



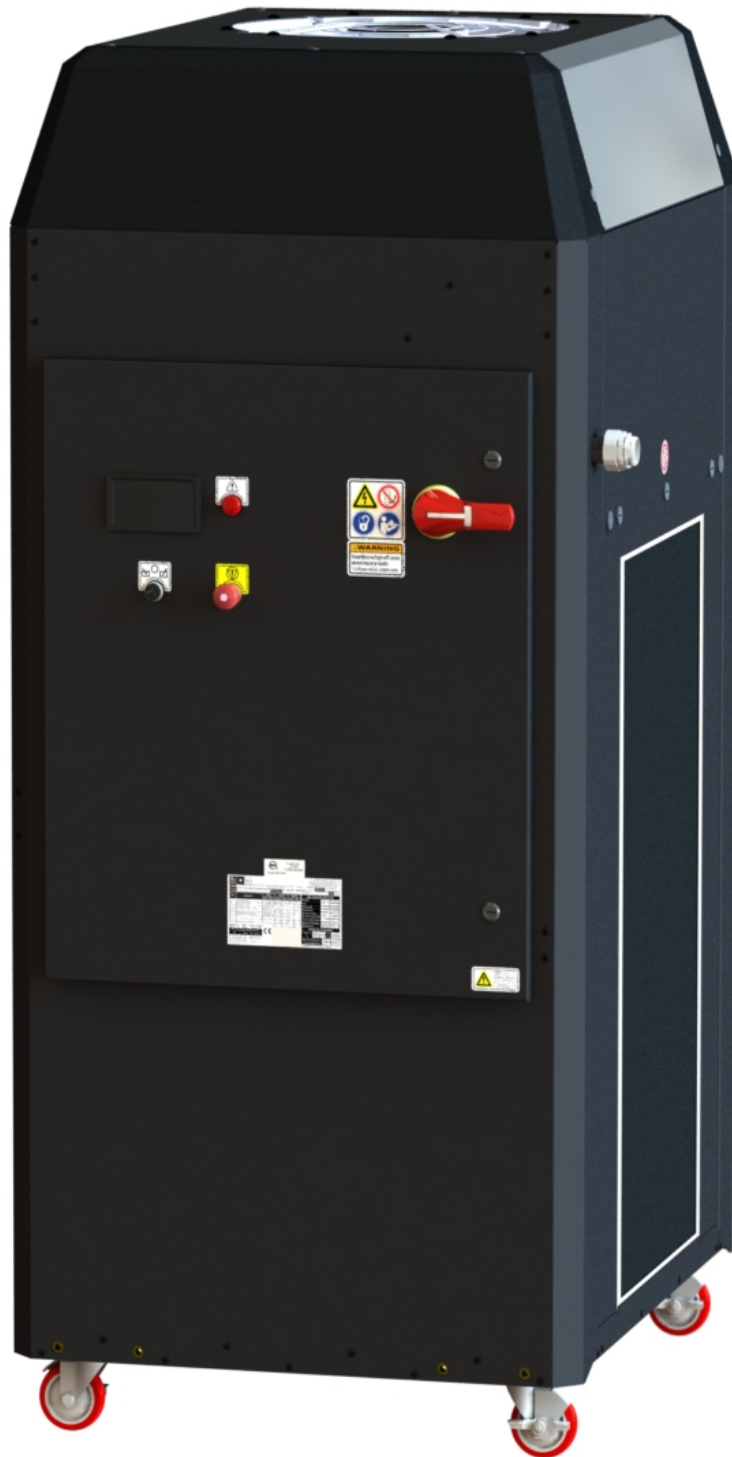
**Glen
Dimplex**
Thermal
Solutions

**Koolant
Koolers**

Koolant Koolers N-Series

Enfriador de cortador de plasma

Manual de usuario





ATENCIÓN

Este manual proporciona al usuario, al instalador y al técnico de mantenimiento la información técnica necesaria para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de rutina que garanticen un funcionamiento sin problemas y duradero del ENFRIADOR. Este manual ha sido escrito con pautas generales y especificaciones para esta plataforma de enfriadores. Consulte siempre los dibujos específicos de su ENFRIADOR que se han enviado con la unidad. Cuando se comunique con la fábrica para consultar con el servicio técnico u obtener piezas de repuesto, mencione los números de serie y modelo de su ENFRIADOR. Los encontrará en la etiqueta de datos del ENFRIADOR o en la información del paquete de datos que se envió con la unidad.

Información sujeta a cambio

Si bien se han realizado todos los esfuerzos posibles para garantizar la exactitud e integridad de la información presentada en este documento, Dimplex Thermal Solutions no asume ninguna responsabilidad y se exime de toda obligación por los daños resultantes del uso de esta información o por cualquier error u omisión.

Registre su enfriador

Consulte las instrucciones en el Apéndice E para registrar su enfriador en línea. El registro es importante para garantizar el acceso a la red de mantenimiento global de Dimplex Thermal Solutions y maximizar la cobertura de su garantía.



Índice

Lista de tablas.....	v
1 Especificaciones.....	6
2 Instrucciones de seguridad importantes.....	7
3 Definiciones de la etiqueta de máquina.....	8
4 Introducción.....	9
4.1 Capacidad nominal.....	10
5 Planificación del sitio.....	12
5.1 Dimensiones generales.....	12
5.2 Consideraciones de ubicación.....	12
5.2.1 Requisitos medioambientales.....	12
5.2.2 Elevación.....	13
5.2.3 Espacio libre de obstáculos junto a la caja eléctrica.....	13
5.2.4 Espacio libre de obstáculos junto a la puerta de mantenimiento.....	13
5.2.5 Espacio libre de obstáculos junto a la entrada y salida de aire.....	14
5.2.6 Proximidad al sistema de corte por plasma.....	15
6 Instalación.....	15
6.1 Comprobación de daños en el envío.....	15
6.2 Transporte.....	15
6.3 Desembalaje de la caja.....	16
6.4 Acceso interno.....	17
6.4.1 Desde el lado de la entrada de aire/filtro.....	17
6.4.2 Desde el lado de la puerta.....	17
6.5 Conexión de red eléctrica.....	18
6.5.1 Requisitos de red eléctrica.....	18
6.5.2 Conectividad de red eléctrica.....	19
6.6 Conexiones de enclavamiento.....	22
6.7 Conexión de Ethernet.....	22
6.8 Conexiones de tuberías.....	22
6.9 Llenado del depósito de refrigerante.....	23
6.10 Relleno de refrigerante.....	24
6.11 Lista de verificación de instalación.....	24
7 Funcionamiento.....	25

**Índice**

7.1	Antes de la puesta en marcha	25
7.1.1	Encendido	25
7.1.2	Comprobación de fallos.....	25
7.1.3	Configuración de la frecuencia de línea de alimentación	25
7.1.4	Calentamiento del compresor	25
7.2	Puesta en marcha inicial.....	26
7.2.1	Puesta en marcha de modo local	26
7.2.2	Modo remoto	27
7.3	Apagar.....	27
7.4	Mantenimiento.....	28
8	Controlador	29
8.1	Navegación	29
8.2	Alarmas.....	30
8.2.1	Apagado del zumbador.....	30
8.2.2	Visualización de alarmas activas.....	30
8.2.3	Reinicio de alarmas.....	30
8.3	Menú principal.....	31
8.4	Estado del enfriador	31
8.5	Supervisión	33
8.6	Dispositivos.....	36
8.7	Puntos de ajuste	40
8.8	Servicio y mantenimiento.....	41
9	Resolución de problemas	44
9.1	Lista de alarmas	44
9.2	Interruptor térmico del calentador en línea	48
9.3	Interruptor de alta presión de refrigeración	48
10	Mantenimiento.....	49
10.1	Lista de verificación de mantenimiento sugerida	49
10.2	Sustitución del cartucho de filtro de partículas	50
11	Etiqueta de datos del enfriador.....	53
12	Información de contacto de la fábrica	54
12.1	Equipo de servicio técnico.....	54
12.2	Departamento de piezas de repuesto.....	54

**Índice**

13	Revisiones.....	55
	Apéndice A (Diagramas de tuberías e instrumentación).....	56
	Esquema de refrigeración	56
	Esquema de tuberías	57
	Apéndice B (Esquemas eléctricos).....	58
	Página de electricidad	58
	PLC	59
	Módulo de E/S.....	60
	Lógica.....	61
	Panel eléctrico	62
	Lista de materiales eléctricos	63
	Apéndice C (Configuración predeterminada del controlador).....	64
	Configuración del programa.....	64
	Calibración del sensor	65
	Configuración de la alarma.....	66
	Módulo de E/S.....	67
	Apéndice D (Garantía)	68
	Cobertura de garantía	68
	Procedimientos generales de garantía.....	69
	Trabajo bajo garantía.....	69
	Piezas bajo garantía.....	69
	Apéndice E (Declaración de conformidad).....	70
	Apéndice F (Registro del enfriador).....	72



Lista de figuras

Figura 1: Enfriador de cortador de plasma (lado de la caja eléctrica).....	10
Figura 2: Enfriador de cortador de plasma (lado de E/S de tuberías).....	11
Figura 3: Dimensiones generales del enfriador.....	12
Figura 4: Espacios libres de obstáculos de la entrada y descarga de aire del enfriador.....	14
Figura 5: Enfriador en la caja.....	16
Figura 6: Acceso interno al enfriador.....	18
Figura 7: Lado de la caja eléctrica del enfriador.....	20
Figura 8: Vista inferior de la caja eléctrica (dentro del enfriador).....	20
Figura 9: Panel eléctrico (simplificado).....	21
Figura 10: Tuberías y conectividad eléctrica del enfriador.....	23
Figura 11: Controlador del enfriador.....	29
Figura 12: Menú principal del controlador.....	31
Figura 13: Supervisión, temperaturas.....	33
Figura 14: Supervisión, estado del sistema.....	33
Figura 15: Supervisión, datos del condensador y de succión.....	33
Figura 16: Supervisión, circuito de fluidos de procesos.....	34
Figura 17: Supervisión, circuito de recirculación.....	34
Figura 18: Supervisión, estado del filtro.....	34
Figura 19: Supervisión, temperatura ambiente.....	35
Figura 20: Dispositivos.....	36
Figura 21: Dispositivos, estado del compresor.....	36
Figura 22: Dispositivos, estado de la bomba de proceso.....	36
Figura 23: Dispositivos, estado de la bomba de recirculación.....	37
Figura 24: Dispositivos, estado del calentador.....	37
Figura 25: Dispositivos, estado del ventilador.....	37
Figura 26: Dispositivos, gas caliente motorizado, protección LOP.....	38
Figura 27: Dispositivos, válvula de expansión 1.....	38
Figura 28: Dispositivos, válvula de expansión 2.....	38
Figura 29: Dispositivos, módulo de E/S.....	39
Figura 30: Puntos de ajuste, temperatura.....	40
Figura 31: Puntos de ajuste, flujo de salida del sistema de plasma.....	40
Figura 32: Puntos de ajuste, modo de espera.....	40
Figura 33: Servicio y mantenimiento, menú principal.....	41
Figura 34: Servicio y mantenimiento, acerca de.....	41
Figura 35: Servicio y mantenimiento, contactar para servicio.....	41
Figura 36: Servicio y mantenimiento, contactar para piezas.....	42
Figura 37: Servicio y mantenimiento, tiempo de funcionamiento del ventilador y compresor.....	42
Figura 38: Servicio y mantenimiento, tiempo de funcionamiento de la bomba.....	42
Figura 39: Servicio y mantenimiento, tiempo de funcionamiento de la unidad y calentador.....	43
Figura 40: Servicio y mantenimiento, exportar registro de alarma.....	43
Figura 41: Componentes internos del enfriador (lado del filtro de aire/entrada de aire).....	51
Figura 42: Componentes internos del enfriador (lado del panel).....	52
Figura 43: Etiqueta de datos del enfriador.....	53



Lista de tablas

Tabla 1: Especificaciones del enfriador	6
Tabla 2: Definiciones de la etiqueta de máquina	8
Tabla 3: Información del modelo de enfriador de sistema de corte por plasma Koolant Koolers	10
Tabla 4: Requisitos medioambientales de funcionamiento del enfriador	12
Tabla 5: Requisitos de alimentación del suministro eléctrico del enfriador	18
Tabla 6: Conexiones de tuberías del enfriador.....	21
Tabla 7: Tiempo de calentamiento recomendado del compresor.....	26
Tabla 8: Estados del enfriador	31
Tabla 9: Lista de alarmas	44
Tabla 10: Revisiones manuales.....	55
Tabla 11: Lista de materiales del panel eléctrico	63
Tabla 12: Configuración predeterminada del programa.....	64
Tabla 13: Configuración predeterminada de la calibración del sensor.....	65
Tabla 14: Configuración de alarma predeterminada	66
Tabla 15: Configuración predeterminada del módulo de E/S	67



Especificaciones - Capacidad nominal

1 Especificaciones

Tabla 1: Especificaciones del enfriador

Crterios	50 Hz	60 Hz
Eléctricos		
Potencia de entrada	380-415 V ± 10 %, trifásica	460-480 V ± 10 %, trifásica
FLA	23 A	
AMC	26 A	
MOPD	40 A	
SSCR	12 kA (RMS simétrico)	
Refrigeración		
Refrigerante	R-407C	
Aceite refrigerante	Éter polivinílico (EPV)	
Carga nominal de refrigerante	7 lbs. 3,2 kg	
Número de compresores	1	
Potencia del motor del compresor, cada uno	5 hp (3,73 kW)	
Capacidad de enfriamiento	¹ 48 794 Btu/hr (14,3 kW)	
Circuito de enfriamiento de proceso		
Cantidad de bombas de proceso	1	
Potencia del motor de la bomba de proceso	1 hp (0,75 kW)	
Caudal nominal de la bomba de proceso	1,3 g/m (4,92 l/min)	
Configuración de la válvula de alivio de presión	190-230 PSI (13,1-15,9 bar)	
Temperatura nominal del suministro de refrigerante de proceso	59 °F (15 °C)	
Circuito de recirculación		
Número de bombas de recirculación	1	
Potencia del motor de la bomba de recirculación	0,34 hp (0,25 kW)	0,58 hp (0,43 kW)
Caudal de la bomba de recirculación	13,8 g/m (52,2 l/min)	16.2 g/m (61,3 l/min)
Físicos		
Dimensiones	[Grosor] 49,4 pulgadas (1254 mm) [Altura] 80,2 pulgadas (2038 mm) [Anchura] 37.8 pulgadas (960 mm)	
Peso sin embalar	830 lb. (376,5 kg)	
Peso en caja	1042 lb. (473 kg)	

¹ En condiciones de temperatura del flujo de salida de 59 °F (15,0 °C) y temperatura ambiente de 104 °F (40,0 °C).



Instrucciones de seguridad importantes - Capacidad nominal

2 Instrucciones de seguridad importantes

Este manual contiene importantes instrucciones de seguridad que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento del Enfriador de cortador de plasma Koolant Koolers de 5 toneladas. Lea este manual detenidamente antes de intentar instalar u operar esta unidad. El incumplimiento de las instrucciones de este documento puede dañar el equipo, causar situaciones peligrosas y anular la garantía.

Solo el personal debidamente capacitado y cualificado deberá mover, instalar, operar o dar servicio a este equipo.

Cumpla con todas las advertencias, precauciones e instrucciones de seguridad que se encuentran en la unidad y en este manual al instalar, operar o realizar el mantenimiento de la unidad. Siga todas las instrucciones de funcionamiento y del usuario.



ADVERTENCIA

Esta unidad puede presentar riesgo de arco eléctrico y descarga eléctrica que podrían causar lesiones o la muerte.

Abra todos los seccionadores locales de energía eléctrica y use equipo de protección antes de trabajar dentro del armario del enfriador.

Se debe proporcionar conexión a tierra a la unidad, según el National Electrical Code (NEC), el Canadian Electrical Code (CEC) y códigos locales, según corresponda. Cumpla con todos los demás códigos locales vigentes.

Poner el interruptor ON/OFF en la posición OFF no aísla la alimentación de la unidad. La única manera de aislar toda la alimentación de la unidad es hacer que el seccionador de circuito principal del enfriador se desconecte a su posición de OFF. Esto solo debe realizarse cuando se quiera reparar la unidad.



ADVERTENCIA

El enfriador se inicia automáticamente, ventiladores a alta velocidad. Abra todos los seccionadores de energía eléctrica antes de trabajar en la unidad. El contacto con los ventiladores cuando el enfriador está encendido puede causar lesiones o la muerte.

No opere esta unidad sin haber retirado antes todos los paneles del armario o los filtros de aire.



PRECAUCIÓN

Los motores de los ventiladores y bombas, los compresores y los componentes de refrigeración pueden calentarse extremadamente durante el funcionamiento. Deje que pase suficiente tiempo para que se enfríen antes de trabajar dentro de la unidad. Use guantes protectores y protección para los brazos cuando trabaje con componentes calientes o cerca de ellos.

Solo deben trabajar en componentes de refrigeración los técnicos cualificados de climatización y refrigeración.



PRECAUCIÓN

Las prácticas inadecuadas de instalación, aplicación y mantenimiento pueden provocar fugas de agua de la unidad, lo que puede causar daños materiales y la pérdida de equipos del centro de datos.

No coloque la unidad directamente sobre ningún equipo que pueda sufrir daños por agua.



PRECAUCIÓN

El almacenamiento inadecuado puede causar daños a la unidad.

Mantenga la unidad en posición vertical, en interiores y protegida de la humedad, las temperaturas de congelación y los daños por contacto.



Definiciones de la etiqueta de máquina - Capacidad nominal

3 Definiciones de la etiqueta de máquina

Tabla 2: Definiciones de la etiqueta de máquina

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Luz de alarma		Drenaje del depósito
	Parada de emergencia		Entrada de fluido
	Local/off/remoto		Salida de fluido
	Nivel del depósito alto		Llenado del depósito, agua del grifo no, consultar el manual
	Nivel del depósito bajo		Peligro de descarga eléctrica, no apagar, bloqueo y etiquetado, consultar el manual
	No quitar las protecciones		Advertencia relativa a la California Proposition 65
	Precaución el ventilador se inicia automáticamente		Conexión de red



4 Introducción

El **Enfriador de procesos industriales para interiores Koolant Koolers** es un enfriador de un solo circuito y de un solo depósito, diseñado para suministrar refrigerante al sistema de corte por plasma Hypertherm. El traspaso de calor del sistema de corte por plasma al enfriador se facilita a través de intercambiadores de calor en un circuito cerrado utilizando un circuito de refrigeración enfriado por aire. El enfriador es capaz de suministrar constantemente refrigerante con tolerancias de temperatura ajustadas a un rango variable y dinámico de requisitos de capacidad de enfriamiento. El enfriador cuenta con:

- **Compresor de espiral**
 - Fiabilidad probada
 - Bajo niveles de ruido
- **Bomba de turbina regenerativa para circuito de proceso**
 - Muy fiable (sin componentes deslizantes)
 - Optimizada para circuitos de alta presión.
- **Bomba centrífuga para circuito de recirculación**
 - Modera la temperatura de retorno del refrigerante del cortador de plasma antes de pasar por el intercambiador de calor de placas soldadas
 - Muy fiable (sin componentes deslizantes)
- **Ventilador de condensador de velocidad variable**
 - Minimiza el ruido acústico
 - Eficiencia energética mejorada
 - Regula la presión de succión de refrigeración a bajas temperaturas ambiente.
- **Detección continua del nivel de la reserva de refrigerante**
 - Proporciona avisos de niveles bajos de reserva
 - Evita que las bombas funcionen en seco
- **Detección del flujo de proceso y recirculación**
 - Evita que las bombas funcionen en seco
 - Ayuda a la configuración adecuada de las válvulas de restricción y alivio de presión
- **Sensores de temperatura y presión de refrigeración**
 - Permiten que el controlador controle las condiciones de succión y descarga del circuito de refrigeración
 - Permiten que el controlador calcule las condiciones de sobrecalentamiento y subenfriamiento para ayudar a la resolución de problemas remota
- **Capacidades de supervisión y control remoto**
 - Comunicación plug-and-play a través de Modbus Ethernet
 - Servidor web incorporado para registro de datos y supervisión remota



4.1 Capacidad nominal

Tabla 3: Información de modelo de enfriador de sistema de corte por plasma Koolant Koolers

Número de pieza de DTS	Modelo	Descripción	Carga térmica máxima
801880	NVI-5001-CE-MC-M	Cortador de plasma de 5 toneladas	*69 800 Btu/hr (20,5 kW)
802092	NVI-5001-NR-CE-MC-M	Enfriador in refrigerante de cortador de plasma de 5 toneladas	*69 800 Btu/hr (20,5 kW)

* Capacidad nominal basada en temperatura del flujo de salida de 59 °F (15 °C) y temperatura ambiente de 75 °F (23,9 °C).

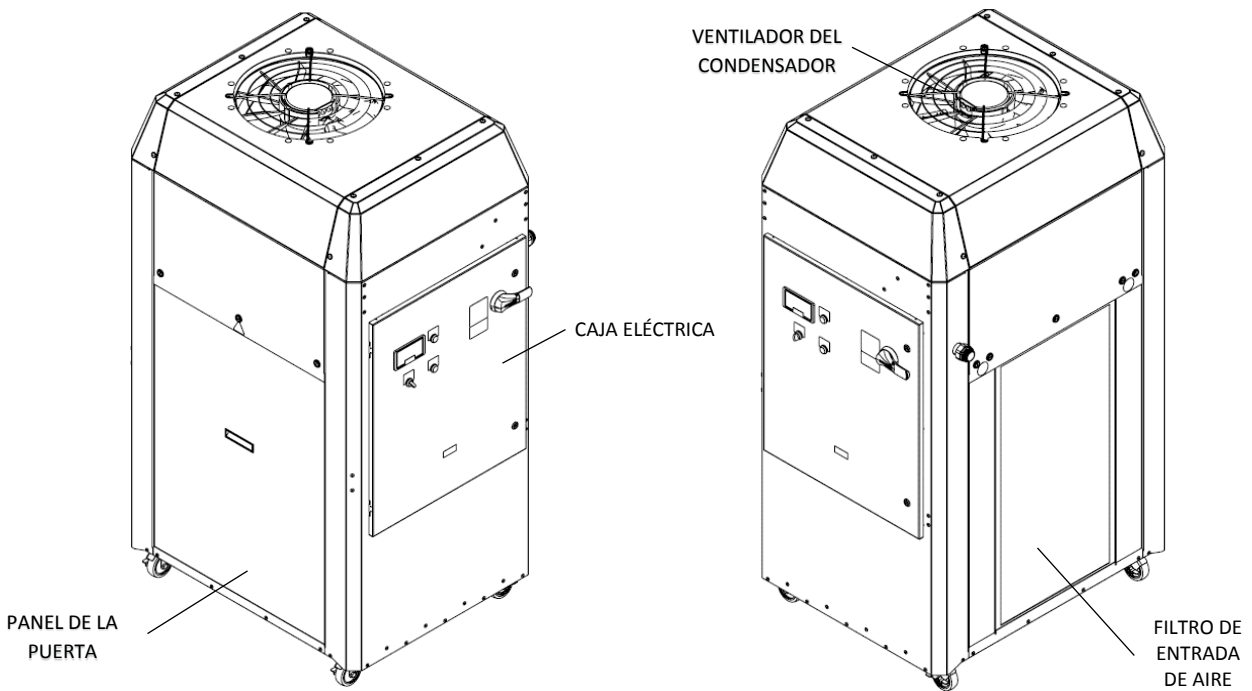


Figura 1: Enfriador de cortador de plasma (lado de la caja eléctrica)

Introducción - Capacidad nominal

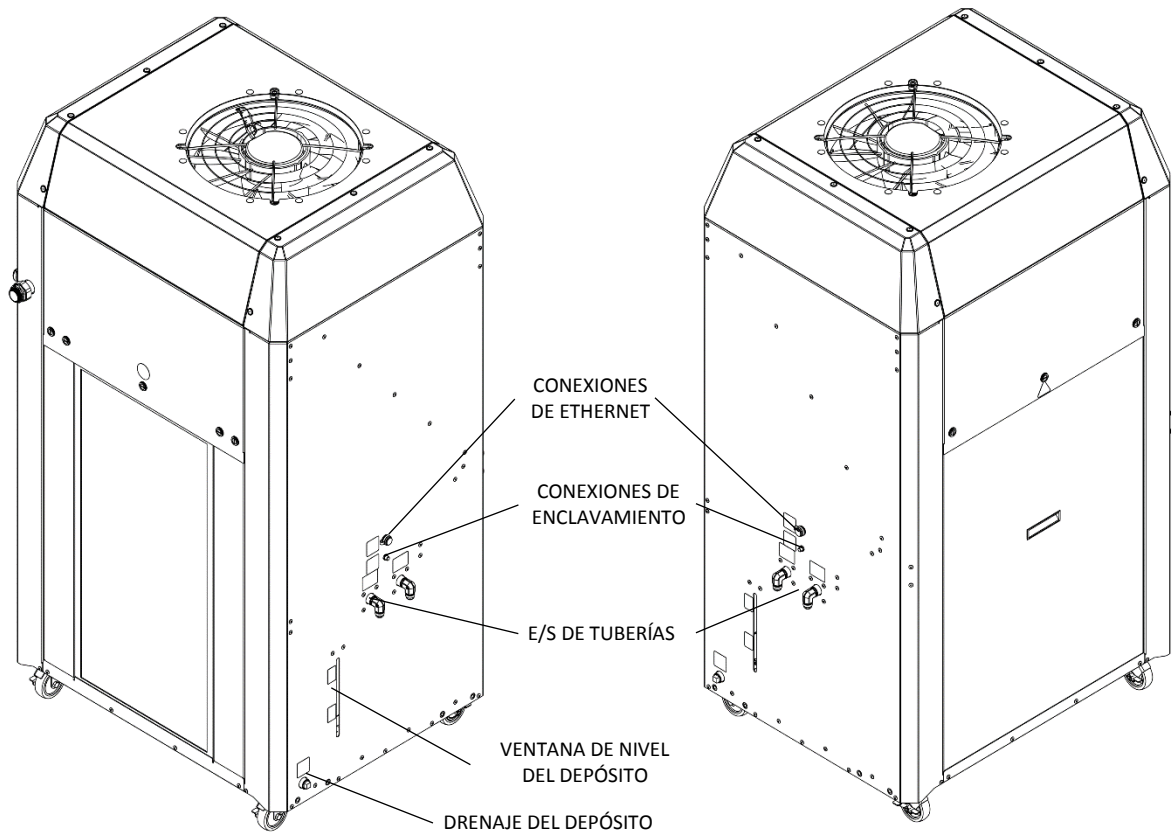


Figura 2: Enfriador de cortador de plasma (lado de E/S de tuberías)

5 Planificación del sitio

5.1 Dimensiones generales

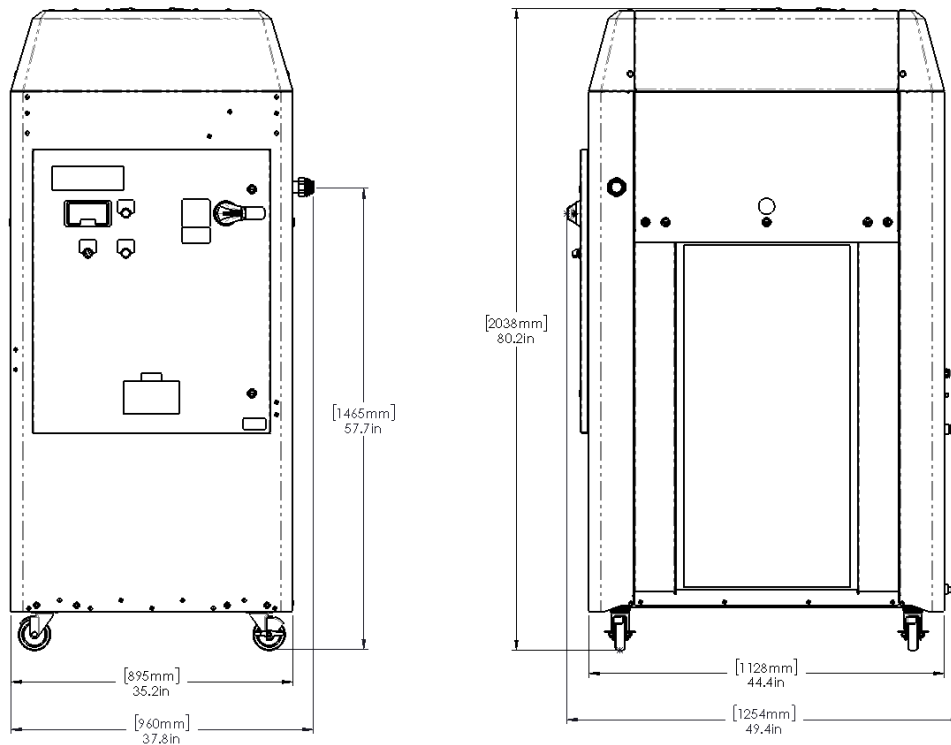


Figura 3: Dimensiones generales del enfriador

5.2 Consideraciones de ubicación

5.2.1 Requisitos medioambientales

Tabla 4 Define los requisitos medioambientales para el correcto funcionamiento del enfriador. Para tener en cuenta las aplicaciones especiales que no cumplen con los requisitos de la siguiente tabla, póngase en contacto con el departamento de ingeniería de Glen Dimplex Thermal Solutions (GDTs) para su revisión.

Tabla 4: Requisitos medioambientales de funcionamiento del enfriador

Crterios	Valor
Ubicación	Solo en interiores
Temperatura mínima	14 °F (-10 °C)
Temperatura máxima	104 °F (40 °C)
Humedad relativa mínima	10 %
Humedad relativa máxima	90 %
Altitud mínima	Al nivel del mar
Altitud máxima	8000 pies (2438 m) sobre el nivel del mar



Planificación del sitio - Consideraciones de ubicación

5.2.2 Elevación

Los enfriadores están diseñados para ser instalados en el mismo nivel del suelo que el sistema de corte por plasma. La instalación en un entresuelo es aceptable siempre que se cumplan los requisitos especificados en las secciones 5.2.3 a 5.2.6.

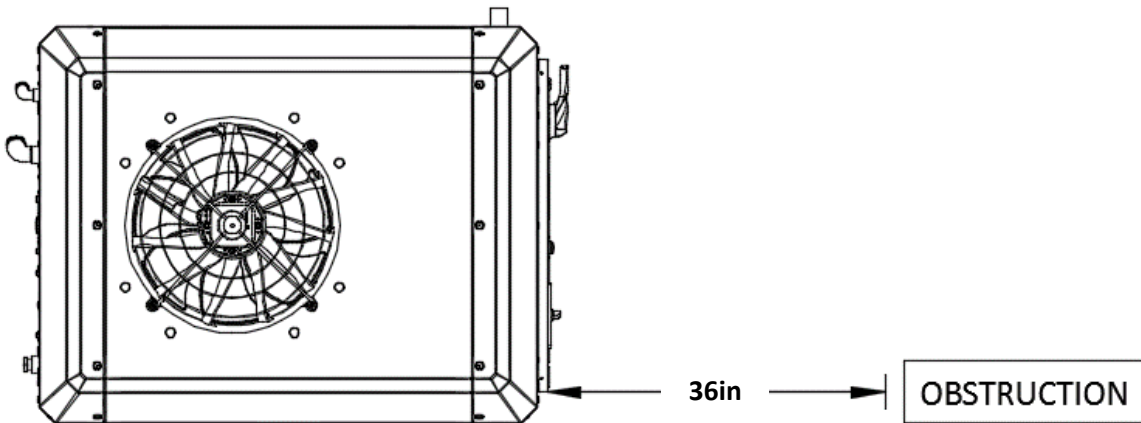


PRECAUCIÓN

Los enfriadores no están equipados con un dispositivo antirreflujo. La instalación del enfriador a una altura más baja que el sistema de corte por plasma o la instalación de tuberías elevadas entre el enfriador y el sistema de corte por plasma puede hacer que el depósito de líquido del enfriador se desborde.

5.2.3 Espacio libre de obstáculos junto a la caja eléctrica

La Occupational Safety and Health Administration (OSHA) y el NEC exigen un espacio libre de obstáculos mínimo de 36 pulgadas (91,4 cm) en puertas de cajas eléctricas de menos de 600 voltios y menos de 65 000 amperios de falla simétrica.



5.2.4 Espacio libre de obstáculos de la puerta de mantenimiento

Los enfriadores están equipados con puertas de mantenimiento desmontables en un lado de la máquina. Se requieren al menos 3 pies (91,4 cm) de espacio libre entre el enfriador y cualquier otra obstrucción para permitir el acceso de mantenimiento a los componentes internos del enfriador.



Planificación del sitio - Consideraciones de ubicación

5.2.5 Espacio libre de obstáculos junto a la entrada y salida de aire

5.2.5.1 Espacio libre de obstáculos junto a la entrada de aire

Los enfriadores están equipados con filtros de entrada de aire desmontables en un lado de la máquina. Debe asegurarse de dejar el espacio adecuado para garantizar que el aire pueda entrar a los filtros de entrada de aire. Se requieren al menos 91,4 cm de espacio entre el filtro de entrada de aire y cualquier obstrucción. Si el filtro de entrada de aire está mirando hacia la pared de las instalaciones, se requieren al menos 3 pies (91,4 cm) de espacio libre.

5.2.5.2 Espacio libre de obstáculos junto a la salida de aire

Se requieren al menos 8 pies (91,4 cm) de espacio vertical desde la parte superior de los ventiladores de salida de aire hasta el techo del edificio o cualquier otra obstrucción que pueda impedir el flujo de la salida de aire.



PRECAUCIÓN

Se debe evitar instalar el enfriador en una esquina del edificio. Colocar el enfriador en una esquina impide la disipación adecuada del aire caliente que sale de la máquina y hace que este vuelva a introducirse en la entrada de aire del enfriador. Esto conduce a una alta presión del cabezal de refrigeración, un rendimiento deficiente del enfriador y un sobrecalentamiento de los motores de los extractores.



PRECAUCIÓN

Los ventiladores del condensador del enfriador no están diseñados para canalización. La canalización crea una contrapresión excesiva en los ventiladores y puede hacer que los motores de los ventiladores se sobrecalienten.

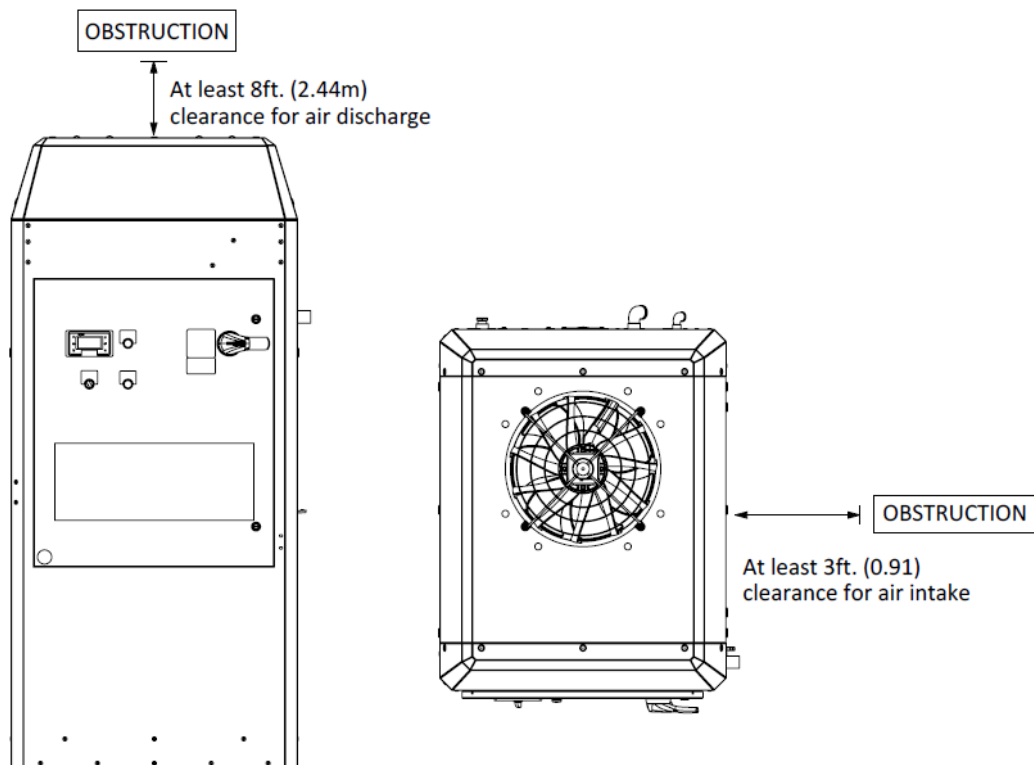


Figura 4: Espacios libres de obstáculos de la entrada y descarga de aire del enfriador



Instalación - Comprobación de años en el envío

5.2.6 Proximidad al sistema de corte por plasma

El sistema de corte por plasma Hypertherm HPR800XD viene con un kit de manguera estándar para conectar el agua del circuito de enfriamiento de proceso desde el enfriador al sistema de corte por plasma. La ubicación del enfriador debe estar lo suficientemente cerca del sistema de corte por plasma para permitir la conectividad con el kit de manguera estándar.



PRECAUCIÓN

Superar las longitudes estándar de la manguera puede causar una caída de presión excesiva en los sistemas de tuberías que conducen a fallos en el flujo del enfriador o fallos prematuros de la bomba del enfriador.

6 Instalación

6.1 Comprobación de años en el envío

En el momento de la entrega del enfriador, compruebe siempre que el envío coincida con el conocimiento de embarque.

Inspeccione el enfriador de inmediato para detectar signos de daños en el envío visibles y ocultos. La caja dañada indica un daño probable al enfriador y puede requerir la extracción del panel o del filtro o filtros de aire para realizar una inspección adicional. Consulte la Sección 6.4 Acceso interno para quitar el panel o los filtros de aire del enfriador.

Se debe comunicar al transportista de cualquier daño y presentar una copia de la reclamación por daños presentado a GDTS o a su representante de ventas.

6.2 Transporte

El enfriador se envía en una caja con embalaje y envoltura de protección que debe permanecer en su lugar hasta que la unidad se transporte a su ubicación final de instalación. Se recomienda que el enfriador (con o sin caja) se mueva con una carretilla elevadora.



ADVERTENCIA

El enfriador es pesado y existe riesgo de vuelco o caída al moverlo. El transporte del enfriador solo debe realizarlo el personal capacitado y cualificado que utilice el equipo apropiado.

Antes de mover el enfriador, asegúrese de esté colocado de forma segura (que las horquillas de la carretilla elevadora se extiendan lo máximo posible a lo largo del borde largo del enfriador y se extiendan completamente a través de la cara de elevación opuesta).

El manejo incorrecto o el levantamiento inseguro del enfriador durante el transporte pueden hacer que se vuelque y caiga, provocando lesiones o la muerte.



ADVERTENCIA

El enfriador solo está diseñado para ser levantado por los lados (filtro o puerta). Levantar el enfriador por los extremos (caja eléctrica o tuberías de E/S) puede hacer que se vuelque y caiga, provocando lesiones o la muerte.



Instalación - Desembalaje de la caja

6.3 Desembalaje de la caja

El enfriador está asegurado a la plataforma en la parte inferior de la caja con soportes de envío metálicos. La caja se sujeta con tornillos para madera. Para retirar el enfriador de su caja:

1. Acerque el enfriador aún dentro de la caja a su ubicación de instalación tanto como sea práctico.
2. Comience el desmontaje de la caja quitando los tornillos para madera con cabezal T25 Torx® que sujetan el panel superior de la caja.
3. Continúe el desmontaje retirando los tornillos para madera con cabezal T25 Torx® que sostienen los dos paneles cortos de la caja. Esto permitirá el acceso a los soportes internos.
4. Quite los tornillos para madera con cabezal T25 Torx® que sujetan los soportes internos a los dos lados largos.
5. Retire los tornillos 3/8-16 que sujetan los soportes de envío a la base del enfriador con una llave de 9/16 pulgadas.
6. Corte la bolsa de envío en la que se colocó el enfriador.
7. Corte o retire la envoltura plástica de la unidad.
8. Retire la bolsa desecante ubicada en la caja eléctrica, junto con la bolsa desecante ubicada dentro del enfriador, consultando la Sección 6.4 sobre cómo acceder al interior del enfriador.
9. Retire los tornillos de rosca que sujetan los soportes de envío a la plataforma con una llave de 1/2 pulgada.
10. Retire los soportes de envío.
11. Use una carretilla elevadora para levantar el enfriador hasta que sus ruedas se separen las tablas superiores de la plataforma.
12. Tire del plataforma alejándola del enfriador.
13. Baje el enfriador al suelo.
14. Lleve el enfriador a su posición final de instalación.
15. Bloquee las ruedas.

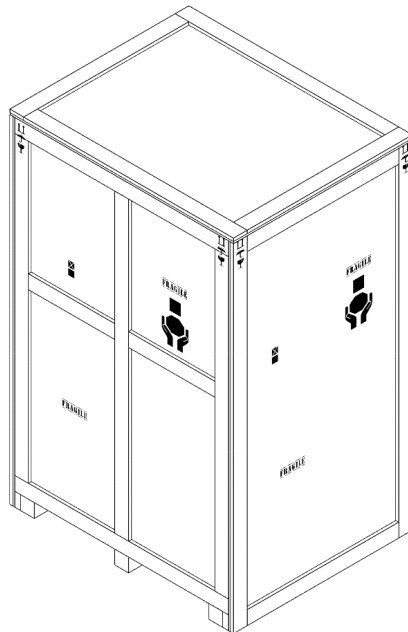


Figura 5: Enfriador en la caja



ADVERTENCIA

Tenga mucho cuidado al levantar el enfriador, ya que es muy pesado. Volcar el enfriador al levantarlo podría causar lesiones graves o la muerte. Las horquillas de la carretilla elevadora deben estar lo más separadas posible al colocarlas debajo del enfriador. La elevación del enfriador solo debe realizarla un operador de carretillas elevadoras cualificado.

6.4 Acceso interno

Para acceder a los componentes internos del enfriador (consultar Figura 6: Acceso interno al enfriador):

6.4.1 Desde el lado de la entrada de aire/filtro

1. Use un destornillador plano para girar los *Cierres de filtro de aire* un cuarto de vuelta sobre los *Filtros de aire* en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Levante suavemente el *Filtro de aire* hacia arriba por su malla y luego tire hacia afuera para quitar el filtro.
3. Para más acceso:
 - a. Use un destornillador plano para girar el *Cierre de bloqueo lateral* un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.
 - b. Levante los *Bloqueadores laterales* para liberar los dedos guía de la base y retirarlos de la máquina.
 - c. Use un destornillador plano para girar el *Cierre de bloqueo superior* situado a la derecha un cuarto de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj, y el *Cierre de bloqueo superior* de la izquierda en el sentido de las agujas del reloj.
 - d. Agarre la parte inferior del *Bloqueador superior* y tire hacia afuera para liberar los dedos en la parte superior del *Bloqueador superior* de los lados de la máquina y retire el *Bloqueador superior*.
4. Reinstale los componentes en el orden opuesto cuando el acceso ya no sea necesario.

NOTA

Los filtros de aire tienen una etiqueta que indica la orientación correcta de la instalación. El filtro o filtros deben instalarse con esta etiqueta hacia arriba y con el lado de entrada del aire fuera del enfriador.

6.4.2 Desde el lado de la puerta

1. Use un destornillador plano para girar el *Cierre* de la *Puerta* un cuarto de vuelta en el sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Levante suavemente la *Puerta* hacia arriba usando la *Manija* y tire de la *Puerta* hacia afuera para retirarla de la máquina.
3. Para más acceso:
 - a. Use un destornillador plano para girar el *Cierre de bloqueo superior* situado a la derecha un cuarto de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj, y el *Cierre de bloqueo superior* de la izquierda en el sentido de las agujas del reloj.
 - b. Agarre la parte inferior del *Bloqueador superior* y tire hacia afuera para liberar los dedos en la parte superior del *Bloqueador superior* de los lados de la máquina y retire el *Bloqueador superior*.
4. Reinstale los componentes en el orden opuesto cuando el acceso ya no sea necesario.

**NOTA**

El enfriador debe tener todos los filtros de aire y paneles instalados correctamente y de manera segura mientras esté funcionando. De lo contrario, se pueden producir fallos en el circuito de refrigeración que interrumpirán el enfriamiento del sistema de corte por plasma.

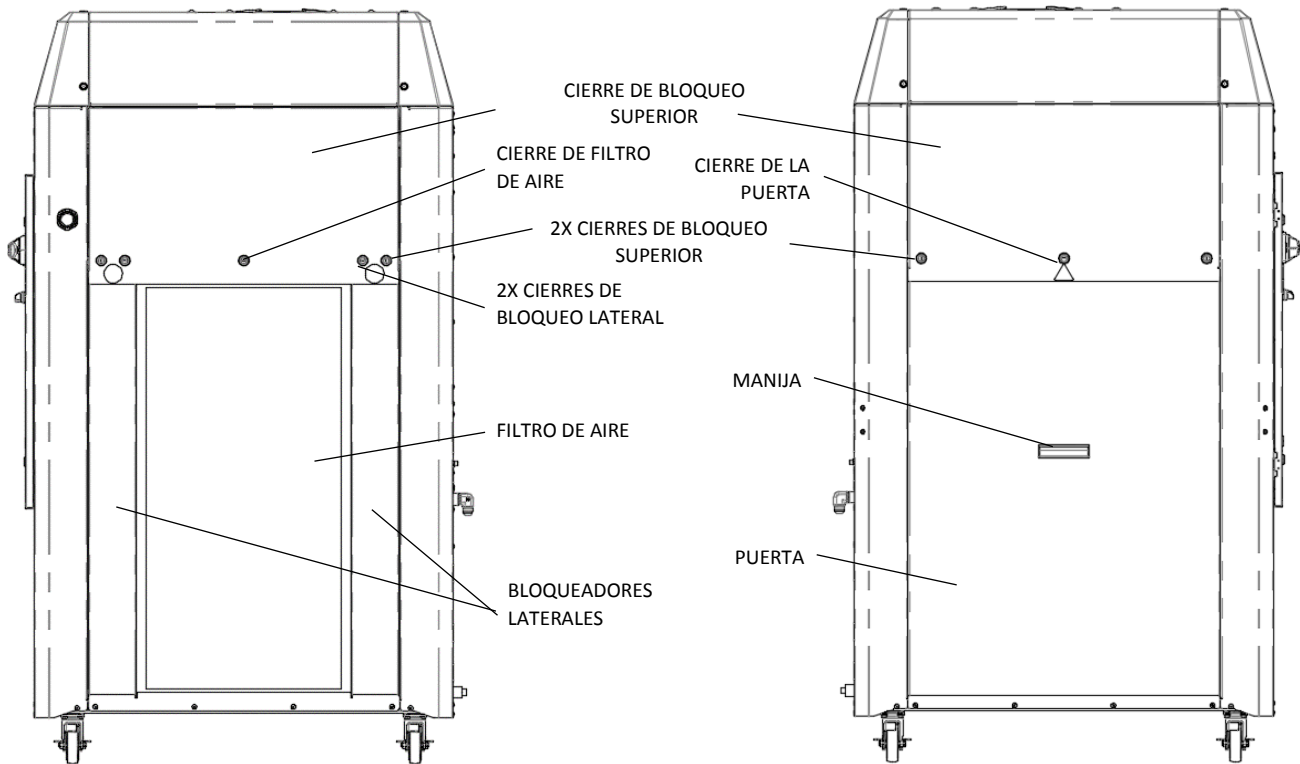


Figura 6: Acceso interno al enfriador

6.5 Conexión de red eléctrica

6.5.1 Requisitos de red eléctrica

Asegúrese de que la alimentación eléctrica sea suficiente para cumplir con los requisitos de alimentación del enfriador definidos en la Tabla 5 y de que cumpla con todos los códigos eléctricos locales y nacionales:

Tabla 5: Requisitos de alimentación del suministro eléctrico del enfriador

Crterios	50 Hz	60 Hz
Voltaje [V]	380-415 V \pm 10 %	460-480 V \pm 10 %
Fase	3	
FLA [A]	23	
MCA [A]	26	
MOPD [A]	40	
SCCR [kA]	12	



Instalación - Conexión de red eléctrica

Nota: esta información también se puede encontrar en la etiqueta de datos del enfriador, ubicada en la parte frontal de la caja eléctrica (consulte Figura 7, etiqueta de datos no mostrada).

6.5.2 Conectividad de red eléctrica

Siga el procedimiento siguiente para conectar la alimentación trifásica adecuada al seccionador del circuito principal del enfriador. El enfriador está equipado con una conexión de conducto de 1-3/8 pulgadas en el lado derecho de la caja eléctrica (Ver Figura 7) Para facilitar la conectividad de la red eléctrica.

1. Abra la caja eléctrica girando la palanca de desconexión del seccionador principal a la posición OFF y soltando los cierres de un cuarto de vuelta con un destornillador de cabeza plana (consulte la Figura 7).
2. Retire la tapa del conducto de la caja eléctrica (1-3/8 pulgadas) ubicado en el lado derecho del enfriador.
3. Enrute la fuente de alimentación a través del conducto y dentro de la caja eléctrica.
4. Conecte la alimentación de red al seccionador principal de acuerdo con la etiqueta que se encuentra sobre el seccionador.
5. Conecte el cable de tierra al terminal de tierra incluido (consulte la Figura 9).



ADVERTENCIA

Este procedimiento implica un riesgo de descarga eléctrica que podría causar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.

Todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas únicamente por electricistas debidamente cualificados y certificados, que usen el equipo de protección adecuado y usen herramientas adecuadamente aisladas.

Antes de intentar realizar cualquier conexión o desconexión eléctrica con el enfriador:

- Verifique que la manija del seccionador principal del enfriador esté en la posición OFF
- Verifique que la alimentación de entrada al enfriador se haya apagado
- Bloquee y etiquete el seccionador principal del servicio eléctrico
- Use un voltímetro para verificar que no haya electricidad entrante al enfriador



ADVERTENCIA

El tamaño de cable más grande que puede ser aceptado de forma segura por la seccionador principal es 6 AWG. Siga siempre todas las normas eléctricas vigentes al seleccionar e instalar cables para la capacidad y potencia nominales requeridas.



PRECAUCIÓN

El enfriador está equipado con un monitor de fase que evita el cableado de fase incorrecto de la alimentación de red entrante. ***Si el controlador del enfriador muestra una alarma de monitor de fase (código de alarma AL*26) intercambie dos de los tres cables de alimentación de red entrante que se conectan al seccionador principal.*** No intercambie ninguno de los cables de los compresores, ventiladores o bombas dentro de la caja eléctrica. Todos los componentes del enfriador se han cableado correctamente y se han probado en la fábrica antes del envío. ***El intercambio de cualquiera de los componentes del enfriador provocará una rotación incorrecta del motor del componente y daños al enfriador, además de anular la garantía.***



Instalación - Conexión de red eléctrica

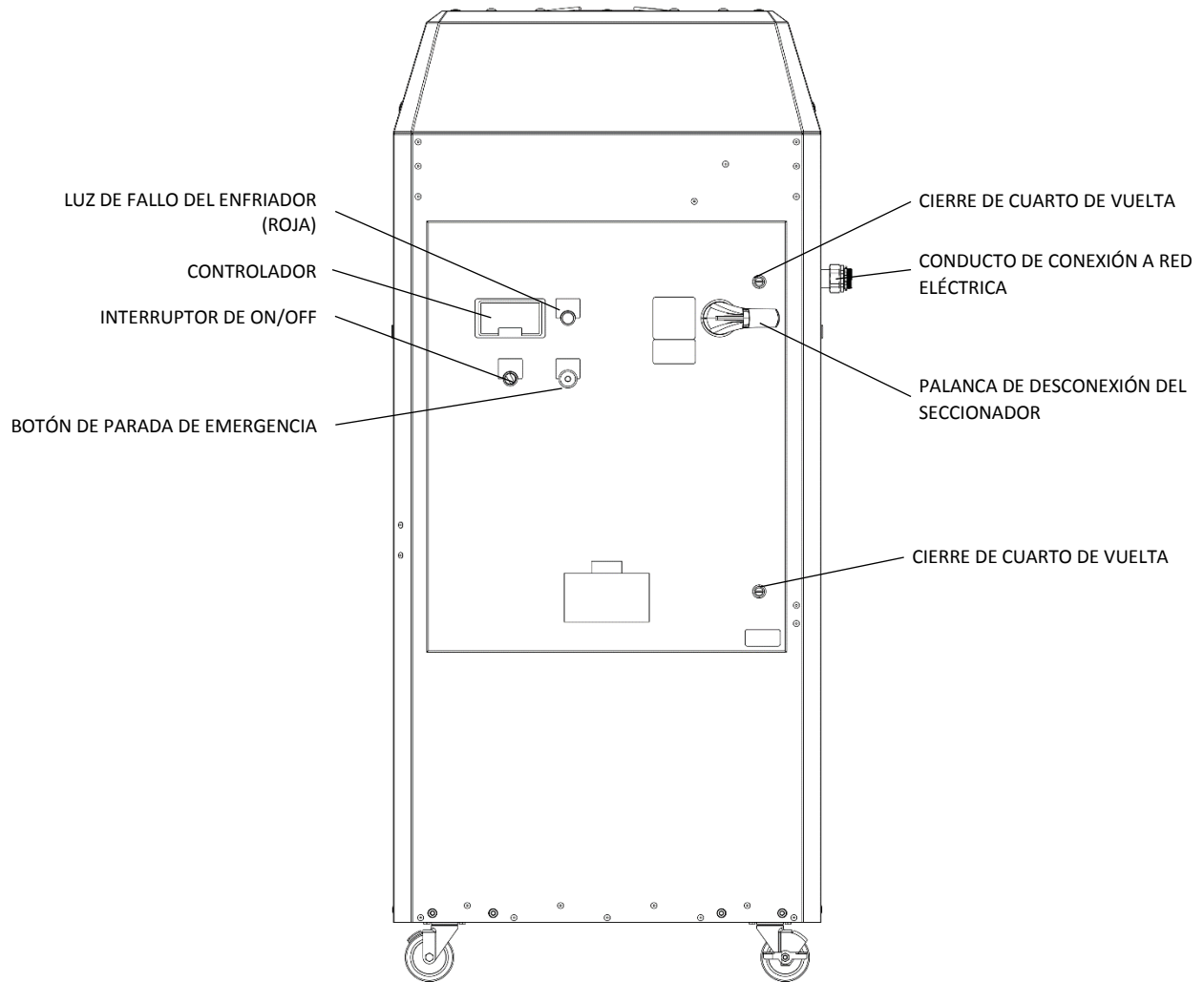


Figura 7: Lado de la caja eléctrica del enfriador

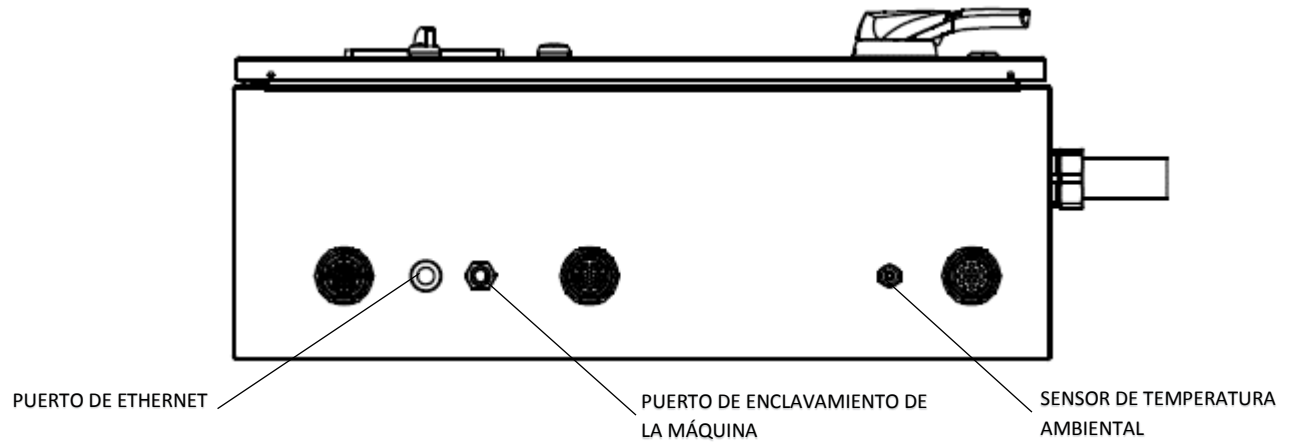


Figura 8: Vista inferior de la caja eléctrica (dentro del enfriador)



Instalación - Conexiones de enclavamiento

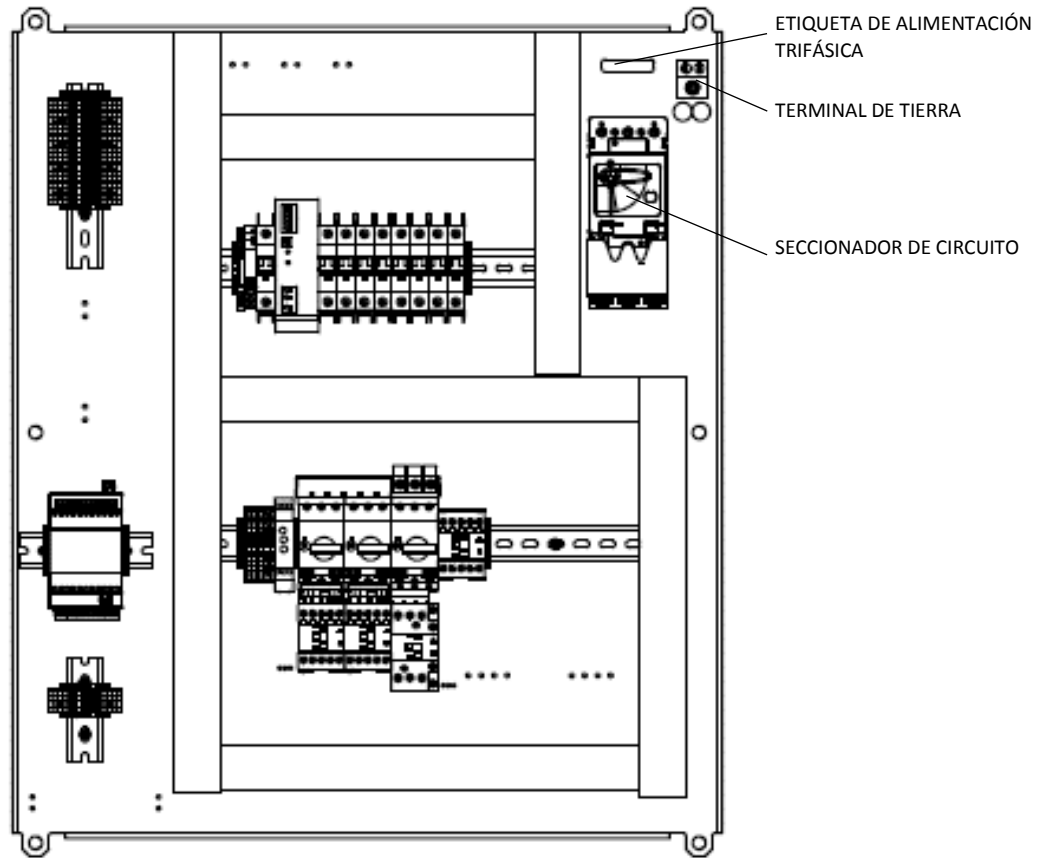


Figura 9: Panel eléctrico (simplificado)

6.6 Conexiones de enclavamiento

El enfriador está equipado con un conector Eurofast® M12 macho estándar de 4 clavijas para los enclavamientos (consulte la Figura 10). El pin-out para el conector de enclavamiento se muestra en la página lógica de las impresiones eléctricas en el Apéndice B.

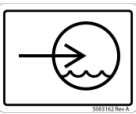
6.7 Conexión de Ethernet

El enfriador está equipado con un conector RJ-45 estándar para permitir la conectividad de Ethernet al controlador del enfriador.

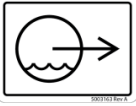
6.8 Conexiones de tuberías

Las conexiones de tuberías del enfriador están ubicadas en su lado de E/S de tuberías (consulte la Figura 10). El enfriador tiene las siguientes conexiones de tuberías:

Tabla 6: Conexiones de tuberías del enfriador

Símbolo	Descripción	Tipo de conexión	Tamaño de la manguera
	Procesa la entrada de fluido al enfriador desde el sistema de corte por plasma.	Conexión abocinada 3/4-16 Macho 37 °,	Consulte el manual HPR800XD de Hypertherm, Inc. para obtener

**Instalación - Conexiones de tuberías**

	Procese la salida de fluido del enfriador al sistema de corte por plasma.	(# 8 JIC) Conexión abocinada 3/4-16 Macho 37 °, (# 8 JIC)	información sobre longitudes aprobadas de mangueras y cables
---	---	--	--

**PRECAUCIÓN**

Se recomienda encarecidamente utilizar los juegos de mangueras suministrados por el fabricante del sistema de corte por plasma. Exceder las longitudes de tuberías recomendadas puede aumentar la presión del sistema más allá de las capacidades de las bombas y puede hacer que las bombas suministren menos del caudal requerido para un funcionamiento adecuado. Consulte con la fábrica si se van a sobrepasar las longitudes recomendadas.

Para instalar tuberías de conexión entre el enfriador y el sistema de corte por plasma:

1. Retire todas las tapas de cada puerto de tubería del enfriador.
2. Instale los juegos de mangueras proporcionados por el fabricante entre el enfriador y el sistema de corte por plasma.
3. Asegúrese de que las mangueras estén enrutadas de manera ordenada y sin retorceduras.
4. Abra completamente todas las válvulas (si están presentes) entre el enfriador y el sistema de corte por plasma.

**ADVERTENCIA**

Todas las conexiones de tuberías deben ser realizadas únicamente por operarios debidamente cualificados y certificados, que usen el equipo de protección y herramientas adecuados. Si no se instalan correctamente las conexiones de tuberías, se pueden producir fugas, pérdida de refrigerante o daños por agua en el equipo cercano.



Instalación - Llenado del depósito de refrigerante

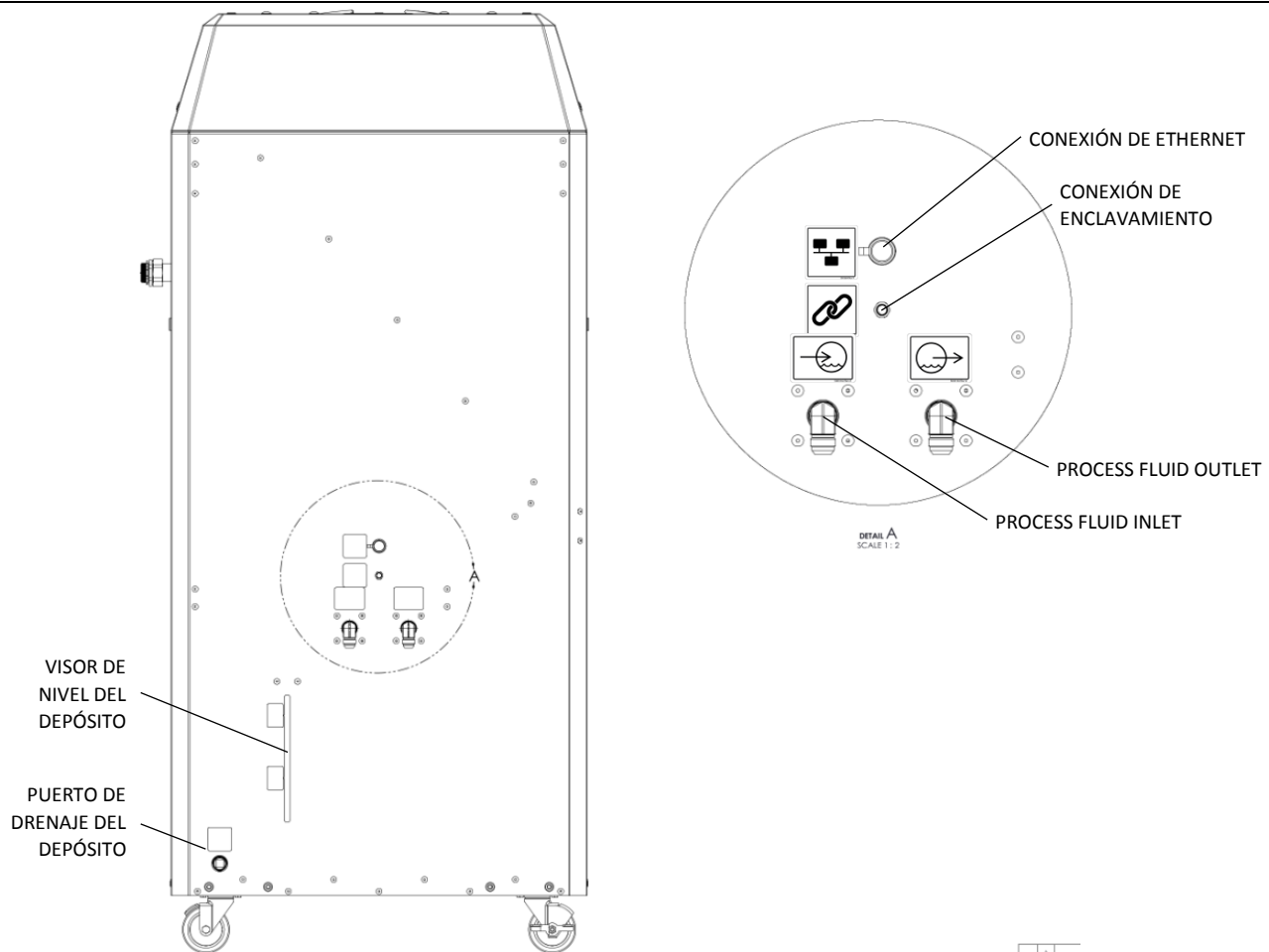


Figura 10: Tuberías y conectividad eléctrica del enfriador

6.9 Llenado del depósito de refrigerante

Cuando se hayan instalado las conexiones de tuberías del enfriador, el depósito **debe** llenarse con el refrigerante recomendado por *el fabricante de sistemas de corte por plasma*. Consulte los requisitos de refrigerante del equipo Hypertherm para conocer los requisitos de refrigerante adecuados. **No** use agua del grifo.

Para llenar el depósito de refrigerante del enfriador:

1. Retire el panel de la puerta, los paneles laterales de bloqueo y el panel superior de bloqueo como se describe en la Sección 6.4.2.
2. Retire la tapa del puerto de llenado de la parte superior del depósito.
3. Llene el depósito con el líquido recomendado por el fabricante mientras supervisa el *Visor de nivel del depósito* (Consulte la Figura 10). El depósito debe llenarse hasta que el nivel esté cerca de la etiqueta de Nivel de depósito alto. La capacidad del depósito es de 10,5 gal (40 L).
4. Vuelva a instalar la tapa del puerto de llenado del depósito y apriétela a mano.
5. Vuelva a colocar el panel de bloqueo superior, los paneles de bloqueo laterales y el panel de la puerta como se describe en la Sección 6.4.2.

**NOTA**

El enfriador requerirá más refrigerante que los volúmenes indicados anteriormente para llenar la tubería interna del enfriador, la tubería interna del sistema de corte por plasma y las mangueras de conexión.

Tras poner en marcha las bombas por primera vez, es probable que se requiera refrigerante adicional ya que los componentes internos del sistema se llenan con refrigerante.

Cuando el controlador del enfriador está encendido, el nivel del depósito de refrigerante se puede revisar a través del controlador (consulte la Sección 8.5).

6.10 Relleno de refrigerante

Si el enfriador está instalado en un país con restricciones para la importación de gases fluorados o en la Unión Europea, está sujeto a los reglamentos de gases fluorados. Para estas aplicaciones, el número de pieza 802092 del enfriador de DTS se envía con una carga de nitrógeno y no tiene refrigerante. Antes de la puesta en marcha, el enfriador debe cargarse con refrigerante. DTS puede ayudar a cargar el refrigerante a través de su red de contratistas certificados. Para obtener información sobre el servicio de DTS, consulte la Sección 12.

6.11 Lista de verificación de instalación

- **Transporte y ubicación del enfriador**
 - Desembalar y revisar el enfriador recibido.
 - Se ha dejado suficiente espacio libre de obstáculos alrededor del enfriador para la entrada y salida de aire.
 - Se ha dejado suficiente espacio libre de obstáculos alrededor del enfriador para el acceso de mantenimiento.
- **Eléctricos**
 - El voltaje, la corriente, la fase y la frecuencia de alimentación coinciden con los requisitos del enfriador.
 - La alimentación de red principal entrante está conectada correctamente.
 - El cable de tierra de alimentación entrante está conectado a la terminal de tierra del panel eléctrico.
 - El enfriador se ha energizado (el seccionador principal se ha colocado en la posición de ON) durante al menos 8 horas antes del primer uso (consulte la Sección 7.1).
 - El servicio eléctrico cumple con todos los códigos nacionales y locales vigentes.
 - Cambie el punto de ajuste de frecuencia en el controlador si está instalado en un país de 50 Hz (consulte la Figura 31 en la Sección 8.7)
- **Tuberías**
 - Las conexiones de alimentación y retorno son correctas para ambos circuitos de refrigeración.
 - Las tuberías están comunicadas: no hay retorceduras en las mangueras, las válvulas entre el enfriador y el sistema de plasma están completamente abiertas, etc.)
 - Se han revisado las tuberías en busca de fugas.
 - El depósito de refrigerante se ha llenado con la calidad correcta y al nivel correcto.



Funcionamiento - Antes de la puesta en marcha

7 Funcionamiento

7.1 Antes de la puesta en marcha


7.1.1 Encendido

- A. Asegúrese de que el interruptor de On/Off del sistema esté en la posición "O".
- B. Gire la manija del interruptor principal a la posición de "On".

NOTA

El controlador PLC se encenderá y pasará por una autoprueba automática. Cuando finalice la autoprueba, el controlador comenzará a supervisar el sistema, pero el enfriador no se iniciará.

7.1.2 Comprobación de fallos

Una vez que el enfriador esté encendido, todas las alarmas o advertencias activas se mostrarán en el controlador después de que se hayan completado las secuencias de puesta en marcha y autoprueba. Para acceder a la lista de alarmas, presione el botón de alarma  en el controlador. La mayoría de las alarmas del enfriador indican una situación que impide que el enfriador o el sistema de corte por plasma funcionen de manera segura. Cuando este es el caso, el controlador del enfriador desactiva el circuito de enclavamiento OK del enfriador del sistema de corte por plasma e ilumina la luz "fallo del enfriador" (roja) que se encuentra al lado del controlador.

7.1.2.1 *Comprobación de sensores*

Una vez que se enciende, el controlador comenzará a supervisar el sistema del enfriador para que funcione correctamente. Si alguno de los sensores aparece como abierto, corto o fuera de rango, el controlador mostrará mensajes de advertencia en la pantalla y la alarma del controlador sonará.

7.1.2.2 *Monitor de fase*

El enfriador está equipado con un monitor de fase que verifica el ajuste de fase y el desequilibrio de fase. Si las conexiones de la línea de alimentación entrante al seccionador principal no están conectadas correctamente o si hay un desequilibrio de más del 10 % entre las fases, el controlador mostrará una "alarma de monitor de fase" (AL26) al encenderse. Para corregir una alarma de monitor de fase, intercambie dos fases cualesquiera en las conexiones de la línea de alimentación entrante con el seccionador principal del enfriador. Si la alarma del monitor de fase no desaparece después de cambiar los cables de fase, es posible que deba instalarse un acondicionador de energía.

7.1.3 Configuración de la frecuencia de línea de alimentación

Si el enfriador está instalado en un país que utiliza energía eléctrica de 50 Hz, el punto de ajuste para la "frecuencia de funcionamiento" deberá cambiarse de su valor predeterminado de 60 Hz a 50 Hz. Para cambiar la frecuencia consulte la Figura 31 en la Sección 8.7. El punto de ajuste de la "frecuencia de funcionamiento" solo se utiliza para calcular la capacidad teórica del compresor que se muestra en la Figura 14 de Sección 8.5. No afecta al rendimiento del enfriador.

7.1.4 Calentamiento del compresor

Una vez que se pone la manija del seccionador principal del enfriador en la posición de ON, se suministra energía a los calentadores del cárter en el cárter del compresor. Los calentadores del cárter calientan el aceite en los cárteres del compresor para garantizar que no haya refrigerante líquido condensado en el aceite del cárter. **Permita que el enfriador permanezca durante al menos 8 horas con la manija del seccionador principal en la posición de "ON",** antes de encender el enfriador con el interruptor de local/off/remoto. La Tabla 7



Funcionamiento - Puesta en marcha inicial

proporciona una lista de los tiempos de calentamiento recomendados en función de cuánto tiempo ha estado la manija del seccionador principal en la posición de apagado.

Tabla 7: Tiempo de calentamiento recomendado del compresor

Tiempo de desconexión	Tiempo de calentamiento del compresor
< 30 min	0 min
30 min a 2 hrs	2 hrs
2 hrs a 4 hrs	4 hrs
> 4 hrs	8 hrs



PRECAUCIÓN


El inicio prematuro del enfriador sin dejar que los compresores se calienten durante un tiempo suficiente puede hacer que el líquido refrigerante se bombee a través del sistema de lubricación del compresor y causar daños permanentes a los cojinetes del compresor y anular la garantía del enfriador.

7.2 Puesta en marcha inicial

7.2.1 Puesta en marcha de modo local

El enfriador se puede operar en un modo local donde funciona independientemente del sistema de corte por plasma, o en un modo remoto donde se inicia y se detiene automáticamente según el estado del enclavamiento remoto de inicio/parada del sistema de corte por plasma. El enfriador debe iniciarse por primera vez en modo local para verificar el funcionamiento del enfriador independientemente del sistema de corte por plasma.





7.2.1.1 Iniciar el enfriador en modo local

Para iniciar el enfriador, gire el interruptor local/off/remoto que se encuentra debajo del controlador a la posición . Las bombas se encenderán y comenzarán a hacer circular agua.

7.2.1.2 Control de fugas

- Verifique a fondo todas las mangueras y conexiones de tuberías entre el enfriador y el sistema de corte por plasma para asegurarse de que no haya fugas.
- Retire el panel del filtro del lado del enfriador e inspeccione las tuberías internas del enfriador para asegurarse de que no haya fugas en ellas.
- Vuelva a colocar el panel del filtro.
- Si encuentra alguna fuga, gire el interruptor local/off/remoto a la posición "O" y espere a que las bombas se apaguen automáticamente (la bomba de proceso se apaga en ~ 3 s y la bomba de recirculación en ~ 10 s).
- Una vez reparadas las fugas, reinicie el procedimiento descrito en 7.2.1 Puesta en marcha de modo local.

7.2.1.3 Control de la bomba de proceso

Desde la pantalla de inicio del controlador del enfriador, pulse  o  para resaltar la selección de MONITORING. Pulse  para acceder al menú de MONITORING y pulse  hasta que aparezca la pantalla de supervisión de "Process Fluid Circuit", circuito de fluidos de procesos. Verifique el caudal, "Flow Rate", de la



Funcionamiento - Apagar

bomba de proceso para asegurarse de que supere los 1,3 g/m (4,92 l/m) a 50 Hz o los 2,2 g/m (8,33 l/m) a 60 Hz. También verifique la presión de descarga del circuito de fluidos de procesos ("Dis Press") para asegurarse de que esté al menos a 10 psi (68,9 kPa) por debajo de la presión de parada de 240 psi (1655 kPa). El circuito de la bomba de proceso está equipado con una válvula de derivación de alivio de presión que está configurada para comenzar a abrirse a 190 psi (1310 kPa) y desviar completamente el flujo a 230 psi (1586 kPa).

7.2.1.4 Control de la bomba de recirculación

Desde la pantalla de inicio del controlador del enfriador, pulse o para resaltar la selección de MONITORING. Pulse para acceder al menú de MONITORING y pulse hasta que aparezca la pantalla de supervisión de "Recirculation Circuit", circuito de recirculación. Verifique el caudal, "Flow Rate", de la bomba de proceso para asegurarse de que supere los 13,8 g/m (52,2 l/m) a 50 Hz o los 16,2 g/m (61,3 l/m) a 60 Hz. Si el caudal de la bomba de recirculación es bajo, se puede aumentar el caudal abriendo la válvula de globo en la salida de la bomba de recirculación.

7.2.1.5 Control de temperatura

Desde la pantalla de inicio del controlador del enfriador, pulse o para resaltar la selección de MONITORING. Presione para acceder al menú de supervisión, Monitoring. La primera pantalla será la pantalla de supervisión de temperatura de proceso, "Process Temperature Monitoring". Compruebe la temperatura de suministro de refrigerante medida, "Tout", en esta pantalla. En el arranque inicial, la temperatura de salida puede estar por debajo del punto de ajuste. Para aumentar la temperatura rápidamente, el enfriador encenderá el calentador del depósito para calentar el refrigerante. En unos pocos minutos, la temperatura de salida debería estabilizarse cerca del punto de ajuste.

7.2.2 Modo remoto

Una vez que la temperatura del enfriador está en el rango deseado, el enfriador está listo para que el sistema de corte por plasma lo controle de forma remota. Para habilitar el modo remoto, gire el interruptor local/off/remoto que se encuentra debajo del controlador a la posición . Ahora debería aparecer un mensaje de unidad en modo remoto, "Unit on in Remote Mode", en la pantalla de inicio. El enfriador funcionará ahora en modo de espera a la espera de la señal de inicio remoto del sistema de corte por plasma. Mientras está en modo de espera, el sistema de refrigeración no funcionará, pero el enfriador iniciará las bombas y el calentador según sea necesario para mantener el agua caliente.

NOTA

Mientras se espera la señal de inicio remoto, la temperatura del agua del enfriador puede exceder los puntos de ajuste si la temperatura ambiente es alta. En cuanto el enfriador reciba la señal de inicio remoto, el sistema de refrigeración comenzará a funcionar y las temperaturas del agua descenderán a los puntos de ajuste.

7.3 Apagar

Para un apagado normal, gire el interruptor local/off/remoto situado debajo del controlador a la posición "O". El controlador del enfriador comenzará la secuencia de apagado normal y mostrará un mensaje de estado de pagado en curso, "Shutdown in Progress". La secuencia de apagado normal suele durar de 2 a 5 minutos. Durante este tiempo, el controlador cierra el solenoide de la línea de líquido en el sistema de refrigeración y bombea el refrigerante a la bobina, para evitar el riesgo de que entre líquido refrigerante a través del compresor



Funcionamiento - Mantenimiento

al volver a iniciar. También apaga el calentador del depósito mientras la bomba de recirculación continúa funcionando para disipar el calor residual en el elemento del calentador. Una vez que se complete la secuencia de apagado, el controlador del enfriador mostrará un mensaje de estado "UNIT OFF".



PRECAUCIÓN

Si se apaga el enfriador con la manija del seccionador principal, se omitirá la secuencia de apagado normal y solo debe hacerse en situaciones de emergencia. El apagado repetido con la manija del seccionador principal causará daños al sistema del compresor y anulará la garantía del enfriador. También puede causar el sobrecalentamiento del calentador en línea y activar el interruptor térmico del calentador.

7.4 Mantenimiento

Para realizar el mantenimiento del enfriador, gire el interruptor local/off/remoto debajo del controlador a la posición "O" y permita que el enfriador complete su secuencia normal de apagado. Una vez se haya completado la secuencia de apagado y el controlador indique "Unit Off", unidad apagada, gire la manija del seccionador principal a la posición "Off".



ADVERTENCIA

No realice el mantenimiento de la unidad hasta que sea seguro con respecto a la energía eléctrica. Siga los procedimientos estándar de bloqueo y etiquetado.

Después de completar el mantenimiento, gire la manija del seccionador principal a la posición de "On" y permita que los calentadores del cárter calienten los compresores antes de volver a encender el enfriador. Consulte la Tabla 7 en la Sección 7.1.4 para comprobar los tiempos de calentamiento recomendados.



8 Controlador



Figura 11: Controlador del enfriador









El controlador del enfriador está ubicado en la puerta de la caja eléctrica como se muestra en la Figura 7. Durante el funcionamiento normal, todas las funciones de control deben realizarse directamente desde la máquina del sistema de plasma. El controlador muestra los valores de medición de proceso, así como las advertencias y alarmas debidas a fallos del enfriador o de proceso.






Las alarmas se registran en la memoria del controlador en función de la hora y fecha en que ocurren.

Se puede conectar un dispositivo de almacenamiento USB al controlador a través de su puerto micro USB para actualizar el programa/firmware del controlador o para extraer registros de alarmas. Abra la cubierta micro USB para acceder a este puerto (consulte la Figura 11). Para extraer los registros de alarma, consulte la Sección 8.8 Servicio y mantenimiento.

8.1 Navegación


Para navegar a través de las pantallas del controlador:

- En el nivel del menú principal
 - Use los botones  y  para seleccionar la opción deseada.
 - presione el botón  cuando se haya seleccionado la opción deseada para acceder a ella.
- Dentro de una selección de menú
 - presione los botones  o  para navegar por cada una de las pantallas disponibles.
 - Para cambiar el valor de una configuración (si está permitido)
 1. Seleccione la pantalla deseada.
 2. presione el botón  hasta que el campo deseado se haya resaltado (señalado con un cursor parpadeante).
 3. presione los botones  o  para aumentar, disminuir o alternar el valor del campo.


Nota: Para campos numéricos, dejar presionados los botones  o  acelerará la velocidad de aumento o disminución del valor, respectivamente.
 4. Presione el botón  para confirmar el valor actual del campo o presione el botón  para cancelar los cambios.
 - Presione el botón  para volver al menú anterior.






8.2 Alarmas

Cuando haya una advertencia o fallo, se encenderá la luz de fallo del enfriador (consulte la Figura 7), el botón  del controlador se iluminará en rojo y sonará el zumbador del controlador.

8.2.1 Apagar el zumbador

Cuando hay una alarma presente, el zumbador se puede apagar presionando el botón . Cada vez que se active una nueva alarma, el zumbador sonará.

8.2.2 Visualización de alarmas activas

Si al menos una alarma está activa, presione el botón  para acceder al menú de alarma y ver la alarma. Si hay más de una alarma activa, presione los botones  o  para navegar por la lista de alarmas.

8.2.3 Reinicio de alarmas

El enfriador usa tres tipos diferentes de alarmas. La Tabla 9 en la Sección 9.1 define cada alarma y cómo se reinicia.

8.2.3.1 Alarmas de reinicio automático





Las alarmas de reinicio automático son alarmas que se reinician automáticamente cuando desaparece la situación que crea la alarma.

8.2.3.2 Alarmas de reinicio manual

Las alarmas de reinicio manual son alarmas que requieren una intervención manual para reiniciarse, como el interruptor térmico del calentador en línea (Sección 9.2) o el interruptor de alta presión (Sección 9.3).

8.2.3.3 Alarmas de reinicio de usuario

Las alarmas de reinicio del usuario son alarmas que el usuario debe reiniciar a través del controlador. Si la situación que causó la alarma ya no está presente, el enfriador volverá a su funcionamiento normal cuando el usuario reinicie las alarmas. Para reiniciar las alarmas:

- Presione el botón  para acceder al menú de alarma.
- Utilice el botón  para navegar hasta el final de la lista de alarmas hasta llegar a la pantalla de reinicio de la alarma que dice "Press ALARM for 3s to reset all alarms", "Presione ALARM durante 3s para reiniciar todas las alarmas".
- Mantenga presionado el botón  durante 3 segundos para reiniciar las alarmas.
- Presione el botón  según sea necesario para volver al menú principal.

8.3 Menú principal

Esta pantalla muestra las opciones del menú principal, fecha, día y hora, estado del enfriador y opciones de submenú.

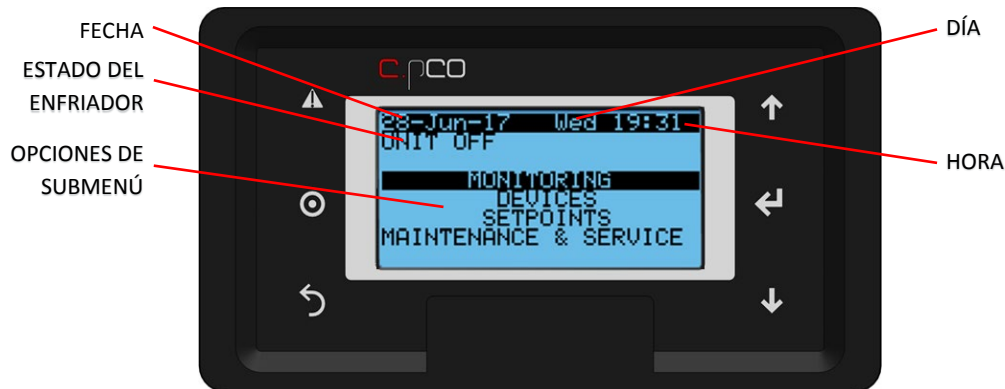









Figura 12: Menú principal del controlador

8.4 Estado del enfriador

El menú principal del controlador muestra un campo de estado del enfriador, "Chiller Status", que proporciona información al operador sobre el modo de funcionamiento en el que se encuentra actualmente el enfriador.

Tabla 8 Define cada estado del enfriador.

Tabla 8: Estados del enfriador

Estado de la unidad	Descripción	Acción/Respuesta
UNIT OFF	El interruptor local/off/remoto está en la posición O en la posición  y recibe una señal de "parada" del enclavamiento remoto de inicio/parada del cortador de plasma.	El enfriador se puede encender moviendo el interruptor local/off/remoto de la posición O a la posición  , o si el interruptor está en la posición  el enfriador se encenderá cuando reciba una señal de "inicio" del enclavamiento de inicio/parada del cortador de plasma.
UNIT IN STANDBY...	El enfriador lleva más de 10 minutos en estado de unidad apagada, "UNIT OFF", y ahora ha entrado en el modo de espera, STANDBY, en que funcionará el calentador de mantenimiento del depósito para mantener el refrigerante caliente.	El enfriador se puede encender moviendo el interruptor local/off/remoto de la posición O a la posición  , o si el interruptor está en la posición  el enfriador se encenderá cuando reciba una señal de "inicio" del enclavamiento de inicio/parada del cortador de plasma.
UNIT ON IN REMOTE MODE	El interruptor local/off/remoto está en la posición  y recibe una señal de "inicio" del enclavamiento remoto de inicio/parada del cortador de plasma.	El enfriador funciona normalmente.
UNIT ON IN LOCAL MODE	El interruptor local/off/remoto está en la posición  .	El enfriador funciona normalmente, pero no puede recibir órdenes del sistema de

**Controlador - Estado del enfriador**

Estado de la unidad	Descripción	Acción/Respuesta
		plasma. Si el enfriador recibe una orden de "parada" del enclavamiento de inicio/parada del cortador de plasma, se ignorará.
REFRIGERATION FAULT!	Se ha producido un fallo relacionado con el circuito de refrigeración.	El circuito de refrigeración del enfriador se ha apagado, pero los componentes del circuito de proceso (bombas, válvulas, etc.) siguen funcionando. Consulte los códigos de alarma en la Sección 9.1 Lista de alarmas para más información.
UNIT OFF DUE TO FAULT!	El enfriador se ha apagado debido a uno o más fallos.	Consulte los códigos de alarma en la Sección 9.1 Lista de alarmas para más información.
SHUTDOWN IN PROGRESS...	Se ha solicitado el apagado desde el sistema de plasma o del modo local.	El enfriador está en proceso de apagarse (por lo general, tarda entre 2 y 5 minutos).



8.5 Supervisión

Estas pantallas muestran información sobre el enfriador y el proceso.

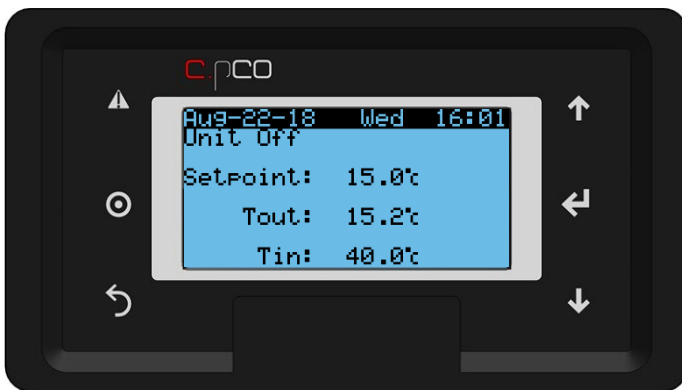


Figura 13: Supervisión, temperaturas

Setpoint: punto de ajuste. Temperatura de ajuste del suministro de refrigerante (se ajusta en **SETPOINTS** en el menú principal).

Tout: Temperatura de suministro de refrigerante medida.

Tin: Temperatura de retorno del refrigerante medida.

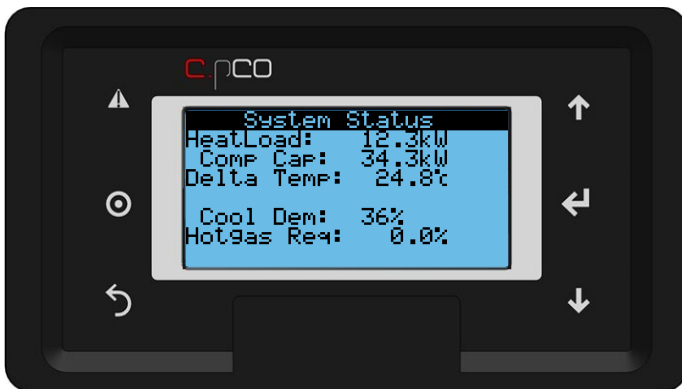


Figura 14: Supervisión, estado del sistema

HeatLoad: Carga térmica de proceso calculada en función del caudal medido, la temperatura de salida y la temperatura de entrada.

Comp Cap: Capacidad de enfriamiento de los compresores en las condiciones de funcionamiento actuales.

Delta Temp: Diferencia entre la temperatura de entrada y salida.

Cool Dem: Proporción porcentual de las cargas térmicas de frío y refrigerante combinadas a la capacidad de enfriamiento del compresor en las condiciones de funcionamiento actuales.

Hotgas Req: Porcentaje de capacidad de refrigeración derivada.

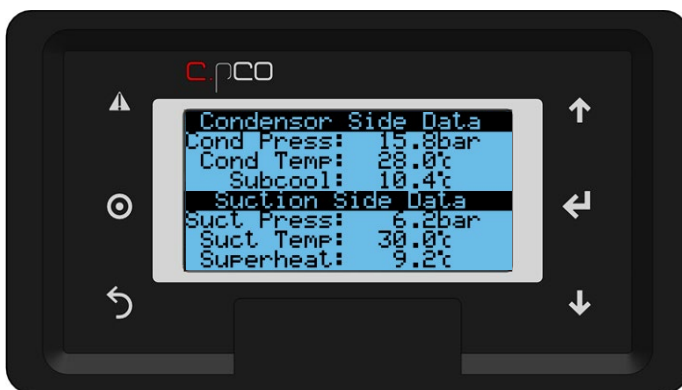


Figura 15: Supervisión, datos del condensador y de succión

Cond Press: Presión medida de refrigerante a la salida del condensador.

Cond Temp: Temperatura medida del refrigerante a la salida del condensador.

Subcool: Valor de subenfriamiento calculado del refrigerante en la salida del condensador.

Suct Press: Presión medida de refrigerante en la succión del compresor.

Suct Temp: Temperatura medida del refrigerante en la succión del compresor.

Superheat: Valor de sobrecalentamiento calculado del refrigerante en la succión del compresor.

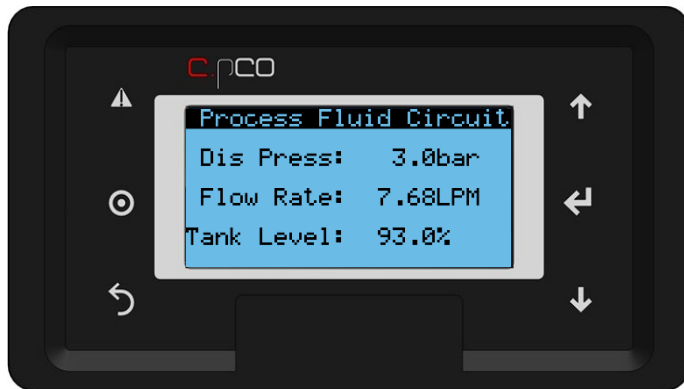
**Controlador - Supervisión**

Figura 16: Supervisión, circuito de fluidos de procesos

Dis Press: Presión medida del suministro del circuito de agua fría del enfriador.

Flow Rate: Caudal total de la bomba de proceso = caudal del sistema de plasma + caudal de desvío.

Tank Level: Nivel del depósito de refrigerante medido.

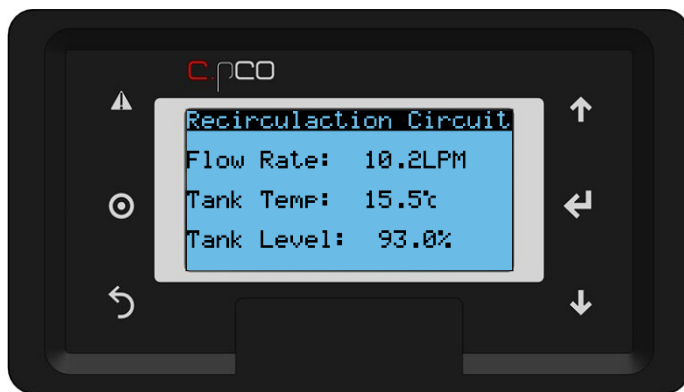


Figura 17: Supervisión, circuito de recirculación

Flow Rate: Caudal de entrada de fluido medido.

Tank Temp: Temperatura del fluido en el depósito medido.

Tank Level: Nivel del depósito de refrigerante medido.

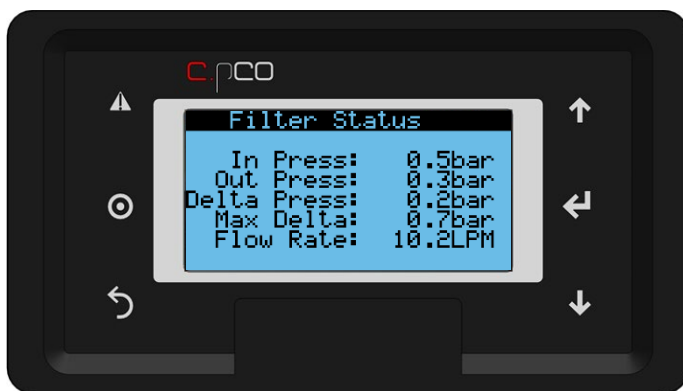


Figura 18: Supervisión, estado del filtro

In Press: Presión de entrada al filtro de fluido en el circuito de fluido de las instalaciones.

Out Press: Presión de salida del filtro de fluido en el circuito de fluido de las instalaciones.

Delta Press: Diferencia entre la presión del fluido en la entrada y la salida del filtro de fluido en el circuito de fluido de las instalaciones.

Max delta: Umbral de presión delta máxima permitido entre la entrada y la salida del filtro de fluido en el circuito de fluido de las instalaciones.

Caudal: Medida del caudal de suministro del circuito de agua fría a través del filtro.



Controlador - Supervisión



Figura 19: Supervisión, temperatura ambiente

Ambient Temperature: *Temperatura medida del aire que entra en la bobina del condensador.*

Specific Heat: *Constante de calor específico del fluido de proceso, consulte los puntos de ajuste para la selección del tipo de fluido.*

Modbus Master Status: *Si el calentador está conectado a un controlador maestro MODBUS.*



8.6 Dispositivos

Estas pantallas muestran información sobre los componentes del enfriador.

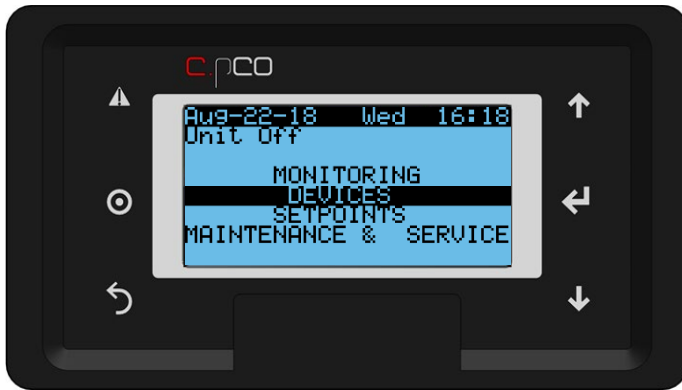


Figura 20: Dispositivos

DEVICES: Las pantallas en este menú muestran información sobre los componentes del enfriador.



Figura 21: Dispositivos, estado del compresor

Status: Estado del compresor (**On** = en funcionamiento **Off** = no está en funcionamiento).

Comp Required: Indica si se necesita o no el compresor para la situación de funcionamiento actual (**Off** = No se necesita, **On** = Se necesita).

Able to on (off) in: Número de segundos antes de que el compresor pueda arrancar o parar.

Run Time: Tiempo total (en horas) que el compresor ha estado funcionando.

Hotgas: Porcentaje de la válvula de gas caliente abierta.

EEV: Porcentaje de la válvula de expansión electrónica abierta.

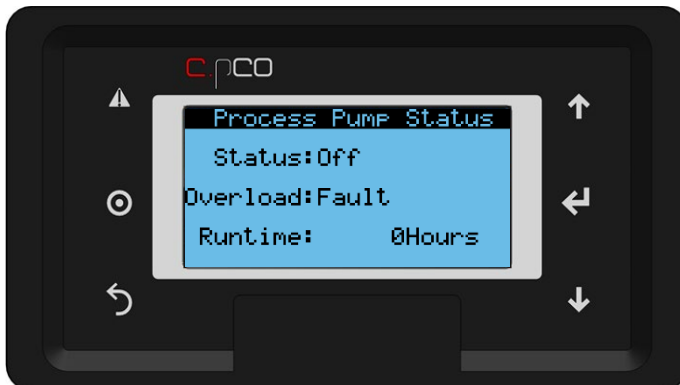


Figura 22: Dispositivos, estado de la bomba de proceso

Status: Estado de la bomba de proceso (**On** = en funcionamiento **Off** = no está en funcionamiento).

Overload: Estado de sobrecarga de la bomba (**Ok** = la sobrecarga funciona normalmente, **Fault** = fallo, la sobrecarga se ha disparado).

Runtime: Tiempo total (en horas) que la bomba ha estado funcionando.

**Controlador - Dispositivos**

Figura 23: Dispositivos, estado de la bomba de recirculación

Status: Estado de la bomba de proceso (**On** = en funcionamiento **Off** = no está en funcionamiento).

Overload: Estado de sobrecarga de la bomba (**Ok** = la sobrecarga funciona normalmente, **Fault** = fallo, la sobrecarga se ha disparado).

Runtime: Tiempo total (en horas) que la bomba ha estado funcionando.

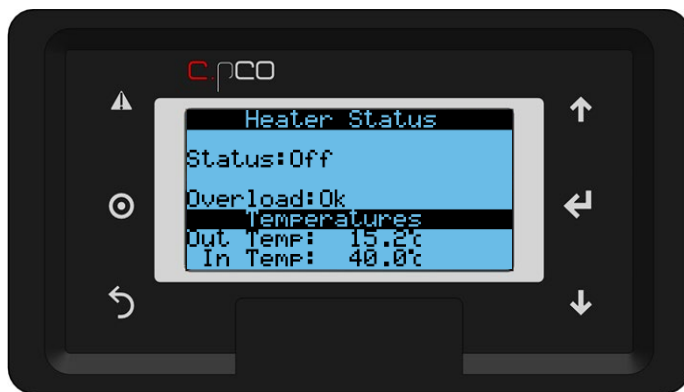


Figura 24: Dispositivos, estado del calentador

Status: Estado del calentador (**On** = calentando, **Off** = no está calentando).

Overload: Estado de sobrecarga de la bomba (**Ok** = la sobrecarga funciona normalmente, **Fault** = fallo, la sobrecarga se ha disparado).

Out Temp: Temperatura de suministro del fluido de proceso.

In Temp: Temperatura de retorno del fluido de proceso.

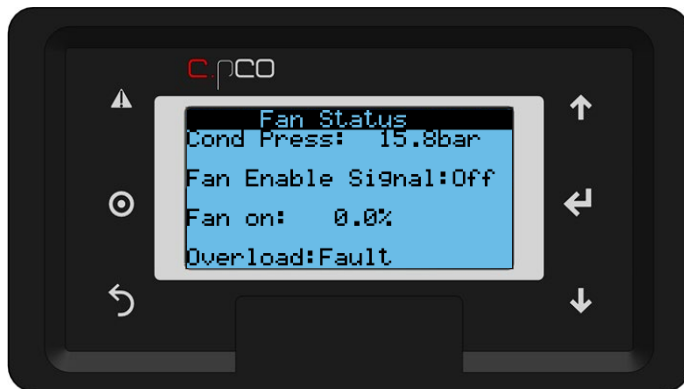


Figura 25: Dispositivos, estado del ventilador

Cond Press: Presión del refrigerante para cambio de fase de vapor a líquido.

Fan Enable Signal: Estado del ventilador (**On** = en funcionamiento **Off** = no está en funcionamiento).

Fan on: Porcentaje de la velocidad máxima del ventilador.

Overload: Estado de sobrecarga del ventilador (**Ok** = la sobrecarga funciona normalmente, **Fault** = fallo, la sobrecarga se ha disparado).

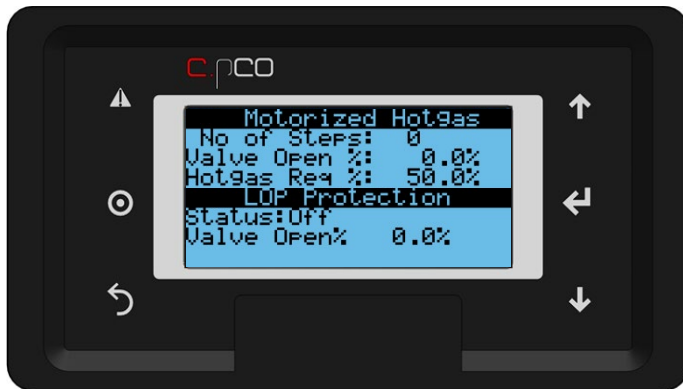
**Controlador - Dispositivos**

Figura 26: Dispositivos, gas caliente motorizado, protección LOP

No. of Steps: Apertura (en pasos) de la válvula de gas caliente motorizado.

Valve Open %: Apertura (en porcentaje) de la válvula de gas caliente motorizado.

Hot gas Required %: Porcentaje de gas caliente requerido para condiciones de enfriamiento.

Status: Estado de LOP (**On** = en funcionamiento, **Off** = no está en funcionamiento).

Valve Open %: Apertura (en porcentaje) de la válvula de gas caliente respecto a la posición de apertura total.

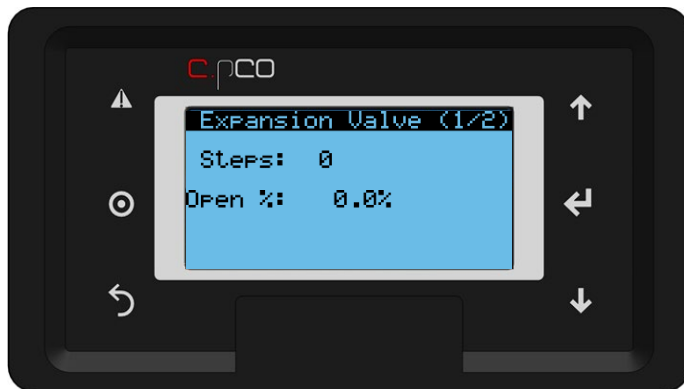


Figura 27: Dispositivos, válvula de expansión 1

Steps: Apertura (en pasos) de la válvula de expansión.

Open %: Apertura (en porcentaje) de la válvula de expansión respecto a la posición de apertura total.



Figura 28: Dispositivos, válvula de expansión 2

Evap Press: Presión del refrigerante para el cambio de fase de líquido a vapor.

Evap Temp: Temperatura a la cual el refrigerante se evapora de líquido a vapor.

MOP Protect: Habilita el control de protección de bucle (reduciendo el refrigerante).

LOP Protect: Habilita el control de protección del bucle (aumentando el refrigerante).

SH Protect: Habilita la protección de bucle para la succión del compresor.

Superheat: Valor de sobrecalentamiento calculado del refrigerante en la succión del compresor.



Controlador - Dispositivos

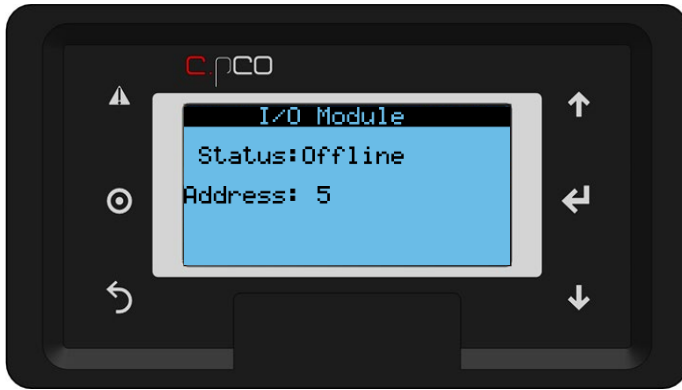


Figura 29: Dispositivos, módulo de E/S

Status: Estado del módulo de E/S del controlador.
Address: Dirección Modbus del módulo de E/S.



8.7 Puntos de ajuste

Estas pantallas muestran los puntos de ajuste para el enfriador que el usuario puede configurar.

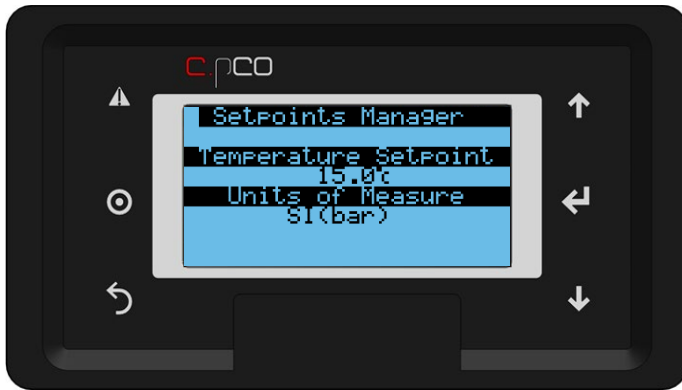


Figura 30: Puntos de ajuste, temperatura

Temperature Setpoint: Punto de ajuste de temperatura de salida del agua de refrigeración de proceso.

Units of Measure: Seleccione las unidades de medida que se mostrarán en la interfaz de usuario.

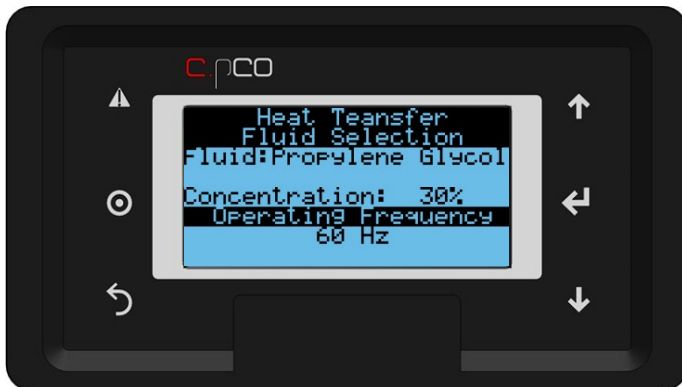


Figura 31: Puntos de ajuste, flujo de salida del sistema de plasma

Fluid: Tipo de fluido de transferencia de calor.

Concentration: Porcentaje de fluido de transferencia de calor con respecto al agua.

Operating Frequency: Frecuencia de alimentación de red.



Figura 32: Puntos de ajuste, modo de espera

Enable: Estado de funcionamiento del modo de espera (**YES** = habilitado, **NO** = deshabilitado).

Standby Mode Setpoint: Temperatura mínima admisible del refrigerante de proceso cuando el modo de espera está habilitado.



Controlador - Servicio y mantenimiento

8.8 Servicio y mantenimiento

Esta pantalla y sus submenús contienen información sobre las horas operativas totales de los componentes del enfriador, así como la información de contacto de la fábrica. El modo local también se habilita o deshabilita en esta Sección.



Figura 33: Servicio y mantenimiento, menú principal

MAINTENANCE & SERVICE: Este es el menú principal en la opción de servicio y mantenimiento.

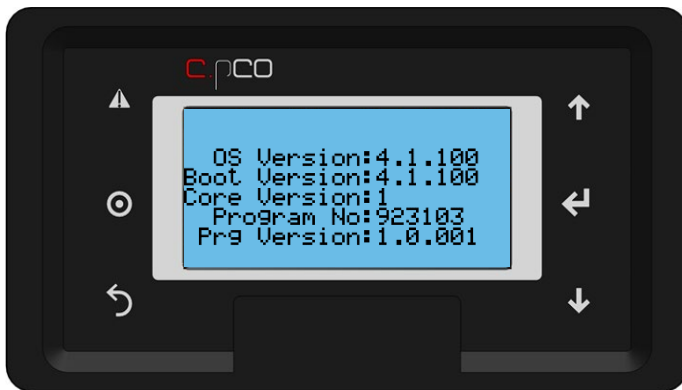


Figura 34: Servicio y mantenimiento, acerca de

En la opción de **ABOUT**, acerca de:

OS Version: Versión actual del sistema operativo del controlador.

Boot Version: Versión de arranque actual del controlador.

Core Version: Versión del núcleo actual (CPU) del controlador.

Program No: Número de programa actual cargado en el controlador.

Versión del programa: Versión del programa actual.



Figura 35: Servicio y mantenimiento, contactar para servicio

Bajo la opción de **CONTACT SERVICE**:
La información de contacto para el departamento de servicio técnico de la fábrica se muestra aquí.



Controlador - Servicio y mantenimiento



Figura 36: Servicio y mantenimiento, contactar para piezas

Bajo la opción de **CONTACT PARTS**:

La información de contacto del departamento de piezas de repuesto de la fábrica se muestra aquí.



Figura 37: Servicio y mantenimiento, tiempo de funcionamiento del ventilador y compresor

Bajo la opción de **RUN TIMERS** (página 1):

Comp: *Tiempo total de funcionamiento (en horas) del compresor.*

Fan: *Tiempo total de funcionamiento (en horas) del ventilador.*

Nota: *Estos temporizadores también están disponibles en el menú **DEVICES** (consulte la Figura 21)*



Figura 38: Servicio y mantenimiento, tiempo de funcionamiento de la bomba

Bajo la opción de **RUN TIMERS** (página 2):

Process Pump: *Tiempo total de funcionamiento (en horas) de las bombas de proceso.*

Recirc Pump: *Tiempo total de funcionamiento (en horas) de la bomba de recirculación.*

Nota: *Estos temporizadores también están disponibles en el menú **DEVICES** (consulte la Figura 23)*



Controlador - Servicio y mantenimiento

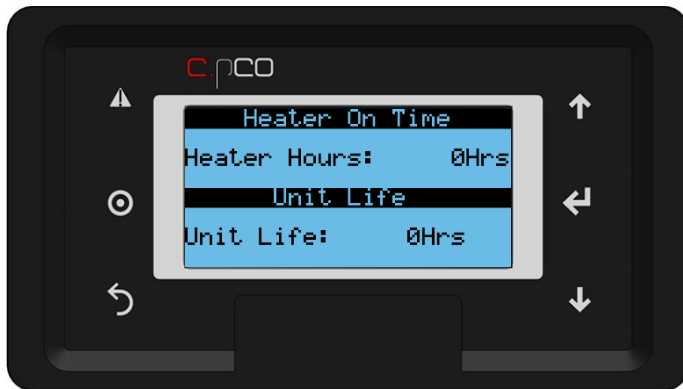


Figura 39: Servicio y mantenimiento, tiempo de funcionamiento de la unidad y calentador

Bajo la opción de **RUN TIMERS** (página 2):

Heater Hours: Tiempo total de funcionamiento (en horas) del calentador.

Unit Life: Tiempo total de funcionamiento (en horas) del enfriador.

Nota: Estos temporizadores también están disponibles en el menú **DEVICES** (consulte la Figura 24)

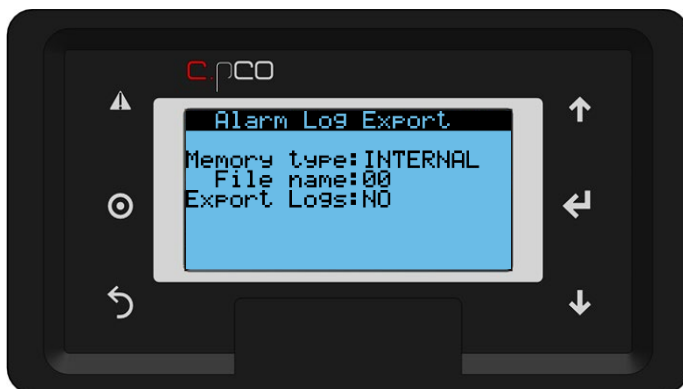


Figura 40: Servicio y mantenimiento, exportar registro de alarma

Bajo la opción de **RUN TIMERS** (página 4):

Memory type: **INTERNAL** = El registro de alarmas se guardará en la memoria interna del controlador. **USB** = El registro de alarmas se guardará en una memoria micro USB en el puerto micro USB.

File name: Nombre de archivo para el archivo de registro de alarma (00 - 99).

Export Logs: **NO** = registro de alarmas no exportado, **YES** = registro de alarmas exportado a ubicación de **Memory type** y guardado como **File name**.

Para exportar el registro de alarmas más reciente:

1. Presione el botón cuando esté en esta pantalla.
2. Bajo **Memory Type** presione la flecha o para cambiar la ubicación de exportación (**INTERNAL** exportará el registro a la memoria local del controlador, **USB** lo exportará a un dispositivo conectado a través del puerto USB del controlador). Presione el botón para confirmar.
3. Bajo **File name** presione la flecha o para establecer el nombre del archivo de registro de alarma (entre 00 y 99). Presione el botón para confirmar.
4. Si seleccionó **USB** en el paso 2 abra la cubierta micro USB del controlador y conecte un dispositivo de almacenamiento USB. De lo contrario, vaya al paso 5.
5. Bajo **EXPORT LOGS** presione el botón o para cambiar a **yes**. Presione para exportar el registro de alarmas.
6. El registro de alarmas ahora se ha exportado a la ubicación raíz del paso de ubicación seleccionado 2 como un archivo .txt Se puede acceder al almacenamiento interno del controlador como a cualquier otro disco de almacenamiento a través de micro USB.



Solución de problemas - Lista de alarmas

9 Solución de problemas

9.1 Lista de alarmas

Si se ha dado una advertencia o fallo en el enfriador, se mostrará en el menú de alarma (consulte la Sección 8.1 Navegación para acceder a este menú).

Tabla 9: Lista de alarmas

Código de alarma	Nombre de la alarma	Tipo	Descripción	Acción correctiva
AL*02	cPCOe offline alarm	Reinicio automático	El módulo de E/S del controlador se ha desconectado o tiene la configuración incorrecta del interruptor DIP.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que el módulo de E/S (301 PLC) esté conectado. Verifique que la configuración del interruptor DIP del módulo de E/S sea correcta (consulte la Tabla 15 en el Apéndice C).
AL*017	Pump Overload Fault	Reinicio automático	El protector manual del motor para la bomba de proceso o de recirculación se ha disparado.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que los circuitos de fluido estén libres de obstrucciones (residuos, pliegues de la manguera, filtros obstruidos, válvulas cerradas, etc.) Reajuste los protectores manuales del motor (122 MS y 124 MS).
AL*018	Phase Monitor Fault	Reinicio automático	Hay una inversión de fase, pérdida de fase o desequilibrio de fase en la alimentación principal que alimenta al enfriador	<ul style="list-style-type: none"> Si el LED "R" está en ÁMBAR, la fase de la alimentación principal está ajustada correctamente. Si el LED "R" está apagado, hay una inversión de fase. Intercambie dos cables cualesquiera de los tres cables de alimentación principal. Si el LED "Un" está VERDE, la alimentación principal está equilibrada. Si el LED "Un" está apagado, hay una pérdida o desequilibrio de fase. Mida la alimentación principal entrante para verificar si hay una pérdida de fase y luego inspeccione los interruptores de circuito de distribución de energía. Si existe un desequilibrio de fase > 10 %, puede ser necesario un acondicionador de energía para la fuente de alimentación principal.
AL*019	Fallo de alta presión	Reinicio automático	Se ha superado la presión máxima para el circuito de refrigeración y el interruptor de alta presión se ha disparado.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que las puertas y los filtros de aire hayan sido instalados. Verifique que las condiciones ambientales y de limpieza especificadas en las secciones. 5.2.1, 5.2.2 y 5.2.5 se han cumplido. Reinicie el interruptor de alta presión de refrigeración (consulte la Sección 9.3) y reinicie el enfriador.
AL*020	Fan/Comp Otemp Fault	Reinicio automático	Las sobrecargas térmicas internas de los ventiladores o compresores se han disparado.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que las puertas y los filtros de aire hayan sido instalados. Verifique que el enfriador esté funcionando dentro de las condiciones ambientales especificadas (consulte la Sección 5.2.1). Verifique que se hayan respetado los espacios libres de obstáculos junto a la entrada y salida de aire (consulte la Sección 5.2.5).
AL*021	Heater Switch Tripped	Reinicio automático	El interruptor térmico del calentador se ha disparado porque la temperatura del	<ul style="list-style-type: none"> Póngase en contacto con el servicio técnico de DTS



Solución de problemas - Lista de alarmas

Código de alarma	Nombre de la alarma	Tipo	Descripción	Acción correctiva
			depósito ha excedido los 140 °F (60 °C)	
AL*022	Multiple On Signals	Reinicio automático	Hay múltiples señales intentando encender el enfriador. Específicamente el interruptor local/off/remoto está en la posición  y la unidad está recibiendo señales de inicio/parada conflictivas entre Modbus y el enclavamiento de inicio/parada del enfriador.	<ul style="list-style-type: none"> Comprueba la conectividad al cortador de plasma para asegurarse de que el enfriador reciba señales remotas de inicio/parada a través del enclavamiento físico o Modbus, pero no ambos.
AL*023	Fluid Over Temp Fault	Reinicio automático	La temperatura de salida del agua de proceso es > 10 °F (5,6 °C) por encima de su punto de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que las puertas y los filtros de aire hayan sido instalados. Verifique que el enfriador esté funcionando dentro de las condiciones ambientales especificadas (consulte la Sección 5.2.1). Verifique que se hayan respetado los espacios libres de obstáculos junto a la entrada y salida de aire (consulte la Sección 5.2.5). Verifique que el estado del compresor sea "ON" (consulte la Figura 21). Verifique que la válvula de gas caliente motorizado esté completamente cerrada (0 %) (consulte la Figura 21). Verifique que el sobrecalentamiento sea < 20 °F (consulte la Figura 15). Si el sobrecalentamiento es > 20 °F, la carga de refrigerante puede estar baja. Póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*024	Fluid Under Temp Fault	Reinicio automático	La temperatura de salida del agua de proceso es < 10 °F (5,6 °C) por debajo de su punto de ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que el estado del calentador del depósito sea "ON" (consulte la Figura 24). Verifique que el estado del compresor sea "OFF" (consulte la Figura 21). Póngase en contacto con el servicio técnico de DTS
AL*025	Nivel del depósito bajo	Reinicio automático	El nivel del depósito de refrigerante es bajo, pero las bombas funcionan.	Rellene el depósito de refrigerante (consulte la Sección 6.9).
AL*026	Tank Critically Low	Reinicio automático	El nivel del depósito de refrigerante es demasiado bajo para que las bombas funcionen con seguridad.	Rellene el depósito de refrigerante (consulte la Sección 6.9).
AL*027	Low Pressure Fault	Reinicio automático	La presión de succión del circuito de refrigeración ha bajado demasiado.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que el enfriador esté funcionando dentro de las condiciones ambientales especificadas (consulte la Sección 5.2.1). Verifique que el sobrecalentamiento sea < 20 °F (consulte la Figura). Si el sobrecalentamiento es > 20 °F, la carga de refrigerante puede estar baja. Póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*028	Process Flow Fault	Reinicio de	El caudal de refrigerante de	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que todas las válvulas en el circuito



Solución de problemas - Lista de alarmas

Código de alarma	Nombre de la alarma	Tipo	Descripción	Acción correctiva
		usuario	proceso está por debajo del umbral mínimo de 0,4 g/m	<p>de fluido de proceso estén abiertas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifique que no haya retorceduras u otras obstrucciones en las mangueras de fluido de proceso. • Verifique que el nivel del depósito de fluido no esté bajo. • Compruebe el filtro de fluido del circuito de proceso para asegurarse de que esté limpio. Si el filtro está contaminado, cámbielo (consulte la Sección 10.2). • Reinicie las alarmas (consulte la Sección 8.2.3) y reinicie el enfriador. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*029	Recirc Flow Fault	Reinicio de usuario	El caudal del circuito de recirculación está por debajo del umbral mínimo de 6 g/m.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el filtro de fluido del circuito de proceso para asegurarse de que esté limpio. Si el filtro está contaminado, cámbielo (consulte la Sección 10.2). • Abra completamente la válvula de globo en la salida de la bomba de recirculación. Reinicie las alarmas (consulte la Sección 8.2.3) y reinicie el enfriador. Si el enfriador se inicia, ajuste la válvula de globo hasta que el caudal de recirculación alcance el caudal especificado en la Tabla 1. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*030	Process Fluid Press Hi	Reinicio de usuario	La presión de salida de proceso ha excedido su umbral máximo de 240 psi.	<ul style="list-style-type: none"> • Es probable que haya un problema con la válvula de derivación de alivio de presión. Póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*031	Temp Limit Shutdown	Reinicio automático	La temperatura del fluido de salida ha superado los 130 °F.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la carga térmica del cortador de plasma no exceda las especificaciones definidas en la Tabla 1.
AL*032	Recirc Flow Prb Err	Reinicio automático	La señal de flujo del caudalímetro en el circuito de recirculación aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el caudalímetro para asegurarse de que esté completamente apretado. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*033	Recirc Temp Prb Err	Reinicio automático	La señal de temperatura del caudalímetro en el circuito de recirculación aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el caudalímetro para asegurarse de que esté completamente apretado. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*034	Flit In Press Prb Err	Reinicio automático	La señal de presión del transductor de presión de entrada del filtro de fluido aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el transductor de presión para asegurarse de que esté completamente apretado. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*035	Filt Out Press Prb Err	Reinicio automático	La señal de presión del transductor de presión de salida del filtro de fluido aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el transductor de presión para asegurarse de que esté completamente apretado. • Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.



Solución de problemas - Lista de alarmas

Código de alarma	Nombre de la alarma	Tipo	Descripción	Acción correctiva
AL*036	Process Press Prb Err	Reinicio automático	La señal de presión del transductor de presión de salida de proceso aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el transductor de presión para asegurarse de que esté completamente apretado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*037	Process Flow Meter Err	Reinicio automático	La señal de flujo del caudalímetro de proceso aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el caudalímetro para asegurarse de que esté completamente apretado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*038	Inlet Temp Prb Err	Reinicio automático	La señal de temperatura del caudalímetro de proceso aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el caudalímetro para asegurarse de que esté completamente apretado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*039	Tank Level Sensor Err	Reinicio automático	La señal de nivel del sensor ultrasónico de nivel del depósito aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico Eurofast M12 en el sensor de nivel del depósito para asegurarse de que esté completamente apretado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*040	Cond Temp Prb Err	Reinicio automático	La señal de temperatura del termistor del condensador aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico Deutsch en el termistor para asegurarse de que esté completamente insertado en el conector correspondiente en el arnés de cableado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*041	Suction Temp Prb Err	Reinicio automático	La señal de temperatura del termistor de succión aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico Deutsch en el termistor para asegurarse de que esté completamente insertado en el conector correspondiente en el arnés de cableado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*042	Out Temp Prb Err	Reinicio automático	La señal de temperatura del termistor del fluido de salida aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico Deutsch en el termistor para asegurarse de que esté completamente insertado en el conector correspondiente en el arnés de cableado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*043	Cond Press Prb Err	Reinicio automático	La señal de presión del transductor de presión del condensador aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico en el transductor de presión para asegurarse de que esté completamente insertado en el conector correspondiente en el arnés de cableado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*044	Suc Press Prb Err	Reinicio automático	La señal de presión del transductor de presión del condensador aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el conector eléctrico en el transductor de presión para asegurarse de que esté completamente insertado en el conector correspondiente en el arnés de cableado. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.
AL*045	Ambient Temp Prb Err	Reinicio automático	La señal de temperatura del termistor ambiental aparece como abierta, corta o fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> Póngase en contacto con el servicio técnico de DTS.



Solución de problemas - Lista de alarmas

Código de alarma	Nombre de la alarma	Tipo	Descripción	Acción correctiva
AL*046	Ambient Temp Very Low	Reinicio automático	La temperatura ambiente es inferior a las condiciones ambientales aprobadas para el enfriador definidas en la Tabla 4.	<ul style="list-style-type: none"> • Espere a que la temperatura ambiente aumente y alcance las condiciones ambientales aprobadas definidas en la Tabla 4.
AL*047	Ambient Temp Very High	Reinicio automático	La temperatura ambiente ha superado las condiciones ambientales aprobadas para el enfriador en la Tabla 4.	<ul style="list-style-type: none"> • Espere a que la temperatura ambiente disminuya y alcance las condiciones ambientales aprobadas definidas en la Tabla 4.
AL*048	Change Filter	Reinicio automático	La caída de presión a en el filtro de fluido ha excedido su umbral y el filtro debe ser cambiado.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie el filtro (consulte la Sección 10.2).

Póngase siempre en contacto con la fábrica si los fallos persisten después de realizar las acciones correctivas.



Mantenimiento - Interruptor térmico del calentador en línea

9.2 Interruptor térmico del calentador en línea

El enfriador está equipado con un interruptor térmico mecánico que desconecta (dispara) el calentador en caso de un mal funcionamiento para evitar temperaturas excesivas de los fluidos que podrían provocar un incendio. Si el interruptor se ha disparado, se puede reiniciar realizando los siguientes pasos:

1. Acceda al lado de la entrada de aire/filtro del enfriador (consulte la Sección 6.4 Acceso interno).
2. Localice el interruptor térmico (consulte
3. la Figura 41).
4. Desenrosque la tapa del interruptor térmico para acceder al botón de reinicio verde.
5. Presione el botón de reinicio con un destornillador del tamaño adecuado hasta que se sienta un clic táctil. Si el botón está suelto y no hay clic, el interruptor ya está cerrado. Si el botón no permanece cerrado (activado) después de intentar presionar, entonces la temperatura de la tubería en la que se encuentra el calentador en línea sigue siendo demasiado alta. Permita que la superficie de la tubería se enfríe antes de intentar reiniciar el interruptor.
6. Vuelva a colocar la tapa en el interruptor térmico.
7. Vuelva a instalar el filtro o filtros de entrada de aire antes de volver a encender el enfriador.

9.3 Interruptor de alta presión de refrigeración



ADVERTENCIA

Las líneas de descarga de refrigeración pueden estar extremadamente calientes, evite el contacto. El reinicio del interruptor de alta presión de refrigeración solo debe realizarlo el personal cualificado y equipado con herramientas y equipos de seguridad adecuados.

El circuito de refrigeración del enfriador está equipado con un interruptor mecánico de alta presión que desconecta (dispara) el circuito de refrigeración cuando se producen presiones peligrosamente altas para evitar daños al sistema de refrigeración. Si el interruptor se ha disparado, se puede reiniciar realizando los siguientes pasos:

1. Acceda al lado de la entrada de aire/filtro del enfriador (consulte la Sección 6.4 Acceso interno).
2. Localice el interruptor de alta presión de refrigeración (consulte
3. la Figura 41).
4. Presione el botón de reinicio rojo hasta que se sienta un clic táctil.
5. Vuelva a instalar el filtro o filtros de entrada de aire antes de volver a encender el enfriador.

10 Mantenimiento

Establecer y seguir un programa de mantenimiento adecuado reducirá sustancialmente el tiempo de inactividad, reducirá los costes de reparación y prolongará la vida útil del enfriador. Se ha proporcionado una lista de verificación sugerida en la Sección 10.1 Lista de verificación de mantenimiento sugerida.

10.1 Lista de verificación de mantenimiento sugerida

Los elementos de esta lista deben realizarse inicialmente de forma semanal para determinar sus respectivas frecuencias de mantenimiento. Por ejemplo, si un componente requiere limpieza o sustitución después de 12 semanas de funcionamiento, la frecuencia de mantenimiento de ese componente es de 12 semanas. Las frecuencias de mantenimiento deben volver a establecerse cuando cambien los entornos o las condiciones de funcionamiento.



Mantenimiento - Sustitución del cartucho de filtro de partículas

1. **Inspeccione y limpie la bobina del condensador y el filtro de entrada de aire**
 La acumulación excesiva de suciedad, aceite u otros residuos en la bobina del condensador y en los filtros de entrada de aire provocará una reducción de los caudales de aire para la disipación de calor, lo que reducirá las capacidades de refrigeración. Asegúrese de que las aletas de la bobina del condensador estén limpias y sin daños. Use aire comprimido a no más de 30 psi (2,0 bar) para hacer pasar aire por la bobina del condensador y los filtros de entrada de aire en la dirección opuesta al flujo de aire normal. Para la bobina del condensador, el aire de limpieza debe entrar por el lado de descarga y salir por el lado de entrada (consulte la Figura 41 y la Figura 42). Los filtros de entrada de aire muestran la dirección de limpieza e instalación. Si los filtros de aire no pueden limpiarse, deben sustituirse. Póngase en contacto con la fábrica para obtener piezas de repuesto si es necesario.
2. **Inspeccione las presiones de suministro.**
 Registre la presión de suministro de ambos circuitos después del arranque inicial y luego periódicamente. Si las conexiones de tuberías entre el enfriador y el sistema de plasma (longitudes de manguera, conexiones, posiciones de válvulas, etc.) no han cambiado, se espera que las presiones de suministro permanezcan relativamente constantes a lo largo del tiempo. Un aumento de la presión es indicativo de un filtro obstruido o de acumulación de residuos en los circuitos de refrigerante.
3. **Inspeccione el filtro de partículas de agua fría.**
 Inspeccione el filtro de partículas para determinar si hay que sustituirlo. Consulte la Figura 41 para ver la ubicación. El colector del filtro de partículas se puede quitar y reinstalar usando la llave de filtro incluida (normalmente va guardada en el bolsillo interior de la puerta de la caja eléctrica cuando se envía). Después de la inspección o sustitución, vuelva a instalar el filtro y el colector de manera correcta y segura con la llave para evitar fugas. Póngase en contacto con la fábrica para obtener piezas de repuesto si es necesario.
4. **Inspeccione el filtro en Y de agua de enfriamiento.**
 Inspeccione la pantalla del filtro en Y semanalmente para determinar si hay que limpiarlo o sustituirlo. Consulte la Figura 41 para ver la ubicación. Retire la tapa del filtro en Y para acceder a la pantalla. Después de la inspección, limpieza o sustitución, vuelva a instalar la pantalla y el ajústela correctamente y de manera segura para evitar fugas. Si la pantalla no se puede limpiar, debe ser sustituida. Póngase en contacto con la fábrica para obtener piezas de repuesto si es necesario.
5. **Inspeccione la calidad del refrigerante que hay en el depósito.**
 Acceda al refrigerante que hay en el depósito a través de la tapa de acceso (consulte la Figura 42). Si hay residuos en el refrigerante, lo más probable es que el filtro de partículas esté obstruido (consulte el artículo 2 para inspeccionar y reemplazar el filtro de partículas). Si hay algas o bacterias en el depósito, el sistema debe drenarse y el refrigerante debe reemplazarse. Póngase en contacto con la fábrica para obtener recomendaciones sobre este procedimiento.
6. **Programar servicios de mantenimiento planificados.**
 Consulte a la fábrica para programar la realización de servicios de mantenimiento planificados en el enfriador por parte de técnicos de refrigeración cualificados.

10.2 Sustitución del cartucho de filtro de partículas

El circuito de proceso del enfriador está equipado con un filtro de partículas. Aunque esto prolonga la vida útil del enfriador, el cartucho del filtro se agotará tarde o temprano. El enfriador supervisa cuándo el cartucho deja de funcionar y mostrará una advertencia en el controlador. Si se produce esta advertencia, debe sustituirse el cartucho siguiendo los siguientes pasos:

Mantenimiento - Sustitución del cartucho de filtro de partículas

1. Apague el enfriador girando el interruptor local/off/remoto que se encuentra debajo del controlador hasta la posición "O".
2. Acceda al lado de la entrada de aire/filtro del enfriador (consulte la Sección 6.4 Acceso interno).
3. Localice el filtro de partículas, consulte la Figura 41.
4. Desatornille cuidadosamente el colector del filtro con la llave de filtro incluida (normalmente va guardada en el bolsillo interior de la puerta de la caja eléctrica cuando se envía). El colector estará lleno de refrigerante cuando se retire.
5. Retire y deseche el cartucho de filtro agotado y vacíe el colector de refrigerante.
6. Vuelva a instalar un nuevo cartucho de filtro en el colector.
7. Vuelva a instalar el colector con el nuevo cartucho de filtro teniendo cuidado de asegurarse de que la junta tórica del colector esté bien asentada.
8. Apriete el colector del filtro con la llave del filtro.
9. Vuelva a instalar el filtro o filtros de entrada de aire antes de volver a encender el enfriador.

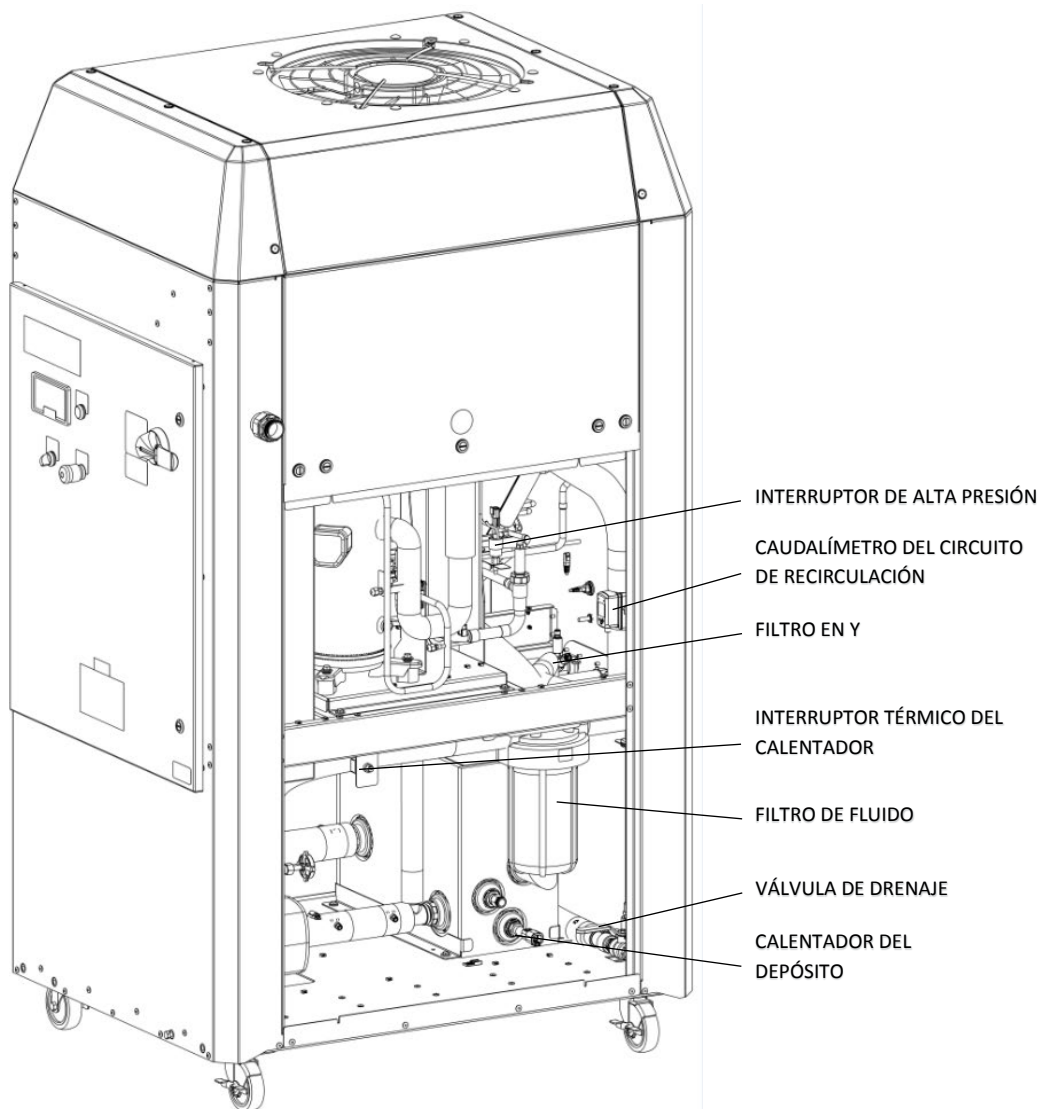


Figura 41: Componentes internos del enfriador (lado del filtro de aire/entrada de aire)



Mantenimiento - Sustitución del cartucho de filtro de partículas

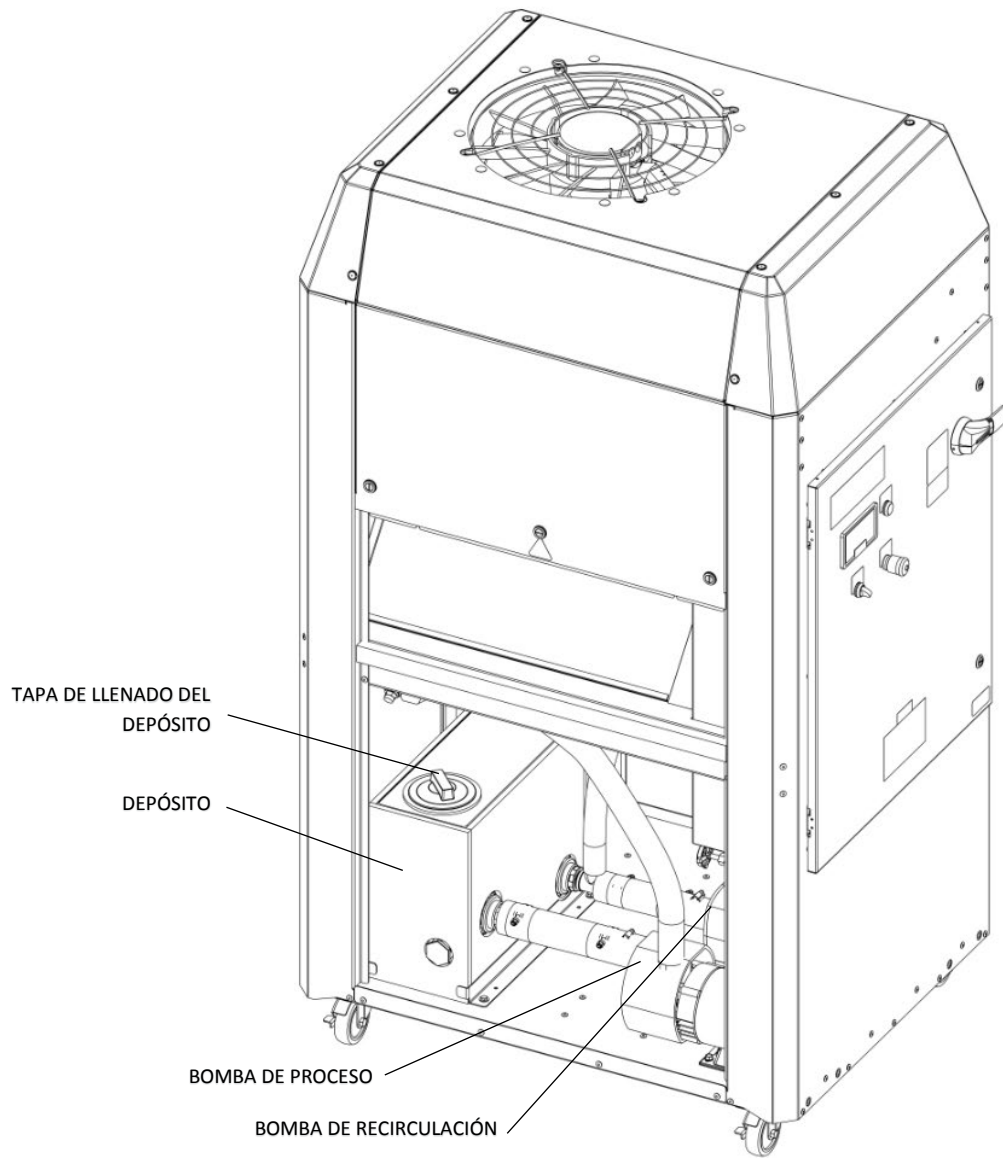


Figura 42: Componentes internos del enfriador (lado del panel)



Etiqueta de datos del enfriador - Sustitución del cartucho de filtro de partículas

11 Etiqueta de datos del enfriador

Glen Dimplex Thermal Solutions		Koolant Koolers	For Technical Support, Parts and Service: (800) 968-5665 Outside US: +1(269) 349-6800 Email Service: serviceteam@dimplexthermal.com Email Parts: partsdept@dimplexthermal.com 2625 Emerald Drive Kalamazoo, MI 49001 USA			
Model	NVI-5001-CE-MC-M				Mfg. Date	17-Sep-2018
Serial	Part Number				801880	Rev B

Qty	Component	Power		FLA (A)		LRA (A)	
		60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz
1	COMPRESSOR	5.0 HP	5.0 HP	12.5	12.5	72.0	72.0
1	PROCESS PUMP	1.0 HP	1.0 HP	1.5	1.9		
1	RECIRCULATION PUMP	0.58 HP	0.34 HP	0.95	0.55		
1	FAN	0.9kW	0.9kW	1.25	1.55		
1	MAINTENANCE HEATER	2.8kW	1.9kW	5.9	4.9		

Main Connection Information		
Frequency	60 Hz	50 Hz
Phase	3~	
Main Voltage(s)	460 V	380-415 V
Full Load Current	23 A	23 A
Min. Circuit Ampacity	26 A	26 A
Max. Overcurrent Protection	40 A	40 A
Short Circuit Current Rating	12 kA	
Electrical Enclosure Rating	Nema 4	IP 56
Manufactured For	Indoor Use Only	

Refrigeration Information		
Refrigerant	R407C	GWP 1774
Qty.	7 Lbs.	3.2 kg CO2e 5.633 tonne
High Side Design Pressure	350 psi	24.13 bar
Low Side Design Pressure	50 psi	3.45 bar

Contains fluorinated greenhouse gases

UL-1995
 CE
 No Ref
NRTL Listed Complies with UL 1995 only for

Volts	Phase	Frequency
460 V	3~	60 Hz

For online manual for and other docs:
<http://documentation.dimplexthermal.com:1010>
 or scan QR code

Figura 43: Etiqueta de datos del enfriador



Contacto de fábrica - Equipo de soporte de servicio

12 Contacto de fábrica

El horario de atención es de 8:00 am a 5:00 pm hora de la Costa Este de los EE. UU., de lunes a viernes.

Sitio web: <https://www.dimplexthermal.com>

12.1 Equipo de soporte de servicio

- serviceteam@dimplexthermal.com
- + 1 (800) 968-5665 ext. 709
- +1 (269) 349-6800

12.2 Departamento de piezas de repuesto

- partsdept@dimplexthermal.com
- + 1 (800) 968-5665 ext. 709
- +1 (269) 349-6800



Revisiones - Departamento de piezas de repuesto

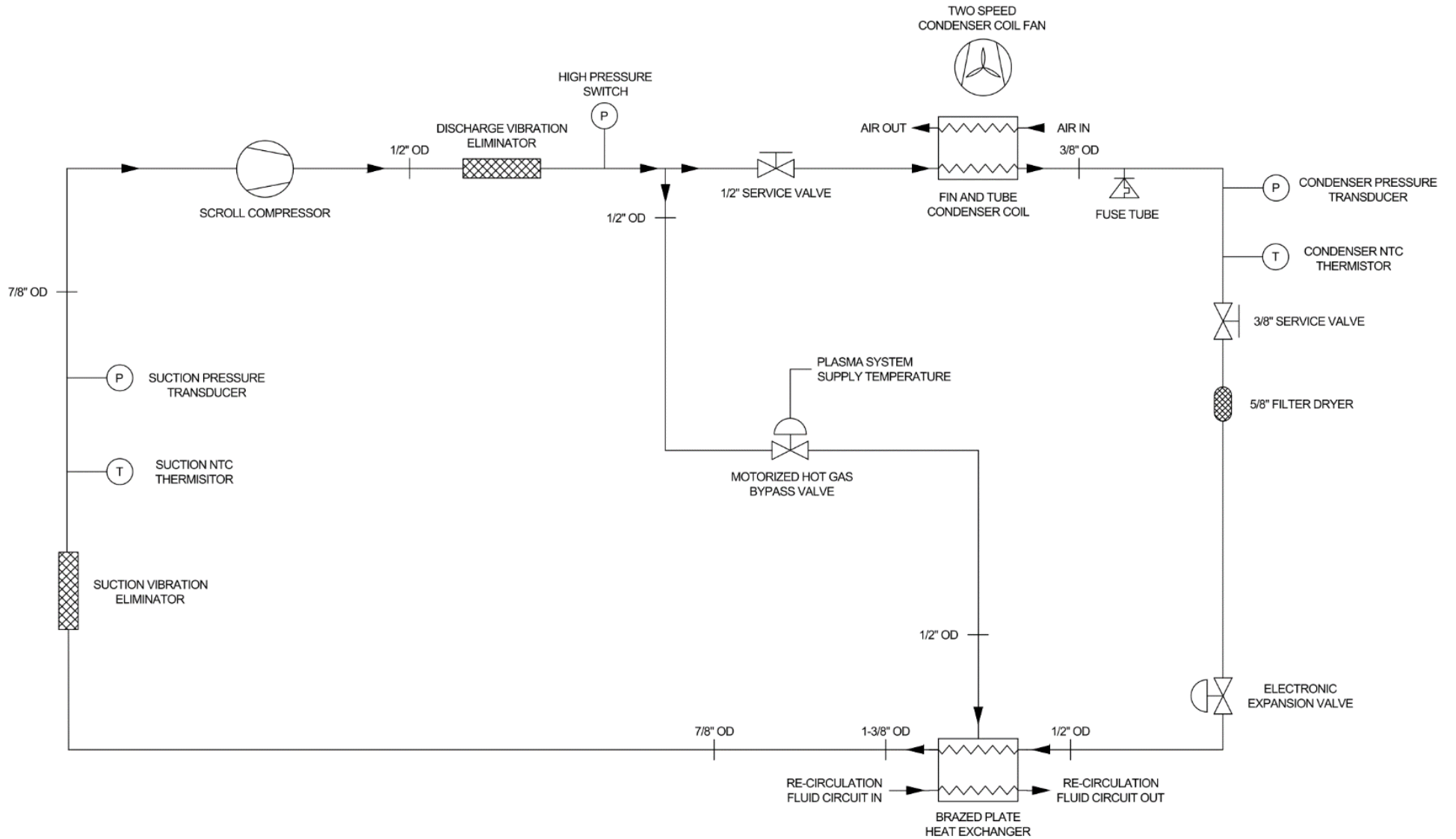
13 Revisiones

Tabla 10: Revisiones manuales

Rev	Descripción	Por	Fecha
A	Versión inicial	J. Roby	08/10/2018
B	Múltiples actualizaciones basadas en la revisión de Hypertherm	J. Roby	01/11/2018
C	Se añadieron unidades SI a las Tablas 13 y 14, Se añadieron unidades SI a AL021 en la Tabla 9	J. Roby	3/11/2018
D	Período de garantía actualizado a partir de los 18 meses.	S. Kadosh	14/12/2018
E	Se añadió la Declaración de conformidad al Apéndice E. Se cambió Traducción original (en inglés) por Instrucciones originales en la página de título.	J. Roby	18/12/2018
F	Documentos de Declaración de conformidad actualizados	S. Kadosh	14/01/2019
G	Sección 6.3, Figura 5 y documentos de la declaración de conformidad actualizados	S. Kadosh	14/01/2019

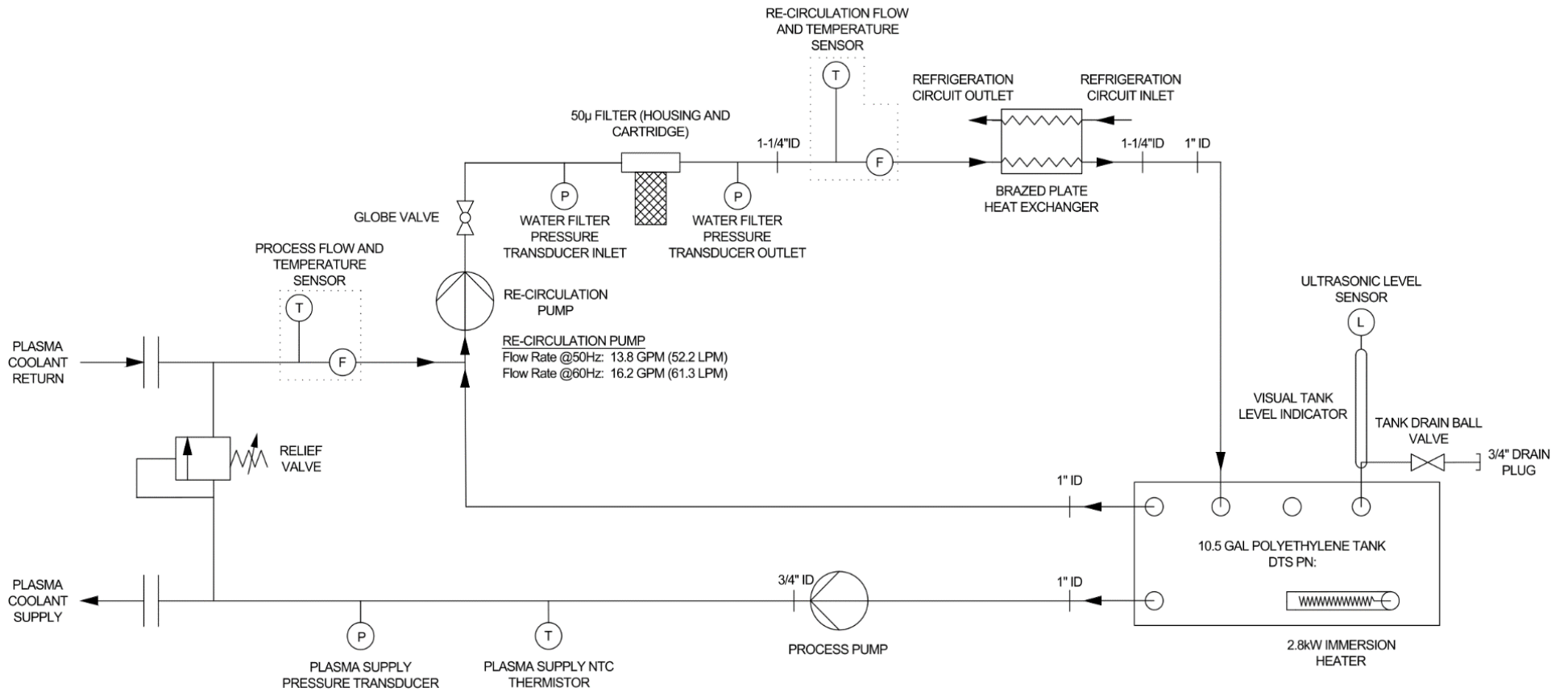


Apéndice A (Diagramas de tuberías e instrumentación) - Esquema de refrigeración



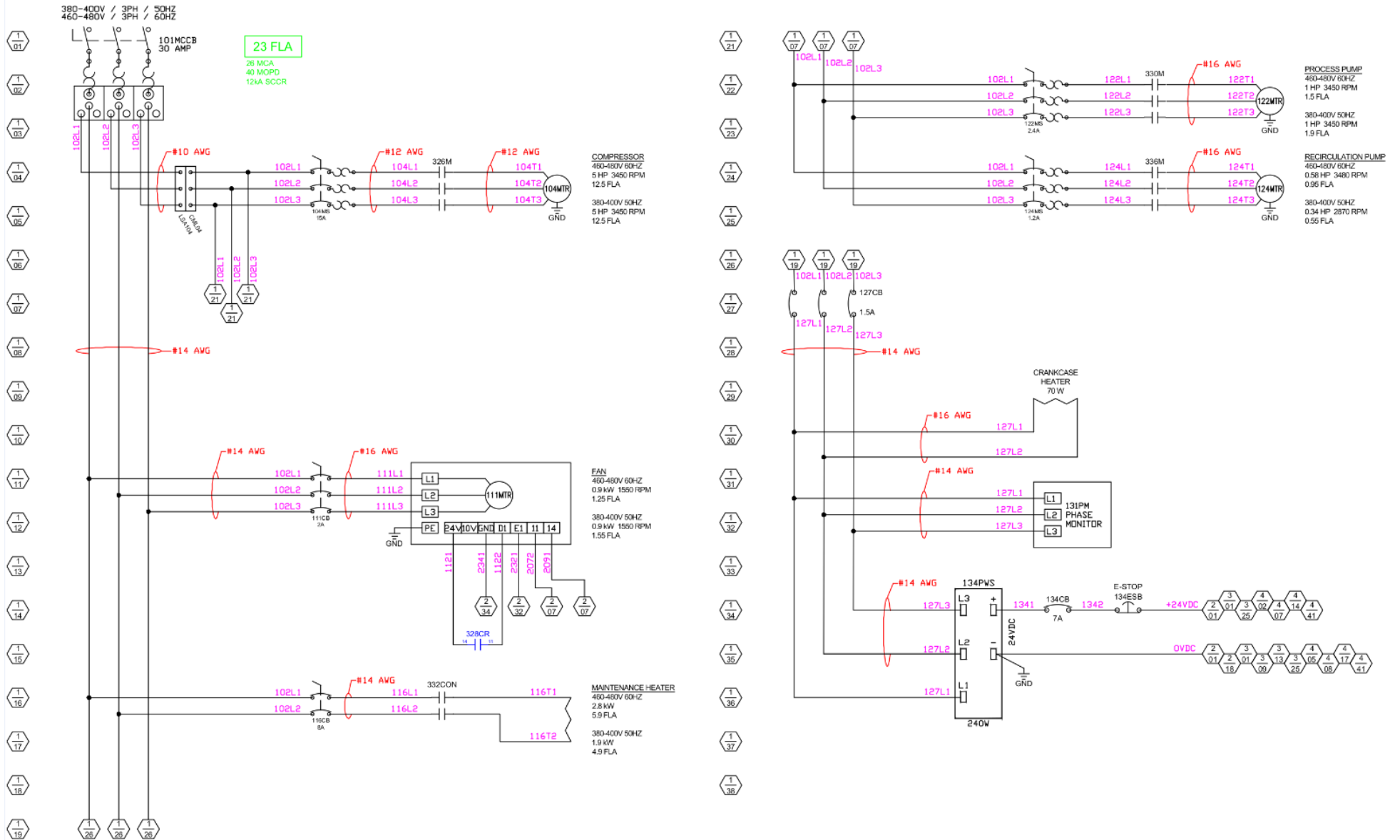


Apéndice A (Diagramas de tuberías e instrumentación) - Esquema de tuberías



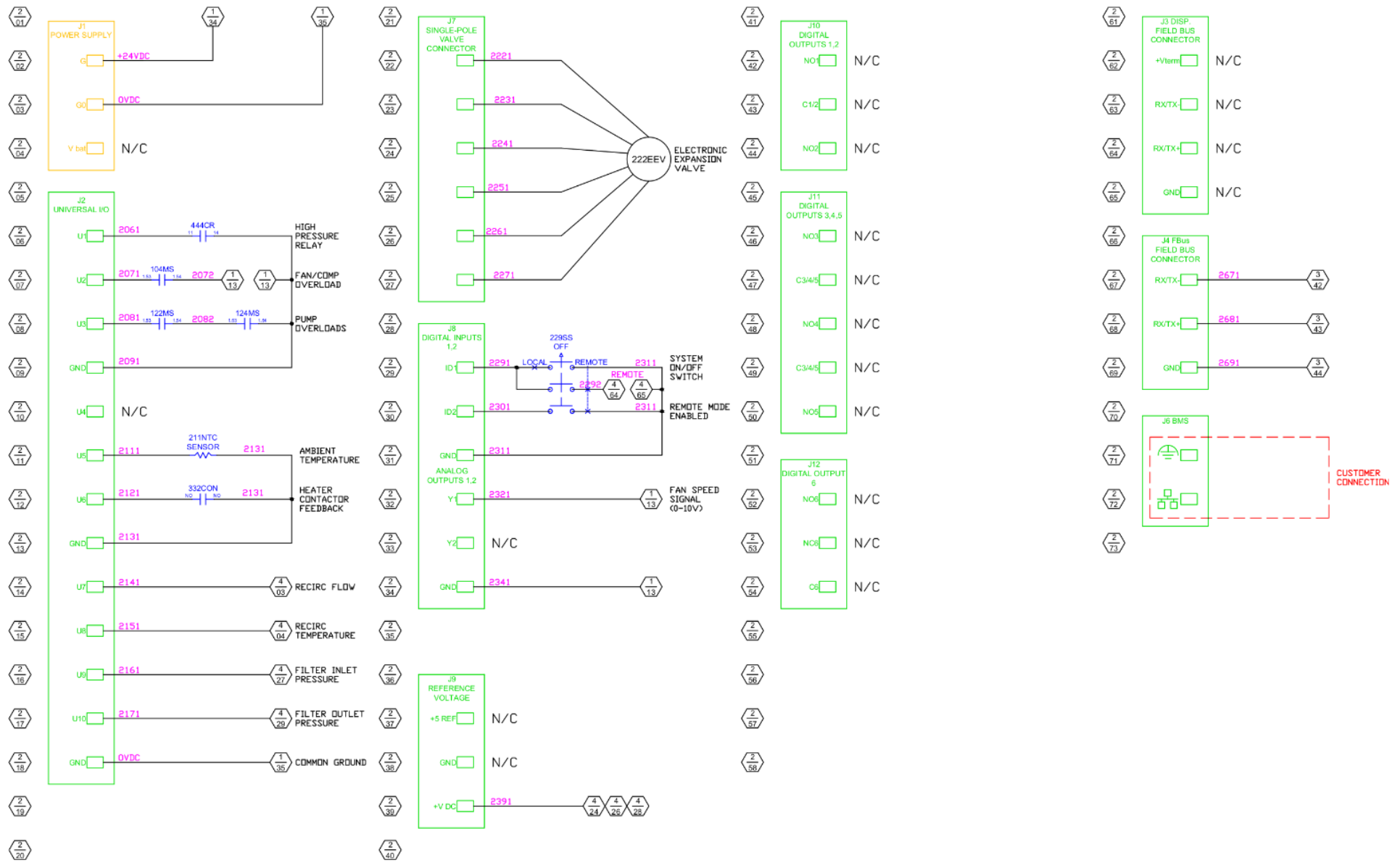


Apéndice B (Esquemas eléctricos) - Página de electricidad



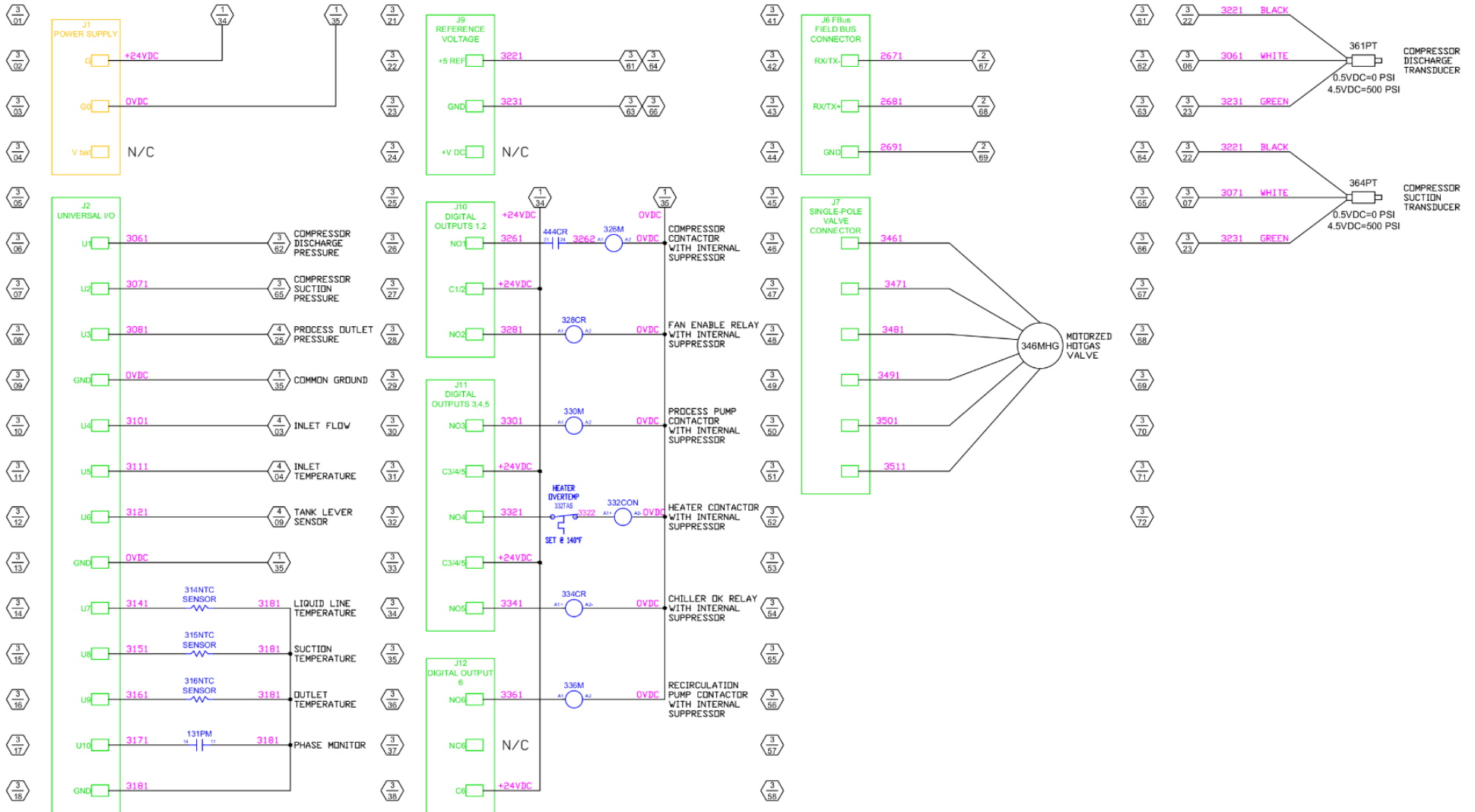


Apéndice B (Esquemas eléctricos) - PLC



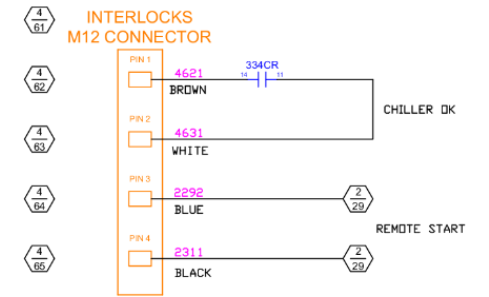
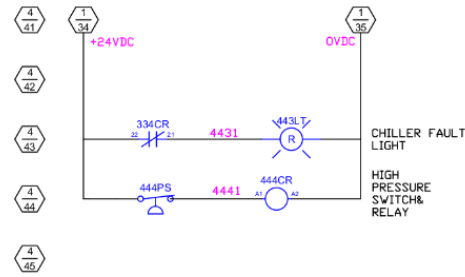
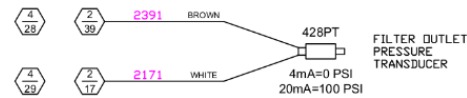
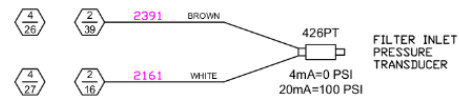
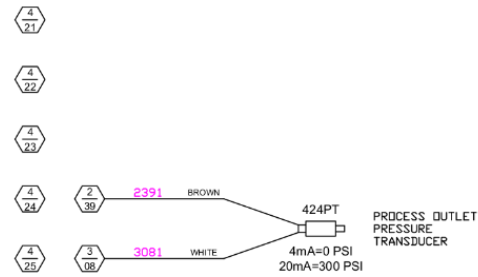
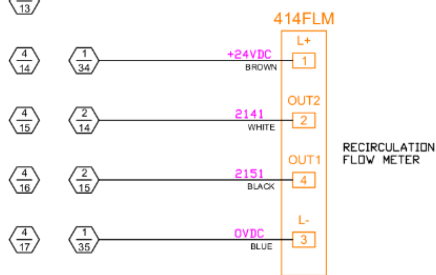
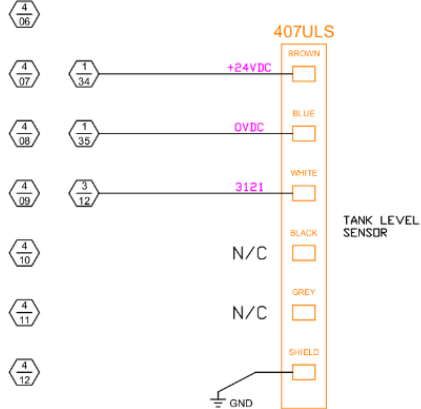
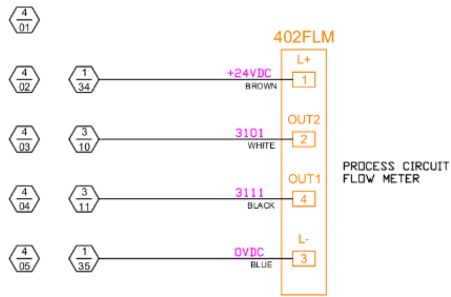


Apéndice B (Esquemas eléctricos) - Módulo de E/S



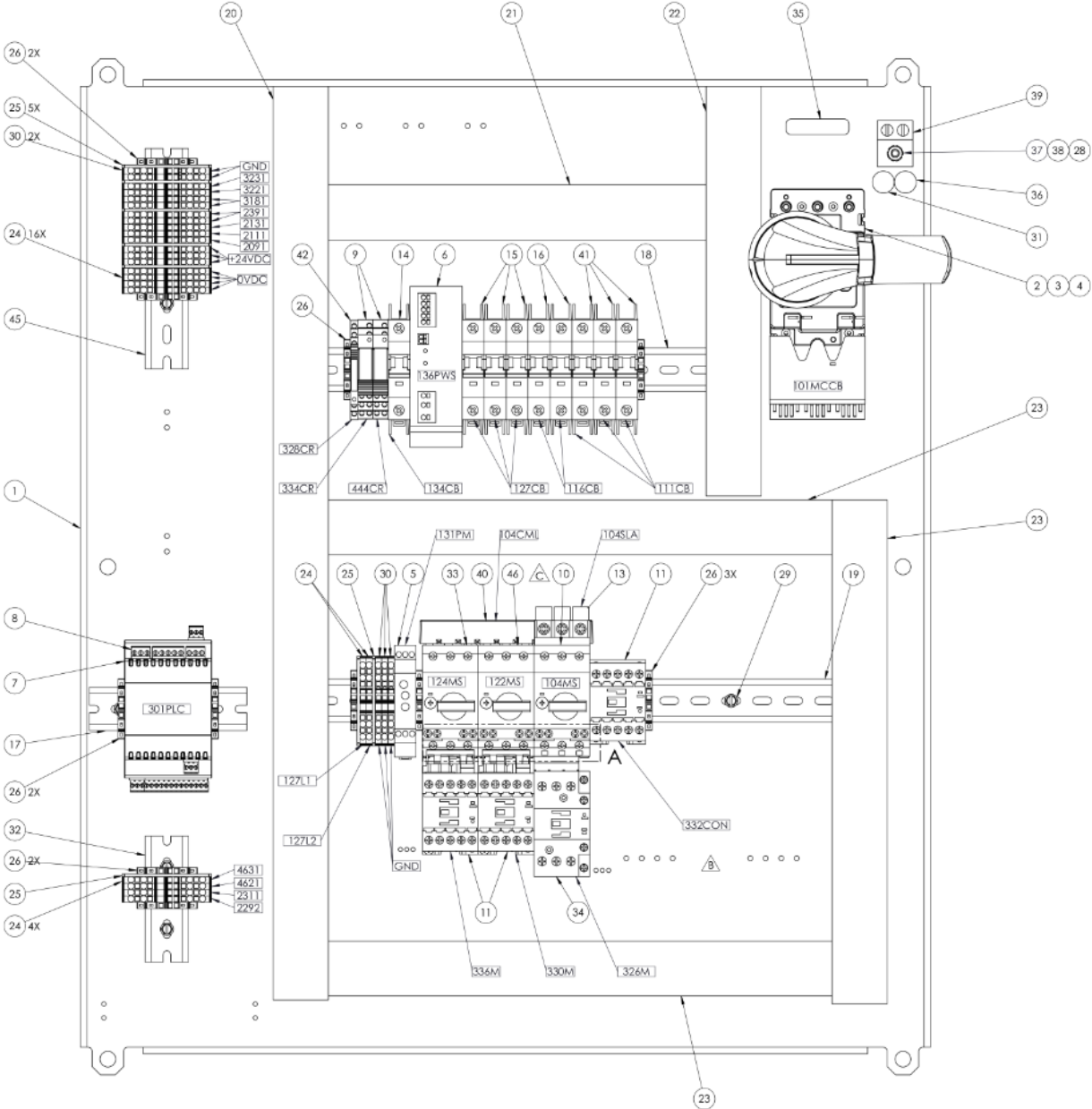


Apéndice B (Esquemas eléctricos) - Lógica





Apéndice B (Esquemas eléctricos) - Panel eléctrico





Apéndice B (Esquemas eléctricos)

Lista de materiales eléctricos

Tabla 11: Lista de materiales del panel eléctrico

N.º ARTÍCULO	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	204042	PANEL - CAJA ELÉCTRICA, 30 x 36 PULGADAS	1
2	5002086	30A, CAJA MOLDEADA, MARCO E, TIPO H	1
3	5001779	KIT DE MANIJAS EG	1
4	5001786	3 TERMINALES DE OREJA EG FRAM MCCB 2-14 AWG	1
5	5000472	MONITOR DE FASE TRIFÁSICO 1,8 VA	1
6	5001600	400-500 VCA 240 W 24 VCC PSU	1
7	5003655	MÓDULO DE E/S c.pCOe BASIC 16	1
8	5001634	KIT DE CONECTOR PARA C.PCOE BASIC	1
9	5001058	RELÉ 24 VCC 10 A DPDT CON DIODO	1
10	5001243	PROTECTOR DE MOTOR MANUAL 10-16 A 10 B	1
11	5000752	CONTACTOR 9 A 24 VCC 1NO MARCO B	2
12	5001574	TORNILLO DE CONECTOR MMP EN MARCO B A B	3
13	5001576	ADAPTADOR DE LÍNEA LATERAL MMP MARCO B	1
14	5000785	INTERRUPTOR DE CIRCUITO UL489 1P 7 A D	1
15	5000816	INTERRUPTOR DE CIRCUITO UL489 3P 1,5 A D	1
16	5000805	INTERRUPTOR DE CIRCUITO UL489 2P 8 A D	1
17	204668	CARRIL DIN CORTADO, 17 PULGADAS LG	1
18	204669	CARRIL DIN CORTADO, 5 PULGADAS LG	1
19	204671	CARRIL DIN CORTADO, 12 PULGADAS LG	1
20	204672	CARRIL DIN CORTADO, 16 PULGADAS LG	1
21	204674	CANAL DE CABLES CORTADO, 29 PULGADAS LG	1
22	204675	CANAL DE CABLES CORTADO, 12 PULGADAS LG	1
23	204676	CANAL DE CABLES CORTADO, 13 PULGADAS LG	1
24	204677	CANAL DE CABLES CORTADO, 16 PULGADAS LG	3
25	5000972	4 CONEXIONES DE BLOQUE DE TERMINALES 30/24 A	36
26	5000973	BARRERA FINAL DE BLOQUE DE TERMINALES 30/24 A	11
27	5000971	SOPORTE FINAL MONTAJE RÁPIDO CARRIL DIN	13
28	5001573	MMP CONTACT AUX FRONTAL 1NO 1NC	3
29	7719129	TORNILLO 1/4-20 X 1 PERNO DE BRIDA	1
30	7701028	TORNILLO 10-32 X 3/8 ROSCADO HEXAGONAL	40
31	5000974	4 CONEXIONES DE BLOQUE DE TIERRA 30/24 A	5
32	9900106	ETIQUETA DE TIERRA	1
33	204670	CARRIL DIN CORTADO, 4 PULGADAS LG	1
34	5001569	PROTECTOR DE MOTOR MANUAL 1-1,6 A 10 B	2
35	5000755	CONTACTOR 18 A 24 VCC 1NO MARCO C	1
36	5003260	ETIQUETA L1/U, L2/V, L3/W	1
37	5003712	ETIQUETA FÍSICA DE TIERRA	1
38	7714006	TUERCA 1/4-20 K CONTRATUERCA	1
39	7714001	TUERCA 1/4-20 TUERCA HEXAGONAL	1
40	5003585	TERMINAL DE TIERRA, 2 BARRIL 14-1/0 AWG	1
41	5001871	ENLACE DE CONEXIÓN COMÚN MMP 3 DISPOSITIVOS MARCO A	1
42	5000823	INTERRUPTOR DE CIRCUITO UL489 3P 8 A D	1
43	5001057	RELÉ 24 VCC 6 A SPDT CON DIODO	1



Apéndice C (Configuración predeterminada del controlador)

Apéndice C (Configuración predeterminada del controlador)

Configuración del programa

Tabla 12: Configuración predeterminada del programa

Categoría	Parámetro	Valores	UDM
Configuración del compresor	On Devn	Punto de ajuste +1,0 (0,56)	°F (°C)
	Off Devn	Punto de ajuste -3,0 (-1,67)	°F (°C)
Configuración del calentador	On Devn	Punto de ajuste -3,0 (-1,67)	°F (°C)
	Off Devn	Punto de ajuste +0,0 (0,0)	°F (°C)
Regulación PID para ventilador	Banda muerta	2 (0,14)	psi (bar)
	Ganancia	10,0	----
	Tiempo integral	25,0	s
	Tiempo derivativo	0	s
	Punto de ajuste pres. cond.	280,0 (19,30)	psi (bar)
Configuración de inicio del ventilador	Encienda el ventilador al 100 % para la temperatura ambiente	95,0 (35,0)	°F (°C)
	Mantenga el ventilador al 100 %	2	Min
Regulación PID para gas caliente motorizado	Banda muerta	0,1 (,056)	°F (°C)
	Ganancia	10,0	----
	Tiempo integral	45	s
	Tiempo derivativo	6	s
	Punto de ajuste de LOP	55,0 (3,79)	psi (bar)
	Tiempo de Prepos	20	s
Configuración de EEV (1/3)	Punto de ajuste SH	15,0 (8,3)	°F (°C)
	Ganancia	8,0	----
	Tiempo integral	30	s
	Tiempo derivativo	0	s
Configuración de EEV (2/3)	Umbral bajo de SH	5,0 (2,8)	°F (°C)
	Tiempo integral de SH	12,0	s
	Umbral de LOP	35,0 (1,7)	°F (°C)
	Tiempo Integral de LOP	12,0	s
Configuración de EEV (3/3)	Umbral de MOP	23,0 (12,8)	°F (°C)
	Tiempo Integral de MOP	15,0	s
	Abrir al iniciar	100	%
	Tiempo de Pre-Pos	20	s
Tiempo de apagado de la bomba de recirc. en la parada	Tiempo	10	s
Configuración de bombeo	Límite de tiempo de bombeo	5	s
	Límite de presión de bombeo	35,0 (2,4)	psi (bar)
Puntos de ajuste de límite de temperatura	Min.	41,0 (5,0)	°F (°C)
	Max.	77,0 (25,0)	°F (°C)



Apéndice C (Configuración predeterminada del controlador)

Calibración del sensor

Tabla 13: Configuración predeterminada de la calibración del sensor

Categoría	Parámetro	Valores	UDM
Transductor de presión de descarga del compresor	0,5 V	0,0 (0,00)	psi (bar)
	4,5 V	500,0 (34,47)	psi (bar)
Transductor de presión de succión del compresor	0,5 V	-15,0 (-1,03)	psi (bar)
	4,5 V	185,0 (12,76)	psi (bar)
Transductor de presión de salida de proceso	4 mA	0,0 (0,00)	psi (bar)
	20 mA	300,0 (20,68)	psi (bar)
Transductor de presión de entrada del filtro	4 mA	0,0 (0,00)	psi (bar)
	20 mA	100,0 (6,89)	psi (bar)
Transductor de presión de salida del filtro	4 mA	0,0 (0,00)	psi (bar)
	20 mA	100,0	psi (bar)
Transductor de nivel de depósito	4 mA	0	%
	20 mA	100	%
Caudalímetro de recirculación	4 mA	0,00 (0)	l/min
	20 mA	26,4 (100)	l/min
Caudalímetro de proceso	4 mA	0,0 (0)	l/min
	20 mA	5,3 (20)	l/min
Temperatura de recirculación	4 mA	20 (-6,7)	°F (°C)
	20 mA	150 (65,6)	°F (°C)
Temperatura de entrada de proceso	4 mA	20 (-6,7)	°F (°C)
	20 mA	150 (65,6)	°F (°C)



Apéndice C (Configuración predeterminada del controlador)

Configuración de la alarma

Tabla 14: Configuración de alarma predeterminada

Categoría	Parámetro	Valores	UDM
Alarmas de temperatura	Desviación	10,0 (5,6)	°F (°C)
	Inhibición de sobretemperatura	10	Min
	Inhibición de subtemperatura	10	Min
Alarmas de flujo de proceso	Punto de ajuste	0,4 (1,5)	l/min
	Tiempo de inhibición	20	s
Alarmas de flujo recirculación	Punto de ajuste	6 (22,7)	l/min
	Tiempo de inhibición	20	s
Alarma de presión de fluido de proceso	Punto de ajuste	240 (16,54)	psi (bar)
	Tiempo de inhibición	3	s
Advertencias y fallos de nivel del depósito	Advertencia		
	Encendida a	60,0	%
	Apagada a	80,0	%
	Fallos		
	Encendida a	40,0	%
	Apagada a	60,0	%
Fallo de presión de refrigeración baja	Encendida a	25,0 (1,72)	psi (bar)
	Apagada a	50,0 (3,45)	psi (bar)
	Tiempo de inhibición	5	s
Alarma de cambio de filtro	Aumento máx. de porcentaje	25,0 (1,72)	psi (bar)
	Tiempo de inhibición	20	Min
Advertencias de condiciones ambientales	Límite inferior		
	Encendida a	10,4 (-12,0)	°F (°C)
	Apagada a	14,0 (-10,0)	°F (°C)
	Límite superior		
	Encendida a	125,6 (52,0)	°F (°C)
	Apagada a	122,0 (50,0)	°F (°C)
Límites del sistema	Temp Limit Shutdown	115,0 (46,1)	°F (°C)
	Tiempo de inhibición	10	Min
	Activar zumbador	Sí	---



Apéndice C (Configuración predeterminada del controlador)

Módulo de E/S

Tabla 15: Configuración predeterminada del módulo de E/S

Dirección	5							
Configuración del interruptor DIP	OFF		OFF		OFF	OFF	OFF	OFF
		ON		ON				



Apéndice D (Garantía)

Apéndice D (Garantía)

Cobertura de garantía

GARANTÍA DE TRABAJO Y MATERIALES LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR Y, EXCEPTO COMO SE INDICA ESPECÍFICAMENTE EN EL PRESENTE DOCUMENTO, TODAS LAS DEMÁS DECLARACIONES Y GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, SE EXCLUYEN POR LA PRESENTE DE ESTE ACUERDO. NO HAY GARANTÍAS QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LA DESCRIPCIÓN DE ESTE DOCUMENTO. LAS GARANTÍAS DEL VENDEDOR AQUÍ MENCIONADAS SE APLICAN SOLAMENTE AL COMPRADOR ORIGINAL Y NO SE EXTIENDEN, DE FORMA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, A NINGUNA OTRA PERSONA O PERSONAS.

El Vendedor garantiza todos los equipos y materiales instalados en América del Norte de su fabricación o servicios de puesta en marcha realizados por el Vendedor contra defectos en la manufactura y el material, en condiciones normales de uso, servicio, mantenimiento e instalación adecuados, durante un período de **veinticuatro (24) meses para los enfriadores de la marca Koolant Kooler** a partir de la fecha de envío. El equipo instalado fuera de América del Norte estará garantizado solo en cuanto a las piezas, envío de entrega estándar. La obligación del Vendedor en virtud de este acuerdo se limita únicamente a la reparación o sustitución a opción del Vendedor, en la fábrica del Vendedor o en sobre el terreno, con la aprobación del Vendedor, dentro de dicho período de garantía. Si el equipo se devuelve a la fábrica del Vendedor, la unidad debe devolverse con el flete prepagado, con la aprobación previa del Vendedor, y el Comprador debe haber obtenido un número de autorización de devolución de productos (RGA, por sus siglas en inglés) del Vendedor. El Vendedor realizará las reparaciones necesarias sin cargo para el Comprador si se determina que el daño no es culpa del Comprador. El Vendedor luego devolverá el equipo al Comprador con el flete prepagado; en otras palabras, el Vendedor será responsable de una parte de los costes de transporte. La garantía anterior no se aplicará a ningún equipo o componente del mismo que haya sido objeto de uso anormal o inadecuado, negligencia (incluida la falta de mantenimiento del equipo según lo recomendado por escrito por el Vendedor) o un accidente o que haya sido alterado o reparado por otros que no sean el Vendedor o el representante autorizado del Vendedor. Nada se interpretará como una garantía adicional a menos que se haya designado específicamente como tal por escrito y esté firmada por el Vendedor ("Garantía Adicional"). La Garantía adicional estará sujeta a las disposiciones de este documento en cuanto a la duración y la limitación del recurso, a menos que la Garantía adicional modifique expresamente dichas disposiciones. La garantía anterior no se aplicará a las piezas vendidas independientemente de la unidad vendida. Todas las ventas de piezas están sujetas a una garantía de noventa (90) días.



Apéndice D (Garantía)

Procedimientos generales de garantía

Trabajo bajo garantía

Antes de realizar cualquier trabajo en un enfriador cubierto por la garantía, llame a Dimplex Thermal Solutions (DTS) y explique el problema a uno de nuestros técnicos de mantenimiento, que podrán determinar el mejor curso de acción. DTS no tendrá obligación de pagar por el servicio de garantía realizado sin nuestra aprobación previa.

Tenga en cuenta: Es responsabilidad del contratista de servicios adjuntar un informe de servicio/orden de trabajo con cada factura. A menos que haya una autorización previa para circunstancias especiales, DTS no pagará facturas por el trabajo realizado por dos o más personas a la vez, o por cargos de horas extra de mano de obra. Si el cliente solicita un trabajo que se encuentre dentro de cualquiera de estas categorías, el cliente es responsable de los cargos adicionales incurridos.

Piezas bajo garantía

Todas las piezas de repuesto bajo garantía deben provenir de Dimplex Thermal Solutions. Cuando sea necesario que DTS sustituya las piezas que están bajo garantía, emitiremos una Autorización de devolución de productos (RGA) para todas las piezas que deseamos que se envíen de vuelta a nuestra fábrica, con el flete prepago. Las RGA son válidas por un período de treinta (30) días. Si DTS no ha recibido las piezas solicitadas antes de la fecha de vencimiento, se le facturará al cliente el costo de sustitución en ese momento.

Tenga en cuenta: Si bien DTS está dispuesto a pagar los cargos de flete de ida o de vuelta para los repuestos, no se incluyen los cargos de flete especiales, como el servicio de entrega al día siguiente, la entrega en sábado, etc. Si el cliente solicita uno de estos servicios especiales, será responsable de los cargos incurridos.

Tenga en cuenta que los términos de la garantía estándar de DTS pueden cambiar y actualizarse en cualquier momento. Visite nuestro sitio web para consultar la versión más reciente.

Apéndice E (Declaración de conformidad)



Dimplex Thermal Solutions
2625 Emerald Drive
Kalamazoo, Michigan 49001, EE. UU.

Declaración de conformidad (DC)

Nosotros,

Nombre de la empresa: **Dimplex Thermal Solutions**
Dirección postal: 2625 Emerald Drive
Ciudad, Estado, Código postal: Kalamazoo, Michigan 49001, EE. UU.
Número de teléfono: +1 800-968-5665
Dirección de correo electrónico: jroby@dimplexthermal.com

declaramos que la presente DC es emitida bajo nuestra exclusiva responsabilidad de fabricante y corresponde al siguiente producto:

Modelo del producto:	NCI-5001-CE-MC-M	Tipo de refrigerante:	R407C
Tipo:	Enfriador de procesos	Cantidad de refrigerante:	3,2 kg
Número de pieza:	801880	Índice de potencial de calentamiento global (GWP):	CO ₂ e: 5,633 t 1774

Objeto de la declaración

Enfriador de procesos industriales para interiores que utiliza una placa soldada para transferir calor entre el fluido del proceso y el fluido refrigerante.

El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación pertinente de armonización de la Unión:

2006/42/CE - Directiva de máquinas
2014/30/UE - Directiva de Compatibilidad Electromagnética

Se han aplicado las siguientes normas y especificaciones técnicas armonizadas:

Título, fecha de la especificación estándar:

C - Seguridad de la maquinaria. Principios generales para el diseño. Evaluación y reducción de riesgos. EN 61000-6-2: 2005 - Normas genéricas de inmunidad en entornos industriales.

EN 60204-1: 2006 + A1: 2009 - Seguridad de la maquinaria. Equipamientos eléctricos de la maquinaria. Parte 1: Requisitos generales. EN 55011: 2009 + A1: 2010, Grupo 1, Clase A-Industrial. Estándar de emisiones de equipos científicos y médicos.

Organismo notificado (cuando proceda):

Número de identificación del organismo notificado:

Información adicional:

Firmado por y en representación de

Empresa: Dimplex Thermal Solutions
Fecha de: 21/01/2019

Nombre: Josh Roby
Título: Director de Ingeniería
Firma:



Dimplex Thermal Solutions
2625 Emerald Drive
Kalamazoo, Michigan 49001, EE. UU.

Declaración de conformidad (DC)

Nosotros,

Nombre de la empresa: **Dimplex Thermal Solutions**
Dirección postal: 2625 Emerald Drive
Ciudad, Estado, Código postal: Kalamazoo, Michigan 49001, EE. UU.
Número de teléfono: +1 800-968-5665
Dirección de correo electrónico: jroby@dimplexthermal.com

declaramos que la presente DoC es emitida bajo nuestra exclusiva responsabilidad y corresponde al siguiente producto:

Modelo del producto: NCI-5001-CE-MC-M
Tipo: Enfriador de procesos
Número de pieza: 801880

Objeto de la declaración

Enfriador de procesos industriales para interiores que utiliza una placa soldada para transferir calor entre el fluido del proceso y el fluido refrigerante.

Nosotros, Glen Dimplex Thermal Solutions, declaramos que el objeto descrito anteriormente es conforme con la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación pertinente de armonización de la Unión:

2011/65/UE - Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

Firmado por y en representación de

Empresa: Dimplex Thermal Solutions
Fecha de emisión: 21/01/2019

Nombre: Josh Roby
Título: Director de Ingeniería

Firma

A handwritten signature in black ink that reads 'Joshua L. Roby'.



Dimplex Thermal Solutions
2625 Emerald Drive
Kalamazoo, Michigan 49001, EE. UU.

Declaración de conformidad (DC)

Nosotros,

Nombre de la empresa: **Dimplex Thermal Solutions**
Dirección postal: 2625 Emerald Drive
Ciudad, Estado, Código postal: Kalamazoo, Michigan 49001, EE. UU.
Número de teléfono: +1 800-968-5665
Dirección de correo electrónico: jroby@dimplexthermal.com

declaramos que la presente DC es emitida bajo nuestra exclusiva responsabilidad como fabricante y corresponde al siguiente producto:

Modelo del producto: NCI-5001-CE-MC-M	Tipo de refrigerante: Nitrógeno
Tipo: Enfriador de procesos	Cantidad de refrigerante: 2,07 bares
Número de pieza: 802092	Índice GWP: N/A CO ₂ e: N/A

Objeto de la declaración

Enfriador de procesos industriales para interiores que utiliza una placa soldada para transferir calor entre el fluido del proceso y el fluido refrigerante.

El objeto de la declaración anteriormente descrita es conforme con la legislación europea de armonización que resulte de aplicación:

2006/42/CE - Directiva de máquinas
2014/30/UE - Directiva de Compatibilidad Electromagnética

Se han aplicado las siguientes normas y especificaciones técnicas armonizadas:

Título, fecha de la especificación estándar:

EN ISO 12100:2010 - Seguridad de la maquinaria. Principios generales para el diseño. Evaluación y reducción de riesgos.
EN 61000-6-2: 2005 - Normas genéricas de inmunidad en entornos industriales.

EN 60204-1: 2006 + A1: 2009 - Seguridad de la maquinaria. Equipos eléctricos de la maquinaria. Parte 1: Requisitos generales. EN 55011: 2009 + A1: 2010, Grupo 1, Clase A- Estándar de emisiones de equipos industriales, científicos y médicos.

Organismo notificado (cuando proceda):

Número de identificación del organismo notificado:

Información adicional:

Firmado por y en representación de

Empresa: Dimplex Thermal Solutions
Fecha de emisión: 02/02/2019

Nombre: Josh Roby
Título: Director de Ingeniería

Firma: *Joshua L. Roby*



Dimplex Thermal Solutions
2625 Emerald Drive
Kalamazoo, Michigan 49001, EE. UU.

Declaración de conformidad (DC)

Nosotros,

Nombre de la empresa: **Dimplex Thermal Solutions**
Dirección postal: 2625 Emerald Drive
Ciudad, Estado, Código postal: Kalamazoo, Michigan 49001, EE.UU.
Número de teléfono: +1 800-968-5665
Dirección de correo electrónico: jroby@dimplexthermal.com

declaramos que la presente DC es emitida bajo nuestra exclusiva responsabilidad como fabricante y corresponde al siguiente producto:

Modelo del producto: NCI-5001-CE-MC-M
Tipo: Enfriador de procesos
Número de pieza: 802092

Objeto de la declaración

Enfriador de procesos industriales para interiores que utiliza una placa soldada para transferir calor entre el fluido del proceso y el fluido refrigerante.

Nosotros, Glen Dimplex Thermal Solutions, declaramos que el objeto descrito anteriormente es conforme con la Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme con la legislación europea de armonización que resulte de aplicación:

2011/65/UE - Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos

Firmado por y en representación de

Empresa: Dimplex Thermal Solutions
Fecha de emisión: 02/02/2019

Nombre Josh Roby
Título Director de Ingeniería
Firma

A handwritten signature in black ink that reads 'Joshua L. Roby'.



Apéndice F (Registro del enfriador)

Apéndice F (Registro del enfriador)

El formulario de registro debe enviarse dentro de los 30 días posteriores a la fecha de instalación o la cobertura de la garantía se calculará a partir de la fecha en que el enfriador se envió desde la fábrica.

<http://www.dimplexthermal.com/service/register-chiller-location>

Registre la ubicación de su enfriador

¿Por qué registrar su enfriador?

Los enfriadores de Dimplex Thermal Solutions se venden en todo el mundo y, a menudo, se combinan con equipos de otros fabricantes. Para proporcionar una red fiable de mantenimiento de enfriadores en toda América del Norte, registre la ubicación del sitio del enfriador con nuestro equipo de servicio interno. El equipo realizará pondrá su ubicación en el mapa y se esforzará por proporcionar una experiencia de mantenimiento fiable en su área durante los próximos años.

Número de serie del enfriador		Número de modelo del enfriador	
Información de compra			
Nombre de la empresa del fabricante original o distribuidor			
Nombre de contacto		Puesto de contacto	
Dirección de correo electrónico			
Número de teléfono		Número de fax	
Información de ubicación del enfriador			
Fecha de instalación/inicio		Puesto	
Nombre de la empresa			
Dirección		Dirección 2 (Suite/Apt.)	
Ciudad	Estado/Provincia/Región	País	Código postal
Nombre de contacto primario		Puesto de contacto	
Dirección de correo electrónico			
Número de teléfono		Número de fax	

Mantenimiento y piezas:
partsdept@dimplexthermal.com

Soporte técnico:
serviceteam@dimplexthermal.com

Departamento de ventas:
salesdept@dimplexthermal.com

**Glen
Dimplex**
Thermal
Solutions



**Koolant
Koolers**

Montado en EE. UU. | Certificación ISO 9001
2625 Emerald Drive | Kalamazoo, Michigan 49001
800.968.5665 | 269.349.6800 | dimplexthermal.com

SPA-MAN-0013