



**MANUAL DE INSTALACIÓN Y RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS para todos los modelos de Refrigeradores y
Congeladores Nova Kool DC y AC/DC**

Gracias por elegir Nova Kool para sus necesidades de refrigeración. Durante más de 20 años hemos estado proporcionando productos de calidad en versión DC y AC/DC para aplicaciones móviles e instalaciones conscientes del uso de energía alrededor del mundo.

Cada unidad pasa por una serie de pruebas estrictas para garantizar el cumplimiento de nuestra política de calidad *"Luchar por la mejora continua de todos los procesos de negocio involucrando la participación de todos los empleados en la gestión de calidad."* Su unidad ha sido evaluada por numerosas pruebas en nuestra planta por un mínimo de 12 horas, seguido por una serie de inspecciones y pruebas eléctricas para asegurar la calidad, fiabilidad y la seguridad de su unidad.

Todas las unidades Nova Kool están cubiertas por una garantía de 2 años para las partes/accesorios que comienza al entregar la unidad al cliente/usuario final.

Por favor, tómese el tiempo para completar la siguiente información que se puede encontrar en el interior de su nuevo refrigerador. Estos datos le ayudarán cuando nos llame para consultas de servicio o información sobre la garantía.

Nombre de Modelo: _____

Número de Serie: _____

Fecha de Compra: _____

Fecha de entrega del Barco: _____

(O vehículo en su caso)

Nombre del Distribuidor: _____

Para contactar nuestro Depto. de Servicio llame al 604-523-6515 ext. 104, o escriba a support@novakool.com de 7:00am a 5:00pm PST (horario estándar del Pacífico).

Funcionamiento del Termostato:

Todas las unidades Nova Kool son suministradas con un termostato de amplia gama que esta diseñado para detectar la temperatura del evaporador (placa fría). La posición más fría en el termostato se alcanza girando la perilla hacia la derecha (sentido horario); por el contrario, girando la perilla hacia la izquierda (sentido anti-horario) se obtiene un ajuste mas tibio.



La posición OFF se alcanza girando duramente la perilla en sentido anti-horario hasta escuchar el sonido de Click. El punto de referencia se muestra en la etiqueta adhesiva al lado de la perilla.

Puesta en marcha:

La unidad esta lista para funcionar así como fue enviada. Luego de seguir las instrucciones de la instalación eléctrica que se encuentra en este manual, conecte la alimentación y ajuste el termostato entre 3 y 4. Usted puede hacer ajustes posteriores que se adapten a sus necesidades personales luego de que la caja se haya enfriado. Permita que el refrigerador baje su temperatura antes de cargarlo con productos. Ajustando el termostato a un valor más alto, por ejemplo 7, no disminuirá el tiempo requerido para que la unidad se enfríe a su temperatura de funcionamiento normal. Las unidades AC/DC enfrían en la misma proporción tanto en su versión DC como en AC.

Descongelación y Limpieza:

La frecuencia de descongelación depende de la cantidad de apertura de las puertas, la temperatura ambiente y el nivel de humedad. Típicamente, es una buena práctica descongelar una vez que haya un $\frac{1}{4}$ " (pulgadas) de acumulación de escarcha en cualquiera de los lados del evaporador (placa fría). Durante la descongelación, la unidad se apaga, ya sea en el panel de interruptores o girando el termostato en sentido anti-horario a la posición de apagado (0). Abra la puerta. Se sugiere la colocación de una toalla en la



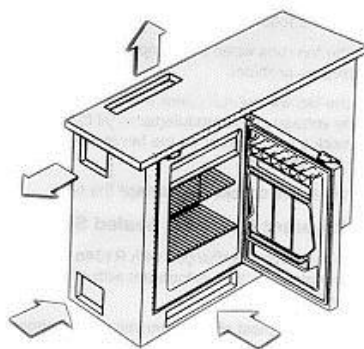
parte inferior del refrigerador para atrapar el exceso de humedad. No se recomienda el uso de un cuchillo o espátula para acelerar el proceso de descongelación debido a la posibilidad de ruptura del circuito refrigerante. En caso que esto suceda llámenos al 604-523-6515 ext. 104.

Ahora que la unidad ha sido descongelada, el interior puede ser limpiado con un limpiador no abrasivo. No utilice esponjas de tipo "Brillo" o "SOS" ya que pueden marcar/rayar las superficies. Se recomienda el uso de bicarbonato de soda (Baking Soda).

Consideraciones sobre la Instalación:

1. Ventilación:

La ventilación debe ser una de sus primeras consideraciones importantes de instalación. Todos los refrigeradores, independientemente de la marca, son máquinas de transferencia de calor que transfieren el calor desde el interior de la caja a través del evaporador, el compresor y el refrigerante al condensador en la parte exterior de la caja para ser disipados al aire. La cavidad donde se encuentra el condensador DEBE estar bien ventilada.



Unidades con puerta individual

- Requieren 30 sq.in. (pulgadas cuadradas) de ENTRADA y 30 sq.in. de SALIDA

Unidades con dos puertas

- Requieren 60 sq.in. de ENTRADA y 60 sq.in. de SALIDA

(Con la excepción del modelo RFU9000 y el RFU8220 que tienen toda la ventilación requerida incorporada en la parte anterior del flanco)

La ENTRADA debe de estar por debajo del nivel del condensador y la SALIDA debe de estar por encima. Este tipo de ventilación es ideal y permitirá que la convección natural tenga su lugar extrayendo el aire fresco por debajo a través de la ENTRADA, eliminando el calor del condensador y permitiendo que el aire caliente se escape a través de la SALIDA. Así es como una chimenea funciona en un hogar a leña.

Al utilizar rejillas o registros tenga en cuenta el espacio "libre" ya que algunas rejillas pueden ser bastante grandes y aun así muy restrictivas. Para aquellas aplicaciones inevitables que son "duras" para ventilar completamente, se han tomado medidas para que el modulo

electrónico pueda aceptar un ventilador auxiliar. *Por favor note: Una ventilación adecuada es responsabilidad del instalador / cliente.*

2. Eléctrica:

Cuando la unidad está equipada con el modulo opcional AC/DC, tanto la corriente alterna (AC) como la corriente continua (DC) se pueden conectarse al modulo al mismo tiempo. La unidad siempre funcionara con corriente alterna (AC) cuando esta este disponible. Si la AC se desconecta hay un retraso de 1 minuto de tiempo antes de que la unidad continúe funcionando con corriente continua (DC). Si la energía AC se restablece no hay ningún retraso, y la unidad reanudará inmediatamente su ejecución en AC. *Nota: el circuito del ventilador no debe exceder los 0.5 amps (amperios). El compresor se apagará si se exceden los 0.5 amps.*

Los modelos DC son de 12 y 24 voltios DC (la única consideración son aquellos modelos que se suministran con una luz interior, ya sea 12 VDC o 24 VDC). Los modelos AC/DC trabajan tanto en 12 & 24 VDC así como en 100-240 VAC 50/60hz. (La luz interior en los modelos AC/DC es siempre 12 vdc independientemente de la alimentación de tensión en DC). Ambos módulos "perciben" automáticamente la alimentación de tensiones por lo que no son necesarios los ajustes de cableado excepto el seguimiento de las direcciones para el calibrado de los fusibles DC;

Tamaño del interruptor y fusible DC

- Disyuntor de 20-amp (interruptor principal) tanto para aplicaciones de 12 y 24 VDC
- Fusible de 15 amperios para 12 VDC
- Fusible de 7.5 amperios para 24 VDC

Interruptor AC (opcional) y tamaño de fusible (100-240 VAC 50/60 Hz)

- Disyuntor de 6 amperios (interruptor principal)
- Fusible de 4 amperios (incluido con la unidad)

3. Tamaño de los Cables DC:

Garantizar el tamaño correcto de los cables eliminará el apagado prematuro debido a bajo voltaje DC en el refrigerador. Por favor siga las siguientes direcciones. Para proteger sus baterías, el producto Nova Kool esta diseñado para detener su ejecución en 10,4 VDC y reiniciar por sobre 11,7 VDC.

Tamaño AWG	Calibre mm	Long. max. 12 vdc		Long. max. 24 vdc	
		pies	m	pies	m
12	2.5	8	2.5	16	5
12	4	13	4	26	8
10	6	20	6	40	12
8	10	32	10	65	20

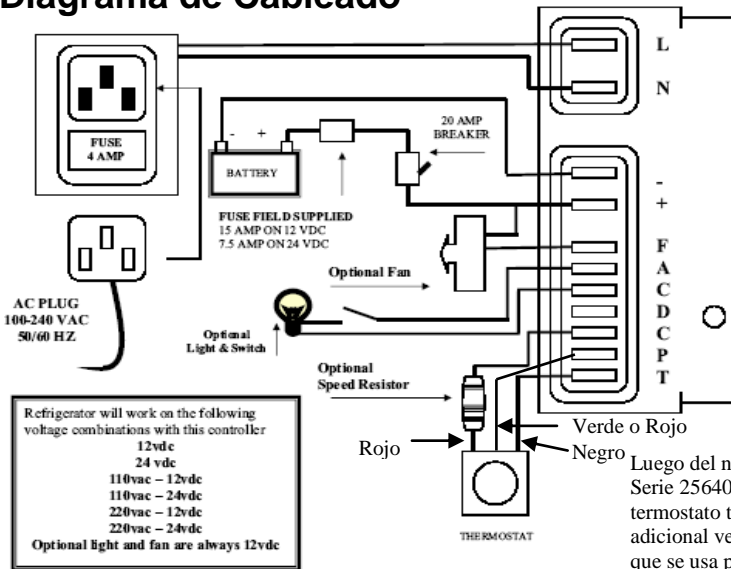
La longitud máxima es desde el refrigerador hasta la batería.

4. Velocidad del Compresor:

Todas las unidades Nova Kool se suministran con compresores de velocidad variable, silenciosos y eficientes de la serie BD de Danfoss. Nova Kool ha suministrado su presente unidad a la velocidad óptima para la mayoría de aplicaciones "normales." La velocidad es controlada por un resistor en el circuito del termostato. 0 ohmios (sin resistor) ejecuta el compresor en su velocidad más baja; una resistencia de 1523 ohmios le proporcionará la mayor velocidad. Cuanto más lenta sea la velocidad, menor es el amperaje y la capacidad es inferior. La tabla proporciona cuatro ejemplos; la Resistencia debe estar entre 0 ohmios y 1523 ohmios.

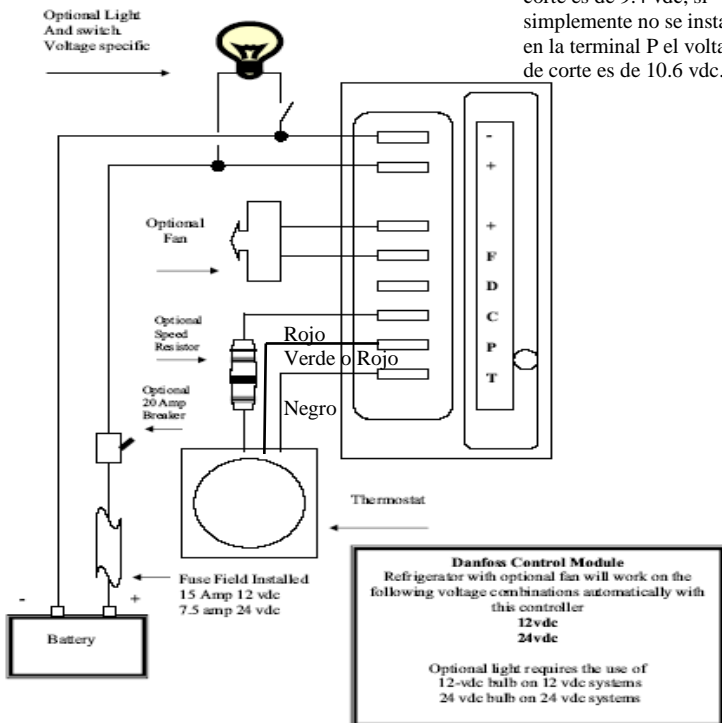
Resistor Ohmios	Velocidad de motor rpm	Circuito de control corriente mA
0	2,000	5
277	2,500	4
692	3,000	3
1523	3,500	2

5. Diagrama de Cableado



Luego del número de Serie 256409 el cable del termostato tiene un cable adicional verde o rojo que se usa para controlar el voltaje de corte. Si se instala en P el voltaje de corte es de 9.4 vdc, si simplemente no se instala en la terminal P el voltaje de corte es de 10.6 vdc.

Diagrama de Cableado DC



6. La Instalación en el Gabinete:

Nova Kool publica las dimensiones de recorte para que la unidad se deslice fácilmente en el agujero del gabinete. Las dimensiones permiten un poco más de espacio para que la unidad se pueda calzar en su lugar, así como proporcionar un espacio de aire adicional detrás de donde sea requerido. En la mayoría de los modelos, los tornillos de montaje están instalados y cubiertos con tapones de marco suministrados (ver bolsa con manual de usuario, bandeja de cubitos de hielo y tapones de marco). Los modelos RFU8220, RFU9000 y los kits de montaje empotrado son todos instalados dentro del gabinete sin tapas de tornillo. Por favor, asegúrese de que está utilizando las dimensiones de recorte correctas que se relacionan con el tipo de flanco de montaje empotrado que ha pedido (los flancos de montaje empotrado requieren un adicional de 2,25" para la profundidad y 1" para la altura y anchura más que las unidades estándar).

7. Apertura de la Puerta:

La mayoría de los modelos se envía estándar con la puerta colgada en la derecha. La apertura de la puerta es fácilmente reversible por la simple eliminación de las clavijas de las bisagras y cerraduras y la instalación de ellas en el lado opuesto. Todo el *hardware* requerido se suministra. Las unidades se pueden pedir desde la fábrica con la puerta correcta (el estándar es con la bisagra en la puerta derecha, es decir la puerta se abre de izquierda a derecha).

8. Panel de la Puerta:

Los paneles decorativos de las puertas pueden cambiarse fácilmente para adaptarse a su interior eliminando primero la clavija de bisagra superior, luego tirando la puerta hacia fuera y arriba. La puerta debe remover la clavija de la bisagra inferior con facilidad. Una vez retirado, gire la puerta boca abajo y remueva los dos tornillos de cabeza Phillips. A continuación, ruede la extrusión inferior hacia la junta de la puerta con cuidado para no desplazar la junta de la puerta. Usted vera un canal de ¼" donde podrá deslizar el material de panel.

Resolución de Problemas

Compruebe el funcionamiento en DC primero y luego compruebe en AC/DC a partir de #17

		SI	NO
1	Conecte la alimentación DC y gire el termostato a la posición "7".	Ir a #2	
2	El compresor esta funcionando? (Ponga su mano sobre el compresor y sienta una ligera vibración para estar seguro).	Ir a #14	Ir a #3
3	El interruptor DC esta en la posición "on" y el fusible opcional esta bien?	Ir a #5	Ir a #4
4	Remplace el fusible o ajuste el interruptor a la posición "on". El fusible opcional o el interruptor explotaron?	Ir a #6	Ir a #5
5	Compruebe la tensión en las terminales "+" y "-" del refrigerador en el modulo negro. Está por encima de los 12.2 vdc? (or 24.5 vdc en su caso).	Ir a #7	Ir a #6
6	Compruebe las baterías, cables y conexiones al refrigerador por fallas, corrosión, tamaño adecuado de los cables y corrija los problemas.	Ir a #1	
7	Coloque un cable de Puente entre las terminales "C" y "T". Esta funcionando el compresor ahora?	Ir a #11	Ir a #8
8	Desconecte la energía. Remueva el modulo electrónico (deberá remover el tornillo Philips que se encuentra junto a la etiqueta de designación de terminal). Desconecte el enchufe. Mida la resistencia (ohmios) entre cada uno de los 3 pines terminales del compresor. La Resistencia medida es APROXIMADAMENTE la misma? (debería ser).	Ir a #9	Ir a #10
9	Remplace el Modulo Electrónico.	Ir a #1	
10	Remplace el compresor con un técnico calificado que tenga la capacidad de evacuar y recargar el sistema. Esto rara vez es necesario así que por favor asegúrese y en lo posible contacte a Nova Kool para obtener más instrucciones de antemano.		
11	Revise el cableado al termostato con un ohmímetro para asegurar que haya continuidad. (No hay cables o conectores rotos o dañados). Están bien el cableado y la velocidad del resistor (si así estuviese equipado)?	Ir a #13	Ir a #12
12	Desconecte la energía. Repare o remplace cableado o resistor de velocidad (si lo tuviese) si fuera necesario.	Ir a #1	

		SI	NO
13	Reemplace el Termostato.	Ir a #1	
14	Tenga el refrigerador en un lugar bien ventilado (ej. Suelo de la cabina). Luego de una hora, está refrigerando?	Ir a #15	Ir a #16
15	Compruebe que la ventilación adecuada se ha proporcionado. 60 pulgadas cuadradas para los modelos de puertas individuales y 120 pulgadas cuadradas para los modelos de 2 puertas. Véase la sugerencia de ventilación en este manual. Añadir ventilación según se requiera.		
16	Haga que un técnico calificado determine si hay una fuga de refrigerante o si el compresor esta con un problema mecánico.		
17	Ponga el interruptor DC en "off" y el interruptor AC en "on". El compresor está funcionando?	Ir a #14	Ir a #18
18	Hay 110VAC o 220VAC disponibles en el enchufe AC en el barco/vehículo?	Ir a #19	Ir a #23
19	Revise la energía en las terminales "L" y "N" del modulo electrónico (ver diagrama AC/DC de cableado en este manual). Hay 110vac o 220vac disponibles?	Ir a #7	Ir a #20
20	Revise el fusible de 4 amperios en el enchufe del refrigerador (vea diagrama). Está en buen estado?	Ir a #18	Ir a #21
21	Reemplace fusible de 4 amperios. Se fundió/quemó nuevamente?	Ir a #22	Ir a #19
22	Revise el cableado a las terminales "L" y "N" del modulo. Está el cable dañado o hizo cortocircuito?	Ir a #24	Ir a #9
23	Revise el enchufe, cableado, interruptor, toma de Puerto o generador por daños o averías. Repare o reemplace según sea necesario.	Ir a #17	
24	Repare el cortocircuito o daño entre el enchufe y el modulo electrónico, luego Ir a #19		

Dos Años de Garantía Limitada

Esta unidad de refrigeración esta garantizada como libre de defectos de fabricación en materiales y mano de obra, siempre y cuando la unidad se utiliza de manera consistente con las intenciones de Nova Kool.

La garantía entra en vigencia desde la venta final al usuario (ya sea instalada en un vehículo o vendida por separado) por un período de dos años. Nova Kool suministrará la pieza o piezas de repuesto o partes sin costo alguno.

Esta garantía no cubre los problemas fuera de control de Nova Kool Mfg. Inc. incluyendo, pero no limitado, a actos de Dios, actos de gobierno o mal uso.

Antes de llamar y solicitar por la garantía por favor revise la Resolución de Problemas de esta guía y tenga su número de serie y nombre de modelo listo.

Nuestro Departamento de Servicio puede ser contactado al teléfono 604-523-6515 ext. 104, o por correo electrónico a support@novakool.com de 7:00am a 5:00pm PST (horario estándar del Pacifico).