

---

---

# Ecochillers®

SERIE ECT  
CHILLERS SCROLL, ENFRIADO POR AIRE Y  
AGUA

Reemplaza: V2.3 (2024)

Versión: V2.3.1

---

---

## INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



© Ecochillers Corporation S.A. de C.V.  
Ramón Corona 645 B  
Santa Anita, Tlaquepaque, Jalisco  
México C.P. 45580  
Ecochillers.net

© Ecochillers Inc.  
USA, Canada and Europe  
515 Congress Avenue Suite 2300  
Austin, TX. 78701  
Ecochillers.com

---

---

<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	AR		
1.1	Primera revisión con errores corregidos	05/06/2018	IM		
1.2	Segunda revisión	07/12/2019	AO		
1.3	Actualización	10/11/2022	RT	VR	DC
2.0	Incluir Product Data	10/01/2023	VR	DC	DC
2.1	Se incluye información sobre Válvula de Expansión	20/06/2023	VR	DC	DC
2.2	Cambios hechos de acuerdo con Intertek	12/09/2023	VR	DC	DC
2.3	Se agrega información del controlador c.pCO	22/02/2024	VR		
2.3.1	Se agrego aprobación ETL (Intertek)	27/02/2024	VR		

## Aprobación

- UL 60335-1:2016 Ed.6: Household and Similar Electrical Appliances
- CSA C22.2#60335-1:2016 Ed.2: Safety of Household and Similar Appliances
- UL 60335-2-40:2022 Ed.4: Household and Similar Electrical Appliances – safety – Particular requirements for Electrical Heat Pumps, Air-conditioners, and Dehumidifiers
- CSA C22.2#60335-2-40:2022 Ed.4: Household and Similar Electrical Appliances – safety – Particular requirements for Electrical Heat Pumps, Air-conditioners, and Dehumidifiers



# ¡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.



## **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES**

Este aparato no está diseñado para que lo utilicen personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.

Se debe supervisar a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.

## 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.



### NOMENCLATURA

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

#### CATEGORIA DEL PRODUCTO

ECT= Scroll  
ECC= Ultra (Reciprocante, Tornillo)

#### TIPO DE SISTEMA DE REFRIGERACION

L = Enfriador de Líquidos RC= Condensador Remoto  
CU= Unidad Condensadora AH= Unidad Manejadora de Aire Interior  
PU= Unidad Paquete EH= Unidad Manejadora de Aire Exterior  
DC= Dry Cooler

#### APLICACION

A= Enfriado por Aire  
AP= Proceso enfriado por aire incluye bomba de recirculación, tanque, control de nivel de flotación.  
ASRP= Compresor Reciprocante Enfriado por Aire  
ASRP= Proceso de Compresor Reciprocante Enfriado por Aire  
ASC= Compresor Tornillo Enfriado por Aire  
ASCP= Proceso Compresor de Tornillo Enfriado por Aire  
W= Enfriado por Agua  
WP= Proceso enfriado por agua  
WSRP= Compresor Reciprocante Enfriado por Agua  
WSRP= Proceso de Compresor Reciprocante Enfriado por Agua  
WSC= Compresor Tornillo Enfriado por Agua  
WSCP= Proceso Compresor Tornillo Enfriado por Agua

#### CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO NOMINAL

ECT / NANO / PICO		ULTRA	
003= 0.25 Ton	038= 38 Ton	011= 10.7 Ton	155= 154.8 Ton
006= 0.50 Ton	040= 40 Ton	013= 12.6 Ton	157= 157 Ton
009= 0.75 Ton	050= 50 Ton	015= 14.9 Ton	180= 189.2 Ton
012= 1.0 Ton	060= 60 Ton	018= 17.2 Ton	200= 189.2 Ton
018= 1.5 Ton	070= 70 Ton	022= 21.4 Ton	206= 206.4 Ton
024= 2.0 Ton	105= 105 Ton	026= 25.2 Ton	224= 223.6 Ton
003= 3.0 Ton	140= 140 Ton	031= 29.8 Ton	241= 240.8 Ton
006= 6.0 Ton	175= 175 Ton	036= 34.4 Ton	245= 245 Ton
008= 7.5 Ton	210= 210 Ton	047= 45 Ton	258= 258 Ton
010= 10 Ton	245= 245 Ton	053= 51.6 Ton	260= 260 Ton
013= 12.5 Ton	280= 280 Ton	068= 59.6 Ton	267= 267 Ton
015= 15 Ton	315= 315 Ton	072= 68.8 Ton	275= 275.2 Ton
020= 20 Ton	350= 350 Ton	090= 86 Ton	
025= 25 Ton		108= 103.2 Ton	
030= 30 Ton		126= 120.4 Ton	
035= 35 Ton		144= 137.6 Ton	

#### FLUJO DE AIRE

A= Motor Estandar

#### TIPO DE SERIES

N = Nano  
P = Pico  
CP = Chill Plate  
WL = Water Loop  
A = Adiabatic System

#### INTERCAMBIADOR DE CALOR

ST= Shell and Tube  
B= Brazed Plate  
O= Open  
SB= Shell Box  
BT= Shell Box Titanium  
PT= Braze Plate Titanium

#### OPCION DE CALOR

HR= Heat Recovery  
HP= Heat Pump  
FH= Full Heat Recovery

#### OPCIONES DE VOLTAJE

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= 400/3/60  
58= 575/3/60

#### TIPO DE REFRIGERANTE

00 = None 54 = R-454B  
04 = R-410A 32 = R-32  
05 = R-507 53 = R-513A  
47 = R-407C 55 = R-515B  
14 = R-134A 12 = R-1234yf  
44 = R-404A 13 = R-1234ze (E)  
29 = R-290

#### OPCION DE COMPRESOR

B= Compresor sin Escobillas  
V= Compresor de Velocidad Variable  
H= Sistema de Compresor Híbrido (Compresor estándar + Compresor sin Escobillas o de Velocidad Variable)

#### OPCION DE VENTILADOR

E= Ventilador Conmutado Electrónicamente  
V= Ventilador de Velocidad Variable

#### RECURSO ENERGETICO NATURAL

S= Paquete de paneles solares incluido

#### MARCA EXTERNA

C= Carrier  
Y= York  
L= Lennox

#### NOTA:



La doble línea indica que el modelo de la serie puede ser para Exterior o Interior.

#### NOTA IMPORTANTE:

Cualquier cambio de modelo que no se encuentre en la tabla, será analizado por el departamento de ingeniería para su aprobación. No está permitido hacer cambios sin previo aviso.

VERSION: Mar 2023

## Índice

Aprobación .....	3	2.11 Transformador de control.....	17
1 INFORMACION GENERAL .....	12	2.12 Transformador distribuidor .....	17
1.1 <u>INTRODUCCION</u> .....	12	2.13 Calentador de cárter.....	18
1.2 GARANTÍA .....	12	2.14 Switch de presión .....	18
1.3 MANEJO.....	12	2.15 Switch de flujo .....	18
1.4 Responsabilidad por la seguridad .....	13	2.16 Traductor de <u>presión</u> .....	18
1.5 Evite la descarga eléctrica.....	13	2.17 Cables.....	18
1.6 MAL USO DEL EQUIPO.....	13	2.18 Válvulas de expansión .....	18
1.6.1 Enfoque del equipo .....	13	2.19 Driver para válvulas de expansión .....	19
1.6.2 Soporte estructural .....	13	2.20 Gabinetes .....	19
1.6.3 Fuerza mecánica.....	13	3 <u>INSTALACION</u> .....	20
1.7 Acceso general .....	13	3.1 Instalación de ECOCHILLERS .....	20
1.8 Sistemas de presión 	14	3.2 Instalación adecuada .....	20
1.9 Sistemas eléctricos 	14	3.2.1 Localización .....	20
1.10 Piezas giratorias.....	14	3.2.2 Localización del Equipo.....	20
1.11 Bordes afilados.....	14	3.3 Instalación Chillers.....	20
1.12 Refrigerantes y Aceites.....	14	3.3.1 Inspección .....	20
1.13 Limpieza a alta temperatura y presión.....	15	3.3.2 Almacenamiento del Equipo.....	20
2 COMPONENTES.....	16	3.3.3 Instalaciones erróneas.....	20
2.1 Compresores .....	16	3.3.4 Requisitos mínimos de espacio.....	21
2.2 Condensadores.....	16	3.4 Base para el montaje.....	21
2.3 Motores Ventiladores del Condensador .....	16	3.5 Entrega y Maniobra.....	21
2.4 Evaporador Intercambiador de placas soldado	16	3.6 Montaje.....	21
2.5 Evaporador Intercambiador de casco y tubo	16	3.7 Consideraciones sobre el ruido .....	21
2.6 Circuito Refrigerante .....	16	3.8 Base.....	22
2.7 Ventiladores .....	16	3.9 Aislamiento y nivelación de la unidad .....	22
2.8 Bloques de distribución .....	16	3.9.1 Instalación del aislador de neopreno....	22
2.9 ABB .....	17	3.10 Tubería de Agua .....	22
2.10 Relevador de voltaje.....	17	3.11 Suministro de Energía.....	23
		3.12 Entrega y manipulación.....	23
		3.12.1 Cargas de Refrigerante .....	24
		3.13 DISYUNTOR (CIRCUIT BREAKER) .....	25

3.13.1	Circuit Breakers 220 VAC .....	25	6.3	Conexión eléctrica .....	39
3.13.2	Circuit Breakers 440 VAC .....	26	6.3.1	Descripción de los conectores de EV3 CHIL/HP	39
4	PRIMERAS COMPROBACIONES DE ARRANQUE....	27	6.3.2	Descripción de los conectores de EVD CHIL/HP	42
5	MANTENIMIENTO .....	29	6.3.3	Descripción de los conectores de EV3K01	45
5.1	Introducción .....	29	6.3.4	Descripción de los conectores de EVJ LCD	46
5.2	Importante .....	29	6.3.5	Descripción de los conectores de EVD094	48
5.3	Compresores .....	29	6.4	Descripción de la interfaz de usuario.....	52
5.3.1	Resistencia calefactora para compresor	29	6.4.1	Funcionalidad de las teclas .....	52
5.4	Motores del ventilador.....	29	6.4.2	Display .....	52
5.5	Condensador (serpentin).....	29	6.5	MENU.....	57
5.5.1	Procedimiento de limpieza del condensador .....	29	6.5.1	Accesibilidad.....	57
5.5.2	Eliminar los desechos de la superficie ..	29	6.5.2	Menú rápido.....	57
5.5.3	Enjuagar .....	30	6.5.3	Acceso al menú general.....	57
5.5.4	Secado opcional .....	30	6.5.4	Lista de los menu.....	58
5.6	Operación Amigable.....	30	6.5.5	Menu alarmas e histórico alarmas .....	60
5.6.1	Tuberías de Agua para el condensador	30	6.5.6	Visibilidad de los menu.....	60
5.7	Recomendaciones .....	30	6.6	Selección de modos de funcionamiento.....	60
5.8	Consideraciones para el uso de Chillers.....	31	6.7	Configuración de un dispositivo.....	61
5.9	Sistema cerrado vs. Sistema abierto.....	31	6.7.1	Parámetros .....	61
5.10	Controles de seguridad.....	31	6.8	Alarmas .....	82
5.11	Servicios y Mantenimiento .....	32	7	Controlador Programable c.pCO (CAREL) .....	88
5.12	Volumen de Agua en el Sistema .....	32	7.1	Introducción .....	89
6	UNIDADES DE CONTROL .....	33	7.2	Diseño funcional.....	93
6.1	Introducción .....	33	7.3	INTERFASE DE USUARIO.....	95
6.1.1	Modelos disponibles, códigos y características técnicas .....	34	7.3.1	Terminal pGD1.....	95
6.2	Descripción.....	36	7.3.2	Display .....	95
6.2.1	Descripción de EV3 CHIL/HP.....	36	7.3.3	Menu de Usuario.....	96
6.2.2	Descripción de EVD CHIL/HP .....	36	7.3.4	Descripción de Menús .....	97
6.2.3	Descripción de EV3K01.....	37	7.3.5	Configuración Rápida.....	98
6.2.4	Descripción de EVJ LCD .....	37			
6.2.5	Descripción de la EVD094 .....	38			

7.3.6	pGDX – Display de pantalla táctil.....	99	8.1	Introducción .....	139
7.3.7	Herramienta de commissioning web..	101	8.1.1	Funciones principales .....	140
7.4	Funciones .....	102	8.1.2	Accesorios .....	142
7.4.1	webPGD .....	102	8.2	Instalación eléctrica.....	143
7.4.2	Trend .....	102	8.2.1	Descripción de los terminales.....	143
7.4.3	Envolvente del compresor.....	103	8.2.2	Conexión a los terminales del usuario	147
7.4.4	Unidades de medida .....	103	8.2.3	Instalación eléctrica.....	147
7.4.5	Listado de alarmas .....	103	8.2.4	Conexión de puertos serie con dos circuitos	147
7.4.6	Remote On/Off Power request.....	103	8.2.5	Configuración de entradas y salidas ...	148
7.4.7	Login.....	104	8.3	INTERFAZ DEL USUARIO.....	153
7.4.8	Parámetros.....	104	8.3.1	Introducción .....	153
7.5	TABLA DE PARAMETROS.....	105	8.3.2	Terminal del usuario .....	153
7.5.1	Set .....	105	8.3.3	Visualización estándar del display .....	154
7.5.2	Sistema.....	106	8.4	FUNCIONES.....	163
7.5.3	ExV .....	108	8.4.1	Regulación PID.....	163
7.5.4	Compresor .....	109	8.4.2	Bombas de suministro .....	167
7.5.6	Compresor BLDC .....	111	8.4.3	Control antihielo.....	172
7.5.7	POWER+ .....	112	8.5	TABLA DE PARÁMETROS.....	173
7.5.8	Fuente .....	113	8.5.1	Sistema .....	173
7.5.9	Settings: Date-Time .....	114	8.5.2	Compresor .....	177
7.5.10	Settings: UoM.....	114	8.5.3	Fuente .....	180
7.5.11	Settings: Inputs.....	114	8.5.4	Configuración de entradas y salidas ...	184
7.5.12	Settings: Serial Ports.....	115	8.5.5	Parámetros mCH2 (solo modelos Legacy) 185	
7.6	TABLA DE SUPERVISION.....	116	8.6	Parámetros con valor asignado.....	187
7.6.1	Coils.....	117	8.6.1	Sistema .....	188
7.6.2	Discrete Inputs .....	119	8.6.2	Compresor .....	190
7.6.3	Holding Registers.....	122	8.6.3	Fuente .....	191
7.6.4	Input Register .....	129	8.6.4	Configuración de entradas/salidas .....	191
7.7	ALARMAS .....	133	8.6.5	Parámetros mCH2 (solo modelos Legacy) 191	
7.7.1	Interfaz de las alarmas .....	133	8.7	ALARMAS Y SEÑALIZACIONES.....	192
7.7.2	Tabla de Alarma.....	134			
8	CONTROLADOR UCHILLER (CAREL) .....	139			

8.7.1	Tipos de alarmas .....	192	9.17	MODO DE OPERACION .....	221
8.7.2	Listado de alarmas .....	196	9.17.1	Información preliminar.....	221
9	DRIVE PARA VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA 202		9.17.2	Selección del modo de espera (Stand-by) y funcionamiento .....	222
9.1	INTRODUCCION.....	202	9.18	Habilitación de EVDRIVE04.....	223
9.2	DESCRIPCION.....	203	9.19	Entradas analógicas .....	224
9.3	CONEXIÓN ELECTRICA .....	205	9.20	<b>Control de posicionador analógico</b> .....	225
9.4	Salida digital .....	205	9.21	ALGORITMO START-UP.....	226
9.5	Entradas analógicas y entradas digitales libres de tensión .....	206	9.22	MODO MANUAL .....	227
9.6	Puerto CAN no optoaislado, con protocolo de comunicación CANBUS.....	207	9.23	MODO DE DEPURACION .....	227
9.7	Terminación de línea del puerto CAN (no disponible en el modelo EPD4BX4).....	207	9.24	ALGORITMO DE CONTROL .....	228
9.8	Salida de motor paso a paso bipolar .....	208	9.24.1	Algoritmo de control de sobrecalentamiento .....	228
9.9	Fuente de Poder .....	209	9.24.2	Algoritmo de derivación de gas caliente 230	
9.10	Puerto RS-485 (no disponible en los modelos EPD4BX4 y EPD4BC4).....	209	9.24.3	Relé de alarma.....	231
9.11	Terminación de línea de puerto RS-485 (no disponible en los modelos EPD4BX4 y EPD4BC4) ...	209	9.25	CONFIGURACION.....	231
9.12	Entrada digital de alto voltaje .....	210	9.25.1	UNIDADES DE MEDIDA .....	231
9.13	Ejemplo de conexión eléctrica .....	211	9.25.2	Configuración de una versión integrada 232	
9.14	Información adicional para la conexión eléctrica .....	213	9.25.3	Menú del Usuario .....	232
9.15	INTERFAZ DE USUARIO .....	213	9.25.4	Menú del instalador .....	234
9.15.1	Información preliminar .....	213	9.25.5	Menú del fabricante .....	235
9.15.2	Teclado (no disponible en las versiones ciegas) 213		9.25.6	Configuración de una versión ciega ....	237
9.15.3	LED de señalización .....	214	9.25.7	Menú principal .....	238
9.16	OPERACION.....	215	9.25.8	Conexión del dispositivo a través del sistema de software de configuración Administrador de parámetros .....	241
9.16.1	Encendido y resincronización .....	215	9.25.9	Copia de seguridad y restaurar .....	242
9.16.2	Selección de Refrigerante.....	216	9.26	Reprogramación.....	242
9.16.3	Selección de la Válvula .....	216	9.27	COMUNICACIÓN SERIAL .....	242
9.16.4	Operación.....	219	9.27.1	Información Preliminar.....	242
			9.28	COMUNICACIÓN SERIE CANBUS .....	243
			9.28.1	HERRAMIENTA MAESTRA CAN.....	243

9.28.2	COMANDOS .....	245	11.4	ECTLAP010A46SB4 (10 TON)(Power).....	268
9.28.3	Comunicación serie MODBUS .....	245	11.5	ECTLA015A25SB4VV (15 TON)(Control).....	269
9.29	ALARMAS Y ERRORES .....	246	11.6	ECTLA015A25SB4VV (15 TON)(Power) .....	270
9.29.1	Error de memoria .....	246	11.7	ECTLA020A46ST4VV (20 TON)(Control) .....	271
9.29.2	Error de configuración.....	247	11.8	ECTLA020A46ST4VV (20 TON)(Power).....	272
9.29.3	Error de comunicación .....	248	11.9	ECTLA020A46ST4VV (20 TON)(Skid Pump) .	273
9.29.4	Error de la sonda .....	248	11.10	ECTLA030A46SB4 (30 ton)(Control).....	274
9.29.5	Falla de energía y error de batería de respaldo	249	11.11	ECTLA030A46SB4 (30 TON)(Power).....	275
9.29.6	Estado del algoritmo .....	250	11.12	ECTLAP040A46SB4VV (40 TON)(Control)....	276
9.30	Funciones de protección del algoritmo de sobrecalentamiento .....	250	11.13	ECTLAP040A46SB4VV (40 TON)(Power) .....	277
9.30.1	LoSH .....	250	11.14	ECTLA050A25ST4VV (50 TON)(Control) .....	278
9.30.2	HiSH.....	251	11.15	ECTLA050A25ST4VV (50 TON)(Power).....	279
9.30.3	LOP .....	251	11.16	ECTLA050A25ST4VV (50 TON)(Skid Pump) .	280
9.30.4	MOP .....	251	11.17	ECTLA070A46ST4VV (70 TON)(Control) .....	281
9.30.5	LowPressure .....	251	11.18	ECTLA70A46ST4VV (70 TON)(Power).....	282
9.31	Error de parámetros.....	252	11.19	ECT080A46ST4 (80 TON)(Control) .....	283
10	PRODUCT DATA ECT SCROLL .....	253	11.20	ECT080A46ST4 (80 TON)(Power) .....	284
10.1	Dimensiones del Equipo .....	256	11.21	ECT080A46ST4 (80 TON)(Skid Pump).....	285
10.1.1	ECTLA004 – ECTLA025.....	256	11.22	ECT105A46SB4VV (105 TON)(Control).....	286
10.1.2	ECTLA030 – ECTLA050.....	257	11.23	ECT105A46SB4VV (105 TON)(Power) .....	287
10.1.3	ECTLA060 – ECTLA070.....	258	11.24	ECT120A46ST4 (120 TON)(Control) .....	288
10.1.4	ECTLA105 .....	259	11.25	ECT120A46ST4 (120 TON)(Power) .....	289
10.1.5	ECTLA140 .....	260	11.26	ECT140A38ST4VV (140 TON)(Power).....	290
10.1.6	ECTLA175 .....	261	11.27	ECT175A46ST4VV (175 TON)(Control).....	291
10.1.7	ECTLA210 .....	262	11.28	ECT175A46ST4VV (175 TON)(Power).....	292
10.1.8	ECTLA245 .....	263	11.29	ECTLAP210A46SB4VV (210 TON)(Control)..	293
10.1.9	ECTLA260 .....	264	11.30	ECTLAP210A46SB4VV (210 TON)(Power) ...	294
11	DIAGRAMAS ESQUEMATICOS .....	265	12	AGRADECIMIENTOS.....	295
11.1	ECTLA004A46ST4VV (4 TON).....	265			
11.2	ECTLA008A25SB4VV (8 TON).....	266			
11.3	ECTLAP010A46SB4 (10 TON)(Control).....	267			



## 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 Evite la descarga eléctrica**

Sólo se permitirá el acceso a los componentes eléctricos al personal calificado de acuerdo con las recomendaciones de la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional). Se recomienda especialmente que se apaguen todas las fuentes de electricidad de la unidad antes de

comenzar cualquier trabajo. **Apague el suministro de energía principal en el disyuntor o aislador principal.**

## **1.6 MAL USO DEL EQUIPO**

### **1.6.1 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.

### **1.6.2 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.

### **1.6.3 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.

## **1.7 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.

## 1.8 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.

## 1.9 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.

### **Importante:**

La alimentación del equipo deberá configurarse de forma que pueda encenderse o apagarse independientemente de la de otros componentes del sistema y de otros equipos en general, mediante un interruptor general.

## 1.10 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.

## 1.11 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.

## 1.12 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.

Cuando exista la necesidad de completar el SISTEMA DE REFRIGERACION, Ecochillers proporciona una etiqueta (mostrada abajo) en donde se le permite al instalador anotar la CARGA total y la fecha del REFRIGERANTE resultante para cada SISTEMA DE REFRIGERACION.

**EcoGreen®**  
EcoChillers Inc.  
www.ecochillers.com  
1(956) 284-0237

**CHARGE REFRIGERANT:**  
REFRIGERANT TYPE   
BASE CHARGE (Kg)   
SUPPLEMENTARY CHARGE (Kg)   
TOTAL CHARGE (Kg)

**REFRIGERANT LEAK CHECK RECORD**

LEAK CHECK DATE	ENGINEER NAME	SIGNATURE

**1.13 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.

## 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 envoltentes 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

##### Localización del Equipo

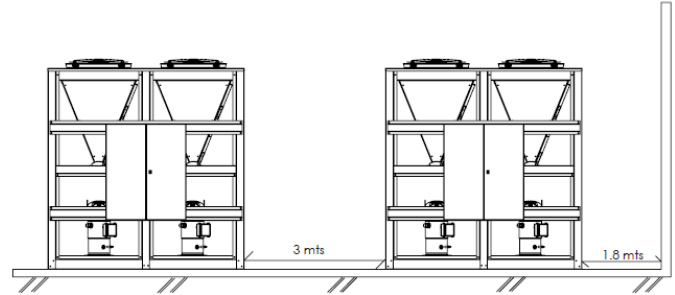
No instale los equipos en salidas con aire contaminado, y/o en otros lugares de espacio limitado. Con esto, se evitará al máximo la resonancia y vibración de paredes y otros obstáculos.

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.

Retire cualquier obstáculo que pueda bloquear la succión y descarga de aire. La ubicación final del equipo debe asegurar una ventilación adecuada para que el equipo opere a temperaturas y presiones de condensación moderadas.

### ⚠ PRECAUCION

Aparato no accesible al público en general, instálelo en un área segura y protegida del fácil acceso.



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.

#### 3.3.2 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.

#### 3.3.3 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



# Ecochillers®

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.

### 3.3.4 Requisitos mínimos de espacio

Es fundamental respetar las distancias mínimas en todas las unidades para garantizar una ventilación óptima de las baterías del condensador. Al decidir dónde colocar la unidad y garantizar un flujo de aire adecuado, se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Evitar cualquier recirculación de aire caliente.
- Evitar que el aire sea insuficiente para el condensador enfriado por aire.

Ambas condiciones pueden provocar un aumento de la presión de condensación, lo que conduce a una reducción de la eficiencia energética y de la capacidad de refrigeración.

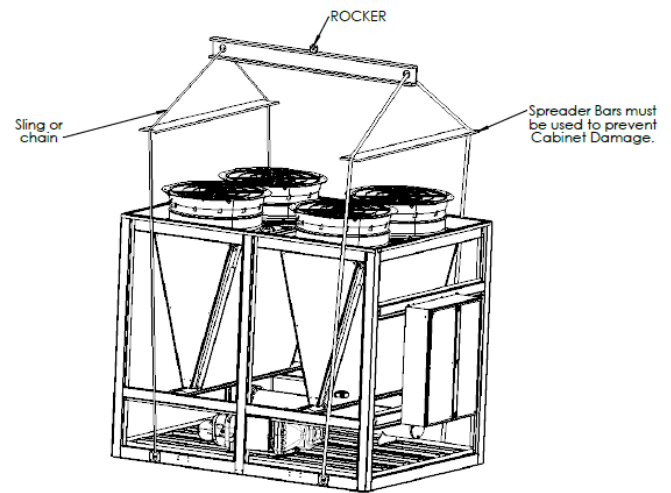
Cualquier lado de la unidad debe ser accesible para las operaciones de mantenimiento posteriores a la instalación.

### 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 Consideraciones sobre el ruido

Coloque la unidad externa alejada de áreas sensibles a los sonidos. Si es necesario, instale aisladores de vibración de goma en todas las tuberías de agua y utilice conductos eléctricos flexibles. Consulte a un ingeniero acústico sobre aplicaciones críticas. Consulte también los boletines de ingeniería de Ecochillers para obtener información sobre las aplicaciones de los enfriadores.

## 3.8 Base

Proporcione bases de montaje rígidas e indeformables o una base de cemento de suficiente resistencia y masa para soportar el peso operativo de la unidad exterior (es decir, incluidas todas las tuberías y cargas operativas completas de refrigerante, aceite y agua). Consultar tablas de datos generales para pesos operativos unitarios.

## 3.9 Aislamiento y nivelación de la unidad

Para una reducción adicional de ruidos y vibraciones, instalar los aisladores de neopreno (opcional).

Construir una base aislada en cemento para la unidad o disponer soportes de cemento en los puntos de montaje de la unidad. Montar la unidad directamente en las bases o soportes de cemento.

Nivelar la unidad utilizando la viga de la base como referencia. La unidad debe tener un desnivel de, como máximo, 1/4" (6 mm), en relación con la extensión y el ancho de la unidad.

Utilizar topes, si es necesario, para nivelar la unidad.

### 3.9.1 Instalación del aislador de neopreno

1. Fijar los aisladores en la superficie de montaje utilizando los oblongos de montaje en la placa de la base del aislador. NO ajustar completamente los tornillos de montaje del aislador en este momento.
2. Alinear los orificios de montaje en la base de la unidad con los pernos de posicionamiento atornillados en la parte superior de los aisladores.
3. Bajar la unidad sobre los aisladores y fijar el aislador a la unidad con una tuerca. La deflexión máxima del aislador debe ser de 1/4 de pulgada (6 mm).
4. Nivelar la unidad cuidadosamente. Ajustar completamente los tornillos de montaje del aislador.

## 3.10 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).

## 3.11 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.

Se debe instalar el Equipo de acuerdo con las regulaciones nacionales de cableado.

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.

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.

## 3.12 Entrega y manipulación

La unidad se entregará en el lugar de trabajo completamente ensamblada y Ecochillers la cargará con refrigerante y aceite.

La unidad se almacenará y manipulará según las instrucciones del fabricante.

### 3.12.1 Cargas de Refrigerante

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de refrigerante con la que se suministran los chillers.

<b>Modelo</b>	<b>Ton</b>	<b>Cant</b>	<b>Refrigerante</b>
ECTLAP005A05NB4	0.5	600 gms	R454B
ECTLAP012A06NB4	1.0	800 gms	R454B
ECTLAP018A06NB4	1.5	900 gms	R454B
ECTLAP003A46SB4	3.0	2.26 Kg	R454B
ECTLAP004A46BA	4.0	1.36 Kg	R454B
ECTLA006A25SB4	6.0	1.6	R454B
ECTLAP010A46ST4	10	3.4	R454B
ECTLAP020A46B4VV	20	7.0	R454B
ECTLAP030A46SB4	30	13.1	R454B
ECTLAP035ASB4VV	35	11.2	R454B
ECTLA050A25ST4VV	50	11.3	R454B
ECTLA070A46ST4VV	70	18.5	R454B
ECTLAP080A46ST4VV	80	26.4	R454B
ECTLAP105A46ST4	105	28.1	R454B
ECTLAP140A38ST4VV	140	42.4	R454B
ECTLA175A46ST4VV	175	51.2	R454B
ECTLAP210A46SB4V	210	84.8	R454B

## 3.13 DISYUNTOR (CIRCUIT BREAKER)

Se puede suministrar un disyuntor montado en la unidad con manija externa bloqueable (de conformidad con N.E.C.) para aislar el voltaje de alimentación para el mantenimiento. (Esta opción incluye la conexión de Alimentación de Punto Único).

Las siguientes son las clasificaciones de los disyuntores:

### 3.13.1 Circuit Breakers 220 VAC

CAP(TON)	QTY	COMPRESSOR	AMP	QTY	FAN	AMP	MCCB(AMP)
4	1	ZP385KSE-TFS	17	1	FN050	3.3	40
6	1	ZP360KSE-TFS	27	1	FN050	3.3	60
8	1	ZP91KCE-TFS	35.6	1	FN050	3.3	80
10	1	ZP154KCE-TES	59	1	FN080	6.9	125
15	1	ZP182KCE-TES	74	1	FN080	6.9	160
20	1	ZP236KCE-TES	97	1	FN080	6.9	200
25	1	ZP296KCE-TES	112	1	FN080	6.9	250
30	2	ZP385KCE-TES	74	2	FN080	6.9	250
35	1	ZP385KCE-TES	131	2	FN080	6.9	300
40	2	ZP236KCE-TES	97	2	FN080	6.9	320
50	2	ZP296KCE-TES	112	2	FN080	6.9	400
60	4	ZP182KCE-TES	74	4	FN080	6.9	160
70	2	ZP385KCE-TES	131	4	FN080	6.9	450
80	4	ZP236KCE-TES	97	4	FN080	6.9	550
105	3	ZP385KCE-TES	131	6	FN080	6.9	600
140	4	ZP385KCE-TES	131	8	FN080	6.9	750
175	5	ZP385KCE-TES	131	10	FN080	6.9	890
210	6	ZP385KCE-TES	131	12	FN080	6.9	1000
245	7	ZP385KCE-TES	131	14	FN080	6.9	1150
280	8	ZP385KCE-TES	131	16	FN080	6.9	1320
315	9	ZP385KCE-TES	131	18	FN080	6.9	1450
350	10	ZP385KCE-TES	131	20	FN080	6.9	1600

## 3.13.2 Circuit Breakers 440 VAC

CAP(TON)	QTY	COMPRESSOR	AMP	QTY	FAN	AMP	MCCB(AMP)
4	1	ZPS35KSE-TFS	8	1	FN050	2	20
6	1	ZPS60KSE-TFS	11.5	1	FN050	2	25
8	1	ZP91KCE-TFS	16.2	1	FN050	2	40
10	1	ZP154KCE-TES	27	1	FN080	4.05	60
15	1	ZP182KCE-TES	34	1	FN080	4.05	80
20	1	ZP236KCE-TES	41	1	FN080	4.05	100
25	1	ZP296KCE-TES	51	1	FN080	4.05	125
30	2	ZP385KCE-TES	34	2	FN080	4.05	125
35	1	ZP385KCE-TES	65.4	2	FN080	4.05	150
40	2	ZP236KCE-TES	41	2	FN080	4.05	160
50	2	ZP296KCE-TES	51	2	FN080	4.05	160
60	4	ZP182KCE-TES	34	4	FN080	4.05	200
70	2	ZP385KCE-TES	65.4	4	FN080	4.05	200
80	4	ZP236KCE-TES	41	4	FN080	4.05	250
105	3	ZP385KCE-TES	65.4	6	FN080	4.05	300
140	4	ZP385KCE-TES	65.4	8	FN080	4.05	380
175	5	ZP385KCE-TES	65.4	10	FN080	4.05	450
210	6	ZP385KCE-TES	65.4	12	FN080	4.05	520
245	7	ZP385KCE-TES	65.4	14	FN080	4.05	590
280	8	ZP385KCE-TES	65.4	16	FN080	4.05	660
315	9	ZP385KCE-TES	65.4	18	FN080	4.05	740
350	10	ZP385KCE-TES	65.4	20	FN080	4.05	820

## 4 PRIMERAS COMPROBACIONES DE ARRANQUE

Está absolutamente prohibido poner el aparato en funcionamiento, aunque sea por un período muy breve, sin haber verificado previamente minuciosamente la lista siguiente en su totalidad.

Esta lista de verificación general de puesta en servicio se puede utilizar como guía y plantilla de informes durante la puesta en servicio y la entrega al usuario.

Para obtener instrucciones de puesta en servicio más detalladas, comuníquese con la empresa local Ecochillers S.A. de C.V. Departamento de servicio o representante autorizado del fabricante.

**ATENCIÓN:** EL EQUIPO DEBE SER ENERGIZADO CON 230 VOLTIOS O 460 VOLTIOS SEGÚN EL VOLTAJE SELECCIONADO, 24 HORAS ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA INICIAL, ESTO ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO FINAL O DEL CONTRATISTA QUE REALIZÓ LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

<b>GENERAL</b>	Si	No	N/A
Compruebe si hay daños externos			
El equipo está ubicado en un cuarto de máquinas con ventilación adecuada?			
El equipo tiene los espacios recomendados según el Manual?			
El equipo esta cableado permanentemente y energizado 24 horas antes del arranque?			
El equipo cuenta con tuberías y bombeo hidráulico en el evaporador?			
Abra todas las válvulas de aislamiento y/o cierre.			
Verificar que la unidad esté presurizada con refrigerante en todas sus partes antes de realizar la conexión al circuito hidráulico.			
Comprobar el nivel de aceite en los compresores.			
Termómetros, manómetros, controles, etc. instalados			
Disponibilidad de al menos el 25% de la carga de la máquina para pruebas y ajustes de control.			
<b>ENFRIADO POR AGUA</b>	Si	No	N/A
Tuberías completas			
Instalar el filtro de agua (no incluido) en la entrada de los intercambiadores.			
Instale un interruptor de flujo, calibre y pruebe (apagado-encendido-apagado según el flujo de agua) el interruptor de flujo			
Llenado del circuito de agua, purga de aire.			
Instalación de bomba (verificación de rotación), limpieza de filtro.			
Funcionamiento de los controles (válvula de tres vías, válvula de bypass, compuerta, etc.)			
Funcionamiento del circuito de agua y equilibrio de caudal.			
Compruebe que todos los sensores de agua estén correctamente fijados en el intercambiador de calor.			
<b>CIRCUITOS ELECTRICOS</b>	Si	No	N/A
El equipo cuenta con interruptor principal termo-magnetico?			
Cables de alimentación conectados al Panel Eléctrico.			
Arrancador e interconexión con el cableado de la bomba.			
Conexión eléctrica de acuerdo con las regulaciones eléctricas locales.			
Montar un interruptor principal antes del equipo, los Circuit Breaker principales, y según las leyes nacionales del país de instalación, un detector de falla a tierra cuando sea necesario.			
Conecte los contactos de la bomba en serie con el contacto de los interruptores de flujo, de modo que la unidad pueda funcionar solo cuando las bombas de agua estén funcionando y el flujo de agua sea suficiente.			
Proporcione el voltaje principal y verifique que esté dentro del $\pm 10\%$ de la clasificación dada en la placa de identificación.			





## 5 MANTENIMIENTO

### 5.1 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.

### 5.2 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.

### 5.3 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.

#### 5.3.1 Resistencia calefactora para compresor

Los compresores Scroll disponen de una resistencia calefactora en la parte inferior, con el objetivo de calentar el aceite y hacerlo más diluido, y así evitar que el aceite absorba parte del líquido refrigerante de los compresores. Por lo tanto, antes de poner en marcha el Chiller, se deben encender las resistencias 24 horas antes para calentar el aceite.

### 5.4 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.

### 5.5 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.

#### 5.5.1 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:



#### 5.5.2 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.

## 5.5.3 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.

## 5.5.4 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.

## 5.6 Operación Amigable

### 5.6.1 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).

## 5.7 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.

## 5.8 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.

## 5.9 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.

## 5.10 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.

## 5.11 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 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).

## 5.12 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.

## 6 UNIDADES DE CONTROL



### Importante

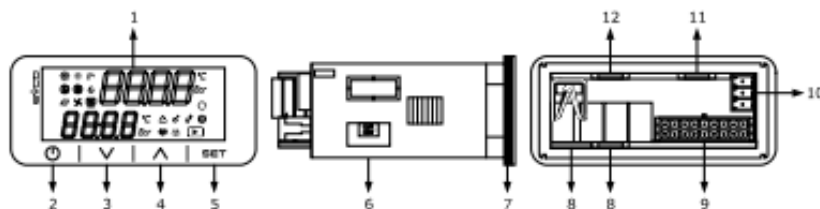
Leer atentamente este documento antes de la instalación y antes de la utilización de los dispositivos y seguir todas las advertencias;

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)

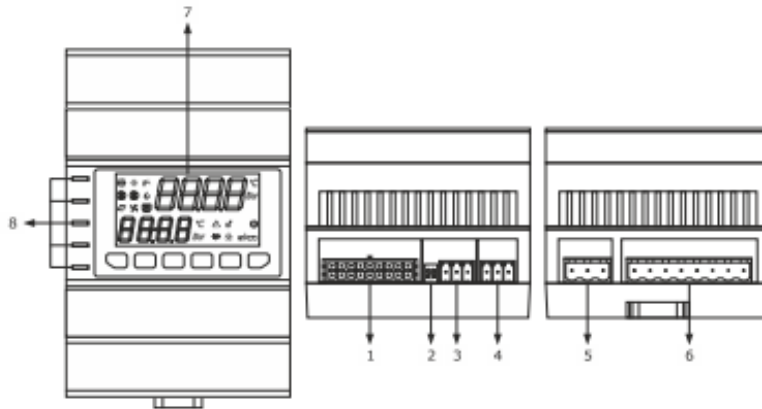
#### 6.1 Introducción

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.

## 6.1.1 Modelos disponibles, códigos y características técnicas

### 6.1.1.1 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.

### 6.1.1.2 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**

## 6.2 Descripción

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

### 6.2.1 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)

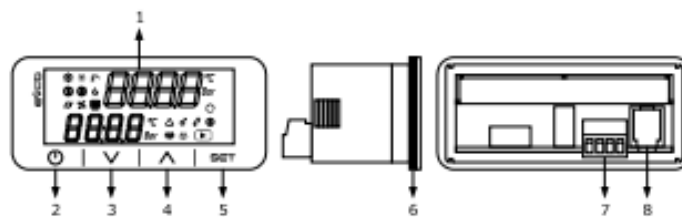
### 6.2.2 Descripción de EVD CHIL/HP

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)



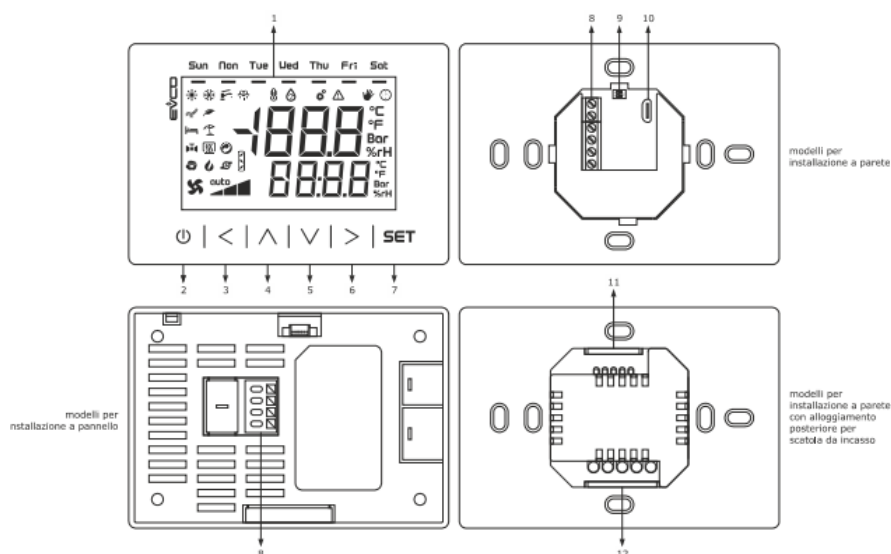
### 6.2.3 Descripción de EV3K01



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

### 6.2.4 Descripción de EVJ LCD

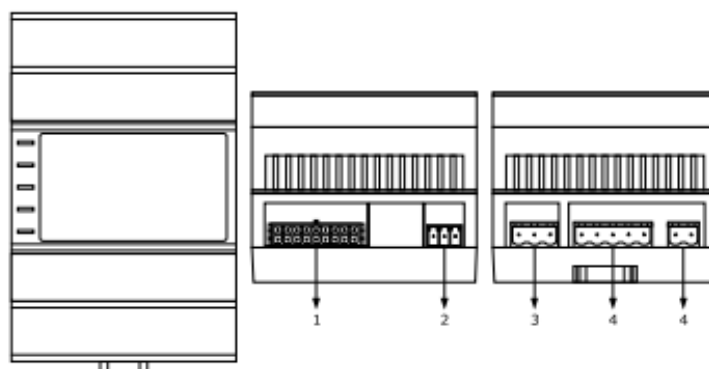


La siguiente planilla ilustra el significado de las partes de EVJ LCD.

## Parte Significado

<b>1</b>	Display
<b>2</b>	Botón encendido/apagado (en adelante denominado también "botón on/stand-by")
<b>3</b>	Tecla izquierda (en adelante denominado también "left")
<b>4</b>	Botón incremento (en adelante denominado también "botón UP")
<b>5</b>	Botón disminución (en adelante denominado también "down")
<b>6</b>	Tecla derecha (en adelante denominado también "Right")
<b>7</b>	Botón configuración (en adelante denominado también "set")
<b>8</b>	Bornera de tornillo para el cableado de alimentación y el puerto INTRABUS
<b>9</b>	- Micro switch para la terminación de la línea RS-485 INTRABUS en el modelo EVJD900N2VWTX - No presente, dependiendo de modelo
<b>10</b>	No utilizado
<b>11</b>	Bornera de tornillo para el cableado de las entradas analógicas y el puerto INTRABUS
<b>12</b>	Bornera de tornillo para el cableado de la alimentación

## 6.2.5 Descripción de la EVD094



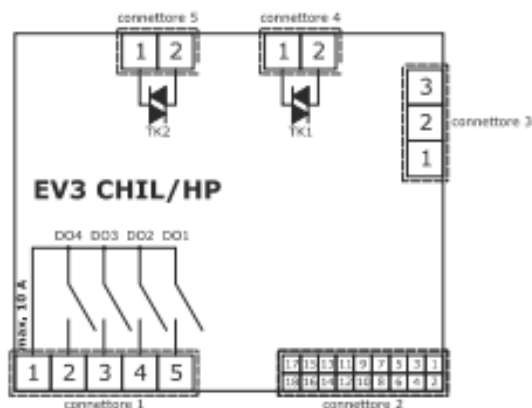
La siguiente planilla ilustra el significado de las partes de EVD094.

## Parte Significado

<b>1</b>	Conector Micro-Fit macho para el cableado de las entradas analógicas, las entradas digitales, salidas analógicas y de la salida digital open colector (con referencia a los párrafos siguientes, la salida digital OC1)
<b>2</b>	Bornera extraíble de tornillo sólo macho para el cableado del puerto INTRABUS
<b>3</b>	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)
<b>4</b>	Bornera extraíble de tornillo sólo macho para el cableado de las salidas digitales de relé electromecánico (con referencia a

## 6.3 Conexión eléctrica

### 6.3.1 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

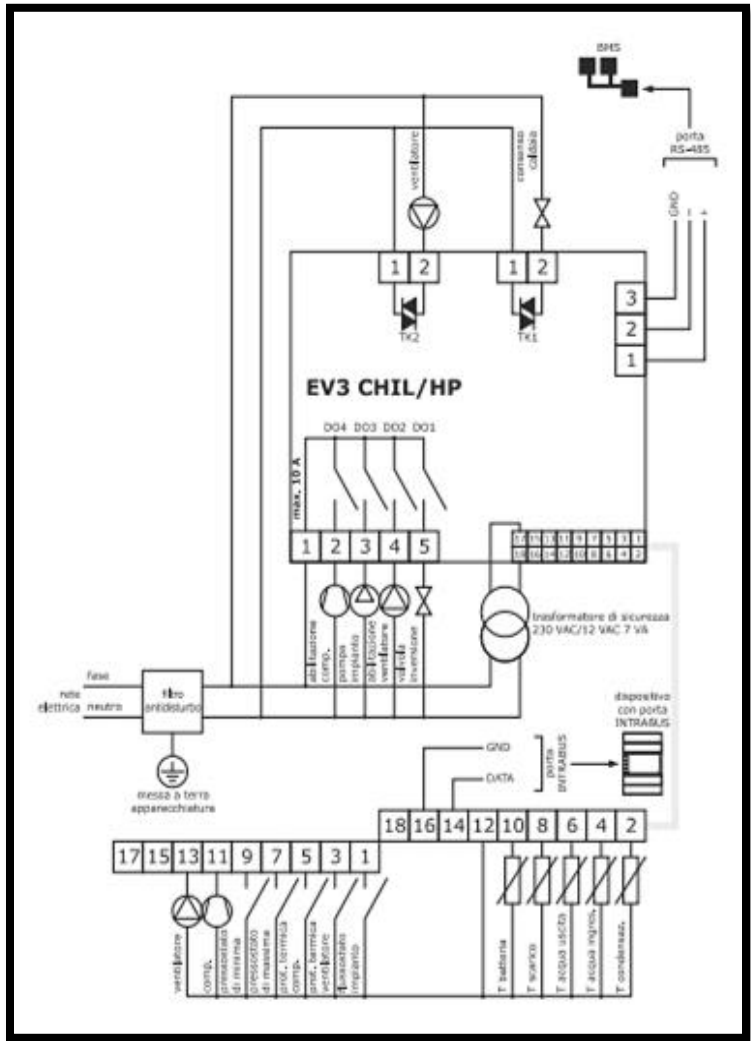
11	Salida analógica AO1 (0-10 V/corte de fase/PWM)
12	Referencia (GND) para entradas analógicas, entradas digitales, salidas analógicas y puerto INTRABUS alimentado
13	Salida analógica AO2 (0-10 V/corte de fase/PWM)
14	Señal de encendido del puerto INTRABUS
15	Alimentación de entradas analógicas 4-20 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.

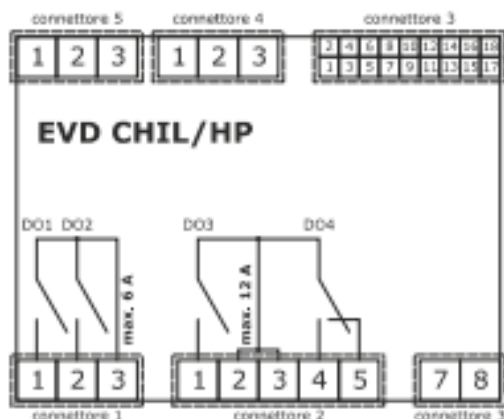
Conector 4	
parte	Descripción
1	Salida Triac TK1: GND
2	Salida Triac TK1 (200 mA): SALIDA

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

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



## 6.3.2 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 analógicos 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)

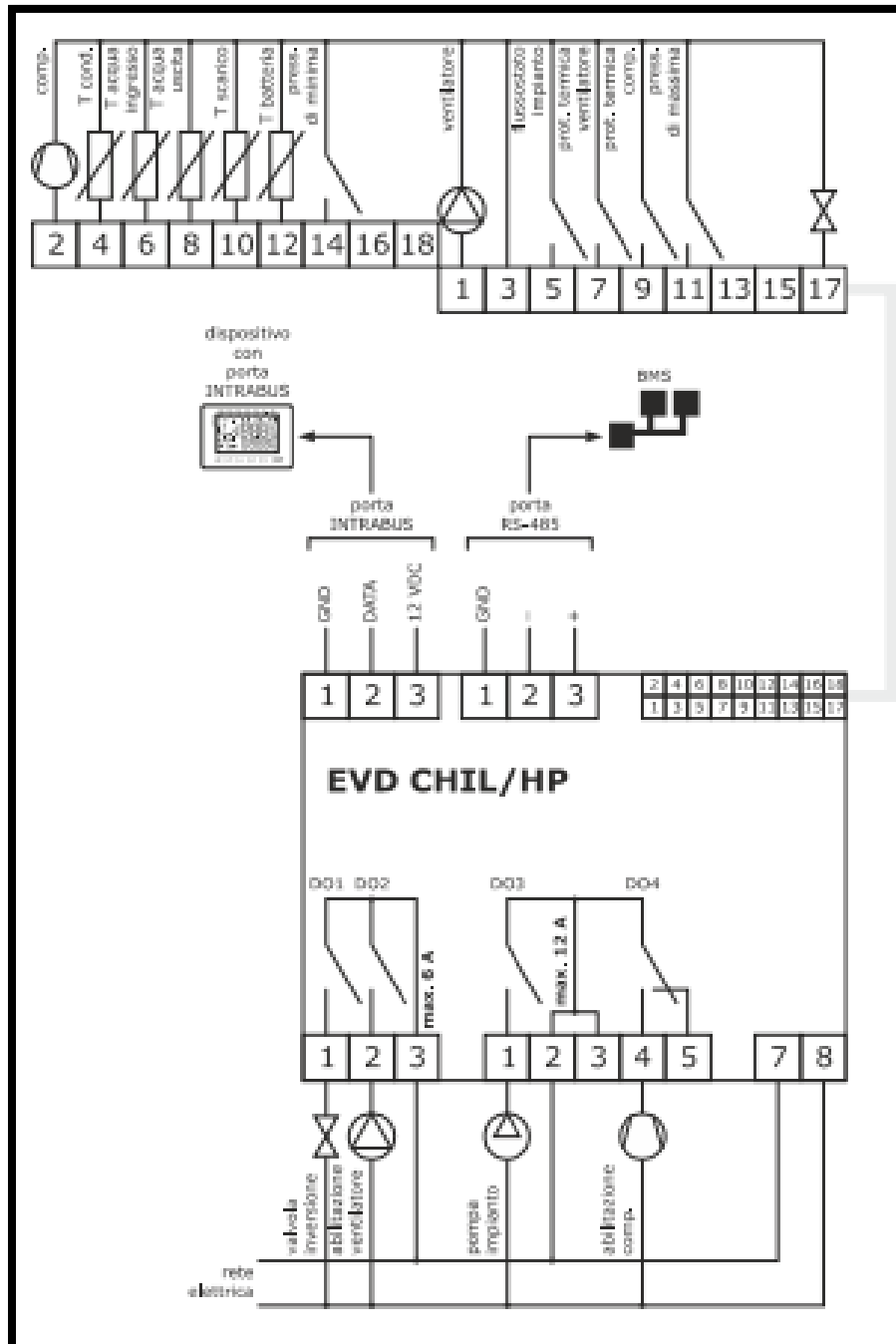
## Conector 4

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

## Conector 5

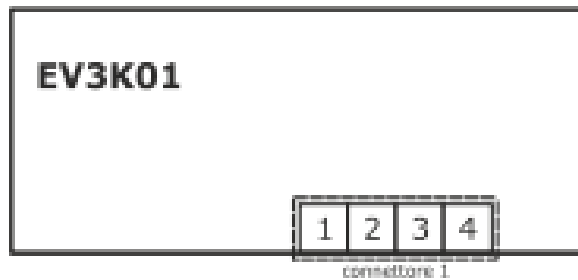
Parte	Significado
1	Referencia (GND) puerto INTRABUS
2	Señal Puerto INTRABUS
3	Salida 12 VDC

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





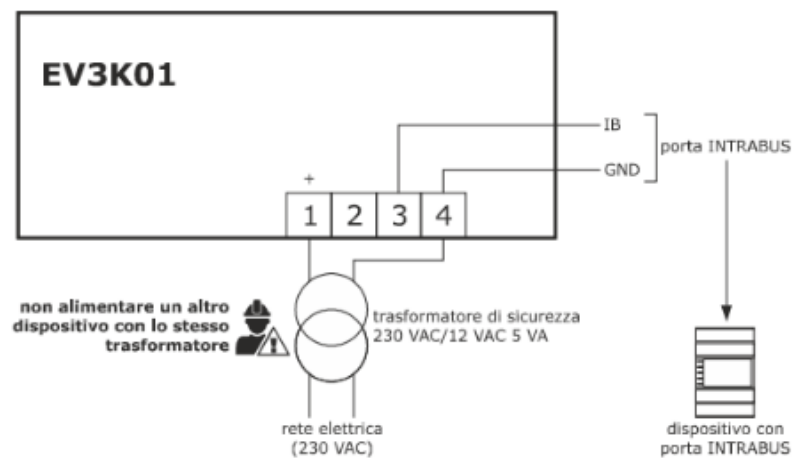
## 6.3.3 Descripción de los conectores de EV3K01




### Conector 1

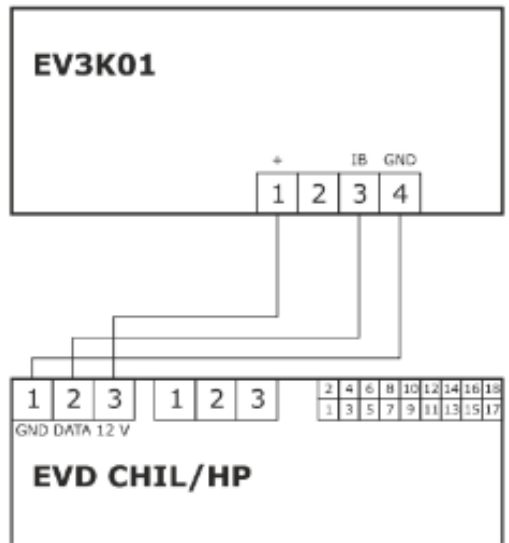
Parte	Significado
1	Alimentación EV3K01 (12 VAC/DC no aislada); si el dispositivo está alimentado en corriente continua, conectar el terminal positivo
2	Reservado EVCO
3	Señal Puerto INTRABUS
4	Referencia (GND) alimentación y Puerto INTRABUS

### 6.3.3.1 Ejemplo de conexión eléctrica de EV3K01

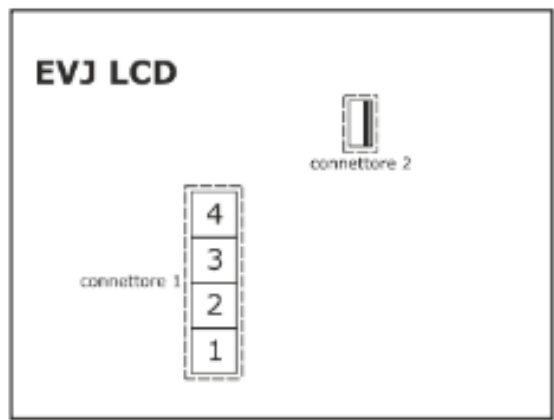


El siguiente dibujo ilustra un ejemplo de enlace de EV3K01. En el ejemplo EV3K01 alimentado por un controlador EVD CHIL/HP.

	<p><b>Atención</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No está permitido alimentar EV3K01 con un controlador EV3 CHIL/HP</li> <li>- El largo máximo permitido para los cables de conexión del puerto INTRABUS es de 10 mt (32,8 FT).</li> </ul>
---	--



### 6.3.4 Descripción de los conectores de EVJ LCD

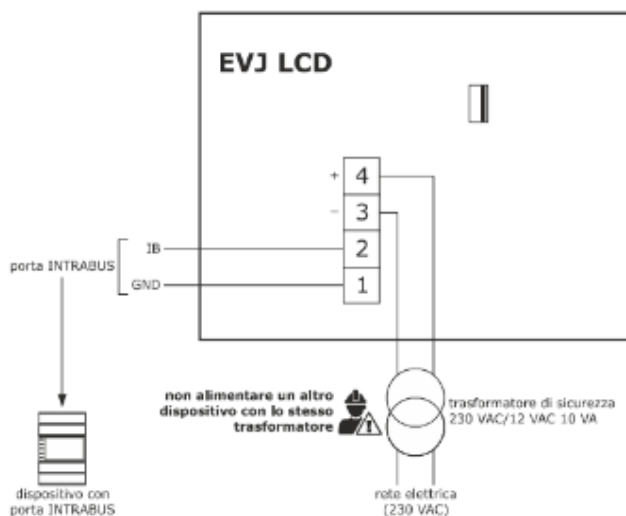


## Conector 1

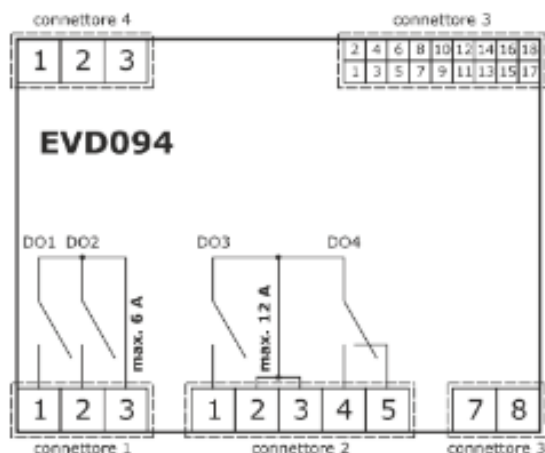
Parte	Significado
1	Referencia (GND) puerto INTRABUS
2	Señal Puerto INTRABUS
3	Alimentación EVJ LCD (12 VAC/DC no aislada); si el dispositivo está alimentado en corriente continua, conectar el terminal negativo
4	Alimentación EVJ LCD (12 VAC/DC no aislada); si el dispositivo está alimentado en corriente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

### 6.3.4.1 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.



## 6.3.5 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

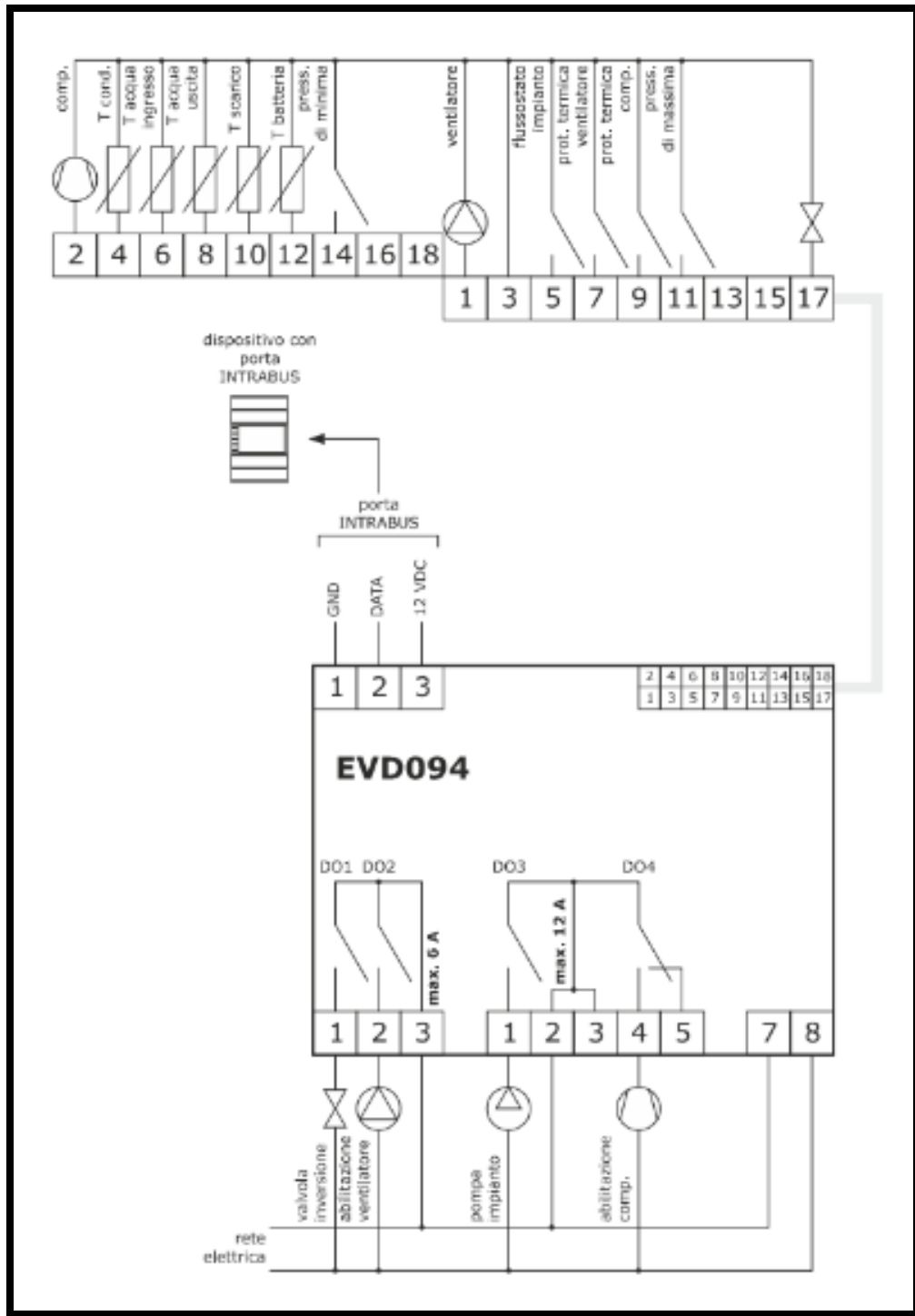
Parte	Significado
1	Salida analógica AO2 (0-10 V/PWM/Por corte de fase)
2	Salida analógica AO1 (0-10 V/PWM/Por corte de fase)

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

## 6.3.5.1 Ejemplo de conexión eléctrica de EVD094



## 6.4 Descripción de la interfaz de usuario

### 6.4.1 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

### 6.4.2 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.



# Ecochillers®

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

- 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:

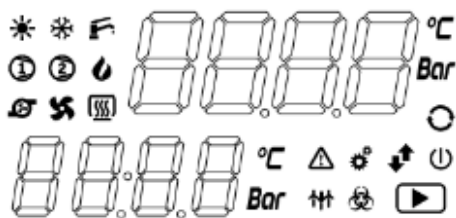
- Las visualizaciones dependen del nivel en que se uno se encuentra, según un sistema de "árbol" en que la línea inferior visualiza una subcategoría de lo que está visualizado en la línea superior. Para ayudar al usuario en identificar el tipo de visualización configurada, se utilizan las etiqueta y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

## 6.4.2.1 Íconos

Los íconos tienen cuatro modos de parpadeo:

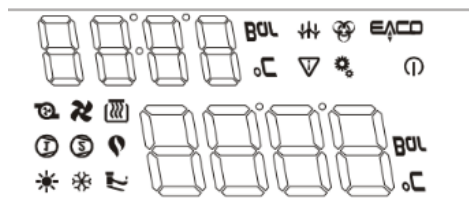
- Parpadeo lento: 0,5 Hz
- Parpadeo normal: 1 Hz
- Parpadeo rápido: 2,5 Hz
- Parpadeo cada 5 s (1 s apagado, 4 s encendido).

Display de EV3 CHIL/HP y EV3K01:

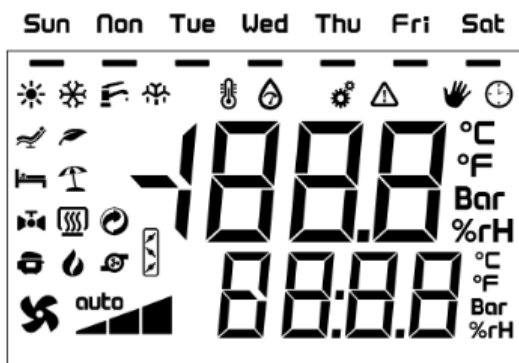


## 6.4.2.2 Señalizaciones

Display de EVD CHIL/HP:












Display de EVJ LCD:




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

EVJ LCD	EV3 CHIL/HP, EVD CHIL/HP, EV3K01	COLOR	SIGNIFICADO
		Verde	<p>Función activa</p> <p>Depende del parámetro G05 (default 0)</p> <p>0  = Calefacción ON /  =enfriamiento ON</p> <p>1  = Calefacción ON /  =enfriamiento ON</p>
		Verde	<p>Agua caliente sanitaria (ACS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON función disponible no activa</li> <li>- OFF función no disponible</li> <li>- BLINK función disponible activa</li> </ul>
<b>no presente</b>		Verde	<p>Compresor1</p> <p>Unidad mono-circuito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si un solo compresor se enciende</li> <li>- OFF si todos los compresores están apagados</li> <li>- BLINK si el primer compresor está en temporización</li> </ul> <p>Unidad bi-circuito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si se enciende por lo menos un compresor del circuito 1</li> <li>- OFF si ningún compresor del circuito 1 ha encendido</li> <li>- BLINK si está activa una temporización (independientemente del circuito)</li> </ul>
<b>No presente</b>		Verde	<p>Compresor2</p> <p>Unidad mono-circuito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si se encienden por lo menos dos compresores</li> <li>- OFF si se enciende no más de un compresor</li> <li>- BLINK si un compresor distinto del primero es temporizado</li> </ul> <p>Unidad bi-circuito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si se enciende por lo menos un compresor del circuito 2</li> <li>- OFF si ningún compresor del circuito 2 se encendió</li> <li>- BLINK si están en funcionamiento la temporización (independientemente del circuito)</li> </ul>
	No presente	Verde	<p>Compresor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si uno o más compresores están encendidos</li> <li>- OFF si todos los compresores están apagados</li> <li>- BLINK si está en funcionamiento la temporización</li> </ul>
		Verde	<p>Bomba</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si la bomba está encendida</li> <li>- OFF si la bomba está apagada</li> </ul>
		verde	<p>Ventilador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si el ventilador está encendido</li> <li>- OFF si el ventilador está apagado</li> </ul>
		Verde	<p>Resistencia instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ON si la resistencia está encendida</li> <li>- OFF si la resistencia está apagada</li> </ul>

°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

## 6.5 MENU

### 6.5.1 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.

### 6.5.2 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-menu Pro del menú IO (input/output).

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

### 6.5.3 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.

## 6.5.4 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.

## 6.5.5 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.

## 6.5.6 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.

## 6.6 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).

## 6.7 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.

### 6.7.1 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(EVD)
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								Regulacion
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- psi*10	Delta temperatura exterior setpoint 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								Dercarche
D01	0	0	H	M	0	3		Modalidades desescarche 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 desescarche
D03	20	20	H	M	0	255	Min	Retraso activación desescarche
D04	15,0	15,0	H	M	-58,0	99,9	°C;°F	Setpoint fin desescarche
D05	5	5	H	M	0	255	Min	Máxima duración desescarche
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 desescarche 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 preventilación 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

## 6.8 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.

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<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. Principales consecuencias: - 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.
<b>AHTR</b>	<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. <b>PRINCIPALES CONSECUENCIAS:</b> - <b>TODOS LOS COMPRESORES SE APAGARÁN</b>
<b>AbHp</b>	<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.

---

	<p>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></ul>

---

---

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
	- Todas las cargas se apagarán
EA	<b>ALARMA ACUMULATIVO SONDAS</b> <b>INDICA QUE UNA DE LAS SONDAS ESTÁ EN ALARMA. LAS ENTRADAS ANALÓGICAS NO CONFIGURADAS NO CAUSAN ALARMA.</b> <b>PRINCIPALES CONSECUENCIAS:</b> <b>- LA REGULACIÓN IMPLICADA SE INTERRUMPE</b>
Afr	<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. <b>Principales consecuencias:</b> <b>- Se apagarán todos los compresores y ventiladores</b>
ACOM	<b>ALARMA COMUNICACIÓN</b> <b>LA ALARMA SE ACTIVA CUANDO LA COMUNICACIÓN CON LA EXPANSIÓN FALTA POR UN TIEMPO MAYOR DE 10 SEGUNDOS.</b> <b>- 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.</b>
AHou	<b>Alarma horas de trabajo compresores /ventiladores /bomba</b> 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. <b>Principales consecuencias:</b> <b>- Sólo señalización display</b>
AHP1	<b>ALARMA ALTA PRESIÓN CIRCUITO 1/2</b>
AHP2	<b>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.</b> <b>LA ALARMA SE CONVIERTE EN REARME MANUAL SI EL NÚMERO DE EVENTOS / HORA EXCEDE EL VALOR DEL PARÁMETRO A05.</b> <b>PRINCIPALES CONSECUENCIAS:</b> <b>- LOS COMPRESORES DEL CIRCUITO AFECTADO SE APAGARÁN</b>

---

---

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 DESCIENDE 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	<p>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%.</p> <p>Principales consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Todos los compresores del circuito afectado se apagarán.</li></ul>
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

---

## 7 Controlador Programable c.pCO (CAREL)



## 7.1 Introducción

c.pCO es un controlador electrónico programable basado en microprocesador, que presenta un sistema operativo multitarea, compatible con la familia de dispositivos c.pCO Sistema, que incluye controladores programables, terminales de usuario, gateways, dispositivos de comunicación y dispositivos de gestión remota. Estos dispositivos representan un potente sistema de control que puede conectarse fácilmente con la mayoría de los sistemas de gestión de edificios (BMS) disponibles en el mercado. El controlador ha sido desarrollado por CAREL para proporcionar soluciones para diversas aplicaciones en climatización, refrigeración y HVAC/R en general. Su flexibilidad permite la creación de soluciones de control a medida según las especificaciones del cliente. En comparación con el sistema pCO, la gama se ve mejorada por un nuevo controlador compacto y, en consecuencia, comprende el c.pCOmini (versión de montaje en panel de 4 módulos DIN), con 10 entradas/salidas universales y disponible con controlador incorporado para electrónica unipolar. válvula de expansión, así como los modelos c.pCO Small, Medium, Large, ExtraLarge. El número de entradas/salidas se puede aumentar conectando una placa de expansión c.pCOe.

Los controladores de tamaño mediano también pueden incluir uno o dos controladores integrados para válvulas de expansión electrónicas. El módulo Ultracap (accesorio) se puede utilizar como fuente de alimentación de emergencia para los accionadores de válvulas, de modo que garantice el cierre total de las válvulas en caso de fallo de alimentación (corriente alterna).

c.pCO se puede conectar en una LAN Ethernet a otros controladores de la familia c.pCO. Cada dispositivo de la LAN puede intercambiar variables digitales o analógicas con todos los demás, según el programa de aplicación utilizado. c.pCO también se puede conectar a través de un pLAN (pCO Local Area Network) a la gama de terminales pGD.

**Cada puerto serie Fieldbus**, ya sea integrado en el controlador o instalado mediante una tarjeta opcional, se puede conectar a dispositivos de campo controlados, como actuadores de válvulas y compuertas y controladores externos (por ejemplo, controladores para válvulas de expansión electrónicas, EVD Evolution).

**Cada puerto serie BMS**, ya sea integrado en el controlador o instalado mediante una tarjeta opcional, se puede conectar a sistemas de bus estándar a nivel de campo, de automatización o de gestión, como Konnex®, LON®, BACnet™, etc.

**El sistema operativo (OS) en tiempo real** gestiona las prioridades para garantizar el tiempo de ciclo del programa de aplicación, datos de 32 bits y números de punto flotante, y la conexión Ethernet multimaestro y multiprotocolo.

### **Principales características:**

- optimización de la memoria ocupada por el Sistema Operativo y el programa de aplicación, del tiempo de arranque, del

tiempo de carga del programa de aplicación y del tiempo de ciclo;

- optimización del tiempo de respuesta del sistema: el controlador ejecuta varios procesos en paralelo, cada uno gestionado con una prioridad diferente;
- procesos independientes: cada proceso, ya sea un protocolo, gestión de puerto USB, registro de datos y alarmas (registrador de datos), intercambio de datos con el servicio en la nube tERA, funciona independientemente de los demás;
- depuración en tiempo de ejecución (en el objetivo)
- gestión nativa del protocolo multitarea TCP/IP

## **Conectividad local:**

- Servidor web integrado, completamente personalizable, compatible con HTML y JavaScript estándar. La memoria de 90 Mbytes se puede utilizar para almacenar páginas creadas con las herramientas de desarrollo de sitios web más comunes. Hay métodos dinámicos (CGI, Common Gateway Interface) disponibles para leer y escribir las variables del programa de aplicación. Otras funciones innovadoras incluyen: la posibilidad de visualizar el contenido del terminal pGD1 en el navegador, visualizar gráficos de los datos registrados por el registrador de datos y trazar datos de sondas y contadores de energía en tiempo real (tendencias variables);

- servidor de archivos (FTP): se puede acceder al sistema de archivos públicos c.pCO en la red local a través de FTP. En consecuencia, se puede utilizar un cliente FTP para conectarse al controlador y cargar actualizaciones, páginas web y documentos. Se pueden descargar los archivos “.csv” (valores separados por comas) exportados por el registrador de datos
- creación de cuentas con diferentes privilegios de acceso, asociadas tanto a un servidor web como a un servidor FTP;
- gestión de múltiples instancias simultáneas del protocolo Modbus TCP/IP Maestro y Esclavo;
- gestión del protocolo BACnet™ con perfil B-BC (MSTP o TCP/IP, licencia a adquirir por separado).

## **Conectividad remota:**

- Conectividad integrada al servicio en la nube Carel tERA: conectando un enrutador normal al controlador, se puede establecer una conexión segura con el servidor tERA. Se pueden activar servicios remotos para la gestión de variables de control, notificación de alarmas, análisis de datos e informes. Las Conexiones se cifran mediante el estándar SSL (Secure Socket Layer), de conformidad con NIST, referencia internacional para la seguridad de la información en Internet.
- un firewall garantiza el acceso remoto solo a través de una conexión segura (conexión a la nube tERA o VPN cifrada)



**Periférico USB integrado:** se puede utilizar para actualizar el controlador y guardar páginas web, documentos y aplicaciones en la memoria flash. También se utiliza para descargar los registros del controlador.

- c.pCO Small...Extralarge: los puertos USB del host y del dispositivo son gestionados directamente por el sistema operativo. Host USB (arriba): se puede utilizar una unidad flash USB para cargar actualizaciones (sistema operativo/programa de aplicación) en el controlador. Puerto de dispositivo USB (abajo): al conectar c.pCO a una computadora personal, su memoria queda disponible como una unidad extraíble y al mismo tiempo se establece un canal de comunicación con el software c.suite para programación y depuración en línea.
- c.pCOmini: los 2 puertos USB están físicamente integrados en un único puerto micro USB; Está disponible el mismo rendimiento que para los dos puertos de los modelos más grandes.

### **Otras características:**

- el mismo controlador puede conectarse hasta a 3 terminales pGD1/pGDE;
- terminal externo o incorporado con pantalla y teclado con botones retroiluminados por LED, que se puede utilizar para cargar software y poner en marcha;
- Entradas/salidas universales configurables mediante programa de

aplicación, para conexión de sondas activas y pasivas, entradas digitales, salidas analógicas y PWM. Esto amplía las posibilidades de configurar entradas/salidas sin tener que instalar un controlador más grande;

- posibilidad de utilizar el entorno de desarrollo de software c.suite, instalable en un ordenador personal, para crear y personalizar el programa de aplicación, simular el funcionamiento, supervisar el rendimiento y configurar la red Ethernet;
- amplia gama de modelos que se diferencian en:
  - tamaño (mini, Small, Medium, Large y Extralarge), para garantizar la máxima flexibilidad según la aplicación;
  - salidas digitales (relé 24/230 V) y SSR (relé de estado sólido);
  - Salidas de relé NA o NC
  - puertos serie integrados ópticamente aislados/no ópticamente aislados;
  - pantalla incorporada opcional;
  - varios tipos de conectores (resorte, tornillo, etc.).

### **Suite de programación de software,**

**c.suite:** diseñado como un conjunto de módulos independientes, uno para cada fase del desarrollo de software HVAC/R, c.suite permite que equipos de profesionales con diferentes habilidades trabajen en grupo en el mismo proyecto, aumentando la eficiencia y Adoptar un desarrollo conjunto basado en el flujo de

trabajo. Todos los módulos de software cooperan entre sí basándose en un intercambio de datos centralizado, gestionado opcionalmente por un número de versión de software (SVN):

- c.strategy: entorno donde los programadores expertos en algoritmos preparan el núcleo del programa de aplicación. Características del entorno de programación:

- total independencia de la lógica de programación del hardware y de los dispositivos conectados;

- disponibilidad de los lenguajes estándar IEC 61131: ST (texto estructurado), FBD (diagrama de bloques de funciones), SFC (diagrama de funciones secuenciales), LD (diagrama de escalera), que también pueden utilizarse simultáneamente;

- gestión de tipos de datos: 32 bits, coma flotante, matrices y estructuras nativas;

- depurar en el objetivo a través del puerto USB o Ethernet;

- c.mask: entorno dedicado para desarrolladores de la interfaz de usuario.

- c.design: definición de configuraciones, como tipo y tamaño de controlador, tipo

de entradas/salidas, protocolos maestro/esclavo, parámetros de valores predeterminados, registrador de datos, dirección de red y gestión de usuarios, conexión a servicios en la nube tERA.

- c.factory: se utiliza para programar el controlador, cargando el programa de aplicación y la configuración adecuada de la unidad durante el montaje.

## Aplicaciones

Cuando se proporciona con un programa de aplicación dedicado, el controlador se puede utilizar para controlar diferentes tipos de equipos:

- enfriadores y bombas de calor;
- unidades en la azotea;
- acondicionadores de aire;
- unidades de tratamiento de aire pequeñas/medianas (bajo pedido);
- vitrinas refrigeradas (bajo pedido y según especificaciones);
- cámaras frigoríficas (bajo pedido y según especificaciones);
- salas de curado;
- bastidores de compresores;
- controladores de escenario universales.

## 7.2 Diseño funcional

La siguiente figura muestra el diseño funcional de una unidad de tratamiento de aire. Los actuadores de compuerta y los actuadores de válvulas son dispositivos de campo que se comunican a través del Fieldbus 1 (ref. C). Fieldbus 2 (ref. E) es el medio a través del cual las sondas serie comunican los valores medidos, y a través del cual la placa de control del humidificador y los ventiladores intercambian datos y reciben setpoints del controlador. El terminal incorporado y el terminal remoto, que se comunican vía pLAN (ref. A), se utilizan para instalar el programa de aplicación y para la puesta en servicio del sistema.

El terminal táctil PGD, intuitivo y sencillo de utilizar, permite utilizar durante el

funcionamiento normal del equipo para configurar los tiempos de encendido y apagado, introducir los principales parámetros, realizar otras funciones avanzadas del programa de aplicación y visualizar cualquier alarmas disparadas. En este caso el intercambio de datos se realiza a través del puerto Ethernet (ref. D). En la misma red es posible conectar otro controlador c.pCO, así como comunicarse con el servicio remoto en la nube tEra o con el supervisor BACnet™. El sistema se puede conectar a otros sistemas de supervisión (Konnex®, LON®, etc.) previa instalación de la correspondiente tarjeta de expansión BMS1 (ref. B).

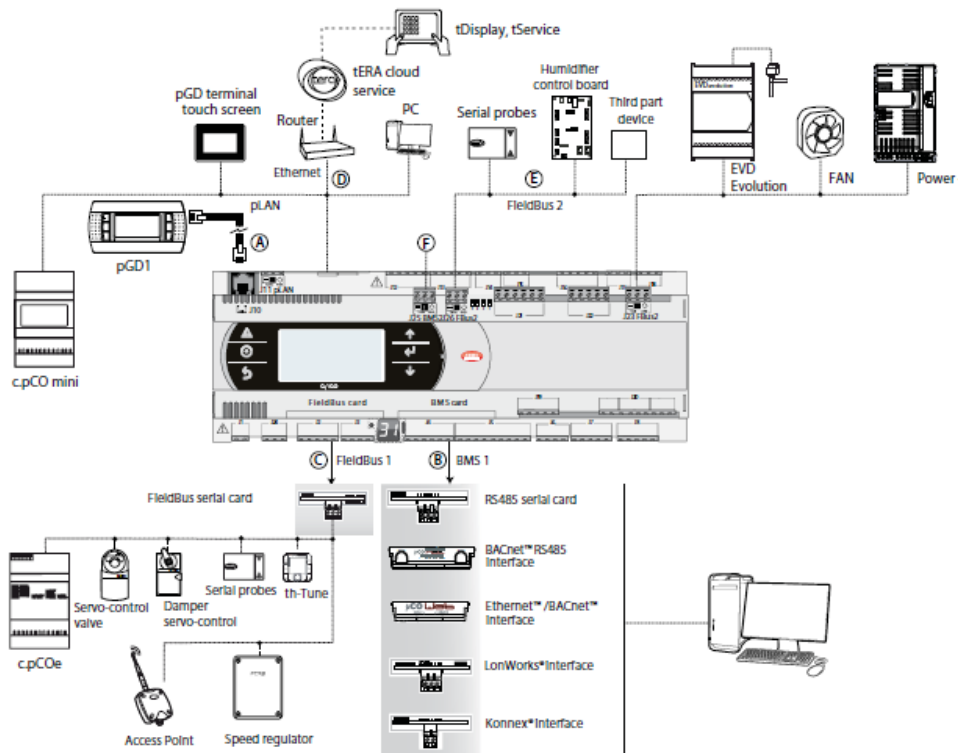


Fig. 1.a

Ref	Puerto Serial/Conectores	Conexión a:
A	pLAN/J10, J11	Hasta 3 terminales (Ej. pGD1, pLDPRO)
B	BMS 1 Tarjeta Serial	Un sistema de automatización para edificios, después de instalar la tarjeta BMS especial.
C	FieldBus 1 Tarjeta Serial	Sensores, actuadores, etc. en un FieldBus, después de la instalación especial de una tarjeta.
D	Ethernet	pGD terminales táctiles, controladores c.pCO, Router->tERA
E	FieldBus 2 /J26 (J23 en Largo, Modelos Extralargos)	Sensores, actuadores, etc. En un FieldBus (tarjeta incorporada)
F	BMS 2 / J25	Otros mecanismos (tarjeta incorporada)

## 7.3 INTERFASE DE USUARIO

### 7.3.1 Terminal pGD1

La interfaz del usuario del programa OSSTDmCHBE es el terminal pGD1, en versiones de pared, empotradas o montadas directamente en la placa de c.pCO (integradas).

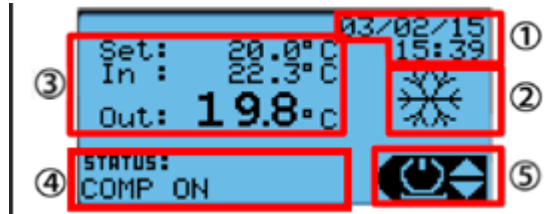


El terminal, que se ilustra en la figura anterior, tiene seis teclas, cuyo significado se describe a continuación:

	Alarma	Visualización del listado de alarmas activas Reiniciación de alarmas de restauración manual
	- Prg	Acceso al menú principal
	- Esc	Regreso a la pantalla anterior
	Arriba - Abajo	Navegación entre las pantallas de visualización o aumento/disminución del valor
	- Intro	Permite pasar de la visualización a la modificación de los parámetros. Confirmación del valor y regreso al listado de parámetros

### 7.3.2 Display

La siguiente pantalla muestra un ejemplo de pantalla con unidad activa, subrayando los campos e iconos utilizados:

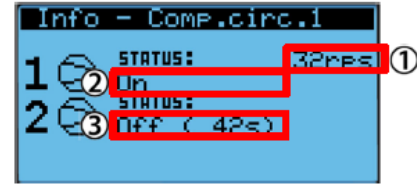
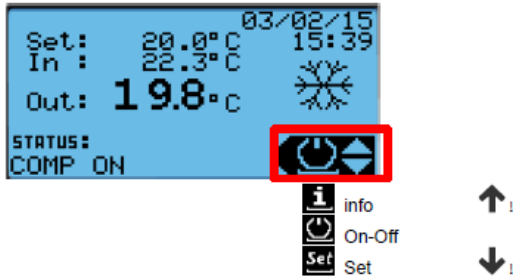


1. Fecha y hora
2. Estado actual de la unidad:
 

	Modo verano (enfriadora)
	Modo invierno (bomba de calor)
	Desescarche individual en curso
	Desescarche separado en curso
3. Sondas de regulación, punto de consigna y sonda de referencia
4. Estado de la unidad:
  - STAND BY;
  - OFF BY ALARM;
  - OFF BY BMS;
  - OFF BY SCHED;
  - OFF BY DI;
  - OFF BY KEYBOARD;
  - OFF BY CHG-OVER ;
  - FREECOOLING;
  - COMP ON;
  - DEFROST;
  - SHUTTING DOWN.
5. Indica el acceso al menú de usuario utilizando las teclas ARRIBA y ABAJO e INTRO para confirmar

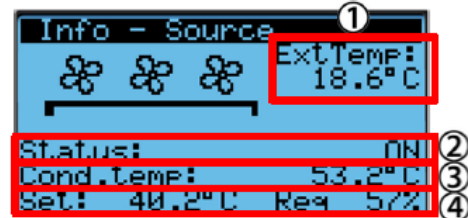
## 7.3.3 Menu de Usuario

Desde la pantalla principal es posible desplazarse por las funciones presentes con las teclas ARRIBA y ABAJO y seleccionarlas con la tecla INTRO. El acceso y la modificación de estos parámetros no requiere contraseña.



1. Velocidad actual del compresor (solo BLDC)
2. Estado del compresor 1:
3. Estado del compresor 2:
  - Off (...s): apagado con posible indicación del tiempo restante para volver a encender,
  - On (...s): encendido con posible indicación del tiempo restante para apagar,
  - Man On: encendido en manual,
  - Man Off: apagado en manual,
  - Frce Off: forzado el apagado desde el driver EVD (todavía no está listo para regular),
  - Defr: encendido para ciclo de desescarche,
  - PmpD: En fase de bombeo,
  - Alrm: apagado por alarma.

### Sinóptico del ventilador de condensación



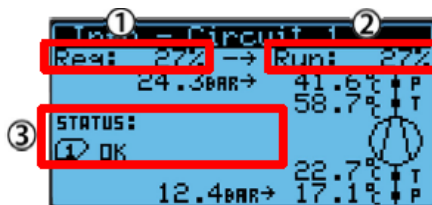
1. Condiciones de temperatura exterior (si están disponibles);
2. Estado de la ventilación:
  - Off;
  - On
  - Speed Up
  - Forced by defrost
  - Forced by prevent
  - Anti frost
  - Freecooling
  - Manual
  - Defrost
3. Valor actual de la temperatura saturada de condensación,
4. Punto de consigna de regulación y demanda porcentual (la demanda porcentual solo se muestra para ventiladores modulantes).

### 7.3.3.1 Sinópticos

Desde el menú usuario se pueden visualizar los sinópticos generales de la unidad. El estado físico de las entradas, de las salidas de los dispositivos y de las sondas se encuentran disponibles en un menú vinculado a los sinópticos. Si la entrada o salida no está habilitada, no aparecerá la pantalla correspondiente.

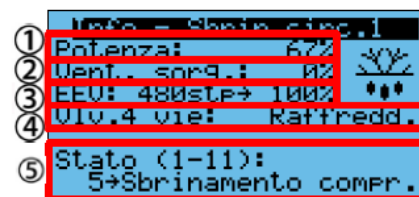
A continuación, veremos las pantallas de los sinópticos individuales.

#### Sinóptico de circuito



1. Demanda al circuito para termostatación
2. Demanda datos desde el circuito
3. Zona de la envolvente:
  - 1 Ok: zona dentro de los límites operativos
  - 2 HiDP: Alta tasa de compresión
  - 3 HiDscgP: Alta presión de condensación
  - 4 HiCurr: Alta intensidad del motor
  - 5 HiSuctP: Alta presión de aspiración
  - 6 LoPRat: Baja tasa de compresión
  - 7 LoDP: Baja presión diferencial
  - 8 LoDscgP: Baja presión de condensación
  - 9 LoSuctP: Baja presión de evaporación

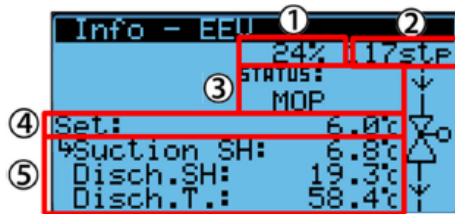
#### Sinóptico de desescarche



1. Potencia suministrada por los compresores.
2. Estado de los ventiladores (la demanda en porcentaje solo existe en caso de ventiladores de tipo modulante).
3. Posición de la válvula de expansión electrónica (en pasos y porcentaje).
4. Estado de la válvula de cuatro vías.
5. Estado del desescarche y descripción.

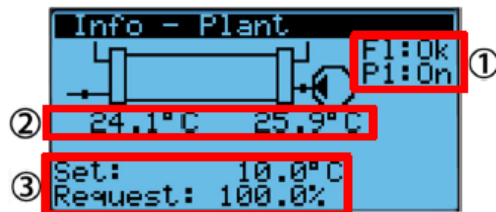
#### Sinóptico de compresores

## Sinóptico de ExV



1. Porcentaje de apertura de la válvula.
2. Pasos de apertura de la válvula.
3. Estado de la válvula:
  - Init: inicialización del driver,
  - Close: válvula cerrada,
  - Off: válvula en espera,
  - Pos: válvula en posicionamiento,
  - Wait: válvula en activación,
  - On: válvula en regulación,
  - LoSH: función Low SH activa,
  - LOP: función LOP activa,
  - MOP: función LOP activa,
  - HiTc: función HiTc activa,
4. Punto de consigna actual.
5. Valores de regulación:
  - Sobrecalentamiento de aspiración,
  - Sobrecalentamiento de descarga,
  - Temperatura de descarga.

## Sinóptico del sistema



1. Estado del flujostato y de la bomba.
2. Temperatura de entrada y de salida del agua.
3. Punto de consigna de regulación y demanda porcentual de la unidad.

### 7.3.3.2 On-Off

La unidad se puede encender y apagar desde el menú de usuario (usando el parámetro con código Q000) y se puede visualizar el estado.

El estado Activado requiere el siguiente consenso:

- entrada digital (si está habilitada)
- teclado desde el menú On-Off
- franjas horarias (si están habilitadas)
- BMS (si está habilitado)

Antes de cambiar de encendido a apagado, OSSTdmCHBE pasa por el estado de apagado transitorio en el que el controlador apaga los compresores siguiendo el procedimiento de apagado y luego apaga las bombas y los ventiladores.

Nota: En caso de un error de BMS fuera de línea, la unidad ignorará la solicitud de BMS y se regulará como de costumbre.

### 7.3.3.3 Set

En este menú se pueden visualizar y editar los puntos de ajuste actuales en modo enfriadora (código de parámetro Q001) y modo bomba de calor (código de parámetro Q002).

El usuario no puede establecer los puntos de ajuste fuera de los valores mínimo y máximo establecidos en el menú Planta.

Si está habilitado el cambio verano/invierno mediante teclado, en este menú también se puede cambiar el modo de funcionamiento de la unidad (código de parámetro Q003).

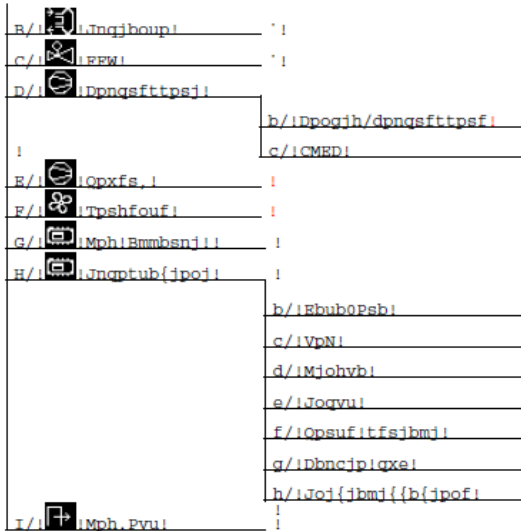
Luego de un cambio de modo, la unidad permanecerá apagada con la bomba encendida por un período de tiempo (código A024) que se puede configurar desde el menú Planta para reducir la diferencia de temperatura del modo de trabajo en el evaporador y hacer que el reinicio del compresor sea menos problemático.

De lo contrario tendrá una carga térmica elevada.

### 7.3.4 Descripción de Menús

Independientemente de la pantalla mostrada, al presionar la tecla de programación se accede a la pantalla de ingreso de contraseña que permite acceder al menú principal que se muestra a continuación.



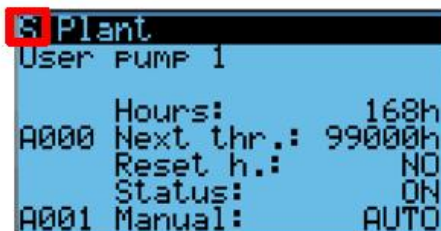


### 7.3.4.1 Gestión de Contraseñas

El programa tiene 3 niveles de contraseña diferentes:

1. Usuario avanzado (mantenimiento): acceso de sólo lectura a todos los parámetros. Contraseña predeterminada: 1234.
2. Servicio: acceso de lectura a todos los parámetros con posibilidad de editar algunos de ellos (para más información sobre los parámetros que se pueden cambiar, consulte la tabla de parámetros). Contraseña predeterminada: 1234.
3. Fabricante: acceso de lectura/escritura a todos los parámetros. Contraseña predeterminada: 1234.

En la pantalla de parámetros se muestra el acceso necesario para editar los parámetros, siempre con los mismos códigos. A continuación, se muestra un ejemplo.



Una vez ingresada la contraseña, se mantendrá durante 5 minutos desde la última vez que se presionó una tecla y luego será necesario volver a ingresar la contraseña para acceder a los parámetros de las funciones avanzadas. En el menú Cerrar sesión, se puede forzar la introducción de la contraseña sin esperar 5 minutos.

### 7.3.4.2 Bucle de pantallas y su organización

En cada menú, las pantallas están organizadas en bucles: los botones arriba y abajo desplazan todas las pantallas del mismo menú. Las pantallas están organizadas de manera que con el botón abajo (desplazando hacia abajo) se accede a las pantallas más frecuentes, mientras que a las que se utilizan menos (por ejemplo, configuración) se accede pulsando el botón arriba (desplazando hacia arriba).

### Codificación de parámetros

En cada menú, las pantallas están organizadas en bucles: los botones arriba y abajo desplazan todas las pantallas del mismo menú. Las pantallas están organizadas de manera que con el botón abajo (desplazando hacia abajo) se accede a las pantallas más frecuentes, mientras que a las que se utilizan menos (por ejemplo, configuración) se accede pulsando el botón arriba (desplazando hacia arriba).

Carácter 1	Carácter 2	3	4
Código menú principal	Código menú secundario	Código Parámetro	

### 7.3.5 Configuración Rápida

Para una configuración rápida de la instalación proceder de la siguiente manera



(acceso a las pantallas de configuración con desplazamiento hacia arriba - botón arriba).

## Menu A: Sistema

La planta tiene todos los parámetros para el evaporador y por tanto la carga unitaria.

1. Tipo de unidad (Enfriadora/Bomba de calor - código de parámetro A065)
2. Número de bomba (código de parámetro A064)

## Menú B: EEV

ExV tiene todos los parámetros para la válvula de expansión electrónica.

1. Tipo ExV (código de parámetro B050)
2. Configuración de bombeo (código de parámetro B036)

## Menú C: Compresores

Config. Compresores tiene todos los parámetros del compresor.

1. Número de circuito (código de parámetro Ca69)
2. Configuración del circuito (código de parámetro Ca70)
3. Fabricante y modelo del compresor (párrafos Ca67-68)
4. % de distribución de energía entre compresores (par. Ca64-66)
5. Refrigerante (código de parámetro Ca63)
6. Funciones opcionales
7. Configuración de la sonda

## Menú D: Power+

Power+ comprende todos los parámetros que conciernen al compresor inversor.

- Tipo de motor BLDC (compresor) (código de parámetro D061)

## Menú E: Fuente

La fuente tiene todos los parámetros para la condensación de la unidad.

1. Tipo de unidad AW o WW (código de parámetro E071)
2. Tipo de bombas (on-off/inverter) con unidad WW (par. E069)
3. Número de bomba con unidad WW (código de parámetro E068)

## Menú F: Registro de alarmas

Registro de alarmas accede a las funciones de descarga del registro de alarmas, a la memoria interna o memoria USB.

## Menú G: Ajustes

Los ajustes comprenden todos los parámetros relacionados con:

- a. configuración de fecha y hora;
- b. unidad de medida mostrada en la pantalla;
- c. selección de idioma del menú;
- d. configuración de E/S;
- mi. configuración del puerto serie c.pCO;
- f. configuración de contraseña;
- g. eliminar el registro de alarmas, restablecer los contadores automáticos de alarmas con límite en el número de eventos durante un período determinado, habilitar el timbre de alarma, exportar e importar los parámetros, descargar uno o todos los registros históricos o un registro de intervalo de tiempo específico.

## Menú H: Log-Out

Cerrar sesión se puede utilizar para salir de la contraseña establecida.

## 7.3.6 pGDx – Display de pantalla táctil

La misma interfaz de usuario de PGD1 está disponible con una apariencia gráfica en la pantalla táctil de pGDx. El terminal consta de una pantalla táctil y una barra de

notificaciones LED de colores. El color del LED está vinculado al estado de la unidad:



Apagado	Unidad apagada
Bianco	Unidad en standby
Rojo	Alarma de unidad de bloqueo presente

Nota: solo las alarmas del bloqueador serán notificadas a través del LED de estado de la red.

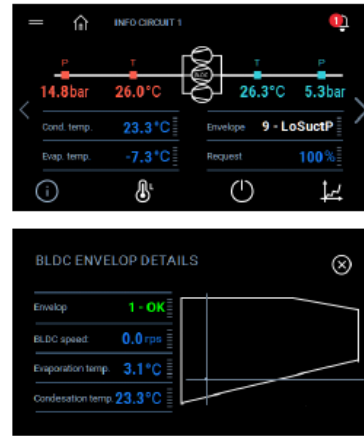
La interfaz de usuario respeta una regla básica: las áreas en las que se puede hacer clic se identifican mediante iconos o textos blancos.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de las pantallas principales:

1. Acceso al menú principal para programación.
2. Acceso al listado de alarmas activas.
3. Menú de usuario: info, on/off, setpoint y trend.

El menú de usuario es accesible sin necesidad de utilizar contraseña y contiene los principales estados de la unidad y de los dispositivos conectados, el menú de encendido/apagado, cambio de setpoint y la posibilidad de visualizar gráficos.

A continuación, se muestra un ejemplo de dos pantallas de menú de información:

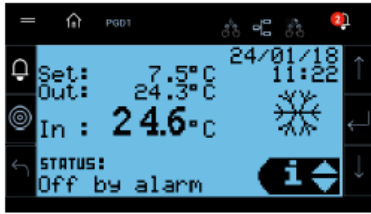


Los parámetros, accesibles desde el menú de programación, están todos disponibles a través de una lista de desplazamiento especial y protegidos por contraseña.

Debajo de la pantalla del menú y una lista de parámetros.



Si es necesario acceder al menú del sistema del controlador, es posible utilizar una función de emulación nativa del PGD1 y luego ejecutar los comandos como se describe en el manual de c.PCOsystem.



### 7.3.7 Herramienta de commissioning web

A través del navegador de Internet, ingresando la dirección IP del c.pCO, será posible acceder a la aplicación “Enfriadora con compresor DC” para ver y editar los parámetros de servicio de una aplicación OSSTDmCHBE.

**Nota:** la aplicación está disponible únicamente en inglés y está diseñada para usarse mediante computadora y teclado físico.

**Nota:** resolución sugerida de pantalla completa 1920px\*1080px.

**Nota:** compatible con los siguientes navegadores: Firefox, Chrome, Opera(?).

La aplicación se divide en:

**Principal:** en el que se muestran los principales parámetros de estado de la unidad.



**Synoptic:**

**Unit:** parámetros de la unidad principal, según el número de circuito. webPGD y tendencia en vivo de la unidad disponibles.

**Circuit 1:** Parámetros del circuito principal (estado de los compresores, estado ExV, estado de la fuente). Tendencia en vivo ExV y Source disponibles.

**Circuit 2:** Parámetros del circuito principal (estado de los compresores, estado ExV, estado de la fuente). Tendencia en vivo ExV y Source disponibles. Si el Circuito 2 está habilitado.



**Parámetros:** es necesario iniciar sesión para abrir el menú Parámetros. Es necesario ser, al menos, usuario del Servicio para poder editar todos los parámetros.

- **Planta:** todos los parámetros de servicio de la Planta.
- **ExV:** todos los parámetros del servicio ExV.
- **Compresores:** todos los parámetros de servicio de compresores.
- **Power+:** todos los parámetros del servicio Power+, si el dispositivo Power+ está habilitado.
- **Fuente:** todos los parámetros del servicio Fuente.



Lista de Alarmas: lista de alarmas, con periodo de inicio y fin de la alarma.

### Información:

- **Manual:** manual de usuario de OSSTDmCHBE (versión pdf).



**Acerca de:** información sobre herramientas y aplicaciones, con una pequeña guía sobre menús y botones de inicio de sesión.



## 7.4 Funciones

### 7.4.1 webPGD

Es posible ver e interactuar con la interfaz de usuario de PGD1:

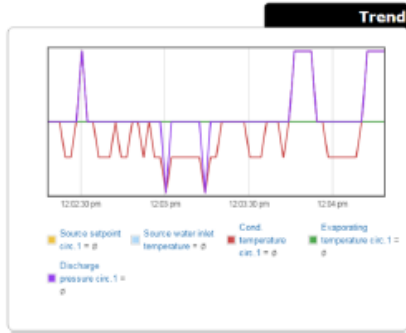


Nota: Consulte el capítulo "5.1 Terminal pGD1" para obtener más información.

### 7.4.2 Trend

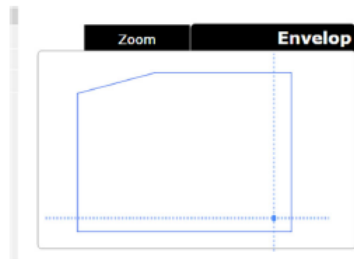
Las tendencias en vivo de las variables seleccionadas se muestran según la configuración de la unidad:

- Tendencia unitaria:
  - "Temperatura de entrada del agua de uso";
  - "Temperatura de salida del agua de uso";
  - "Solicitud de potencia en %";
  - "Consigna actual";
  - "Solicitud de freecooling" (si la función freecooling está habilitada).
- Tendencia Circuito 1/2 ExV:
  - "Consigna ExV circuito n";
  - "Aspiración SH circ. n";
  - "Temperatura de aspiración circ. n";
  - "Circuito presión aspiración n";
  - "Descarga SH circ. n";
  - "Temperatura de descarga circuito n".
- Circuito 1/2 Tendencia Fuente:
  - "Fuente del circuito de consigna n";
  - "Temperatura de entrada del agua de origen";
  - "Circuito temperatura cond. n";
  - "Circuito de temperatura de evaporación n";
  - "Circ. presión de descarga n".



### 7.4.3 Envolverte del compresor

Según el tipo de compresor seleccionado, en la página del circuito es posible ver el punto de trabajo del compresor según su polígono envolverte.



Con el comando de zoom se muestran las etiquetas del punto de trabajo, vértices del polígono y modelo de compresor seleccionado.

### 7.4.4 Unidades de medida

Es posible cambiar la unidad de medida de las variables visualizadas con el combobox dedicado.

Las unidades de medida admitidas son: NC, SI(°C,kPA), EE. UU. (°F,psi), Reino Unido(°C,bar), CAN(°C,psi), LON, SI(°C,bar) .



Nota: Consulte el capítulo "5.7.8 Parámetros" para obtener más información.

### 7.4.5 Listado de alarmas

Tabla de listado de alarmas en la que se muestran los siguientes campos:

Inicio: cuando se activa la alarma

Fin: cuando la alarma se ha reiniciado

Código: código de alarma

Descripción: descripción de la alarma

Si la fila de alarma es roja, significa que la alarma está activa en este momento, mientras que una fila blanca significa que la alarma no está activa.

Con el botón "RESET ALARMAS" es posible enviar un reset de alarmas al c.pCO.

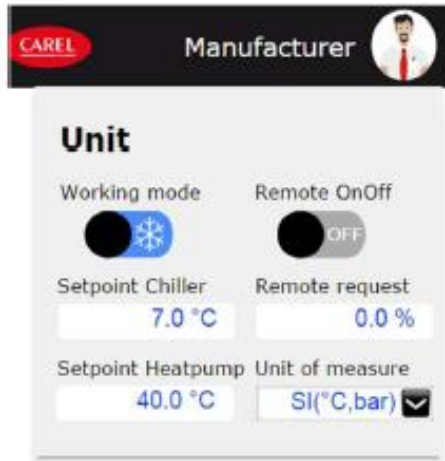
Alarma	Inicio	Fin	Código	Descripción
Alarma 1	2019/08/01 12:00:00	-	010	Alarma 1 Compressor Overload
Alarma 2	2019/08/01 12:00:00	-	011	Alarma 2 Compressor Overload
Alarma 3	2019/08/01 12:00:00	-	012	Alarma 3 Compressor Overload
Alarma 4	2019/08/01 12:00:00	-	013	Alarma 4 Compressor Overload
Alarma 5	2019/08/01 12:00:00	-	014	Alarma 5 Compressor Overload
Alarma 6	2019/08/01 12:00:00	-	015	Alarma 6 Compressor Overload
Alarma 7	2019/08/01 12:00:00	-	016	Alarma 7 Compressor Overload
Alarma 8	2019/08/01 12:00:00	-	017	Alarma 8 Compressor Overload
Alarma 9	2019/08/01 12:00:00	-	018	Alarma 9 Compressor Overload
Alarma 10	2019/08/01 12:00:00	-	019	Alarma 10 Compressor Overload
Alarma 11	2019/08/01 12:00:00	-	020	Alarma 11 Compressor Overload
Alarma 12	2019/08/01 12:00:00	-	021	Alarma 12 Compressor Overload
Alarma 13	2019/08/01 12:00:00	-	022	Alarma 13 Compressor Overload
Alarma 14	2019/08/01 12:00:00	-	023	Alarma 14 Compressor Overload
Alarma 15	2019/08/01 12:00:00	-	024	Alarma 15 Compressor Overload
Alarma 16	2019/08/01 12:00:00	-	025	Alarma 16 Compressor Overload
Alarma 17	2019/08/01 12:00:00	-	026	Alarma 17 Compressor Overload
Alarma 18	2019/08/01 12:00:00	-	027	Alarma 18 Compressor Overload
Alarma 19	2019/08/01 12:00:00	-	028	Alarma 19 Compressor Overload
Alarma 20	2019/08/01 12:00:00	-	029	Alarma 20 Compressor Overload
Alarma 21	2019/08/01 12:00:00	-	030	Alarma 21 Compressor Overload
Alarma 22	2019/08/01 12:00:00	-	031	Alarma 22 Compressor Overload
Alarma 23	2019/08/01 12:00:00	-	032	Alarma 23 Compressor Overload
Alarma 24	2019/08/01 12:00:00	-	033	Alarma 24 Compressor Overload
Alarma 25	2019/08/01 12:00:00	-	034	Alarma 25 Compressor Overload
Alarma 26	2019/08/01 12:00:00	-	035	Alarma 26 Compressor Overload
Alarma 27	2019/08/01 12:00:00	-	036	Alarma 27 Compressor Overload
Alarma 28	2019/08/01 12:00:00	-	037	Alarma 28 Compressor Overload
Alarma 29	2019/08/01 12:00:00	-	038	Alarma 29 Compressor Overload
Alarma 30	2019/08/01 12:00:00	-	039	Alarma 30 Compressor Overload
Alarma 31	2019/08/01 12:00:00	-	040	Alarma 31 Compressor Overload
Alarma 32	2019/08/01 12:00:00	-	041	Alarma 32 Compressor Overload
Alarma 33	2019/08/01 12:00:00	-	042	Alarma 33 Compressor Overload
Alarma 34	2019/08/01 12:00:00	-	043	Alarma 34 Compressor Overload
Alarma 35	2019/08/01 12:00:00	-	044	Alarma 35 Compressor Overload
Alarma 36	2019/08/01 12:00:00	-	045	Alarma 36 Compressor Overload
Alarma 37	2019/08/01 12:00:00	-	046	Alarma 37 Compressor Overload
Alarma 38	2019/08/01 12:00:00	-	047	Alarma 38 Compressor Overload
Alarma 39	2019/08/01 12:00:00	-	048	Alarma 39 Compressor Overload
Alarma 40	2019/08/01 12:00:00	-	049	Alarma 40 Compressor Overload
Alarma 41	2019/08/01 12:00:00	-	050	Alarma 41 Compressor Overload
Alarma 42	2019/08/01 12:00:00	-	051	Alarma 42 Compressor Overload
Alarma 43	2019/08/01 12:00:00	-	052	Alarma 43 Compressor Overload
Alarma 44	2019/08/01 12:00:00	-	053	Alarma 44 Compressor Overload
Alarma 45	2019/08/01 12:00:00	-	054	Alarma 45 Compressor Overload
Alarma 46	2019/08/01 12:00:00	-	055	Alarma 46 Compressor Overload
Alarma 47	2019/08/01 12:00:00	-	056	Alarma 47 Compressor Overload
Alarma 48	2019/08/01 12:00:00	-	057	Alarma 48 Compressor Overload
Alarma 49	2019/08/01 12:00:00	-	058	Alarma 49 Compressor Overload
Alarma 50	2019/08/01 12:00:00	-	059	Alarma 50 Compressor Overload
Alarma 51	2019/08/01 12:00:00	-	060	Alarma 51 Compressor Overload
Alarma 52	2019/08/01 12:00:00	-	061	Alarma 52 Compressor Overload
Alarma 53	2019/08/01 12:00:00	-	062	Alarma 53 Compressor Overload
Alarma 54	2019/08/01 12:00:00	-	063	Alarma 54 Compressor Overload
Alarma 55	2019/08/01 12:00:00	-	064	Alarma 55 Compressor Overload
Alarma 56	2019/08/01 12:00:00	-	065	Alarma 56 Compressor Overload
Alarma 57	2019/08/01 12:00:00	-	066	Alarma 57 Compressor Overload
Alarma 58	2019/08/01 12:00:00	-	067	Alarma 58 Compressor Overload
Alarma 59	2019/08/01 12:00:00	-	068	Alarma 59 Compressor Overload
Alarma 60	2019/08/01 12:00:00	-	069	Alarma 60 Compressor Overload
Alarma 61	2019/08/01 12:00:00	-	070	Alarma 61 Compressor Overload
Alarma 62	2019/08/01 12:00:00	-	071	Alarma 62 Compressor Overload
Alarma 63	2019/08/01 12:00:00	-	072	Alarma 63 Compressor Overload
Alarma 64	2019/08/01 12:00:00	-	073	Alarma 64 Compressor Overload
Alarma 65	2019/08/01 12:00:00	-	074	Alarma 65 Compressor Overload
Alarma 66	2019/08/01 12:00:00	-	075	Alarma 66 Compressor Overload
Alarma 67	2019/08/01 12:00:00	-	076	Alarma 67 Compressor Overload
Alarma 68	2019/08/01 12:00:00	-	077	Alarma 68 Compressor Overload
Alarma 69	2019/08/01 12:00:00	-	078	Alarma 69 Compressor Overload
Alarma 70	2019/08/01 12:00:00	-	079	Alarma 70 Compressor Overload
Alarma 71	2019/08/01 12:00:00	-	080	Alarma 71 Compressor Overload
Alarma 72	2019/08/01 12:00:00	-	081	Alarma 72 Compressor Overload
Alarma 73	2019/08/01 12:00:00	-	082	Alarma 73 Compressor Overload
Alarma 74	2019/08/01 12:00:00	-	083	Alarma 74 Compressor Overload
Alarma 75	2019/08/01 12:00:00	-	084	Alarma 75 Compressor Overload
Alarma 76	2019/08/01 12:00:00	-	085	Alarma 76 Compressor Overload
Alarma 77	2019/08/01 12:00:00	-	086	Alarma 77 Compressor Overload
Alarma 78	2019/08/01 12:00:00	-	087	Alarma 78 Compressor Overload
Alarma 79	2019/08/01 12:00:00	-	088	Alarma 79 Compressor Overload
Alarma 80	2019/08/01 12:00:00	-	089	Alarma 80 Compressor Overload
Alarma 81	2019/08/01 12:00:00	-	090	Alarma 81 Compressor Overload
Alarma 82	2019/08/01 12:00:00	-	091	Alarma 82 Compressor Overload
Alarma 83	2019/08/01 12:00:00	-	092	Alarma 83 Compressor Overload
Alarma 84	2019/08/01 12:00:00	-	093	Alarma 84 Compressor Overload
Alarma 85	2019/08/01 12:00:00	-	094	Alarma 85 Compressor Overload
Alarma 86	2019/08/01 12:00:00	-	095	Alarma 86 Compressor Overload
Alarma 87	2019/08/01 12:00:00	-	096	Alarma 87 Compressor Overload
Alarma 88	2019/08/01 12:00:00	-	097	Alarma 88 Compressor Overload
Alarma 89	2019/08/01 12:00:00	-	098	Alarma 89 Compressor Overload
Alarma 90	2019/08/01 12:00:00	-	099	Alarma 90 Compressor Overload
Alarma 91	2019/08/01 12:00:00	-	100	Alarma 91 Compressor Overload
Alarma 92	2019/08/01 12:00:00	-	101	Alarma 92 Compressor Overload
Alarma 93	2019/08/01 12:00:00	-	102	Alarma 93 Compressor Overload
Alarma 94	2019/08/01 12:00:00	-	103	Alarma 94 Compressor Overload
Alarma 95	2019/08/01 12:00:00	-	104	Alarma 95 Compressor Overload
Alarma 96	2019/08/01 12:00:00	-	105	Alarma 96 Compressor Overload
Alarma 97	2019/08/01 12:00:00	-	106	Alarma 97 Compressor Overload
Alarma 98	2019/08/01 12:00:00	-	107	Alarma 98 Compressor Overload
Alarma 99	2019/08/01 12:00:00	-	108	Alarma 99 Compressor Overload
Alarma 100	2019/08/01 12:00:00	-	109	Alarma 100 Compressor Overload

Nota: Consulte el capítulo "9 Alarmas" para obtener más información.

### 7.4.6 Remote On/Off Power request

Si los parámetros Ge16 están habilitados, la aplicación c.pCO también verificará el interruptor de encendido/apagado remoto disponible en la página Principal y Unidad. Si

los parámetros Ge17 están habilitados, es posible usar la variable de solicitud de energía remota para configurar la solicitud de energía de la unidad.



Nota: Consulte el capítulo "7. Tabla de parámetros" para obtener más información.

## 7.4.7 Login

Para iniciar sesión como uno de los usuarios disponibles (Mantenimiento, Servicio o Fabricante), es necesario presionar:

- en el área de inicio de sesión
- en el botón Parámetro



Aparecerá la ventana emergente de inicio de sesión.



Si la contraseña es correcta, de acuerdo con las almacenadas en la aplicación c.pCO, el usuario correcto iniciará sesión. Mientras que, si la contraseña es incorrecta, también habrá una notificación en la ventana emergente.

El usuario registrado mantendrá la sesión activa durante 10 minutos, que se renueva cada vez que se cambia de página. Después de 10 minutos de inactividad, la sesión del usuario se cerrará automáticamente y se recargará la página principal.

Es posible cerrar sesión presionando el botón de usuario:



## 7.4.8 Parámetros

Es posible editar los parámetros que se muestran en color azul, mientras que los parámetros negros no son editables.

Ejemplos:

- Iniciado sesión como usuario de Mantenimiento:



- Iniciado sesión como usuario Fabricante:



## Cómo editar un parámetro:

- Parámetro "Texto": haga clic en el número, edítelo con el teclado y luego presione "Entrar" para guardar el valor.
- Parámetro "Cuadro combinado": haga clic en el botón del cuadro combinado y luego

seleccione una de las voces del menú desplegable.

- Parámetro "Interruptor": haga clic en el botón de interruptor para cambiar el estado de la variable digital.

## 7.5 TABLA DE PARAMETROS

Las siguientes tablas muestran los parámetros y valores que muestra el terminal.

### 7.5.1 Set

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
Q001	U	Q001 - Cooling mode setpoint	Real	7.0	°C	A04...A05	W/R
Q002	U	Q002 - Heating mode setpoint	Real	40.0	°C	A06...A07	W/R
Q003	U	Q003 - Chiller/Heatpump working mode by Keyboard	Bool	0	-	0:Cool; 1:Heat	W/R

## 7.5.2 Sistema



Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
A000	S	A000 - User pump 1 maintenance hour threshold	UDInt	99000	h	0...999999	R/W
A001	S	A001 - User pump 1 manual mode	UInt		-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
A002	S	A002 - User pump 2 maintenance hour threshold	UDInt	99000	h	0...999999	R/W
A003	S	A003 - User pump 2 manual mode	UInt		-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
A004	S	A004 - Low limit in mask for the setpoint in cooling	Real	5.0	°C/°F	-99.9...999.9	R/W
A005	S	A005 - High limit in mask for the setpoint in cooling	Real	20.0	°C/°F	A04...999.9	R/W
A006	S	A006 - Low limit in mask for the setpoint in heating	Real	30.0	°C/°F	0.0...999.9	R/W
A007	S	A007 - High limit in mask for the setpoint in heating	Real	45.0	°C/°F	A006...999.9	R/W
A008	S	A008 - Starting temp. point for setpoint compensation (CH)	Real	25.0	°C/°F	-50.0...A009	R/W
A009	S	A009 - Ending temp. point for setpoint compensation (CH)	Real	35.0	°C/°F	A008...200.0	R/W
A010	S	A010 - Max temp. differential for setpoint compensation (CH)	Real	5.0	°C/°F	0.0...99.9	R/W
A011	S	A011 - Starting temp. point for setpoint compensation (HP)	Real	5.0	°C/°F	A009...999.9	R/W
A012	S	A012 - Ending temp. point for setpoint compensation (HP)	Real	-5.0	°C/°F	-999.9...A08	R/W
A013	S	A013 - Max temp. differential for setpoint compensation (HP)	Real	5.0	°C/°F	0.0...99.9	R/W
A014	S	A014 - Enable scheduling function	Bool	0	-	0: Off; 1: On	R/W
A015	S	A015 - Scheduler start hour time band	Int	20	h	0...23	R/W
A015	S	A015 - Scheduler start minute time band	Int	0	min	0...59	R/W
A016	S	A016 - Scheduler end hour time band	Int	6	h	0...23	R/W
A016	S	A016 - Scheduler end minute time band	Int	0	min	0...59	R/W
A017	S	A017 - Type of scheduling	Bool	0	-	0:Off Unit; 1: En 2° Setpoint	R/W
A018	S	A018 - Second setpoint in cooling	Real	10.0	°C/°F	-999.9...999.9	R/W
A019	S	A019 - Second setpoint in heating	Real	35.0	°C/°F	-999.9...999.9	R/W
A020	S	A020 - High water temperature setpoint offset	Real	10.0	°C/°F	0.0...99.9	R/W
A021	S	A021 - High water temperature startup delay	UDInt	15	min	0...99	R/W
A022	S	A022 - High water temperature run delay	UDInt	180	s	0...999	R/W
A023	S	A023 - Changeover type (0=Keyboard, 1=DIn)	Bool	0	-	0:By Keyboard;1:By DIN	R/W
A024	S	A024 - Changeover delay time	UInt	60	min	0...999	R/W
A025	S	A025 - Startup regulation probe (0=Inlet; 1=Outlet)	Bool	0	-	0: Inlet; 1: Outlet	R/W
A026	S	A026 - Delay time between Startup PID and Run PID	Int	180	s	0...999	R/W
A027	S	A027 - Run regulation probe (0=Inlet; 1=Outlet)	Bool	1	-	0: Inlet; 1: Outlet	R/W
A028	S	A028 - Startup PID proportional band	Real	12.0	°C/°F	0.0...999.9	R/W
A029	S	A029 - Startup PID integral time	UInt	180	s	0...999	R/W
A030	S	A030 - Startup PID derivative time	UInt	0	s	0...99	R/W
A031	S	A031 - Run PID proportional band	Real	10.0	°C/°F	0.0...999.9	R/W
A032	S	A032 - Run PID integral time	UInt	120	s	0...999	R/W
A033	S	A033 - Run PID derivative time	UInt	3	s	0...99	R/W
A034	S	A034 - User pump flow alarm startup delay	UInt	10	s	0...999	R/W
A035	S	A035 - User pump flow alarm run delay	UInt	3	s	0...99	R/W
A036	S	A036 - Compressor delay On since the user pump On	UInt	30	s	0...999	R/W
A037	S	A037 - User pump delay Off since the compressor Off	UInt	10	s	0...999	R/W
A038	S	A038 - User pump rotation time	UInt	12	h	0...99	R/W
A039	S	A039 - User antifreeze alarm threshold	Real	-0.8	°C/°F		R/W
A040	S	A040 - User antifreeze alarm differential	Real	30.0	°C/°F	0.0...999.9	R/W
A041	S	A041 - User antifreeze alarm delay at 1K below threshold	UInt	30	s	0...999	R/W
A042	S	A042 - Antifreeze (with unit Off) setpoint	Real	4.0	°C/°F	-999.9...999.9	R/W
A043	S	A043 - Antifreeze (with unit Off) differential	Real	2.0	°C/°F	0.0...99.9	R/W
A044	S	A044 - Water inlet probe user - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
A045	S	A045 - Water outlet probe user - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
A046	S	A046 - Remote alarm input logic (0=NO; 1=NC)	Bool	0	-	0: Alarm if open;1:Alarm if close	R/W
A047	S	A047 - Summer/Winter input logic (0=NO; 1=NC)	Bool	0	-	0: Heat if close;1: Heat if open	R/W
A048	S	A048 - Unit On/Off input logic (0=NO; 1=NC)	Bool	1	-	0: On if open; 1: On if close	R/W
A049	M	A049 - User pump flow input logic (0=NO; 1=NC)	Bool	0	-	0: Alarm if open;1:Alarm if close	R/W
A050	M	A050 - User pump overload input logic (0=NO; 1=NC)	Bool	0	-	0: Alarm if open;1:Alarm if close	R/W
A051	S	A051 - Second setpoint input logic (0=NO; 1=NC)	Bool	1	-	0: On if open; 1: On if close	R/W
A052	M	A052 - User pump 1 output logic (0=NO; 1=NC)	Bool	0	-	0: On if close; 1: On if open	R/W
A053	S	A053 - Global alarm output logic (0=NC; 1=NO)	Bool	1	-	0: Alarm if close; 1: Alarm if open	R/W
A054	M	A054 - Free cooling solenoid valve logic (0=NO; 1=NC)	Bool	0	-	0: On if close; 1: On if open	R/W
A055	M	A055 - Antifreeze heater output logic	Bool	0	-	0: On if close; 1: On if open	R/W
A056	S	A056 - Alarm relay configuration	Bool	1	-	0: Only serious alarm; 1: All alarms	R/W
A057	M	A057 - Delta temp. to activate free-cooling coil regulation	Real	3.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W

A058	M	A058 - Free-Cooling On-Off hysteresis	Real	1.5	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
A059	M	A059 - Delta temp.(Water In - Source) for 100% FC capacity	Real	8.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
A060	M	A060 - Free-cooling type (0=Air; 1=Air remote; 2=Water)	UInt	0	-	0: Air;1: Remote air coil; 2: Water	R/W
A061	S	A061 - Antifreeze type (0=Heater; 1=Pump; 2=Heater-Pump)	USInt	2	-	0: Heater; 1: Pumps;2: Heater & pumps	R/W
A062	S	A062 - Enable setpoint compensation function	Bool	0	-	0: Off; 1: On	R/W
A063	S	A063 - Enable free-cooling function	Bool	0	-	0: Off; 1: On	R/W
A064	M	A064 - User pump number	USInt	1	-	1...2	R/W
A065	M	A065 - Unit type (0=CH; 1=HP; 2=CH/HP)	USInt	0	-	0=CH; 1=HP; 2=CH/HP	R/W
A066	M	A066 Demand limit percentage 0-100%	Real	100.0	%	0.0...100.0	R/W

## 7.5.3 ExV

Param. Code	PW D	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
B000	S	B000 - ExV circuit 1 enable manual mode	Bool	-	-	0: Off; 1: On	R/W
B001	S	B001 - ExV circuit 1 manual mode	Int	-	-	0...9999	R/W
B002	S	B002 - ExV circuit 2 enable manual mode	Bool	-	-	0: Off; 1: On	R/W
B003	S	B003 - ExV circuit 2 manual mode	Int	-	-	0...9999	R/W
B004	S	B004 - ExV SH setpoint in cooling	Real	6.0	°C/°F	LowSH...180°C (324°F)	R/W
B005	S	B005 - ExV proportional gain SH regulation in cooling	Real	15.0	-	0.0...800.0	R/W
B006	S	B006 - ExV integral time SH regulation in cooling	Real	150.0	s	0.0...1000.0	R/W
B007	S	B007 - ExV derivative time SH regulation in cooling	Real	1.0	s	0.0...800.0	R/W
B008	S	B008 - ExV SH setpoint in heating	Real	6.0	°C/°F	LowSH...180°C (324°F)	R/W
B009	S	B009 - ExV proportional gain SH regulation in heating	Real	15.0	-	0.0...800.0	R/W
B010	S	B010 - ExV integral time SH regulation in heating	Real	150.0	s	0.0...1000.0	R/W
B011	S	B011 - ExV derivative time SH regulation in heating	Real	1.0	s	0.0...800.0	R/W
B012	S	B012 - ExV low SH threshold in cooling	Real	1.0	°C/°F	-40°C (-72°F)...SH set	R/W
B013	S	B013 - ExV integral time low SH in cooling	Real	10.0	s	0.0...800.0	R/W
B014	S	B014 - ExV low SH threshold in heating	Real	1.0	°C/°F	-40°C (-72°F)...SH set	R/W
B015	S	B015 - ExV integral time low SH in heating	Real	10.0	s	0.0...800.0	R/W
B016	S	B016 - ExV LOP regulation threshold in cooling	Real	-5.0	°C/°F	-60°C (-76°F)...MOP set	R/W
B017	S	B017 - ExV integral time LOP regulation in cooling	Real	5.0	s	0.0...800.0	R/W
B018	S	B018 - ExV LOP regulation threshold in heating	Real	-50.0	°C/°F	-60°C (-76°F)...MOP set	R/W
B019	S	B019 - EEV integral time LOP regulation in heating	Real	5.0	s	0.0...800.0	R/W
B020	S	B020 - ExV MOP regulation threshold in cooling	Real	30.0	°C/°F	LOP Set...200°C (392°F)	R/W
B021	S	B021 - ExV integral time MOP regulation in cooling	Real	15.0	s	0.0...800.0	R/W
B022	S	B022 - ExV MOP regulation threshold in heating	Real	20.0	°C/°F	LOP Set...200°C (392°F)	R/W
B023	S	B023 - ExV integral time MOP regulation in heating	Real	15.0	s	0.0...800.0	R/W
B024	S	B024 - ExV low SH alarm delay time	Int	300	s	0...9999	R/W
B025	S	B025 - ExV LOP alarm delay time	Int	300	s	0...9999	R/W
B026	S	B026 - ExV MOP alarm delay time	Int	300	s	0...9999	R/W
B027	S	B027 - ExV high condensing temperature threshold	Real	80.0	°C/°F	-60°C (-76°F)...200°C (392°F)	R/W
B028	S	B028 - ExV high condensing temperature integral time	Real	15.0	s	0.0...800.0	R/W
B029	S	B029 - ExV high condensing temperature alarm delay time	Int	300	s	0...9999	R/W
B030	S	B030 - ExV low suction temperature alarm threshold	Real	-50.0	°C/°F	0...9999	R/W
B031	S	B031 - ExV low suction temperature alarm delay time	Int	120	s	0...9999	R/W
B032	S	B032 - Capacity ratio (EVAP / EEV) in cooling	Int	80	%	0...100	R/W
B033	S	B033 - Capacity ratio (EVAP / EEV) in heating	Int	75	%	0...100	R/W
B034	S	B034 - Pump down end temperature threshold	Real	-	°C/°F	-999.9...999.9	R/W
B035	S	B035 - Pump down maximum time duration	Int	15	s	0...999	R/W
B036	S	B036 - Pump down type	Int	0	-	0:None; 2: At stop;2: At start; 3: Both	R/W
B037	S	B037 - ExV regulation delay after power-on	Int	6	s	0...999	R/W
B038	M	B038 - ExV minimum steps custom	Int	50	-	0...9999	R/W
B039	M	B039 - ExV maximum steps custom	Int	480	-	0...9999	R/W
B040	M	B040 - ExV full closing steps custom	Int	500	-	0...9999	R/W
B041	M	B041 - ExV move rate custom	Int	50	Hz	1...2000	R/W
B042	M	B042 - ExV emergency fast close rate custom	Int	50	Hz	1...2000	R/W
B043	M	B043 - ExV move current custom	Int	450	mA	0...800	R/W
B044	M	B044 - ExV hold current custom	Int	100	mA	0...250	R/W
B045	M	B045 - ExV duty cycle custom	Int	30	%	1...100	R/W
B046	M	B046 - ExV opening valve position synchronization custom	Bool	1	-	0: Off; 1: On	R/W
B047	M	B047 - ExV closing valve position synchronization custom	Bool	1	-	0: Off; 1: On	R/W
B048	M	B048 - ExV power supply mode (0=24 Vac; 1=24 Vdc)	Bool	0	-	0: Off; 1: On	R/W
B050	M	B050 - ExV valve type (for EVD EVO)	Int	1	-	0:Custom; 1:Carel EXV; 2:Alco EX4; 3:Alco EX5; 4:Alco EX6; 5:Alco EX7; 6:Alco EX8 330Hz; 7:Alco EX8 500Hz; 8:Sporlan SEI 0.5-11; 9:Sporlan SER 1.5-20; 10:Sporlan SEI 30; 11:Sporlan SEI 5; 12:Sporlan SEH 100; 13:Sporlan SEH 175; 14:Danfoss ETS 12.5-25B; 15:Danfoss ETS 50B; 16:Danfoss ETS 100B; 17:Danfoss ETS 250; 18:Danfoss ETS 400; 19:Two Carel EXV; 20:Sporlan SER(I) G, J, K; 21:Danfoss CCM 10-20-30; 22:Danfoss CCM 40	R/W
B051	M	B051 - Enable electronic expansion valve	Bool	1	-	0: Off; 1: On	R/W
B052	M	B052 - Factory default installation EVDEVO	Bool	0	-	0: Off; 1: On	R/W
B053	M	B053 - EVD type (0: EVD Embedded; 1: EVDEVO)	USint	0	-	0: UNIPOLAR (EVDEmb); 1: BIPOLAR (EVDEVO)	R/W

## 7.5.4 Compressor

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
Ca00	S	Ca00 - Compressor 1 circuit 1 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	R/W
Ca01	S	Ca01 - Compressor 1 circuit 1 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
Ca02	S	Ca02 - Compressor 2 circuit 1 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	R/W
Ca03	S	Ca03 - Compressor 2 circuit 1 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
Ca04	S	Ca04 - Compressor 3 circuit 1 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	R/W
Ca05	S	Ca05 - Compressor 3 circuit 1 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
Ca06	S	Ca06 - Compressor 1 circuit 2 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	R/W
Ca07	S	Ca07 - Compressor 1 circuit 2 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
Ca08	S	Ca08 - Compressor 2 circuit 2 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	R/W
Ca09	S	Ca09 - Compressor 2 circuit 2 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
Ca10	S	Ca10 - Compressor 3 circuit 2 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	R/W
Ca11	S	Ca11 - Compressor 3 circuit 2 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1: Off; 2: On	R/W
Ca12	S	Ca12 - Compressor minimum On time	UInt	180	s	0...999	R/W
Ca13	S	Ca13 - Compressor minimum Off time	UInt	60	s	0...999	R/W
Ca14	S	Ca14 - Minimum time between On of same compressor	UInt	360	s	0...9999	R/W
Ca15	S	Ca15 - Compressor load up time	UInt	30	s	0...999	R/W
Ca16	S	Ca16 - Compressor load down time	UInt	10	s	0...999	R/W
Ca17	S	Ca17 - Evaporating min. temperature custom envelop limit	Real	-25.0	°C/°F	-999.9...999.9	R/W
Ca18	S	Ca18 - Condensing max. temperature custom envelop limit	Real	70.0	°C/°F	-999.9...999.9	R/W
Ca19	S	Ca19 - Low pressure pressostat alarm start delay	UInt	10	s	0...99	R/W
Ca20	S	Ca20 - Low pressure pressostat alarm run delay	UInt	3	s	0...99	R/W
Ca21	S	Ca21 - Prevent minimum duration	UInt	360	s	0...999	R/W
Ca22	S	Ca22 - Out of envelope alarm delay time	UInt	120	s	0...999	R/W
Ca23	S	Ca23 - Circ. destabil.: compr. off max time with active circuit	UInt	240	min	0...999	R/W
Ca24	S	Ca24 - Circuit destabilization minimum BLDC speed threshold	Real	35.0	rps	0.0...999.9	R/W
Ca25	S	Ca25 - Oil recovery minimum request for activation	Real	35.0	%	0.0...100.0	R/W
Ca26	S	Ca26 - Oil recovery minimum compressor speed for activation	Real	35.0	rps	0.0...999.9	R/W
Ca27	S	Ca27 - Oil recovery delay (compressor running at low speed)	UInt	15	min	0...999	R/W
Ca28	S	Ca28 - Oil recovery duration (when compr. speed is forced)	UInt	3	min	0...999	R/W
Ca29	S	Ca29 - Oil recovery compressor speed forced	Real	50.0	rps	0.0...999.9	R/W
Ca30	S	Ca30 - Oil equalization SV startup time on compressor starts	UInt	30	s	0...999	R/W
Ca31	S	Ca31 - Oil equalization solenoid valve open time	UInt	3	s	0...999	R/W
Ca32	S	Ca32 - Oil equalization solenoid valve minimum off time	UInt	1	min	0...999	R/W
Ca33	S	Ca33 - Oil equalization solenoid valve maximum off time	UInt	20	min	0...999	R/W
Ca34	S	Ca34 - Oil equalization maximum time for the management	UInt	20	min	0...999	R/W
Ca35	S	Ca35 - Circuit power distribution	UInt	1	-	0:Grouped; 1:Equalized; 2:Group.start - equ.stop	R/W
Ca36	S	Ca36 - Discharge temperature probe circuit 1 - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
Ca37	S	Ca37 - Suction temperature probe circuit 1 - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
Ca38	S	Ca38 - Discharge temperature probe circuit 2 - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
Ca39	S	Ca39 - Suction temperature probe circuit 2 - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
Ca40	S	Ca40 - Condensing temperature probe circuit 1 - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
Ca41	S	Ca41 - Discharge pressure probe circuit 1 - Probe offset	Real	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	R/W
Ca42	S	Ca42 - Suction pressure probe circuit 1 - Probe offset	Real	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	R/W
Ca43	S	Ca43 - Condensing temperature probe circuit 2 - Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	R/W
Ca44	S	Ca44 - Discharge pressure probe circuit 2 - Probe offset	Real	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	R/W
Ca45	S	Ca45 - Suction pressure probe circuit 2 - Probe offset	Real	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	R/W
Ca46	M	Ca46 - High pressure pressostat input logic	Bool	0	-	0:Alarm if open; 1:Alarm if close	R/W
Ca47	M	Ca47 - Low pressure pressostat input logic	Bool	0	-	0:Alarm if open; 1:Alarm if close	R/W
Ca48	M	Ca48 - Compressor overload input logic	Bool	0	-	0:Alarm if open; 1:Alarm if close	R/W
Ca49	M	Ca49 - Compressor output logic (0=NO; 1=NC)	Bool	0	-	0:On if close; 1:On if open	R/W
Ca50	M	Ca50 - Oil equalization solenoid valve circuit 1 output logic	Bool	0	-	0:On if close; 1:On if open	R/W
Ca51	M	Ca51 - Suction temperature probe type	Bool	0	-	0=NTC; 1=NTC-HT	R/W
Ca52	M	Ca52 - Discharge temperature probe type	Bool	0	-	0=NTC; 1=NTC-HT	R/W
Ca53	M	Ca53 - Suction pressure probe type	Bool	0	-	0=0...5V; 1=4...20mA	R/W
Ca54	M	Ca54 - Suction pressure probe minimum value	Real	0.0	bar/psi	-999.9...999.9	R/W
Ca55	M	Ca55 - Suction pressure probe maximum value	Real	17.3	bar/psi	Ca53...999.9	R/W
Ca56	M	Ca56 - Discharge pressure probe type	Bool	0	-	0=0...5V; 1=4...20mA	R/W
Ca57	M	Ca57 - Discharge pressure probe minimum value	Real	0.0	bar/psi	-999.9...999.9	R/W
Ca58	M	Ca58 - Discharge pressure probe maximum value	Real	45.0	bar/psi	Ca56...999.9	R/W
Ca59	M	Ca59 - Enable the circuit destabilization function	Bool	0	-	0:Off; 1:On	R/W
Ca60	M	Ca60 - Enable prevent control for On Off compressors	Bool	1	-	0:Off; 1:On	R/W
Ca61	M	Ca61 - Enable the oil recovery function	Bool	0	-	0:Off; 1:On	R/W
Ca62	M	Ca62 - Enable oil equalization function	Bool	0	-	0:Off; 1:On	R/W



Ca63	M	Ca63 - Refrigerant type (only for On/Off compressor units)	UInt	4	-	0:R22; 1:R134a; 2:R404A; 3:R407C; 4:R410A; 5:R507A; 6:R290; 7:R600; 8:R600a; 9:R717; 10:R744; 11:R728;12:R1270; 13:R417A; 14:R422D; 15:R413A; 16:R422A; 17:R423A; 18:R407A; 19:R427A; 20: R245FA; 21:R407F; 22:R32; 23:HTR01; 24:HTR02; 25:R23; 26:HFO1234yf; 27: HFO1234ze	R/W
Ca64	M	Ca64 - Compressor 1 circuit 1 device power	Real	50.0	%	0.0...100.0	R/W
Ca65	M	Ca65 - Compressor 2 circuit 1 device power	Real	50.0	%	0.0...100.0	R/W
Ca66	M	Ca66 - Compressor 3 circuit 1 device power	Real	50.0	%	0.0...100.0	R/W
Ca67	M	Ca67 - Compressor manufacturer for On/Off compressors	UInt	8	-	0:-; 1:BITZER; 2:-; 3:-; 4:-; 5:-; 6:-; 7:COPELAND; 8:DANFOSS	R/W
Ca67	M	Ca67 - Compressor model for On/Off compressors (BITZER)	UInt	5	-	0:GSD6; 1:GSD8xxxxVA; 2:GSD8xxxxVW; 3:ESH	R/W
Ca67	M	Ca67 - Compressor model for On/Off compressors (COPELAND)	UInt	5	-	0:ZR 18K-81K; 1:ZR 94K-190K; 2:ZR 250K-380K; 3:ZP 24K-91K; 4:ZP 103K-182K; 5:ZP 235K-485K; 6:ZH04-19K1P; 7:ZH12K4E-11M4E	R/W
Ca68	M	Ca68 - Compressor model for On/Off compressors (DANFOSS)	UInt	5	-	0:HRVHL/HC mod. U; 1:HRVHL/HC mod. T; 2:HRVHL/HC mod. T; 3:HHP; 4:CXH140; 5:SH; 6:WSH; 7:SZ084-185/SY185; 8:SZ240-380/SY240- 300	R/W
Ca69	M	Ca69 - Number of circuit in the unit	USInt	2	-	1...2	R/W
Ca70	M	Ca70 - Compressor used in the circuit	USInt	1	-	0:BLDC; 1:BLDC tandem; 2:BLDC trio; 3:1 fixed on- off; 4:2 fixed on-off; 5:3 fixed on-off	R/W
Ca71	M	Ca71 - Disabled rotation	Bool	0	-	0: NO; 1: YES	R/W
Ca72	M	Ca72 - Minimum inverter compressor capacity	Int	10	%	0...100	R/W
Ca73	M	Ca73 - Maximum inverter compressor capacity	Int	100	%	0...100	R/W

## 7.5.6 Compressor BLDC

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
Cb00	S	Ca00 – Compressor 1 circuit 1 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	RW
Cb01	S	Ca01 – Compressor 1 circuit 1 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1:0%; 2:1%...100:99%; 101:100%	RW
Cb02	S	Ca06 – Compressor 1 circuit 2 maintenance hour threshold	UDInt	30000	h	0...999999	RW
Cb03	S	Ca07 – Compressor 1 circuit 2 manual mode	Int	-	-	0: Auto; 1:0%; 2:1%...100:99%; 101:100%	RW
Cb04	S	Max. permitted Delta P to start up (bar/psi)	Real	10.0	bar/psi	0.0...15.0	RW
Cb05	S	Min. variation of Delta P to considered compressor started	Real	0.3	bar/psi	0.0...2.0	RW
Cb06	S	Delay to check increasing DeltaP to validate compr. Started	Int	15	s	10...99	RW
Cb07	S	Restart delay after a start failure	Int	30	s	1...360	RW
Cb08	S	Max Number of starting attempts	Int	5	-	0...9	RW
Cb09	S	Start up speed	Real	50.0	rps	20.0...120.0	RW
Cb10	S	Max speed custom (rps)	Real	120.0	rps	Cb11...999.9	RW
Cb11	S	Min speed custom (rps)	Real	20.0	rps	0.0...99.9	RW
Cb12	S	Max. decrease speed rate (in regulation)	Real	1.6	rps/s	0.1...9.9	RW
Cb13	S	Max. increase speed rate (in regulation)	Real	1.0	rps/s	0.1...9.9	RW
Cb14	S	Decrease max speed rate in stopping compressor	Real	2.0	rps/s	0.1...9.9	RW
Cb15	S	Decrease speed rate (to come back inside envelope)	Real	0.8	rps/s	0.1...9.9	RW
Cb16	S	Min speed permitted to control working point inside envelope	Real	20.0	rps	0.1...99.9	RW
Cb17	S	Out of envelope alarm delay	Int	60	s	0...32000	RW
Cb18	S	Low Delta pressure alarm delay	Int	60	s	0...32000	RW
Cb19	S	Suction sat.temp. threshold from zone 1b (max120rps) to zone 1c (max90rps SIAM only)	Real	12.0	*C/F	0.0...99.9	RW
Cb20	S	Max admitted speed in zone 1c (SIAM Scroll only)	Int	90	rps	20...120	RW
Cb21	S	Enable MOP control in low compression ratio condition	Bool	1	-	0:Off; 1:On	RW
Cb22	S	Speed up mode enable to control zones 5, 6, 7, 8	Bool	0	-	0:Off; 1:On	RW
Cb23	S	Discharge gas temp.control threshold for Zone 1a (SIAM scroll)	Real	105.0	*C/F	70.0...350.0	RW
Cb24	S	Discharge gas limit temperature for Zone 1a (SIAM Scroll)	Real	110.0	*C/F	80.0...350.0	RW
Cb25	S	Discharge gas temp.control threshold (SIAM scroll: zone 1b)	Real	115.0	*C/F	70.0...350.0	RW
Cb26	S	Discharge gas limit temp. (SIAM Scroll only: Zone 1b)	Real	120.0	*C/F	80.0...350.0	RW
Cb27	S	Action distance from high temp. limit (to reduce speed rate)	Real	20.0	*C/F	10.0...99.9	RW
Cb28	S	Pause between speed reductions on discharge temp. limiting	Int	90	s	1...300	RW
Cb29	S	Speed reduction percentage on discharge temp. limiting	Real	3.0	%	0.5...60.0	RW
Cb30	S	Regol. Evd SubType: 0-null; 1-SSH; 2-DSH; 3- DLT	Int	1	-	1:Suction SH; 2:Discharge SH; 3:Disch. Temp.	RW
Cb31	S	Time constant of discharge temperature sensor	Real	50.0	s	1.0...800.0	RW
Cb32	S	SetPoint of Discharge SH (sent to EVD)	Real	35.0	*C/F	10.0...45.0	RW
Cb33	S	Setpoint offset for Discharge Super Heat regulation activation	Real	2.0	*C/F	0.0...99.9	RW
Cb34	S	Hysteresis for Discharge Super Heat regulation deactivation	Real	2.0	*C/F	0.0...99.9	RW
Cb35	S	SetPoint of Discharge Temp (sent to EVD)	Real	105.0	*C/F	75.0...110.0	RW
Cb36	S	Setpoint offset for Discharge Limit Temp. regulation activation	Real	8.0	*C/F	0.0...99.9	RW
Cb37	S	Hysteresis for Discharge Limit Temp. regulation deactivation	Real	5.0	*C/F	0.0...99.9	RW
Cb38	M	Equivalent BLDC speed request threshold to call on it	Real	45.0	rps	0.0...999.9	RW
Cb39	M	BDLC speed threshold to call on fixed speed compressor	Real	90.0	rps	0.0...999.9	RW
Cb40	M	BDLC speed threshold to switch off fixed speed compressor	Real	30.0	rps	0.0...999.9	RW
Cb41	S	Equalization mode	Bool	0	-	0:EEV PRE-OPENING; 1:EQUALIZATION VALVE	RW
Cb42	S	Maximum equalization time	Int	10	s	0...999	RW
Cb43	S	Percentage of the EEV preopening	Int	50	%	0...100	RW

## 7.5.7 POWER+

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
D000	S	Min output frequency [007]	Real	60.0	Hz	0.0...999.9	RW
D001	S	Max output frequency [006]	Real	360.0	Hz	D000...999.9	RW
D002	S	Skip frequency: set 1 [010]	Real	0.0	Hz	0.0...999.9	RW
D003	S	Skip frequency: band 1 [011]	Real	0.0	Hz	0.0...999.9	RW
D004	S	Skip frequency setpoint 2 [067]	Real	0.0	Hz	0.0...999.9	RW
D005	S	Skip frequency band 2 [068]	Real	0.0	Hz	0.0...999.9	RW
D006	S	Skip frequency setpoint 3 [069]	Real	0.0	Hz	0.0...999.9	RW
D007	S	Skip frequency band 3 [070]	Real	0.0	Hz	0.0...999.9	RW
D008	S	Switching frequency [024]	Uint	1	-	0:4 kHz; 1:6 kHz; 2:8 kHz	RW
D009	S	Switching frequency derating [025]	Uint	0	-	0:Off; 1:On	RW
D010	M	Motor overtemperature alarm (PTC) enable [027]	Uint	0	-	0:Off; 1:On	RW
D011	M	Motor overtemperature alarm delay [028]	Uint	0	s	0...999	RW
D012	M	Reverse speed enable [008]	Uint	0	-	0:Off; 1:On	RW
D013	M	Speed derating mode [009]	Uint	0	°C	(0:None)	RW
D014	M	Stop mode [033]	Uint	1	-	0:Ramp; 1:Coast	RW
D015	M	Flying restart [034]	Uint	0	-	0:Off; 1:On	RW
D016	M	Relay configuration [026]	Uint	0	-	0:Alarm; 1:Fan control; 2: Drive OT alarm; 3:Motor OT alarm; 4:Motor OL alarm; 5:Overvoltage alarm; 6:Undervoltage alarm; 7: Derating; 8:Drive run	RW
D017	M	D017 – Save custom config. Command	Bool	0	-	0:No; 1: Yes	RW
D018	M	D018 – Motor pole pairs	Uint	3	-	1:2; 2:4; 3:6; 4:8; 5:10	RW
D019	M	Motor control mode [000]	Uint	0	-	0:PM; 1: AC vector; 2:AC V/F	RW
D020	M	Motor base frequency [001]	Real	360.0	Hz	0.0...999.9	RW
D021	M	Motor base voltage [002]	Uint	277	Vrms	0...999	RW
D022	S	Motor rated current [003]	Real	18.0	Arms	0.0...999.9	RW
D023	S	Motor power factor [004]	Uint	100	%	0...100	RW
D024	S	Max output current [005]	Real	100.0	%	0.0...200.0	RW
D025	M	Speed profile: frequency 1 [012]	Real	18.0	Hz	0.0...999.9	RW
D026	M	Speed profile: frequency 2 [013]	Real	180.0	Hz	0.0...999.9	RW
D027	M	Speed profile: frequency 3 [014]	Real	180.0	Hz	0.0...999.9	RW
D028	M	Speed profile: acceleration 1 [015]	Real	18.0	Hz/s	0.0...50.0	RW
D029	M	Speed profile: acceleration 2 [016]	Real	6.0	Hz/s	0.0...50.0	RW
D030	M	Speed profile: acceleration 3 [017]	Real	6.0	Hz/s	0.0...50.0	RW
D031	M	Speed profile: acceleration 4 [018]	Real	6.0	Hz/s	0.0...50.0	RW
D032	M	Speed profile: delay 1 [019]	Uint	0	s	0...999	RW
D033	M	Speed profile: delay 2 [020]	Uint	180	s	0...999	RW
D034	M	Speed profile: delay 3 [021]	Uint	0	s	0...999	RW
D035	M	Speed profile start mode (0= always; 1=once at run) [022.0]	Bool	1	-	0:Always; 1:Once at run	RW
D036	M	Speed profile start mode (0=-; 1=force freq. 2) [022.1]	Bool	1	-	0:No; 1:Force freq.2	RW
D037	M	Speed profile: deceleration [023]	Real	6.0	Hz/s	0.0...50.0	RW
D038	M	V/f boost voltage [035]	Real	0.0	%	0.0...25.0	RW
D039	M	V/f frequency adjustment [036]	Real	0.0	%	0.0...100.0	RW
D040	M	V/f voltage adjustment [037]	Real	0.0	%	0.0...100.0	RW
D041	M	Motor magnetizing current [045]	Real	0.0	A	0.0...D022	RW
D042	M	Stator resistance [046]	Uint	300	mohm	0...65535	RW
D043	M	Rotor resistance [047]	Uint	0	mohm	0...65535	RW
D044	M	Stator inductance Ld [048]	Real	3.0	mH	0.0...999.9	RW
D045	M	Leakage factor [049]	Uint	0	-	0...250	RW
D046	M	Stator inductance Lq [050]	Real	6.0	mH	0.0...999.9	RW
D047	M	Speed loop Kp [055]	Real	75.0	%	0.1...200.0	RW
D048	M	Speed loop Ti [056]	Uint	100	ms	1...1000	RW
D049	M	Magnetizing time [051]	Uint	100	ms	0...30000	RW
D050	M	Starting current [057]	Real	30.0	%	0.0...100.0	RW
D051	M	Frequency for starting current [058]	Real	11.7	%	0.0...100.0	RW
D052	M	D052 – Crank-case heater mode	Uint	0	-	0:Auto; 1:Force on; 2:Force off	RW
D053	M	Crank-case heater current [065]	Real	0.0	%	0.0...100.0	RW
D054	M	Safety torque off alarm autoreset on drive stand-by [066]	Uint	0	-	0:Man. Reset; 1:Auto-reset; 2: Signal only	RW
D055	M	Disable phase loss algorithm (0=enabled; 1=disabled) [076.0]	Bool	0	-	0:No; 1:Yes	RW
D056	M	Thermal Overload Retention Enable [076.3]	Bool	0	-	0:No; 1:Yes	RW
D057	M	Inductance saturation factor [077]	Real	0.0	%	0.0...100.0	RW
D058	M	Data communication fault timeout [029]	Uint	30	s	0...600	RW
D060	M	Serial number control enable	Bool	0	-	0:No; 1:Yes	RW
D061	M	Compressor model (PowerPlus)	Uint	1	-	(see documentation)	RW
D062	M	Drive type	Uint	9	-	0:NONE; 1:PSD0*122**; 2:PSD*162**; 3: PSD0*144**; 4:PSD*244**; 5:PSD1*122**; 6:PSD1*162**; 7:PSD1*102**; 8:PSD1*??2**; 9:PSD1*184**; 10:PSD1*244**; 11:PSD1*354**; 12:PSD1*??4**	RW
D063	M	Write default request	Int	0	-	0:No; 1:Yes	RW

## 7.5.8 Fuente

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
E000	S	E000 – Source pump 1 maintenance hour threshold	UDInt	99000	h	0...999999	RW
E001	S	E001 – Source pump 1 manual mode (modulating)	Uint	0	-	0: Auto; 1:0%;...101:100%	RW
E002	S	E002 – Source pump 2 maintenance hour threshold	UDInt	99000	h	0...999999	RW
E003	S	E003 – Source pump 2 manual mode (modulating)	Uint	0	-	0: Auto; 1:0%;...101:100%	RW
E004	S	E004 – Source pump 1 manual mode (on-off)	Uint	0	-	0: Auto; 1:Off; 2:On	RW
E005	S	E005 – Source pump 2 manual mode (on-off)	Uint	0	-	0: Auto; 1:Off; 2:On	RW
E006	S	E006 – Source fan 1 circuit 1 maintenance hour threshold	UDInt	99000	h	0...999999	RW
E007	S	E007 – Source fan circuit 1 manual mode	Uint	0	-	0: Auto; 1:0%;...101:100%	RW
E008	S	E008 – Source fan 1 circuit 1 manual mode	Uint	0	-	0: Auto; 1:Off; 2:On	RW
E009	S	E009 – Source fan 1 circuit 1 maintenance hour threshold	UDInt	99000	h	0...999999	RW
E010	S	E010 – Source fan circuit 2 manual mode	Uint	0	-	0: Auto; 1:0%;...101:100%	RW
E011	S	E011 – Source fan 1 circuit 2 manual mode	Uint	0	-	0: Auto; 1:Off; 2:On	RW
E012	S	E012 – Source fan temperature threshold for cold climates	Real	-5.0	°C/°F	-99.9...99.9	RW
E013	S	E013 – Source fan minimum speed for cold climates	Real	10.0	%	0.0...100.0	RW
E014	S	E014 – Source fan speed up speed for cold climates	Real	50.0	%	0.0...100.0	RW
E015	S	E015 – Source fan speed up time for cold climates	Uint	5	s	0...300	RW
E016	S	E016 – Enable low noise function	Bool	0	-	0:No; 1:Yes	RW
E017	S	E017 – Low noise start hour time band	Int	22	h	0...23	RW
E017	S	E017 – Low noise start minute time band	Int	0	min	0...59	RW
E018	S	E018 – Low noise end hour time band	Int	7	h	0...23	RW
E018	S	E018 – Low noise end minute time band	Int	0	min	0...59	RW
E019	S	E019 – Low noise fan setpoint in cooling	Real	45.0	°C/°F	0.0...999.9	RW
E020	S	E020 – Source pump flow alarm startup delay	Uint	10	s	0...999	RW
E021	S	E021 – Source pump flow alarm run delay	Uint	3	s	0...999	RW
E022	S	E022 – Source pump delay Off since the compressor Off	Uint	10	s	0...999	RW
E023	S	E023 – Compressor delay On since the source pump On	Uint	30	s	0...999	RW
E024	S	E024 – Source pump rotation time	Uint	12	h	0...99	RW
E025	S	E025 – Source fan setpoint in chiller mode	Real	30.0	°C/°F	-999.9...999.9	RW
E026	S	E026 – Source fan setpoint in heatpump mode	Real	10.0	°C/°F	-999.9...999.9	RW
E027	S	E027 – Source setpoint offset CH	Real	5.0	°C/°F	0.0...99.9	RW
E028	S	E028 – Source fan setpoint at startup in chiller mode	Real	45.0	°C/°F	0.0...999.9	RW
E029	S	E029 – Source fan startup delay in chiller mode	Uint	240	s	0...999	RW
E030	S	E030 – Source setpoint offset HP	Real	3.0	°C/°F	0.0...99.9	RW
E031	S	E031 – Source fan differential in chiller mode	Real	15.0	°C/°F	0.0...99.9	RW
E032	S	E032 – Source fan differential in heatpump mode	Real	5.0	°C/°F	0.0...99.9	RW
E033	S	E033 – Source inverter fan/pump minimum speed	Real	20.0	%	0.0...100.0	RW
E034	S	E034 – Source inverter fan/pump maximum speed	Real	80.0	%	0.0...100.0	RW
E035	S	E035 – Enable source pump run at minimum power/off	Bool	0	-	0:Wait cond.regul.; 1:Run at min speed	RW
E036	S	E036 – Defrost start threshold	Real	-1.0	°C/°F	-99.9...99.9	RW
E037	S	E037 – Defrost start threshold reset	Real	1.0	°C/°F	E036...99.9	RW
E038	S	E038 – Defrost start delay	Uint	30	min	0...99	RW
E039	S	E039 – Defrost end threshold	Real	52.0	°C/°F	-999.9...999.9	RW
E040	M	E040 – Enable sliding defrost option	Bool	0	-	0:No; 1:Yes	RW
E041	S	E041 – Defrost begin delay before actuating the 4 way valve	Uint	20	s	0...999	RW
E042	S	E042 – Defrost ending delay after actuating the 4 way valve	Uint	30	s	0...999	RW
E043	S	E043 – Delay to check for simultaneous defrost	Uint	300	s	0...99	RW
E044	S	E044 – Defrost minimum duration	Uint	1	min	0...99	RW
E045	S	E045 – Defrost maximum duration	Uint	5	min	0...99	RW
E046	S	E046 – Dripping duration	Uint	90	s	0...999	RW
E047	S	E047 – Post dripping duration	Uint	30	s	0...999	RW
E048	S	E048 – Delay between defrosts	Uint	20	min	0...999	RW
E049	S	E049 – BLDC maximum speed in defrost	Real	80.0	rps	0.0...999.9	RW
E050	S	E050 – BLDC minimum speed in defrost	Real	40.0	rps	0.0...999.9	RW
E051	S	E051 – Defrost synchronization type	USInt	0	-	0:Independent; 1:Separated; 2:Simultaneous	RW
E052	S	E052 – Delta pressure to reverse the 4 way valve	Real	3.0	bar/psi	0.0...999.9	RW
E053	S	E053 – Antifreeze source alarm threshold	Real	-0.8	°C/°F	-999.9...999.9	RW
E054	S	E054 – Antifreeze source alarm differential	Real	30.0	°C/°F	0.0...999.9	RW
E055	S	E055 – Antifreeze source alarm delay at 1K below threshold	Uint	60	s	0...999	RW
E056	S	E056 – External air temperature – Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	RW
E057	S	E057 – Water inlet probe source – Probe offset	Real	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	RW
E058	M	E058 – Source pump overload input logic (0–NO; 1–NC)	Bool	0	-	0: Alarm if open; 1: Alarm if close	RW
E059	M	E059 – Source pump flow input logic (0–NO; 1–NC)	Bool	0	-	0: Alarm if open; 1: Alarm if close	RW
E060	M	E060 – Source fan output logic (0–NC; 1–NO)	Bool	0	-	0:On if close; 1:On if open	RW
E061	M	E061 – Source pump output logic (0–NO; 1–NC)	Bool	0	-	0:On if close; 1:On if open	RW
E062	M	E062 – Reverse valve output logic (0–NO; 1–NC)	Bool	0	-	0:Heat if close; 1:Heat if open	RW
E063	M	E063 – Source analog output type (0–0...10V; 1–PWM)	Bool	0	-	0:0...10V; 1:PWM	RW
E064	M	E064 – PWM minimum phase delay	Real	7.0	%	0.0...100.0	RW
E065	M	E065 – PWM maximum phase delay	Real	92.0	%	0.0...100.0	RW
E066	M	E066 – PWM pulse width time	Real	2.5	ms	0.0...10.0	RW
E067	M	E067 – Air flow type (0–Independent; 1–Common)	Bool	0	-	0–Independent; 1–Common	RW
E068	M	E068 – Number of source pumps	USInt	1	-	1...2	RW
E069	M	E069 – Source pump type (0–On/Off; 1–Inverter)	Bool	0	-	0–On/Off; 1–Inverter	RW
E070	M	E070 – Source fan type (0–Inverter; 1–On/Off)	Bool	0	-	0–Inverter; 1–On/Off	RW
E071	M	E071 – Unit type (0–Air/Water; 1–Water/Water)	Bool	0	-	0–Air/water; 1–Water/water	RW
E072	S	E072 – Source fan setpoint type	USint	0	-	0–With envelope; 1–Fixed setpoint	RW
E073	S	E073 – Minimum envelope setpoint	Real	0.0	°C/°F	0.0...100.0	RW
E074	S	E074 – Maximum envelope setpoint	Real	30.0	°C/°F	0.0...100.0	RW
E075	S	E075 – Defrost high pressure threshold checking	Real	45.0	bar/psi	0.0...200.0	RW
E076	S	E076 – Compressor behavior in the post-defrost phase	Bool	0	-	0: The compressor is Off; 1: The compressor is turned On	RW



E077	S	E077 – Defrost duration of smart start function [s]	Uint	60	s	0...999	RW
E078	M	E078 – Circuit 1 – Start manually the defrost procedure	Bool	0	-	0: DISATTIVATO; 1: ATTIVATO	RW
E079	M	E079 – Circuit 2 – Start manually the defrost procedure	Bool	0	-	0: DISATTIVATO; 1: ATTIVATO	RW

## 7.5.9 Settings: Date-Time

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
Ga00	S	Ga00 – Date format	Int	0	-	0:dd/mm/yy; 1:mm/dd/yy;2:yy/mm/dd	RW
Ga01	S	Ga01 – Writing of new day value	Uint	0	-	1...31	RW
Ga01	S	Ga01 – Writing of new month value	Uint	0	-	1...12	RW
Ga01	S	Ga01 – Writing of new year value	Uint	0	-	0...99	RW
Ga02	S	Ga02 – Writing of new Hour value	Uint	0	-	0...24	RW
Ga02	S	Ga02 – Writing of new minute value	Uint	0	-	0...59	RW
Ga02	S	Ga02 – Writing of new seconds value	Uint	0	-	0...59	RW

## 7.5.10 Settings: UoM

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
Gb00	U	Gb00 – Unit of measure used in mask (0:none, 1:SI, 2:USA, 3:UK, 4:CAN, 5:LON, 6:SI with bar)	Dint	6	-	1:SI(°C,Kpa); 2:USA(°F,Psi); 3:UK(°F,Psi); 4:CAN(°C,Psi); 5:LON: 6:SI(°C,Bar)	RW

## 7.5.11 Settings: Inputs

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
Gd00	S	Gd00 – Configurable universal input U3	Int	1	-	0:Discharge temp.; 1:source temp.	RW
Gd01	S	Gd01 – Configurable universal input U4	Int	0	-	0:discharge press.; 1:condensing temp.	RW
Gd02	S	Gd02 – Configurable universal input U8	Int	5	-	0:Ovld comp.1; 1:Ovld comp.2; 2:Ovld user pump; 3:Ovld source pump; 4:Source pump flow; 5:Cool/heat; 6:2°setp.; 7:Unit on/off; 8:Remote alarm	RW
Gd03	S	Gd03 – Configurable universal input U9	Int	6	-	0:Ovld comp.1; 1:Ovld comp.2; 2:Ovld user pump; 3:Ovld source pump; 4:Source pump flow; 5:Cool/heat; 6:2°setp.; 7:Unit on/off; 8:Remote alarm	RW
Gd04	S	Gd04 – Configurable universal input U10	Int	7	-	0:Ovld comp.1; 1:Ovld comp.2; 2:Ovld user pump; 3:Ovld source pump; 4:Source pump flow; 5:Cool/heat; 6:2°setp.; 7:Unit on/off; 8:Remote alarm	RW



## 7.5.12 Settings: Serial Ports

Param. Code	PWD	Variable Description	Type	Default	UoM	Range	R/W
Ge00	S	Ge00 – BMS address	UDInt	1	-	1...247	RW
Ge01	S	Ge01 – BMS baudrate	Int	2	-	0:4800; 1:9600; 2:19200; 3: 38400	RW
Ge02	S	Ge02 – BMS parity	UInt	0	-	0:None; 1:Odd; 2: Even	RW
Ge03	S	Ge03 – BMS stopbit	UInt	2	-	1...2	RW
Ge04	S	Ge04 – Fieldbus address	UDInt	150	-	1...247	RW
Ge05	S	Ge05 – Fieldbus baudrate	Int	2	-	0:4800; 1:9600; 2:19200; 3: 38400	RW
Ge06	S	Ge06 – Fieldbus parity	UInt	0	-	0:None; 1:Odd; 2: Even	RW
Ge07	S	Ge07 – Fieldbus stopbit	UInt	2	-	1...2	RW
Ge08	S	Ge08 – Slave address	UDInt	150	-	1...247	RW
Ge09	S	Ge09 – Slave baudrate	Int	2	-	0:4800; 1:9600; 2:19200; 3: 38400	RW
Ge10	S	Ge10 – Slave parity	UInt	0	-	0:None; 1:Odd; 2: Even	RW
Ge11	S	Ge11 – Slave stopbit	UInt	2	-	1...2	RW
Ge12	S	Ge12 – PowerPlus address circuit 1	UDInt	1	-	1...247	RW
Ge13	S	Ge13 – PowerPlus address circuit 2	UDInt	3	-	1...247	RW
Ge14	S	Ge14 – Modbus communication timeout [ms]	UDInt	200	ms	0...999	RW
Ge15	S	Ge15 – Modbus command delay [ms]	UDInt	40	ms	0...9999	RW
Ge16	S	Ge16 – Unit OnOff (BMS remote commands)	Bool	0	-	0: Off; 1: On	RW
Ge17	S	Ge17 – Unit request (BMS remote commands)	Bool	0	-	0: Off; 1: On	RW
Ge18	S	Ge18 – Address Base PowerPlus circuit 1 [032]	UInt	1	-	1...233	RW
Ge19	S	Ge19 – Deepswitch Addr. PowerPlus circuit 1 [121]	UInt	-	-	0...99	R
Ge20	S	Ge20 – Address Base PowerPlus circuit 2 [032]	UInt	1	-	1...233	RW
Ge21	S	Ge21 – Deepswitch Addr. PowerPlus circuit 2 [121]	UInt	-	-	0...99	R
Ge22	S	Ge22 – BACnet Address	UDInt	1	-	1...BACnet max ID	RW
Ge23	S	Ge23 – BACnet Baudrate	Int	3	-	1:9600; 2:19200; 3: 38400	RW
Ge24	S	Ge24 – BMS line	Usint	1	-	0:None; 1:BMS; 2:BACnet	RW
Ge25	S	Ge25 – BMS2 line	Usint	1	-	0:None; 1:BMS; 2:BACnet	RW
Ge26	S	Ge26 – Ethernet 1 line	Usint	0	-	0:None; 1:BMS;	RW
Ge27	S	Ge27 – Ethernet 2 line	Usint	0	-	0:None; 1: BACnet	RW

## 7.6 TABLA DE SUPERVISION

OSSTdMCHBE se puede conectar a varios sistemas de supervisión, en particular se pueden utilizar los siguientes protocolos de comunicación BMS:

Modbus, BACnet (Solo Servidor).

Es posible seleccionar en qué puerto serie conectar los dos protocolos disponibles (par. Ge24, Ge25, Ge26 y Ge27).

Esta selección está limitada según el hardware utilizado:

- Hardware: c.pco medio. Es posible elegir si habilitar Modbus o BACnet en los puertos serie BMS, BMS2, Ethernet (2 conexiones).
- Hardware: c.pco mini HighEnd. Es posible elegir si habilitar Modbus o BACnet en el puerto serie Ethernet (2 conexiones).
- Hardware: c.pco mini mejorado. Es posible elegir si habilitar Modbus o BACnet en el puerto serie BMS.

El software proporciona algunos controles de seguridad para evitar errores de configuración.

Si el protocolo BACnet está habilitado en un puerto, se activará un mensaje de advertencia si el controlador no tiene la licencia requerida.

La modificación de la selección de la línea de protocolo se aplicará solo después de reiniciar el controlador. Por esta razón cada vez que el usuario cambie la línea del protocolo, se le mostrará una máscara que le permite reiniciar (presionando "Enter") o continuar con la modificación (presionando "Esc").

La dirección Modbus® es la dirección especificada en la trama Modbus®.

Las siguientes tablas muestran las variables enviadas al supervisor.

## 7.6.1 Coils

(Read and write)

Index	Description	Def	Meaning values	BACnet
0	BMS unit switch-On/Off enable	0	0:No; 1:Yes	BV85
1	BMS unit switch-On/Off	0	0:Off; 1:On	BV125
2	Enable power request from BMS	0	0:No; 1:Yes	BV86
3	Alarm reset command by BMS	0	0:No; 1:Yes	BV126
4	Unit On-Off by keyboard (0-Off; 1-On)	0	0:Off; 1:On	BV88
5	Q003 – Chiller/Heatpump working mode by Keyboard	0	0:Chiller; 1:Heat pump	BV89
6	User pump 1 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV1
7	User pump 2 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV3
8	A014 – Enable scheduling function	0	0: No; 1: Yes	BV5
9	A017 – Type of scheduling (0-Switch Off/On; 1-Change setpoint)	0	0:Off unit; 1: En 2° setpoint	BV6
10	A023 – Changeover type (0-Keyboard, 1-Din)	0	0:By keyboard;1:By DIN	BV7
11	A025 – Startup regulation probe (0-Inlet; 1-Outlet)	0	0: Inlet; 1: Outlet	BV8
12	A027 – Run regulation probe (0-Inlet; 1-Outlet)	1	0: Inlet; 1: Outlet	BV9
13	A046 – Remote alarm input logic (0-NO; 1-NC)	0	0: Alarm if open;1:Alarm if close	BV10
14	A047 – Summer/Winter input logic (0-NO; 1-NC)	0	0: Heat if close;1: Heat if open	BV11
15	A048 – Unit On/Off input logic (0-NO; 1-NC)	1	0: On if open; 1: On if close	BV12
16	A049 – User pump flow input logic (0-NO; 1-NC)	0	0: Alarm if open;1:Alarm if close	BV13
17	A050 – User pump overload input logic (0-NO; 1-NC)	0	0: Alarm if open;1:Alarm if close	BV14
18	A051 – Second setpoint input logic (0-NO; 1-NC)	1	0: On if open; 1: On if close	BV15
19	A052 – User pump 1 output logic (0-NO; 1-NC)	0	0: On if close; 1: On if open	BV16
20	A053 – Global alarm output logic (0-NC; 1-NO)	0	0: Alarm if close; 1: Alarm if open	BV17
21	A054 – Free cooling solenoid valve logic (0-NO; 1-NC)	0	0: On if close; 1: On if open	BV18
22	A055 – Antifreeze heater output logic	0	0: On if close; 1: On if open	BV19
23	A056 – Alarm relay configuration (0-Regulation alarms; 1-All alarms)	1	0: Only serious alarm; 1: All alarms	BV20
24	A062 – Enable setpoint compensation function	0	0: No; 1: Yes	BV21
25	A063 – Enable free-cooling function	0	0: No; 1: Yes	BV22
26	B000 – ExV circuit 1 enable manual mode	0	0:No; 1:Yes	BV23
27	B002 – ExV circuit 2 enable manual mode	0	0:No; 1:Yes	BV24
28	B046 – ExV opening valve position synchronization custom	1	0:No; 1:Yes	BV25
29	B047 – ExV closing valve position synchronization custom	1	0:No; 1:Yes	BV26
30	B048 – ExV power supply mode (0-24 Vac; 1-24 Vdc)	0	0:24 Vac; 1:24 Vdc	BV27
31	B051 – Enable electronic expansion valve	1	0:No; 1:Yes	BV28
32	B052 – Factory default installation EVDEVO	0	0:No; 1:Yes	BV29
33	Compressor 1 circuit 1 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV30
34	Compressor 2 circuit 1 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV34
35	Compressor 3 circuit 1 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV36
36	Compressor 1 circuit 2 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV31
37	Compressor 2 circuit 2 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV38
38	Compressor 3 circuit 2 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV40
39	Ca46 – High pressure pressostat input logic (0-NC; 1-NO)	0	0: Alarm if open;1:Alarm if close	BV42
40	Ca47 – Low pressure pressostat input logic (0-NC; 1-NO)	0	0: Alarm if open;1:Alarm if close	BV43
41	Ca48 – Compressor overload input logic (0-NC; 1-NO)	0	0: Alarm if open;1:Alarm if close	BV44
42	Ca49 – Compressor output logic (0-NO; 1-NC)	0	0: On if close; 1: On if open	BV45
43	Ca50 – Oil equalization solenoid valve circuit 1 output logic	0	0: On if close; 1: On if open	BV46
44	Ca51 – Suction temperature probe type	0	0-NTC; 1-NTC-HT	BV47
45	Ca52 – Discharge temperature probe type	0	0-NTC; 1-NTC-HT	BV48
46	Ca53 – Suction pressure probe type	0	0-0...5V; 1-4...20mA	BV49
47	Ca56 – Discharge pressure probe type	0	0-0...5V; 1-4...20mA	BV50
48	Ca59 – Enable the circuit destabilization function	1	0:Off; 1:On	BV51
49	Ca60 – Enable prevent control for On Off compressors	0	0:Off; 1:On	BV53
50	Ca61 – Enable the oil recovery function	0	0:Off; 1:On	BV52
51	Ca62 – Enable oil equalization function	0	0:Off; 1:On	BV54
52	Cb21 – Enable MOP control in low compression ratio condition	1	0:No; 1:Yes	BV32
53	Cb22 – Speed up mode enable to control zones 5, 6, 7, 8 (to come back into zone 1)	0	0:No; 1:Yes	BV33
54	D017 – PowePlus Save custom config. Command	0	0:No; 1:Yes	BV55
55	Speed profile start mode (0- always; 1-once at run) [022.0]	1	0:Always; 1:Once at run	BV57
56	Speed profile start mode (0-; 1-force freq. 2) [022.1]	1	0:No; 1:Force freq.2	BV58
57	Disable phase loss algorithm (0-enabled; 1-disabled) [076.0]	0	0:No; 1:Yes	BV59
58	Thermal Overload Retention Enable [076.3]	0	0:No; 1:Yes	BV60
59	D060 – Serial number control enable	0	0:No; 1:Yes	BV61
60	Source pump 1 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV62
61	Source pump 2 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV63
62	Source fan circuit 1 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV67
63	Source fan circuit 2 working hours counter reset	0	0:No; 1:Yes	BV69
64	E016 – Enable low noise function	0	0:No; 1:Yes	BV71
65	E035 – Enable source pump run at minimum power/off	0	0:wait cond.regul.; 1:runs at min speed	BV72
66	E040 – Enable sliding defrost option	0	0:No; 1:Yes	BV73
67	E058 – Source pump overload input logic (0-NO; 1-NC)	0	0: Alarm if open;1:Alarm if close	BV74

68	E059 – Source pump flow input logic (0–NO; 1–NC)	0	0: Alarm if open; 1: Alarm if close	BV75
69	E060 – Source fan output logic (0–NC; 1–NO)	0	0: On if close; 1: On if open	BV76
70	E061 – Source pump output logic (0–NO; 1–NC)	0	0: On if close; 1: On if open	BV77
71	E062 – Reverse valve output logic (0–NO; 1–NC)	0	0: Heat if close; 1: Heat if open	BV78
72	E063 – Source analog output type (0–0...10V; 1–PWM)	0	0–0...10V; 1–PWM	BV79
73	E067 – Air flow type (0–Independent; 1–Common)	0	0–Independent; 1–Common	BV66
74	E069 – Source pump type (0–On/Off; 1–Inverter)	0	0–On/Off; 1–Inverter	BV80
75	E070 – Source fan type (0–Inverter; 1–On/Off)	0	0–Inverter; 1–On/Off	BV81
76	E071 – Unit type (0–Air/Water; 1–Water/Water)	0	0–Air/water; 1–Water/water	BV82
77	Ga03 – Update time zone	0	0: No; 1: Yes	BV83
78	E078 – Circuit 1 – Start manually the defrost procedure	0	0: DISATTIVATO; 1: ATTIVATO	BV305
79	E079 – Circuit 2 – Start manually the defrost procedure	0	0: DISATTIVATO; 1: ATTIVATO	BV306
80	C071 – Disable rotation	0	0: No; 1: YES	BV307

## 7.6.2 Discrete Inputs

(Read only)

Index	Description	Def	Meaning values	BACnet
0	Manual mode active (at least one device in manual mode)	-	0: No; 1: Yes	BV124
1	Condensing temperature probe circuit 1 present	-	0: No; 1: Yes	BV90
2	Free-cooling active	-	0: No; 1: Yes	BV92
3	User flow switch (digital input status)	-	0: Off; 1: On	BV93
4	Source flow switch (digital input status)	-	0: Off; 1: On	BV91
5	Software current version beta	-	0: No; 1: Yes	BV123
6	General alarm	-	0: Off; 1: On	BV94
7	Antifreeze heater	-	0: Off; 1: On	BV95
8	User pump 1 on	-	0: Off; 1: On	BV2
9	User pump 2 on	-	0: Off; 1: On	BV4
10	Source pump 1 on	-	0: Off; 1: On	BV64
11	Source pump 2 on	-	0: Off; 1: On	BV65
12	Reverse valve circuit 1	-	0: Off; 1: On	BV96
13	Oil equalization solenoid valve circuit 1	-	0: Off; 1: On	BV97
14	Compressor 1 circuit 1 status	-	0: Off; 1: On	BV98
15	Compressor 2 circuit 1 status	-	0: Off; 1: On	BV35
16	Compressor 3 circuit 1 status	-	0: Off; 1: On	BV37
17	Source fan circuit 1 on	-	0: Off; 1: On	BV68
18	Reverse valve circuit 2	-	0: Off; 1: On	BV99
19	Oil equalization solenoid valve circuit 2	-	0: Off; 1: On	BV100
20	Compressor 1 circuit 2 status	-	0: Off; 1: On	BV101
21	Compressor 2 circuit 2 status	-	0: Off; 1: On	BV39
22	Compressor 3 circuit 2 status	-	0: Off; 1: On	BV41
23	Source fan circuit 2 on	-	0: Off; 1: On	BV70
24	Unit On/Off by contact (digital input status)	-	0: Off; 1: On	BV102
25	2nd setpoint active	-	0: No; 1: Yes	BV103
26	Unit in heating mode from digital input	-	0: No; 1: Yes	BV104
27	Remote alarm (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV105
28	User pump 1 overload (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV106
29	User pump 2 overload (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV107
30	Source pump 1 overload (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV108
31	Source pump 2 overload (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV109
32	Low pressure pressostat circuit 1	-	0: No; 1: Yes	BV110
33	High pressure pressostat circuit 1	-	0: No; 1: Yes	BV111
34	Overload compressor 1 circuit 1 (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV112
35	Overload compressor 2 circuit 1 (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV113
36	Overload compressor 3 circuit 1 (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV114
37	Low pressure pressostat circuit 2	-	0: No; 1: Yes	BV115
38	High pressure pressostat circuit 2	-	0: No; 1: Yes	BV116
39	Overload compressor 1 circuit 2 (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV117
40	Overload compressor 2 circuit 2 (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV118
41	Overload compressor 3 circuit 2 (digital input status)	-	0: No; 1: Yes	BV119
42	EVD Evo Display FW compatibility error	-	0: No; 1: Yes	BV122
43	Unit - Prototype alarm	-	0: No; 1: Yes	BV127
44	Unit - Remote alarm	-	0: No; 1: Yes	BV128
45	Unit - Error in the number of retain memory writings	-	0: No; 1: Yes	BV129
46	Unit - Error in retain memory writings	-	0: No; 1: Yes	BV130
47	Unit - User inlet water temperature probe	-	0: No; 1: Yes	BV131
48	Unit - User outlet water temperature probe	-	0: No; 1: Yes	BV132
49	Unit - Source inlet water temperature probe	-	0: No; 1: Yes	BV133
50	Unit - External temperature probe	-	0: No; 1: Yes	BV134
51	Unit - User pump 1 overload	-	0: No; 1: Yes	BV135
52	Unit - User pump 2 overload	-	0: No; 1: Yes	BV136
53	Unit - Source pump 1 overload	-	0: No; 1: Yes	BV137
54	Unit - Source pump 2 overload	-	0: No; 1: Yes	BV138
55	Unit - Flow switch alarm, no flow present with user pump 1 active	-	0: No; 1: Yes	BV139
56	Unit - Flow switch alarm, no flow present with user pump 2 active	-	0: No; 1: Yes	BV140
57	Unit - Flow switch alarm, no flow present with source pump 1 active	-	0: No; 1: Yes	BV141
58	Unit - Flow switch alarm, no flow present with source pump 2 active	-	0: No; 1: Yes	BV142
59	Unit - User pump group alarm	-	0: No; 1: Yes	BV143
60	Unit - Source pump group alarm	-	0: No; 1: Yes	BV144
61	Unit - High chilled water temperature	-	0: No; 1: Yes	BV145
62	Unit - Free-cooling anomaly	-	0: No; 1: Yes	BV146
63	Unit - Slave offline	-	0: No; 1: Yes	BV147
64	Unit - Slave error in the number of retain memory writings	-	0: No; 1: Yes	BV148
65	Unit - Slave error in retain memory writings	-	0: No; 1: Yes	BV149
66	Circuit 1 - Alarm discharge probe pressure	-	0: No; 1: Yes	BV150
67	Circuit 1 - Alarm suction probe pressure	-	0: No; 1: Yes	BV151
68	Circuit 1 - Alarm discharge probe temperature	-	0: No; 1: Yes	BV152
69	Circuit 1 - Alarm suction probe temperature	-	0: No; 1: Yes	BV153
70	Circuit 1 Envelope - High compression ratio	-	0: No; 1: Yes	BV154
71	Circuit 1 Envelope - High discharge pressure	-	0: No; 1: Yes	BV155
72	Circuit 1 Envelope - High motor current	-	0: No; 1: Yes	BV156
73	Circuit 1 Envelope - High suction pressure	-	0: No; 1: Yes	BV157
74	Circuit 1 Envelope - Low compression ratio	-	0: No; 1: Yes	BV158
75	Circuit 1 Envelope - Low differential pressure	-	0: No; 1: Yes	BV159
76	Circuit 1 Envelope - Low discharge pressure	-	0: No; 1: Yes	BV160



77	Circuit 1 Envelope - Low suction pressure	-	0: No; 1: Yes	BV161
78	Circuit 1 Envelope - High discharge temperature	-	0: No; 1: Yes	BV162
79	Circuit 1 EVD - Low SH	-	0: No; 1: Yes	BV163
80	Circuit 1 EVD - LOP	-	0: No; 1: Yes	BV164
81	Circuit 1 EVD - MOP	-	0: No; 1: Yes	BV165
82	Circuit 1 EVD - High condensing temperature	-	0: No; 1: Yes	BV166
83	Circuit 1 EVD - Low suction temperature	-	0: No; 1: Yes	BV167
84	Circuit 1 EVD - Motor error	-	0: No; 1: Yes	BV168
85	Circuit 1 EVD - Emergency closing	-	0: No; 1: Yes	BV169
86	Circuit 1 EVD - Setting out of bound	-	0: No; 1: Yes	BV170
87	Circuit 1 EVD - Settings range error	-	0: No; 1: Yes	BV171
88	Circuit 1 EVD - Offline	-	0: No; 1: Yes	BV172
89	Circuit 1 EVD - Low battery	-	0: No; 1: Yes	BV173
90	Circuit 1 EVD - EEPROM	-	0: No; 1: Yes	BV174
91	Circuit 1 EVD - Incomplete valve closing	-	0: No; 1: Yes	BV175
92	Circuit 1 EVD - Firmware not compatible	-	0: No; 1: Yes	BV176
93	Circuit 1 EVD - Configuration error	-	0: No; 1: Yes	BV177
94	Circuit 1 Inverter - Offline	-	0: No; 1: Yes	BV178
95	Circuit 1 Inverter - Drive overcurrent (01)	-	0: No; 1: Yes	BV179
96	Circuit 1 Inverter - Motor overload (02)	-	0: No; 1: Yes	BV180
97	Circuit 1 Inverter - DC Bus overvoltage (03)	-	0: No; 1: Yes	BV181
98	Circuit 1 Inverter - DC bus undervoltage (04)	-	0: No; 1: Yes	BV182
99	Circuit 1 Inverter - Drive overtemperature (05)	-	0: No; 1: Yes	BV183
100	Circuit 1 Inverter - Drive undertemperature (06)	-	0: No; 1: Yes	BV184
101	Circuit 1 Inverter - HW overcurrent HW (07)	-	0: No; 1: Yes	BV185
102	Circuit 1 Inverter - PTC motor overtemperature (08)	-	0: No; 1: Yes	BV186
103	Circuit 1 Inverter - IGBT module error (09)	-	0: No; 1: Yes	BV187
104	Circuit 1 Inverter - CPU error (10)	-	0: No; 1: Yes	BV188
105	Circuit 1 Inverter - Parameter default (11)	-	0: No; 1: Yes	BV189
106	Circuit 1 Inverter - DC bus ripple (12)	-	0: No; 1: Yes	BV190
107	Circuit 1 Inverter - Data communication fault (13)	-	0: No; 1: Yes	BV191
108	Circuit 1 Inverter - Drive thermistor fault (14)	-	0: No; 1: Yes	BV192
109	Circuit 1 Inverter - Autotuning fault (15)	-	0: No; 1: Yes	BV193
110	Circuit 1 Inverter - Drive disabled (16)	-	0: No; 1: Yes	BV194
111	Circuit 1 Inverter - Motor phase fault (17)	-	0: No; 1: Yes	BV195
112	Circuit 1 Inverter - Internal fan fault (18)	-	0: No; 1: Yes	BV196
113	Circuit 1 Inverter - Speed fault (19)	-	0: No; 1: Yes	BV197
114	Circuit 1 Inverter - PFC module error (20)	-	0: No; 1: Yes	BV198
115	Circuit 1 Inverter - PFC overvoltage (21)	-	0: No; 1: Yes	BV199
116	Circuit 1 Inverter - PFC undervoltage (22)	-	0: No; 1: Yes	BV200
117	Circuit 1 Inverter - STO detection error (23)	-	0: No; 1: Yes	BV201
118	Circuit 1 Inverter - STO detection error (24)	-	0: No; 1: Yes	BV202
119	Circuit 1 Inverter - Ground fault (25)	-	0: No; 1: Yes	BV203
120	Circuit 1 Inverter - ADC conversion sync fault (26)	-	0: No; 1: Yes	BV204
121	Circuit 1 Inverter - HW sync fault (27)	-	0: No; 1: Yes	BV205
122	Circuit 1 Inverter - Drive overload (28)	-	0: No; 1: Yes	BV206
123	Circuit 1 Inverter - Error code (29)	-	0: No; 1: Yes	BV207
124	Circuit 1 Inverter - Unexpected stop (99)	-	0: No; 1: Yes	BV208
125	Circuit 1 BLDC - Starting failure	-	0: No; 1: Yes	BV209
126	Circuit 1 BLDC - Delta pressure greater than the allowable at startup	-	0: No; 1: Yes	BV210
127	Circuit 1 - Source fan 1 overload	-	0: No; 1: Yes	BV211
128	Circuit 1 - Alarm freeze evaporation temperature	-	0: No; 1: Yes	BV212
129	Circuit 1 - Alarm condensing temperature probe	-	0: No; 1: Yes	BV213
130	Circuit 1 - High pressure alarm by pressure switch	-	0: No; 1: Yes	BV214
131	Circuit 1 - Low pressure alarm by pressure switch	-	0: No; 1: Yes	BV215
132	Circuit 1 - Overload compressor 1	-	0: No; 1: Yes	BV216
133	Circuit 1 - Overload compressor 2	-	0: No; 1: Yes	BV217
134	Circuit 1 - Overload compressor 3	-	0: No; 1: Yes	BV218
135	Circuit 1 - Pump-Down end for max time	-	0: No; 1: Yes	BV219
136	Circuit 2 - Alarm discharge probe pressure	-	0: No; 1: Yes	BV220
137	Circuit 2 - Alarm suction probe pressure	-	0: No; 1: Yes	BV221
138	Circuit 2 - Alarm discharge probe temperature	-	0: No; 1: Yes	BV222
139	Circuit 2 - Alarm suction probe temperature	-	0: No; 1: Yes	BV223
140	Circuit 2 Envelope - High compression ratio	-	0: No; 1: Yes	BV224
141	Circuit 2 Envelope - High discharge pressure	-	0: No; 1: Yes	BV225
142	Circuit 2 Envelope - High motor current	-	0: No; 1: Yes	BV226
143	Circuit 2 Envelope - High suction pressure	-	0: No; 1: Yes	BV227
144	Circuit 2 Envelope - Low compression ratio	-	0: No; 1: Yes	BV228
145	Circuit 2 Envelope - Low differential pressure	-	0: No; 1: Yes	BV229
146	Circuit 2 Envelope - Low discharge pressure	-	0: No; 1: Yes	BV230
147	Circuit 2 Envelope - Low suction pressure	-	0: No; 1: Yes	BV231
148	Circuit 2 Envelope - High discharge temperature	-	0: No; 1: Yes	BV232
149	Circuit 2 EVD - Low SH	-	0: No; 1: Yes	BV233
150	Circuit 2 EVD - LOP	-	0: No; 1: Yes	BV234

151	Circuit 2 EVD - MOP	-	0: No; 1: Yes	BV235
152	Circuit 2 EVD - High condensing temperature	-	0: No; 1: Yes	BV236
153	Circuit 2 EVD - Low suction temperature	-	0: No; 1: Yes	BV237
154	Circuit 2 EVD - Motor error	-	0: No; 1: Yes	BV238
155	Circuit 2 EVD - Emergency closing	-	0: No; 1: Yes	BV239
156	Circuit 2 EVD - Setting out of bound	-	0: No; 1: Yes	BV240
157	Circuit 2 EVD - Settings range error	-	0: No; 1: Yes	BV241
158	Circuit 2 EVD - Offline	-	0: No; 1: Yes	BV242
159	Circuit 2 EVD - Low battery	-	0: No; 1: Yes	BV243
160	Circuit 2 EVD - EEPROM	-	0: No; 1: Yes	BV244
161	Circuit 2 EVD - Incomplete valve closing	-	0: No; 1: Yes	BV245
162	Circuit 2 EVD - Firmware not compatible	-	0: No; 1: Yes	BV246
163	Circuit 2 EVD - Configuration error	-	0: No; 1: Yes	BV247
164	Circuit 2 Inverter - Offline	-	0: No; 1: Yes	BV248
165	Circuit 2 Inverter - Drive overcurrent (01)	-	0: No; 1: Yes	BV249
166	Circuit 2 Inverter - Motor overload (02)	-	0: No; 1: Yes	BV250
167	Circuit 2 Inverter - DC Bus overvoltage (03)	-	0: No; 1: Yes	BV251
168	Circuit 2 Inverter - DC bus undervoltage (04)	-	0: No; 1: Yes	BV252
169	Circuit 2 Inverter - Drive overtemperature (05)	-	0: No; 1: Yes	BV253
170	Circuit 2 Inverter - Drive undertemperature (06)	-	0: No; 1: Yes	BV254
171	Circuit 2 Inverter - HW overcurrent HW (07)	-	0: No; 1: Yes	BV255
172	Circuit 2 Inverter - PTC motor overtemperature (08)	-	0: No; 1: Yes	BV256
173	Circuit 2 Inverter - IGBT module error (09)	-	0: No; 1: Yes	BV257
174	Circuit 2 Inverter - CPU error (10)	-	0: No; 1: Yes	BV258
175	Circuit 2 Inverter - Parameter default (11)	-	0: No; 1: Yes	BV259
176	Circuit 2 Inverter - DC bus ripple (12)	-	0: No; 1: Yes	BV260
177	Circuit 2 Inverter - Data communication fault (13)	-	0: No; 1: Yes	BV261
178	Circuit 2 Inverter - Drive thermistor fault (14)	-	0: No; 1: Yes	BV262
179	Circuit 2 Inverter - Autotuning fault (15)	-	0: No; 1: Yes	BV263
180	Circuit 2 Inverter - Drive disabled (16)	-	0: No; 1: Yes	BV264
181	Circuit 2 Inverter - Motor phase fault (17)	-	0: No; 1: Yes	BV265
182	Circuit 2 Inverter - Internal fan fault (18)	-	0: No; 1: Yes	BV266
183	Circuit 2 Inverter - Speed fault (19)	-	0: No; 1: Yes	BV267
184	Circuit 2 Inverter - PFC module error (20)	-	0: No; 1: Yes	BV268
185	Circuit 2 Inverter - PFC overvoltage (21)	-	0: No; 1: Yes	BV269
186	Circuit 2 Inverter - PFC undervoltage (22)	-	0: No; 1: Yes	BV270
187	Circuit 2 Inverter - STO detection error (23)	-	0: No; 1: Yes	BV271
188	Circuit 2 Inverter - STO detection error (24)	-	0: No; 1: Yes	BV272
189	Circuit 2 Inverter - Ground fault (25)	-	0: No; 1: Yes	BV273
190	Circuit 2 Inverter - ADC conversion sync fault (26)	-	0: No; 1: Yes	BV274
191	Circuit 2 Inverter - HW sync fault (27)	-	0: No; 1: Yes	BV275
192	Circuit 2 Inverter - Drive overload (28)	-	0: No; 1: Yes	BV276
193	Circuit 2 Inverter - Error code (29)	-	0: No; 1: Yes	BV277
194	Circuit 2 Inverter - Unexpected stop (99)	-	0: No; 1: Yes	BV278
195	Circuit 2 BLDC - Starting failure	-	0: No; 1: Yes	BV279
196	Circuit 2 BLDC - Delta pressure greater than the allowable at startup	-	0: No; 1: Yes	BV280
197	Circuit 2 - Source fan 1 overload	-	0: No; 1: Yes	BV281
198	Circuit 2 - Alarm freeze evaporation temperature	-	0: No; 1: Yes	BV282
199	Circuit 2 - Alarm condensing temperature probe	-	0: No; 1: Yes	BV283
200	Circuit 2 - High pressure alarm by pressure switch	-	0: No; 1: Yes	BV284
201	Circuit 2 - Low pressure alarm by pressure switch	-	0: No; 1: Yes	BV285
202	Circuit 2 - Overload compressor 1	-	0: No; 1: Yes	BV286
203	Circuit 2 - Overload compressor 2	-	0: No; 1: Yes	BV287
204	Circuit 2 - Overload compressor 3	-	0: No; 1: Yes	BV288
205	Circuit 2 - Pump-Down end for max time	-	0: No; 1: Yes	BV289
206	Save custom config. Command in progress	-	0: No; 1: Yes	BV56
207	PowerPlus circuit 1 - Main supply as three phases	-	0: 1-Phase; 1: 3-Phase	BV120
208	PowerPlus circuit 1 - Three-phase inverter required for compressor	-	0: 1-Phase; 1: 3-Phase	BV121
209	BMS offline	-	0: No; 1: Yes	BV84
210	Fieldbus offline	-	0: No; 1: Yes	BV87
211	Unit - User 1 pump maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV290
212	Unit - User 2 pump maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV291
213	Unit - Source 1 pump maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV292
214	Unit - Source 2 pump maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV293
215	Circuit 1 - Compressor 1 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV294
216	Circuit 1 - Compressor 2 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV295
217	Circuit 1 - Compressor 3 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV296
218	Circuit 1 - Source fan 1 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV297
219	Circuit 2 - Compressor 1 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV298
220	Circuit 2 - Compressor 2 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV299
221	Circuit 2 - Compressor 3 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV300
222	Circuit 2 - Source fan 1 maintenance	-	0: No; 1: Yes	BV301

## 7.6.3 Holding Registers

(Read and write)

Index	Description	Def.	UoM	Range	BACnet
0	BMS power request for regulation (0...1000)	0	-	0...1000	AV220
1	C001 - Cooling mode setpoint	7.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV177
2	C002 - Heating mode setpoint	40.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV179
3	A000 - User pump 1 maintenance hour threshold	99000	h	0...999999	PIV2
5	A001 - User pump 1 manual mode	0	-	0: Auto 1: Off; 2: On	PIV3
6	A002 - User pump 2 maintenance hour threshold	99000	h	0...999999	PIV5
8	A003 - User pump 2 manual mode	0	-	0: Auto 1: Off; 2: On	PIV6
9	A004 - Low limit in mask for the setpoint in cooling	5.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV1
10	A005 - High limit in mask for the setpoint in cooling	20.0	°C/°F	A04...999.9	AV2
11	A006 - Low limit in mask for the setpoint in heating	30.0	°C/°F	0.0...999.9	AV3
12	A007 - High limit in mask for the setpoint in heating	45.0	°C/°F	A006...999.9	AV4
13	A008 - Starting temp. for setpoint compensation in Cooling	25.0	°C/°F	-50.0...A009	AV5
14	A009 - Ending temp. for setpoint compensation in Cooling	35.0	°C/°F	A008...200.0	AV6
15	A010 - Max differential temp. for setpoint compensation in Cooling	5.0	°C/°F	0.0...99.9	AV7
16	A011 - Starting temp. for setpoint compensation in Heating	5.0	°C/°F	A009...999.9	AV8
17	A012 - Ending temp. for setpoint compensation in Heating	-5.0	°C/°F	-99.9...A08	AV9
18	A013 - Max. differential temp. for setpoint compensation in Heating	5.0	°C/°F	0.0...99.9	AV10
19	A015 - Scheduler start hour time band	20	h	0...23	IV1
20	A015 - Scheduler start minute time band	0	min	0...59	IV2
21	A016 - Scheduler end hour time band	6	h	0...23	IV3
22	A016 - Scheduler end minute time band	0	min	0...59	IV4
23	A018 - Second setpoint in cooling	10.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV11
24	A019 - Second setpoint in heating	35.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV12
25	A020 - High water temperature setpoint offset	10.0	°C/°F	0.0...99.9	AV13
26	A021 - High water temperature startup delay	15	min	0...99	PIV7
28	A022 - High water temperature run delay	180	s	0...999	PIV8
30	A024 - Changeover delay time	60	min	0...999	PIV9
31	A026 - Delay time between Startup PID and Run PID	180	s	0...999	IV5
32	A028 - Startup PID proportional band	12.0	°C/°F	0.0...999.9	AV16
33	A029 - Startup PID integral time	180	s	0...999	PIV10
34	A030 - Startup PID derivative time	0	s	0...99	PIV11
35	A031 - Run PID proportional band	10.0	°C/°F	0.0...999.9	AV17
36	A032 - Run PID integral time	120	s	0...999	PIV12
37	A033 - Run PID derivative time	3	s	0...99	PIV13
38	A034 - User pump flow alarm startup delay	10	s	0...999	PIV14
39	A035 - User pump flow alarm run delay	3	s	0...99	PIV15
40	A036 - Compressor delay On since the user pump On	30	s	0...999	PIV16
41	A037 - User pump delay Off since the compressor Off	10	s	0...999	PIV17
42	A038 - User pump rotation time	12	h	0...99	PIV18
43	A039 - Antifreeze user alarm threshold	-0.8	°C/°F	-99.9...999.9	AV18
44	A040 - Antifreeze user alarm differential	30.0	°C/°F	0.0...999.9	AV19
45	A041 - Antifreeze user alarm delay time at 1K below threshold	30	s	0...999	PIV19
46	A042 - Antifreeze (with unit Off) setpoint	4.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV20
47	A043 - Antifreeze (with unit Off) differential	2.0	°C/°F	0.0...99.9	AV21
48	A044 - User water inlet probe - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV23
49	A045 - User water outlet probe - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV25
50	A057 - Delta temperature to activate free-cooling coil regulation	3.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV26
51	A058 - Free-Cooling On-Off hysteresis	1.5	°C/°F	-99.9...99.9	AV27
52	A059 - Free-cooling DT design (to reach unit nominal capacity)	8.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV28
53	A060 - Free-cooling type (0=Air; 1=Air remote; 2=Water)	0	-	0: Air; 1: Remote air coil; 2: Water	PIV20
54	A061 - Antifreeze type (0=Heater; 1=Pump; 2=Heater-Pump)	2	-	0: Heater; 1: Pumps; 2: Heater & pumps	PIV21
55	A064 - User pump number	1	-	1...2	PIV22
56	A065 - Unit type (0=CH; 1=HP; 2=CH/HP)	0	-	0=CH; 1=HP; 2=CH/HP	PIV23
57	B001 - ExV circuit 1 manual mode position steps	0	-	0...9999	IV6
58	B003 - ExV circuit 2 manual mode position steps	0	-	0...9999	IV7
59	B004 - ExV SH setpoint in cooling	6.0	°C/°F	LowSH...180°C (324°K)	AV29
60	B005 - ExV proportional gain SH regulation in cooling	15.0	-	0.0...800.0	AV30
61	B006 - ExV integral time SH regulation in cooling	150.0	s	0.0...1000.0	AV31
62	B007 - ExV derivative time SH regulation in cooling	1.0	s	0.0...800.0	AV32
63	B008 - ExV SH setpoint in heating	6.0	°C/°F	LowSH...180°C (324°K)	AV33
64	B009 - ExV proportional gain SH regulation in heating	15.0	-	0.0...800.0	AV34
65	B010 - ExV integral time SH regulation in heating	150.0	s	0.0...800.0	AV35
66	B011 - ExV derivative time SH regulation in heating	1.0	s	0.0...800.0	AV36
67	B012 - ExV low SH threshold in cooling	1.0	°C/°F	-40°C (-72°K)...SH set	AV37
68	B013 - ExV integral time low SH in cooling	10.0	s	0.0...800.0	AV38
69	B014 - ExV low SH threshold in heating	1.0	°C/°F	-40°C (-72°K)...SH set	AV39
70	B015 - ExV integral time low SH in heating	10.0	s	0.0...800.0	AV40



71	B016 - ExV LOP regulation threshold in cooling	-5.0	°C/°F	-60°C (-76°K)...MOP set	AV41
72	B017 - ExV integral time LOP regulation in cooling	5.0	s	0.0...800.0	AV42
73	B018 - ExV LOP regulation threshold in heating	-50.0	°C/°F	-60°C (-76°K)...MOP set	AV43
74	B019 - EEV integral time LOP regulation in heating	5.0	s	0.0...800.0	AV44
75	B020 - ExV MOP regulation threshold in cooling	30.0	°C/°F	LOP Set...200°C (392°K)	AV45
76	B021 - ExV integral time MOP regulation in cooling	15.0	s	0.0...800.0	AV46
77	B022 - ExV MOP regulation threshold in heating	20.0	°C/°F	LOP Set...200°C (392°K)	AV47
78	B023 - ExV integral time MOP regulation in heating	15.0	s	0.0...800.0	AV48
79	B024 - ExV low SH alarm delay time	300	s	0...9999	IV8
80	B025 - ExV LOP alarm delay time	300	s	0...9999	IV9
81	B026 - ExV MOP alarm delay time	300	s	0...9999	IV10
82	B027 - ExV high condensing temperature threshold	80.0	°C/°F	-60°C (-76°K)...200°C (392°K)	AV49
83	B028 - ExV high condensing temperature integral time	15.0	s	0.0...800.0	AV50
84	B029 - ExV high condensing temperature alarm delay time	300	s	0...9999	IV11
85	B030 - ExV low suction temperature alarm threshold	-50.0	°C/°F	0...9999	AV51
86	B031 - ExV low suction temperature alarm delay time	120	s	0...9999	IV12
87	B032 - ExV startup valve opening % (capacity ratio EVAP / EEV) in cooling	80	%	0...100	IV13
88	B033 - ExV startup valve opening % (capacity ratio EVAP / EEV) in heating	75	%	0...100	IV14
89	B034 - Pump down end temperature threshold	-11.0	°C/°F	-999.9...999.9	AV52
90	B035 - Pump down maximum time duration	15	s	0...999	PIV24
91	B036 - Pump down type	0	-	0:None; 2:At stop; 3:At start & stop	PIV25
92	B037 - ExV regulation delay after power-on	6	s	0...999	IV15
93	B038 - ExV minimum steps custom	50	-	0...9999	IV16
94	B039 - ExV maximum steps custom	480	-	0...9999	IV17
95	B040 - ExV full closing steps custom	500	-	0...9999	IV18
96	B041 - ExV move rate custom	50	Hz	1...2000	IV19
97	B042 - ExV emergency fast close rate custom	50	Hz	1...2000	IV20
98	B043 - ExV move current custom	450	mA	0...800	IV21
99	B044 - ExV hold current custom	100	mA	0...250	IV22
100	B045 - ExV duty cycle custom	30	%	1...100	IV23
102	B050 - ExV valve type (for EVD EVO)	1	-	0:Custom; 1:Carel EXV; 2:Alco EX4; 3:Alco EX5; 4:Alco EX6; 5:Alco EX7; 6:Alco EX8 330HZ; 7:Alco EX8 500Hz; 8:Sporlan SEI 0.5-11; 9:Sporlan SER 1.5-20; 10:Sporlan SEI 30; 11:Sporlan SEI 5; 12:Sporlan SEH 100; 13:Sporlan SEH 175; 14:Danfoss ETS 12.5-25B; 15:Danfoss ETS 50B; 16:Danfoss ETS 100B; 17:Danfoss ETS 250; 18:Danfoss ETS 400; 19:Two Carel EXV; 20:Sporlan SER(I) G, J, K; 21:Danfoss CCM 10-20-30; 22:Danfoss CCM 40	IV25
103	Ca01 - Compressor 1 circuit 1 manual mode	-	-	0: Auto 1: Off; 2: On	IV26
104	Ca00 - Compressor 1 circuit 1 maintenance hour threshold	30000	h	0...999999	PIV27
106	Ca02 - Compressor 2 circuit 1 maintenance hour threshold	30000	h	0...999999	PIV31
108	Ca03 - Compressor 2 circuit 1 manual mode	-	-	0: Auto 1: Off; 2: On	IV36
109	Ca04 - Compressor 3 circuit 1 maintenance hour threshold	30000	h	0...999999	PIV33
111	Ca05 - Compressor 3 circuit 1 manual mode	-	-	0: Auto 1: Off; 2: On	IV37
112	Ca06 - Compressor 1 circuit 2 maintenance hour threshold	30000	h	0...999999	PIV29
114	Ca07 - Compressor 1 circuit 2 manual mode	-	-	0: Auto 1: Off; 2: On	IV27
115	Ca08 - Compressor 2 circuit 2 maintenance hour threshold	30000	h	0...999999	PIV35
117	Ca09 - Compressor 2 circuit 2 manual mode	-	-	0: Auto 1: Off; 2: On	IV38
118	Ca10 - Compressor 3 circuit 2 maintenance hour threshold	30000	h	0...999999	PIV37
120	Ca11 - Compressor 2 circuit 2 manual mode	-	-	0: Auto 1: Off; 2: On	IV39
121	Ca12 - Compressor minimum On time	180	s	0...999	PIV38
122	Ca13 - Compressor minimum Off time	60	s	0...999	PIV39
123	Ca14 - Minimum time between On of same compressor	360	s	0...9999	PIV40
124	Ca15 - Compressor load up time	30	s	0...999	PIV41
125	Ca16 - Compressor load down time	10	s	0...999	PIV42
126	Ca17 - Evaporating minimum temperature custom envelop limit	-25.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV82
127	Ca18 - Condensing maximum temperature custom envelop limit	70.0	°C/°F	-9.9...999.9	AV83
128	Ca19 - Low pressure pressostat alarm start delay	10	s	0...99	PIV43
129	Ca20 - Low pressure pressostat alarm run delay	3	s	0...99	PIV44
130	Ca21 - Prevent time between Off for the On/Off compressors	30	s	0...99	PIV45
131	Ca22 - Out of envelope alarm delay time	120	s	0...999	PIV46
132	Ca23 - Circuit destabiliz. max time with one or more comprs Off	240	min	0...999	PIV47
133	Ca24 - Circuit destabiliz. Min. BLDC speed threshold	35.0	rps	0.0...999.9	AV84
134	Ca25 - Oil recovery minimum request for activation	35.0	rps	0.0...100.0	AV85
135	Ca26 - Oil recovery minimum compressor speed for activation	35.0	rps	0.0...999.9	AV86
136	Ca27 - Oil recovery delay (compressor running at low speed)	15	min	0...999	PIV48
137	Ca28 - Oil recovery duration (when compressor speed is forced)	3	min	0...999	PIV49
138	Ca29 - Oil recovery compressor speed forced	50.0	rps	0.0...999.9	AV87
139	Ca30 - Oil equalization SV startup time on compressor starts	30	s	0...999	PIV50
140	Ca31 - Oil equalization solenoid valve open time	3	s	0...999	PIV51
141	Ca32 - Oil equalization solenoid valve minimum off time	1	min	0...999	PIV52
142	Ca33 - Oil equalization solenoid valve maximum off time	20	min	0...999	PIV53
143	Ca34 - Oil equalization maximum time for the management	20	min	0...999	PIV54
144	Ca35 - Circuit power distribution	1	-	0:Grouped; 1:Equalized; 2:Group.start - equ.stop	PIV55
145	Ca36 - Discharge temperature probe circuit 1 - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV89

146	Ca37 - Suction temperature probe circuit 1 - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV91
147	Ca38 - Discharge temperature probe circuit 2 - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV93
148	Ca39 - Suction temperature probe circuit 2 - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV95
149	Ca40 - Condensing temperature probe circuit 1 - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV98
150	Ca41 - Discharge pressure probe circuit 1 - Probe offset	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	AV97
151	Ca42 - Suction pressure probe circuit 1 - Probe offset	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	AV100
152	Ca43 - Condensing temperature probe circuit 2 - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV103
153	Ca44 - Discharge pressure probe circuit 2 - Probe offset	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	AV102
154	Ca45 - Suction pressure probe circuit 2 - Probe offset	0.0	bar/psi	-99.9...99.9	AV105
155	Ca54 - Suction pressure probe minimum value	0.0	bar/psi	-99.9...999.9	AV106
156	Ca55 - Suction pressure probe maximum value	17.3	bar/psi	Ca53...999.9	AV107
157	Ca57 - Discharge pressure probe minimum value	0.0	bar/psi	-99.9...999.9	AV108
158	Ca58 - Discharge pressure probe maximum value	45.0	bar/psi	Ca56...999.9	AV109
159	Ca63 - Refrigerant type (only for On/Off compressor units)	4	-	0:R22; 1:R134a; 2:R404A; 3:R407C; 4:R410A; 5:R507A; 6:R290; 7:R600; 8:R600a; 9:F717; 10:R744; 11:R728; 12:R1270; 13:R417A; 14:R422D; 15:R413A; 16:R422A; 17:R423A; 18:R407A; 19:R427A; 20: R245FA; 21:R407F; 22:R32; 23:HTR01; 24:HTR02; 25:R23; 26:HFO1234yf; 27: HFO1234ze	PIV56
160	Ca64 - Compressor 1 circuit 1 device power	50.0	%	0.0...100.0	AV110
161	Ca65 - Compressor 2 circuit 1 device power	50.0	%	0.0...100.0	AV111
162	Ca66 - Compressor 3 circuit 1 device power	50.0	%	0.0...100.0	AV112
163	Ca67 - Compressor manufacturer for On/Off compressors	8	-	0:-; 1:BITZER; 2:-; 3:-; 4:-; 5:-; 6:-; 7:COPELAND; 8:DANFOSS	PIV57
164	Ca68 - Compressor model for On/Off compressors	5	-	0:HRVHL/HC mod. U; 1:HRVHL/HC mod. T; 2:HRVHL/HC mod. T; 3:HHP; 4:CXH140; 5:SH; 6:WSH; 7:SZ084-185/SY185; 8:SZ240-380/SY240-300	PIV58
165	Ca69 - Number of circuit in the unit	2	-	1...2	PIV59
166	Ca70 - Compressor used in the circuit	1	-	0:BLDC; 1:BLDC tandem; 2:BLDC trio; 3:1 fixed on off; 4:2 fixed on off; 5:3 fixed on off	PIV60
167	Cb04 - Max. permitted Delta P to start up (bar/psi)	10.0	bar/psi	0.0...15.0	AV55
168	Cb05 - Min. variation of Delta P to considered compressor started	0.3	bar/psi	0.0...2.0	AV56
169	Cb06 - Delay to check increasing DeltaP to validate compr. on	15	s	10...99	IV28
170	Cb07 - Restart delay after a start failure	30	s	1...360	IV29
171	Cb08 - Max Number of starting attempts	5	-	0...9	IV30
172	Cb09 - Start up speed	50.0	rps	20.0...120.0	AV57
173	Cb10 - Max speed custom [rps]	120.0	rps	Cb11...999.9	AV58
174	Cb11 - Min speed custom [rps]	20.0	rps	0.0...99.9	AV59
175	Cb12 - Max. decrease speed rate (in regulation) [rps/s]	1.6	rps/s	0.1...9.9	AV60
176	Cb13 - Max. increase speed rate (in regulation) [rps/s]	1.0	rps/s	0.1...9.9	AV61
177	Cb14 - Decrease max speed rate (← max admitted value, to stop compressor) [rps/s]	2.0	rps/s	0.1...9.9	AV62
178	Cb15 - Envelope control - Decrease speed rate (to come back inside envelope)	0.8	rps/s	0.1...9.9	AV63
179	Cb16 - Min speed permitted to control working point inside envelope	20.0	rps	0.1...99.9	AV64
180	Cb17 - Out of envelope alarm delay	60	s	0...32000	IV31
181	Cb18 - Low Delta pressure alarm delay	60	s	0...32000	IV32
182	Cb19 - Suction sat.temp. threshold from zone 1b (max120rps) to zone 1c (max90rps SIAM only)	12.0	°C/°F	0.0...99.9	AV65
183	Cb20 - Max admitted speed in zona 1c (SIAM Scroll only)	90	rps	20...120	IV33
184	Cb23 - Discharge gas temperature control threshold for Zone 1a (SIAM scroll only)	105.0	°C/°F	70.0...350.0	AV66
185	Cb24 - Discharge gas limit temperature for Zone 1a (SIAM Scroll only)	110.0	°C/°F	80.0...350.0	AV67
186	Cb25 - Discharge gas temperature control threshold (SIAM scroll only: for zone 1b)	115.0	°C/°F	70.0...350.0	AV68
187	Cb26 - Discharge gas limit temperature (SIAM Scroll only: for Zone 1b)	120.0	°C/°F	80.0...350.0	AV69
188	Cb27 - Action distance from High Temperature limit (to reduce speed rate)	20.0	°C/°F	10.0...99.9	AV70
189	Cb28 - Pause between speed reductions when discharge temp. is over control limit	90	s	1...300	IV34
190	Cb29 - Speed reduction percentage when discharge temp. is over control limit	3.0	%	0.5...60.0	AV71
191	Cb30 - Regol. Evd SubType: 0=null; 1=SSH; 2=DSH; 3= DLT	1	-	1:Suction SH; 2:Discharge SH; 3:Disch. Temp.	IV35
192	Cb31 - Time constant of discharge temperature sensor	50.0	s	1.0...800.0	AV72
193	Cb32 - SetPoint of Discharge SH (sent to EVD)	35.0	°C/°F	10.0...45.0	AV73
194	Cb33 - Setpoint offset for Discharge Super Heat regulation activation	2.0	°C/°F	0.0...99.9	AV74
195	Cb34 - Hysteresis for Discharge Super Heat regulation deactivation	2.0	°C/°F	0.0...99.9	AV75
196	Cb35 - SetPoint of Discharge Temp (sent to EVD)	105.0	°C/°F	75.0...110.0	AV76
197	Cb36 - Setpoint offset for Discharge Limit Temp. regulation activation	8.0	°C/°F	0.0...99.9	AV77
198	Cb37 - Hysteresis for Discharge Limit Temp. regulation deactivation	5.0	°C/°F	0.0...99.9	AV78
199	Cb38 - Equivalent BLDC speed request threshold to call on it	45.0	rps	0.0...999.9	AV79
200	Cb39 - BDLC speed threshold to call on fixed speed compressor	90.0	rps	0.0...999.9	AV80



201	Cb40 - BDLC speed threshold to switch off fixed speed compressor	30.0	rps		0.0...999.9	AV81
202	Min output frequency [007]	60.0	Hz		0.0...999.9	AV113
203	Max output frequency [006]	360.0	Hz		D000...999.9	AV114
204	Skip frequency: set 1 [010]	0.0	Hz		0.0...999.9	AV115
205	Skip frequency: band 1 [011]	0.0	Hz		0.0...999.9	AV116
206	Skip frequency setpoint 2 [067]	0.0	Hz		0.0...999.9	AV117
207	Skip frequency band 2 [068]	0.0	Hz		0.0...999.9	AV118
208	Skip frequency setpoint 3 [069]	0.0	Hz		0.0...999.9	AV119
209	Skip frequency band 3 [070]	0.0	Hz		0.0...999.9	AV120
210	Switching frequency [024]	1	-		0:4 kHz; 1:6 kHz; 2:8 kHz	PIV61
211	Switching frequency derating [025]	0	-		0:Off; 1:On	PIV62
212	Motor overtemperature alarm (PTC) enable [027]	0	-		0:Off; 1:On	PIV63
213	Motor overtemperature alarm delay [028]	0	s		0...999	PIV64
214	Reverse speed enable [008]	0	-		0:Off; 1:On	PIV65
215	Speed derating mode [009]	0	°C		(0:None)	PIV66
216	Stop mode [033]	1	-		0:Ramp; 1:Coast	PIV67
217	Flying restart [034]	0	-		0:Off; 1:On	PIV68
218	Relay configuration [026]	0	-		0:Alarm; 1:Fan control ;2: Drive OVT alarm; 3:Motor OVT alarm; 4:Motor OVL alarm; 5:Overvolt alarm; 6:Undervolt alarm; 7: Derating; 8:Drive run	PIV69
219	D018 - Motor pole pairs (PowerPlus)	3	-		1:2; 2:4; 3:6; 4:8; 5:10	PIV70
220	Motor control mode [000]	0	-		0:PM; 1: AC vector; 2:AC V/F	PIV71
221	Motor base frequency [001]	360.0	Hz		0.0...999.9	AV121
222	Motor base voltage [002]	277	Vrms		0...999	PIV72
223	Motor rated current [003]	18.0	Arms		0.0...999.9	AV122
224	Motor power factor [004]	100	%		0...100	PIV73
225	Max output current [005]	100.0	%		0.0...200.0	AV123
226	Speed profile: frequency 1 [012]	18.0	Hz		0.0...999.9	AV124
227	Speed profile: frequency 2 [013]	180.0	Hz		0.0...999.9	AV125
228	Speed profile: frequency 3 [014]	180.0	Hz		0.0...999.9	AV126
229	Speed profile: acceleration 1 [015]	18.0	Hz/s		0.0...50.0	AV127
230	Speed profile: acceleration 2 [016]	6.0	Hz/s		0.0...50.0	AV128
231	Speed profile: acceleration 3 [017]	6.0	Hz/s		0.0...50.0	AV129
232	Speed profile: acceleration 4 [018]	6.0	Hz/s		0.0...50.0	AV130
233	Speed profile: delay 1 [019]	0	s		0...999	PIV74
234	Speed profile: delay 2 [020]	180	s		0...999	PIV75
235	Speed profile: delay 3 [021]	0	s		0...999	PIV76
236	Speed profile: deceleration [023]	6.0	Hz/s		0.0...50.0	AV131
237	V/f boost voltage [035]	0.0	%		0.0...25.0	AV132
238	V/f frequency adjustment [036]	0.0	%		0.0...100.0	AV133
239	V/f voltage adjustment [037]	0.0	%		0.0...100.0	AV134
240	Motor magnetizing current [045]	0.0	A		0.0...D022	AV135
241	Stator resistance [046]	300	mohm		0...65535	PIV77
242	Rotor resistance [047]	0	mohm		0...65535	PIV78
243	Stator inductance Ld [048]	3.0	mH		0.0...999.9	AV136
244	Stator inductance Lq [050]	6.0	mH		0.0...999.9	AV137
245	Speed loop Kp [055]	75.0	%		0...200.0	AV138
246	Speed loop Ti [056]	100	ms		1...1000	PIV79
247	Magnetizing time [051]	100	ms		0...30000	PIV80
248	Starting current [057]	30.0	%		0.0...100.0	AV140
249	Frequency for starting current [058]	11.7	%		0.0...100.0	AV141
250	D052 - Crank-case heater mode	0	-		0:Auto; 1:Force on; 2:Force off	PIV81
251	Crank-case heater current [065]	0.0	%		0.0...100.0	AV143
252	Safety torque off alarm autoreset on drive stand-by [066]	0	-		0:Man. reset; 1:Auto-reset; 2: Signal only	PIV82
253	Inductance saturation factor [077]	0.0	%		0.0...100.0	AV144
254	Data communication fault timeout [029]	30	s		0...600	PIV83
256	D061 - Compressor model (PowerPlus)	1	-		(see documentation)	PIV84
257	Compressor model (PowerPlus)	-	-		(see documentation)	PIV85
258	D062 - Drive type (PowerPlus)	9	-		0:none; 1:PSD0*122**; 2:PSD0*162**; 3: PSD0*144**; 4:PSD0*244**; 5:PSD1*122**; 6:PSD1*162**; 7:PSD1*102**; 8:PSD1*??2**; 9:PSD1*184**; 10:PSD1*244**; 11:PSD1*354**; 12:PSD1*??4**	PIV86
259	D063 - PowerPlus Write default request	0	-		0:No; 1:Yes	IV41
260	E000 - Source pump 1 maintenance hour threshold	99000	h		0...999999	PIV88
262	E001 - Source pump 1 manual mode (0:Aut.;1:0%...101:100%)	0	-		0: Auto; 1:0%;...101:100%	PIV89
263	E002 - Source pump 2 maintenance hour threshold	99000	h		0...999999	PIV91
265	E003 - Source pump 2 manual mode	0	-		0: Auto; 1:0%;...101:100%	PIV92
266	E004 - Source pump 1 manual mode (0:Aut.;1:Off;2:On)	0	-		0: Auto 1; Off: 2: On	PIV93
267	E005 - Source pump 2 manual mode	0	-		0: Auto 1; Off: 2: On	PIV94
268	E006 - Source fan 1 circuit 1 maintenance hour threshold	99000	h		0...999999	PIV96
270	E007 - Source fan circuit 1 manual mode	0	-		0: Auto; 1:0%;...101:100%	PIV97
271	E008 - Source fan 1 circuit 1 manual mode	0	-		0: Auto 1; Off: 2: On	PIV98
272	E009 - Source fan 1 circuit 1 maintenance hour threshold	99000	h		0...999999	PIV100
274	E010 - Source fan circuit 2 manual mode	0	-		0: Auto; 1:0%;...101:100%	PIV101
275	E011 - Source fan 1 circuit 2 manual mode	0	-		0: Auto 1; Off: 2: On	PIV102
276	E012 - Source fan temperature threshold for cold climates	-5.0	°C/°F		-99.9...99.9	AV149
277	E013 - Source fan minimum speed for cold climates	10.0	%		0.0...100.0	AV150
278	E014 - Source fan speed up speed for cold climates	50.0	%		0.0...100.0	AV151
279	E015 - Source fan speed up time for cold climates	5	s		0...300	PIV103
280	E017 - Low noise start hour time band	22	h		0...23	IV42



281	E017 - Low noise start minute time band	0	min	0...59	IV43
282	E018 - Low noise end hour time band	7	h	0...23	IV44
283	E018 - Low noise end minute time band	0	min	0...59	IV45
284	E019 - Low noise fan setpoint in cooling	45.0	°C/°F	0.0...999.9	AV152
285	E020 - Source pump flow alarm startup delay	10	s	0...999	PIV104
286	E021 - Source pump flow alarm run delay	3	s	0...999	PIV105
287	E022 - Compressor delay On since the source pump On	30	s	0...999	PIV106
288	E023 - Source pump delay Off since the compressor Off	10	s	0...999	PIV107
289	E024 - Source pump rotation time	12	h	0...99	PIV108
290	E025 - Source fan setpoint in chiller mode	30.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV153
291	E026 - Source fan setpoint in heatpump mode	10.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV154
292	E027 - Source setpoint offset CH	5.0	°C/°F	0.0...99.9	AV155
293	E028 - Source fan setpoint at startup in chiller mode	45.0	°C/°F	0.0...999.9	AV156
294	E029 - Source fan startup delay in chiller mode	240	s	0...999	PIV109
295	E030 - Source setpoint offset HP	3.0	°C/°F	0.0...99.9	AV157
296	E031 - Source fan differential in chiller mode	15.0	°C/°F	0.0...99.9	AV158
297	E032 - Source fan differential in heatpump mode	5.0	°C/°F	0.0...99.9	AV159
298	E033 - Source inverter fan/pump minimum speed	20.0	%	0.0...100.0	AV160
299	E034 - Source inverter fan/pump maximum speed	80.0	%	0.0...100.0	AV161
300	E036 - Defrost start threshold	-1.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV162
301	E037 - Defrost start threshold reset	1.0	°C/°F	E036...99.9	AV163
302	E038 - Defrost start delay	30	min	0...99	PIV110
303	E039 - Defrost end threshold	52.0	°C/°F	-99.9...999.9	AV164
304	E041 - Defrost delay time before reverse the 4 way valve	20	s	0...999	PIV111
305	E042 - Defrost delay time after reverse the 4 way valve	10	s	0...999	PIV112
306	E043 - Delay to check for simultaneous defrost	300	min	0...99	PIV113
307	E044 - Defrost minimum duration	1	min	0...99	PIV114
308	E045 - Defrost maximum duration	5	min	0...99	PIV115
309	E046 - Dripping duration	90	s	0...999	PIV116
310	E047 - Post dripping duration	30	s	0...999	PIV117
311	E048 - Delay between defrosts	20	min	0...999	PIV118
312	E049 - BLDC maximum speed in defrost	80.0	rps	0.0...999.9	AV165
313	E050 - BLDC minimum speed in defrost	40.0	rps	0.0...999.9	AV166
314	E051 - Defrost synchronization type (0-Independent; 1-Separated; 2-Simultaneous)	0	-	0:Independent; 1:Separated; 2:Simultaneous	PIV119
315	E052 - Delta pressure to reverse the 4 way valve	3.0	bar	0.0...999.9	AV167
316	E053 - Antifreeze source alarm threshold	-0.8	°C/°F	-99.9...999.9	AV168
317	E054 - Antifreeze source alarm differential	30.0	°C/°F	0.0...999.9	AV169
318	E055 - Antifreeze source alarm delay time at 1K below threshold	60	s	0...999	PIV120
319	E056 - External air temperature - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV171
320	E057 - Source water inlet probe - Probe offset	0.0	°C/°F	-99.9...99.9	AV173
321	E064 - PWM minimum phase delay	7.0	%	0.0...100.0	AV174
322	E065 - PWM maximum phase delay	92.0	%	0.0...100.0	AV175
323	E066 - PWM pulse width time	2.5	ms	0.0...10.0	AV176
324	E068 - Number of source pumps	1	-	1...2	PIV121
325	Ga00 - Date format	0	-	0:dd/mm/yy; 1:mm/dd/yy; 2:yy/mm/dd	IV46
326	Ga01 - Writing of new day value enabled by EnDate	0	-	1...31	PIV122
327	Ga01 - Writing of new month value enabled by EnDate	0	-	1...12	PIV123
328	Ga01 - Writing of new year value enabled by EnDate	0	-	0...99	PIV124
329	Ga02 - Writing of new Hour value enabled by EnDate	0	-	0...24	PIV125
330	Ga02 - Writing of new minute value enabled by EnDate	0	-	0...59	PIV126
331	Ga02 - Writing of new seconds value enabled by EnDate	0	-	0...59	PIV127
332	Ga03 - World time zone	1	-	0...83	PIV129
333	Gb00 - Unit of measure used in BMS	6	-	1:SI(°C,KPa); 2:USA(°F,Psi); 3:UK(°F,Psi); 4:CAN(°C,Psi); 5:LON; 6:SI(°C,Bar)	PIV145

335	Gd00 - Configurable universal input U3	1	-	0:Discharge temp.; 1:Source temp.	IV50
336	Gd01 - Configurable universal input U4	0	-	0:Discharge press.; 1:Condensing temp.	IV51
337	Gd02 - Configurable universal input U8	5	-	0:Ovld comp.1; 1:Ovld comp.2; 2:Ovld user pump; 3:Ovld source pump; 4:Source pump flow; 5:Cool/heat; 6:2°setp.; 7:Unit on/off; 8:Remote alarm	IV52
338	Gd03 - Configurable universal input U9	6	-	0:Ovld comp.1; 1:Ovld comp.2; 2:Ovld user pump; 3:Ovld source pump; 4:Source pump flow; 5:Cool/heat; 6:2°setp.; 7:Unit on/off; 8:Remote alarm	IV53
339	Gd04 - Configurable universal input U10	7	-	0:Ovld comp.1; 1:Ovld comp.2; 2:Ovld user pump; 3:Ovld source pump; 4:Source pump flow; 5:Cool/heat; 6:2°setp.; 7:Unit on/off; 8:Remote alarm	IV54
340	Ge00 - BMS address	1	-	1...247	PIV130
342	Ge01 - BMS baudrate (0-4800; 1-9600; 2-19200; 3-38400)	2	-	0:4800; 1:9600; 2:19200; 3: 38400	IV47
343	Ge02 - BMS parity (0-None; 1-Odd; 2-Even)	0	-	0:None; 1:Odd; 2: Even	PIV131
344	Ge03 - BMS stopbit	2	-	1...2	PIV132
345	Ge04 - Fieldbus address	150	-	1...247	PIV133
347	Ge05 - Fieldbus baudrate (0-4800; 1-9600; 2-19200; 3-38400)	2	-	0:4800; 1:9600; 2:19200; 3: 38400	IV48
348	Ge06 - Fieldbus parity (0-None; 1-Odd; 2-Even)	0	-	0:None; 1:Odd; 2: Even	PIV134
349	Ge07 - Fieldbus stopbit	2	-	1...2	PIV135
350	Ge08 - Slave address	150	-	1...247	PIV136
352	Ge09 - Slave baudrate (0-4800; 1-9600; 2-19200; 3-38400)	2	-	0:4800; 1:9600; 2:19200; 3: 38400	IV49
353	Ge10 - Slave parity (0-None; 1-Odd; 2-Even)	0	-	0:None; 1:Odd; 2: Even	PIV137
354	Ge11 - Slave stopbit	2	-	1...2	PIV138
355	Ge12 - PowerPlus address circuit 1	1	-	1...247	PIV139
357	Ge13 - PowerPlus address circuit 2	3	-	1...247	PIV140
359	Ge14 - Modbus communication timeout [ms]	200	ms	0...999	PIV141
361	Ge15 - Modbus command delay [ms]	40	ms	0...9999	PIV142
363	Ge16 - Address Base [032]	1	-	1...233	PIV143
364	Ge18 - Address Base [032]	1	-	1...233	PIV144
365	E075 - Defrost high pressure threshold checking	1	bar/psi	0.0...200.0	AV302
366	E076 - Compressor behavior in the post-defrost phase	1	-	0: The compressor is Off, 1: The compressor is turned On	BV303
367	E077 - Defrost duration of smart start function [s]	1	s	0...999	PIV304
368	B053 - EVD type (0: EVD Embedded; 1: EVDEVO)	0	-	0: UNIPOLAR (EVDEmb);...1: BIPOLAR (EVDEVO)	PIV307
369	Demand limit in percentage	100.0	%	0.0....100.0	AV309
371	Minimum inverter compressor capacity (0-1000)	10	%	0...100	IV310
372	Maximum inverter compressor capacity (0-1000)	100	%	0...100	IV311

## 7.6.4 Input Register

(Read only)

Index	Description	Def.	UoM	Range	BACnet
0	Unit status	-	-	1:Std-by;2:Off by alarm;3:Off by bms;4:Off by sched; 5:Off by din;6:Off by keyboard;7:Off by chg-over; 8:Freecooling;9:Comp on;10:Defrost;11:Shutting-down	PV197
1	Direct expansion power request in tenths (100%=1000)	-	%	0.0...100.0	AV180
2	Power run circuit 1	-	%	0.0...100.0	AV181
3	Discharge pressure probe circuit 1	-	bar/psi	-99.9...999.9	AV96
4	Condensing temperature probe circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV182
5	Discharge temperature probe circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV88
6	Warning BLDC circuit 1 (1: DP >max; 2: Start fail)	-	-	1: DP >max; 2: Start fail	PV146
7	Envelope zone circuit 1	-	-	1:Ok;2:HiCRatio;3:HiCondP;4:HiCur;5:HiEvapP;6:LowCratio;7:LowDp;8:LowCondP;9:LowEvapP	IV55
8	Circuit 1 envelope alarm countdown	-	s	0...9999	IV56
9	Suction temperature circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV90
10	Suction pressure circuit 1	-	bar/psi	-99.9...999.9	AV99
11	Evaporating temperature circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV183
12	PowerPlus circuit 1 - Current rotor speed [rps]	-	rps	0...999	AV184
13	Compressor 1 circuit 1 status	-	-	0:Off; 1:Off (s); 2:On; 3:On (s); 4:Man ON; 5:Man OFF; 6:Frod OFF; 7:Defr; 8:PmpD; 9:Prev; 10:Alrm	PV147
14	Compressor 1 circuit 1 count down for next action	-	s	0...9999	PV148
15	Compressor 2 circuit 1 status	-	-	0:Off; 1:Off (s); 2:On; 3:On (s); 4:Man ON; 5:Man OFF; 6:Frod OFF; 7:Defr; 8:PmpD; 9:Prev; 10:Alrm	PV149
16	Compressor 2 circuit 1 count down for next action	-	s	0...9999	PV150
17	Compressor 3 circuit 1 status	-	-	0:Off; 1:Off (s); 2:On; 3:On (s); 4:Man ON; 5:Man OFF; 6:Frod OFF; 7:Defr; 8:PmpD; 9:Prev; 10:Alrm	PV151
18	Compressor 3 circuit 1 count down for next action	-	s	0...9999	PV152
19	Circuit 1 EVD embedded current opening value %	-	%	0...100	AV185
20	Circuit 1 EVD embedded current opening steps	-	-	0...9999	IV57
21	EVD circuit 1 status	-	-	1-2:Close; 3:Off; 4-5:Pos; 6:Wait; 7-12:On; 13:Pos; 14:Init; 15-;16: Pos;17...21-; 22:LoSH; 23:LOP; 24:MOP; 25:HiTc	IV58
22	EVD circuit 1 current set point	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV186
23	Suction superheat circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV187
24	Discharge superheat circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV188
25	EVD regulation sub type circuit 1	-	-	1:Suct.SH;2:Disch.SH;3:Disch.Temp.	IV59
26	EVD Evo ExV current opening % circuit 1	-	%	0.0...100.0	AV189
27	EVD Evo ExV current opening steps circuit 1	-	n	0...9999	IV60
28	EVD Evo status circuit 1	-	-	1-2:Close; 3:Off; 4-5:Pos; 6:Wait; 7-12:On; 13:Pos; 14:Init; 15-;16: Pos;17...21-; 22:LoSH; 23:LOP; 24:MOP; 25:HiTc	IV70
29	EVD Evo current SH setpoint circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV190
30	External air temperature	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV170
31	Source fan status circuit 1	-	-	0:Off;1;On;2:Speed-up;3:Forced by def.;4:Force by prev.;5:Anti-frost; 6:Freecooling; 7:Manual;8:Defrost; 9:Dripping;10:Post-dripping	PV153
32	Source current set point circuit 1	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV191
33	Inverter request source fan circuit 1	-	-	0...1000	AV147
34	Power run circuit 2	-	%	0.0...100.0	AV192
35	Discharge pressure probe circuit 2	-	bar/psi	-99.9...999.9	AV101
36	Condensing temperature probe circuit 2	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV193
37	Discharge temperature probe circuit 2	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV92
38	Warning BLDC circuit 2 (1: DP >max; 2: Start fail)	-	-	1: DP >max; 2: Start fail	PV154
39	Envelope zone circuit 2	-	-	1:Ok;2:HiCRatio;3:HiCondP;4:HiCur;5:HiEvapP;6:LowCratio;7:LowDp;8:LowCondP;9:LowEvapP	IV61
40	Circuit 2 envelope alarm countdown	-	s	0...9999	IV62
41	Suction temperature circuit 2	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV94
42	Suction pressure circuit 2	-	bar/psi	-99.9...999.9	AV104
43	Evaporating temperature circuit 2	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV194

44	PowerPlus circuit 2 - Current rotor speed [rps]	-	rps	0...999	AV195
45	Compressor 1 circuit 2 status	-	-	0:Off; 1:Off (s); 2:On; 3:On (s); 4:Man ON; 5:Man OFF; 6:Frod OFF; 7:Defr; 8:PmpD; 9:Prev; 10:Alrm	PV155
46	Compressor 1 circuit 2 count down for next action	-	s	0...9999	PV156
47	Compressor 2 circuit 2 status	-	-	0:Off; 1:Off (s); 2:On; 3:On (s); 4:Man ON; 5:Man OFF; 6:Frod OFF; 7:Defr; 8:PmpD; 9:Prev; 10:Alrm	PV157
48	Compressor 2 circuit 2 count down for next action	-	s	0...9999	PV158
49	Compressor 3 circuit 2 status	-	-	0:Off; 1:Off (s); 2:On; 3:On (s); 4:Man ON; 5:Man OFF; 6:Frod OFF; 7:Defr; 8:PmpD; 9:Prev; 10:Alrm	PV159
50	Compressor 3 circuit 2 count down for next action	-	s	0...9999	PV160
51	Circuit 2 EVD embedded current opening value %	-	%	0...100	AV196
52	Circuit 2 EVD embedded current opening steps	-	-	0...9999	IV63
53	EVD circuit 2 status	-	-	1-2:Close; 3:Off; 4-5:Pos; 6:Wait; 7-12:On; 13:Pos; 14:Init; 15-;16: Pos;17...21-; 22:LoSH; 23:LOP; 24:MOP; 25:HiTc	IV64
54	EVD circuit 2 current set point	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV197
55	Suction superheat circuit 2	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV198
56	Discharge superheat circuit 2	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV199
57	EVD regulation sub type circuit 2	-	-	1:Suct.SH;2:Disch.SH;3:Disch.Temp.	IV65
58	EVD Evo ExV current opening % circuit 2	-	%	0.0...100.0	AV200
59	EVD Evo ExV current opening steps circuit 2	-	n	0...9999	IV66
60	EVD Evo status circuit 2	-	-	1-2:Close; 3:Off; 4-5:Pos; 6:Wait; 7-12:On; 13:Pos; 14:Init; 15-;16: Pos;17...21-; 22:LoSH; 23:LOP; 24:MOP; 25:HiTc	IV71
61	EVD Evo current SH setpoint circuit 2	-	°C/°F	-999.9...999.9	AV201
62	Source fan status circuit 2	-	-	0:Off;1:On;2:Speed-up;3:Forced by def.;4:Forced by prev.;5:Anti-frost; 6:Freecooling; 7:Manual;8:Defrost; 9:Dripping;10:Post-dripping	PV161
63	Source current set point circuit 2	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV202
64	Inverter request source fan circuit 2	-	-	0...1000	AV148
65	Source water inlet probe	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV172
66	Free-cooling regulation ramp	-	%	0.0...100.0	AV203
67	User pump active (1 or 2)	-	n	1...2	IV68
68	User water outlet probe	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV24
69	User water inlet probe	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV22
70	Actual setpoint	-	°C/°F	-99.9...99.9	AV178
71	Power request processed (without free-cooling)	-	-	0...1000	AV204
72	Source pump active (1 or 2)	-	n	1...2	IV67
73	Free-cooling modulating signal output	-	-	0...1000	AV205
74	User pump 1 analog output	-	-	0...1000	AV206
75	User pump 2 analog output	-	-	0...1000	AV207
76	Source pump 1 analogue output	-	-	0...1000	AV208
77	Source pump 2 analogue output	-	-	0...1000	AV209
78	Source fan circuit 1 analog output value	-	-	0...1000	AV210
79	Source fan circuit 2 analog output value	-	-	0...1000	AV211
80	PowerPlus circuit 1 - Drive status	-	-	0:Stop;1: Run;2:Alarm;3:Heating;4:DCReady	PV162
81	PowerPlus circuit 1 - Current motor current [A]	-	A	0...99.9	AV212
82	PowerPlus circuit 1 - Current motor voltage [V]	-	V	0...999	PV163
83	PowerPlus circuit 1 - Current motor consumption [kW]	-	kW	0...99.9	AV213
84	Circuit 1 - Power plus DC bus voltage	-	V	0...999	PV164
85	Circuit 1 - Power plus DC bus ripple	-	V	0...999	PV165
86	PowerPlus circuit 1 - Drive temperature	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV214
87	PowerPlus circuit 2 - Drive status	-	-	0:Stop;1: Run;2:Alarm;3:Heating;4:DCReady	PV166
88	PowerPlus circuit 2 - Current motor current [A]	-	A	0...99.9	AV215
89	PowerPlus circuit 2 - Current motor voltage [V]	-	V	0...999	PV167
90	PowerPlus circuit 2 - Current motor consumption [kW]	-	kW	0...99.9	AV216
91	Circuit 2 - Power plus DC bus voltage	-	V	0...999	PV168
92	Circuit 2 - Power plus DC bus ripple	-	V	0...999	PV169
93	PowerPlus circuit 2 - Drive temperature	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV217
94	EVD Evo Display FW release	-	-	0...32767	IV69
95	Board type	-	-	12:c.pCO; 13:uPC; 14:c.pCO mini	PV171
97	Board size	-	-	10:Large; 11:Medium; 12:Small; 13:XL; 20:Basic; 21:Enhanced; 22:High End	PV172
99	Controller board temperature	-	°C/°F	-99.9...999.9	PV198
101	Number of writings in permanent memory	-	n	0...9999999	PV173



103	Program cycle duration [ms]	-	ms	0...9999	PV174
104	Program speed [cycles/s]	-	Hz	0.0...99.9	AV219
105	Actual day	-	-	1...31	PV177
106	Actual month	-	-	1...12	PV178
107	Actual hour	-	-	0...23	PV179
108	Actual minute	-	-	0...59	PV180
109	Actual second	-	-	0...59	PV181
110	Saving of last day before blackout	-	-	1...31	PV182
111	Saving of last month before blackout	-	-	1...12	PV183
112	Saving of last year before blackout	-	-	0...99	PV184
113	Saving of last hour before blackout	-	-	0...23	PV185
114	Saving of last minute before blackout	-	-	0...59	PV186
115	Saving of last second before blackout	-	-	0...59	PV187
116	Number of days since the last blackout	-	-	0...999	PV188
117	Number of hours since the last blackout	-	-	0...23	PV189
118	Numbers of minutes since the last blackout	-	-	0...59	PV190
119	Software current version X	-	-	0...9	PV191
120	Software current version Y	-	-	0...9	PV192
121	Software current version Z	-	-	0...999	PV193
122	OS version X	-	-	0...9	PV194
124	OS version Y	-	-	0...9	PV195
126	OS version Z	-	-	0...999	PV196
128	User pump 1 working hours	-	h	0...999999	PV1
130	User pump 2 working hours	-	h	0...999999	PV4
132	Water temperature used by PID regulator	-	°C/°F	-99.9...999.9	AV14
133	Power request from thermoregulation (0-1000)	-	-	0...1000	AV15
134	Compressor 1 circuit 1 working hours	-	h	0...999999	PV26
136	Compressor 2 circuit 1 working hours	-	h	0...999999	PV30
138	Compressor 3 circuit 1 working hours	-	h	0...999999	PV32
140	Compressor 1 circuit 2 working hours	-	h	0...999999	PV28
142	Compressor 2 circuit 2 working hours	-	h	0...999999	PV34
144	Compressor 3 circuit 2 working hours	-	h	0...999999	PV36
146	Refrigerant gas type	-	-	0:R22; 1:R134a; 2:R404A; 3:R407C; 4:R410A; 5:R507A; 6:R290; 7:R600; 8:R600a; 9:R717; 10:R744; 11:R728;12:R1270; 13:R417A; 14:R422D; 15:R413A; 16:R422A; 17:R423A; 18:R407A; 19:R427A; 20: R245FA; 21:R407F; 22:R32; 23:HTR01; 24:HTR02; 25:R23; 26:HFO1234yf; 27: HFO1234ze	IV40
147	PowerPlus circuit 1 - Current rotor speed [%]	-	%	0.0...100.0	AV53
148	PowerPlus circuit 2 - Current rotor speed [%]	-	%	0.0...100.0	AV54
149	PowerPlus circuit 1 - Rated starting current	-	A	0.0...99.9	AV139
150	PowerPlus circuit 1 - Rated crankcase heating current	-	A	0.0...99.9	AV142
151	Source pump 1 working hours	-	h	0...999999	PV87
153	Source pump 1 inverter request	-	-	0...1000	AV145
154	Source pump 2 working hours	-	h	0...999999	PV90
156	Source pump 2 inverter request	-	-	0...1000	AV146
157	Source fan circuit 1 working hours	-	h	0...999999	PV95
159	Source fan circuit 2 working hours	-	h	0...999999	PV99
161	Day of the week	-	-	1:Mon...7:Sun	PV128
162	PowerPlus circuit 1 - Device rated current [AA.a]	-	A	0...99	AV218
163	PowerPlus circuit 1 - Rated current of compressor	-	A	0...99	PV170
164	Polling time [ms]	-	ms	0...9999	PV175
166	Polling number	-	Cycles/s	0...999.9	PV176
168	Ge17 - Deepswitch Addr. [121]	-	-	0...15	PV199
169	Ge19 - Deepswitch Addr. [121]	-	-	0...15	PV200



## 7.7 ALARMAS

### 7.7.1 Interfaz de las alarmas

#### 7.7.1.1 Pantalla de alarma y led

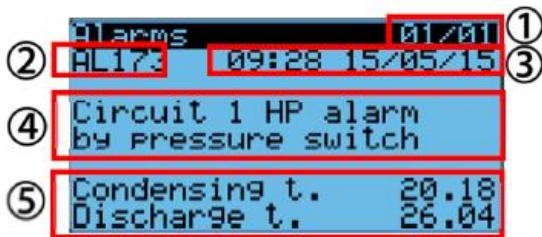
Pulsar la tecla ALARMA puede ocurrir en dos situaciones diferentes: sin alarma o con alarma presente.

Si no hay alarma, se muestra la siguiente pantalla:



Esta pantalla permite ingresar fácilmente al registro de alarmas usando la tecla ENTER.

Si hay al menos una alarma, la pantalla de alarmas se muestra ordenada por código de alarma de menor a mayor.



Cada alarma contiene la información necesaria para comprender la causa de la alarma.

La información disponible en pantalla se muestra a continuación:

1. Número de alarma/alarmas totales;
2. Código de alarma único;
3. Fecha y hora de la alarma;
4. Descripción larga de la alarma;

5. Valor de las sondas vinculadas a la alarma;

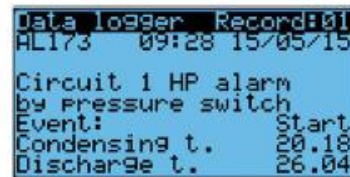
En cada pantalla de alarma, el registro de alarmas se puede mostrar presionando ENTER.

El LED rojo debajo del botón ALARMA puede ser:

- Apagado: no activa la alarma;
- Parpadeante: hay al menos una alarma activa y el display muestra una pantalla que no forma parte del bucle de alarmas.
- Encendido: hay al menos una alarma activa y se muestra una pantalla que forma parte del bucle de alarmas.

#### 7.7.1.2 Historico de alarmas

Desde el menú principal, ingresar al menú Registro de alarmas permite acceder a la siguiente pantalla de visualización del registro de alarmas.



## 7.7.2 Tabla de Alarma

Code	Description	Reset	Action	Delay
AL000	Unit - Prototype alarm	A	Switch the unit Off	30days
AL001	Unit - Remote alarm	M	Switch the unit Off	No
AL002	Unit - Error in the number of retain memory writings	M	None	No
AL003	Unit - Error in retain memory writings	M	None	No
AL004	Unit - User inlet water temperature probe	A	Switch the unit Off	10s
AL005	Unit - User outlet water temperature probe	A	Switch the unit Off	10s
AL006	Unit - Source inlet water temperature probe	A	None	10s
AL007	Unit - External temperature probe	A	FC OFF, compensation Off	10s
AL008	Unit - User pump 1 overload <sup>1)</sup>	M	None	No
AL009	Unit - User pump 2 overload <sup>1)</sup>	M	None	No
AL010	Unit - Source pump 1 overload <sup>1)</sup>	M	None	No
AL011	Unit - Source pump 2 overload <sup>1)</sup>	M	None	No
AL012	Unit - Flow switch alarm with user pump 1 active <sup>1)</sup>	M	Switch the unit Off	Parameter A034/A035
AL013	Unit - Flow switch alarm with user pump 2 active <sup>1)</sup>	M	Switch the unit Off	Parameter A034/A035
AL014	Unit - Flow switch alarm with source pump 1 active <sup>1)</sup>	M	None	Parameter E020/E021
AL015	Unit - Flow switch alarm with source pump 2 active <sup>1)</sup>	M	None	Parameter E020/E021
AL016	Unit - User pump group alarm	M	Switch the unit Off	No
AL017	Unit - Source pump group alarm	M	None	No
AL018	Unit - User 1 pump maintenance	A	None	Parameter A00
AL019	Unit - User 2 pump maintenance	A	None	Parameter A02
AL020	Unit - Source 1 pump maintenance	A	None	Parameter E00
AL021	Unit - Source 2 pump maintenance	A	None	Parameter E02
AL022	Unit - High chilled water temperature	A	None	Parameter A021/A022
AL023	Unit - Free-cooling anomaly	M	None	Parameter A021/180s
AL024	Unit - Slave offline	A	None	No
AL025	Unit - Slave error in the number of retain memory writings	M	None	No
AL026	Unit - Slave error in retain memory writings	M	None	No
AL100	Circuit 1 - Alarm discharge probe pressure	A	Stop circuit 1	10s
AL101	Circuit 1 - Alarm suction probe pressure	A	Stop circuit 1	10s
AL102	Circuit 1 - Alarm discharge probe temperature	A	Stop circuit 1	10s <sup>2)</sup>
AL103	Circuit 1 - Alarm suction probe temperature	A	Stop circuit 1	10s
AL105	Circuit 1 Envelope - High compression ratio	A	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL106	Circuit 1 Envelope - High discharge pressure	M	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL107	Circuit 1 Envelope - High motor current	A	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL108	Circuit 1 Envelope - High suction pressure	A	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL109	Circuit 1 Envelope - Low compression ratio	A	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL110	Circuit 1 Envelope - Low differential pressure	A	Stop circuit 1	Parameter Cb18
AL111	Circuit 1 Envelope - Low discharge pressure	A	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL112	Circuit 1 Envelope - Low suction pressure	A	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL113	Circuit 1 Envelope - High discharge temperature	A	Stop circuit 1	Parameter Cb17
AL114	Circuit 1 EVD - Low SH	M	Stop circuit 1	Parameter B024
AL115	Circuit 1 EVD - LOP	A	Stop circuit 1	Parameter B025
AL116	Circuit 1 EVD - MOP	A	Stop circuit 1	Parameter B026
AL117	Circuit 1 EVD - High condensing temperature	A	Stop circuit 1	Parameter B029
AL118	Circuit 1 EVD - Low suction temperature	A	Stop circuit 1	Parameter B031
AL119	Circuit 1 EVD - Motor error	M	Stop circuit 1	No
AL120	Circuit 1 EVD - Emergency closing	A	Stop circuit 1	No
AL121	Circuit 1 EVD - Setting out of bound	A	Stop circuit 1	No
AL122	Circuit 1 EVD - Settings range error	A	None	No
AL123	Circuit 1 EVD - Offline	A	Stop circuit 1	No
AL124	Circuit 1 EVD - Low battery	A	None	No
AL125	Circuit 1 EVD - EEPROM	A	None	No

AL126	Circuit 1 EVD - Incomplete valve closing	A	Stop circuit 1	No
AL127	Circuit 1 EVD - Firmware not compatible	A	Stop circuit 1	No
AL128	Circuit 1 EVD - Configuration error	A	Stop circuit 1	No
AL129	Circuit 1 Inverter - Offline	A	Stop circuit 1 BLDC	30s
AL130	Circuit 1 Inverter - Drive overcurrent (01)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL131	Circuit 1 Inverter - Motor overload (02)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL132	Circuit 1 Inverter - DC Bus overvoltage (03)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL133	Circuit 1 Inverter - DC bus undervoltage (04)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL134	Circuit 1 Inverter - Drive overtemperature (05)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL135	Circuit 1 Inverter - Drive undertemperature (06)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL136	Circuit 1 Inverter - HW overcurrent HW (07)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL137	Circuit 1 Inverter - PTC motor overtemperature (08)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL138	Circuit 1 Inverter - IGBT module error (09)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL139	Circuit 1 Inverter - CPU error (10)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL140	Circuit 1 Inverter - Parameter default (11)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL141	Circuit 1 Inverter - DC bus ripple (12)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL142	Circuit 1 Inverter - Data communication fault (13)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL143	Circuit 1 Inverter - Drive thermistor fault (14)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL144	Circuit 1 Inverter - Autotuning fault (15)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL145	Circuit 1 Inverter - Drive disabled (16)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL146	Circuit 1 Inverter - Motor phase fault (17)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL147	Circuit 1 Inverter - Internal fan fault (18)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL148	Circuit 1 Inverter - Speed fault (19)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL149	Circuit 1 Inverter - PFC module error (20)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL150	Circuit 1 Inverter - PFC overvoltage (21)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL151	Circuit 1 Inverter - PFC undervoltage (22)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL152	Circuit 1 Inverter - STO detection error (23)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL153	Circuit 1 Inverter - STO detection error (24)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL154	Circuit 1 Inverter - Ground fault (25)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL155	Circuit 1 Inverter - ADC conversion sync fault (26)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL156	Circuit 1 Inverter - HW sync fault (27)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL157	Circuit 1 Inverter - Drive overload (28)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL158	Circuit 1 Inverter - Error code (29)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL159	Circuit 1 Inverter - Unexpected stop (99)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL160	Circuit 1 BLDC - Starting failure	M	None	Parameter Cb06
AL161	Circuit 1 BLDC - Delta pressure > than allowable at startup	A	Stop circuit 1 BLDC	5min
AL165	Circuit 1 - Alarm freeze evaporation temperature	M	Stop circuit 1	Parameter A041
AL166	Circuit 1 - Compressor 1 maintenance	A	None	Parameter Ca00
AL167	Circuit 1 - Compressor 2 maintenance	A	None	Parameter Ca02
AL168	Circuit 1 - Compressor 3 maintenance	A	None	Parameter Ca04
AL169	Circuit 1 - Alarm condensing temperature probe	A	Stop circuit 1	10s
AL170	Circuit 1 - Source fan 1 maintenance	A	None	Parameter E006
AL173	Circuit 1 - High pressure alarm by pressure switch	M	Stop circuit 1	No
AL174	Circuit 1 - Low pressure alarm by pressure switch	R	Stop circuit 1	Parameter Ca19/Ca20
AL175	Circuit 1 - Overload compressor 1	M	Stop compr.1 Circ.1	No
AL176	Circuit 1 - Overload compressor 2	M	Stop compr.2 Circ.1	No
AL177	Circuit 1 - Overload compressor 3	M	Stop compr.3 Circ.1	No
AL178	Circuit 1 - Pump-Down end for maximum time	A	Stop circuit 1	Parameter B035
AL179	Circuit 1 Inverter - Unexpected restart (98)	R	Stop circuit 1 BLDC	No
AL300	Circuit 1 - Alarm Safe 101	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL301	Circuit 1 - Alarm Safe 102	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL302	Circuit 1 - Alarm Safe 103	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL303	Circuit 1 - Alarm Safe 104	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL304	Circuit 1 - Alarm Safe 105	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL305	Circuit 1 - Alarm Safe 106	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL306	Circuit 1 - Alarm Safe 107	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL307	Circuit 1 - Alarm Safe 108	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL308	Circuit 1 - Alarm Safe 109	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL309	Circuit 1 - Alarm Safe 110	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL310	Circuit 1 - Alarm Safe 111	A	Stop circuit 1 BLDC	No



AL311	Circuit 1 - Alarm Safe 112	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL312	Circuit 1 - Alarm Safe 113	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL313	Circuit 1 - Alarm Safe 114	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL314	Circuit 1 - Alarm Safe 115	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL315	Circuit 1 - Alarm Safe 116	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL316	Circuit 1 - Alarm Safe 201	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL317	Circuit 1 - Alarm Safe 202	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL318	Circuit 1 - Alarm Safe 203	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL319	Circuit 1 - Alarm Safe 204	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL320	Circuit 1 - Alarm Safe 205	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL321	Circuit 1 - Alarm Safe 206	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL322	Circuit 1 - Alarm Safe 207	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL323	Circuit 1 - Alarm Safe 208	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL324	Circuit 1 - Alarm Safe 209	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL325	Circuit 1 - Alarm Safe 210	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL326	Circuit 1 - Alarm Safe 211	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL327	Circuit 1 - Alarm Safe 212	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL328	Circuit 1 - Alarm Safe 213	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL329	Circuit 1 - Alarm Safe 214	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL330	Circuit 1 - Alarm Safe 215	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL331	Circuit 1 - Alarm Safe 216	A	Stop circuit 1 BLDC	No
AL200	Circuit 2 - Alarm discharge probe pressure	A	Stop circuit 2	10s
AL201	Circuit 2 - Alarm suction probe pressure	A	Stop circuit 2	10s
AL202	Circuit 2 - Alarm discharge probe temperature	A	Stop circuit 2	10s <sup>20</sup>
AL203	Circuit 2 - Alarm suction probe temperature	A	Stop circuit 2	10s
AL205	Circuit 2 Envelope - High compression ratio	A	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL206	Circuit 2 Envelope - High discharge pressure	M	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL207	Circuit 2 Envelope - High motor current	A	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL208	Circuit 2 Envelope - High suction pressure	A	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL209	Circuit 2 Envelope - Low compression ratio	A	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL210	Circuit 2 Envelope - Low differential pressure	A	Stop circuit 2	Parameter Cb18
AL211	Circuit 2 Envelope - Low discharge pressure	A	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL212	Circuit 2 Envelope - Low suction pressure	A	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL213	Circuit 2 Envelope - High discharge temperature	A	Stop circuit 2	Parameter Cb17
AL214	Circuit 2 EVD - Low SH	M	Stop circuit 2	Parameter B024
AL215	Circuit 2 EVD - LOP	A	Stop circuit 2	Parameter B025
AL216	Circuit 2 EVD - MOP	A	Stop circuit 2	Parameter B026
AL217	Circuit 2 EVD - High condensing temperature	A	Stop circuit 2	Parameter B029
AL218	Circuit 2 EVD - Low suction temperature	A	Stop circuit 2	Parameter B031
AL219	Circuit 2 EVD - Motor error	M	Stop circuit 2	No
AL220	Circuit 2 EVD - Emergency closing	A	Stop circuit 2	No
AL221	Circuit 2 EVD - Setting out of bound	A	Stop circuit 2	No
AL222	Circuit 2 EVD - Settings range error	A	None	No
AL223	Circuit 2 EVD - Offline	A	Stop circuit 2	No
AL224	Circuit 2 EVD - Low battery	A	None	No
AL225	Circuit 2 EVD - EEPROM	A	None	No
AL226	Circuit 2 EVD - Incomplete valve closing	A	Stop circuit 2	No
AL227	Circuit 2 EVD - Firmware not compatible	A	Stop circuit 2	No
AL228	Circuit 2 EVD - Configuration error	A	Stop circuit 2	No
AL229	Circuit 2 Inverter - Offline	A	Stop circuit 2 BLDC	30s
AL230	Circuit 2 Inverter - Drive overcurrent (01)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL231	Circuit 2 Inverter - Motor overload (02)	R	Stop circuit 2 BLDC	No

AL232	Circuit 2 Inverter - DC Bus overvoltage (03)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL233	Circuit 2 Inverter - DC bus undervoltage (04)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL234	Circuit 2 Inverter - Drive overtemperature (05)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL235	Circuit 2 Inverter - Drive undertemperature (06)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL236	Circuit 2 Inverter - HW overcurrent HW (07)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL237	Circuit 2 Inverter - PTC motor overtemperature (08)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL238	Circuit 2 Inverter - IGBT module error (09)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL239	Circuit 2 Inverter - CPU error (10)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL240	Circuit 2 Inverter - Parameter default (11)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL241	Circuit 2 Inverter - DC bus ripple (12)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL242	Circuit 2 Inverter - Data communication fault (13)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL243	Circuit 2 Inverter - Drive thermistor fault (14)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL244	Circuit 2 Inverter - Autotuning fault (15)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL245	Circuit 2 Inverter - Drive disabled (16)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL246	Circuit 2 Inverter - Motor phase fault (17)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL247	Circuit 2 Inverter - Internal fan fault (18)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL248	Circuit 2 Inverter - Speed fault (19)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL249	Circuit 2 Inverter - PFC module error (20)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL250	Circuit 2 Inverter - PFC overvoltage (21)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL251	Circuit 2 Inverter - PFC undervoltage (22)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL252	Circuit 2 Inverter - STO detection error (23)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL253	Circuit 2 Inverter - STO detection error (24)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL254	Circuit 2 Inverter - Ground fault (25)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL255	Circuit 2 Inverter - ADC conversion sync fault (26)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL256	Circuit 2 Inverter - HW sync fault (27)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL257	Circuit 2 Inverter - Drive overload (28)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL258	Circuit 2 Inverter - Error code (29)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL259	Circuit 2 Inverter - Unexpected stop (99)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL260	Circuit 2 BLDC - Starting failure	M	None	Parameter Cb06
AL261	Circuit 2 BLDC - Delta pressure > than allowable at startup	A	Stop circuit 2 BLDC	5min
AL265	Circuit 2 - Alarm freeze evaporation temperature	M	Stop circuit 2	Parameter A041
AL266	Circuit 2 - Compressor 1 maintenance	A	None	Parameter Ca06
AL267	Circuit 2 - Compressor 2 maintenance	A	None	Parameter Ca08
AL268	Circuit 2 - Compressor 3 maintenance	A	None	Parameter Ca10
AL269	Circuit 2 - Alarm condensing temperature probe	A	Stop circuit 2	10s
AL270	Circuit 2 - Source fan 1 maintenance	A	None	Parameter E006
AL273	Circuit 2 - High pressure alarm by pressure switch	M	Stop circuit 2	No
AL274	Circuit 2 - Low pressure alarm by pressure switch	R	Stop circuit 2	Parameter Ca19/Ca20
AL275	Circuit 2 - Overload compressor 1	M	Stop compr.1 Circ.2	No
AL276	Circuit 2 - Overload compressor 2	M	Stop compr.2 Circ.2	No
AL277	Circuit 2 - Overload compressor 3	M	Stop compr.3 Circ.2	No
AL278	Circuit 2 - Pump-Down end for max time	A	Stop circuit 2	Parameter B035
AL279	Circuit 2 Inverter - Unexpected restart (98)	R	Stop circuit 2 BLDC	No
AL332	Circuit 2 - Alarm Safe 101	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL333	Circuit 2 - Alarm Safe 102	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL334	Circuit 2 - Alarm Safe 103	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL335	Circuit 2 - Alarm Safe 104	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL336	Circuit 2 - Alarm Safe 105	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL337	Circuit 2 - Alarm Safe 106	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL338	Circuit 2 - Alarm Safe 107	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL339	Circuit 2 - Alarm Safe 108	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL340	Circuit 2 - Alarm Safe 109	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL341	Circuit 2 - Alarm Safe 110	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL342	Circuit 2 - Alarm Safe 111	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL343	Circuit 2 - Alarm Safe 112	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL344	Circuit 2 - Alarm Safe 113	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL345	Circuit 2 - Alarm Safe 114	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL346	Circuit 2 - Alarm Safe 115	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL347	Circuit 2 - Alarm Safe 116	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL348	Circuit 2 - Alarm Safe 201	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL349	Circuit 2 - Alarm Safe 202	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL350	Circuit 2 - Alarm Safe 203	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL351	Circuit 2 - Alarm Safe 204	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL352	Circuit 2 - Alarm Safe 205	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL353	Circuit 2 - Alarm Safe 206	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL354	Circuit 2 - Alarm Safe 207	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL355	Circuit 2 - Alarm Safe 208	A	Stop circuit 2 BLDC	No

AL356	Circuit 2 - Alarm Safe 209	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL357	Circuit 2 - Alarm Safe 210	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL358	Circuit 2 - Alarm Safe 211	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL359	Circuit 2 - Alarm Safe 212	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL360	Circuit 2 - Alarm Safe 213	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL361	Circuit 2 - Alarm Safe 214	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL362	Circuit 2 - Alarm Safe 215	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL363	Circuit 2 - Alarm Safe 216	A	Stop circuit 2 BLDC	No
AL365	Circuit 1 - Overload fans	M	Stop circuit 1	No
AL366	Circuit 2 - Overload fans	M	Stop circuit 2	No

<sup>(1)</sup> In case of single evaporator/condenser pump, also the "alarm evaporator/condenser pumps " (AL016/017) is activated. In case of double evaporator/condenser pump, the latter is activated only when both "overload pump alarm" (AL008-009/AL010-011) are simultaneously active.

<sup>(2)</sup> In the case of sensor NTC-HT, the alarm probe disconnected or below the value 0.0 °C (-32F) is given 60s after switching on the compressor.

**Reset:**

A: automatic reset

M: manual reset

R: Automatic reset with retries



## 8 CONTROLADOR UCHILLER (CAREL)

### μChiller



### 8.1 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.

## 8.1.1 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Driver de válvula integrado en modelos enhanced y high efficiency</li> <li>Gestión de driver externo en puerto FieldBus (todas las versiones)</li> </ul>
Programación con franja horaria	-ON-OFF unidad o 2º punto de consigna seleccionable (1 franja horaria diaria)

	-Función “reducción de ruido” para ventiladores de condensación (1 franja horaria diaria)
Bombas de suministro	-1/2 bombas (2 bombas solo con 2 circuitos) -Rotación por tiempo o por alarma de sobrecarga de bomba -Activación cíclica durante el standby
Condensación por agua	1 bomba común a los 2 circuitos
Condensación por aire	-Ventilación independiente para cada circuito o común a los circuitos -Modulación de ventiladores sobre temperatura de condensación -(control de ventiladores On/Off a través del módulo CONVONOFF0 Carel) -Arranque optimizado para acelerar el compresor de forma rápida -Protección bloqueo de ventiladores (clima frío)
Desescarche	-Simultáneo -Separado -Independiente -Solo con el uso de los ventiladores -Gestión del intervalo de desescarche en función de la temperatura externa (“Desescarche fluido”)
Prevención	-Prevención de los límites de funcionamiento del compresor scroll por temperatura de condensación y de evaporación -Prevención antihielo del evaporador -Gestión total de los límites de la envolvente del compresor BLDC
Alarmas	-Gestión de las restauraciones automática y manual según la gravedad de la alarma (ver capítulo “Alarmas”) -Registro de alarmas (hasta 20 eventos): almacenamiento de datos y de la hora de la alarma y de la restauración
Conectividad/supervisión	Puerto serie RS485
Modbus RTU	-Velocidad de hasta 115200 bit/s -Marco configurable en Paridad (Ninguna, Par, Impar) y Bits de parada (1 o 2). Bits de datos fijo en 8 bits.

## 8.1.2 Accesorios

### 8.1.2.1 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.



### 8.1.2.2 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.



## 8.1.2.3 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).

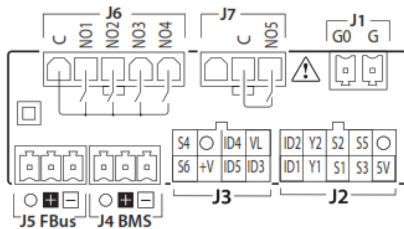


## 8.2 Instalación eléctrica

**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”.

### 8.2.1 Descripción de los terminales

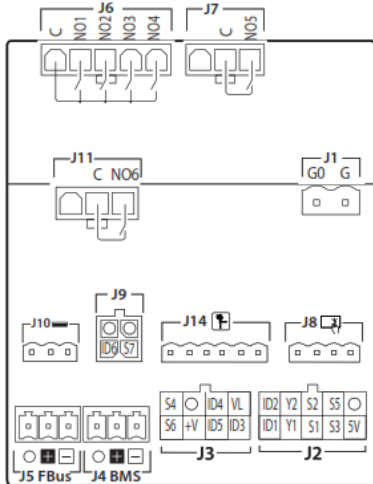
Modelo del panel





- J4** (-) - Puerto serie BMS (RS485): Rx/Tx  
 -  
 + - Puerto serie BMS (RS485): Rx/Tx  
 +  
 O - Puerto serie BMS (RS485): GND

## Enhanced/ High Efficiency



### REF. DESCRIPCION

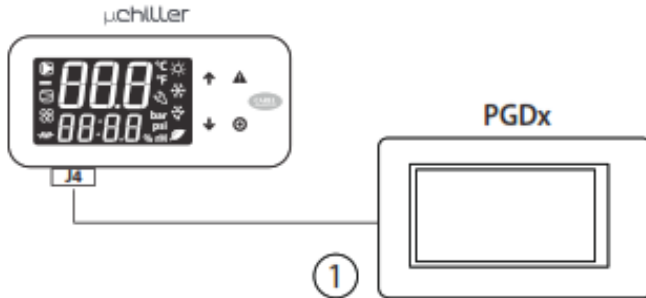
<b>J5</b>	-Puerto serie Fieldbus (RS485): Rx/Tx - + Puerto serie Fieldbus (RS485): Rx/Tx + O Puerto serie Fieldbus (RS485): GND
<b>J6</b>	C - Común relés 1,2,3,4 NO1- Salida digital (relé) 1 NO2- Salida digital (relé) 2 NO3- Salida digital (relé) 3 NO4- Salida digital (relé) 4
<b>J7</b>	C - Común relé 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



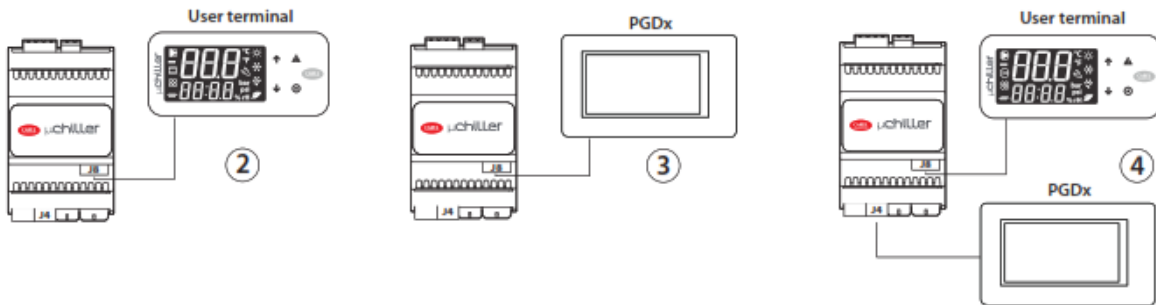
<b>J10</b>	G- Alimentación del módulo Ultracap (uso futuro) G0 Vbat Alim. de emergencia por módulo Ultracap (uso futuro)
<b>J11</b>	- No utilizado C - Común relé 6 NO6- Salida digital (relé) 6
<b>J14</b>	Conector de válvula Carel ExV unipolar

## 8.2.2 Conexión a los terminales del usuario

### 8.2.2.1 Modelo de panel



### 8.2.2.2 Modelo para carril DIN



## 8.2.3 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.

## 8.2.4 Conexión de puertos serie con dos circuitos

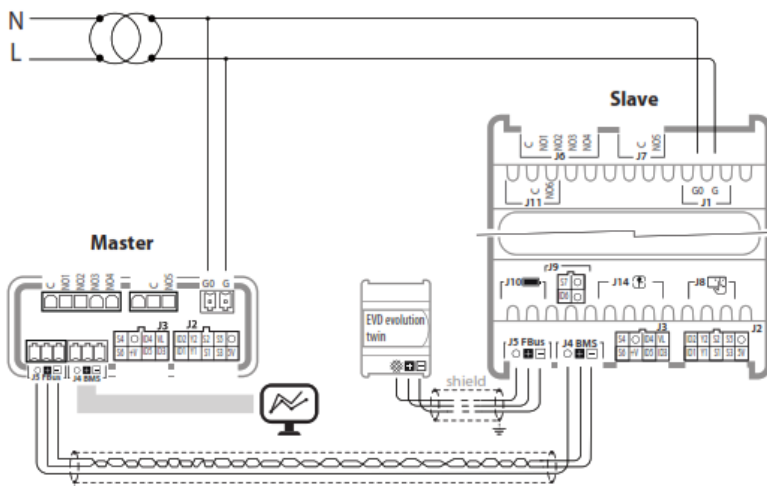
Para las conexiones en serie (puerto FBus y BMS), es indispensable utilizar cables adecuados para el estándar RS485 (cable apantallado de par trenzado, ver características en la siguiente tabla). La

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  $\Omega$ , 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.

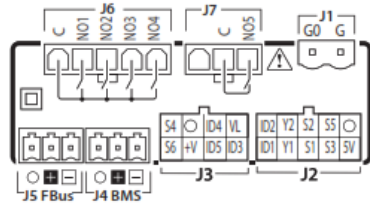
En el caso de unidades de circuito doble, es necesario respetar la conexión de la alimentación en fase entre los dos controles (G0 del control del circuito 1 y G0 del control del circuito 2 conectados al mismo cable de la alimentación). La conexión en serie entre los dos controles (entre J5 FBus del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



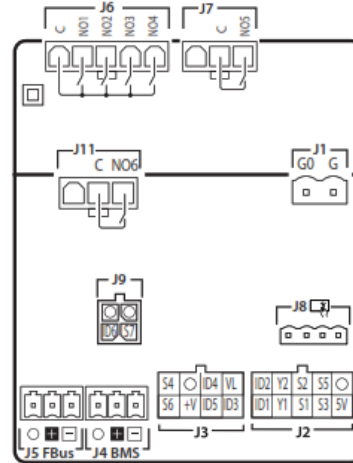
## 8.2.5 Configuración de entradas y salidas

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)



## 8.2.5.1 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

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

11			Temperatura común agua de impulsión
----	--	--	-------------------------------------

## 8.2.5.2 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

## 8.2.5.3 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

## 8.2.5.4 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 equalización de aceite circuito 1	Válvula de equalización de aceite circuito 2
9	Válvula de free cooling	
10	Alarma general	
11	Bomba de suministro 2	
12	Resistencia de suministro 2	



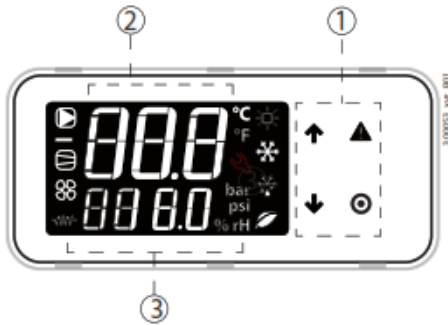
## 8.3 INTERFAZ DEL USUARIO

### 8.3.1 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.

### 8.3.2 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.










#### 8.3.2.1 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>

### 8.3.2.2 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

### 8.3.3 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”.

## 8.3.3.1 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.

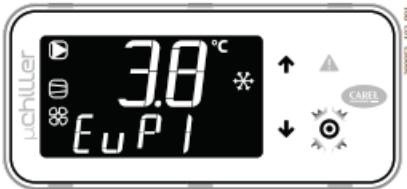
Ejemplo de una interfaz:



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).



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:

### **8.3.3.2 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:

- punto de consigna;
- encendido y apagado de la unidad;
- cambio del modo de funcionamiento (refrigeración/calefacción, solo en unidades reversibles);
- selección de las unidades de medida.

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

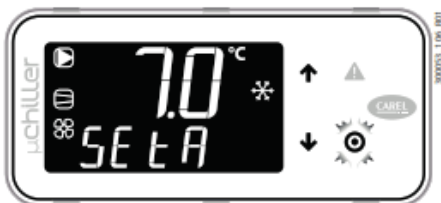
## Procedimiento

Pulsar:

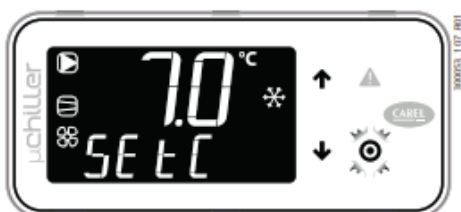
- ABAJO durante 3 s para acceder a los parámetros (a nivel usuario, sin contraseña);
- ARRIBA y ABAJO para navegar y configurar los parámetros;
- PRG para cambiar el valor del parámetro y guardar las mediciones;
- PRG (3s) o ESC para regresar a la visualización estándar del display.



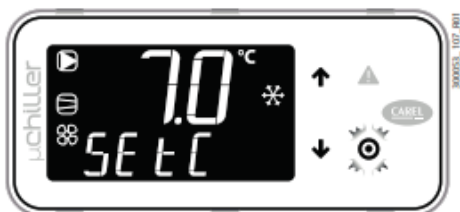
1. Ir a la visualización estándar del display.



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).



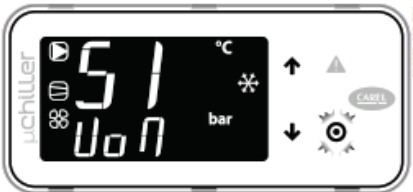
7. Pulsar ABAJO: aparece el comando para cambio de modo refrigeración (C) / calefacción (H) (ModE) - solo para unidades en bomba de calor.



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



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



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



11. 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.

### 8.3.3.3 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:





1. Ir a la visualización estándar de display.



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



3. 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).



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



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



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



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.

## 8.4 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.

### 8.4.1 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

Cod.	Regulación	Tubular	Placas
U036	Sonda de regulación en arranque - 0=Retorno 1=Impulsión	Retorno	Retorno
U039	PID de arranque: Kp	6,0	6,0
U040	PID de arranque: Ti - 0: acción integral deshabilitada	180 s	180 s
U041	PID de arranque: Td - 0: acción derivada deshabilitada	0 s	0 s
U038	Sonda de regulación de régimen - 0=Retorno 1=Impulsión	Impulsión	Impulsión

Página 163 de 295

<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.

### 8.4.1.1 Compensación del punto de consigna

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

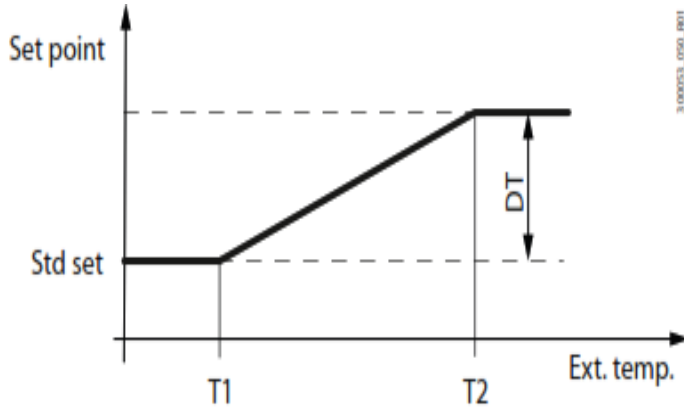
**Nota:** la función solo puede ser habilitada si está presente la sonda de temperatura externa. La compensación (positiva o negativa) viene especificada por:

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

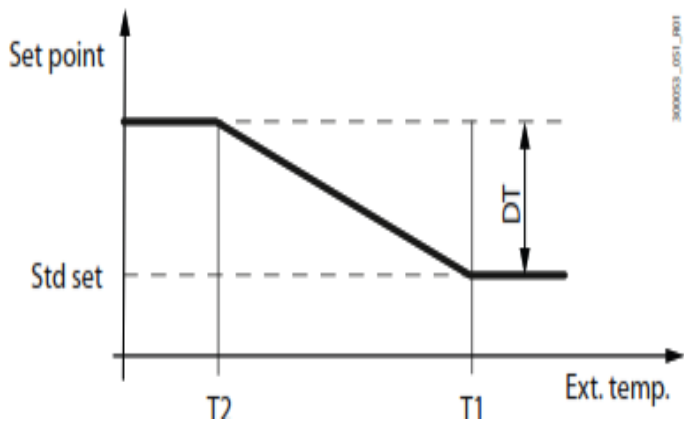
Std set – punto de consigna de regulación

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

### 8.4.1.2 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.

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

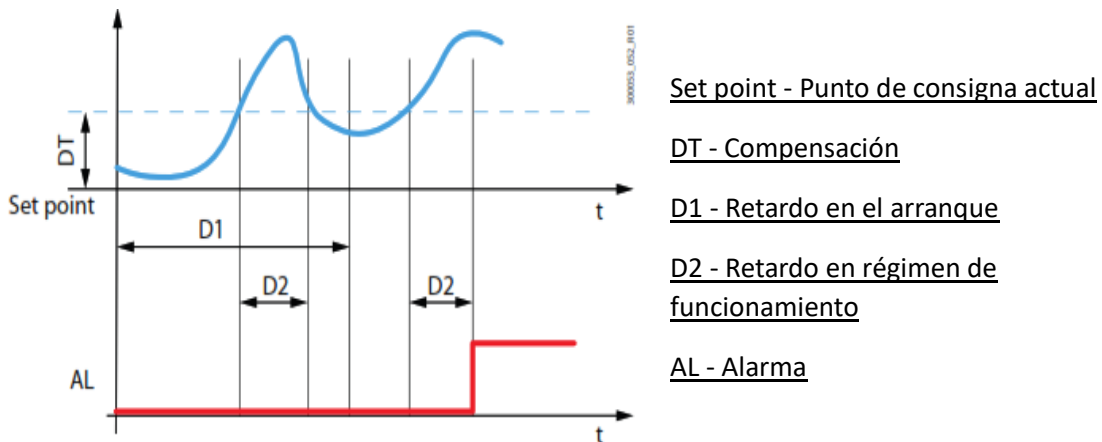
μChiller activa una alarma cuando la temperatura del agua en la salida del evaporador supera el umbral establecido por el usuario (mediante la compensación relativa al punto de consigna de regulación). Cuando la temperatura de salida supera el umbral, se inicia un contador de horas y, después de un retardo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

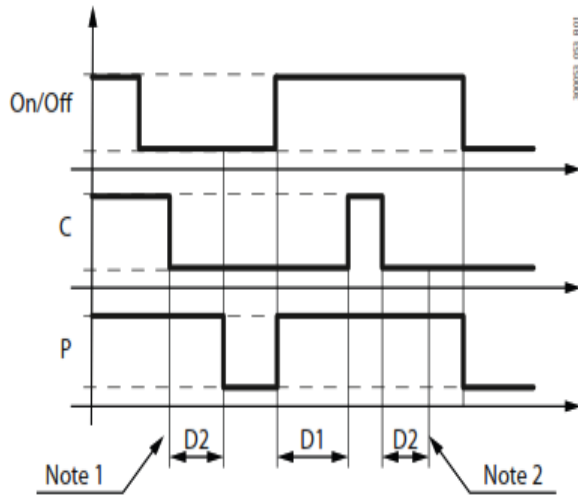


## 8.4.2 Bombas de suministro

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

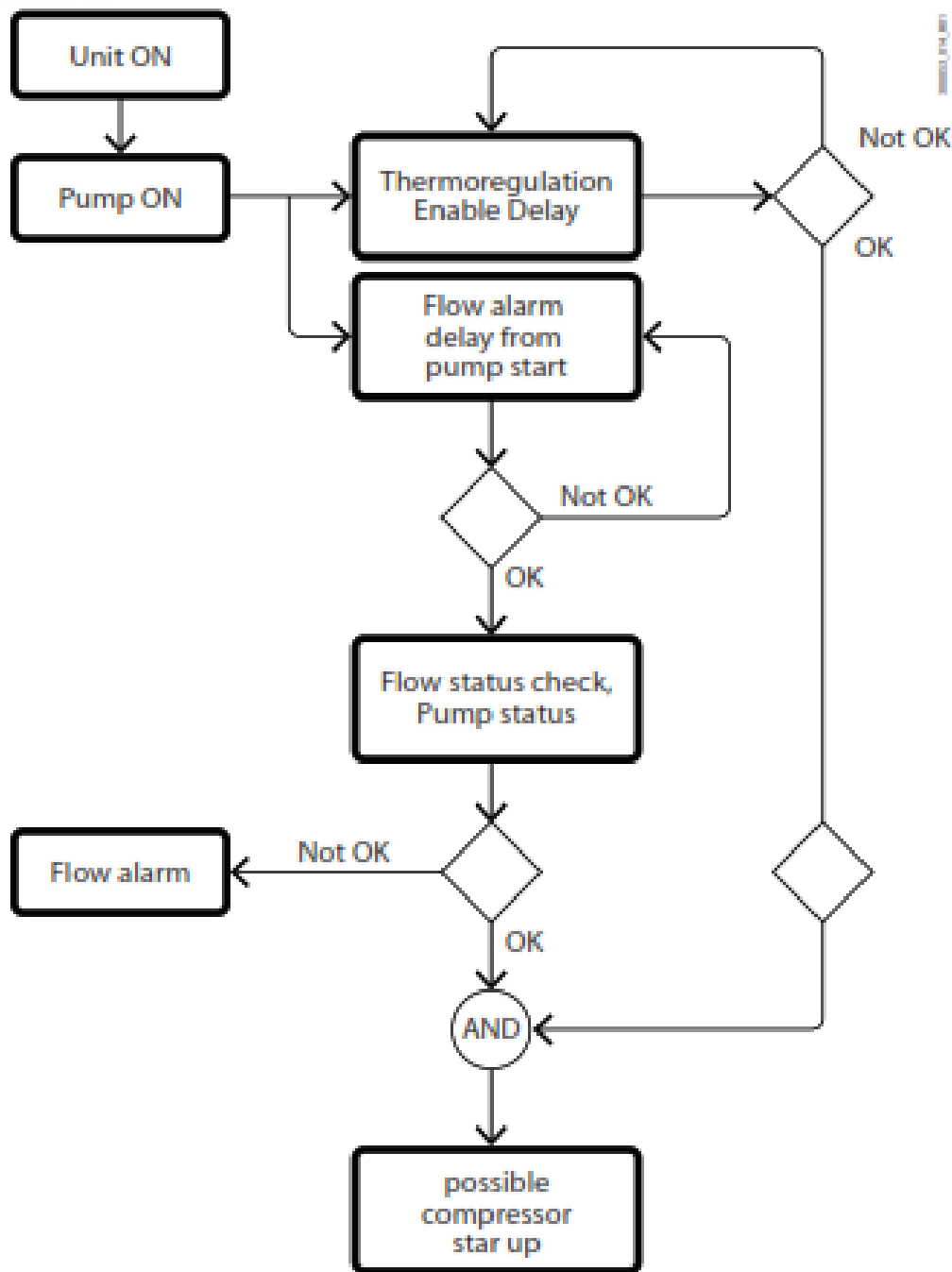
D1 - Retardo de activación del compresor después de la bomba de suministro

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 equalización 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.

### 8.4.3 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	-

## 8.5 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.

### 8.5.1 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
---	--	------	---	---	---	---	---	-----	-------

## 8.5.2 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
S	X	C011	Compr.2 circuito 2: modo de funcionamiento 0=AUTO 1=OFF 2=ON	0	0	2	-	L/E	HR160
M		C017	Umbral máximo de alta presión (HP)	65,0	0,0	999,9	°C/°F	L/E	HR324 (2R)
M		C020	Tiempo máximo de desestabilización del circuito	240	5	999	min	L/E	HR168
M		C021	Distribución de la alimentación del circuito (0 = ecualizado, 1 = agrupado)	0	0	1	-	L/E	HR169
S		C022	Circuito 1: compensación de temperatura de descarga	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR170 (2R)
S		C023	Circuito 1: compensación de temperatura de aspiración	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR172 (2R)
S		C024	Circuito 2: compensación de temperatura de descarga	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR174 (2R)
S		C025	Circuito 2: compensación de	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR176 (2R)

			temperatura de aspiración						
S		C026	Circuito 1: compensación de presión de condensación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR178 (2R)
S		C027	Circuito 1: compensación de presión de evaporación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR180 (2R)
S		C028	Circuito 1: compensación de temp. de condensación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR182 (2R)
S		C029	Circuito 1: compensación de temp. de evaporación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR184 (2R)
S		C030	Circuito 2: compensación de presión de condensación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR186 (2R)
S		C031	Circuito 2: compensación de presión de evaporación	0,0	-99,9	99,9	bar/psi	L/E	HR188 (2R)
S		C032	Circuito 2: compensación de temp. de condensación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR190 (2R)
S		C033	Circuito 2: compensación de temp. de evaporación	0,0	-99,9	99,9	K/R	L/E	HR192 (2R)
M		C034	Presostato de HP: lógica de entrada 0/1=NC/NA	0	0	1	-	L/E	CS027
M		C035	Sobrecarga del compresor: lógica de entrada 0/1=NC/NA	0	0	1	-	L/E	CS028
M		C036	Compresor: lógica de salida 0/1=NA/NC	0	0	1	-	L/E	CS029

M		C038	Sonda de presión de evaporación: valor mínimo	0,0	-1,0	99,9	bar/psi	L/E	HR195 (2R)
M		C039	Sonda de presión de evaporación: valor máximo	17,3	0,0	99,9	bar/psi	L/E	HR197 (2R)
M		C041	Sonda de presión de condensación: valor mínimo	0,0	-1,0	99,9	bar/psi	L/E	HR200 (2R)
M		C042	Sonda de presión de condensación: valor máximo	45,0	0,0	99,9	bar/psi	L/E	HR202 (2R)
M		C043	Temperatura de descarga Tipo de sonda (0=NTC, 1=NTC-HT)	1	0	1	-	L/E	204
M		C044	Habilitación de desestabilización 0/1=No/Sí	1	0	1	-	L/E	CS030
S		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

### 8.5.3 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 fin	8	0	23	h	L/E	HR041
S		S024	Franja horaria de reducción de ruido: minutos de fin	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

## 8.5.4 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 0/1=No/Sí	0	0	1	-	L/E	CS050

## 8.5.5 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	0	1	-	-	-

			(0= NO, 1=Sí: en CH lee condensación, en HP lee evaporación)						
<b>M</b>	X	F008	Retardo de alarma antihielo	10	0	999	-	-	-
<b>M</b>	X	F009	Umbral de temperatura límite de impulsión de aire	14,0	0,0	99,9	°C	-	-
<b>M</b>	X	F010	Diferencial de temperatura límite impulsión de aire	4,0	0,0	20,0	K	-	-
<b>M</b>	X	F011	Lógica de salida digital resistencia (0=N.A; 1=N.C.)	0	0	1	-	-	-
<b>M</b>	X	F012	Compensación sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento estival para las resistencias	1,0	0,0	99,9	K	-	-
<b>M</b>	X	F013	Diferencial sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento estival para las resistencias	0,5	0,2	99,9	K	-	-
<b>M</b>	X	F014	Compensación sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento invernal para las resistencias	3,0	0,0	99,9	K	-	-
<b>M</b>	x	F015	Diferencial sobre el punto de consigna en modo de funcionamiento invernal para las resistencias	1,0	0,2	99,9	K	-	-
<b>M</b>	X	F016	Resistencias activas durante el desescarche (0= No, 1=Sí)	0	0	1	-	-	-
<b>M</b>	X	F017	Modo de funcionamiento de ventiladores impulsión (0=Siempre ON; 1=ON por termorregulación)	0	0	1	-	-	-
<b>M</b>	X	F018	Punto de consigna de hot-start	40,0	0,0	99,9	°C	-	-
<b>M</b>	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

## 8.6 Parámetros con valor asignado

-Esto depende del tipo de unidad que se necesite-

## 8.6.1 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	0	1	0	1	-	L/E	CS093

	1 = Temperatura de agua de impulsión							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

## 8.6.2 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	90	60	0	999	-	L/E	HR269

encendidos								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

## 8.6.3 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

## 8.6.4 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

## 8.6.5 Parámetros mCH2 (solo modelos Legacy)

Código	Descripción	Def.	MAP.	Min.	Max.	U.M.	L/E	Modbus
--------	-------------	------	------	------	------	------	-----	--------

<b>F027</b>	Compresores parcializados (0= NO 1= Sí)	0	1	0	1	-	L/E	-
<b>F027</b>	Habilitación de compresor parcializado 0/1=No/Sí	0	1	0	1	-	L/E	CS49

## 8.7 ALARMAS Y SEÑALIZACIONES

### 8.7.1 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.	Pre d. 7	0	7	-



		<p>4 = presostato de alta presión y presostato de baja presión en reinicio manual, antihielo en reinicio automático.</p> <p>5 = presostato de alta presión y presostato de baja presión en reinicio semiautomático, antihielo en reinicio automático.</p> <p>6 = presostato de alta presión y presostato de baja presión en reinicio semiautomático, antihielo en reinicio manual.</p> <p>7 = presostato de alta presión y antihielo en Reinicio manual, presostato de baja presión en reinicio semiautomático.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

### 8.7.1.1 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 Alarm 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.

## 8.7.2 Listado de alarmas

Cod.	Descripción	Reseteo	Efecto	Prioridad	Retardo	N° 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	-	-
A14	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	-	-

## 9 DRIVE PARA VALVULA DE EXPANSION ELECTRONICA



### 9.1 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.

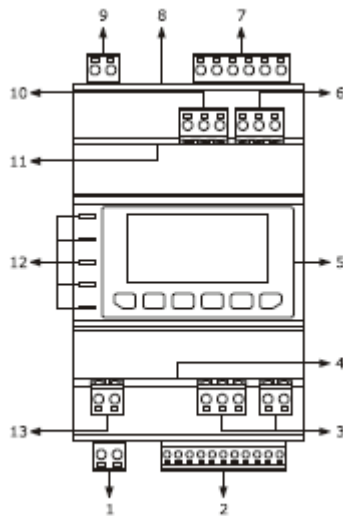
A través del módulo de respaldo EPS4B finalmente es posible cerrar la válvula en caso de falta de alimentación de los controladores.

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.

## 9.2 DESCRIPCION

El siguiente dibujo muestra el aspecto del EVDRIVE04.

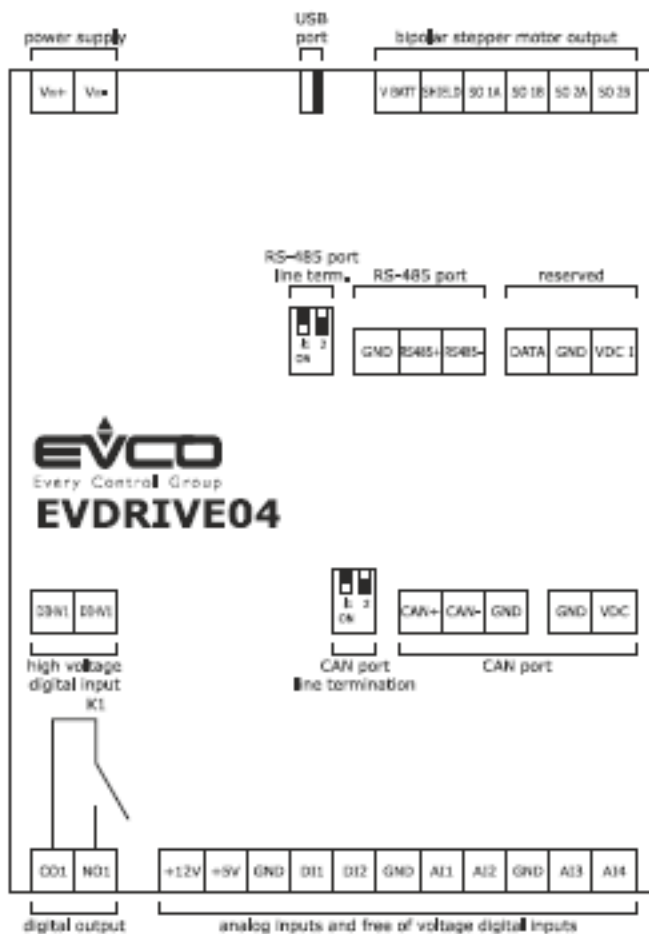


La siguiente tabla muestra el significado de las partes de EVDRIVE04

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)

## 9.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA

El siguiente dibujo muestra los conectores de EVDRIVE04.



Las siguientes tablas muestran el significado de los conectores;

## 9.4 Salida digital

Relé electromecánico.

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

## 9.5 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)

## 9.6 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.

## 9.7 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).



## 9.8 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



## 9.9 Fuente de Poder

Terminal	Meaning
V <sub>≅+</sub>	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 <sub>≅-</sub>	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.

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

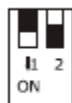
Puerto RS-485 no optoaislado, con protocolo de comunicación MODBUS.

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.

## 9.11 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).



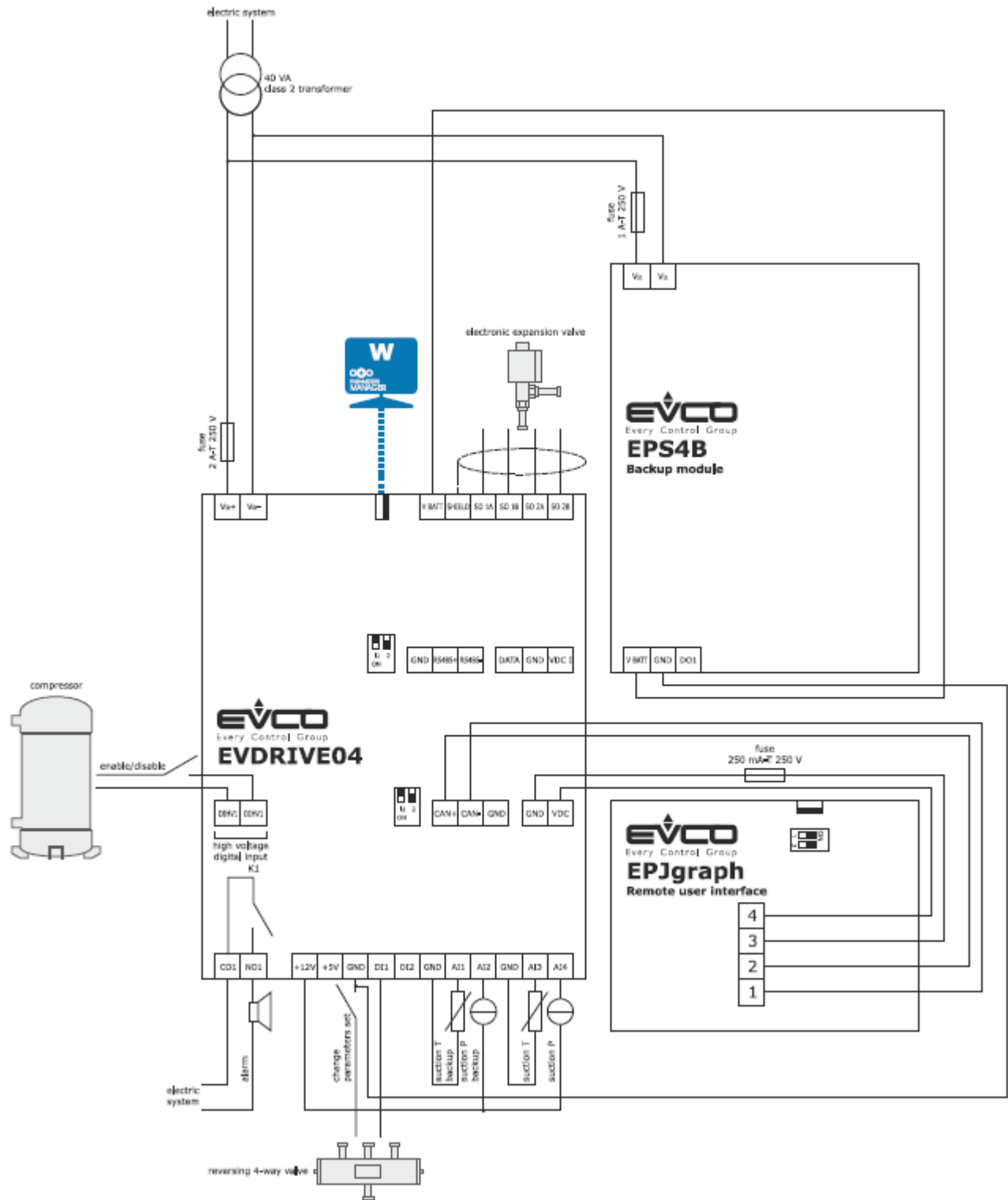
## 9.12 Entrada digital de alto voltaje

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%)

## 9.13 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.

## 9.14 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.







## 9.15 INTERFAZ DE USUARIO

### 9.15.1 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.

### 9.15.2 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"

## 9.15.3 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>

## 9.16 OPERACION

### 9.16.1 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.

## 9.16.2 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

## 9.16.3 Selección de la Válvula

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



## Ecochillers®

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.

## 9.16.4 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.

## 9.17 MODO DE OPERACION

### 9.17.1 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valve parameters acquisition</li> <li>- Request valve synchronization</li> </ul>
1	synchronization wait	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Awaiting completion of synchronization</li> <li>- Request positioning to 0%</li> </ul>
2	positioning wait	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Awaiting end of positioning</li> <li>- Positioning to Pr20</li> </ul>
3	probe alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Awaiting resolution of probe alarm</li> <li>- Positioning to Pr05</li> </ul>
4	grid alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Awaiting resolution of power supply alarm</li> <li>- Safe shutdown requested if backup battery is operative</li> </ul>
5	communication alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Awaiting positioning to communication alarm</li> <li>- Positioning to Pr48</li> </ul>
10	stand-by off	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluating resynchronization request flag</li> <li>- Acquisition of relevant parameters</li> <li>- Verifying consistency of parameters</li> </ul>
11	stand-by on	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluating Pr01 parameter to start the right valve control</li> </ul>
30	analog positioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analog positioner control in according to Pr01 selection</li> </ul>
40	stabilization	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positioning at stabilization position</li> <li>- Wait stabilization delay</li> </ul>
41	start-up	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Positioning at start-up position</li> <li>- Wait start-up delay</li> </ul>
42	algorithm selection	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control algorithm selection</li> <li>- Set PID initializing request</li> </ul>
50	manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valve controlled in manual mode</li> </ul>
51	debugger	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debugging function active</li> </ul>
61	SH or HGB algorithm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valve parameters acquisition</li> <li>- Request valve synchronization</li> </ul>

## 9.17.2 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 inicia el modo algoritmo SH o HGB o manual, según el modo de funcionamiento (Pr02)
- 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).

## 9.18 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

## 9.19 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:

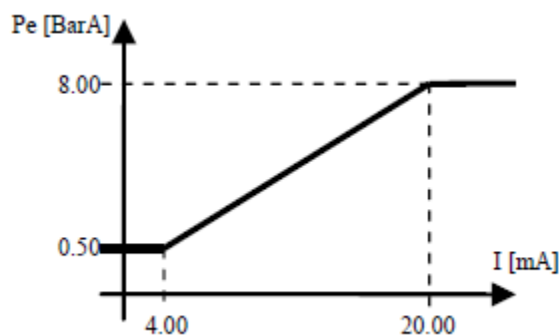
- AI1 y AI3 pueden configurarse como NTC, Pt1000 o 0/4÷20 mA.
- AI2 puede configurarse como NTC, Pt1000, 0/4÷20 mA o radiométrico 0÷5V.
- AI4 puede configurarse como 0/4÷20 mA, 0÷10V o radiométrico 0÷5V.

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)

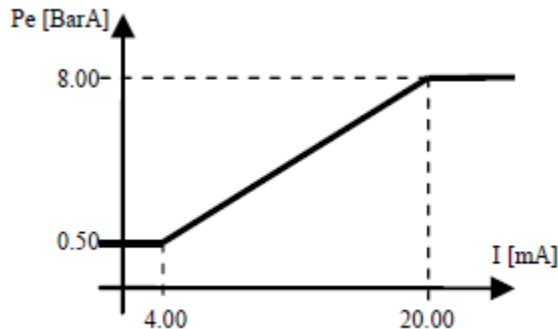
PxYty = 1 (BarA)

P4XM = 2000 (expresado en centésimas)

P4Xm = 400 (expresado en centésimas)

P4YM = 2500 (expresado en centésimas)

P4Ym = 1000 (expresado en centésimas)



## 9.20 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) ??

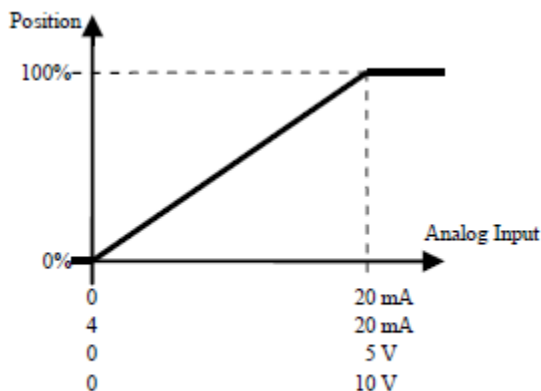
Pr01 = 03 -> posicionador analógico en AI3 (4÷20mA)

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).

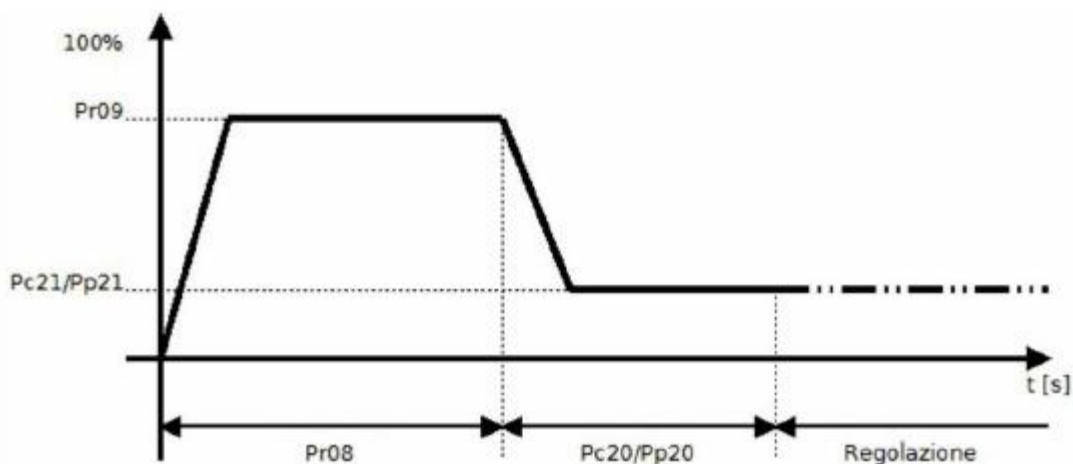


## 9.21 ALGORITMO START-UP

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.

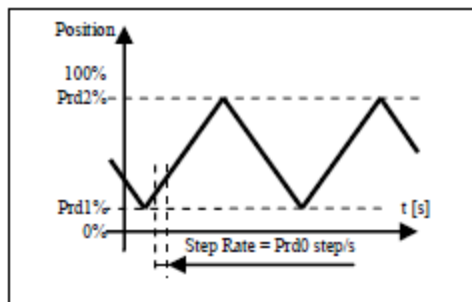
## 9.22 MODO MANUAL

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.

## 9.23 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.



## 9.24 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

### 9.24.1 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.

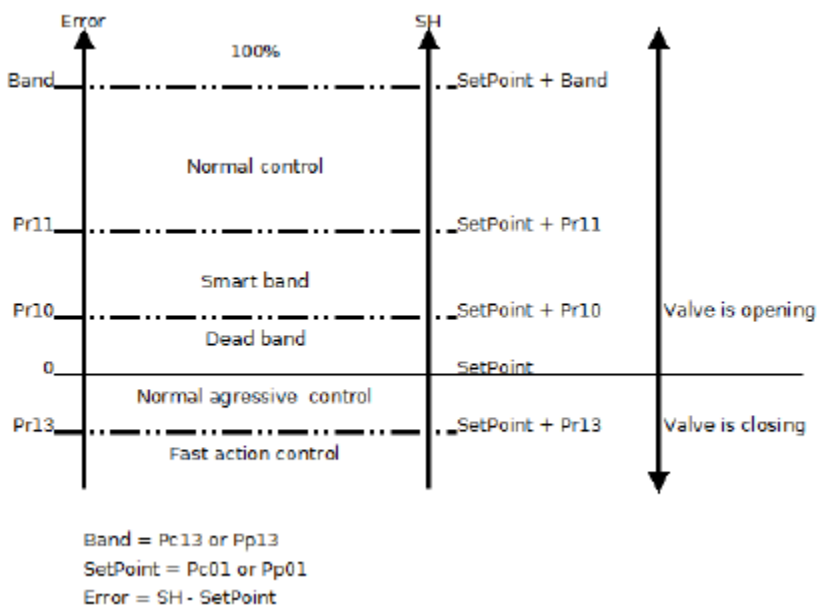
Es posible cambiar los juegos de parámetros de regulación directamente modificando la selección del juego de parámetros SH (Pr04), si hay una interfaz serial presente, o mediante entradas digitales configuradas correctamente en la versión independiente. Si una de las entradas digitales (DI1 o DI2 o DIHV) 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.

## 9.24.2 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)

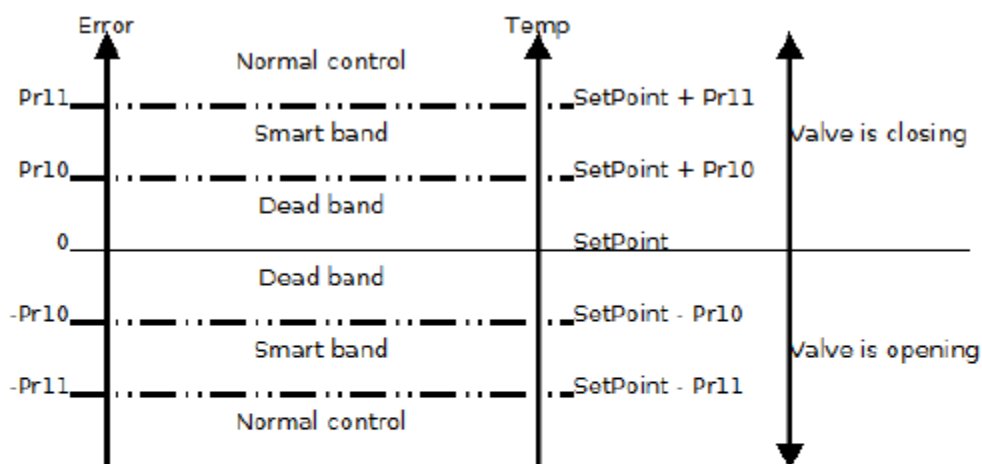
Umbral de zona de banda inteligente (Pr11)

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.



## 9.24.3 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.

## 9.25 CONFIGURACION

### 9.25.1 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

## 9.25.2 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.

## 9.25.3 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 °C
Fe      0.0 °C
Valve position 0.00%
<< No Alarm >>
    
```

```

Status
Set      0.0 <
SH      0.0 <
Is      0.0 °C
Fe      0.0 °C
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 01
<< >>
    
```

Page User.3

```

Status
Current valve pos.:
0.00% [ 03tp]
Set-point pos. 0.00%
Step rate 03tp/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 253tp/s
min 0%
<< max 100% >>
    
```

Page User.6

```

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 °C
    
```

```

Set1 param. settings
Alarm set-point
HiSH 1.00000 <
LoSH -40.0000 °C
MOP 40.0 °C
<<
    
```

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 °C
    
```

```

Set2 param. settings
Alarm set-point
HiSH 1.00000 <
LoSH -40.0000 °C
MOP 40.0 °C
<<
    
```



◀ 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.

## 9.25.4 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".

```

Installer menu
Main parameters >
Alarm parameters >
Simulation >
Manufacturer menu >
Page Installer.1 <<
    
```

<pre> Main param. settings Main control type SH control Stabiliz. delay 5s Days to resynchro 1 Backup battery absent Page Installer.1.a &gt;&gt;                 </pre>	<pre> Main param. settings Valve position on -Stand by 0% -Stabiliz. 100% -Probe alarm 0% -Comm. error 0% Page Installer.1.a &lt;&lt;                 </pre>
---	--

<pre> Alarm param. settings LoSH enable OFF delay 30s hyst. 0.5K HiSH enable OFF delay 30s hyst. 1.0K Page Installer.1.b &gt;&gt;                 </pre>	<pre> Alarm param. settings LOP enable OFF delay 30s hyst. 1.0K Page Installer.1.b &lt;&lt;                 </pre>	<pre> Alarm param. settings MOP enable OFF hyst. 1.0 delay 30s bypass 30s maxdSH 7.0 band 8.0 filter 1510s Page Installer.1.b &gt;&gt;                 </pre>
--	--	---

<pre> Alarm param. settings LowPressure enable OFF set-point 4.00Bar delay 100s hyst. 0.50Bar bypass 100s Page Installer.1.c &lt;&lt;                 </pre>	<pre> Alarm param. settings Communication enable OFF delay 30s Page Installer.1.c &lt;&lt;                 </pre>	<pre> Alarm param. settings Power supply enable OFF delay 1s Backup battery enable OFF delay 35s Page Installer.1.c &lt;&lt;                 </pre>
--	---	---

```




Simulation
enabOFF
DI 1OFF    DI 2OFF
DI 3OFF
AI 10     AI 40
AI 30     AI 20
Page Installer.1.c
    
```

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.

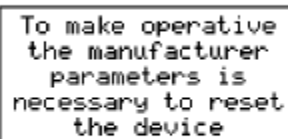
El "Parámetro de alarma settings" permite habilitar o deshabilitar cada alarma y configurar los parámetros.

## 9.25.5 Menú del fabricante

Ingresa 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
Relay funct. NO
DI1 Disabled NO
DI2 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

<b>AI1 Settings</b> Usage: Not used Type1: NTC Scaling settings: X axis: Y axis: Type0-20mA relative p min 0.00 min 0.00 Max 20.00 Max 1.00		<b>AI2 Settings</b> Usage: Not used Type1: NTC Scaling settings: X axis: Y axis: Type0-20mA relative p min 0.00 min 0.00 Max 20.00 Max 1.00	
<b>AI3 Settings</b> Usage: Is primary Type1: NTC		<b>AI4 Settings</b> Usage: Pe primary Type10: 0.5-8BarH 4-20 Scaling settings: X axis: Y axis: Type0-20mA relative p min 0.00 min 0.00 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.

## 9.25.6 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.

### **9.25.7 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.

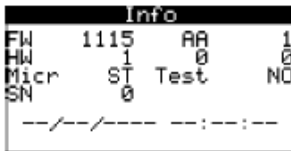
7. Presione y suelte el botón ENTER nuevamente para establecer el valor de la contraseña.
  8. Presione y suelte el botón ABAJO una y otra vez para configurar “-19”.
  9. Presione y suelte el botón ENTER nuevamente.
- Para modificar un parámetro operar de la siguiente manera:
10. Desde el paso 4 o el 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:

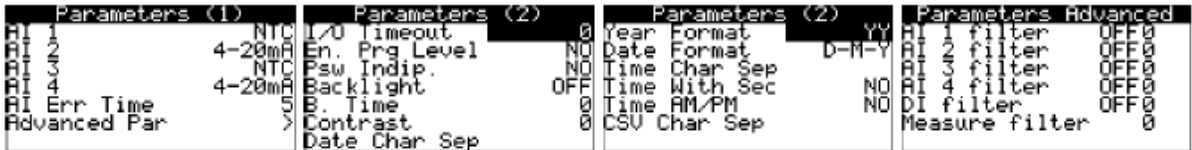
15. Pulse y suelte el botón ESC una y otra vez: las posibles modificaciones no se guardarán.



### Version information page



### Common parameters and Advanced parameters pages



### Networks pages

Networks
CAN Bus
UART 1
USB

## CAN network configuration and status pages

CAN Bus	CAN Bus Bit Timing	DEBUG CAN
MyNode <input 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

### 9.25.8 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.

## 9.25.9 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).

## 9.26 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.

## 9.27 COMUNICACIÓN SERIAL

### 9.27.1 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).

## 9.28 COMUNICACIÓN SERIE CANBUS

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

### 9.28.1 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).

#### 9.28.1.1 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

## 9.28.1.2 VARIABLES DE CONTROL

Tipo AI1 (AI1T utilizado si Piu1 = 0)	<i>DI1 function selection (Ph11)</i>
Tipo AI2 (AI2T utilizado si Piu1 = 0)	<i>DI1polarity (Ph10)</i>
Tiempo de espera de error de Ai	<i>DI2 function selection (Ph21)</i>
Habilitar comando de válvula (EnaV)	<i>DI2polarity (Ph20)</i>
<i>Command (Cmd)</i>	<i>DI1HV function selection (Ph31)</i>
<i>Resynchronization request (ResR)</i>	<i>DI1HVpolarity (Ph30)</i>
<i>Functioning mode (Pr02)</i>	<i>AI1 probe usage (Plu1)</i>
<i>Manual valve position set-point (Pr03)</i>	<i>AI2 probe usage (Plu2)</i>
<i>Debug valve step rate (Prd0)</i>	<i>AI1 probe type (PIA1)</i>
<i>Debug minimum opening (Prd1)</i>	<i>AI2 probe type (PIA2)</i>
<i>Debug maximum opening (Prd2)</i>	<i>AI3 probe type (PIA3)</i>
<i>Stabilization delay (Pr08)</i>	<i>AI4 probe type (PIA4)</i>
<i>Stabilization position (Pr09)</i>	<i>AI1 scaling X type (P1Xt)</i>
<i>Main control type (Pr01)</i>	<i>AI2 scaling X type (P2Xt)</i>
<i>SH control parameters selection (SEtP)</i>	<i>AI4 scaling X type (P4Xt)</i>
<i>set 1: SH set-point (Pc01)</i>	<i>AI1 scaling X max (P1XM)</i>
<i>set 2: SH set-point (Pp01)</i>	<i>AI2 scaling X max (P2XM)</i>
<i>set 1: LoSH set-point (Pc02)</i>	<i>AI4 scaling X max (P4XM)</i>
<i>set 2: LoSH set-point (Pp02)</i>	<i>AI1 scaling X min (P1Xm)AI2 scaling X min (P2Xm)</i>
<i>set 1: HiSH set-point (Pc03)</i>	<i>AI4 scaling X min (P4Xm)</i>
<i>set 2: HiSH set-point (Pp03)</i>	<i>AI1 scaling Y type (P1Yt)</i>
<i>set 1: LOP set-point (Pc04)</i>	<i>AI2 scaling Y type (P2Yt)</i>
<i>set 2: LOP set-point (Pp04)</i>	<i>AI4 scaling Y type (P4Yt)</i>
<i>set 1: MOP set-point (Pc05)</i>	<i>AI1 scaling Y max (P1YM)</i>
<i>set 2: MOP set-point (Pp05)</i>	<i>AI2 scaling Y max (P2YM)</i>
<i>set 1: PID proportional band (Pc13)</i>	<i>AI4 scaling Y max (P4YM)</i>
<i>set 2: PID proportional band (Pp13)</i>	<i>AI1 scaling Y min (P1Ym)</i>
<i>set 1: PID integral time (Pc14) set 2: PID integral time (Pp14)</i>	<i>AI2 scaling Y min (P2Ym)</i>
<i>set 1: PID derivative time (Pc15)</i>	<i>AI4 scaling Y min (P4Ym)</i>
<i>set 2: PID derivative time (Pp15)</i>	<i>Ts temperature offset (OfsTs)</i>
<i>set 1: start-up delay (Pc20)</i>	<i>Te temperature offset (OfsTe)</i>
<i>set 2: start-up delay (Pp20)</i>	<i>Type of refrigerant (Pi00)</i>
<i>set 1: start-up position (Pc21)</i>	<i>Enabling mode (Pr06)</i>
<i>set 2: start-up position (Pp21)</i>	
<i>Fast action start threshold (FaTh)</i>	
<i>Fast action (Fast)</i>	

<i>PID neutral zone high threshold (PNHi)</i>	
<i>PID neutral zone low threshold (PNLO)</i>	
<i>PID proportional constant threshold (Pcz)</i>	
<i>PID SH filter time constant (SHFi)</i>	
<i>Relay fuction selection (Ph01)</i>	
<i>Relay polarity (Ph02)</i>	

## 9.28.2 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 EVCm 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 EVCm Manual Pos	Controller to EVDrive	<i>Manual valve position set-point</i>	
40	Receive EVCm Current Pos	EVDrive to Controller	<i>Current valve position %</i>	Current position < 5%
41	Receive EVCm 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 EVCm Status	EVDrive to Controller	<i>Alarm status</i>	Every change

## 9.28.3 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.

## 9.29 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 (AISt), 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	–

### 9.29.1 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.

## 9.29.2 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 Piaux 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

### 9.29.3 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 (AISt) 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

### 9.29.4 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 (AISt) 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 (AISt) 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.

## 9.29.5 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.

## 9.29.6 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 1
	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.

## 9.30 Funciones de protección del algoritmo de sobrecalentamiento

### 9.30.1 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).

## 9.30.2 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. La alarma y la señal se borran automáticamente cuando el SH vuelve por debajo del umbral (histéresis definida en Pa21).

## 9.30.3 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.

## 9.30.4 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.

## 9.30.5 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).

## 9.31 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.

## 10 PRODUCT DATA ECT SCROLL

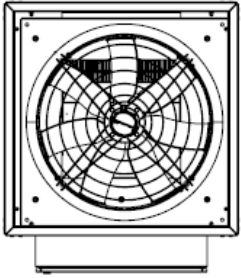
ECTLA006-350									
UNIT ECTLA	004	006	009	010	013	015	020	025	030
<b>Operating weight (lb)</b>									
Al-Cu condenser coil	/	/	/	/	/	/	158.7	158.7	158.7
Quantity of condensers	/	/	/	/	/	/	1	1	1
Cu-Cu condenser coil	/	/	/	/	/	/	235.9	235.9	235.9
Quantity of condensers	/	/	/	/	/	/	1	1	1
Microchannel 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-410<sup>a</sup>, 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 253teel)</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>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</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 254teel)</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>								

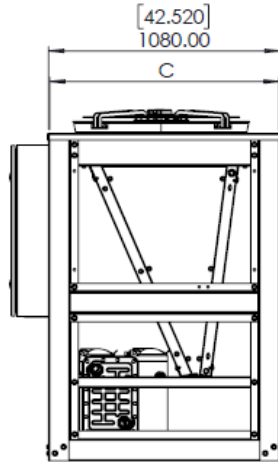
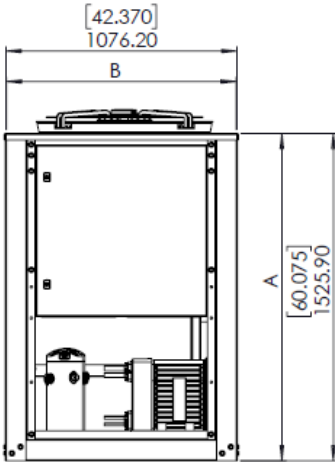
## 10.1 Dimensiones del Equipo

### 10.1.1 ECTLA004 – ECTLA025



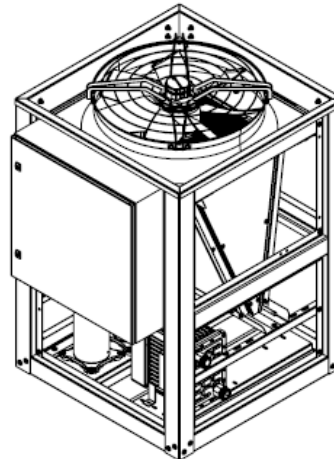
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**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.

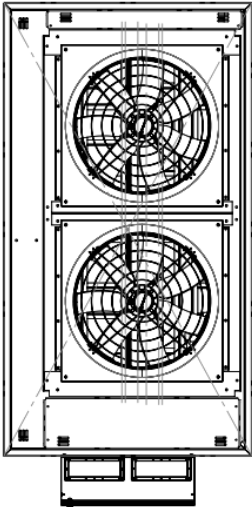


PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA004A46B4	4	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	292.22/644.23
ECTLA006A46B4	6	60.07/1525.9	42.37/1076.2	42.52/1080		300.22/661.87
ECTLA008A46B4	8	60.07/1525.9	42.37/1076.2	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	302/665.8	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"

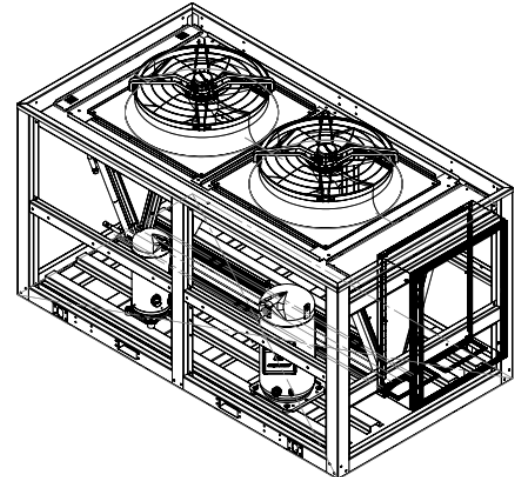
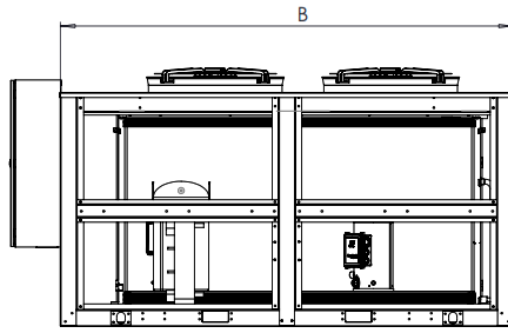
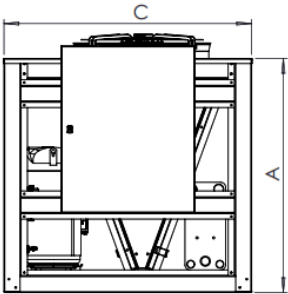






**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**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.



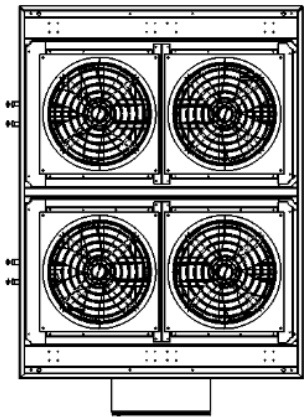
### PHYSICAL DATA

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.

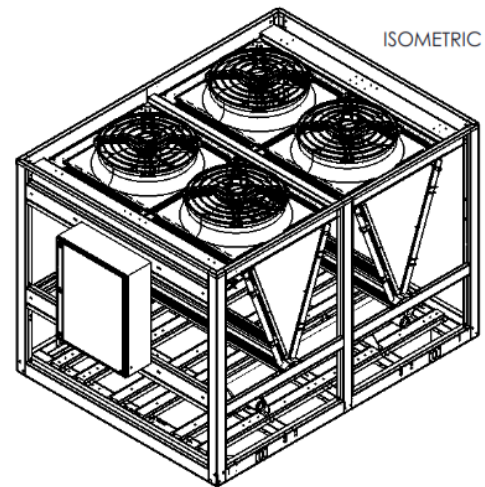
PHYSICAL DATA

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

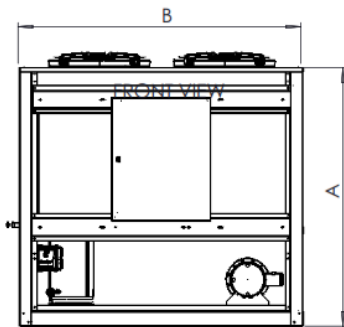
WATER OUTLET/INLET

MODEL	DIAMETER
ECTLA060A46ST4	4.0"
ECTLA070A46ST4	4.0"

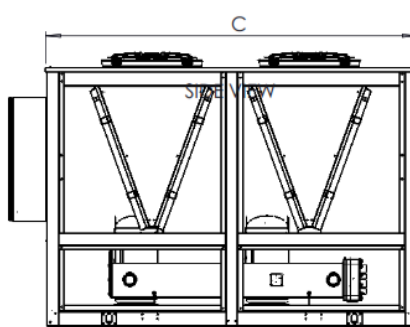
ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



SIDE VIEW

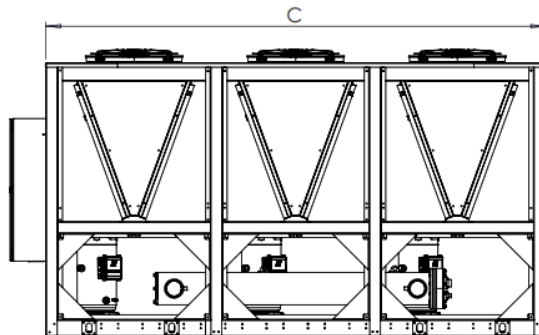
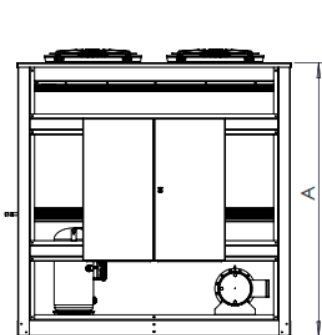
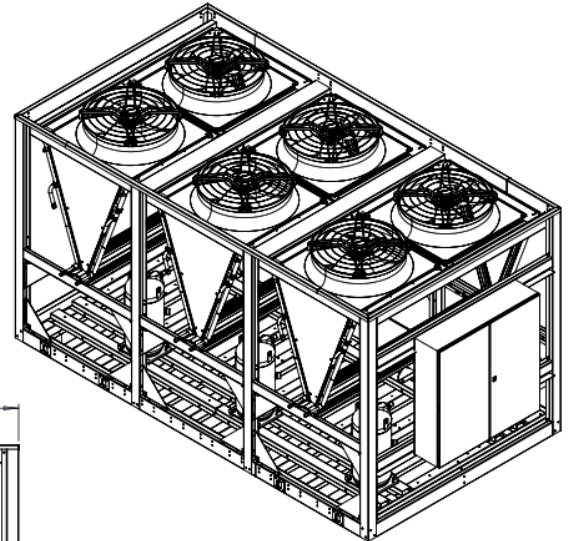
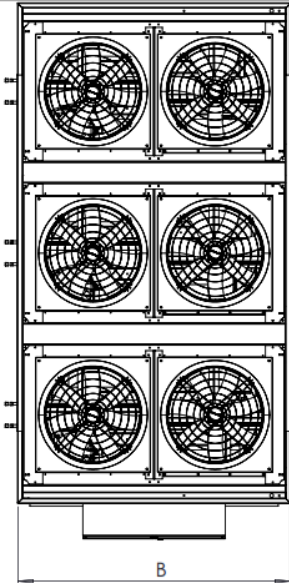


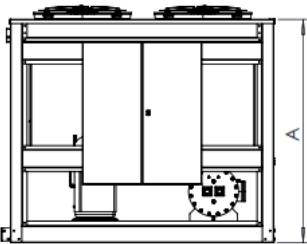
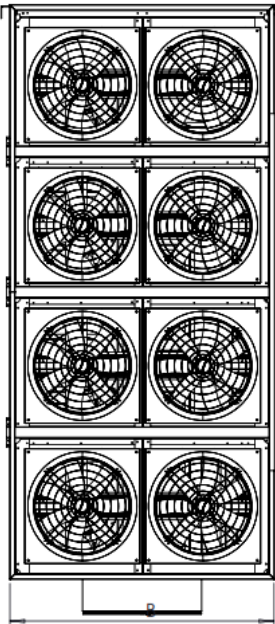
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA105A46ST4	4.0"

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.



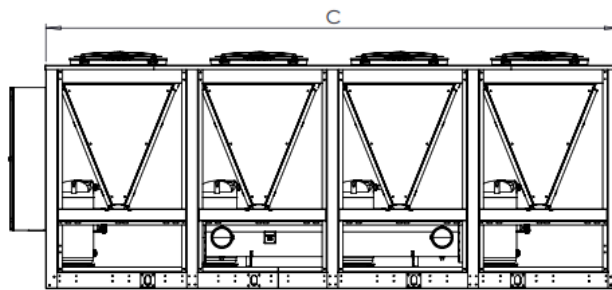
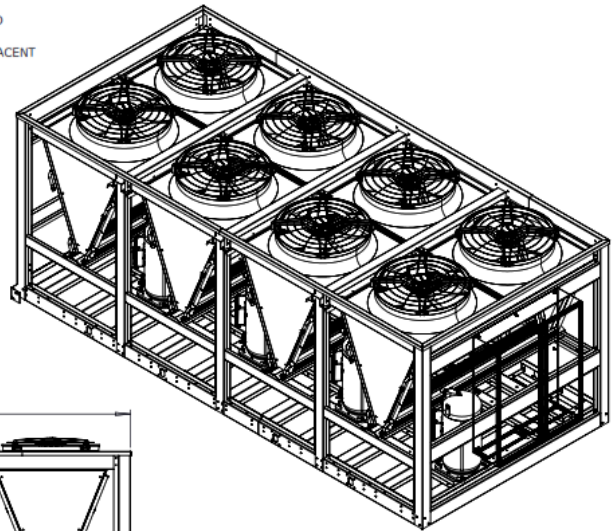


WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA140A46ST4	6.0"

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

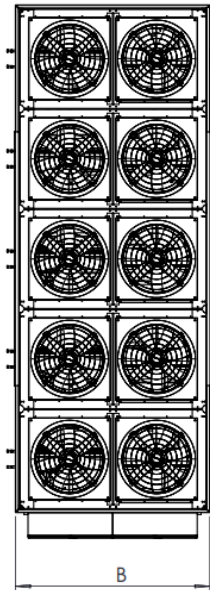
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR 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"

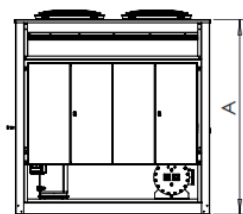
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**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.

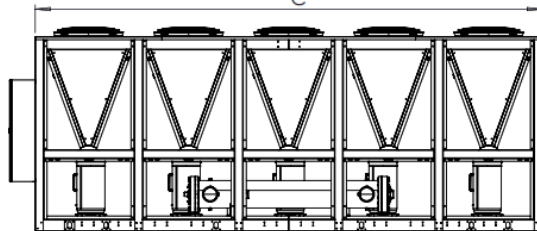
PHYSICAL DATA

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	3679/8110
					380-3-50	
					460-3-60	
					575-3-60	

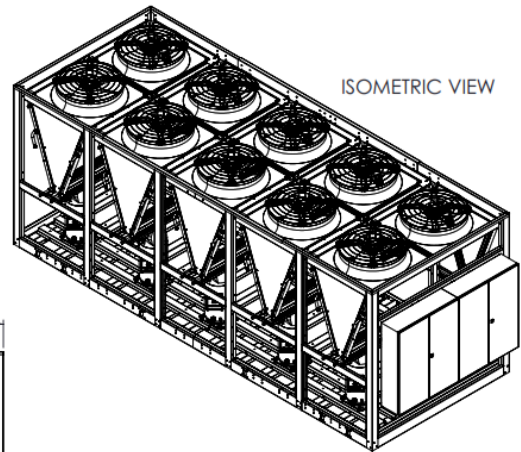
FRONT VIEW



SIDE VIEW  
C



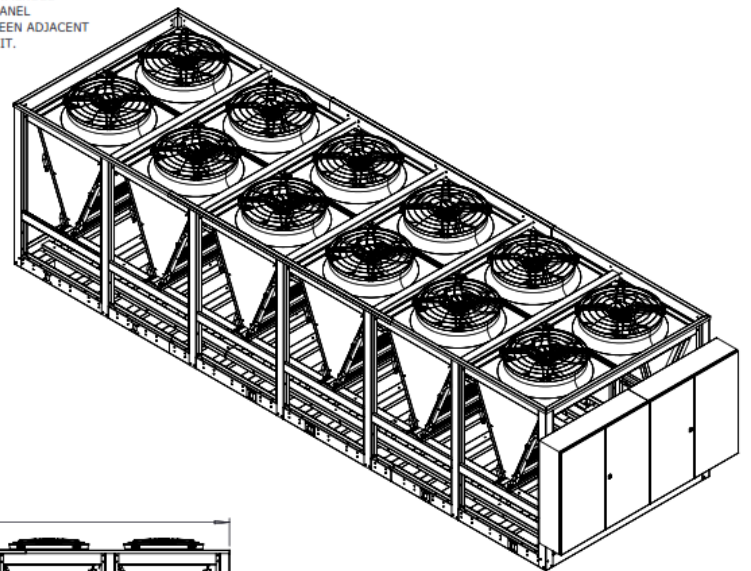
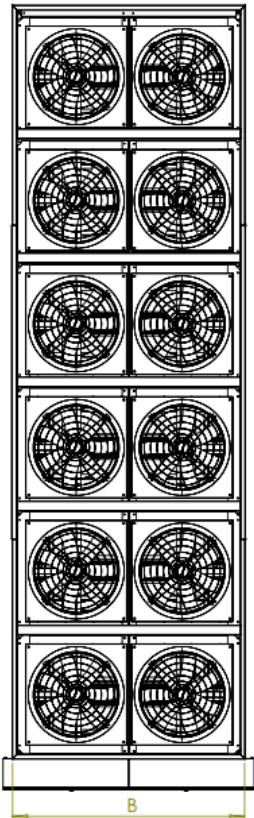
ISOMETRIC VIEW



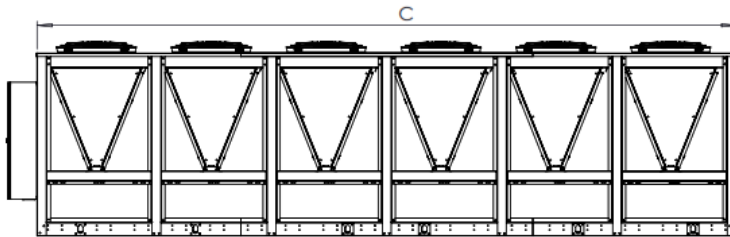
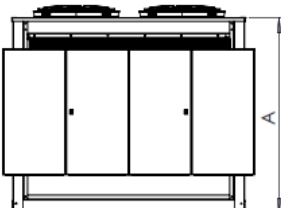
WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA210A46ST4	6.0"

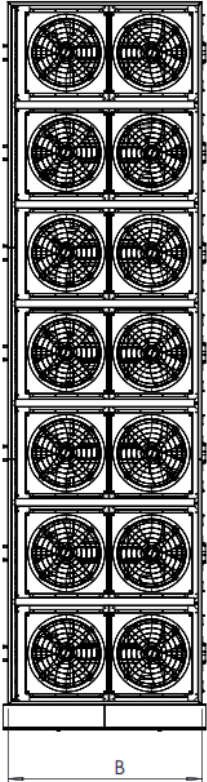
PHYSICAL DATA						
MODEL	TON	A IN/MM	B IN/MM	C IN/MM	AVAILABLE POWER SUPPLY	WEIGHT (KG/LB)
ECTLA210A46ST4	210	1872	2217	7185	230-3-60	4420/9744
		380-3-50				
		460-3-60				
		575-3-60				

**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.

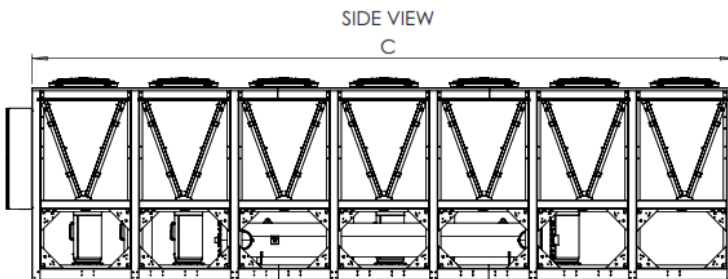
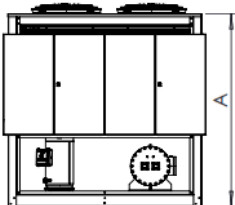


**IMPORTANT :**  
 THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.





FRONT VIEW



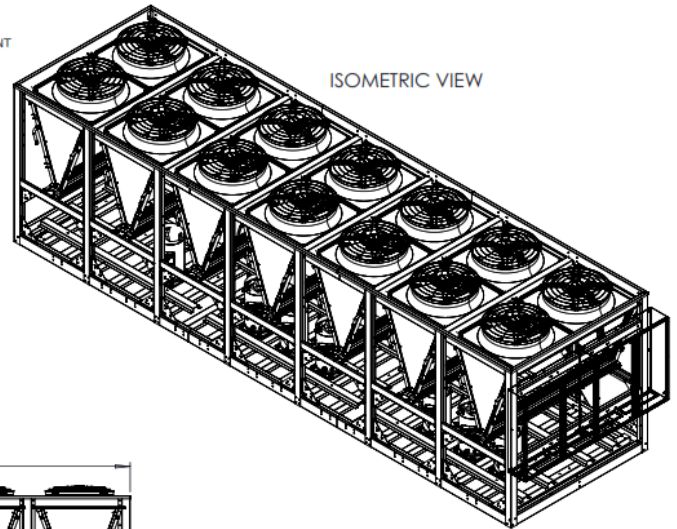
SIDE VIEW

WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA245A46ST4	6.0"

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

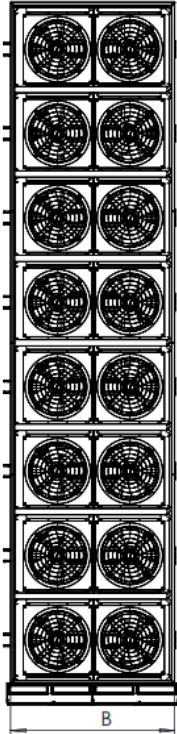
**CLEARANCE :**  
1. PLACEMENT ON A LEVEL SURFACE FREE OF OBSTRUCTIONS (INCLUDING SNOW, FOR WINTER OPERATION) OR AIR RECIRCULATION ENSURES RATED PERFORMANCE, RELIABLE OPERATION AND EASE OF MAINTENANCE. SITE RESTRICTIONS MAY COMPROMISE MINIMUM CLEARANCES INDICATED BELOW, RESULTING IN UNPREDICTABLE AIR 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)
ECTLA245A46ST4	245	2291	2305	8362	230-3-60 380-3-50 460-3-60 575-3-60	5210/11486



ISOMETRIC VIEW

TOP VIEW

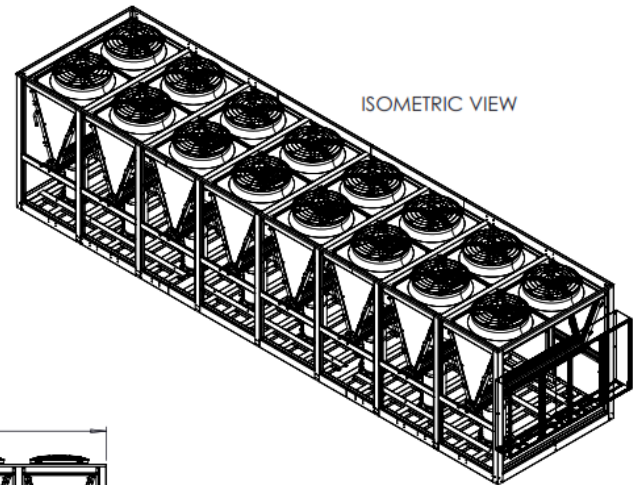


WATER OUTLET/INLET	
MODEL	DIAMETER
ECTLA260A46ST4	6.0"

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

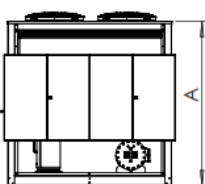
**IMPORTANT :**  
THIS DRAWING IS ILLUSTRATIVE ONLY, CERTAIN DIMENSIONS AND DESIGN CAN CHANGE WITHOUT NOTICE, FOR MORE INFORMATION CONTACT YOUR SALES REPRESENTATIVE.

**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.



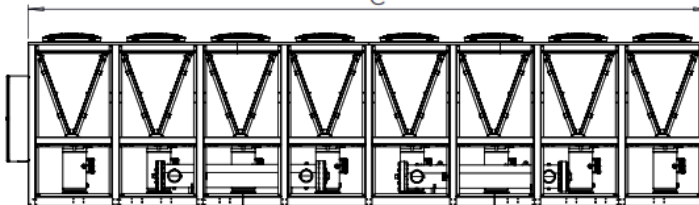
ISOMETRIC VIEW

FRONT VIEW



SIDE VIEW

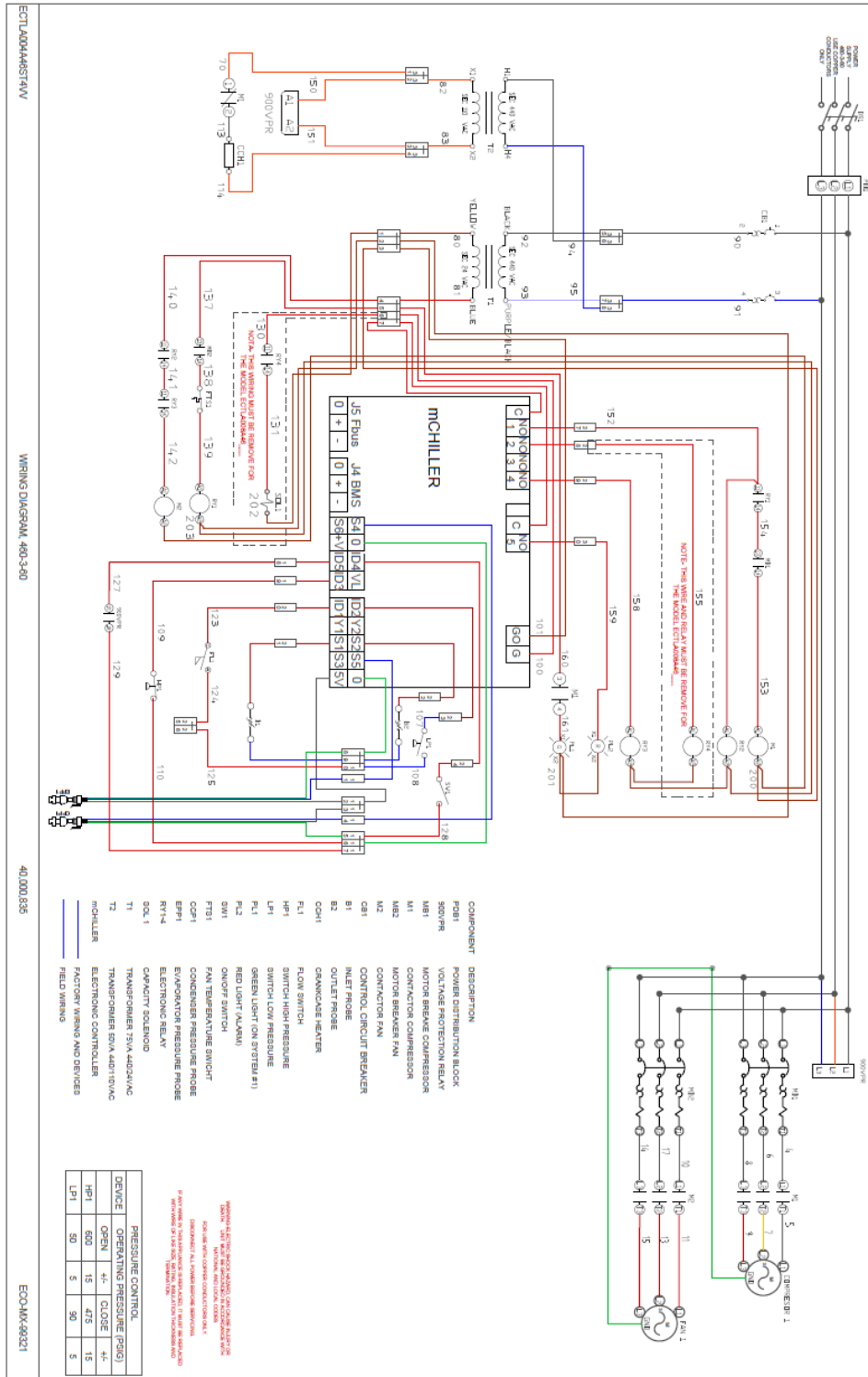
C

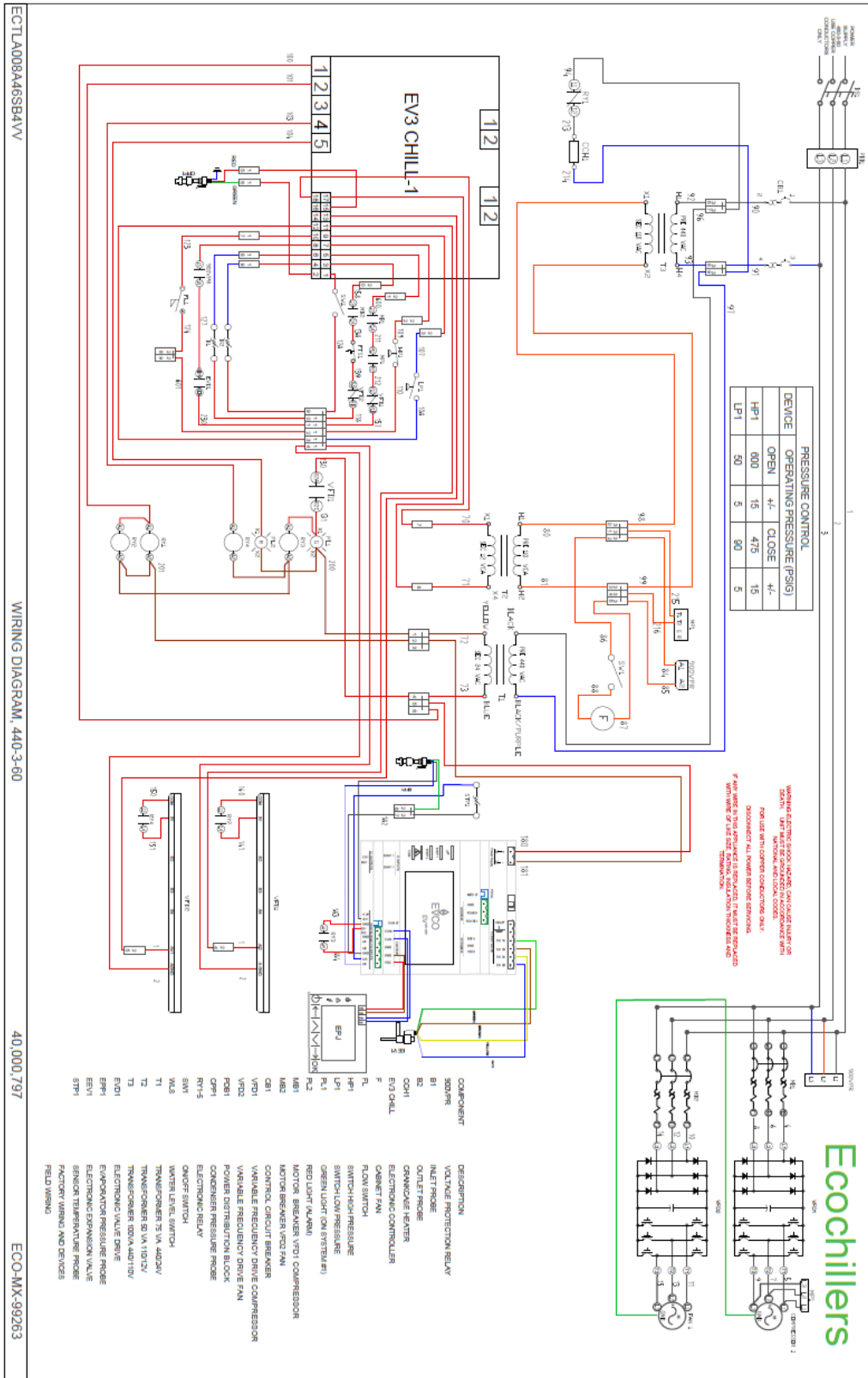




## 11 DIAGRAMAS ESQUEMATICOS

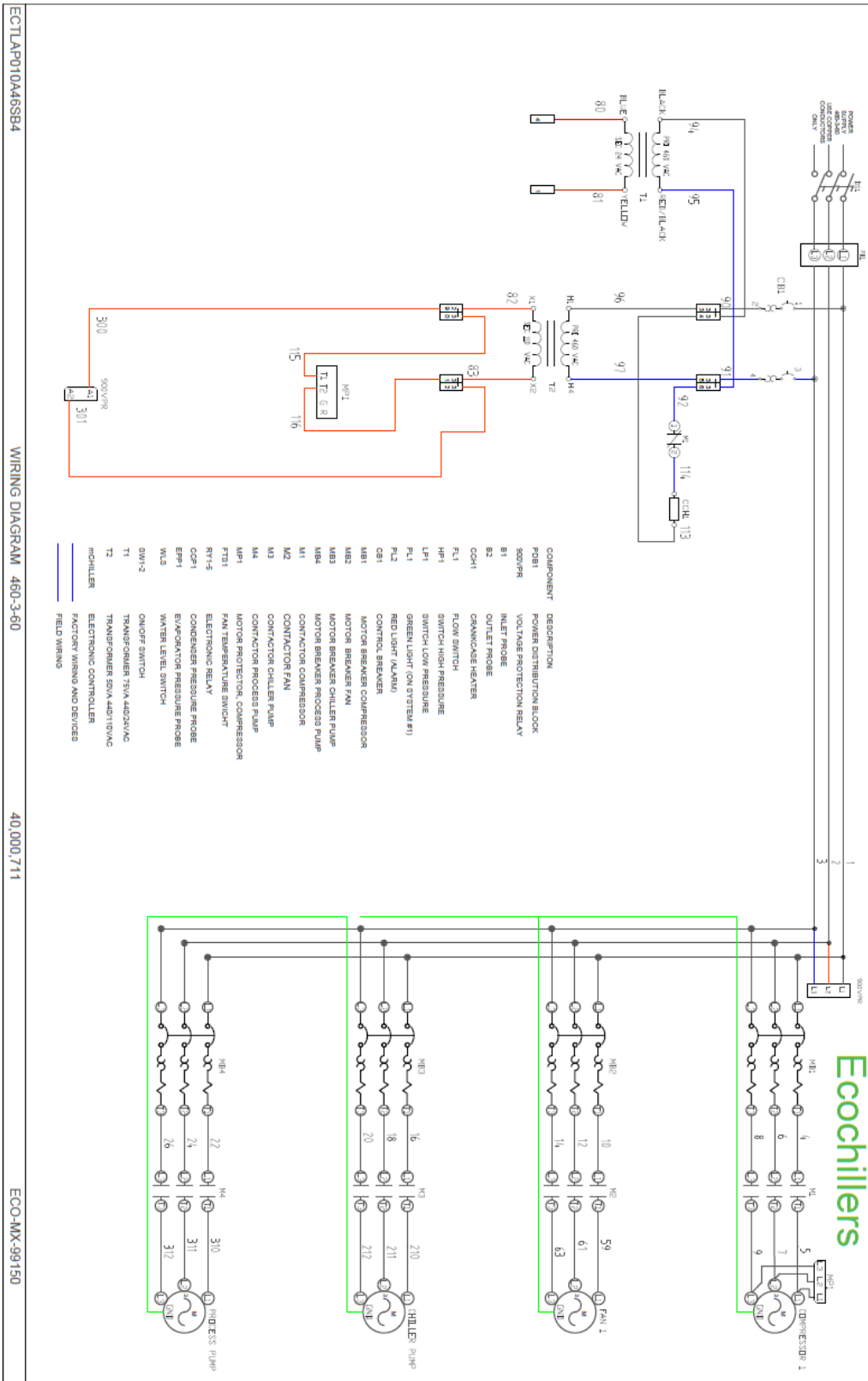
### 11.1 ECTLA004A46ST4VV (4 TON)



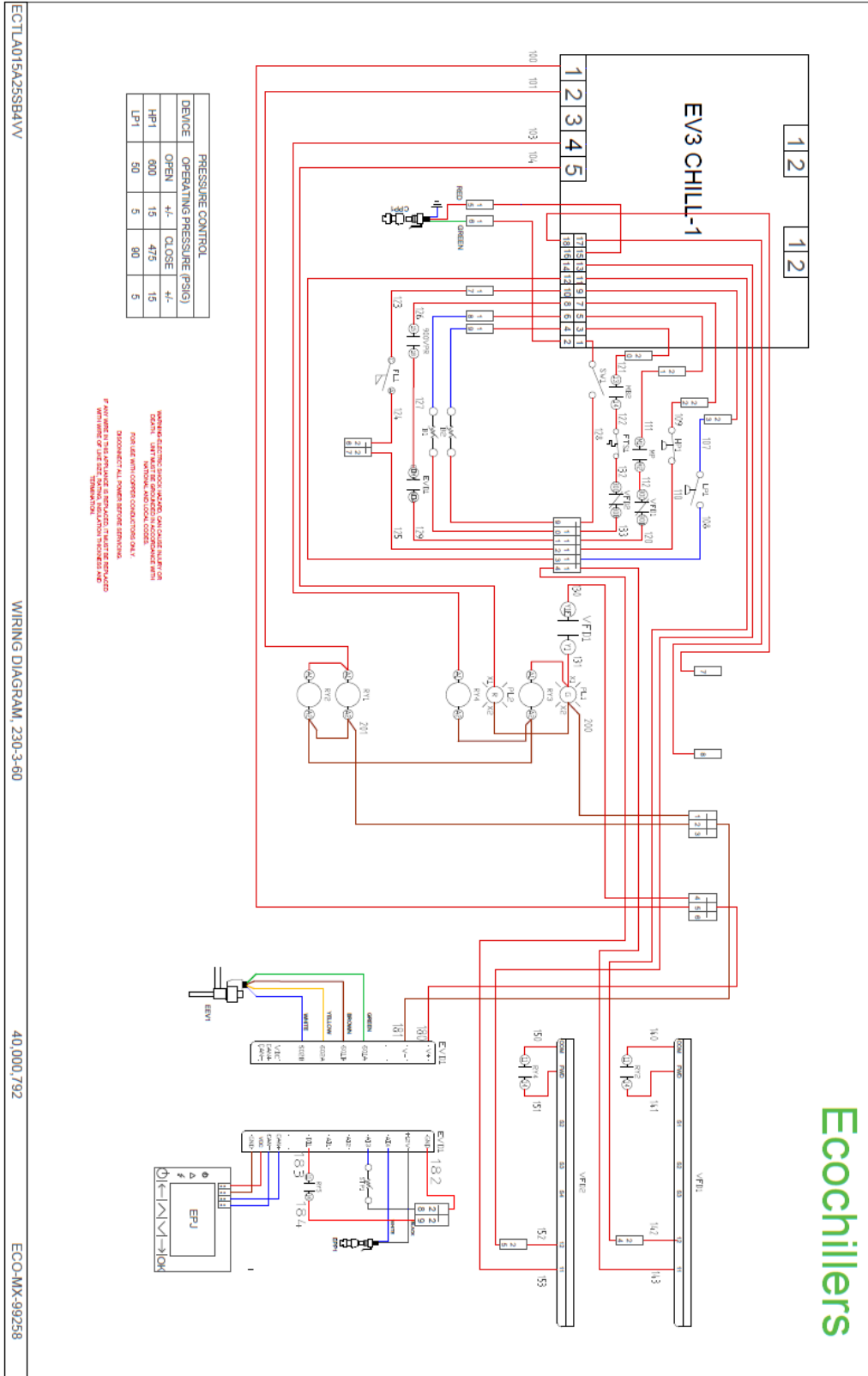




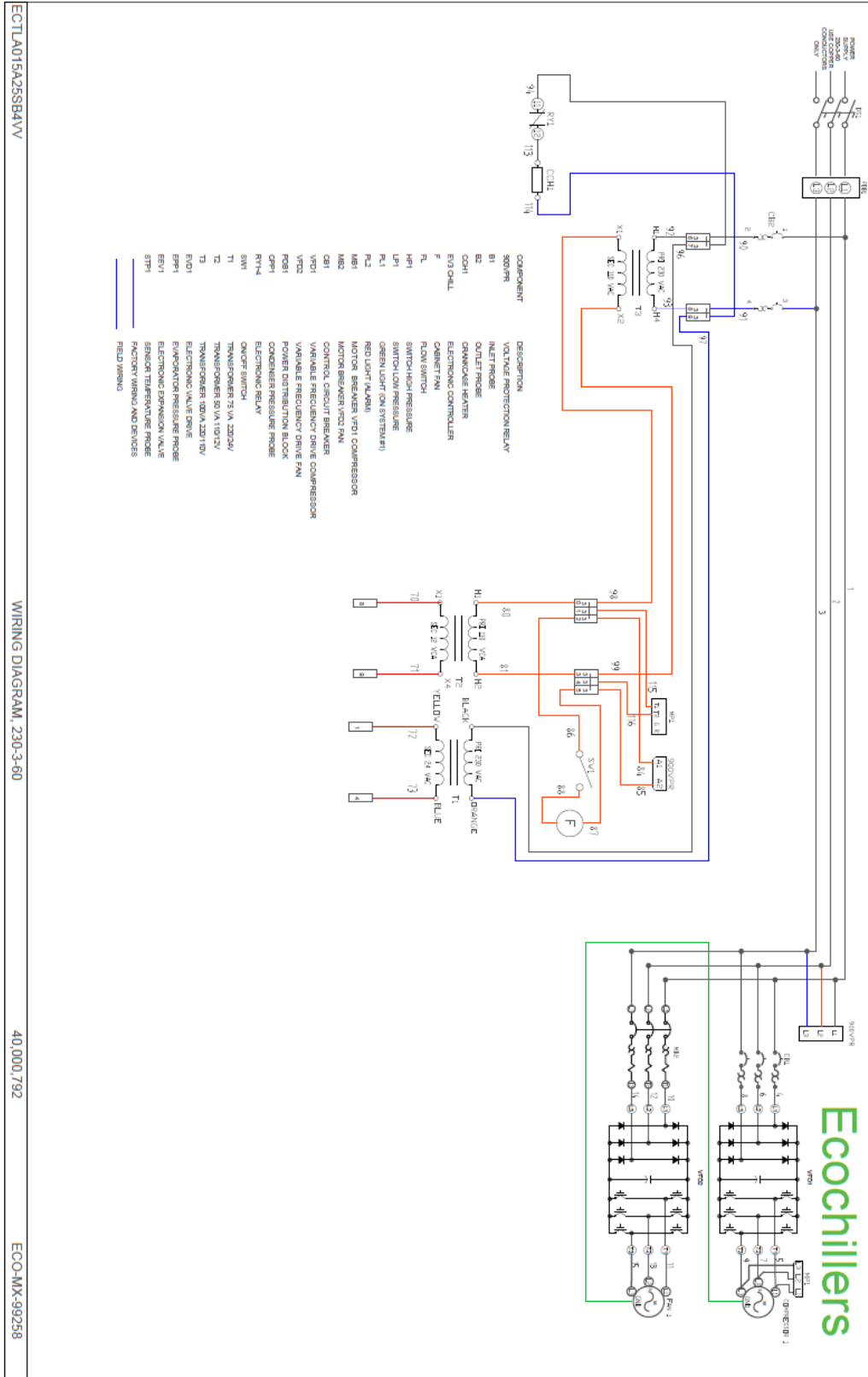
## 11.4 ECTLAP010A46SB4 (10 TON)(Power)



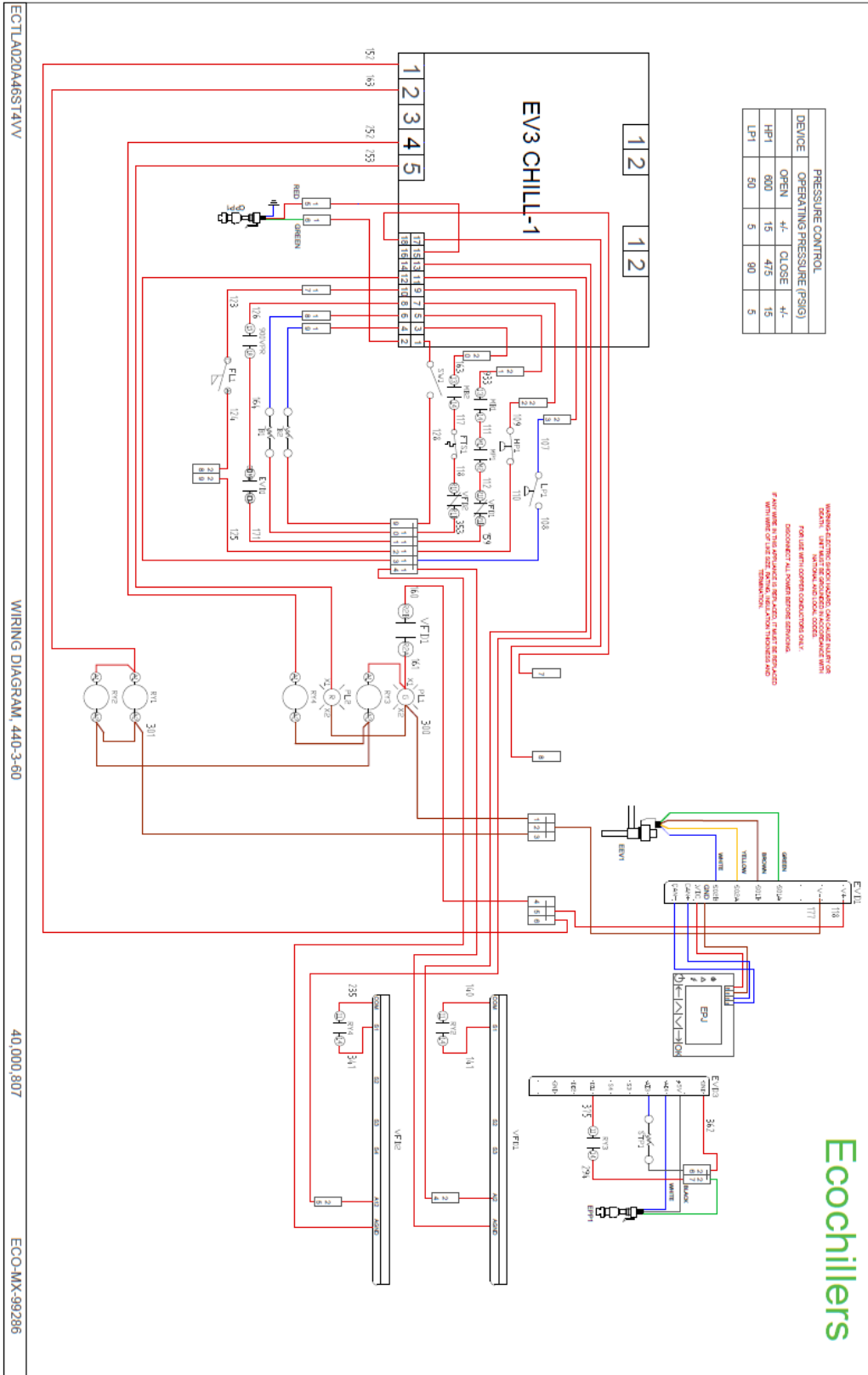
## 11.5 ECTLA015A25SB4VV (15 TON)(Control)



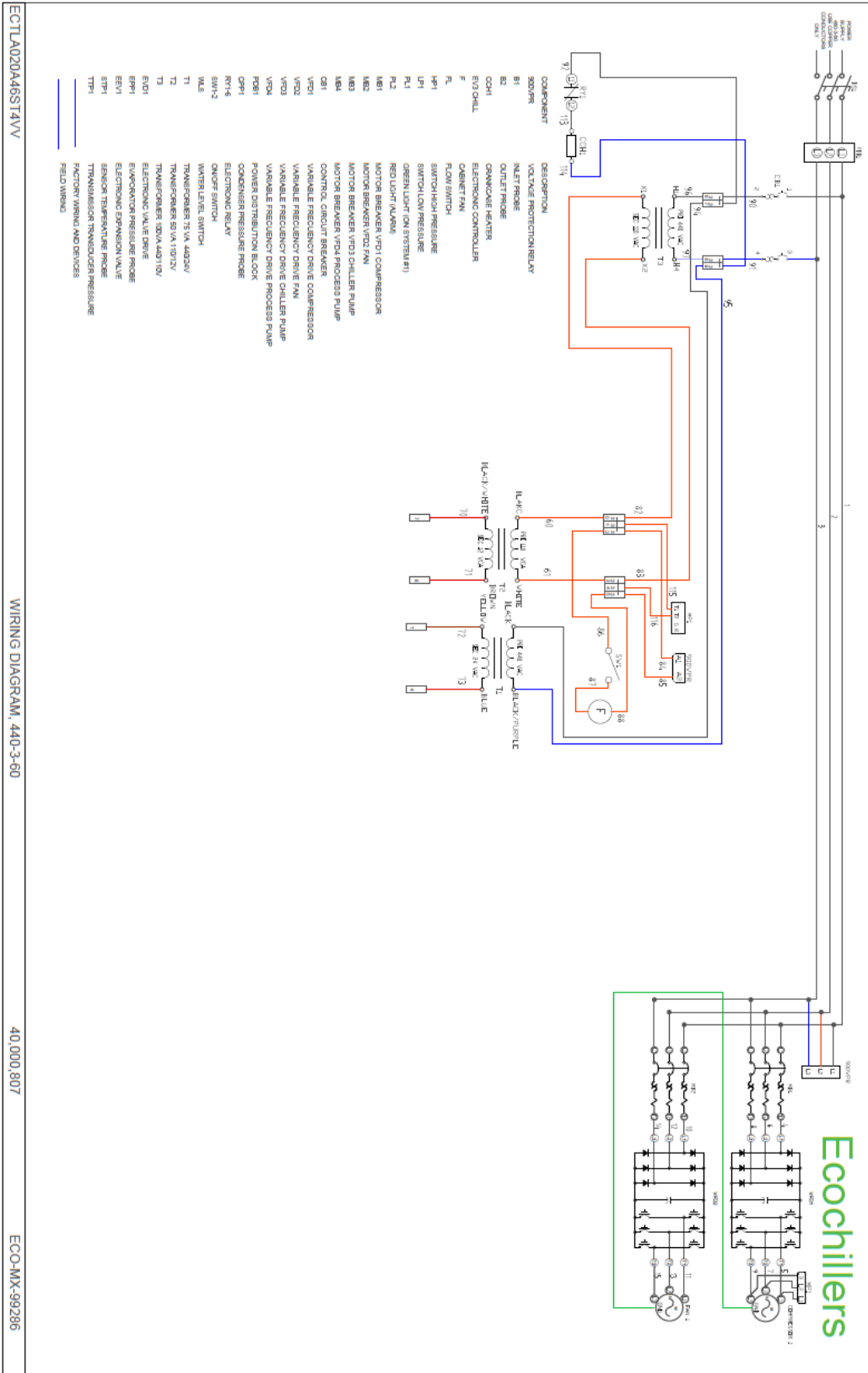
## 11.6 ECTLA015A25SB4VV (15 TON)(Power)



## 11.7 ECTLA020A46ST4VV (20 TON)(Control)



## 11.8 ECTLA020A46ST4VV (20 TON)(Power)



ECTLA020A46ST4VV

WIRING DIAGRAM, 440-3-60

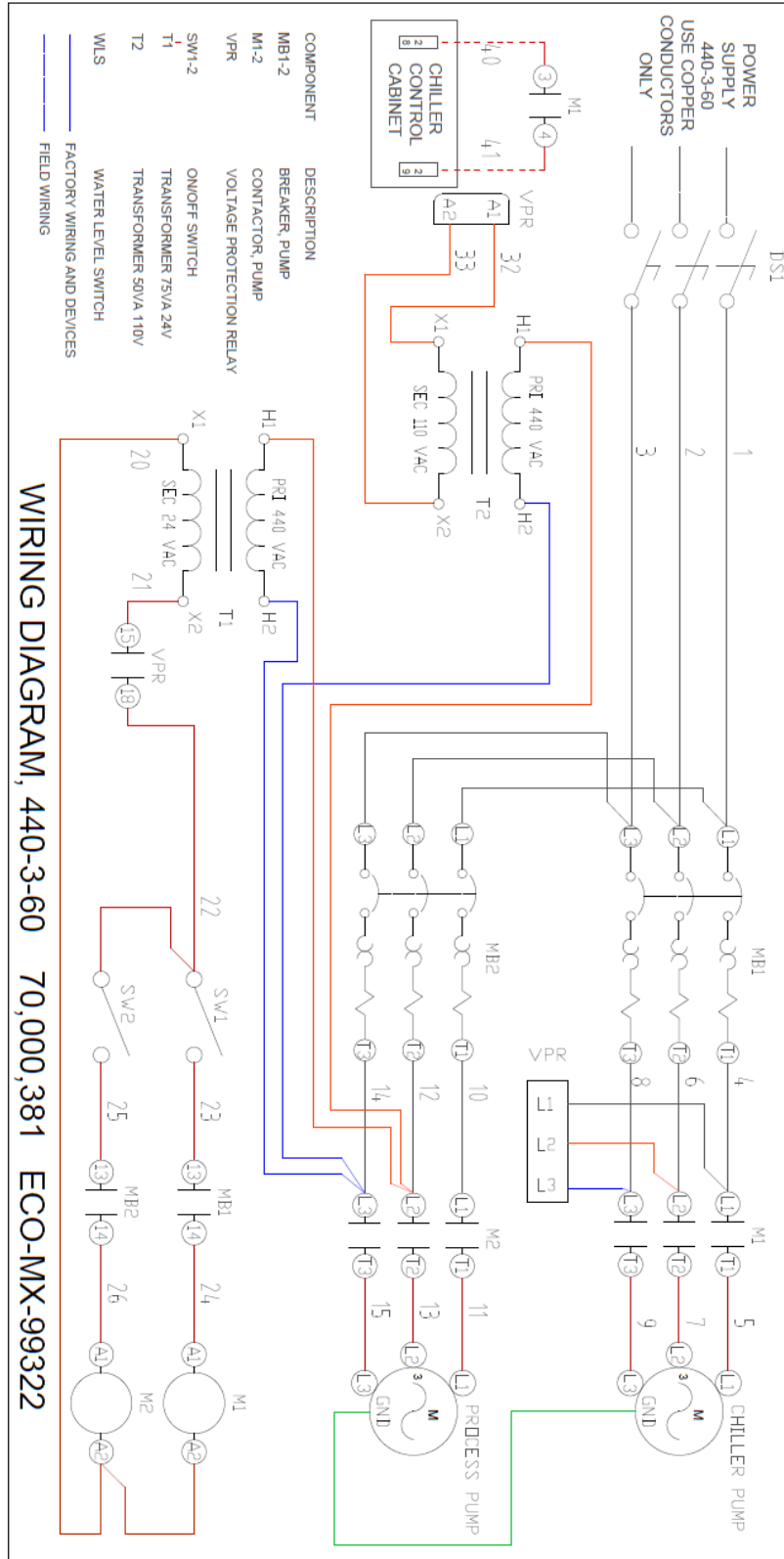
40,000,807

ECC-MX-99286





## 11.9 ECTLA020A46ST4VV (20 TON)(Skid Pump)



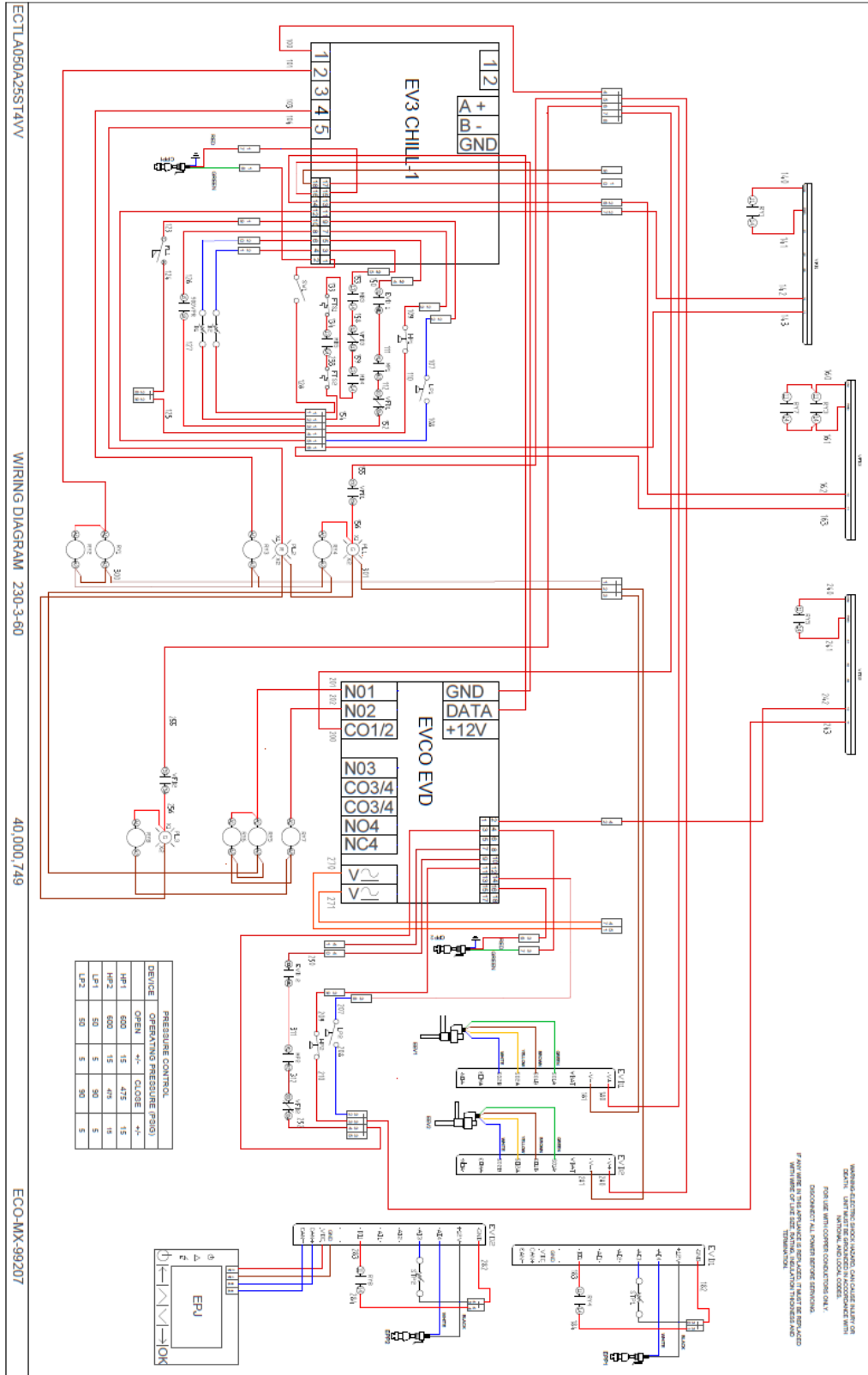




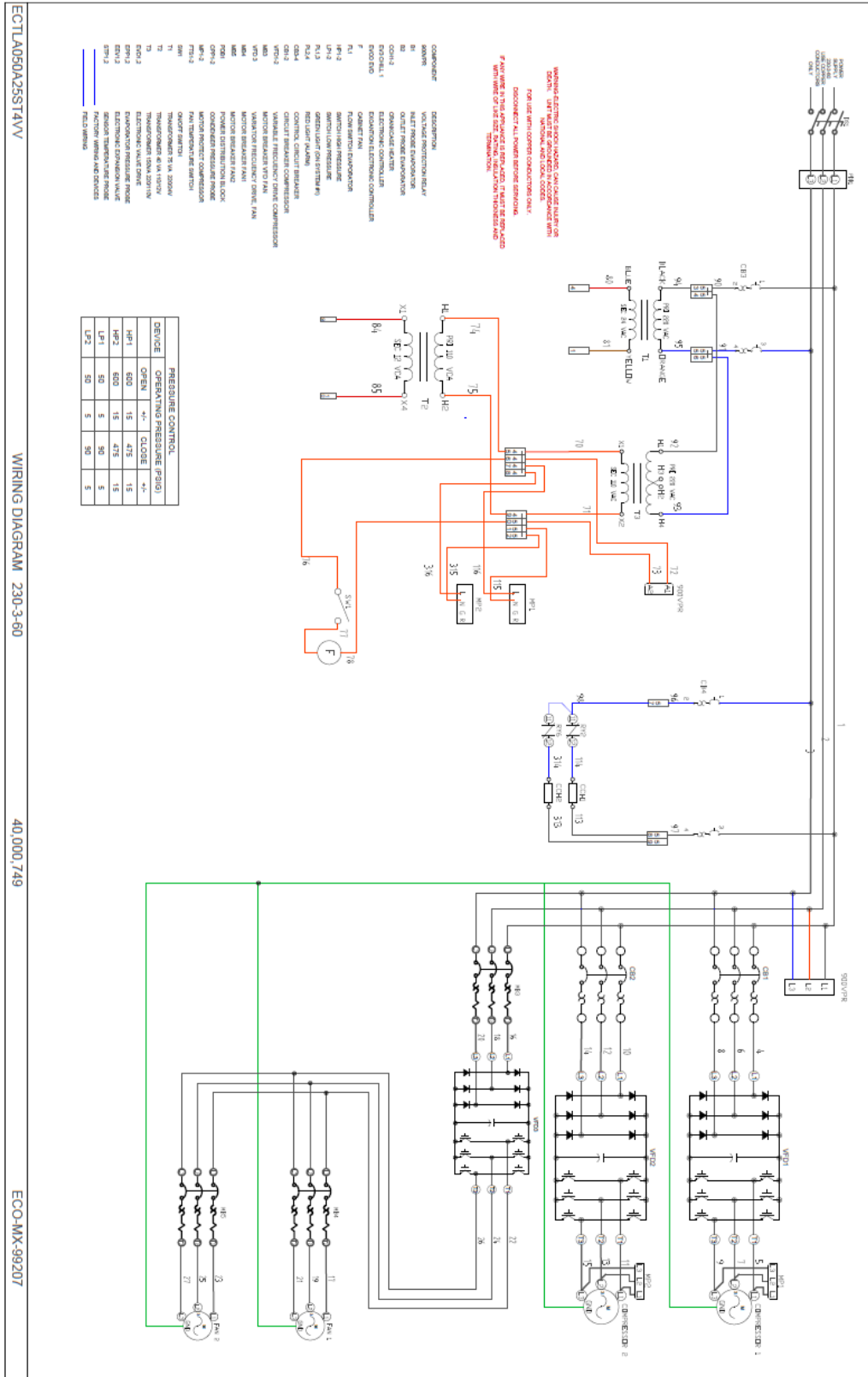




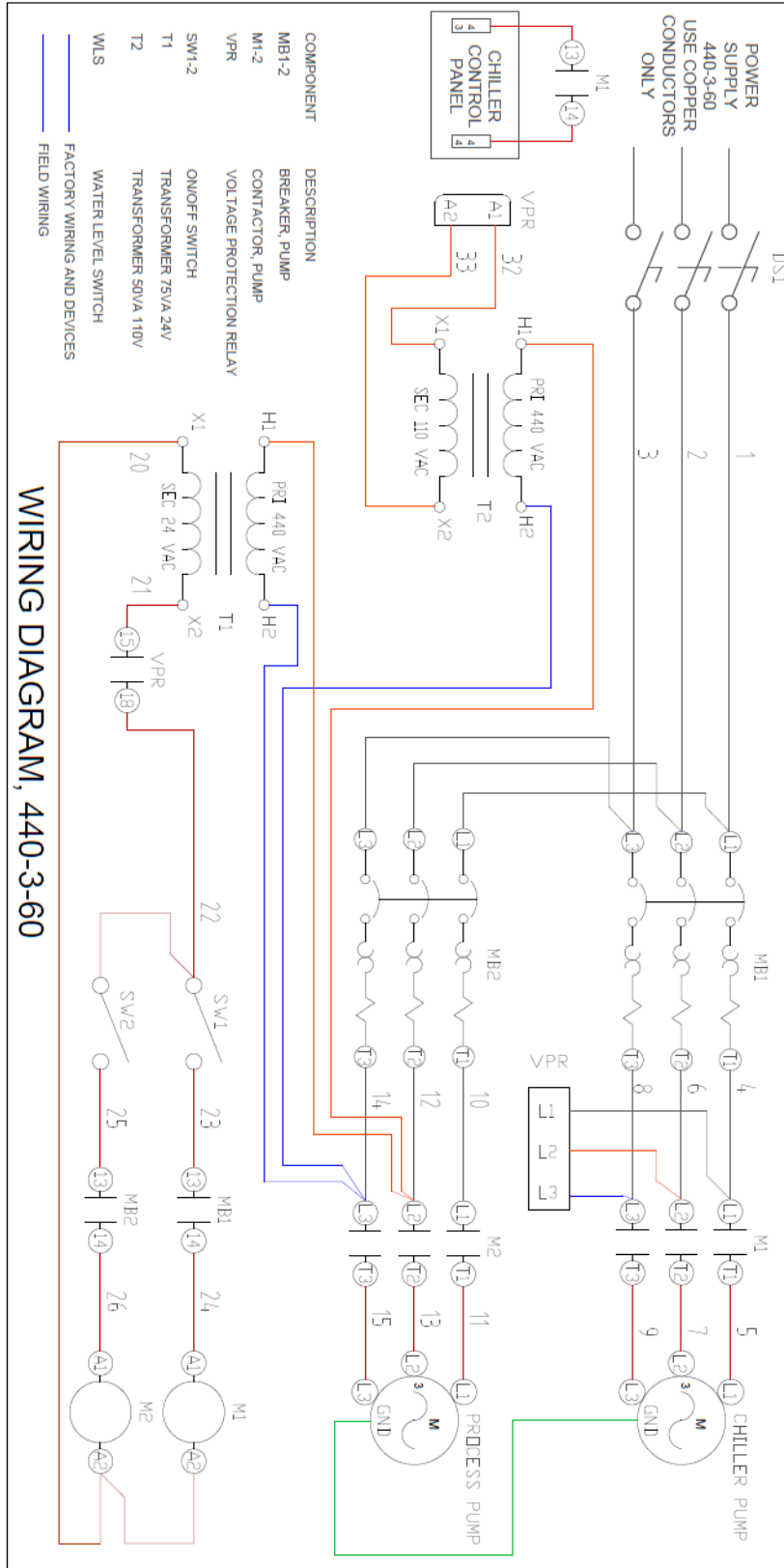
## 11.14 ECTLA050A25ST4VV (50 TON)(Control)



## 11.15 ECTLA050A25ST4VV (50 TON)(Power)

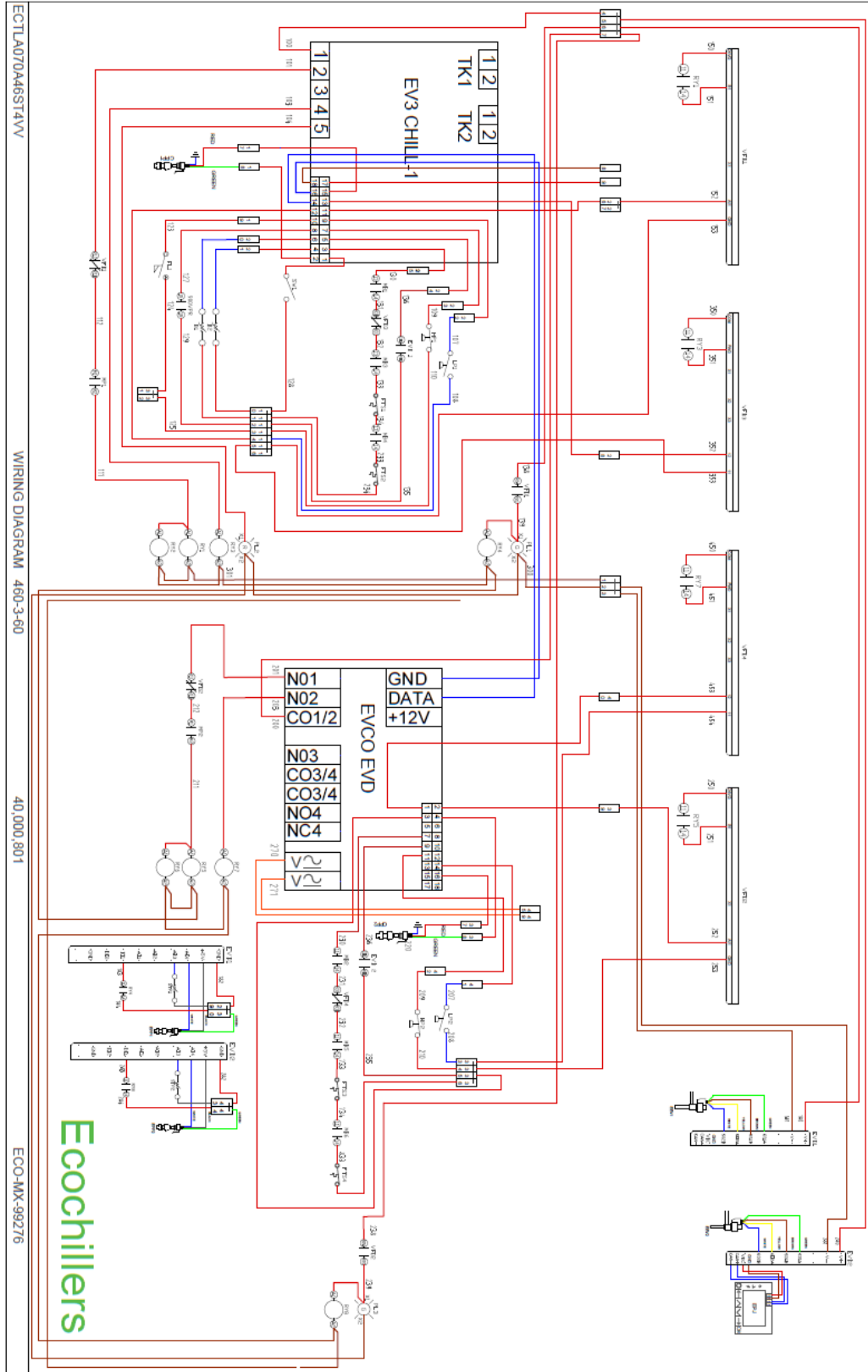


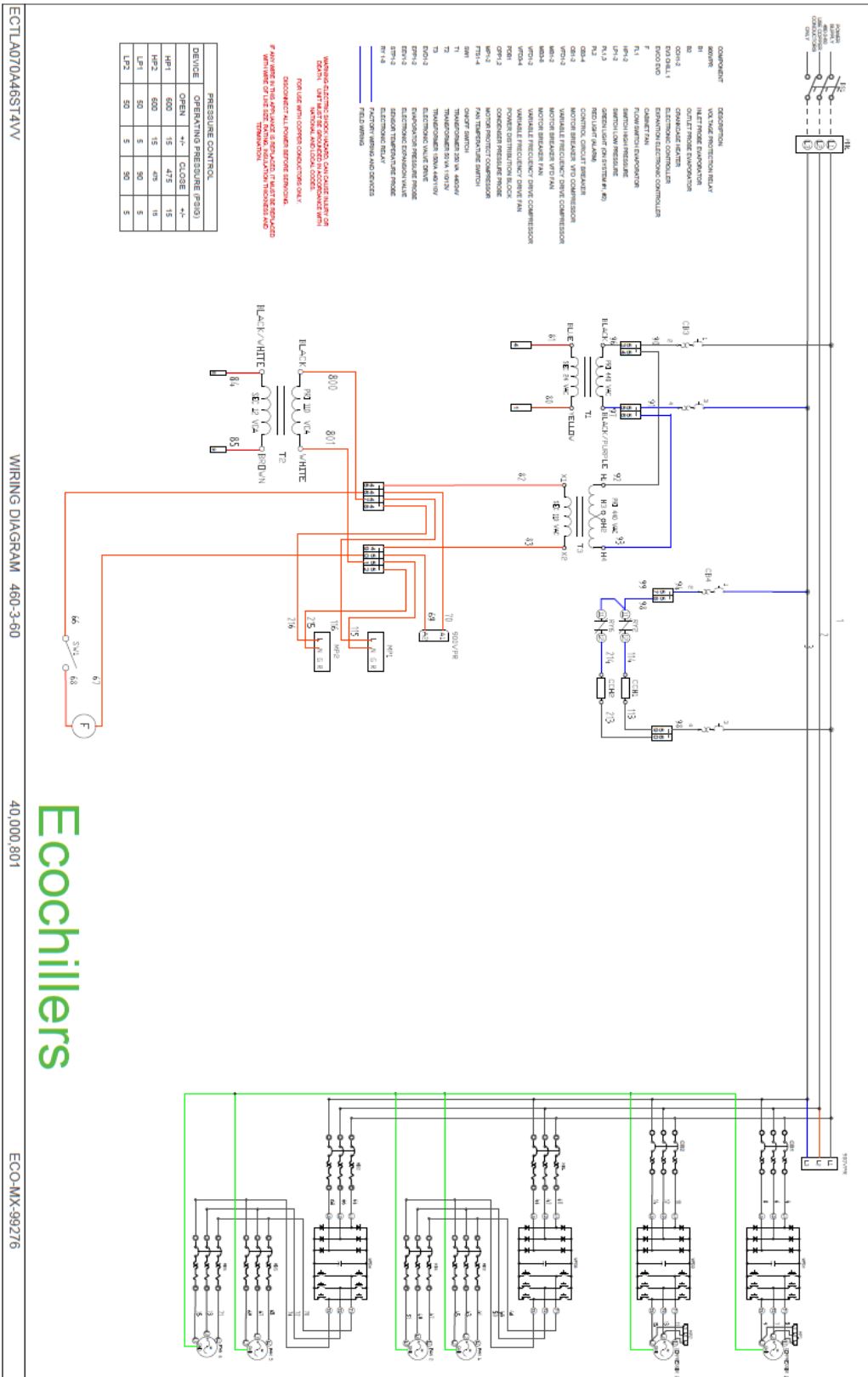
## 11.16 ECTLA050A25ST4VV (50 TON)(Skid Pump)





## 11.17 ECTLA070A46ST4VV (70 TON)(Control)







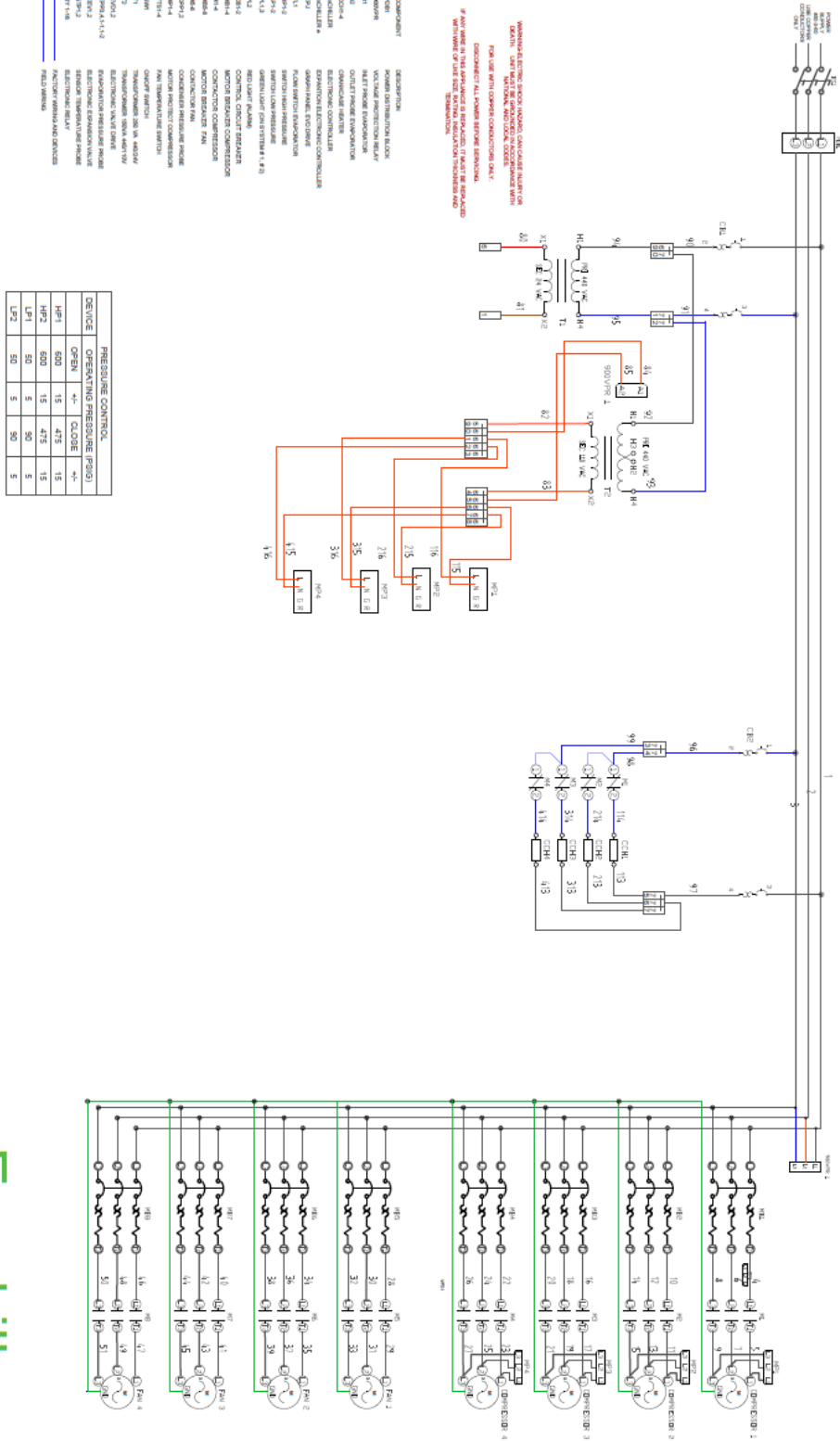
## 11.20 ECT080A46ST4 (80 TON)(Power)

ECTLA080A46ST4

WIRING DIAGRAM 460-3-60

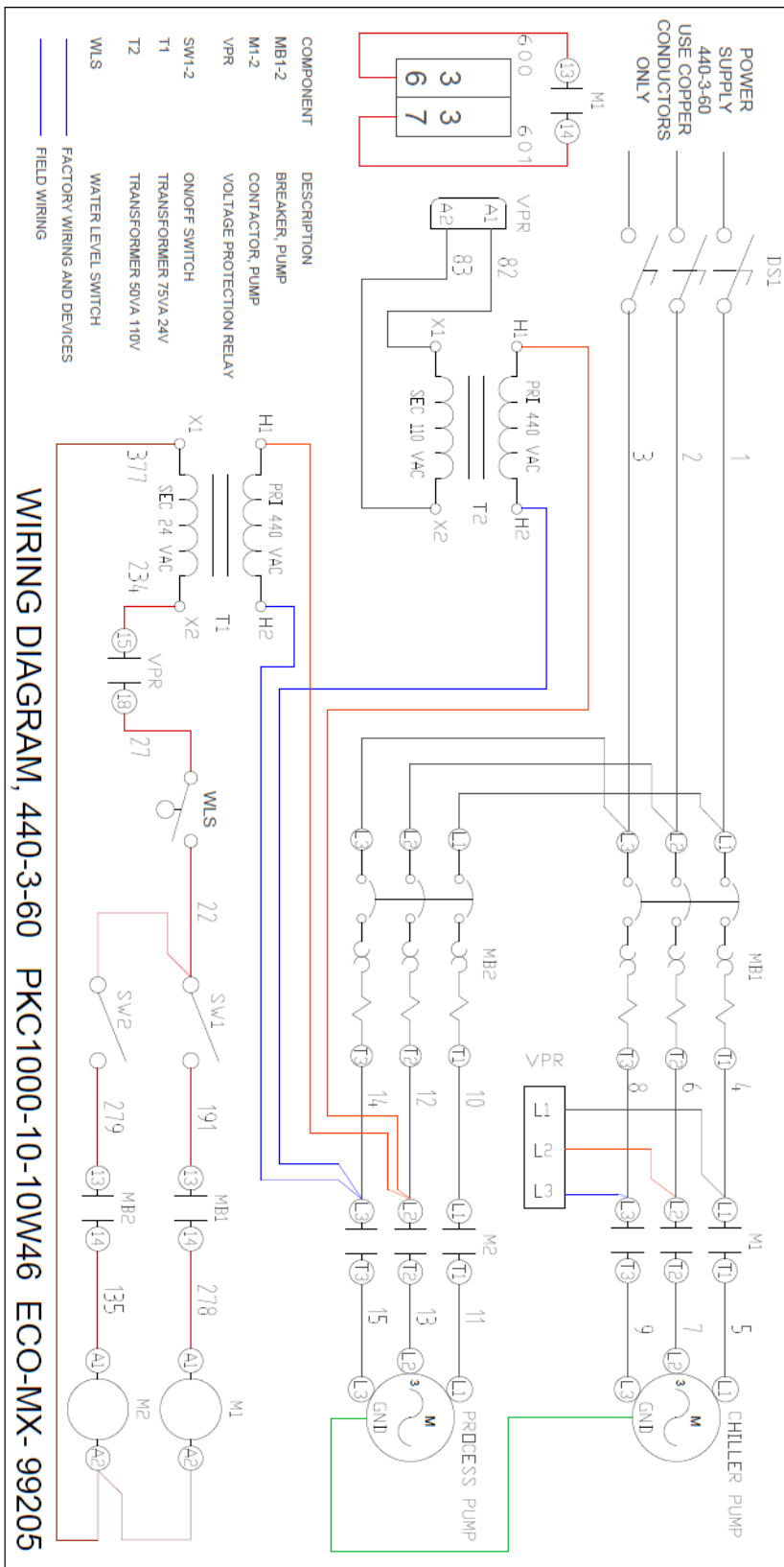
40,000,748

ECO-MX-99203

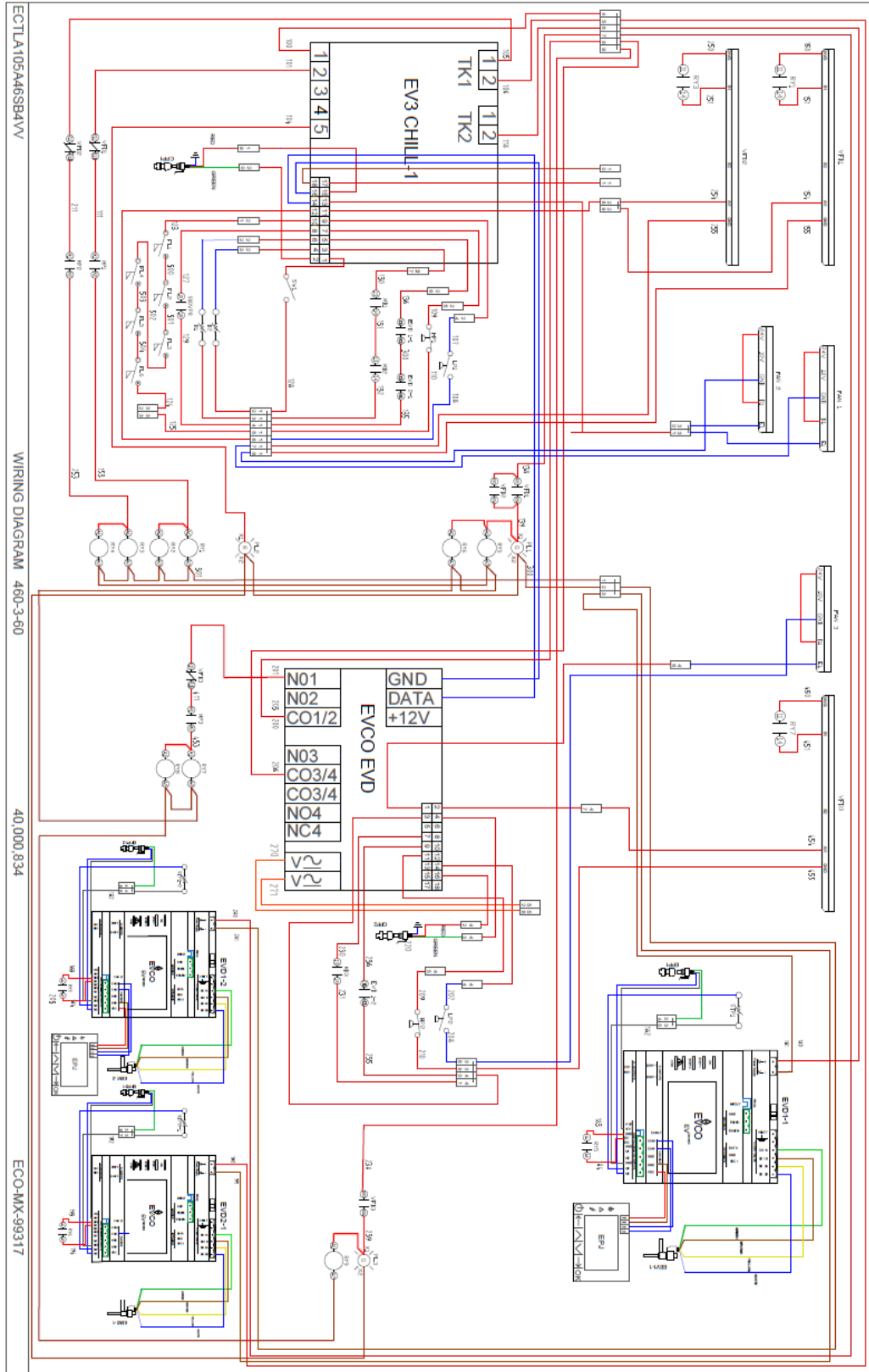


Ecochillers

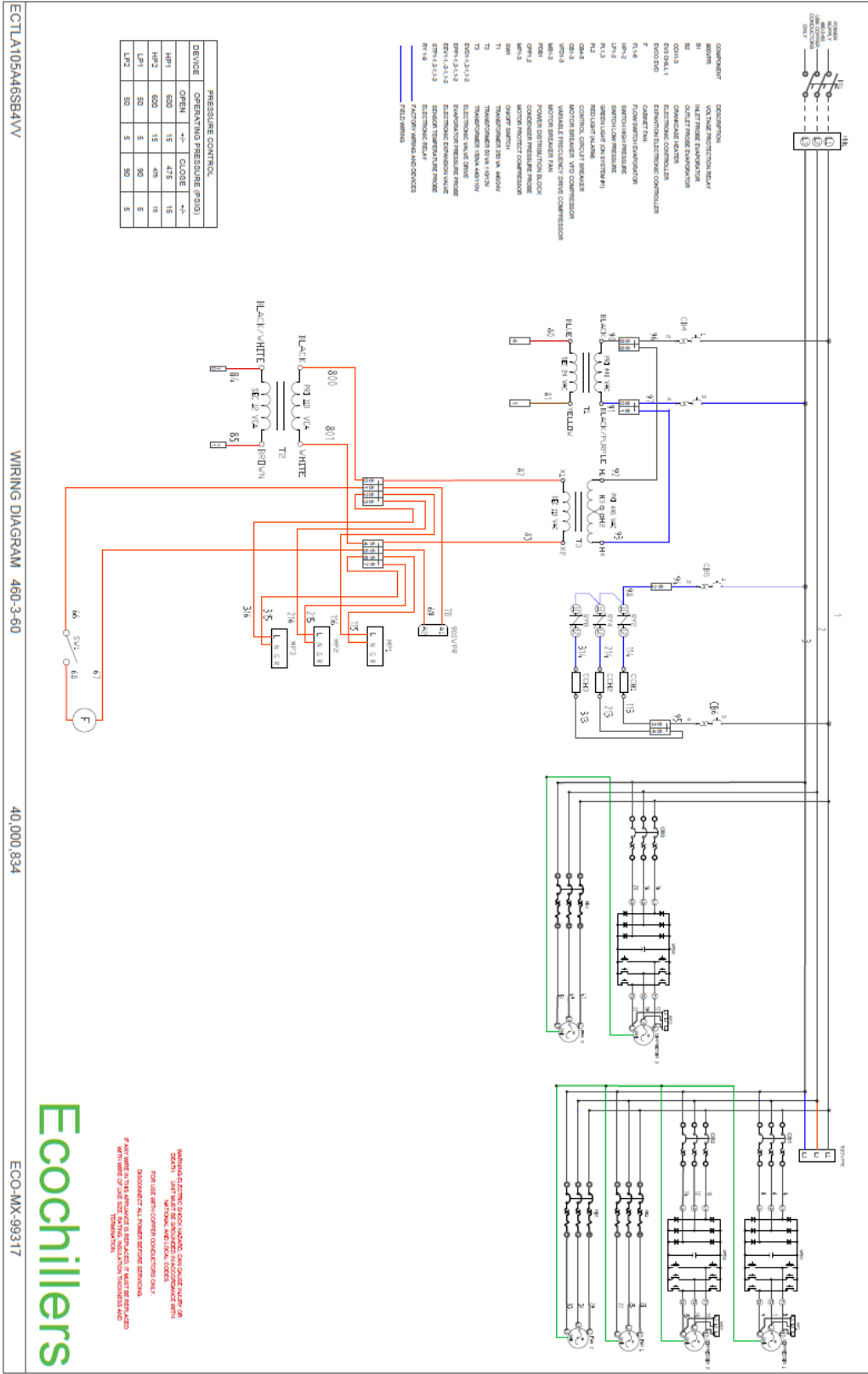
## 11.21 ECT080A46ST4 (80 TON)(Skid Pump)



## 11.22 ECT105A46SB4VV (105 TON)(Control)



## 11.23 ECT105A46SB4VV (105 TON)(Power)



ECTLA105A46SB4VV

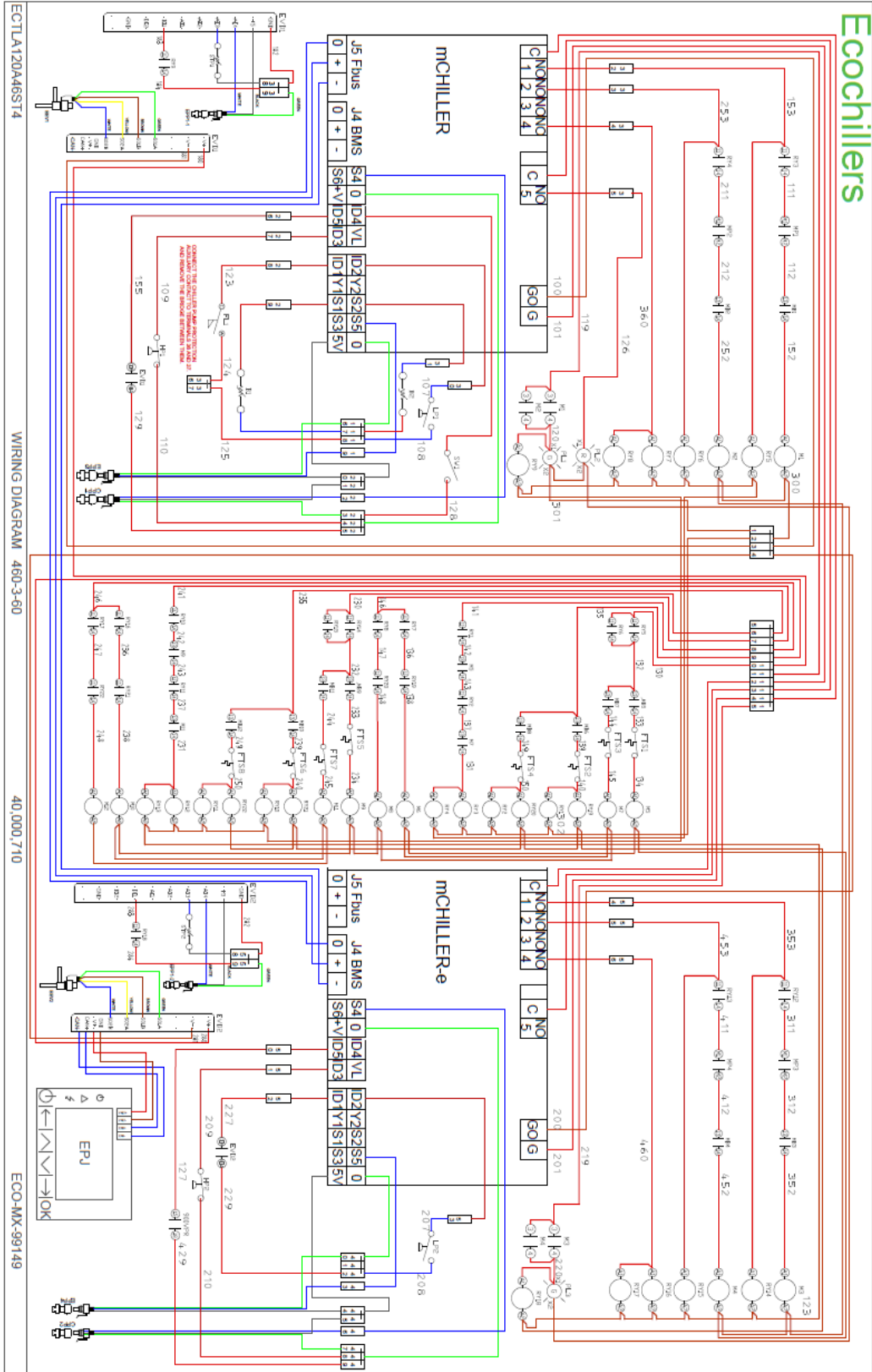
WIRING DIAGRAM 460-3-60

40,000,834

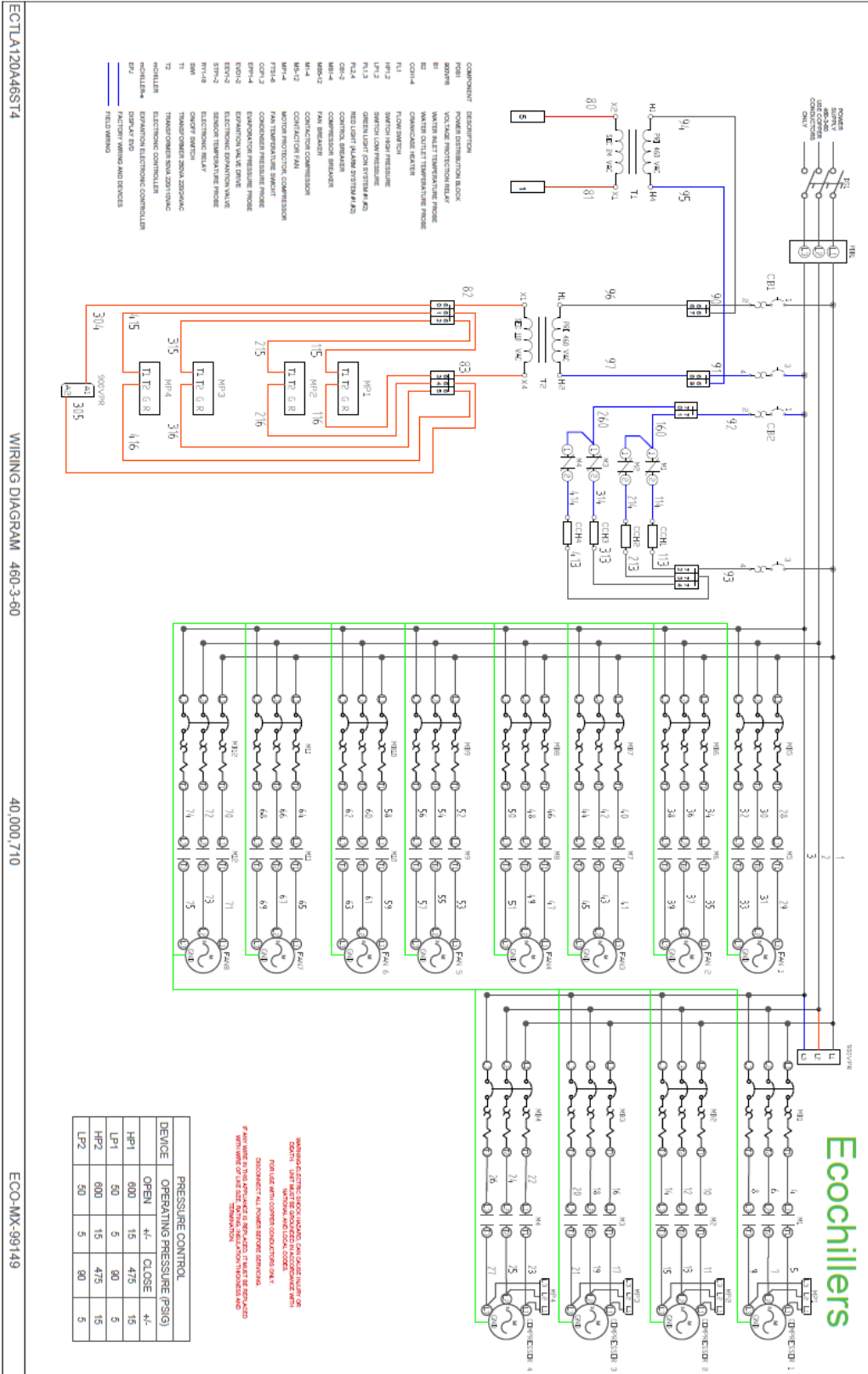
Ecochillers

ECO-MX-99317

## 11.24 ECT120A46ST4 (120 TON)(Control)





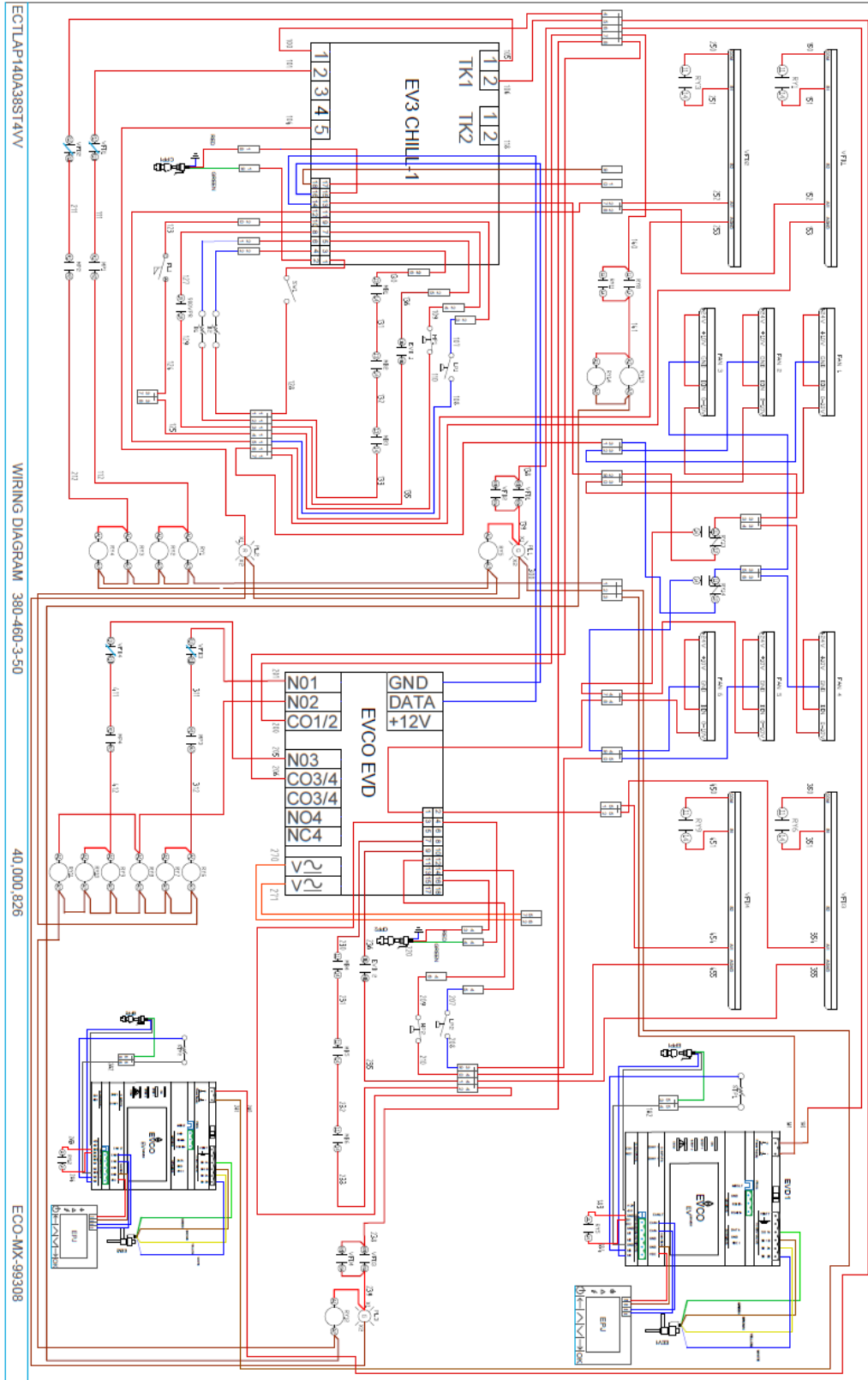


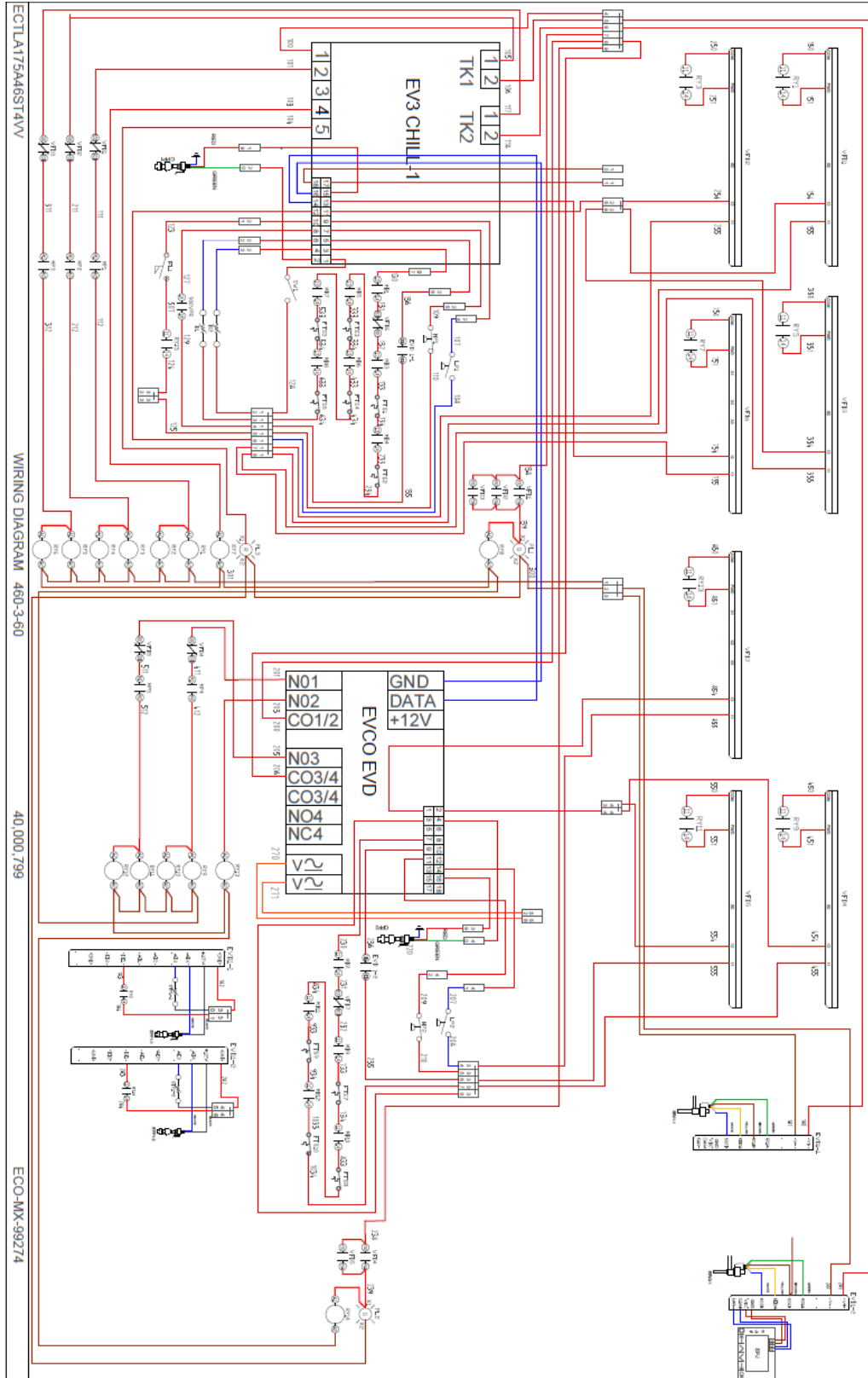
ECT1A120A46ST4

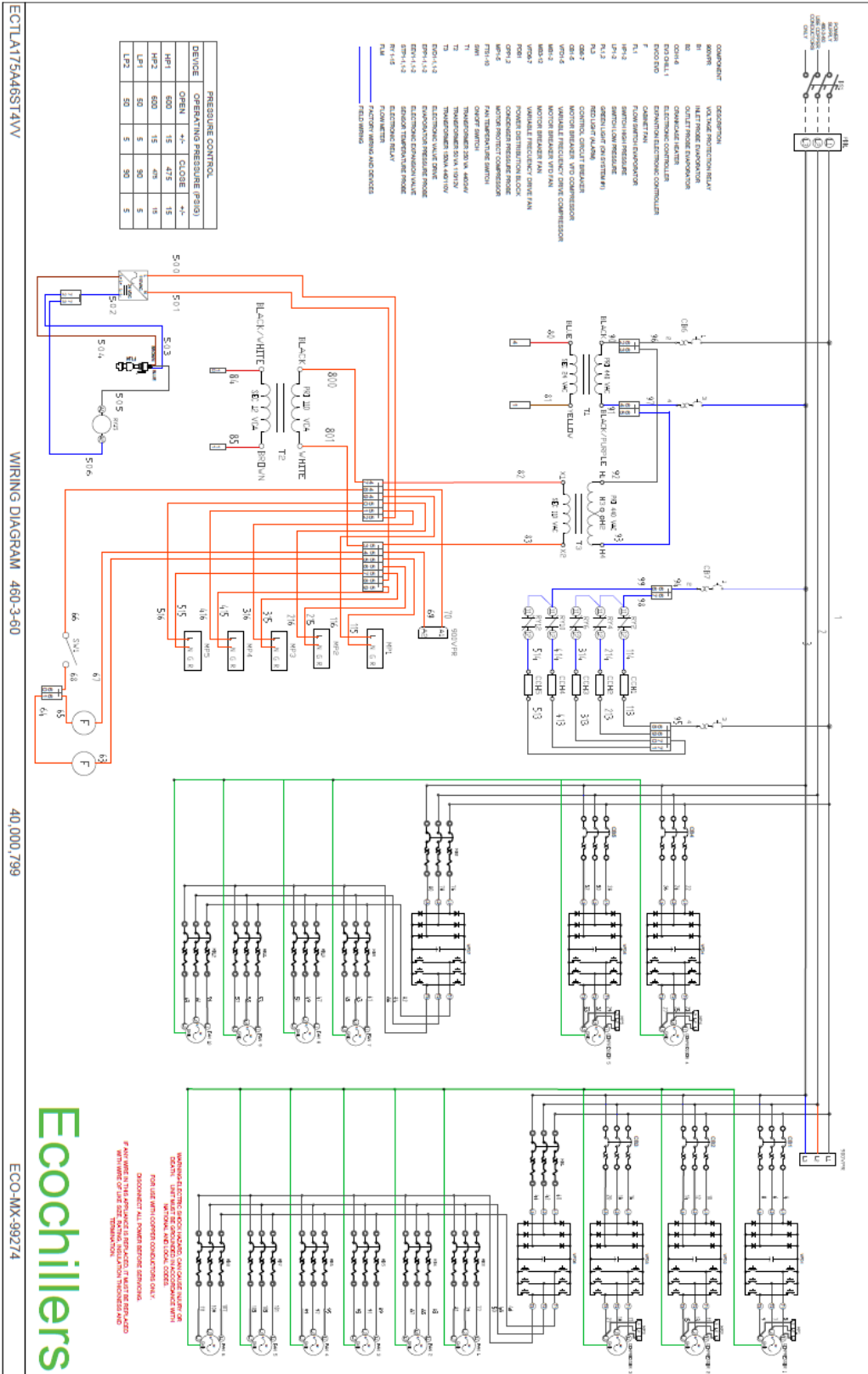
WIRING DIAGRAM 460-3-60

40,000,710

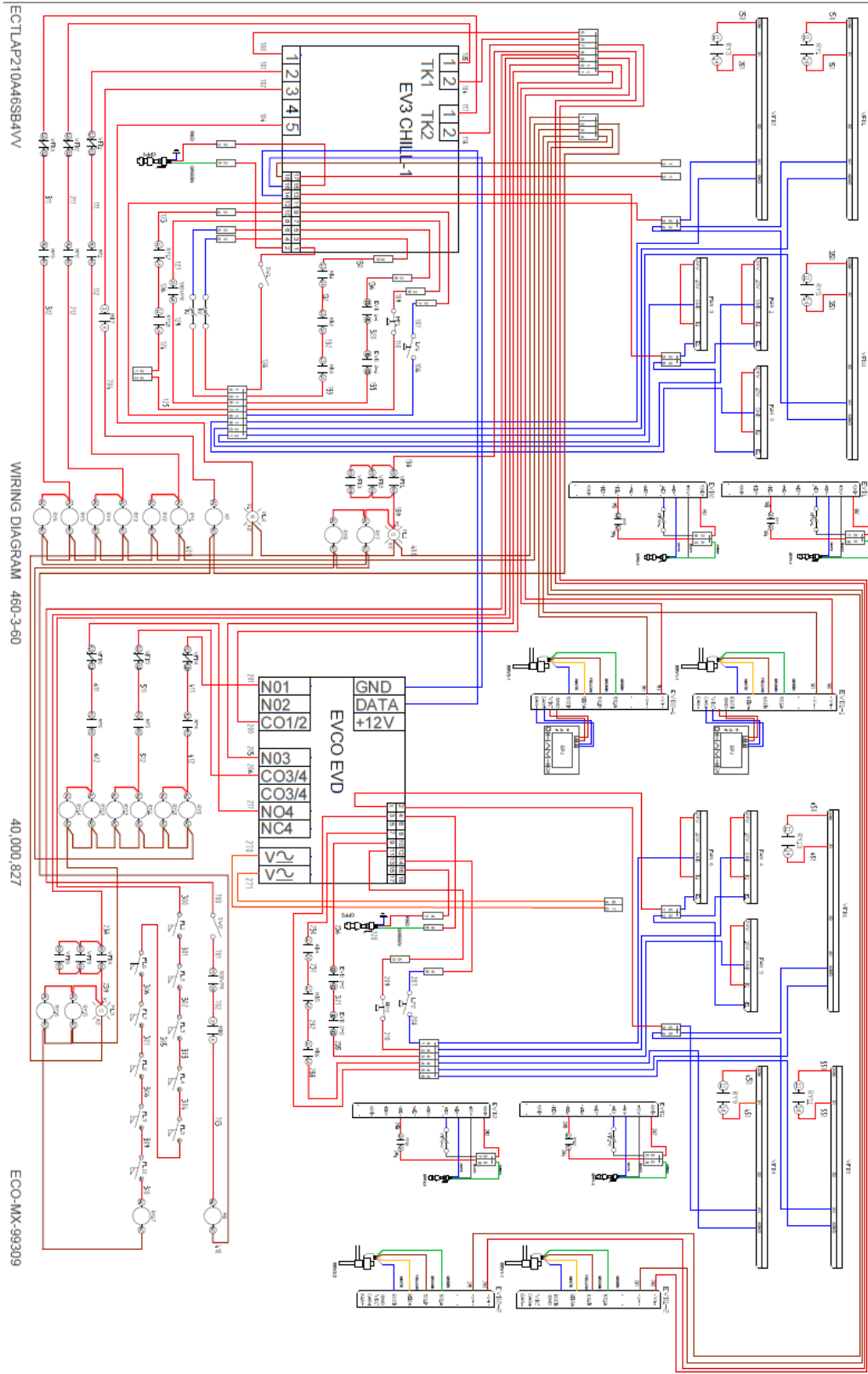
ECO-MX-99149



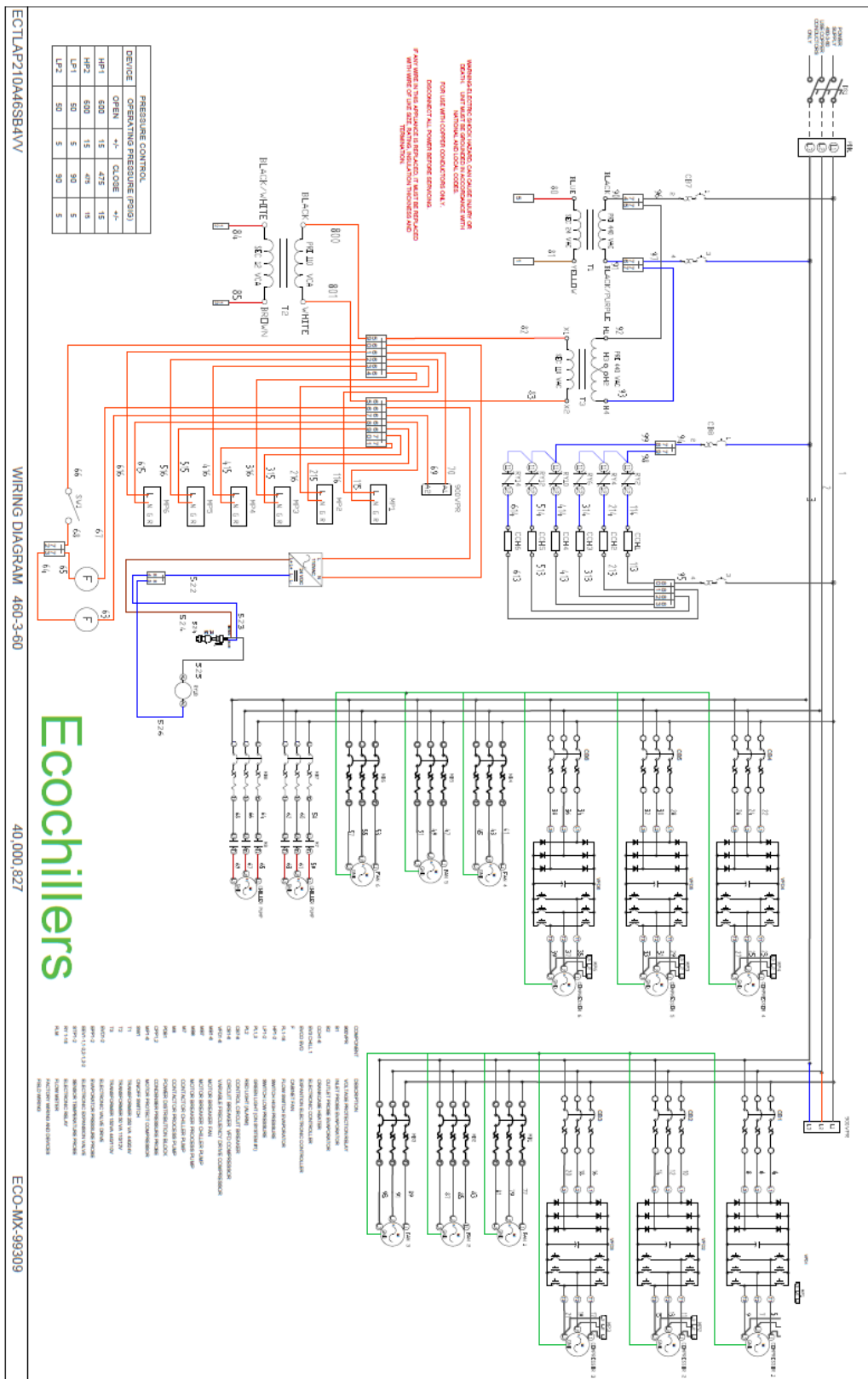




## 11.29 ECTLAP210A46SB4VV (210 TON)(Control)



## 11.30 ECTLAP210A46SB4VV (210 TON)(Power)



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.