

# Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

**IOM**

Grupo: Chiller  
Numero de parte: IOM CLIC INDEPENDIENTE  
Fecha: 13 julio 2023

## Serie CLIC Unidad Generadora de Agua Helada con Compresor Scroll Enfriado por Aire

Modelo

25 TR

Refrigerante HFC-410A

50/60 Hz



<b>ADVERTENCIA DE SEGURIDAD.....</b>	<b>4</b>
<b>DESCRIPCIÓN GENERAL.....</b>	<b>5</b>
<b>CARACTERÍSTICAS / BENEFICIOS.....</b>	<b>6</b>
<b>INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN Y APLICACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>DIMENSIONES Y PESOS - UNIDADES EMPAQUETADAS.....</b>	<b>15</b>
<b>CARGA DE REFRIGERANTE / CAÍDA DE PRESIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>DATOS ELÉCTRICOS.....</b>	<b>17</b>
<b>FUNCIONAMIENTO DEL CONTROLADOR DE LA UNIDAD.....</b>	<b>23</b>
<b>SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO.....</b>	<b>24</b>
<b>FUNCIONES DE LA UNIDAD.....</b>	<b>25</b>
<b>FUNCIONES DE LOS CIRCUITOS.....</b>	<b>26</b>
<b>ALARMAS.....</b>	<b>28</b>
<b>USO DEL CONTROLADOR.....</b>	<b>29</b>
<b>TABLAS DE MAPEO.....</b>	<b>32</b>
<b>CONTROLADOR VDF DEL COMPRESOR.....</b>	<b>40</b>
<b>PROCEDIMIENTOS DE ARRANQUE Y APAGADO.....</b>	<b>43</b>
<b>MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD.....</b>	<b>46</b>
<b>CUADRO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>49</b>

Fabricado en una instalación con certificación ISO 9001



©2023 Comfort Flex . La ilustración y los datos cubren el producto Comfort Flex en el momento de la publicación y nos reservamos el derecho de realizar cambios en el diseño y la construcción en cualquier momento sin previo aviso.

## Lista de comprobación previa al arranque - Enfriadoras con compresor Scroll

Debe ser completado, firmado y entregado a Comfort Flex al menos 2 semanas antes de la fecha de inicio solicitada.

Nombre del trabajo				
Lugar de instalación				
Número de pedido del cliente				
Número(s) de modelo				
Número(s) de G.O.				
<b>Agua fría y agua de condensación para enfriadoras refrigeradas por agua</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>	<b>Iniciales</b>
Tubería completa				
Filtro(s) de agua instalado(s) en las tuberías según los requisitos del manual				
Sistema de agua: lavado, llenado y vaciado; tratamiento del agua en el lugar				
Torre de refrigeración lavada, llenada y ventilada; tratamiento del agua en su lugar (si procede)				
Bombas instaladas y operativas (comprobación de la rotación, limpieza de los filtros)				
Controles en funcionamiento (válvulas de 3 vías, compuertas frontales/de derivación, válvulas de derivación, etc.)				
Sistema de agua operado y probado; el flujo cumple con los requisitos de diseño de la unidad (No todas las unidades lo incluyen)				
Interruptor(es) de flujo -instalado, cableado y calibrado				
Ventilación instalada en el evaporador				
<b>Eléctrico</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>	<b>Iniciales</b>
Controles del edificio en funcionamiento				
* Cables de alimentación conectados al bloque de alimentación o al desconector opcional				
Se ha comprobado que los cables de alimentación tienen la fase y la tensión adecuadas				
Todas las escrituras de enclavamiento están completas y cumplen con las especificaciones de la unidad				
La energía se aplica al menos 12 horas antes de la puesta en marcha				
Calentadores de aceite energizados al menos 12 horas antes de la puesta en marcha				
Componentes del enfriador (transductores de los sensores EXV) instalados y cableados correctamente				
*El cableado cumple con el Código Eléctrico Nacional y los códigos locales (Ver Notas)				
<b>Varios</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>	<b>Iniciales</b>
El control de la unidad desconecta todo				
Revisión de fábrica de las tuberías del evaporador/condensador remoto				
Comprobación de fugas, evacuación y carga de todos los componentes/tuberías de refrigeración				
Termómetros, pozos, medidores, control, etc., instalados				
Carga mínima del sistema del 80% de la capacidad disponible para probar/ajustar los controles				
Documento adjunto: Desglose técnico del software de selección				
Documento adjunto: Acuse de recibo de la orden final				
Documento adjunto: Aprobación de las tuberías a distancia				
<p><b>Notas: Los problemas más comunes que retrasan la puesta en marcha y afectan a la fiabilidad de la unidad son:</b></p> <p>1. Los cables de alimentación del motor del compresor instalados en el campo son demasiado pequeños. Preguntas: Póngase en contacto con el representante de ventas local de Comfort Flex *. Indique el tamaño, número y tipo de conductores y conductos instalados:</p> <p>a. De la fuente de alimentación a la enfriadora _____</p> <p>* Consulte la norma NFPA 70-2017, artículo 440.35</p> <p>2. Las tuberías del evaporador remoto están incompletas o son incorrectas. Proporcione los diagramas de tuberías aprobados.</p> <p>3. Los elementos de esta lista se han reconocido incorrectamente, lo que ha provocado un retraso en la puesta en marcha y posibles gastos adicionales por los viajes de ida y vuelta</p>				

### Representante de los contratistas

Firma \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Compañía \_\_\_\_\_  
 Fecha \_\_\_\_\_  
 Teléfono / Correo \_\_\_\_\_

### Representante de ventas de Comfort Flex

Firma \_\_\_\_\_  
 Nombre \_\_\_\_\_  
 Compañía \_\_\_\_\_  
 Fecha \_\_\_\_\_  
 Teléfono / Correo \_\_\_\_\_

Este manual contiene instrucciones de seguridad que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento de la unidad. Lea este manual antes de instalar o hacer funcionar esta unidad.

**NOTA:** La instalación y el mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal calificado que esté familiarizado con los códigos y regulaciones locales y que tenga experiencia con este tipo de equipo.

### ⚠ PELIGRO ⚠

**BLOQUEÉ/ETIQUETA** todas las fuentes de energía antes de encender, presurizar, despresurizar o apagar el enfriador. Desconecte la energía eléctrica antes de reparar el equipo. Es posible que se requiera más de una des conexión para des energizar la unidad. El incumplimiento de esta advertencia al pie de la letra puede provocar lesiones graves o la muerte. Asegúrese de leer y comprender las instrucciones de instalación, operación y servicio de este manual.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Peligro de descarga eléctrica. El manejo inadecuado de este equipo puede causar lesiones personales o daños al equipo. Este equipo debe estar correctamente conectado a tierra. Las conexiones y el mantenimiento del panel de control deben ser realizadas únicamente por personal que tenga conocimientos sobre el funcionamiento del equipo que se está controlando. Desconecte la energía eléctrica antes de reparar el equipo. Asegúrese de instalar un interruptor diferencial. La no instalación de un interruptor diferencial puede provocar descargas eléctricas o incendios.

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Componentes sensibles a la estática. Una descarga estática durante la manipulación de la placa de circuito electrónico puede causar daños a los componentes. Utilice una correa estática antes de realizar cualquier trabajo de servicio. Nunca desenchufe ningún cable, bloquee de terminales de placa de circuito o enchufes de alimentación mientras se aplica energía al panel.

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Cuando mueva refrigerante hacia/desde el enfriador usando un tanque auxiliar, se debe usar una correa de conexión a tierra. Se acumula una carga eléctrica cuando el refrigerante de halocarbono viaja en una manguera de goma. Se debe usar una correa de conexión a tierra entre el tanque de refrigerante auxiliar y la hoja final del enfriador (tierra a tierra), que llevará la carga a tierra de manera segura. Si no se sigue este procedimiento, se pueden producir daños en los componentes electrónicos sensibles.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Si se filtra refrigerante de la unidad, existe un peligro potencial de asfixia ya que el refrigerante desplazará el aire en el área inmediata. Asegúrese de seguir todos los estándares publicados relacionados con la industria aplicables y los estatutos, reglamentos y códigos locales, estatales y federales si se produce un refrigerante. Evite exponer el refrigerante a una llama abierta u otra fuente de ignición.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

El aceite de polioléster, comúnmente conocido como aceite POE, es un aceite sintético que se usa en muchos sistemas de refrigeración y puede estar presente en este producto Comfort Flex . El aceite POE, si alguna vez entra en contacto con PCV/CPVC, cubrirá la pared interior de la tubería de PVC/CPVC y provocará fracturas por estrés ambiental. Aunque no hay tubería PCV/CPCV en este producto, tenga esto en cuenta al seleccionar los materiales de tubería para su aplicación, ya que podrían producirse fallas en el sistema y daños a la propiedad. Consulte las recomendaciones del fabricante de la tubería para determinar las aplicaciones adecuadas de la tubería.

## INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

### ⚠ PELIGRO ⚠

Peligro indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Advertencia indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte si no se evita.

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Precaución indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones menores o daños al equipo si no se evita.

**Notas:** Indique detalles importantes o declaraciones aclaratorias para la información presentada.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Los generadores de agua helada enfriados por aire de la serie CLIC INDEPENDIENTE de Comfort Flex son enfriadores automáticos, autónomos y completos diseñados para su instalación en exteriores. Las unidades del paquete están completamente ensambladas, cableadas de fábrica, cargadas y probadas.

El centro de control eléctrico incluye todos los controles de operación y protección del equipo necesarios para una operación automática confiable. Componentes alojados en un panel de control resistente a la intemperie.

## NOMENCLATURA

### CLIC-300-VL-C-1-A-N-D-F-M-N-N-0-2-S-N-D-N-4-C-0

**FAMILIA**

**CAPACIDAD (BTU)**

300 - 300,000

**DESCARGA DE AIRE**

VL - Vertical Large

**OPERACIÓN**

C - Solo frío  
H - Bomba de Calor

**UNIDADES**

1 - Stand alone  
2 - 2 units  
3 - 3 units  
4 - 4 units  
5 - 5 units  
6 - 6 units  
7 - 7 units  
8 - 8 units  
9 - 9 units  
10 - 10 units

**VENTILADOR**

**CONDENSADOR**

A - Axial Fijo

**PROTECCIÓN**

C - Recubrimiento en Condensador  
I - Recubrimiento en Componentes  
M - Recubrimiento Total  
N - Ninguno

**VOLTAJE**

C - 208-230 / 3 / 60  
D - 460 / 3 / 60

**COMPRESOR**

F - Fijo  
V - Inverter  
T - Tándem

**CONDENSADOR**

M - Microchannel  
C - Cu-Al

**EXTRA**

0 - TBD

**CONTROL**

P - Paramétrico (Solo standalone)  
C - pCO / pGD

**REFRIGERANTE**

4 - R410-A

**BASE**

O - Con base  
N - N/A

**EMBALAJE**

D - Domestic  
I - Internacional

**CONEXIÓN**

**HIDRÁULICA**

N - No incluida  
Y - Si incluida

**CONEXIÓN**

**ELÉCTRICA**

M - Multipoint  
S - Single Point

**TUBERÍA**

6 - 6"

**REJILLAS**

1 - Rejilla Pintada  
0 - N/A

**FREE COOLING**

N - No

**RECUPERACIÓN**

N - N/A  
R - Heat recovery

**PROTOCOLO**

M - Modbus  
B - BACnet IP

### EFICIENCIA

Nuestras unidades están diseñadas para satisfacer las necesidades de cualquier proyecto.

Nuestros controladores de procesos inteligentes y sensores de temperatura inteligentes proveen un máximo rendimiento y ahorro de energía.

El sistema modifica automáticamente el modo de funcionamiento para mantener las condiciones óptimas del sistema, por lo que resulta muy fácil de operar.

Todos los sensores de temperatura se calibran y ajustan en la fábrica antes de su envío. La puesta en marcha debe ser realizada por un técnico cualificado, durante el encendido inicial la unidad se ajustará a las condiciones locales y todos los puntos de operación serán revisados.

Una vez que la unidad ha sido colocada, la operación es cuestión de presionar el botón de arranque y parada, hasta cerciorarse que la unidad funciona apropiadamente, después de esto la unidad operará automáticamente, encendiéndose por sí misma de acuerdo a la demanda del sistema de refrigeración y las condiciones locales.

### FLEXIBILIDAD

Las unidades cuentan con procesadores inteligentes y sensores que automáticamente controlan la temperatura a condiciones óptimas de operación.

### SEGURIDAD

Todas las estructuras están fabricadas en chapa de acero galvanizado, recubierto con pintura electrostática al horno para garantizar una larga durabilidad y ausencia de corrosión bajo cualquier condición climática, como luz solar directa, lluvia y viento.

Todas las unidades están diseñadas para adaptarse a un espacio de instalación reducido, eliminando de este modo grandes áreas de instalación. Solo utilizamos componentes de alta calidad para garantizar la durabilidad y seguridad incluso en condiciones ambientales adversas.

**NOTA: Para aplicaciones en climas tropicales nuestras unidades están recubiertas por dentro y por fuera con protección contra la corrosión. (Sobre pedido)**

Nuestros productos cuentan con certificaciones de eficiencia AHRI y certificaciones de seguridad en ETL, además de cumplir con todas las normas de seguridad de la industria.

Somos miembros de la Sociedad Americana de Ingenieros de Aire Acondicionado, Refrigeración y Calefacción (ASHRAE por sus siglas en inglés). Para mostrar nuestro compromiso con nuestros clientes y las partes interesadas; nuestros equipos cuentan con 1 año de garantía mayor después de la puesta en marcha.

Nuestras unidades utilizan refrigerante R410A, que es inofensivo para la capa de ozono y no es tóxico ni inflamable, incluso en caso de fuga.

Por último la eficiencia del intercambiador de calor y su diseño modular, permiten una fácil y rápida instalación.

### DISEÑO

Las investigaciones realizadas por el Departamento de Ingeniería han resultado en unidades con una alta eficiencia en el diseño y un óptimo rendimiento. La selección de los componentes principales, nuestra calidad y el sistema de control garantizan un alto rendimiento y seguridad.

Todos los componentes principales son rigurosamente probados y calificados antes de ser instalados. Cada unidad diseñada ha pasado por largas horas de rigurosas pruebas para garantizar la seguridad, durabilidad y calidad de todo el sistema.

### COMUNICACIÓN

Las unidades pueden ser conectadas a una unidad de control central. La operación y acceso del usuario se realizará mediante una pantalla táctil de 7" a color.

Nuestras unidades pueden manejarse mediante diferentes protocolos de comunicación; tales como Modbus y BACnet, los protocolos más comúnmente usados en la industria del Aire Acondicionado.

Nuestras unidades mantienen un seguimiento de todas las variables programables en tiempo real, tales como el monitoreo de rendimiento, alarmas específicas del ciclo de refrigeración y el sistema eléctrico; así como detección de factores externos tales como incendios o inundación (Sensores opcionales).

El sistema de control y monitoreo aseguran el correcto funcionamiento de la unidad mediante el monitoreo en tiempo real de la condición de los componentes mayores (Presión alta o baja del refrigerante, condiciones del compresor y motores de los ventiladores, etc.).

En caso de falla, el evento será grabado para un análisis posterior, facilitando la localización de una posible falla y su solución.

### INSTALACIÓN

Las unidades han sido diseñadas para su fácil instalación. Las conexiones tipo tornillo proveen una fácil instalación de las tuberías de agua, dichas conexiones se localizan en ambos lados de la unidad, de esta manera la tuberías pueden ser conectadas en cualquiera de los lados del equipo.

El ensamble individual de las unidades reduce el costo de instalación, las unidades cuentan con una base rígida que balancea el peso de la unidad y permite una fácil instalación.

## CARACTERÍSTICAS / BENEFICIOS

### MANTENIMIENTO

La simplicidad en el diseño de cada unidad permite la máxima facilidad al momento de realizar el mantenimiento de la misma. Todos los componentes mayores se encuentran disponibles para el personal de mantenimiento con solo abrir el panel de servicio.

Si un paro de emergencia ocurre, la sección de control indicará de forma detallada la causa de la falla, ayudando a facilitar y acelerar la solución de la misma.

### PRUEBAS

Cada unidad es probada bajo presión y al vacío, una vez realizada esta tarea es cargada con el refrigerante necesario para una operación adecuada basado en las condiciones de instalación del cliente.

Las unidades son evaluadas en funcionamiento a plena carga con flujo de agua, carga térmica y tensión de línea colocadas en condiciones actuales en las que operan los equipos.

**NOTA: La política de garantía requiere que la puesta en marcha sea realizada por personal calificado y autorizado por la empresa**

### PROTECCIÓN ANTICORROSIVA INSITUM<sup>®</sup>

#### *SPRAY PARA RECUBRIMIENTO DE PRODUCTOS HVAC/R*

Coating es un revestimiento anticorrosión de polímero sintético flexible, de base acuosa y reducible en agua, diseñado específicamente para la protección de bobinas y componentes de HVAC/R. Insitu<sup>®</sup> Spray Applied Coating contiene la tecnología ES2 (pigmento de acero inoxidable incrustado), un revestimiento anticorrosión diseñado específicamente para la protección de bobinas montadas en zonas corrosivas.

Las bobinas, los componentes y los armarios de HVAC/R tendrán un revestimiento sintético permanente de base acuosa con pigmento ES2 aplicado en todas las áreas de la superficie del revestimiento sin que se produzcan puentes de material entre las aletas. Por lo tanto, los pigmentos ES2 son adecuados incluso para los entornos más corrosivos y mantendrán su aspecto después de muchos años de exposición. Degradación UV Los pigmentos ES2 forman una estructura multicapa en toda la película de pintura.

Esto crea una capa de barrera que refleja la luz solar lejos de la película de pintura impidiendo que los rayos ultravioleta penetren. Como resultado, se elimina la degradación por rayos UV de las moléculas individuales del polímero, se mantiene la integridad de la película y las partículas del pigmento quedan bien ancladas al sustrato.

El acabado liso y duro resultante impide que se acumule la suciedad. La estructura multicapa de los pigmentos ES2 retrasa el paso de las moléculas de agua a la película y actúa como una eficaz barrera contra la humedad.



### Aplicaciones ideales para el revestimiento aplicado por pulverización Insitu<sup>®</sup>.

- Mini-splits
- Cubiertas empaquetadas
- Unidades condensadoras
- Manipuladores de aire modulares
- Enfriadores refrigerados por aire
- Gabinetes interiores y exteriores de HVAC y tuberías de cobre
- Baterías de intercambio de calor (agua, condensador, evaporador, DX)

### LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO Y DE ESPERA

Tabla 1. Tabla unidad CLIC

Temperatura ambiente máxima en espera	130°F (54°C)
Temperatura ambiente máxima de funcionamiento	105°F (41°C)
Temperatura ambiente mínima de funcionamiento (control estándar)	32°F(0°)
Temperatura del agua fría de salida	40°F A 65°F (4°C to 18°C)
Temperaturas del fluido refrigerado saliente (con anticongelante) - Tenga en cuenta que en casos de alta temperatura ambiente, los ajustes de la temperatura más baja del agua saliente pueden estar fuera de la envolvente de funcionamiento de la enfriadora; consulte Comfort Flex Tools para asegurarse de que la enfriadora es capaz de la elevación requerida.	15°F A 65°F (-9°C to 18°C)
Temperatura máxima del fluido de entrada al evaporador	81°F (27°C)
Temperatura máxima del fluido de entrada al evaporador no operativo	100°F (38°C)

### PLACAS DE IDENTIFICACIÓN

La placa de características de la unidad se encuentra en el exterior del panel de alimentación de la unidad. Tanto el número de modelo como el número de serie se encuentran en las placas de identificación de la unidad; el número de serie es único para la unidad.

Estos números deben utilizarse para identificar la unidad en caso de preguntas sobre el servicio, las piezas o la garantía. Esta placa también contiene la carga de refrigerante de la unidad y las clasificaciones eléctricas. La placa de datos del evaporador está bajo el aislamiento y contiene el número de serie. La placa de datos del compresor se encuentra en cada compresor y proporciona la información eléctrica pertinente.

#### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

La instalación debe ser realizada por personal cualificado que esté familiarizado con los códigos y reglamentos locales.

### INSPECCIÓN

Compruebe todos los artículos cuidadosamente con el conocimiento de embarque. Inspeccione todas las unidades en busca de daños a su llegada. Informe de los daños de transporte y presente una reclamación al transportista. Compruebe la placa de características de la unidad antes de descargarla, asegurándose de que coincide con el suministro de energía disponible.

Comfort Flex no se hace responsable de los daños físicos que se produzcan después de que la unidad salga de la fábrica.

### MANEJO

Tenga cuidado de evitar la manipulación brusca de la unidad. No empuje ni tire de la unidad desde otro lugar que no sea la base, mientras esté sentada en plataformas rodantes de tamaño adecuado.

Para elevar la unidad, se proporcionan argollas de elevación de 2-1/2 (64 mm) de diámetro en la base de la unidad. Disponga las barras de separación y los cables para evitar que se dañen las bobinas del condensador o el armario (véase la figura 1)

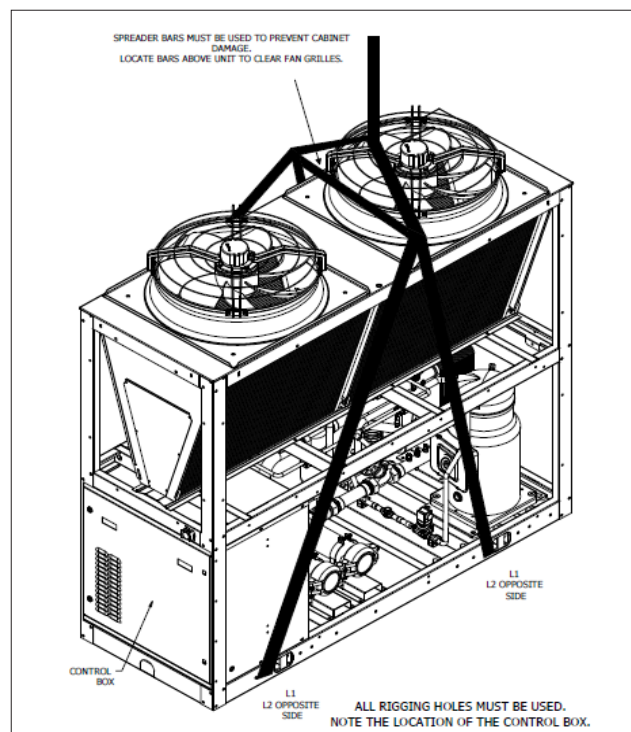
#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Todos los lugares de elevación deben ser utilizados para evitar daños en la unidad.

#### ⚠ PELIGRO ⚠

El aparejo, la elevación o el traslado inadecuados de una unidad pueden provocar daños materiales, lesiones personales graves o la muerte. Siga cuidadosamente las instrucciones de montaje y traslado. No se siéte debajo de la unidad mientras se levanta o se instala.

Figura 1. Disposición de elevación requerida.





## INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN Y APLICACIÓN

### COLOCACIÓN DE LA UNIDAD

Las unidades de la serie CLIC INDEPENDIENTE son para aplicaciones exteriores y pueden montarse en el tejado o en el suelo. Para aplicaciones montadas en el tejado, instale la unidad en un canal de acero o en un marco de viga en I para soportar la unidad por encima del tejado. Se recomienda el uso de aislantes de muelle para las aplicaciones en el tejado. Para aplicaciones a nivel del suelo, instale la unidad sobre una base sólida que no se asiente. Utilice una losa de hormigón de una sola pieza con una base extendida por debajo de la línea de congelación. Asegúrese de que los cimientos estén nivelados con un margen de 13 mm en toda su longitud y anchura.

La cimentación debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de la unidad ( véase "Dimensiones y pesos -Unidades empaquetadas" en la página 15.) La adición de almohadillas de neopreno (suministradas por el cliente) debajo de la unidad permite que el agua drene desde el interior del marco, lo que puede actuar como una presa. La instalación de aislantes opcionales de muelle o de goma en el cizallamiento también puede ayudar al drenaje.

### MONTAJE

El interior del riel de la base está abierto para permitir el acceso para asegurar los pernos de montaje, etc. Las dimensiones de la ubicación de montaje se indican en el dibujo dimensional que comienza en la página 19. Todos los pernos del compresor, la goma, los ojales y los sujetadores deben dejarse en su lugar en la base. Ninguno de estos elementos de fijación se considera "pernos de envío temporales".

### SERVICIO DE LIMPIEZA

Los paneles de control están situados en el extremo de la enfriadora y requieren un espacio mínimo de 1,2 metros delante de los paneles. El compresor, los filtros-secadores y las válvulas de cierre de la línea son accesibles en cada lado o extremo de la unidad. No bloquee el acceso a los lados o a los extremos de la unidad con tuberías o conductos. Estas áreas deben estar abiertas para el acceso de servicio.

### REQUISITOS DE ESPACIO OPERATIVO

Se debe mantener una distancia suficiente entre la unidad y las paredes adyacentes para permitir que el flujo de aire necesario de la unidad llegue a las bobinas. Si no lo hace, se reducirá la capacidad y aumentará el consumo de energía.

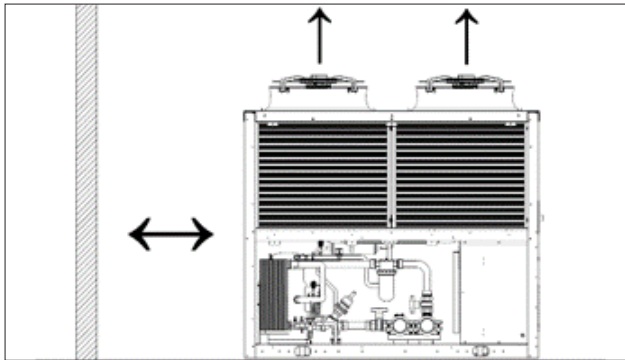
Los requisitos de espacio libre mostrados son una guía general y no pueden tener en cuenta todos los escenarios. Factores tales como los vientos dominantes, los equipos adicionales dentro del espacio, la temperatura del aire exterior y muchos otros factores pueden requerir más espacio libre del que se muestra. Es posible que se requieran distancias adicionales en determinadas circunstancias.

Los gráficos de las páginas siguientes indican el espacio libre mínimo para diferentes tipos de instalaciones y también la reducción de la capacidad y el aumento de la potencia si se utiliza un espacio más reducido. Los gráficos se basan en casos individuales y no deben combinarse con otros escenarios.

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El rendimiento de la unidad puede verse afectado si la autorización de funcionamiento no es suficiente.

**Figura 2. Edificio o muro en un lado de la unidad**



#### **Caso 1. Muros de protección abiertos**

Las paredes decorativas se utilizan a menudo para ayudar a ocultar una unidad, ya sea en el suelo o en la azotea. Siempre que sea posible, diseñe estos muros de forma que la combinación de su superficie abierta y la distancia a la unidad no requiera un ajuste del rendimiento.

Si el porcentaje de apertura de la pared es inferior al recomendado para la distancia a la unidad, debe considerarse como una pared sólida. Se supone que la altura de la pared es igual o menor que la altura de la unidad cuando está montada en su soporte base.

Si la altura de la pared es mayor que la de la unidad, (consulte el caso 2: Instalación en foso) para conocer los factores de ajuste del rendimiento. La distancia de los lados de la unidad a las paredes laterales debe ser suficiente para el servicio, como la apertura de las puertas del panel de control.

En el caso de una separación desigual de las paredes, la distancia de la unidad a cada pared puede promediarse siempre que ninguna distancia sea inferior a 4 pies. Los valores se basan en las paredes de los cuatro lados.

#### **Caso 2. Instalación de la fosa**

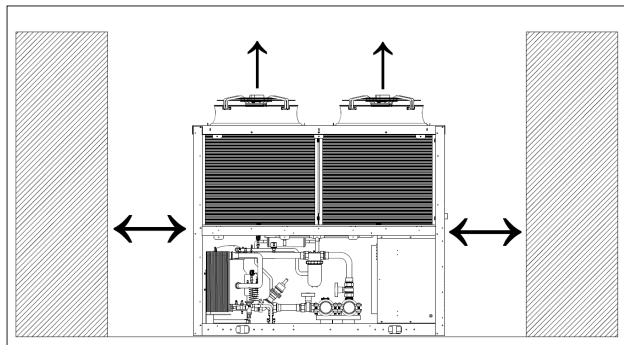
Las instalaciones en foso pueden causar problemas de funcionamiento debido a la recirculación y la restricción del aire y requieren que se proporcione una separación de aire suficiente, que se cumplan los requisitos de seguridad y que se proporcione acceso al servicio.

Una pared sólida que rodea una unidad es sustancialmente un foso y este dato debe ser utilizado. A veces se utiliza una rejilla de acero para cubrir un foso y evitar caídas o tropiezos accidentales en el mismo.

El material de la rejilla y el diseño de la instalación deben ser lo suficientemente resistentes como para evitar tales accidentes, pero deben proporcionar una superficie abierta abundante para evitar problemas de recirculación.

Haga que el representante de ventas de Comfort Flex revise la instalación de cualquier foso antes de instalarlo para asegurarse de que tiene suficientes características de flujo de aire y de que está aprobado por el ingeniero de diseño de la instalación para evitar el riesgo de accidente.

**Figura 3. Instalación de la fosa**



### TUBERÍAS DE AGUA FRÍA

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Para evitar daños en el evaporador y posibles fallos de la enfriadora, se requiere un filtro de suministro en la tubería de agua de entrada que se conecta a este evaporador. Este filtro debe instalarse antes del funcionamiento de las bombas de líquido refrigerado.

La tubería de agua instalada en el campo para el enfriador **debe incluir:**

- Un filtro limpiable instalado en la entrada de agua al evaporador para eliminar los residuos y las impurezas antes de que lleguen al evaporador.

**NOTA:** Instale el filtro limpiable a menos de 1.500 mm de longitud de tubería desde la conexión de entrada del evaporador y a continuación de cualquier conexión soldada (sin conexiones soldadas entre el filtro y el evaporador). Los modelos CLIC INDEPENDIENTE requieren un filtro con perforaciones de un diámetro no superior a 1,6 mm (0,063”).

- Se debe instalar un interruptor de flujo de agua en la tubería horizontal de la línea de agua de suministro (salida del evaporador) para evitar la congelación del evaporador en condiciones de flujo bajo o nulo. El interruptor de flujo puede pedirse como una opción instalada en fábrica, como un kit instalado en el campo, o puede ser suministrado e instalado en el campo.
- Las tuberías de las unidades con evaporadores de placa soldada deben tener una conexión de drenaje y de ventilación en la parte inferior de la tubería de conexión inferior y en la parte superior de la tubería de conexión superior, respectivamente, (véase la figura 4)
- Estos evaporadores no tienen conexiones de drenaje o ventilación debido a su construcción. Purgue el aire del sistema de agua antes de la puesta en marcha de la unidad

para proporcionar un flujo adecuado a través del evaporador.

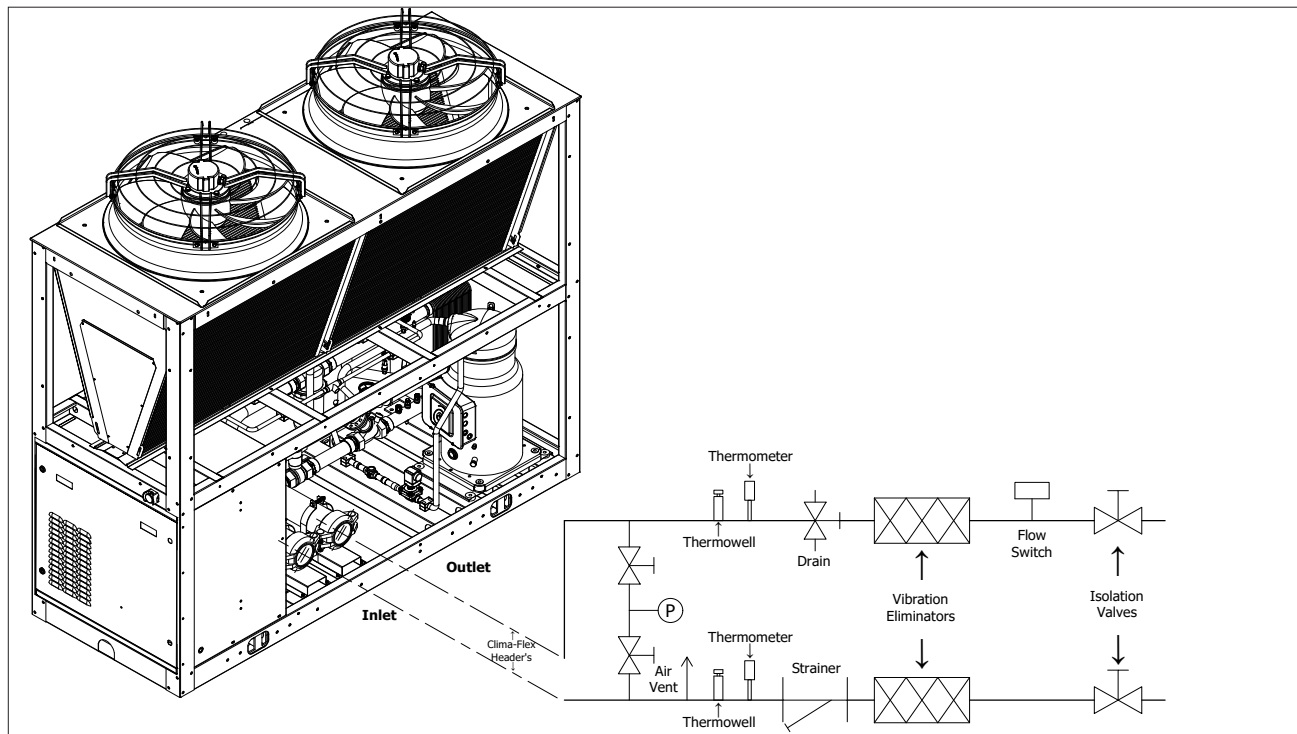
- Un soporte adecuado para las tuberías, separado de la unidad, para eliminar el peso y la tensión en los accesorios y conexiones.
- Un depósito de expansión y una válvula reguladora para mantener la presión del agua.
- Conexiones mecánicas adecuadas. Todos los evaporadores tienen.
- Conexiones de agua ranuradas de tipo OGS (que se adhieren a la norma AWWA C606) opcionalmente con bridas. No deben utilizarse tuberías de PVC.

#### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

El aceite polioléster, comúnmente conocido como aceite POE, es un aceite sintético utilizado en muchos sistemas de refrigeración y está presente en este producto Comfort Flex. El aceite POE, si alguna vez entra en contacto con el PVC/CPVC, recubrirá la pared interior de la tubería de PVC/CPVC causando fracturas por tensión ambiental. Aunque no hay tuberías de PVC/CPVC en este producto, tenga esto en cuenta al seleccionar los materiales de las tuberías para su aplicación, ya que podrían producirse fallos en el sistema y daños materiales. Consulte las recomendaciones del fabricante de la tubería para determinar las aplicaciones adecuadas de la misma.

## INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN Y APLICACIÓN

Figura 4. Tuberías típicas de un evaporador de placas soldadas.



Se recomienda que la tubería de agua instalada en el campo para el enfriador incluya:

- Sensores de temperatura en las conexiones de entrada y salida del evaporador.
- Grifos de conexión del manómetro de agua y manómetros en las conexiones de entrada y salida del evaporador para medir la caída de presión del agua.
- Válvulas de cierre para aislar la unidad de las tuberías durante el mantenimiento de la misma.
- Curvas y cambios de elevación mínimos para minimizar la caída de presión.
- Eliminadores de vibración en las líneas de agua de suministro y de retorno para reducir las transmisiones al edificio. Lavar a fondo las tuberías de agua del sistema antes de realizar las conexiones con el evaporador de la unidad. El aislamiento de las tuberías, incluyendo una barrera de vapor, ayuda a prevenir la condensación y reduce la pérdida de calor.

**NOTA: Se recomienda realizar un análisis periódico del agua y un tratamiento químico del agua del bucle del evaporador inmediatamente después de la puesta en marcha del equipo.**

**NOTA: El incumplimiento de estas medidas puede provocar problemas de rendimiento y fiabilidad.**

## LIMITACIONES DEL FLUJO DE AGUA

### Flujo constante del evaporador

El caudal y la caída de presión máximos se basan en una caída de temperatura de 6°F. Los caudales superiores a los valores máximos darán lugar a caídas de presión inaceptables y pueden causar una erosión excesiva, lo que podría provocar un fallo.

El caudal y la caída de presión mínimos se basan en una caída de temperatura del evaporador a plena carga de 16°F. Los caudales del evaporador por debajo de los valores mínimos pueden dar lugar a un flujo laminar que provoque alarmas de baja presión, incrustaciones y un mal control de la temperatura (Véase la caída de presión en página 16)

### Flujo variable del evaporador

La reducción del caudal del evaporador en proporción a la carga puede reducir el consumo de energía del sistema. La tasa de cambio de flujo debe ser de un máximo del 10 por ciento del flujo por minuto. Por ejemplo, si el flujo máximo de diseño es de 200 gpm y se va a reducir a un flujo de 140 gpm, el cambio de flujo es de 60 gpm.

El diez por ciento de 200 gpm equivale a un cambio de 20 gpm por minuto, o a un mínimo de tres minutos para pasar del flujo máximo al deseado.

Si el caudal cae por debajo del mínimo permitido, pueden producirse grandes reducciones en la transferencia de calor. Si el caudal supera el máximo, puede producirse una caída de presión excesiva y la erosión de los tubos.

### Consideraciones sobre el agua del sistema

Todos los sistemas de agua fría necesitan un tiempo adecuado para reconocer un cambio de carga, responder al cambio y estabilizarse para evitar los indeseables ciclos cortos de los compresores o la pérdida de control de la temperatura.

En los sistemas de aire acondicionado, la posibilidad de que se produzcan ciclos cortos suele darse cuando la carga del edificio cae por debajo de la capacidad mínima de la planta de refrigeración o en sistemas muy acoplados con volúmenes de agua muy pequeños. Algunos de los aspectos que el diseñador debe tener en cuenta al estudiar el volumen de agua son la carga mínima de refrigeración, la capacidad mínima de la planta de refrigeración durante el periodo de carga baja y el tiempo de ciclo deseado para los compresores. Suponiendo que no haya cargas repentinas y que la planta de enfriamiento tiene un descenso razonable, se suele utilizar la regla general de "volumen de agua en galones igual a dos o tres veces el caudal de agua enfriada en gpm". Es posible que haya que añadir un tanque de almacenamiento al sistema para alcanzar el volumen recomendado.

La calidad del agua suministrada por el propietario/ocupante/operador/usuario a un sistema de refrigeración debe minimizar la corrosión, la acumulación de incrustaciones, la erosión y el crecimiento biológico para lograr una eficiencia óptima de los equipos de HVAC sin crear un peligro para el personal operativo o el medio ambiente. Deben usarse filtros para proteger los sistemas de enfriamiento de los desechos transportados por el agua. Comfort Flex no se responsabiliza de los daños causados por los desechos transportados por el agua ni de los daños en los intercambiadores de calor del enfriador debidos a un tratamiento inadecuado del agua.

Los sistemas de agua deben limpiarse y enjuagarse antes de la instalación del enfriador. Las pruebas y el tratamiento del agua deben verificarse durante la instalación/comisión inicial del enfriador y deben ser mantenidas de manera continua por profesionales del tratamiento del agua.

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El uso inadecuado de detergentes, productos químicos y aditivos en el agua del sistema de refrigeración puede afectar negativamente al rendimiento de la enfriadora y provocar potencialmente costes de reparación no cubiertos por la garantía. Cualquier decisión de utilizar estos productos queda a discreción del propietario/ocupante/operador/usuario, por lo que éste asume toda la responsabilidad de cualquier daño que pueda producirse debido a su uso.

### Protección contra la congelación del evaporador

La congelación del evaporador puede ser un problema en la aplicación de enfriadores de agua refrigerados por aire en zonas con temperaturas bajo cero. Para protegerlo contra el congelamiento, el evaporador viene con aislamiento.

Aunque el evaporador está equipado con protección contra la congelación, no protege las tuberías de agua externas a la unidad o el propio evaporador si se produce un fallo de alimentación o se quema el calentador, o si la enfriadora no puede controlar las bombas de agua fría.

Utilice una de las siguientes recomendaciones para una protección adicional contra la congelación:

1. Si la unidad no va a funcionar durante el invierno, drene el evaporador y las tuberías de agua fría y lávelos con glicol.
2. Añada una solución de glicol al sistema de agua fría. La protección contra roturas debe ser de aproximadamente 10°F por debajo de la temperatura ambiente mínima de diseño.
3. Aísle las tuberías expuestas.
4. Añada calor controlado por termostato envolviendo las líneas con cinta térmica.
5. Cuando se añade glicol al sistema de agua para la protección contra la congelación, la presión de succión del refrigerante será menor, el rendimiento de refrigeración será menor y la caída de presión del lado del agua será mayor.

### BOMBA DE AGUA FRÍA

Es importante que las bombas de agua fría estén conectadas y controladas por el microprocesador de la enfriadora. El controlador activará la bomba siempre que al menos un circuito de la enfriadora esté habilitado para funcionar.

Esto ayuda a garantizar una secuencia de arranque adecuada de la unidad. La bomba también se encenderá cuando la temperatura del agua esté por debajo del punto de ajuste de congelación durante un tiempo superior al especificado para ayudar a evitar la congelación del evaporador. Los puntos de conexión se muestran en el diagrama de cableado de campo que comienza en la página 19+.

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

La adición de glicol o el drenaje del sistema es el método recomendado de protección contra la congelación. Si la enfriadora no tiene la capacidad de controlar las bombas y el sistema de agua no se drena o no tiene el glicol adecuado a temperaturas bajo cero, puede producirse un fallo catastrófico del evaporador.

Si no se permite el control de la bomba por parte de la enfriadora, pueden producirse los siguientes problemas:

1. Si la enfriadora intenta arrancar sin poner en marcha primero la bomba, la enfriadora se bloqueará con la alarma de ausencia de flujo y requerirá un reinicio manual.
2. Si la temperatura del agua del evaporador de la enfriadora cae por debajo del "punto de ajuste de congelación", la enfriadora intentará arrancar las bombas de agua para evitar la congelación del evaporador.
3. Si la enfriadora no tiene la capacidad de arrancar las bombas, la enfriadora emitirá una alarma por falta de flujo de agua.
4. Si el enfriador no tiene la capacidad de controlar las bombas y el sistema de agua no debe ser drenado en temperaturas bajo cero o contener glicol, el enfriador puede estar sujeto a una falla catastrófica del evaporador debido a la congelación.

## INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN Y APLICACIÓN

### INTERRUPTOR DE FLUJO

Todos los enfriadores requieren un interruptor de flujo de agua enfriada para comprobar que hay un flujo de agua adecuado a través del evaporador y para apagar la unidad si es necesario para evitar la congelación del evaporador en condiciones de flujo bajo o nulo.

En los modelos empaquetados se instalará un interruptor de flujo de dispersión térmica incluido de fábrica. En los modelos con evaporador remoto, el interruptor de flujo puede ser suministrado por separado en el campo, u opcionalmente enviado suelto para su instalación en el campo. En el centro de control de la unidad se proporcionan terminales para el montaje en campo y el cableado del interruptor de flujo de agua.

Realice el cableado desde los terminales Y y R del interruptor a los terminales del panel de control de la unidad que se muestran en los diagramas de cableado de campo, página 19 a página 22. Monte el interruptor de flujo en la línea de agua de salida para apagar la unidad cuando se interrumpa el flujo de agua. Un interruptor de flujo es un control de protección del equipo y nunca debe utilizarse para realizar un ciclo de la unidad.

La instalación debe realizarse según las instrucciones del fabricante incluidas con el interruptor. Los interruptores de flujo deben ser calibrados para apagar la unidad cuando se opera por debajo de la tasa de flujo mínima.

También hay un conjunto de contactos de interruptor de paleta en el interruptor que se puede utilizar para una luz indicadora o una alarma para indicar cuando existe una condición de "no flujo". Proteja contra la congelación cualquier interruptor de flujo que se instale en el exterior. No se recomienda instalar los presostatos diferenciales en el exterior. Pueden congelarse y no indicar una condición de no flujo.

### SOLUCIONES DE GLICOL

El uso de glicol puede afectar al rendimiento del sistema dependiendo de su concentración y debe tenerse en cuenta durante el diseño inicial del sistema. Cuando se añade glicol al sistema de agua fría para protegerlo contra la congelación, hay que tener en cuenta que la presión de aspiración del refrigerante será menor, el rendimiento de refrigeración será menor y la caída de presión del lado del agua será mayor. La reducción del rendimiento depende de la concentración de glicol y de la temperatura. Pruebe el refrigerante con un refractómetro de glicol limpio y preciso para determinar el punto de congelación.

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El nivel de glicol instalado debe coincidir con el porcentaje nominal de glicol indicado en la hoja de datos técnicos de la enfriadora presentada. El incumplimiento del porcentaje de glicol nominal puede provocar daños en la unidad y la pérdida de la garantía de la misma.

#### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

No utilice un anticongelante de grado automotriz. Deben utilizarse glicoles de grado industrial. El anticongelante de automoción contiene inhibidores que provocarán la formación de placas en los tubos de cobre del evaporador del enfriador. El tipo y la manipulación del glicol utilizado deben ser coherentes con los códigos locales.

### FUNCIONAMIENTO A ALTA TEMPERATURA

Las unidades de la serie CLIC INDEPENDIENTE para funcionamiento a alta temperatura (de 105 °F a 125 °F, de 40 °C a 52 °C) requieren la adición del paquete opcional de alta temperatura que incluye un pequeño ventilador con un filtro en la entrada de aire para refrigerar el panel de control. Todas las unidades con el control de ventilador de ambiente bajo VFD opcional incluyen automáticamente la opción de ambiente alto.

Tenga en cuenta que en casos de alta temperatura ambiente, la capacidad podría reducirse o los ajustes de la temperatura más baja del agua de salida podrían estar fuera de la envolvente de funcionamiento de la enfriadora; consulte con un representante de ventas de Comfort Flex para asegurarse de que la enfriadora es capaz de la elevación requerida.

### OPCIONES Y REVESTIMIENTO DE LA BOBINA DEL CONDENSADOR

#### Consideraciones

Las bobinas estándar de la enfriadora Serie CLIC INDEPENDIENTE tienen un diseño de microcanales de aleación de aluminio con una serie de tubos planos que contienen múltiples microcanales de flujo paralelo colocados entre los colectores de refrigerante. Las bobinas de microcanales están diseñadas para soportar la prueba de niebla de agua de mar sintética acidificada (SWAAT) de más de 1000 horas (ASTM G85-02) a 120°F (49°C) con 0% de pérdidas y sin desarrollar fugas.

**El recubrimiento epoxi:** es un recubrimiento de polímero a base de agua, extremadamente flexible y duradero, que se aplica uniformemente a todas las superficies de la bobina mediante un proceso de recubrimiento electrostático sumergido de varios pasos. Las bobinas con revestimiento epoxi ofrecen una resistencia a la niebla salina de más de 10.000 horas según la norma ASTM B117-90, aplicada tanto a la bobina como a la cabezales de la misma. Las bobinas con recubrimiento epoxi también reciben una capa superior de uretano resistente a los rayos UV para proporcionar una resistencia superior a la degradación por la luz solar directa.

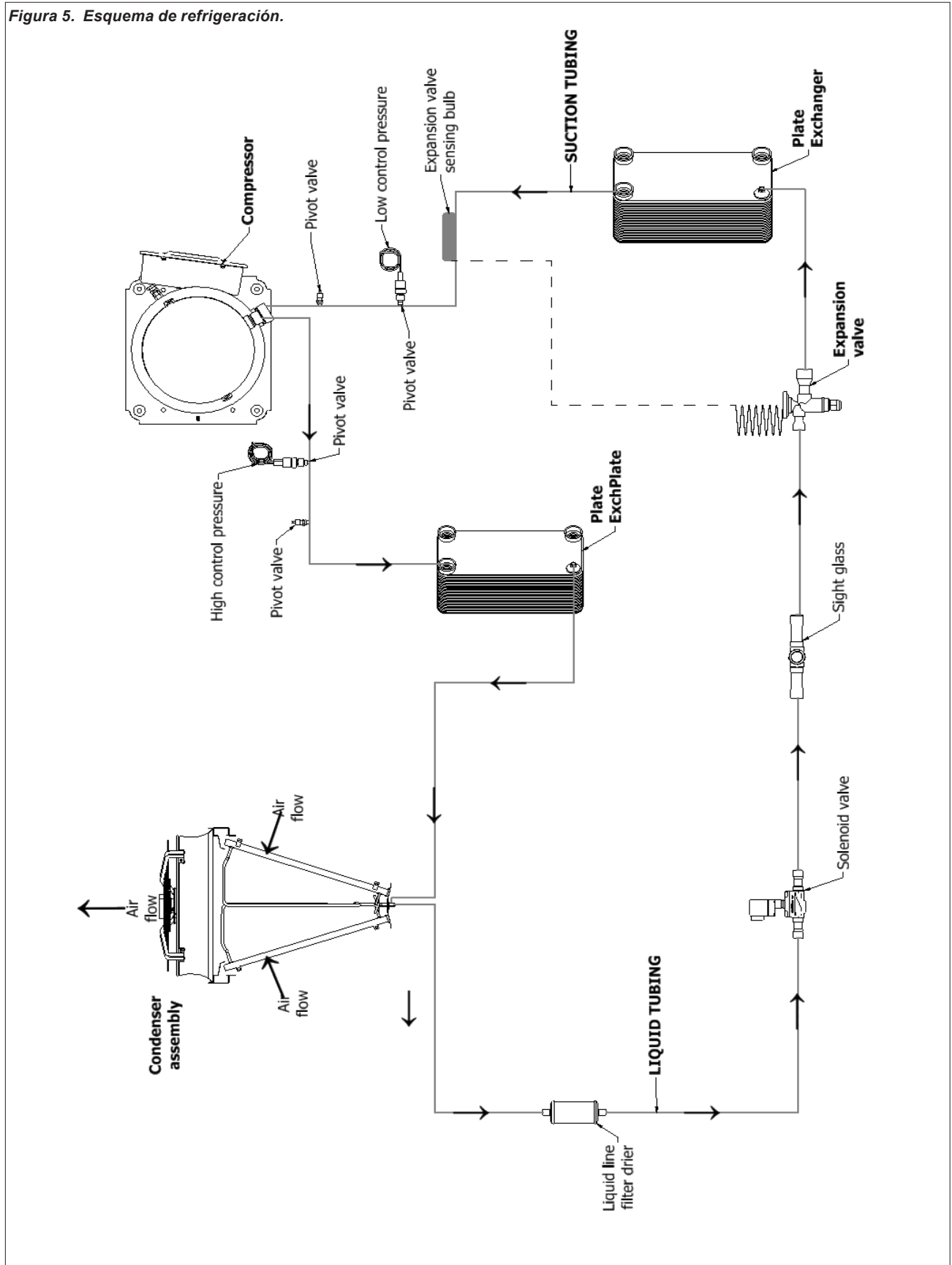
**Tabla 2. Matriz de selección de bobinas y revestimientos**

Opción de Bobinas	No corrosivo <sup>1</sup>	Marina no contaminada <sup>2</sup>	Industrial <sup>3</sup>	Combinado marino-industrial <sup>4</sup>
Estándar Microcanal	+++	-	-	-
Epoxi Bobinas recubiertas	+++	+++	+++	++

#### Notas:

1. Los entornos no corrosivos pueden estimarse por el aspecto de los equipos existentes en el área inmediata donde se va a colocar el enfriador.
2. Los entornos marinos deben tener en cuenta la proximidad a la costa, así como la dirección del viento predominante.
3. Los contaminantes industriales pueden ser generales o localizados, en función de la fuente inmediata de contaminación (por ejemplo, humos de gasóleo debido a la proximidad de un muelle de carga).
4. La combinación marino-industrial se ve influida por la proximidad a la costa, los vientos dominantes y las fuentes de contaminación generales y locales.

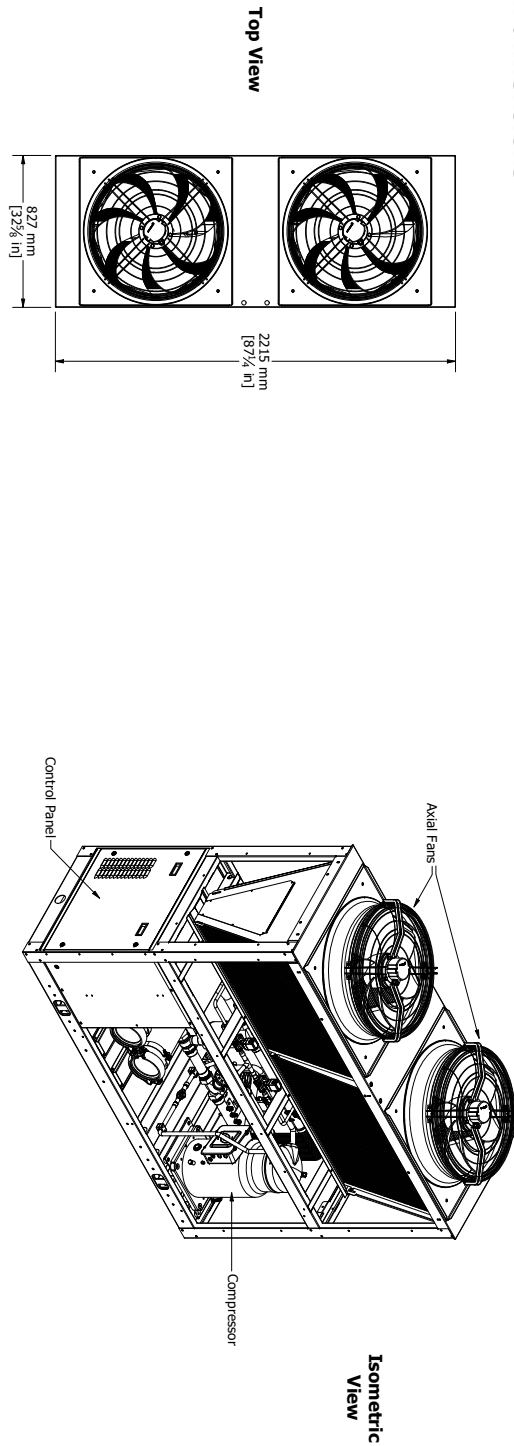
Figura 5. Esquema de refrigeración.



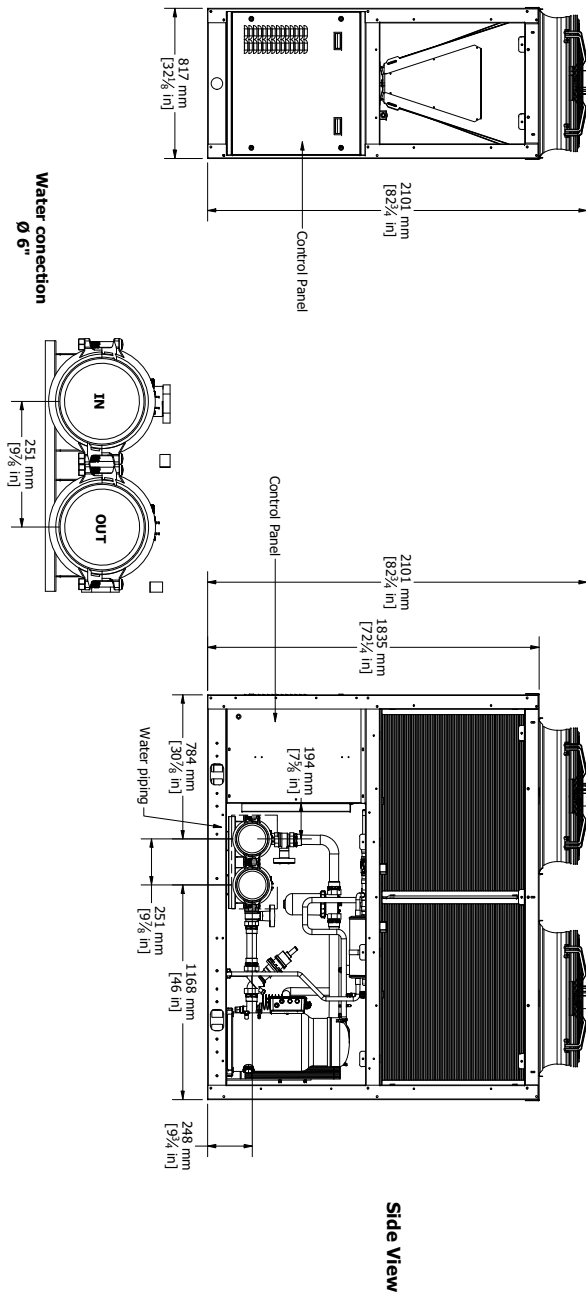
## DIMENSIONES Y PESOS - UNIDADES EMPAQUETADAS

Figura 6. Configuración dimensional.

### General dimensions



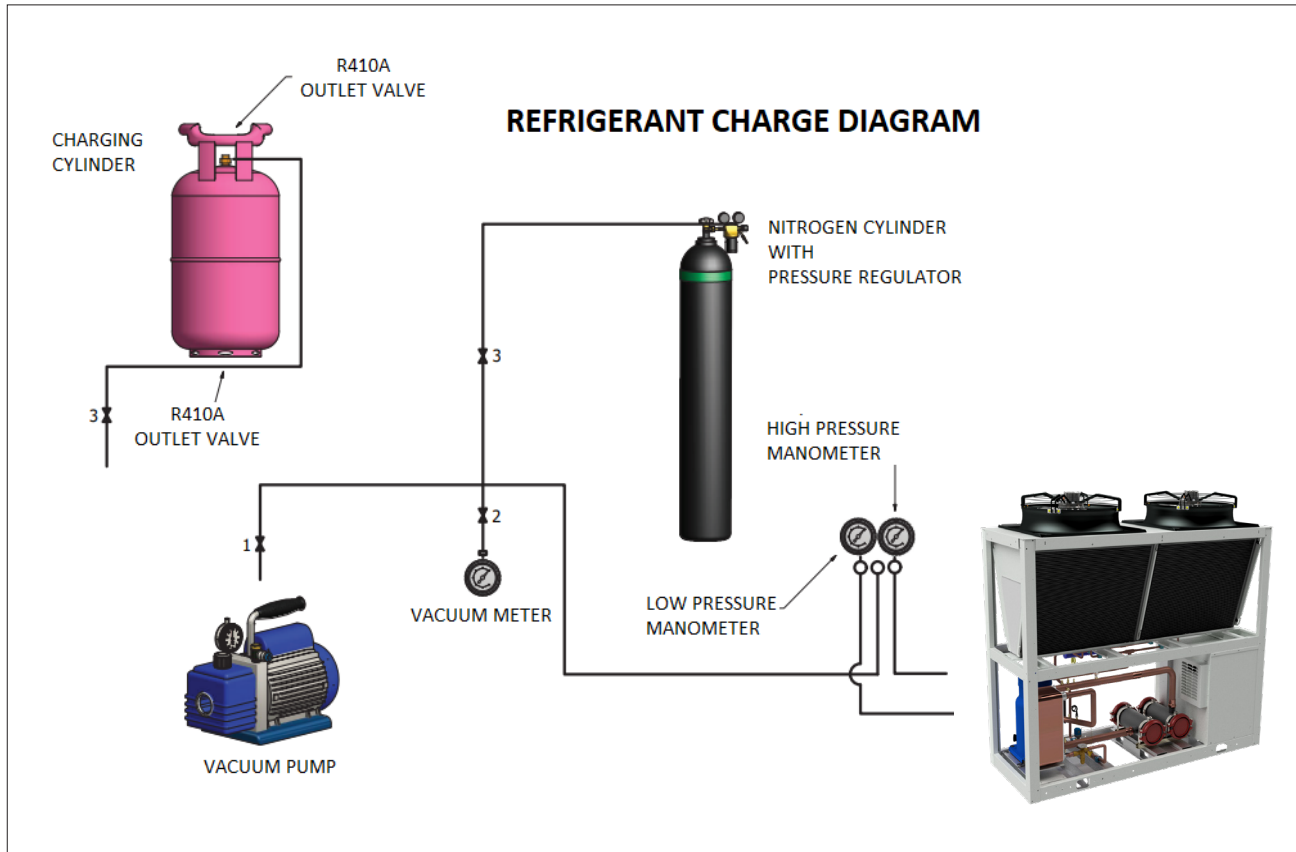
**Notas:**  
 - 1. 25TR Unit  
 - Water connections in 06"



**Tabla 3.** Carga de refrigerante y caída de presión en unidad clic independiente.

FAMILIA	CARGA DE REFRIGERANTE			CAÍDA DE PRESIÓN DEL EVAPORADOR		
	TR	R410A (LBS)	R410A (KG)	GPM	ØTAMAÑO DE TUBERIA	DP (FT WG)
CLIC	25	1 X 21	1 X 9.5	60	6	34.01

**Figura 7.** Diagrama para obtener el vacío y para la carga de refrigerante.





## DATOS ELÉCTRICOS

### CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las unidades CLIC INDEPENDIENTE pueden pedirse con conexiones de alimentación estándar de varios puntos o con conexiones opcionales de un solo punto y con varias opciones de desconexión y disyuntores. El cableado dentro de la unidad está dimensionado de acuerdo con el NEC®.

El cableado de campo necesario varía en función de la configuración de la unidad. Consulte la página 19-22 para obtener información sobre el diagrama de cableado. Las limitaciones de voltaje son:

1. Dentro del 10 por ciento del valor nominal de la placa de características.
2. El desequilibrio de la tensión no debe superar el 2%. Dado que un desequilibrio de tensión del 2% puede causar un desequilibrio de corriente de 6 a 10 veces el desequilibrio de tensión según la norma NEMA MG-1, es importante que el desequilibrio entre fases se mantenga al mínimo.

#### ⚠ PELIGRO ⚠

Los electricistas calificados y con licencia deben realizar el cableado. Existe un peligro de descarga eléctrica que puede causar lesiones graves o la muerte.

#### ⚠ PELIGRO ⚠

BLOQUEE / DESCONECTE todas las fuentes de energía antes de poner en marcha, presurizar, despresurizar o apagar el enfriador. Desconecte la energía eléctrica antes de realizar el mantenimiento del equipo, incluidos los motores del ventilador del condensador o los compresores. Puede ser necesaria más de una desconexión para desenergizar la unidad. El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones graves o la muerte. Asegúrese de leer y comprender las instrucciones de instalación, funcionamiento y servicio de este manual.

Las conexiones del cableado eléctrico de la enfriadora pueden realizarse con cableado de cobre o de aluminio, siempre que el tamaño y el número de cables se ajusten a los terminales de la enfriadora. Todo el cableado debe realizarse de acuerdo con los códigos locales y nacionales aplicables, incluida la norma NECA/AA 10402012 para la instalación de cables de aluminio en edificios (ANSI).

1. El transformador de control se suministra y no se requiere una alimentación separada de 115V. Para las conexiones de energía simple y multipunto, el transformador de control está en el circuito #1 con la energía de control cableada desde allí al circuito #2. En la alimentación multipunto, la desconexión de la alimentación del circuito #1 desconecta la alimentación de control de la unidad.
2. El tamaño del cableado suministrado al panel de control deberá estar de acuerdo con el diagrama de cableado de campo
3. El suministro de energía de un solo punto requiere una sola desconexión para suministrar energía eléctrica a la unidad. Esta fuente de alimentación debe tener un fusible o utilizar un disyuntor.
4. Todos los valores del rango de terminales de cable de campo que se indican en el informe de selección de la unidad se aplican a un cable de 75°C según el NEC.
5. Debe estar conectado a tierra según los códigos eléctricos nacionales y locales.

#### ⚠ P RECAUCIÓN ⚠

Una descarga estática durante la manipulación de las placas de circuitos puede provocar daños en los componentes. Utilice una correa antiestática antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento. No desenchufe nunca los cables, los bloques de terminales de las placas de circuitos ni los enchufes mientras el panel esté alimentado.

### USO CON GENERADORES EN SITO

El cambio de la red eléctrica del sitio a la energía del generador y viceversa requiere que la enfriadora esté apagada o que la energía esté desconectada durante más de cinco segundos para evitar enviar tensión desfasada a la enfriadora. Se debe utilizar un interruptor de transferencia automática correctamente instalado y totalmente sincronizado para transferir la energía si la enfriadora está funcionando bajo carga.

#### Dimensionamiento del generador

#### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

El generador debe ser dimensionado por un ingeniero eléctrico familiarizado con las aplicaciones de los generadores.

### Transferencia de vuelta a la red eléctrica

La transferencia adecuada de la energía del generador de reserva a la red es esencial para evitar daños en la enfriadora y debe utilizarse para garantizar el buen funcionamiento de la unidad.

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

Detenga la enfriadora antes de transferir la energía del generador a la red eléctrica. La transferencia de energía mientras la enfriadora está en funcionamiento puede causar graves daños a la misma.

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

Detenga la enfriadora antes de transferir la energía del generador a la red eléctrica. La transferencia de energía mientras la enfriadora está en funcionamiento puede causar graves daños a la enfriadora.

El procedimiento necesario para volver a conectar la energía del generador a la red eléctrica es el siguiente:

1. Configure el generador para que funcione siempre cinco minutos más que el temporizador de arranque de la unidad, que puede ajustarse de dos a sesenta minutos, mientras mantiene la enfriadora alimentada por el generador hasta que el Interruptor de Transferencia Automática totalmente sincronizado entregue correctamente la energía de la enfriadora desde el sitio.
2. Configure el interruptor de transferencia suministrado con el generador para que apague automáticamente la enfriadora antes de que se realice la transferencia. La función de apagado automático puede realizarse a través de una interfaz BAS o con la conexión de cableado de "encendido/apagado remoto" que se muestra en los diagramas de cableado de campo. Se puede dar una señal de arranque en cualquier momento después de la señal de parada, ya que el temporizador de arranque de tres minutos estará en vigor.

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

Peligro de descarga eléctrica. El manejo inadecuado de este equipo puede causar lesiones personales o daños al equipo. Este equipo debe estar correctamente conectado a tierra. Las conexiones y el mantenimiento del panel de control deben ser realizadas únicamente por personal que tenga conocimientos sobre el funcionamiento del equipo que se está controlando. Desconecte la energía eléctrica antes de reparar el equipo. Asegúrese de instalar un interruptor diferencial. La no instalación de un interruptor diferencial puede provocar descargas eléctricas o incendios.

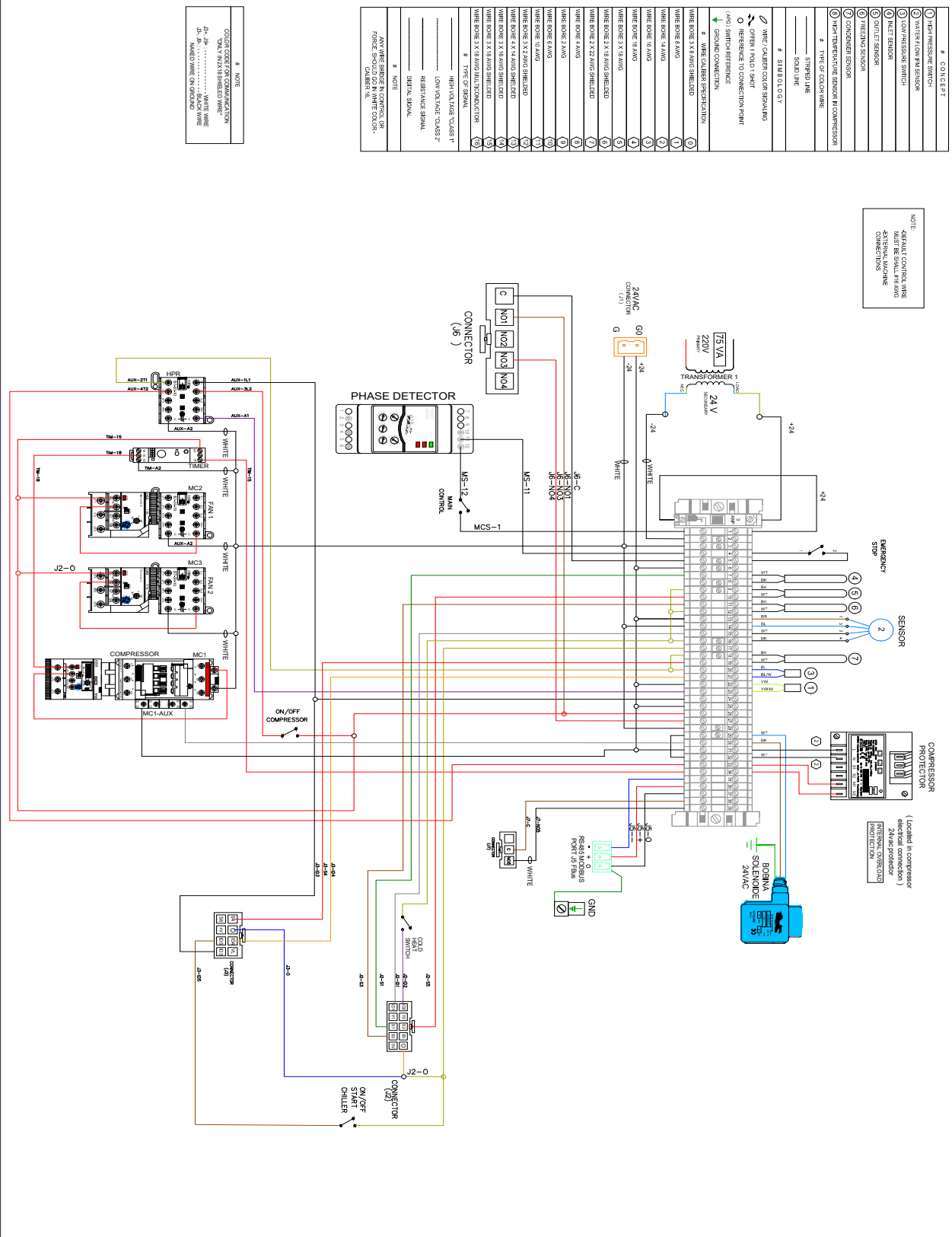
**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

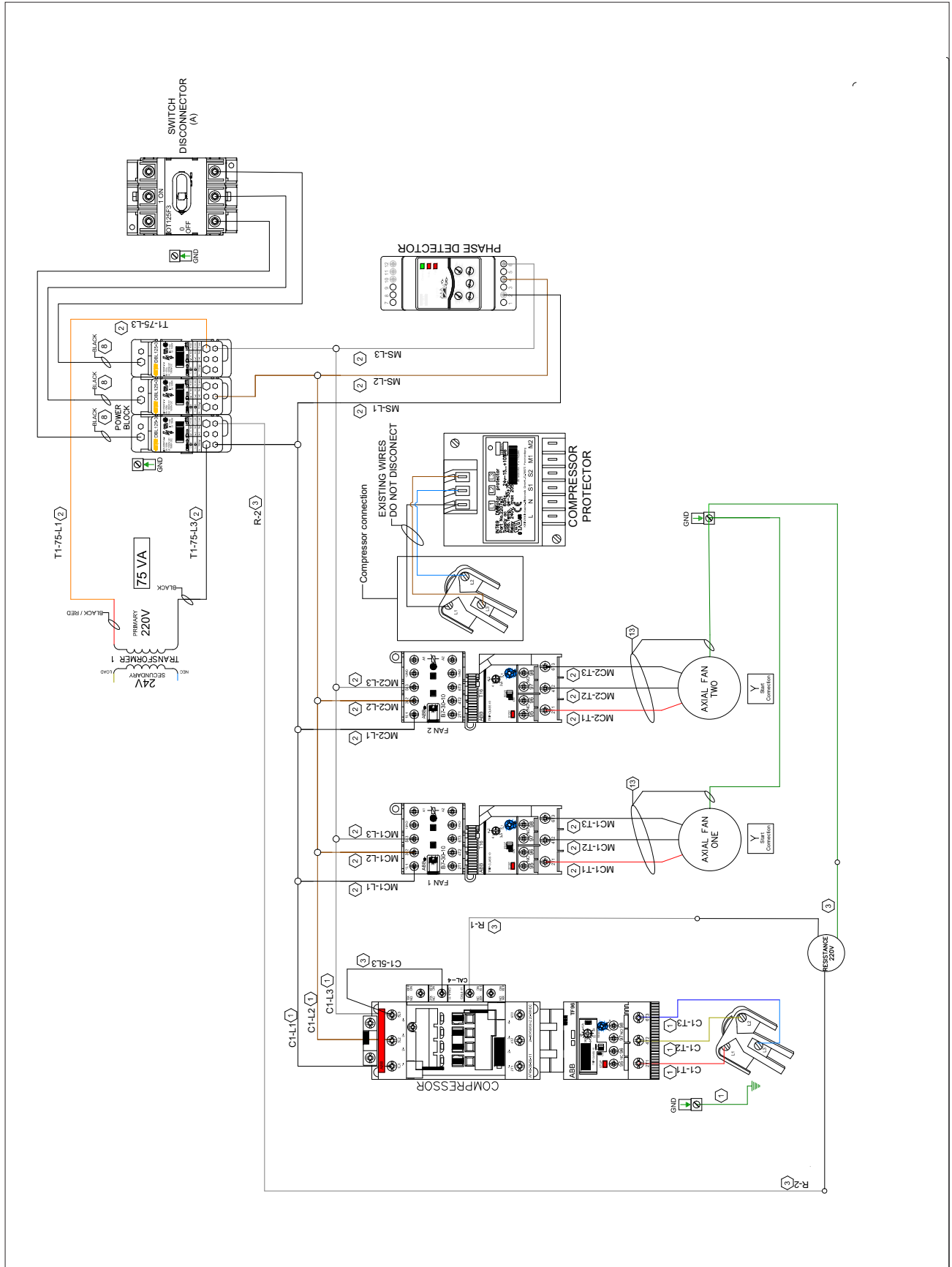
Al instalar el protector diferencial asegúrese de que es compatible con el inversor (resistente al ruido eléctrico de alta frecuencia) para evitar la apertura innecesaria del protector de tierra.

**NOTA: El instalador eléctrico debe proporcionar un cable neutro calibre 12.**

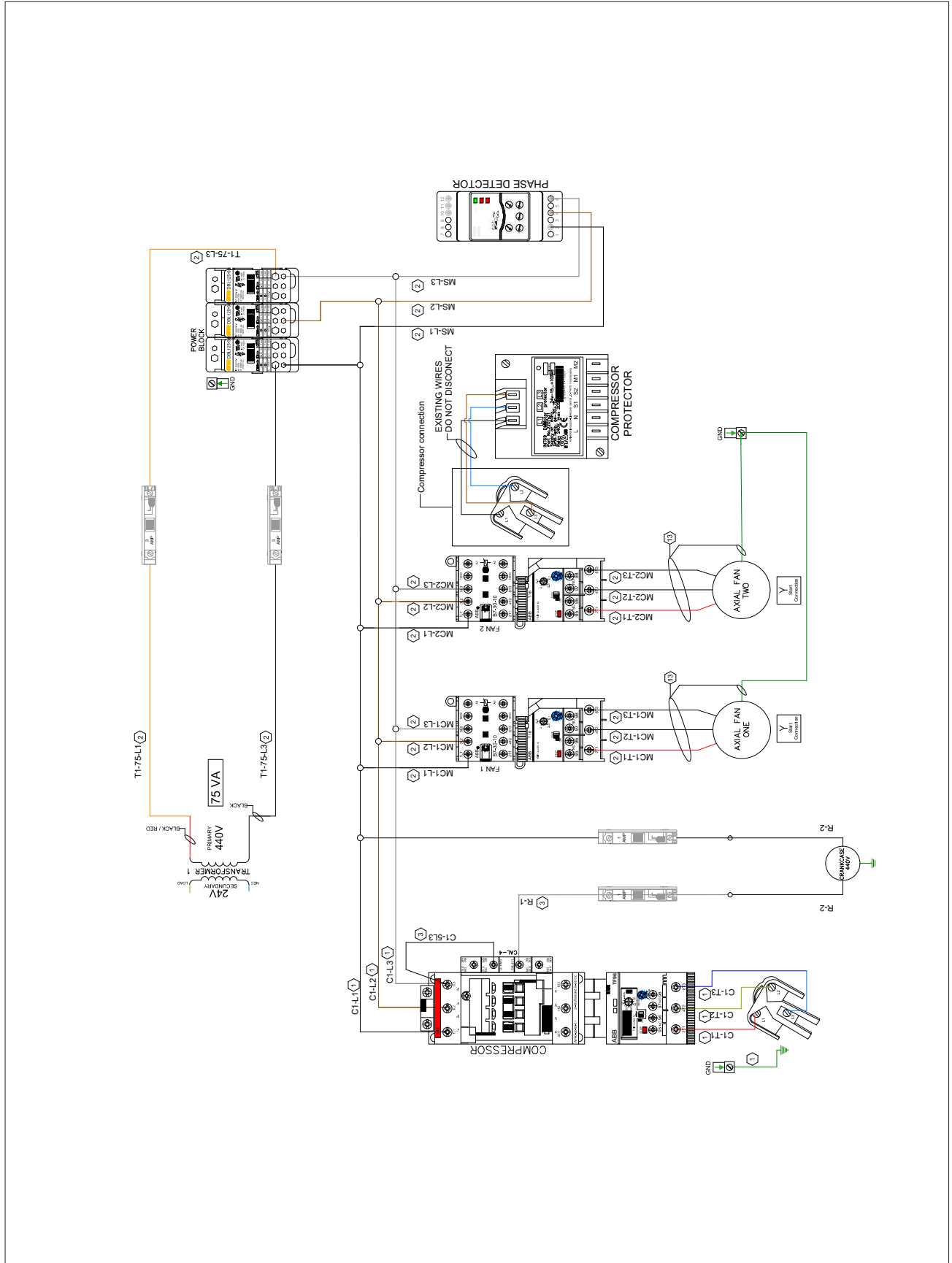
## DATOS ELÉCTRICOS

Figura 8. Diagrama de cableado de campo típico de la unidad 220V (conexión de un solo punto con todas las opciones mostradas)









## FUNCIONAMIENTO DEL CONTROLADOR DE LA UNIDAD

### DESCRIPCIÓN GENERAL

#### MICROCHILLER

µChiller es la solución de Carel para la gestión completa de enfriadoras y bombas de calor aire/agua y agua/agua calor. La configuración máxima gestiona 2 compresores por circuito (On/Off o BLDC), hasta un máximo de 2 circuitos (utilizando una tarjeta de expansión para el circuito 2).

El elemento distintivo de µChiller es el control completo de las unidades de alta eficiencia mediante la gestión integrada de las válvulas de expansión electrónica (ExV) y compresores BLDC sin escobillas, garantizando así una mayor protección y fiabilidad del compresor y una unidad de alta eficiencia.

El terminal de usuario permite la conectividad inalámbrica con dispositivos móviles y está integrado en los modelos montados en panel, o se vende por separado en los modelos montados en carril DIN. La aplicación "APPLICA" de CAREL, disponible en Google Play para el sistema operativo Android, hace que sea más fácil configurar los parámetros y la puesta en marcha de la unidad sobre el terreno.

### ENTRADAS Y SALIDAS DE CONTROLADOR MICROCHILLER

ENTRADAS DIGITALES	
PUERTO	DESCRIPCIÓN
ID1	SENSOR FLUJO DE AGUA
ID2	SWITCH CALOR-FRIO
ID3	PRESOSTATO DE BAJA PRESIÓN
ID4	PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN

ENTRADAS ANÁLOGAS	
PUERTO	DESCRIPCIÓN
S1	SENSOR TEMPERATURA DE INYECCIÓN AGUA
S2	SENSOR TEMPERATURA DE RETORNO AGUA
S3	SENSOR DE TEMPERATURA AGUA HELADA

SALIDAS DIGITALES	
PUERTO	DESCRIPCIÓN
N01	SALIDA DIGITAL DE COMPRESOR 1 SOLA ETAPA
N03	SALIDA DIGITAL DE BOMBA DE AGUA

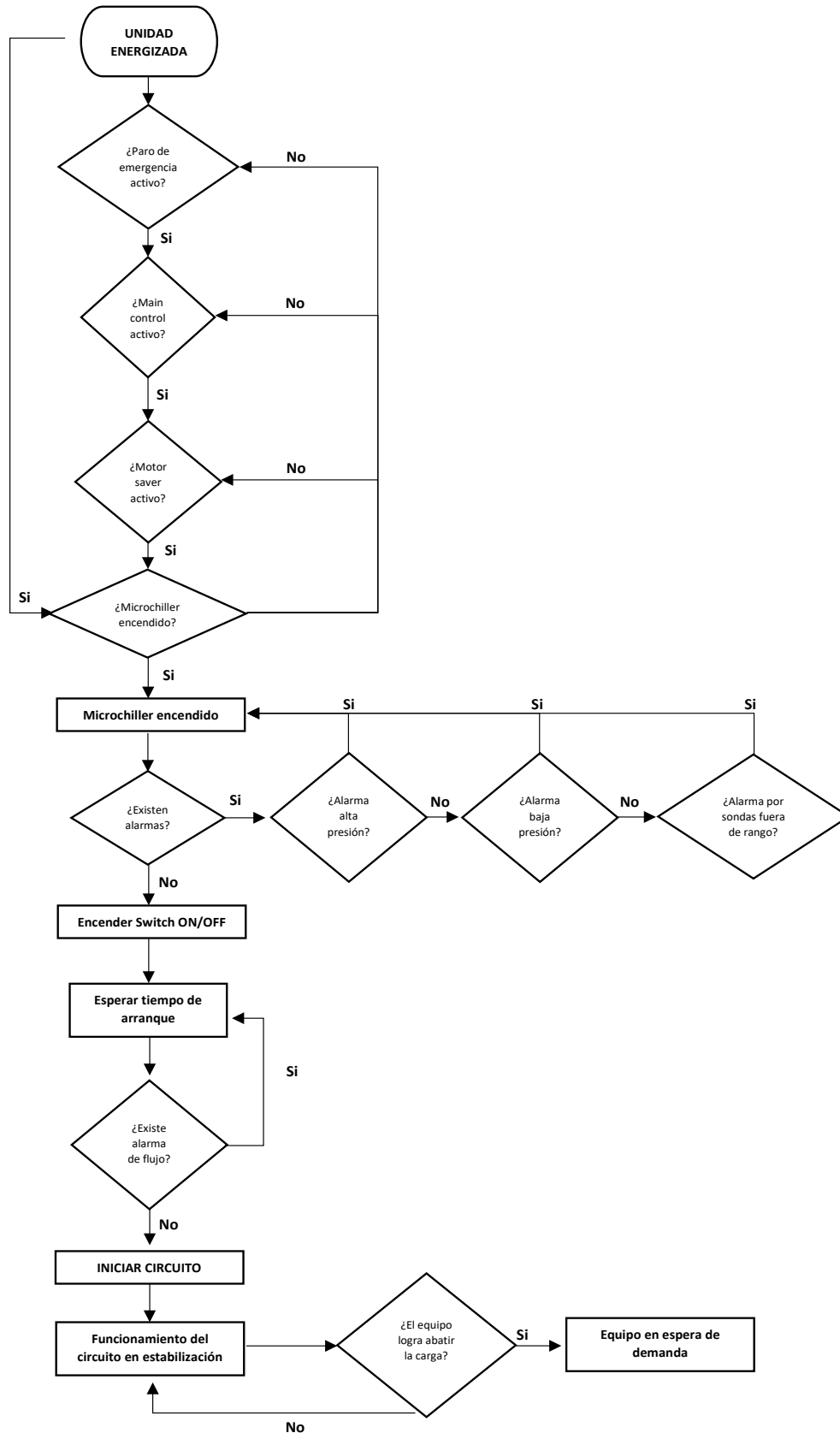
### PARÁMETROS BÁSICOS DE OPERACIÓN MICROCHILLER

Los siguientes parámetros tienen la finalidad de hacer un arranque rápido del equipo y la configuración de la unidad.

Parámetro	Valor
U077	0
S068	0
U076	0
C046	1
C047	0
S065	0
S064	0
Hc31	7
Hc32	8

Hc14	1
Hc15	2
Hc06	9
Hc07	4
U006	5.0
U007	20.0
U008	30.0
U009	45.0
Hc013	1

Figura 10. Secuencia de funcionamiento de la unidad.





## FUNCIONES DE LA UNIDAD

Los cálculos de esta sección se utilizan en la lógica de control a nivel de unidad o en la lógica de control de todos los circuitos.

### DELTA T DE EVAPORADOR

El Delta T del agua del evaporador se calcula como la temperatura del agua que entra menos la que sale a través de todos los circuitos.

### PENDIENTE LWT

La pendiente de LWT se calcula de manera que la pendiente representa el cambio estimado en LWT es inmediatamente.

### TASA DE DESCENSO

El valor de la pendiente calculado anteriormente será un valor negativo ya que la temperatura del agua está bajando. La tasa de descenso se calcula invirtiendo el valor de la pendiente e imitándolo a un valor mínimo de 4°C/seg.

### ERROR LWT

El error LWT se calcula como  $LWT - LWT$  objetivo.

### CAPACIDAD DE LA UNIDAD

La capacidad de la unidad es el Delta T de la unidad que funciona para los GPM de agua.

## CÁLCULOS POR CONTROLADOR

### Temperatura de saturación de refrigerante

La temperatura saturada del refrigerante se calculará a partir de las lecturas del sensor de presión para cada circuito.

### Aproximación del evaporador

La aproximación del evaporador se calculará para cada circuito. La ecuación es la siguiente  
Aproximación del evaporador =  $LWT -$  Temperatura saturada del evaporador.

### Aproximación del condensador

La aproximación del condensador se calculará para cada circuito. La ecuación es la siguiente:  
Aproximación del condensador = Temperatura saturada del condensador - OAT.

### Recalentamiento de la aspiración

El recalentamiento de aspiración se calculará para cada circuito utilizando la siguiente ecuación:  
Recalentamiento de aspiración = Temperatura de aspiración - Temperatura saturada del evaporador.

### Presión de bombeo

La presión a la que un circuito bombeará hacia abajo se basa en el punto de ajuste de baja presión del evaporador. La ecuación es la siguiente:  
Presión de bombeo = Punto de ajuste de baja presión del evaporador - 103KPA (15 PSI)

## CONTROL LÓGICO DEL CIRCUITO

### Habilitación de circuito

Un circuito debe estar habilitado para arrancar si se cumplen las siguientes condiciones:

- El interruptor del circuito está cerrado.
- No hay alarmas de circuito activas.
- El punto de ajuste del modo de circuito está ajustado a Habilitar.
- Al menos un compresor está habilitado para arrancar (según los puntos de ajuste de habilitación)

### DISPONIBILIDAD DE COMPRESOR

Se considera que un compresor está disponible para arrancar si se cumple todo lo siguiente:

- El circuito correspondiente está habilitado.
- El circuito correspondiente no se encuentra en parada de bombeo.
- No hay temporizadores de ciclo activos para el compresor.
- El circuito correspondiente no se encuentra en estado de parada de bombeo -No hay temporizadores de ciclo activos para el compresor.
- El compresor está habilitado a través de los puntos de ajuste de habilitación.
- El compresor no está en funcionamiento.

## ESTADOS DE LOS CIRCUITOS

El circuito siempre estará en uno de los cuatro estados:

Apagado - El circuito no está en marcha

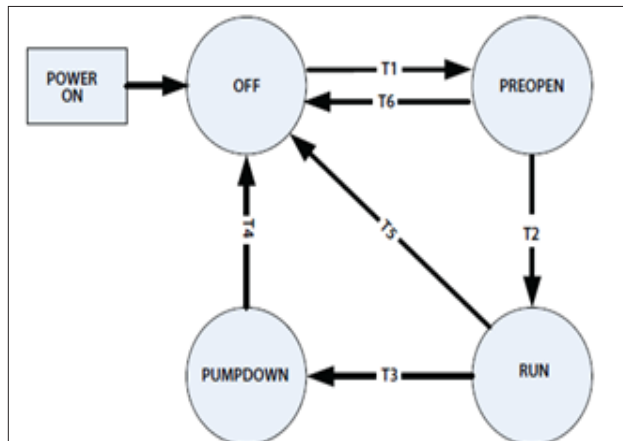
Preabierto - El circuito se está preparando para arrancar

En marcha - El circuito está funcionando

Bomba apagada - El circuito está realizando un apagado normal

Las transiciones entre estos estados se muestran en el diagrama de la siguiente página.

**Figura 11. Estados del circuito.**



### T1 – A la pre-apertura

- Ningún compresor está en funcionamiento y cualquier compresor del circuito recibe la orden de arrancar (ver control de capacidad de la unidad)

### T2 – Pre-abrir para correr

- Han pasado 5 segundos en estado de pre-apertura

### T3 – Correr para bombear hacia abajo

Se requiere cualquiera de los siguientes:

- El último compresor del circuito recibe la orden de parar
- Estado de la unidad = Bomba parada
- El interruptor del circuito está abierto
- El modo de circuito está desactivado
- El interruptor del circuito está abierto -El modo del circuito está deshabilitado -La alarma de bombeo hacia abajo está activa

### T4 – Bombeo hacia abajo en Off

Se requiere cualquiera de los siguientes:

- Presión del evaporador < Valor de la presión de bajada de la bomba.
- Estado de la unidad = Apagado
- Estado de la unidad = Apagado -Alarma de parada rápida del circuito activa.

### T5 – Correr a Off

Se requiere cualquiera de los siguientes:

- Estado de la unidad = Apagado
- La alarma de parada rápida del circuito está activa
- Falló un intento de arranque a baja temperatura

### T6 – Pre-abrir a Off

Se requiere cualquiera de los siguientes:

- Estado de la unidad = Apagado
- Estado de la unidad = Bomba apagada
- El interruptor de circuito está abierto
- El modo de circuito está desactivado
- La alarma de parada rápida del circuito está activa
- La alarma de bombeo está activa

## CONTROL DE COMPRESOR

Los compresores deben funcionar sólo cuando el circuito está en estado de funcionamiento o de bombeo. No deben funcionar cuando el circuito está en cualquier otro estado.

### Arranque del compresor

Un compresor debe arrancar si recibe una orden de arranque de la lógica de control de capacidad de la unidad.

### Paro de un compresor

Un compresor debe ser apagado si ocurre cualquiera de las siguientes situaciones:

- La lógica de control de la capacidad de la unidad ordena su apagado.
- Se produce una alarma de descarga y la secuenciación requiere que este compresor sea el siguiente en apagarse.
- El estado del circuito es de bombeo y la secuenciación requiere que este compresor sea el siguiente en apagarse.

## CÁLCULOS POR CONTROLADOR

Se aplicará un tiempo mínimo entre los arranques del compresor y un tiempo mínimo entre la parada y el arranque del compresor. Los valores de tiempo están determinados por los puntos de ajuste del temporizador de arranque y del temporizador de parada. Estos temporizadores de ciclo no deben aplicarse mediante el ciclo de alimentación de la enfriadora. Esto significa que si se corta la corriente, los temporizadores de ciclo no deben estar activos. Estos temporizadores pueden borrarse mediante un ajuste en el controlador.

## CONTROL DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR

Todos los ventiladores y válvulas solenoides estarán apagados cuando el circuito esté en estado de apagado y preabierto.

Las salidas digitales de los ventiladores del condensador se encenderán o apagarán inmediatamente para los cambios de etapa del condensador. Las salidas de las válvulas solenoides del condensador se encenderán inmediatamente cuando una etapa de subida requiera que la salida se encienda, pero tendrán un retardo para apagarse durante una etapa de bajada.

Este retraso es de 20 segundos. Si el circuito se apaga, las salidas de la válvula solenoide del condensador se apagarán sin retardo.

## FUNCIONES DE LOS CIRCUITOS

### OPERACIÓN DE ESTADO DE CONTROL SOBREALENTAMIENTO

#### Operación de la TXV

La medición del flujo de refrigerante al evaporador es la función exclusiva de una TXV. Debe medir este flujo precisamente a la misma tasa en que el refrigerante es evaporando por la carga de calor.

La TXV realiza esto manteniendo al serpentín con suficiente refrigerante como para mantener el sobrecalentamiento correcto del gas de succión que sale del serpentín del evaporador.

La TXV regula el flujo en respuesta al sobrecalentamiento de la carga.



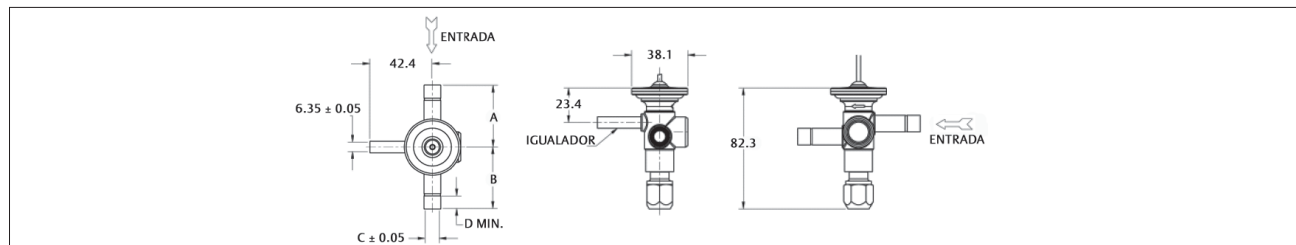
Si se sospecha que una TXV no está funcionando adecuadamente, el control del sobrecalentamiento es la única manera de asegurarse. Haga esto con instrumentación de precisión para obtener resultados significativos.

El sobrecalentamiento operativo de 8°F a 12°F son considerados normales. A continuación se presentan algunos “consejos” de ayuda en la detección y arreglo de fallas en el rendimiento de una TXV:

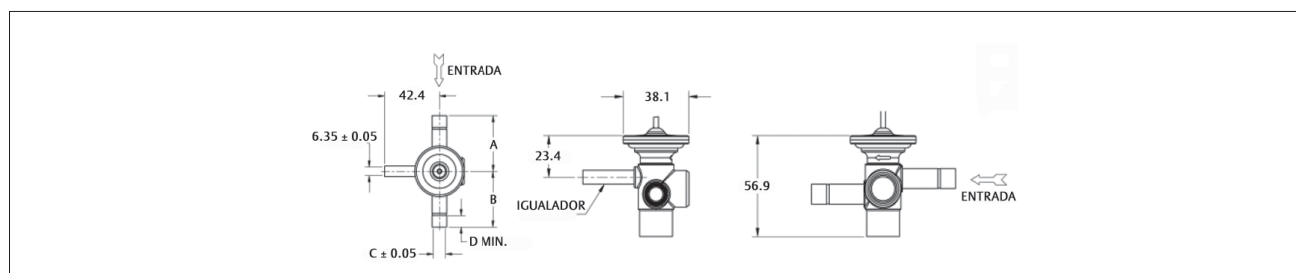
- Revise el bulbo para asegurarse que esté adecuadamente conectado a la línea de succión. Si usted puede mover al bulbo manualmente, significa que no está asegurado adecuadamente.
- El bulbo debe estar perfectamente aislado para protegerlo contra los efectos de una corriente de aire.
- Revise la línea del ecualizador buscando restricciones (doblecetes) o señales de escaracha. Una línea del ecualizador escarchada indica fugas internas y requerirá el Reemplazo de la válvula. Será necesario reparar o recambiar un ecualizador doblado para que la válvula opere adecuadamente.

Las TXV están diseñadas para medir el flujo de refrigerante líquido. Si el refrigerante en la entrada de la válvula contiene gas repentino, la capacidad de la válvula se verá reducida. Asegúrese de que el sistema esté correctamente cargado y que exista algo de subenfriamiento en la entrada de la válvula antes de descartar la TXV.

#### Dimensiones (Mm)



Ajustable - Conexiones ODF con ecualizador de 1/4



No ajustable - Conexiones Odf con ecualizador de 1/4

Conexiones	Dimensiones			
	A	B	C	D
3/8 ODF	41.9	41.9	9.6 (3/8)	8.6
1/2 ODF	41.9	41.9	12.8 (1/2)	12.2
5/8 ODF	54.6	54.6	16.0 (5/8)	19.0
7/8 ODF	54.6	54.6	22.3 (7/8)	19.0
1-1/8 ODF	61.0	61.0	28.7 (1-1/8)	23.1

## CONTROL MICROCHILLER

Alarma	Descripción
A05	Esta alarma indica cuando el sensor de retorno de agua o sonda de retorno de agua se encuentra dañada o rota.
A06	Esta alarma indica cuando el sensor de inyección de agua se encuentra dañada o rota.
A10	Esta alarma indica cuando existe un problema de censado o flujo de agua.
A12	Esta alarma suele aparecer junto con la alarma A10 ya que depende de la configuración a la cual la bomba fue puesta en marcha en su defecto los equipos actuales que contienen este controlador simplemente tienen una bomba configurada en este caso esta alarma va junto con la configuración de la bomba actual.
A15	Esta alarma suele aparecer cuando la temperatura del agua no baja por el proceso actual de enfriamiento esta alarma es más una advertencia que una alarma seria ya que simplemente es un indicador que el equipo no se encuentra en proceso de enfriamiento y por ende la temperatura del agua no baja.
A20	Esta alarma indica cuando la sonda de temperatura del condensador se encuentra rota o desconectada
A21	Esta alarma indica cuando la sonda de temperatura de succión se encuentra rota o desconectada.
A25	Esta alarma indica cuando el switch de alta presión sufrió un cambio en su señal.
A29	Esta alarma indica cuando el switch de baja presión se encuentra activo.

## USO DEL CONTROLADOR

### DESCRIPCIÓN DE BOTONES DE PANTALLA FORNITAL

#### Botón arriba

Cuando se presiona este botón se puede desplazar al parámetro anterior y en modo programación sirve para incrementar el valor del parámetro.



#### Botón abajo

Cuando se presiona este botón se puede desplazar al siguiente parámetro y en modo programación sirve para decretar el valor del parámetro.



#### Menú principal

Presionando este botón brevemente se puede regresar a la pantalla principal del controlador.

Presionando este botón durante 3 segundos se pueden acceder a los parámetros de Setpoint o encendido y apagado de unidad.



#### Símbolo y botón de alarma

Este símbolo significa que se encuentra una alarma activa en el controlador y aparecerá en la pantalla principal con un led color rojo y con la descripción de la alarma presionando brevemente este símbolo se borrará la alarma de sonido y presionando este botón durante 3 segundos se reseteará la alarma en caso de que no exista una alarma mayor o una alarma continua presente.



#### Botón de acceso de modo programación

Este botón tiene la finalidad de acceder al modo de programación

En modo Programación:

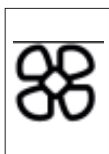
Cuando se encuentre en modo programación presionando este botón brevemente confirmará el valor del parámetro

Cuando se encuentre en modo programación presionando este botón durante 3 segundos regresará de nuevo al menú principal

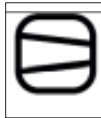
### DESCRIPCIÓN DE ICONOS



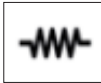
Cuando se encuentre este icono presente en el controlador significa que la bomba se encuentra activa en caso de que el icono se encuentre parpadeando significa que la bomba se encuentra en un modo manual.



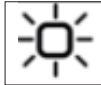
Cuando se encuentre este icono presente en el controlador significa el ventilador se encuentra activo en caso de que el icono se encuentre parpadeando significa que el ventilador se encuentra en modo manual actualmente el control del ventilador del equipo está ligado eléctricamente al arranque de la bomba lo que significa que cuando enciende la bomba enciende el ventilador más sin embargo este icono está representado actualmente en el control como ventilador presente.



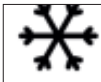
Cuando se encuentre este icono presente en el controlador significa que el compresor se encuentra activo en caso de que el icono se encuentre parpadeando significa que se encuentra en modo manual.



Cuando se encuentre este icono presente en el controlador significa que ha comenzado el proceso de protección contra congelamiento más sin embargo este símbolo también está presente al momento de realizar el cambio de frío a calor.



Cuando se encuentre este icono presente en el controlador significa que el controlador está operando en modo calor.



Cuando se encuentre este icono presente en el controlador significa que el controlador está operando en modo frío.



Cuando se encuentre este icono presente en el controlador significa que se encuentra en una alarma mayor en su defecto puede ser un daño en el control o que requiera algún servicio especializado.

### FUNCIONES DE ACCESO DIRECTO

Para poder acceder a las funciones de acceso directo sin la necesidad de usuarios o contraseñas presione el botón abajo durante 3 segundos y las siguientes opciones aparecerán tales como cambio de Setpoint, encendido apagado de la unidad y cambio de modo frío a calor esta última opción se encuentra en algunas unidades deshabilitadas ya que esta opción se puede realizar directamente desde un botón que se encuentra dentro del panel el cual tiene la finalidad de poder realizar el cambio de frío a calor desde la unidad o en su defecto también se puede realizar el cambio directamente desde la aplicación de Carel la cual controla la parametrización del control desde una aplicación de celular.

#### Procedimiento:

- Presione durante 3 segundos el botón con la flecha abajo durante 3 segundos.
- Para desplazarse presione las teclas con el botón con las flechas arriba o abajo.
- El botón PRG o círculo permite cambiar el valor o salvar los cambios.
- El botón PRG o círculo presionado durante 3 segundos regresa a la pantalla principal.



- Vaya a la pantalla principal.



- Presione durante 3 segundos aparecerá el parámetro SETA este parámetro es el setpoint actual en modo COOL pero solo lectura.



- Presione la tecla con la flecha abajo y aparecerá el parámetro SETC este parámetro es el Setpoint de enfriamiento a cambiar desde aquí se puede cambiar el Setpoint en modo COOL.



- Presione la tecla PRG o círculo: el valor que se encuentra en el display cambiara de estático a parpadeante, en ese momento puede presionar las teclas de arriba o bajo para poder realizar el cambio de setpoint. Una vez realizado el cambio deseado, presionar momentáneamente la tecla PRG o círculo para confirmar y salvar el cambio.



- Presiona nuevamente la tecla hacia abajo y aparecerá el menú SETH, este parámetro sirve para cambiar el setpoint en modo HEAT solo para cuando las unidades tengan disponible esta opción de caso contrario no aparecerá.



- Presiona nuevamente la tecla hacia abajo y aparecerá en el menú UnST, desde aquí se puede encender o apagar la unidad. En algunas unidades este parámetro no se encuentra disponible ya que actualmente en el panel se encuentra un switch el cual tiene la finalidad encender o apagar la unidad, caso contrario, también se encuentra este parámetro ligado en la aplicación desde celular para poder realizar el encendido o apagado.



- Presión nuevamente la tecla hacia abajo y aparecerá el menú UON desde aquí se puede cambiar las unidades de medida.

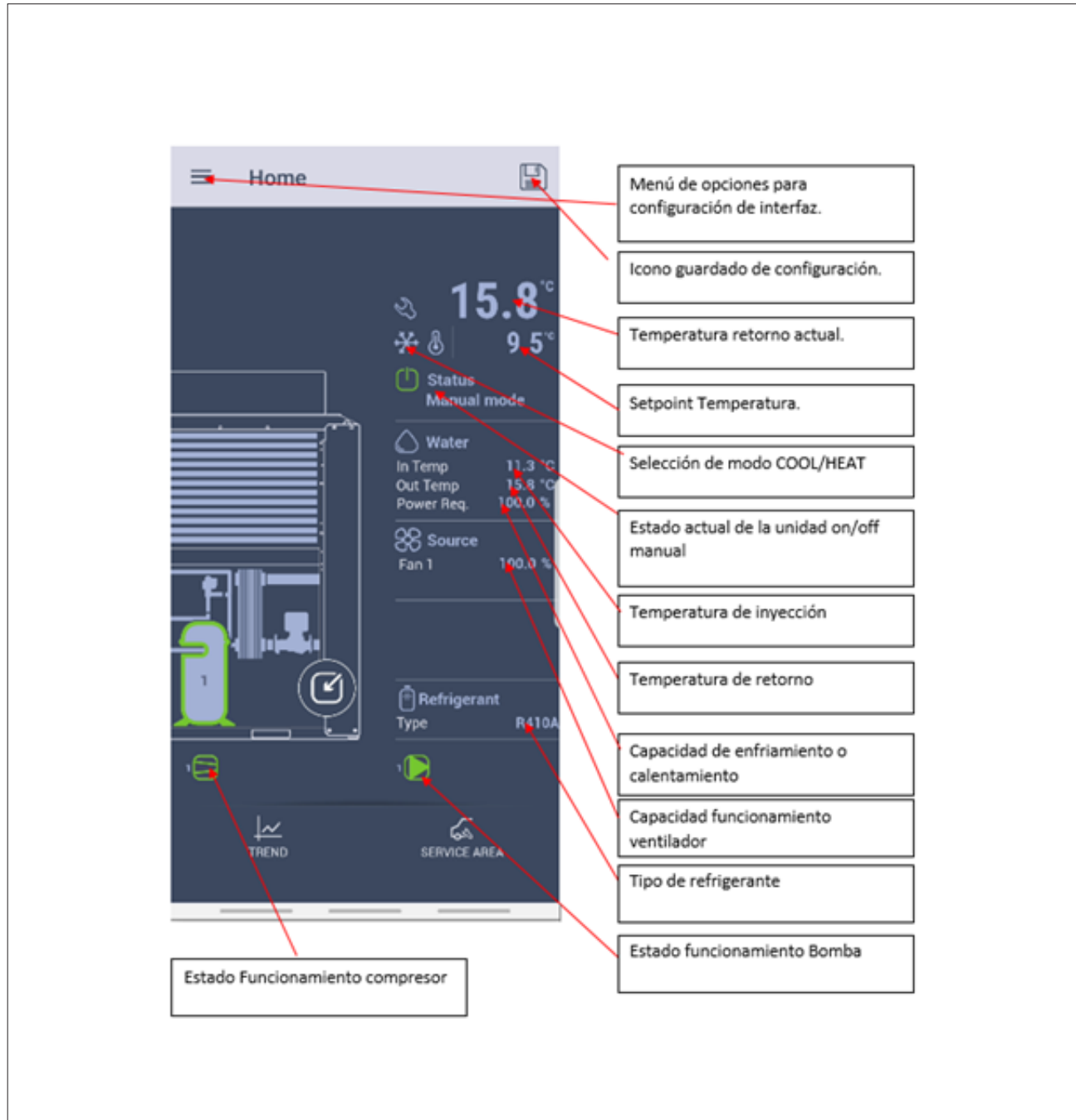


- Después de haber seteado los parámetros aparecerá la pantalla de salida a la pantalla principal.

## USO DEL CONTROLADOR

### DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA DE INTERFAZ DE LA APLICACIÓN DE CAREL VÍA CELULAR

En la siguiente imagen se muestra la interfaz de la aplicación de carel a través de la comunicación Bluetooth y monitoreo de funcionamiento del equipo.



**NOTA:** El controlador microchiller no se puede utilizar en unidades tandem.

## Coil Status

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín./Máx.	L/E	UdM	Descripción
0	1	U001	BOOL.		L/E		U001 - Reinicio del contador de horas de la bomba de suministro 1
1	1	U004	BOOL.		L/E		U004 - Bomba de suministro 2 reinicio de los contadores de horas
2	1	U010	BOOL.		L/E		U010 - Habilitación compensación del punto de consigna (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)
3	1	U017	BOOL.		L/E		U017 - Habilitación del planificador (0 = deshabilitado, 1 = habilitado)
4	1	U022	BOOL.		L/E		U022 - Tipo de programación (0 = Apagado, 1 = Modificación punto de consigna)
5	1	U034	BOOL.		L/E		U034 - Conmutación del tipo frío/calor (0 = Teclado, 1 = Din)
6	1	U036	BOOL.		L/E		U036 - Sonda de regulación de arranque (0 = Retorno, 1 = Impulsión)
7	1	U038	BOOL.		L/E		U038 - Sonda de regulación en marcha (0 = Retorno, 1 = Impulsión)
8	1	U057	BOOL.		L/E		U057 - Lógica de entrada de alarma remota (0 = N.C., 1 = N.A.)
9	1	U058	BOOL.		L/E		U058 - Lógica de entrada Frío/Calor (0 = N.A., 1 = N.C.)
10	1	U059	BOOL.		L/E		U059 - Lógica de entrada ON / OFF de unidad remota (0 = N.A., 1 = N.C.)
11	1	U060	BOOL.		L/E		U060 - Lógica de entrada flujo de bomba de suministro (0 = N.C., 1 = N.A.)
12	1	U061	BOOL.		L/E		U061 - Lógica de entrada sobrecarga bomba de suministro (0 = N.C., 1 = N.A.)
13	1	U062	BOOL.		L/E		U062 - Lógica de entrada 2º punto de consigna (0 = N.A., 1 = N.C.)
14	1	U063	BOOL.		L/E		U063 - Lógica de salida bomba de suministro (0 = N.A., 1 = N.C.)
15	1	U064	BOOL.		L/E		U064 - Lógica de salida relé de alarma global (0 = N.C., 1 = N.A.)
16	1	U065	BOOL.		L/E		U065 - Lógica de salida válvula de freecooling (0 = N.A., 1 = N.C.)
17	1	U066	BOOL.		L/E		U066 - Lógica de salida resistencia antihielo (0 = N.A., 1 = N.C.)
18	1	U067	BOOL.		L/E		U067 - Configuración del relé de alarma (0 = Alarmas de regulación, 1 = Todas las alarmas)
19	1	U068	BOOL.		L/E		U068 - Habilitación del freecooling (0 = deshabilitado, 1 = habilitado)
20	1	E000	BOOL.		L/E		E000 - ExV circ. 1 habilitación del modo manual
21	1	E002	BOOL.		L/E		E002 - ExV circ. 2 habilitación del modo manual
22	1	Hd06	BOOL.		L/E		Hd06 - Habilitación demanda de alimentación por BMS (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)
23	1	C001	BOOL.		L/E		C001 - Compr. 1 circ. 1 reinicio del contador de horas
24	1	C004	BOOL.		L/E		C004 - Compr. 2 circ. 1 reinicio del contador de horas
25	1	C007	BOOL.		L/E		C007 - Compr. 1 circ. 2 reinicio del contador de horas
26	1	C010	BOOL.		L/E		C010 - Compr. 2 circ. 2 reinicio del contador de horas
27	1	C034	BOOL.		L/E		C034 - Alta presión. Lógica de entrada del presostato (0 = N.C., 1 = N.A.)
28	1	C035	BOOL.		L/E		C035 - Compr. lógica de entrada de sobrecarga (0 = N.C., 1 = N.A.)
29	1	C036	BOOL.		L/E		C036 - Compr. lógica de salida (0 = N.A., 1 = N.C.)
30	1	C044	BOOL.		L/E		C044 - Habilitación desestabilización del circuito (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)
31	1	S001	BOOL.		L/E		S001 - Contadores de horas de reinicio bomba fuente 1
33	1	S009	BOOL.		L/E		S009 - Reinicio del contador de horas del ventilador fuente 1 circ. 1
34	1	S013	BOOL.		L/E		S013 - Reinicio del contador de horas del ventilador fuente 1 circ. 2
35	1	S020	BOOL.		L/E		S020 - Habilitación de la reducción de ruido (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)
37	1	S043	BOOL.		L/E		S043 - Habilitación del desescarche deslizante (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)
38	1	S055	BOOL.		L/E		S055 - Compr. comportamiento en fase de postdesescarche (0 = Compr. está desactivado, 1 = Compr. está activado)
39	1	S061	BOOL.		L/E		S061 - Lógica de salida del ventilador fuente (0 = N.A., 1 = N.C.)
40	1	S062	BOOL.		L/E		S062 - Lógica de salida de la bomba fuente (0 = N.A., 1 = N.C.)
41	1	S063	BOOL.		L/E		S063 - Lógica de salida de la válvula inversa (0 = N.A., 1 = N.C.)
42	1	S064	BOOL.		L/E		S064 - Tipo de flujo fuente (0 = Independiente, 1 = Común)
44	1	S065	BOOL.		L/E		S065 - Tipo de ventilador fuente (0 = Inverter, 1 = ON / OFF)
46	1	S068	BOOL.		L/E		S068 - Tipo de fuente (0 = Aire, 1 = Agua)
47	1	UoM	BOOL.		L/E		UM - Unidades de medida utilizadas para el display de dos líneas y BMS, no para Applica (0 = °C / bar, 1 = °F / PSI)
48	1	Hc02	BOOL.		L/E		Hc02 - Habilitación de canal analógico 4 (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)
49	1	Hc12	BOOL.		L/E		Hc12 - Salida digital 6 config. (0 = Antihielo, 1 = Ventilador fuente/ bomba fuente)
50	1	Hc13	BOOL.		L/E		Hc13 - Habilitación del zumbador (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)
52	1	Ha02	BOOL.		L/E		Ha02 - Configurar el reloj interno del controlador (0 = Ningún set, 1 = Set)
53	1	Hd03	BOOL.		L/E		Hd03 - Habilitación NFC (0 = deshabilitado, 1 = habilitado)
54	1	UnSt	BOOL.		L/E		UnSt - Control ON/OFF de la unidad desde el teclado (0 = OFF 1 = ON)
55	1	ModE	BOOL.		L/E		ModE - Modo Frío/Calor desde teclado (0 = Frío, 1 = Calor)
56	1	RES	BOOL.		L/E		RES - Restauración de alarmas activas mediante BMS net (0 = NO, 1 = Restaurar)
59	1	ClrH	BOOL.		L/E		ClrH - Eliminación del registro de alarmas (0 = No, 1 = Sí)
63	1	Hd05	BOOL.		L/E		Hd05 - Habilitación del control ON/OFF de la unidad desde BMS net (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)



## TABLAS DE MAPEO

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín./Máx.	L/E	UdM	Descripción
64	1		BOOL.		L/E		Control ON/OFF de unidad desde BMS
66	1	P016	BOOL.		L/E		P016 - Lógica de salida de la electroválvula de equalización del aceite circ.1 (0 = N.C., 1 = N.A.)
67	1	P017	BOOL.		L/E		P017 - Habilitación de la función de equalización (0 = OFF, 1 = ON)
68	1	P018	BOOL.		L/E		P018 - Habilitación de la función de recuperación de aceite (0 = OFF, 1 = ON)
69	1	P034	BOOL.		L/E		P034 - Habilitación de la resistencia del cárter (0 = OFF, 1 = ON)
80	1	U078	BOOL.		L/E		U078 - Habilitación de la función Burst (0 = Deshabilitado, 1 = Habilitado)

## Input Status

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín./Máx.	L/E	UdM	Descripción
0	1	A01	BOOL.		L		Unidad - Error en el número de escrituras en la memoria de retención
1	1	A02	BOOL.		L		Unidad: error de escritura en la memoria de retención
2	1	A03	BOOL.		L		Unidad - Alarma remota desde entrada digital
3	1	A04	BOOL.		L		Unidad - Punto de consigna remoto alarma fuera de rango
4	1	A05	BOOL.		L		Unidad - Alarma sonda temperatura agua de retorno de suministro rota o desconectada
5	1	A06	BOOL.		L		Unidad - Alarma sonda temperatura agua de impulsión de suministro rota o desconectada
7	1	A08	BOOL.		L		Unidad - Sobrecarga bomba de suministro 1
8	1	A09	BOOL.		L		Unidad - Sobrecarga bomba de suministro 2
9	1	A10	BOOL.		L		Unidad - Alarma de flujostato, ausencia de flujo con bomba de suministro 1 activa
10	1	A11	BOOL.		L		Unidad - Alarma de flujostato, ausencia de flujo con bomba de suministro 2 activa
11	1	A12	BOOL.		L		Unidad - Alarma de grupo de bombas de suministro
12	1	A13	BOOL.		L		Unidad - Mantenimiento de la bomba de suministro 1
13	1	A14	BOOL.		L		Unidad - Mantenimiento de la bomba de suministro 2
14	1	A15	BOOL.		L		Unidad - Alta temperatura del agua refrigerada
15	1	A16	BOOL.		L		Unidad - Alarma sonda de temperatura agua/aire de retorno fuente rota o desconectada
16	1	A17	BOOL.		L		Unidad - Mantenimiento de la bomba fuente 1
17	1	A18	BOOL.		L		Unidad - Anomalia del freecooling
18	1	A19	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma sonda de presión de impulsión rota o desconectada
19	1	A20	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma sonda de temperatura de condensación rota o desconectada
20	1	A21	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma sonda de presión de aspiración rota o desconectada
21	1	A22	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma sonda de temperatura de evaporación rota o desconectada
22	1	A23	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma sonda de temperatura de impulsión rota o desconectada
23	1	A24	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma sonda de temperatura de aspiración rota o desconectada
24	1	A25	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma de alta presión mediante presostato
25	1	A26	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma de alta presión desde transductor
26	1	A27	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma de baja presión desde transductor
27	1	A28	BOOL.		L		Circuito 1 - Alarma congelación de la temperatura de evaporación
29	1	A30	BOOL.		L		Circuito 1 - Sobrecarga compresor 1
30	1	A31	BOOL.		L		Circuito 1 - Sobrecarga compresor 2
31	1	A32	BOOL.		L		Circuito 1 - Mantenimiento del compresor 1
32	1	A33	BOOL.		L		Circuito 1 - Mantenimiento del compresor 2
33	1	A34	BOOL.		L		Circuito 1 - Mantenimiento del ventilador fuente 1
34	1	A35	BOOL.		L		Circuito 1 EVD - Bajo sobrecalentamiento (SH)
35	1	A36	BOOL.		L		Circuito 1 EVD - Baja presión de evaporación (LOP)
36	1	A37	BOOL.		L		Circuito 1 EVD - Máxima presión de evaporación (MOP)
37	1	A38	BOOL.		L		Circuito 1 EVD - Error del motor de la válvula
38	1	A39	BOOL.		L		Circuito 1 EVD - Cierre de emergencia
39	1	A40	BOOL.		L		Circuito 1 EVD - Cierre de válvula incompleto
40	1	A41	BOOL.		L		Circuito 1 EVD - Desconectado
41	1	A42	BOOL.		L		Envolvente circuito 1 - Alarma general + Zona de alarma
42	1	A43	BOOL.		L		Circuito 1 BLDC - Diferencia de presión mayor de la permitida en el arranque
43	1	A44	BOOL.		L		Circuito 1 BLDC - Arranque fallido
44	1	A45	BOOL.		L		Circuito 1 BLDC - Baja presión diferencial
45	1	A46	BOOL.		L		Circuito 1 BLDC - Alta temperatura del gas de descarga
46	1	A47	BOOL.		L		Inverter circuito 1 - desconectado
47	1	A48	BOOL.		L		Inverter circuito 1 - Alarma general + Código de error
48	1	A49	BOOL.		L		Unidad - La tarjeta del circuito 2 está desconectada
49	1	A50	BOOL.		L		Unidad - Error en el número de escrituras de la memoria de retención de la tarjeta del Circuito 2
50	1	A51	BOOL.		L		Unidad - Error de escritura en la memoria de retención de la tarjeta del Circuito 2
51	1	A52	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma sonda de presión de impulsión rota o desconectada
52	1	A53	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma sonda de temperatura de condensación rota o desconectada
53	1	A54	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma sonda de presión de aspiración rota o desconectada
54	1	A55	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma sonda de temperatura de evaporación rota o desconectada
55	1	A56	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma sonda de temperatura de impulsión mandata rota o desconectada
56	1	A57	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma sonda de temperatura de aspiración rota o desconectada
57	1	A58	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma de alta presión mediante presostato
58	1	A59	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma de alta presión desde transductor

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín./Máx.	L/E	UdM	Descripción
59	1	A60	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma de baja presión desde transductor
60	1	A61	BOOL.		L		Circuito 2 - Alarma de congelación temperatura de evaporación
62	1	A63	BOOL.		L		Circuito 2 - Sobrecarga compresor 1
63	1	A64	BOOL.		L		Circuito 2 - Sobrecarga compresor 2
64	1	A65	BOOL.		L		Circuito 2 - Mantenimiento del compresor 1
65	1	A66	BOOL.		L		Circuito 2 - Mantenimiento del compresor 2
66	1	A67	BOOL.		L		Circuito 2 - Mantenimiento del ventilador fuente 1
67	1	A68	BOOL.		L		Circuito 2 EVD - Bajo sobrecalentamiento (SH)
68	1	A69	BOOL.		L		Circuito 2 EVD - Baja presión de evaporación (LOP)
69	1	A70	BOOL.		L		Circuito 2 EVD - Máxima presión de evaporación (MOP)
70	1	A71	BOOL.		L		EVD circuito 2 - Error del motor de la válvula
71	1	A72	BOOL.		L		Circuito 2 EVD - Cierre de emergencia
72	1	A73	BOOL.		L		Circuito 2 EVD - Cierre de válvula incompleto
73	1	A74	BOOL.		L		Circuito 2 EVD - Desconectado
74	1	A75	BOOL.		L		Envolvente circuito 2 - Alarma general + alarma de zona
75	1	A76	BOOL.		L		Circuito 2 BLDC - Diferencia de presión mayor de la permitida en el arranque
76	1	A77	BOOL.		L		Circuito 2 BLDC - Arranque fallido
77	1	A78	BOOL.		L		Circuito 2 BLDC - Baja presión diferencial
78	1	A79	BOOL.		L		Circuito 2 BLDC - Alta temperatura del gas de descarga
79	1	A80	BOOL.		L		Inverter circuito 2 - Desconectado
80	1	A81	BOOL.		L		Inverter circuito 2 - Alarma general + Código de error
81	1		BOOL.		L		PrevAFreeze_C1 - Demanda de prevención antihielo activa dentro del circuito 1
82	1		BOOL.		L		PrevHP_C1 - Demanda de prevención por condición de alta presión activa dentro del circuito 1
83	1		BOOL.		L		PrevAFreeze_C2 - Demanda de prevención por condición antihielo activa dentro del circuito 2
84	1		BOOL.		L		PrevHP_C2 - Demanda de prevención por condición de alta presión activa dentro del circuito 2
102	1		BOOL.		L		Comp1Circ1_On - Estado del Compr. 1 circ. 1 (0 = OFF, 1 = ON)
103	1		BOOL.		L		Comp2Circ1_On - Estado del Compr. 2 circ. 1 (0 = OFF, 1 = ON)
104	1		BOOL.		L		Comp1Circ2_On - Estado del Compr. 1 circ. 2 (0 = OFF, 1 = ON)
105	1		BOOL.		L		Comp2Circ2_On - Estado del Compr. 2 circ. 2 (0 = OFF, 1 = ON)
106	1		BOOL.		L		RelayAlrm - Alarma general por relé
107	1		BOOL.		L		CoolHeat - Unidad en modo calefacción (0 = Refrigeración, 1 = Calefacción)
108	1		BOOL.		L		FC_Status - Estado de la válvula de freecooling (0 = OFF, 1 = ON)
109	1		BOOL.		L		Estado de la resistencia antihielo
110	1		BOOL.		L		Estado del planificador de la unidad
119	1	A87	BOOL.		L		EVD - Alarma Hw incompatible
120	1		BOOL.		L		SrcFanCirc1_On - Estado del ventilador fuente del circ. 1 (0 = OFF, 1 = ON)
121	1		BOOL.		L		SrcPmp1_On - Estado de la bomba fuente 1 (0 = OFF, 1 = ON)
122	1		BOOL.		L		UsrPmp1_On - Estado de la bomba de suministro 1
123	1		BOOL.		L		RevVlv_Circ1 - Válvula de inversión para circ. 1 (0 = Refrigeración, 1 = Calefacción)
124	1		BOOL.		L		Estado de la válvula de equalización del aceite del circuito 1
125	1		BOOL.		L		SrcFanCirc2_On - Estado del ventilador fuente del circuito 2 (0 = OFF, 1 = ON)
127	1		BOOL.		L		UsrPmp2_On - Estado de la bomba de suministro 2
128	1		BOOL.		L		RevVlv_Circ2 - Válvula de inversión para circ. 2 (0 = Refrigeración, 1 = Calefacción)
129	1		BOOL.		L		Estado de la válvula de equalización del aceite del circuito 2
131	1		BOOL.		L		Desescarche en curso en el circuito 1
132	1		BOOL.		L		Desescarche en curso en el circuito 2
134	1		BOOL.		L		Estado de la unidad
143	1		BOOL.		L		Compr. 1 circuito 1 forzado por la gestión de la migración de aceite
144	1		BOOL.		L		Compr. 2 circuito 1 forzado por la gestión de la migración de aceite
145	1		BOOL.		L		Compr. 1 circuito 2 forzado por la gestión de la migración de aceite
146	1		BOOL.		L		Compr. 2 circuito 2 forzado por la gestión de la migración de aceite
148	1		BOOL.		L		UsrFlw_Absent - Caudal de la bomba de suministro ausente (0 = Flujo OK, 1 = Flujo ausente)

## Holding Register

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín/Máx.	L/E	UdM	Descripción
2	1	U000	INT	0 a 999	L/E	h	U000 - Umbral de horas de mantenimiento bomba de suministro 1 (x100)
3	1	U002	INT	0 a 2	L/E		U002 - Modo manual bomba de suministro 1/ventilador (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
4	1	U003	INT	0 a 999	L/E	h	U003 - Umbral de horas de mantenimiento bomba de suministro 2 (x100)
5	1	U005	INT	0 a 2	L/E		U005 - Modo manual bomba de suministro 2 (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
7	2	U006	REAL	-99,9 a 999,9	L/E	°C/°F	U006 - Límite inferior del punto de consigna de refrigeración
9	2	U007	REAL	-99,9 a 999,9	L/E	°C/°F	U007 - Límite superior del punto de consigna de refrigeración
11	2	U008	REAL	0 a 999,9	L/E	°C/°F	U008 - Límite inferior del punto de consigna de calefacción
13	2	U009	REAL	0 a 999,9	L/E	°C/°F	U009 - Límite superior del punto de consigna de calefacción
15	2	U011	REAL		L/E	°C/°F	U011 - Punto de temp. inicial para la compensación del punto de consigna de frío
17	2	U012	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	°C/°F	U012 - Punto de temp. final para la compensación del punto de consigna de frío

## TABLAS DE MAPEO

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín/Máx.	L/E	UdM	Descripción
19	2	U013	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	U013 - Compensación máxima para el punto de consigna de frío
21	2	U014	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	U014 - Punto de temp. inicial para la compensación del punto de consigna de calefacción
23	2	U015	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	°C/°F	U015 - Ext. temp. dif. punto para la compensación del punto de consigna de calefacción
25	2	U016	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	U016 - Máxima compensación para el punto de consigna de calefacción
27	1	U018	INT	0 a 23	L/E	h	Hora de la franja horaria
28	1	U019	INT	0 a 59	L/E	min	Minutos de la franja horaria
29	1	U020	INT	0 a 23	L/E	h	Hora de la franja horaria
30	1	U021	INT	0 a 59	L/E	min	Minutos de la franja horaria
31	2	U023	REAL	U006 a U007	L/E	°C/°F	U023 - 2º punto de consigna de refrigeración
33	2	U024	REAL	U008 a U009	L/E	°C/°F	U024 - 2º punto de consigna de calefacción
35	1	U025	INT	0 a 2	L/E		U025 - Tipo de entrada de punto de consigna analógica (0=0-5V, 1=0-10V, 2=4-20mA)
37	2	U026	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	°C/°F	U026 - Valor mínimo de punto de consigna remoto
39	2	U027	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	°C/°F	U027 - Valor máximo de punto de consigna remoto
41	1	S023	INT	0 a 23	L/E	h	Hora de la franja horaria
42	1	S024	INT	0 a 59	L/E	min	Minutos de la franja horaria
43	2	U028	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	U028 - Offset del punto de consigna remoto
48	1	E046	INT	1 a 24	L/E		E046 - Tipo de válvula ExV para EVD EVO (1 = CAREL EXV, ...)
49	2	U031	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	U031 - Alarma de alta temperatura del agua: offset
51	1	U032	INT	0 a 99	L/E	min	U032 - Alarma de alta temperatura del agua: retardo de arranque
52	1	U033	INT	0 a 999	L/E	s	U033 - Alarma de alta temperatura del agua: retardo de régimen
53	1	U035	INT	0 a 999	L/E	min	U035 - Tiempo de retardo conmutación
54	1	U037	INT	0 a 999	L/E	s	U037 - Tiempo de retardo entre Startup PID y Run PID
55	2	U039	REAL	0 a 999,9	L/E		U039 - Startup PID Kp
57	1	U040	INT	0 a 999	L/E	s	U040 - Arranque PID Ti
58	1	U041	INT	0 a 99	L/E	s	U041 - Startup PID Td
59	2	U042	REAL	0 a 999,9	L/E		U042 - Kp para PID en fase RUN
61	1	U043	INT	0 a 999	L/E	s	U043 - Ti para PID en fase RUN
62	1	U044	INT	0 a 99	L/E	s	U044 - Td para PID en fase RUN
63	1	U045	INT	0 a 999	L/E	s	U045 - Retardo de inicio alarma de flujo de bomba de suministro
64	1	U046	INT	0 a 99	L/E	s	U046 - Retardo de ejecución alarma de flujo de bomba de suministro
65	1	U047	INT	0 a 999	L/E	s	U047 - Compr. retardo de encendido desde el encendido de la bomba de suministro
66	1	U048	INT	0 a 999	L/E	s	U048 - Retardo de apagado de la bomba de suministro desde apagado del compr.
67	1	U049	INT	0 a 999	L/E	h	U049 - Tiempo de rotación de la bomba de suministro
68	2	U050	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	U050 - Umbral de alarma antihielo de suministro
70	2	U051	REAL	0 a 999,9	L/E	K/R	U051 - Diferencial de alarma antihielo de suministro
72	1	U052	INT	0 a 999	L/E	s	U052 - Retardo de alarma antihielo de suministro a 1K por debajo del umbral
73	2	U053	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	U053 - Punto de consigna del antihielo (con unidad apagada)
75	2	U054	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	U054 - Diferencial del antihielo (con unidad apagada)
78	1	DFr	INT	0 a 3	L/E		DFr - Forzado de desescarhe manual (0 = Ninguno, 1 = Forzar desescarhe circ.1, 2 = Forzar desescarhe circ.2, 3 = Forzar desescarhe en todos los circuitos)
79	2	U055	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	U055 - Offset sonda de temp. del agua de retorno suministro
83	2	U056	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	U056 - Offset sonda de temp. del agua de impulsión suministro
85	2	U069	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	U069 - Diferencial de temp. para activar el freecooling
87	2	U070	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	U070 - Histéresis ON / OFF freecooling
89	2	U071	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	U071 - Diferencial de temp. de freecooling de diseño (para alcanzar la capacidad nominal de la unidad)
91	2	U072	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	U072 - Umbral límite de freecooling (utilizado para cerrar la válvula FC: porque FC suministra agua con temp. muy baja)
93	2	U073	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	U073 - Diferencial límite de freecooling
95	1	U074	INT	0 a 2	L/E		U074 - Tipo de freecooling (0 = Aire, 1 = Batería de aire remota, 2 = Agua)
96	1	U075	INT	0 a 2	L/E		U075 - Tipo de antihielo (0 = Resistencia, 1 = Bomba, 2 = Resistencia-Bomba)
97	1	U076	INT	1 a 2	L/E		U076 - Número de bomba de suministro
98	1	U077	INT	0 a 2	L/E		U077 - Tipo de unidad (0 = CH, 1 = HP, 2 = CH / HP)
99	1	E001	INT	0 a 65535	L/E	Pasos	E001 - ExV: Pasos circ. 1 en modo manual
100	1	E003	INT	0 a 65535	L/E	Pasos	E003 - ExV: Pasos circ. 2 en modo manual
101	2	E004	REAL	-40 a 180	L/E	K/R	E004 - ExV: Punto de consigna de SH en refrigeración
103	2	E005	REAL	0 a 800	L/E		E005 - ExV: Kp regulación para SH en refrigeración
105	2	E006	REAL	0 a 1000	L/E	s	E006 - ExV: Ti regulación para SH en refrigeración
107	2	E007	REAL	0 a 800	L/E	s	E007 - ExV: Td regulación para SH en refrigeración
109	2	E008	REAL	-40 a 180	L/E	K/R	E008 - ExV: Punto de consigna de SH en calefacción
111	2	E009	REAL	0 a 800	L/E		E009 - ExV: Kp regulación SH en calefacción
113	2	E010	REAL	0 a 1000	L/E	s	E010 - ExV: Ti regulación SH en calefacción
115	2	E011	REAL	0 a 800	L/E	s	E011 - ExV: Td regulación SH en calefacción
117	2	E012	REAL	-40 a 180	L/E	K/R	E012 - ExV: bajo SH en refrigeración: umbral
119	2	E013	REAL	0 a 800	L/E	s	E013 - ExV: bajo SH en refrigeración: Ti
121	2	E014	REAL	-40 a 180	L/E	K/R	E014 - ExV: bajo SH en calefacción: umbral
123	2	E015	REAL	0 a 800	L/E	s	E015 - ExV: bajo SH en calefacción: Ti
125	2	E016	REAL	-60 a 200	L/E	°C/°F	E016 - ExV: regulación LOP en refrigeración: umbral
127	2	E017	REAL	0 a 800	L/E	s	E017 - ExV: regulación LOP en refrigeración: Ti
129	2	E018	REAL	-60 a 200	L/E	°C/°F	E018 - ExV: regulación LOP en calefacción: umbral
131	2	E019	REAL	0 a 800	L/E	s	E019 - ExV: regulación LOP en calefacción: Ti
133	2	E020	REAL	-60 a 200	L/E	°C/°F	E020 - ExV: regulación MOP en refrigeración: umbral
135	2	E021	REAL	0 a 800	L/E	s	E021 - ExV: regulación MOP en refrigeración: Ti
137	2	E022	REAL	-60 a 200	L/E	°C/°F	E022 - ExV: regulación MOP en calefacción: umbral

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín/Máx.	L/E	UdM	Descripción
139	2	E023	REAL	0 a 800	L/E	s	E023 – ExV: regulación MOP en calefacción: TI
141	1	E024	INT	0 a 18000	L/E	s	E024 – ExV: retardo de alarma de bajo SH
142	1	E025	INT	0 a 18000	L/E	s	E025 – ExV: tiempo de retardo alarma LOP
143	1	E026	INT	0 a 18000	L/E	s	E026 – ExV: tiempo de retardo alarma MOP
144	1	E032	INT	0 a 100	L/E	%	E032 – ExV: % apertura válvula arranque (relación de capacidad EVAP / EEV) en frío
145	1	E033	INT	0 a 100	L/E	%	E033 – ExV: % apertura válvula arranque (relación de capacidad EVAP / EEV) en calor
146	1	E034	INT	0 a 18000	L/E	s	E034 – ExV: retardo de regulación después de preposicionamiento
147	1	Hd00	INT	1 a 247	L/E		Hd00 - Dirección serie del puerto BMS
148	1	Hd01	INT	3 a 7	L/E		Hd01 - Tasa de baudios del puerto BMS (3 = 9600, 4 = 19200, 5 = 38400, 6 = 57600, 7 = 115200)
149	1	Hd02	INT	0 a 5	L/E		Hd02 - Configuraciones del puerto de red BMS (0 = 8- NINGUNA- 1, 1 = 8- NINGUNA- 2, 2 = 8- PAR- 1, 3 = 8-PAR-2, 4 = 8-IMPAR-1, 5 = 8 -IMPAR-2)
153	1	C000	INT	0 a 999	L/E	h	C000 - Umbral de horas de mantenimiento Compr. 1 circ. 1 (x100)
154	1	C002	INT	0 a 2	L/E		C002 - Compr.1 circ.1 modo manual (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
155	1	C003	INT	0 a 999	L/E	h	C003 - Umbral de horas de mantenimiento compr. 2 circ. 1 (x100)
156	1	C005	INT	0 a 2	L/E		C005 - Compr. 2 circ. 1 modo manual (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
157	1	C006	INT	0 a 999	L/E	h	C006 - Umbral de horas de mantenimiento compr. 1 circ. 2 (x100)
158	1	C008	INT	0 a 2	L/E		C008 - Compr. 1 circ. 2 modo manual (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
159	1	C009	INT	0 a 999	L/E	h	C009 - Umbral de horas de mantenimiento compr. 2 circ. 2 (x100)
160	1	C011	INT	0 a 2	L/E		C011 - Compr. 2 circ. 2 modo manual (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
162	1	C012	INT	30 a 999	L/E	s	C012 - Tiempo de mínimo encendido para el compresor
163	1	C013	INT	30 a 999	L/E	s	C013 - Tiempo de mínimo apagado para el compresor
164	1	C014	INT	300 a 999	L/E	s	C014 - Tiempo mínimo entre encendidos del mismo compresor
165	1	C015	INT	10 a 999	L/E	s	C015 - Tiempo de carga del compresor
166	1	C016	INT	5 a 999	L/E	s	C016 - Tiempo de descarga del compresor
167	1	S021	INT	0 a 23	L/E	h	Hora de la franja horaria
168	1	C020	INT	5 a 999	L/E	min	C020 - Tiempo máx. desestabilización de circuito con un compresor o más apagados
169	1	C021	INT	0 a 1	L/E		C021 - Distribución de la alimentación del circuito (0 = ecuallizado, 1 = agrupado)
170	2	C022	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C022 - Offset sensor de temperatura de impulsión circ. 1
172	2	C023	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C023 - Offset sensor de temperatura de aspiración circ. 1
174	2	C024	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C024 - Offset sensor de temperatura de impulsión circ. 2
176	2	C025	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C025 - Offset sensor de temperatura de aspiración circ. 2
178	2	C026	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	bar/psi	C026 - Offset sensor de presión de descarga circ. 1
180	2	C027	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	bar/psi	C027 - Offset sensor de presión de aspiración circ. 1
182	2	C028	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C028 - Offset sensor de temperatura de condensación circ. 1
184	2	C029	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C029 - Offset sensor de temperatura de evaporación circ. 1
186	2	C030	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	bar/psi	C030 - Offset sensor de presión de descarga circ. 2
188	2	C031	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	bar/psi	C031 - Offset sensor de presión de aspiración circ. 2
190	2	C032	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C032 - Cond. temp. offset sonda para circ. 2
192	2	C033	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	C033 - Offset sensor de temperatura de evaporación circ. 2
194	1	C037	INT	0 a 1	L/E		C037 - Presión de aspiración: tipo de sonda (0 = 0-5V, 1 = 4-20mA)
195	2	C038	REAL	-1,0 a 99,9	L/E	bar/psi	C038 - Presión de aspiración: valor mínimo sonda
197	2	C039	REAL	0,0 a 99,9	L/E	bar/psi	C039 - Presión de aspiración: valor máximo sonda
199	1	C040	INT	0 a 1	L/E		C040 - Presión de descarga: tipo de sonda (0 = 0-5V, 1 = 4-20mA)
200	2	C041	REAL	-1,0 a 99,9	L/E	bar/psi	C041 - Presión de descarga: valor mínimo sonda
202	2	C042	REAL	0,0 a 99,9	L/E	bar/psi	C042 - Presión de descarga: valor máximo sonda
204	1	C043	INT	0 a 1	L/E		C043 - Temp. de descarga: tipo de sonda (0 = NTC, 1 = NTC-HT)
206	1	C046	INT	1 a 2	L/E		C046 - Número de circuitos en la unidad
207	1	C047	INT	0 a 1/3	L/E		C047 - Tipo de compresores utilizados (0 = 1 ON / OFF, 1 = 2 ON / OFF, 2 = BLDC, 3 = BLDC + ON / OFF)
208	1	C048	INT	1 a 2	L/E		C048 - Tipo de rotación del compresor (1 = FIFO, 2 = TIME)
209	1	S000	INT	0 a 999	L/E	h	S000 - Umbral de horas de mantenimiento de la bomba fuente 1 (x100)
210	1	S002	INT	0 a 2	L/E		S002 - Modo manual bomba fuente 1 (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
212	1	S022	INT	0 a 59	L/E	min	Minutos de la franja horaria
214	1	S008	INT	0 a 999	L/E	h	S008 - Umbral de horas de mantenimiento del ventilador fuente 1 circ. 1 (x100)
215	1	S010	INT	0 a 2	L/E		S010 - Modo manual del ventilador fuente ON / OFF circ. 1 (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
216	1	S011	INT	0 a 101	L/E	%	S011 - Modo manual inverter ventilador fuente circ. 1 (0 = AUTO, 1 = 0%, 2 = 1%, .. 101 = 100%)
217	1	S012	INT	0 a 999	L/E	h	S012 - Umbral de horas de mantenimiento del ventilador fuente 1 circ. 2 (x100)
218	1	S014	INT	0 a 2	L/E		S014 - Modo manual ventilador fuente ON / OFF circ. 2 (0 = AUTO, 1 = OFF, 2 = ON)
219	1	S015	INT	0 a 101	L/E	%	S015 - Modo manual inverter ventilador fuente circ. 2 (0 = AUTO, 1 = 0%, 2 = 1%, .. 101 = 100%)
220	2	S016	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	S016 - Temp. ventilador fuente umbral para climas fríos
222	2	S017	REAL	0 a 100	L/E	%	S017 - Velocidad mínima ventilador fuente para climas fríos
224	2	S018	REAL	0 a 100	L/E	%	S018 - El ventilador de la fuente acelera la velocidad para los climas fríos
226	1	S019	INT	0 a 300	L/E	s	S019 - Tiempo de aceleración del ventilador de la fuente para climas fríos
227	2		REAL		L/E	%	FC_PrwReq - Rampa de regulación del freecooling
229	2	Sprb	REAL		R	°C/°F	Sprb - Temperatura del aire externo fuente
231	2	S025	REAL	0 a 999,9	L/E	°C/°F	S025 - Punto de consigna del ventilador de la fuente en reducción de ruido en refrigeración
233	1	S026	INT	0 a 999	L/E	s	S026 - Retardo de encendido de compr. desde encendido de bomba fuente
234	1	S027	INT	0 a 999	L/E	s	S027 - Retardo de apagado de bomba fuente desde apagado del compresor
235	2	S028	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	S028 - Punto de consigna de refrigeración ventilador fuente
237	2	S029	REAL	0 a 99,9	L/E	°C/°F	S029 - Punto de consigna de calefacción ventilador fuente

## TABLAS DE MAPEO

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín/Máx.	L/E	UdM	Descripción
241	2	S031	REAL	0 a 999,9	L/E	°C/°F	S031 – Punto de consigna de refrigeración ventilador fuente en el arranque
243	1	S032	INT	0 a 999	L/E	s	S032 – Retardo de arranque del ventilador fuente en refrigeración
246	2	S034	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	S034 – Diferencial del ventilador fuente en refrigeración
248	2	S035	REAL	0 a 99,9	L/E	K/R	S035 – Diferencial del ventilador fuente en calefacción
250	2	S036	REAL	0 a 100	L/E	%	S036 – Velocidad mínima del inverter del ventilador fuente
252	2	S037	REAL	0 a 100	L/E	%	S037 – Velocidad máxima del inverter del ventilador fuente
254	2	S039	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	°C/°F	S039 – Umbral de inicio del desescarche
256	2	S040	REAL	S039 a 99,9	L/E	°C/°F	S040 – Restauración del umbral de inicio del desescarche
258	1	S041	INT	0 a 999	L/E	min	S041 – Retardo de inicio del desescarche
259	2	S042	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	S042 – Umbral de fin de desescarche
261	1	S044	INT	0 a 999	L/E	s	S044 – Retardo de inicio de desescarche antes de accionar la válvula de cuatro vías
262	1	S045	INT	0 a 999	L/E	s	S045 – Retardo de fin de desescarche después de accionar la válvula de cuatro vías
263	1	S046	INT	0 a 99	L/E	min	S046 – Duración mínima del desescarche
264	1	S047	INT	0 a 99	L/E	min	S047 – Duración máxima de desescarche
265	1	S048	INT	0 a 999	L/E	s	S048 – Duración del goteo
266	1	S049	INT	0 a 999	L/E	s	S049 – Duración del postgoteo
267	1	S050	INT	0 a 999	L/E	min	S050 – Retardo entre desescarches
272	1	S053	INT	0 a 2	L/E		S053 – Tipo de sincronización del desescarche (0 = Independiente, 1 = Separado, 2 = Simultáneo)
274	2	S054	REAL	0 a 999,9	L/E	bar/psi	S054 – Diferencial de presión para invertir la válvula de cuatro vías
278	1	S056	INT	20 a 999	L/E	s	S056 – Duración de la función smart start
279	2	S057	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	S057 – Umbral de alarma fuente antihielo
281	2	S058	REAL	0 a 999	L/E	K/R	S058 – Diferencial de alarma fuente antihielo
283	1	S059	INT	0 a 999	L/E	s	S059 – Retardo de alarma fuente antihielo a 1K por debajo del umbral
284	2	S060	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	S060 - Offset de temperatura del aire externo fuente
286	1	Hc00	INT	0 a 3/4	L/E		Hc00 - Configuración de la entrada analógica 3. (0 = no utilizada, 1 = temp. Fuente, 2 = Temp. Impulsión, 3 = Temp. Aspiración, 4 = Temp. Impulsión agua fuente)
287	1	Hc01	INT	0 a 1	L/E		Hc01 – Configuración de la entrada analógica 4 y 5 (0 = presión, 1 = temp.)
288	1	Hc03	INT	0 a 2	L/E		Hc03 – Configuración de la entrada analógica 6 (0 = no utilizada, 1 = punto de consigna remoto, 2 = temp. Fuente)
289	1	Hc04	INT	0 a 1	L/E		Hc04 – Configuración de la entrada analógica 7 (0 = No utilizada, 1 = Temp. Aspiración)
290	1	Hc05	INT	0 a 1	L/E		Hc05 – Configuración de la entrada analógica 6 de la tarjeta del Circuito 2 (0 = No utilizada, 1 = Punto de consigna remoto)
291	1	Hc06	INT	0 a 6	L/E		Hc06 – Configuración de la entrada digital 4 (0 = No utilizada, 1 = Compr.2 circ.1 sobrecarga, 2 = ON / OFF remoto, 3 = Frío/Calor, 4 = 2° Punto de consigna, 5 = Alarma remoto, 6 = Sobrecarga bomba de suministro 1)
292	1	Hc07	INT	0 a 6	L/E		Hc07 – Configuración de la entrada digital 5 (0 = No utilizada, 1 = Compr.2 circ.1 sobrecarga, 2 = ON / OFF remoto, 3 = Frío/Calor, 4 = 2° Punto de consigna, 5 = Alarma remoto, 6 = Sobrecarga bomba de suministro 1)
293	1	Hc08	INT	0 a 6	L/E		Hc08 – Configuración de la entrada digital 6 (0 = No utilizada, 1 = Compr.2 circ.1 sobrecarga, 2 = ON / OFF remoto, 3 = Frío/Calor, 4 = 2° Punto de consigna, 5 = Alarma remoto, 6 = Sobrecarga bomba de suministro 1)
294	1	Hc09	INT	0 a 5	L/E		Hc09 – Configuración de la entrada digital 4 de la tarjeta del Circuito 2 (0 = No utilizada, 1 = Sobrecarga circ.2 compr.2, 2 = ON / OFF remoto, 3 = Frío / Calor, 4 = 2° Punto de consigna, 5 = Sobrecarga bomba de suministro 1)
295	1	Hc10	INT	0 a 5	L/E		Hc10 – Configuración de la entrada digital 5 de la tarjeta del Circuito 2 (0 = No utilizada, 1 = Sobrecarga circ.2 compr.2, 2 = ON / OFF remoto, 3 = Frío / Calor, 4 = 2° Punto de consigna, 5 = Sobrecarga bomba de suministro 1)
296	1	Hc11	INT	0 a 5	L/E		Hc11 – Configuración de la entrada digital 6 de la tarjeta del Circuito 2 (0 = No utilizada, 1 = Sobrecarga circ.2 compr.2, 2 = ON / OFF remoto, 3 = Frío / Calor, 4 = 2° Punto de consigna, 5 = Sobrecarga bomba de suministro 1)
297	1	Hc14	USINT	0 a ID_Cf-gLimMax	L/E		Hc14 - Configuración de la entrada digital 1 (0 = No utilizada, 1 = Flujostato suministro, 2 = Sobrecarga circ.1 compr.1, 3 = Sobrecarga circ.1 Compr.2, 4 = ON / OFF remoto, 5 = Frío / Calor, 6 = 2° Punto de consigna, 7 = Alarma remoto, 8 = Sobrecarga bomba de suministro 1, 9 = Presostato de BP, 10 = Sobrecarga bomba de suministro 2, 11 = Control remoto 1, 12 = Control remoto 2)
298	1	Hc15	USINT	0 a ID_Cf-gLimMax	L/E		Hc15 - Configuración de la entrada digital 2 (0 = No utilizada, 1 = Flujostato suministro, 2 = Sobrecarga circ.1 compr.1, 3 = Sobrecarga circ.1 Compr.2, 4 = ON / OFF remoto, 5 = Frío / Calor, 6 = 2° Punto de consigna, 7 = Alarma remoto, 8 = Sobrecarga bomba de suministro 1, 9 = Presostato de BP, 10 = Sobrecarga bomba de suministro 2, 11 = Control remoto 1, 12 = Control remoto 2)
299	1	Hc16	USINT	0 a ID_Cf-gLimMax_Slv	L/E		Hc16 - Configuración de la entrada digital 1 de la tarjeta del circuito 2 (0 = No utilizada, 1 = Flujostato suministro, 2 = Sobrecarga circ.2 compr.1, 3 = Sobrecarga circ.2 Compr.2, 4 = ON / OFF remoto, 5 = Frío / Calor, 6 = 2° Punto de consigna, 7 = Alarma remoto, 8 = Sobrecarga bomba de suministro 1, 9 = Presostato de BP, 10 = Sobrecarga bomba de suministro 2, 11 = Control remoto 3, 12 = Control remoto 4)
300	1	Hc17	USINT	0 a ID_Cf-gLimMax_Slv	L/E		Hc17 - Configuración de entradas digitales de la tarjeta del circuito 2 (0 = No utilizada, 1 = Flujostato suministro, 2 = Sobrecarga circ.2 compr.1, 3 = Sobrecarga circ.2 Compr.2, 4 = ON / OFF remoto, 5 = Frío / Calor, 6 = 2° Punto de consigna, 7 = Alarma remoto, 8 = Sobrecarga bomba de suministro 1, 9 = Presostato de BP, 10 = Sobrecarga bomba de suministro 2, 11 = Control remoto 3, 12 = Control remoto 4)
301	1	Al_Cf-gLim-Max_Grp2	USINT	---	L/E		Límite máximo grupo de sensores 2
307	2	SEtC	REAL	U006 a U007	L/E	°C/°F	SEtC - Punto de consigna de frío
309	2	SEtH	REAL	U008 a U009	L/E	°C/°F	SEtH - Punto de consigna de calefacción

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín/Máx.	L/E	UdM	Descripción
324	2	C017	REAL	0 a 999,9	L/E	°C/°F	C017 - Umbral de alta presión máxima (HP)
326	2	C018	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	bar/psi	C018 - Umbral de baja presión mínima (LP)
328	1	E047	INT	0 a 2	L/E		E047 - Tipo de driver ExV (0 = Deshabilitado, 1 = EVD integrado, 2 = EVD EVO)
335	2	P000	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	P000 - Temp. Mín. evaporación límite de envolvente personalizado
337	2	P001	REAL	-999,9 a 999,9	L/E	°C/°F	P001 - Temp. Máx. condensación límite de envolvente personalizado
339	1	P002	INT	0 a 999	L/E	s	P002 - Impedir duración mín
340	1	P003	INT	0 a 999	L/E	s	P003 - Tiempo de retardo de alarma fuera de envolvente
341	1	P004	INT	0 a 999	L/E	s	P004 - Retardo de alarma de baja diferencia de presión
342	2	P005	REAL	0 a 999,9	L/E	rps	P005 - Umbral de velocidad BLDC mín. desestabilización del circuito
344	2	P006	REAL	0 a 100	L/E	%	P006 - Demanda mín. recuperación de aceite para activación
346	2	P007	REAL	0 a 999,9	L/E	rps	P007 - Recuperación de aceite mín. compr. velocidad para la activación
348	1	P008	INT	0 a 999	L/E	min	P008 - Tiempo de recuperación de aceite antes de la activación en la que el compresor puede funcionar a la mínima velocidad
349	1	P009	INT	0 a 999	L/E	min	P009 - Duración de recuperación de aceite en que la velocidad del compr. está forzada
350	2	P010	REAL	0 a 999,9	L/E	rps	P010 - Recuperación de aceite compr. velocidad con la que se fuerza el compresor
352	1	P011	INT	0 a 999	L/E	s	P011 - Tiempo de puesta en marcha de ecualización de aceite de electroválvula en el compr. inicia
353	1	P012	INT	0 a 999	L/E	s	P012 - Tiempo de apertura de la electroválvula de ecualización de aceite
354	1	P013	INT	0 a 999	L/E	min	P013 - Tiempo mínimo de apagado de la electroválvula de ecualización de aceite
355	1	P014	INT	0 a 999	L/E	min	P014 - Tiempo máximo de apagado de la electroválvula de ecualización de aceite
356	1	P015	INT	0 a 999	L/E	min	P015 - Tiempo máximo de ecualización de aceite para la gestión
357	1	P019	INT	0 a 101	L/E	%	P019 - Modo manual compresor 1 circuito 1 (0 = AUTO, 1 = 0%, ... 101 = 100%)
358	1	P020	INT	0 a 101	L/E	%	P020 - Modo manual compresor 1 circuito 2 (0 = AUTO, 1 = 0%, ... 101 = 100%)
359	2	P021	REAL		L/E	kPa	P021 - Delta P máximo permitido para el arranque
361	1	P022	INT		L/E	s	P022 - Tiempo máximo de propulsión de la EVD para ecualizar la presión
362	1	P023	INT		L/E	%	P023 - Preapertura de la EVD en caso de prearranque para ecualizar la presión
363	2	P024	REAL		L/E	rps	P024 - Velocidad de arranque
365	2	P025	REAL		L/E	rps	P025 - Velocidad máxima personalizada (rps)
367	2	P026	REAL		L/E	rps	P026 - Velocidad mínima personalizada (rps)
369	2	P027	REAL	0 a 100	L/E	%	P027 - Umbral del % de demanda de velocidad BLDC para volver a llamarlo
371	2	P028	REAL	20 a 100	L/E	%	P028 - Umbral de velocidad BLDC para llamada del compresor de velocidad fija
373	2	P029	REAL	20 a 100	L/E	%	P029 - Umbral de velocidad BLDC para el apagado del compresor de velocidad fija
375	2	P030	REAL		L/E		P030 - Saltar frecuencia: configuración 1 [010]
377	2	P031	REAL		L/E		P031 - Saltar frecuencia: banda 1 [011]
379	1	P032	INT		L/E		P032 - Habilitación de alarma de sobretemperatura del motor (PTC) (0 = OFF, 1 = ON) [027]
380	1	P033	INT		L/E		P033 - Retardo de alarma de sobretemperatura del motor [028]
382	2	S051	REAL	0 a 999,9	L/E	rps	S051 - Velocidad de desescarce BLDC
384	2	S052	REAL	0 a 999,9	L/E	rps	S052 - Velocidad de inversión del ciclo BLDC en desescarce
703	1		INT		L/E		MotTyp - ID de base de datos de BLDC Carel
704	1		INT		L/E		Poli - Número de polos del motor
709	1	U079	INT	1 a 15	L/E	min	U079 - Func. Burst tiempo de encendido de la bomba de suministro
710	1	U080	INT	3 a 99	L/E	min	U080 - Func. Burst tiempo de apagado de la bomba de suministro
732	2	S070	REAL	-99,9 a 99,9	L/E	K/R	S070 - Temperatura antihielo Cond. 1 offset de sonda (S3)
734	2	S071	REAL	99,9 a 99,9	L/E	K/R	S071 - Temperatura antihielo Cond.2 offset de sonda (S3 exp.)
736	2	S069	REAL	0 a 99,9	L/E	°C/°F	S069 - Punto de consigna de temperatura de la función Fan-Defrost (0 = Función deshabilitada)

## Input Register

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín./Máx.	L/E	UdM	Descripción
0	2	HuP1	INT		L	h	HuP1 - Horas de trabajo de la bomba de suministro 1
2	2	HuP2	INT		L	h	HuP2 - Horas de trabajo de la bomba de suministro 2
4	2	H1C1	INT		L	h	H1C1 - Horas de trabajo del comp. 1 circ. 1
6	2	H1C2	INT		L	h	H1C2 - Horas de trabajo del comp. 2 circ. 1
8	2	H2C1	INT		L	h	H2C1 - Horas de trabajo del comp. 1 circ. 2
10	2	H2C2	INT		L	h	H2C2 - Horas de trabajo del comp. 2 circ. 2
12	2	dSt1	REAL		L	°C/°F	dSt1 - Sensor de temperatura de impulsión circ.1
14	2	Sct1	REAL		L	°C/°F	Sct1 - Sensor de temperatura de aspiración circ.1
16	2	dSt2	REAL		L	°C/°F	dSt2 - Sensor de temperatura de descarga circ.2
18	2	Sct2	REAL		L	°C/°F	Sct2 - Sensor de temperatura de aspiración circ.2
20	2	dSP1	REAL		L	bar/psi	dSP1 - Sensor de presión de descarga circ.1
22	2	ScP1	REAL		L	bar/psi	ScP1 - Sensor de presión de aspiración circ.1
24	2	Cnd1	REAL		L	°C/°F	Cnd1 - Sensor temp. cond. (o valor convertido desde sensor de presión) circ. 1
26	2	EuP1	REAL		L	°C/°F	EuP1 - Sensor temp. evap. (o valor convertido desde sensor de presión) circ. 1
28	2	dSP2	REAL		L	bar/psi	dSP2 - Sensor de presión de descarga circ. 2
30	2	ScP2	REAL		L	bar/psi	ScP2 - Sensor de presión de aspiración circ. 2
32	2	Cnd2	REAL		L	°C/°F	Cnd2 - Sensor temp. cond. (o valor convertido desde sensor de presión) circ. 2
34	2	EuP2	REAL		L	°C/°F	EuP2 - Sensor temp. evap. (o valor convertido desde sensor de presión) circ. 2
36	2	HSP1	INT		L	h	HSP1 - Horas de trabajo de la bomba fuente 1
38	1	C045	INT		L		C045 - Tipo de refrigerante (3 = R407C, 4 = R410a, 6 = R290, 10 = R744, 22 = R32)
40	2	HFn1	INT		L	h	HFn1 - Ventilador fuente 1 circ. 1: horas de trabajo

## TABLAS DE MAPEO

Índice	Tam.	Ref.	Tipo	Mín./Máx.	L/E	UdM	Descripción
42	2	HFn2	INT		L	h	HFn2 – Ventilador fuente 1 circ. 2: horas de trabajo
46	2	SfEtA	REAL		L	°C/°F	SfEtA - Punto de consigna efectivo utilizado por la termostatación
48	2	SSH1	REAL		L	K/R	SSH1 - Sobrecalentamiento en aspiración para el circ. 1
50	1	Opn1	INT		L	%	Opn1 – Apertura de la EEV para el circ. 1
51	2	SSH2	REAL		L	K/R	SSH2 - Sobrecalentamiento en aspiración para el circ. 2
53	1	Opn2	INT		L	%	Opn2 – Apertura de la EEV para el circ. 2
54	2	rUSr	REAL		L	°C/°F	rUSr - Temperatura del agua de retorno fuente
56	2	dUSr	REAL		L	°C/°F	dUSr - Temperatura del agua de impulsión fuente
65	2		REAL		L	%	Fan1Req – Ventilador fuente circ. 1: demanda inverter
67	2		REAL		L	%	Fan2Req – Ventilador fuente circ. 2: demanda inverter
71	1		INT		L		UnitStatus - Estado de la unidad (0 = OFF desde ED remota, 1 = OFF desde teclado, 2 = OFF desde planificador, 3 = OFF desde BMS, 4 = OFF desde modo de conmutación Ch / HP, 5 = OFF desde alarma, 6 = Unidad en desescarche, 7 = Unidad encendida, 8 = Modo manual)
90	2	rSPt	REAL		L	°C/°F	rSPt - Punto de consigna remoto
92	2		REAL		L	%	PwrReq - Demanda de potencia
96	2		REAL		L	°C/°F	SrcSetP_Circ1 - Punto de consigna del ventilador fuente del circ. 1
98	2		REAL		L	°C/°F	SrcSetP_Circ2 - Punto de consigna del ventilador fuente del circ. 2
100	2	rps1	REAL		L	rps	PSD circuito 1: Velocidad efectiva del rotor proveniente del inverter
102	2	Mc1	REAL		L	A	PSD circuito 1: Intensidad de corriente del motor actual [A]
104	2	MP1	REAL		L	kW	PSD circuito 1: Consumo de corriente del motor [kW]
106	2	Drt1	REAL		L	°C/°F	PSD circuito 1: Temperatura actual del drive [° C]
108	1	AIHs1_1	INT		L		PSD circuito 1: Último registro de alarmas
109	1	AIHs2_1	INT		L		PSD circuito 1: Penúltimo registro de alarmas
110	1	AIHs3_1	INT		L		PSD circuito 1: Antepenúltimo registro de alarmas
111	1	AIHs4_1	INT		L		PSD circuito 1: Preantepenúltimo registro de alarmas
114	1		INT		L		MotTyp - BLDC circ.1 ID de base de datos Carel
115	1		INT		L		Zona de envolvente del circuito 1
116	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X1 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
118	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y1 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
120	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X2 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
122	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y2 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
124	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X3 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
126	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y3 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
128	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X4 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
130	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y4 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
132	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X5 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
134	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y5 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
136	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X6 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
138	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y6 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
140	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X7 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
142	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y7 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
144	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_X8 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
146	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt_Y8 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 1
148	1		INT		L		Zona de envolvente del circuito 2
149	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X1 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
151	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y1 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
153	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X2 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
155	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y2 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
157	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X3 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
159	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y3 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
161	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X4 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
163	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y4 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
165	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X5 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
167	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y5 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
169	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X6 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
171	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y6 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
173	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X7 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
175	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y7 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
177	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_X8 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
179	2		REAL		L	°C/°F	EnvPnt2_Y8 - Coordenadas de puntos de la envolvente circuito 2
181	2	rps2	REAL		L	rps	PSD circuito 2: Velocidad efectiva del rotor proveniente del inverter
183	2	Mc2	REAL		L	A	PSD circuito 2: Intensidad de corriente del motor actual [A]
185	2	MP2	REAL		L	kW	PSD circuito 2: Consumo de corriente del motor [kW]
187	2	Drt2	REAL		L	°C/°F	PSD circuito 2: Temperatura actual del drive [° C]
189	1	AIHs1_2	INT		L		PSD circuito 2: Último registro de alarmas
190	1	AIHs2_2	INT		L		PSD circuito 2: Penúltimo registro de alarmas
191	1	AIHs3_2	INT		L		PSD circuito 2: Antepenúltimo registro de alarmas
192	1	AIHs4_2	INT		L		PSD circuito 2: Preantepenúltimo registro de alarmas
193	1		INT		L		MotTyp2 - BLDC circ. 2 ID de base de datos Carel
213	2	AFC2	REAL		L	°C/°F	AFC2 – Temperatura antihielo condensador 2 (S3 exp.)
217	2	AFC1	REAL		L	°C/°F	AFC1 – Temperatura antihielo condensador 2 (S3)

## PANEL DE CONTROL

Las siguientes instrucciones son válidas para el LCP gráfico (LCP 102).

El panel de control está dividido en cuatro grupos funcionales:

1. Visualización gráfica con líneas de estado. Todos los datos se muestran en una pantalla gráfica LCP, que puede mostrar hasta cinco elementos de datos de funcionamiento mientras mostrando el [Estado].
2. Teclas de menú y luces indicadoras - cambio de cambiar los parámetros y cambiar entre las funciones de la pantalla.
3. Teclas de navegación y luces indicadoras (LEDs).
4. Teclas de operación y luces indicadoras (LEDs)

## LÍNEAS DE VISUALIZACIÓN

**A. Línea de estado:** Mensajes de estado que muestran iconos y gráfico.

**B. Línea 1-2:** Líneas de datos del operador que muestran datos definidos o elegidos por el usuario. Pulsando la tecla [Estado], se puede añadir hasta una línea más puede añadirse hasta una línea adicional.

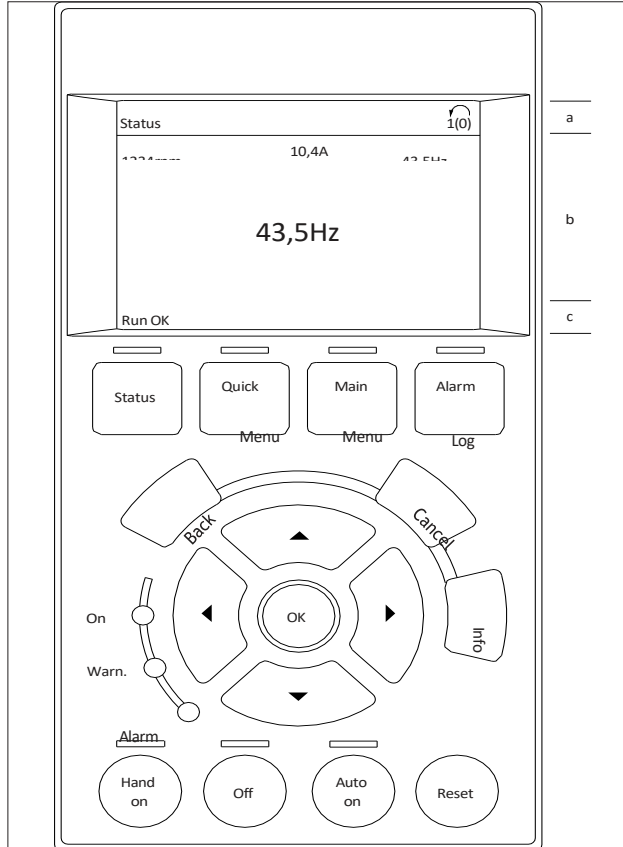
**C. Línea de estado:** Mensajes de estado que muestran texto.

## AJUSTE DEL CONTRASTE DE LA PANTALLA

Pulse [Estado] y [▼] para que la pantalla sea más oscura.

Pulse [Estado] y [▲] para que la pantalla sea más brillante.

Figura 12. Visión general de LCP



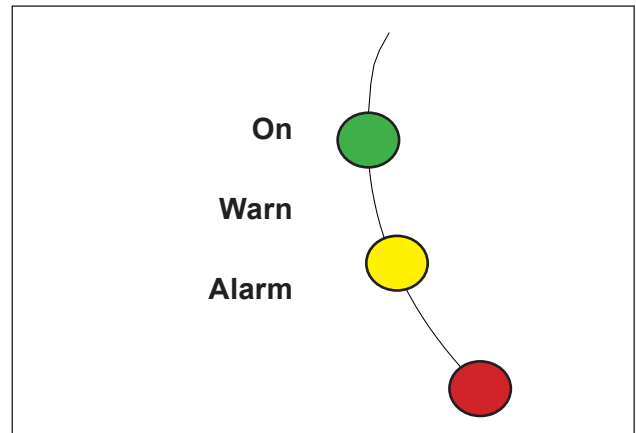
## LUCES INDICADORAS

Si se superan determinados valores umbral, se enciende el LED de alarma y/o se enciende el LED de alarma. En el panel de control aparecen un estado y un texto de alarma.

El panel de control. El LED de encendido se activa cuando el convertidor de frecuencia recibe la tensión de la red.

- LED verde/encendido: La sección de control está funcionando.
- LED amarillo/Advertencia: Indica una advertencia.
- LED rojo intermitente/Alarma: Indica una alarma.

Figura 13. Luces indicadoras



## TECLAS LCP

Las teclas de control están divididas en funciones. Las teclas debajo de la pantalla y los indicadores luminosos se utilizan para la configuración de los parámetros, incluida la elección de la indicación de la pantalla durante el funcionamiento normal.

Figura 14. Teclas de función



El [Estado] indica el estado del convertidor de frecuencia y/o del motor del compresor.

Elija entre 3 lecturas diferentes pulsando la tecla [Estado]: lectura de 5 líneas, lectura de 4 líneas o Control lógico inteligente pulsando dos veces [Estado].

Pulse [Estado] para seleccionar el modo de visualización o para volver al modo de visualización desde el modo de menú rápido, el modo de menú principal o el modo de alarma. Pulse también [Estado] para alternar el modo de lectura simple o doble.

El [Menú Rápido] permite el acceso rápido a diferentes menús rápidos como:

- Q1 - Mi menú personal
- Q2 - Configuración rápida
- Q3 - Lazo de proceso PID
- Q4 - Funciones del compresor
- Q5 - Cambios realizados
- Q6 - Registros
- Q7 - Perfil de carga



## CONTROLADOR VDF DEL COMPRESOR

Utilice [Menú Rápido] para programar los parámetros pertenecientes al Menú Rápido. Es posible cambiar directamente entre el modo Menú Rápido y el modo Menú Principal.

### TECLAS DE NAVEGACIÓN

Las 4 teclas de navegación se utilizan para navegar entre las diferentes opciones disponibles en [Menú rápido], [Menú principal] y [Registro de alarmas].

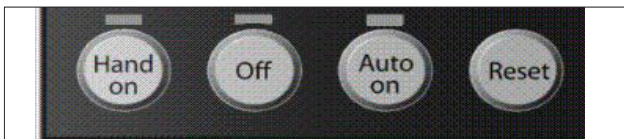
Pulse las teclas para mover el cursor.

La tecla [OK] se utiliza para elegir un parámetro marcado por el cursor y para habilitar el cambio de un parámetro y registros desde el Menú Rápido.

### Teclas de control local

Las teclas para el control local se encuentran en la parte inferior del panel de control.

Figura 15. Teclas de control local



La opción [Hand On] permite controlar el convertidor de frecuencia mediante el LCP. La opción [Hand on] también pone en marcha el motocompresor y es posible introducir los datos de velocidad del motocompresor mediante las teclas de flecha.

La tecla puede seleccionarse como [1]

Activar o [0] Desactivar mediante la tecla [Hand on] 0-40 en el LCP.

Las señales de parada externas activadas mediante señales de control o un bus serie anularán una orden de "arranque" a través del LCP.

Las siguientes señales de control seguirán activas cuando [Hand on] está activado:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Reinicio
- Parada por inercia inversa
- Inversión
- Selección del lsb (bit menos significativo) -
- Selección del msb (bit más significativo) seleccionar msb (bit más significativo)
- Orden de parada desde la comunicación serie
- Parada rápida
- Freno DC

La tecla [Off] detiene el motocompresor conectado. La tecla puede seleccionarse como [1] Habilitar o [0] Deshabilitar a través de la tecla 0-41 [Off] en LCP. Si no se selecciona ninguna función de parada externa y la tecla [Off] está inactiva, el motocompresor puede detenerse desconectando el voltaje.

[Auto On] permite que el convertidor de frecuencia sea controlado a través de los terminales de control y/o de la comunicación en serie. Cuando se aplica una señal de arranque en los terminales de control de control y/o el bus, el convertidor de frecuencia se arrancará. La tecla puede seleccionarse como [1] Habilitar o [0] deshabilitar a través de la tecla 0-42 [Auto on] en el LCP.

**NOTA: Una señal HAND-OFF-AUTO activa a través de las entradas digitales tiene mayor prioridad que las teclas de control [Hand on] y [Auto on].**

La tecla [Reset] se utiliza para restablecer el convertidor de frecuencia tras una alarma (disparo). Puede seleccionarse como [1] Habilitar o [0] Desactivar mediante la tecla 0-43 [Reset] del LCP.

El acceso directo a los parámetros puede realizarse manteniendo pulsada la tecla la tecla [Menú principal] durante 3 segundos. El acceso directo a los parámetros permite el acceso directo a cualquier parámetro.

### TRANSFERENCIA RÁPIDA DE LOS AJUSTES DE LOS PARÁMETROS

Una vez finalizada la configuración de un convertidor de frecuencia almacenar los datos en el LCP o en un PC a través del software MCT 10 Set-up Software.

### ALMACENAMIENTO DE DATOS EN LCP

1. Vaya a 0-50 LCP Copy en el menú principal.
2. Pulse [OK].
3. Seleccione [1] Todo a LCP.
4. Pulse [OK].
5. Todos los ajustes de los parámetros se almacenan ahora en el LCP indicado por la barra de progreso. Cuando se alcance el 100%, pulse [OK].

**NOTA: Detenga el motocompresor antes de realizar esta operación. El LCP puede ahora conectarse a otro convertidor de frecuencia y copiar los ajustes de los parámetros este convertidor de frecuencia también.**

### INICIALIZACIÓN A LA CONFIGURACIÓN POR DEFECTO

Inicializar el convertidor de frecuencia a los ajustes por defecto de dos maneras:

#### A. Inicialización recomendada (a través del modo de funcionamiento 14-22)

- Seleccione el modo de funcionamiento 14-22.
- Pulse [OK].
- Seleccione [2] Inicialización.
- Pulse [OK].
- Desconecte la alimentación de red y espere hasta que la pantalla se apague.
- Vuelva a conectar la red eléctrica.
- Aparece [A80] (Alarma 80) - el convertidor de convertidor de frecuencia se ha reiniciado.

#### 14-22 Modo de funcionamiento Inicializa todo excepto:

- 8-30 Protocolo
- 8-31 Dirección
- 8-32 Velocidad en baudios del puerto FC
- 8-33 Paridad / Bits de parada
- 8-34 Tiempo de ciclo estimado
- 8-35 Retraso de respuesta mínimo
- 8-36 Retraso máximo de respuesta
- 8-37 Retraso máximo entre carros
- 14-50 Filtro RFI

- 8-30 Protocolo
- 8-31 Dirección
- 8-32 Velocidad de transmisión del puerto FC
- 8-33 Paridad / Bits de parada
- 8-34 Tiempo de ciclo estimado
- 8-35 Retraso de respuesta mínimo
- 8-36 Retraso máximo de respuesta
- 8-37 Retraso máximo entre carros
- 14-50 Filtro RFI
- 15-00 Horas de funcionamiento
- 15-01 Horas de funcionamiento
- 15-02 Contador de kWh
- 15-03 Encendidos
- 15-04 Sobre temperatura
- 15-05 Sobre voltaje
- 15-20 Registro histórico: Evento
- 15-21 Registro histórico: Valor
- 15-22 Registro histórico: Tiempo
- 15-30 Registro de fallos: Código de error
- 15-31 Registro de fallos: Valor
- 15-32 Registro de fallos: Hora

### B. Inicialización manual

- Desconecte de la red eléctrica y espere hasta que la pantalla se apague.
- Pulse [Estado] - [Menú principal] - [OK] al mismo tiempo mientras se enciende el LCP 102 gráfico.
- Suelte las teclas después de 5 s.
- El convertidor de frecuencia está ahora programado según los ajustes por defecto.

Este procedimiento inicializa todo excepto:

- 15-00 Horas de funcionamiento
- 15-03 Encendido
- 15-04 Sobre temperatura
- 15-05 Sobre voltaje

## TRANSFERENCIA DE DATOS DEL LCP AL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA

**NOTA: Detenga el motocompresor antes de realizar esta operación.**

1. Vaya a 0-50 LCP Copy.
2. Pulse [OK].
3. Seleccione [2] Todo de LCP.
4. Vuelva a pulsar [OK].
5. Los ajustes de los parámetros almacenados en el LCP se transfieren al convertidor de frecuencia indicados por la barra de progreso. Cuando se alcance el 100%, pulse [OK].

## SELECCIÓN DE PARÁMETROS

En el modo de menú principal, los parámetros se dividen en grupos. Utilice las teclas de navegación para seleccionar un grupo de parámetros

Se puede acceder a los siguientes grupos de parámetros:

- - 0-\*\* Funcionamiento/Pantalla
- - 1-\*\* Carga/Motor
- - 3-\*\* Referencia/Rampas
- - 4-\*\* Límites/Avisos
- - 5-\*\* Entrada/salida digital

- - 6-\*\* Entrada/salida analógica
- - 7-\*\* Controles
- - 8-\*\* Comunicación y opciones
- - 13-\*\* Lógica inteligente
- - 14-\*\* Funciones especiales
- - 15-\*\* Información del accionamiento
- - 16-\*\* Lecturas de datos
- - 25-\*\* Controlador en cascada
- - 28-\*\* Funciones del compresor

Después de seleccionar un grupo de parámetros, seleccione un parámetro con las teclas de navegación. La sección central de la pantalla muestra el número y el nombre del parámetro, así como el valor del parámetro seleccionado.

**Figura 16. Ejemplo de pantalla - Selección de parámetros**



## CAMBIO DE DATOS

El procedimiento para cambiar los datos es el mismo tanto en el Menú rápido y en el modo de menú principal.

Pulse [OK] para cambiar el parámetro seleccionado. El procedimiento para cambiar los datos depende de si el parámetro seleccionado representa un valor de datos numéricos o un valor de texto.

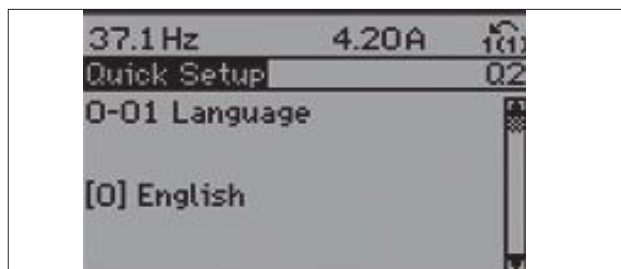
## MODIFICACIÓN DE UN VALOR DE TEXTO

Si el parámetro seleccionado es un valor de texto, cambie el valor pulsando las teclas de navegación [▲]/[▼]. La tecla [▲] aumenta el valor y [▼] disminuye el valor. Coloque el cursor en el valor y pulse la tecla [OK] para guardar.

## CAMBIAR UN GRUPO DE VALORES NUMERICOS

Si el parámetro elegido representa un valor de dato numérico cámbielo pulsando las teclas de navegación. Pulse [←]/[→] para mover el cursor horizontalmente. Pulse la tecla [▲]/[▼] para cambiar el valor de los datos. La tecla [▲] aumenta el valor de los datos y la tecla [▼] disminuye el valor de los datos. Coloque el cursor en el valor y pulse [OK] para guardar.

**Figura 17. Ejemplo de pantalla**



## PROCEDIMIENTOS DE ARRANQUE Y APAGADO

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

El instalador debe tener en cuenta estos procedimientos; su personal debe estar cualificado y certificado para realizar la instalación, con el fin de cumplir con todas las especificaciones y buenas prácticas para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad.

### LISTA DE CONTROL PREVIA A LA PUESTA EN MARCHA

Los siguientes datos deben ser revisados antes de poner la unidad en funcionamiento.

Fecha:	
Lugar de trabajo:	
Localización:	
Contratista instalador:	
Técnico/empresa:	
Puesta en marcha de la unidad:	
Modelo de la unidad:	
Numero de serie:	

### INSPECCIÓN FÍSICA (ANTES DE LA CONEXIÓN ELÉCTRICA)

Compruebe que la unidad no haya sufrido daños por la manipulación o el transporte.	
Compruebe visualmente si hay fugas de refrigerante.	
Abra la unidad sólo para la instalación hidráulica. No retire las protecciones de conexión hasta que el circuito hidráulico esté cerrado.	
Compruebe si hay objetos extraños en la descarga del ventilador.	
Compruebe que la entrada de aire no está obstruida y tiene el espacio sugerido.	

**NOTA: Los accesorios como termómetros, manómetros, puertos de medición, etc. Se recomiendan pero no son necesarios para el funcionamiento de la unidad.**

### INSPECCIÓN DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

Fecha:	
Lugar de trabajo:	
Localización:	
Contratista instalador:	
Técnico/empresa:	
Puesta en marcha de la unidad:	
Modelo de la unidad:	
Numero de serie:	

Es necesario instalar un filtro de agua en todos los circuitos hidráulicos para evitar la entrada de partículas sólidas, estos deben ser instalados en el lado de retorno del circuito y deben ser limpiados una vez finalizada la carga inicial del sistema.

Compruebe que el filtro de agua este limpio.	
Compruebe que todas las válvulas de servicio estén abiertas.	
Comprobar la correcta estructura del suministro de agua.	
Compruebe que todas las tuberías están llenas de agua y que el aire ha sido evacuado.	
Compruebe los termómetros (no incluidos de fábrica)	
Compruebe los manómetros (no incluidos de fábrica)	

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Si el circuito hidráulico contiene aire, puede comprometer el funcionamiento de la unidad.

## COMPROBACIÓN DE LA FUENTE ELÉCTRICA

Las unidades requieren energía eléctrica trifásica con conexión a tierra.

Verifique que el interruptor termomagnético sea de la capacidad correcta para la unidad.	
Compruebe que todas las conexiones eléctricas son seguras.	
Compruebe si hay falsos contactos de tierra, así como todo el cableado.	
Comprobar el control interno y las conexiones de alimentación.	
Medir la tensión en todas las unidades, tierra, neutro y línea trifásica.	
Compruebe que la protección contra la sobrecarga de los motores se ajusta a los requisitos de diseño y está en modo automático.	
Comprobar de tensión (*Ahorro de motor), que se ajusta para suministrar la tensión de alimentación correcta para la unidad.	

\* El porcentaje de desequilibrio del suministro eléctrico debe calcularse con la siguiente fórmula, y ajustarse con el mando DESEQUILIBRIO.

$$\text{PORCENTAJE DE DESEQUILIBRIO} = \left[ \frac{(\text{PROMEDIO MÁXIMO DE DESVIACIÓN})}{(\text{PROMEDIO})} \right] \times (100)$$

INDICADORES LUMINOSOS DE DIAGNÓSTICO (ESTADO DE LOS LEDs)	
Funcionamiento regular	Siempre verde
Retraso del inicio	Verde intermitente
Fase inversa	Rojo intermitente
Desequilibrio de fases	Rojo en lapsos
Alta/baja tensión	Rojo constante

**NOTA:** Las unidades vienen ajustadas de fábrica, sin embargo el suministro eléctrico puede variar en cada instalación y debido a este desequilibrio debe ser ajustado antes de la puesta en marcha, esto con el fin de proteger los motores y componentes eléctricos de todas las unidades

## PROCEDIMIENTOS DE ARRANQUE Y APAGADO

### INSPECCIÓN DEL PANEL DE CONTROL

Comprobar que el panel de control este libre de objetos extraños.	
Unidad de alimentación con corriente eléctrica trifásica.	
La fase de desequilibrio debe ser menos que el 2% del promedio.	
Encender cada uno de los ventiladores para asegurar que la rotación sea correcta.	
Encender la bomba de agua (Si corresponde) para asegurarse de que este funcionando.	

Después de completar la inspección de los puntos de instalación anteriores y asegurarse de que todos los elementos de la unidad son correctos, se puede encender la unidad. Coloque el interruptor de la UNIDAD DE CONTROL en la posición ON para alimentar la central con 24 voltios.

### PUESTA EN MARCHA

Después de encender el controlador, espere 5 minutos para que la unidad esté lista para funcionar.

La secuencia de funcionamiento comenzará revisando todos los puntos de seguridad preprogramados en la unidad. Si todas las condiciones requeridas son correctas, la unidad estará lista para iniciar las operaciones.

### CONTROL DE LA UNIDAD

Para iniciar las operaciones, coloque el interruptor ON/OFF en la posición ON.

Después de 6 segundos, el control ordenará el arranque de la bomba.

Si se detecta el flujo de agua en las tuberías, se iniciará la secuencia interna de la unidad.

**NOTA : Después de completar la inspección de los puntos de instalación anteriores y asegurarse de que todos los elementos de la unidad son correctos, la unidad puede ser encendida. Coloque el interruptor de la UNIDAD DE CONTROL en la posición ON para alimentar el panel de control con 24 voltios.**

### MANTENIMIENTO

El servicio o mantenimiento de estas unidades debe ser realizado por personal experimentado con formación específica en refrigeración. Compruebe

Los dispositivos de seguridad repetidos y los componentes de control del ciclo deben ser analizados y corregidos antes de iniciar un reinicio.

El diseño simplificado del circuito de refrigeración elimina completamente los posibles problemas durante el funcionamiento regular de la unidad. No requiere mantenimiento en el circuito de refrigeración mientras la unidad funcione regularmente.

La facilidad de mantenimiento se ha tenido en cuenta durante la fase de diseño; de este modo, la unidad es fácilmente accesible para su servicio y mantenimiento. Accediendo a través del panel situado en la parte frontal de la unidad, el servicio y el mantenimiento de la misma pueden realizarse de forma sencilla.

Los componentes eléctricos se encuentran en la caja de bornes situada en la parte superior del panel frontal, lo que permite un fácil acceso a los mismos.

En circunstancias normales, esta unidad enfriadora de agua sólo requiere una revisión y limpieza de la entrada de aire a través de la superficie del serpentín. Esto puede hacerse mensual o trimestralmente, dependiendo del entorno en el que se hayan instalado las unidades.

Cuando el ambiente está constantemente invadido con partículas de grasa o polvo, las bobinas deben ser limpiadas por un técnico en servicio de aire acondicionado de forma regular para asegurar que la capacidad de enfriamiento sea adecuada y por lo tanto el funcionamiento eficiente de la Unidad. La vida regular de la unidad puede acortarse si no se realiza un servicio adecuado.

Para una durabilidad y un rendimiento continuos de la unidad, debe realizarse siempre un mantenimiento adecuado de forma regular.

Durante largos periodos de funcionamiento, el intercambiador de calor se ensuciará, perjudicando la eficacia y reduciendo el rendimiento de las unidades. Consulte con su proveedor local acerca de la limpieza del intercambiador de calor. El circuito interno de agua no requiere más mantenimiento o servicio, excepto en el caso de un fallo en la bomba de agua. Se recomienda llevar a cabo una revisión periódica del filtro de agua, y sustituirlo si se encuentra sucio u obstruido.

Compruebe siempre el nivel de agua en el sistema, para proteger los componentes móviles del kit hidráulico del sobrecalentamiento y el desgaste excesivo.

**NOTA: La empresa no se hace responsable del mal funcionamiento de la unidad si la causa principal es la falta de mantenimiento o las condiciones de funcionamiento de la unidad no se corresponden con las recomendadas en este manual.**

### GENERAL

Las comprobaciones y el mantenimiento de rutina deben realizarse durante el funcionamiento inicial, así como periódicamente durante la puesta en marcha. Éstas incluyen la comprobación de los conductos de líquido, las mediciones de la presión de condensación y de aspiración, y la comprobación de la unidad para detectar el sobrecalentamiento y el subenfriamiento normales. Al final de esta sección se recomienda un programa de mantenimiento.

### MANTENIMIENTO DEL COMPRESOR

La presión interna y la temperatura de la superficie son peligrosas y podrían provocar lesiones permanentes. Los operadores de mantenimiento y los instaladores deben contar con las herramientas y los conocimientos adecuados.

La temperatura de los tubos puede superar los 100 °C y podría provocar quemaduras graves. Asegúrese de que se realizan inspecciones de mantenimiento periódicas para garantizar la fiabilidad y el cumplimiento de las normas locales. Para evitar problemas del compresor relacionados con el sistema, realice las siguientes tareas recomendadas de mantenimiento periódico:

- Compruebe que los dispositivos de seguridad están operativos y bien ajustados.
- Asegúrese de que el sistema no sufre ninguna fuga.
- Compruebe el nivel de corriente del compresor.
- Confirme que el sistema funciona de un modo coherente con los registros de mantenimiento previos y las condiciones ambientales.
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas están bien fijadas.
- Mantenga limpio el compresor y compruebe la ausencia de óxido y herrumbre en las conexiones eléctricas, los tubos y la carcasa del compresor.

### TERMINALES ELÉCTRICAS

Las conexiones eléctricas deben ser inspeccionadas y apretadas si es necesario. El calor y las vibraciones pueden hacer que las conexiones se aflojen y se caigan, provocando así la tensión del arco eléctrico.

Para el servicio de los componentes eléctricos:

- Desconecte las líneas eléctricas principales antes de reparar o sustituir cualquier componente o cable.
- Apriete todas las conexiones de cables conectadas al bloque de terminales y/o a los componentes.
- Compruebe si los conectores, cables y/o componentes presentan marcas de quemaduras, cables desgastados, etc. Si alguno de ellos presenta estas condiciones, debe ser reparado, o sustituido.
- El voltaje en el equipo debe ser revisado con un medidor periódicamente para asegurar un suministro de energía adecuado.

**NOTA: Cada unidad viene con el cableado completo. Tenga los diagramas a mano cuando haga las conexiones. Las conexiones eléctricas necesarias en el momento de la instalación son: Línea de alimentación a la entrada de energía y cableado de control para el mando a distancia. No cablee el mando con cables de alta tensión. La alta tensión puede interferir con las señales de control y/o puede causar un funcionamiento errático o deficiente.**

## MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Riesgo de descarga eléctrica, puede causar lesiones y la muerte.

Desconecte todas las fuentes de energía antes de inspeccionar el ventilador.

Desconecte todas las fuentes de energía eléctrica cuando trabaje dentro de la unidad. Existen tensiones potencialmente letales dentro del equipo durante su funcionamiento.

Revise todas las precauciones y advertencias incluidas en este manual. Sólo personal cualificado debe realizar el mantenimiento de esta unidad.

## CONDENSADOR

El mantenimiento consiste principalmente en la eliminación de la suciedad y los residuos de la superficie exterior de las aletas y en la reparación de los daños sufridos. Limpie las aletas con un aspirador, agua fría, aire comprimido o un cepillo suave (no metálico). Cuando se trata de unidades instaladas en entornos corrosivos, la limpieza de las aletas debe formar parte del programa de mantenimiento regular.

En este tipo de instalaciones, el polvo y los residuos deben eliminarse rápidamente para evitar la acumulación que interferirá con el funcionamiento regular de la unidad.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Riesgo de descarga eléctrica, puede causar lesiones y la muerte.

Riesgo de lesiones graves. El ventilador puede ponerse en marcha y causar lesiones. Desconecte todas las fuentes de alimentación antes de inspeccionar el ventilador.

## FILTRO DESHIDRATADOR

Cualquier partícula procedente de la tubería del condensador, del compresor o de diversos componentes es barrida por el refrigerante dentro de la línea de líquido y atrapada por el filtro secador.

Se recomienda sustituir el filtro deshidratador cada vez que se realice una reparación en la línea de refrigeración.

## VÁLVULA DE EXPANSIÓN

La función de la válvula de expansión es mantener el suministro adecuado de refrigerante al evaporador. Esto con el fin de satisfacer las condiciones de carga.

Antes de ajustar el recalentamiento, verifique que la unidad de carga sea correcta y que la línea de líquido esté completamente llena y libre de burbujas, además de que el circuito esté operando bajo condiciones de carga estables. La succión del recalentamiento para la descarga de la succión del evaporador está ajustada de fábrica para 10°F.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Riesgo de descargas explosivas de refrigerante a alta presión. Esto puede causar lesiones personales o daños al equipo. No afloje nunca las conexiones de las líneas de refrigerante o eléctricas hasta que el compresor se haya despresurizado por ambos lados.

## PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO ANUAL

Antes de realizar cualquier tarea en la unidad, asegúrese de contar con el Equipo de Seguridad Personal (EPS) adecuado, y de que la unidad esté apagada y en reposo. También se recomienda conectar la unidad 24 horas antes de la primera puesta en marcha para empezar a calentar el cárter del compresor.

## MANTENIMIENTO HIDRÁULICO

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Limpieza del filtro del circuito hidrónico, si existe.	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												
Inspección visual de todas las tuberías de agua en busca de fugas.	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												
Sustitución del agua en el circuito hidrónico.	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												

MANTENIMIENTO ELÉCTRICO													
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Reapretar los conectores y los terminales del cuadro eléctrico, las piezas de control, la potencia y las cajas de conexiones (trimestralmente)	Plan	x			x			x			x		
	Real												
Inspección física de todos los conectores y relés del cuadro eléctrico (mensualmente)	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												
Revisión del amperaje de todos los motores eléctricos, compararlos según la placa del equipo para detectar anomalías (trimestral)	Plan	x			x			x			x		
	Real												
Verificar físicamente si hay contactos falsos (Mensualmente)	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												
Comprueba el ajuste y el estado de las protecciones eléctricas y de los fusibles; éstos deben estar bajo las especificaciones del fabricante (Dos veces al mes)	Plan	x		x		x		x		x		x	
	Real												
Limpieza del cuadro eléctrico (mensual)	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												

INSPECCIÓN FÍSICA													
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Limpieza del condensador con agua a presión (dos veces al mes)	Plan	x		x		x		x		x		x	
	Real												
Comprobar la presión del refrigerante (trimestralmente)	Plan	x			x			x			x		
	Real												
Inspección de las aspas del ventilador, limpieza de las aspas (Trimestral)	Plan	x			x			x			x		
	Real												
Revisión del consumo energético de los compresores para determinar la pérdida de refrigerante (trimestral)	Plan	x		x		x		x		x		x	
	Real												
Inspección del aceite del compresor (mensual)	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												
Revisión y limpieza del interior del equipo (Bimensual)	Plan	x		x		x		x		x		x	
	Real												



## CUADRO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Revisión de la línea de drenaje de condensado, no debe estar obstruida (Trimestral)	Plan	x			x			x			x		
	Real												
Revisión del historial de alarmas (mensual)	Plan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Real												

## CUADRO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causas posibles	Posibles medidas correctoras
El compresor no funciona.	Interruptor principal o de desconexión del compresor abierto.	Interruptor cerrado.
	Fusible dañado, frenos de circuito abiertos.	Compruebe el circuito eléctrico y un posible cortocircuito, línea a tierra, pérdida de conexiones o devanados del motor que produce el fallo. Reemplace el fusible y reajuste los frenos del compresor, sólo después de detectar y corregir la causa de la falla.
	Las sobrecargas térmicas se han disparado.	Las sobrecargas son de rearme automático. Compruebe la tensión de alimentación, los amperios de funcionamiento, los tiempos de ciclo y las operaciones mecánicas. Deje pasar un tiempo para el rearme automático.
	Contactor o bobina defectuosos.	Reemplazar.
	Apagado del sistema por los dispositivos de protección del equipo.	Determine el tipo y la causa de la parada y corríjala antes de volver a poner en marcha el equipo. Por ejemplo, baja o alta presión, congelación del agua, etc.
	No requiere refrigeración.	Espere hasta que la unidad pida refrigeración.
	El solenoide de la línea de líquido no se abre.	Reparar o sustituir el solenoide. Compruebe el cableado.
	Problemas eléctricos del motor.	Compruebe si el motor está abierto, en cortocircuito o con burbujas.
El compresor hace ruido o vibra	Cableado suelto.	Compruebe todas las uniones de cables y apriete todos los tornillos de los terminales.
	Compresor funcionando en reversa.	Compruebe que la unidad y el compresor están en la fase correcta de la línea de tensión.
	Tuberías o soportes inadecuados en la aspiración o en la descarga.	Recolocar, añadir o eliminar perchas.
	Casquillo del aislador del compresor desgastado.	Reemplazar.
	Fallo mecánico del compresor.	Compruebe el posible problema en el fallo del compresor y sustitúyalo.
Nivel de aceite bajo.	Compruebe el posible problema antes de que dañe el compresor.	

Problema	Causas posibles	Posibles medidas correctoras
Alta presión de descarga.	Bobina del condensador sucia.	Limpia la bobina.
	El ventilador no funciona.	Compruebe el circuito eléctrico y el motor del ventilador.
	Fallo del ventilador.	Checkar el circuito eléctrico y posibles problemas antes de cambiar el ventilador del motor.
	Sobrecarga de refrigerante.	Eliminar el exceso de refrigerante y comprobar el subenfriamiento del líquido.
	El motor del ventilador funciona a la inversa.	Compruebe que la unidad y el motor del ventilador están correctamente suplantados por la línea de tensión.
	No hay tapas de condensadores o éstas fallan.	Compruebe o ponga las tapas del condensador delante y detrás de la unidad.
	No condensables en el sistema.	Extraer los no condensables en el sistema y reemplazar la carga.
Baja presión de succión.	Evaporador sucio.	Lavado a contracorriente o limpieza química.
	Falta de refrigerante.	Compruebe las fugas, repare y añada la carga necesaria. Comprobar la mirilla de líquido.
	Bajo flujo de agua.	Ajustar el flujo de agua necesario para el equipo.
	Mal funcionamiento o fallo de la válvula de expansión.	Compruebe o sustituya (si es necesario) la válvula y ajuste el recalentamiento adecuado.
	Valor del solenoide no abierto.	Comprobar el circuito y el posible problema de que no se abra la válvula solenoide, si es necesario cambiarla.
	Filtro secador de la línea de líquido ensuciado.	Compruebe la caída de presión o la temperatura para el diagnóstico.
	Temperatura de condensación demasiado baja.	Comprobar los medios de regulación de la temperatura del condensador.
	Exceso de aceite utilizado.	Si el sistema tiene exceso de aceite, recupere y ajuste observando el visor de líquido en el compresor.
Relés de sobrecarga del motor o frenadores de circuito abiertos.	Desequilibrio de tensión o fuera de rango.	Alimentación correcta.
	Cableado defectuoso o conectado a tierra en el motor.	Comprobar el circuito eléctrico por posible problema. Después, sustituir el compresor.
	Cableado de alimentación suelto o contactores defectuosos.	Compruebe todas las conexiones y apriételas, si es necesario sustituya los contactores.
	Alta temperatura del condensador.	Vea los pasos correctivos para la alta presión de descarga.

## CUADRO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causas posibles	Posibles medidas correctoras
Interruptor de protección térmica del compresor abierto.	Funcionamiento más allá de las condiciones de diseño.	Corregir para que las condiciones estén dentro de los límites permitidos.
	Rango de tensión o desequilibrio.	Comprobar y corregir.
	Alto recalentamiento.	Ajustar el recalentamiento correcto.
	Fallo mecánico del compresor.	Compruebe el posible problema. Después, sustituya el compresor.
	Ciclado corto.	Compruebe y establezca la carga o corrija los ajustes de control para la aplicación.
Nivel de aceite del compresor demasiado alto o demasiado bajo.	Bajo nivel de aceite.	Verificar el recalentamiento, si es necesario añadir aceite.
	Caudal de agua insuficiente - nivel demasiado alto.	Corrija el flujo, verifique el recalentamiento.
	El aceite de retorno de la válvula solenoide no está abierto.	Comprobar el circuito, si es necesario sustituir la electroválvula.
	Ciclado corto.	Comprobar y estabilizar la carga y corregir los ajustes de control para la aplicación.
	Exceso de líquido en el cárter - nivel demasiado alto.	Comprobar el calentador del cárter. Compruebe el funcionamiento del valor del solenoide de la línea de líquido.
	Nivel demasiado alto con el funcionamiento del compresor.	Confirme que el recalentamiento es correcto, retire el aceite.
	Operación o selección del valor de expansión.	Confirmar el recalentamiento en condiciones de carga mínima y máxima.
	Problemas mecánicos del compresor.	Compruebe el posible problema. Después, sustituya el compresor.
	Aceite incorrecto para la aplicación.	Verificar.
	Colapso del aceite en las tuberías remotas	Revisar las tuberías de refrigerante si es necesario corregirlas.
	Accesorio suelto en la línea de aceite	Reparar.
Intervalos de escalonamiento del compresor demasiado cortos.	La banda de control no está bien ajustada.	Ajuste la configuración del controlador para la aplicación.
	Fallo del sensor de temperatura del agua.	Reemplazar.
	Flujo de agua insuficiente.	Corregir flujo.
	Cambios rápidos de temperatura o de flujo.	Estabilizar la carga.
	Equipos sobredimensionados.	Evaluar la selección de equipos.
	Cargas ligeras.	Comprobación y ajuste de la carga.
El equipo no funcionará.	Tensión inadecuada.	Comprobar la tensión y corregirla.
	El interruptor de reinicio está apagado.	Encenderlo.
	No hay flujo de agua en el sistema.	Purgar el sistema.
	El flujo de agua es inverso.	Revisar la dirección del agua.

Problema	Causas posibles	Posibles medidas correctoras
El equipo funciona, pero no enfría lo suficiente.	El valor de la temperatura establecida es una configuración incorrecta.	Establecer valores.
	El equipo no tiene suficiente refrigerante.	Revisar la ficha técnica y comprobar que el sistema no tenga fugas.
	Alta temperatura de condensación.	Checar el condensador y repararlo.
	El equipo no tiene el suficiente flujo de agua.	Revise los datos técnicos, compruebe el filtro en la línea de agua y ajuste el flujo si es necesario.
El ventilador no funciona.	No hay tensión de alimentación.	Checar el circuito eléctrico (línea caída).
	Motor defectuoso.	Ponerse en contacto con el fabricante.
	Interruptor de protección térmica del motor abierto.	Checar las condiciones de funcionamiento, si es necesario póngase en contacto con el fabricante.

**ESTA PAGINA SE HA DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

