

HUSSMANN®



MD

*Exhibidores verticales
abiertos autocontenidos
de temperatura media*



MD-14

MD-10

IMPORTANTE
¡Guárdelo en el local
para referencia futura!

*Manual de
instalación y
servicio*

N/P 0531297_D

Febrero de 2012

English 2402646_D

Francés 0531298_D

ATENCIÓN

¡El exhibidor debe operar 24 horas antes de cargarle producto!

Compruebe la temperatura con regularidad.

No interrumpa la cadena de frío.
Mantenga los productos en un enfriador antes de cargarlos en el exhibidor.

Estos exhibidores están diseñados únicamente para productos previamente enfriados.



IMPORTANTE
GUÁRDELO EN EL LOCAL PARA REFERENCIA FUTURA
¡Calidad que marca los estándares de la industria!

HUSSMANN® 12999 St. Charles Rock Road • Bridgeton, MO 63044-2483
EE.UU. y Canadá 1-800-922-1919 • México 01-800-890-2900

www.hussmann.com

© 2012 Hussmann Corporation

DEFINICIONES ANSI vi

INSTALACIÓN

Certificación 1-1
 Control de producto de Hussmann 1-1
 Daños durante el envío 1-1
 Ubicación 1-1
 Autocontenido (Ubicación) 1-2
 Descripción del modelo 1-3
 Descarga 1-3
 Carga exterior 1-3
 Deslizador de envío 1-3
 Nivelación del exhibidor 1-4
 Ubicación de la placa con el número
 de serie 1-4
 Acceso a la unidad de refrigeración 1-4
 Ruedas 1-4
 Sellado del exhibidor al piso 1-4

ELECTRICIDAD / REFRIGERACIÓN

Datos eléctricos del exhibidor 2-1
 Cableado en el local 2-1
 Conexiones eléctricas 2-1
 Tomacorriente eléctrico 2-1
 Interruptor eléctrico 2-1
 Refrigeración 2-2
 Salida de desagüe y sello de agua 2-2

ARRANQUE / OPERACIÓN

Safe-NET III™ 3-1
 Pantalla 3-2
 Arranque 3-2
 Secuencia de operación 3-3
 Alarmas y códigos 3-4
 Interruptor de terminación
 de descongelamiento 3-4
 Ajuste de la temperatura 3-5
 Sensor de serpentín y aire de descarga ... 3-6

Secuencia de operación 3-7
 Controles y ajustes 3-8
 Límites de carga 3-9
 Estantes 3-9
 Límites de carga 3-9
 Surtido 3-9
 Termómetro 3-10
 Luces 3-10
 Cubierta nocturna 3-10

MANTENIMIENTO

Cuidado y limpieza 4-1
 NO use: 4-1
 Haga lo siguiente: 4-1
 Cómo quitar rayones al tope 4-2
 Limpieza debajo del pleno del ventilador . 4-2
 Limpieza de las superficies
 de acero inoxidable 4-2
 Limpieza del panel de descarga 4-3
 Limpieza de serpentines 4-3
 Limpieza de la charola de evaporación .. 4-4

SERVICIO

Reemplazo de motores y aspas
 de ventiladores 5-1
 Reemplazo de las balastras electrónicas .. 5-2
 Reemplazo de lámparas fluorescentes ... 5-2

APÉNDICE

Números de pieza A-1
 Perspectiva de plano A-2
 Corte transversal y datos
 de refrigeración A-3
 Datos eléctricos A-4
 Diagrama de cableado del MD-10 A-5
 Diagrama de cableado del MD-14 A-6

GARANTÍA

HISTORIAL DE REVISIONES

REVISIÓN D — FEBRERO DE 2011

1. Se actualizaron las cantidades de carga de refrigerante, página A-3
2. Se actualizó el área de exhibición, página A-4
3. Se cambiaron los números de parte del panel, página A-1

REVISIÓN C — DICIEMBRE DE 2011

1. Se agregó Safe-NET III™, páginas 3-1 a 3-6
2. Se revisó la terminación de temperatura, página 3-7
3. Se agregó el servicio opcional de accesorios con LED, página 5-2
4. Se revisaron los diagramas de cableado, página A-5 y A-6

REVISIÓN B — DICIEMBRE DE 2010

1. Se agregaron diagramas de ubicación del autocontenido, página 1-2
2. Se agregó el dimensionamiento de la línea, KOOLGAS, página 2-2
3. Se agregó el control electrónico, Sección 3
4. Se agregó el Apéndice A, datos técnicos

EMISIÓN ORIGINAL — AGOSTO DE 2005

DEFINICIONES ANSI Z535.5



- **PELIGRO** – Indica una situación peligrosa que, si no se evita, tendrá como resultado la muerte o una lesión grave.



- **ADVERTENCIA** – Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como resultado la muerte o una lesión grave.



- **PRECAUCIÓN** – Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como resultado una lesión leve o moderada.

- **AVISO** – *No se relaciona con lesiones personales* – Indica situaciones que, si no se evitan, podrían tener como resultado daños en el equipo.

INSTALACIÓN

CERTIFICACIÓN

Estos exhibidores se fabrican para cumplir con los requisitos de la norma 7 de ANSI/National Sanitation Foundation (NSF®). Se requiere la instalación adecuada para mantener la certificación. Cerca de la placa con el número de serie, cada gabinete tiene una etiqueta que identifica el tipo de aplicación para la cual está certificado.

ANSI/NSF-7 Tipo I - Refrigerador / congelador exhibidor
Diseñado para aplicación ambiental de 75 °F / 55% de HR

ANSI/NSF-7 Tipo II – Refrigerador / congelador de exhibición
Diseñado para aplicación ambiental de 80 °F / 55% de HR

ANSI/NSF-7 – Refrigerador de exhibición
Diseñado para frutas y verduras a granel

CONTROL DE PRODUCTO DE HUSSMANN

El número de serie y la fecha de envío de todo el equipo están registrados en los archivos de Hussmann para fines de garantía y de reemplazo de piezas. Toda la correspondencia relacionada con la garantía o el pedido de piezas debe incluir el número de serie de cada pieza de equipo involucrada. Esto es para asegurar que al cliente se le suministren las piezas correctas.

DAÑOS DURANTE EL ENVÍO

Antes y durante la descarga, todo el equipo debe ser inspeccionado completamente por si hubiera daños durante el envío. Este equipo ha sido inspeccionado cuidadosamente en nuestra fábrica. Todo reclamo por pérdida o daño debe hacerse al transportista. El transportista proveerá cualquier informe de inspección y/o formulario de reclamación que sea necesario.

Pérdida o daños aparentes

Si hubiera pérdidas o daños obvios, se deben señalar en la nota del envío o en el recibo exprés y estar firmados por el agente del transportista; de otro modo, el transportista podría rechazar la reclamación.

Pérdida o daños ocultos

Cuando la pérdida o el daño no sea aparente hasta después de desembalar el equipo, conserve todos los materiales de embalaje y envíe una respuesta por escrito al transportista para una inspección antes que pasen 15 días.

UBICACIÓN

Estos exhibidores están diseñados para exhibir productos en tiendas con aire acondicionado, donde la temperatura se mantiene al nivel especificado por ANSI / NSF-7 o menor, y la humedad relativa se mantiene a 55% o menos.

**La temperatura ambiental de operación recomendada se encuentra entre 65 °F (18 °C) y 75 °F (23.9 °C).
La humedad relativa máxima es de 55%.**

La colocación de exhibidores refrigerados a la luz directa del sol, cerca de mesas calientes o cerca de otras fuentes de calor podría perjudicar su eficiencia. Tal como otros exhibidores, estas unidades son sensibles a perturbaciones por aire. Las corrientes de aire que pasen alrededor de los exhibidores afectarán seriamente su funcionamiento. NO permita que el aire acondicionado, ventiladores eléctricos, puertas o ventanas abiertas, etc., generen corrientes de aire alrededor del exhibidor.

1-2 INSTALACIÓN

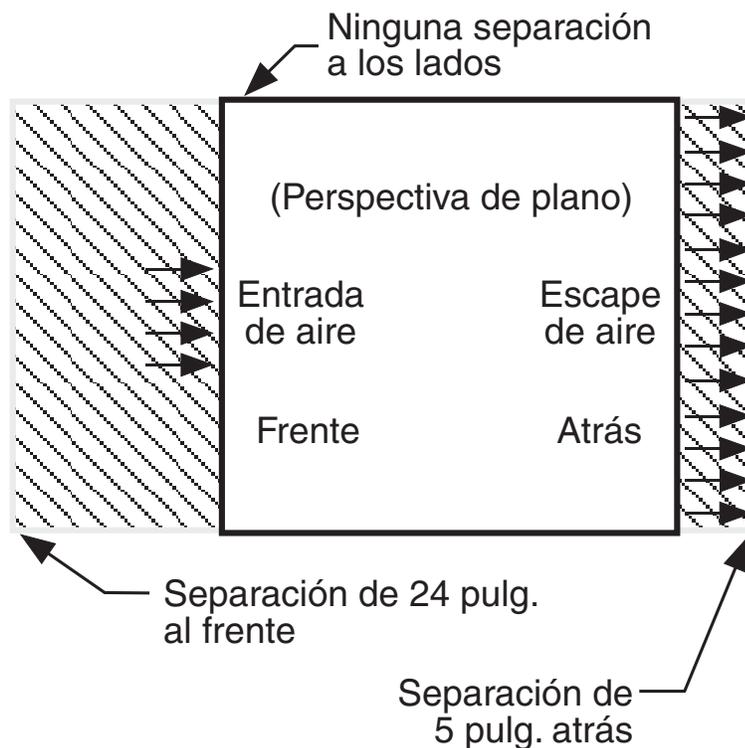
AUTOCONTENIDO (UBICACIÓN)

El producto siempre debe mantenerse a la temperatura adecuada. Esto significa que, desde el momento en que se recibe el producto, hasta el almacenamiento, preparación y exhibición, la temperatura del producto debe estar controlada para maximizar la vida del producto.

ASEGÚRESE DE COLOCAR ADECUADAMENTE LOS EXHIBIDORES AUTOCONTENIDOS.

LOS MODELOS AUTOCONTENIDOS tienen paneles ventilados en la base para permitir la circulación del aire a través de la unidad de condensación.

Deje una separación mínima de 5 pulg. de las paredes, exhibidores y cualquier otro objeto grande cerca de los paneles de la base ventilada del exhibidor (para los modelos autocontenidos). Si se bloquea o restringe el flujo de aire se afectará negativamente el desempeño y se podría dañar el sistema de refrigeración.



DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Los modelos MD son exhibidores de exhibición abiertos, verticales y de temperatura media. Están autocontenidos y tienen su propia unidad de condensación. Cada modelo autocontenido tiene una unidad de condensación que se instala en la fábrica, debajo del área de exhibición del gabinete. La unidad está lista para operar cuando se conecta el servicio eléctrico.



DESCARGA

Descarga del remolque:

Barra de palanca (conocida también como mula, barra Johnson, barra J, carretilla de palanca o palanca).

Mueva el exhibidor lo más cerca posible a su ubicación permanente y retire todo el empaque. Antes de desechar el empaque, revise si hay daños. Retire todos los accesorios empacados por separado, como juegos y estantes.

El manejo inadecuado podría dañar el exhibidor cuando se descarga. Para evitar daños:

1. No arrastre el exhibidor para sacarlo del remolque. Use una barra Johnson (mula).
2. Use un montacargas o una carretilla para sacar el exhibidor del remolque.

CARGA EXTERIOR

NO camine por arriba de los exhibidores o podrían dañarse los exhibidores y podrían ocurrir lesiones personales graves.

LOS EXHIBIDORES NO ESTÁN DISEÑADOS ESTRUCTURALMENTE PARA SOPORTAR UNA CARGA EXTERNA EXCESIVA, como el peso de una persona. No coloque objetos pesados sobre el exhibidor.

DESLIZADOR DE ENVÍO

Cada exhibidor se envía sobre un deslizador para proteger la base, y para facilitar la colocación del gabinete.

Retire la parte superior del embalaje y desprenda las paredes unas de otras. Levante el embalaje del deslizador. Desatornille el gabinete del deslizador. Ahora puede levantar el accesorio del deslizador del embalaje. *¡Levante solamente por la base del deslizador!* Retire todos los soportes y/o deslizadores anexos (el exhibidor envuelto en mantas puede tener deslizadores).

CUANDO RETIRE EL DESLIZADOR, NO INCLINE EL EXHIBIDOR SOBRE SU COSTADO O EXTREMO.

Una vez que quite el deslizador, el exhibidor debe elevarse, —NO EMPUJARSE— para reubicarse. Para quitar el deslizador, retire los tornillos que fijan el deslizador al exhibidor.

Examine el piso donde va a colocar los gabinetes, para ver si es un área nivelada. Determine el punto más alto del piso.

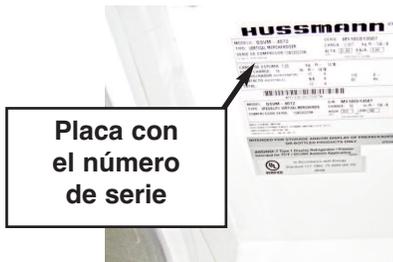


NIVELACIÓN DEL EXHIBIDOR

ASEGÚRESE DE COLOCAR ADECUADAMENTE LOS EXHIBIDORES. Nivele el exhibidor en las cuatro esquinas. Los exhibidores deben instalarse nivelados para asegurar la operación adecuada del sistema de refrigeración, y para asegurar el drenado adecuado del agua de descongelamiento.

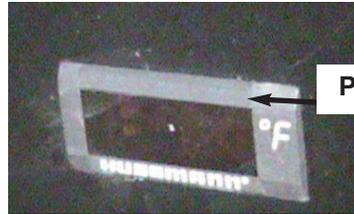
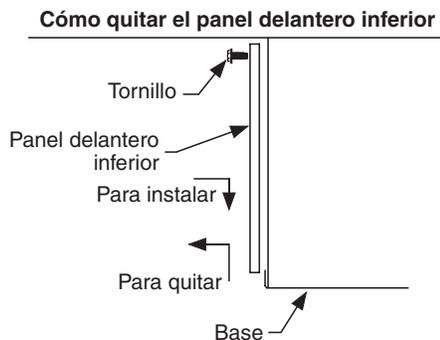
UBICACIÓN DE LA PLACA CON EL NÚMERO DE SERIE

La placa con el número de serie se localiza en el extremo izquierdo superior del interior. Contiene toda la información pertinente como modelo, número de serie, amperaje nominal, tipo y carga de refrigerante.



ACCESO A LA UNIDAD DE REFRIGERACIÓN

El panel delantero inferior se puede quitar levantando el panel en línea recta hacia arriba y sobre las lengüetas de las cuales cuelga. En un exhibidor autocontenido, tendrá que quitar dos tornillos de cualquiera de los extremos del panel. El panel se instala invirtiendo el procedimiento anterior. Asegúrese de que el panel delantero inferior quede plano contra el piso cuando se instale, para prevenir problemas de circulación de aire en los exhibidores autocontenidos.



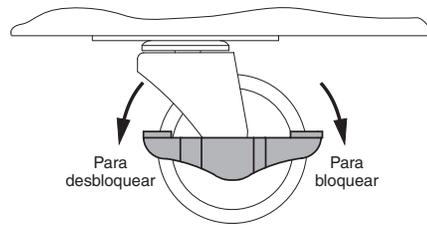
Levante hacia arriba y hacia afuera para retirar el panel de acceso



Tenga cuidado de no desprender el cable Safe-NET III del exhibidor cuando quite el panel de acceso.

RUEDAS

El exhibidor puede estar equipado con ruedas opcionales. Si el gabinete tiene ruedas opcionales como se muestra a continuación, use el freno para bloquear al exhibidor en su lugar.



SELLADO DEL EXHIBIDOR AL PISO

Si lo requieren los códigos sanitarios locales, o si el cliente lo desea, se pueden sellar los exhibidores al piso usando una moldura para base cóncava de vinilo. El tamaño necesario dependerá de la variación que haya en el piso, de un extremo al otro del exhibidor. El sellado de los paneles inferiores delantero y trasero en los modelos autocontenidos puede perjudicar su retiro para dar servicio o mantenimiento a la unidad de condensación.

NOTA: No permita que la moldura cubra alguna rejilla de admisión o descarga que se encuentre en el panel delantero inferior.

ELECTRICIDAD / REFRIGERACIÓN

DATOS ELÉCTRICOS DEL EXHIBIDOR

Consulte la información eléctrica en la placa con el número de serie del exhibidor.

CABLEADO EN EL LOCAL

El cableado en el local debe dimensionarse para los amperios de los componentes estampados en la placa con el número de serie. El consumo de amperios real puede ser menor de lo especificado.

COMPRUEBE SIEMPRE LOS AMPERIOS DE LOS COMPONENTES EN LA PLACA DEL NÚMERO DE SERIE

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Todo el cableado debe cumplir con el código NEC y los códigos locales. Los modelos autocontenidos están conectados con un cordón eléctrico en la caja de conexiones eléctricas.

TOMACORRIENTE ELÉCTRICO:

Antes de que se conecte el exhibidor a algún circuito en la pared, use un voltímetro para comprobar que el tomacorriente tenga el 100% del voltaje nominal. El circuito de la pared debe estar dedicado para el exhibidor. De no hacerlo se anula la garantía. **No use una extensión eléctrica.** Nunca conecte más de un exhibidor por circuito eléctrico.

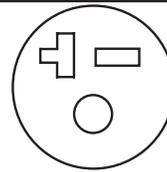
- Use siempre un circuito dedicado con el amperaje señalado en la unidad.
- Conecte en un tomacorriente diseñado para el enchufe.
- No sobrecargue el circuito.
- No use extensiones eléctricas largas o delgadas. Nunca use adaptadores.
- Si tiene dudas, llame a un electricista.



ADVERTENCIA

— BLOQUEO / ETIQUETADO —

Para evitar lesiones graves o la muerte por una descarga eléctrica, siempre desconecte la energía eléctrica en el interruptor principal cuando dé servicio o reemplace algún componente eléctrico. Esto incluye, entre otros, artículos como puertas, luces, ventiladores, calentadores y termostatos.



NEMA 6-20P
Receptáculo
MD NEMA 6-15R

Los modelos autocontenidos tienen cordones eléctricos instalados de fábrica conectados a la caja de conexiones eléctricas.

INTERRUPTOR ELÉCTRICO

El interruptor eléctrico principal se encuentra en la caja de conexiones eléctricas. Este interruptor controla toda la electricidad del gabinete. Este interruptor debe estar en la posición “OFF” (Apagado) y el cordón eléctrico debe desconectarse antes de comenzar cualquier trabajo de limpieza o servicio.



ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica. Si se daña el cordón o el enchufe, reemplace solamente con un cordón y un enchufe del mismo tipo.



ADVERTENCIA

El exhibidor debe estar conectado a tierra. No retire la tierra del cordón de la fuente de alimentación.

REFRIGERACIÓN (Modelos autocontenidos)

Cada modelo autocontenido está equipado con su propia unidad de condensación y panel de control situados por debajo del área de exhibición. El tipo correcto de refrigerante estará estampado en la placa con el número de serie de cada exhibidor. La tubería de refrigeración del exhibidor se prueba por si tuviera fugas. La unidad se carga con refrigerante y se envía de la fábrica con todas las válvulas de servicio abiertas.

ADVERTENCIA

**Las líneas de refrigeración están bajo presión.
Se debe recuperar el refrigerante antes de
intentar alguna conexión o reparación.**

PRECAUCIÓN

Quando suelde tubos, asegúrese de usar la manta de aislamiento enviada con el exhibidor, para prevenir daños a la parte inferior del exhibidor de metal.

SALIDA DE DESAGÜE Y SELLO DE AGUA

La salida de desagüe del condensado se encuentra en las esquinas delanteras del área del serpentín del evaporador. La salida tiene un sello de agua externo instalado de fábrica.

Para modelos autocontenidos, este sello de agua se drena hacia la charola del evaporador de condensado que se encuentra debajo del exhibidor.

NOTA: Todos los paneles de la base inferior deben estar en su lugar cuando opere el refrigerador. De no ser así, el flujo de aire del condensador se dirigirá sobre la charola del evaporador y el agua de descongelamiento en la charola podría desbordarse.

ADVERTENCIA

El producto se degradará y puede echarse a perder si se deja en una zona no refrigerada.

ARRANQUE / OPERACIÓN DEL MD-10 Y MD-14



**...ATENCIÓN
INSTALADOR**

El contratista tiene la responsabilidad de instalar los exhibidores de acuerdo con todos los códigos locales de construcción y salud.

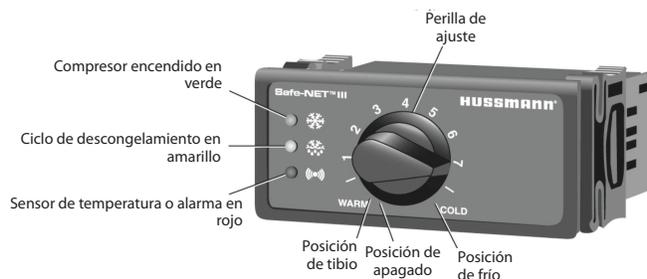
Safe-NET III™
CONTROLADOR DE TEMPERATURA Y DESCONGELAMIENTO

SAFE-NET III™ INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

Su gabinete refrigerado utiliza un controlador Hussmann Safe-NET™ III de temperatura y descongelamiento para mantener con precisión la temperatura y prevenir la acumulación de escarcha en el serpentín de enfriamiento. Los LED indican cuando está encendido el compresor o la refrigeración, cuando el gabinete está en un ciclo de descongelamiento, si la temperatura está fuera del intervalo deseado, o si hay una falla de sensor.

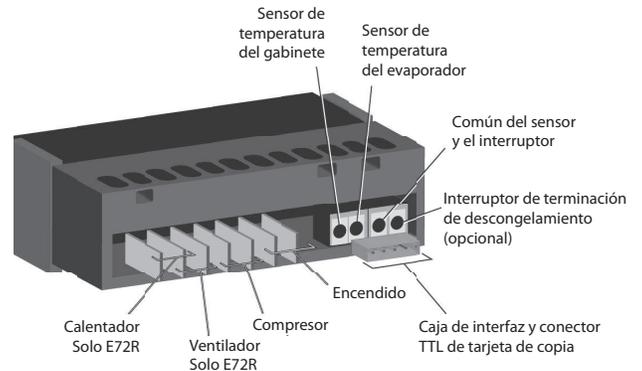
Una perilla de ajuste permite fijar la temperatura dentro del rango configurado y puede apagar el controlador y el compresor. Su controlador ha sido configurado a la medida para brindar el mejor control de temperatura y descongelamiento para sus alimentos fríos o congelados.

El frente del controlador tiene una perilla de ajuste y luces LED de estado. La parte posterior del controlador tiene conexiones para sensores y equipo conmutado.



El controlador Safe-NET III incluye las siguientes funciones y conexiones.

- Perilla de ajuste:
Ajusta el punto de referencia de temperatura. Gire la perilla de ajuste a OFF para apagar el sistema de refrigeración. Desconecte el exhibidor de la electricidad antes de dar servicio a la unidad.



- LED del controlador:
 - ❄️ LED del compresor encendido (verde):
Se ilumina mientras el compresor funciona o la válvula de refrigeración está abierta.
 - ❄️ LED del ciclo de descongelamiento (amarillo):
Se ilumina mientras el serpentín de refrigeración se descongela.
 - 🔊 Alarma de temperatura o sensor (rojo):
Se ilumina si la temperatura está demasiado caliente o demasiado fría. Destella si falla un sensor.

- Conexiones traseras:
 - Sensor de temperatura del gabinete:
 - Por lo general detecta la temperatura del aire en el gabinete.
Lo utiliza el controlador para determinar cuándo encender o apagar el compresor o la refrigeración.
 - Sensor de temperatura del evaporador:
 - Detecta la temperatura del serpentín de refrigeración.
Termina un ciclo de descongelamiento cuando se derrite el hielo del serpentín de refrigeración.
 - Relé del compresor o de refrigeración:
 - Enciende el compresor o la válvula de refrigeración para el enfriamiento.

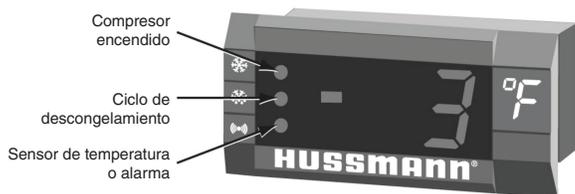
ADVERTENCIA

El ventilador del evaporador opcional se mantiene ENCENDIDO cuando la perilla de ajuste se encuentra en la posición “OFF” (Apagado).

PANTALLA

La pantalla incluye tres LED rojos y dos dígitos para la temperatura, el estado de descongelamiento y los códigos de error.

Los tres LED de la pantalla son rojos, y su comportamiento coincide con los LED en el controlador.



ARRANQUE

1. Conecte el exhibidor.

ADVERTENCIA

La posición de “OFF” (Apagado) no desconecta el voltaje de línea al exhibidor, la unidad de refrigeración, el ventilador o el calentador.

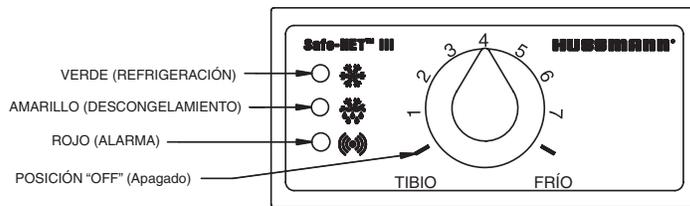
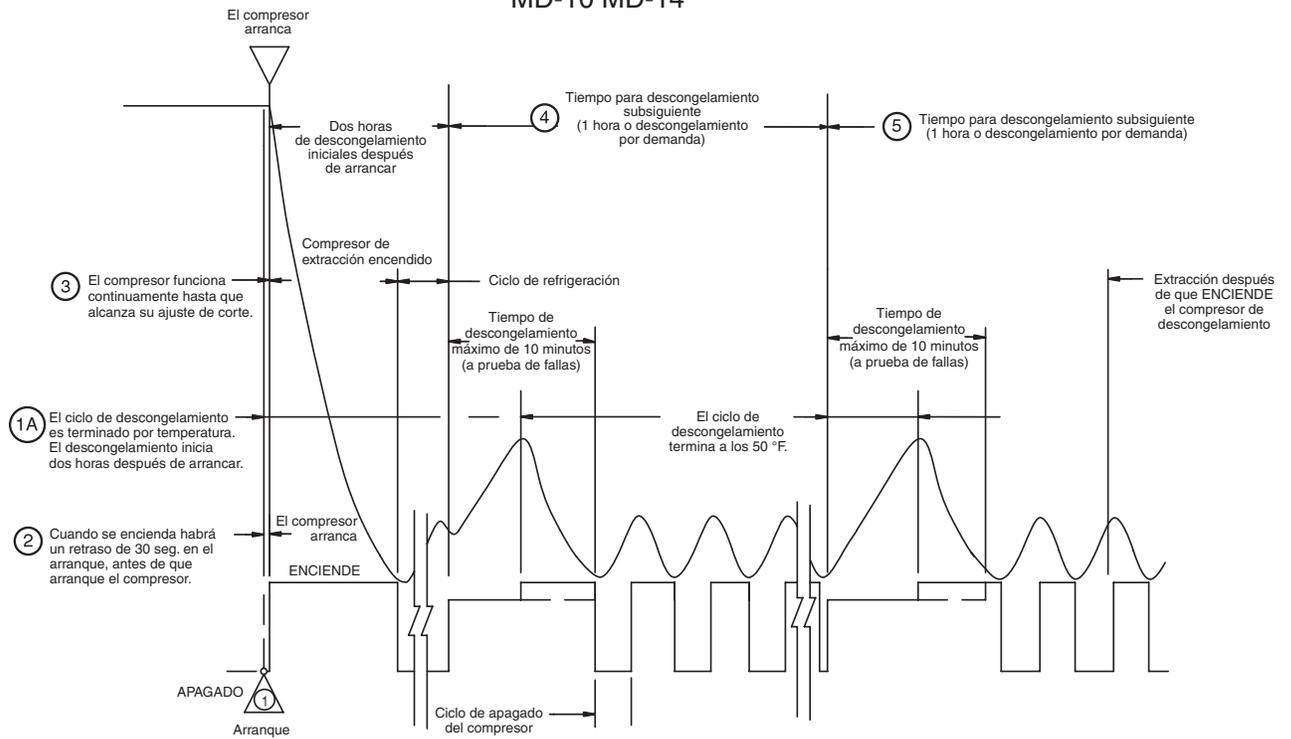
2. Espere a que termine la autocomprobación. Durante la autocomprobación, cada LED destella un segundo y luego todos los LED se encienden durante dos segundos. Si los LED no destellan, asegúrese de que la perilla de ajuste no esté en la posición “Off”.
 - Después de la autocomprobación, todos los LED se apagan hasta que arranca el compresor. **Podría haber un retraso antes de que arranque el compresor.** Si el LED rojo de alarma de temperatura o sensor se mantiene encendido después de la autocomprobación.
 - El LED verde de compresor encendido se enciende cuando arranca el compresor.

NOTA: NO cargue producto hasta DESPUÉS de que el exhibidor funcione 24 horas y alcance la temperatura de operación deseada.

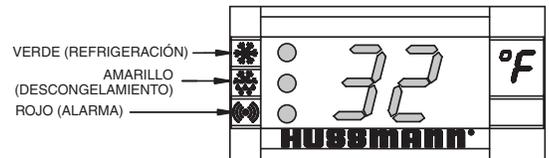
ADVERTENCIA

El producto se degradará y puede echarse a perder si se deja en una zona no refrigerada.

SECUENCIA DE OPERACIÓN MD-10 MD-14



Controlador Safe-Net III



PANTALLA

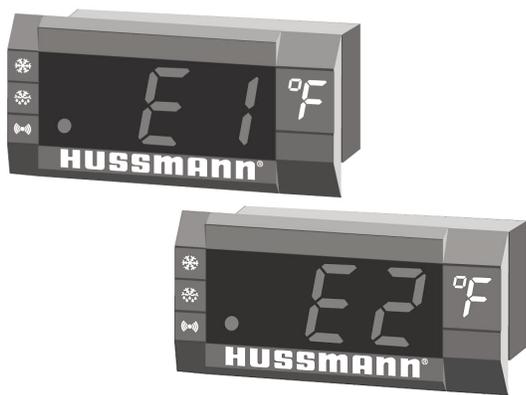
1. Conecte la electricidad al exhibidor. Espere a que termine la autocomprobación. Durante la autocomprobación, cada LED destella un segundo y luego todos los LED se encienden durante dos segundos. Si los LED no destellan, asegúrese de que la perilla de ajuste no esté en la posición "OFF".
- 1A. La temperatura del exhibidor se muestra al arrancar. El descongelamiento inicial comienza dos horas después. La pantalla mostrará la temperatura al inicio del descongelamiento. Esta lectura seguirá mostrándose durante el descongelamiento y hasta que se agote el tiempo, aunque se haya iniciado el modo de refrigeración. (El LED verde estará encendido.)
2. El compresor arrancará después de un retraso de 30 segundos después de aplicar la electricidad.
3. El compresor seguirá funcionando hasta que llegue a su temperatura de corte (descenso).
4. El ciclo de refrigeración continuará durante el siguiente descongelamiento programado (1 hora) o por demanda.
5. El proceso anterior se repetirá (pasos 3 y 4) hasta que se interrumpa la electricidad.
6. Si se interrumpe la electricidad, el proceso comenzará de nuevo en el paso 1, y se reiniciará el tiempo para el descongelamiento siguiente.

ALARMAS Y CÓDIGOS

LED DESTELLANTE DE ALARMA DE TEMPERATURA O SENSOR, E1 O E2

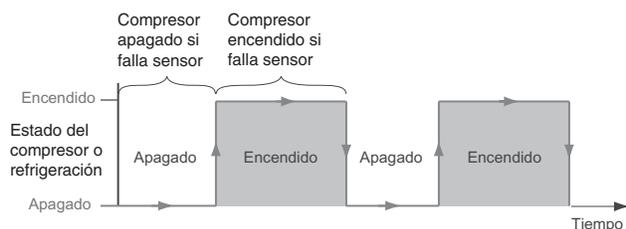
Si el LED de alarma de temperatura o sensor (rojo) en el controlador y en la pantalla está destellando, es que falló un sensor de temperatura. La pantalla muestra E1 si falló el sensor del gabinete o E2 si falló el sensor del evaporador.

Si falla el sensor del exhibidor, la refrigeración funcionará continuamente. Apague o repita un ciclo de trabajo con unos cuantos minutos encendido y unos cuantos minutos apagado.

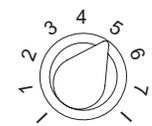


INTERRUPTOR DE TERMINACIÓN DE DESCONGELAMIENTO

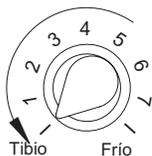
Los exhibidores pueden usar un interruptor de terminación de descongelamiento en lugar de un sensor del evaporador para terminar un ciclo de descongelamiento. El interruptor de terminación de descongelamiento se activa con la temperatura y detecta que se terminó el descongelamiento.



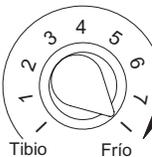
DESCONGELAMIENTO MANUAL



1. Anote la ubicación del ajuste de la perilla



2. Gire la perilla totalmente a la izquierda hasta que tope (posición "Apagado" totalmente tibio)

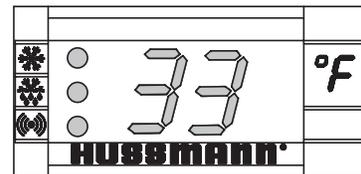
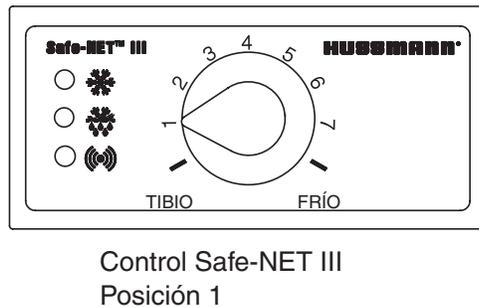
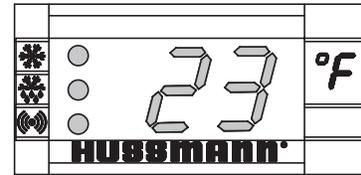
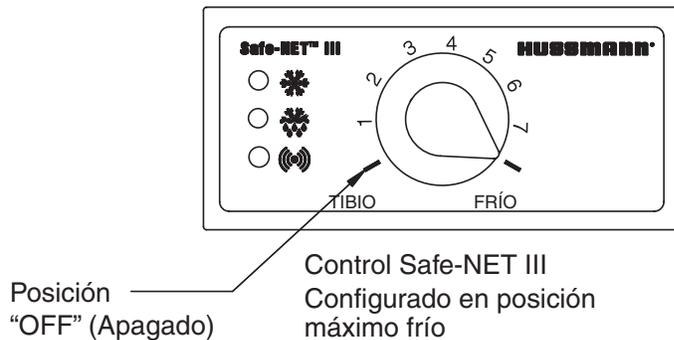


3. Después de 10 segundos, pero antes de 20, gire la perilla totalmente a la derecha hasta que tope (posición totalmente frío)

Nota:

Este procedimiento inicia un descongelamiento manual o forzado.

IMPORTANTE: Regrese la perilla de control a su posición original (Paso 1) una vez que haya iniciado el descongelamiento manual.

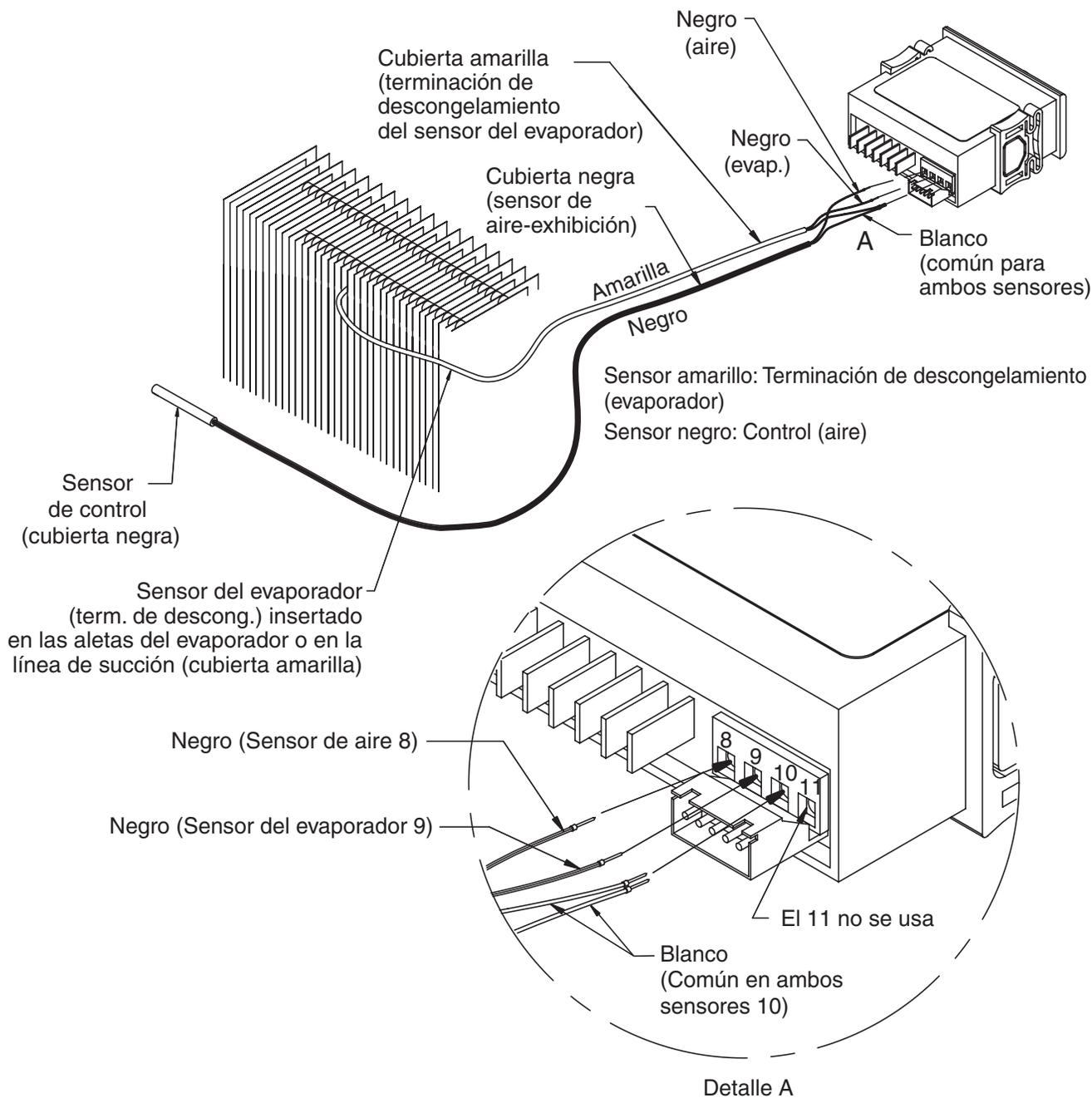


AJUSTE DE LA TEMPERATURA

1. Gire la perilla de ajuste hacia la izquierda para que el punto de referencia sea más cálido o hacia la derecha para que el punto de referencia sea más frío.
2. Mientras ajusta la temperatura, la pantalla muestra el punto de referencia (valor de corte). Unos segundos después de configurar la temperatura, el controlador regresa a la temperatura detectada en el exhibidor.
3. Para verificar los ajustes del exhibidor, gire el indicador hacia caliente y frío, como se muestra arriba. Las lecturas de salida deben estar en un rango de un grado de las temperaturas mostradas arriba.



Configuración típica de sensor a control



CONTROLES y AJUSTES

Controles de refrigeración			Controles de descongelamiento			
Modelo	Aplicación de producto	Temperatura de aire de descarga	Frecuencia de descongelamiento (por día)	Tipo de descongelamiento	Temperatura de terminación	Tiempo a prueba de fallas (minutos)
MD-10 MD-14	Temp. media (Lácteos / deli)	24 °F a 32 °F	24	Tiempo de apagado	50 °F	10 min.

1. El controlador Safe-NET III controla la temperatura de refrigeración. Se instala en la fábrica, en el panel de control montado sobre la vista delantera del exhibidor. Mida las temperaturas del aire de descarga al centro de los listones.

Los descongelamientos inician con la hora y terminan con la temperatura para los modelos autocontenidos. El ajuste de descongelamiento se configura en la fábrica, como se muestra arriba.



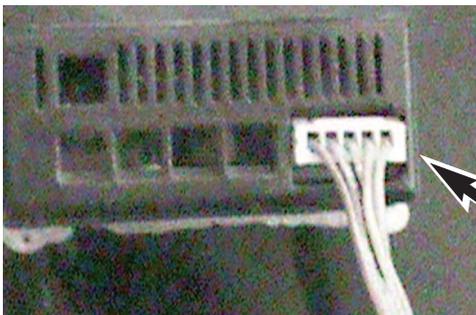
El contratista tiene la responsabilidad de instalar los exhibidores de acuerdo con todos los códigos locales de construcción y salud.



ADVERTENCIA

— BLOQUEO / ETIQUETADO —

Para evitar lesiones graves o la muerte por una descarga eléctrica, siempre desconecte la energía eléctrica en el interruptor principal cuando dé servicio o reemplace algún componente eléctrico. Esto incluye, entre otros, artículos como puertas, luces, ventiladores, calentadores y termostatos.



Parte posterior del control Safe-NET III

ESTANTES

Los modelos MD vienen equipados con cuatro estantes. Las alturas se pueden ajustar en incrementos de una pulgada. Los estantes de producto deben cargarse de tal manera que el producto no se prolongue más allá del borde delantero del estante. El producto cargado más allá del borde interferirá con la circulación de aire en el gabinete. También es deseable dejar un pequeño espacio entre la pared interior trasera y el producto en los estantes, para permitir que entre aire al interior del gabinete a través de las perforaciones en la pared trasera. Cada uno de los estantes tiene una capacidad de carga **nominal de 130 libras**.

Instale primero los soportes de apoyo del estante en la altura deseada antes de instalar cada estante. Coloque la parte trasera del soporte en la ranura deseada. Levante el frente de los soportes hacia la parte trasera del gabinete. Una vez que los extremos estén en la ranura, gire el soporte hacia adelante, bloqueándolo en su lugar. Coloque el estante en el soporte. **Los estantes no deben quedar inclinados. Deben mantenerse en posición horizontal.**

LÍMITES DE CARGA

Cada exhibidor tiene una calcomanía con el límite de carga. Si se infringe el límite de carga, la vida del estante de los productos percederos será corta.



EN NINGÚN MOMENTO DEBEN SURTIRSE LOS EXHIBIDORES MÁS ALLÁ DE LOS LÍMITES DE CARGA INDICADOS.

NO BLOQUEE LOS LISTONES DE AIRE DE DESCARGA.

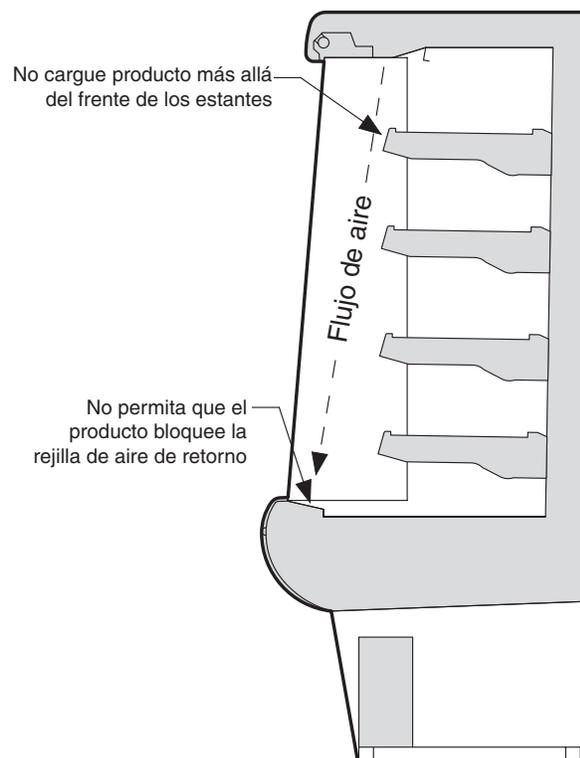
SURTIDO

NO se debe colocar producto en los exhibidores hasta que estos alcancen la temperatura de operación adecuada.

Deje funcionando al exhibidor 24 horas antes de cargar el producto.

La rotación adecuada de los productos durante el surtido es necesaria para prevenir pérdidas de productos. Coloque siempre los productos más viejos en la parte delantera y los más nuevos en la parte trasera.

LOS CONDUCTOS CENTRALES DE DESCARGA Y RETORNO DEBEN MANTENERSE EN TODO MOMENTO ABIERTOS Y SIN OBSTRUCCIONES para brindar una refrigeración y un desempeño de la cortina de aire que sean adecuados. No permita que las rejillas se bloqueen con productos, paquetes, letreros, etc. No use estantes, canastas, rejillas de exhibición o accesorios no aprobados, que pudieran perjudicar el desempeño de la cortina de aire.



No bloquee el flujo de aire del exhibidor

TERMÓMETRO

El termómetro se encuentra junto a la descarga, en la parte media del exhibidor. La lectura se da en grados C° / F°.

LUCES

La iluminación interior la suministra una bombilla fluorescente de luz blanca fresca. La bombilla tiene una funda para mantener el calor adecuado alrededor de la bombilla para generar la máxima intensidad de la luz y para proteger el producto en caso de que se rompa. La bombilla se puede reemplazar sin quitar estantes o producto. Para reemplazarlo, gire la bombilla y deslice las clavijas lejos del soporte de la lámpara. Quite la protección de la bombilla usada y coloque la bombilla nueva. Asegúrese de que las patas de la bombilla giren y se bloqueen en su lugar cuando coloque la bombilla de regreso en los soportes.

Para los exhibidores MD se ofrece iluminación opcional con LED. Los LED se mantienen en su lugar con sujetadores. La protección de las luces es de una sola pieza.

CUBIERTA NOCTURNA

Todos los modelos MD vienen equipados con una cubierta nocturna como característica estándar. El asa de la cubierta se encuentra cerca de la lámpara. Sujete el asa y jale hacia abajo hasta exponer suficiente cubierta, y permitir que el asa se coloque sobre el retenedor que se encuentra en el panel inferior. Si se debe reemplazar una cubierta nocturna, siga estos pasos: Desconecte la electricidad del gabinete. En la parte superior externa del gabinete, encontrará una cubierta metálica perforada. Baje el accesorio de la lámpara como si fuera a reemplazar la balastra. Levante el retenedor izquierdo. Jale la cubierta nocturna hacia usted y deslícela a la izquierda. Instale la cubierta nueva invirtiendo el orden.



ADVERTENCIA

El producto se degradará y puede echarse a perder si se deja en una zona no refrigerada.



ADVERTENCIA

Las lámparas fluorescentes contienen vapor de mercurio. Una exposición a altos niveles de mercurio puede lesionar el cerebro, el corazón, los riñones, los pulmones y el sistema inmunológico de personas de todas las edades. No rompa ni perfore las lámparas fluorescentes. Deseche o almacene todas las lámparas fluorescentes de acuerdo con los requisitos de residuos peligrosos locales, estatales y federales (40 CFR 273). Refiérase a <http://www.epa.gov/mercury/about.htm>

3-10 ARRANQUE / OPERACIÓN

NOTAS:

MANTENIMIENTO

CUIDADO Y LIMPIEZA

La vida larga y el desempeño satisfactorio de cualquier equipo dependen del cuidado que reciba. Para garantizar una larga vida, una higiene adecuada y costos de mantenimiento al mínimo, estos exhibidores deben limpiarse meticulosamente, retirar todos los desperdicios y lavar los interiores una vez a la semana.

Superficies exteriores

Las superficies exteriores se deben limpiar con un detergente suave y agua tibia para proteger y mantener su acabado atractivo. **NUNCA USE LIMPIADORES ABRASIVOS NI ESTROPAJOS.**

Superficies interiores

Las superficies interiores las puede limpiar con la mayoría de los detergentes domésticos, limpiadores con base de amoníaco y soluciones desinfectantes sin perjudicar la superficie. Los modelos autocontenidos se vacían a una charola de evaporación con capacidad limitada, que se puede desbordar si se usa agua en exceso en la limpieza.

NO use:

- Limpiadores abrasivos ni estropajos, pues deslucirán el acabado.
- Toallas de papel grueso sobre vidrio recubierto.
- Limpiadores con base de amoníaco sobre piezas de acrílico.
- Limpiadores con base en solventes, aceites o ácidos sobre cualquier superficie interior.
- No use mangueras de agua a alta presión.



ADVERTENCIA

El producto se degradará y puede echarse a perder si se deja en una zona no refrigerada.

Haga lo siguiente:

- Retire el producto y todos los desperdicios sueltos para evitar que se tape la salida de desagüe.
- Guarde el producto en un área refrigerada, como una hielera. Retire solamente el producto que pueda llevar a la hielera de manera oportuna.
- **Desconecte la electricidad antes de limpiar.**
- Limpie meticulosamente todas las superficies con agua caliente y jabón. **NO USE MANGUERAS DE PRESIÓN DE VAPOR O AGUA CALIENTE PARA LAVAR EL INTERIOR. CON ESTO SE DESTRUYE EL SELLADO DEL EXHIBIDOR, PROVOCANDO FUGAS Y MAL DESEMPEÑO.**
- Tenga cuidado de minimizar el contacto directo entre los motores del ventilador y el agua de limpieza o enjuague.
- **NO inunde el exhibidor con agua. NUNCA INTRODUZCA AGUA MÁS RÁPIDO DE LO QUE LA SALIDA DE DESAGÜE PUEDE EXTRAER.**



PRECAUCIÓN

NO permita que el agente de limpieza ni el paño tengan contacto con el producto alimenticio.

LOS MODELOS AUTOCONTENIDOS SE VACÍAN EN UNA CHAROLA DE CONDENSADO QUE SE DESBORDARÁ SI SE INTRODUCE DEMASIADA AGUA DURANTE LA LIMPIEZA.

- Permita que los exhibidores se sequen antes de reanudar las operaciones.
- Después de completar la limpieza, restaure la electricidad al exhibidor.



PRECAUCIÓN

NO use agua CALIENTE sobre superficies de vidrio frías. Esto puede ocasionar que el vidrio se haga añicos y podría resultar en lesiones personales. Permita que los frentes de vidrio se calienten antes de aplicar agua caliente.

LIMPIEZA DEBAJO DEL PLENO DEL VENTILADOR

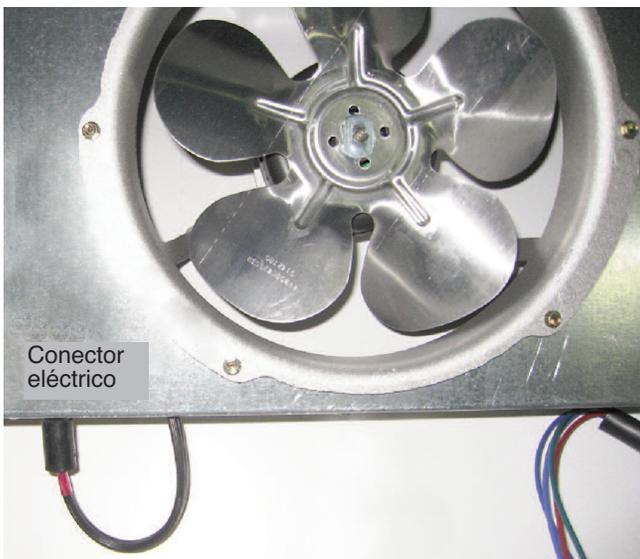
Para facilitar la limpieza, el pleno del ventilador es articulado.

Después de limpiarlo, asegúrese de que el pleno se baje adecuadamente en posición, o habrá pérdida de productos debido a una refrigeración inadecuada.



PRECAUCIÓN

APAGUE LOS VENTILADORES DURANTE EL PROCESO DE LIMPIEZA.



Conector eléctrico

LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES DE ACERO INOXIDABLE

Use materiales de limpieza no abrasivos y siempre pule hacia el grano del acero. Use agua tibia o agregue un detergente suave al agua y aplique con un paño. Limpie siempre los rieles después de mojarlos.

Use limpiadores clorados alcalinos o sin cloro, como limpiadores de ventanas y detergentes suaves. No use limpiadores que contengan sales, ya que esto puede ocasionar picaduras y oxidación del acabado del acero inoxidable. No use blanqueador.



PRECAUCIÓN

¡NO INUNDE!

Utilice solamente el agua suficiente necesaria para limpiar la superficie. ¡El agua no debe escurrir por el gabinete!

Nunca use limpiadores con base de amoníaco, limpiadores abrasivos o estropajos.



ADVERTENCIA

— BLOQUEO / ETIQUETADO —

Para evitar lesiones graves o la muerte por una descarga eléctrica, siempre desconecte la energía eléctrica en el interruptor principal cuando dé servicio o reemplace algún componente eléctrico. Esto incluye, entre otros, artículos como puertas, luces, ventiladores, calentadores y termostatos.

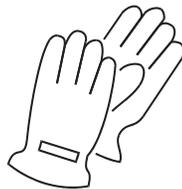
LIMPIEZA DE LOS SERPENTINES

Los serpentines del condensador se deben limpiar por lo menos una vez al mes. Se podría necesitar limpieza adicional dependiendo del entorno de operación. Un condensador sucio bloquea el flujo de aire normal a través de los serpentines.



El bloqueo del flujo de aire aumenta el consumo de energía y reduce la capacidad del exhibidor de mantener la temperatura de operación.

Para limpiar los serpentines, use una aspiradora con un accesorio de varilla y un cepillo suave (no metálico) para eliminar la tierra y los desperdicios. No doble las aletas del serpentín. Cuando limpie cerca de aletas afiladas de serpentín y partículas de polvo, use siempre guantes y gafas protectoras.



LIMPIEZA DE LA CHAROLA DE EVAPORACIÓN

(SOLAMENTE MODELO AUTOCONTENIDO)

El desagüe de agua de condensación en los modelos autocontenidos se vacía en una charola de evaporación de capacidad limitada.

Los desperdicios o la acumulación de tierra dentro de la charola de evaporación de condensado o en el serpentín del calentador reducirá la capacidad de evaporación de la charola y provocará fallas prematuras del calentador. El agua residual de la charola de evaporación se desbordará y derramará sobre el piso si el calentador no funciona adecuadamente.

Retire los desperdicios acumulados de la charola de evaporación. Limpie el serpentín del calentador con agua tibia y un paño. Asegúrese de quitar tierra, desperdicios o líquidos del serpentín del calentador.

El agua introducida durante la limpieza ocasionará que se desborde la charola de evaporación.

CÓMO QUITAR RAYONES AL TOPE

La mayoría de los rayones y abolladuras se pueden quitar con el siguiente procedimiento.

1. Use lana de acero para suavizar el área de la superficie del tope.
2. Limpie el área.
3. Aplique cera de vinilo o de auto y pule la superficie para obtener un acabado liso y brillante.



ADVERTENCIA

¡La charola de evaporación está caliente! Y representa un riesgo de lesiones corporales — Cuando dé servicio, use siempre guantes y gafas protectoras. Apague el calentador de la charola de evaporación y permita que se enfríe la charola.



PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES DE LIMPIEZA

Cuando limpie:

- No use mangueras de agua a alta presión.
- No introduzca agua más rápido de lo que puede drenar la salida de desagüe
- NUNCA INTRODUZCA AGUA EN LA UNIDAD AUTOCONTENIDA CON UNA CHAROLA DE EVAPORACIÓN
- NUNCA USE UNA SOLUCIÓN DE LIMPIEZA O HIGIENIZACIÓN QUE TENGA BASE DE ACEITE (disolverá los selladores de butilo) o BASE DE AMONIACO (corroerá los componentes de cobre del exhibidor)
- PARA MANTENER EL ACABADO ATRACTIVO:
- Use agua y un detergente suave únicamente para el exterior
- NO use limpiadores con cloro en ninguna superficie
- NO use limpiadores abrasivos ni estropajos de lana de acero (deslucirán el acabado)

SERVICIO

REEMPLAZO DE MOTORES Y ASPAS DE VENTILADORES

En caso de que sea necesario dar servicio o reemplazar los motores o las aspas de los ventiladores, asegúrese de que las aspas se reinstalen correctamente. **LAS ASPAS SE DEBEN INSTALAR CON EL LABRADO RESALTADO (NÚMERO DE PIEZA EN LAS ASPAS DE PLÁSTICO) COLOCADO TAL COMO SE INDICA EN LA LISTA DE PIEZAS.**

Para tener acceso a estos ventiladores:

1. Retire el producto y colóquelo en un área refrigerada. Desconecte la electricidad al exhibidor.
2. Retire las charolas de exhibición de la parte inferior.
3. **Desconecte el ventilador del arnés de cables.**
4. Retire el aspa del ventilador.
5. Levante el pleno del ventilador y retire los tornillos que sostienen la parte inferior del motor a la canasta del ventilador.
6. Reemplace el motor y el aspa del ventilador.
7. Baje el pleno del ventilador.
8. Reconecte el ventilador al arnés de cables.
9. Conecte la electricidad.
10. Verifique que el motor funcione y que el aspa gire en la dirección correcta.

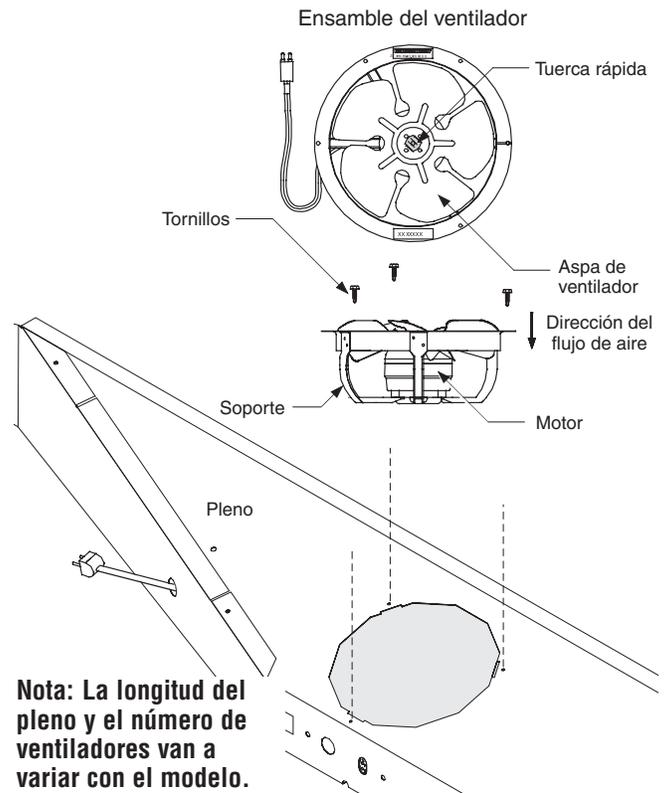
**ADVERTENCIA**

El producto se degradará y puede echarse a perder si se deja en una zona no refrigerada.

**ADVERTENCIA****— BLOQUEO / ETIQUETADO —**

Para evitar lesiones graves o la muerte por una descarga eléctrica, siempre desconecte la energía eléctrica en el interruptor principal cuando dé servicio o reemplace algún componente eléctrico. Esto incluye, entre otros, artículos como puertas, luces, ventiladores, calentadores y termostatos.

11. Cierre los espacios de aire debajo del pleno del ventilador. El aire más tibio que se mueve hacia el aire refrigerado reduce el enfriamiento eficaz. Si el pleno no descansa contra la parte inferior del gabinete sin espacio, aplique cinta de espuma a la parte inferior del pleno del ventilador para reducir el movimiento de aire inadecuado. Use sellador de silicona para cerrar otros espacios.
12. Reinstale las charolas de exhibición. Deje que el exhibidor recupere la temperatura de operación antes de resurtirlo.



REEMPLAZO DE LAS BALASTRAS ELECTRÓNICAS / FUENTES DE ALIMENTACIÓN DE LED

Los exhibidores MD podrían estar equipados con luces fluorescentes o LED. Las luces fluorescentes están impulsadas por balastras electrónicas. Las luces LED están impulsadas por fuentes de alimentación. El procedimiento para reemplazar estas piezas es similar.

Fuente de alimentación o balastro del toldo

La balastro del toldo o la fuente de alimentación se encuentra en la caja de conexiones eléctricas que se encuentra en la parte superior del gabinete MD.

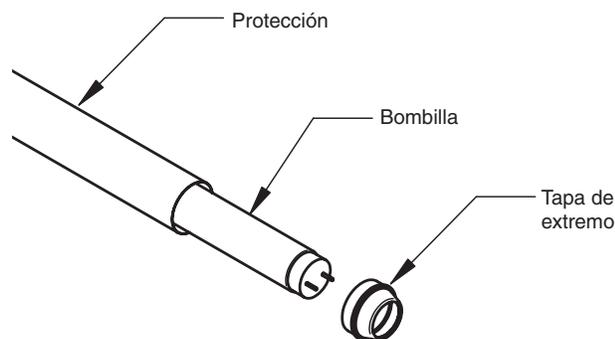
Para tener acceso:

1. **DESCONECTE LA ELECTRICIDAD AL EXHIBIDOR.**
2. Retire los tornillos que fijan la cubierta del paso de cables y luego quite la cubierta.
3. Dé servicio o reemplace la balastro/fuente de alimentación según se requiera. Vuelva a armar los artículos tal como estaban instalados originalmente.
4. Reconecte la electricidad.

REEMPLAZO DE LAS LÁMPARAS FLUORESCENTES

Las lámparas fluorescentes tienen una protección de plástico. Cuando reemplace la lámpara, guarde la protección para colocarla sobre la lámpara nueva.

El interruptor debajo de la cubierta de la lámpara de exhibición opera dicha lámpara.



REEMPLAZO DE ACCESORIOS DE LED

El interruptor debajo de la cubierta de la lámpara de exhibición opera dicha lámpara. Para los LED, esta protección está integrada como parte del accesorio de LED. Gire el accesorio de LED para liberarlo del arnés de la lámpara.

ADVERTENCIA

— BLOQUEO / ETIQUETADO —

Para evitar lesiones graves o la muerte por una descarga eléctrica, siempre desconecte la energía eléctrica en el interruptor principal cuando dé servicio o reemplace algún componente eléctrico. Esto incluye, entre otros, artículos como puertas, luces, ventiladores, calentadores y termostatos.

Retire las patas de plástico que fijan la lámpara de exhibición

ADVERTENCIA

Las lámparas fluorescentes contienen vapor de mercurio. Una exposición a altos niveles de mercurio puede lesionar el cerebro, el corazón, los riñones, los pulmones y el sistema inmunológico de personas de todas las edades. No rompa ni perfore las lámparas fluorescentes. Deseche o almacene todas las lámparas fluorescentes de acuerdo con los requisitos de residuos peligrosos locales, estatales y federales (40 CFR 273). Refiérase a <http://www.epa.gov/mercury/about.htm>

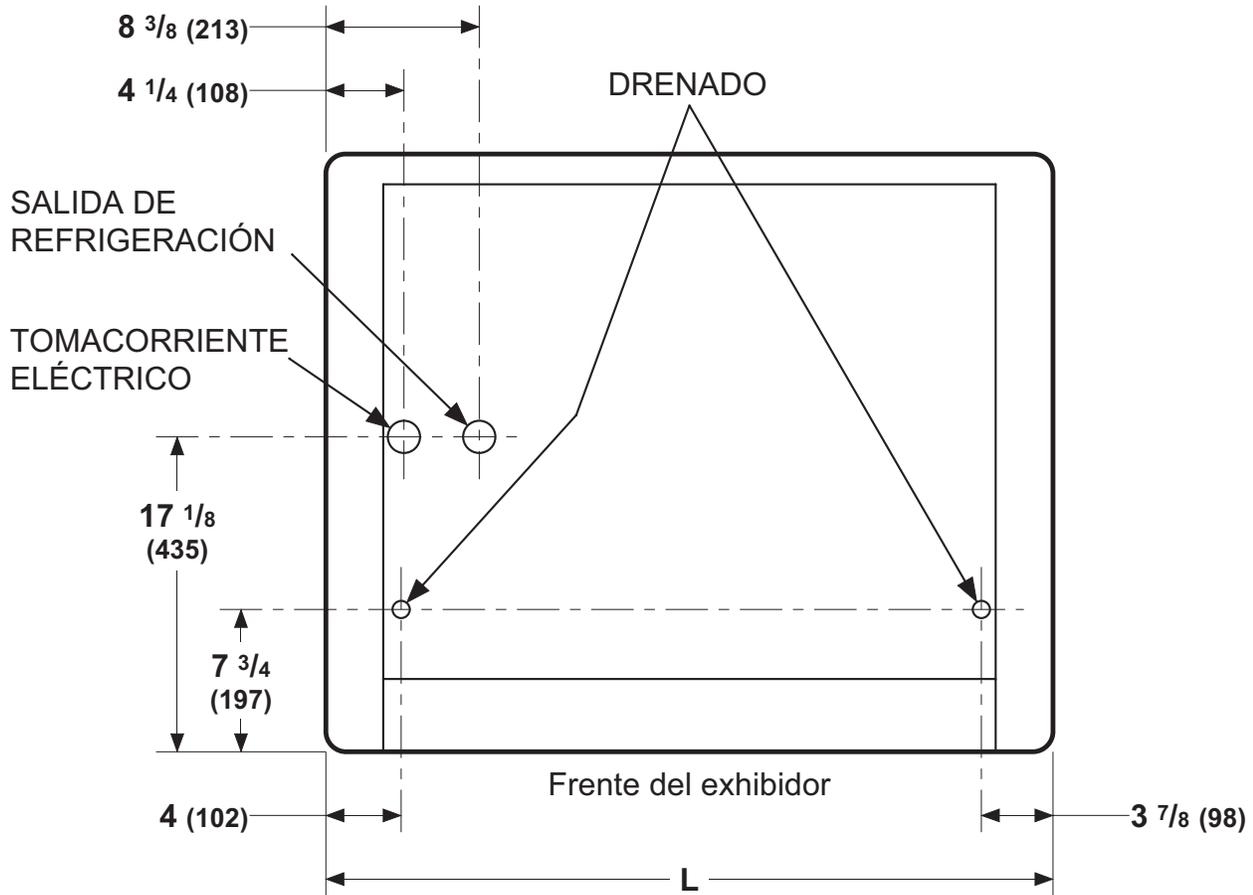


Los exhibidores refrigerados Hussmann configurados para venta y uso en los Estados Unidos cumplen o exceden los requisitos de las normas para economizar energía de 2012 del Departamento de Energía.

Nº de pieza del artículo	Descripción	Nº de pieza del artículo	Descripción
ENSAMBLES DEL VENTILADOR Y TERMOSTATOS		REFRIGERACIÓN	
MO.4410327	12 W Ensamble estándar de ventilador —MD-10	CU.4200701	Compresor MD-10 MD-14
MO.4411019	5 W Ensamble de ventilador — MD-14	FI.4613274	Secador
CT.4483188	Controlador Safe-NET III	BR.4916662	Motor del ventilador del condensador MD-14
CC.4482540	Pantalla digital	FB.4780650	Aspa de ventilador del condensador
EP.4482541	Arnés Safe-NET	RC.4671505	Ensamble del tubo de la tapa del MD-14
EP.4441283	Cordón eléctrico, 15 A 208-230 V	RC.4671505	Ensamble del tubo de la tapa del MD-10
CC.4482538	Sensor de descongelamiento - amarillo	RL.4441382	Relé del compresor
CC.4482992	Sensor de aire - negro	LÁMPARAS FLUORESCENTES Y BALASTRAS	
CALENTADORES		BA.4480870	Balastro, Lámpara
DP.4997869	Ensamble de la charola de condensado	BU.4481664	Lámpara
HE.4851189	Charola de condensado del calentador	SW.4440542	Interruptor, Lámpara
FL.4916870	Interruptor del flotador	ACCESORIOS LED Y FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
RL.4480237	Relé de la charola de condensado	BU.4441810	Tubo de luces LED, 3 pies MD-10
		BU.441801	Tubo de luces LED, 4 pies MD-14
		EP.4481668	Fuente de alimentación
		TP.4919286	Acrílico delantero, MD-10
		TP.4919287	Acrílico delantero, MD-14
		TP.4998080	Panal MD-10
		TP.4997870	Panal MD-14

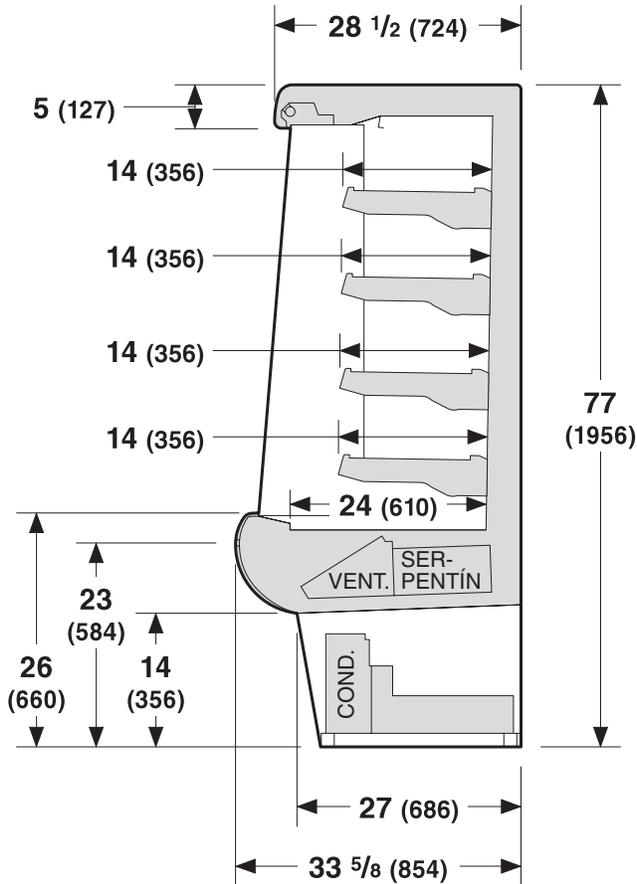
MD — Perspectiva de plano

Dimensiones mostradas en pulgadas y (mm).



Modelo	Longitud
MD-10	39 pulg.
MD-14	52 pulg.

MD — Corte transversal



DATOS DE REFRIGERACIÓN

Nota: Los datos se basan en una temperatura de almacenamiento y una humedad que no excedan los 75 °F y una H.R. del 55% a menos que se indique otra cosa. Programe el descongelamiento en la noche mientras las luces están apagadas.

MD

Configuración del termostato de CI/CO (°F)

Posición 1	Posición 2
40 / 33	34 / 23

Unidad de condensación (hp)

MD-10	1
MD-14	1

Capacidad de la unidad condensadora

MD-10	7376
MD-14	7376

(Btu/hr en condiciones nominales estándar)

DATOS DE DESCONGELAMIENTO

Frecuencia (hr) 1

TIEMPO DE APAGADO

Protección contra fallas (minutos) 10

Temperatura de terminación de descongelamiento 50 °F

DATOS FÍSICOS

Carga de refrigerante

MD-10 (R134a)	33.757 oz	0.957 kg
MD-14 (R134a)	36.261 oz	1.028 kg

A-4 APÉNDICE A — DATOS TÉCNICOS

Datos eléctricos

Nota: Estos son valores nominales para componentes individuales y no deben sumarse para determinar la carga eléctrica total del exhibidor.

	MD-14		MD-10	
Número de ventiladores - 5 W	2		1	
	Amperios	Watts	Amperios	Watts
Ventiladores del evaporador 208-230 V 60 Hz Estándar	0.6	10	0.7	12
Calentadores de la charola de condensado (230 V)	3.6	750	3.6	750
Unidad de condensación (208/230 V, 1 fase, 60 Hz) estándar	MD-10		MD-14	
Compresor LRA	41		41	
Compresor RLA	9.5		9.5	

Datos del producto

MD-10

Área de exhibición total AHRI¹ (pies²/gabinete) 11.7 pies² /gabinete (3.57 m² /gabinete)

MD-14

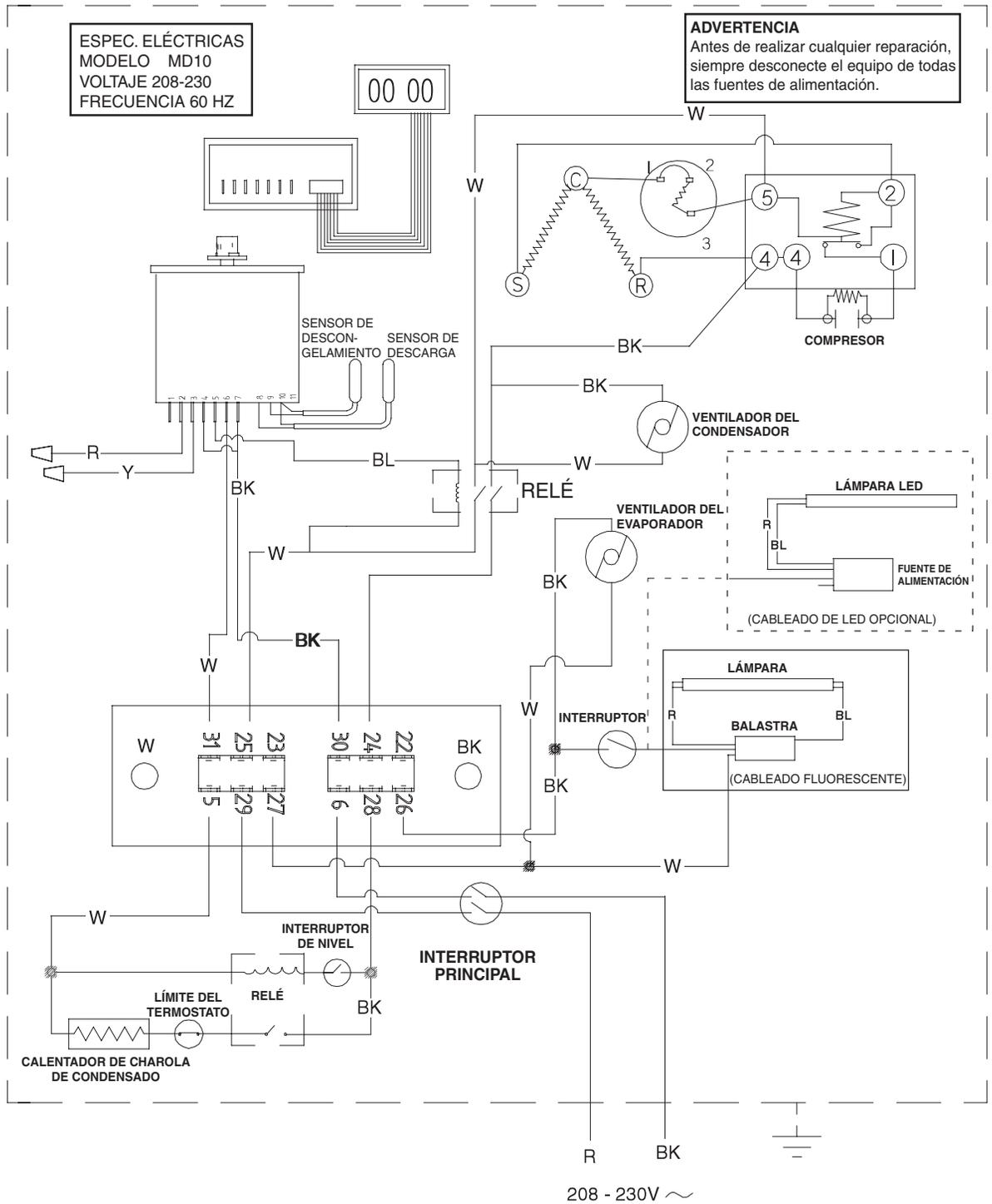
Área de exhibición total AHRI¹ (pies²/gabinete) 15.79 pies² /gabinete (4.81 pies² /gabinete)

¹Calculado utilizando la metodología estándar AHRI 1200:

Área de exhibición total, pies² [m²]/Unidad de longitud, pies [m]

NÚMERO DE MODELO	LARGO	PRO-FUNDIDAD	ALTO	POTENCIA NOMINAL DEL COMPRESOR	TIPO DE REFRIG.	VOLTIOS DEL GABINETE	AMP DE FUNC.	AMP. DE FUSIBLE	ENCHUFE NEMA	ALTURA APROX.
MD-10	39 pulg.	33 ⁵ / ₈ pulg.	77 pulg.	1	R-134a	208-230/60/1	10.3 Amp	15	6-15P	368 lb
MD-14	52 pulg.	52 ⁵ / ₈ pulg.	77 pulg.	1	R-134a	208-230/60/1	12 Amp	15	6-15P	467 lb

MD-10



ADVERTENCIA

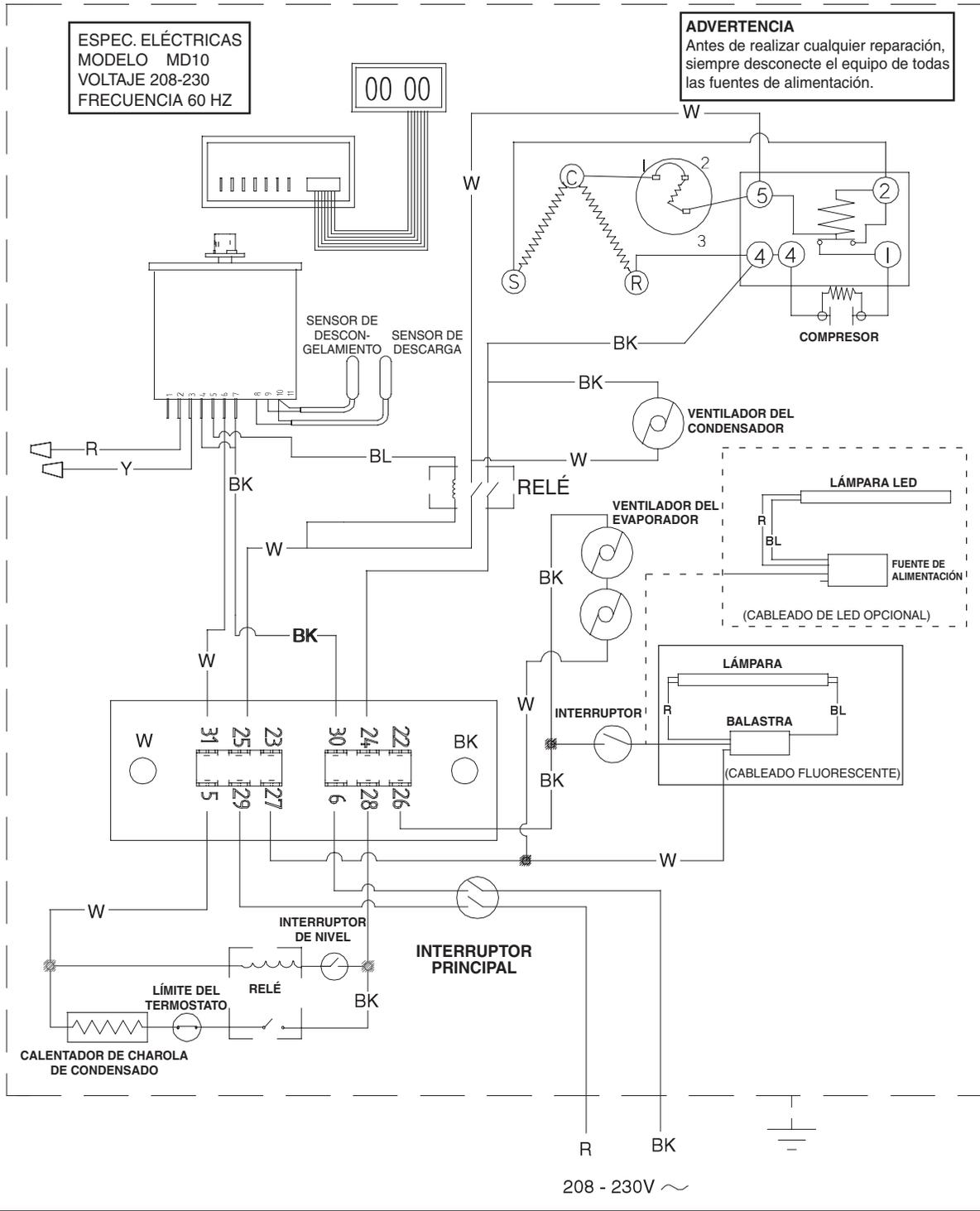
Todos los componentes deberán tener una conexión a tierra mecánica y el exhibidor deberá estar conectado a tierra.

NÚMEROS EN CÍRCULO = NÚMEROS DEL ARTÍCULO DE LA LISTA DE PIEZAS

R = Rojo Y = Amarillo G = Verde BL = Azul BK = Negro W = Blanco

● = CORRIENTE DE 120V ○ = 120V NEUTRAL ⏏ = CONEXIÓN A TIERRA LOCAL = CONEXIÓN A TIERRA DEL GABINETE

MD-14



ADVERTENCIA

Todos los componentes deberán tener una conexión a tierra mecánica y el exhibidor deberá estar conectado a tierra.

NÚMEROS EN CÍRCULO = NÚMEROS DEL ARTÍCULO DE LA LISTA DE PIEZAS

R = Rojo Y = Amarillo G = Verde BL = Azul BK = Negro W = Blanco

● = CORRIENTE DE 120V ○ = 120V NEUTRAL ⊥ = CONEXIÓN A TIERRA LOCAL ≡ = CONEXIÓN A TIERRA DEL GABINETE



HUSSMANN®

Para obtener información acerca de la garantía
u otro tipo de soporte, comuníquese con
su representante Hussmann.
Incluya el modelo y número de
serie del producto.

Husmann Corporation

12999 St. Charles Rock Road
Bridgeton, MO 63044-2483
www.husmann.com