para alarmas y calentamientos del algoritmo SuperHeat (LOP, MOP, LoSH, HiSH, LowPressure).

Este monitoreo está en efecto solo mientras el sistema está trabajando en el algoritmo SH y en modo manual.

La variable de estado del algoritmo (AlgS) contiene el estado específico que generó la alarma, de acuerdo con esta tabla:

Algorithm Status	Description	
	Value 0	Value 1
Bit 0	Measures acquired	Data not read (Alarm status.b10 0→1)
Bit 1	algorithm is running	control algorithm halted

Bit 2	algorithm is active	algorithm is skipped (manual mode is active)
Bit 3	No LoSH algorithm is running	LoSH algorithm is running
Bit 4	No LoSH alarm	LoSH alarm (Alarm status.b10 0 > 1)
Bit 5	No HiSH algorithm is running	HiSH algorithm is running
Bit 6	No HiSH alarm	HiSH alarm (Alarm status.b10 0 > 1)
Bit 7	No LOP algorithm is running	LOP algorithm is running
Bit 8	No LOP alarm	LOP alarm (Alarm status.b10 0 > 1)
Bit 9	No MOP algorithm is running	MOP algorithm is running
Bit 10	No MOP alarm	MOP alarm (Alarm status.b10 0 > 1)
Bit 11	No LowPressure	LowPressure (warning signal only)
Bit 12	No LowPressure alarm	LowPressure alarm (Alarm status.b10 0 > 1)

Tenga en cuenta que si el modo manual está activo, un error de lectura de los datos de medición debido a una configuración incorrecta de la sonda solo genera una advertencia. Mientras que, si el algoritmo de control se está ejecutando, la imposibilidad de leer las medidas hace que sea imposible que el algoritmo continúe, por lo que se activa una alarma de sonda.

Los bits 0, 1 y 2 del estado del algoritmo (AlgS) siempre se calculan, mientras que los otros bits, dada su dependencia del algoritmo de control activo, solo son válidos mientras se ejecuta el algoritmo SH.

## 7.42 Funciones de protección del algoritmo de sobrecalentamiento

### 7.42.1 LoSH

Cuando está habilitada (Pa10), esta alarma se activa cuando el SH cae por debajo del umbral de calentamiento bajo (Pc02, Pp02, Pd02).

La condición se señala en el estado del Algoritmo (AlgS) y, cuando expira el tiempo de espera (Pa12), se establece una alarma.

La alarma y la señal se borran automáticamente cuando el SH vuelve por encima del umbral (histéresis definida en Pa11).

### 7.42.2 HiSH

Cuando está habilitada (PA20), esta alarma se dispara cuando el SH supera el umbral de calentamiento alto (Pc03, Pp03, Pd03), se establece un bit en el estado del algoritmo (AlgS) y, después de que expira el tiempo de espera (Pa22), se activa una alarma. colocar. La alarma y la señal se borran automáticamente cuando el SH vuelve por debajo del umbral (histéresis definida en Pa21).

### 7.42.3 LOP

Cuando está habilitada (parámetro Pa40), esta alarma se dispara cuando la temperatura de evaporación (Te) cae por debajo del umbral de LOP (parámetros Pc04, Pp04) y en el estado de Arranque (41) activa un algoritmo específico para la gestión de la LOP, forzando la válvula para abrir al 100%, y en caso de reingreso de alarma detenerla en la apertura actual.

La condición se señala en el estado del Algoritmo (AlgS) y, cuando expira el tiempo de espera (Pa42), se establece una alarma.

Esta protección es más útil durante la puesta en marcha de la máquina, cuando la temperatura de evaporación es efectivamente baja.

Es posible optimizar esta fase configurando un valor correcto en el parámetro apertura de la válvula en el arranque (parámetros Pc21, Pp21). Cuando la temperatura (Te) vuelve dentro de sus límites (parámetro Pa41 define la histéresis), la alarma y la señalización se borran y se reanuda el algoritmo de regulación normal.

## 7.42.4 MOP

Cuando está habilitada (parámetro Pa50), una vez transcurrido el Retardo Bypass MOP (parámetro PA56) desde la activación del algoritmo de regulación, esta alarma se dispara cuando la temperatura de evaporación (Te) supera el umbral MOP (parámetros Pc05, Pp05) y activa un algoritmo específico para la gestión del MOP, que aumenta la consigna de sobrecalentamiento (parámetros PA53, PA54, Pa55).

El algoritmo de corrección MOP puede forzar la apertura de la válvula, cerrándola delta forzado MOP (parámetro Pa57) cada tiempo forzado MOP (parámetro Pa58) segundos. Esta función está deshabilitada si el delta forzado de MOP (parámetro Pa57) es nulo.

La condición es señalada en el estado del Algoritmo (AlgS) y, cuando vence el tiempo de espera (parámetro Pa52), se configura una alarma. Cuando la temperatura Te vuelve dentro de sus límites (parámetro Pa51 define la histéresis), la alarma y su señal se borran y se reanuda el algoritmo de regulación normal.

## 7.42.5 LowPressure

Cuando está habilitado (Pa30), y la presión de evaporación (Pe) cae por debajo del umbral de baja presión (Pa31), se señala una advertencia. Después de que expira el tiempo de espera (Pa33), se establece la alarma LP. La alarma y su señal se borran automáticamente cuando la presión vuelve por encima del umbral. (Pa32 define la histéresis).

## 7.43 Error de parámetros

El bit 12 de Estado de alarma (AlSt) indica que hubo un problema durante la conversión automática de los parámetros de temperatura y/o presión y es posible que no todos los parámetros hayan sido convertidos con éxito.

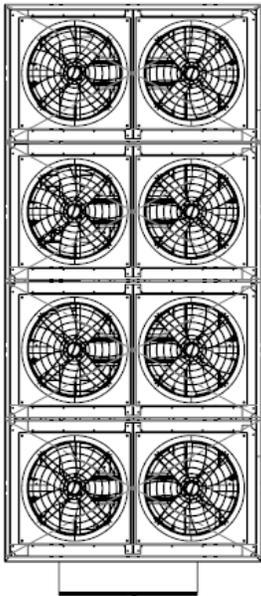
La conversión automática de los parámetros se realiza solo en el reinicio después de un cambio en los parámetros Ph60 y/o Ph61.

Si esta alarma ocurre, el usuario debe verificar y corregir todos los parámetros de temperatura y presión, cancelar la alarma que lleva a 1 bit 0 de la variable Comando (Cmd), y luego reiniciar el EVDRIVE04.

## 8 PRODUCT DATA ECC TORNILLO

ECCLA062-520						
UNIT ECCLA	62	123	130	261	390	520
<b>OPERATING WEIGHT (lb)</b>						
Al-Cu condenser coil	634.931315	1269.86263	1269.86263	2539.72526	3809.58789	5079.45052
Quantity of condensers	4	8	8	16	24	32
Cu-Cu condenser coil	943.578482	1887.15696	1887.15696	3774.31393	5661.47089	7548.62786
Quantity of condensers	4	8	8	16	24	32
Microchannel condenser coil	361.56	723.12	723.12	1446.23	2169.35	2892.46
Quantity of condensers	4	8	8	16	24	32
<b>Refrigerant type</b>	R-134A					
<b>Refrigerant circuits</b>	1	1	2	2	3	4
<b>COMPRESSORS</b>						
SCREW						
Weight (lb)	866.42	1732.83	1477.10	2954.19	4431.29	5908.39
Quantity	1	2	1	2	3	4
No. Capacity step (%)	VFD	VFD	VFD	VFD	VFD	VFD
<b>EVAPORATOR</b>						
Shell and Tube						
Quantity	1	1	1	1	2	2
Weight (empty, lb)	573.201882	573.201882	573.201882	1697.55942	2270.7613	3395.11884
Water connections (in)	4	6	6	6	8	10
Shell box						
Quantity	3	5	5	10	15	19
Weight (empty, lb)	456.36	760.59	760.59	1521.19	2281.78	2890.26
Water connections (in)	4	6	6	6	8	10
Brazed Plates						
Quantity	1	2	2	3	4	5
Weight (empty, lb)	110.23	454.15	454.15	681.23	908.30	1135.38
Water connections (in)	4	6	6	6	8	10
<b>CONDENSER FANS</b>						
Weight ( lb)	467.38	934.76	934.76	1869.52	2804.28	3739.04
Fan cfm (per fan)	13600	13600	13600	13600	13600	13600
Diameter	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
No. Fans Al-Cu	4	8	8	16	24	32
No. Fans Cu-Cu	4	8	8	16	24	32
No. Fans Microchannel	4	8	8	16	24	32
<b>HYDRONIC MODULE</b>						
Pump 1 HP	7.5	15	15	30	40	40
Weight (lb)	152.12	266.76	266.76	507.06	617.29	617.29
Pump 2 HP	7.5	15	15	30	40	40
Weight (lb)	152.12	266.76	266.76	507.06	617.29	617.29
Water storage tank capacity (gal)	264	528	528	793	1057	1057
Weight (lb)	465	668	668	884	1102	1102
Material	Stainless Steel					
<b>STRUCTURE</b>						
Screws materials	Standard (galvanized) / Optional (Stainless steel)					

TOP VIEW



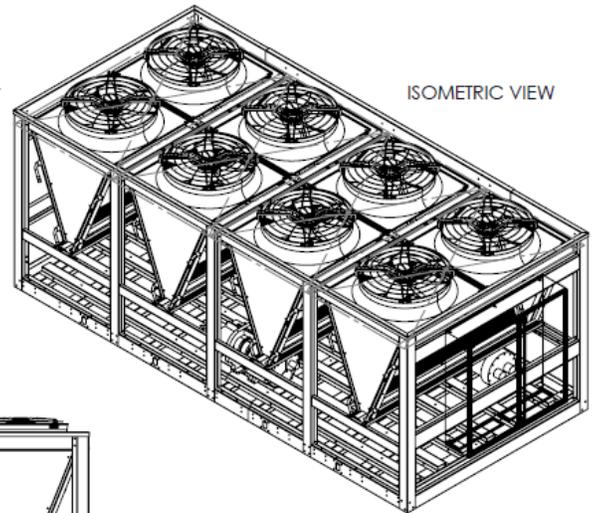
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA123A46ST4	6.0"
ECCLA130A46ST4	6.0"

**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

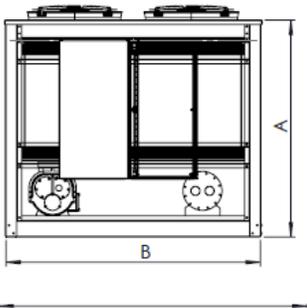
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (LB/KG)
ECCLA123A46ST4	123	74/1877	87/2203	189/4817	230-3-60 380-3-50 460-3-60	6208/2816
ECCLA130A46ST4	130	74/1877	87/2203	189/4817	575-3-60	2700/5952

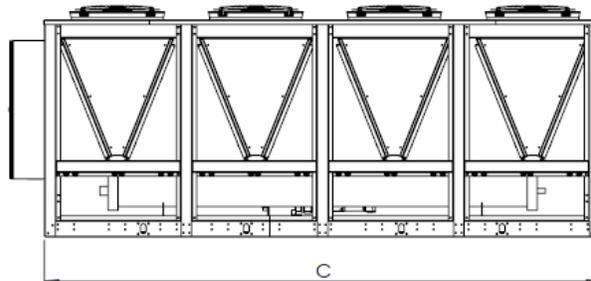
ISOMETRIC VIEW



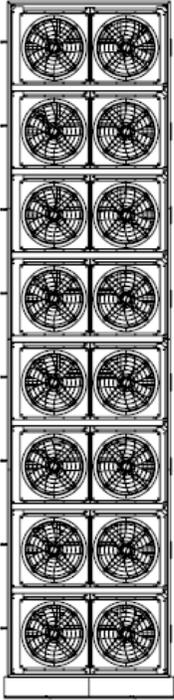
FRONT VIEW



SIDE VIEW



TOP VIEW



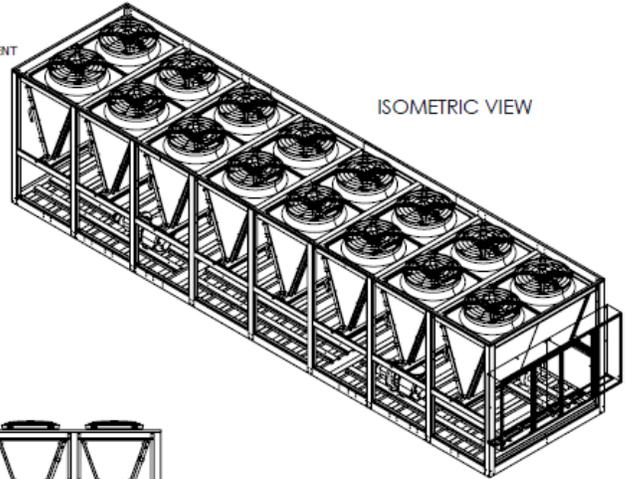
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA261A46ST4	6.0"

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (LB/KG)
ECCLA261A46ST4	261	91/2302	90/2295	376/9545	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	11664/5291

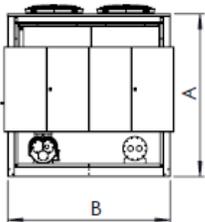
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

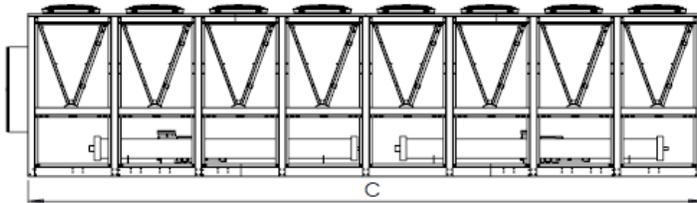
ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW



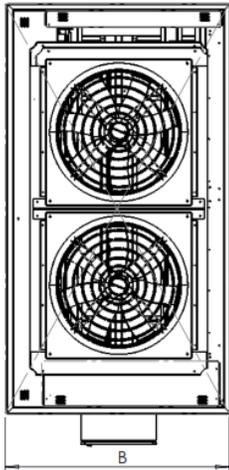
## 9 PRODUCT DATA ECC RECIPROCANTE

ECCLA011-206.4									
UNIT ECCLA	10.7	12.6	14.9	17.2	21.4	25.2	29.8	34.4	45
<b>Operating weight (lb)</b>									
Al-Cu condenser coil	/	/	/	/	317.465	317.465	317.465	317.465	317.465
Quantity of condensers	/	/	/	/	2	2	2	2	2
Cu-Cu condenser coil	/	/	/	/	471.789	471.789	471.789	471.789	471.789
Quantity of condensers	/	/	/	/	2	2	2	2	2
Microchannel condenser coil	44.09	44.09	44.09	83.78	167.55	167.55	167.55	167.55	251.33
Quantity of condensers	2	2	2	1	2	2	2	2	3
<b>Refrigerant Type</b>	<b>R-410A</b>								
Refrigerant Circuits	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>COMPRESSORS</b>	<b>SEMIHERMETIC</b>								
Weight (Lb)	392	392	392	392	784	784	784	784	1176
Quantity	1	1	1	1	2	2	2	2	3
No. Capacity step (%)	1	1	1	1	2	2	2	3	3
<b>EVAPORATOR</b>	<b>SHELL AND TUBE</b>								
Quantity	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Weight (empty, Lb)	152.11	152.11	152.11	152.11	152.11	414.46	414.46	414.46	414.46
Water Connections (in)	2	2	2	2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3
	<b>SHELL BOX</b>								
Quantity	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Weight (empty, Lb)	99.21	99.21	152.12	152.12	152.12	152.12	304.24	304.24	304.24
Water Connections (in)	2	2	2	2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3
	<b>BRAZED PLATES</b>								
Quantity	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Weight (empty, Lb)	19.84	19.84	24.25	33.07	90.39	90.39	90.39	90.39	88.18
Water Connections (in)	2	2	2	2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3
<b>CONDENSER FANS</b>									
Weight (Lb)	116.84	116.84	116.84	116.84	116.84	233.69	233.69	233.69	350.53
Fan CFM (per fan)	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600
Diameter	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
No. Fans Al-Cu	/	/	/	/	1	2	2	2	3
No. Fans Cu-Cu	/	/	/	/	1	2	2	2	3
No. Microchannel	1	1	1	1	1	2	2	2	3
<b>HYDRONIC MODULE</b>									
Pump 1 (hp)	1	1	1.5	1.5	1.5	2	3	3	3
Weight (Lb)	30.86	30.86	37.48	37.48	37.48	41.89	52.91	52.91	52.91
Pump 2 (hp)	1	1	1.5	1.5	1.5	2	3	3	3
Weight (Lb)	30.86	30.86	37.48	37.48	37.48	41.89	52.91	52.91	52.91
Water storage tank cap (Gal)	13	26	26	40	53	79	79	79	132
Weight (Lb)	97	112	112	132	143	201	201	201	300
<b>STRUCTURE</b>									
Screws materials	<b>Standard (galvanized) / Optional (Stainless steel)</b>								

ECCLA011-206.4									
UNIT ECCLA	51.6	59.6	68.8	86	103.2	120.4	137.6	154.8	170
<b>Operating weight (lb)</b>									
Al-Cu condenser coil	476.2	476.2	476.2	634.9	793.6	793.6	952.4	1111.13	1269.8
Quantity of condensers	3	3	3	4	5	5	6	7	8
Cu-Cu condenser coil	707.7	707.7	707.7	943.6	1179.5	1179.5	1415.4	1651.3	1887.2
Quantity of condensers	3	3	3	4	5	5	6	7	8
Microchannel condenser coil	251.3	271.2	271.2	361.6	451.9	451.9	542.3	632.7	723.1
Quantity of condensers	3	3	3	4	5	5	6	7	8
<b>Refrigerant Type</b>	<b>R-410A</b>								
Refrigerant Circuits	1	2	2	2	2	3	3	3	4
<b>COMPRESSORS</b>	<b>SEMIHERMETIC</b>								
Weight (Lb)	1176	1568	1568	1960	2352	2744	3136	3528	3920
Quantity	3	4	4	5	6	7	8	9	10
No. Capacity step (%)	3	4	4	5	6	7	8	9	10
<b>EVAPORATOR</b>	<b>SHELL AND TUBE</b>								
Quantity	2	3	3	4	4	5	6	6	7
Weight (empty, Lb)	414.5	414.5	414.5	414.5	414.5	890.6	890.6	890.6	890.6
Water Connections (in)	3	3	4	4	4	6	6	6	6
	<b>SHELL BOX</b>								
Quantity	2	3	3	4	4	5	6	6	7
Weight (empty, Lb)	304.2	456.4	456.4	608.5	608.5	760.6	912.7	912.7	1064.8
Water Connections (in)	3	3	4	4	4	6	6	6	6
	<b>BRAZED PLATES</b>								
Quantity	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Weight (empty, Lb)	110.2	110.2	125.6	251.3	251.3	251.3	251.3	251.3	251.3
Water Connections (in)	3	3	4	4	4	6	6	6	6
<b>CONDENSER FANS</b>									
Weight (Lb)	233.7	467.4	467.4	584.2	701	817.2	934.7	1051.6	1168.4
Fan CFM (per fan)	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600
Diameter	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
No. Fans Al-Cu	2	4	4	5	6	7	8	9	10
No. Fans Cu-Cu	2	4	4	5	6	7	8	9	10
No. Microchannel	2	4	4	5	6	7	8	9	10
<b>HYDRONIC MODULE</b>									
Pump 1 (hp)	5	5	7.5	10	10	15	15	20	20
Weight (Lb)	114.6	114.6	152.1	187.4	187.4	266.7	266.7	352.7	352.7
Pump 2 (hp)	5	5	7.5	10	10	15	15	20	20
Weight (Lb)	114.6	114.6	152.1	187.4	187.4	266.7	266.7	352.7	352.7
Water storage tank cap (Gal)	132	132	264	264	528	528	528	528	528
Weight (Lb)	300	300	465	465	668	668	668	668	668
<b>STRUCTURE</b>									
Screws materials	<b>Standard (galvanized) / Optional (Stainless steel)</b>								

ECCLA011-206.4									
<b>UNIT ECCLA</b>	<b>189</b>	<b>206.4</b>							
<b>Operating weight (lb)</b>									
Al-Cu condenser coil	1746	1904.8							
Quantity of condensers	11	12							
Cu-Cu condenser coil	2594.8	2830.7							
Quantity of condensers	11	12							
Microchannel condenser coil	994.3	1084.7							
Quantity of condensers	11	12							
<b>Refrigerant Type</b>	<b>R-410A</b>								
Refrigerant Circuits	4	4							
<b>COMPRESSORS</b>	<b>SEMIHERMETIC</b>								
Weight (Lb)	703.27	899.49							
Quantity	11	12							
No. Capacity step (%)	11	12							
<b>EVAPORATOR</b>	<b>SHELL AND TUBE</b>								
Quantity	1	1							
Weight (empty, Lb)	890.6	890.6							
Water Connections (in)	6	6							
	<b>SHELL BOX</b>								
Quantity	8	9							
Weight (empty, Lb)	511.5	575.4							
Water Connections (in)	6	6							
	<b>BRAZED PLATES</b>								
Quantity	2	2							
Weight (empty, Lb)	227.1	227.1							
Water Connections (in)	6	6							
<b>CONDENSER FANS</b>									
Weight (Lb)	1285.3	1402.1							
Fan CFM (per fan)	13600	13600							
Diameter	800mm	800mm							
No. Fans Al-Cu	11	12							
No. Fans Cu-Cu	11	12							
No. Microchannel	11	12							
<b>HYDRONIC MODULE</b>									
Pump 1 (hp)	20	20							
Weight (Lb)	352.7	352.7							
Pump 2 (hp)	20	20							
Weight (Lb)	352.7	352.7							
Water storage tank cap (Gal)	528	528							
Weight (Lb)	668	668							
<b>STRUCTURE</b>									
Screws materials	<b>Standard (galvanized) / Optional (Stainless steel)</b>								

TOP VIEW



WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA036A46B4	2 1/2"
ECCLA053A46B4	3.0"

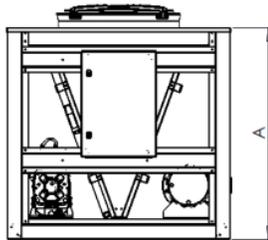
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4" ; REAR TO WALL - 4" ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4" ; TOP 120" . NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4" . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

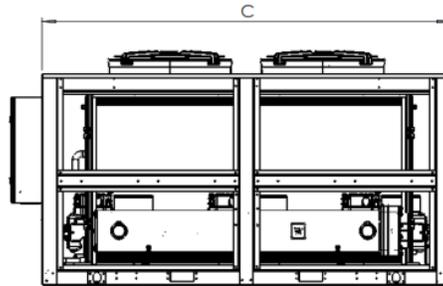
PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA036A46B4	036	55/1399	58/1480	106/2702	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	876/1931
ECCLA053A46B4	053	55/1399	58/1480	106/2702		1201/2648

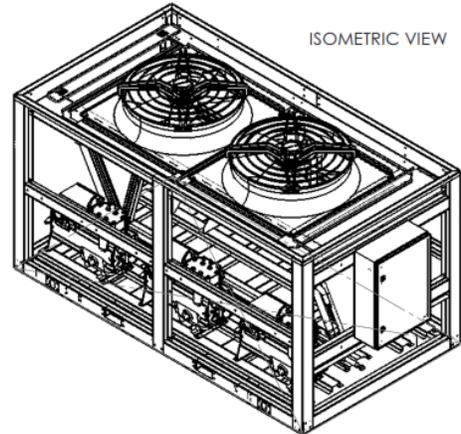
FRONT VIEW



SIDE VIEW



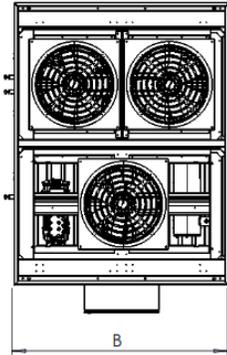
ISOMETRIC VIEW



WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA072A46ST4	4.0"

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA072A46ST4	72	2089	2293	2997	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	1587/3498

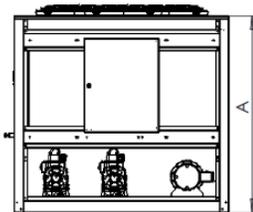
TOP VIEW



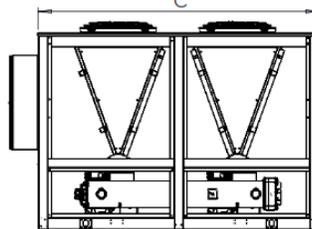
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

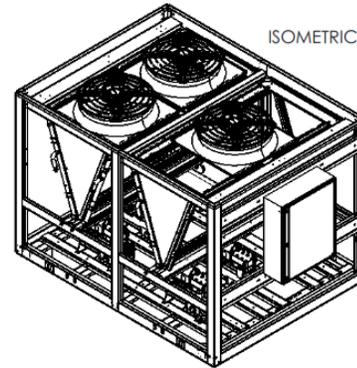
FRONT VIEW



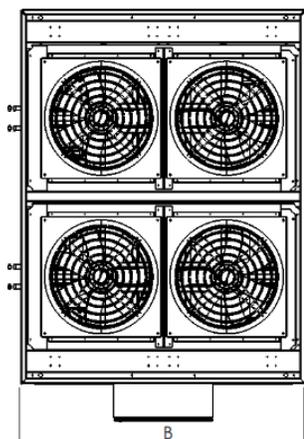
SIDE VIEW



ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



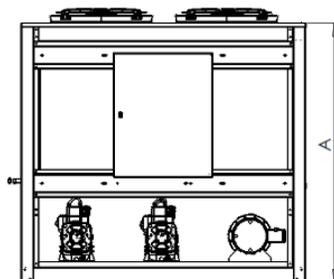
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA090A46ST4	6.0"
ECCLA108A46ST4	6.0"

**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

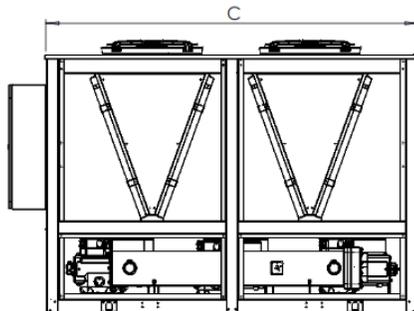
**CLEARANCE :**

1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

FRONT VIEW



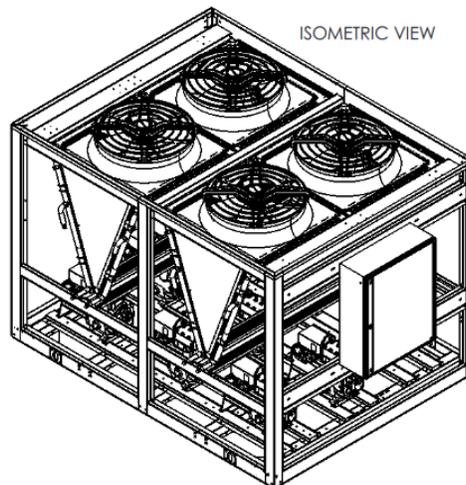
SIDE VIEW



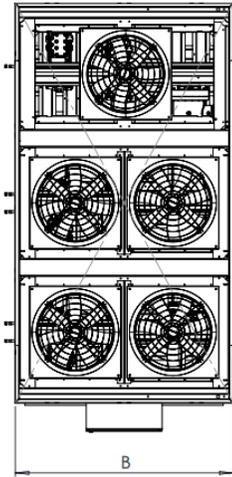
PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA090A46ST4	90	82/2091	90/2290	118/2998	230-3-60 380-3-50 460-3-60	1997/4402
ECCLA108A46ST4	108	82/2091	90/2290	118/2998	575-3-60	2174/4793

ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



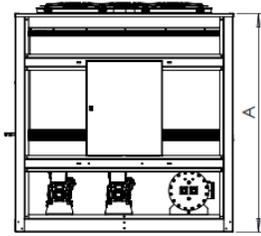
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA126A46ST4	6.0"

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA126A46ST4	126	2302	2294	4209	230-3-60	3240/7143
					380-3-50	
					460-3-60	
					575-3-60	

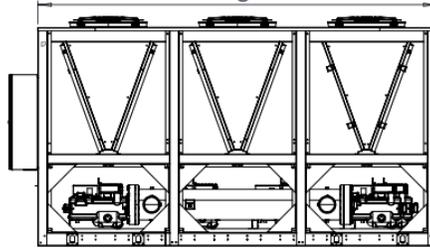
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4" ; REAR TO WALL - 4" ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4" ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4" . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

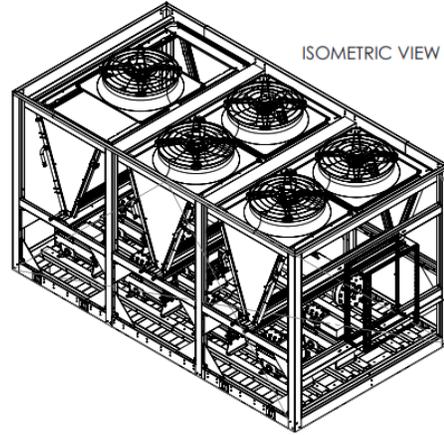
FRONT VIEW



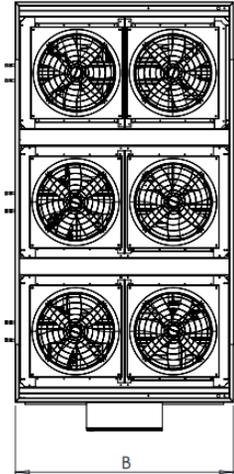
SIDE VIEW  
C



ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



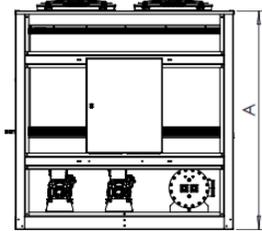
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA144A46ST4	6.0"

IMPORTANT :  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS  
AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE  
INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

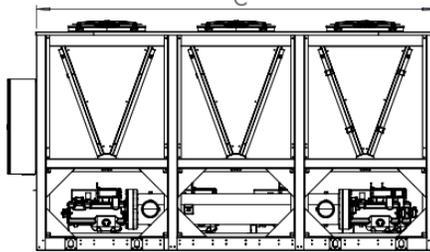
CLEARANCE :

1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

FRONT VIEW



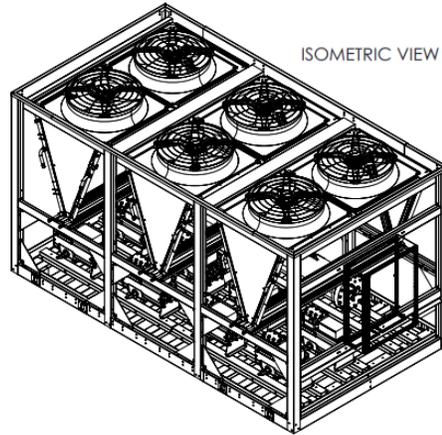
SIDE VIEW



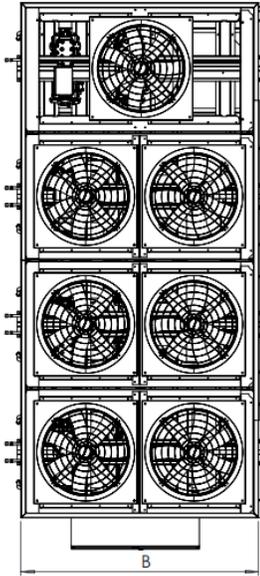
PHYSICAL DATA

MODEL	TON	PHYSICAL DATA			AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
		A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM		
ECCLA144A46ST4	126	2302	2294	4209	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	3515/7749

ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW

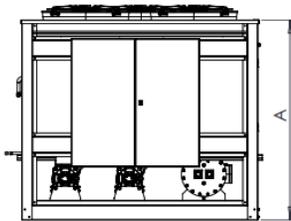


WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA162A46ST4	6.0"
ECCLA180A46ST4	6.0"

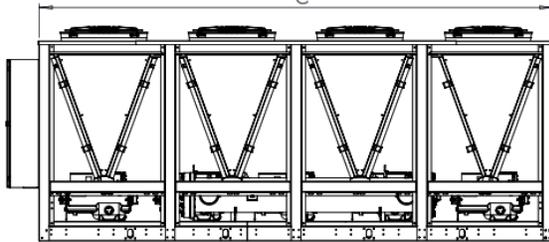
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4" ; REAR TO WALL - 4" ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4" ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4" . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

FRONT VIEW



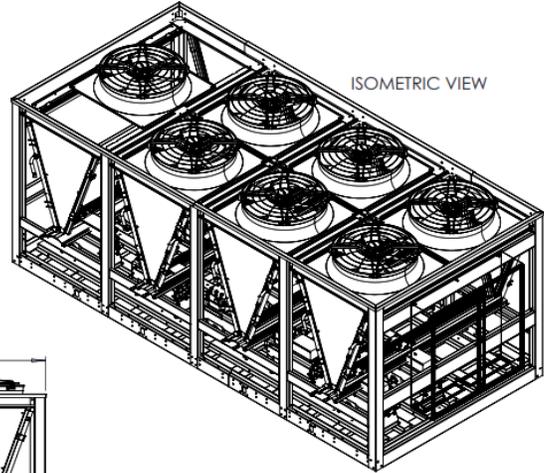
SIDE VIEW



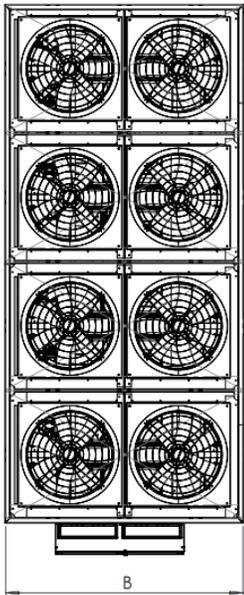
PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA162A46ST4	162	74/1877	87/2225	189/4815	230-3-60 380-3-50 460-3-60	3738/8241
ECCLA180A46ST4	180	74/1877	87/2225	189/4815	575-3-60	3916/8633

ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



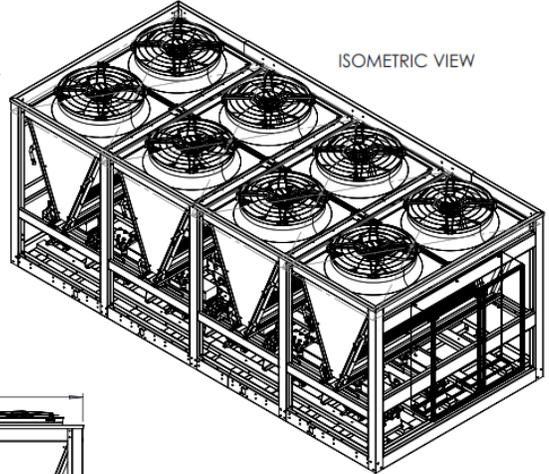
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA196A46ST4	6.0"

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA196A46ST4	196	1877	2216	4817	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	4191/9239

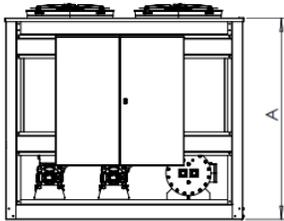
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4" ; REAR TO WALL - 4" ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4" ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4" . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

ISOMETRIC VIEW

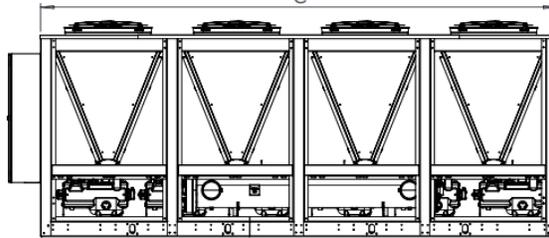


FRONT VIEW

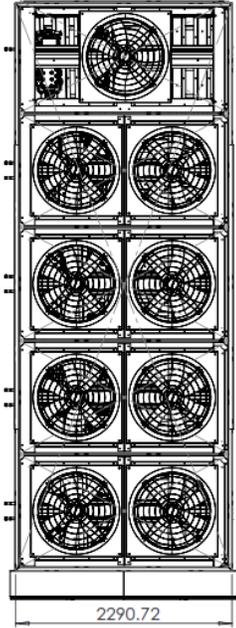


SIDE VIEW

C



TOP VIEW



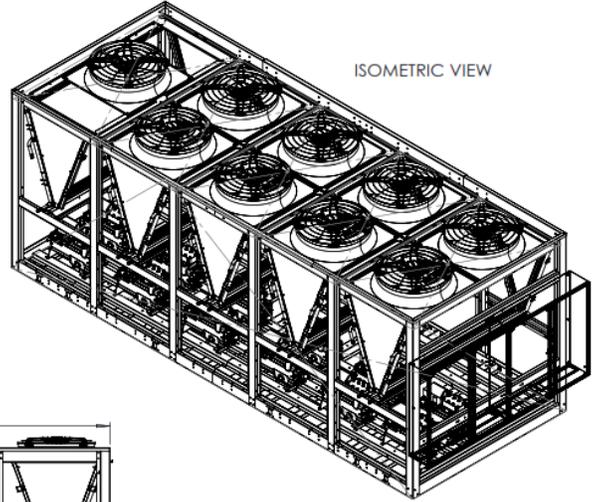
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA214A46ST4	6.0"

**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

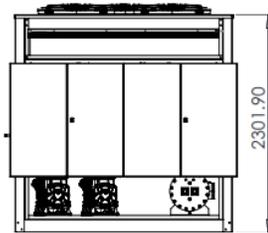
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4" ; REAR TO WALL - 4" ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4" ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4" . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA214A46ST4	214	90/2302	91/2291	236/5996	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	4894/10789

ISOMETRIC VIEW

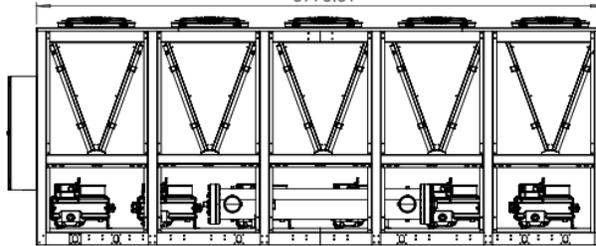


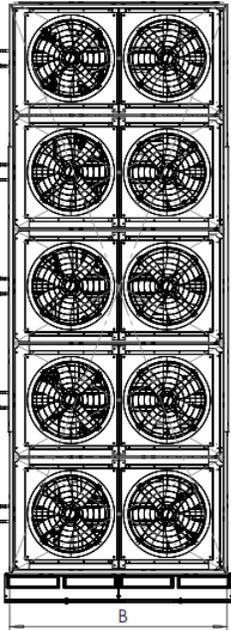
FRONT VIEW



SIDE VIEW

5996.61



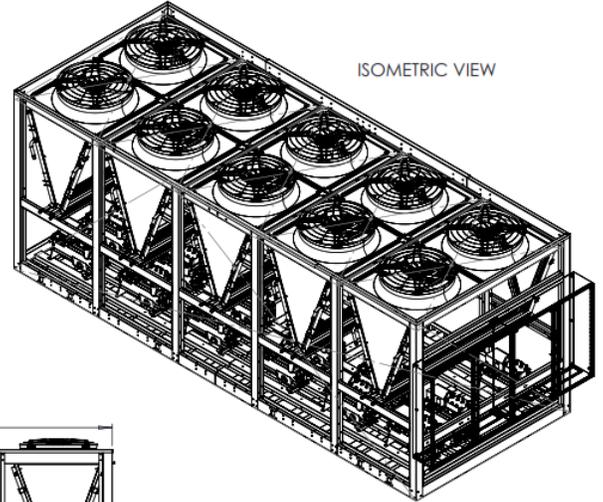


WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA232A46ST4	6.0"
ECCLA250A46ST4	6.0"

**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

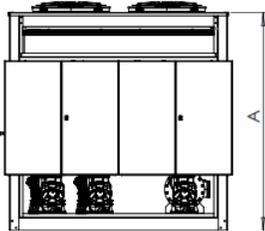
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA232A46ST4	232	90/2302	91/2291	236/5996	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	5169/11395
ECCLA250A46ST4	250	90/2302	91/2291	236/5996		5347/11788

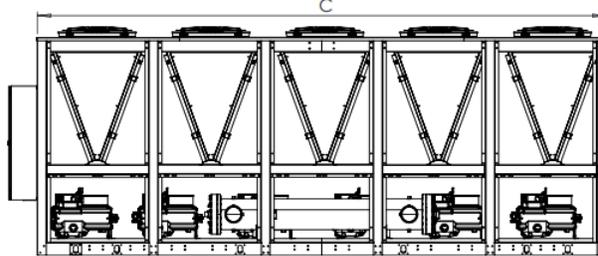


ISOMETRIC VIEW

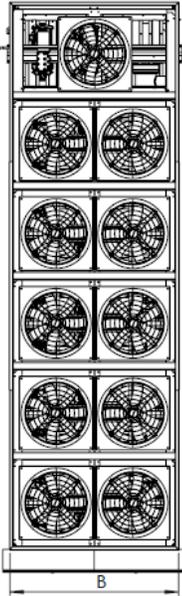
FRONT VIEW



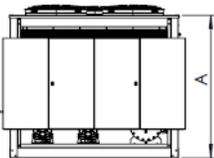
SIDE VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA268A46ST4	6.0"

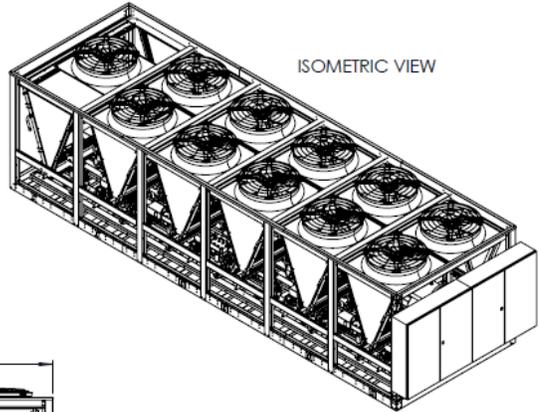
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

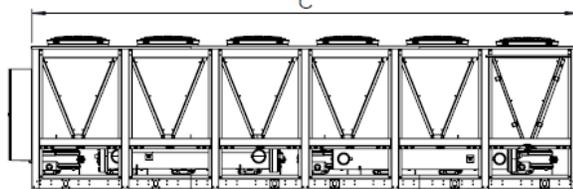
PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA268A46ST4	268	74/1877	87/2217	283/7187	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	6126/13505

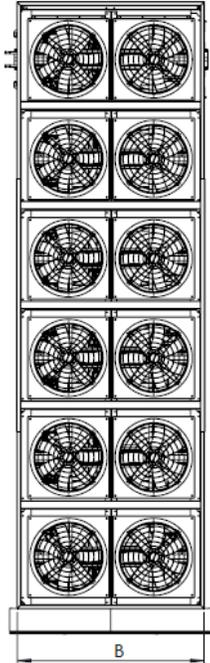
ISOMETRIC VIEW



SIDE VIEW



TOP VIEW

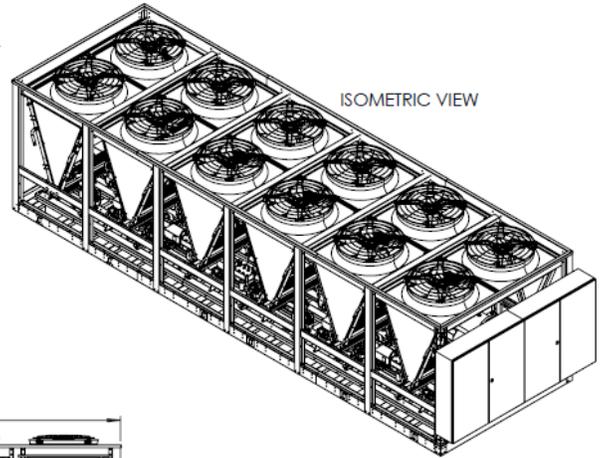


WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECCLA286A46ST4	6.0"

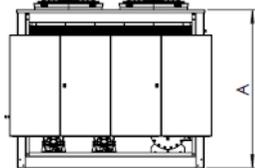
PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECCLA286A46ST4	286	74/1877	87/2217	283/7187	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	6423/14160

**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

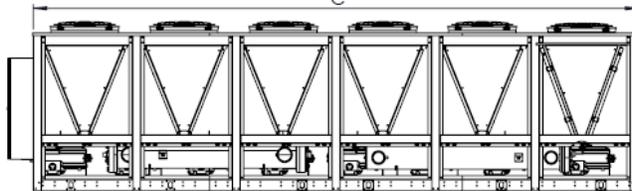
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.



FRONT VIEW



SIDE VIEW

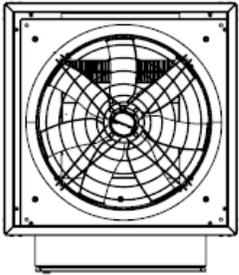


## 10 PRODUCT DATA ECT SCROLL

ECTLA006-350									
UNIT ECTLA	004	006	009	010	013	015	020	025	030
<b>Operating weight (lb)</b>									
Al-Cu condenser coil	/	/	/	/	/	/	158.7	158.7	158.7
Quantity of condensers	/	/	/	/	/	/	1	1	1
Cu-Cu condenser coil	/	/	/	/	/	/	235.9	235.9	235.9
Quantity of condensers	/	/	/	/	/	/	1	1	1
Microchannel condenser coil	37.48	22.05	22.05	44.09	44.09	44.09	90.39	90.39	180.78
Quantity of condensers	1	1	1	2	2	2	1	1	2
<b>Refrigerant Type</b>	<b>R-410a, R-32 &amp; R-454B</b>								
Refrigerant Circuits	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>COMPRESSORS</b>	<b>SCROLL</b>								
Weight (Lb)	63.93	74.96	88.18	143.3	143.3	141.1	284.4	302.0	282.2
Quantity	1	1	1	1	1	1	1	1	2
No. Capacity step (%)	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<b>EVAPORATOR</b>	<b>SHELL AND TUBE</b>								
Quantity	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Weight (empty, Lb)	152.12	152.12	152.12	152.12	152.12	152.12	152.12	414.5	414.5
Water Connections (in)	1 ¼	1 ¼	1 ½	2	2	2	2	2 ½	2 ½
	<b>SHELL BOX</b>								
Quantity	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Weight (empty, Lb)	63.93	63.93	63.93	99.21	99.21	99.21	152.12	152.12	304.24
Water Connections (in)	1 ¼	1 ¼	1 ½	2	2	2	2	2 ½	2 ½
	<b>BRAZED PLATES</b>								
Quantity	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Weight (empty, Lb)	8.82	15.43	15.43	19.84	19.84	24.25	33.07	90.39	90.39
Water Connections (in)	1 ¼	1 ¼	1 ½	2	2	2	2	2 ½	2 ½
<b>CONDENSER FANS</b>									
Weight (Lb)	46.3	46.3	46.3	116.84	116.84	116.84	116.84	116.84	233.69
Fan CFM (per fan)	7500	7500	7500	13600	13600	13600	13600	13600	13600
Diameter	500mm	500mm	500mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
No. Fans Al-Cu	/	/	/	/	/	/	1	1	2
No. Fans Cu-Cu	/	/	/	/	/	/	1	1	2
No. Microchannel	1	1	1	1	1	1	1	1	2
<b>HYDRONIC MODULE</b>									
Pump 1 (hp)	1	1	1	1.5	1.5	1.5	2	3	3
Weight (Lb)	30.86	30.86	30.86	37.48	37.48	37.48	41.89	52.91	52.91
Pump 2 (hp)	1	1	1	1.5	1.5	1.5	2	3	3
Weight (Lb)	30.86	30.86	30.86	37.48	37.48	37.48	41.89	52.91	52.91
Water storage tank cap (Gal)	13	13	26	26	60	53	53	79	79
Weight (Lb)	97	97	112	112	132	143	143	201	201
<b>STRUCTURE</b>									
Screws materials	<b>Standard (galvanized) / Optional (Stainless 190teel)</b>								

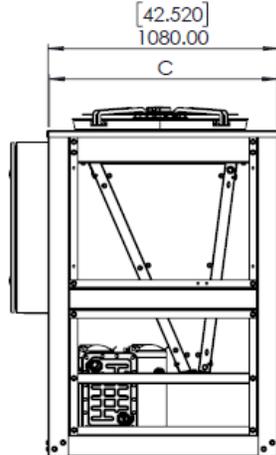
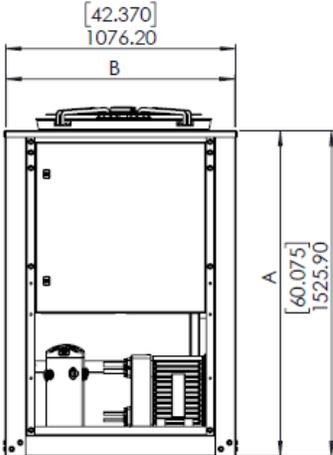
ECTLA006-350									
UNIT ECTLA	035	040	050	060	070	105	140	175	210
<b>Operating weight (lb)</b>									
Al-Cu condenser coil	158.73	317.47	317.47	476.20	476.20	952.40	1269.86	1587.33	1904.79
Quantity of condensers	1	2	2	3	3	6	8	10	12
Cu-Cu condenser coil	235.89	471.79	471.79	707.68	707.68	1415.37	1887.16	2358.95	2830.74
Quantity of condensers	1	2	2	3	3	6	8	10	12
Microchannel condenser coil	90.39	76000	180.78	180.78	361.56	271.17	361.56	451.95	542.34
Quantity of condensers	1	2	2	2	4	3	4	5	6
<b>Refrigerant Type</b>	<b>R-410a, R-32 &amp; R-454B</b>								
Refrigerant Circuits	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>						
<b>COMPRESSORS</b>	<b>SCROLL</b>								
Weight (Lb)	396.83	568.79	604.07	1137.6	793.66	1190.5	1587.3	1984.2	2381
Quantity	1	2	2	4	2	3	4	5	6
No. Capacity step (%)	1	2	2	4	2	3	4	5	6
<b>EVAPORATOR</b>	<b>SHELL AND TUBE</b>								
Quantity	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Weight (empty, Lb)	414.47	414.46	414.46	414.46	414.46	890.66	890.66	890.66	1781.3
Water Connections (in)	3	3	3	4	4	4	6	6	6
	<b>SHELL BOX</b>								
Quantity	2	2	2	4	4	6	8	10	12
Weight (empty, Lb)	304.24	304.24	304.24	608.48	608.48	912.71	1216.9	1521.1	1825.4
Water Connections (in)	3	3	3	4	4	4	6	6	6
	<b>BRAZED PLATES</b>								
Quantity	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Weight (empty, Lb)	90.39	90.39	88.18	110.23	180.78	454.15	454.15	454.15	681.23
Water Connections (in)	3	3	3	4	4	4	6	6	6
<b>CONDENSER FANS</b>									
Weight (Lb)	233.69	233.69	233.69	233.69	467.38	701.07	934.76	1168.4	1402.1
Fan CFM (per fan)	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600	13600
Diameter	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
No. Fans Al-Cu	2	2	2	2	4	6	8	10	12
No. Fans Cu-Cu	2	2	2	2	4	6	8	10	12
No. Microchannel	2	2	2	2	4	6	8	10	12
<b>HYDRONIC MODULE</b>									
Pump 1 (hp)	3	5	5	7.5	7.5	10	15	20	20
Weight (Lb)	52.91	114.64	114.64	152.12	152.12	187.39	266.76	352.74	352.74
Pump 2 (hp)	3	5	5	7.5	7.5	10	15	20	20
Weight (Lb)	52.91	114.64	114.64	152.12	152.12	187.39	266.76	352.74	352.74
Water storage tank cap (Gal)	132	132	132	264	264	264	528	528	528
Weight (Lb)	300	300	300	465	465	465	668	668	668
<b>STRUCTURE</b>									
Screws materials	<b>Standard (galvanized) / Optional (Stainless 191teel)</b>								

ECTLA006-350									
UNIT ECTLA	245	280	315	350					
<b>Operating weight (lb)</b>									
Al-Cu condenser coil	2222.2	2539.7	2857.1	3174.6					
Quantity of condensers	14	16	18	20					
Cu-Cu condenser coil	3302.5	3774.3	4246.1	4717.8					
Quantity of condensers	14	16	18	20					
Microchannel condenser coil	632.73	723.12	813.51	903.90					
Quantity of condensers	7	8	9	10					
<b>Refrigerant Type</b>	<b>R-410<sup>a</sup>, R-32 &amp; R-454B</b>								
Refrigerant Circuits	<b>3</b>	3	3	4					
<b>COMPRESSORS</b>	<b>SCROLL</b>								
Weight (Lb)	2777.8	3174.6	3571.4	3968.3					
Quantity	7	8	9	10					
No. Capacity step (%)	7	8	9	10					
<b>EVAPORATOR</b>	<b>SHELL AND TUBE</b>								
Quantity	2	2	2	2					
Weight (empty, Lb)	1781.3	1305.1	1305.1	1305.1					
Water Connections (in)	6	6	6	6					
	<b>SHELL BOX</b>								
Quantity	14	16	18	20					
Weight (empty, Lb)	2129.6	2433.9	2738.1	3042.3					
Water Connections (in)	6	6	6	6					
	<b>BRAZED PLATES</b>								
Quantity	4	4	4	4					
Weight (empty, Lb)	908.30	908.30	908.30	908.30					
Water Connections (in)	6	6	6	6					
<b>CONDENSER FANS</b>									
Weight (Lb)	1635.8	1869.5	2103.2	2336.9					
Fan CFM (per fan)	13600	13600	13600	13600					
Diameter	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm					
No. Fans Al-Cu	14	16	18	20					
No. Fans Cu-Cu	14	16	18	20					
No. Microchannel	14	16	18	20					
<b>HYDRONIC MODULE</b>									
Pump 1 (hp)	20	30	30	40					
Weight (Lb)	352.74	507.06	507.06	617.29					
Pump 2 (hp)	20	30	30	40					
Weight (Lb)	352.74	507.06	507.06	617.29					
Water storage tank cap (Gal)	793	793	793	500					
Weight (Lb)	884	884	884	1102					
<b>STRUCTURE</b>									
Screws materials	<b>Standard (galvanized) / Optional (Stainless steel)</b>								



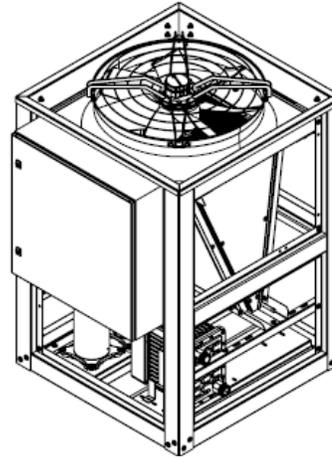
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

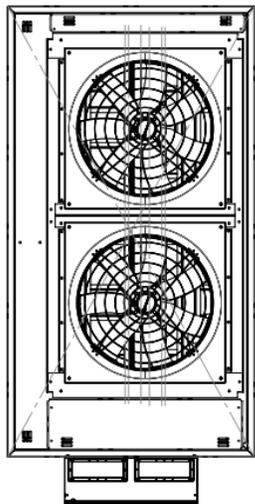
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.



PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA004A46B4	4	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	292.22/644.23
ECTLA006A46B4	6	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		300.22/661.87
ECTLA008A46B4	8	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		293.12/646.22
ECTLA010A46B4	10	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		293.12/646.22
ECTLA013A46B4	13	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		292.12/644.01
ECTLA015A46B4	15	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		437.82/965.22
ECTLA020A46B4	20	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		302/665.8
ECTLA025A46B4	25	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		388/855.4

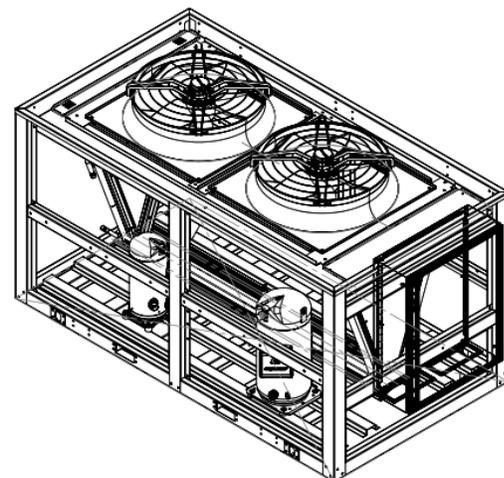
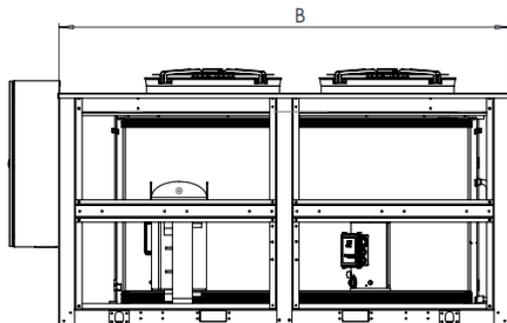
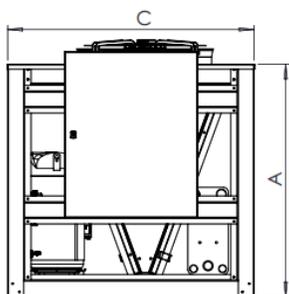
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA004A46B4	1.25"
ECTLA006A46B4	1.25"
ECTLA008A46B4	1.5"
ECTLA010A46B4	2.0"
ECTLA013A46B4	2.0"
ECTLA015A46B4	2.0"
ECTLA020A46B4	2.0"
ECTLA025A46B4	2.5"





**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4" ; REAR TO WALL - 4" ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4" ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4" . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.



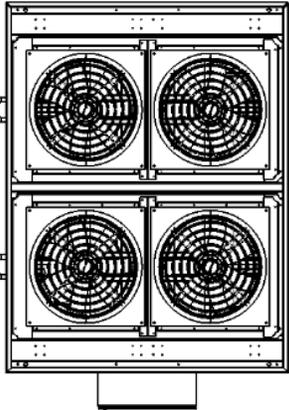
### PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (LB/KG)
ECTLA030A46B4	30	55.0/1399	106.6/2708.7	58.2/1478.6	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	688/1517
ECTLA035A46B4	35	55.0/1399	106.6/2708.7	58.2/1478.6		740/1631
ECTLA040A46ST4	40	55.0/1399	106.6/2708.7	58.2/1478.6		787/1735
ECTLA050A46ST4	50	55.0/1399	106.6/2708.7	58.2/1478.6		826/1821

### WATER OUTLET/INLET

MODEL	DIAMETER
ECTLA030A46B4	2 1/2"
ECTLA035A46B4	2 1/2"
ECTLA040A46ST4	3.0"
ECTLA050A46ST4	3.0"

TOP VIEW

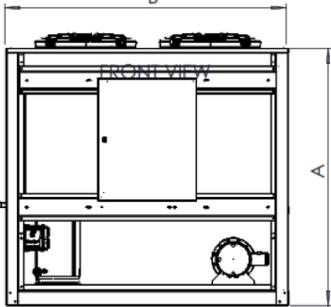


**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

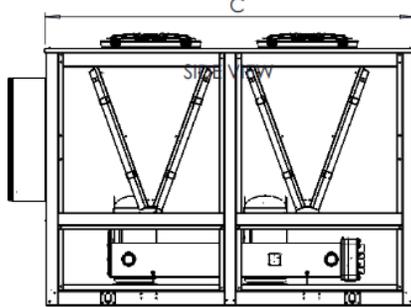
**CLEARANCE :**

1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

FRONT VIEW  
B



SIDE VIEW  
C



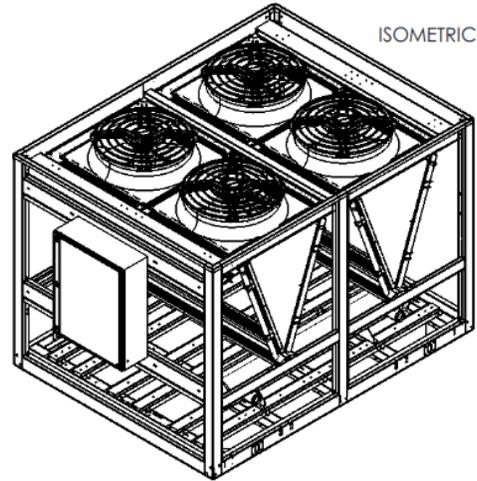
PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (LB/KG)
ECTLA060A46ST4	60	82/2086	90/2289	118/2998	230-3-60 380-3-50	1273/2806
ECTLA070A46ST4	70	82/2086	90/2289	118/2998	460-3-60 575-3-60	1273/2806

WATER OUTLET/INLET

MODEL	DIAMETER
ECTLA060A46ST4	4.0"
ECTLA070A46ST4	4.0"

ISOMETRIC VIEW

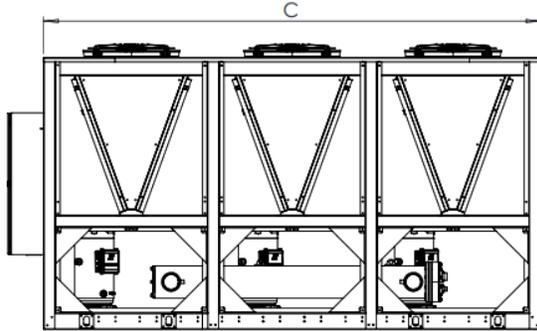
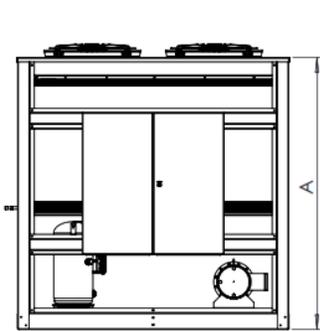
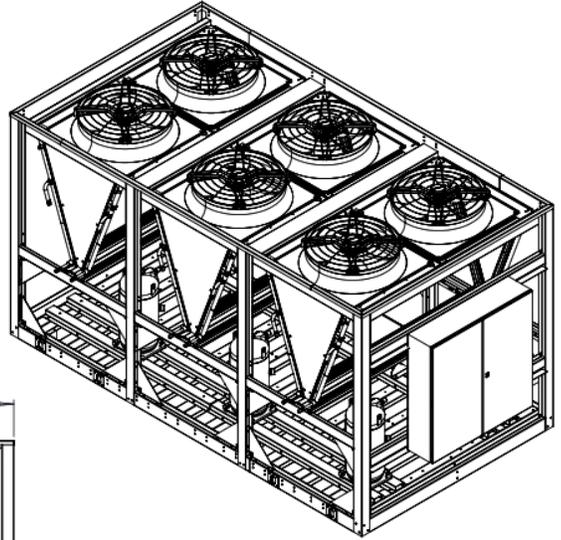
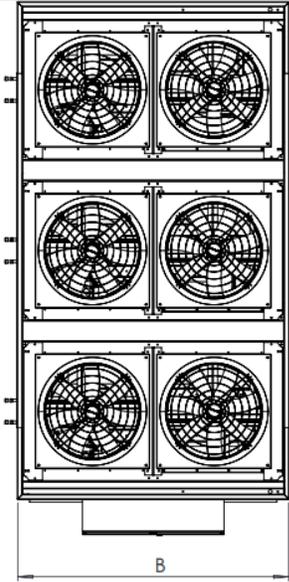


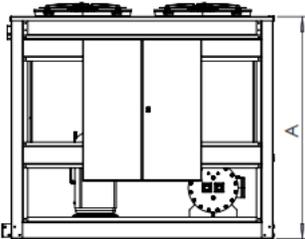
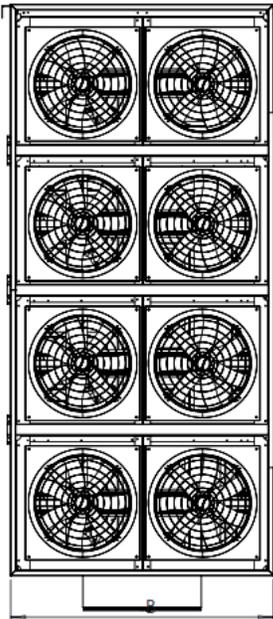
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA105A46ST4	4.0"

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (LB/KG)
ECTLA105A46ST4	105	90.6/2301	90/2290	166/4209	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	1451/3198

**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120" - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.



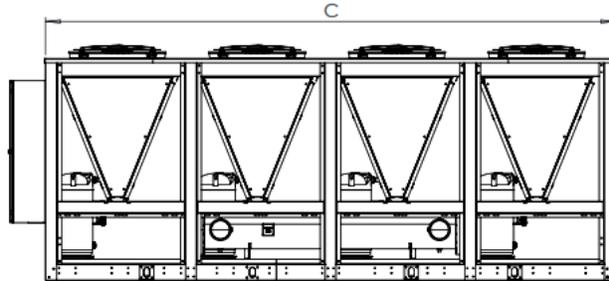
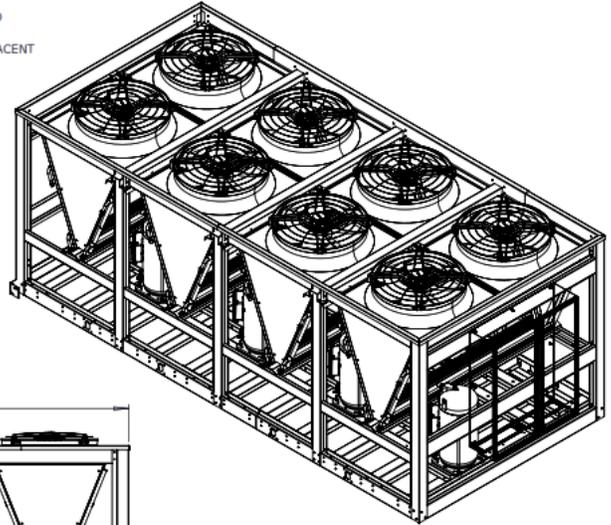


WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA140A46ST4	6.0"

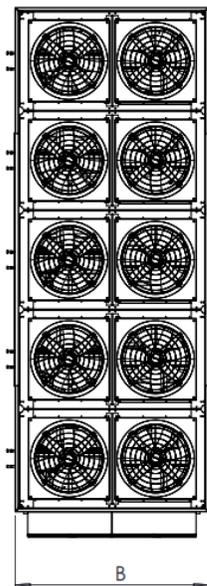
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA140A46ST4	140	73.8/1876	87.4/2219	189.6/4817	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	1574/3470



TOP VIEW

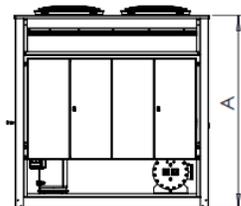


WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA175A46ST4	6.0"

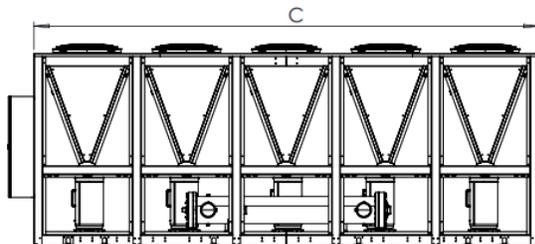
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

FRONT VIEW



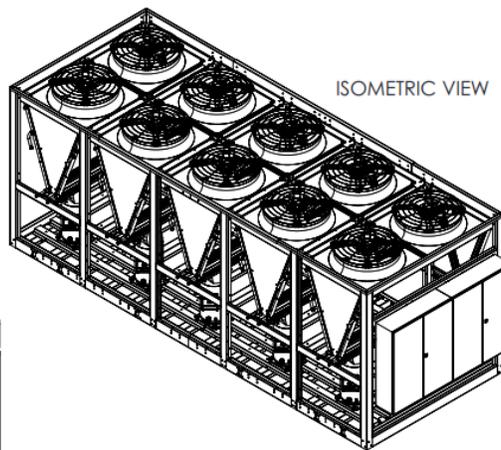
SIDE VIEW



PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA175A46ST4	175	90/2301	90/2300	236/5996	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	3679/8110

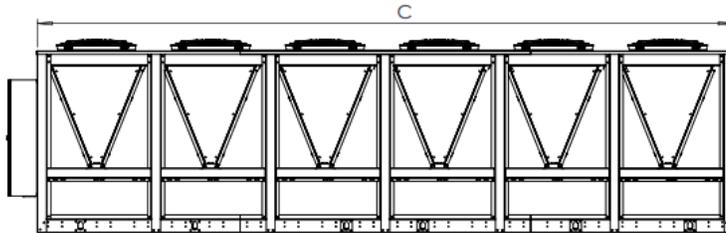
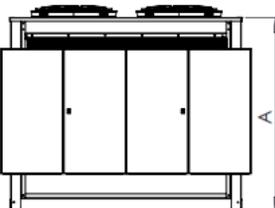
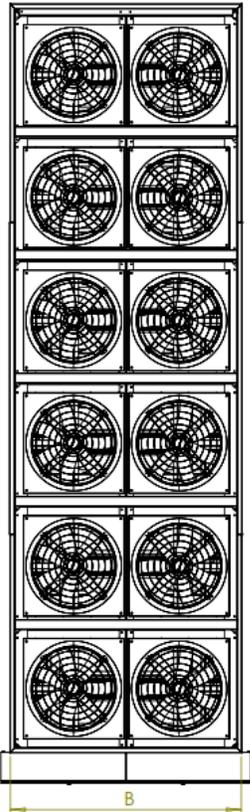
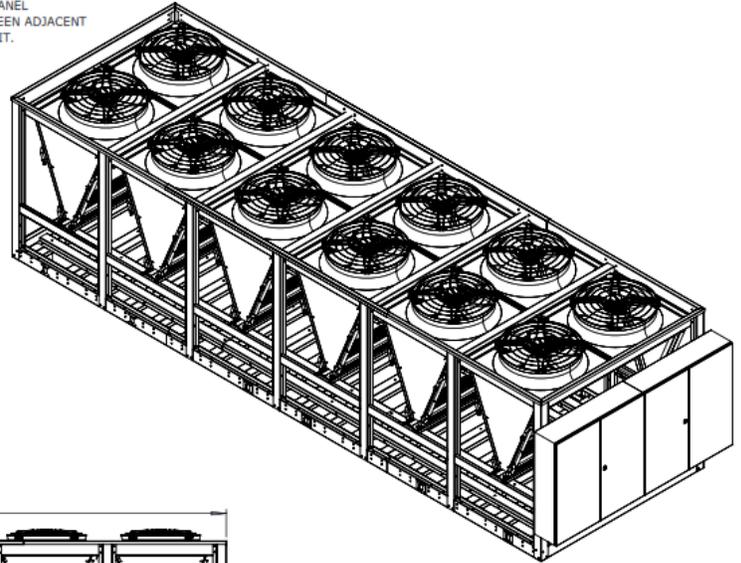
ISOMETRIC VIEW



WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA210A46ST4	6.0"

PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA210A46ST4	210	1872	2217	7185	230-3-60	4420/9744
					380-3-50	
					460-3-60	
					575-3-60	

**CLEARANCE :**  
 1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.



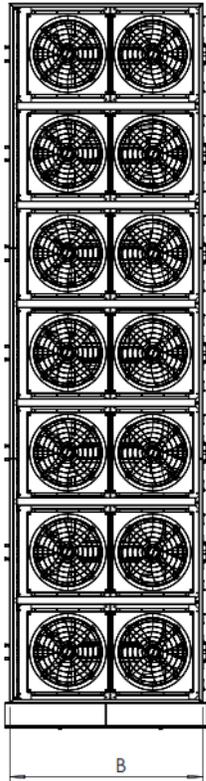
**IMPORTANT :**  
 THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA245A46ST4	6.0"

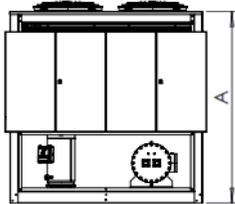
PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA245A46ST4	245	2291	2305	8362	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	5210/11486

**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

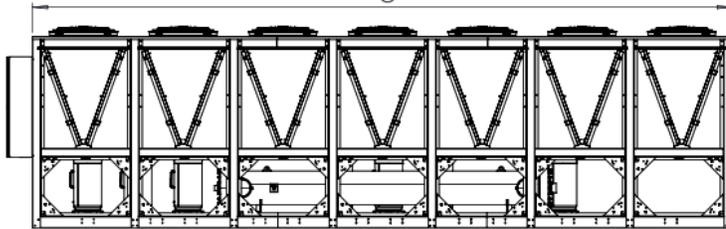
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOFF; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.



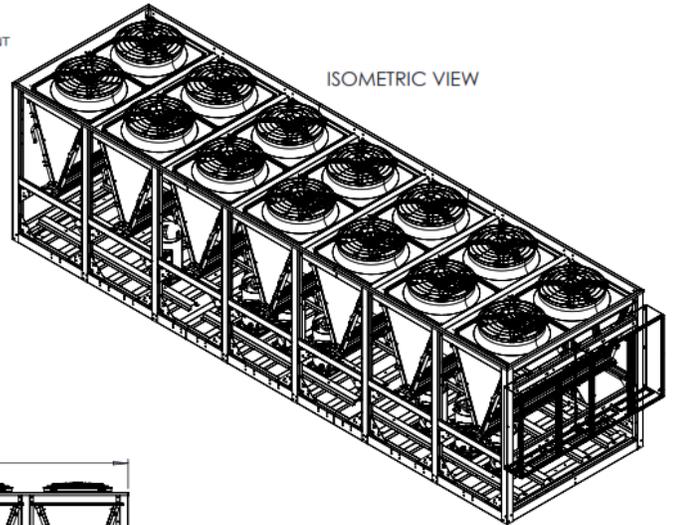
FRONT VIEW



SIDE VIEW

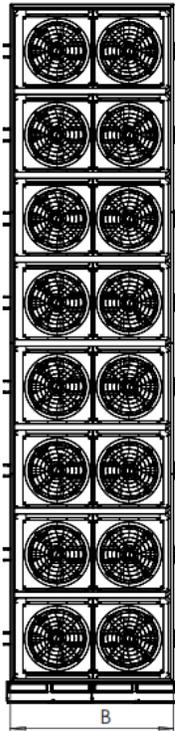


C



ISOMETRIC VIEW

TOP VIEW



WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA260A46ST4	6.0"

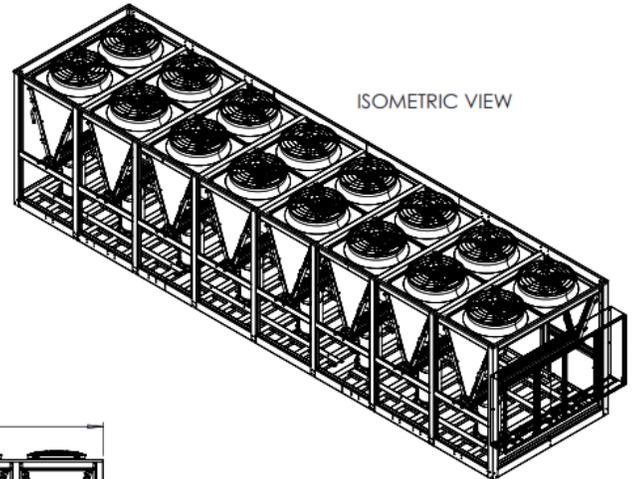
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**CLEARANCE :**

1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR FLOW PATTERNS AND POSSIBLE DIMINISHED PERFORMANCE. ECO CHILLERS WILL OPTIMIZE OPERATION WITHOUT NUISANCE HIGH PRESSURE SAFETY CUTOUT; HOWEVER, THE SYSTEM DESIGNER MUST CONSIDER POTENTIAL PERFORMANCE DEGRADATION. ACCESS TO THE UNIT CONTROL CENTER ASSUMES THE UNIT IS NO HIGHER THAN ON SPRING ISOLATORS. RECOMMENDED MINIMUM CLEARANCES: SIDE TO WALL - 4' ; REAR TO WALL - 4' ; CONTROL PANEL END TO WALL - 4' ; TOP 120' - NO OBSTRUCTIONS ALLOWED; DISTANCE BETWEEN ADJACENT UNITS - 4' . NO MORE THAN ONE ADJACENT WALL MAY BE HIGHER THAN THE UNIT.

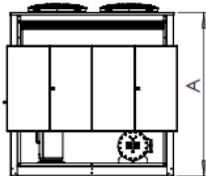
PHYSICAL DATA

MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA260A46ST4	260	90.6/2301	90.6/2301	376/9547	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	5459/12035



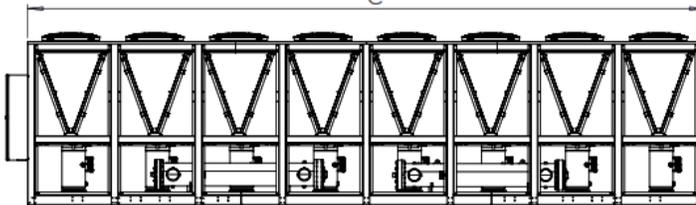
ISOMETRIC VIEW

FRONT VIEW



SIDE VIEW

C



TÜV SÜD  
ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE



### CERTIFICATE

No. U8 003144 0001 Rev. 00

**Holder of Certificate:** Ecochillers Corporation s.a. de c.v.  
Ramon Corona #645-B  
45580 Guadalajara  
MEXICO

**Production Facility(ies):** 003144

**Certification Mark:**



**Product:** Cooling and freezing appliances  
**Industrial Chillers**

**Model(s):** ECCLASabbbb  
Where  
"a" can be C or H representing type of compressor employed (C: Screw Compressor, H: Semihermetic Compressor)  
"bbbb" are four digits numbers representing tonnage

**Parameters:** Rated Input Voltage: 480Vac  
Rated Frequency: 60Hz  
Rated Input Current: Up to 258A per circuit Branch, up to 774A combined  
Protection Class: PE-Connection

**Tested according to:** CAN/CSA-C22.2 No. 60335-2-40:2012  
UL 60335-2-40:2012

The product was voluntarily tested according to the relevant safety requirements noted above. It can be marked with the certification mark above. The mark must not be altered in any way. This product certification system operated by TÜV SÜD America Inc. most closely resembles system 3 as defined in ISO/IEC 17067. Certification is based on the TÜV SÜD "Testing and Certification Regulations". TÜV SÜD America Inc. is an OSHA recognized NRTL and a Standards Council of Canada accredited certification body.

**Test report no.:** 7169000418-000

**Date,** 2019-01-11

( Alfio Marrello )

### NOMENCLATURE

#### MODEL SERIES

## ECT L A/W 012 A 25/46 N/P ST/B HR 4 B E S L

**PRODUCT CATEGORY**  
ECT= Scroll  
ECC= Ultra (semihermetic, screw)

**REFRIGERATION SISTEM TYPE**  
L= Liquid chiller

**APLICACIONES**  
A= Air cooled scroll compressor  
AP= Air cooled process includes recirculating pump, tank, float level ctrl.  
ASH= Air cooled semihermetic compressor  
ASHP= Air cooled semihermetic compressor process  
ASC= Air cooled screw compressor  
ASCP= Air cooled screw compressor process  
W= Water cooled scroll compressor  
WP= Water cooled scroll compressor process  
WSC= Water cooled screw compressor  
WSH= Water cooled semihermetic compressor  
WSCP= Water cooled screw compressor process  
WSHP= Water cooled semihermetic compressor process

**NOMINAL COOLING CAPACITY-MBH**

ECT/NANO/PICO		ULTRA	
012= 1 ton	025= 25 ton	011= 10.7 ton	068= 59.6 ton
018= 1.5 ton	030= 30 ton	013= 12.6 ton	072= 68.8 ton
024= 2 ton	035= 35 ton	015= 14.9 ton	090= 86 ton
003= 3 ton	038= 38 ton	018= 17.2 ton	108= 103.2 ton
005= 5 ton	040= 40 ton	022= 21.4 ton	126= 120.4 ton
008= 7.5 ton	050= 50 ton	026= 25.2 ton	144= 137.6 ton
010= 10 ton	060= 60 ton	031= 29.8 ton	158= 154.8 ton
013= 12.5 ton	070= 70 ton	036= 34.4 ton	180= 189.2 ton
015= 15 ton	105= 105 ton	047= 45 ton	200= 189.2 ton
020= 20 ton	140= 140 ton	053= 51.6 ton	215= 206.4 ton

**AIR FLOW**  
A= Standard motor

**VOLTAGE OPTIONS**  
25= 280/230/3/60  
46= 460/3/60  
38= 380/3/50  
57= 575/3/50  
06= 220/1/60  
05= 110/1/60  
40= 400/3/50

**SERIES TYPE**  
N= Nano  
P= Pico

**HEAT EXCHAGER TYPE**  
ST= Shell and tube  
B= Brazed plate  
O= Open  
SB= Shell box

**OUTSIDER BRAND**  
L= Lennox  
C= Carrier  
Y= York

**NATURAL ENERGY RESOURCE**  
S= Package of solar panels included

**FAN OPTION**  
E= Electronically commutated fan

**COMPRESSOR OPTION**  
B= Brush less compressor  
V= Variable speed compressor  
H= Hybrid compressor system (standard scroll + brush less scroll)

**HEAT OPTION**  
HR= Heat recovery  
HP= Heat pump

**REFRIGERANT TYPE**  
4= R-410A  
5= R-507  
47= R-407C  
22= R-22  
14= R-134A

*23/03/22*

**NOTE**  
Double underline can be inside or outside the model series

**IMPORTANT NOTE**  
Any model change not found in the chart, will be analyzed by the engineering department for its approval, there's not allowed to be changes without prior notice.

VER. 4.1 AUG/24/18

## 13 AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la creación de este manual de **Instalación, Operación y Mantenimiento**. En primer lugar, queremos dar las gracias a nuestro equipo de Desarrollo por su arduo trabajo y dedicación para crear un producto de alta calidad.

También queremos agradecer a nuestros clientes y usuarios por su confianza en nosotros y por su valioso feedback, el cual nos ha ayudado a mejorar y perfeccionar nuestro producto.

Agradecemos también al siguiente personal:

- Ing. Ricardo Tornel Garcia, por el inicio en la elaboración de este manual.
- Ing. Irving Malpica Cruz, por su apoyo y conocimiento proporcionado para la elaboración de este manual.
- Ing. Isaac Gómez Camacho, por su aportación de toda la información eléctrica y electrónica.
- Ing. Víctor Ruiz, por todos los dibujos técnicos, la conclusión, edición y revisión de este manual.