



MagnumPlus - Operator's Manual
MagnumPlus - Manuel de l'utilisateur
MagnumPlus - Manual del operador
MagnumPlus - Betriebshandbuch
MagnumPlus - Bruksanvisning



Magnum+

TK 61110-4-OP (vers. 0, 11/13)

ÍNDICE

Índice	1	Descripción del controlador	16
Instrucciones de seguridad	2	Pantalla estándar	17
Precauciones generales	2	Glosario de los símbolos	18
Precauciones referentes al sistema eléctrico	2	Glosario de las descripciones de los modos	19
Precauciones	2	Navegación por el menú de funcionamiento del controlador	22
Primeros auxilios	3	Teclas de desplazamiento de los menús	22
Bajo voltaje	3	Inicio de un descarche manual	23
Identificación de los adhesivos de precaución y seguridad de la unidad	5	PTI	24
Ubicación de los números de serie	5	Visualización de las alarmas/advertencias	24
Inspección de la unidad	6	Pantalla de temperatura alterna en grados Fahrenheit (F) o centígrados (C)	24
Características técnicas	8	Modificación del punto de consigna	24
Capacidad neta de refrigeración del sistema: Refrigeración total	8	Batería de reserva del controlador	25
Características técnicas del caudal de aire del evaporador	8	Teoría de funcionamiento	26
Características técnicas del controlador MP-4000	11	Tabla de funciones de los modos de funcionamiento de la unidad MAGNUM+	26
Características técnicas físicas	13	Diagnóstico: Localización y solución de problemas, advertencias y códigos de alarma	28
Descripción de la unidad	14	Introducción	28
Introducción	14	Diagnóstico del controlador	28
Descripción general	14	Teléfono de asistencia para emergencias	30
Descripción del controlador	16	DECLARATION	31

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

PRECAUCIONES GENERALES

- Lleve siempre gafas protectoras o de seguridad. El líquido refrigerante y el ácido de la batería pueden dañar los ojos de forma irreversible.
- No ponga nunca la unidad en funcionamiento con la válvula de descarga cerrada. No cierre nunca la válvula de descarga del compresor con la unidad en funcionamiento.
- Mantenga las manos, ropa y herramientas alejadas de los ventiladores cuando la unidad de refrigeración esté en funcionamiento. Si es necesario hacer funcionar la unidad de refrigeración con las cubiertas retiradas, extreme las precauciones con las herramientas o los medidores utilizados en el área.
- No aplique nunca calor a un sistema de refrigeración ni a un contenedor sellados.
- Los refrigerantes con fluorocarbono en presencia de una llama abierta o de un arco eléctrico liberan gases tóxicos, que irritan gravemente las vías respiratorias y pueden producir la muerte.
- Apriete firmemente todos los pernos de montaje. Compruebe que todos los pernos tienen la longitud correcta para su aplicación específica.

- Actúe con precaución cuando trabaje en la proximidad de las aletas del serpentín expuestas, ya que pueden producir heridas dolorosas.
- Actúe con precaución al trabajar con un refrigerante o un sistema de refrigeración en cualquier espacio cerrado o limitado con un suministro de aire muy pobre (por ejemplo, un remolque, un contenedor o la bodega de un barco). El refrigerante tiende a desplazar el aire, lo cual puede causar una disminución de oxígeno y provocar asfixia e, incluso, la muerte.
- Actúe con precaución y siga los procedimientos sugeridos por el fabricante cuando utilice escaleras o andamios.

PRECAUCIONES REFERENTES AL SISTEMA ELÉCTRICO

Al realizar labores de mantenimiento en una unidad de refrigeración, siempre existe la posibilidad de una descarga eléctrica, que podría provocar lesiones graves e incluso la muerte. Debe prestarse especial atención cuando se trabaje con una unidad de refrigeración que esté conectada a una fuente de energía. Extreme las precauciones incluso si la unidad no se encuentra en funcionamiento. Pueden producirse potenciales de voltaje letales en el cable de alimentación de la unidad, dentro de la caja de control, dentro de la caja de conexiones de alto voltaje, en los motores y dentro del cableado.

PRECAUCIONES

En general, desconecte el cable de alimentación de las unidades antes de reparar o sustituir cualquier componente eléctrico.

Tenga presente que, a pesar de que el controlador se encuentre apagado, una de las fases sigue teniendo corriente y representa un peligro potencial de electrocución.

Cuando no sea posible apagar la unidad (por ejemplo, cuando se esté midiendo el voltaje o durante la localización y solución de problemas), siga las precauciones de seguridad incluidas a continuación.

- Sitúe el interruptor de encendido/apagado de la unidad en la posición de apagado antes de conectar o desconectar el enchufe de alimentación de la unidad. No intente nunca detener la unidad desconectando el enchufe de alimentación.
- Asegúrese de que el enchufe de alimentación de la unidad está limpio y seco antes de conectarlo a la fuente de suministro eléctrico.
- Utilice herramientas con empuñaduras aisladas. Utilice herramientas que estén en buenas condiciones. No sostenga nunca con las manos herramientas metálicas si hay conductores activados y expuestos a poca distancia.
- No realice movimientos rápidos mientras trabaja con circuitos de alto voltaje. Si se cae una herramienta o cualquier otro objeto, no intente cogerlos al vuelo. No se suelen tocar los cables de alto voltaje a propósito. Esto suele deberse a un movimiento imprevisto.

- Considere que todos los cables y conexiones son de alto voltaje hasta comprobar lo contrario mediante un amperímetro o diagrama de cableado.
- No trabaje nunca solo con circuitos de alto voltaje de la unidad de refrigeración. Siempre debería haber otra persona que, en caso de accidente, pudiera apagar la unidad de refrigeración y asistir a la víctima.
- Tenga a mano guantes aislados eléctricamente, cortadores de cable y gafas de seguridad por si se produce un accidente.

PRIMEROS AUXILIOS

Si una persona recibe una descarga eléctrica deben tomarse medidas URGENTEMENTE. Solicite atención médica de inmediato.

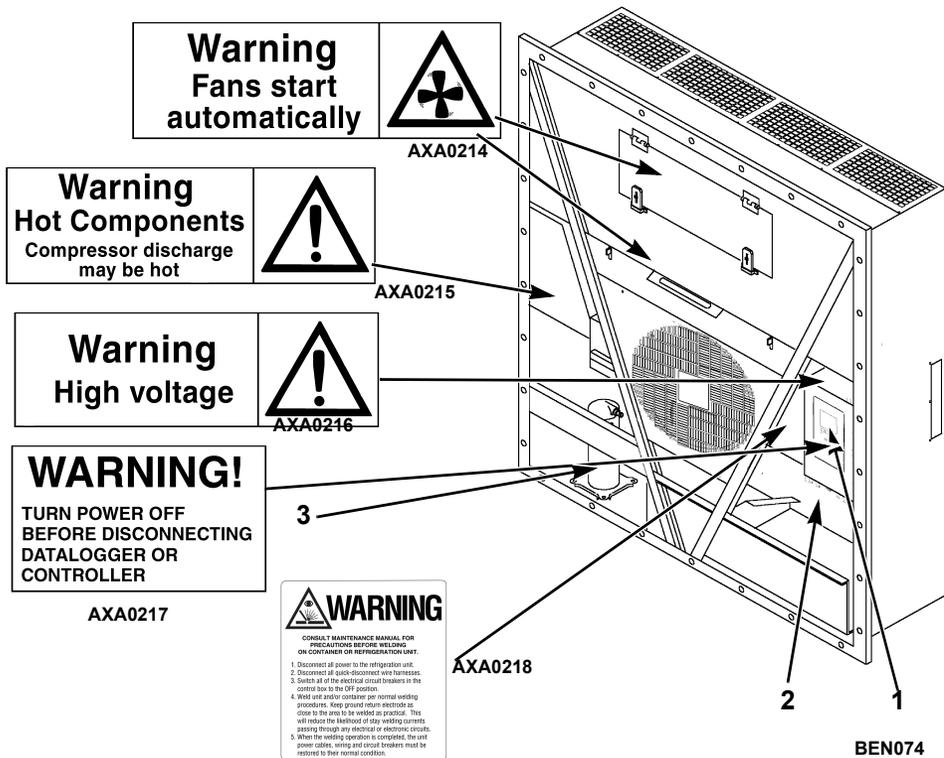
Debe retirarse de inmediato la fuente de la descarga. Corte la corriente o retire a la víctima de la fuente. Si no es posible cortar la alimentación, debería cortarse el cable con un instrumento aislado (como un hacha con mango de madera o cortadores de cable con empuñaduras bien aisladas). También puede cortar el cable una persona equipada adecuadamente con guantes aislados eléctricamente y gafas de seguridad. No mire directamente al cable mientras lo corta, ya que el destello resultante puede producir quemaduras y ceguera.

Si es necesario retirar a la víctima de un circuito con corriente eléctrica, sírvase de un material no conductor. Tire de la víctima por medio de su abrigo, una cuerda, madera o enlazando el brazo o la pierna del afectado con un cinturón. *No toque* a la víctima, ya que podría recibir una descarga por la corriente que fluye por el cuerpo del afectado.

Tras alejar a la víctima de la fuente de alimentación, compruebe inmediatamente que hay pulso y respiración. Si no hubiera pulso, comience la reanimación cardiopulmonar o llame al servicio médico de urgencia. La respiración también puede restablecerse con la respiración boca a boca.

BAJO VOLTAJE

Los circuitos de control son de bajo voltaje (24 Vca o 12 Vcc). Este potencial de voltaje no se considera peligroso, aunque la gran cantidad de corriente disponible (por encima de 30 A) puede provocar graves quemaduras en caso de producirse un cortocircuito en la toma de tierra. No lleve puestas joyas, reloj ni anillos. Estos objetos pueden provocar un cortocircuito en los circuitos eléctricos y causar graves quemaduras a la persona que los lleve puestos.



1.	Placa de identificación del controlador
2.	Placa de identificación de la unidad
3.	Placa de identificación del compresor

Ubicaciones de las placas de identificación y de las advertencias

IDENTIFICACIÓN DE LOS ADHESIVOS DE PRECAUCIÓN Y SEGURIDAD DE LA UNIDAD

Los adhesivos referentes al número de serie, el tipo de refrigerante y las precauciones se pueden encontrar en todos los equipos de Thermo King®. Dichos adhesivos aportan información que puede ser necesaria para las tareas de mantenimiento o reparación de la unidad. Los técnicos de servicio deberían leer y seguir las instrucciones contenidas en todos los adhesivos de precaución. Consulte la ilustración.

UBICACIÓN DE LOS NÚMEROS DE SERIE

Los números de serie se encuentran situados en la placa de identificación de cada componente.

- **Placa de identificación del motor eléctrico:**
Fijada al estátor del motor.
- **Placa de identificación del compresor:**
En la parte frontal del compresor.
- **Placa de identificación de la unidad:** En el bastidor de la unidad, en el compartimento donde se guarda el cable de alimentación.
- **Placa de identificación del controlador MP-4000:** En la parte superior del controlador.

INSPECCIÓN DE LA UNIDAD

Seguir atentamente un programa de mantenimiento le ayudará a conservar su unidad de Thermo King en las mejores condiciones de funcionamiento. Debería utilizarse la siguiente tabla como guía de servicio cuando se revisen los componentes de esta unidad o se realice el mantenimiento de los mismos.

Revisión antes del viaje	Inspeccionar estos elementos
	Sistema eléctrico
•	Realizar una revisión antes del viaje (PTI) del controlador.
•	Comprobar visualmente el ventilador del condensador y el ventilador del evaporador.
•	Inspeccionar visualmente si existen daños o conexiones sueltas en los contactos eléctricos.
•	Inspeccionar visualmente si existen daños o conexiones sueltas en el cableado.
	Refrigeración
•	Comprobar la carga de refrigerante.
	Componentes estructurales
•	Inspeccionar visualmente si existen componentes dañados, sueltos o rotos en la unidad.
•	Apretar los pernos de montaje de la unidad, el compresor y el motor del ventilador.

Si se ha utilizado una unidad durante el transporte de una carga con un alto nivel de azufre o fósforo (por ejemplo, ajo, pescado en salazón, etc.), se recomienda limpiar el serpentín del evaporador tras cada viaje.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CAPACIDAD NETA DE REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA: REFRIGERACIÓN TOTAL

Modelo MAGNUM+: Condensador refrigerado por aire*

Aire de retorno a la entrada del serpentín del evaporador	Alimentación de 460/230 V, trifásica, 60 Hz		
	Capacidad neta de refrigeración		Consumo de energía
	Capacidad de 60 Hz (B/h)	Capacidad de 60 Hz (kW)	Potencia de 60 Hz (kW)
21,1°C (70°F)	56.700	16,603	11,55
1,7°C (35°F)	40.945	11,990	11,03
-17,8°C (0°F)	24.785	7,258	7,57
-29°C (-20°F)	17.215	5,041	6,6
-35°C (-31°F)	14.000	4,104	6,03

*Capacidad neta de refrigeración del sistema con una temperatura ambiente de 38°C (100°F) y refrigerante R-404A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CAUDAL DE AIRE DEL EVAPORADOR

	Alimentación de 460/230 V, trifásica, 60 Hz			Alimentación de 380/190 V, trifásica, 50 Hz		
	Capacidad de calefacción			Capacidad de calefacción		
	Vatios	Kcal/h	BTU/h	Vatios	Kcal/h	BTU/h
MAGNUM+ normal	5.250	4.515	17.914	3.900	3.353	13.300
MAGNUM+ ampliado	7.250	6.234	24.738	5.550	4.772	18.937

*La capacidad neta de calefacción del sistema incluye las varillas de las resistencias eléctricas y el calor del ventilador.

MAGNUM+

Presión estática externa (columna de agua)	Alimentación de 460/230 V, trifásica, 60 Hz				Alimentación de 380/190 V, trifásica, 50 Hz			
	Alta velocidad		Baja velocidad		Alta velocidad		Baja velocidad	
	m ³ /h	pies ³ /min.	m ³ /h	pies ³ /min.	m ³ /h	pies ³ /min.	m ³ /h	pies ³ /min.
0 mm (0 pulg.)	6.560	3.860	3.170	1.865	5.480	3.225	2.710	1.595
10 mm (0,4 pulg.)	5.820	3.425	1.770	1.040	4.530	2.665	930	545
20 mm (0,8 pulg.)	5.000	2.940	—	—	3.750	2.205	—	—
30 mm (1,2 pulg.)	4.430	2.610	—	—	2.930	1.725	—	—
40 mm (1,6 pulg.)	3.520	2.070	—	—	1.870	1.100	—	—

Motor del compresor:

Tipo	460/380 V, 60/50 Hz, trifásico
Kilovatios	4,48 kW a 460 V, 60 Hz
Potencia (cv)	6,0 cv a 460 V, 60 Hz
R.p.m.	3.550 r.p.m. a 460 V, 60 Hz
Carga de corriente con el rotor bloqueado	70 A a 460 V, 60 Hz

Motor del ventilador del condensador:

Tipo	460/380 V, 60/50 Hz, trifásico
Kilovatios	0,55 kW a 460 V, 60 Hz
Potencia (cv)	0,75 cv a 460 V, 60 Hz
Número: Todos los modelos	1
Motor:	
R.p.m.	1.725 r.p.m. a 460 V, 60 Hz
Carga máxima de corriente	1,0 A a 460 V, 60 Hz; 1,0 A a 380 V, 50 Hz
Carga de corriente con el rotor bloqueado	3,9 A a 460 V, 60 Hz; 3,7 A a 380 V, 50 Hz

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<p>Motores del ventilador del evaporador:</p> <p>Tipo</p> <p>Kilovatios</p> <p>Potencia (cv)</p>	<p>460/380 V, 60/50 Hz, trifásico</p> <p>0,75 kW a 460 V, 60 Hz</p> <p>1,0 cv a 460 V, 60 Hz</p>
<p>Motor:</p> <p>R.p.m. (cada uno): Alta velocidad</p> <p>Baja velocidad</p> <p>Carga máxima de corriente (cada uno): Alta velocidad</p> <p>Baja velocidad</p> <p>Carga de corriente con el rotor bloqueado: Alta velocidad</p> <p>Baja velocidad</p>	<p>3.450 r.p.m. a 460 V, 60 Hz</p> <p>1.725 r.p.m. a 460 V, 60 Hz</p> <p>1,6 A a 460 V, 60 Hz</p> <p>0,8 A a 460 V, 60 Hz</p> <p>10,5 A a 460 V, 60 Hz</p> <p>9,0 A a 460 V, 60 Hz</p>
<p>Varillas del calentador con resistencias eléctricas:</p> <p>Tipo</p> <p>Número</p> <p>Capacidad normal</p> <p>Capacidad normal</p> <p>Capacidad ampliada</p> <p>Vatios (cada una):</p> <p>Capacidad normal</p> <p>Capacidad normal</p> <p>Capacidad ampliada</p> <p>Corriente (amperios)</p>	<p>460/380 V, 60/50 Hz, trifásico</p> <p>6 (cable de 18 ga)</p> <p>3 (cable de 18 ga)</p> <p>3 (cable de 16 ga)</p> <p>680 W a 460 V, 60 Hz</p> <p>1.360 W a 460 V, 60 Hz</p> <p>2.000 W a 460 V, 60 Hz</p> <p>5 A en total a 460 V en cada fase del contactor del calentador</p>
<p>Voltaje del circuito de control:</p>	<p>29 Vca a 60 Hz</p>

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONTROLADOR MP-4000

Controlador de temperatura:	
Tipo	El MP-4000 es un módulo del controlador para la unidad Magnum+ de Thermo King. Pueden satisfacerse requisitos adicionales mediante módulos de expansión. El controlador MP-4000 es el único responsable de la regulación de la temperatura del contenedor frigorífico, si bien es posible utilizar junto con él otros equipos de supervisión, como un registrador de gráficos.
Márgenes del punto de consigna	De -40,0 a +30,0°C (de -31,0 a +86,0°F)
Pantalla digital de temperatura	De -60,0 a +80,0°C (de -76,0 a +176,0°F)
Software del controlador (equipo original):	
Versión	Consulte el adhesivo de identificación del controlador.
Inicio del descarche:	
Sensor del serpentín del evaporador	<p>Inicio del descarche bajo demanda o con el interruptor manual: La temperatura del serpentín debe ser inferior a 18°C (65°F). El ciclo de descarche se inicia cuando el técnico o el controlador solicitan el inicio del descarche.</p> <p>Inicio del descarche programado: La temperatura del serpentín debe ser inferior a 4°C (41°F). El ciclo de descarche se inicia un minuto después de la hora que sigue inmediatamente a la solicitud de inicio de descarche por parte del temporizador de descarche. Por ejemplo, si el temporizador de descarche solicita un ciclo de descarche a las 07:35, el ciclo de descarche se iniciará a las 08:01. El registrador de datos registrará un evento de descarche para cada intervalo en el que se encuentre pendiente o activo un ciclo de descarche (es decir, un registro de datos a las 08:00 y otro a las 09:00).</p>
Descarche bajo demanda	La función de descarche bajo demanda inicia el descarche cuando: La diferencia de temperatura entre el sensor del aire de retorno y el sensor de descarche (serpentín del evaporador) es demasiado grande durante 90 minutos. La diferencia de temperatura entre los sensores del aire de suministro y el sensor del aire de retorno es demasiado grande.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONTROLADOR MP-4000 (CONTINUACIÓN)

Temporizador de descarche:	
Modo de refrigeración	La temperatura del serpentín del evaporador debe ser inferior a 5°C (41°F) para activar el temporizador horario de descarche del compresor.
Modo de refrigeración (continuación)	Existe un intervalo fijado para el descarche; no obstante, el temporizador de descarche es inteligente y detecta si se está acumulando hielo en el serpentín o no. Si no existe acumulación de hielo en el serpentín, amplía el intervalo de descarche y, si se acumula hielo antes en el serpentín, reduce dicho intervalo. El intervalo máximo es de 48 horas.
Modo de congelación	Cada 8 horas de funcionamiento del compresor. El intervalo de descarche se incrementa en 2 horas para cada intervalo de descarche programado. El intervalo de tiempo máximo en el modo de congelación es de 24 horas.
Restablecimiento al tiempo base	El temporizador de descarche se restablece si la unidad se encuentra apagada durante 12 horas, el punto de consigna cambia en más de 5°C (9°F) o se realiza una prueba de revisión antes del viaje.
Finalización del descarche:	
Sensor (del serpentín) de descarche	Modo de refrigeración: Finaliza el descarche cuando la temperatura del sensor del serpentín asciende a 18°C (65°F). Modo de congelación: Finaliza el descarche cuando la temperatura del sensor del serpentín asciende a 18°C (65°F).
Temporizador de finalización	Finaliza el descarche tras 90 minutos de funcionamiento a 60 Hz si el sensor del serpentín no ha finalizado el descarche (120 minutos de funcionamiento a 50 Hz).
Apagado	Si se apaga el interruptor de encendido/apagado de la unidad, se finaliza el descarche.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CONTROLADOR MP-4000 (CONTINUACIÓN)

Protección de apagado del compresor (reconexión automática):	
Detiene el compresor	148°C (298°F)
Permite el arranque del compresor	90°C (194°F)
Modo de bulbo:	
Configuración de la velocidad del ventilador del evaporador	Flujo alto: Solo a alta velocidad. Flujo bajo: Solo a baja velocidad. Alternancia de flujo: Los ventiladores alternarán entre alta y baja velocidad cada 60 minutos.
Configuración de la temperatura de finalización del descarche	De 4 a 30°C (de 40 a 86°F)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS FÍSICAS

Sistema de ventilación de intercambio de aire fresco (ajustable):	
MAGNUM+	De 0 a 225 m ³ /h (de 0 a 168 pies ³ /min.) a 60 Hz De 0 a 185 m ³ /h (de 0 a 139 pies ³ /min.) a 50 Hz
Características técnicas de las paletas del ventilador del evaporador:	
MAGNUM+:	
Diámetro	355 mm (14,0 pulg.)
Paso	25°
Número de ventiladores	2
Peso (neto):	
MAGNUM+ (unidad base)	380 kg (875 lb)
Opción del receptor-condensador refrigerado por agua	13,6 kg (30 lb)

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describirán brevemente los siguientes elementos:

- Descripción general de la unidad
- Descripción de los componentes estándar
- Descripción de los componentes opcionales

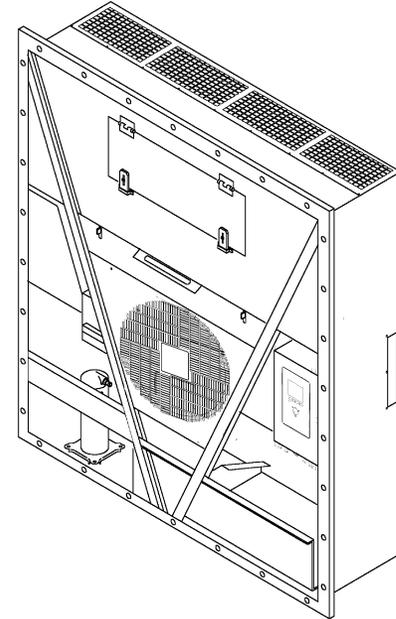
DESCRIPCIÓN GENERAL

Las unidades MAGNUM son unidades de refrigeración de una sola pieza completamente eléctricas con un suministro de aire inferior. Estas unidades se han diseñado para refrigerar y calentar contenedores para el transporte marítimo o terrestre. La unidad se monta en la pared frontal del contenedor. Para la instalación y la retirada de la unidad, se proporcionan entradas para la carretilla elevadora.

Los paneles del tabique divisor y el bastidor están fabricados en aluminio y han sido tratados para garantizar la resistencia a la corrosión. Una puerta del compartimento del evaporador extraíble proporciona acceso para el mantenimiento. Todos los componentes, excepto el serpentín del evaporador y los calentadores eléctricos, pueden sustituirse desde la parte delantera de la unidad.

Cada unidad se encuentra equipada con un cable de alimentación de 18,3 m (60 pies) que le permite funcionar con una alimentación de 460-380 V/trifásica/60-50 Hz. El cable de alimentación de la unidad se guarda debajo de la caja de control, en la sección del condensador.

Cada unidad se encuentra equipada con motores eléctricos de 460-380 V/trifásicos/60-50 Hz. Un sistema de corrección de fases automático proporciona la secuencia de fases eléctricas adecuada para el funcionamiento del ventilador del condensador, el ventilador del evaporador y el compresor.



BEN074

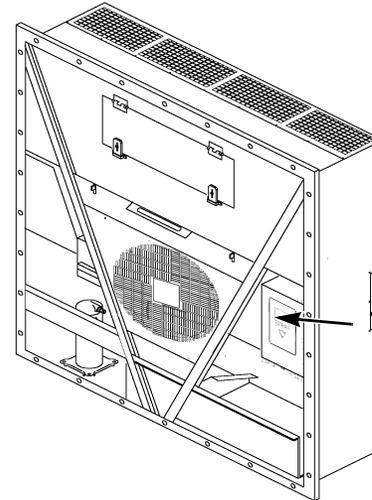
Ilustración 1: Unidad MAGNUM+

La unidad MAGNUM+ para contenedores incluye los siguientes componentes:

- Compresor de espiral
- Válvula digital de control del compresor
- Sistema de intercambio de calor del economizador
- Sensores de temperatura
- Sistema de intercambio de aire fresco
- Visor del tanque acumulador
- Ventiladores del evaporador
- Control del ventilador del condensador
- Sensor de la presión de aspiración/descarga (opcional)
- Opción del receptáculo de supervisión remota (4 clavijas) (opcional)
- Módem de supervisión remota (RMM, RMM+) (opcional)
- Registro de la temperatura del criotratamiento del Ministerio de Agricultura de los EE.UU. (USDA, United States Department of Agriculture) (opcional)
- Gestión avanzada del aire fresco (AFAM, Advanced Fresh Air Management) y Gestión avanzada plus del aire fresco (AFAM+, Advanced Fresh Air Management Plus) (opcional)

Controlador MP-4000

El MP-4000 es un controlador por microprocesador avanzado que se ha diseñado especialmente para el control y la supervisión de las unidades de refrigeración. Consulte el capítulo sobre el funcionamiento y la descripción del compresor para obtener información más detallada.



BEN074

1.	Controlador MP-4000
----	---------------------

Ilustración 2: Controlador MP-4000

DESCRIPCIÓN DEL CONTROLADOR

DESCRIPCIÓN DEL CONTROLADOR

El MP-4000 es un controlador por microprocesador avanzado diseñado especialmente para el control y la supervisión de las unidades de refrigeración. El controlador incluye las siguientes características básicas:

Pantalla de estado de los mensajes/ la temperatura

- Área de la temperatura. Muestra el sensor del aire de retorno, el sensor del aire de descarga y el punto de consigna.
- Área de los mensajes. Muestra el menú Alarms (Alarmas), Message (Mensaje) y Controller (Controlador).

Teclado:

- Las teclas de función F1-F4 permiten navegar por la pantalla de estado.
- 2 indicadores LED de estado.
- Teclas de funciones especiales: ON/OFF (Encendido/apagado), PTI y descarche.

Batería de reserva del controlador

Todos los controladores disponen de una batería de reserva, que permite activar el controlador si la unidad no se encuentra conectada a una toma de corriente exterior. El técnico puede cambiar la configuración del controlador, como el punto de consigna, por ejemplo.

Pulse la tecla ON/OFF de encendido/apagado y el controlador se activará, permaneciendo activado durante 25 segundos. Al pulsar cualquiera de las teclas del menú, el temporizador de 25 segundos se restablecerá a 20 segundos.

Sñales de entrada y salida del controlador

El microprocesador MP-4000 controla todas las funciones de la unidad para mantener la carga a la temperatura adecuada. Este controlador también supervisa y registra los fallos del sistema y realiza la revisión antes del viaje.

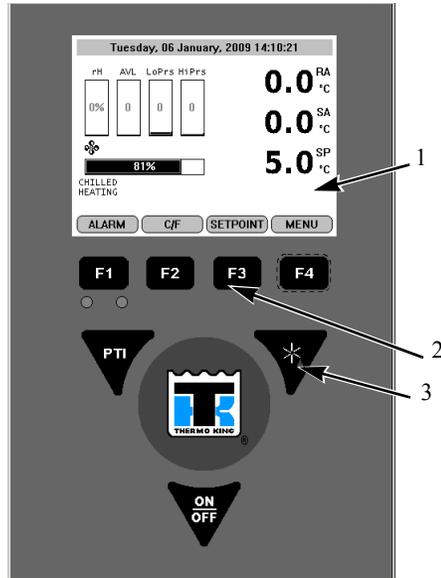
El controlador MP-4000 utiliza avanzados circuitos integrados de estado sólido para supervisar y controlar las funciones de la unidad. El controlador supervisa las entradas procedentes de los siguientes elementos:

- El sensor del aire de retorno
- El sensor del aire de suministro
- El sensor del serpentín del evaporador
- El sensor del serpentín del condensador

- El sensor de la temperatura ambiente
- El sensor de humedad
- Los sensores USDA (de repuesto) 1, 2 y 3
- El sensor de la temperatura del tubo de descarga del compresor
- El sensor de la presión de descarga/ presostato de alta presión
- El sensor de la presión de aspiración/ presostato de baja presión
- Los circuitos de medición de las fases
- Los circuitos de medición de la corriente
- Los circuitos de medición del voltaje

Las señales de salida del controlador regulan automáticamente todas las funciones de la unidad, como:

- El funcionamiento del compresor
- El funcionamiento del ventilador del condensador
- El funcionamiento del motor del ventilador del evaporador
- La válvula digital del compresor
- La válvula de inyección de vapor
- La válvula de deshumidificación
- Los calentadores eléctricos
- La selección de fases



1.	Pantalla estándar
2.	Teclas de función
3.	Teclas de funciones especiales

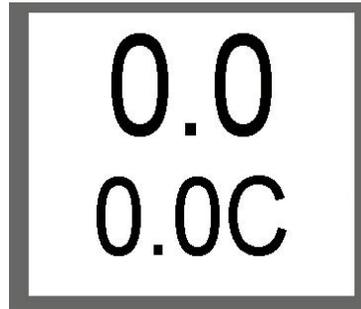
Panel de la pantalla del controlador MP-4000

PANTALLA ESTÁNDAR

La pantalla estándar es una pantalla gráfica de ¼ VGA. La temperatura puede visualizarse en grados centígrados o Fahrenheit.

La pantalla estándar mostrará el sensor de control y el punto de consigna. El punto de consigna será la lectura inferior con las letras C o F.

Una vez que se pulsa una tecla, la pantalla estándar cambiará a la pantalla de estado de la unidad. Transcurridos 2 minutos sin que se haya pulsado ninguna tecla, la pantalla regresará a la pantalla estándar.



Pantalla estándar

Pantalla de inactividad

Transcurridos, aproximadamente, 30 segundos de inactividad, la pantalla pasará al estado de hibernación y se mostrará uno de los siguientes símbolos. La pantalla alterna entre la pantalla de inactividad y la pantalla estándar durante este tiempo.



Una cara sonriente => todo funciona correctamente.



Una cara contrariada => existe una advertencia.



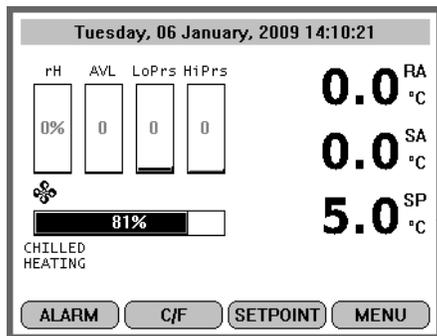
Una cara triste => existe una alarma.

Símbolo de la marca de verificación



El símbolo de la marca de verificación indica que se ha ejecutado una revisión SmartPTI recientemente y no se ha encontrado ningún problema. Dicha marca de verificación solo se mostrará en el estado de funcionamiento normal. Este símbolo aparecerá en la esquina izquierda de la pantalla de inactividad.

Pantalla de estado de la unidad



Pantalla de estado de la unidad

GLOSARIO DE LOS SÍMBOLOS

	- Alarma
	- Prueba/revisión antes del viaje en curso
	- Calefacción
	- Alta velocidad del ventilador del evaporador
	- Baja velocidad del ventilador del evaporador

GLOSARIO DE LOS SÍMBOLOS

	- Ventilador del condensador encendido
	- Refrigeración por agua
	- Deshumidificación
	- Descarche
	- Compresor encendido y descargado
	- Compresor encendido y cargado sin inyección de vapor
	- Compresor encendido y cargado con inyección de vapor
	- Revisión SmartPTI ejecutada recientemente sin que se haya encontrado ningún problema
	- Modo de control optimizado
	- Bluetooth
	- Teléfono móvil

GLOSARIO DE LOS SÍMBOLOS

	- Señal GPS
	- RMM

Se mostrará la pantalla de estado de la unidad. Vista de la pantalla, de arriba abajo:

- Fecha y hora/aviso de alarma
- rH: Sensor de humedad relativa
- AVL: Posición de la puerta/AFAM+
- LoPrs: Transductor de baja presión
- HiPrs: Transductor de alta presión
- RA: Sensor del aire de retorno
- SA: Sensor del aire de suministro
- SP: Punto de consigna
- Iconos de modo del compresor encendido, el calentador encendido o el ventilador del evaporador encendido
- Porcentaje de modo del gráfico de barra relativo a la capacidad (100% indica una capacidad completa)

- Descripción del modo: Descripción del funcionamiento de la unidad
- Teclas de función F1-F4: ALARM (Alarma), C/F, SETPOINT (Punto de consigna) y MENU (Menú)

GLOSARIO DE LAS DESCRIPCIONES DE LOS MODOS

Carga refrigerada/refrigeración

En el modo de carga refrigerada/refrigeración, el punto de consigna de la unidad se encuentra establecido por encima de -10°C . En este modo, la función consiste en mantener la temperatura del punto de consigna mediante el control de la temperatura del aire de suministro.

No se permite que la temperatura del aire de suministro sea inferior a la del punto de consigna. El modo de carga refrigerada/refrigeración puede hacer funcionar la unidad en diferentes modos en los que el compresor puede funcionar descargado, descargado/cargado y con inyección de vapor, en función de la necesidad de capacidad de refrigeración. El ventilador del condensador funcionará en un algoritmo de encendido/apagado en función de la temperatura del condensador. Los ventiladores del evaporador funcionarán en modo de alta velocidad o de baja velocidad en función de la necesidad de capacidad.

Carga refrigerada/calefacción

En el modo de carga refrigerada/calefacción, el punto de consigna de la unidad se encuentra establecido por encima de -10°C . En este modo, la función consiste en mantener la temperatura del punto de consigna mediante el control de la temperatura del aire de suministro.

No se permite que la temperatura del aire de suministro sea inferior a la del punto de consigna. El modo de carga refrigerada/calefacción puede hacer funcionar la unidad cuando esté funcionando solo el ventilador del evaporador a baja velocidad, cuando esté funcionando el evaporador a alta velocidad o cuando esté funcionando el evaporador a alta velocidad y la calefacción esté encendida.

Carga congelada/refrigeración

En el modo de carga congelada/refrigeración, el punto de consigna de la unidad se encuentra establecido por debajo de -10°C . En este modo, la función consiste en mantener la temperatura del punto de consigna mediante el control de la temperatura del aire de retorno.

El modo de carga congelada/refrigeración puede hacer funcionar la unidad en diferentes modos en los que el compresor se encuentra cargado y la inyección de vapor está encendida/apagada. El ventilador del condensador funcionará en un algoritmo de encendido/apagado en función de la temperatura del condensador. Los ventiladores del evaporador funcionarán en modo de baja velocidad o estarán apagados.

Descarche

Durante el descarche, la unidad realiza el descarche del serpentín del evaporador ya sea bajo demanda o de forma programada. La unidad está en modo de calefacción con los elementos de calefacción esperando a que se alcancen 18°C en el sensor del evaporador.

Cuando se alcance la temperatura de finalización del descarche fijada, la unidad volverá al modo de funcionamiento requerido según el punto de consigna.

PTI

La revisión PTI es una revisión antes del viaje que se utiliza para diagnosticar las condiciones en las que se encuentra la unidad. Existe la posibilidad de escoger entre diversos tipos de PTI, en función de la prueba necesaria para garantizar la funcionalidad de la unidad.

Teclas de función

Las teclas de función son las teclas F1-F4 situadas bajo la pantalla. Estas teclas permiten al operador acceder rápidamente a un área de información específica o al menú del controlador. Las teclas de función cambiarán según el menú que se encuentre activo en la pantalla.



Teclas de función

- Tecla F1 INFO de información: Pulse esta tecla para obtener una explicación de las alarmas actuales presentes.
- Tecla F2 C/F: Pulse esta tecla para visualizar alternativamente la escala de temperatura en grados centígrados o Fahrenheit en la pantalla.
- Tecla F3 SETPOINT del punto de consigna: Pulse esta tecla para acceder al menú Setpoint (Punto de consigna). Pulse las teclas F2 Up de desplazamiento hacia arriba o F3 Down de desplazamiento hacia abajo para incrementar o reducir el punto de consigna. Pulse la tecla F4, manteniéndola pulsada hasta que regrese al menú principal.
- Tecla F4 MENU del menú: Pulse esta tecla para visualizar el menú ampliado para el controlador MP-4000.

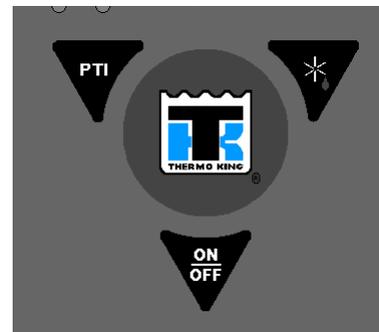
Indicadores LED

Existen dos indicadores LED de estado situados justo debajo de las teclas de función F1-F4.

Indicador LED verde	Parpadeando	Temperatura casi dentro del rango
	Fijo	Temperatura dentro del rango
Indicador LED rojo	Parpadeando	Alarma presente y sin confirmar
	Fijo	Alarma presente y confirmada

Tres teclas de funciones especiales

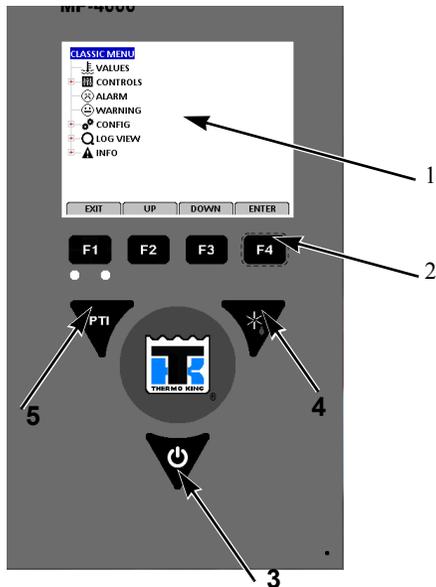
Las teclas de funciones especiales, que se encuentran situadas en torno al logotipo de TK, permiten al operador moverse con rapidez para realizar una función específica.



Teclas de funciones especiales

PTI	Revisión antes del viaje
*	Descarche
ON OFF	Control de encendido/ apagado de la unidad

NAVEGACIÓN POR EL MENÚ DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTROLADOR



1.	Menú principal clásico
2.	Teclas de desplazamiento de los menús
3.	Tecla de encendido/apagado
4.	Tecla de descarche
5.	PTI: Revisión antes del viaje

Panel de la pantalla del controlador MP-4000

TECLAS DE DESPLAZAMIENTO DE LOS MENÚS

Para desplazarse por estos siete menús y sus submenús e introducir comandos, es necesario utilizar cuatro teclas:

F1 **EXIT** (Salida): Pulse la tecla **F1** cada vez que desee salir del submenú que aparece en la pantalla de los mensajes.

F2 **UP/DOWN** (Desplazamiento hacia arriba/hacia abajo): Pulse las teclas **F2** o **F3** cada vez que desee desplazarse hacia arriba o hacia abajo en un menú o en un submenú que aparece en la pantalla de los mensajes o para desplazarse hacia delante o hacia atrás en una línea del menú.

línea del menú.

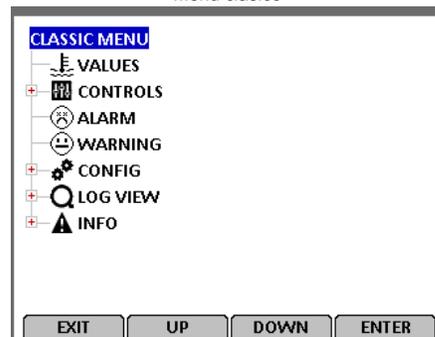


ENTER (Entrar): Pulse la tecla **F4** para acceder a un nuevo menú o submenú.

El controlador MP-4000 contiene un amplio menú de funcionamiento por el que puede desplazarse utilizando el teclado del controlador. Pueden mostrarse 2 tipos de menús:

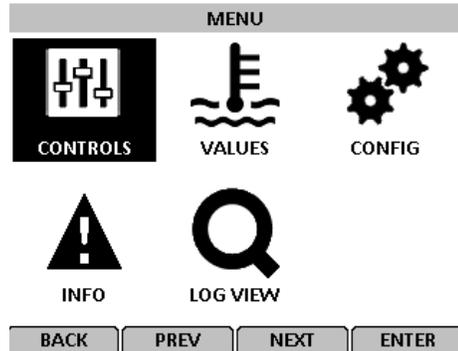
1. El menú principal clásico (Classic Menu) se encuentra dividido en siete áreas principales por las que es posible desplazarse utilizando el teclado.

Menú clásico



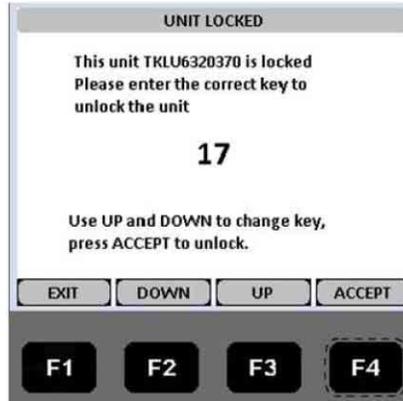
2. El menú principal de iconos se encuentra dividido en 5 iconos (las alarmas y las advertencias se muestran bajo el icono “Info” de información).

Menú de iconos



CANDADO DE BLOQUEO

Si el CANDADO está activo, póngase en contacto con un técnico, que introducirá la clave (número) correcta para desbloquear la pantalla. La OPCIÓN DEL CANDADO (PADLOCK) debe estar en posición ON (Encendido) bajo CONFIGURATION/UNIT SETTING (Configuración/Configuración de la unidad) para que se encuentre activa o visible.

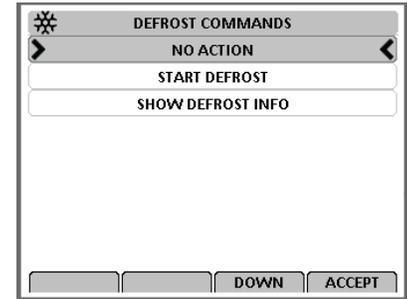


Candado de bloqueo



INICIO DE UN DESCARCHE MANUAL

ENCIENDA LA UNIDAD.
Deje que la unidad se ponga en marcha y se estabilice.
Complete los siguientes pasos:



1. Pulse la tecla de función especial **DEFROST** (Descarcho).

- Si las condiciones de funcionamiento de la unidad permiten un descarcho manual (por ejemplo, si la temperatura del serpentín del evaporador es inferior a 18°C [56°F]), la unidad entra en el modo de descarcho.

- Seleccione la opción Start Defrost (Iniciar descarche).
2. El ciclo de descarche finaliza automáticamente y la unidad regresa al funcionamiento normal.



PTI

ENCIENDA LA UNIDAD.

Deje que la unidad se ponga en marcha y se estabilice.

Complete los siguientes pasos:

1. Pulse la tecla de función especial **PTI** (Revisión

antes del viaje).

2. Pulse las teclas **F2/F3** para desplazarse por el menú y seleccionar una de las pruebas de PTI.
3. Pulse la tecla **F4** para ACEPTAR e iniciar la PTI o la prueba.

INFO



VISUALIZACIÓN DE LAS ALARMAS/ ADVERTENCIAS

Para visualizar las alarmas presentes, **ENCIENDA LA UNIDAD** y deje que esta se ponga en marcha y se estabilice.

Complete los siguientes pasos:

1. Pulse la tecla **F1/ALARM** (Alarma). Aparece la lista de alarmas.
2. Pulse las teclas **F2/F3** para desplazarse entre las alarmas presentes.
3. Pulse la tecla **F4** para confirmar la alarma. Vuelva a pulsar la tecla **F1** para salir del menú.

C/F



PANTALLA DE TEMPERATURA ALTERNA EN GRADOS FAHRENHEIT (F) O CENTÍGRADOS (C)

Para visualizar las alarmas presentes, **ENCIENDA LA UNIDAD** y deje que esta se ponga en marcha y se estabilice.

Complete los siguientes pasos:

El controlador puede mostrar la temperatura en grados centígrados o Fahrenheit. Pulse la tecla de función **F2** y la pantalla cambiará a C o F.

Para cambiar la pantalla a C o F permanentemente, pulse la tecla **F2 C/F**, manteniéndola pulsada, y, a continuación, confirme el mensaje "ARE YOU SURE" (Está seguro) seleccionando YES (Sí) o NO. Algunos clientes no permiten que se cambie la pantalla permanentemente.

SETPOINT



MODIFICACIÓN DEL PUNTO DE CONSIGNA

Para modificar el punto de consigna del controlador, **ENCIENDA LA UNIDAD** y deje que esta se ponga en marcha y se estabilice.

Complete los siguientes pasos:

1. Pulse la tecla **F3** en la pantalla principal. Aparece el menú Setpoint Change (Modificación del punto de consigna).
2. Pulse las teclas **F2/F3** para desplazarse hacia arriba o hacia abajo por el menú Setpoint (Punto de consigna), en función de la temperatura requerida.
3. Pulse la tecla **F4**, manteniéndola pulsada hasta que regrese a la pantalla principal. El nuevo punto de consigna se registra en el controlador y se muestra en la pantalla.

BATERÍA DE RESERVA DEL CONTROLADOR

Todos los controladores disponen de una batería de reserva, que permite activar el controlador si la unidad no se encuentra conectada a una toma de corriente exterior. El técnico puede cambiar la configuración del controlador, como el punto de consigna, por ejemplo.

Pulse la tecla ON/OFF de encendido/apagado y el controlador se activará, permaneciendo activado durante 25 segundos. Al pulsar cualquiera de las teclas del menú, el temporizador de 25 segundos se restablecerá a 20 segundos.

TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO

Tabla de funciones de los modos de funcionamiento de la unidad MAGNUM+

Cargas refrigeradas Puntos de consigna de -9,9°C (14,4°F) como mínimo			Cargas congeladas Puntos de consigna de -10°C (14°F) como máximo			Función de la unidad
Refrigeración con modulación	Calefacción	Descarche	Refrigeración	Tiempo vacío	Descarche	
• ¹	•					Ventiladores del evaporador a alta velocidad ¹
• ¹			•	• ¹		Ventiladores del evaporador a baja velocidad ¹
		•		• ¹	•	Ventiladores del evaporador apagados ¹
•	•					Control derivativo integral-proporcional (aire de suministro)
			•	•		Control del sensor del aire de retorno
		•			•	Control del sensor del serpentín del evaporador
•			•			Compresor encendido
•			•			Inyección de vapor del compresor encendida (válvula activada) ²
•			•			Ventilador del condensador encendido ³
•			• ⁴			Modulación de la válvula de control digital (activada) ⁴
• ⁵	•	•			•	Calentadores eléctricos intermitentes o encendidos (activados) ⁵

¹La configuración del modo de control y la temperatura del punto de consigna determinan la velocidad de los ventiladores del evaporador:

Funcionamiento normal: Cargas enfriadas: ventiladores a alta o baja velocidad; cargas congeladas: ventiladores a baja velocidad o apagados.

²Válvula de inyección de vapor:

Modo de limitación de potencia, para cargas refrigeradas o para cargas congeladas: Cuando la capacidad de refrigeración se encuentra al 100%.

Protección contra alta temperatura del compresor: Cuando la temperatura de descarga del compresor supera 138°C (280°F).

³El ventilador del condensador se enciende y se apaga intermitentemente en un ciclo de servicio de 30 segundos para mantener una temperatura mínima del condensador:

Cargas refrigeradas: El controlador mantiene una temperatura mínima del condensador de 30°C (86°F).

Cargas congeladas: El controlador mantiene una temperatura mínima del condensador de 20°C (68°F).

⁴La válvula de control digital realiza la modulación: Cargas refrigeradas: siempre que la unidad se encuentre en un modo de refrigeración; límite de potencia: siempre que la unidad se encuentre en el modo de límite de potencia.

Deshumidificación: Cuando el modo de deshumidificación está encendido, la temperatura del aire de suministro debe estar dentro del rango para activar los calentadores eléctricos.

- Cuando la humedad supera en un 2%, o más, el punto de consigna de la humedad, el controlador activa los calentadores.

⁵El controlador activa los calentadores eléctricos para obtener calefacción, descarche o deshumidificación:

Modo de calefacción (compresor

apagado): Si la temperatura del aire de suministro es demasiado baja, los calentadores se encienden y se apagan intermitentemente en un ciclo de servicio de 60 segundos.

Modo de descarche: Los calentadores están encendidos hasta que la temperatura del serpentín del evaporador asciende para finalizar el descarche.

DIAGNÓSTICO: LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, ADVERTENCIAS Y CÓDIGOS DE ALARMA

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se incluye la siguiente información:

- Introducción al diagnóstico del controlador
- Tablas de localización y solución de problemas
- Tabla de advertencias
- Tabla de códigos de alarma

Estas tablas le ayudarán a identificar y solucionar los problemas de la unidad.

DIAGNÓSTICO DEL CONTROLADOR

El controlador MP-4000 puede ser una herramienta de diagnóstico muy útil.

Las siguientes áreas de los menús del controlador MP-4000 le ayudarán a diagnosticar los problemas que se producen en la unidad Magnum.

Menú de las alarmas/advertencias: El menú Alarm/Warning de la lista de alarmas/advertencias muestra las condiciones relativas a los códigos. Los códigos de alarma/advertencia se registran en la memoria del controlador para simplificar los procedimientos de diagnóstico de la unidad. Algunos códigos de alarma se registran únicamente durante una prueba de revisión antes del viaje (PTI) o durante una prueba de las funciones. El controlador conserva los códigos de fallo en una memoria no volátil. Si el indicador luminoso de color rojo está encendido o parpadea, acceda a la lista de alarmas para visualizar la alarma.

Prueba de PTI breve: El controlador MP-4000 contiene una prueba de revisión antes del viaje PTI breve especial que comprueba automáticamente la capacidad de refrigeración, la capacidad de calefacción, el control de la temperatura y los componentes individuales de la unidad, incluidos la pantalla del controlador, el estado sólido, los contactores, los ventiladores, los dispositivos de protección y los sensores. Esta prueba incluye la medición del consumo de energía de los componentes y compara los resultados de la prueba con los valores esperados. Se necesitan entre 25 y 30 minutos para completarla, en función del contenedor y la temperatura ambiente. Consulte el menú Brief PTI Test de la prueba de PTI breve en la sección relativa a las instrucciones de funcionamiento.

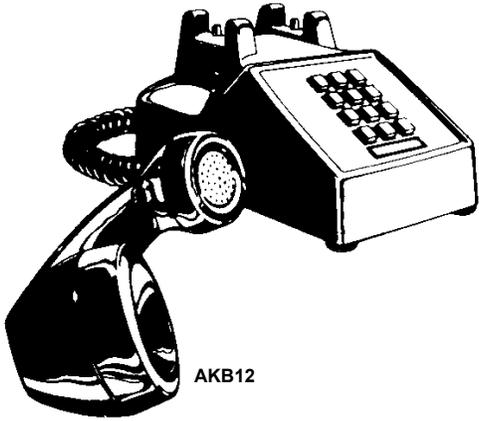
Prueba de PTI completa: El controlador MP-4000 contiene una prueba de revisión antes del viaje PTI completa especial que comprueba automáticamente la capacidad de refrigeración, la capacidad de calefacción, el control de la temperatura y los componentes individuales de la unidad, incluidos la pantalla del controlador, el estado sólido, los contactores, los ventiladores, los dispositivos de protección y los sensores. Esta prueba incluye la medición del consumo de energía de los componentes y compara los resultados de la prueba con los valores esperados. Se necesitan entre 2 y 2,5 horas para completarla, en función del contenedor y la temperatura ambiente. Consulte el menú Full PTI Test de la prueba de PTI completa en la sección relativa a las instrucciones de funcionamiento.

Prueba de las funciones: El controlador MP-4000 contiene una prueba de las funciones especial que comprueba automáticamente los componentes individuales, incluidos la pantalla del controlador, los sensores, el ventilador del condensador, el ventilador del evaporador, los compresores, etc. Esta prueba incluye la medición del consumo de energía de los componentes y compara los resultados de la prueba con los valores esperados. Consulte el menú Functions Test de la prueba de las funciones en la sección relativa a las instrucciones de funcionamiento.

Prueba manual de las funciones: El menú Manual Function Test de la prueba manual de las funciones permite a los técnicos realizar pruebas de diagnóstico específicas de componentes individuales o encender varios componentes al mismo tiempo para realizar una prueba del sistema. Consulte el menú Manual Function Test de la prueba manual de las funciones en la sección relativa a las instrucciones de funcionamiento.

Datos: El menú Data de los datos muestra información general sobre el funcionamiento de la unidad, incluidos las temperaturas de los sensores, los datos eléctricos de la unidad, etc. Consulte el menú Data de los datos en la sección relativa a las instrucciones de funcionamiento.

TELÉFONO DE ASISTENCIA PARA EMERGENCIAS



Si no consigue poner en funcionamiento su equipo y ha intentado sin éxito llamar al Directorio de servicios para contenedores de Thermo King (disponible en cualquier concesionario de Thermo King) para ponerse en contacto con un concesionario, llame al número de teléfono gratuito de asistencia para emergencias de Marine (800) 227-2506 o al número de teléfono internacional +1 (512) 712 1399.

El servicio de atención telefónica de la fábrica le ayudará a ponerse en contacto con un concesionario para que pueda recibir la ayuda que necesita. El teléfono de asistencia se encuentra disponible las 24 horas del día y el personal encargado de atenderlo hará todo lo posible para proporcionarle un rápido servicio en un concesionario autorizado de Thermo King.



DECLARATION

Déclaration CE de conformité pour les machines / EC declaration of conformity for machinery / EG-Konformitätserklärung für maschinen / EO декларацията за съответствие за машини / ES prohlášení o shodě strojního zařízení / EF-Overensstemmelseserklæring / Δήλωση συμμόρφωσης EK για μηχανήματα / Declaración CE de conformidad sobre máquinas / EÜ vastavusavaldus masinate / EY-Vaatimustenmukaisuusvakuutus koneesta / EC izjava o skladnosti za strojeve / EK-Megfelelőségi nyilatkozatot a gép / Dichiarazione CE di conformità per macchine / EB atitikties deklarācijas mašinoms / EK atbilstības deklarācija attiecībā uz mašīnām / Dikjarazzjoni KE ta 'konformità għall-makkinarju / EG-Verklaring van overeenstemming voor machines / EC-Samsvarserklæring om maskiner / Deklaracja zgodności WE dla maszyn / Declaração CE de conformidade para as máquinas / Declarația CE de conformitate pentru mașini / EC-Декларация соответствия для машинного оборудования / Vyhlasenie o zhode ES pre strojové zariadenie / ES-izjava o skladnosti stroja / EG-Försäkran om överensstämmelse för maskinell utrustning / Makinalar için CE'ye uygunluk deklarasyonu / Декларация ЕС про відповідність машини

(Directive 2006/42/CE, 4.2, Ann. II, A)

Thermo King Container Temperature Control (Suzhou) Co., Ltd,
2333 PangJin Road, Wujiang City, 215200 Suzhou, JiangSu Province, PR China

Nom et adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique / name and address of the person authorised to compile the technical file / Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen / името и адреса на лицето, оторизирано да съставя техническото досие / jméno a adresu osoby pověřené sestavením technické dokumentace / navn og adresse på den person, der har bemyndigelse til at udarbejde det tekniske dossier / το όνομα και τη διεύθυνση του προσώπου του εξουσιοδοτημένου να καταρτίσει τον τεχνικό φάκελο / nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico / selle ühenduses registrisse kantud isiku nimi ja aadress / sen henkilöön nimi ja osoite, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän / ime i adresu osobe koja je ovlaštena za prikupljanje tehničke dokumentacije / a műszaki dokumentáció összeállítására felhatalmazott személy / nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico / asmens, įgalioto sudaryti atitinkamą techninę bylą / tās personas vārds un adrese, kura pilnvarota sastādīt tehnisko / l-isem u l-indirizz tal-persuna awtorizzata li tagħmel il-fajl tekniku / naam en adres van degene die gemachtigd is het technisch dossier samen te stellen / navn og adresse på personen som er autorisert til å kompilere den tekniske dokumentasjonen / nazwisko i adres osoby upoważnionej do przygotowania dokumentacji technicznej / Nome e endereço da pessoa autorizada a compilar o processo técnico / numele și adresa persoanei autorizate pentru întocmirea cărții tehnice / имя и адрес лица, уполномоченного составлять техническую документацию / meno a adresu osoby oprávnenej na zostavenie súboru technickej dokumentácie /

ime in naslov osebe, pooblaščene za sestavljanje tehnične dokumentacije / Namn på och adress till den person som är behörig att ställa samman den tekniska dokumentationen / kişininin adı ve adresi teknik dosyayı derlemek için yetkili / ім'я та адреса особи, уповноваженого складати технічну документацію

Thermo King Container – Denmark, Industrivej 2, 2550 Langeskov, Denmark

déclare ci-après que: herewith declares that: erklärt hiermit daß: следното изявление, че: proklašuje se, že: erklærer herved at: και επιπλέον δηλώνει ότι: declaramos que el producto: järgmine kinnitus, et: vakuuttaa, että: sljedeću izjavu da: következő nyilatkozatot, hogy: dichiara che: taip, kad: šādu paziņojumu, ka: dikjarazzjoni li għeja li: verklaart hiermede dat: herved erklæres at: następujące oświadczenie, że: pela presente declara que : următoarea declarație că: настоящим заявляем следующее: nasledujúce vyhlásenie, že: nasledno izjavo, da: försäkrar härmed att: deklare ederki : таку заяву про те, що:

Machine / machinery /maschine / Машиностроение / maskinen / ταμχανήματα / marca / Machine / merkki / Stroji / Gép / modello / Mechanine / Machine / Magni / merk / merke / Machine / Máquina / Machine / Машинное оборудование / Stroji / Machine / märke / Model / Машина

MAGNUM +, MAGNUM, MAGNUM SL, CRR, CRR DF

est conforme aux dispositions des directives CEE suivantes : / is in conformity with the provisions of the following other EEC directives : / konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien : / отговаря на следните ЕИО директиви : / Je v souladu s ustanoveními následujících dalších směrnic ES : / er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver : / εναρμόζονται με τα άρθρα των ακολούθων οδηγιών EEC / está, además, en conformidad con las exigencias de las siguientes directivas de la CE : / vastab järgmistele EMÜ direktiividele: / täyttää seuraavien ETY:n muiden direktiivien määräykset : / u skladu sa sljedećim smjernicama EEZ: / megfelel az alábbi EEC irányelveknek: / è conforme alle condizioni delle seguenti altre direttive CE / atitinka šiuos EEB direktyvas: / atbilst šādiem EEK direktīvām: / jikkonforma mad-direttivi tal-KEE li għejjin: / voldoet aan de bepalingen van de volgende andere EEG-richtlijnen : / er i samsvar med bestemmelsene i følgende Øvrige EEC direktiver : / jest zgodny z następującymi dyrektywami EWG: / está conforme com as disposições das seguintes Directivas CEE : / індепнеште уматоarele directiveelor CEE: / соотвествует условиям следующих других директив ЕЭС: / v súlade s nasledujúcimi smernicami EHS: / v skladu z naslednjimi direktivami EGS: / är tillverkad i överensstämmelse med följande andra EEC direktiv : / ve aşağıdaki diğer Avrupa Topluluğu Tamimlerine uygundur : / y відповідності з наступними директивами ЄС :

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC

et déclare par ailleurs que : / and furthermore declares that : / des weiteren erklären wir, daß : / u заявляю, че: / a dále se proklašuje, že: /endvidere erklæres det: / και επιπλέον δηλώνει ότι / además declaramos que : / ja veel, et: / ja lisäksi vakuuttaa, että: / i dalje se navodi da: /tovább megállapítja, hogy: / e inoltre dichiara che : / ir toliau teigia, kad: / un tālāk norāda, ka: /u wkoll li: / en verklaart voorts dat : /og videre erklæres at: / i dalej stwierdza, że: / mais declara que: /și alte state care: /u pruz этом заявляет что: /a dalej uvádza, že: /in nadalje navaja, da: / och försäkrar dessutom : / ve ayrıca teyit ederki : / i далі казується, що:



Les parties/paragraphes suivants des normes harmonisées ont été appliquées. / The following parts/clauses of harmonized standards have been applied. / Folgende harmonisierten Normen oder Teile / Klauseln hieraus zur Anwendung gelangten. / Части следните хармонизирани стандарти са приложени. / byly použity následující části/ustanovení harmonizovaných technických norem / Eventuelt henvisning til de harmoniserede standarder / όροι των εναρμονισμένων με την οδηγία κανονισμών έχουν εφαρμοσθεί. / Las siguientes normas armonizadas, o partes de ellas, fueron aplicadas. / Parts / järgmistele ühtlustatud standarditele kohaldamist. / Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja tai niiden osia/kohtia on sovellettu. / Dijelovi / slijedeći harmoniziranih standarda su primijenjeni. / Alkatrészek követően harmonizált szabványokat alkalmazták. / Sono state applicate le seguenti parti/clausole di norme armonizzate. / Dalys / šie darnieji standartai nebuvo taikomi. / Parts / šadi saskaņoti standarti tika piemērots. / Partijet li gejjin gew applikati standards armonizati. / De volgende onderdelen van geharmoniseerde normen zijn toegepast / Folgende deler/punkter i harmoniserte standarder har vært anvendt. / Części / następujące zharmonizowane normy zostały zastosowane. / Foram observadas as/os seguintes partes/parágrafos das normas harmonizadas : /Pieše ir mātoāre s-au aplicat standardele armonizate / Были применены следующие части/положения согласованных стандартов. / Parts nasledujúce harmonizované normy neboli použité. / Deli po usklajenih standardih, so bili uporabljeni. /Att följande harmoniserande standarder eller delar därav har tillämpats. / Aşağıdaki standartlar uygulanmıştır. / Частини наступни узгоджені стандарти застосовувалися:

EN 349:1993+A1:2008 Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

EN ISO 13857:2008 Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs

EN 60034-1:2010 Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance.

EN 60034-7:1993 Rotating electrical machines - Part 7: Classification of types of construction, mounting arrangements and terminal box position.

EN 60204-1:2006 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements.

EN 61000-6-1:2007 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

ISO 1496-2 1996 Series 1 freight container: specification and testing: thermal container

EN 378-1:2008 Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basic requirements, definitions, classification and selection criteria .

EN 12830:1999 Temperature recorders for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream. Tests, performance, suitability.

NF EN 13485 2001 Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Tests, performance, suitability.

NF EN 13486 2001 Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Periodic verification

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant / This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer / Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller / Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя / Toto prohlášení o shodě vydal na vlastní odpovědnost výrobce / Denne overensstemmelseserklæring udstedes på fabrikantens ansvar / Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή / La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante / Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja vastutusel / Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan (tai asentajan) yksinomaisella vastuulla / Ova izjava o skladnosti je izdana na temelju isključiva odgovornost proizvođača / Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki / La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante / Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo išimtinė atsakomybe / Ši atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz šāda ražotāja atbildību / Din id-dikjarazzjoni tal-konformità tinħareg taħt ir-responsabbiltà unika tal-manifattur / Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant / Denne erklæringen om samsvar er utstedt under ansvaret til produsenten / Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta / A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante / Declarația de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului / Эта декларация соответствия выдается под личную ответственность производителя / Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu / Ta izjava o skladnosti se izda na lastno odgovornost proizvajalca / Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar / Uygunluk Bu beyan üreticinin sorumluluğunda altında verilir / Ця декларація відповідності видається під особисту відповідальність виробника

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation communautaire d'harmonisation applicable / The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Community harmonisation legislation / Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft / Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Общността за хармонизация / Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s harmonizovanými právními předpisy Společenství / Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EF-harmoniseringslovgivning / Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνος προς τη σχετική κοινοτική νομοθεσία εναρμόνισης / El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme a la legislación comunitaria de armonización pertinente / Ülkirjeldatud deklareeritav toode on kooskõlas asjaomaste ühenduse ühtlustatud õigusaktidega / Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan yhdenmukaistamista koskevan yhteisön lainsäädännön vaatimusten mukainen / Predmet deklaracije gore opisane je u skladu s relevantnim zakonodavstvom Zajednice usklađivanje / A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó közösségi harmonizációs jogszabálynak / L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa comunitaria di armonizzazione / Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Bendrijos teisės aktus / Įprėkš apraškėtais deklaracijos priekšmets atbilst attiecīgajam Kopienas saskaņotajam tiesību aktam / L-għan tad-dikjarazzjoni deskritt hawn fuq huwa konformi mal-legalizzazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Komunità / Het hierboven beschreven voorwerp is conform de desbetreffende communautaire harmonisatiewetgeving / Hensikten med erklæringen er beskrevet ovenfor er i samsvar med de relevante fellesskapsbestemmelser harmonisering regelverk / Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z jednoścnyimi wymaganiami wspólnotowych przepisów harmonizacyjnych / O objecto da declaração acima mencionada está em conformidade com a legislação comunitária aplicável em material de harmonização / Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația comunitară relevantă de armonizare / Цель декларации описано выше в соответствии с соответствующим законодательством Сообщества согласования / Uvedený predmet vyhlášení je v súlade s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Spoločenstva / Predmet navedene izjave je v skladu z ustrežno usklajevalno zakonodajo Skupnosti / Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade gemenskapslagstiftningen / beyan yukarıda tanımlanan nesne uygun olarak ilgili Topluluk uyum mevzuatı ile / Мета декларації описано вище у відповідності з відповідним законодавством Спільноти узгодження

DECLARATION

conformity assessment procedure followed / la procedure appliquee pour l'evaluation de la conformite/ procedura di valutazione della conformita seguita/ angewandtes Konformitatsbewertungsverfahren / procedimiento de evaluaci3n de la conformidad que se ha seguido / gevolgde overeenstemmingsbeoordelingsprocedure / Vilket forfarande for bedomning av overensstammelse som har foljts / den fulgte overensstemmelsesvurderingsprocedure / procedimento de avaliacao de conformidade/ выполнена процедура оценки соответствия / uzasadnienie zastosowanej procedury oceny zgodności oraz	machinery / machine / il modello / Maschine / marca / machine / maskinen / märke / máquina / машинное оборудование / maszyna	Max. Engine RPM	sound power level/ niveau de puissance acoustique/ livello di potenza sonora/ Schalleistungspegel / nivel de potencia acústica / geluidsvermogensniveau / ljudeffektivit3t / lydeffektniveau / nivå de pot3ncia sonora / уровень звуковой мощности / poziom mocy akustycznej (Sound Power, dB)	
Module/ Module / Modulo / Modul / Módulo / Module / Modul / Modul / Modul / Модуль / Modul A	MAGNUM +	3550	Measured / mesuré / misurato / gemessener / medido / gemeten / Uppm3tt / m3tt / garanteret / medido / Измерено / zmierzony	Guaranteed / garanti / garantita / garantierter / garantizado / gwarantad / Garanterad / garantido / гарантовано / gwarantowany
			91	92

Place: Thermo King, Langeskov, Denmark

Date:

Allan Dyrmoose, Engineering & Technology Leader

02nd November 2014



Thermo King® is a brand of Ingersoll Rand. Ingersoll Rand (NYSE:IR) advances the quality of life by creating and sustaining safe, comfortable and efficient environments. Our people and our family of brands — including Thermo King®, Trane®, Ingersoll Rand®, Club Car® and Schlage® — work together to enhance the quality and comfort of air in homes and buildings; transport and protect food and perishables; secure homes and commercial properties; and increase industrial productivity and efficiency. We are a \$14 billion global business committed to a world of sustainable progress and enduring results.

europe.thermoking.com

thermoking.com

ingersollrand.com



Ingersoll Rand Alma Court Building - Lenneke Marelaan 6, B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium.

© 2013 Ingersoll-Rand Company Limited TK 61110 Rev.0 (11-2013)