
Manual de Servicio

Enero-2014

Refrigerador Andrómeda



Índice

• Indicaciones generales de seguridad y equipo de protección personal	3
• Introducción	4
• Nomenclatura	5
• Características y Modelos	7
• Instalación o Guía Mecánica	13
• Datos Técnicos Generales 110 V y 220 V	15
• Controles y Funciones	17
• Sistema de Enfriamiento (Flujo de Aire)	19
• Sistema Unidad Refrigerante	22
• Tarjeta Electrónica	27
• Modo de Diagnóstico por medio de Tarjeta Electrónica	39
• Sistema Eléctrico-Electrónico	44
• Sistema Hidráulico	62
• Sistema Mecánico	64
• Desensamble y refaccionamiento	67
• Top ten de fallas y soluciones	84
• Diagrama eléctrico	85
• Términos de Garantía	86

Avisos Importantes de Seguridad Advertencias y Recomendaciones



AVISO IMPORTANTE DE SEGURIDAD

La información en este documento de servicio está dirigida a individuos que poseen conocimientos adecuados y experiencia eléctrica, electrónica y mecánica. Cualquier intento de reparar un aparato electrodoméstico podría resultar en lesiones personales y daños a las propiedades. El fabricante o vendedor no puede hacerse responsable por la interpretación de esta información, tampoco puede asumir ninguna obligación relacionada con su uso.

ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales, desconecte la energía eléctrica antes de dar servicio a este producto. Si se requiere de energía eléctrica para hacer un diagnóstico o con el propósito de hacer pruebas, desconecte la energía inmediatamente después de llevar a cabo las revisiones necesarias.

PARA LOS REFRIGERADORES:

Asegúrese que el refrigerador esta desconectado cuando se libera el gas refrigerante, el no hacerlo puede provocar fugas a alta presión o que el refrigerante lance impurezas.

RECONECTE TODOS LOS DISPOSITIVOS DE ATERRIZADO

Si los cables de conexión a tierra, pijas, cintas, ganchos, tuercas o rondanas usados para completar una ruta hacia la tierra son removidos para dar servicio, deben ser regresados a su posición original y deben asegurarse apropiadamente.

LENTE PARA SOLDAR:

Cuando trabaje con el soplete encendido use siempre lentes de seguridad. Debe proteger sus ojos no sólo de las chispas y partículas de metal caliente, sino también de los rayos ultravioleta que produce el soplete.

Antes de comenzar a trabajar y ponerse los lentes revise los vidrios para asegurarse de que no estén rotos o estrellados.

Los lentes de sombra número 3 son recomendados para soldar

ROPA:

Obligatorio: Pantalón, camisa, zapatos de seguridad con casquillo que protejan sus pies de cualquier chispa o partícula de metal caliente, no trabaje con tenis.

Mantenga la ropa libre de grasas o aceite.

EQUIPO DE SEGURIDAD OBLIGATORIO PARA LA VERIFICACIÓN Y CARGA DE UN REFRIGERADOR.

- Lentes de seguridad transparente antiempañante.
- Guantes Anticorte.
- Zapato de seguridad dieléctricos con casquillo de policarbonato.

En caso de necesidad de soldar

- Lentes de Sombra 3 para soldar.
- Guantes de carnaza que cubran las muñecas para soldar.
- Mandil de mezclilla.
- Mangas para brazos.



Introducción

Esta nueva familia de Refrigeradores Andrómeda sustituye a la actual Plataforma Perseus, las cuales son una familia TMNF (Top Mount No Frost). La familia Perseus se produce en capacidades de 8, 9, 11 y 12 pies cúbicos, con Andrómeda se tendrán capacidades similares manejadas en litros y pies cúbicos: 230 litros (9 pies cúbicos), 250 litros (10 pies cúbicos) y 300 litros (11 pies cúbicos).

Además, se estandarizan algunas partes como Liners Fz y FF, Forros Fz, Forros FF, Parrillas, Cajones de Legumbres, Cajón de Carnes, Huevera, Fabricador de Hielos (Ice Twist), Medios Anaqueles Fz, Anaqueles Completos Fz-FF, Anaquel Botellas FF, Caja Control, Cubierta Evaporador, Tarjeta Electrónica, Sistema de Flujo de Aire, entre las unidades de 230 y 250 litros comparten el mismo ancho de Gabinete y Puertas, por esta razón comparten también Accesorios como Parrillas, Cajones, Anaqueles, en este aspecto la diferencia con las unidades de 300 litros es precisamente el ancho de Gabinete y Puertas por lo que llevan otro ancho de Accesorios. Esta estandarización beneficia tanto al Proceso de Producción como al área de Servicio.

Como parte de la Plataforma Andrómeda también se tendrán modelos con Despachador de Agua.

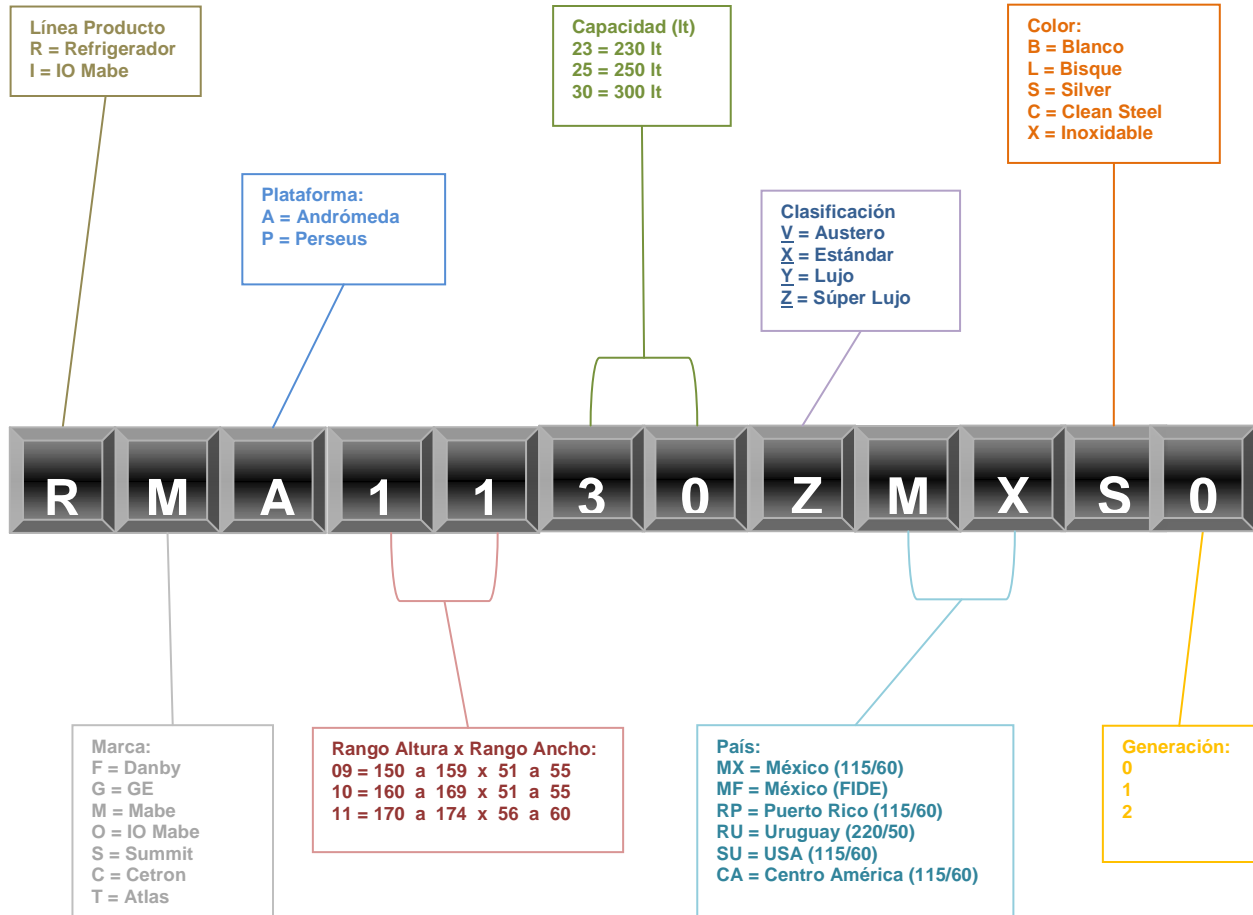
Como atributos innovadores se tiene un nuevo sistema de Fabricador de Hielos (Ice Twist), así como un nuevo diseño de la Caja Control sujeta al Techo y al Respaldo del Liner FF. Otro atributo innovador es el Accesorios "Wow", el cuál va a ir a un lado del Tanque de Agua (para los modelos que aplique), se trata de un Accesorio diseñado especialmente considerando las necesidades del cliente de tener un espacio para almacenar pedazos o partes de alimentos que generalmente quedan al momento de hacer o realizar la comida, como por ejemplo: pedazos de aguacate, limones, chiles, jitomate, etc, los cuales, en estudios de mercado se encontró que los clientes los dejan en cualquier lugar del refrigerador y requieren un espacio para guardarlos.

El Control de Temperatura será a través de una Perilla en la Caja Control. Por medio de una interacción entre la Tarjeta Económica y la Perilla se tendrá acceso a un sistema o Modo de Diagnóstico, el cuál es el primero en su tipo en Plataformas similares de Mabe.

Esta familia Andrómeda también tendrá modelos Reversibles, es decir, que se podrá cambiar el sentido de giro de las puertas (esto aplica solo para algunas marcas en especial), en estos casos el Refrigerador contendrá un Kit con las partes necesarias para hacer este cambio. En cuanto al voltaje se tendrán modelos 115 V-60hz y 220 V-50hz.

Independientemente del color de las Puertas, los modelos que llevan Jaladeras y/o Despachador de Agua, estos componentes serán en color gris.

Nomenclatura de Modelos y Ubicación de Etiquetas



UBICACIÓN DE ETIQUETAS

Número de serie, ejemplo 1402A700001

- Los 2 primeros números corresponden al año de fabricación (14 = 2014).
- Los siguientes 2 números corresponden al mes de fabricación (02 = Febrero).
- La letra A corresponde a la Planta donde se fabrica (A = Astral).
- El siguiente dígito indica la Línea de Fabricación dentro de Astral (7 = Línea 7)
- Los siguientes 5 números corresponden al consecutivo de fabricación.

La Etiqueta Serie se ubica dentro del compartimento Enfriador, en el lateral izquierdo del liner, a la altura de la primer parrilla.



Características y Modelos

Modelos ANDRÓMEDA “V” (Austero) en 230 Litros, marca MABE (RMA...), CETRON (RCA...), SUMMIT (RSA...), DANBY (RFA...) (ver nomenclatura)



Los modelos “V” son los modelos base o Austeros, llevan el Control de Temperatura en el interior del Compartimento Conservador, en la Caja Control, dicho Control se regula por medio de una Perilla.

En cuanto a Accesorios en el Compartimento Congelador lleva 1 Parrilla de alambón. En la Puerta Congelador lleva 1 Anaquel Completo Angosto.

En el Compartimento Conservador lleva 2 Parrillas de cristal templado, 1 Tapa Cajón

Legumbres de cristal templado, 1 Cajón Legumbres. La Caja Control lleva una Cubierta Foco. En la Puerta Conservador lleva 2 Anaqueles Completos Angostos y 1 Anaquel Botellas.

El Gabinete lleva en la parte inferior 2 Tornillos Niveladores, uno de cada lado y no tiene ruedas para su traslado. En la parte de arriba lleva Tapa Bisagra Superior.

Modelos ANDRÓMEDA “V” (Austero) en 250 Litros, marca MABE (RMA...) (ver nomenclatura)



Los modelos “V” son los modelos base o Austeros, llevan el Control de Temperatura en el interior del Compartimento Conservador, en la Caja Control, dicho Control se regula por medio de una Perilla.

En cuanto a Accesorios en el Compartimento Congelador lleva 1 Parrilla de alambón. En la Puerta Congelador lleva 1 Medio Anaquele y 1 Anaquele Completo Angosto.

En el Compartimento Conservador lleva 2 Parrillas de cristal templado, 1 Tapa Cajón

Legumbres de cristal templado, 1 Cajón Legumbres. La Caja Control lleva una Cubierta Foco. En la Puerta Conservador lleva 3 Anaqueles Completos Angostos y 1 Anaquele Botellas.

El Gabinete lleva en la parte inferior 2 Tornillos Niveladores, uno de cada lado y no tiene ruedas para su traslado. En la parte de arriba lleva Tapa Bisagra Superior.

**Modelos ANDRÓMEDA “X” (Estándar) en 250 Litros, marca MABE (RMA...),
ATLAS (RTA...), CETRON (RCA...) (ver nomenclatura)**



Los modelos “X” son los modelos Estándar con Jaladeras, llevan el Control de Temperatura en el interior del Compartimento Conservador, en la Caja Control, dicho Control se regula por medio de una Perilla.

En cuanto a Accesorios en el Compartimento Congelador lleva 1 Parrilla de alambón. En la Puerta Congelador lleva 1 Medio Anaquel y 1 Anaquel Completo Angosto.

En el Compartimento Conservador lleva 2 Parrillas de cristal templado, 1 Tapa Cajón Legumbres de cristal templado, 1 Cajón

Legumbres. La Caja Control lleva una Cubierta Foco. En la Puerta Conservador lleva 3 Anaqueles Completos Angostos y 1 Anaquel Botellas.

En el exterior lleva Jaladeras tipo Fullgrip en color gris independientemente del color del Gabinete.

El Gabinete lleva en la parte inferior 2 Tornillos Niveladores, uno de cada lado y no tiene ruedas para su traslado. En la parte de arriba lleva Tapa Bisagra Superior.

**Modelos ANDRÓMEDA “X” (Estándar) en 300 Litros, marca MABE (RMA...),
ATLAS (RTA...), SUMMIT (RSA...), DANBY (RFA...) (ver nomenclatura)**



Los modelos “X” son los modelos Estándar con Jaladeras, llevan el Control de Temperatura en el interior del Compartimento Conservador, en la Caja Control, dicho Control se regula por medio de una Perilla.

En cuanto a Accesorios en el Compartimento Congelador lleva 1 Parrilla de cristal templado. En la Puerta Congelador lleva 1 Medio Anaquele y 1 Anaquele Completo Angosto.

En el Compartimento Conservador lleva 2 Parrillas de cristal templado, 1 Tapa Cajón Legumbres de cristal templado, 1 Cajón

Legumbres. La Caja Control lleva una Cubierta Foco. En la Puerta Conservador lleva 3 Anaqueles Completos Angostos y 1 Anaquele Botellas.

En el exterior lleva Jaladeras tipo Fullgrip en color gris independientemente del color del Gabinete.

El Gabinete lleva en la parte inferior 2 Tornillos Niveladores, uno de cada lado y no tiene ruedas para su traslado. Los modelos de 300 litros NO llevan Tapa Bisagra Superior.

Modelos ANDRÓMEDA “Y” (Lujo) en 250 Litros, marca MABE (RMA...) (ver nomenclatura)



Los modelos “Y” son los modelos de Lujo con Despachador de Agua, llevan el Control de Temperatura en el interior del Compartimento Conservador, en la Caja Control, dicho Control se regula por medio de una Perilla.

En cuanto a Accesorios en el Compartimento Congelador lleva 1 Parrilla de alambroón. En la Puerta Congelador lleva 1 Medio Anaquel y 1 Anaquel Completo Angosto.

En el Compartimento Conservador lleva 2 Parrillas de cristal templado, 1 Tapa Cajón Legumbres de cristal templado, 1 Cajón

Legumbres. La Caja Control lleva una Cubierta Foco. En la Puerta Conservador lleva 2 Anaqueles Completos Angostos, 1 Anaquel Botellas y 1 Tanque de Agua con Accesorio WOW integrado.

En el exterior lleva Jaladeras tipo Fullgrip y Despachador de Agua en color gris independientemente del color del Gabinete.

El Gabinete lleva en la parte inferior 2 Tornillos Niveladores, uno de cada lado y no tiene ruedas para su traslado. En la parte de arriba lleva Tapa Bisagra Superior.

Modelos ANDRÓMEDA “Z” (Súper Lujo) en 300 Litros, marca MABE (RMA...) o GE (RGA...) (ver nomenclatura)



Los modelos “Z” son los modelos de Súper Lujo con Despachador de Agua, llevan el Control de Temperatura en el interior del Compartimento Conservador, en la Caja Control, dicho Control se regula por medio de una Perilla.

En cuanto a Accesorios en el Compartimento Congelador lleva 1 Parrilla de cristal templado. En la Puerta Congelador lleva 1 Ice Twist y 1 Anaquel Completo Angosto.

En el Compartimento Conservador lleva 2 Parrillas de cristal templado, 1 Tapa Cajón Legumbres de cristal templado, 1 Cajón Legumbres y 1 Cajón de Carnes con su Marco

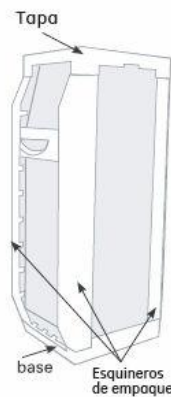
de sujeción. La Caja Control lleva una Cubierta Foco. En la Puerta Conservador lleva 2 Anaqueles Completos Angostos, 1 Anaquel Botellas y 1 Tanque de Agua con Accesorio WOW integrado.

En el exterior lleva Jaladeras tipo Fullgrip y Despachador de Agua en color gris independientemente del color del Gabinete.

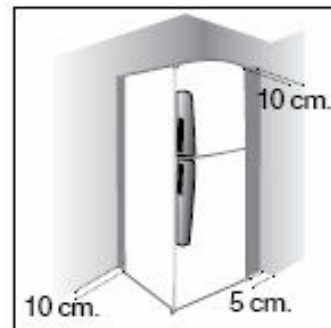
El Gabinete lleva en la parte inferior 2 Tornillos Niveladores, uno de cada lado y no tiene ruedas para su traslado. Los modelos de 300 litros NO llevan Tapa Bisagra Superior.

INDICACIONES GENERALES

Retire las bases, empaque y demás aditamentos del mismo. Para quitar el pegamento dejado por las cintas adhesivas de sujeción, se debe de utilizar un trapo humedecido con agua y jabón neutro. Seleccione el área para ubicar el refrigerador, esta debe mantenerse limpia y sin humedad para evitar problemas de oxidación.



No lo recargue contra la pared. Con esta medida estará garantizando un correcto desempeño del producto, impidiendo que los componentes de su refrigerador toquen directamente las paredes o muebles, evitando ruidos desagradables.



COLOCACIÓN DEL REFRIGERADOR

Considere las siguientes distancias mínimas para garantizar una circulación de aire adecuada, sobre todo si se va a empotrar el producto de 5 cm. en los lados, 10 cm. en la parte posterior y de 5 a 10 cm. en la parte superior.

Aléjelo de elementos que generen calor como estufas, calentadores, o exponerlo a los rayos del sol, ya que ocasionará que trabaje más y sea menos eficiente, incrementando el consumo de energía eléctrica.

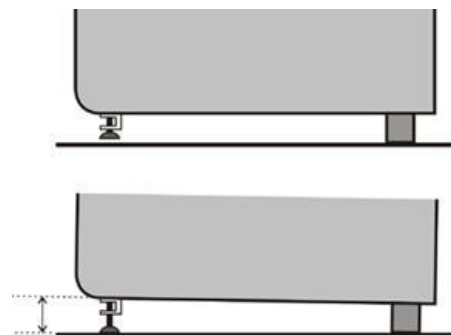


NIVELACIÓN

Para nivelar el refrigerador utilice los dos tornillos niveladores, ajústelos de manera que descansen firmemente en el piso.

La parte de enfrente deberá quedar un poco más alta que la parte posterior dejando ligeramente inclinado hacia atrás su refrigerador, esto facilitará que las puertas cierren por sí mismas y evitará la pérdida del frío.

Para nivelar el refrigerador se necesitan dos personas. Mientras una lo inclina un poco hacia atrás, la otra debe girar los tornillos en el sentido de las agujas del reloj. Entre el piso y la arista delantera debe haber 48 mm (1.9 in), aproximadamente.



INSTALACIÓN

Antes de conectar la clavija en el enchufe limpie el interior de su refrigerador usando un trapo o esponja suave y jabón neutro, o una solución de bicarbonato de sodio.

Para una instalación adecuada se debe de tomar en cuenta lo siguiente.

Requisitos mínimos de la instalación eléctrica

Características: dependiendo el modelo y voltaje de fabricación uso residencial. Provista preferentemente con un interruptor general y circuitos independientes balanceados, protegidos por listón fusible y/o pastilla termo magnética de **18.5 a 20 A máx.**



Su refrigerador está provisto de un cable tomacorriente polarizado tipo Y con cable de tierra integrado. Si el cordón de alimentación es dañado, debe ser reemplazado por el fabricante, su agente de servicio o personal calificado para evitar cualquier riesgo.



Si en su región suele haber variaciones de voltaje, use un regulador de voltaje con capacidad de 500 a 1000 Watts.

Datos Técnicos

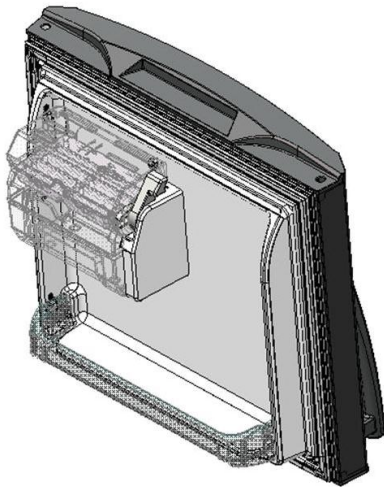
INFORMACION GENERAL			
Capacidad	230 lt	250 lt	300 lt
Tipo de Refrigerador	Deshielo Automático Top Mount No Frost		
Dimensiones sin empaque			
Alto	156.2 cm (61.49")	167 cm (65.76")	176 cm (69.47")
Ancho	55.5 cm (21.85")	55.5 cm (21.85")	59.9 cm (23.58")
Profundidad	54.5 cm (21.46")	54.5 cm (21.46")	56.1 cm (22.09")
Unidad Refrigerante			
Tipo de Gas Refrigerante	R-134a		
Carga de Gas Refrigerante	109 g		
Condensador	Estático		
Tarjeta de Control	Electrónica Básica (Perilla)		
Información de Deshielo			
Periodo entre Deshielos	8 horas trabajo Compresor		
Pre chill o pre enfriamiento	Temperatura de corte ó 1 hora máximo		
Tiempo de Deshielo	30 minutos		
Tiempo de Escurrimiento (Dwell)	5 minutos		
Tiempo Total Deshielo	35 minutos		
Termostato de Deshielo			
Temperatura de Apertura	15.55 +/- 2.78 °C (12.77 a 18.33 °C) / 60 +/- 5 °F (55 a 65 °F)		
Temperatura de Cierre	-2.22 +/- 3.88 °C (-6-1 a 1.66 °C) / 28 +/- 7 °F (21 a 35 °F)		
INFORMACION MODELOS 115 V			
Tensión / Frecuencia Nominal	115 V +/- 10% (103.5 a 126.5 V) / 60 Hz		
Motor Ventilador Evaporador			
Tensión de Trabajo / Frecuencia	90 a 140 V / 60 Hz		
Color Etiqueta	Blanca		
Temperatura de Trabajo	- 30 a 43.3 °C		
R.P.M.	2500		
Resistencia de Deshielo			
Potencia	200 W +/- 5 %		
Resistencia (Lectura en Frío)	60.32 a 68.10 Ohms		
Resistencia (Lect. en Caliente)	62.97 a 71.10 Ohms		
Intensidad de Corriente	1.36 a 2.74 Amp (depende del voltaje de alimentación)		
Color Identificación	Blanco		
Unidad Refrigerante *(Condiciones: Presión barométrica aprox.=820 bar, Temp=40°C)			
Presión Lado de Baja (máximo)*	87 psig		
Presión Lado de Alta (máximo)*	220 psig		
Compresor			
Modelo	CBZN100L2G Aluminio		
Tensión de Trabajo / Frecuencia	115V/60Hz (100V/50Hz)		
Rango de Voltaje	97 a 140 V		

Capacidad	484 BTU/Hr +/- 5%	
Intensidad de Corriente	0.94 A +/- 5%	
Eficiencia	4.7 BTU/W-Hr	
Carga de Aceite	280 +/- 10 ml	
Combo Protector / Relevador	5SP16B276RH	
Capacitor de Trabajo	10 Microfaradios	
INFORMACION MODELOS 220 V		
Tensión / Frecuencia Nominal	220 V +/- 10% (198 a 242 V) / 50 Hz	
Motor Ventilador Evaporador		
Tensión de Trabajo / Frecuencia	180 a 260 V / 50/60 Hz	
Color Etiqueta	Rosa	
Temperatura de Trabajo	- 30 a 43.3 °C	
R.P.M.	2500	
Resistencia de Deshielo		
Potencia	200 W +/- 5 %	
Resistencia (Lectura en Frío)	220.76 a 249.24 Ohms	
Resistencia (Lect. en Caliente)	230.47 a 260.21 Ohms	
Intensidad de Corriente	0.64 a 1.3 Amp (depende del voltaje de alimentación)	
Color Identificación	Azul	
Unidad Refrigerante *(Condiciones: Presión barométrica aprox.=820 bar, Temp=40°C)		
Presión Lado de Baja (máximo)*	87 psig	
Presión Lado de Alta (máximo)*	220 psig	
Compresor		
Modelo	TPH1370YS	EM2U60HLP
Tensión de Trabajo / Frecuencia	220-240 V / 50 Hz	220-240 V / 50 Hz
Rango de Voltaje	195 a 253 V	198 a 255 V
Capacidad (ASHRAE)	585 BTU/Hr +/- 5%	544 BTU/Hr +/- 5%
Capacidad Comercial	1/4 HP	1/5 HP
Intensidad de Corriente	0.81 A +/- 5%	0.73 A +/- 5%
Eficiencia	4.92 BTU/W-Hr	5.27 BTU/W-Hr
Carga de Aceite	185 ml	150 ml
Combo Protector / Relevador	5SP17k174SF	5SP17k232NF
Protector	-----	4TM232NFBYY-53
Relevador	-----	7M220MC1/8EA17C1
Capacitor de Trabajo	-----	-----

Acerca de los controles y funciones

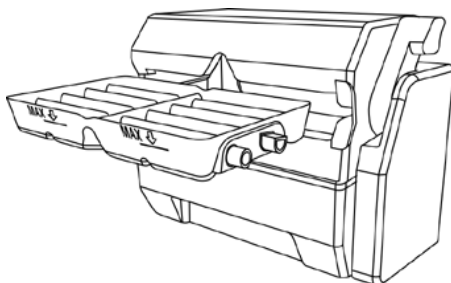
ICE FACTORY

El Ice Factory o Ice Twist es un accesorio que llevan únicamente los modelos Andrómeda de Súper Lujo (Z), está ubicado en la parte superior del interior de la Puerta del Congelador:



Para el llenado del molde de hielos se deben seguir los siguientes pasos:

1.- Retire el casete como se ve en la siguiente ilustración.



2.- Ponga el casete en una superficie plana y llene los moldes de agua hasta donde se unen los hielos. Use solo agua purificada.

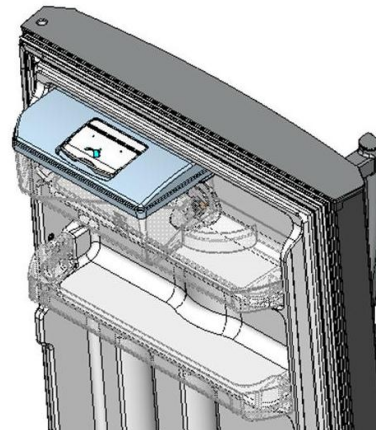
3.- Reinserte el casete en su lugar y empújelo con cuidado para evitar derrames.

4.- Cuando los hielos estén listos, gire la perilla hasta que caigan en el cajón. El depósito de hielos puede almacenar hasta dos descargas.

Para limpiar su Ice Factory use solo una esponja suave, agua y jabón neutro. No use fibras, detergentes ni objetos filosos o puntiagudos en el equipo.

DISPENSADOR DE AGUA

El despachador se encuentra en la parte superior del interior de la Puerta Conservador solo para los modelos Lujo y Súper Lujo.



Para el llenado del Tanque de Agua se deben seguir los siguientes pasos:

1.- No es necesario que saque el tanque para rellenarlo. Levante la tapa y sirva con un vaso o una jarra hasta la marca de llenado máximo («Max»). Use solo agua purificada.

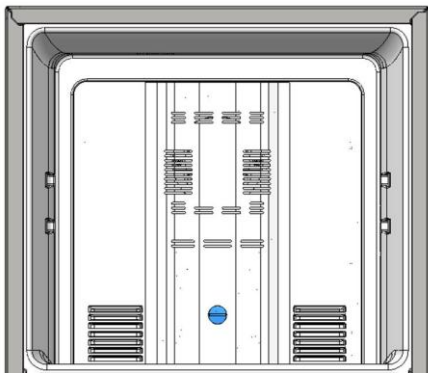


2.- Limpie el tanque una vez al mes. No use detergentes.

3.- Para retirar el tanque, primero asegúrese de que esté vacío. Tómelo de los extremos, levántelo ligeramente y tire de él. Para colocarlo en su posición, móntelo en los soportes y empujelo hasta el tope. No es necesario desmontar la válvula.

REGULADOR DE AIRE (DAMPER)

El Regulador de Aire se encuentra ubicado en la parte inferior de la Cubierta Evaporador, es una perilla plana con una ranura.



Para el óptimo funcionamiento, la ranura del regulador debe estar en posición horizontal.

Mueva el dial solo si necesita controlar el flujo del aire entre el congelador y el enfriador. Gírelo a favor de las agujas del reloj para que el enfriado sea más rápido (el congelado será más lento), y en contra para conseguir el efecto opuesto.



Congelado más rápido



Posición sugerida
(temperaturas óptimas)



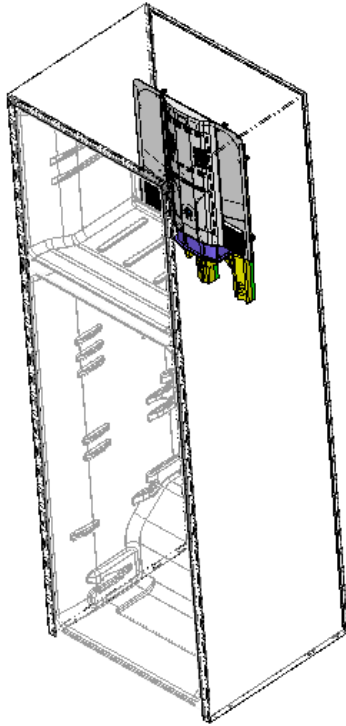
Enfriado más rápido

Importante: Las alteraciones en el regulador no modifican la temperatura, sino el tiempo que toma alcanzarla. Se recomienda no alterar la posición de fábrica (horizontal).

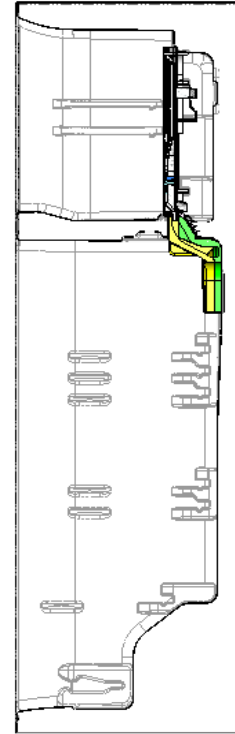
Nota: No llene de alimentos el refrigerador. Deje espacio entre ellos y distribúyalos bien entre las parrillas. Así favorecerá la circulación del aire y mejorará el rendimiento.

Sistema De Enfriamiento (Flujo de Aire)

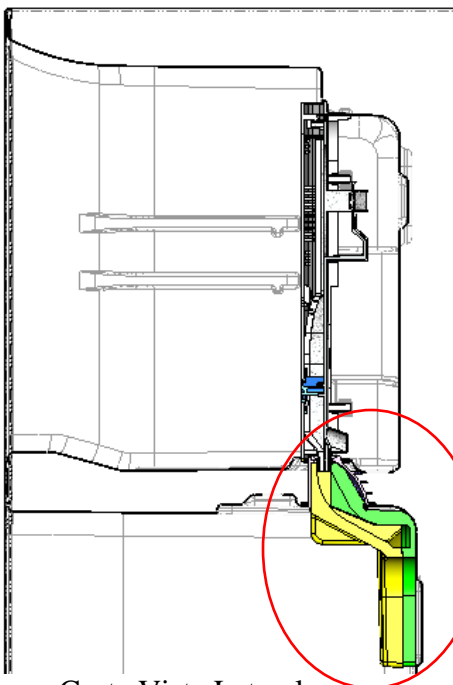
UBICACIÓN EN GABINETE (Cubierta Evaporador, Caja Control y Ducto de Aire)



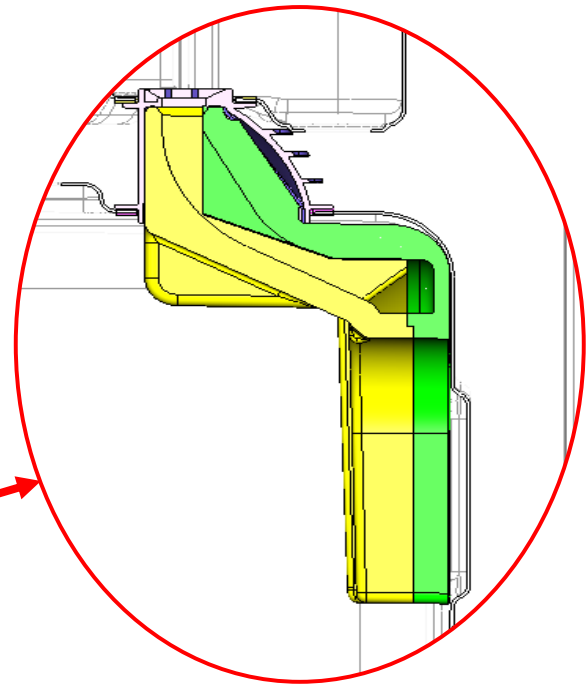
Vista Isometrico Frontal



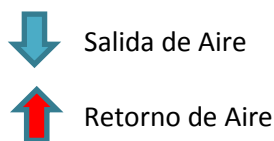
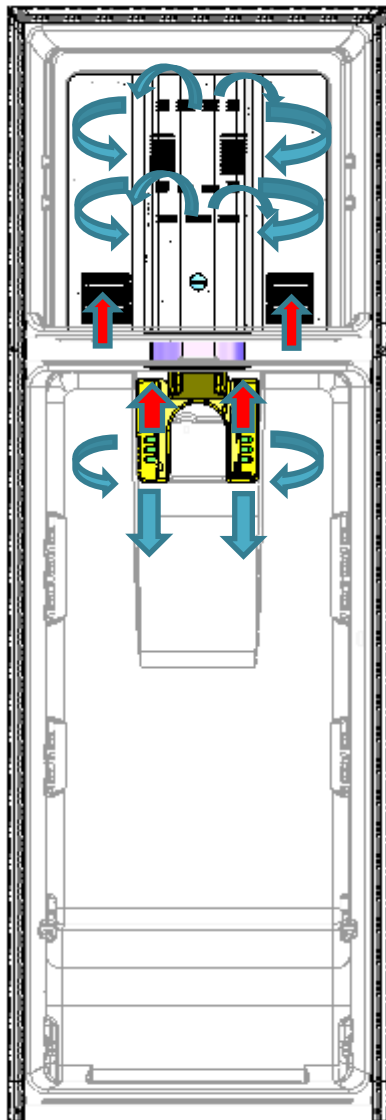
Vista Lateral



Corte Vista Lateral



Corte Ducto Aire

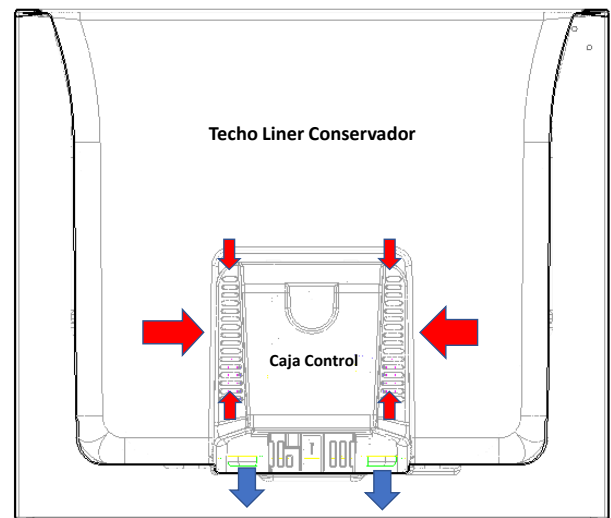


En este dibujo las flechas azules indican las salidas de aire, las flechas de color rojo indican retornos de aire caliente tanto en Congelador como en Conservador.

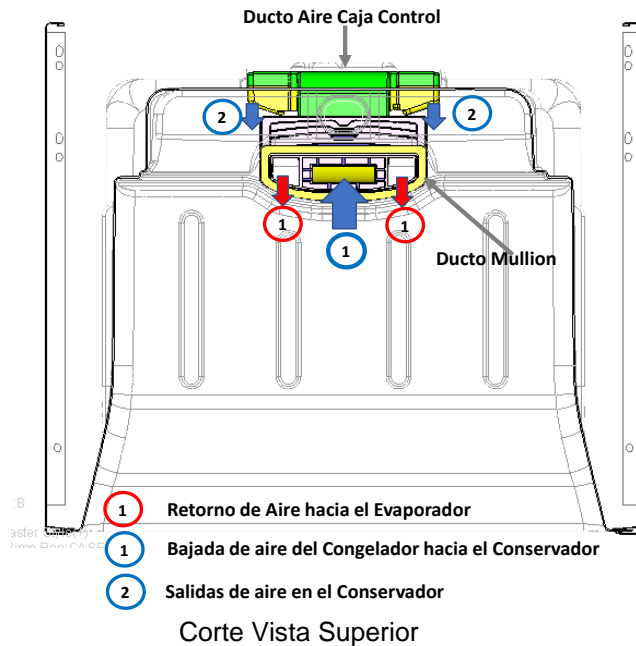
Este Sistema de Flujo de Aire hacia el Conservador es a través de la Caja Control con 2 direcciones principales: una hacia el frente por medio de las ranuras que tiene el Ducto de Aire (en forma de herradura) y la Caja Control. La otra dirección del flujo es hacia abajo a

través de dos salidas que tiene la Caja en la parte inferior (una salida en cada extremo).

El Retorno de Aire del Conservador se encuentra en el Techo del Liner, el aire caliente regresa al Evaporador a través de las ranuras que tiene la Caja Control en esta zona correspondiente al techo (indicado con flechas de color rojo en las figuras), de ahí pasa a los extremos del Ducto Mullion (Ducto de plástico alojado en la espuma del gabinete en el hueco que comunica el Congelador con el Conservador).



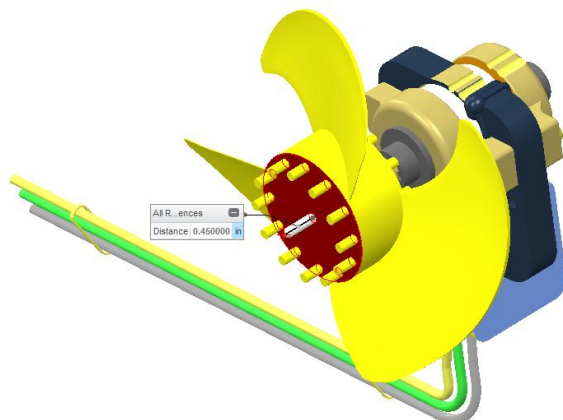
Corte vista inferior



La distancia del aspa hacia la punta de la flecha debe ser de:

$$0.450'' = 11.43 \text{ mm}$$

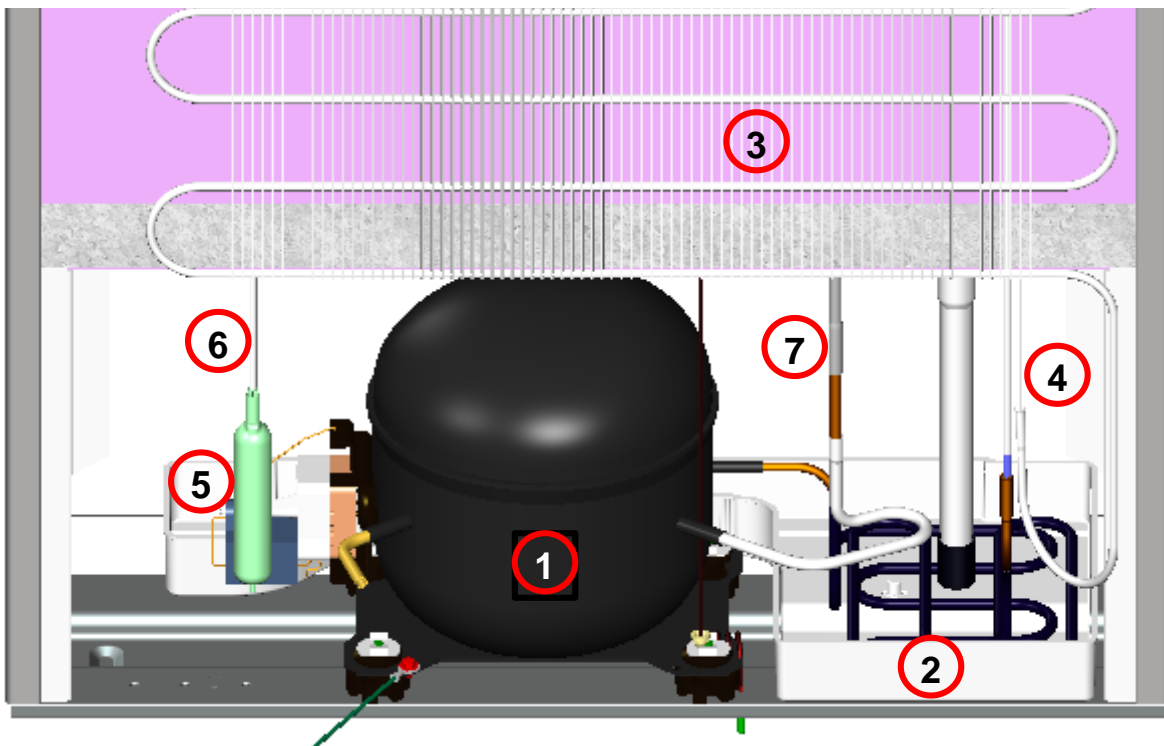
POSICIÓN ASPA-VÁSTAGO



Sistema Unidad Refrigerante (Esquema de UR)

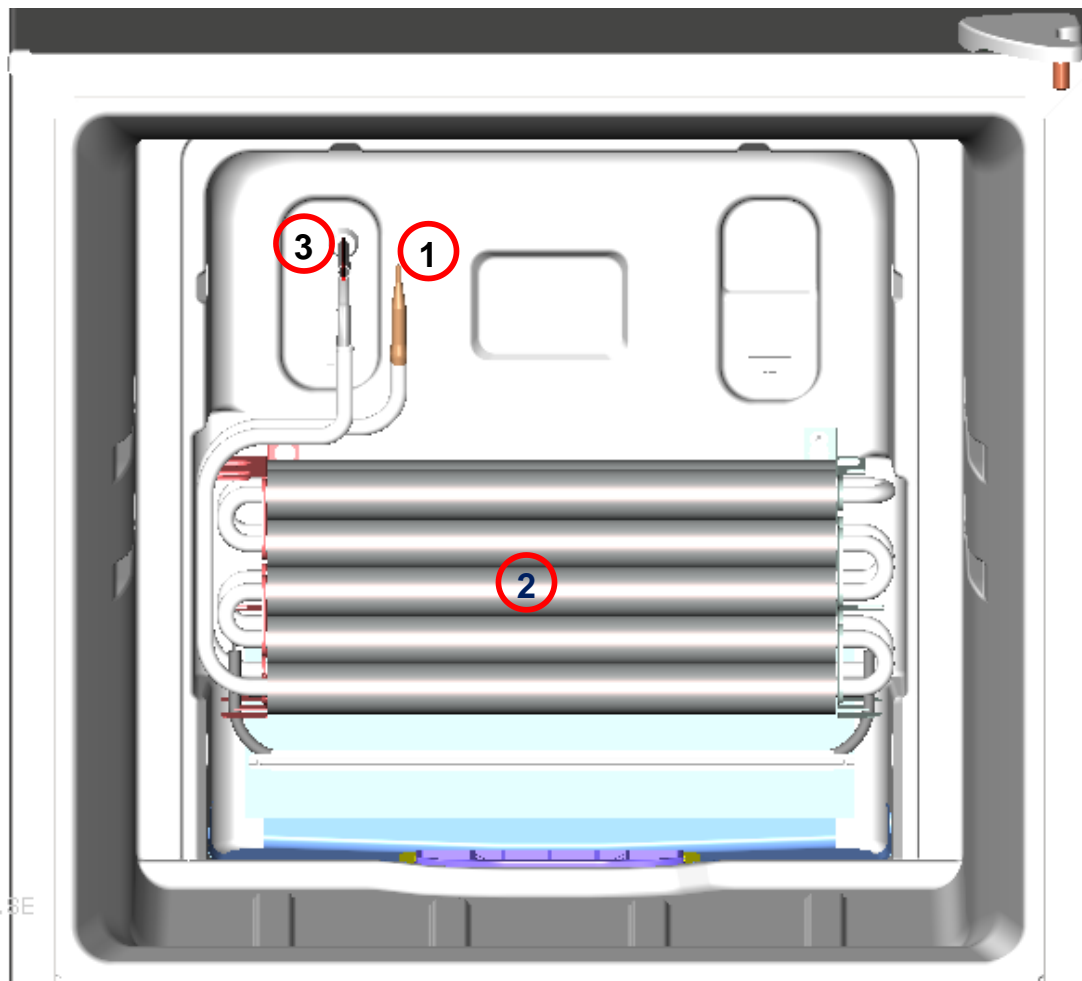
SISTEMA UNIDAD REFRIGERANTE.

ZONA DEL COMPRESOR:



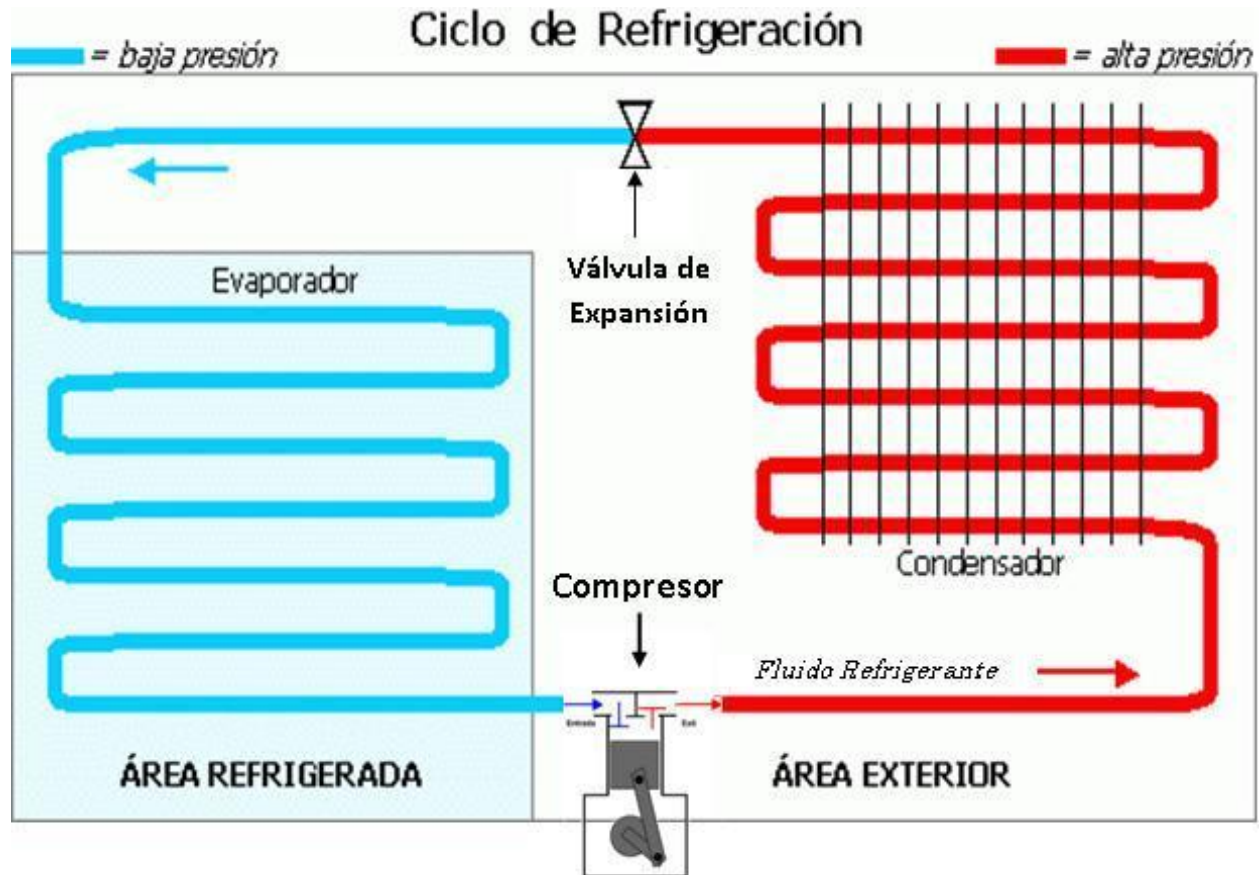
1. Compresor
2. Serpentín de Evaporación
3. Condensador
4. Tubo Marco
5. Filtro Deshidratador
6. Tubo Capilar
7. Tubo Succión

ZONA DEL EVAPORADOR:



1. Tubo Capilar
2. Evaporador
3. Tubo Succión

ESQUEMA BASICO DE ALTA Y BAJA PRESION DE UN CICLO DE REFRIGERACION:



Ciclo de Compresión:

El ciclo de refrigeración por compresión mecánica, debido a sus componentes se divide en una zona de alta presión y temperatura y otra zona de baja presión y temperatura. Durante el ciclo el refrigerante sufre los siguientes cambios físicos:

- 1) Compresión
- 2) Condensación
- 3) Expansión
- 4) Evaporación

- **Compresión:** El vapor proveniente del evaporador es succionado por el compresor, que se encarga de aumentar la presión y temperatura del vapor, disminuyendo su volumen.
- **Condensación:** El vapor comprimido es enfriado y condensado hasta tener un estado líquido a temperatura y presión ambientes. El calor de condensación es eliminado hacia el exterior (cocina).
- **Expansión:** El refrigerante líquido pasa a través de un tubo de diámetro más pequeño que el resto de la tubería (capilar). Este cambio de diámetro hace que el refrigerante se expanda (aumenta su volumen), a costa de un enfriamiento y caída de presión.
- **Evaporación:** El calor que retiramos del refrigerador se transfiere al evaporador y hace que el líquido se evapore (ebulle).

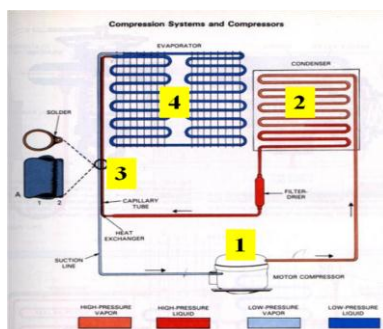
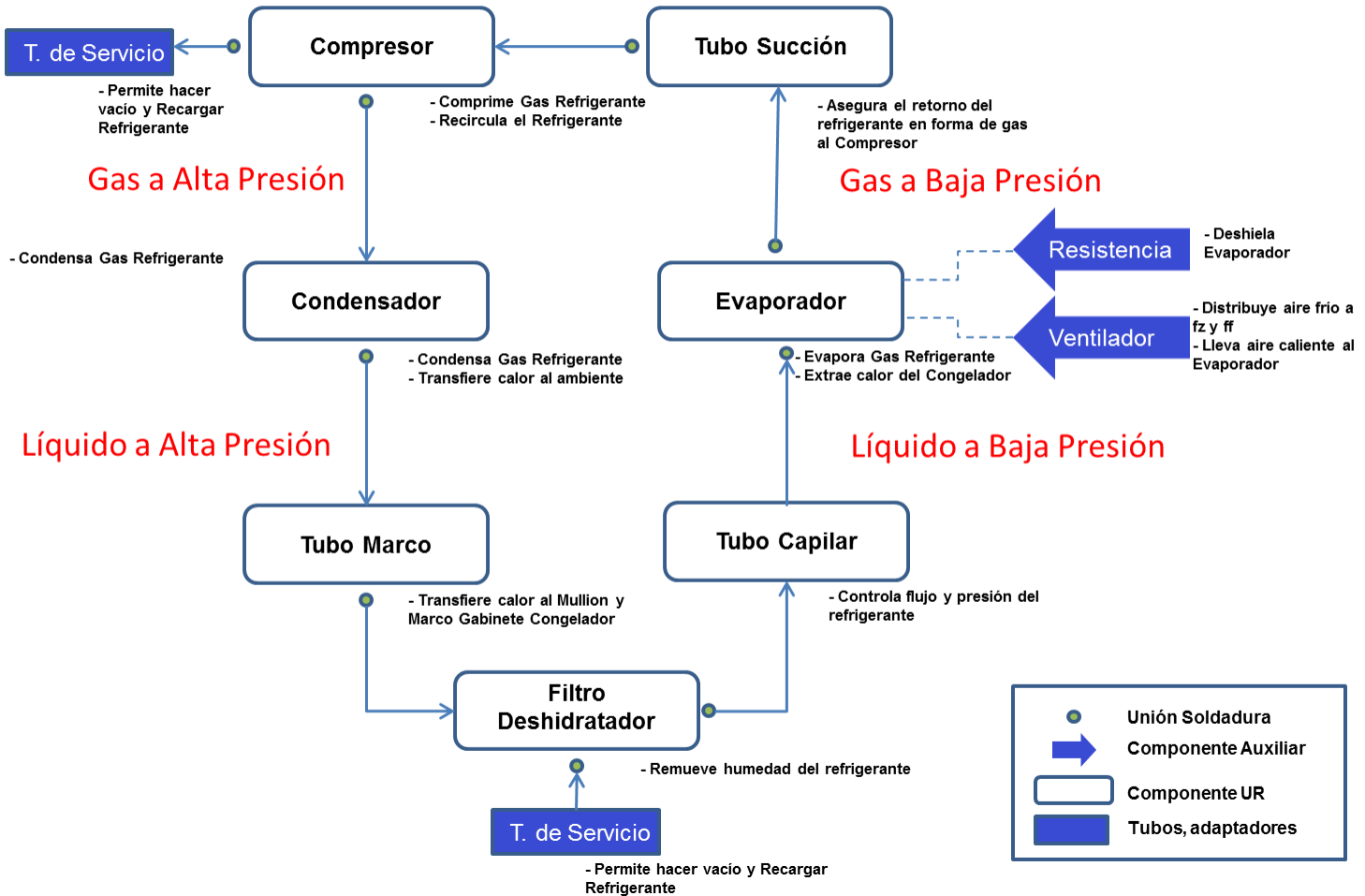
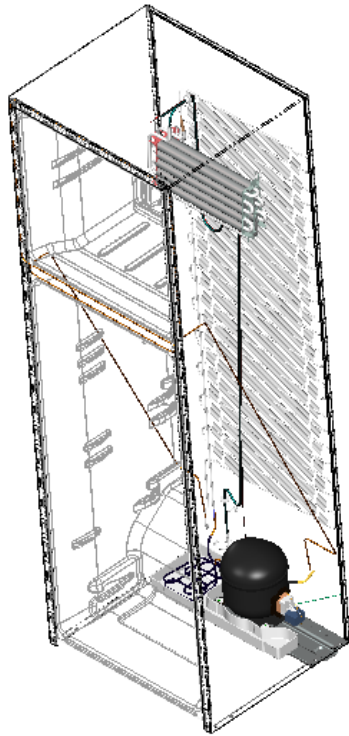


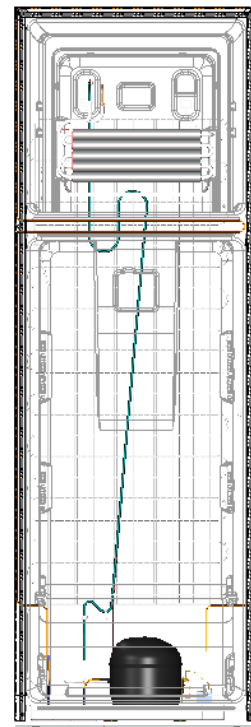
Diagrama de Bloques



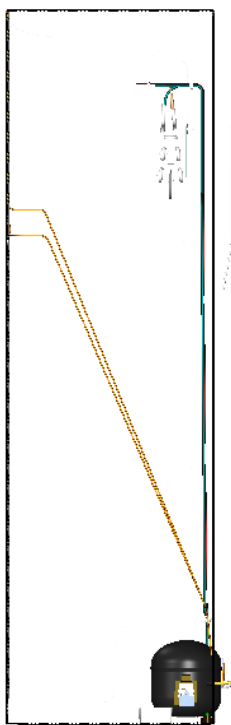
UBICACIÓN EN GABINETE



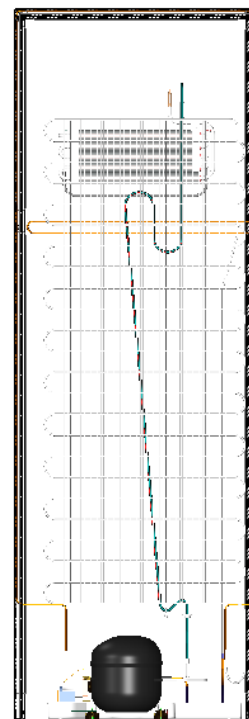
Vista Isometrico Frontal



Vista Frontal



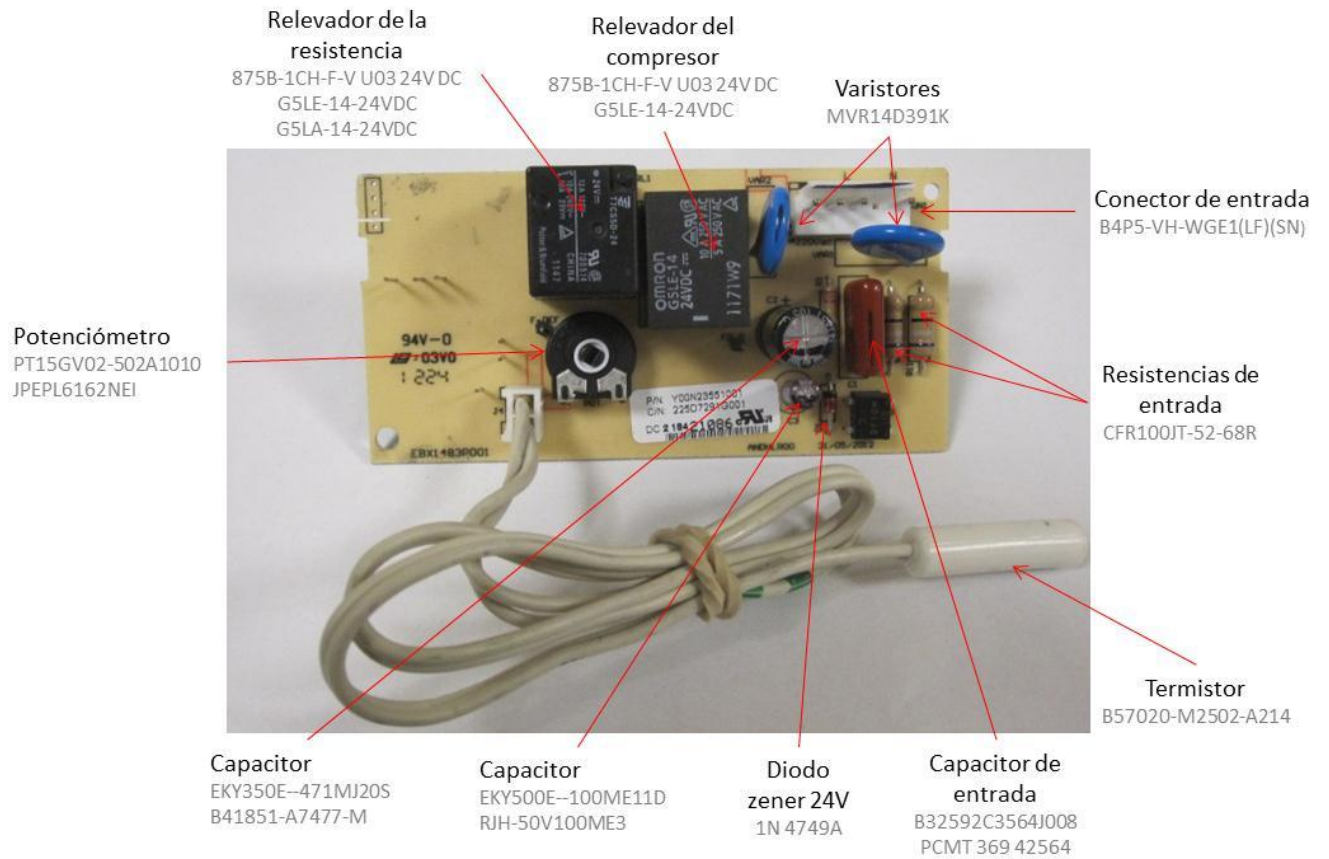
Vista Lateral



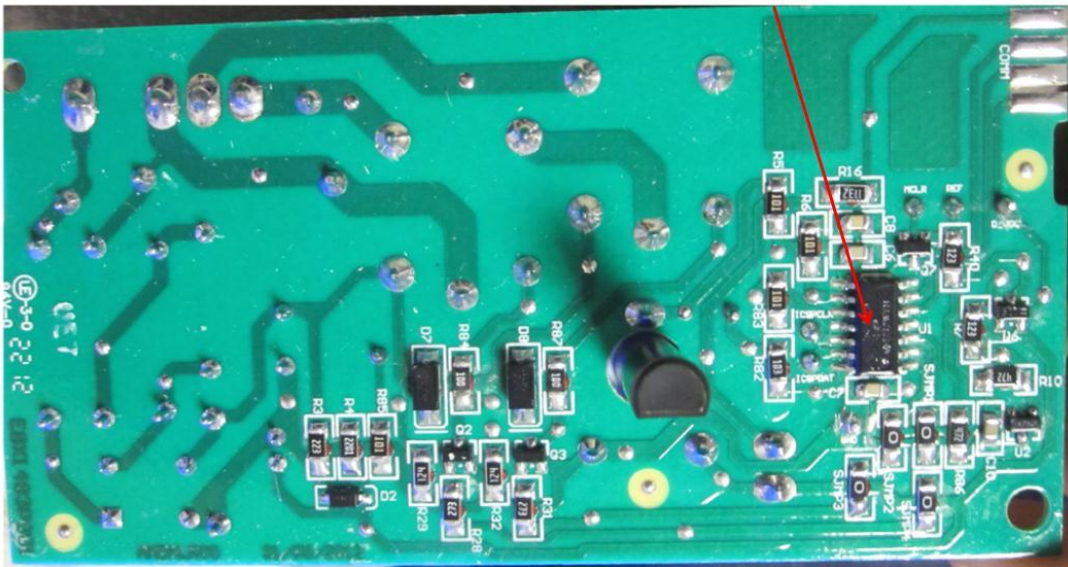
Vista Respaldo

Tarjeta Electrónica Andrómeda

TARJETA CONTROL ANDRÓMEDA (FUENTE VIVA o HOT LINE 115 V)

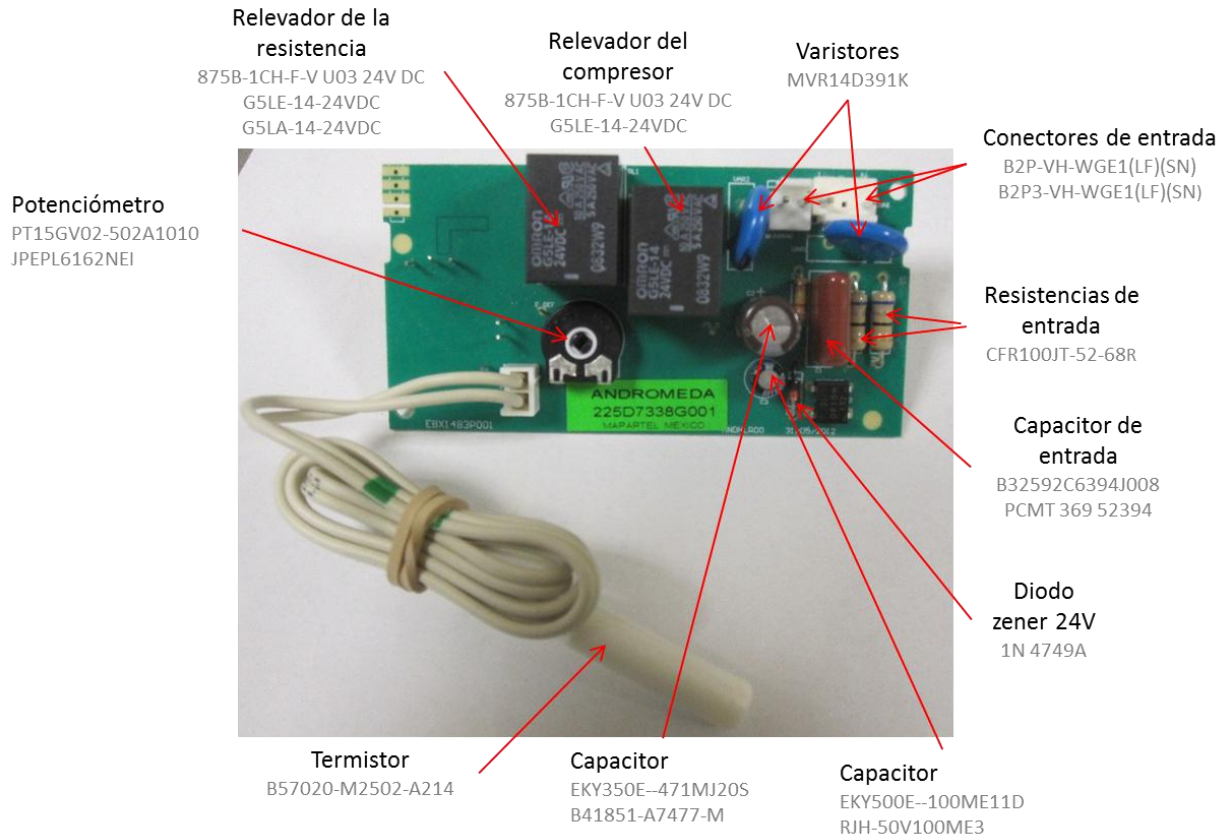


Controlador
PIC16F1823

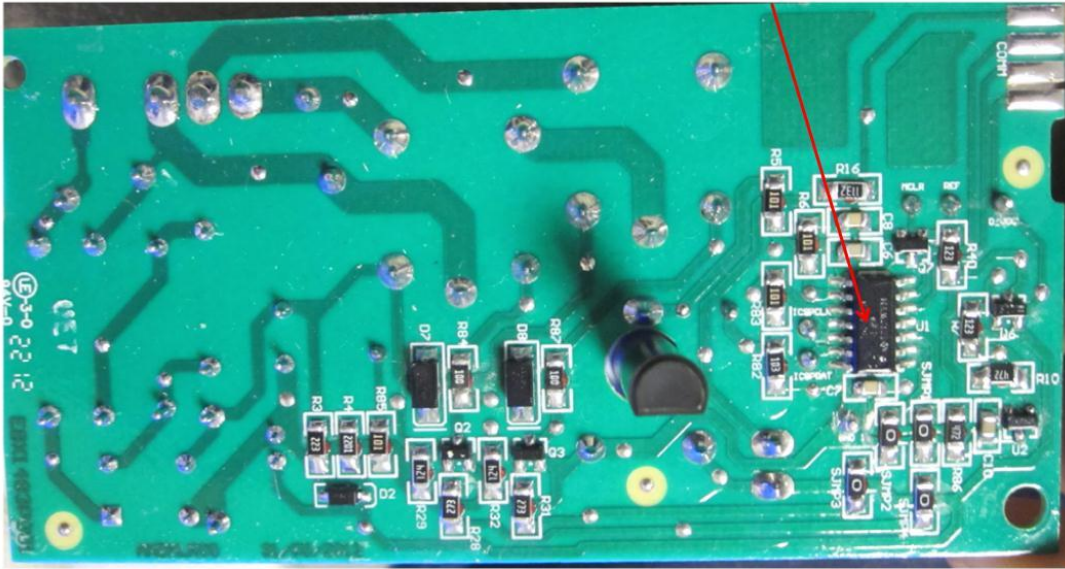


Vista Posterior Tarjeta Básica

TARJETA CONTROL ANDRÓMEDA (FUENTE VIVA o HOT LINE 220 V)

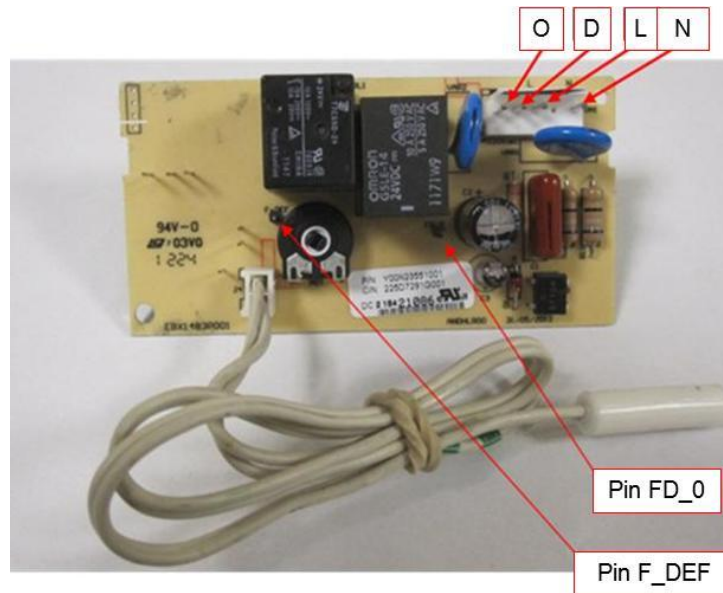


Controlador
PIC16F1823

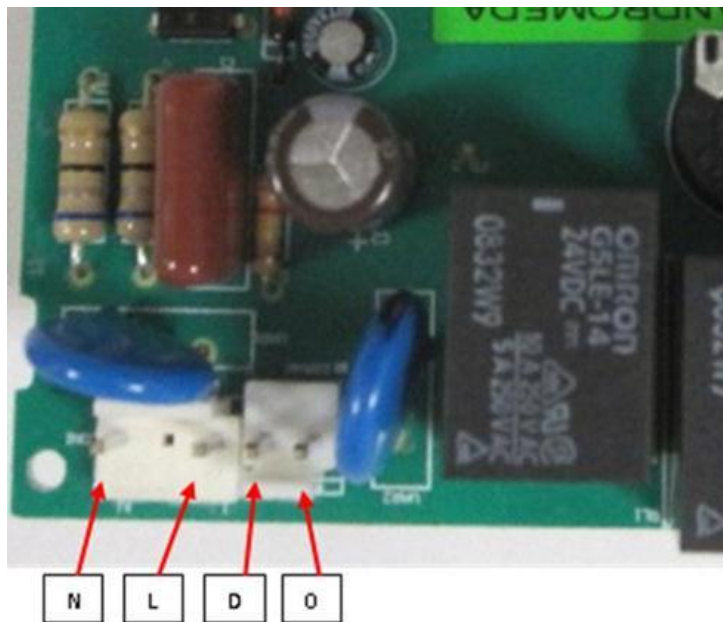


Vista Posterior Tarjeta Básica

ORDEN DE LOS PINES DEL CONECTOR Y CABLES DE ALIMENTACIÓN DE LA TARJETA:



Tarjeta 115 V



Tarjeta 220 V

O = Operación (Relevador RL1).- Cable de alimentación al compresor (Negro).

L = Línea.- Cable de alimentación (Café)

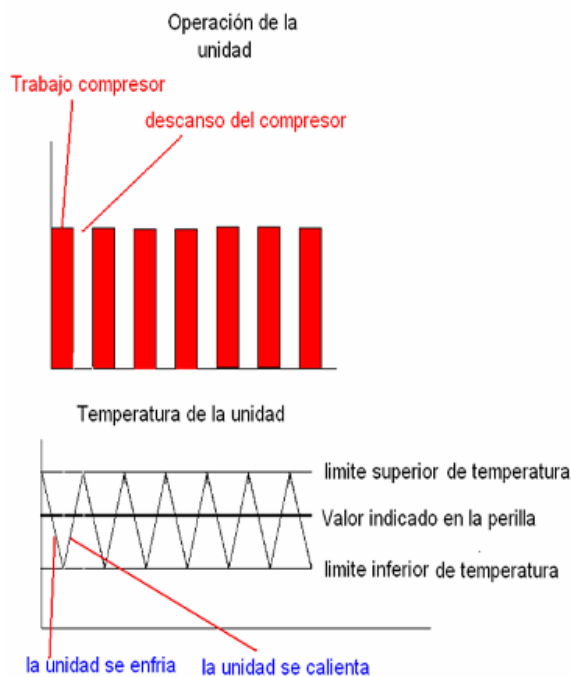
D = Deshielo (Relevador RL2).- Cable de alimentación a deshielo (Azul).

N = Neutro.- Cable de alimentación (Naranja)

Condición de operación:

Cuando la temperatura de la unidad supera el límite superior establecido por el programa, la tarjeta ordena el encendido del compresor y lo mantiene en esa condición hasta alcanzar el límite inferior.

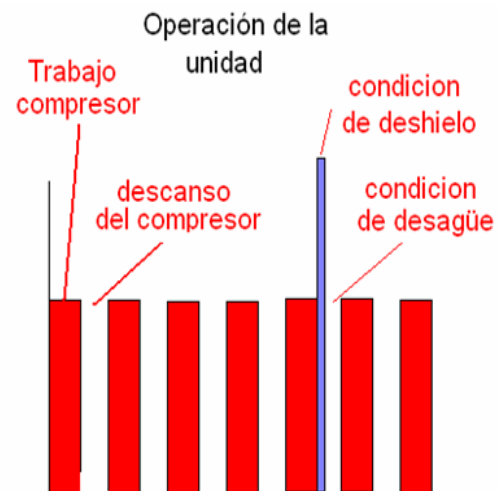
En esta condición es posible apagar al refrigerador si se enfría el sensor de temperatura por debajo del límite inferior.



Condición de deshielo:

Después de transcurrido el tiempo de trabajo compresor, inicia la condición de deshielo, en la cual, la tarjeta ordena el encendido de la resistencia de deshielo.

Este proceso dura aproximadamente 30 minutos, sin embargo dado que la resistencia se encuentra en serie con el protector térmico es posible que la resistencia se apague debido a que la temperatura en el protector haga que este cambie su estado y abra el circuito

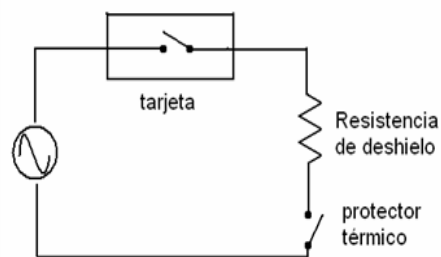


Condición de descanso:

Cuando la temperatura de la unidad alcanza el límite inferior, la tarjeta ordena el apagado del compresor, y se mantiene así, hasta que la unidad alcance nuevamente el límite superior de temperatura.

En esta condición es posible hacer que el compresor arranque nuevamente, si se calienta el sensor de temperatura por encima del límite superior de temperatura

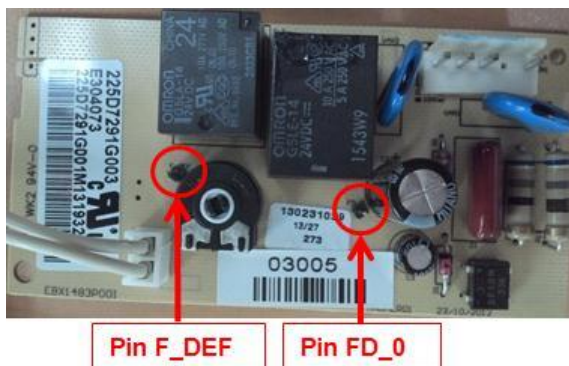
Las condiciones de operación y descanso se repiten varias veces, este tiempo es por lo general de 16 horas hasta alcanzar el denominado tiempo de trabajo compresor, el cual varía de acuerdo al tipo de modelo.



Forzar Deshielo para Tarjeta Básica Andrómeda:

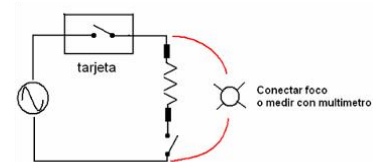
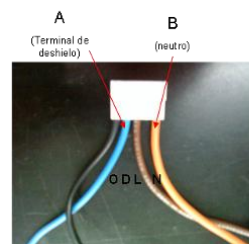
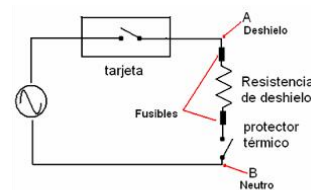
El procedimiento para forzar el deshielo es el siguiente:

- 1.- Desconectar la unidad.
- 2.- Hacer un puente entre los pines FD 0 y F_DEF.
- 3.- Conectar la unidad.
- 4.- La unidad debe pasar a condición de deshielo independientemente de la condición en que se encuentre.



Condición de deshielo:

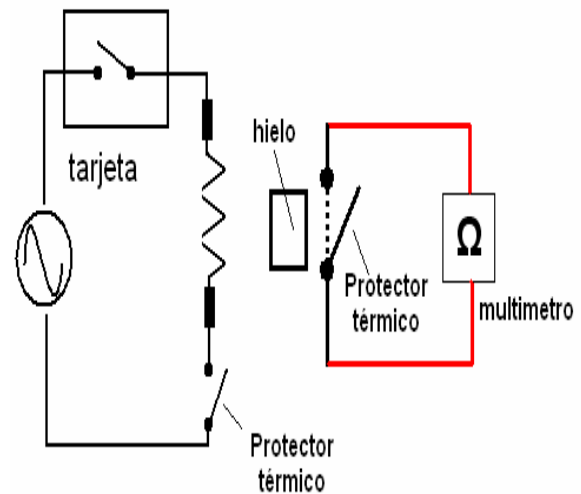
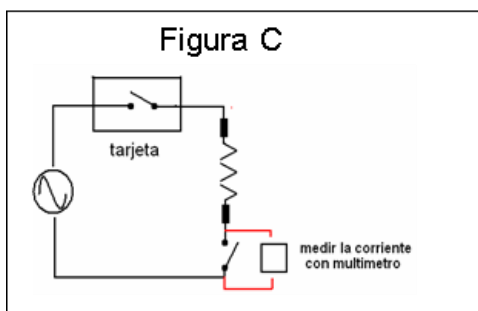
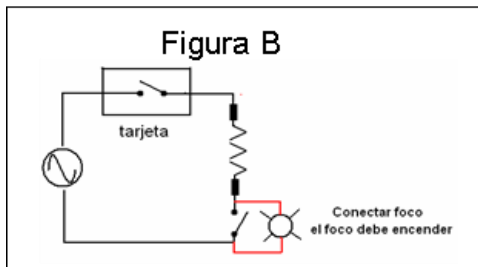
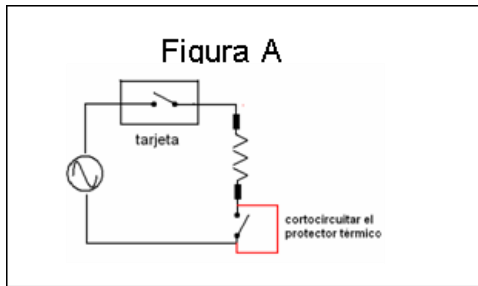
Para verificar si la tarjeta se encuentra en condición de deshielo se recomienda medir el voltaje entre los puntos A y B (entre cable azul o "D" y cable naranja o "N"), o en su defecto conectar algún foco entre estos puntos. Si existe voltaje o el foco enciende, la tarjeta se encuentra en deshielo aunque la resistencia se encuentre fría.



Si el foco enciende o el multímetro señala que existe voltaje, entonces es necesario verificar si los Fusibles y la Resistencia se encuentran en buena condición. Esto puede hacerse haciendo un puente en el Protector Térmico (figura A), conectando un foco de acuerdo a la figura B o midiendo la corriente circulante como lo muestra la figura C.

Si se hace un puente en la Resistencia como lo muestra la figura A, la Resistencia debe calentarse. Si se conecta un foco como lo muestra la figura B, el foco debe encenderse. Si se conecta el multímetro como lo muestra la figura C, la medición debe ser aproximadamente de 2 Amperes.

Si ninguna de las condiciones se cumple puede ser que este dañada la resistencia o los fusibles de la misma, en ese caso la Resistencia debe reemplazarse.



Condición de desagüe o escurrimiento de agua en Tarjeta Electrónica básica Andrómeda:

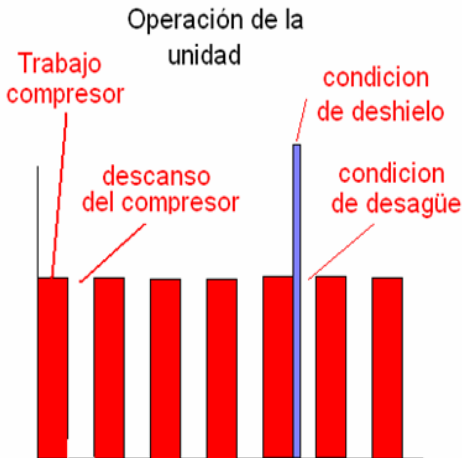
Una vez concluida la condición de deshielo, la unidad se deshabilita para que el agua del deshielo se desagüe por el conducto y no forme hielo que pueda obstruirlo.

El tiempo programado para esta condición de desagüe es de 5 minutos, durante los cuales la Resistencia de Deshielo permanecerá sin recibir corriente eléctrica (otra condición para que la Resistencia no reciba energía es que durante el periodo de Deshielo, el Termostato de Deshielo haya abierto el circuito al alcanzar su temperatura de apertura). Durante estos 5 minutos de desagüe no trabajarán ni la Resistencia de Deshielo ni el Compresor. Si se desea reiniciar la operación del Compresor se deberá desconectar la energía eléctrica y volver a energizar, de esta forma la Tarjeta entrará en el Modo descrito más abajo en el paso 6.- Secuencia de operación después de un fallo de energía.

Si alguna de las condiciones anteriores se cumple indica que la condición de la Resistencia es buena, por lo tanto debe revisarse el Protector Térmico.

Para verificar la condición del Protector se recomienda enfriarlo hasta que vuelva a su estado cerrado, lo cual se puede hacer colocándolo en hielo por un rato y midiendo la continuidad del mismo o forzando el deshielo nuevamente.

Este procedimiento puede no ser muy efectivo pues puede tardar algo de tiempo que alcance la temperatura para cerrar el circuito.



Mejoras implementadas en las Tarjetas Andrómeda en comparación con las Tarjetas de plataformas actuales y anteriores:

1.- Programación en lenguaje C.- El código en C es más sencillo de hacer, seguir, visualizar y entender, que el lenguaje ensamblador (Tarjetas de Plataformas anteriores). Con ello, el riesgo de tener un bug disminuye y el tiempo de acción es menor.

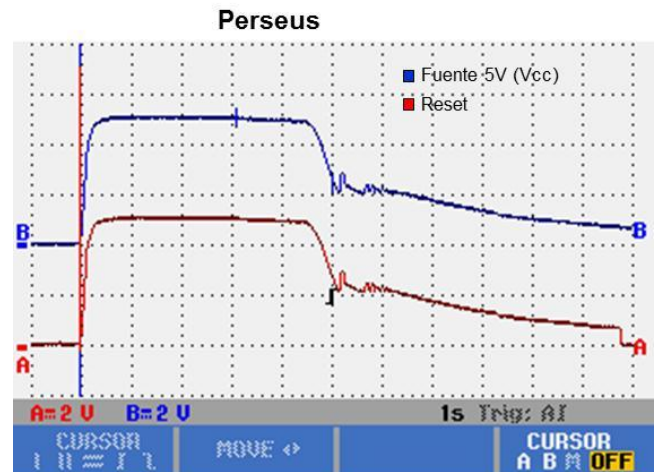
2.- Lectura de temperatura y de perilla basado en ADC's (Convertidor Analógico Digital). El código para la adquisición del dato y el tiempo de adquisición disminuyen. Se elimina el capacitor de tantalio, el cual ha provocado problemas debido a su tolerancia. Y si la referencia de voltaje es a Vcd, la medición es estable aún en variaciones de voltaje.

3.- Conexión de las 3 terminales del potenciómetro. Para las Plataformas anteriores en las que el Potenciómetro está conectado a 2 terminales se tiene una tolerancia eléctrica de $\pm 20\%$ y mecánica de $\pm 5^\circ$. En Andrómeda al conectar el potenciómetro a 3 terminales: Vcd (Voltaje Corriente Continua), Gnd (Tierra) y entrada al ADC (Convertidor Analógico Digital) la tolerancia de $\pm 20\%$ desaparece, es decir, se vuelve más precisa la posición marcada con el Potenciómetro.

4.- Supervisor de voltaje, que enciende y apaga el sistema al cruzar cierto umbral de voltaje. Se tendrá la certeza de que el control trabajará solamente cuando la fuente esté estable, de lo contrario se mantendrá apagado. El Voltaje al que trabaja el Micro Controlador es de 5 Vcd, cuando este valor de alimentación

esté por debajo de 4.3 Vcd, entonces la función del Supervisor de Voltaje es la de resetear o restablecer el trabajo de la Tarjeta hasta que el voltaje de alimentación esté por arriba de este valor, cuando esto suceda la Tarjeta entrará al Modo de Secuencia de Operación después de un Fallo de Energía (ver siguiente punto). En las Plataformas actuales (excepto Sirius, que tiene integrada esta función por software)), cuando se presenta este valor por debajo de 4.3 Vcd, el Micro Controlador no sabe qué decisión tomar y es muy probable que la Tarjeta se quede en un modo como de "stand by" por tiempo indefinido, es decir, puede ser que en ese momento la Tarjeta se quede sin enviar señal ni a Trabajo Compresor ni a Deshielo.

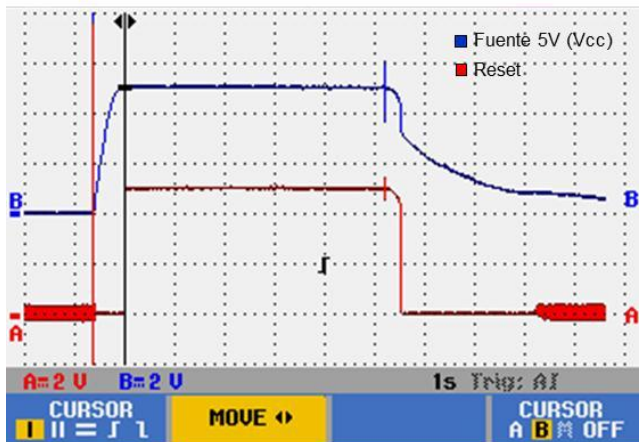
Si se presentara este caso en el que la Tarjeta no trabaja por un bajo voltaje de alimentación no se debe atribuir a una falla de la misma ni del producto y se debe recomendar al cliente que debe revisar su instalación eléctrica, reportar este problema con su proveedor de Energía Eléctrica y/o instalar un compensador o un regulador de voltaje.



El reset del micro tiene la misma forma que Vcc

En esta gráfica está representado el comportamiento del micro controlador (línea roja) en una Tarjeta Perseus, en la que al llegar a un voltaje de alimentación (línea azul) menor de 5 Vcd sigue el mismo comportamiento del voltaje sin tomar decisión alguna.

Andrómeda



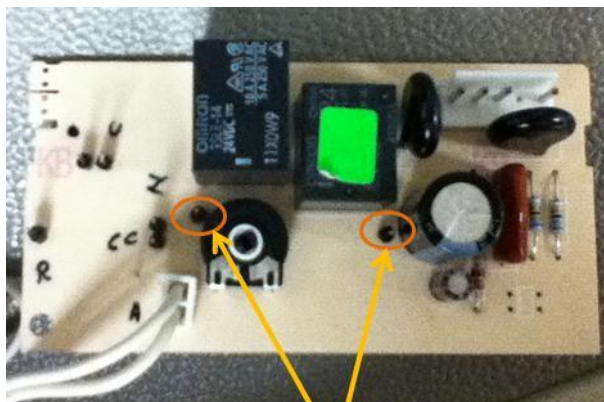
El reset del micro espera 460ms después de detectar que Vcc supera los 4.3V para levantar la señal de reset.

El reset del micro espera 10us después de detectar que Vcc es menor que 4.3V para bajar la señal de reset.

5.- Pin digital para forzar deshielo o rutina de diagnóstico.-

Se conserva la función de que al desconectar el refrigerador, hacer un puente entre los pines y volver a conectar se fuerza el Deshielo. Ahora en Andrómeda se agrega la rutina de diagnóstico al hacer el corto circuito entre estos mismos 2 pines, la diferencia es que para este modo no se debe energizar la tarjeta, este Modo permite hacer un mejor diagnóstico de falla. (ver el capítulo “Modo de Diagnóstico...” de este Manual).

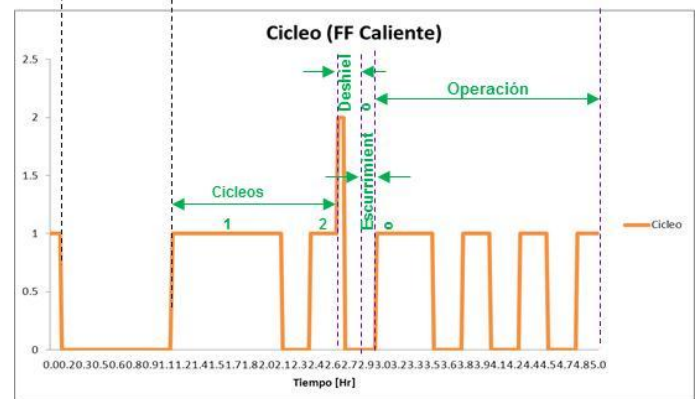
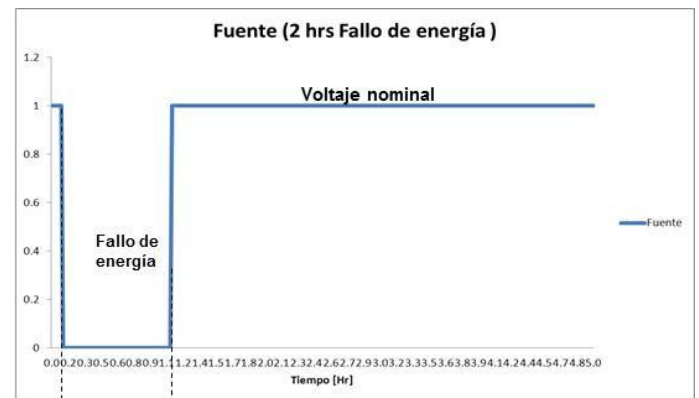
Al salir del Modo de Diagnóstico la Tarjeta regresará al Modo en el que se encontraba antes.



Pines para forzar deshielo y servicio

6.- Secuencia de operación después de un fallo de energía.-

Después de un corte de energía eléctrica (esto incluye la primera vez que se conecte a la energía eléctrica), Mantener apagado el relevador del compresor hasta que transcurra el “tiempo de arranque” que son 5 segundos. Transcurrido el tiempo, siempre va a hacer dos ciclos por temperatura y al finalizarlos hace el deshielo, de esta forma se asegura que después de un corte de energía siempre va a arrancar el compresor. En comparación con Perseus, no guarda el estado en que estaba antes del fallo de energía, es decir, en un Perseus si el refrigerador está en modo de deshielo cuando se corta la energía, al regresar la corriente eléctrica el refrigerador continua en deshielo hasta que se cumpla su ciclo normal programado.



La gráfica de arriba muestra el funcionamiento de un Perseus que después de un fallo de energía regresa al modo en el que estaba. La gráfica de abajo muestra un Andrómeda, en el que después de un fallo de energía siempre va a trabajar el Compresor, va a hacer 2 ciclos cortando por temperatura y posteriormente enviará a un deshielo, con esto se aseguran 3 situaciones: 1.- Después de un fallo de energía

el Compresor siempre va a trabajar. 2.- El refrigerador va a abatir la temperatura para asegurar la conservación de alimentos y 3.- Se va a asegurar la no acumulación excesiva de escarcha en el Evaporador al enviar a deshielo después de 2 ciclos de trabajo.

7.- Modo Seguro de Funcionamiento.- Por medio de una rutina del programa de Andrómeda, periódicamente se va a estar verificando el estado del Termistor, si se detecta que este componente está en “Corto” o “Abierto” la Tarjeta entrará en un **Modo Seguro de Funcionamiento**, en el que los ciclos se harán por tiempos en lugar de por temperaturas como en el Modo Normal de Funcionamiento. Este **Modo Seguro o Modo Temporizado** operará de acuerdo a las siguientes Tablas, dependiendo del tipo de voltaje de la unidad:

Tablas de Modo Normal de Funcionamiento:

MODO NORMAL		
225D7291G001 (110 V)		
NIVEL	Temp_ON [°C]	Temp_OFF [°C]
1	7.5	2.46
2	5	0.46
3	4	-0.56
4	3	-1.6
5	1.45	-1.6
6	2	-2.52
7	1	-3.55
8	0.45	-4.52

MODO TEMPORIZADO		
225D7291G001 (110 V)		
NIVEL	Tiempo ON [min]	Tiempo OFF [min]
1	19	32
2	20	28
3	20	28
4	20	24
5	20	24
6	30	22
7	30	22
8	40	20

MODO NORMAL		
225D7338G001 (220 V)		
NIVEL	Temp_ON [°C]	Temp_OFF [°C]
1	7.5	2.46
2	5	0.46
3	4	-0.56
4	3	-1.6
5	1.45	-1.6
6	2	-2.52
7	1	-3.55
8	0.45	-4.52

MODO TEMPORIZADO		
225D7338G001 (220 V)		
NIVEL	Tiempo ON [min]	Tiempo OFF [min]
1	19	32
2	20	28
3	20	28
4	20	24
5	20	24
6	30	22
7	30	22
8	40	20

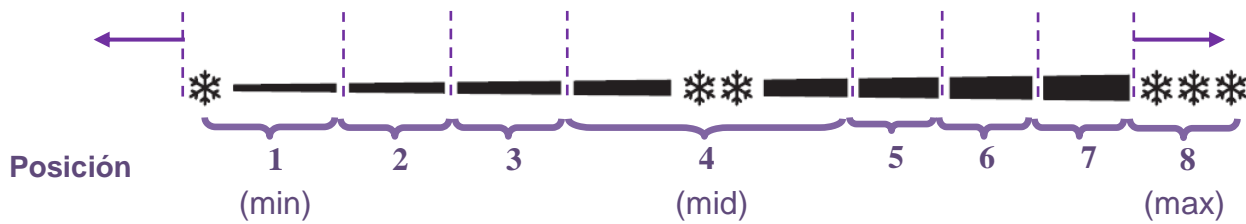
Para el caso de las Tablas de Modo Normal, el funcionamiento está basado en temperaturas y los datos mostrados en °C son los leídos en el Termistor, estos datos se deben tomar únicamente como referencia, es la temperatura que está leyendo el Termistor y no deben considerarse como criterio para determinar si una Tarjeta está funcionando correctamente.

Lectura del Nivel de la Perilla:

Físicamente la Perilla tiene etiquetados 3 niveles: 1, 2 y 3 símbolos de frío y una línea discontinua entre ellos, que va de más delgada a más gruesa para indicar el Nivel de frío. Por otra parte, como se puede ver en las Tablas de Temperaturas, la Tarjeta puede distinguir **8 Niveles diferentes de frío**, la equivalencia entre dichos niveles de frío y la posición de la Perilla es la siguiente:

Notas:

- a) 1 símbolo de frío (*) equivale a la posición 1, la cuál es la posición menos fría.
- b) Cada separación entre línea significa un cambio de Nivel de frío.
- c) 2 símbolos de frío (**) equivalen a la posición 4, la cuál es la posición media.
- d) 3 símbolos de frío (***) equivalen a la posición 8, la cuál es la posición máxima o la más fría.



Modo de Diagnóstico a través de la Tarjeta Electrónica

MODO DE DIAGNOSTICO DE TARJETA (TODOS LOS MODELOS ANDROMEDA)

I.- VERIFICAR VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN.

El primer paso es con un Multímetro medir el voltaje en el contacto de alimentación de la casa del cliente. El valor deberá estar entre los siguientes rangos dependiendo si se trata de un refrigerador de 115 ó de 220 V:

115 V +/- 10 % (103.5 a 126.5 V)
220 V +/- 10 % (198 a 242 V)



Si el valor medido está fuera de este rango se le deberá pedir al cliente que instale un Compensador de voltaje, Regulador de Voltaje y/o que reporte este problema con su proveedor de Energía Eléctrica. En este caso no se trata de una falla del producto y no deberá reportarse como tal.

II.- DESENSAMBLE DE PARTES.

Para tener acceso a la Tarjeta Electrónica se deberán desensamblar las siguientes partes (para mayor detalle consultar la sección de “Ensamble – Desensamble....” De este Manual):

CUBIERTA LUZ:



1.- La Cubierta Luz tiene al centro en la parte superior una media luna para poder sujetarla.



2.- Posteriormente se debe jalar hacia el frente para poder desensamblarla.

CAJA CONTROL:

Primero retirar las Parrillas del Conservador, posteriormente desensamblar la Cubierta Luz como se indicó en el punto anterior, después se debe hacer lo siguiente:



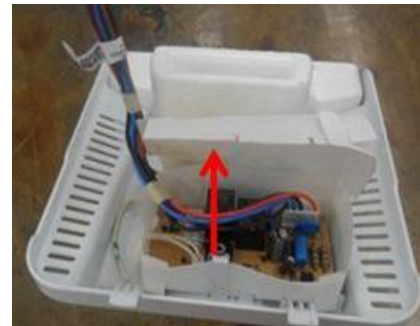
1.- Con un **desarmador Phillips** retirar el único tornillo que sujeta la Caja Control al liner.



La Caja Control queda sujeta únicamente por la conexión del Arnés Gabinete con el Arnés Caja Control. **NO DESCONECTAR.**



2.- Sujetar la Caja Control en los extremos con ambas manos y girarla hacia el respaldo del liner y hacia abajo.

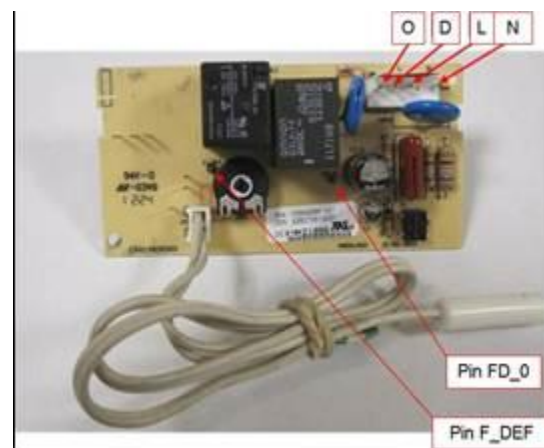


La Tarjeta Electrónica se encuentra dentro de la Caja Protectora Blanca, de esta Caja se debe abrir la tapa la cual está sujeta con el snap de la Caja Control.

III.- MODO DE DIAGNÓSTICO



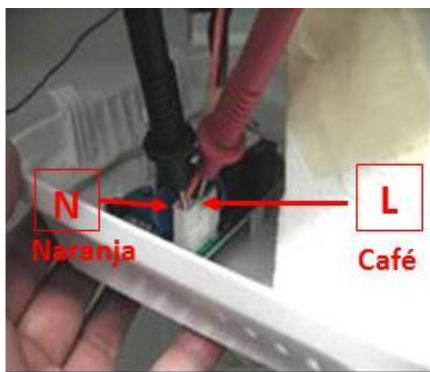
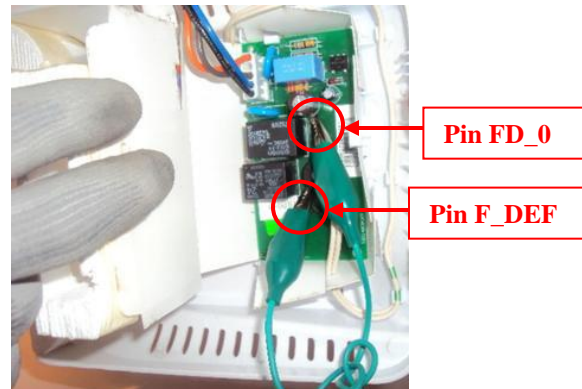
3.- Seguir girándola hasta liberar las 2 uñas o anclas que tiene en la parte frontal las cuales están insertadas al liner.



N = Neutro (Cable Naranja)
L = Línea (Cable Café)
D = Deshielo (Relevador RL2) (Cable Azul)
O = Operación (Relevador RL1) (Cable Negro)

Para llevar a cabo la rutina de servicio se deberá seguir los siguientes pasos:

1.- Verificar la entrada de voltaje hacia la Tarjeta, esto se deberá checar **sin desconectar el Tomacorriente ni la Tarjeta**. Se debe medir entre los pines **L (Cable Café)** y **N (Cable Naranja)**. El valor medido deberá ser igual al valor obtenido en el contacto de la casa. Si no le llega voltaje a la Tarjeta se deberá verificar las conexiones del Tomacorriente hacia el contacto de la casa, del Tomacorriente hacia los Elementos del Compresor y hacia el Arnés Gabinete. Si llega el voltaje correcto se puede continuar con los siguientes pasos.

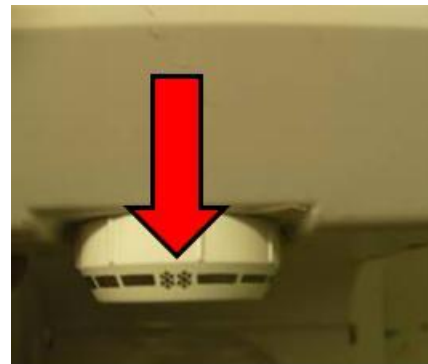


2.- **Sin desconectar la corriente de la Tarjeta ni del Refrigerador**, hacer un puente entre los pines **F_DEF** y **FD_0**.

Al hacer este puente la Tarjeta entrará al **Modo de Diagnóstico** sin importar su estado actual, es decir, sin importar si en ese momento está en Deshielo o en Trabajo Compresor o en Descanso, por ejemplo si en ese momento el Refrigerador está trabajando, al entrar al Modo de Diagnóstico dejará de hacerlo.

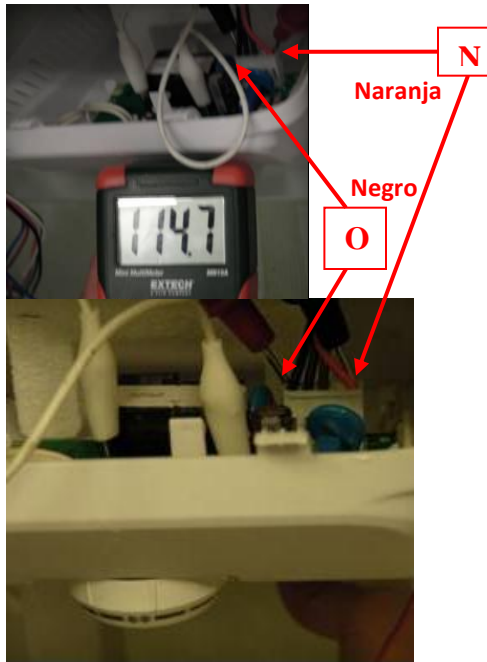
El **Modo de Diagnóstico** estará **activo** por un periodo de **10 minutos**, después de este tiempo la Tarjeta saldrá automáticamente de este Modo y continuará con la función que estaba realizando antes de entrar. Otra forma de salir del Modo de Diagnóstico es **desconectar el puente**, es decir que **para mantenerse dentro del Modo de Diagnóstico deberá permanecer conectado el puente entre los pines**, solo se podrá salir de este modo por tiempo o por desconectar el puente.

3.- Mover la Perilla de Control a posición **Media**.



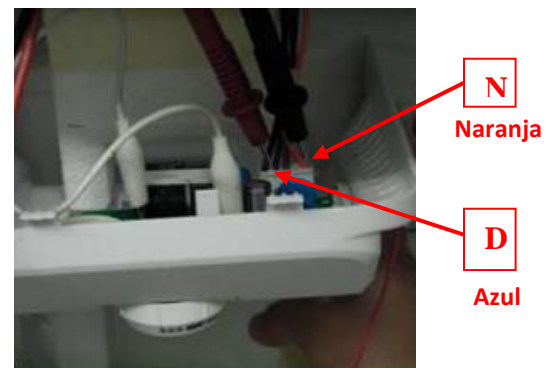
Después de 5 segundos la Tarjeta enviará señal hacia Trabajo Compresor. Se deberá escuchar un click del Relevador que manda la señal al Compresor. Se debe checar voltaje entre los pines **N (Cable Naranja)** y **O (Cable Negro)**. Si el voltaje es igual al leído en el contacto de la casa (115 +/- 10% ó 220 +/- 10%), significa que la Tarjeta si está enviando señal hacia el **Compresor** y hacia el **Motor Ventilador**, por lo tanto se deberá descartar una falla de la misma y se deberá medir ahora el voltaje que llega al Motor Ventilador y al Compresor.

5.- Mover la Perilla de Control a posición **Máxima**.



Después de 5 segundos la Tarjeta enviará señal hacia el Sistema de Deshielo. Se deberá escuchar un click del Relevador que manda la señal a Deshielo. Se debe checar voltaje entre los pines **N (Cable Naranja)** y **D (Cable Azul)**. Si el voltaje es igual al leído en el contacto de la casa ($115 \pm 10\%$ ó $220 \pm 10\%$), significa que la Tarjeta si está enviando señal hacia **Deshielo**, por lo tanto se deberá descartar una falla de la misma y se deberá medir ahora el voltaje que llega a la entrada de la **Resistencia**.

4.- Medir el voltaje que llega al **Motor Ventilador** y al **Compresor**, debe ser igual al leído en el contacto de la casa. Si el refrigerador presenta algún problema con el Motor Ventilador, los Elementos Eléctricos del Compresor o el Compresor deberá identificarse el componente dañado, el cuál debe ser reemplazado.



6.- Medir el voltaje que llega a la **Resistencia de Deshielo**, esto se debe hacer en los Conectores que salen del Gabinete, en los que se conecta la Resistencia, entre los Cables de color Azul y Naranja del Gabinete como se muestra en la siguiente foto. El voltaje debe ser igual al medido en el punto anterior ($115 \pm 10\%$ ó $220 \pm 10\%$), si no es así se debe buscar en qué punto entre la Tarjeta y los Conectores se está perdiendo el voltaje.



queden bien conectados la Tarjeta, Caja Control, Resistencia, Motor Ventilador, Cubierta Evaporador, Parrillas, Elementos del Compresor, Tomacorriente y todo lo que se haya desensamblado o desconectado previamente.

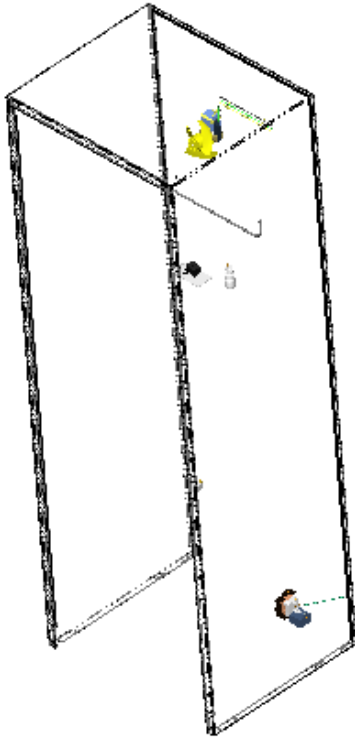
7.- Posteriormente se deberá medir la **Resistencia** y el **Termostato de Deshielo**. Una punta del Multímetro se debe colocar en el pin del conector derecho de la Resistencia, la otra punta debe colocarse en el conector del lado izquierdo en el pin correspondiente al cable de color amarillo. La lectura de la **Resistencia** debe estar **60 a 71 Ohms para 115 V y entre 220 y 260 Ohms para modelos de 220 V**, el valor depende si la Resistencia está fría o caliente (consultar Tabla de Características Técnicas de este Manual). Si se detecta algún problema en la Resistencia o Termostato de Deshielo debe reemplazarse el ensamble completo Resistencia-Termostato de Deshielo, por ningún motivo se deberá cambiar únicamente el Termostato ni cortar ni unir cables entre ambos componentes.



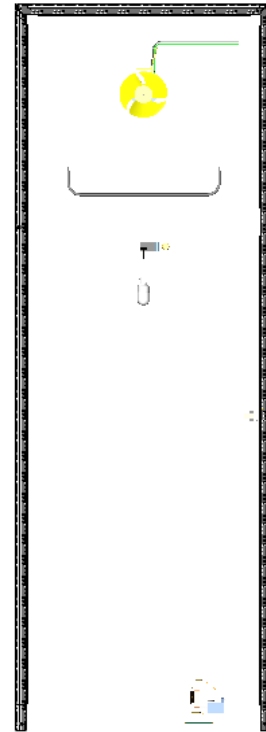
Por último, después de haber hecho el diagnóstico, se deberá retirar el puente entre los pines de la Tarjeta, ensamblar y verificar que

Sistema Eléctrico-Electrónico

UBICACIÓN EN GABINETE



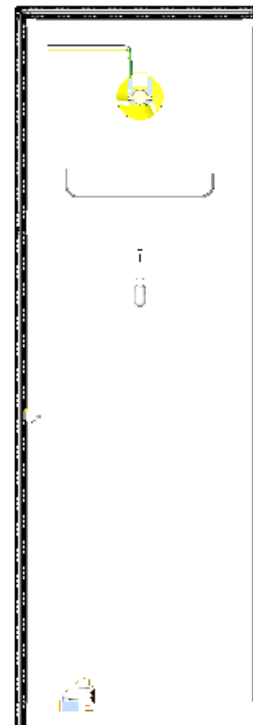
Vista Isometrico Frontal



Vista Frontal

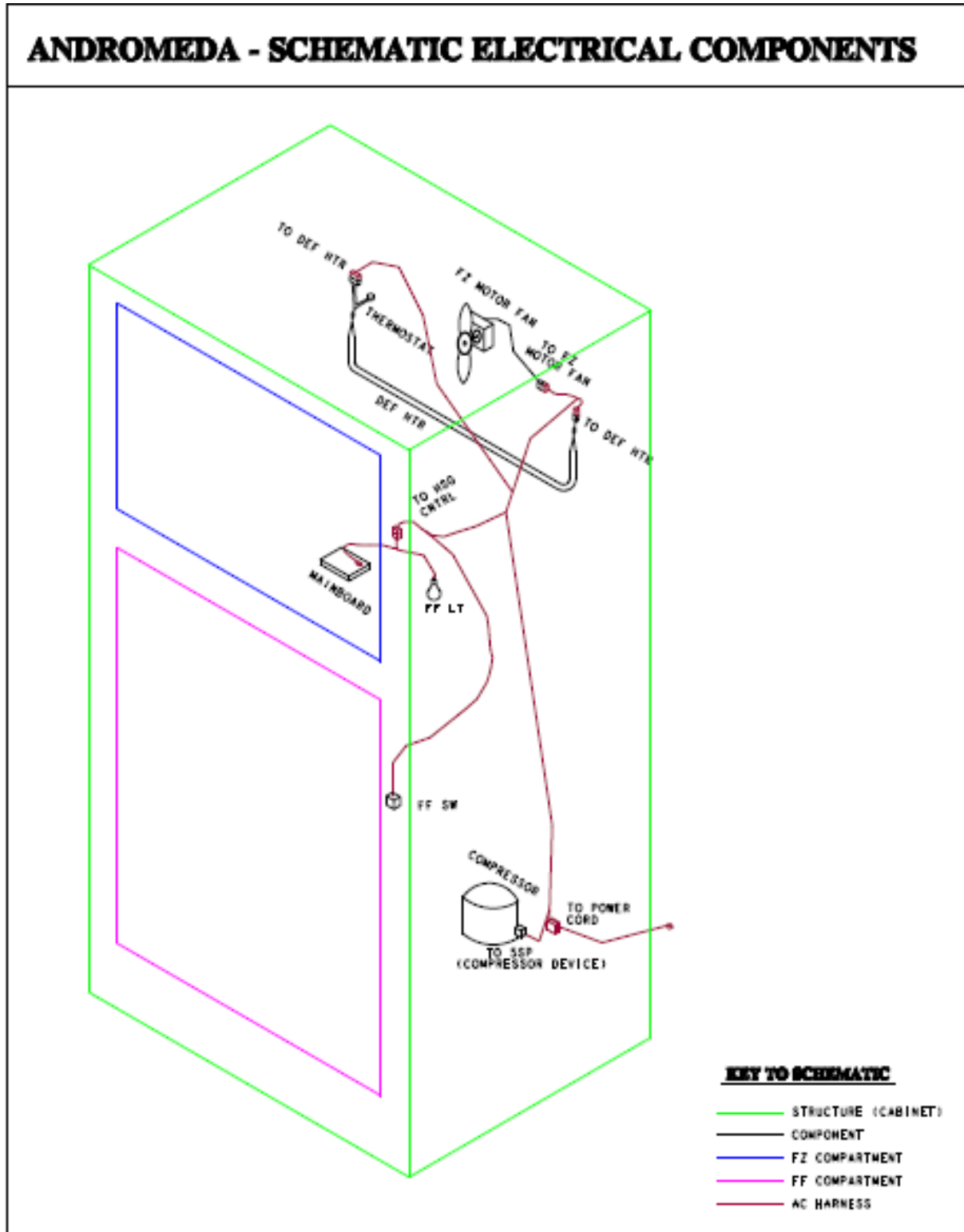


Vista Lateral



Vista Respaldo

ESQUEMÁTICO FUNCIONAL



TARJETA DE CONTROL

INTRODUCCIÓN

Esta tarjeta está diseñada para un control de bajo costo. Tiene un sensor de temperatura (termistor), dos relevadores, uno para el compresor y ventilador en evaporador, y otro para la resistencia de deshielo; un potenciómetro con una perilla externa para ajuste de temperatura definida por el usuario.

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA:

- Damper manual
- Compresor y ventilador de evaporador operado en paralelo.
- Luz en FF

La Tarjeta Control incluye:

- Entrada para el sensor de temperatura
- Salida Compresor
- Salida Resistencia de deshielo
- Ajuste mecánico de nivel de temperatura (potenciómetro).
- Comunicación Serial para FCT
- Entrada digital para servicio

La arquitectura del sistema se muestra en la **Figura 1**.

DESCRIPCION DEL SISTEMA:

El núcleo del sistema es la tarjeta control, el cual mantiene al refrigerador controlado administrando el sistema de sellado basado en temperaturas y un nivel de frío seleccionado por el usuario, ver Diagrama de Bloques (**fig. 2**).

FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS:

La tarjeta control opera en 1 de 5 modos de operación: operación normal, deshielo forzado, modo de servicio, modo de diagnóstico, operación con termistor en falla.

1.- Operación Normal.

La mayor parte del tiempo el control estará en modo normal de operación. Durante este modo el refrigerador ejecuta sus ciclos normales para mantener la temperatura de acuerdo al nivel de frío seleccionado por el usuario.

La operación normal consiste de cinco etapas: Inicio, Operación, Pre-enfriamiento, Deshielo y Ecurrimiento (**ver figura 3**).

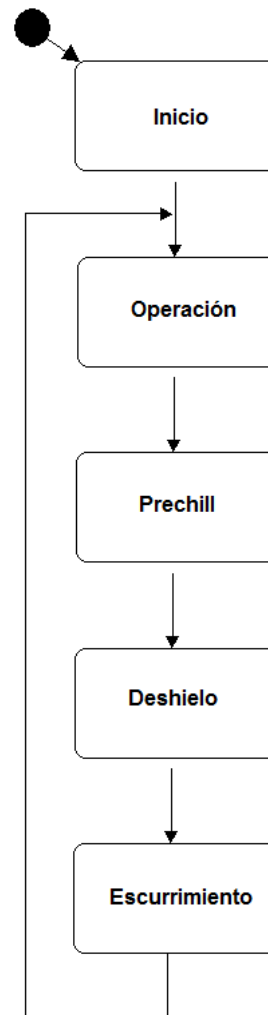


Figura 3. Diagrama general de operación

La etapa de **Inicio** sólo se ejecuta cuando se des-energiza la tarjeta control; **Operación**, controla la temperatura seleccionada por el usuario y lleva la cuenta del tiempo que ha permanecido el compresor encendido.

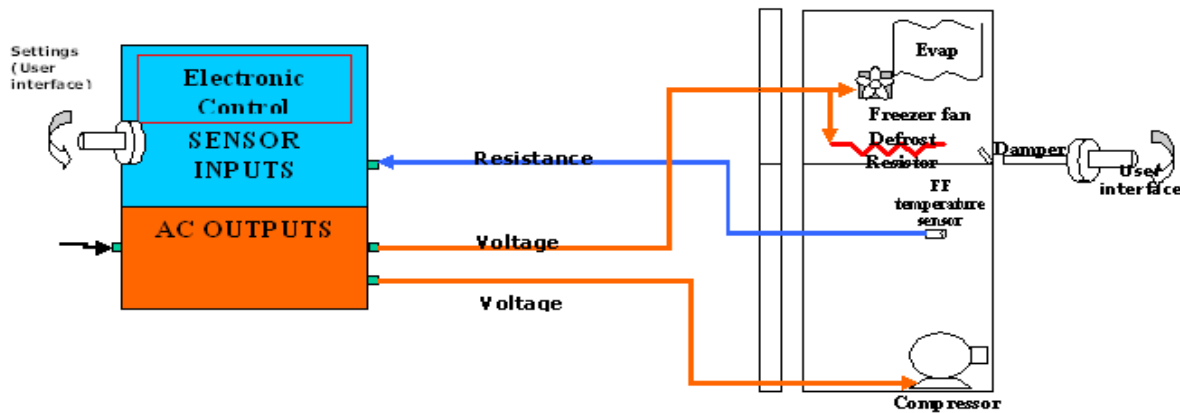


Figura 1.- Arquitectura del Sistema

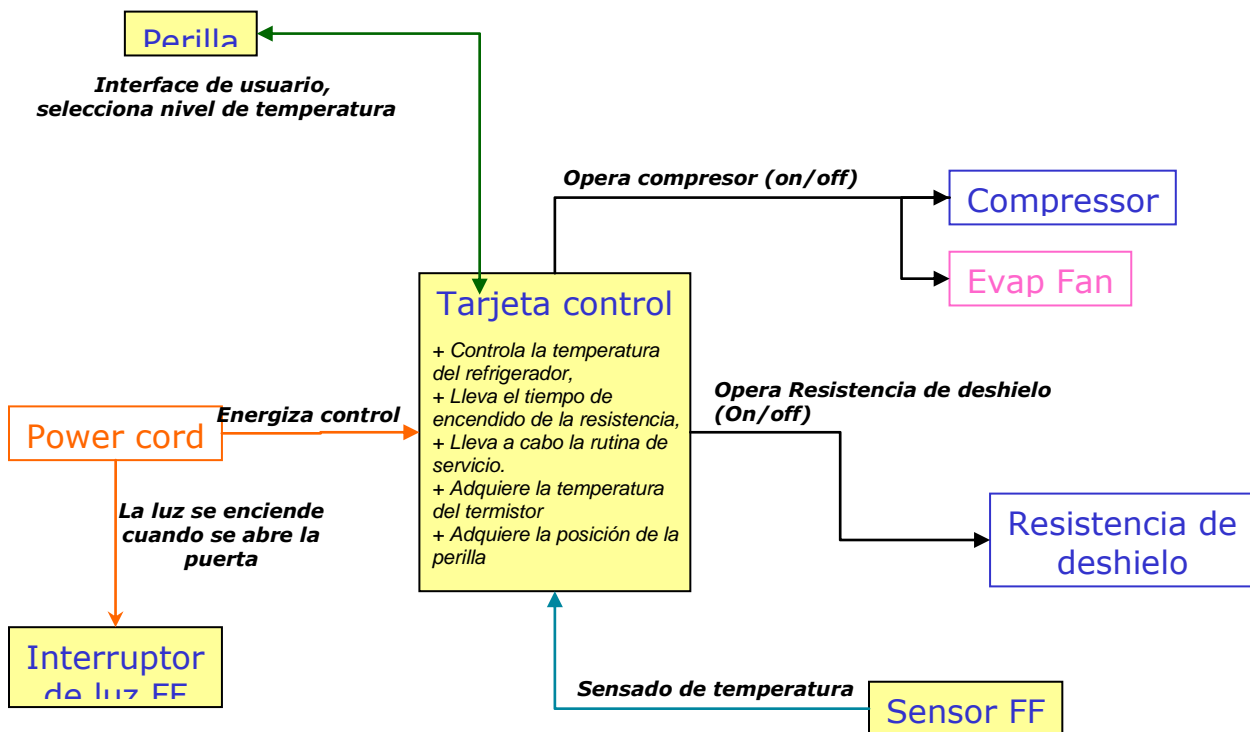


Figura 2.- Diagrama a bloques del Sistema

Pre-enfriamiento, prepara el refrigerador para ejecutar el deshielo, bajando la temperatura de los compartimientos; **Deshielo**, controla el encendido y apagado de la resistencia de deshielo. **Escurrecimiento**, es un tiempo de espera para permitir que el agua resultante del

deshielo salga del evaporador.

Este control opera al compresor a través de un relevador. Se tienen dos temperaturas predefinidas según el nivel de frío indicado por la perilla, llamadas temperatura de corte y temperatura de arranque del compresor. El control manda energizar al compresor cuando la temperatura del sensor conservador es igual o más caliente que la temperatura de arranque, y manda apagar el compresor cuando la Temperatura del sensor conservador es igual o menor a la temperatura de corte.

1.1 Inicio.

Cuando el Control Electrónico es energizado, lo primero que hace el control es dejar transcurrir un tiempo de espera (5 segundos), llamado tiempo de arranque del compresor.

Mientras transcurre el tiempo de arranque, el control, monitorea la activación del pin digital. Si detecta que el pin digital está activo, el control interpreta esta señal como Forzar deshielo, entonces inicia el Estado de Deshielo. El tiempo entre activar físicamente el pin digital y el tiempo en que es detectado, es de 1segundo.

De igual forma, mientras transcurre el tiempo de arranque, el control, monitorea la comunicación serial. Si detecta la recepción de datos correctos, el control suspende el estado y atiende la rutina de comunicación.

Cuando el tiempo de arranque es concluido, el control cambia al Estado de Operación, subestado Compresor apagado, reinicia el tiempo entre deshielos para el estado Operación.

1.2 Operación.

El estado de operación consta de 3 subestados: Compresor encendido, Compresor apagado y Espera.

Compresor Encendido; durante este subestado, el control verifica que la temperatura del compartimiento FF sea mayor o igual a la temperatura de corte; si esta condición se cumple el control mantiene encendido el compresor, mientras no haya transcurrido el tiempo total entre deshielos (8 horas trabajo compresor), (ver figura 4).

El control sale del subestado Compresor encendido si cumple alguna de las dos condiciones siguientes:

- Si la temperatura del compartimiento es igual o menor a la temperatura de corte; si esta condición se cumple, el control cambia al subestado Espera.
- Si el tiempo entre deshielos concluye; si esta condición se cumple, el control cambia al Estado Preenfriamiento.

Durante el subestado Compresor Encendido, el control acumula el tiempo de trabajo compresor en un Contador interno.

Espera; durante este subestado, deja transcurrir 8 minutos con el compresor apagado. El control sale del subestado Espera cuando haya transcurrido el tiempo antes mencionado. El motivo de la espera es para reducir el diferencial de presión que se genera dentro del sistema de refrigeración y evitar que el rotor del compresor se bloquee en el momento de un nuevo arranque. Cuando el compresor es arrancado por primera vez o tiene mucho tiempo detenido no existe el problema de vencer dicha presión. Al salir del subestado Espera, el control cambia al subestado Compresor Apagado.

Compresor Apagado; durante este subestado, el control verifica que la temperatura del compartimiento FF sea menor o igual a la temperatura de arranque; si esta condición se cumple el control mantiene apagado el compresor. Durante este subestado, el contador del tiempo contador se encuentra detenido.

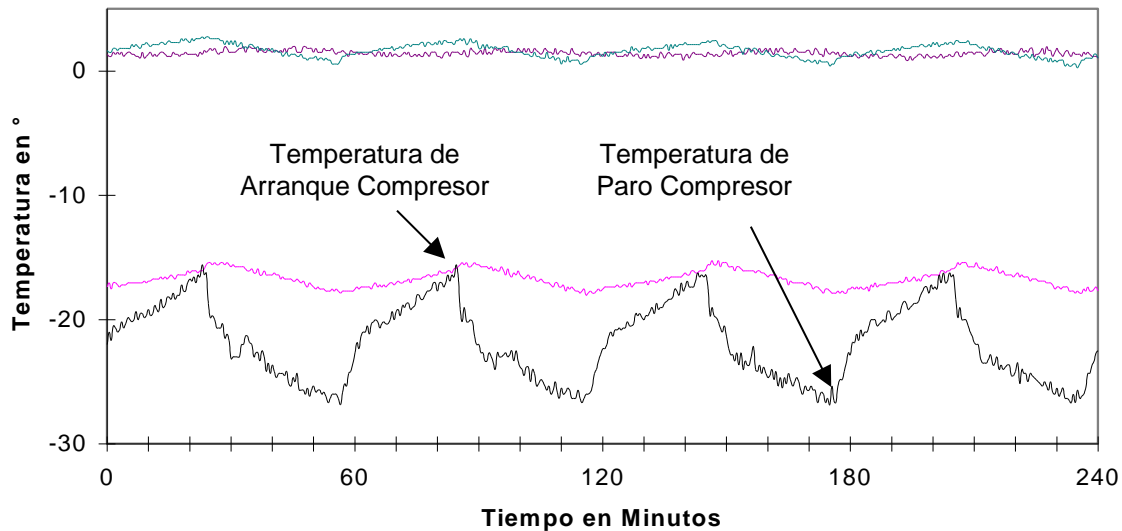
El control sale del subestado Compresor apagado bajo la siguiente condición:

- Si la temperatura del compartimiento es igual o mayor a la temperatura de arranque; si esta condición se cumple, el control cambia al subestado Compresor Encendido.

Los niveles de temperatura de arranque y paro del compresor están dados por el ajuste de temperatura. Dichos niveles se mueven en la misma proporción que el ajuste de temperatura.

El estado de Operación puede provenir de dos estados: Inicio o Escurrimiento. En ambos casos, Operación inicia con el subestado Compresor Apagado.

Figura 4.- Gráfica que muestra la operación Normal



del Control

Cuando **Operación** proviene del estado Inicio, existe un contador adicional, el cual indica el número de ciclos o arranques por temperatura que el control deberá permitir antes de iniciar el primer deshielo.

El propósito de estos ciclos es asegurar que la temperatura se ha estabilizado después de un corte de energía y antes de reiniciar el ciclo de operación normal.

El deshielo inmediato a los ciclos iniciales permite que el evaporador se limpie, ya que con el corte de energía el tiempo de trabajo y el estado no deberán guardarse.

Después del deshielo, el control seguirá con Escurrimiento, Operación, Pre-enfriamiento y nuevamente deshielo, todos ellos con sus tiempos normales de operación (ver Figura 5).

Cuando Operación proviene del estado Escurrimiento, los ciclos de temperatura serán los necesarios para satisfacer el tiempo de trabajo.

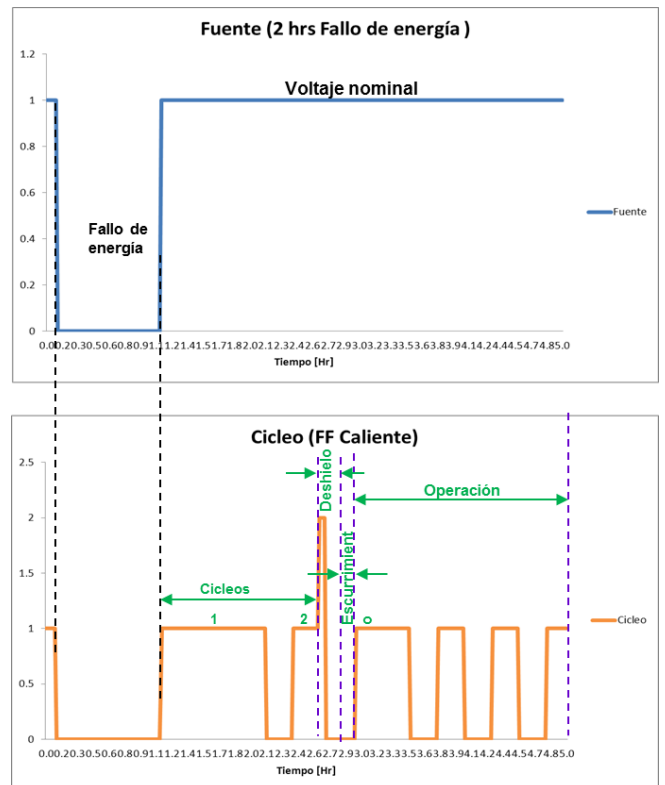


Figura 5. Ciclos de temperatura iniciales

Si durante la etapa de Operación el pin digital (rutina de servicio) es activado o se reciben datos válidos por la uart (rutina de diagnóstico), el control suspenderá la tarea que esté ejecutando, por 10 minutos como máximo o cuando el pin digital sea desactivado; para el caso de la comunicación, saldrá de esta condición cuando ya no se reciban datos durante 3 minutos o cuando haya transcurrido 10 minutos en la rutina de diagnóstico.

Al salir de la rutina de diagnóstico o servicio, el control regresará al estado y subestado en que se encontraba y con los mismos tiempos de operación que tenía antes de la suspensión.

1.3 Etapa de Pre-enfriamiento (Pre-chill).

El Control electrónico deberá llevar la cuenta del tiempo en que el compresor ha trabajado. Una vez que el tiempo entre deshielos haya sido alcanzado, inicia la etapa de **Pre-enfriamiento**, que consiste en dejar encendido el compresor hasta que el sensor del conservador alcance la temperatura de corte del setting seleccionado y el compresor se apague e inicie el Estado de **Deshielo**.

Si el sensor del conservador no alcanza la temperatura de corte, transcurrido el Tiempo Máximo de **Pre-chill (1 hora)**, el compresor será apagado e iniciará el estado de Deshielo.

Si durante la etapa de Pre-enfriamiento el pin digital es activado o se reciben datos válidos por la uart (diagnóstico), el control suspenderá la tarea que esté ejecutando, por 10 minutos como máximo o cuando el pin digital sea desactivado; para el caso de la comunicación, saldrá de esta condición cuando ya no se reciban datos durante 3 minutos o cuando haya transcurrido 10 minutos en la rutina de diagnóstico.

Al salir de la rutina de diagnóstico o servicio, el control regresará al estado y subestado en que se encontraba y con los mismos tiempos de operación que tenía antes de la suspensión.

1.4 Etapa de Deshielo (Defrost).

La etapa de Deshielo inicia con una pausa de 5 segundos, la cual mantendrá las cargas, compresor y resistencia apagados. Transcurridos los 5 segundos el control energizará la resistencia de deshielo durante **30**

minutos. Al finalizar este tiempo, el deshielo es desactivado por el control electrónico y continúa con el escurrimiento (**ver figura 6**)

Si durante la etapa de Deshielo el pin digital es activado o se reciben datos válidos por la uart (diagnóstico), el control suspenderá la tarea que esté ejecutando, por 10 minutos como máximo o cuando el pin digital sea desactivado; para el caso de la comunicación, saldrá de esta condición cuando ya no se reciban datos durante 3 minutos o cuando haya transcurrido 10 minutos en la rutina de diagnóstico.

Al salir de la rutina de diagnóstico o servicio, el control regresará al estado y subestado en que se encontraba y con los mismos tiempos de operación que tenía antes de la suspensión.

1.5 Etapa de Escurrimiento (Dwell).

El Tiempo de Escurrimiento (5 Minutos) es el periodo después de terminado el deshielo, el cual permite que escurra el agua proveniente del deshielo y salga del congelador. Esto evita que se acumule hielo y se tapen los ductos. Durante este periodo no está permitido que el compresor encienda. Terminado el ciclo de escurrimiento, el control regresa a operación, en el subestado compresor apagado.

2- MODO CONTROL TEMPORIZADO.

El modo control temporizado ocurre cuando el termistor del FF está dañado o cualquiera de los elementos que conforman el circuito de lectura de temperatura y ocasiona que el control obtenga una lectura errónea, en cualquiera de sus extremos; es decir, el control entrará a modo temporizado cuando lea circuito abierto o corto circuito (ver Tablas de Trabajo en la Sección de Tarjeta Electrónica de este Manual).

Serán necesarias solo 5 lecturas en cualesquiera de los extremos, para iniciar el modo temporizado y 100 lecturas válidas o dentro de los límites para regresar al modo de Operación normal y controlar el compresor por temperatura.

Durante el modo temporizado, el control seguirá contando el tiempo compresor cuando éste se encuentre encendido, por lo tanto, el modo temporizado no influirá en el tiempo entre deshielos ni en otros estados del control.

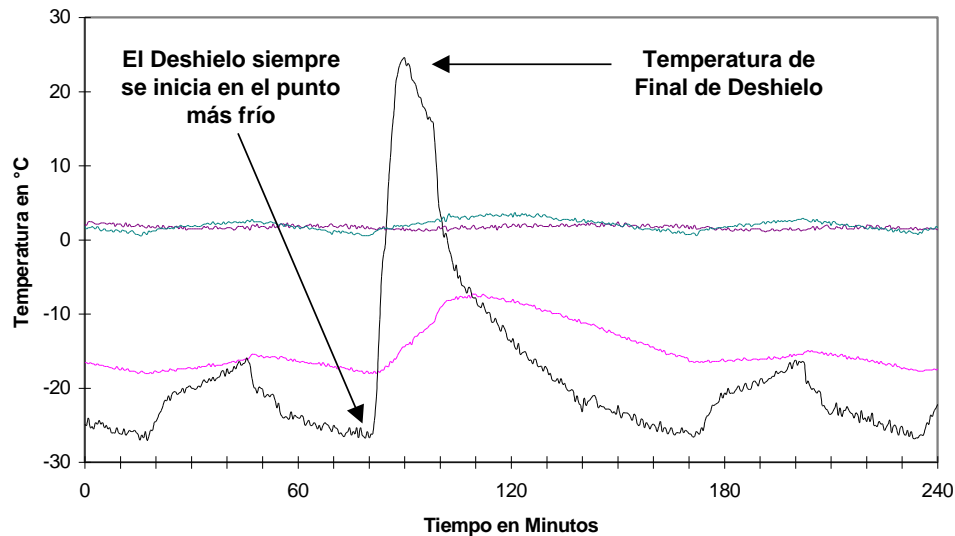


Figura 6.- Gráfica que muestra un momento de Deshielo

3- DESHIELO FORZADO.

El modo de Deshielo Forzado consiste provocar el encendido de la resistencia. Para entrar en este modo es necesario seguir los siguientes pasos:

- 3.1.- Desenergizar el Refrigerador o la Tarjeta Control.
- 3.2.- Hacer un puente entre los pines de F_DEF y FD_0. Ver Figura 7.
- 3.3.- Alimentar la tarjeta control 225D7291G001 con 120Vac y la 225D7338G001 con 220Vac en el conector principal. El control permanecerá durante 1s en espera en el cual hará la detección y confirmación del corto circuito entre los pines mencionados.
- 3.4.- Esperar a que el relevador de la resistencia RL2 se active.
- 3.5.- y que en la terminal D del conector CON1 tenga el mismo voltaje que la línea.
- 3.6.- Después de encendido el relevador, retire el corto circuito hecho entre F_DEF y FD_0.

Aun cuando el puente es retirado, el deshielo forzado no cesará hasta concluir el tiempo de 30 minutos. Al concluir el deshielo, la tarjeta continuará con el escurrimiento.

Mientras el deshielo forzado está en ejecución, el control no permitirá entrar en modo de servicio, hasta que concluya el tiempo indicado.

Al desenergizar el control, el modo Deshielo Forzado se perderá y durante la etapa de inicio volverá a monitorear al pin digital

Si se omite el paso e), retirar el corto circuito, el control continuará con su operación normal, es decir, al concluir el tiempo de deshielo de 30 minutos, continuará con las etapas que le siguen, sin embargo no podrá entrar a la rutina de servicio hasta que se retire el corto. La rutina de servicio y deshielo forzado son mutuamente excluyentes.

4- RUTINA DE SERVICIO.

Para llevar a cabo la rutina de servicio, se deberá hacer un corto circuito entre los pines F_DEF y FD_0 como lo indica la Figura 7, mientras el control esté en energizado.

Al hacer el corto circuito, el control suspende para atender la rutina de servicio. Transcurrido 1 segundo de haber puesto en alto el pin digital, la carga (compresor o resistencia de deshielo) que esté activa se apagará y entrará en un estado de espera de función.

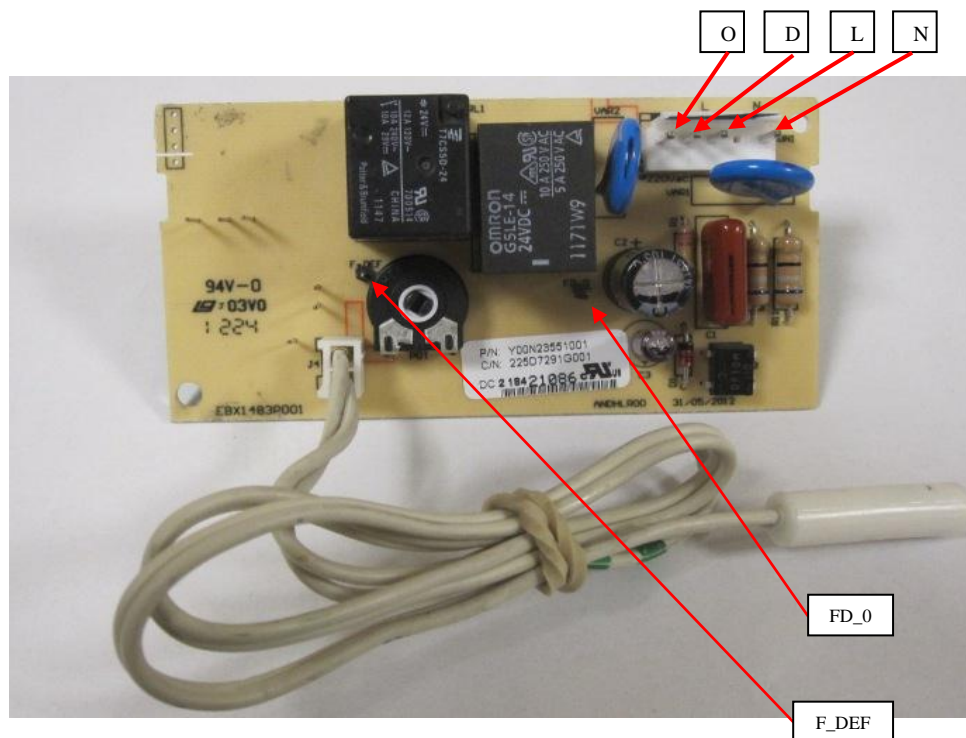


Figura 7.- Pines para forzar Deshielo.

- L = Línea
- N = Neutro
- D = Deshielo (RL2)
- O = Operación (RL1)

El modo de servicio consiste en activar las cargas de acuerdo a la posición de la perilla en que se encuentre el control. En posición MEDIA, activa el compresor y en posición MÁXIMA a la resistencia de deshielo; en cualquier otra posición, las cargas permanecerán apagadas. La activación de las cargas será independiente de la temperatura del conservador

Para salir de la rutina de servicio, se necesita retirar el puente hecho entre los pines F_DEF y FD_0 o transcurridos 10 minutos desde el inicio de la rutina, lo que ocurra primero. El control, al salir de la rutina de servicio, regresa al estado en que estaba antes de la suspensión y con los tiempos en que se encontraba. Las temperaturas de corte y arranque dependerán de la posición de la perilla en que se encuentre el control.

5- MODO DE DIAGNÓSTICO.

El modo de Diagnóstico, se refiere a extraer de la tarjeta parámetros con los que está trabajando el control. Estos parámetros son: temperatura, posición de la perilla, revisión y partida del software, estado del pin digital, forzar deshielo, encendido de cargas (Ver Figura 8)

Como la tarjeta control es de fuente viva, se recomienda aislar la tarjeta del dispositivo de prueba.

Así mismo, se recomienda que la tarjeta control no sea la única fuente de alimentación; sobrecargar la fuente de la tarjeta control puede ocasionar que los relevadores no se activen durante la prueba.

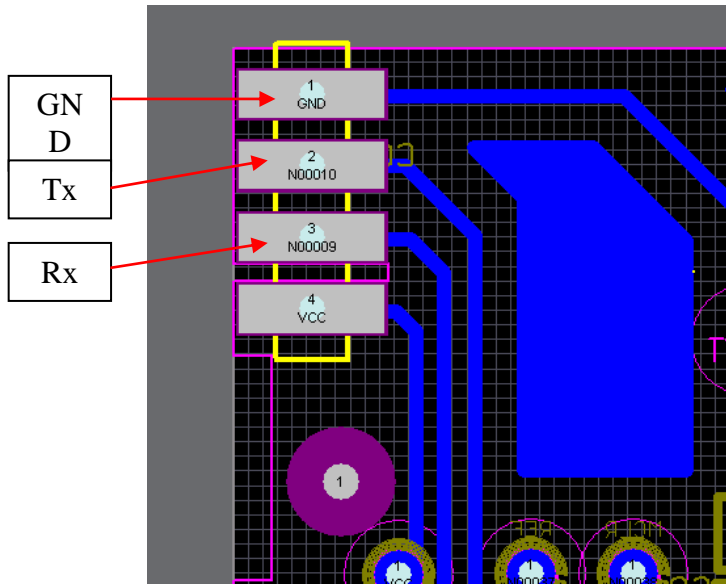


Figura 8.-. Pads para la conexión a la tarjeta control

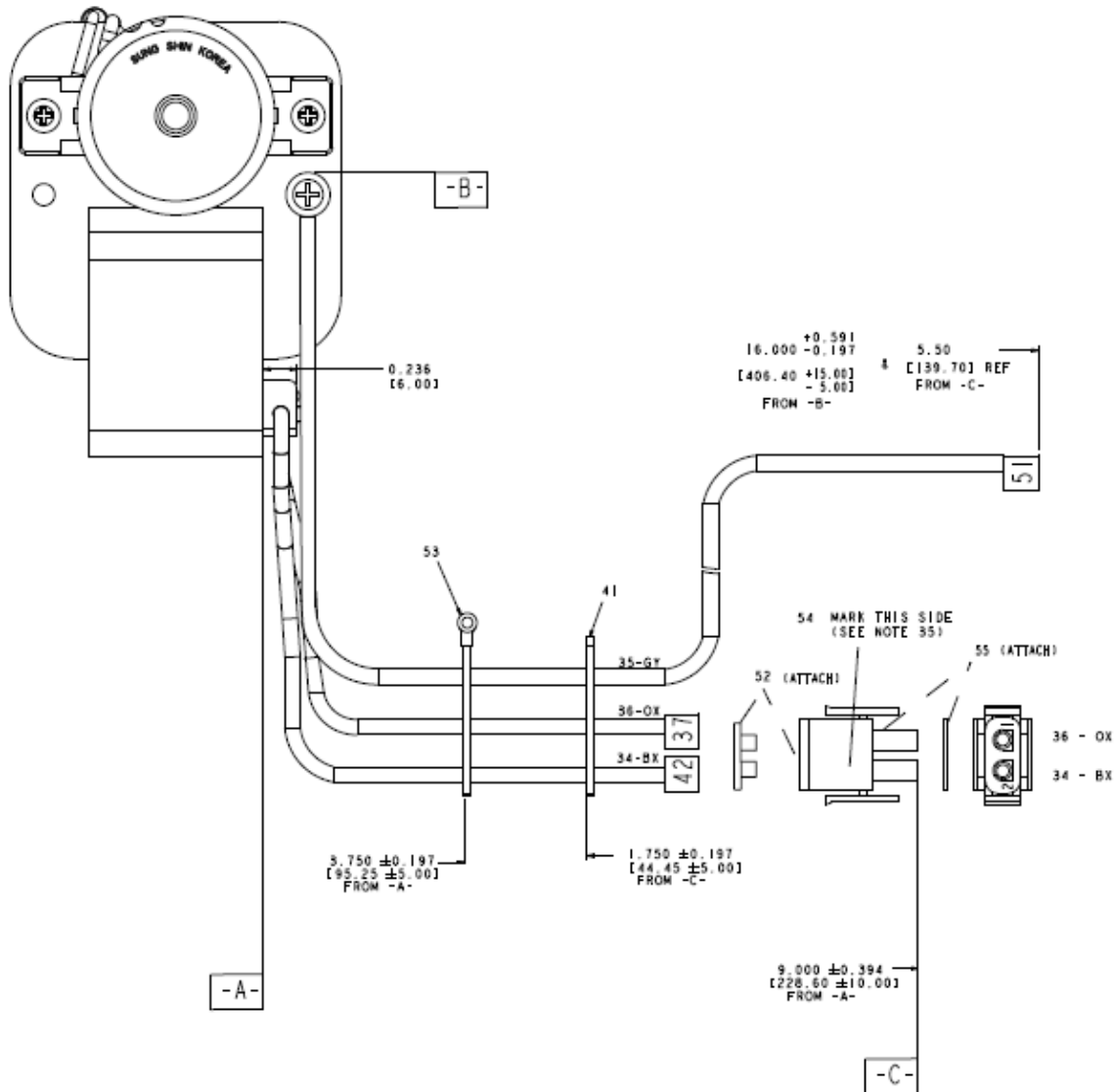
Tx.- Transmisor

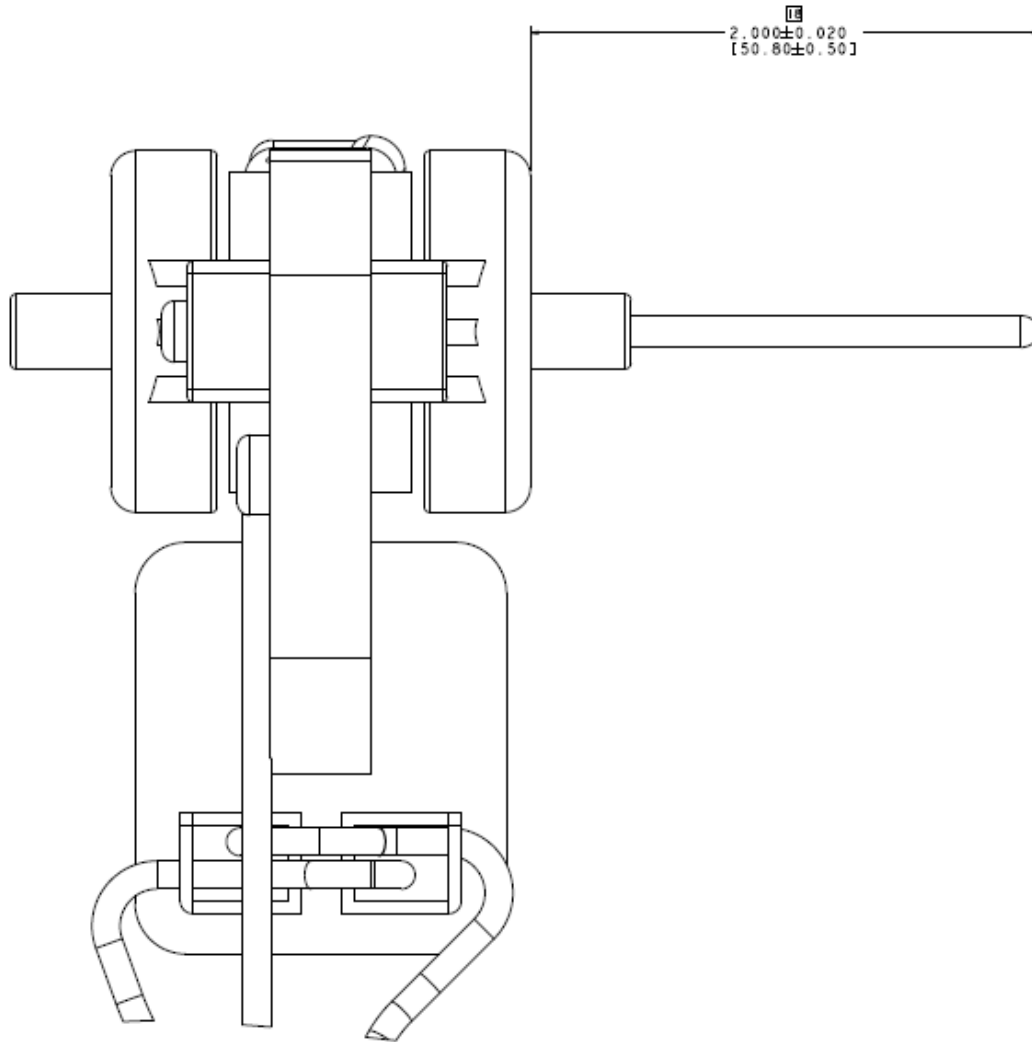
Rx.- Receptor

GND.- Tierra

MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR 110 V:

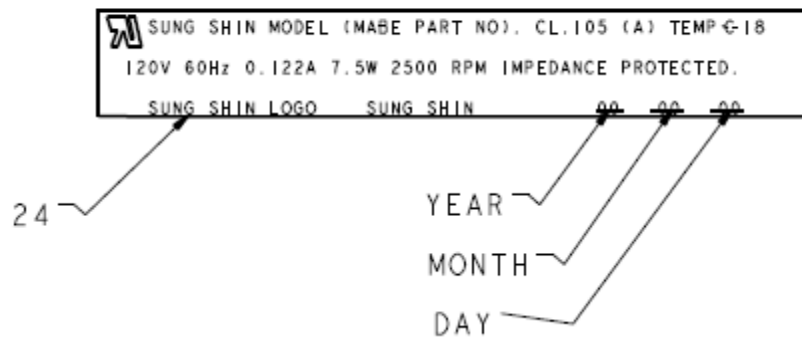
- R.P.M 2500
- RANGO DE TEMPERATURA: - 30 a 43.3 °C
- LIMITE DE HUMEDAD: 90%
- ETIQUETA COLOR: BLANCA
- VOLTAJE: 90 A 140V
- CONEXIÓN: POR CONECTOR POKA YOKE
- COLOR CABLES: NARANJA (NEUTRO), NEGRO (LÍNEA) Y VERDE (TIERRA)





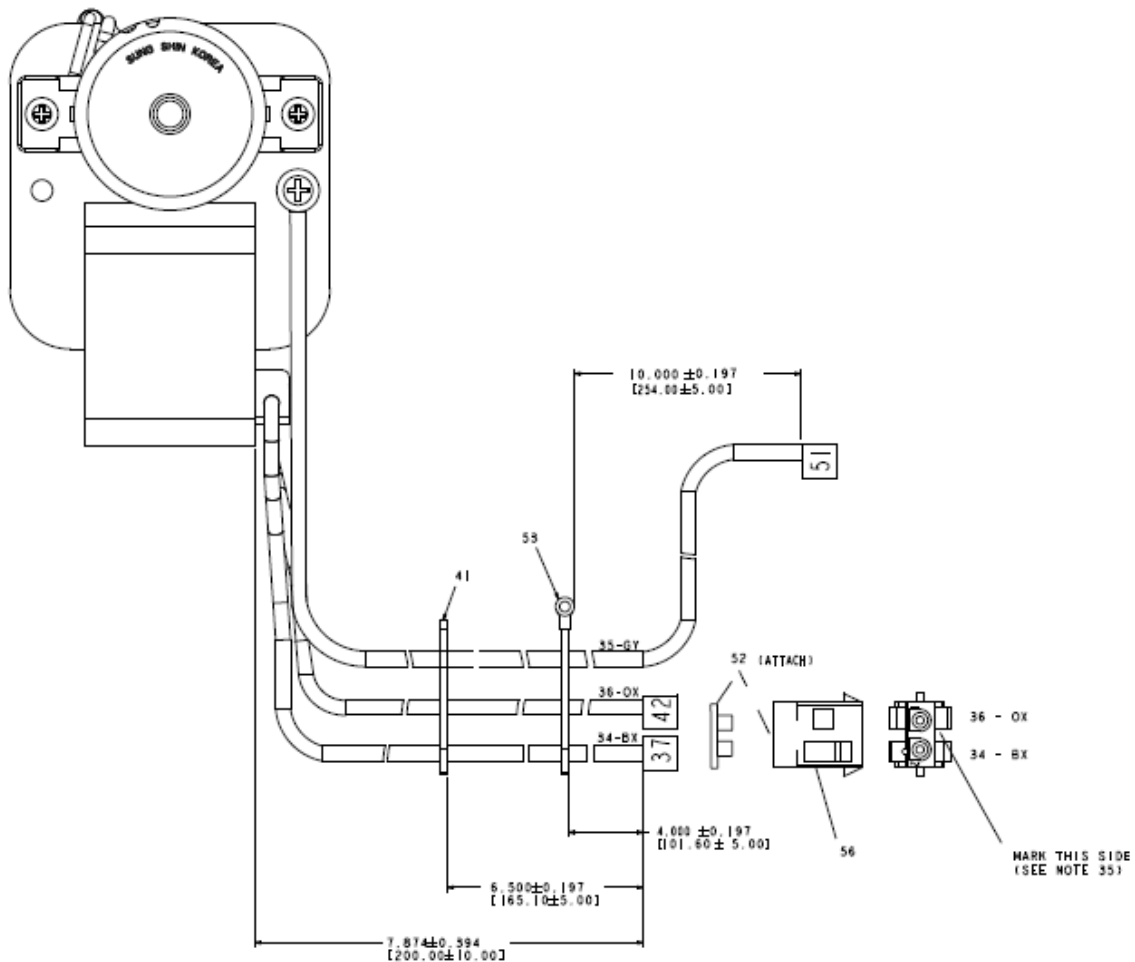
DATOS EN ETIQUETA:

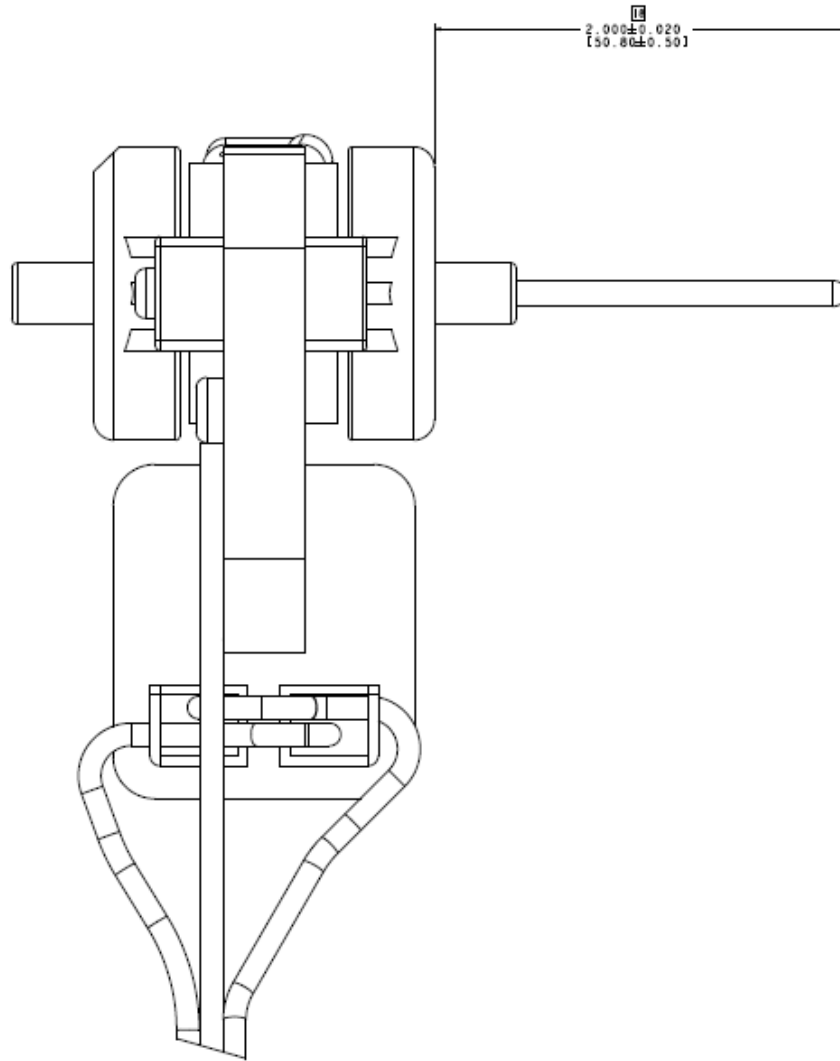
NAME PLATE
SEE TABLE FOR COLOR LABEL REFERENCE



MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR 220 V:

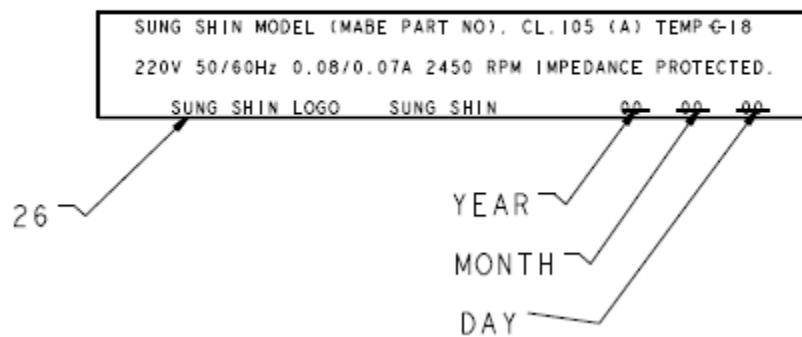
- R.P.M 2500
- RANGO DE TEMPERATURA: - 30 a 43.3 °C
- LIMITE DE HUMEDAD: 90 %
- ETIQUETA COLOR: ROSA
- VOLTAJE: 180 A 260 V
- CONEXIÓN: POR CONECTOR POKA YOKE
- COLOR CABLES: NARANJA (NEUTRO), NEGRO (LÍNEA) Y VERDE (TIERRA)





DATOS EN ETIQUETA:

NAME PLATE
SEE TABLE FOR COLOR LABEL REFERENCE



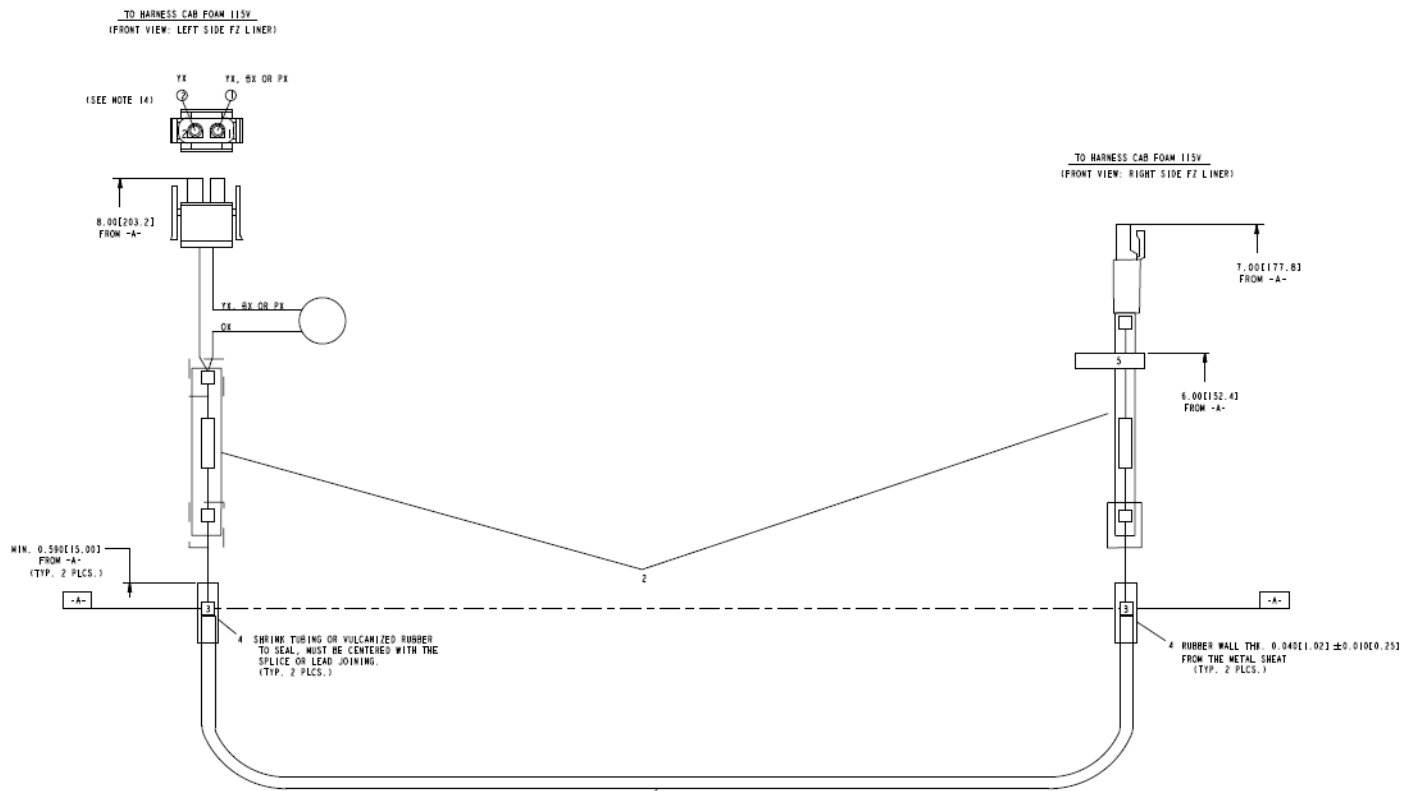
ENSAMBLE RESISTENCIA Y TERMOSTATO DE DESHIELO ANDRÓMEDA 115 V:

Resistencia para 115 V:

Potencia Resistencia: 200 Watts +/- 5 %
Color Identificación: Blanco
Lectura en Frío: 60.32 a 68.10 Ohms (Entre Cable Naranja (Conector lado derecho) y Cable Amarillo (Conector lado izquierdo))
Lectura en Caliente: 62.97 a 71.10 Ohms

COLORES DE CABLES:

YX: AMARILLO (LINEA DE PRUEBA)
NX: AZUL (DESHIELO)
OX: NARANJA (NEUTRO)
BX: NEGRO



Resistencia para 220 V:

Potencia Resistencia:	200 Watts +/- 5 %
Color Identificación:	Azul
Lectura en Frío:	220.76 a 249.24 Ohms (Entre Cable Naranja (Conector lado derecho) y Cable Amarillo (Conector lado izquierdo))
Lectura en Caliente:	230.47 a 260.21 Ohms

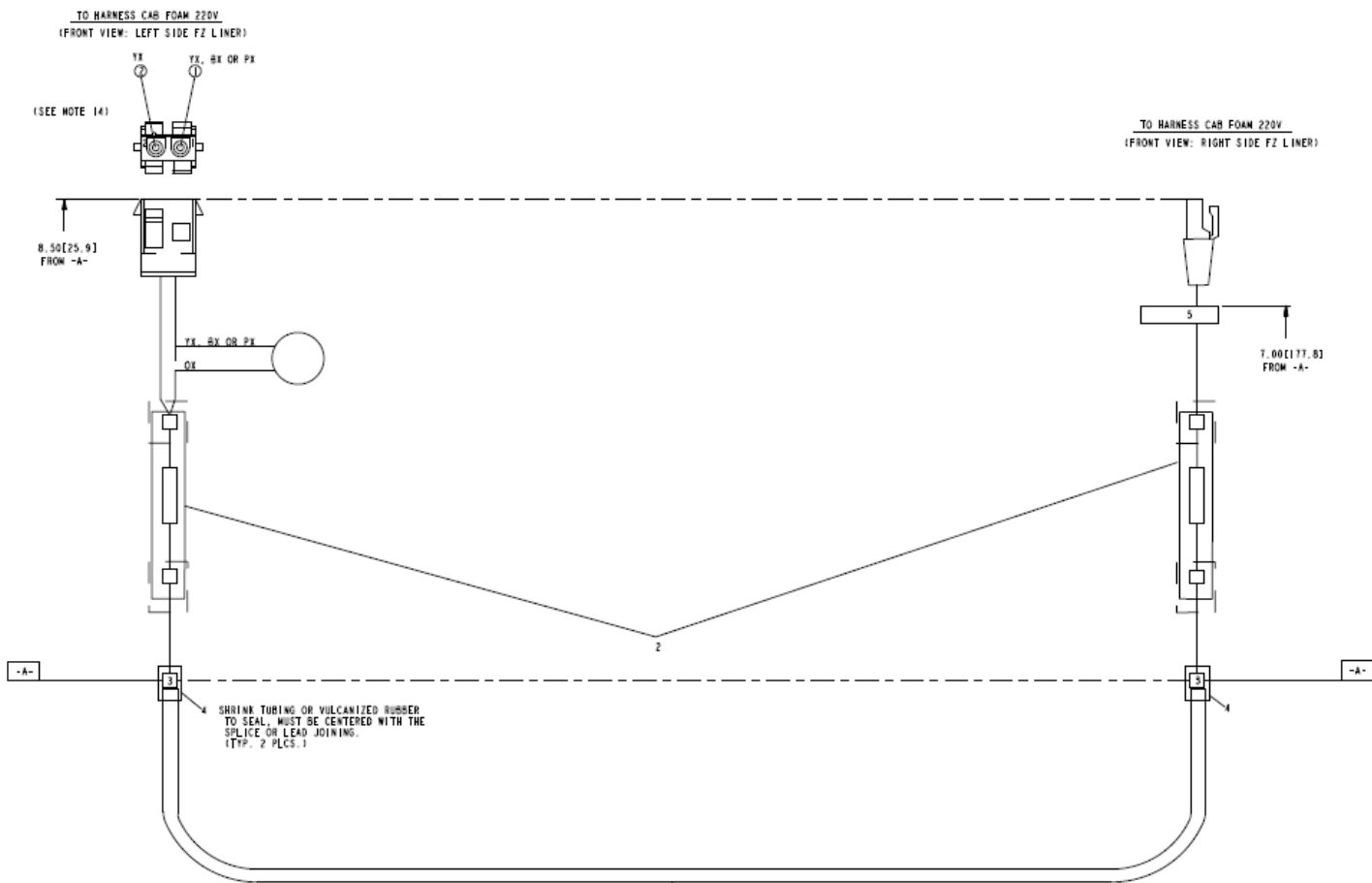
COLORES DE CABLES:

YX: AMARILLO (LINEA DE PRUEBA)

NX: AZUL (DESHELO)

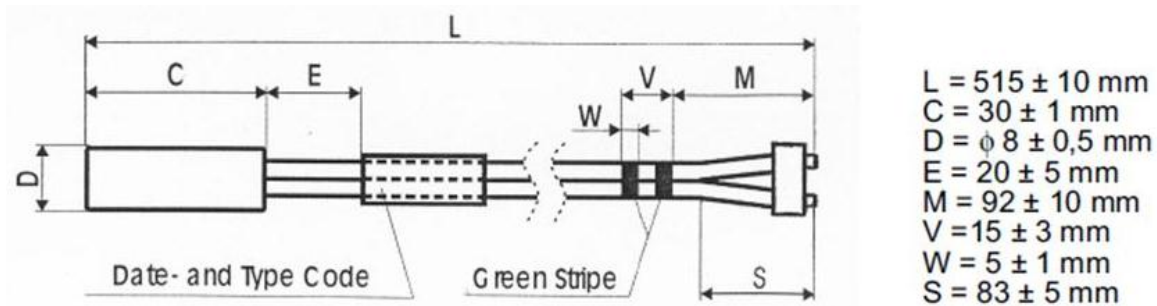
OX: NARANJA (NEUTRO)

BX: NEGRO



TERMISTOR DE TEMPERATURA:

Medidas termistor de temperatura:



Para revisar el termistor se requiere colocar el multímetro en valor de resistencia en la tarjeta principal en el conector CON2 donde va colocado el termistor y en este colocar las dos puntas y tomar lectura revisando de acuerdo a

la temperatura contra el valor obtenido en resistencia y revisar que el valor de resistencia obtenido este entre el valor mínimo al máximo para asegurar que el termistor se encuentra funcionando correctamente.

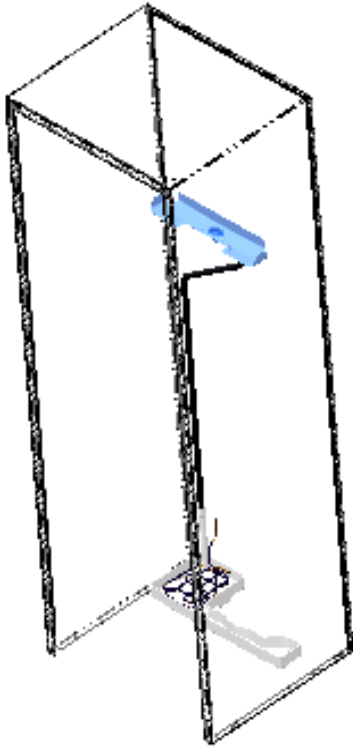
Tarjeta Electrónica:



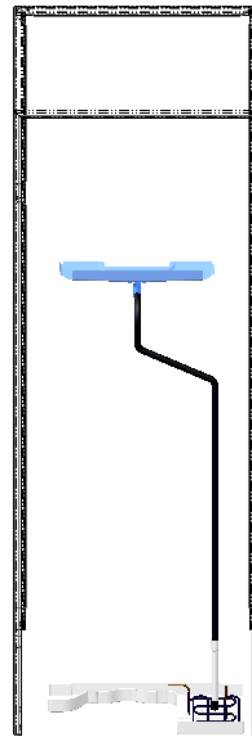
Tabla de valores termistores

T [°C]	R _{nom} [Ω]	R _{min} [Ω]	R _{max} [Ω]
-40	169157	159347	178968
-35	121795	115386	128204
-30	88766	84553	92979
-25	65333	62555	68111
-20	48614	46778	50450
-15	36503	35291	37715
-10	27681	26883	28478
-5	21166	20646	21686
0	16330	16003	16657
5	12696	12386	13006
10	9951	9670	10232
15	7855	7604	8105
20	6246	6025	6467
25	5000	4806	5194
30	4029	3859	4198
35	3266	3118	3414
40	2665	2536	2794
45	2186	2073	2298
50	1803	1705	1901
55	1495	1410	1581
60	1247	1172	1321
65	1044	979,0	1110
70	878,9	821,7	936,1
75	743,2	692,9	793,4
80	631,0	586,9	675,2

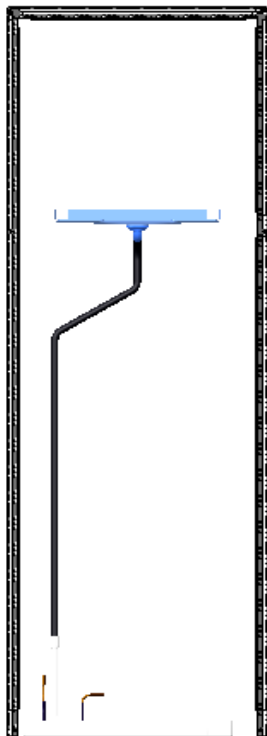
Sistema Hdraulico



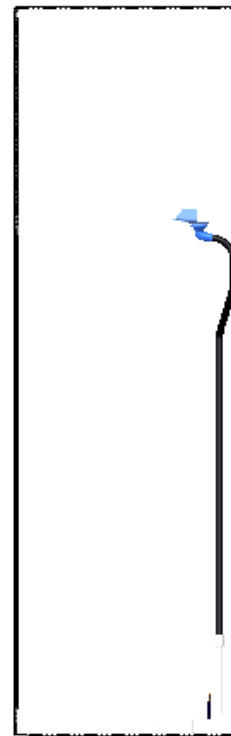
Vista Isometrico Frontal



Vista Respaldo con Angulo de 30°



Vista Frontal



Vista Lateral



Entrada Tubo Dren Perseus



Entrada Tubo Dren Andrómeda

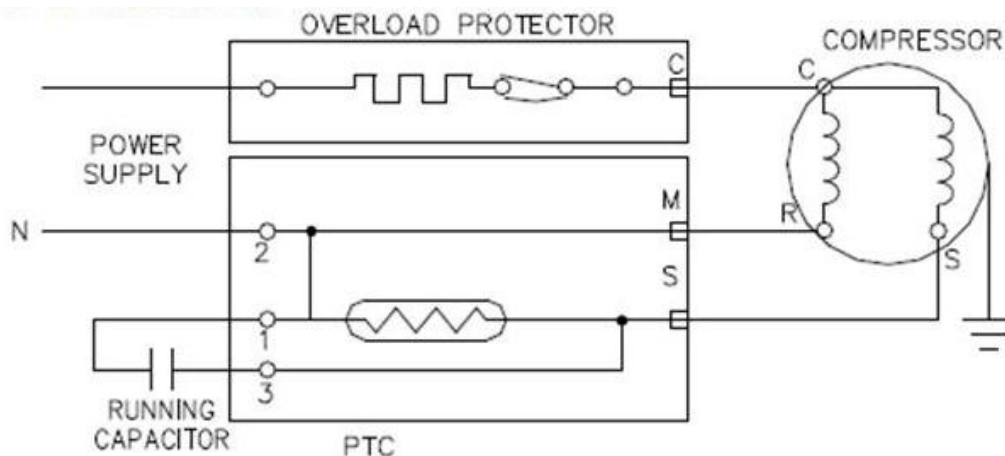
La boca o entrada del nuevo Tubo Dren de Andrómeda tiene una forma ovalada con mayores dimensiones comparándola con las de las otras Plataformas, esto es con el objetivo de tener un mejor flujo en el drenado del agua y residuos del deshielo.

Sistema Mécánico

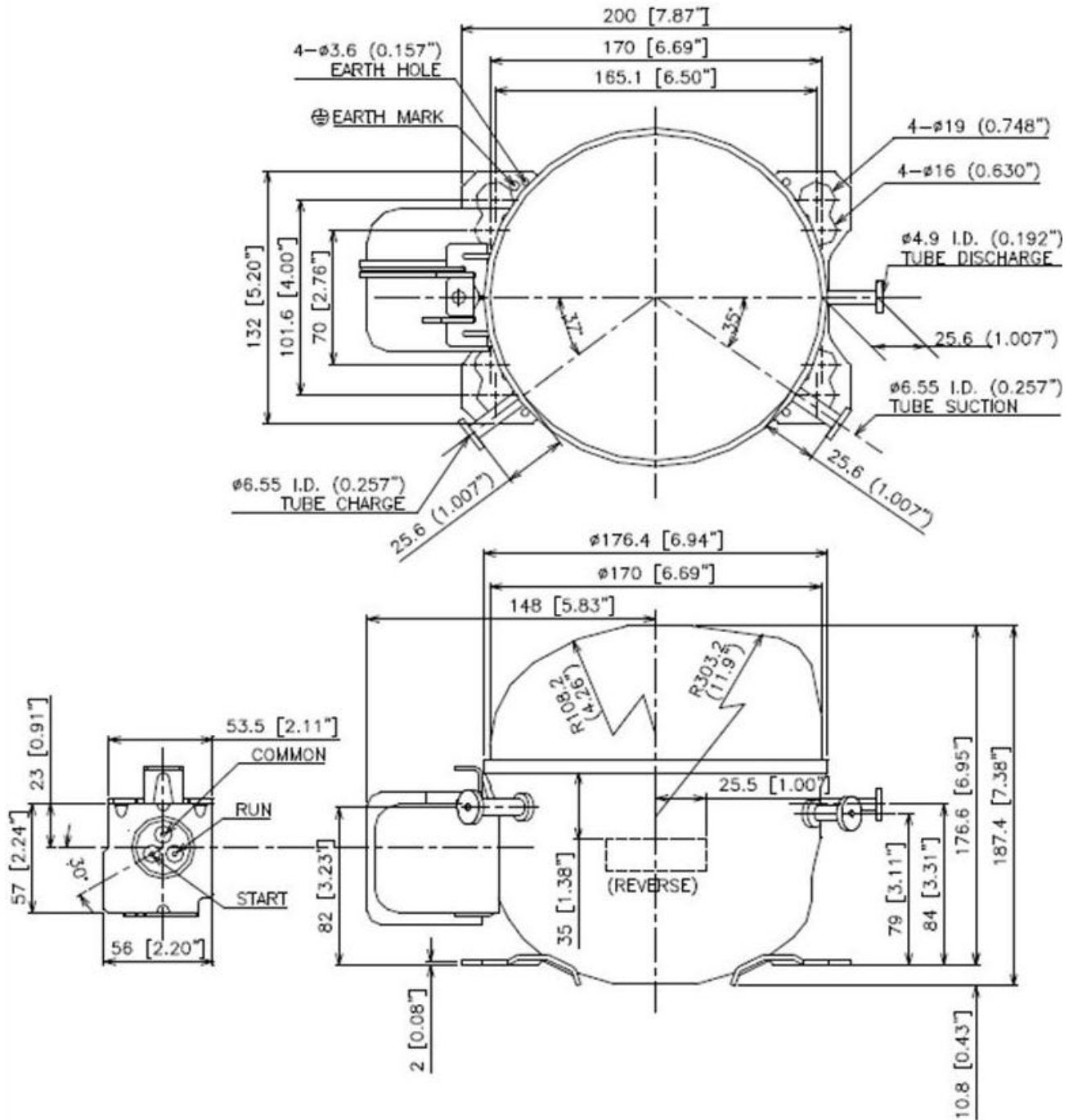
COMPRESOR C-BZN100L2G (ALUMINIO) 115 V / 60 HZ (100 V / 50 HZ):

- REFRIGERANTE: R-134a
- TIPO DE COMPRESOR: RECIPROCANTE 1 CILINDRO
- CAPACIDAD ($\pm 5\%$): 122 KCAL/H (484 BTU/H)
- RANGO DE VOLTAJE: 97 a 140 V
- POTENCIA: $103 \pm 5\%$ W
- INTENSIDAD DE CORRIENTE: $0.94 \pm 5\%$ A
- EFICIENCIA: 1.18 KCAL/WH (4.7 BTU/WH)
- RUIDO: 42 dB(A) MAX.
- ARRANQUE A BAJO VOLTAJE: 97 VOLTS (6 Kg/cm² EQ PRESS)
- ACEITE: 280 ± 10 ml
- PESO (con aceite): 8 Kg
- RELEVADOR DE ARRANQUE:: 8EA16C3
- PROTECTOR TERMICO: 4TM276RHBYY-53
- COMBO: 5SP16B276RH
- CAPACITOR DE TRABAJO: 10 MICROFARADIOS
- RESISTENCIA PRINCIPAL: $6.990 \pm 5\%$ (a 25 °C)
- RESISTENCIA AUXILIAR: $16.11 \pm 5\%$ (a 25 °C)

DIAGRAMA ELECTRICO:



DIMENSIONES:



COMPRESOR TECUMSEH TP1370YS 220-240 V / 50 HZ (ASHRAE)

- REFRIGERANTE: R-134a
- CAPACIDAD ($\pm 5\%$): 147 KCAL/H (585 BTU/H)
- CAPACIDAD COMERCIAL: $\frac{1}{4}$ HP
- RANGO DE VOLTAJE (50 Hz): 195 a 253 V
- POTENCIA ($\pm 5\%$): 119 W
- INTENSIDAD DE CORRIENTE ($\pm 5\%$): 0.81 A
- EFICIENCIA (- 9 / + 10 %): 4.92 BTU/WH (1.24 KCAL/WH)
- CARGA ACEITE: 185 ml
- TIPO DE ACEITE: POLIOL ESTER Viscosidad 10 cSt@40°C
- PESO: 10.5 Kg
- RELEVADOR DE ARRANQUE: 8EA17C2
- PROTECTOR TERMICO: 4TM174SFBYY-XX
- COMBO: 4SP17K174SF
- RESISTENCIA PRINCIPAL (a 25 °C): $14.35 \pm 7 \%$
- RESISTENCIA AUXILIAR (a 25 °C): $16.19 \pm 7 \%$

COMPRESOR EMBRACO EM 2U60HLP 220-240 V / 50 HZ (ASHRAE32)

- REFRIGERANTE: R-134a
- TIPO DE COMPRESOR: RECIPROCANTE
- CAPACIDAD ($\pm 5\%$): 137 KCAL/H (544 BTU/H)
- CAPACIDAD COMERCIAL: $\frac{1}{5}$ HP
- RANGO DE VOLTAJE (50 Hz): 198 a 255 V
- POTENCIA ($\pm 5\%$): 103 W
- INTENSIDAD DE CORRIENTE ($\pm 5\%$): 0.73 A
- EFICIENCIA (+/- 7 %): 5.27 BTU/WH (1.33 KCAL/WH)
- CARGA ACEITE: 150 ml
- TIPO DE ACEITE: ESTER / ISO10
- PESO (con aceite): 8.19 Kg
- RELEVADOR DE ARRANQUE: 7M220MC1/8EA17C1
- PROTECTOR TERMICO: 4TM232NFBYY-53
- RESISTENCIA PRINCIPAL (a 25 °C): $17.20 \pm 7 \%$
- RESISTENCIA AUXILIAR (a 25 °C): $22.00 \pm 7 \%$

Desensamble y refaccionamiento por subsistema

SISTEMA COMPRESOR:

Estos modelos Andrómeda no tienen una Tapa que cubra toda la zona del Compresor, en cuanto a seguridad se refiere tiene 2 Clips que se detallarán más adelante para impedir que el cliente tenga acceso a partes vivas directamente, esto se podrá hacer solamente por medio de una herramienta.

VISTA SISTEMA COMPRESOR:



1.- Con unas **pinzas de punta** se debe sujetar el Clip y jalarlo hacia afuera hasta liberarlo de la ranura del Conector donde está alojado.



Gancho del Clip desensamblado.

CAMBIO DEL TOMACORRIENTE:

Por seguridad estas unidades llevan 2 **Clips** metálicos, uno es para sujetar el 5SP y otro para el conector del arnés Tomacorriente al Arnés Gabinete. Ambos Clips están sujetos al bracket del Compresor. Ya sea para cambiar el Tomacorriente o para cambiar el 5SP o Protector Térmico, primero se tiene que retirar el Clip del conector del Tomacorriente, de acuerdo a lo siguiente:



Clip que sujeta los conectores del Tomacorriente al Arnés que sale del Gabinete.



2.- Presionar ambos seguros del conector para liberarlo.



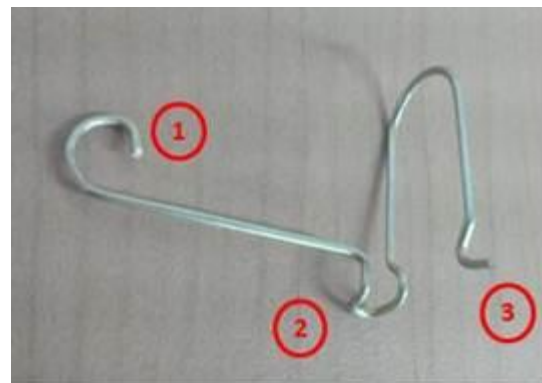
3.- Tomar el conector.



6.- Mantener presionado el Clip y desplazarlo hacia arriba con el objetivo de liberar los 2 ganchitos que tiene el Clip (un gancho en cada extremo) del bracket del Compresor.



4.- Jalar o desplazar el conector hacia afuera del gabinete con la finalidad de que la parte más gruesa del conector quede libre del Clip.



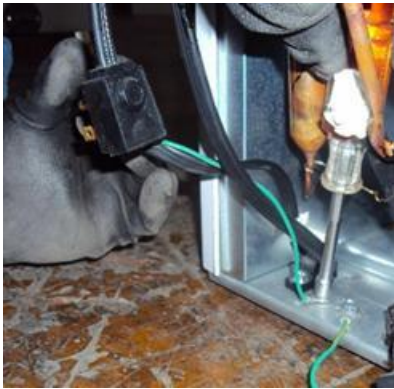
El Clip tiene 3 puntas ó 3 ganchos. El gancho 1 es el que va alojado en el conector del Tomacorriente, los ganchos 2 y 3 son los que se alojan en el bracket del Compresor.



5.- Con una mano sujetar y presionar las 2 partes del Clip que están abrazando el arnés o cable.



Se deben retirar las pijas del Cable Tomacorriente y de su respectiva Tierra que están pijadas al Soporte Compresor de acuerdo a lo siguiente:



1.- Utilizando un desarmador de **Caja de 1/4"** retirar la pija del cable de Tierra del Tomacorriente.



2.- Desensamblar el 5SP del Compresor.



2.- Con un desarmador de Caja de 1/4" retirar la pija del cable Tomacorriente.



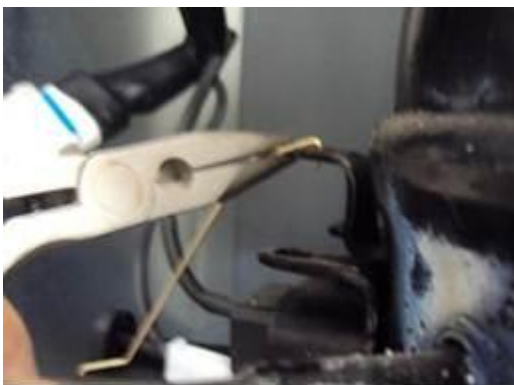
3.- Para desconectar los arneses jale hacia usted apretando el seguro o con pinzas de punta.

CAMBIO DE 5SP O PROTECTOR TERMICO:

Una vez retirado el Clip del conector del Tomacorriente se deben seguir los siguientes pasos:

SISTEMA EVAPORADOR:

Para tener acceso al evaporador abra la puerta congelador:



1.- Con unas **pinzas de punta** sujetar y jalar el Clip hacia la derecha y hacia arriba para desensamblarlo del bracket del Compresor.





Retire la Parrilla Congelador jalando hacia el frente.

CUBIERTA EVAPORADOR. DESENSAMBLE:

La Cubierta Evaporador para modelos Andrómeda es un nuevo diseño en el cuál no se requiere de tornillos para fijarla al liner congelador, ahora la sujeción es a presión por medio de Snaps. Para desensamblarla es necesario seguir los siguientes pasos:



1.- Presionar hacia abajo la parte superior al centro de la Cubierta como se muestra en la foto:



2.- Una vez liberados los Snaps, se debe jalar la Cubierta hacia arriba para liberar la salida de aire de la Cubierta sin dañar el Ducto de Aire.



3.- Girar la Cubierta para recargarla en el costado derecho del gabinete como se muestra en la foto de arriba.



4.- Desensamblar los cables del Ventilador que están sujetos al Clip de la Cubierta Evaporador.



5.- Desconectar arnés ventilador presionando ambos seguros al mismo tiempo, estos están ubicados a los costados del conector.

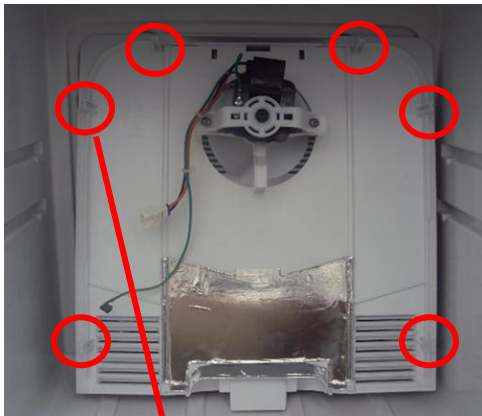


6.- Desconectar el cable de Tierra del Bracket del Evaporador.

Para su fijación la Cubierta tiene 6 Snaps: 2 en el lateral izquierdo, 2 en el derecho y 2 en la parte superior, de igual forma el liner tiene 6 alojamientos para dichos Snaps como se muestra a continuación:



Alojamientos en el liner para los Snaps de la Cubierta Evaporador.



Snap Cubierta Evaporador

CUBIERTA EVAPORADOR. ENSAMBLE:



1.- Conectar Cable de Tierra del Ventilador al Bracket del Evaporador.



2.- Conectar el Arnés del Motor Ventilador al conector del Arnés Gabinete, presionar ambos seguros al mismo tiempo para activarlos.



3.- Sujetar los cables del Ventilador en el Clip de la Cubierta Evaporador.



4.- Inclinarse la Cubierta Evaporador para insertar la boca o salida de aire en el Ducto de Aire.

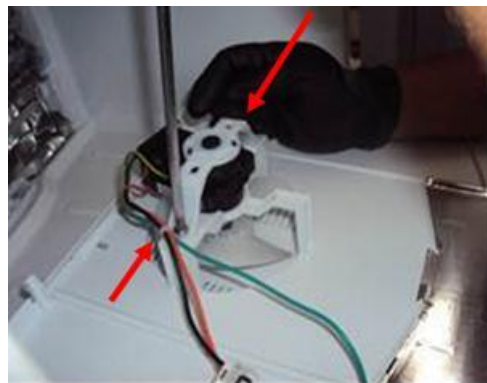


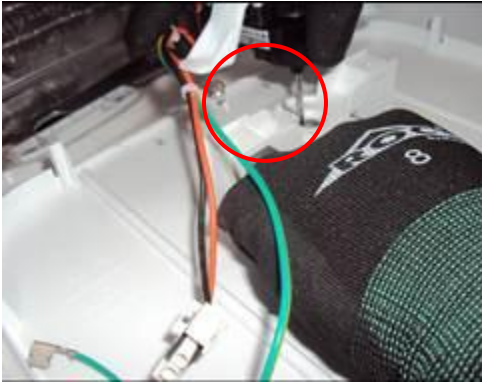
5.- Para sujetar la Cubierta al Gabinete se deberá ejercer presión sobre los Snaps en el orden mostrado en la foto, es decir, primero se deberán presionar los Snaps inferiores (1 y 2), posteriormente los de la zona media (3 y 4) y finalmente los superiores (5 y 6), es muy importante hacerlo en este orden y POR NINGÚN MOTIVO SE DEBERÁ GOLPEAR LA CUBIERTA PARA ENSAMBLARLA AL GABINETE.

MOTOR VENTILADOR EVAPORADOR:

1.- Después de quitar la Cubierta Evaporador y desconectar el Motor Ventilador como se indicó en el punto anterior se debe hacer lo siguiente:

2.- Con un **desarmador Phillips** desensamblar los 2 tornillos del Bracket Ventilador.





3.- Desensamble el Ventilador haciendo pasar la flecha a través de la ranura del Soporte de la Cubierta Evaporador.



2.- Con un **desarmador plano** quitar el seguro del conector Resistencia del lado derecho y desconectar.



3.- Para desconectar la Resistencia del conector del lado izquierdo se deben presionar los seguros para liberar la conexión.

RESISTENCIA DE DESHIELO:

IMPORTANTE: Es estrictamente necesario seguir los siguientes pasos con el objetivo de no dañar la Resistencia ni los Brackets o Soportes del Evaporador (donde se sujeta también la Resistencia).



1.- Con un **desarmador Phillips** aflojar los 2 tornillos del Bracket Evaporador.



4.- Desensamblar el Termostato de Deshielo o Clixon, debe quedar suelto entre ambos tubos del Evaporador. (Al ensamblarlo siempre debe estar sujeto al Tubo Succión del Evaporador).



5.- Mover el Evaporador hacia el frente para liberarlo del compartimento evaporador y tener espacio en los laterales del Evaporador para poder retirar la Resistencia.



8.- Retirar la Resistencia deslizándola por los laterales del Evaporador.



6.- Para desensamblar el Deflector se debe hacer un poco de presión primero hacia un costado y después hacia el otro, por ejemplo para desensamblarlo del extremo izquierdo se debe desplazar hacia la derecha. El Deflector tiene un tope en cada extremo para sujetarse al Bracket del Evaporador.



7.- Mover los seguros del Bracket Evaporador que soportan a la Resistencia, se tiene un seguro en cada extremo y deben girarse hacia el centro del refrigerador (hacia el Tubo Dren) para liberar la Resistencia.

SISTEMA PUERTAS:

Para poder desensamblar las puertas congelador y alimentos se deben seguir los siguientes pasos:



1.- Con un desarmador plano quitar la Cubierta de la Bisagra Superior (aplica dependiendo del modelo).



2.- Utilizando dado de caja de 5/16" retire los 3 tornillos y desensamble la bisagra superior:



3.- Tomar la puerta congelador con ambas manos y levantarla para liberarla del pin de la bisagra intermedia.



4.- Por medio de un desarmador o **punta Torx T15** retire los 2 tornillos de la Bisagra Intermedia.



5.- Retirar Bisagra Intermedia, tomar la Puerta con ambas manos y levantarla para poder liberarla del pin de la Bisagra Inferior.

SISTEMA JALADERAS:



1.- Introducir un **desarmador plano tipo clemero o muy delgado** entre la tapa jaladera y la base de la jaladera para poder liberarla de la parte de arriba de la jaladera, tener cuidado de no dañar ninguna de las 2 partes.



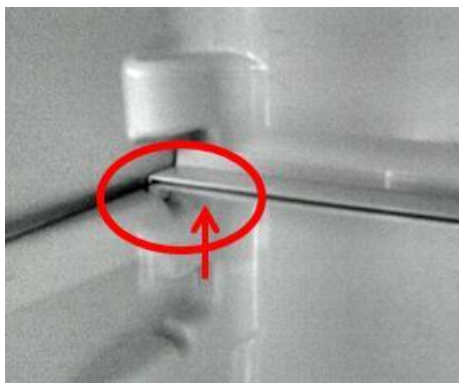
2.- Posterior se debe jalar de la parte superior de ambos lados para ir liberando los seguros que la fijan a la Base Jaladera.



3.- Para liberar la Base Jaladera se requiere de retirar 4 tornillos **Phillips** que la fijan, dos arriba y dos abajo.

SISTEMA ACCESORIOS:

PARRILLAS:



Para retirar cualquiera de las Parrillas, ya sea del Congelador o del Conservador, se debe sujetar, desplazarla ligeramente hacia arriba para brincar los toques que tiene en la parte posterior en los laterales, posteriormente se debe jalar hacia el frente para sacarla del gabinete. Algunos modelos en el congelador tienen Parrilla de Alambón y otros de Cristal.

CAJON LEGUMBRES:



El Cajón Legumbres tiene 2 pasos o 2 posiciones, para llegar al primer paso es necesario jalar el Cajón hacia el frente hasta que los rieles laterales del Cajón lleguen a un tope en las correderas del liner que permiten que el Cajón se incline hacia el frente y quede semiabierto, inclinado, recargado sobre el piso del liner, esto es con el objetivo de facilitarle al cliente el poder sacar y meter sus legumbres.



Para retirar completamente el Cajón, al momento de llegar al tope para inclinarse, se debe desplazar hacia arriba para brincar el tope, para después continuar jalando el Cajón hacia el frente y poder desensamblarlo del Gabinete.

ANAQUELES:

Para desensamblar cualquiera de los Anaqueles se deben sujetar por la parte de abajo de ambos extremos con ambas manos y ejercer un poco de presión hacia arriba de forma simultánea para poder brincar los toques que tiene el forro para fijarlos.



Medio Anaquel Congelador (aplica para algunos modelos).

en la parte superior y en la parte baja del Conservador.



Anaqueles Botellas.



ICE TWIST (lo llevan algunos modelos):



Para retirar el Ice Twist se debe sujetar de los extremos con ambas manos, posteriormente se debe ejercer presión hacia arriba de un solo lado (por ejemplo del lado derecho) para liberarlo de los topes y poder retirarlo completamente.



Anaqueles Completos, es el mismo Anaqueles el que va ensamblado en la parte baja del Congelador,



Por separado también se puede desensamblar el Cajón de Hielos que está en la parte inferior del ensamble, así como la Charola de Hielos que se encuentra en la parte media.

TANQUE DE AGUA (lo llevan algunos modelos):



Primero se debe retirar la Tapa Válvula de Agua que se encuentra en la cara frontal de la Puerta, para esto se debe tomar de ambos extremos y presionar hacia arriba.



El Tanque de Agua se debe sujetar por los extremos con ambas manos y jalarlo simultáneamente hacia arriba y hacia usted.



Para desensamblar la Válvula de Agua se debe girar hacia la izquierda (viéndola de frente) hasta llegar a tope.



Posteriormente se debe jalar para desensamblarla del Tanque de Agua.

CUBIERTA LUZ:



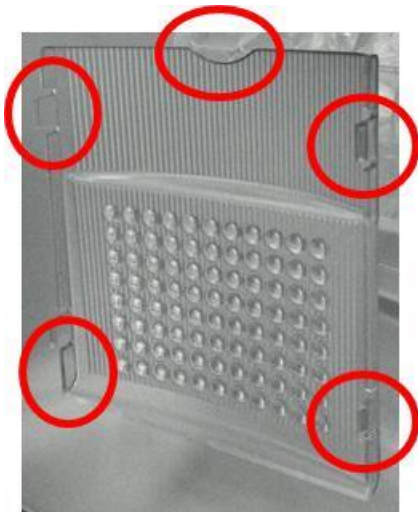
1.- La Cubierta Luz tiene al centro en la parte superior una media luna para poder sujetarla.



Para ensamblar la Cubierta Luz primero se deben introducir en la Caja Control los 2 snaps de cualquiera de los costados de la Pantalla, por ejemplo los del lado derecho como en la foto, después se debe presionar la zona de los snaps del lado contrario.



2.- Posteriormente se debe jalar hacia el frente para poder desensamblarla.



La Cubierta Luz tiene una media luna en la parte superior para poder sujetarla durante el desensamble, además de 4 snáps, 2 de cada lado para poder ensamblarla a la Caja Control.

FOCO:



Para quitar el Foco es necesario girarlo en dirección contraria a las manecillas del reloj. Para colocarlo se debe girar en sentido a las manecillas del reloj.

CAJA CONTROL DESENSAMBLE:

Primero retirar las Parrillas del Conservador, posteriormente desensamblar la Cubierta Luz como se indicó en el punto anterior, después se debe hacer lo siguiente:



1.- Con un **desarmador Phillips** retirar el único tornillo que sujeta la Caja Control al liner.



La Caja Control queda sujeta únicamente por la conexión del Arnés Gabinete con el Arnés Caja Control.



2.- Sujetar la Caja Control en los extremos con ambas manos y girarla hacia el respaldo del liner y hacia abajo.



4.- Presionar el seguro del conector de la Caja Control para liberarlo del Arnés Gabinete.



3.- Seguir girándola hasta liberar las 2 uñas o anclas que tiene en la parte frontal las cuales están insertadas al liner.



CAJA CONTROL ENSAMBLE:



1.- Ensamblar los conectores de la Caja Control y el del Arnés Gabinete.



4.- Con un **desarmador Phillips** atornillar la Caja Control al liner.

TARJETA ELECTRÓNICA / DUCTO DE AIRE:

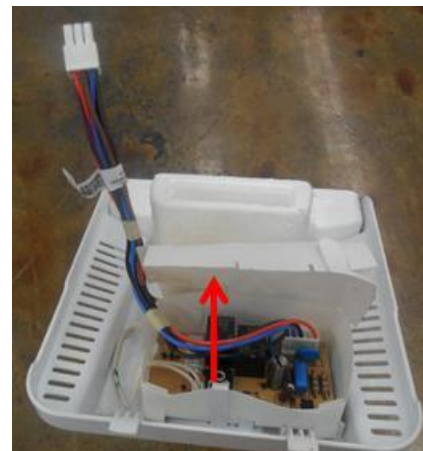
Una vez desensamblada la Caja Control se debe hacer lo siguiente:



2.- Las 2 anclas o Snaps que tiene la Caja Control en la parte frontal se deben introducir en los 2 orificios que tiene el liner en el techo.



3.- Al mismo tiempo que se insertan las anclas se debe ir girando la Caja hacia el respaldo del liner.



La Tarjeta Electrónica se encuentra dentro de la Caja Protectora Blanca, de esta Caja se debe abrir la tapa la cual está sujeta con el snap de la Caja Control.



Presionar el seguro del conector y jalarlo hacia arriba para liberarlo de la Tarjeta.

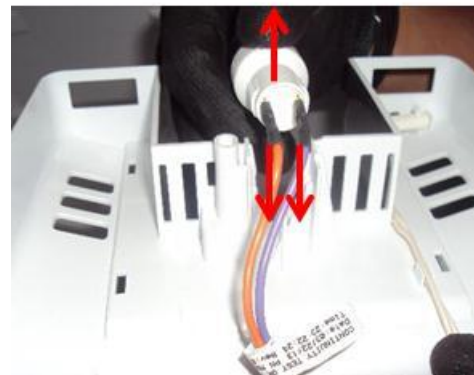


Desensamblar el Termistor de los Snaps que lo sujetan a la Caja Control, de igual forma retirar el Cable del Termistor de las grapas que lo sujetan.

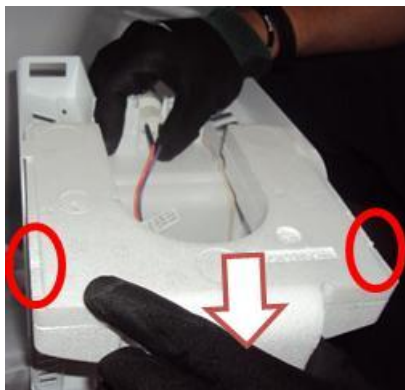


Retirar la Tarjeta de los snaps que la sujetan a la Caja Control.

SOCKET:

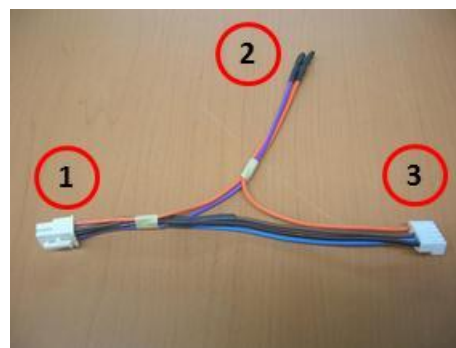


Para retirar el Socket se debe sujetar y desplazarlo hacia arriba. Posteriormente se deben retirar los 2 cables que tiene conectados jalándolos hacia afuera.



Con una mano sujetar la Caja Control de la parte inferior y con la otra jalar el Ducto de Aire teniendo cuidado de no dañarlo con las costillas que tiene la Caja en los laterales para sujetar al Ducto.

ARNES (JUMPER) CAJA CONTROL:



Este pequeño Arnés tiene 3 puntas ó 4 conectores para lo siguiente:
Conector 1: Va al Arnés Gabinete.

Conectores 2.- Van al Socket.
Conector 3.- Va a la Tarjeta.

PERILLA CONTROL:

La Perilla se puede quitar y colocar ya sea con la Caja Control ensamblada o desensamblada del Gabinete.



1.- Girar la Perilla hacia la izquierda (posición de frío mínimo) hasta llegar a tope.



2.- Jalar la Perilla hacia abajo.

Top ten de fallas y soluciones

En base a la plataforma de diseño de Andrómeda (Perseus) el top 10 de las principales fallas es:

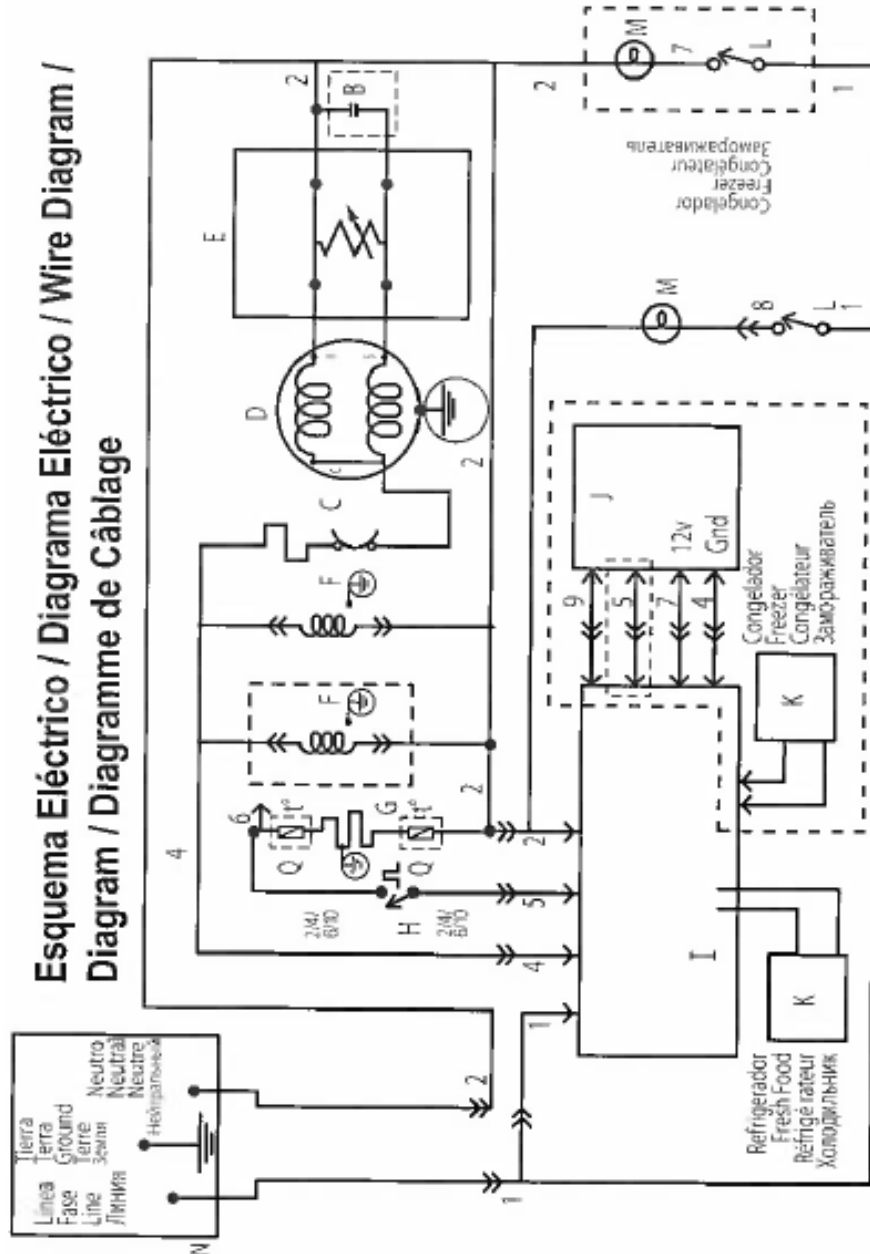
Código	Descripción de Falla	Llamadas	SCR	Solución
1156	COMPRESOR NO ARRANCA	4098	1.49	Cambio de Compresor
1258	TARJETA ELECTRONICA NO FUNCIONA	1206	0.44	Asegurar el buen funcionamiento o la falla del componente por medio del Modo de Diagnóstico de la Tarjeta Andrómeda, en caso de ser necesario cambiar la Tarjeta
1174	UNIDAD REFRIGERANTE CARGA INSUFICIENTE	1007	0.37	Carga de Gas Refrigerante
1157	COMPRESOR NO COMPRIME	612	0.22	Cambio de Compresor
1154	COMPRESOR ABIERTO	406	0.15	Cambio de Compresor
1366	TUBO DREN TAPADO POR HIELO	368	0.13	Deshielar, cambiar Resistencia o Ventilador, Limpiar Dren obstruido
1256	TARJETA ELECTRONICA DESCALIBRADA	347	0.13	Asegurar el buen funcionamiento o la falla del componente por medio del Modo de Diagnóstico de la Tarjeta Andrómeda, en caso de ser necesario cambiar la Tarjeta
1296	VENTILADOR EVAPORADOR MOTOR ABIERTO	325	0.12	Cambio de Ventilador Evaporador
1195	TUBO MARCO-FILTRO FUGA DE REFRIGERANTE	259	0.09	Reparar fuga, cambiar Filtro, hacer barrido de Unidad Refrigerante, realizar carga de Gas Refrigerante
1163	FILTRO DESHIDRATADOR OBSTRUIDO	227	0.08	Quitar Filtro, hacer barrido de la Unidad Refrigerante, localizar causa de obstrucción, repararla, soldar Filtro nuevo, hacer barrido y carga de Gas Refrigerante

Estos códigos deberán verse reducidos en su nivel de falla debido a las mejoras del diseño de **ANDRÓMEDA**, principalmente en los siguientes componentes:

1. Tarjeta Electrónica
2. Tubo Dren
3. Motor Ventilador
4. Resistencia de Deshielo
5. Holgura y traslape en uniones de soldadura

Diagrama Electrico

DIAGRAMA ELÉCTRICO



Esquema Eléctrico / Diagrama Eléctrico / Wire Diagram / Diagram / Diagramme de Câblage

355B3521P002 REV.5

- 1 - Café / Marrón / Brown / Brun
- 2 - Naranja / Laranja / Orange / Orange
- 3 - Blanco / Branco / White / Blanc
- 4 - Negro / Preto / Black / Noir
- 5 - Azul / Azul / Blue / Bleu
- 6 - Amarillo / Amarelo / Yellow / Jaune
- 7 - Rojo / Vermelho / Red / Rouge
- 8 - Violeta / Violeta / Violet / Violet
- 9 - Beige / Bege / Beige / Beige
- 10 - Rosa / Rosa / Pink / Rose

NOTA / NOTA / NOTE :

Opcional / Opção / Optional / Optionnel

- I - Tarjeta electrónica / Placa electrónica / Electronic Board / Conseil Electronique
- J - Display / Display / Display / Panneau d'affichage
- K - Sensor / Sensor / Sensor / Commutateur
- L - Interruptor / Interruptor / Switch / Interrupteur
- M - Lámpara / Lâmpada / Lamp / Lampe
- N - clavija / Tomada / Plug / Fiche
- P - Varistor / Varistor / Varistor / Varistor
- Q - Termofusible / Termofusível / Thermal Out Off / Termo fusible

Español / Português / English / Français

- B - Capacitor / Capacitor / Capacitor / Condensateur
- C - Protector térmico / Protector térmico / Thermal protector / Protector thermique
- D - Compresor / Compresor / Compressor / Compresseur
- E - Relevador / Relé / Relay / Relais
- F - Ventilador / Motorventilador / Fan / Ventilateur
- G - Resistencia deshielo / Resistência degelo / Defrost heater / Dégivrage réchauffer
- H - Termostato / Termostato / Thermostat / Thermostat

Terminos de Garantía

Todos los modelos Andrómeda tienen Garantía de 1 Como complemento al inciso a), dentro del Manual de Uso se especifica cuando se considera un uso no normal del producto (ver párrafo del Manual más abajo, sombreado de amarillo).

Mabe garantiza este producto en todas sus piezas, componentes y mano de obra por el tiempo de **1 año** en su producto final —contado a partir de la fecha de recepción de conformidad del consumidor final— contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento durante el uso normal y doméstico de este producto. Incluye los gastos de transportación del producto que se deriven del cumplimiento de esta póliza dentro de su red de servicio. Esta garantía ampara únicamente el modelo, marca y serie referidos en el cuadro «Datos de identificación de producto», ubicado en la parte superior del presente documento.

CONCEPTOS CUBIERTOS POR LA GARANTÍA

Defectos de fabricación que impidan total o parcialmente el correcto funcionamiento del aparato que se presenten dentro de los términos de vigencia de esta garantía. Esta garantía ampara todas las piezas y componentes del producto e incluye la mano de obra, así como el reemplazo de cualquier pieza o componente defectuosos sin costo adicional para el consumidor. Se incluyen también los gastos de transportación del producto que deriven del cumplimiento de la presente dentro de cualquiera de nuestros centros de servicios indicados en el listado que se incluye en esta póliza.

LA GARANTÍA NO PODRÁ HACERSE

EFFECTIVA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

- Cuando el producto se hubiese utilizado en condiciones distintas a las normales.
- Cuando el producto no hubiese sido operado de acuerdo con el instructivo de uso que se le acompaña.
- Cuando el producto hubiese sido alterado o reparado por personas y/o talleres de servicio no autorizado por Mabe.*

PUNTOS APLICABLES EN COLOMBIA, CHILE Y ARGENTINA

COLOMBIA

Mabe garantiza la disponibilidad de repuestos por cinco (5) años.

Cancelación de la garantía

El amparo bajo la garantía quedará automáticamente cancelado por las siguientes causas:

a) Por la eliminación o modificación del número de serie o la ruptura de cualquier sello que tenga el artefacto.

b) Por la alteración de la información suministrada en este certificado o sobre el producto.

Mabe no asumirá ni autorizará asumir a su nombre otras obligaciones en relación con la venta del producto o cualquiera de sus partes, diferentes a las contempladas en este certificado.

Advertencias

1 Esta garantía no es de cumplimiento internacional, solo tiene vigencia en el país donde fue adquirido el producto, de acuerdo con los términos establecidos para cada país por parte del fabricante y respetando las leyes de garantía del mismo. Para respaldar el origen del producto, es necesario que el usuario presente el documento de compra o factura, si así se requiere.

2 Pasado un (1) mes a partir de la fecha prevista para la devolución o la fecha en que el consumidor deba aceptar o rechazar expresamente el servicio, y no acuda a retirar el bien, el centro de Servicio Técnico lo requerirá para que lo retire dentro de los dos (2) meses siguientes a la remisión de la comunicación. Si el consumidor no lo retira se entenderá por ley que abandona el bien. En dado caso, el Centro de Servicio Técnico dispondrá del mismo conforme con la reglamenta-

ción que expida el gobierno nacional para tal efecto. Los gastos que se deriven por el abandono del bien (almacenamiento, bodegaje y mantenimiento) deberán ser asumidos por el consumidor.

COLOMBIA, CHILE, ARGENTINA

Las siguientes condiciones no se considerarán como uso normal del aparato, por lo que deben tenerse en cuenta para hacer válida esta garantía.

La garantía no podrá hacerse efectiva en los siguientes casos:

- el uso del aparato con fines comerciales, de prestación de servicios o cualquier otro propósito que no sea estrictamente doméstico;
- daños causados por fluctuaciones de voltaje provocadas por corto circuito, sobrecargas accidentales en la línea de alimentación o sobrecargas por causas de descargas eléctricas;
- daños por uso de partes que no sean genuinas;
- daños en el producto causados por su transportación, cuando este sea por cuenta del consumidor;
- daños al producto causados por accidentes, fuego, inundaciones o actos de la Naturaleza;
- cualquier otra condición de instalación y operación diferente a la especificada en el instructivo de uso;
- daños ocasionados por mal manejo del diente, por animales (roedores, insectos, otros), por polvo o por causa de las condiciones ambientales en que se instale el producto, tales como humedad excesiva o salinidad.

México

Mabe México, S. de R. L. de C. V.
Av. 5 de Febrero 1325 Norte,
a. p. 262, Querétaro, 76120 (Qro.).
Teléfonos de servicio:
01 800 902-9900, (55) 52-27-1000

Argentina

Valentin Gómez 19, Haedo, Buenos Aires.
Teléfono de servicio:
0 800 666-6253

Ecuador

Mabe Ecuador
Kilómetro 14 1/2, Vía Daule, Guayaquil.
RUC: 0991321920001
Teléfono de servicio:
1800 73-7847

Colombia

Mabe Colombia, S. A. S.
Carrera 21, no. 74-100, parque Industrial
Alta Suiza, Manizales, Caldas.
U. A. P.: #141 de la DIAN
Teléfonos de servicio:
Dentro de Bogotá: (571) 489-7900
Fuera de Bogotá: 01 900 555-6223

Venezuela

Mabe Venezuela, C. A.
Av. Sanatorio del Ávila,
urbanización Boleta Norte,
edificio La Curacao, Pisos 1 al 3,
Caracas, zona postal 1060
RIF: J-00046480-4
Teléfono de servicio:
(501) 737-8475

Perú

Mabe Perú S. A.
Calle Los Antares 320, torre A,
oficina 701, urbanización La Alborada,
Santiago de Surco, Lima.
R. U. C.: 2029970600
Teléfonos de servicio:
700-559 0 y 0-800-70690

Chile

Comercial Mabe Chile Ltda.
Av. Presidente Riesco 5711, piso 14,
oficina 1403, Las Condes, Santiago.
Teléfonos de servicio:
01 600 364-3000, 3768649

El mejor servicio directo de fábrica
respaldando las mejores marcas

serviplus®

El especialista en servicio de línea blanca.

serviplus®

serviciomabe

El especialista en línea blanca



Acapulco

Vingilio Uribe, 26, fraccionamiento Costa
Azul (entre Andrés Sufrend y Jaime Cook),
39850, Acapulco (Guerrero).
(744) 482-8075, (744) 4829045.

Aguas Calientes

Jardín del Encino, 416, Lindavista, 20270,
Aguas Calientes (Aguas Calientes).
(449) 978-7395.

Cancún

Av. Miguel Hidalgo, reg. 92, manzana 47,
lote 10, 77516 Cancún (Quintana Roo).
(998) 880-0760, 0820 y 0965.

Cd. Juárez

Porfirio Díaz, 852, Exhipódromo, 32330,
Cd. Juárez (Chihuahua).
(656) 616-0418, 0453 y 0454.

Cd. Victoria

21 Clivia Ramírez, 1333, colonia Pedro
J. Méndez, 87040, Cd. Victoria (Tamaulipas).
(834) 314-4890.

Culiacán

Blvd. E. Zapata, 1585 pte., fraccionamiento
Los Pinos, 80120, Culiacán (Sinaloa).
(667) 717-0353, 0468 y 714-1366.

Chihuahua

Av. Tecnológico, 6107, colonia Lagos, 31110,
Chihuahua (Chihuahua).
(614) 413-7901, 7012 y 3893.

Guadalajara

Av. Inglaterra, 4120, Guadalajara Techno-
logy Park, 45010, Zapopan (Jalisco).
(33) 36-69-3125.

Cabo San Lucas

Villas del Pacífico, manzana 9, lote 38,
fraccionamiento Portales, 23473, Cabo San
Lucas (Baja California Sur).
(624) 146-4024.

León

Prolongación Juárez, 2830-B, Plaza de To-
ros, 37450, León (Guanajuato).
(477) 770-0003, 06 y 07.

Mérida

Calle 22, 323 X 13 y 13-A, Ampliación Cd. In-
dustrial, 97288, Mérida (Yucatán).
(01-999) 946-0275, 0916, 3090, 3428 y 3429.

México D. F. norte

Prol. Ingenieros Militares, 156, San Lo-
renzo Taltzenango, 11210, México (D. F.).
(55) 52-27-1000.

México D. F. oriente

Oriente 140-A, 189, 1.ª pliso (esquina con
Norte 21), colonia Moctezuma, 2.ª Sección,
15500, México (D. F.).
(55) 57-85-5997, (55) 26-43-5042.

México D. F. sur

Av. División del Norte, 3281, colonia La
Candelaria, Coyoacán (entre Árbol del Fue-
go y Pacífico), 04380, México (D. F.).
(55) 56-27-1033 y 16-74-4886.

Monterrey

Carretera Miguel Alemán, km 5,
Vista Sol, 67130, Cd. Guadalupe (N. L.).
(81) 83-69-7990.

Piedras Negras

Daniel Farias, 220 Nte., Buenavista,
26040, Piedras Negras (Coahuila).
(878) 783-2890.

Puebla

Calle 24 Sur, 3532 (entre 35 y 37 Ote.), colo-
nia Santa Mónica, 72540, Puebla (Puebla),
(222) 264-3731, 3490 y 3596.

Querétaro

Av. 5 de Febrero, 1325, Zona Industrial Be-
nito Juárez, 76120, Querétaro (Querétaro).
(442) 211-4741, 4697 y 4731.

Reynosa

Calle Dr. Puig, 406 (entre Dr. Calderón y
Dr. González), colonia Doctores, 88090, Rey-
nosa (Tamaulipas).
(899) 924-2254 y 924-6320.

San Luis Potosí

Eje 128, s/n. (esquina con av. C. F. E.), Zona
Industrial del Potosí, 78090, San Luis Potosí
(San Luis Potosí).
(444) 836-9588.

Tampico

Venustiano Carranza, 502 Pte., Centro,
Cd. Madero, 89400 (Tamaulipas).
(833) 216-4666 y 216-2169.

Tijuana

Calle 17, 217, Libertad, parte alta, 22300,
Tijuana (Baja California).
(664) 682-8217 y 19.

Torreón

Blvd. Torreón-Matamoros, 6301 Ote., Gus-
tavo Díaz Ordaz, 27080, Torreón (Coahuila).
(871) 721-5010 y 5070.

Veracruz

Paseo de Las Américas, 400, (esquina
av. Urano), centro comercial Plaza Santa
Ana, Predio Collado Boticaña, 94298, Boca
del Río (Veracruz).
(229) 921-1872, 2253, 9931 y 9934.

Villahermosa

Calle Carlos Green, 119-C (Casi esquina
con av. Gregorio Méndez), ATASTA, 86100
Villahermosa (Tabasco).
(993) 354-7350, 7382, 7392 y 7397.

PRECAUCIONES GENERALES

La temperatura ambiente afecta el rendimiento del equipo. Seleccione una temperatura más fría si abre frecuentemente las puertas del refrigerador.

Al guardar los alimentos, no obstruya las salidas de aire.

Si tiene las manos mojadas, no toque el interior del congelador.

A veces, inmediatamente después de cerrar la puerta, cuesta trabajo abrirla de nuevo, pues el intercambio de aire a diferentes temperaturas crea un vacío. Basta con esperar de 10 a 15 segundos.

Importante: Se considera que el aparato no ha sido usado de manera normal cuando:

- su instalación u operación no se han hecho conforme al presente instructivo de uso en español;

- ha sido utilizado para fines comerciales, industriales o de cualquier forma que sea diferente a las explicadas en las instrucciones de manejo;

- ha sido reparado por personas o talleres de servicio no autorizados;

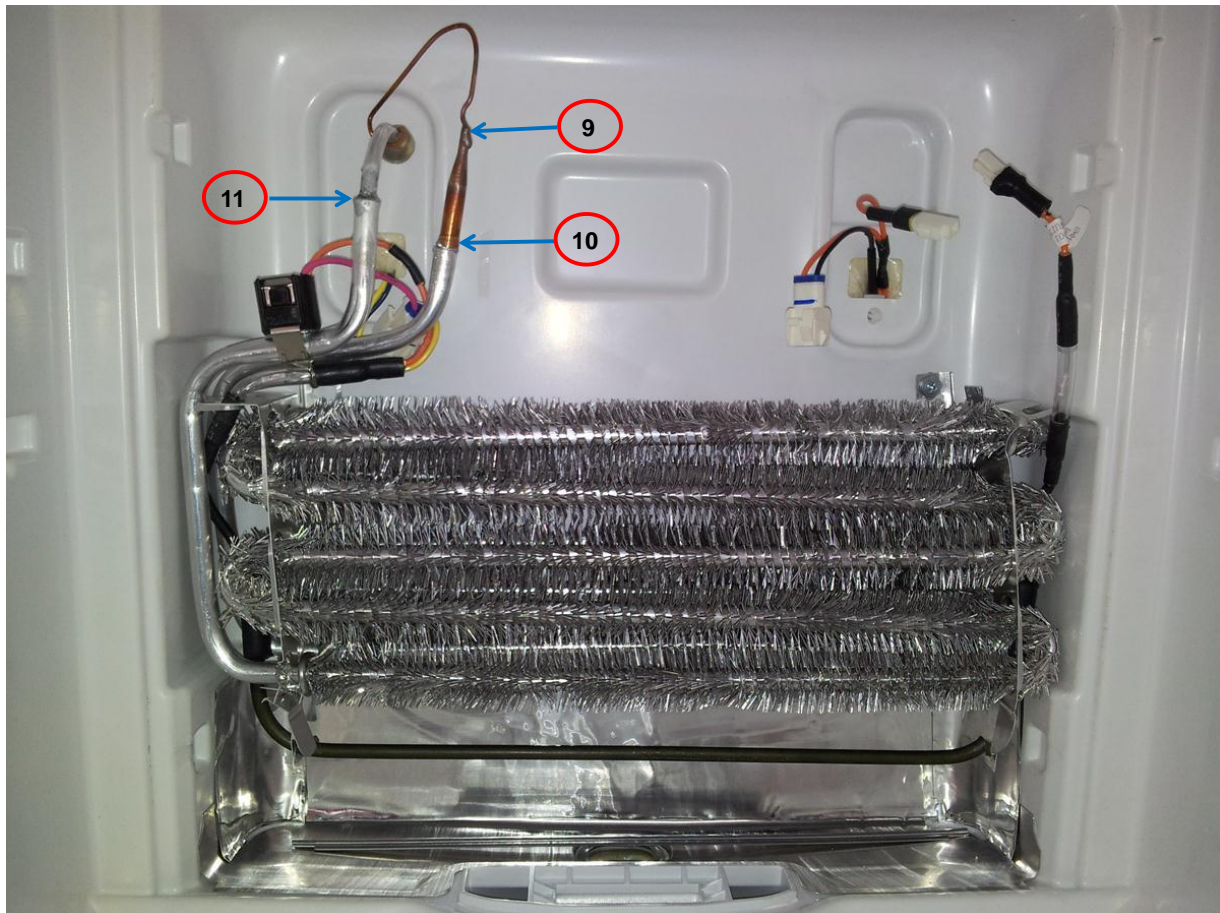
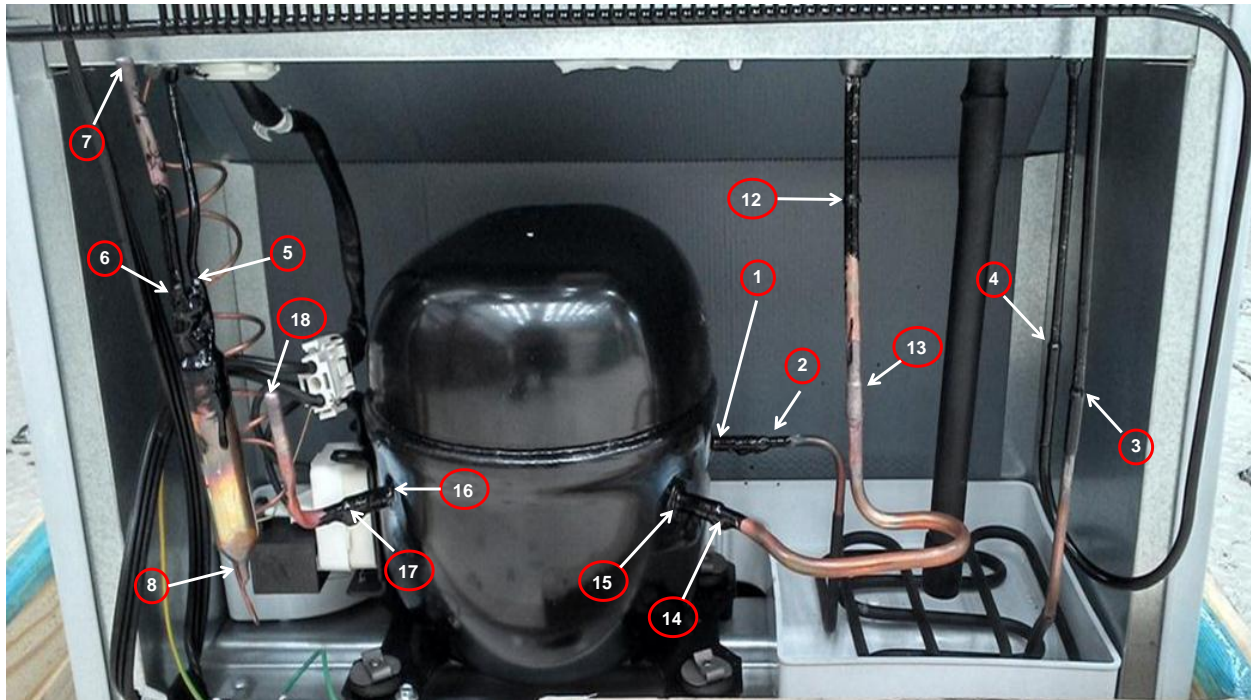
- ha sufrido daños en actos de fuerza mayor o casos fortuitos.

MUDANZAS

Enrosque un poco los tornillos niveladores. Si necesita acostar el refrigerador, hágalo únicamente sobre el costado derecho (viéndolo de frente).

ANEXO

UNIONES DE SOLDADURA DE LA UNIDAD REFRIGERANTE



Número de Unión	Código **	Descripción de la Unión*	Tipo de Unión	Material de Aporte (Soldadura)
1	1217	Coraza – Descarga	Acero - Acero	Bronce
2	1188	Descarga Compresor – Serpentín Auxiliar	Acero - Acero	Bronce
3	1525	Serpentín Auxiliar – Condensador Estático	Acero - Acero	Bronce
4	1527	Condensador Estático – Tubo Marco	Acero - Acero	Bronce
5	1195	Tubo Marco - Filtro	Acero - Cobre	Bronce
6	1196	Apéndice de Servicio - Filtro	Cobre - Cobre	Cobre
7	1212	Sellado Servicio-Filtro	Cobre	Cobre
8	1197	Filtro - Capilar	Cobre - Cobre	Cobre
9	1198	Capilar - Apéndice Evaporador	Cobre - Cobre	Cobre
10	1199	Apéndice Evaporador - Evaporador	Cobre - Aluminio	Soldadura por Inducción sin material de aporte
11	1203	Evaporador – Tubo Succión	Aluminio - Aluminio	Aluminio
12	1772	Tubo Succión – Extensión Tubo Succión (Aluminio - Cobre)	Aluminio - Cobre	Soldadura por Inducción sin material de aporte
13	1773	Extensión Tubo Succión - Apéndice Tubo Succión	Cobre - Cobre	Cobre
14	1209	Apéndice Succión - Compresor	Cobre - Acero	Bronce
15	1216	Coraza – Succión	Acero - Acero	Bronce
16	1218	Coraza – Tubo Servicio	Acero - Acero	Bronce
17	1208	Tubo Servicio - Apéndice Servicio Compresor	Cobre - Acero	Bronce
18	1213	Sellado Servicio - Compresor	Cobre	Cobre

* Para todas las Descripciones de Código, el Modo de Falla es “Fuga de Refrigerante”, por ejemplo para la Unión 1 (Código 1217) la Descripción completa incluyendo el Modo de Falla debe ser: “Coraza – Descarga Fuga de Refrigerante (como está indicado en el libro de Códigos de Falla).

** Estos Códigos de Falla aplican para México.