

Sistemas de control de temperatura

Manual de producto del cliente

P/N 7093041_03

- Spanish -

Edición 09/21

Para las piezas y el soporte técnico, llamar al servicio de atención al cliente de Industrial Coating Systems al (800) 433-9319 o contactar con el representante local de Nordson.

Este documento está sujeto a cambios sin previo aviso.
Comprobar la última versión en: <http://emanuals.nordson.com>.



Tabla de materias

Seguridad	1	Mantenimiento	31
Introducción	1	Presión del sistema	31
Personal cualificado	1	Temperatura de agua de proceso.....	31
Uso previsto.....	1	Condensador del sistema.....	31
Reglamentos y aprobaciones	1	Intercambiador de calor.....	31
Seguridad personal	2	Nivel y calidad del agua.....	32
Fluidos de alta presión	3	Instrucciones del kit de prueba de agua.....	33
Seguridad contra incendios	4	Prueba de molibdato	33
Peligros provocados por disolventes de		Prueba pH	33
hidrocarburos halogenados.....	4	Localización de averías	34
Medidas a tomar en caso de mal funcionamiento	5	Reparación	38
Eliminación	5	Sustitución del RT	38
Descripción del sistema	5	Desmontaje y limpieza del intercambiador de calor	38
Operación del circuito de agua enfriada.....	8	Desmontaje	39
Ciclo del refrigerante	8	Limpieza	39
Indicadores de fallo	8	Montaje.....	41
Válvulas reguladoras de caudal	9	Piezas	42
Parte frontal del panel de control.....	10	Componentes del sistema	42
Interior del panel de control	12	Intercambiador de calor.....	46
Caja de conexiones del enfriador	14	Distribuidor de flujo.....	47
Especificaciones	15	Conjuntos RTD	48
Dimensiones	16	Filtros de aire.....	48
Sistema individual de refrigeración de aire	16	Kit de prueba	48
Sistema dual de refrigeración de aire	17	Tratamiento de agua	48
Sistema triple de refrigeración de aire	18	Apéndice	49
Sistema cuádruple de refrigeración de aire	19	Ajustes del controlador de temperatura E5EC	49
Sistemas de refrigeración de agua	19	Love Chiller Controller Settings (ajustes de	
Instalación	20	controlador de enfriador Love)	52
Ubicación y distancias de seguridad	20	Ajustes de configuración del controlador UDC3200 de	
Montaje.....	20	Honeywell	53
Temperatura ambiente.....	20	Condensador refrigerado por agua opcional.....	56
Conexiones eléctricas	20	Especificaciones generales.....	56
Instalación de intercambiador de calor.....	21		
Montaje del armario.....	21		
Montaje remoto	21		
Conexiones de material de proceso.....	22		
Circuito adicional de control de temperatura	23		
Tratamiento de agua	23		
Operación	24		
Preparación para el primer arranque.....	24		
Sistema de llenado	25		
Ajustes del controlador de temperatura.....	26		
Controlador del enfriador.....	26		
Controlador de proceso.....	26		
Cambiar el valor de consigna de temperatura de material.....	28		
Seguridad del controlador	28		
Auto Tuning (sintonización automática)	28		
Interrupción del sistema	28		
Optimización de las reguladoras de caudal.....	29		
Extraer aire del lado del agua del intercambiador de calor.....	29		
Ajustar las reguladoras de caudal.....	30		

Contacte con nosotros

Nordson Corporation agradece la solicitud de información, los comentarios y las preguntas acerca de sus productos. Encontrará información general acerca de Nordson en Internet accediendo a la siguiente dirección:

<http://www.nordson.com>.

① <http://www.nordson.com/en/global-directory>

Aviso

Esta publicación de Nordson Corporation está protegida por copyright. Fecha de copyright original 2019. Ninguna parte de este documento podrá fotocopiar, reproducirse ni traducirse a otro idioma, sin el previo consentimiento por escrito por parte de Nordson Corporation. La información de esta publicación podrá modificarse sin previo aviso.

- Traducción del documento original -

Marcas comerciales

Nordson y el logotipo de Nordson son marcas comerciales registradas de Nordson Corporation. El resto de marcas comerciales son propiedad de sus respectivos propietarios.

Seguridad

Introducción

Lea y siga las siguientes instrucciones de seguridad. Los avisos, precauciones e instrucciones específicas de tareas y equipos se incluyen en la documentación del equipo donde corresponde.

Asegurarse de que toda la documentación del equipo, incluyendo estas instrucciones, estén accesibles para las personas encargadas de manejar o poner en marcha el equipo.

Personal cualificado

Los propietarios del equipo son responsables de garantizar que personal especializado efectúe la instalación, el manejo y la puesta en marcha del equipo de Nordson. El término personal especializado se refiere a aquellos empleados o personas contratadas para desempeñar de forma segura las tareas asignadas. Deben conocer todas las normas de seguridad relevantes y deben ser físicamente capaces de realizar las tareas que les hayan sido asignadas.

Uso previsto

Cualquier uso del equipo Nordson diferente al descrito en la documentación entregada junto con el equipo podría provocar lesiones o daños a la propiedad.

Algunos ejemplos de uso inadecuado del equipo incluyen:

- Utilizar materiales incompatibles
- Realizar modificaciones no autorizadas
- Eliminar u omitir las protecciones de seguridad o enclavamientos
- Utilizar piezas incompatibles o dañadas
- Utilizar equipos auxiliares no aprobados
- Manejar el equipo excediendo los valores máximos

Reglamentos y aprobaciones

Asegúrese de que todo el equipo esté preparado y homologado para el entorno donde se vaya a utilizar. Cualquier aprobación obtenida para el equipo de Nordson será invalidada si no se cumplen las instrucciones de instalación, manejo y puesta en marcha.

Seguridad personal

Siga estas instrucciones para evitar lesiones.

- En caso de no disponer de la cualificación suficiente, no maneje ni manipule el equipo.
- No maneje el equipo si las protecciones, puertas o cubiertas de seguridad no están intactas y si los enclavamientos automáticos no funcionan correctamente. No puentee ni desmonte ningún dispositivo de seguridad.
- Manténgase alejado del equipo en caso de que esté en movimiento. Antes de ajustar o manipular el equipo en movimiento, desconecte el suministro de tensión y espere hasta que el equipo esté parado por completo. Bloquee la tensión y fije el equipo para evitar movimientos inesperados.
- Elimine (purgue) las presiones hidráulicas y neumáticas antes de ajustar o manipular los sistemas o componentes sometidos a presión. Desconecte, bloquee y etiquete los interruptores antes de poner en marcha el equipo eléctrico.
- Al manejar pistolas de aplicación manuales, asegúrese de que esté conectado a tierra. Lleve guantes conductores de electricidad o conecte una tira para conexión a masa a la empuñadura de la pistola o disponga de otra buena toma de tierra. No lleve objetos metálicos como joyas o herramientas.
- Si se recibe una descarga eléctrica, por muy pequeña que sea, desconecte inmediatamente todo el equipo eléctrico o electrostático. No reinicie el equipo hasta que no se haya identificado y corregido el problema.
- Obtenga y lea las "Fichas de datos de seguridad (FDS)" para todos los materiales utilizados. Siga las instrucciones del fabricante para un manejo y uso seguros de los materiales y utilice los dispositivos de protección personal recomendados.
- Asegúrese de que el área de aplicación esté bien ventilada. Para evitar lesiones, preste atención a los peligros menos obvios que pueden aparecer en el área de trabajo y que, en ocasiones, no pueden eliminarse por completo, como los originados debido a superficies calientes, bordes afilados, circuitos que reciben corriente eléctrica y piezas móviles que no pueden cubrirse o que han sido protegidas de otra forma por razones prácticas.

Fluidos de alta presión

Los fluidos de alta presión, a no ser que se garantice su contenido seguro, son extremadamente peligrosos. Eliminar siempre la presión de fluido antes de ajustar o manipular un equipo de alta presión. Un chorro de fluido de alta presión puede cortar como un cuchillo y causar lesiones de carácter grave, amputaciones o resultar mortal. La penetración de fluidos en la piel puede causar intoxicación.

En caso de sufrir una lesión por inyección de fluidos, solicitar asistencia médica inmediatamente. Si es posible, facilitar al profesional sanitario una copia de la FDS correspondiente al fluido inyectado.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Equipos de Aplicación (National Spray Equipment Manufacturers Association) ha creado una tarjeta de bolsillo que debería llevarse al manejar cualquier equipo de aplicación de alta presión. Estas tarjetas se suministran junto con el equipo. Esta tarjeta contiene el siguiente texto:



AVISO: Cualquier lesión causada por un líquido a alta presión puede resultar grave. Si resulta lesionado o sospecha de que puede haberse lesionado:

- Acuda inmediatamente a la sala de emergencias.
- Indique al doctor que sospecha que ha sufrido una lesión por inyección.
- Muéstrole esta tarjeta.
- Indíquele qué tipo de material estaba aplicando.

ALERTA MÉDICA — HERIDAS POR APLICACIÓN SIN AIRE: NOTA PARA EL MÉDICO

La inyección en la piel es un traumatismo grave. Es importante tratar la lesión quirúrgicamente tan pronto como sea posible. No retrasar el tratamiento para investigar la toxicidad. La toxicidad es un aspecto importante cuando se trata de recubrimientos exóticos inyectados directamente en el flujo sanguíneo.

Es aconsejable consultar con un especialista en cirugía plástica o cirugía reconstructiva de las manos.

La gravedad de la herida depende de la parte del cuerpo en la que se ha producido la lesión, de si la sustancia ha golpeado algo al introducirse y se ha desviado causando mayor daño, así como de muchas otras variables incluyendo la microflora cutánea que reside en la pintura o en la pistola cuyo chorro se ha aplicado a la herida. Si la pintura inyectada contiene látex acrílico y dióxido de titanio que afectan a la resistencia del tejido frente a infecciones, se favorece el crecimiento de bacterias. El tratamiento recomendado por los doctores para lesiones por inyección en las manos incluye la descompresión inmediata de los compartimentos vasculares de la mano para liberar el tejido subcutáneo dilatado por la pintura inyectada, el desbridamiento con prudencia de la herida y un tratamiento antibiótico inmediato.

Seguridad contra incendios

Siga las siguientes instrucciones para evitar incendios o explosiones.

- Ponga a tierra todo el equipo conductor. Utilice únicamente mangueras de fluido y de aire puestas a tierra. Compruebe periódicamente el equipo y los dispositivos de puesta a tierra de la pieza. La resistencia a tierra no debe exceder de un megaohmio.
- Desconecte de inmediato todo el equipo si se producen chispas de electricidad estática o arcos eléctricos. No reinicie el equipo hasta que no se haya identificado y corregido la causa.
- No fumar, soldar, triturar ni utilizar llamas desprotegidas donde se utilicen o almacenen materiales inflamables. No caliente materiales a temperaturas superiores a las recomendadas por el fabricante. Asegúrese de que los dispositivos de monitorización y limitación de calor funcionen correctamente.
- Proporcione una ventilación adecuada para evitar concentraciones peligrosas de partículas volátiles o vapores. A modo orientativo, compruebe los códigos locales o la FDS correspondiente al material.
- No desconecte los circuitos eléctricos que estén bajo tensión mientras trabaje con materiales inflamables. Desconecte primero la alimentación con un interruptor de desconexión para evitar chispas.
- Conocer la ubicación de los botones de parada de emergencia, las válvulas de cierre y los extintores de incendios. Si el fuego se inicia en una cabina de aplicación, desconecte de inmediato el sistema de aplicación y los ventiladores de escape.
- Desconecte la tensión electrostática y ponga a tierra el sistema de carga antes de ajustar, limpiar o reparar el equipo electrostático.
- Limpie, realice el mantenimiento, compruebe y repare el equipo siguiendo las instrucciones incluidas en la documentación del mismo.
- Utilice únicamente piezas de repuesto que estén diseñadas para su uso con equipos originales. Póngase en contacto con el representante de Nordson para obtener información y recomendaciones sobre las piezas.

Peligros provocados por disolventes de hidrocarburos halogenados

No utilizar disolventes de hidrocarburos halogenados en un sistema presurizado que contenga componentes de aluminio. Bajo presión, estos disolventes pueden reaccionar con el aluminio y explotar, causando lesiones, la muerte o daños materiales. Los disolventes de hidrocarburos halogenados contienen uno o varios de los siguientes elementos:

<u>Elemento</u>	<u>Símbolo</u>	<u>Prefijo</u>
Flúor	F	“Fluoro-”
Cloro	Cl	“Cloro-”
Bromo	Br	“Bromo-”
Yodo	I	“Iodo-”

Comprobar la FDS relativa al material o ponerse en contacto con el proveedor de material para más información. Si se deben utilizar disolventes de hidrocarburos halogenados, ponerse en contacto con el representante de Nordson para obtener información sobre los componentes compatibles de Nordson.

Medidas a tomar en caso de mal funcionamiento

Si un sistema o cualquier equipo del sistema no funciona correctamente, desconecte el sistema de inmediato y siga los pasos siguientes:

- Desconecte y bloquee la tensión eléctrica del sistema. Cierre las válvulas hidráulicas y neumáticas de cierre y elimine la presión.
- Identifique el motivo por el que el funcionamiento es incorrecto y corríjalo antes de reiniciar el sistema.

Eliminación

Deseche los equipos y materiales utilizados durante el manejo y la puesta en marcha de acuerdo con los códigos locales.

Descripción del sistema

La Unidad de Control de Temperatura de Nordson (Nordson Temperature Control, TCU, por sus siglas en inglés) mantiene el material de recubrimiento en la temperatura de aplicación deseada.

La unidad de control de temperatura se encarga de calentar o enfriar el agua de proceso que circula a través de un intercambiador de calor externo encamisado de agua por contraflujo. El material de recubrimiento pasa por el intercambiador de calor que lo calienta o enfría hasta alcanzar la temperatura deseada.

El controlador de temperatura incorpora un circuito de agua de proceso y un circuito de agua enfriada.

Ver la Figura 1.

En el circuito de agua de proceso, el agua se bombea mediante un calefactor de inmersión (7), pasa por el intercambiador de calor (1) y regresa a la bomba (11). El caudal de agua se regula mediante una válvula reguladora de caudal (10) en la línea de retorno.

NOTA: Algunos sistemas disponen de dos bombas conectadas en serie en el circuito de agua de proceso.

El circuito de agua enfriada está compuesto de un evaporador (20), un depósito de agua enfriada (14) y una bomba (12). La bomba hace circular el agua de manera continua a través del evaporador y regresa al depósito. El sistema de refrigeración sellado extrae el calor del agua que fluye por el evaporador.

Un detector RTD (2) ubicado en la salida del material del intercambiador de calor detecta la temperatura del material de recubrimiento.

- Si la temperatura del material de recubrimiento es demasiado baja, el controlador de temperatura (3) energiza de manera proporcional el calefactor de inmersión para calentar el caudal de agua que fluye por el circuito de proceso y el intercambiador de calor a fin de calentar el material de recubrimiento.
- Si la temperatura del material de recubrimiento es demasiado alta, el controlador de temperatura (3) abrirá una electroválvula (6) en la línea de retorno conectada al circuito de agua enfriada. Esto permite que el agua enfriada ingrese al circuito de proceso, enfríe el agua que pasa por el intercambiador de calor y refrigere el material de recubrimiento. El agua del circuito de proceso vuelve al circuito de agua enfriada a través de la electroválvula y la reguladora de caudal (10), encargada de regular el caudal de retorno.

Si la temperatura del material de recubrimiento se desvía en ± 5 °F ($\pm 2,8$ °C) del valor de consigna establecido para la temperatura del proceso, se iluminará el indicador "temperature range fault" (fallo rango temperatura) en el panel eléctrico.

En ese caso, un termostato regulable del conjunto calefactor actuará como un interruptor de seguridad para temperaturas elevadas de agua. Si la temperatura del agua supera los 140 °F (60 °C), se activará el termostato y se desenergizará el calefactor. Además, se iluminará el indicador de fallo "heater high temp" (alta temperatura calefactor) en el panel eléctrico.

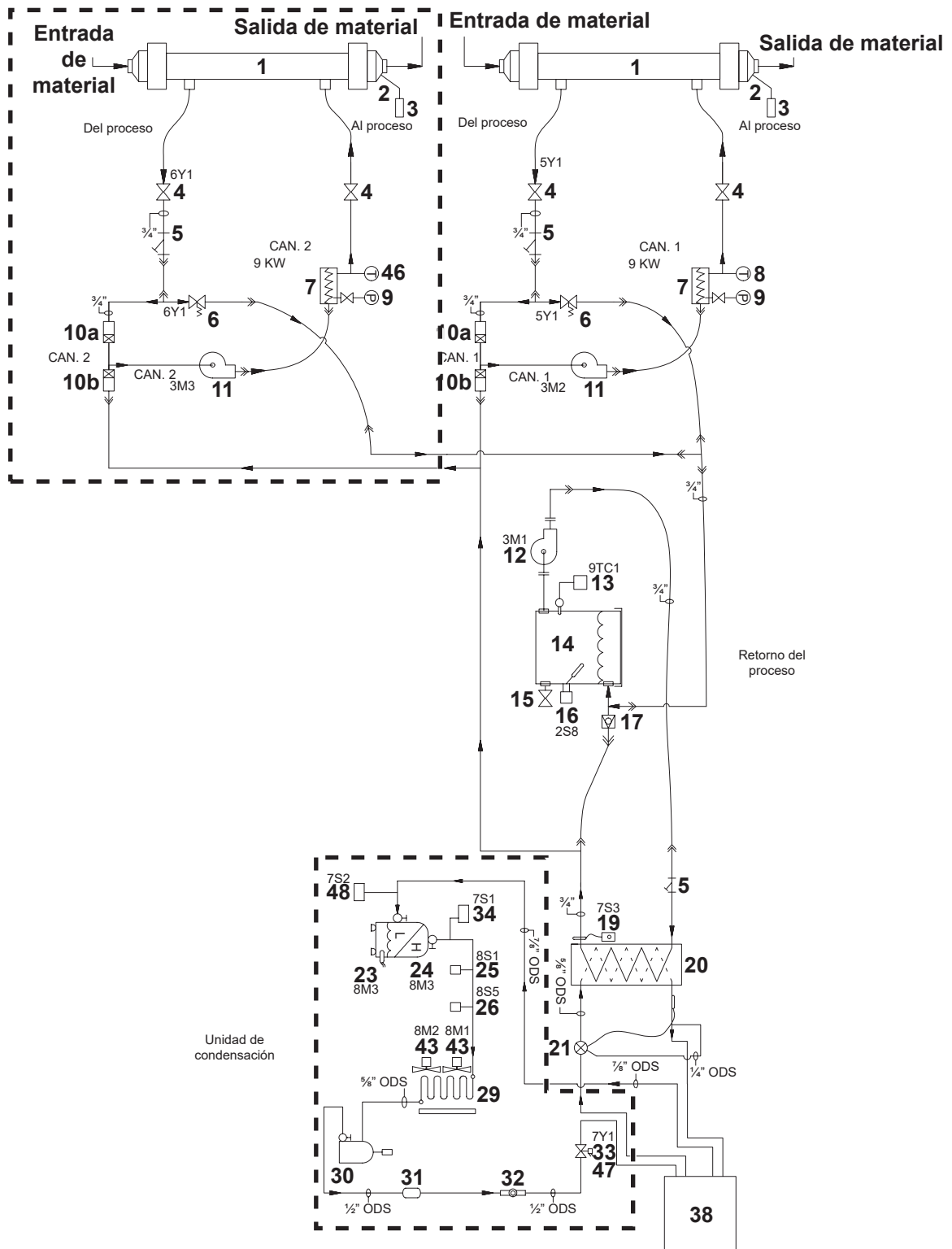


Figura 1 Diagrama de la unidad de control de temperatura – Condensador refrigerado por aire

Ítem	Descripción
1	Intercambiador de calor
2	RTD
3	Controlador de temperatura
4	Válvulas de servicio - 3.4 pulg.
5	Colador en Y
6	Electroválvula de refrigeración
7	Calefactor de inmersión
8	Termómetro
9	Manómetro de presión de 5-20 psi
10a	Reguladora de caudal de agua de retorno de proceso (0-30 lpm)
10b	Reguladora de caudal de suministro de agua enfriada (0-30 lpm)
11	Bomba de proceso 7,2-10 gpm 24 psi
12	Bomba de agua enfriada 7,2 gpm 9,7 psi
13	RTD de agua enfriada
14	Depósito de agua enfriada
15	Válvula de purga
16	Interruptor de flotador
17	Válvula de retención
19	Anticongelante
20	Evaporador
21	Válvula de medición
23	Calefactor del compresor
24	Compresor
25	Presostato del ventilador 2
26	Control variable de velocidad del ventilador 1
27	Aspa del ventilador
28	Dispositivo protector del ventilador
29	Condensador de aire
30	Receptor del refrigerante
31	Filtro secador de refrigerante
32	Mirilla del refrigerante
33	Electroválvula de la línea del líquido
34	Interruptor de alta presión
38	Acumulador
43	Motor del ventilador
44	Regulador de presión del agua
46	Termómetro montado en la parte posterior
47	Cabeza de la electroválvula de la línea del líquido
48	Interruptor de baja presión

Operación del circuito de agua enfriada

Ver la figura 1.

La bomba de agua enfriada funciona de manera continua. Un sensor de temperatura RTD (13) detecta la temperatura del agua del depósito (14) y envía una señal de temperatura al controlador del enfriador. La temperatura del agua se visualiza como valor de proceso (PV, process value). El valor de consigna está preajustado a 55 °F (12,7 °C) y se visualiza como valor de consigna (SV, setpoint value).

Si la temperatura del agua rebasa en 5 °F (2,8 °C) el valor de consigna, el controlador energizará el contactor del compresor. Se suministra tensión al compresor y a los motores del ventilador del condensador.

Si la temperatura ambiente es baja, un interruptor del control de ventilador desenergizará un motor del ventilador del condensador para mantener la presión de descarga adecuada. Es normal que el ventilador tenga ciclos de conexión y desconexión durante el funcionamiento del compresor.

A medida que disminuye la temperatura del agua hasta 1 °F (0,6 °C) por debajo del valor de consigna, se desactivan el compresor, los motores del ventilador y la electroválvula de la línea del líquido a la vez que se mantiene activo el calefactor del cárter hasta completar el ciclo.

Ciclo del refrigerante

En el compresor (24) el refrigerante se comprime hasta convertirse en un gas de alta presión/alta temperatura que fluye al condensador (29). En el condensador, el refrigerante pasa a ser un líquido de alta presión al enfriarse por medio del aire que circula a través de las aletas del condensador. A continuación, el refrigerante líquido pasa por una válvula de cierre, por el receptor del líquido y llega hasta el filtro secador (31) que elimina la humedad u otros contaminantes.

El líquido de alta presión pasa luego por la mirilla (32) hasta una válvula de medición (21) donde se convierte en líquido de baja presión antes de llegar al evaporador (20). El refrigerante líquido de baja presión absorbe el calor del agua que fluye a través del evaporador y se transforma en un gas de baja presión. El gas de baja presión se extrae hasta el compresor para completar el ciclo.

Indicadores de fallo

El interruptor de flujo de agua (18), el interruptor de refrigerante de alta y baja presión (22) y el termostato de baja temperatura (19) deshabilitarán el sistema de refrigeración si el caudal de agua es bajo, si la presión del refrigerante es alta o baja o si la temperatura del agua es baja. Estas condiciones provocarán que se apague el indicador *chiller on* (enfriador encendido) en el panel eléctrico y se encienda el indicador *chiller fault* (fallo enfriador).

Además, el interruptor de flotador (16) ubicado en el depósito desactivará la TCU y activará el indicador *low water level fault* (fallo bajo nivel de agua) en el panel eléctrico si el nivel de agua del depósito está por debajo del nivel del interruptor.

Válvulas reguladoras de caudal

Ver Figura 2.

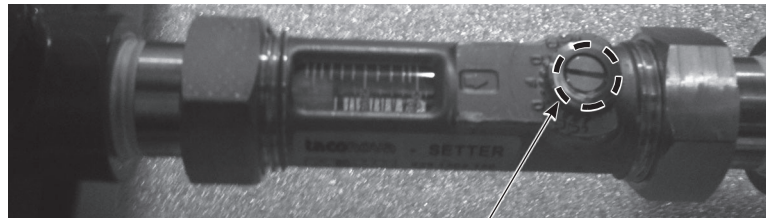
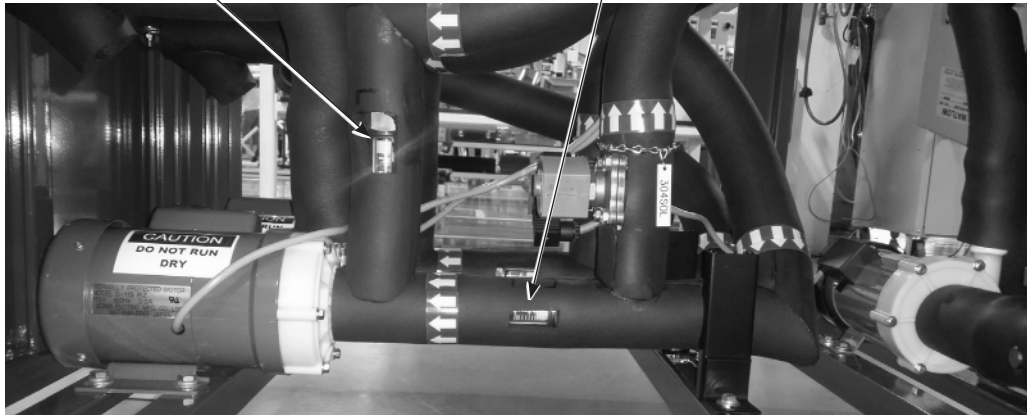
Las válvulas reguladoras de caudal son válvulas reguladoras de bola pequeñas. Se utilizan para controlar el caudal de agua en un sistema. Las válvulas incorporan una cabeza de tornillo ranurada. Cuando la ranura del tornillo esté paralela al sentido del caudal, significará que la válvula está completamente abierta. Cuando la ranura del tornillo esté perpendicular al sentido del caudal, significará que la válvula está completamente cerrada.

Tanto la válvula reguladora de suministro de agua enfriada como la del retorno de agua de proceso se ajustan en fábrica para conseguir el máximo enfriamiento. La capacidad de cada válvula es de 0-7,9 gpm (0-30 lpm).

Puede que algunas instalaciones requieran una optimización adicional durante la configuración para obtener un mayor enfriamiento. Ver página 29 sobre *Optimización de las reguladoras de caudal*.

Reguladora del caudal de suministro de agua enfriada

Reguladora del caudal de agua de retorno de proceso



Tornillo de ranura de la reguladora de caudal

Figura 2 Diagrama de la unidad de control de temperatura – Condensador refrigerado por aire

Parte frontal del panel de control

Ver la Figura 3 y ver la Tabla 1.

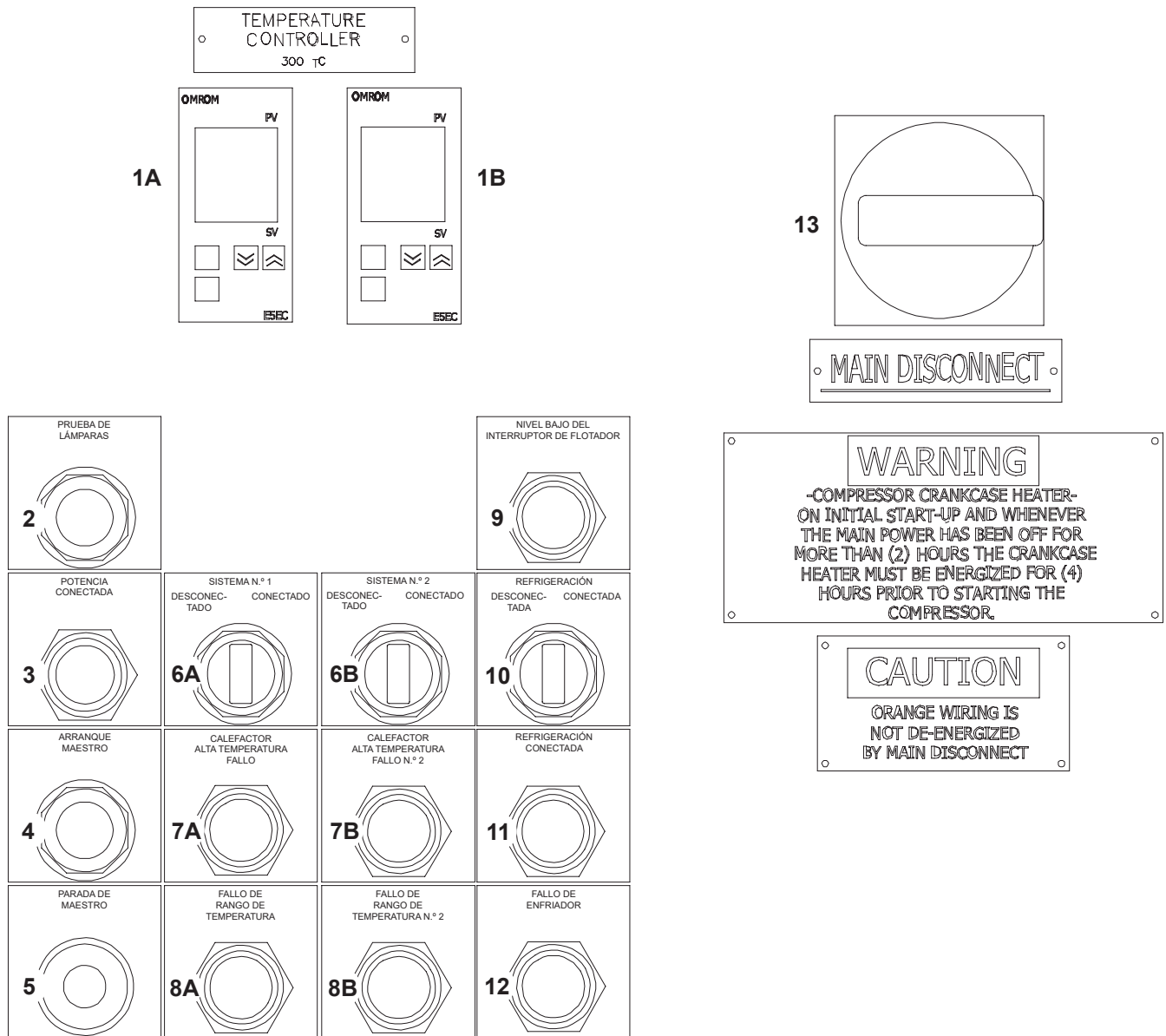


Figura 3 Panel de control

Tabla 1 Parte frontal del panel de control

Ítem	Control	Descripción
1A	Controlador de temperatura 1	Controla la temperatura del material de recubrimiento.
1B	Controlador de temperatura 2	
2	Prueba de lámparas	Pulsar para activar todos los testigos luminosos y comprobar que funcionan.
3	Power on (encendido)	Se ilumina cuando la alimentación del sistema está activa.
4	Master Start (arranque maestro)	Arranca la bomba del enfriador y proporciona alimentación al resto del sistema.
5	Master Stop (parada de maestro)	Detiene todas las funciones del sistema excepto el calefactor del cárter del compresor.
6A	System No.1 OFF/ON (Sistema n.º 1 DESCONECTADO/CONECTADO)	Arranca/para la bomba de agua de proceso.
6B	System No.2 OFF/ON (Sistema n.º 2 DESCONECTADO/CONECTADO)	
7A	Heater High Temp. Fault (fallo alta temperatura calefactor)	Se enciende si la temperatura del agua supera 140 °F (60 °C).
7B	Heater High Temp. Fault No.2 (fallo alta temperatura calefactor fallo n.º 2)	
8A	Temperature Range Fault (fallo rango temperatura)	Se ilumina si la temperatura del material de recubrimiento se desvía ± 5 °F ($\pm 2,8$ °C) del valor de consigna de temperatura de proceso.
8B	Temperature Range Fault No.2 (fallo rango temperatura n.º 2)	
9	Float Switch Low Level (nivel bajo del interruptor de flotador)	Se ilumina cuando el nivel de agua en el depósito del enfriador está por debajo del interruptor de flotador.
10	Cooling OFF/ON (Refrigeración DESCONECTADA/CONECTADA)	Activa o desactiva el sistema de refrigeración.
11	Cooling ON (Refrigeración CONECTADA)	Se ilumina cuando el sistema de refrigeración está activado.
12	Chiller Fault (fallo del enfriador)	Se ilumina si el interruptor de flujo del agua detecta que no hay caudal de agua en el circuito de agua enfriada, si se ha disparado el interruptor de refrigerante de alta o baja presión o si el termostato de baja temperatura detecta que la temperatura de agua en el depósito cae a 40 °F (4,4 °C).
13	Main Disconnect (interruptor de desconexión principal)	Conecta y desconecta la alimentación a la unidad. Dejar conectado excepto cuando se efectúen reparaciones eléctricas o paradas de larga duración. Consultar la placa de advertencia (WARNING) en el panel.

Interior del panel de control

Ver la Figura 4 y ver la Tabla 2.

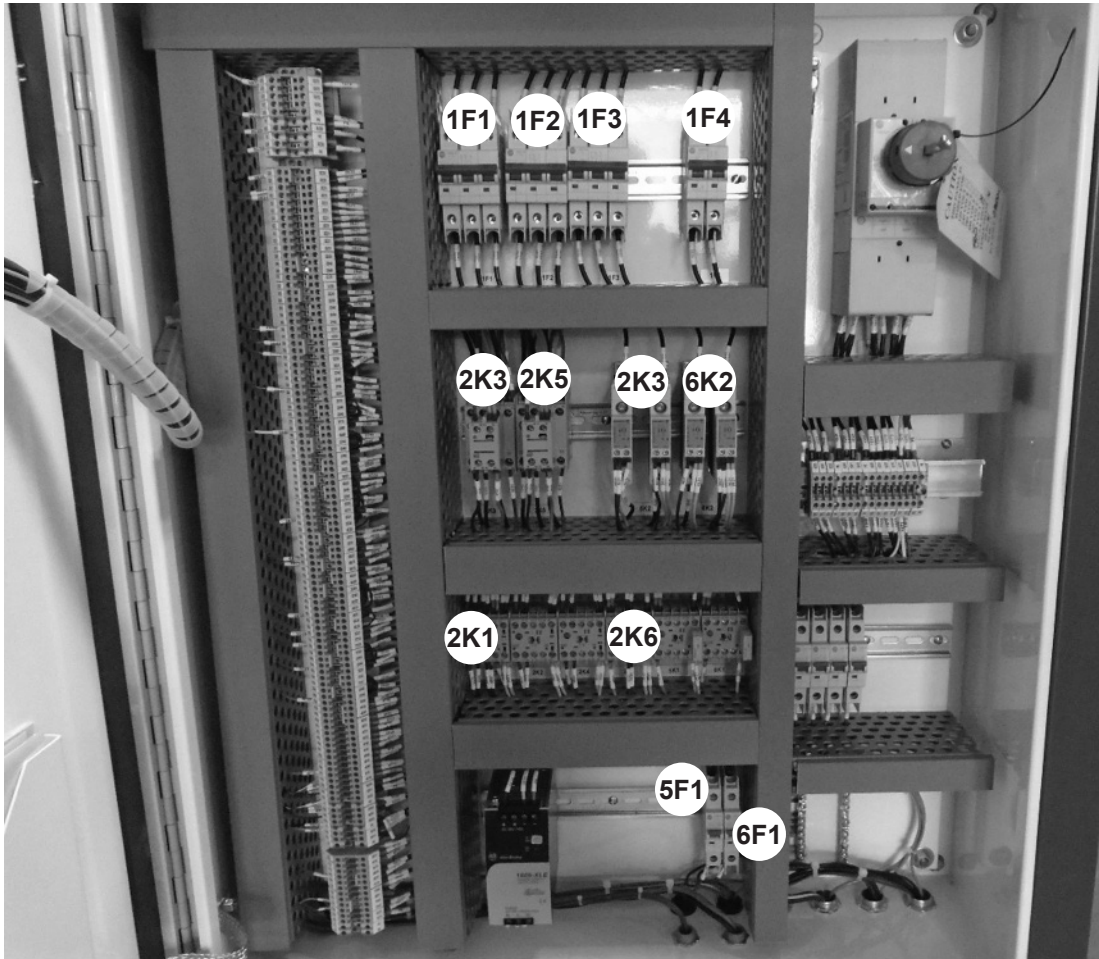


Figura 4 Fusibles interiores del panel de control, interruptores y controles

Tabla 2 Interior del panel de control

Etiqueta	Componente	Función
1F1	Calefactor 1 fusible	Calefactor n.º 1
1F2	Calefactor 2 fusible	Calefactor n.º 2
1F3	Fusible de la unidad de condensador	Unidad de condensación
1F4	Transformador	Transformador
1Q1	Interruptor principal	Suministra tensión a la unidad
2K3	Calefactor número 1 alta temp	Calefactor número 1 alta temperatura
2K5	Calefactor número 2 alta temp	Calefactor número 2 alta temperatura
5K2	Relé de estado sólido calefactor 1	Contactador de estado sólido calefactor número 1
6K2	Relé de estado sólido calefactor 2	Contactador de estado sólido calefactor número 2
2K1	Arranque/parada maestro	Arranque/parada maestro
2K6	Fallo bajo nivel de agua	Bajo nivel de agua
5F1	Electroválvula de refrigeración 1	Para circuito de proceso 1
6F1	Electroválvula de refrigeración 2	Para circuito de proceso 2

Caja de conexiones del enfriador

Ver la Figura 5 y ver la Tabla 3.

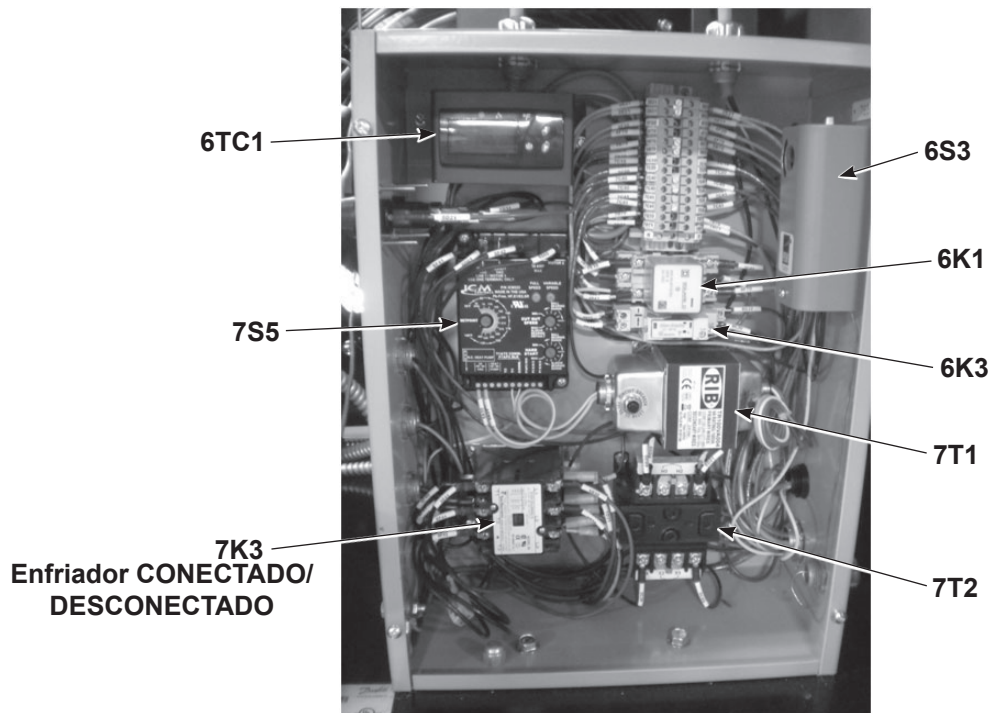


Figura 5 Caja de conexiones del enfriador

Tabla 3 Descripciones de conexiones del enfriador

Etiqueta	Componente	Función
6TC1	Controlador del enfriador	Utiliza un RTD para detectar la temperatura del agua enfriada. Según los ajustes de fábrica, el enfriador se activa cuando la temperatura alcanza los 60 °F (15,6 °C) y se desactiva cuando la temperatura llega a 55 °F (12,8 °C), de manera que se mantiene el agua enfriada entre 55 y 60°(12,8 y 15,6 °C).
6S3	Termostato de baja temperatura	Desconecta el sistema de refrigeración si la temperatura del agua cae por debajo de 40 °F (4,4 °C). El interruptor de reinicio está ubicado en la parte superior de la caja.
6K1	Relé de fallo del enfriador	Fallo del enfriador
6K3	Relé de arranque del enfriador	Arranque del enfriador
7T1	Transformador	Transformador 480 V-24 V
7T2	Transformador	Transformador 480 V-220 V
7K3	Enfriador conectado/ desconectado	Relé de contacto enfriador conectado/desconectado
7S5	Controlador de velocidad variable	Controla la velocidad del ventilador en el condensador

Especificaciones

Especificación	Individual	Dual	Triple	Cuádruple
Depósito de agua (ver la nota A)	3 toneladas/26 galones (98,4 litros)	5 toneladas/26 galones (98,4 litros)	7,5 toneladas/70 galones (265 litros)	10 toneladas/70 galones (265 litros)
Capacidad	36.000 BTU/hora (10,55 kW)	60.000 BTU/hora (17,6 kW)	90.000 BTU/hora (26,38 kW)	120.000 BTU/hora (35,17 kW)
Nivel sonoro durante el funcionamiento (operación con plena carga)	78,5 dBA	78,5 dBA	Contactar con Nordson	Contactar con Nordson
EE. UU.	60 amperios mínimo, 480 VCA 3 fases 60 Hz	60 amperios mínimo, 480 VCA 3 fases 60 Hz	(ver la nota B)	(ver la nota B)
CE	60 amperios mínimo, 400 VCA 3 fases 50 Hz	60 amperios mínimo, 400 VCA 3 fases 50 Hz	(ver la nota B)	(ver la nota B)
Peso (ver la nota C)	1200 lb (544 kg)	1400 lb (635 kg)	1600 lb (726 kg)	Contactar con Nordson
Dimensiones	Ver la sección <i>Dimensiones</i> que comienza en la página 16.			
Peso del intercambiador de calor estándar de 6 pies con soporte (ver la nota D)	650 lb (295 kg)			
Especificaciones del panel eléctrico	NEMA 12, índice de protección IP 66			
Rango de temperatura ambiente	45-95 °F (7,2-35,0 °C)			
Caudal de material máximo	3 gal/min (11,4 l/min.) por intercambiador de calor			
Capacidad de acondicionamiento	20 °F (11,1 °C) Δ a 3 gpm (11,4 l/min.) 50 °F (27,8 °C) Δ a 1,5 gpm (5,7 l/min.)			
Especificaciones del intercambiador de calor	Carcasa: 100 psi (6.89 bar) máx., 45-180 °F (7,2-82 °C) Tubo: 5000 psi (344 bar) máx., 45-180 °F (7,2-82 °C)			
Refrigerante	R134A, 20 lb (20 lb capacidad de vaciado por bombeo)			
Temperatura de descarga saturada	111 °F (44 °C) a 150 psig (10,3 bar)			
Temperatura de succión saturada	40 °F (4 °C) a 35 psig (2,4 bar)			
Control de alta presión	Desconexión: 325 psig (22,4 bar) Conexión: 225 psig (15,5 bar)			
Control de baja presión	Desconexión: 15 psig (1,0 bar) Conexión: 30 psig (2,1 bar)			
Termostato de baja temperatura	Desconexión: 39 °F (4 °C) Conexión: reseteo manual			
Control de ventilador #1 (control de velocidad variable)	Valor de consigna: 315 psig (21,7 bar) Desconexión: 50 % Arranque duro: 75 %			
Control ventilador #2	Desconexión: 140 psig (9,7 bar) Conexión: 180 psig (12,4 bar)			

NOTA: A. Utilizar agua destilada para el depósito de agua.

B. Conjunto de planos del sistema de referencia para requerimientos de potencia.

C. No incluye el peso de los intercambiadores de calor o el agua.

D. Se trata del peso seco sin agua

Dimensiones

Sistema individual de refrigeración de aire

Ver la Figura 6.

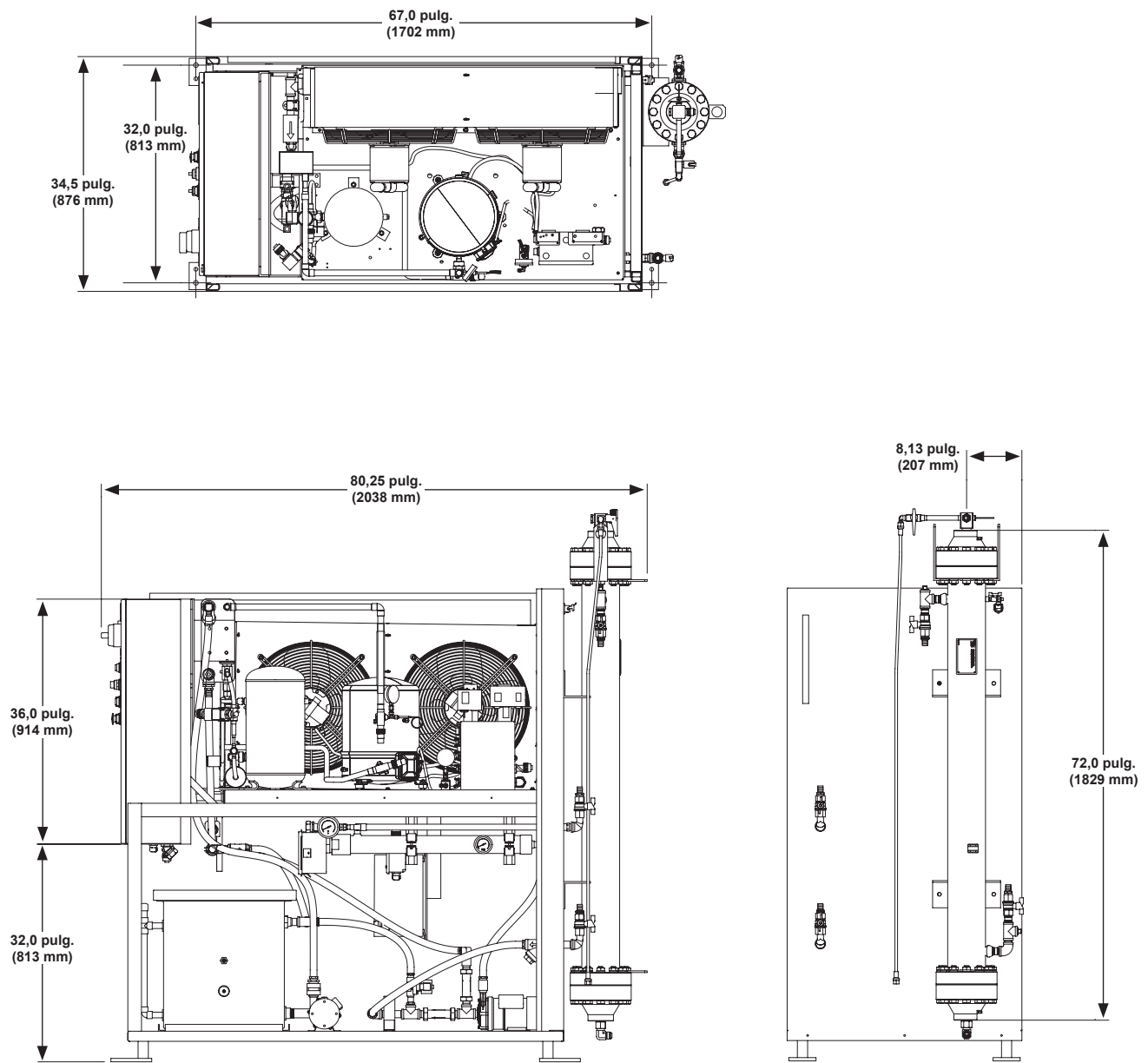


Figura 6 Dimensiones del sistema individual de refrigeración de aire

Sistema dual de refrigeración de aire

Ver la Figura 7.

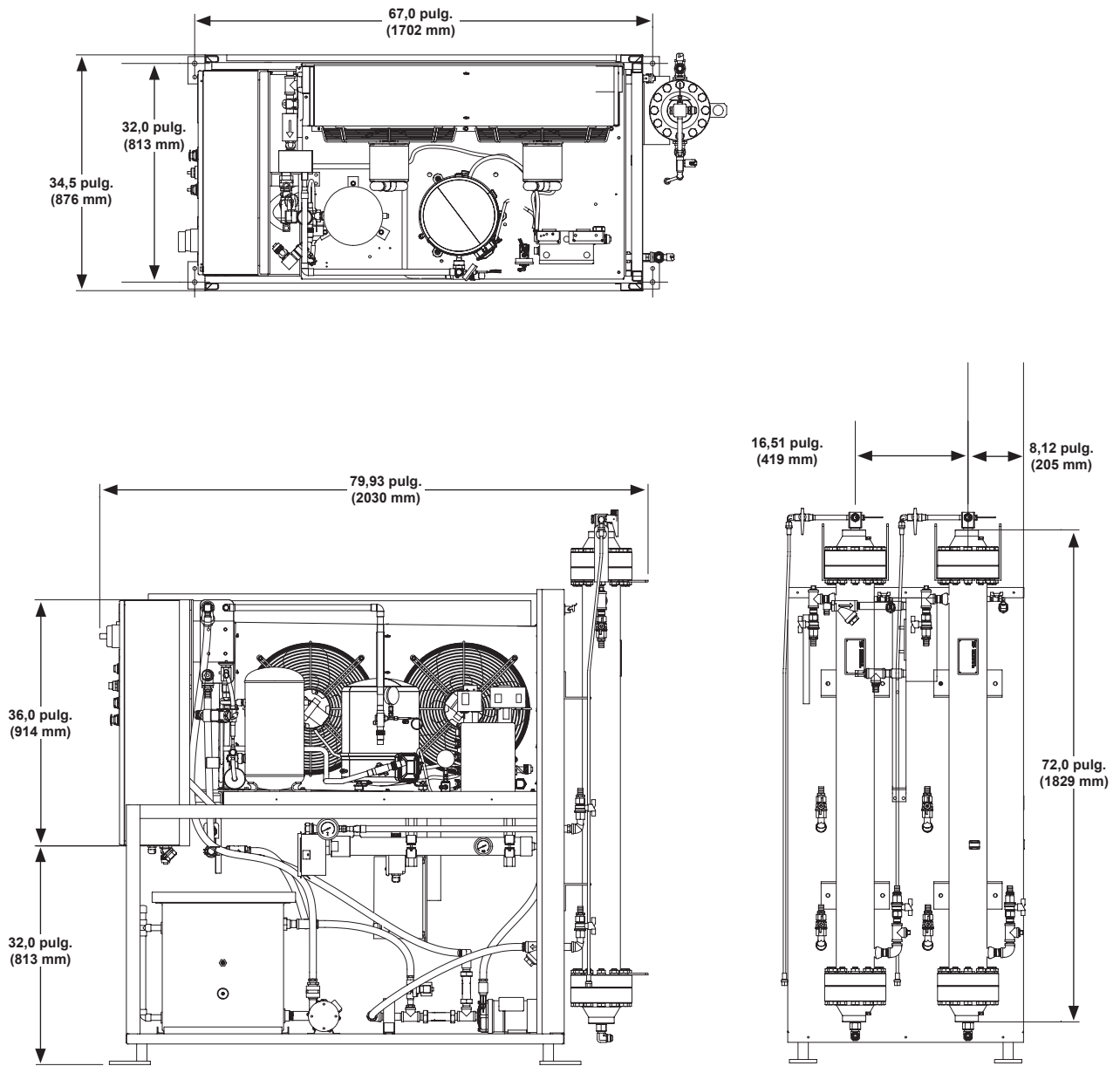


Figura 7 Dimensiones del sistema dual de refrigeración de aire

Sistema triple de refrigeración de aire

Ver la Figura 8.

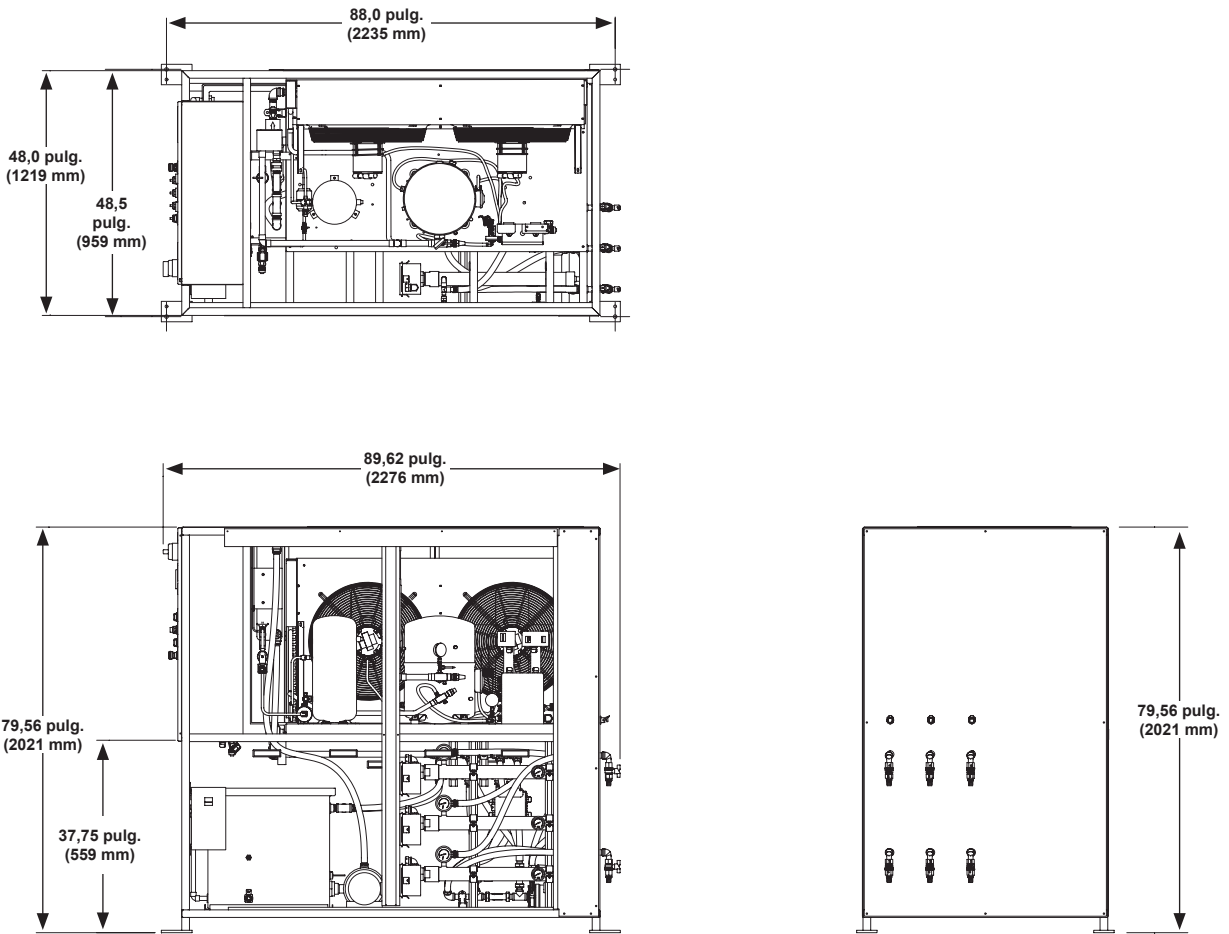


Figura 8 Dimensiones del sistema triple de refrigeración de aire

Sistema cuádruple de refrigeración de aire

Ver la Figura 9.

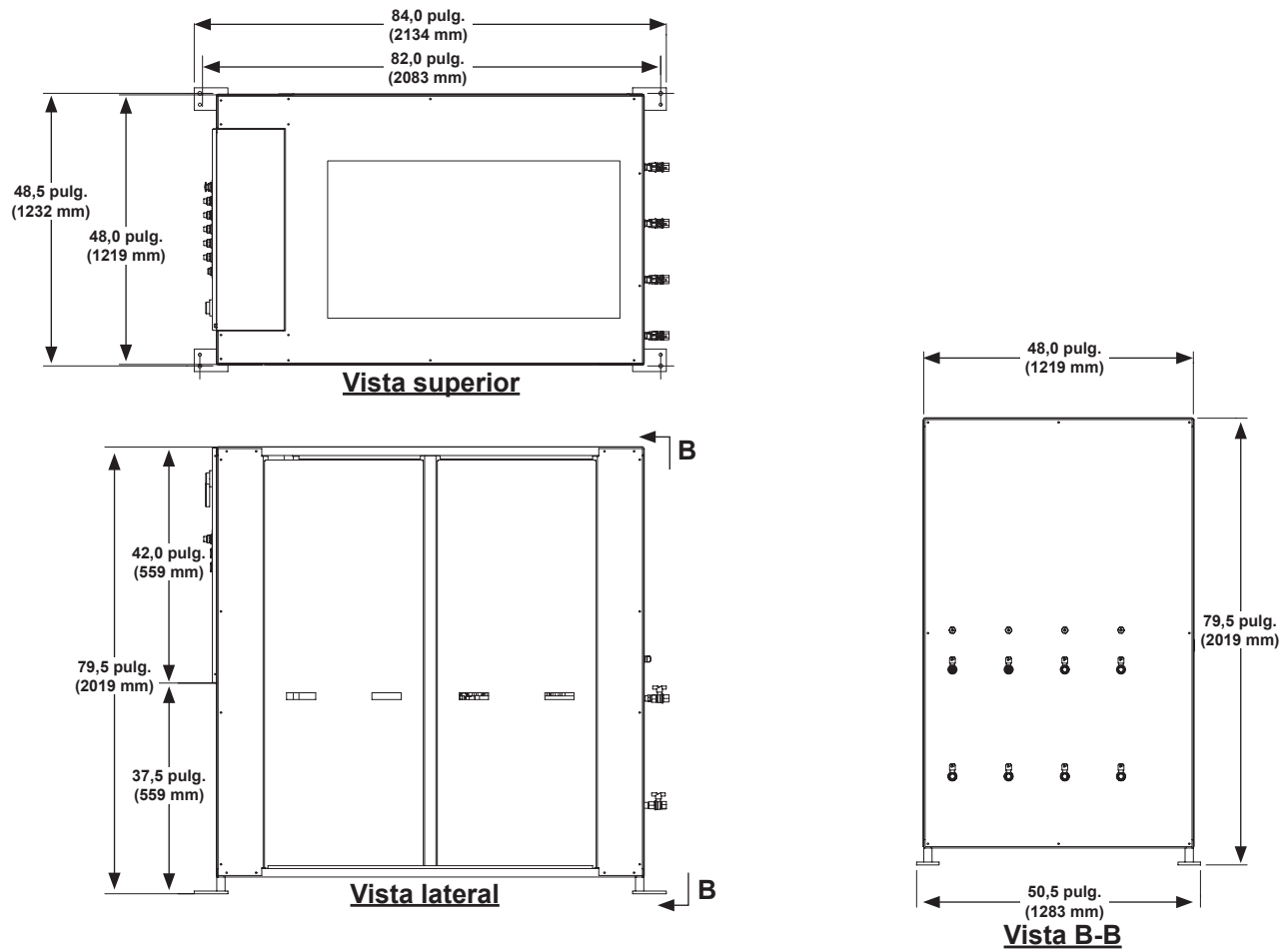


Figura 9 Dimensiones del sistema cuádruple de refrigeración de aire

Sistemas de refrigeración de agua

Consultar las correspondientes dimensiones del sistema de refrigeración de aire para conocer las dimensiones del sistema de refrigeración de agua.

Instalación



AVISO: Confiar las tareas de instalación del equipo únicamente a personal especializado. Siga las instrucciones de seguridad que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.

Ubicación y distancias de seguridad

El intercambiador de calor se puede instalar a una distancia de hasta 75 pies (22,9 metros) del armario de la unidad de control de temperatura o se puede montar directamente en posición vertical a un lado del armario.

Es necesario que el armario esté debidamente ventilado para garantizar un funcionamiento adecuado y sin problemas. Además, el armario debe estar ubicado en un lugar donde exista un aire adecuado, limpio y sin restricciones para evitar que se acumule calor.

- Deberá haber una distancia de seguridad mínima de 36 pulg. (91,4 cm) en los cuatro lados del armario para permitir un flujo de aire y un mantenimiento adecuados.
- Por encima del armario deberá quedar una distancia de seguridad mínima de 48 pulg. (121,9 cm).

Montaje

La entrega incluye alfombrillas de montaje para fijar el enfriador a una superficie de montaje adecuada. La unidad debe quedar fijada firmemente a la superficie de montaje.

Temperatura ambiente

La unidad de control de temperatura está diseñada para funcionar a un rango de temperatura ambiente de 45-95 °F (7,2-35 °C). Para aquellas condiciones en las que la temperatura sea superior o inferior a este rango de temperatura, consultar con su representante de Nordson.

Conexiones eléctricas

Conectar la alimentación principal a los terminales L1, L2 y L3 en la parte superior del interruptor principal de la unidad.

El bloque de terminales de bloqueo dispone de conexiones opcionales para bloquear:

- Fallo/enclavamiento del enfriador
- Fallo/enclavamiento alta temperatura en calefactor
- Fallo/enclavamiento alta temperatura del material
- Fallo/enclavamiento bajo nivel de agua

Conecte la potencia de entrada del transformador de la siguiente manera. Conecte el cable 1C72 al terminal H1. Conecte el cable 1C73 a:

Tensión de entrada	Terminal
380 V	H2
400 V	H3
415 V	H4
440 V	H5
480 V	H6

NOTA: Todos los cables deben ser multifilares y estar apantallados, y no deben tenderse paralelos a cables de alimentación de alta tensión ni de accionamiento de frecuencia.

Instalación de intercambiador de calor

Ver la figura 10.

La unidad se entrega con el intercambiador de calor sujeto al palé de transporte. El intercambiador de calor puede montarse a un lado del armario o a una distancia de hasta 75 pies (22,9 metros) del armario.

El intercambiador de calor (sin soporte) pesa aproximadamente 181,5 kg (400 lb). Existe un soporte de elevación ubicado en la brida de la salida del extremo del intercambiador de calor. Utilizar el equipo de izado adecuado para mover el intercambiador de calor y evitar dañar la camisa de aislamiento de espuma.

Montaje del armario

El intercambiador de calor se monta en el lado del armario en posición vertical frente los controles colocando la salida de material en la parte superior (extremo con el RTD). Utilizar los fijadores suministrados para fijar los soportes a los orificios roscados en los soportes de armarios.

Si se especifica el montaje del armario al realizar el pedido, se conectarán en fábrica mangueras de agua de proceso a la distancia requerida a la entrada y salida de agua de proceso.

Conectar las mangueras a las entradas y salidas de agua de proceso del intercambiador de calor según se indica.

Utilizar un cable de 36 pulg. para conectar el RTD al armario.

Montaje remoto

Montar el intercambiador de calor con la válvula de purga mirando hacia arriba utilizando el soporte y los fijadores adecuados. No montar el intercambiador de calor a una distancia del armario que sea superior a 75 pies (22,9 metros).

Utilice el soporte de montaje en el suelo para el intercambio de calor (n.º 1090988) y el kit de intercambio de calor de montaje remoto de 75 pies (22,9 metros) (n.º 1621236) o el kit de intercambio de calor de montaje remoto de 50 pies (15,2 metros) (n.º 1621235) para el montaje remoto.

Con los kits se suministran dos mangueras de agua de proceso:

- Manguera de suministro de color verde
- Manguera de retorno de color negro

Cortar las mangueras a la distancia necesaria para que lleguen al intercambiador de calor y conectar los racores dentados a las entradas y salidas indicadas.

Utilizar las abrazaderas de manguera suministradas para asegurar las mangueras. Aislar las mangueras para evitar pérdidas de calor/frío.

Utilizar el cable suministrado para conectar el RTD al armario.

Conexiones de material de proceso

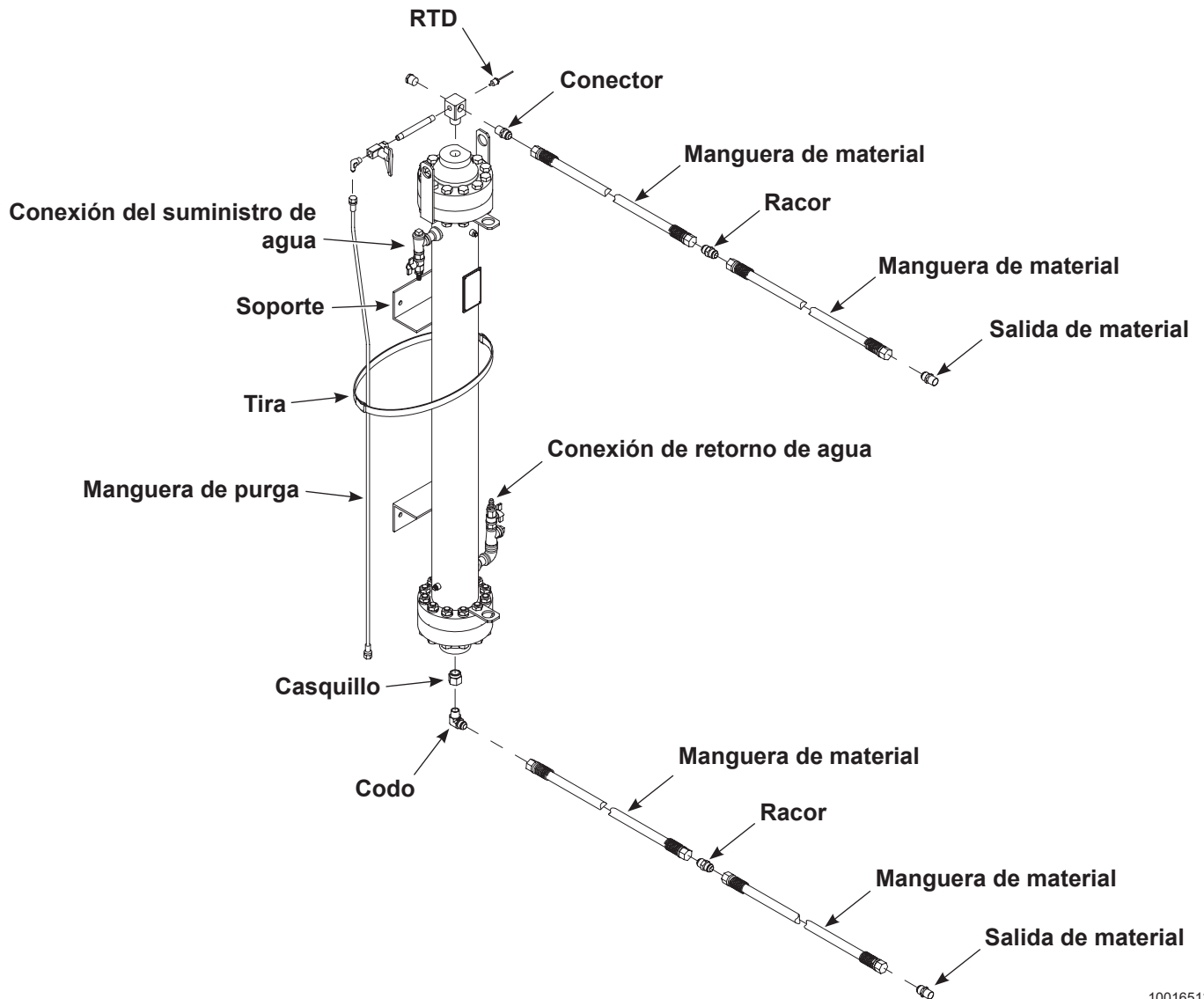
Ver la Figura 10.

NOTA: Intercambiador de calor de contraflujo. El material de recubrimiento debe fluir en sentido contrario al agua de proceso.

Conectar las líneas de material de recubrimiento al intercambiador de calor. Las roscas del intercambiador de calor son de 1 pulgada NPT. Utilizar las tiras de Velcro para asegurar la manguera de purga al intercambiador de calor.

Para quitar la condensación y las pérdidas de calor/frío de las líneas de material de recubrimiento, deberán aislarse con un aislante mínimo de 0,5 pulg. (12,7 mm) de espuma gruesa de célula cerrada o equivalente.

Aislar todas las sujeciones y soportes de tubo material de recubrimiento para que no actúen de disipador térmico.



10016513

Figura 10 Conexiones al intercambiador de calor

Circuito adicional de control de temperatura

Si fuera necesario, se puede conectar un circuito adicional de control de la temperatura al sistema para regular la temperatura de los encamisados de agua en los tanques de día u otros componentes del sistema de recubrimiento. La carga total combinada no debería superar la capacidad de la unidad de control de temperatura. Para obtener más información, ponerse en contacto con el representante de Nordson.

Las conexiones de salida y entrada del intercambiador de calor incorporan tapones para racores de manguera roscados NPT de 3/4 pulg. Conectar las mangueras aisladas a los racores y asegurar las mangueras.

Tratamiento de agua



PRECAUCIÓN: Utilizar únicamente agua destilada o agua corriente limpia. No utilizar agua desionizada ni agua de pozo. El agua desionizada corroe los componentes del sistema. El agua de pozo suele ser de alta mineralización y acortará la vida útil de los componentes del sistema.

A fin de mantener el rendimiento adecuado del sistema durante su vida de diseño debe minimizarse la corrosión. El agua empleada debe ser destilada o agua corriente de grifo limpia. No emplear agua desionizada (DI), ya que corroe los metales en el sistema.

Deberá agregarse un inhibidor de corrosión al agua en el primer llenado y cada vez que se reponga. La unidad se entrega con un inhibidor de corrosión Corrshield MD405 para el primer llenado. Se trata de un inhibidor de corrosión basado en molibdato que contiene un aditivo para proteger el cobre. Se utiliza en una concentración de 1,5 onzas por galón de agua (44,3 ml por 3,785 l). Un cuarto (0,95 litros) de botella de Corrshield MD405 es suficiente para tratar 21 galones (79,5 l).

La entrega incluye también un kit de prueba de molibdato para garantizar la protección del sistema. Cada vez que se agregue agua al sistema deberá comprobarse que el agua contiene la concentración adecuada de inhibidor de corrosión.

Los biocidas evitan que las algas y otros compuestos biológicos contaminen el agua. El biocida recomendado para usarse en combinación con Corrshield MD405 es Spectrus® NX114. La concentración recomendada de Spectrus NX114 es 150 ppm, es decir, 0,017 onzas/galón (0,132 ml/l).

No utilizar en el agua los siguientes biocidas:

- Oxidantes, como el cloro, el bromo, el peróxido de hidrógeno, el yodo, el ozono
- Catiónicos, o biocidas cargados positivamente

A continuación se enumera un listado de materiales empleados en la construcción de la unidad de control de temperatura. Usar esta lista si va a emplear un biocida o inhibidor de corrosión diferente.

Tubo de acero galvanizado	Latón
Hierro	Aluminio
Caucho Buna	Caucho EPDM
Acero inoxidable	PTFE
Cobre	Nailon

Operación



AVISO: Encomiende las siguientes tareas únicamente a personal especializado. Siga las instrucciones de seguridad que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.

Preparación para el primer arranque



PRECAUCIÓN: Encender el interruptor principal de la unidad de control de temperatura 4 horas antes de arrancar el sistema a fin de suministrar tensión al calefactor del cárter del compresor, encargado de calentar el aceite y de evitar la saturación del refrigerante. El arranque en frío del sistema provocará un desgaste innecesario o daños en el compresor. El interruptor principal deberá dejarse siempre encendido a menos que se ponga la unidad fuera de servicio para tareas de reparación o traslado.

1. Extraer los paneles del lado derecho del armario.
2. Abrir el panel del enfriador y rearmar el termostato de baja temperatura junto al controlador del enfriador. El interruptor de rearme está ubicado en la parte superior del termostato. Comprobar la configuración del termostato. El ajuste se debe efectuar a 40 °F (4,4 °C). Cerrar la puerta del panel al finalizar.
3. Girar el interruptor principal hasta la posición ON (conectado). No arrancar el sistema hasta que finalice el periodo de calentamiento de 4 horas requerido para el sistema de refrigeración.
4. Si estuvieran precintadas para transporte, abrir las válvulas de aislamiento del compresor y del receptor ubicadas en el interior de armario. Cerrar las válvulas de purga.
5. Quitar la tapa del depósito y retirar la abrazadera del interruptor de flotador en el depósito.
6. Abrir las válvulas de entrada y salida de agua de proceso en el armario y en el intercambiador de calor.

Sistema de llenado



PRECAUCIÓN: Aplicar el siguiente procedimiento para llenar el sistema de agua y purgar el aire del sistema antes de iniciar la producción. El arranque de las bombas sin agua puede provocar daños en las mismas.

1. **Solo para sistemas nuevos:** Asegurarse de que se ha retirado el precinto de transporte del interruptor de nivel de flotador antes de llenar el tanque.
2. Llenar el depósito del enfriador con agua destilada o agua corriente limpia hasta que quede a una distancia de 4 pulg. (102 mm) del borde superior. Añadir inhibidor de corrosión al agua en la concentración recomendada.

NOTA: No usar agua desionizada, ya que provocará corrosión en el sistema.

3. Pulsar el botón *MASTER START* (arranque maestro). Esto pondrá en marcha la bomba de agua enfriada.
4. Abrir la válvula de purga en el intercambiador de calor para que el agua del circuito de agua enfriada pase al circuito de agua de proceso y purgar el aire en el sistema. Cuando comience a fluir el agua desde la válvula, volver a cerrar.
5. Poner el interruptor *CHILLER#1* (enfriador) en la posición ON (conectado).
6. Girar el primer interruptor *SYSTEM* (sistema) a la posición ON (conectado). Arrancará la bomba de agua de proceso y se bombeará el agua de proceso a través del intercambiador de calor.
7. Ver la figura 3. Pulsar el botón PF en el controlador del sistema para cambiar a operación manual. Debería iluminarse el testigo ámbar *MANU LED* en el controlador.
8. Ver la figura 11. Pulsar la tecla *DOWN* (bajar) para reducir el valor de porcentaje a -100 (testigo ámbar ubicado junto a la etiqueta MV). Esto evita que se energice el contactor del calefactor cuando se abra la electroválvula de agua enfriada y permite que el agua enfriada fluya al circuito de agua de proceso.
9. Abrir la válvula de purga en el lado del intercambiador de calor, cerca de la parte superior, para purgar el aire remanente en el sistema. Cerrar la válvula cuando se haya purgado todo el aire del sistema.
10. Comprobar el depósito y añadir agua para reponer el agua inyectada en el circuito de agua de proceso.
11. Comprobar el manómetro en el calefactor de inmersión. La presión normal de trabajo es de 5-20 psi (0,34-1,38 bar).
 - Si la presión está por debajo de 5 psi (0,34 bar), asegurarse de que se ha purgado todo el aire del sistema.
 - Si la presión está por encima de los 30 psi (2,1 bar), comprobar que no haya una restricción en el circuito de proceso (válvula completa o parcialmente cerrada, línea de agua pellizcada).
12. Una vez el sistema esté completamente cargado con agua y se haya purgado todo el aire del sistema, pulsar la tecla PF en el controlador del sistema volver al modo de operación automática. Debería iluminarse el testigo ámbar LED en el controlador.
13. Realizar los pasos del 4 al 12 para cada sistema.

El sistema está listo para la operación normal.

Ajustes del controlador de temperatura

Se utilizan dos controladores de temperatura digitales para operar la unidad de control de temperatura: un controlador de proceso y un controlador del enfriador.

NOTA: Consultar el apéndice al final de este manual para obtener información sobre los ajustes de fábrica del controlador.

Controlador del enfriador

El controlador del enfriador está montado en el interior de la *Caja de conexiones del enfriador* que se muestra en la página 14. Controla el funcionamiento del sistema de refrigeración.

Este controlador viene preconfigurado de fábrica para mantener el agua en el depósito a 50 °F (10 °C). El controlador enciende el sistema de refrigeración cuando la temperatura de agua sube 5 °F (2,8 °C) por encima del valor de consigna.

NOTA: No debería hacer falta cambiar la configuración del controlador.

Controlador de proceso

El controlador de proceso está ubicado en el panel eléctrico del sistema y etiquetado como *TEMPERATURE CONTROLLER* (controlador de temperatura). Controla el calentamiento y enfriamiento del agua en el circuito de circulación principal.

Utilizar el controlador de proceso para ajustar el valor de consigna de temperatura de material y monitorizar el funcionamiento del sistema. Ver la Figura 11 y la siguiente tabla para obtener una descripción de las pantallas y teclas del controlador.



Figura 11 Visualizaciones y teclas de controlador de temperatura

Ítem	Descripción
1	Unidad de temperatura - (°F o °C)
	Indicadores de operación:
	SUB1: SUB2 no está en uso: No está en uso
2	SUB3: Fallo rango temperatura SUB4: Refrigeración del sistema
	OUT1: Calefactor conectado
	MANU: Controlador en modo manual AT: Sintonización automática en curso
3	Cambia el controlador del modo auto al modo manual para poder cambiar los porcentajes de calefacción y refrigeración de -100 a +100
	Pulsar una vez para ir al nivel de ajuste
4	o
	Pulsar durante al menos tres segundos para ir al nivel de ajuste inicial
5	PV - parámetro especificado (temperatura de material)
6	SV - valor de parámetro especificado (valor de consigna de la temperatura de material)
7	MV - valor manipulado (porcentaje de calefacción)
8	Teclas de Up y Down (flechas hacia arriba y hacia abajo)
	Pulsar la tecla "mode" (modo) al menos una vez para ir al siguiente parámetro
9	o
	Mantener pulsada la tecla "mode" (modo) para volver al parámetro anterior
NOTA: La pantalla y las teclas "Auto/Manual" sirven para ajustar los parámetros del sistema. No se utilizan para la operación normal de la unidad de control de temperatura.	

Cambiar el valor de consigna de temperatura de material

La temperatura del material de recubrimiento se visualiza en la pantalla de valor de proceso (PV). El valor de consigna de temperatura se visualiza en la pantalla del valor de consigna (SV).

Para operaciones normales, el controlador deberá estar en modo automático. El único valor que debe cambiarse es el valor de consigna (setpoint value).

- Para incrementar el valores de consigna, pulsar la tecla UP (aumentar).
- Para reducir el valores de consigna, pulsar la tecla DOWN (reducir).

Una vez se cambie el valor, esperar 3 segundos hasta que el valor quede guardado.

Si la temperatura de material de recubrimiento se desvía del valor de consigna en un valor igual o mayor de 5 °F (2,8 °C), se iluminará el indicador Temperature Range Fault (fallo rango temperatura).

Seguridad del controlador

El controlador dispone de distintos niveles de seguridad de 0 a 3:

- Nivel 3 - No se permiten cambios en la configuración.
- Nivel 2 - Solo se permite cambiar el valor de consigna
- Nivel 1 - Da acceso a otras configuraciones

El acceso a estos niveles debe otorgarse únicamente a personal de ingeniería industrial u otras personas responsables de los ajustes del sistema.

Consultar el apéndice para conocer la configuración de fábrica del controlador.

Auto Tuning (sintonización automática)

La sintonización automática es una función del controlador que ajusta la configuración PID de forma automática. Para usar la sintonización automática es preciso que el sistema esté en operación normal.

Consultar el manual de Omron para iniciar la función de sintonización automática. Cuando se finalice, efectuar los siguientes cambios:

- Duplicar el ajuste proporcional (si es 1, cambiar a 2, si es 5, cambiar a 10)
- Cambiar el ajuste derivativo a 0

Interrupción del sistema



PRECAUCIÓN: Si la TCU ha estado desconectada durante más de dos horas, una vez se vuelva a conectar la TCU, el operador deberá esperar cuatro horas para que el sistema sea operativo. La inobservancia de esta advertencia puede provocar daños en el compresor de refrigeración.

1. Girar los interruptores *CHILLER* (enfriador) y *SYSTEM* (sistema) a la posición ON (conectado). Se desconectarán la bomba de agua de proceso y el sistema de refrigeración.
2. Pulsar el botón *MASTER STOP* (arranque maestro). Se apagará la bomba del enfriador.

NOTA: No apagar el interruptor de principal a menos que sea para realizar reparaciones o para realizar una parada del sistema durante un tiempo prolongado.

Optimización de las reguladoras de caudal

En función de dónde se monte el intercambiador de calor, es posible que se deban ajustar los reguladores de caudal. Seguir los procedimientos suministrados en el orden indicado para equilibrar el control entre calefacción y refrigeración.

Extraer aire del lado del agua del intercambiador de calor

1. Mientras la unidad esté en marcha, ponga en OFF el interruptor del *SYSTEM* (sistema) en el panel de control.

NOTA: Dejar el interruptor del *CHILLER* (enfriador) en ON.

2. Ver la Figura 12. Cerrar la válvula de entrada de agua de $\frac{3}{4}$ pulg. en la parte superior del intercambiador de calor.

3. Abrir lentamente la válvula de ventilación de $\frac{1}{4}$ pulg. hasta que se expulse el aire. A continuación, cerrar la válvula de ventilación.

4. Abrir la válvula de entrada de agua de $\frac{3}{4}$ pulg. en la parte superior del intercambiador de calor.

5. Poner en ON el interruptor *SYSTEM* (sistema).

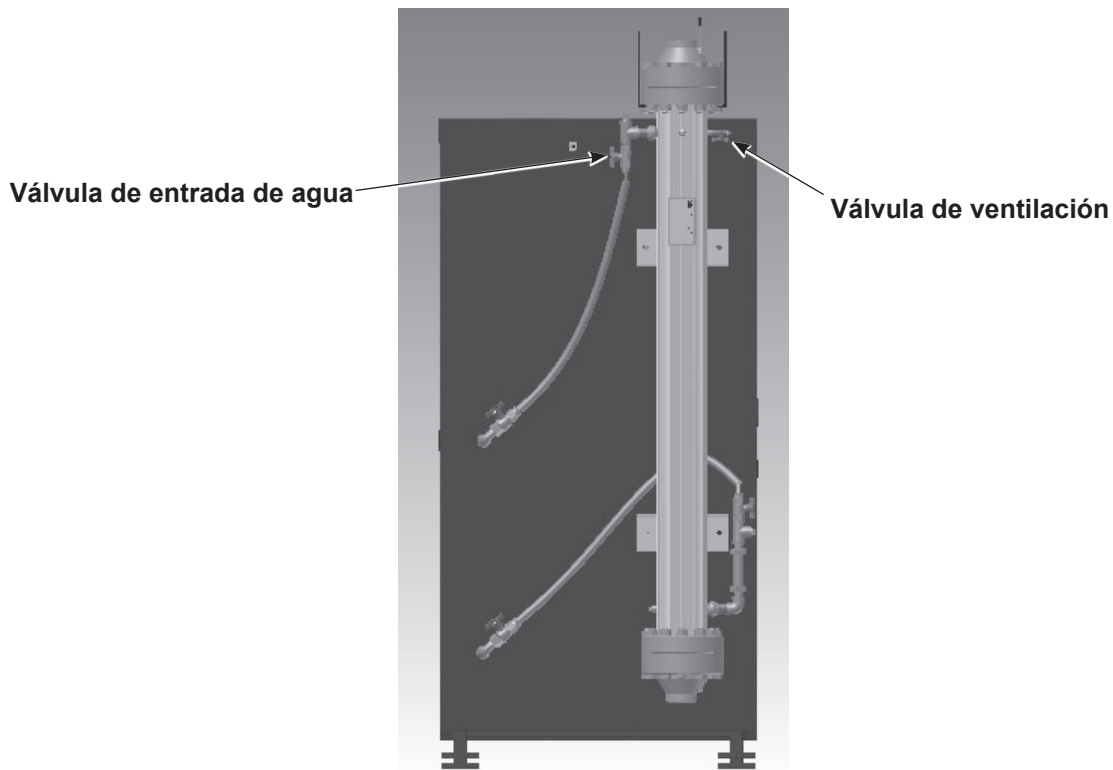


Figura 12 Válvulas de entrada en el intercambiador de calor

Ajustar las reguladoras de caudal

Ver la Figura 13.

1. Reducir el valor de ajuste en el controlador de temperatura a 59 °F (15 °C) para hacer que se abra una electroválvula.

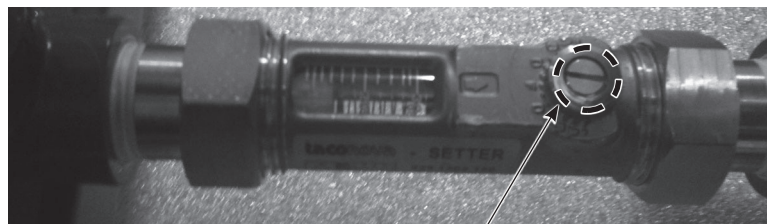
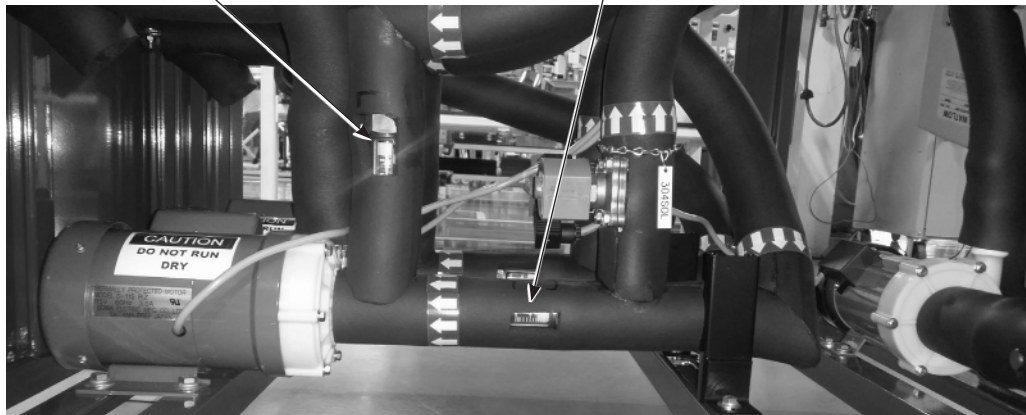
NOTA: Para realizar los ajustes de manera adecuada, el sistema debe estar en funcionamiento y debe haber una demanda de enfriamiento.

2. Ajustar la reguladora de caudal de suministro de agua enfriada girando el tornillo hasta que esté en una posición paralela al cuerpo de la reguladora.
3. Girar lentamente el tornillo ranurado de la reguladora de caudal de agua de retorno de proceso para reducir el caudal a 6,3-6,9 gpm (24-26 lpm).

NOTA: No permitir que el tornillo de ranura de la válvula reguladora de caudal quede perpendicular al cuerpo de la reguladora, ya que, de lo contrario, se detendrá todo el caudal de agua.

4. El flotador blanco de la reguladora de caudal de suministro de agua del enfriador debería estar arriba del todo y casi fuera del rango visual para proporcionar la cantidad óptima de agua tanto al enfriador como al circuito de la TCU.
5. Si el caudal de agua es bajo, comprobar y limpiar el colador en Y. Esta operación debería restaurar el caudal.

Reguladora del caudal de suministro de agua enfriada Reguladora del caudal de agua de retorno de proceso



Tornillo de ranura de la reguladora de caudal

Figura 13 Reguladoras de caudal

Mantenimiento

El sistema debe inspeccionarse y limpiarse una vez cada 90 días.

Presión del sistema

Monitorizar el manómetro del sistema. La presión normal de trabajo es de 5-20 psi (0,34-1,38 bar). Una presión baja indica un problema en la bomba, aire en el sistema o un colador o filtro atascado en la línea de retorno. Una presión alta indica un atasco o restricción de caudal en el circuito de proceso.

Temperatura de agua de proceso

Comprobar el indicador de temperatura en el armario. Este debería vigilar estrechamente la temperatura de consigna.

Comprobar la temperatura indicada en el controlador del enfriador. Debería vigilar estrechamente la temperatura de consigna del agua enfriada. La unidad de refrigeración debe encenderse cuando la temperatura del agua se suba 5 °F (2,8 °C) por encima del valor de consigna.

Condensador del sistema

Los filtros del condensador del sistema deben sustituirse o limpiarse según sea preciso para garantizar un flujo de aire adecuado. El intervalo de sustitución de los filtros de aire depende de la calidad del aire circundante, la temperatura del aire ambiente y del tiempo de funcionamiento del sistema. Limpiar los filtros con aire comprimido.

Comprobar y limpiar las bobinas del condensador según sea necesario. El condensador puede limpiarse desconectando el sistema y cepillando las aletas del condensador con un cepillo de cerdas blandas para después aplicar aire comprimido. Debe tenerse cuidado de no doblar o aplanar las aletas del condensador durante el proceso de limpieza.

En zonas altamente contaminadas es posible que sea necesario emplear productos químicos para limpiar el condensador. Ponerse en contacto con un representante del servicio técnico de Nordson antes de efectuar cualquier limpieza química del condensador.

NOTA: En la mirilla del refrigerante debe estar siempre visible el indicador verde. Si se torna amarillo, significará que el sistema de refrigeración ha desarrollado una fuga y puede que esté entrando humedad.

Intercambiador de calor

Con el tiempo, el material de recubrimiento irá formando depósitos que restrinjan el caudal. Limpiar los tubos del intercambiador de calor si se percibe cualquier reducción de caudal del material de recubrimiento.

Antes de desmontar el intercambiador de calor, asegurarse de que tiene a mano dos juntas tóricas.

Tener cuidado de no dañar el aislamiento que envuelve el intercambiador de calor. Las tapas de aislamiento a cada lado pueden quitarse para tener acceso a los fijadores de brida de la entrada y la salida.

Nivel y calidad del agua

Comprobar el nivel de agua en depósito. Si es inferior a 4 pulg. (102 mm) medido desde el borde superior, agregar más agua. Utilizar únicamente agua destilada o agua corriente limpia.

Probar la concentración del inhibidor de corrosión y el pH utilizando el kit de prueba con molibdato recomendado. Añadir más inhibidor de corrosión según sea necesario. Ver las siguientes páginas para conocer el procedimiento de la prueba.

NOTA: Siempre comprobar la concentración del inhibidor de corrosión tras añadir agua nueva.

Si la calidad del agua del sistema es deficiente, es posible que sea necesario purgar el sistema para extraer agua contaminada.

Ver la figura 14. Retirar el colador de agua de proceso y limpiar la membrana de forma periódica.

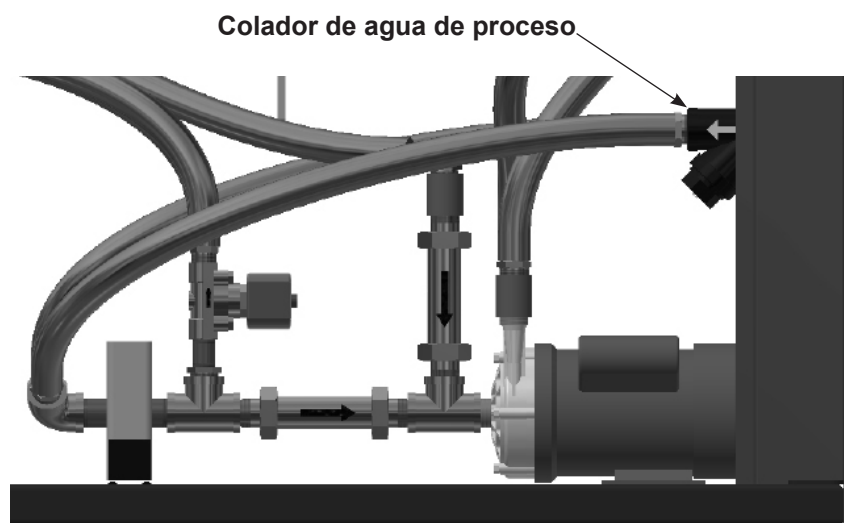


Figura 14 Colador de agua de proceso

Instrucciones del kit de prueba de agua

Prueba de molibdato

El nivel ideal de molibdato es 250-350 ppm.

1. Añadir 5 ml de agua del depósito a la botella de mezcla cuadrada. La muestra deber estar transparente. Si no es el caso, será preciso filtrarla.
2. Añadir 20 ml de agua destilada a la muestra de agua.
3. Añadir el contenido de un sobre MolyVer 1 (reactivo en polvo de molibdato) a la muestra. Revolver la mezcla.
4. Añadir el contenido de un sobre MolyVer 2 (reactivo en polvo de molibdato) a la muestra. Revolver la mezcla.
5. Añadir el contenido de un sobre MolyVer 3 (reactivo en polvo de molibdato) a la muestra. Revolver para disolver.
6. Si el inhibidor de corrosión Corrshield MD405 está presente, se desarrollará un color amarillo. Esperar al menos 3 minutos, pero no más de 15, antes de ir al siguiente paso.
7. Llenar unos de los tubos de visualización de color hasta la marca de los 5 ml con la muestra preparada.
8. Insertar el tubo en la abertura derecha del comparador de color.
9. Añadir 1 ml de muestra al segundo tubo de visualización. Añadir agua destilada hasta la marca de 5 ml, insertar el tubo en el lado izquierdo del comparador.
10. Sujetar el comparador contra una fuente de luz, mirar por las dos aberturas de la parte frontal y girar el disco de color hasta que coincida el color.
11. Ver los ppm de molibdato utilizando la ventana de escala del comparador. El número de la lectura obtenido con la rueda de color deberá multiplicarse por 10 considerando el proceso de dilución empleado. El valor multiplicado podrá compararse con el rango ideal de 250 a 350 ppm.

NOTA: 1 mg/L = 1 ppm.

NOTA: Evitar la exposición de los discos de colores a la luz solar directa durante tiempos prolongados para protegerlos frente a la decoloración causada por la luz ultravioleta.

Prueba pH

El pH óptimo está entre 7,5 y 8,5.

1. Sumergir una tira de prueba en la muestra de agua durante 10 segundos. Mantener la tira inmóvil mientras esté sumergida.
2. Extraer la tira del agua y hacer coincidir el color de pH y luego el color de alcalinidad total en 30 segundos.

Localización de averías



AVISO: Encomiende las siguientes tareas únicamente a personal especializado. Siga las instrucciones de seguridad que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.

Problema	Causa posible	Acción correctiva
1. La unidad no funciona	Fuente de alimentación	Comprobar el suministro de tensión a la unidad de control de temperatura.
	Interruptor automático disparado	Comprobar los interruptores (consultar página 10). Arreglar el problema causante del disparo antes de rearmar.
2. El indicador Power On está encendido pero la unidad no funciona	El indicador de Chiller ON (enfriador conectado) está apagado, la bomba de agua de proceso está apagada	Comprobar el nivel del depósito y agregar agua si está por debajo del interruptor de flotador. Un bajo nivel de agua desactivará el compresor y la bomba de agua enfriada.
		Comprobar el funcionamiento del interruptor de flotador. Sustituir en caso necesario.
	El indicador de Chiller ON (enfriador conectado) está apagado, la bomba de agua de proceso está funcionando	Comprobar que el caudal de agua sea adecuado en el sistema.
		Comprobar el termostato de baja temperatura y rearmar si fuera necesario.
		Rearmar el sistema de refrigeración con el botón rearme en el control de presión.
Comprobar, limpiar o sustituir los filtros del ventilador del condensador según aplique.		
Comprobar el condensador y limpiar en caso necesario.		
3. La unidad está en marcha pero no funciona el control de temperatura	No circula agua	Asegurarse de que estén abiertas las válvulas de entrada y salida en el armario y en el intercambiador de calor.
		Comprobar que las bombas estén cebadas.
		Asegurarse de que las reguladoras de caudal estén correctamente ajustadas.
		Comprobar si hay algún bloqueo de aire en el circuito de proceso.
		Comprobar los ajustes del controlador de temperatura.
	Código SErr en el controlador de temperatura	RTD o cableado del RTD del intercambiador de calor defectuoso. Comprobar la conexión eléctrica.
		Despresurizar el sistema y retirar el RTD. Comprobar que el RTD funcione de manera continua y con una resistencia adecuada (100 Ω en todo el dispositivo, 5 Ω en áreas comunes).
Código SErr en el controlador del enfriador	RTD o cableado de RTD del depósito defectuoso. Comprobar la conexión eléctrica. Extraer el RTD y comprobar que funciona de manera continua y con una resistencia adecuada (100 Ω en todo el dispositivo, 5 Ω en áreas comunes).	
4. Fallo alta temperatura en calefactor	La temperatura del calefactor de inmersión supera los 140 °F (60 °C)	Comprobar que pasa caudal de agua por el calefactor.
		Comprobar los ajustes del controlador de temperatura.
		Comprobar si hay fuga de tensión en los relés de estado sólido.
5. Fallo rango de temperatura de material	La temperatura de material de recubrimiento ha superado el rango del valor de consigna of ± 5 °F ($\pm 2,8$ °C).	Este fallo suele aparecer en el arranque. Si persiste, asegurarse de que el controlador está ajustado correctamente y que el calefactor o enfriador estén funcionando.

Continúa...

Problema	Causa posible	Acción correctiva
6. Fallo del enfriador	La temperatura de agua es demasiado baja	El termostato de baja temperatura ha desactivado la unidad de refrigeración porque la temperatura del agua está por debajo del ajuste del termostato 40 °F (4,4 °C).
		Comprobar los ajustes del controlador del enfriador.
		Comprobar el caudal de agua enfriada.
	El caudal de agua refrigerada es bajo o nulo.	Comprobar la bomba de agua enfriada.
		Comprobar el funcionamiento del interruptor de flujo.
	Control de presión de refrigeración: alta presión	Comprobar el funcionamiento del ventilador.
		Comprobar los filtros del condensador. Limpiar o sustituir los filtros.
		Comprobar que el aire pasa a través del condensador.
		Limpiar las aletas del condensador con un cepillo de cerdas suaves.
		Comprobar la temperatura ambiente. Si está fuera de las especificaciones de la unidad, tomar medidas para reducir la temperatura ambiente.
		Rearmar el interruptor después de corregir el problema.
	Control de presión de refrigeración: baja presión	Si la temperatura ambiente está fuera de las especificaciones de la unidad, tomar medidas para incrementar la temperatura ambiente.
		El valor de consigna del agua refrigerada es demasiado bajo. Comprobar los ajustes del controlador del enfriador. El ajuste se debe efectuar a 50 °F (10 °C).
Pérdida de refrigerante. Comprobar la carga del refrigerante.		
Sobrecarga del motor del compresor	Comprobar ajuste de sobrecarga y monitorizar el flujo de corriente del compresor.	
7. Fallo bajo nivel de agua	El nivel de agua en el depósito está por debajo del interruptor de flotador (el fallo deshabilita las bombas, calefactores y los circuitos de control para evitar daños)	Si este fallo ocurre durante el llenado del sistema y purgado de aire de los circuitos de agua, agregar agua al depósito.
		Si el fallo ocurre durante la producción, comprobar que no haya fugas en los circuitos de agua.

Continúa...

Problema	Causa posible	Acción correctiva
8. El material está demasiado caliente.	La electroválvula está abierta, pero el indicador Sub 4 de refrigeración no se energiza cuando es necesaria la refrigeración	Es posible que se tenga que volver a configurar el controlador de temperatura. Consultar la tabla del controlador de temperatura (Omron) en el <i>Apéndice</i> .
	Los testigos Sub 4 se iluminan, pero la electroválvula no se abre	Comprobar el interruptor 5F1 (consultar la página 12) y la electroválvula. Sustituir la electroválvula si fuera necesario.
	Ajuste de las reguladoras de caudal	Comprobar que las reguladoras de caudal estén correctamente ajustadas (consultar la página 9).
	No hay caudal o presión de agua en el circuito de circulación de agua enfriada	Comprobar el interruptor de la bomba de agua enfriada o la bomba (consultar la página 12).
	La tensión llega a la bomba de agua enfriada, pero no hay caudal	Comprobar que no haya restricciones ni obstrucciones en la bomba ni en las líneas de agua. Sustituir la bomba si fuera necesario.
	Sistema de refrigeración - Temperatura del agua en depósito incorrecta	<p>El tubo en la salida de agua del evaporador debería estar frío.</p> <p>Comprobar la temperatura del agua del depósito. La temperatura del agua del depósito debería ser 55 °F (13 °C).</p> <p>Si el ventilador del condensador #1 no funciona, comprobar el control de velocidad variable (consultar la página 14).</p> <p>Si el ventilador funciona, comprobar que no haya suciedad ni acumulación de polvo en las bobinas del condensador. Limpiar las aletas del condensador con un cepillo de cerdas suaves y aire comprimido.</p> <p>Si el ventilador no funciona y el interruptor está activado, o si el ventilador funciona y las bobinas del condensador están limpias, significará que hay un problema en el sistema de refrigeración. Ver <i>Chiller Fault</i> (fallo del enfriador) en la página 35. Si necesita mayor asistencia, contactar con su representante de Nordson.</p>
	Aire en el sistema	Comprobar que se haya purgado todo el aire del intercambiador de calor en los lados del material y del agua.
	Los relés de estado sólido están perdiendo tensión y se están energizando los calefactores sin que la salida 1 esté encendida	Comprobar el amperaje del calefactor con un amperímetro y sustituir los relés según sea necesario.

Continúa...

Problema	Causa posible	Acción correctiva
9. Material demasiado frío	No se energiza la salida 1 cuando se demanda calefacción	Es posible que se tenga que volver a configurar el controlador de temperatura. Consultar la tabla del controlador de temperatura (Omron) en el <i>Apéndice</i> .
	La salida 1 se ilumina pero no se produce calentamiento	Comprobar los interruptores del calefactor 1F1 (ver la página 12). El calefactor es un dispositivo trifásico. Si el calefactor está calefactando, pero no a plena capacidad, puede que haya fallado un elemento o que esté defectuoso un interruptor.
	Es necesario reparar elementos de calefacción	Desconectar la alimentación desde el interruptor principal y comprobar el funcionamiento continuo y la resistencia de los elementos de calefacción. Sustituir los elementos de calefacción en caso necesario.
	Si se ilumina la Output 1 (salida 1) y el indicador de alta temperatura del calefactor, significará que la temperatura del agua ha superado el ajuste del termostato 140 °F (60 °C), que deshabilita el calefactor	Asegurarse de que no existan obstrucciones al caudal de agua dentro del calefactor y que los ajustes del controlador de temperatura sean correctos.
	Alarma por alta temperatura del calefactor activa	Ver <i>Heater High Temperature Fault</i> (fallo alta temperatura en calefactor) en la página 34.
10. Presión de agua demasiado elevada	Las válvulas no están abiertas	A excepción de la válvula de purga, asegurarse de que todas las válvulas en el circuito de agua de proceso estén abiertas.
	Mangueras de agua dobladas o bloqueadas	Comprobar que las mangueras de agua no estén dobladas o bloqueadas.
	Membrana del colador sucia o atascada	Detener el sistema y retirar la membrana del colador (ver la página 32). Limpiar la membrana. Si la membrana está atascada, comprobar la calidad del agua. Si fuera necesario, purgar y enjuagar el sistema.
11. Presión de agua demasiado baja	Baja presión de la bomba de agua de proceso	Asegurarse de que la bomba de agua de proceso está completamente cebada con agua y que la entrada de la bomba no esté bloqueada.
		Asegurarse de que la bomba de agua de proceso está completamente cebada con agua y que la entrada de la bomba no esté bloqueada.

Reparación



AVISO: Encomiende las siguientes tareas únicamente a personal especializado. Siga las instrucciones de seguridad que se indican aquí y en cualquier otra documentación relacionada.

Sustitución del RTD



AVISO: Despresurizar el sistema de material de recubrimiento antes de retirar el RTD. No aliviar toda la presión podría causar lesiones por inyecciones de fluido a alta presión.

Aliviar la presión del sistema de material de recubrimiento.

Desconectar la conexión eléctrica del RTD de la TCU. Utilizar una llave inglesa de $\frac{9}{16}$ pulg. para soltar y retirar el RTD del intercambiador de calor.

Desmontaje y limpieza del intercambiador de calor

Una vez restringido el caudal que pasa por el intercambiador de calor, es posible desmontarlo y limpiarlo.

Materiales requeridos:

- Dos juntas tóricas
- Llave dinamométrica de $\frac{1}{2}$ pulg.
- Varilla de acero, $\frac{1}{2}$ pulg. x 7 pies (12,7 mm x 2134 mm)
- Trapos
- Papel
- Disolvente compatible
- Loctite® 242 o adhesivo para roscas 248

Desmontaje

Ver la Figura 15.



1. Detener la unidad de control de temperatura (dejar el interruptor principal en ON).

AVISO: Quitar la presión del sistema de material de recubrimiento antes de desconectar las líneas de material de recubrimiento del intercambiador de calor. No aliviar toda la presión podría causar lesiones por inyecciones de fluido a alta presión.

2. Despresurizar el sistema de material de recubrimiento y aislar el intercambiador de calor del resto del sistema.
3. Desconectar las líneas de material de recubrimiento del intercambiador de calor.



PRECAUCIÓN: Los componentes del cabezal son pesados. Apoyarlos mientras se retiran los fijadores. Las caras de los conjuntos del cabezal y las placas tubulares son superficies mecanizadas. Tener cuidado de no dañarlas.

4. Siguiendo la secuencia de aflojado indicada más abajo, retirar los pernos (5), arandelas de bloqueo (2) y tuercas (1) del conjunto de la cabeza (6). Retirar el conjunto de la cabeza.
5. Retirar y desechar la junta tórica (8).

Limpieza

Ver la Figura 15.

1. Limpiar el conjunto del cabezal (6), la cabeza de las placas tubulares (3) y las ranuras de las juntas tóricas (4) con una espátula, trapos limpios y disolvente compatible. Tener cuidado de no dañar las superficies mecanizadas o las ranuras de las juntas tóricas.
2. En caso de que el intercambiador de calor tenga discos enmallados (7), cortar la soldadura por puntos para retirar el disco enmallado.
3. Empujar la varilla de acero ½ pulg. en cada tubo (9) para retirar el material de recubrimiento.
4. Fabricar tiras de papel de aproximadamente 3 x 12 pulg. (76 x 304 mm), doblarlas en tres y formar tapones enrollados. Insertar los tapones de papel en los tubos y empujarlos con las varillas de acero.
5. Hacer más tapones de papel y mojarlos en un disolvente compatible. Empujar los tapones por los tubos para limpiar a fondo el interior de los mismos.

NOTA: Si el material de recubrimiento está duro o atascado en los tubos, puede que haga falta extraer los tubos con un taladro. Se puede fabricar un taladro de tubo soldando un útil de ½ o 17/32 pulg. al extremo de una varilla de acero de ½ pulg. x 7 pies. Utilizar un motor de taladro con broca de ½ a baja velocidad para extraer los tubos.

NOTA: Ver la Figura 16. Para unidades con mezcladores estáticos, es posible que deba sustituirse el intercambiador de calor.

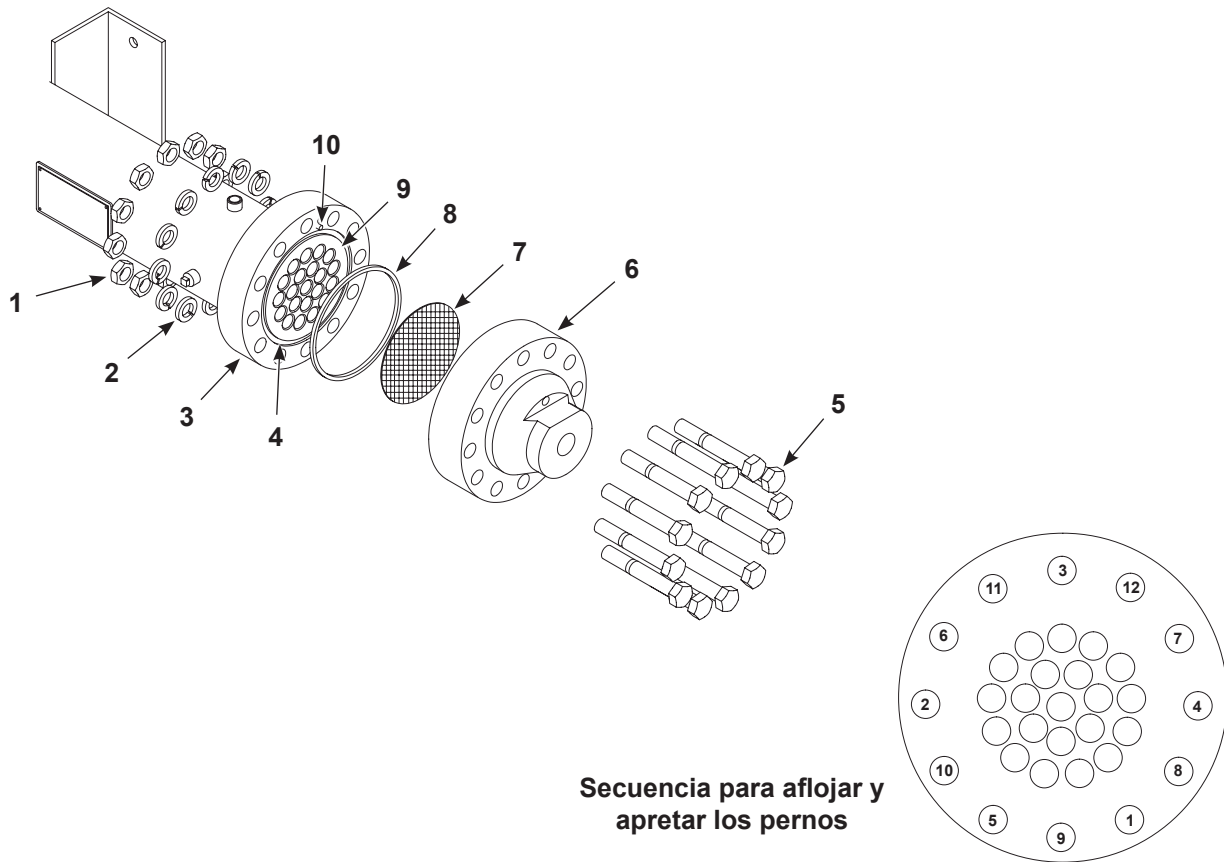


Figura 15 Desmontaje del intercambiador de calor

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1. Tuerca | 5. Perno | 8. Junta tórica |
| 2. Arandela de bloqueo | 6. Conjunto del cabezal | 9. Tubo de acero |
| 3. Placa tubular | 7. Disco enmallado | 10. Pin de alineación |
| 4. Ranura de la junta tórica | | |

Mezcladores estáticos

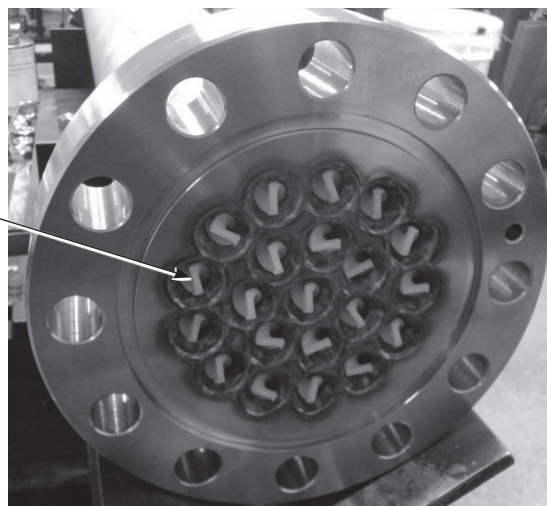


Figura 16 Intercambiador de calor con mezcladores estáticos

Montaje

Ver la Figura 16.

1. Instalar una junta tórica (8) nueva en la ranura (4) de la placa tubular (3).
2. Si se retira durante la limpieza, instalar un pin de alineación (10) en la cabeza de placa tubular (3).
3. Aplicar adhesivo para roscas Loctite 242 o 248 a las roscas de los pernos (5).
4. Alinear el conjunto del cabezal (6) con el pin de alineación (10). Instalar el conjunto del cabezal en la placa tubular (3) utilizando los pernos (5), las arandelas de bloqueo (2) y las tuercas (1). Apretar únicamente con la mano las tuercas y los pernos.
5. Siguiendo la secuencia de tensionado indicada, apretar los siguientes pernos:
 - a. Apretar las tuercas a 80 pies-libras (108 N•m).
 - b. A continuación, apretar las tuercas a 140 pies-libras (190 N•m).
 - c. Finalmente, apretar las tuercas a 200 pies-libras (271 N•m).
6. Conectar las líneas de material de recubrimiento. Comprobar que no haya fugas después de represarizar el sistema.

Piezas

Para pedir piezas, llamar al servicio de atención al cliente de Nordson Industrial Coating Systems al (800)433-9319 o contactar con el representante local de Nordson.

Componentes del sistema

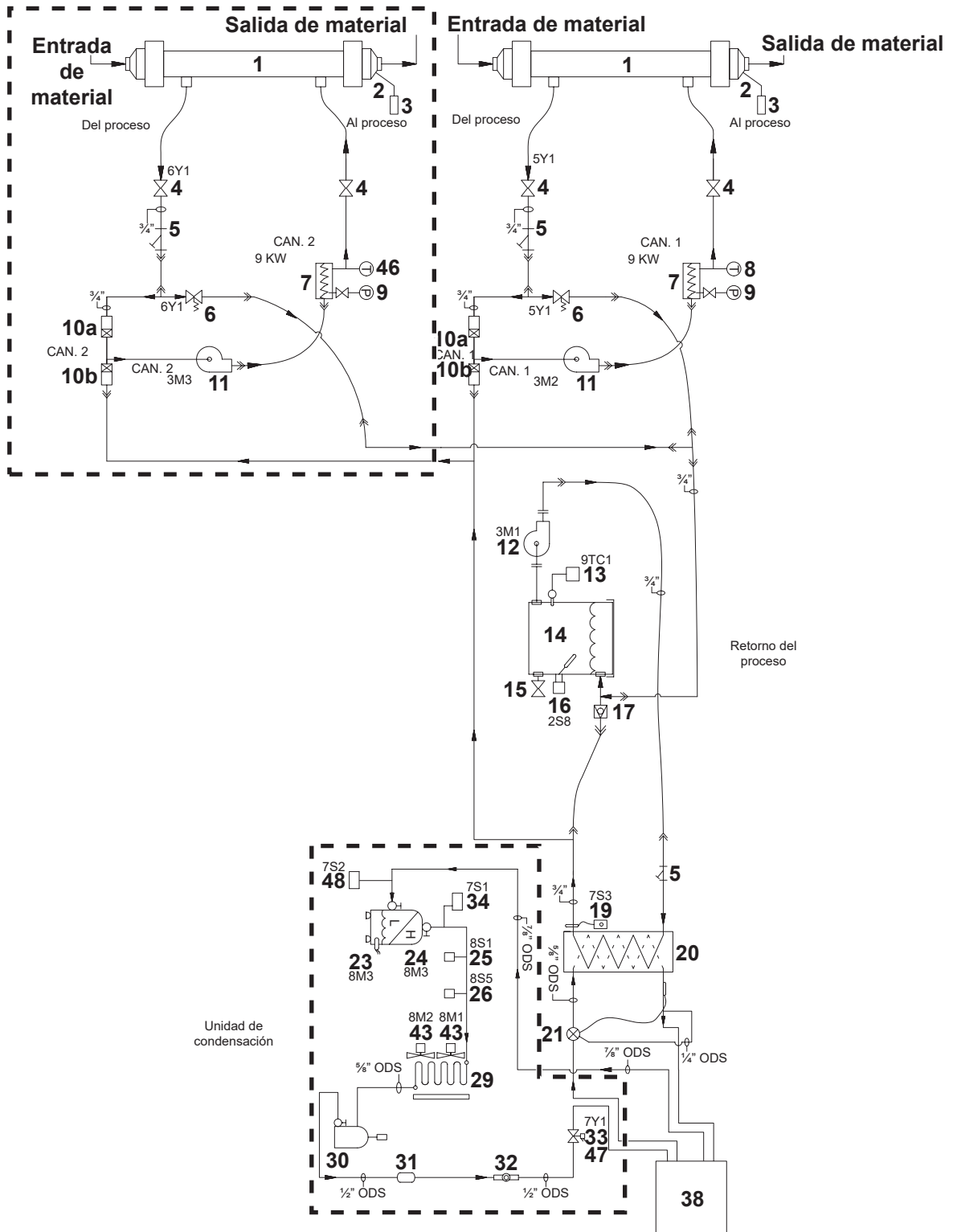


Figura 17 Diagrama de la unidad de control de temperatura – Condensador refrigerado por aire

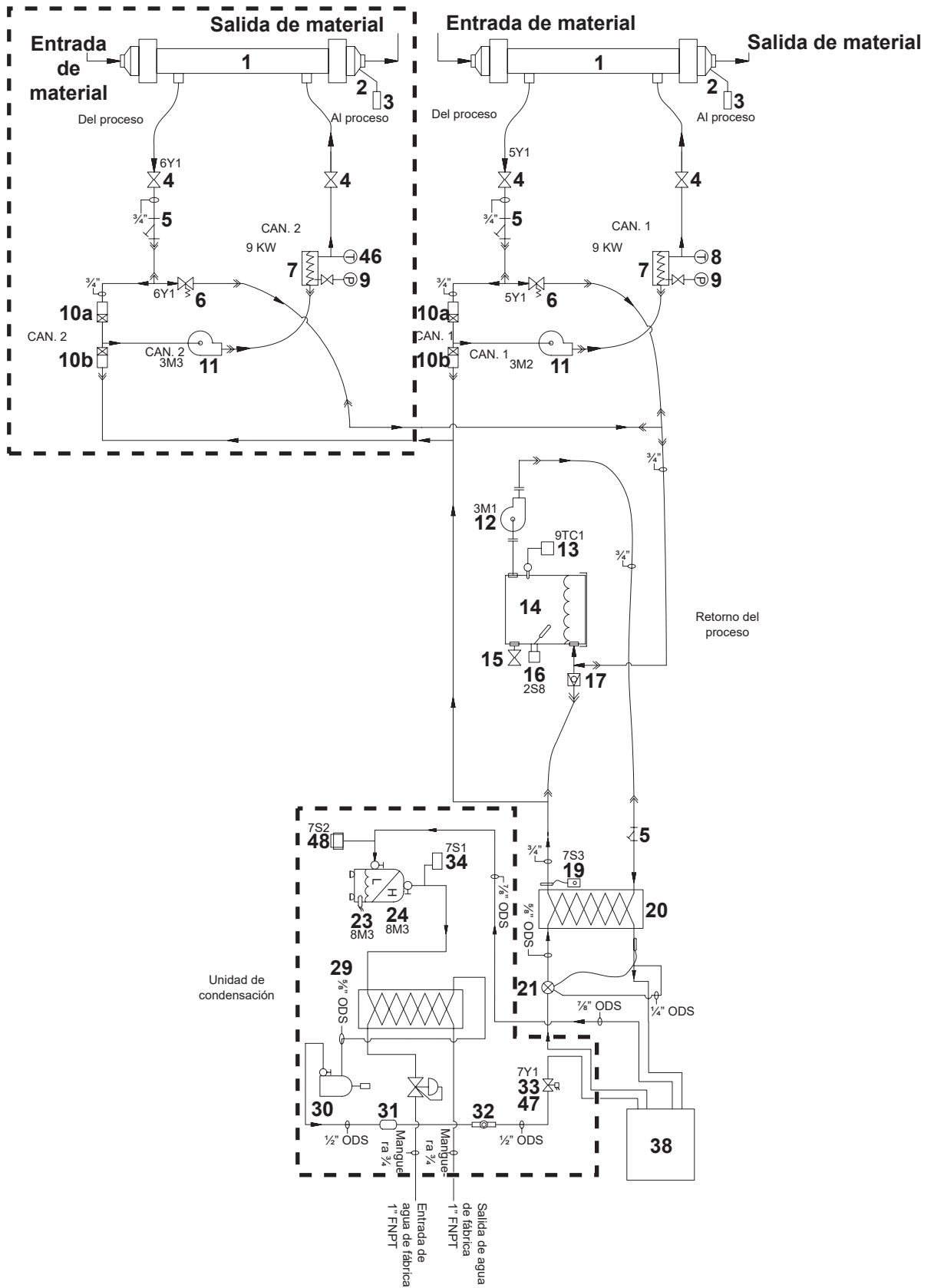


Figura 18 Diagrama de la unidad de control de temperatura – Condensador refrigerado por agua

Ítem	Pieza	Descripción	Nota
1	1621336	HEAT EXCHANGER, TCU	C, D, E, F
2	1612957	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm, 36 in., 3-pin hart, 3/8 NPT	C, D, E, F
3	1614029	CONTROLLER, TCU, digital, 24 Vdc	C, D, E, F
4	1621365	VALVE, service, heat exchanger, TCU	C, D, E, F
5	1050805	STRAINER, 3/4 in., with 20 mesh screen	C, D, E, F
6	282519	VALVE, solenoid	A, C, D, E, F
	1614619	VALVE, solenoid, 24 Vdc, 1/2 in.	A, C, D, E, F
7	1074494	HEATER, 12 kw/480 V, TCU, CE	C, D, E, F
	1075281	HEATER, 9 kw/480 V, TCU, Non-CE	C, D, E, F
8	1027363	THERMOMETER, 0-200°, bi-metal, right hand mount	C, D, E, F
9	1614617	GAUGE, back mount pressure, 0-60 psi	C, D, E, F
10	1075284	FLO-SETTER, 1-5 gpm, taco, SX0021A	C, D, E, F
11	1078858	PUMP, process, 115 V, 3/4 HP	C, D, E, F
12	1091208	PUMP, process, 115 V, 1/8 HP	B, C, D, E, F
13	1621366	DETECTOR, RTD, chilled water, TCU	C, D, E, F
14	1621338	RESERVOIR, water, chilled, TCU	C, D, E, F
15	1621339	VALVE, drain, reservoir, water, chilled, TCU	C, D, E, F
16	1042071	SWITCH, float, with cable	C, D, E, F
17	1621340	VALVE, check, TCU	C, D, E, F
19	1621341	SENSOR, freeze stat, TCU	C, D, E, F
20	1621362	ASSEMBLY, evaporator, TCU, 3T	C, E
	1621363	ASSEMBLY, evaporator, TCU, 5T	D, F
21	1621342	VALVE, metering, TCU, 3T	C, E
	1621343	VALVE, metering, TCU, 5T	D, F
23	1621372	HEATER, compressor, TCU	C, D, E, F
24	1621234	COMPRESSOR, TCU, 3T	C, E
	1621346	COMPRESSOR, TCU, 5T	D, F
25	1621347	SWITCH, pressure, fan, 2, TCU	C, D
26	1621348	CONTROLLER, speed, variable, fan, 1, TCU	C, D
29	1621367	ASSEMBLY, condensor, air-cooled, TCU, 3T	C
	1621368	ASSEMBLY, condensor, air-cooled, TCU, 5T	D
	1621369	ASSEMBLY, condensor, water-cooled, TCU, 3T	E
	1621370	ASSEMBLY, condensor, water-cooled, TCU, 5T	F

Ítem	Pieza	Descripción	Nota
30	1621373	RECEIVER, refrigerant, TCU	C, D, E, F
31	1621349	FILTER DRIER, refrigerant, TCU	C, D, E, F
32	1621350	ASSEMBLY, sight glass, refrigerant, TCU	C, D, E, F
33	1621351	BODY, valve, solenoid, line, liquid, refrigerant, TCU	C, D, E, F
34	1621344	SWITCH, pressure, high-side, TCU	C, D, E, F
38	1621352	ACCUMULATOR, refrigerant, TCU	C, D, E, F
43	1614621	MOTOR, fan, 3T/5T conditioning unit	C, D
44	1621353	REGULATOR, pressure, water, TCU	E, F
46	1078870	THERMOMETER, 0-200°, back-mount	D, F
47	1621364	HEAD, valve, solenoid, lin, liquid, refrigerant, TCU	C, D, E, F
48	1621345	SWITCH, pressure, low-side, TCU	C, D, E, F
NS	1614622	BLADE, fan, 3T/5T conditioning unit	C, D
NS	1614623	GUARD, fan, 3T/5T conditioning unit	C, D
NS	1614620	CONTROLLER, love, 24 V, F, display	C, D, E, F

NOTA: A. Electroválvula de 120 VCA utilizada antes de 2015. Comprobar la tensión de la electroválvula de la unidad antes de realizar el pedido.

B. Las unidades TCU triples y cuádruples emplean una bomba de agua enfriada de mayor tamaño. Contactar con Nordson para pedir el número de pieza de repuesto correcto para el modelo de TCU específico.

C. Condensador refrigerado por aire, 3 toneladas, simple.

D. Condensador refrigerado por aire, 5 toneladas, simple.

E. Condensador refrigerado por agua, 3 toneladas, simple.

F. Condensador refrigerado por agua, 5 toneladas, simple.

AR: Según sea necesario

Intercambiador de calor

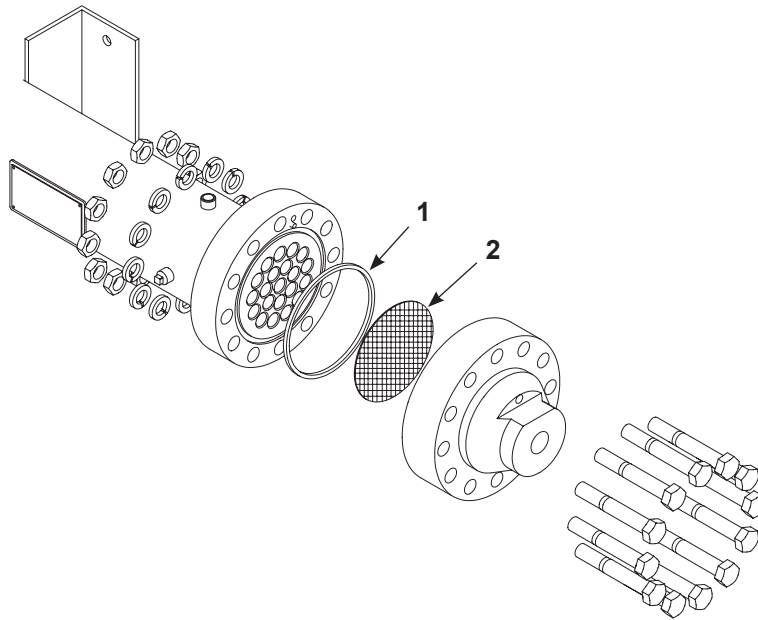


Figura 19 Intercambiador de calor

Ítem	Pieza	Descripción	Cantidad	Nota
—	1611020	KIT, TCU, static mixer, 6 ft	1	
—	1611021	KIT, TCU, static mixer, 7 ft	1	
—	1611022	KIT, TCU, static mixer, 8 ft	1	
1	1613197	• O-RING, PTFE, encapsulated Viton®, 80 Duro	2	
2	1613307	• SCREEN, heat exchanger	2	
NS	973415	PLUG, pipe, socket, standard, ¼, stainless steel	1	A

NOTA: A. Solo utilizar en instalaciones reacondicionadas.

AR: Según sea necesario

Distribuidor de flujo

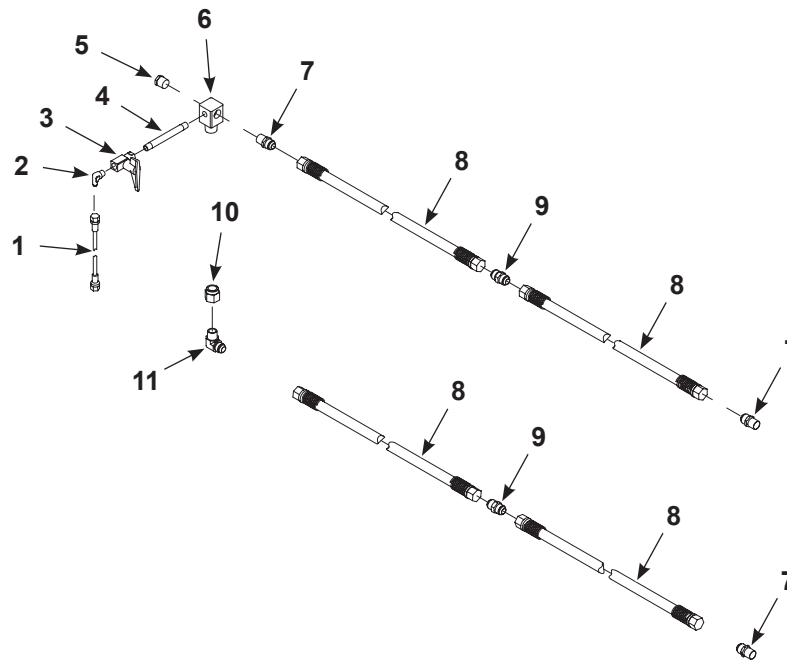


Figura 20 Kits de distribuidor de flujo TCU

Ítem	Pieza	Descripción	Cantidad	Nota
—	1609034	KIT, flushing, heat exchanger	1	
—	1614453	KIT, flushing, heat exchanger, without hoses	1	
1	-----	• HOSE, PTFE, 0.25 ID, 6 ft	1	
2	-----	• ELBOW, male, 37, 1/2-20 x 3/8 NPT	1	
3	-----	• VALVE, ball, stainless steel	1	
4	-----	• NIPPLE, stainless steel, schedule 40, 3/8 x 6 LG	1	
5	-----	• PIPEFITTING, NPT, plug-socket-thread, male, 3/4, stainless steel	1	
6	-----	• ADAPTER, fitting, TCU, flush kit	1	
7	972110	• CONNECTOR, male, 37, 1 1/16-12 x 3/4, stainless steel	—	A, B
8	829072	• HOSE, siphon, 3/4 ID, 6 ft	4	A
9	1609028	• FITTING, connector, male, 37 degree, 3/4 x 3/4	2	A
10	-----	• BUSHING, pipe, hydraulic, 1 x 3/4, stainless steel	1	C
11	972603	• ELBOW, male, 37, 1-1/16-12 x 3/4, stainless steel	1	C
NS	301866	• STRAP, Velcro, with buckle, 41 x 3 cm	2	

NOTA: A. La pieza no está incluida en el kit 1614453.

B. El kit 1609034 contiene tres conectores. El kit 1614453 contiene un conector.

C. Utilizado en la entrada de material del intercambiador de calor.

AR: Según sea necesario

Conjuntos RTD

Pieza	Descripción	Nota
1612957	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm, 36 in., 3 pin, harting, 3/8 NPT	
1612960	CABLE ASSEMBLY, extension, 50 ft, 3 pin, harting	A
Reacondicionamientos		
1614250	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm, 36 in., 3 pin, mini, 3/8 NPT	B
1077958	RTD ASSEMBLY, 100 Ohm plat, 18 in., 3 pin, mini, 1/4 NPT	B
1612961	CABLE ASSEMBLY, extension, 50 ft, 3 pin, harting, 3 pin mini	A, B
NOTA: A. Utilizado en intercambiadores de calor remotos.		
B. Solo utilizar en instalaciones reacondionadas.		

Filtros de aire

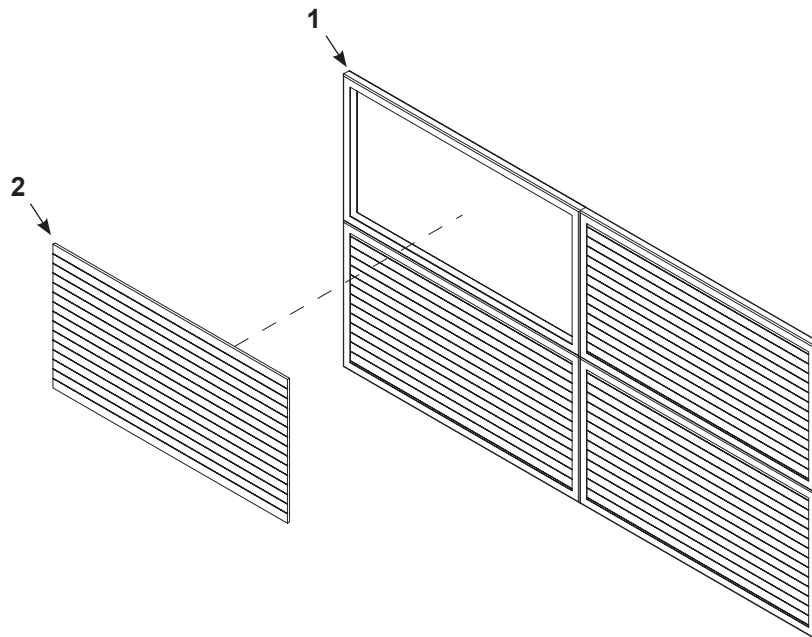


Figura 21 Filtros de aire

Ítem	Pieza	Descripción	Cantidad	Nota
Sistemas individuales y duales				
1	1615290	FRAME, filter, aluminum, 3 ton and 5 ton TCU		
2	1615291	FILTER, air, 3 ton and 5 ton TCU		
Sistemas triples y cuádruples				
1	1615292	FRAME, filter, aluminum, 7.5 ton and 10 ton TCU		
2	1615293	FILTER, air, 7.5 ton and 10 ton TCU		

Kit de prueba

Pieza	Descripción
1068648	KIT, test, Corrsshield MD405

Tratamiento de agua

Pieza	Descripción
1030973	INHIBITOR, corrosion, Corrsshield MD405 qt

Apéndice

Ajustes del controlador de temperatura E5EC

Ir a AMoV y configurar primero el nivel de ajuste y el nivel avanzado.

NOTA: Es posible que no todos los parámetros estén disponibles. Los parámetros estándar para el ajuste están indicados en la tabla.

Nivel de operación			
Pantalla	Definición	Ajustes predeterminados	Ajustes de fábrica de Nordson
PV	Process Value (valor de proceso) (blanco)		
SV	Set Value (valor de consigna) (verde)	Celsius (C)	F o C
MV	Manipulated Variable (variable manipulada) (amarillo), calor %		
Tecla de pantalla	Configurar ajustes iniciales — Mantener pulsado el botón de menú durante 3-4 segundos e ir al nivel de ajuste	Ajustes predeterminados	Ajustes de fábrica de Nordson
AM	Auto Manual		
R-S	Run/Stop (marcha/parada)	rUn	rUn
AL1H	Alarm 1 High (alarma 1 alta)	0,0	5 F/2,8 C
AL1L	Alarm 1 Low (alarma 1 baja)	0,0	5 F/2,8 C
AL2H	Alarm 2 High (alarma 2 alta)	0,0	5 F/2,8 C
AL2L	Alarm 2 Low (alarma 2 baja)	0,0	5 F/2,8 C
0	Output % Heat (salida % calor)		
C-0	Output % Cool (salida % frío)		
Nivel de ajuste inicial	Pulsar la tecla de pantalla y la tecla de nivel durante 1 segundo	Ajustes predeterminados	Ajustes de fábrica de Nordson
Ladj	Level Adjust (ajuste de nivel)	3000,0	3000,0
AT	Auto Tune Execute/Cancel (ejecutar/cancelar sintonización automática)	oFF	oFF
CnS	Temperature Input Shift (cambio entrada de temperatura)	0,0	0,0
iNRT	Process Value Slope Coefficient (coeficiente de pendiente valor de proceso)	1,0	1,0
P	Proportional Band (banda proporcional)	8,0	5,0
I	Integral Time (tiempo integral)	233,0	500,0
d	Derivative Time (tiempo derivativo)	40,0	0,0
C-P	Cooling Proportional Band (banda proporcional refrigeración)	8,0	5,0
C-I	Cooling Integral Time (tiempo integral refrigeración)	233,0	500,0
C-d	Cooling Derivative Time (tiempo derivativo refrigeración)	40,0	0,0
C-SC	Cooling Coefficients (coeficientes de refrigeración)	1,0	1,0
C-db	Cooling Dead Band (banda parada refrigeración)	0,0	0,0
SPRt	Setpoint Ramp Time Unit (unidad de tiempo de rampa de valor de consigna)	oFF	oFF
SPRL	Setpoint Ramp Fall Value (valor de caída de rampa de valor de consigna)	SAME	SAME
oL-H	MV Upper Limit (límite superior de MV)	100,0	100,0
oL-L	MV Lower Limit (límite inferior de MV)	-100,0	-100,0
Orl	MV Change Rate Limit (MV cambio límite velocidad)	0,0	0,0

Nivel de ajuste	Pulsar la tecla de nivel en nivel de ajuste inicial (mantener pulsado botón inferior durante 3 a 4 segundos)		
Ajustar primero el nivel avanzado			
Para desbloquear la configuración AMOV, pulsar "close loop" (cerrar bucle) y "open loop" (abrir bucle) simultáneamente y cambiar CCPT de 1 a 0.			
Para acceder al nivel avanzado, pulsar y mantener la tecla de nivel hasta que aparezca In-T (CN-T). A continuación, pulsar la tecla de modo 20 veces hasta que aparezca iNiT (CNCT). Volver a introducir "-169" y pulsar la tecla de nivel. Para salir, pulsar la tecla de nivel.			
Cn-T	Input Type (tipo de entrada)	5	1
d-U	C/F Selection (selección C/F)	C	C o F depende
SL-H	Setpoint Upper Limit (límite superior de valor de consigna)	500,0/900,0	130 °F/54 °C
SL-L	Setpoint Lower Limit (límite inferior de valor de consigna)	-199.9/ -199.9	60 °F/15,5 °C
CntL	Control On/Off o PID (control conectado/desconectado o PID)	Std	Pid
S-HC	Standard or Heat/Cool (estándar o calentar/refrigerar)	Std	H-C
PTRN	Program Pattern (programación dibujo)	oFF	oFF
CP	Control Period (Heat) (periodo de control, calentar)	20,0	20,0
C-CP	Control Period (Heat) (periodo de control, refrigerar)	20,0	20,0
oREV	Direct or Reverse Act (acción directa o invertida)	or-r	or-r
ALt1	Alarm 1 Type (alarma 1 tipo)	2 Desviación límite superior	1 Desviación límite superior/ inferior
ALH1	Alarm 1 Hysteris (alarma 1 histéresis)	0,2	0,2
ALt2	Alarm 2 Type (alarma 2 tipo)	2 Desviación límite superior	4 Desviación límite superior/ inferior
ALH2	Alarm 2 Hysteris (alarma 2 histéresis)	0,2	0,2
AMoV	Advanced Function Setting Level (nivel de ajuste de función avanzada) (ver nota)	0,0	

NOTA: Pulsar la tecla de modo 20 veces para acceder a AMoV.

Ajustes de nivel avanzado	Es posible que no todos los parámetros estén disponibles. Otorgar especial importancia a aquellos que están resaltados	Ajustes predeterminados	Ajustes de fábrica de Nordson
iNiT	Parameter Initialization (inicialización de parámetros)	Desconectado	Desconectado
MSPU	Number of Multi SP Points (número de puntos SP múltiples)	Desconectado	Desconectado
SPRU	SP Ramp Time Unit (unidad de tiempo de rampa de valor de consigna)	M	M
Sb1N	Auxiliary Output 1 Open in Alarm (salida auxiliar 1 abierta en alarma)	N-o	N-o
Sb2N	Auxiliary Output 2 Open in Alarm (salida auxiliar 2 abierta en alarma)	N-o	N-o
Sb3N	Auxiliary Output 3 Open in Alarm (salida auxiliar 3 abierta en alarma)	N-o	N-o
Sb4N	Auxiliary Output 4 Open in Alarm (salida auxiliar 4 abierta en alarma)	N-o	N-o
ALFA	ALFA NO TOCAR	0,65	0,65
TidU	Integral/Derivative Time Unit (unidad de tiempo integral/derivativo)	1,00	1,00
At-G	At Calculated Gain Width (a un ancho de ganancia calculado)	0,8	0,8
At-H	Auto Tune Hysteresis (histéresis de sintonización automática)	1,4	1,4
CNF	Input Digital Filter (entrada digital filtro)	0,0	1,0

Ajustes de nivel avanzado	Es posible que no todos los parámetros estén disponibles. Otorgar especial importancia a aquellos que están resaltados	Ajustes predeterminados	Ajustes de fábrica de Nordson
MAV	Moving Average Count (computo medio variable)	oFF	oFF
odP	Pantalla MV	oFF	oN
REt	Automatic Return of Display (retorno automático de pantalla)	oFF	99
bRGt	Display Brightness (brillo de la pantalla)	3	3
A1Lt	Alarm 1 Latch (alarma 1 pestillo)	oFF	oFF
A2Lt	Alarm 2 Latch (alarma 2 pestillo)	oFF	oFF
PRLt	Ir a Protect Level Time (protección tiempo nivel)	3,0	3,0
A1oN	Alarm 1 ON Delay (alarma 1 ON retardo)	0,0	0,0
A2oN	Alarm 2 ON Delay (alarma 2 ON retardo)	0,0	0,0
A1oF	Alarm 1 OFF Delay (alarma 2 OFF retardo)	0,0	0,0
A2oF	Alarm 2 OFF Delay (alarma 2 OFF retardo)	0,0	0,0
MVSE	MV at Stop and Error Addition (MV a parada y adición de error)	oFF	oFF
AMAd	Auto/Manual Select Addition (adición seleccionar auto/manual)	oN	oN
MANt	Manual MV Initial Value (valor inicial MV manual)	iNit	HoLd
Rt	Robust Tuning (sintonización robusta)	Desconectado	oN
Out1	Control Output Assignment 1 (control asignación de salida 1)	o	o
SUB 1	Auxiliary Control 1 Assign (control auxiliar 1 asignado)	ALM1	NO ASSIGN
SUB 2	Auxiliary Control 2 Assign (control auxiliar 2 asignado)	ALM2	ALM2
SUB 3	Auxiliary Control 3 Assign (control auxiliar 3 asignado)	C-o	ALM1
SUB 4	Auxiliary Control 4 Assign (control auxiliar 4 asignado)	C-o	CO
MANL	Manual MV Limit Enable (MV manual habilitar límite)	oFF	oN
HCTM	Heating Cooling Tuning Method (método de sintonización calefacción refrigeración)	0,0	3,0
oMPW	Minimum Output ON/OFF Band (salida mínima banda ON/OFF)	1,0	1,0
PF	PF Setting (ajuste PF)	SHFT	A-M
SPD1	PV/SP No1 Display Selection (PV/SP N.º 1 selección de pantalla)	4,0	4,0
SPD2	PV/SP No2 Display Selection (PV/SP N.º 1 selección de pantalla)	0,0	0,0
odSL	MV Display Selection (MV selección de pantalla)	o	o
PVdP	PV Decimal Point Display (PV pantalla punto decimal)	oN	oN
PVST	Process Value Status Display Function (función de pantalla de estado de valor de proceso)	oFF	ALM1
SVST	Setpoint Value Status Display Function (función de pantalla de estado de valor de consigna)	oFF	MANU
d REF	Display Refresh Period (periodo de actualización de pantalla)	0,25	0,25
CMoV	Move to Calibration Level (ir a nivel de calibración)	0,0	0,0

Love Chiller Controller Settings (ajustes de controlador de enfriador Love)



PRECAUCIÓN: Para evitar daños en la unidad del enfriador, no desviarse de los siguientes ajustes.

Pantalla	Definición	Ajustes predeterminados	Ajustes de fábrica de Nordson Fahrenheit (F)	Ajustes de fábrica de Nordson Celsius (C)
Nivel de operación				
	Process Value (valor de proceso)	0	55	12
Menú principal – Pulsar Set-Set. Pulsar tecla de flecha arriba o abajo para ajustar. Pulsar set y la flecha hacia abajo para ir atrás en la pantalla.				
SP	Setpoint Adjust (ajustar valor de consigna)		55	12
Menú secundario – Pulsar Set durante 8 segundos. Pulsar Set para acceder a los parámetros del menú.				
00	Access Code (código de acceso)	0	0	0
r0	Differential Hysteresis (histéresis diferencial)		5	3
r1	Lower Value Setpoint (valor de consigna inferior)	-50	53	11
r2	Higher Value Setpoint (valor de consigna superior)	150	90	32
d0	Heating or Cooling (refrigeración o calefacción)	Co (refrigeración)	Co (refrigeración)	Co (refrigeración)
d2	Time for Defrosting (tiempo para descongelar)	30	00	00
d8	Interval Time Between Defrosts (intervalo entre descongelaciones)	6	0	0
c0	Minimum Stop Time for Load (tiempo de parada mínimo para carga)	00	06	06
c1	Continuous Cycle Time (tiempo de ciclo continuado)	00	24	24
c2	On Time of Fault Cycle (ciclo de fallo en plazo)	5	10	10
c3	Off Time of Fault Cycle (ciclo de fallo fuera de plazo)	5	6	6
P1	Ambient Probe Adjustment (ajuste de sonda ambiente)	00	00	00
H5	Parameter Access Code (parámetro código acceso)	00	00	00
H6	Probe Type (tipo de sonda)	Ptc	Ptc	Ptc
t0	Maximum Temperature on Display (máxima temperatura en pantalla)	150	150	83

Ajustes de configuración del controlador UDC3200 de Honeywell

Seguir las instrucciones desde un inicio para realizar una configuración completa del controlador.

NOTA: Es posible que no todos los parámetros estén disponibles. Los parámetros estándar para el ajuste están indicados en la tabla.

Pantalla	Definición	Ajustes predeterminados	Ajustes de fábrica de Nordson Celsius (C)
1.º Pulsar el botón MAN/AUTO en el controlador hasta que aparezca una A en el controlador			
2.º Establecer el tipo de entrada			
ENTRADA 1			
IN1 TYPE	Input 1 Type (entrada 1 tipo)	0-10 mV	100 LO
IN1 HI	Not Adjustable (no ajustable)	300	300
IN1 LO	Not Adjustable (no ajustable)	-300	-300
RATIO 1	Input Action Ratio (entrada ratio acción)	1	1
BIAS IN1	Input Bias (entrada Bias)	0	0
FILTER 1	Input Filter (entrada filtro)	1	1
BURNOUT1	Input Burnout Setting (ajuste entrada Burnout)	Ninguno	Ninguno
3.º Cambiar la ganancia a banda prop (prop band)			
CONTROL			
PBoRGAIN	Proportional or Gain (proporcional o ganancia)	GANANCIA	PB PCT
4.º Establecer algoritmo			
ALGORITMO			
CONT ALG	Control Algorithm (algoritmo de control)	PID A	PID A
TIMER	Timer (temporizador)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
IN ALG 1	Timer (temporizador)	NINGUNO	NINGUNO
5.º Seguir los pasos de la hoja más abajo para finalizar la configuración del controlador			
TUNING (SINTONIZAR)			
PROP BD	Proportional Band (banda proporcional)	1	5
RATE MIN	Derivative Time (tiempo derivativo)	0	0
RSET MIN	Integral Time (tiempo integral)	1	3
PROP BD 2	Proportional Band (banda proporcional)	1	5
RATE MIN 2	Derivative Time (tiempo derivativo)	0	0
RSET MIN 2	Integral Time (tiempo integral)	1	3
SEGURIDAD	Security Setting (ajuste de seguridad)	0	0
LOCKOUT	Lock Strategy (estrategia de bloqueo)	CALIB	NINGUNO (calibrado antes de la entrega)
AUTOMA	Automático/Manual	HABILITADO	DESHABILITADO
RUN HOLD	Run Hold Select (seleccionar run hold)	HABILITADO	DESHABILITADO
SP SELECT	Setpoint Select (seleccionar valor de consigna)	HABILITADO	HABILITADO
SP RAMP			
SP RAMP	Setpoint Ramp (rampa de valor de consigna)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
SP RATE	Setpoint Ramp Rate (velocidad de rampa de valor de consigna)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
<i>Continúa...</i>			

5.º Seguir los pasos de la hoja más abajo para finalizar la configuración del controlador			
ACCU TUNE			
FUZZY	Fuzzy Logic (lógica difusa)	DESHABILITADO	HABILITADO
ACCU TUNE	Auto Tuning (sintonización automática)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
ALGORITHM			
CONT ALG	Control Algorithm (algoritmo de control)	PID A	PID A
TIMER	Timer (temporizador)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
IN ALG 1	Timer (temporizador)	NINGUNO	NINGUNO
OUT ALG			
OUT ALG	Output Algorithm (algoritmo de salida)	ACTUAL	TIEMPO D
CO RANGE	Co Range (Co rango)	4-20 Ma	MECH
RLYSTATE	Output @ 0% (salida a 0 %)	1OF 2OF	1OF 2ON
PLYTYPE	Relay Type (tipo de relé)	MECÁNICO	MECÁNICO
ENTRADA 1			
IN1 TYPE	Input 1 Type (entrada 1 tipo)	0-10 mV	100 LO
IN1 HI	Not Adjustable (no ajustable)	300	300
IN1 LO	Not Adjustable (no ajustable)	-300	-300
RATIO 1	Input Action Ratio (entrada ratio acción)	1	1
BIAS IN1	Input Bias (entrada Bias)	0	0
FILTER 1	Input Filter (entrada filtro)	1	1
BURNOUT1	Input Burnout Setting (ajuste entrada Burnout)	NINGUNO	NINGUNO
ENTRADA 2			
IN2 TYP	Input 2 Type (entrada 2 tipo)	1-5V	DESHABILITADO
XMITR2	Transmitter Characterization (caracterización del transmisor)	LIN	[Para 4-20] LIN
IN2 HI	Input 2 Hi Limit (entrada 2 límite superior)	2400	200
IN2 LO	Input 2 Low Limit (entrada 2 límite inferior)	0	0
RATIO2	Input Action Ratio (entrada ratio acción)	1	1
BIAS2	Input Bias (entrada Bias)	0	0
FILTR2	Input 2 Filter (entrada 2 filtro)	1	1
CONTROL			
INP 1	Entrada 1	PV FUENTE	PV FUENTE
PID SETS	# of Control PID Values (número de control de valores PID)	1 SOLO	1 SOLO
LSP'S	Local Setpoint Source (fuente de valor de consigna local)	1 SOLO	1 SOLO
RSP SRC	Remote Setpoint Source (fuente de valor de consigna remoto)	NINGUNO	NINGUNO
AUTOBIAS	Auto Bias Adjustment (ajuste automático de bias)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
SP TRACK	Setpoint Tracking (seguimiento del valor de consigna)	NINGUNO	NINGUNO
PWD MODE	Power On Mode (modo potencia conectada)	CONTROLES	AL SP
SP HiLIM	Setpoint High Limit (límite superior de valor de consigna)	300	120F/46
SP LoLIM	Setpoint Low Limit (límite inferior de valor de consigna)	0	60F/15C
ACTION	Control Action (acción de control)	INVERSO	INVERSO
OUT RATE	Output Rate (ratio de salida)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
<i>Continúa...</i>			

5.º Seguir los pasos de la hoja más abajo para finalizar la configuración del controlador			
OUTLoLIM	Output Low Limit (salida límite inferior)	0	0
OUTHILIM	Output High Limit (salida límite superior)	100	100
1 Lo LIM	1 Low Limit (1 límite inferior)	0	0
1 Hi LIM	1 High Limit (1 límite superior)	100	100
DEADBAND	Deadband (banda parada)	2	0
DROPOFF	Dropoff (disminución)	0	0
FAILSAFE	Failsafe Output (salida mecanismo de seguridad)	0	50
FAILMODE	Failure Mode (modo de fallo)	NO LAT	NO LAT
MAN OUT	Manual Output Start (salida manual arranque)	0	50
AUTO OUT	Auto Output Start (salida automática arranque)	0	50
PBoRGAIN	Proportional or Gain (proporcional o ganancia)	GANANCIA	PB PCT
MINorRPM	Minutes or RPM (minutos o RPM)	MIN	MIN
OPCIONES			
AUXOUT	Auxiliary Output (salida auxiliar)	DISCO	DISCO
0 PCT	Auxiliary Output Low (salida auxiliar baja)	0	0
100 PCT	Auxiliary Output High (salida auxiliar alta)	100	200
CRANGE	Auxiliary Output Range (salida auxiliar rango)	4-20	4-20
DIGINT	Digital Input (entrada digital)	NINGUNO	NINGUNO
COM			
COM ADDR	Communication Address (dirección de comunicación)	3	3
ComSTATE	Communications State (estado de comunicaciones)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
IREENABLE	Infered Enabled (inferencias habilitadas)	HABILITADO	HABILITADO
BAUD	Velocidad de baudios	19200	19200
TX DELAY	Text Delay (retardo de texto)	1	
ALARMAS			
A1S1TYPE	Alarm 1 Type (alarma 1 tipo)	NINGUNO	DEV
A1S1 VAL	Alarm 1 Value (alarma 1 valor)	90	5 F/2,8 C
A1S1 HL	Alarm 1 High or Low (alarma 1 alta o baja)	FILTROS DE IMPRIMACIÓN NEGRA	BAJA
A1S2TYPE	Alarm 1 Type (alarma 1 tipo)	NINGUNO	DEV
A1S2 VAL	Alarm 1 Value (alarma 1 valor)	10	5 F/2,8 C
A1S2HL	Alarm 1-2 High or Low (alarma 1-2 alta o baja)	BAJA	FILTROS DE IMPRIMACIÓN NEGRA
A2S1TYPE	Alarm 2 Type (alarma 2 tipo)	NINGUNO	NINGUNO
A2S1TYPE	Alarm 2 Type (alarma 2 tipo)	NINGUNO	NINGUNO
AL HYST	Alarm Hysteresis (alarma histéresis)	0,1	0,2
ALM OUT1	Alarm Output Type (alarma salida tipo)	NO LAT	NO LAT
BLOCK	Alarm Blocking (bloqueo de alarma)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
DIAGNOST	Diagnósticos	DESHABILITADO	DESHABILITADO
PANTALLA			
DECIMAL	Display Decimal (pantalla decimal)	NINGUNO	NINGUNO
TEMPUNIT	Unidades de temperatura	NINGUNO	DEG F o DEG C (grados F o C)
PWR FREQ	Supply Power Hertz (alimentación hercios)	60 Hz	60 Hz o 50 Hz

Continúa...

5.º Seguir los pasos de la hoja más abajo para finalizar la configuración del controlador			
RATIO 2	Ratio 2	DESHABILITADO	DESHABILITADO
IDIOMA	Visualizar idioma	INGLÉS	INGLÉS
CALIBRAR			
CAL IN1	Input 1 Calibration (entrada 1 calibración)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
ENTRADA 1	Entrada 1	CALIBRADO EN FÁBRICA	CALIBRADO EN FÁBRICA
ENTRADA 2	Entrada 2	CALIBRADO EN FÁBRICA	CALIBRADO EN FÁBRICA
CAL IN2	Input Calibration (entrada calibración)	DESHABILITADO	DESHABILITADO
Cuando haya completado la configuración, realizar el bloqueo de la siguiente manera			
TUNING (SINTONIZAR)			
LOCKOUT	Estrategia de bloqueo	CALIB	MAX

Condensador refrigerado por agua opcional

Especificaciones generales

Especificación	Individual	Dual	Triple	Cuádruple
Requisitos GPM para el suministro de la TCU:	10 gpm	17 gpm	24 gpm	(ver la nota A)
Peso:	1.200 lb (544 kg)	1400 lb (635 kg)	1600 lb (726 kg)	Contactar con Nordson
Nivel sonoro durante el funcionamiento (operación con plena carga):	78,5 dBA	78,5 dBA	Contactar con Nordson	Contactar con Nordson
Máxima presión agua entrante a la TCU:	200 psi (13,8 bar)			
Racores de pared divisoria de suministro y retorno:	1 pulg. NPT			
Requisito de temperatura del suministro de agua:	85 °F (29,4 °C) o menos			
NOTA: A. Contacte con su representante de Nordson para cualquier información adicional.				

DECLARACIÓN de CONFORMIDAD UE

Producto: Unidad de control de temperatura

Esta declaración se emite bajo responsabilidad exclusiva del fabricante.

Modelos: Individual, dual, triple y cuádruple

Descripción: Este producto es una unidad de control de temperatura que sirve para controlar la temperatura de laca de lata que se pulveriza en el interior de latas de dos piezas.

Directivas aplicables:

2014/30/UE (CEM – Directiva de compatibilidad electromagnética)
2014/35/EU (Directiva de baja tensión)
2006/42/EC (Directiva de maquinaria)

Normativa utilizada de conformidad:

EN60204 (2018)	EN61000-4-2 (2009)
EN/ISO 12100 (2010)	EN61000-4-3 (2010)
EN61000-6-4 (2011)	EN61000-4-4 (2012)
EN55011 (2017)	EN61000-4-6 (2014)

Principios:

Este producto ha sido diseñado y fabricado según las directivas y estándares/normas descritos anteriormente.



Hallie Smith - Petee
Director de ingeniería
Industrial Coating Systems
Amherst, Ohio, EE. UU.

Fecha: 07Feb19

Representante autorizado de Nordson en la UE

Persona autorizada para reunir la documentación técnica relevante.

Contacto: Director de operaciones
Industrial Coating Systems
Nordson Deutschland GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 42-44
D-40699 Erkrath



