

Manual Tundra Técnico de Instalación y Entrenamiento



Table of Contents

Heladeras y Freezers • Instalación	3
Importante	3
Lista de instalación de Tundra	3
Localización de la Placa con el Modelo	3
Inspeccion y Cuidado	3
Tundra Requisitos de Ventilación	4
Conexión Eléctrica	5
Cableado Para Corriente Directa (DC)	5
Información Sobre el Compresor Danfoss	5
Sistemas de Protección	5
Protección de Sobrecargas	5
Protección de Voltaje	5
Protección de la Batería	5
Notas Finales de Instalación	5
Guías para la Instalación de Cables - Corriente Directa	6
Diagrama de Cableado para Corriente Directa	6
Heladeras y Freezers • Operación	7
Control de la Temperatura	7
Termostato Giratorio (Control con Perilla)	7
Carga de la Unidad	8
Heladeras y Freezers • Mantenimiento	9
Descongelado	9
Limpieza	9
Limpieza del Exterior	9
Limpieza del Interior	9
Limpieza del Condensador	9
Heladeras y Freezers • Resolución de Problemas	10
Resolución de Problemas en General	10
Resolución de Problemas Específicos para Componentes Eléctricos	10
Para Preguntas y Servicio Llame	13
Advertencia	14

Heladeras y Freezers • Instalación

Advertencias

Esta sección del manual hace referencia a información básica de seguridad para la instalación de heladeras y freezers con compresores (incluyendo unidades portátiles y unidades con propósitos especiales) provistos por Dometic Corporation.

1. En cualquier oportunidad en la que uno reemplace un modelo antiguo de estas unidades antes de deshacerse de la misma se deben quitar todos los dispositivos de seguridad para que la puerta no quede trabada accidentalmente. Todo el líquido refrigerante debe ser evacuado de acuerdo a las regulaciones vigentes de la Agencia de Protección al Medio Ambiente (EPA= Environmental Protection Agency).
2. La instalación de la unidad debe llevarse a cabo con sumo cuidado. Para evitar cualquier tipo de accidente use guantes protectores, en particular para los modelos que tienen unidades condensadoras remotas.
3. Luego de desempacar la unidad asegúrese de que no este dañada. Si ese fuera el caso se debe notificar del daño al lugar donde se realizó la compra dentro de las 24hs de la fecha de compra. La unidad debe ser usada exclusivamente para la conservación de alimentos y bebidas.
4. **La unidad deber ser instalada lejos de cualquier fuente de calor y se debe asegurar que tenga suficiente ventilación. Por favor vea los requerimientos necesarios el diagrama de ventilación incluido en este manual.**
5. Luego de la instalación, espere por lo menos una hora para encender el artefacto. Esta precaución protege al compresor de cualquier percance durante su transporte y asegura óptima eficiencia en refrigeración.

Importante

Lista de instalación de Tundra

- Desempaque la unidad cuidadosamente y haga una inspección de posibles daños que puedan haber ocurrido en tránsito. Si encuentra algún tipo de daño este debe ser reportado dentro de las 24 hs a partir del momento de entrega. Por favor notifique de esto al lugar donde realizó la compra y a la empresa de transporte responsable.
- Asegúrese de que todas las partes hayan sido incluidas. Dichas partes incluyen tornillos negros para el montaje de la unidad y una brida (asiento de montaje) que va en la parte inferior.

NOTA: En los modelos T18 y T22 la mencionada brida viene pre armada. Solo en las unidades más grandes viene como una parte separada. Si en su caso en particular la unidad puede descansar en el suelo cuando sea instalada, puede ser posible que no requiera de esta brida.

- Antes de conectar la unidad a la toma corriente déjela descansar por una hora en posición vertical para que los

líquidos/aceites en el compresor vuelvan a su estado normal.

NOTA: A pesar de nuestros pedidos de mantener las unidades en posición vertical, no podemos controlar la forma en que los distintos agentes de transportación manipulan las unidades. Esto también se aplica si la unidad ha estado descansando de lado, mientras se instalaba la brida en la parte inferior.

- Revise todos los diagramas de cableado incluidos con la unidad. Si usted adquiere una unidad Tundra solo para corriente directa (DC), simplemente conecte la unidad al toma corriente apropiado. Si usted adquiere un modelo DC/AC por favor lea los diagramas de cableado para asegurar una correcta instalación de su unidad.
- Asegúrese de que la unidad tenga suficiente ventilación para su correcto funcionamiento. Vea el diagrama de requerimientos de ventilación en este manual.
- Una vez que se cumplieron con todas las condiciones mencionadas anteriormente usted esta listo para disfrutar de su nueva heladera o freezer TUNDRA.. Para mejores resultados deje que unidad funcione por 24 hs antes de cargarla con alimentos y bebidas.

Localización de la Placa con el Modelo

Dicha placa que contiene el modelo, numero de serie e información técnica en la parte superior derecha en el interior de la unidad. (Para unidades portátiles se encuentra en el interior de la puerta). Una placa idéntica se encuentra en el modulo eléctrico del compresor.

Los primeros tres dígitos del numero de serie indican el año y la semana de fabricación.

Por ejemplo: si su numero de serie es = 0123456 significa:

0 = año 2000

12 = semana numero doce del año

3456 = numero secuencial de la unidad

Todos los materiales que entran en contacto con alimentos obedecen a la norma 89/109 de la Comunidad Europea (EC). La emisión de ruidos se mantiene en un nivel inferior a 70 dB(A)

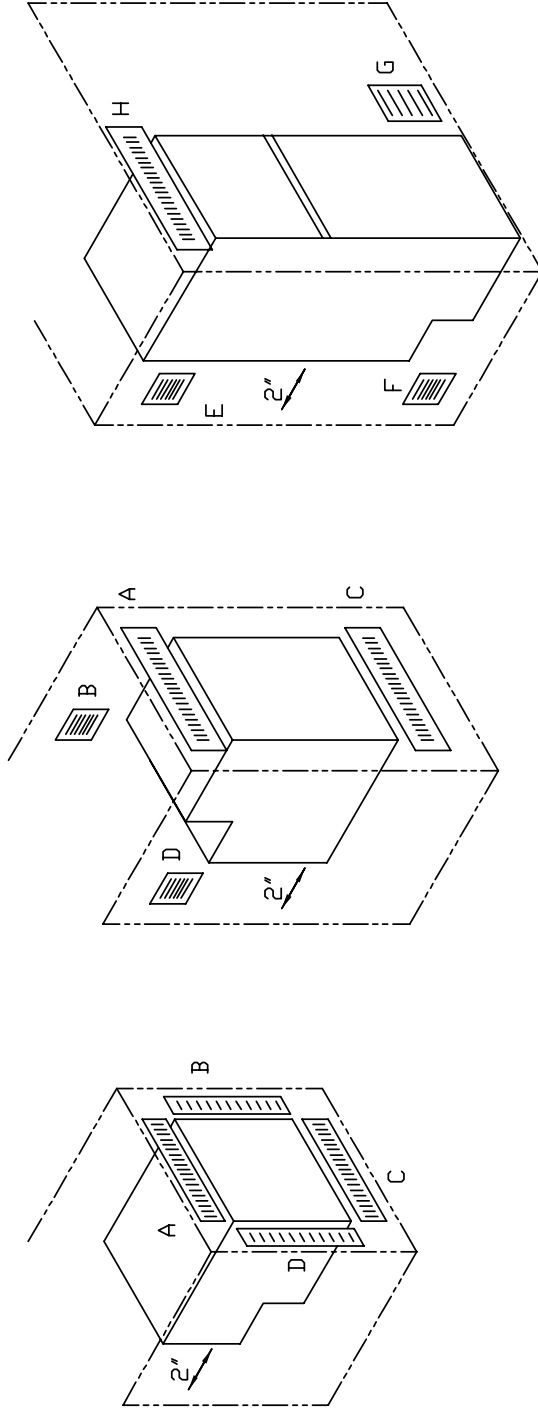
Inspeccion y Cuidado

Asegúrese de que la unidad no esta dañada. Cualquier daño que resulte de la manipulación de la unidad en tránsito debe ser notificado al representante oficial dentro de las 24 hs posteriores a la entrega de la unidad. Generalmente, hay una nota en la parte superior de cada caja con directivas generales para este procedimiento.

Trate la unidad con cuidado. Tenga especial cuidado cuando posicione la unidad (sobre todo con unidades que tienen la

Tundra Requisitos de Ventilación

PROPRIETARY NOTE: THE INFORMATION CONTAINED WITHIN THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF DOMETIC CORPORATION. ANY ATTEMPT TO COPY OR DISTRIBUTE WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM DOMETIC CORPORATION SHALL BE CONSIDERED UNLAWFUL AND CAN BE CONTESTED IN A COURT OF LAW.		REV	DATE	REVISION	DWG	APR
A	7/9/02	ADDED TEXT "OR", CAD409-02	DRR	DTS		



EXAMPLES:

ALL UNITS EXCEPT T80

- A AND C - PAIR OF GRILLS = 50 SQ. IN. MINIMUM, OR
- B AND D - PAIR OF GRILLS = 50 SQ. IN. MINIMUM, OR
- A OR B - SINGLE GRILL = 50 SQ. IN. MINIMUM

EXAMPLES:

T80

- E AND F - PAIR OF GRILLS = 75 SQ. IN. MINIMUM, OR
- G OR H - SINGLE GRILL = 75 SQ. IN. MINIMUM

NOTE: UNITS WITH REMOTE MOUNTED CONDENSING ASSEMBLIES REQUIRE THE SAME MINIMUM VENTILATION.

DRAWING NO: G1030011A	REV: A
---------------------------------	-----------

DATE: 11/7/01
SCALE: N.T.S.
PART NUMBER: TBD
DRAWN BY: DRR
APPROVED BY: DTS

VENTILATION REQUIREMENTS TUNDRA		REV: A	SIZE: A
DRAWING NO: G1030011A			

DOMETIC-TUNDRA	
CRUISAIR-MARINE AIR-GRUNERT-TUNDRA	

unidad condensadora remota), para evitar cualquier tipo de obstrucción en las líneas de conexión. Asegúrese que la unidad y la unidad condensadora remota sean instaladas en un área seca con superficie lisa que no permita su deslizamiento.

La ventilación es un requerimiento para el sistema de condensación. Permita que haya entrada y salida de aire para el sistema de condensación. La entrada y salida de aire requieren como mínimo un área de 50 pulgadas cuadradas para cada una. (La unidad T-80 requiere un mínimo de 75 pulgadas cuadradas en total para entrada y salida de aire). Se aconseja una entrada más baja y una salida más alta. Vea los requerimientos en el diagrama de ventilación en este manual.

Instale la unidad alejada de toda fuente de calor en un área seca y bien ventilada. Evite el contacto directo con el agua. Las unidades no son a prueba de agua.

Conexión Eléctrica

Antes de conectar la unidad a la toma corriente asegúrese que el voltaje corresponde con el indicado en la unidad y en el compresor. La unidad cumple con las normas EC 89/336 respecto a interferencias de radio.

Cableado Para Corriente Directa (DC)

Para heladeras de corriente directa (DC) conecte la unidad a una toma de distribución DC. Se debe usar un interruptor de 15 amperios (máximo) si el sistema es 12VDC y 10 amperios (mínimo) si el sistema es 24VDC. Asegúrese que todo el tiempo se mantenga una polaridad apropiada. Revise que todas las descargas a tierra estén funcionando correctamente. La unidad debe ser instalada con el cableado apropiado y también con la descarga a tierra que figuran en la guía de cableado eléctrico de este manual.

Información Sobre el Compresor Danfoss

Rango de voltaje

Sistemas de 12 V: desde 10.4V hasta 17V
Sistemas de 24 V: desde 22.8V hasta 31.5V

La unidad electrónica se calibrará automáticamente de acuerdo al voltaje aplicado. Esto significa que si el voltaje de la batería es inferior a 17V, la unidad electrónica 'asume' que esta funcionando en un sistema de 12V. Si el voltaje es mayor a 17V, la unidad electrónica 'asume' que esta funcionando con un sistema de 24V. Sin embargo, el compresor no funciona con voltajes entre 17V y 22.8V, que es el punto de interrupción preferido para la protección de la batería en sistemas de 24V.

Sistemas de Protección

El sistema de protección del compresor DANFOSS facilita la

protección para evitar sobrecargas y fallas en el arranque, sobrecarga del ventilador y sobrecalentamiento de la unidad electrónica así como también descarga de material indeseado de la batería. Cuando se activa una protección de sobrecarga el compresor entra en un ciclo en el que hace intentos de arranque a una velocidad de 60 intervalos hasta que arranca de manera segura.

Protección de Sobrecargas

La sobrecarga del compresor y la protección para el arranque cortan la energía eléctrica al compresor si la velocidad de este cae a niveles inferiores a 1,900 rpm, o si el motor no alcanza la velocidad adecuada en la secuencia de arranque. Las posibles causas para la activación de una protección de sobrecarga pueden ser que la presión del sistema de refrigeración este demasiado alta durante su operación o falta de presión en el arranque.

La protección de sobrecarga del ventilador desactiva al compresor si la corriente del ventilador excede los 0.5 A (promedio) o 1 A (pico).

Una sobrecarga en el sumidero de la unidad electrónica hará que el compresor deje de funcionar. El arranque se producirá automáticamente cuando la temperatura vuelva a los valores normales. Si se instalase un ventilador, este seguirá funcionando aun cuando el compresor se detenga debido a la sobrecarga o al sobrecalentamiento de la unidad electrónica.

Protección de Voltaje

Si se aplica un voltaje fuera de los valores estipulados a la unidad electrónica, el compresor no arranca, o se detiene si se excede el límite de voltaje durante su operación. El compresor arrancará automáticamente aproximadamente un minuto después que la tensión de alimentación haya alcanzado el nivel de voltaje dentro del rango en cuestión.

Protección de la Batería

La unidad electrónica DANFOSS protege de la siguiente forma:

Valores (en voltios) para protección de la batería

Corte a 12V	Corte a 12V	Corte a 24V	Corte a 24V
10.4	11.7	22.8	24.2

Notas Finales de Instalación

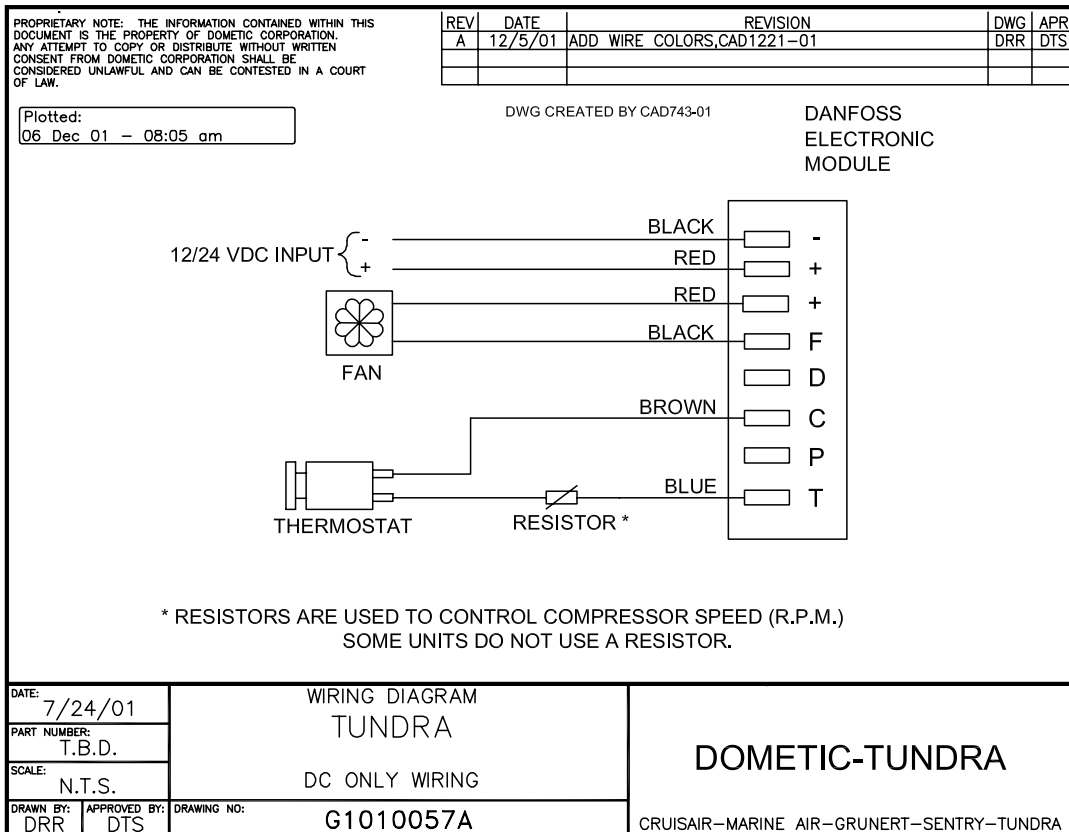
- Para todas las unidades, EVITE el uso de adaptadores eléctricos o cables de extensión.
- Después de la instalación, deje que la unidad descanse por lo menos una hora antes de que arranque.
- El fabricante no se hace responsable por cualquier daño causado por el no-cumplimiento de cualquiera de las normas de instalación.

Guías para la Instalación de Cables - Corriente Directa

La guía del "American Boat and Yacht Council (ABYC)" que aparece a continuación cumple o excede los standards de la Industria Camionera SAE J1292
Tamaño de cables conductores para una reducción en el voltaje de hasta 3%

Length of Conductor from Source of Current to Device and Back to Source - Feet																					
		10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	
TOTAL CURRENT ON CIRCUIT IN AMPS.	12 Volts - 3% Drop Wire Sizes (gauge) - Based on Minimum CM Area																				
	5	18	16	14	12	12	10	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6
10	14	12	10	10	10	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2
15	12	10	10	8	8	6	6	6	6	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
20	10	10	8	6	6	6	4	4	4	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	2/0
25	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	2/0	2/0	3/0	3/0
30	10	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0	3/0	3/0
40	8	6	6	4	4	2	2	1	0	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0
50	6	6	4	4	2	2	1	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0
60	6	4	4	2	2	1	0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0						
70	6	4	2	2	1	0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0										
80	6	4	2	2	1	0	3/0	3/0	4/0	4/0											
90	4	2	2	1	0	2/0	3/0	4/0	4/0												
100	4	2	2	1	0	2/0	3/0	4/0													
24 Volts - 3% Drop Wire Sizes (gauge) - Based on Minimum CM Area																					
5	18	18	18	16	16	14	12	12	12	10	10	10	10	10	8	8	8	8	8	8	8
10	18	16	14	12	12	10	10	10	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
15	16	14	12	12	10	10	8	8	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4
20	14	12	10	10	10	8	6	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2
25	12	12	10	10	8	6	6	6	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	12	10	10	8	6	6	6	4	4	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
40	10	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	2/0	2/0
50	10	8	6	6	6	4	4	2	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0
60	10	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0
70	8	6	6	4	4	2	2	1	1	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0
80	8	6	6	4	4	2	2	1	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0
90	8	6	4	4	2	2	1	0	0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0
100	6	6	4	4	2	2	1	0	2/0	2/0	3/0	3/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0

Diagrama de Cableado para Corriente Directa



* Atención: Modelos T18 & T22 tienen un resistor 277ohm.

Heladeras y Freezers • Operación

Advertencias

Esta sección del manual hace referencia a información esencial de seguridad para la operación de heladeras con compresores y freezers provistos por DOMETIC CORPORATION

- Antes de llevar a cabo cualquier tipo de mantenimiento o limpieza, desconecte la unidad a través del interruptor.
- No ponga vasos de vidrio conteniendo líquidos en el compartimiento del freezer.
- Disponga de material de embalaje de acuerdo con las leyes locales para clasificar los materiales para su posterior reciclaje.

Control de la Temperatura

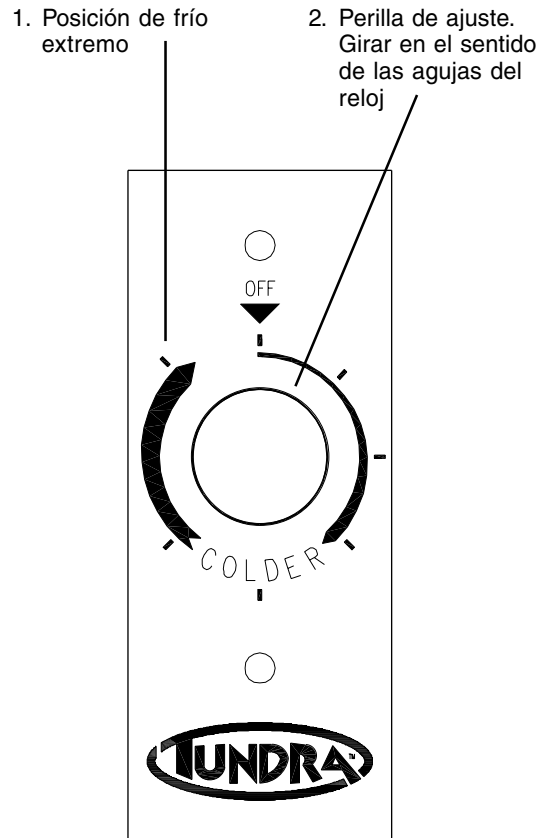
Cada unidad esta provista con un termostato manual el cual mantiene la temperatura automáticamente.

Termostato Giratorio (Control con Perilla)

1. Seleccione la temperatura deseada por medio de la perilla de control.
2. La heladera esta en posición de arranque cuando se hace girar la perilla en el sentido de las agujas del reloj. El rango del control de la temperatura se muestra usando una banda que se hace más ancha en el sentido de las agujas del reloj. Cuanto más ancha la banda, más fría es la temperatura seleccionada.

Algunos modelos están equipados con termostatos con diferentes valores de temperatura que los recién descritos anteriormente. En este caso, baje la temperatura, haciendo girar la perilla en el sentido de las agujas del reloj.

3. Para apagar la unidad, haga girar la perilla a la posición '0' o 'OFF'



Termostato Giratorio

Carga de la Unidad

Una vez que el termostato ha sido puesto en la temperatura correcta, deje que la unidad funcione por lo menos 12 horas (24 horas para mejores resultados) antes de llenarla con alimentos.

Para una correcta forma de almacenar los alimentos vea la tabla que se presenta a continuación.

Alimentos	Tiempo de conservación	Lugar en la unidad
Carne o pescado envueltos correctamente en bolsas de plástico	2 a 3 días	En el estante debajo del compartimiento del freezer
Huevos	1 semana	Utilice el compartimiento en la puerta
Manteca, margarina	1 semana	Utilice el compartimiento de la puerta
Alimentos cocidos, tortas y sopas (en recipientes debidamente cerrados)	3 a 4 días	En el estante mas bajo de la heladera
Fiambres, quesos, pasta fresca, dulces, crema, tomates, pasteles, chocolates, grasa	3 a 4 días	En cualquier estante
Frutas y vegetales	1 semana	En la parte inferior de la heladera

Heladeras y Freezers • Mantenimiento

Descongelado

El proceso de descongelación debería llevarse a cabo cuando la capa de hielo excede 1/8 de pulgada de espesor. Este proceso es necesario para asegurar una buena refrigeración y para evitar el excesivo consumo de energía. Si se permite mucha acumulación de hielo esto afectará el funcionamiento de la unidad.

Para descongelar por completo, apague la unidad. Mantenga la puerta abierta para minimizar el tiempo de descongelación.

No intente sacar el hielo con un elemento de metal punzante. Podría perforar la placa y así causar un daño irreparable a la unidad. Utilice agua tibia o un secador de cabello para ayudar al proceso de descongelación.

Luego de descongelar la unidad, seque la totalidad de la superficie interior y luego encienda la unidad.

Limpieza

Antes de limpiar la unidad, desconéctela de la toma corriente. Si es necesario desconecte el enchufe de la toma de la pared.

Limpieza del Exterior

Limpie el exterior con agua tibia y luego con agua fría. Seque con una toalla suave. Evite el uso de productos abrasivos.

Limpieza del Interior

Quite los estantes, contenedores y bandejas de hielo. Limpie el interior con agua tibia y vinagre. Enjuague y seque cuidadosamente con una toalla suave. No utilice productos abrasivos como detergentes y jabones. En el caso de desuso prolongado, para evitar la formación de hongos y malos olores, desenchufe la unidad, vacíela por completo, limpie el interior y deje la puerta entreabierta.

Limpieza del Condensador

Limpie el condensador por lo menos una vez al año utilizando una aspiradora o un cepillo seco. No limpie con objetos cortantes.

Heladeras y Freezers • Resolución de Problemas

Las guías para la resolución de problemas que se presenta a continuación esta ordenada secuencialmente y se debería respetar el orden. Comience con Resolución de Problemas en General A,B & C y luego refiérase a Resolución de Problemas Específicos para componentes eléctricos, empezando con la A y así sucesivamente hasta la "F".

Resolución de Problemas en General

A. La unidad no funciona

Revise:

1. El termostato no esta en posición 'STOP' o 'OFF'
2. El sistema eléctrico para el interruptor esta en posición 'ON'
3. El fusible entre la unidad electrónica de control y la fuente de energía no se ha quemado.
4. El cable de alimentación no tiene defectos, no esta flojo o mal conectado.
5. El ventilador funciona correctamente y no esta bloqueado.
6. La batería tiene suficiente energía. Si el voltaje de la batería es menor a 10.4V (en un sistema de 24VDC) o 22.8V (en un sistema de 24VDC), la unidad no operara.
7. El voltaje en la terminal de la unidad de control corresponde al de la batería. Si el voltaje baja en mas de 0.2-0.4 revise que:
 - a. El tamaño del cable que conecta la batería y la unidad de control corresponde con las especificaciones (vea la guía de cableado eléctrico en este manual).
 - b. Todos los puntos de conexión en el circuito están asegurados y conectados correctamente.
 - c. No hay signos de oxidación en los polos de la batería o los puntos de contacto y la batería esta mantenida en forma apropiada.

B. Excesivo ruido en la unidad

Revise que:

1. La unidad y unidad de refrigeración están posicionadas sobre superficies planas.
2. La unidad no esta tocando otros objetos que pueden causar vibraciones.
3. Las líneas de refrigeración en la parte posterior de la heladera (si es el caso) no se tocan o no están vibrando.

C. Capacidad insuficiente de refrigeración

Revise que:

1. La puerta esta cerrada correctamente y las bisagras están funcionando correctamente.
2. La unidad no esta cerca de una fuente de calor.
3. La unidad y la unidad de refrigeración remota (si es el caso) están lo suficientemente ventiladas.
4. No se haya acumulado demasiado hielo en el evaporador (el hielo actúa como aislante)
5. Las fuentes de ventilación del condensador no estén tapadas del polvo.
6. El ventilador gira libremente.
7. La unidad no esta sobrecargada.

Resolución de Problemas Específicos para Componentes Eléctricos

A. Revise el voltaje entrante

1. Mantenga los extremos de medición en la posición '+' (el símbolo '+' más grande, con el extremo rojo positivo) y '-' (extremo negro negativo) sobre el modulo del compresor como se muestra en la figura 1.0 y verifique la electricidad entrante.

Sino, luego revise la batería y/o la fuente de energía DC.
2. Revise que la polaridad de la corriente directa no este revertida. Si este fuera el caso, entonces corrija la conexión de cables
3. La corriente entrante no debe caer mas de 3% cuando el compresor arranca por primera vez (de acuerdo a standards ABYC, 3%=0.36 volts para 12VDC o 0.72



Figura 1.0 - Corriente/Voltaje Entrante

volts para 24VDC), revise el medidor de volts/ohms en el arranque. Para unidades de 12 DVC el corte o punto de paro se produce a 10.4 voltios y el punto de arranque a 11.7 voltios. Para unidades de 24VDC el punto de paro se produce a 22.8 y el de arranque a 24.2. Si hay una disminución en la corriente por debajo del de los valores para el punto de paro durante el arranque, el compresor no funcionara. La corriente puede disminuir si el tamaño de los cables es muy Pequeño. Verifique el tamaño de los cables con la Guías de Cableado Eléctrico en este manual.

4. Verifique que el voltaje en la unidad es el mismo que en la fuente. Si el voltaje en la unidad es menor al de la fuente entonces el cable es demasiado pequeño. Vea las guías para cableado eléctrico.

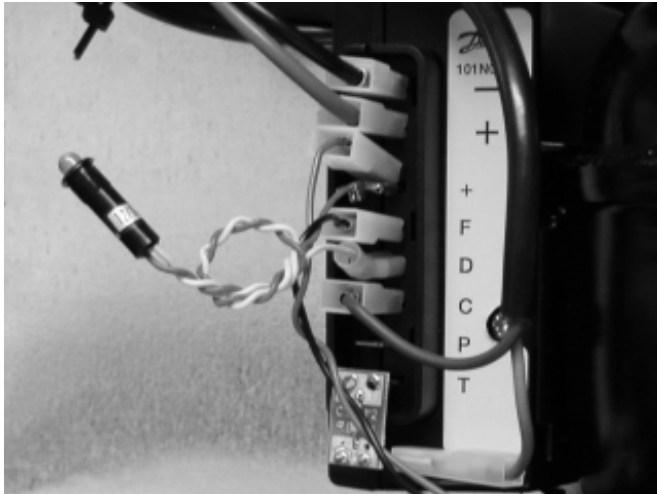


Figura 2.0 - Luz de Prueba

B. Uso de Luz de prueba para revisar códigos de error

La luz mencionada mas abajo se construye con un LED (Light Emitting Diode =Diodo Emisor de Luz) de 12 voltios con dos cables. Uno cable tiene un conector a presión, el otro tiene un conector hembra (piggy-back). (Ver figura 2.0 conectada a la terminal más pequeña con el símbolo '+').

1. El módulo del compresor tiene un programa de autodiagnóstico incorporado. Conecte un LED de 10 mA a la terminal 'D' y '+' en el módulo del compresor, es decir, la terminal con el más pequeño de los símbolos '+'. El ventilador tendrá que ser retirado de la terminal '+' y luego re conectado al conector femenino en la luz de prueba como se muestra en la figura 2.0. En otras palabras, ambos, el ventilador y la luz de prueba deben estar conectados a la terminal '+'. Si hay algún error, la luz del diodo (LED) va a titilar de una a cinco veces.

1 Flash= Protección del punto de paro de la batería. (El voltaje de la batería estaba por debajo del valor para el punto de paro) Revise la batería fuente y/o la fuente de energía alternativa DC para el correcto funcionamiento y suficiente salida de voltaje. Si la energía es la adecuada entonces revise el tamaño de los cables con la Guía de Cableado Eléctrico.

2 Flashes = Punto de paro por sobre corriente del ventilador. (El ventilador carga la unidad electrónica con mas de 0.5^a (promedio) o 1.0A (pico). El ventilador puede estar bloqueado, los cables pueden estar sueltos o dañados o el motor del ventilador fallo y esta impulsando mas corriente para autoprotégerse. Inspeccione visualmente el ventilador y asegúrese que no hay ningún bloqueo, revise los cables y las conexiones flojas. O, en su defecto, si el ventilador fallo, debe ser reemplazado (Vea punto 'E', revisando el ventilador)

3 Flashes = Error en el arranque del motor (El rotor esta bloqueado o la presión diferencial en el sistema de refrigeración son demasiado alta [72.5psi]. Es probable que el compresor no arranque debido a alta Presión del sistema de refrigeración causado por una situación de mucho calor. Temperaturas ambiente muy altas pueden causar excesivo calor. Si ese es el caso, entonces el área alrededor de la unidad debe ser enfriada antes de intentar hacer arrancar el compresor nuevamente. O si el compresor recién termino su ciclo, espere unos minutos para que la presión baje y luego intente otra vez.

4 Flashes = Error en el motor por mínima velocidad. (Si el sistema refrigerante esta muy cargado entonces el motor del compresor no puede mantener la velocidad mínima de 1,900 rpm). Como se dijo anteriormente, esto puede suceder cuando el sistema y/o la temperatura ambiente son muy altos lo cual aumenta la presión del refrigerante. La solución igual que se menciono anteriormente consiste en bajar la temperatura ambiente y esperar un rato antes de encender la unidad nuevamente.

5 Flashes= Punto de paro térmico de la unidad electrónica. (Si el sistema de refrigeración ha sido muy cargado y la temperatura ambiente es muy alta, la unidad electrónica se sobrecalentara.) Como sucede con todo lo que es electrónico, el compresor es sensible al calor. El módulo tiene un sensor de temperatura y si se sobrecalienta debido a alto amperaje o altas temperaturas ambiente, la unidad dejara de funcionar.

Si la luz de prueba titila **3, 4 o 5 veces** verifique que hay ventilación adecuada en la parte trasera del refrigerador/freezer. Verifique que la ventilación no este sucia o bloqueada. Asegúrese que la unidad no esta instalada cerca de una fuente de calor.



Figura 3.0 - Circuito del Termostato

C. Probando los circuitos del termostato

1. Saque los cables azules y marrones de la terminal 'C' así como también del reóstato conectado a la terminal 'T'. Conecte los cables del medidor a estos cables como lo muestra la figura 3.0, no se necesita polaridad.
2. Si el termostato esta funcionando correctamente y enfriando, entonces el medidor de ohms debería leer cero (0) ohms (el termostato no deber estar en posición 'off'). Si hay otros valores en la lectura, entonces prosiga a hacer lo siguiente:
 - a. Haga girar el termostato hacia el punto de ajuste más cercano observe si esto resuelve el problema.
 - b. Si todavía no hay continuidad en los cables entonces saque el control del termostato de adentro de la unidad. Asegúrese que no hay cables flojos o sueltos y que haya continuidad en el termostato propiamente dicho. (Figura 4.0). Si hay continuidad en el termostato, entonces hay un problema en los cables que van al modulo. Si no hay continuidad en el termostato, entonces este debe ser reemplazado.
3. Si no hay problemas con las explicaciones dadas anteriormente, proceda a revisar el reóstato que esta



Figura 4.0 - Interior del Termostato

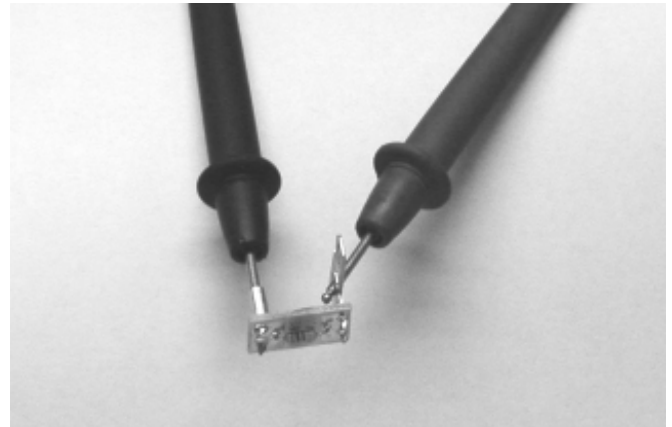


Figura 5.0 - Resistencia del Termostato

conectado a la terminal 'T'. Este reóstato se usa para ajustar la velocidad del motor del compresor. Conecte el medidor de ohms al reóstato (Figura 5.0). Este es un reóstato de 277-ohms, verifique que esta funcionando correctamente. (Con el reóstato de 277-ohms la corriente del circuito controlador debería ser de 4mA)

D. Revisando el compresor

1. Saque todos los cables del modulo del compresor. (tome nota de donde están conectados, vea el diagrama de cableado)
2. Desatornille y haga girar el modulo hacia atrás para desconectarlo del compresor.
3. Se puede revisar el compresor midiendo las resistencias de los 'pins' (Figura 6.0). Si todos los valores entre todos los 'pins' son similares entonces el motor del compresor no esta dañado.
4. También revise todos los 'pins' para asegurar la continuidad de la descarga a tierra. Si se ve la menor continuidad a tierra entonces el compresor tiene un corto y deberá ser reemplazado.



Figura 6.0 - Patitas del Compresor

- Si no hay ningún daño en el compresor, entonces el modulo deberá ser reemplazado.

E. Revisando el ventilador

- El ventilador debe arrancar con una demora de cinco segundos una vez que arranco el compresor.
- Inspeccione visualmente el ventilador y asegúrese que no esta bloqueado y que puede girar fácilmente.
- Si el ventilador puede girar libremente y no funciona entonces primero revise las terminales del ventilador '+' (el más pequeño de los dos '+' símbolos) y 'F' en el modulo para el voltaje (Figura 7.0)
- Si hay voltaje en las terminales del modulo entonces saque los cables del ventilador y revise la continuidad a través del ventilador mismo poniendo los cables del medidor en cada una de las terminales del ventilador. Si no hay continuidad le ventilador debe ser reemplazado.

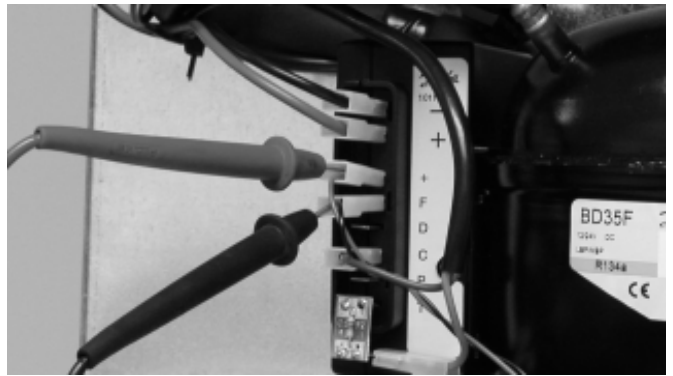


Figura 7.0 - Terminales del Ventilador

Para Preguntas y Servicio Llame

Marine Industry (Industria Marina): Llame a su representante o distribuidor, o llame a la fábrica y pida por el departamento de servicio de Tundra:

Florida: 954-973-2477

Virginia: 804-746-1313

Trucking Industry (Transportar en camión la Industria): Llame a su representante o llame a la fábrica

Virginia: 804-746-1313

F. El Circuito Refrigerante

- Si el refrigerador esta funcionando correctamente y pasa todas las pruebas mencionadas mas arriba y no hay frío en la unidad entonces el problema puede ser una perdida de liquido refrigerante.
- No intente cargar la unidad. Contáctese con un dealer o con DOMETIC CORPORATION al 804-746-1313 o al 954-973-2477. Pida con el departamento de servicio de heladeras Tundra.**

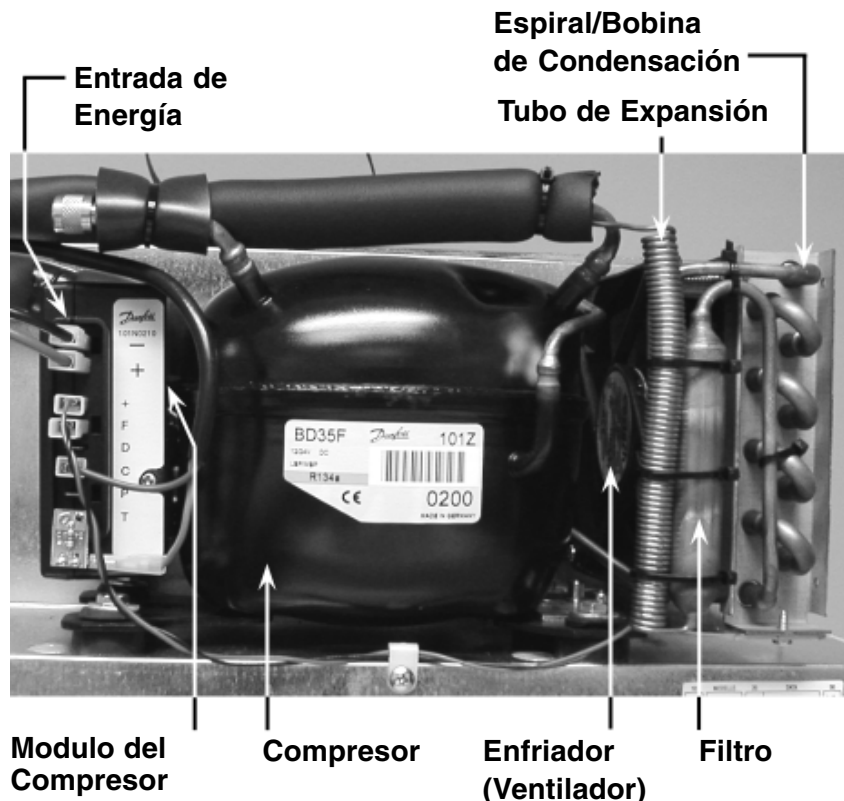


Figura 8.0 - Circuito Refrigerante

Advertencia

DOMETIC CORPORATION es/son fabricantes de Cruisair, Grunert, Marine Air, Sentry y productos Tundra hace la siguiente advertencia concerniente a la instalación, aplicación, uso y cuidado de sus productos. Aunque estas advertencias son extensivas, puede haber riesgos específicos que pueden surgir de circunstancias que no hayan sido mencionadas en este manual. Utilice esto como una guía para tomar conciencia de peligros futuros de toda clase. Dicha toma de conciencia será un factor clave para su seguridad y confort.

Electricidad- Muchos de los productos de DOMETIC CORPORATION funcionan con corriente de 115, 230 o 440 V de corriente alterna y/o 12/24 V de corriente directa. Dichos voltajes pueden ser LETALES; por lo tanto el chasis, cabina y bases etc., de todos los componentes deben tener descarga a tierra y deben estar conectados al sistema de descarga a tierra de la embarcación o vehículo. Puede haber chispas cuando los switches, termostatos y relays se abren y cierran en la operación normal de la unidad. Ya que este es el caso, se deberían usar ventiladores durante cinco minutos para sacar todos los gases tóxicos y vapores de todos los productos de DOMETIC CORPORATION o grupo de productos de DOMETIC CORPORATION. Todas las conexiones eléctricas deben estar perfectamente cubiertas para que no se produzca contacto accidental por personas usando el equipo, ya que tal contacto sería LETAL.

Electrolisis- Una pérdida en cualquier componente eléctrico puede causar electrolisis de componentes que se encuentran en casco del barco, lo cual puede conducir a una pérdida lo suficientemente grande como para hundir la embarcación lo cual puede llevar a la pérdida de vidas. Todos los componentes DOMETIC CORPORATION deben mantenerse secos, limpios y ser revisados periódicamente para asegurarse que no hay pérdidas. Si se detectara alguna pérdida, se debe reemplazar dicho componente antes de que sea puesto en servicio nuevamente.

Gas- CRUISAIR, MARINE AIR, GRUNERT y TUNDRA utilizan refrigerante R134A, R409A, R404A, R125/R143a/ R134 (44%, 52%, 47%) los cuales no son ni tóxicos ni inflamables; sin embargo, estos gases no contienen oxígeno y por lo tanto no dan lugar a la vida. El gas refrigerante tiende a asentarse en las partes más bajas del compartimiento. Si usted experimenta una pérdida, evacua a todo el personal y ventile el área. No permita que haya fuego cerca del área donde hay una pérdida, ya que el gas refrigerante cuando se quema, se descompone en otros gases que pueden ser LETALES. Todos los componentes operan a alta presión por lo tanto no hay que intentar hacer ningún servicio sin guantes protectores, ropa de manga larga y anteojos protectores. Gas líquido refrigerante puede causar quemaduras severas en los ojos y en la piel.

Ventilación- los componentes CRUISAIR, MARINE AIR, GRUNERT y TUNDRA son diseñados para mover aire a

través de un intercambio de calor hecho por un (blower) ventilador. Este diseño, indefectiblemente produce una succión en una parte del componente y una presión en la otra parte. Este tipo de componentes que administran aire deben ser instalados de forma tal que NO:

1. Presuricen un área de forma tal que causen daño estructural y así dañen a los ocupantes de la unidad.
2. Causen una succión o baja presión en un área donde pudiera existir hidrogeno de baterías, vapores de tanques de nafta, monóxido de carbono de motores a propulsión, generadores de energía y calefactores, gas metano de los tanques que contienen aguas de desagües o cualquier otro gas o vapor. Si una unidad es instalada de manera tal que se permite que gases letales sean enviados a lugares donde habita la gente, esto podría causar la pérdida de vidas.

Se puede obtener máxima protección contra la introducción de gases en lugares habitables, sellándolos y aislándolos de todos los otros espacios utilizando particiones a prueba de agua, asegurándose además que haya una entrada de aire limpio al ambiente.

Recuerde que el uso de aire acondicionado ya sea para enfriar o calentar genera una tendencia a cerrar el ambiente herméticamente. Nunca cierre todas las puertas y ventanas a menos que haya parrillas de ventilación que aseguran la entrada de aire fresco al ambiente. SIEMPRE deje las puertas o ventanas abiertas en caso que haya un escape de gases tóxicos.

Condensación- Todas las unidades de solo frío producen agua condensada cuando funcionan en el ciclo de enfriamiento. Esta agua debe ser drenada desde la unidad por la borda. Si el agua condensada queda en una superficie de madera, la misma se puede pudrir, causando daño estructural y por ende pérdidas de vida. Si el agua condensada cae sobre equipos eléctricos estos se tornan sumamente peligrosos. Siempre sitúe los drenajes de condensación lo mas lejos posible de los motores y de lugares donde hay gases peligrosos así los mismos no pueden mezclarse.

Advertencia

Nunca duerma en un área cerrada de un barco o vehículo cuando cualquier equipo que funciona como resultado de la combustión de combustible volátil esta funcionando, (tales como motores, generadores, plantas de energía etc.). En cualquier momento los gases de dichos dispositivos pueden fallar resultando en una acumulación de gases letales en el área cerrada.



Dometic Corporation

Environmental Systems

P.O. Box 15299 • Richmond, VA 23227-0699 USA

804-746-1313 • Facsimile: 804-746-7248 • www.tundra.cc

2000 N. Andrews Ave. Ext. • Pompano Beach, FL 33069-1497 USA

954-973-2477 • Facsimile: 954-979-4414

Website: www.tundra.cc • Email: sales@tundra.cc



L-2120 Spanish