

HFF-8

MANUAL DE PARTES

Parts Manual



ELABORACION: MAYO 2002 ULTIMA REVISION: ENERO 2004

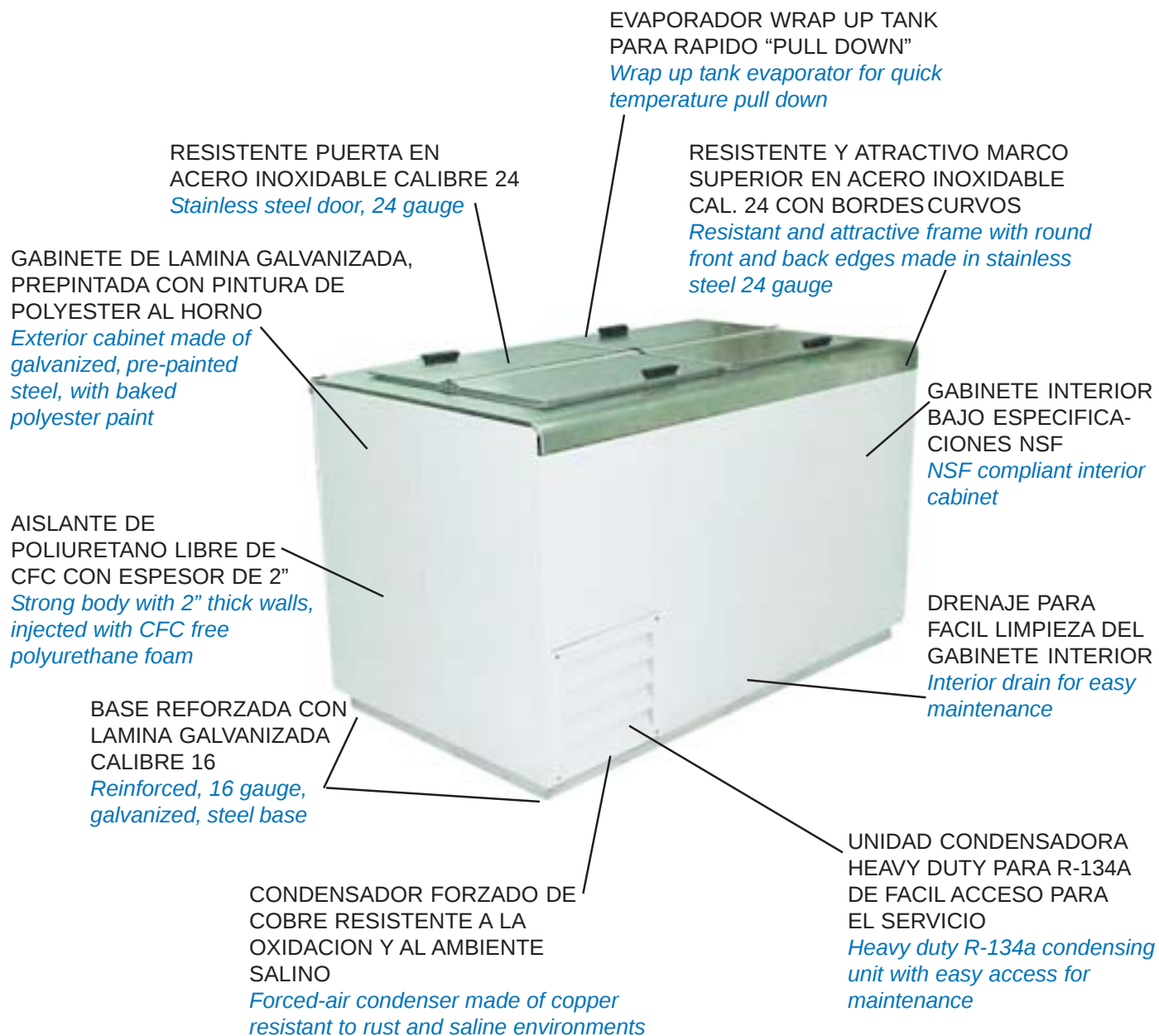
TABLA DE CONTENIDO

Table of contents

	PAGINA <i>Page</i>
CARACTERISTICAS DEL EQUIPO <i>Features of the unit</i>	5
VISTAS ORTOGONALES <i>Cross section views</i>	7
EXPLOSION DE PARTES <i>Exploded view</i>	8, 9
ENSAMBLE DE UNIDAD CONDENSADORA Y SUS COMPONENTES <i>Condensing unit assembly and its components</i>	10, 11
SISTEMA DE LLAVE <i>Locking system</i>	12, 13
DIAGRAMA ELECTRICO 115V./60Hz./1 FASE <i>Electrical wiring diagram 115V./60Hz./1 phase</i>	14
PRINCIPALES PROBLEMAS DEL REFRIGERADOR - POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES - <i>Troubleshooting</i>	15, 16, 17 18, 19, 20
SISTEMA DE REFRIGERACION <i>Refrigeration system</i> - EXPLICACION DE LOS COMPONENTES - <i>Description of components</i>	21, 22 23, 24
EL CICLO DE REFRIGERACION <i>The refrigeration cycle</i>	25 26
LIMITES DE LA GARANTIA <i>Warranty</i>	27 28

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Features of the unit

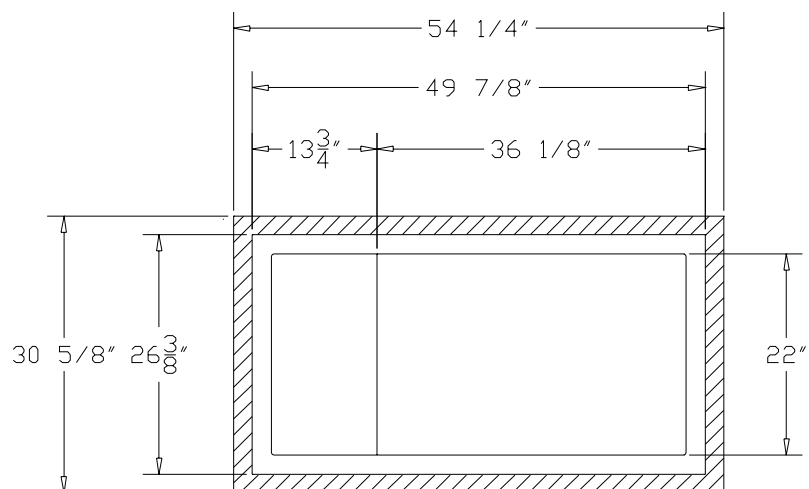


VISTAS ORTOGONALES

HFF-8

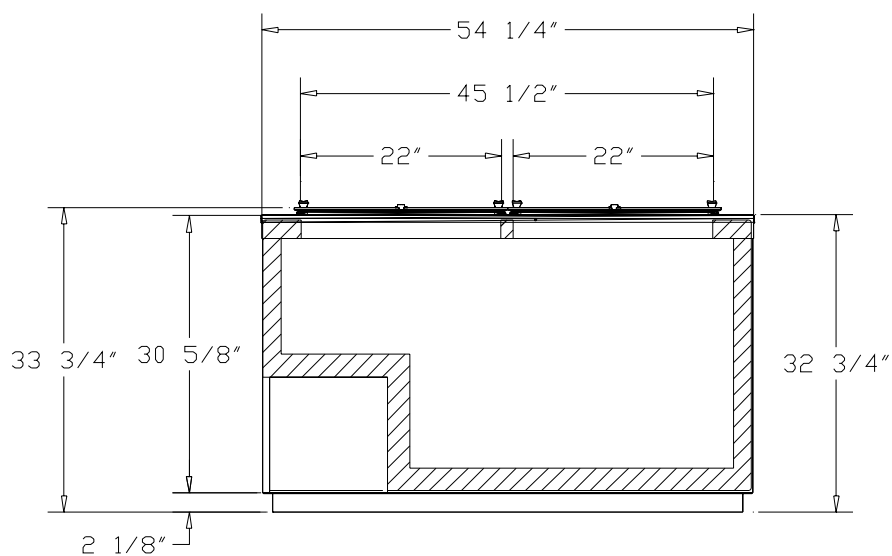
Cross section views

HFF-8



VISTA SUPERIOR

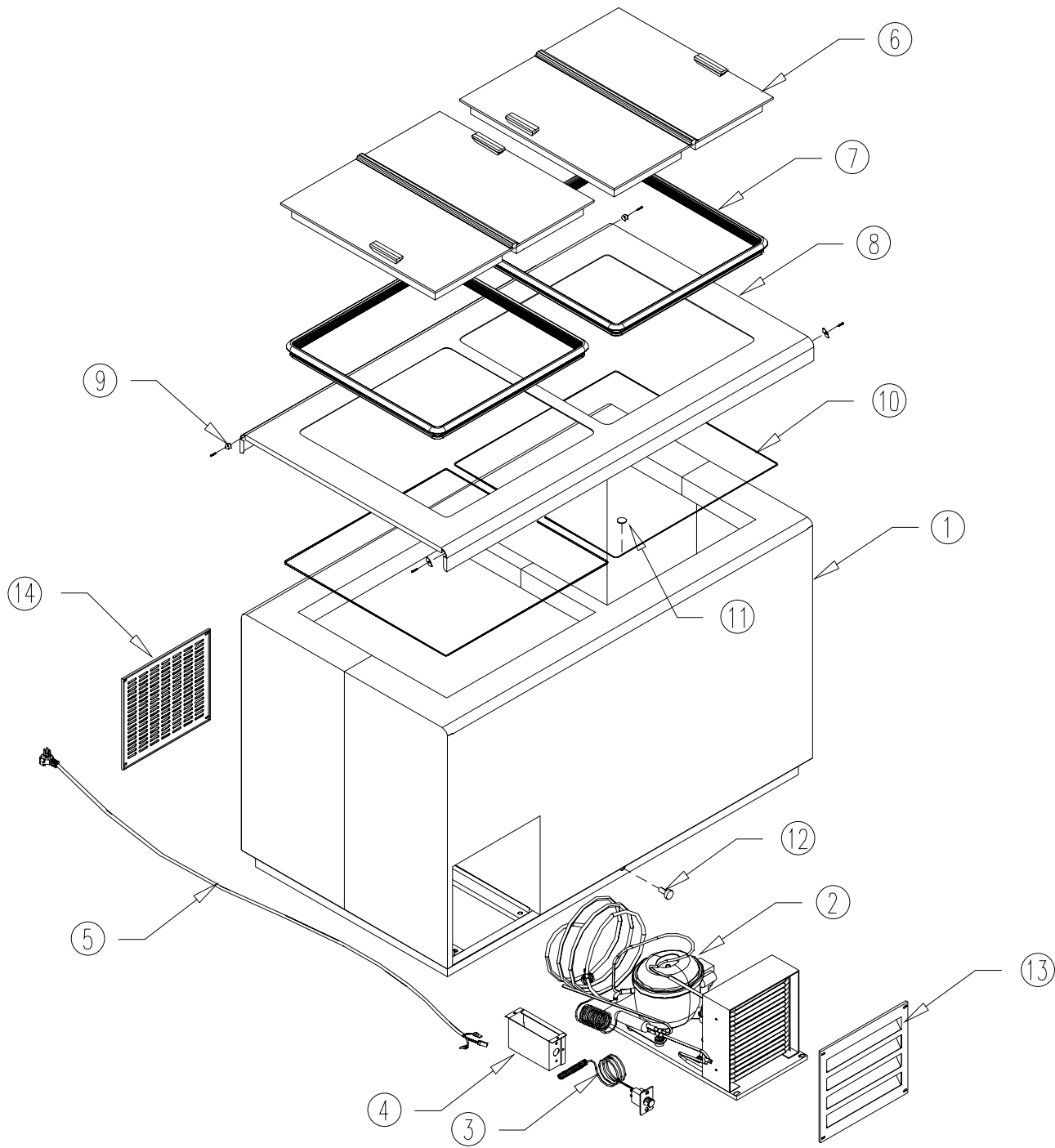
Top view



VISTA FRONTAL

Front view

EXPLOSION DE PARTES
Exploded view



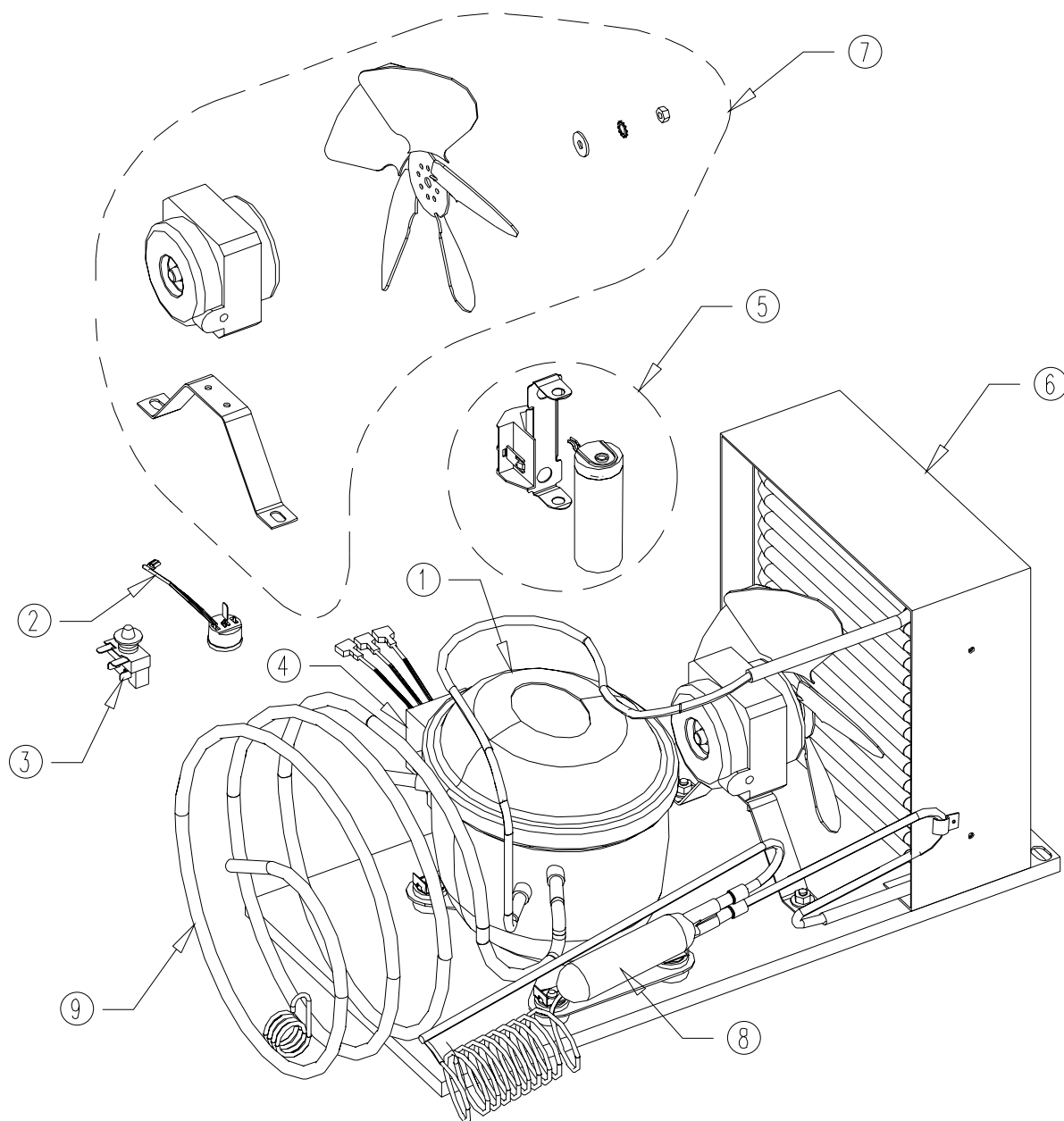
EXPLOSION DE PARTES

Exploded view

ARTICULO No. <i>Part No.</i>	DESCRIPCION <i>Description</i>	CODIGO <i>Code</i>	CANTIDAD <i>Quantity</i>
1	GABINETE <i>Cabinet</i>	EN-0464	1
2	UNIDAD CONDENSADORA 1/3HP 115V/60HZ <i>Condensing unit 1/3HP 115V/60HZ</i>	FFU130HAX-R	1
3	TERMOSTATO <i>Thermostat</i>	CT-24-UF-CH	1
4	CAJA DE CONEXIONES ELECTRICAS <i>Electrical connection box</i>	3636	1
5	CORDON ELECTRICO <i>Power cord</i>	EL-1265	1
6	PUERTA FLIP FLOP <i>Flip flop door</i>	OT-PTA-HFF8	2
7	EMPAQUE GRIS TIPO COLLAR <i>Collar gasket gray color</i>	GA-133-GR	2
8	MARCO SUPERIOR <i>Outside frame</i>	3558	1
9	ESQUINERA PLASTICA MARCO SUPERIOR <i>Plastic corner for outside frame</i>	ESQ-001-E	4
10	RESISTENCIA DE MARCO SUPERIOR <i>Outside frame heater wire</i>	EL-126-E-K	2
11	TAPON INTERIOR DE DRENAJE <i>Interior drain plug</i>	DR-9-P	1
12	TAPON EXTERIOR DE DRENAJE <i>Exterior drain plug</i>	DR-10-P	1
13	PARRILLA FRONTAL <i>Front grill</i>	3643	1
14	PARRILLA TRASERA <i>Back grill</i>	3682	1

ENSAMBLE DE UNIDAD CONDENSADORA Y SUS COMPONENTES

Condensing unit assembly and its components



ENSAMBLE DE UNIDAD CONDENSADORA Y SUS COMPONENTES

Condensing unit assembly and its components

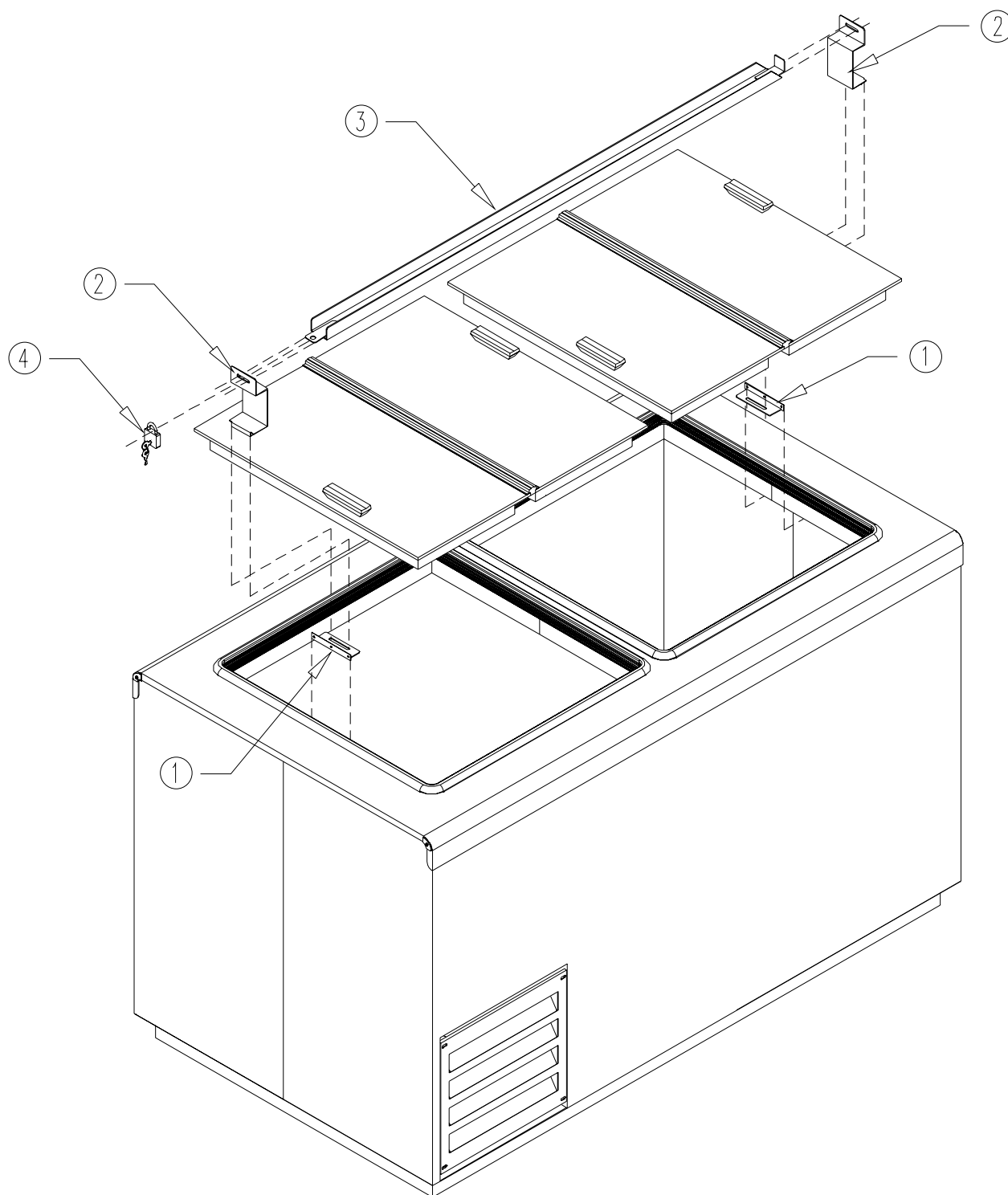
ARTICULO No. <i>Part No.</i>	DESCRIPCION <i>Description</i>	CODIGO <i>Code</i>	CANTIDAD <i>Quantity</i>
	UNIDAD COMPLETA 1/3HP 115V/60HZ <i>Complete unit 1/3HP 115V/60HZ</i>	FFU130HAX-R	1
1	COMPRESOR 1/3HP 115V/60HZ <i>Compressor 1/3HP 115V/60HZ</i>	FFU130HAX	1
2	PROTECTOR TERMICO MRT26ADK-5590 <i>Overload protector MRT26ADK-5590</i>	EL-1602-R	1
3	RELAY 213516051 <i>Relay 213516051</i>	EL-1601-R	1
4	CAJA ELECTRICA <i>Electrical box</i>	EL-1603-R	1
5	CAPACITOR DE ARRANQUE 378-454 µF <i>Start capacitor 378-454 µF</i>	CAP-378-454-K	1
6	CONDENSADOR <i>Condenser</i>	OT-CONDENSADOR-HFF	1
7	MOTOR ABANICO Y ASPA DE CONDENSADOR <i>Condenser fan motor and blade</i>	FA-1-K	1
8	FILTRO <i>Drier</i>	DR-29-P	1
9	INTERCAMBIADOR DE CALOR <i>Heat exchanger</i>	EN-0466	1

OPCIONES *Options*

PROTECTOR DE VOLTAJE <i>Surge protector</i>	EL-658-R (115V/60/50Hz)
--	-------------------------

SISTEMA DE LLAVE

Locking system



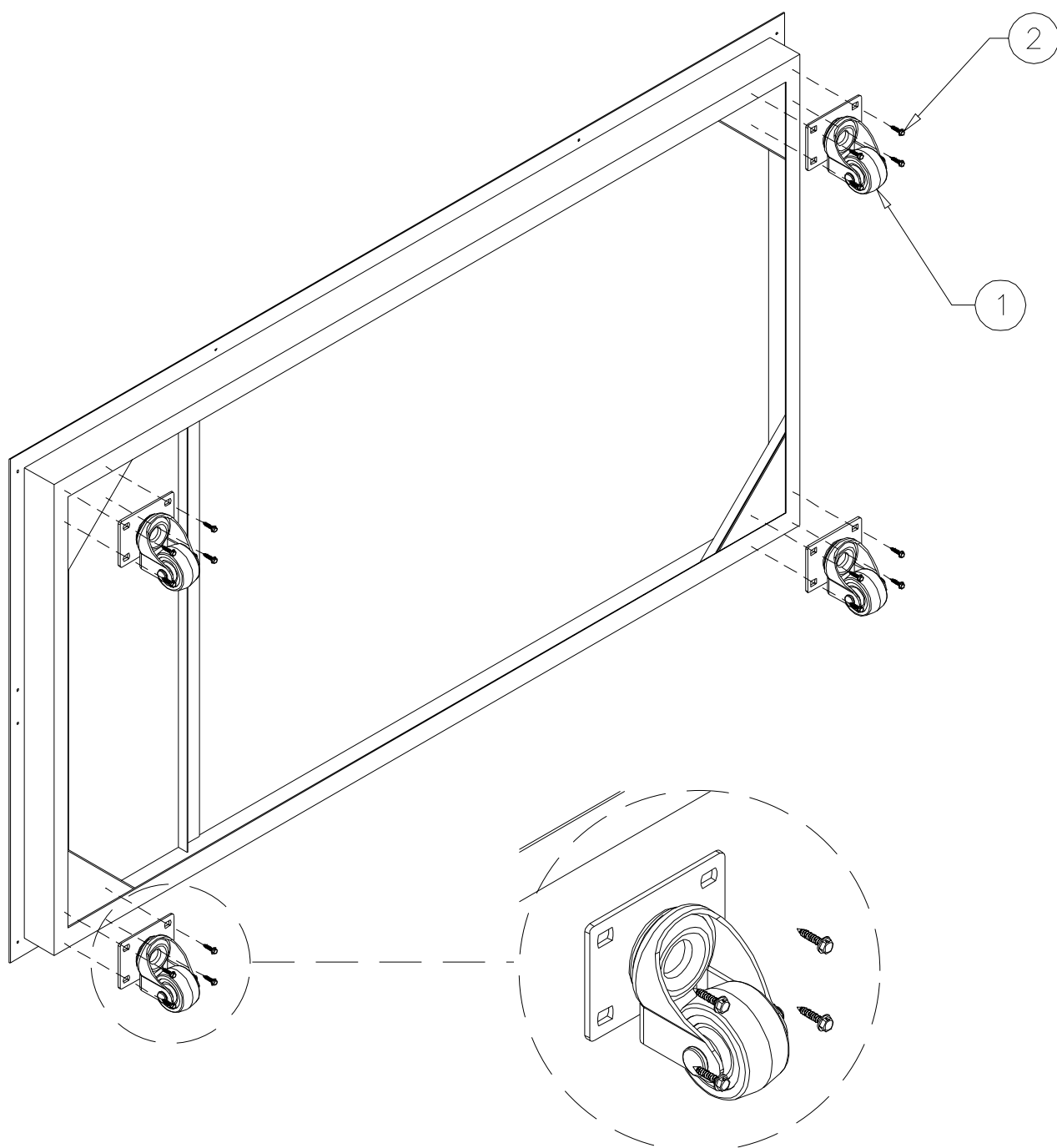
SISTEMA DE LLAVE

Locking system

ARTICULO No. <i>Part No.</i>	DESCRIPCION <i>Description</i>	CODIGO <i>Code</i>	CANTIDAD <i>Quantity</i>
	KIT COMPLETO SISTEMA DE LLAVE <i>Locking system kit</i>	OT-KIT-LOCK-HFF8	1
1	SOPORTE DE ALDABA <i>Latch bracket</i>	3904	2
2	ALDABA <i>Latch</i>	3905	2
3	RIEL "U" PARA LLAVE <i>"U" rail for locking system</i>	3941	1
4	CANDADO <i>Padlock</i>	HA-356-R	1

ENSAMBLE DE RODOS

Casters assembly

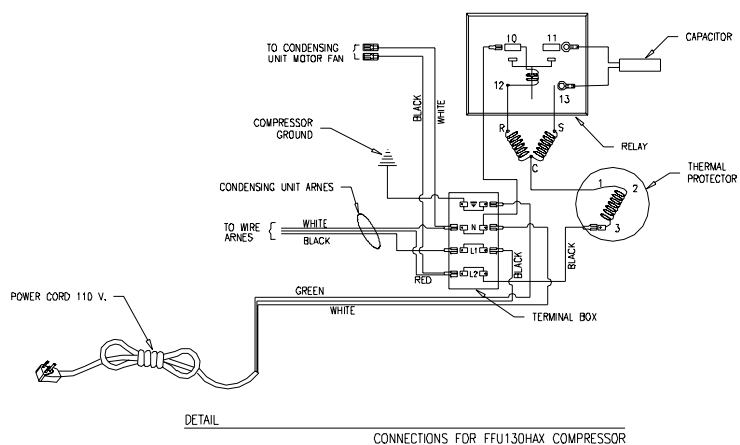
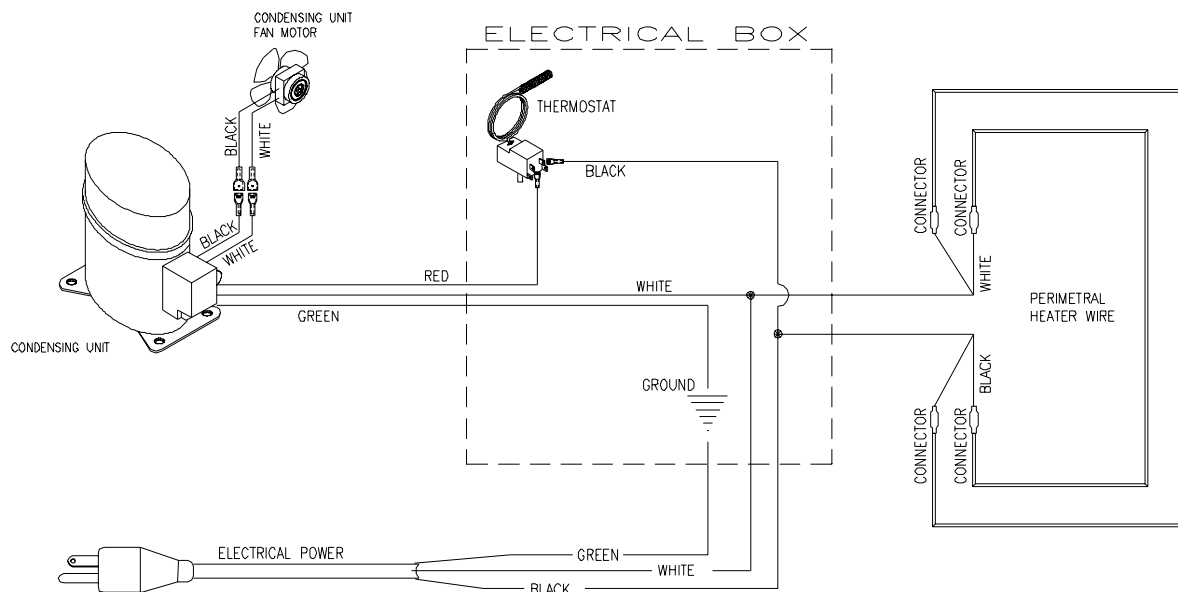


ENSAMBLE DE RODOS

Casters assembly

ARTICULO No. <i>Part No.</i>	DESCRIPCION <i>Description</i>	CODIGO <i>Code</i>	CANTIDAD <i>Quantity</i>
1	RODO <i>Casters</i>	CA-9	4
2	TORNILLO HEXAGONAL BUSCA ROSCA <i>Hex screw, self tapping</i>	SC-111-G	16

DIAGRAMA ELECTRICO 115 V./60 Hz./1 FASE *Electrical wiring diagram 115 Volts/60 Hz./1 phase*



PRINCIPALES PROBLEMAS DEL REFRIGERADOR

Posibles causas y soluciones

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
COMPRESOR NO ARRANCA	NO HAY VOLTAJE EN LA TOMA DE ALIMENTACION	VERIFIQUE CON UN VOLTIMETRO
	CONDUCTOR ELECTRICO O ALAMBRES CORTADOS	UTILIZANDO UN OHMIMETRO, VERIFIQUE SI EXISTE CONTINUIDAD EN EL CONDUCTOR ELECTRICO O ALAMBRE
	FALLA EN LOS COMPONENTES ELECTRICOS TALES COMO: TERMOSTATO, PROTECTOR TERMICO	REEMPLAZAR EL COMPONENTE DEFECTUOSO
	TERMOSTATO EN POSICION "OFF"	FIJE LA POSICION DE LA PERILLA DEL TERMOSTATO EN FRIO MAXIMO Y OBSERVE SI EL COMPRESOR ARRANCA
	BOBINAS DEL MOTOR DE COMPRESOR CORTADAS O QUEMADAS	MIDA LA RESISTENCIA OHMICA DE LAS BOBINAS PRINCIPAL Y AUXILIAR UTILIZANDO UN OHMIMETRO Y COMPARELAS CON LOS VALORES CORRECTOS
	CONDENSADOR SUCIO, FALTA CIRCULACION DE AIRE	LIMPIE EL CONDENSADOR Y PERMITA LA CIRCULACION DE AIRE
	BAJO VOLTAJE	PARA ELIMINAR EL PROBLEMA DE VOLTAJE MENOR QUE 103 VOLTS. ES RECOMENDADO EL USO DE UN REGULADOR DE VOLTAJE
	COMPRESOR PEGADO	REEMPLACE EL COMPRESOR
DEMASIADO FRIO	TERMOSTATO FIJADO EN POSICION MUY FRIA	FIJE LA PERILLA DEL TERMOSTATO A UNA POSICION MAS CALIENTE Y VERIFIQUE SI EL COMPRESOR PARA DENTRO DEL RANGO DE OPERACION DEL TERMOSTATO
	TERMOSTATO NO DESCONECTA LA UNIDAD CONDENSADORA	VERIFIQUE LA FIJACION DEL BULBO DEL TERMOSTATO. SI EL PROBLEMA CONTINUA, CAMBIE EL TERMOSTATO.
	BULBO DEL TERMOSTATO DESPRENDIDO O MAL FIJADO	FIJE CORRECTAMENTE EL BULBO DEL TERMOSTATO
POCO FRIO	TERMOSTATO FIJADO EN POSICION MUY CALIENTE	FIJE LA POSICION DEL TERMOSTATO A UNA POSICION MAS FRIA
	CONDENSADOR SUCIO, FALTA DE CIRCULACION DEL AIRE	LIMPIE EL CONDENSADOR Y PERMITA LA CIRCULACION DEL AIRE

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
POCO FRIO	EL REFRIGERADOR ESTA MAL UBICADO	EL REFRIGERADOR NO DEBE DE ESTAR CERCA DE COCINAS, PAREDES EXPUESTAS AL SOL, LUGARES SIN CIRCULACION DE AIRE O MUY SOLEADOS
	EL REFRIGERADOR ES MAL UTILIZADO	LAS PARRILLAS NO DEBEN DE CUBRIRSE CON NINGUN PLASTICO O MATERIAL QUE OBSTRUYA LA CIRCULACION DEL AIRE DENTRO DEL REFRIGERADOR
	REFRIGERADOR CON SOBRECARGA DE GAS	VERIFIQUE SI EXISTE CONDENSACION O FORMACION DE ESCARCHA EN LA LINEA DE SUCCION. SI EXISTE CARQUE CORRECTAMENTE
	FALTA DE GAS REFRIGERANTE	CARGUE CORRECTAMENTE
	EXISTENCIA DE UNA FUGA DE GAS REFRIGERANTE	VERIFIQUE EL PUNTO DONDE SE ENCUENTRA LA FUGA PARA ELIMINARLA O REEMPLAZAR EL COMPONENTE. CAMBIE EL FILTRO DESHIDRATADO, EFECTUE VACIO Y COLOQUE NUEVA CARGA DE GAS
	VENTILADOR DEL EVAPORADOR O DE UNIDAD CONDENSADORA NO FUNCIONA	VERIFIQUE CONEXIONES ELECTRICAS Y QUE EL ASPA NO ESTE TRABADA. REEMPLACE EL COMPONENTE CUANDO EL MOTOR ESTE QUEMADO
	BAJO VOLTAJE	PARA ELIMINAR EL PROBLEMA DE VOLTAJE MENOR A 103 VOLTIOS ES RECOMENDADO EL USO DE UN REGULADOR DE VOLTAJE
CHOQUE ELECTRICO	ALAMBRES O DISPOSITIVOS ELECTRICOS EN CONTACTO CON PARTES METALICAS	VERIFIQUE SI HAY FALLA EN EL AISLAMIENTO DE UN COMPONENTE ELECTRICO QUE ESTE EN CONTACTO CON PARTES METALICAS. AISLE CORRECTAMENTE
	COMPRESOR CON PASO DE CORRIENTE A LA CARCAZA	VERIFIQUE CONTINUIDAD CONECTANDO LAS TERMINALES DE UNA LAMPARA DE PRUEBA ENTRE EL BORNE COMUN Y EL TERMINAL DE TIERRA DEL COMPRESOR. SI LA LAMPARA ENCIENDE, REEMPLACE EL COMRESOR
RUIDO	MALA NIVELACION DEL REFRIGERADOR	VERIFIQUE SI EL RUIDO SE ELIMINA CUANDO EL REFRIGERADOR ESTA NIVELADO

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
RUIDO	CONDENSADOR MAL FIJADO. TUBERIAS EN CONTACTO CON METAL	TENIENDO EL COMPRESOR FUNCIONANDO, VERIFIQUE SI PARTES METALICAS ESTAN EN CONTACTO Y/ O QUE LOS TORNILLOS DE SUJECION DEL CONDENSADOR ESTEN DEBIDAMENTE APRETADOS
	ABANICO DEL EVAPORADOR O DE UNIDAD CONDENSADORA FLOJO	VERIFIQUE SI LOS ABANICOS ESTAN BIEN FIJADOS. VERIFIQUE SI EL ASPA DEL ABANICO ESTA FLOJA, QUEBRADA O TORCIDA CREANDO UNA EXCESIVA VIBRACION. CAMBIE EL ASPA
	COMPRESOR CON RUIDO INTERNO	SI DESPUES DE ANALIZAR TODOS LOS ASPECTOS PREVIAMENTE DESCRITOS, EL RUIDO PERSISTE, SU ORIGEN PUEDE ESTAR EN EL COMPRESOR
CONDENSACION EXTREMA EN EL REFRIGERADOR	TERMOSTATO FIJADO EN POSICION DEMASIADO FRIA	FIJE LA PERILLA DEL TERMOSTATO EN UNA POSICION MAS CALIENTE. VERIFIQUE QUE EL COMPRESOR PARE DENTRO DEL RANGO DE OPERACION DEL TERMOSTATO
	HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE ES MUY ALTA (ARRIBA DEL 75%)	ESTA CLASE DE DAÑO ES CAUSADO POR LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS LOCALES Y NO POR EL REFRIGERADOR
	PUERTA DEL REFRIGERADOR NO SELLA	VERIFIQUE SI LA PUERTA ESTA MAL AJUSTADA O SI EL EMPAQUE ESTA ROTO. AJUSTE LA PUERTA O REEMPLACE EL EMPAQUE
	EL REFRIGERADOR ESTA MAL UBICADO	EL REFRIGERADOR NO DEBE DE ESTAR UBICADO CERCA DE FUENTES DE CALOR
LAMPARA NO ENCIENDE	SWITCH EN POSICION "OFF"	COLOQUE EL SWITCH EN POSICION "ON"
	FALSO CONTACTO EN EL SWITCH, CONECTORES DEL TUBO FLUORESCENTE O BALASTRO	REVISE CONEXIONES
	SWITCH, BALASTRO Y/O TUBO FLUORESCENTE DEFECTUOSO	REEMPLACE COMPONENTE DEFECTUOSO

TROUBLESHOOTING

Possibles causes and solutions

<i>PROBLEM</i>	<i>POSSIBLE CAUSE</i>	<i>SOLUTION</i>
COMPRESSOR WILL NOT START	NO VOLTAGE IN THE ELECTRICAL SOCKET	USE A VOLTMETER TO CHECK THE VOLTAGE
	THE ELECTRICAL CONDUCTOR OR WIRES MAY BE CUT	USE AN OHMMETER, TO CHECK FOR CONTINUITY
	DEFECTIVE ELECTRICAL COMPONENTS SUCH AS: THERMOSTAT, RELAY, THERMAL PROTECTOR, ETC.	REPLACE DEFECTIVE COMPONENTS
	THERMOSTAT IN "OFF" POSITION	TURN THE THERMOSTAT'S KNOB TO ITS MAXIMUM POSITION AND WAIT TO SEE IF THE COMPRESSOR STARTS
	COMPRESSOR MOTOR HAS A WINDING OPEN OR SHORTED	MEASURE THE OHMIC RESISTANCE OF THE MAIN AND AUXILIARY WINDINGS USING AN OHMMETER. COMPARE THEM WITH THE CORRECT VALUES
	DIRTY CONDENSER, LACK OF AIR FLOW	CLEAN CONDENSER AND ALLOW FOR AIR CIRCULATION
	LOW VOLTAGE	USE A VOLTAGE REGULATOR IF THE VOLTAGE IS LOWER THAN 103 VOLTS
	COMPRESSOR IS STUCK	CHANGE THE COMPRESSOR
THE TEMPERATURE IS TOO COLD	THERMOSTAT KNOB IS SET AT A VERY COLD POSITION	SET THE THERMOSTAT KNOB TO A WARMER POSITION AND CHECK IF THE COMPRESSOR STOPS ACCORDING TO THE THERMOSTAT'S OPERATING RANGE
	THERMOSTAT DOES NOT DISCONNECT THE CONDENSING UNIT	CHECK THE INSTALLATION OF THE THERMOSTAT. IF THE PROBLEM PERSISTS, CHANGE THE THERMOSTAT
	THERMOSTAT CAPILLARY BULB IS LOOSE OR INSTALLED IMPROPERLY	CORRECTLY FASTEN THE THERMOSTAT CAPILLARY BULB
THE TEMPERATURE IS NOT COLD ENOUGH	THERMOSTAT KNOB IS SET AT A VERY WARM POSITION	SET THE THERMOSTAT KNOB TO A COLDER POSITION
	CONDENSER IS DIRTY; LACK OF AIR FLOW	CLEAN THE CONDENSER AND ALLOW FOR AIR CIRCULATION

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
THE TEMPERATURE IS NOT COLD ENOUGH	THE REFRIGERATOR HAS BEEN PLACED AT AN INADEQUATE LOCATION	THE UNIT MUST NOT BE NEAR STOVES, WALLS THAT ARE EXPOSED TO THE SUN, OR PLACES THAT LACK SUFFICIENT AIR FLOW
	THE REFRIGERATOR HAS BEEN USED IMPROPERLY	THE SHELVES MUST NEVER BE COVERED WITH ANY TYPE OF PLASTIC OR OTHER MATERIAL THAT WILL BLOCK THE CIRCULATION OF COLD AIR WITHIN THE REFRIGERATOR
	THE REFRIGERATOR HAS BEEN OVERCHARGED WITH THE REFRIGERANT GAS	CHECK TO SEE IF CONDENSATION OR ICE CRYSTALS HAVE FORMED ON THE SUCTION LINE. IF SO, CHARGE WITH THE CORRECT AMOUNT OF GAS
	THE REFRIGERANT GAS IS LEAKING	FIND THE LOCATION WHERE THE GAS IS LEAKING IN ORDER TO SEAL IT OR REPLACE THE DEFECTIVE COMPONENT. CHANGE THE DRIER. PERFORM A GOOD VACUUM AND RECHARGE THE UNIT
	THE EVAPORATOR AND/OR CONDENSER FANS AREN'T WORKING	CHECK THE ELECTRICAL CONNECTIONS AND MAKE SURE THAT THE FAN BLADE ISN'T STUCK. REPLACE THE FAN MOTOR IF IT DOESN'T WORK
	LOW VOLTAGE	USE A VOLTAGE REGULATOR IF THE VOLTAGE IS LOWER THAN 103 VOLTS
ELECTRICAL SHOCKS	WIRES OR ELECTRICAL COMPONENTS ARE IN DIRECT CONTACT WITH METALLIC PARTS	CHECK FOR APPROPRIATE INSULATION ON THE CONNECTIONS OF EACH ELECTRICAL COMPONENT
NOISE	THE REFRIGERATOR IS NOT PROPERLY LEVELED	CHECK IF THE NOISE GOES AWAY AFTER YOU LEVEL THE REFRIGERATOR
	THE CONDENSER IS NOT FASTENED CORRECTLY. COPPER TUBINGS ARE IN CONTACT WITH METAL	WHILE THE COMPRESSOR IS WORKING, CHECK TO SEE IF METAL PARTS ARE IN CONTACT WITH ONE ANOTHER AND/OR IF THE SCREWS THAT FASTEN THE CONDENSER ARE TIGHTENED
	THE EVAPORATOR AND/OR CONDENSER FANS ARE LOOSE	CHECK IF THE FANS ARE SECURELY FASTENED. ALSO, CHECK IF THE FAN BLADES ARE LOOSE, BROKEN OR CROOKED. IF SO, CHANGE THE FAULTY BLADE
	COMPRESSOR HAS AN INTERNAL NOISE	IF THE NOISE PERSISTS AFTER ALL OTHER MEASURES HAVE BEEN TAKEN, IT MAY BE ORIGINATING FROM THE COMPRESSOR

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
EXTREME CONDENSATION INSIDE THE REFRIGERATOR	THERMOSTAT KNOB IS SET AT A VERY COLD POSITION	SET THE THERMOSTAT KNOB TO A WARMER POSITION AND CHECK IF THE COMPRESSOR STOPS ACCORDING TO THE THERMOSTAT'S OPERATING RANGE
	THE OUTSIDE ENVIRONMENT'S RELATIVE HUMIDITY IS VERY HIGH (OVER 75%)	THIS TYPE OF OCCURRENCE IS CAUSED BY LOCAL CLIMATIC CONDITIONS AND NOT BY THE REFRIGERATED UNIT
	THE REFRIGERATOR DOOR WON'T SHUT COMPLETELY	CHECK THE DOOR AND/OR THE MAGNETIC GASKET. ADJUST THE DOOR HINGES IF NEEDED; REPLACE THE GASKET IF BROKEN
	THE REFRIGERATOR HAS BEEN PLACED AT AN INADEQUATE LOCATION	THE UNIT MUST NOT BE NEAR SOURCES THAT PRODUCE TOO MUCH HEAT
NO ILLUMINATION	THE LIGHT SWITCH IS IN "OFF" POSITION	PRESS THE LIGHT SWITCH TO THE "ON" POSITION
	FALSE CONTACT ON THE LIGHT SWITCH, THE FLUORESCENT TUBE, OR THE BALLAST	INSPECT ALL CONNECTIONS
	LIGHT SWITCH, BALLAST AND/OR FLUORESCENT TUBE ARE DAMAGED	REPLACE THE DAMAGED COMPONENT

SISTEMA DE REFRIGERACION

Explicación de los componentes

COMPRESOR:

El compresor es una unidad herméticamente sellada localizada debajo (afuera) del compartimiento de enfriamiento. El compresor es una bomba accionada por un motor, que extrae vapor de baja presión (refrigerante) del serpentín del evaporador, lo comprime y lo fuerza dentro del condensador a alta presión.

RELAY DE ARRANQUE:

El relay de arranque está montado en el costado de la caja del compresor. El motor del compresor tiene dos devanados, un devanado de arranque y un devanado de marcha. Para poder darle al motor fuerza torsional adicional cuando primero arranca, el relé de arranque conecta el devanado de arranque adicional. Después que el motor llega a la velocidad correcta el relay abre el devanado de arranque y el motor continua con el devanado de marcha.

PROTECTOR TERMICO:

El protector térmico es un dispositivo termosensible montado en el costado de la caja del compresor. Si el

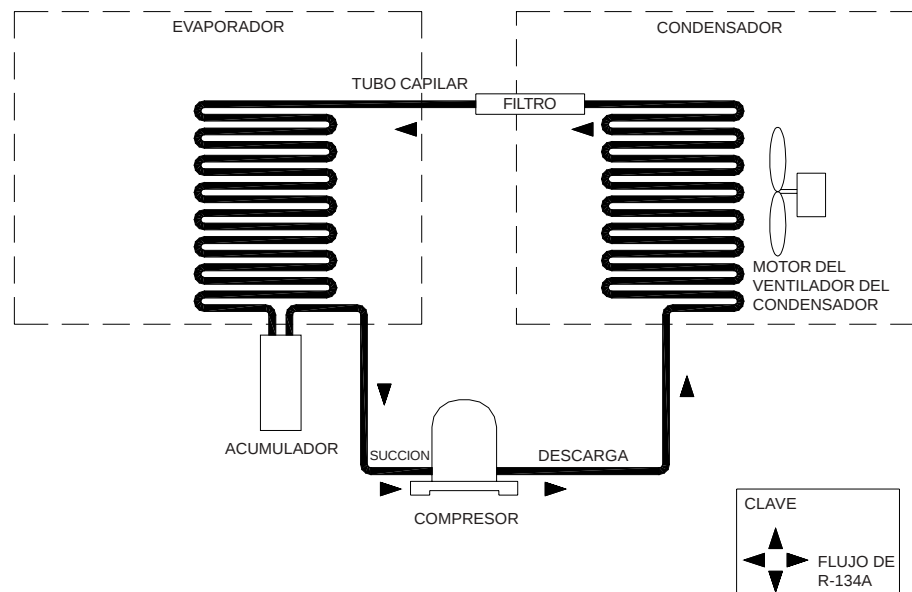
motor del compresor se pone demasiado caliente o toma una cantidad excesiva de corriente, el protector térmico se abrirá, rompiendo los circuitos de arranque y de marcha del motor. Después que el compresor se enfríe a una temperatura operacional segura, el protector térmico cerrará permitiendo que el motor del compresor vuelva a arrancar.

CONDENSADOR:

El serpentín del condensador está localizado debajo (afuera) del compartimiento de enfriamiento al frente del compresor. El condensador desplaza calor del vapor de alta presión que se desprende del compresor y lo condensa en líquido a alta presión.

MOTOR DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR:

El motor del ventilador del condensador, localizado debajo del compartimiento de enfriamiento, es un dispositivo de ventilación forzada que usa aire ambiente para enfriar la superficie del serpentín del condensador. El motor del ventilador está en marcha mientras que el compresor está en marcha.



SISTEMA DE REFRIGERACION

Explicación de los componentes

EVAPORADOR:

El serpentín del evaporador está localizado en el compartimiento de enfriamiento. Según pasa vapor a baja presión a través del serpentín del evaporador, absorbe y desplaza calor del compartimiento.

TUBO CAPILAR:

El tubo capilar está localizado en el conducto del refrigerante, entre los serpentines del condensador y del evaporador. Este tubo de diámetro pequeño es usado como dispositivo de medición para controlar el flujo de refrigerante líquido al serpentín del evaporador. Esto crea una baja presión que causa que el refrigerante se vaporice y absorba calor según pasa a través del evaporador.

FILTRO:

El filtro está localizado en el conducto del refrigerante entre el tubo capilar y el condensador. Atrapa y desplaza humedad del sistema de refrigeración a la vez que permite que pase aceite y refrigerante a través del sistema.

ACUMULADOR:

El acumulador está localizado en el conducto del refrigerante, entre el serpentín del evaporador y el compresor. El acumulador atrapa cualquier refrigerante líquido que no se vaporizó antes de llegar al compresor.

CONTROL DE TEMPERATURA:

El control ajustable de temperatura es responsable por detectar cambios de temperatura en el compartimiento de enfriamiento y arrancar el motor del compresor cuando la temperatura del compartimiento sube sobre una temperatura preestablecida.

El control de temperatura está compuesto de un interruptor de control que es accionado (abierto y cerrado) por el movimiento mecánico del fuelle. El fuelle está conectado a un bulbo termosensible (localizado en el compartimiento de enfriamiento) por un conducto (tubo) de refrigerante de pequeño diámetro. El fuelle, el bulbo termosensible, y el conducto de refrigerante están llenos de refrigerante que reaccionan a cambios de temperaturas.

Cuando la temperatura del compartimiento de enfriamiento sube, el refrigerante en el bulbo de detección se expande forzando que el fuelle cierre el interruptor de control de temperatura. El interruptor de control de temperatura **ENCIENDE** los motores del compresor y del condensador. Según el ciclo de refrigeración enfría el compartimiento, el refrigerante en el bulbo de detección se contrae permitiendo que el fuelle se relaje, accionando a su posición abierta, **APAGANDO** los motores del compresor y del condensador.

COMPARTIMIENTO DE ENFRIAMIENTO:

El compartimiento de enfriamiento es el área del refrigerador donde se mantiene el producto para entrega. Esta área está diseñada para permitir que circule un continuo flujo de aire a través del producto.

REFRIGERATION SYSTEM

Description of its components

COMPRESSOR:

The compressor is a factory sealed unit located underneath (outside) the cooling cabinet. This pump is activated by a motor which draws low pressure vapor (refrigerant) from the evaporator. It then compresses the gas and forces it into the condenser at a high pressure.

STARTER RELAY:

The starter relay is attached on one side of the compressor box. The compressor motor has two windings: one for starting and another for running. In order to provide for the necessary additional torque when the motor is first ignited, the starter relay connects the additional start-up windings. After the motor reaches its correct operating speed, the relay opens the ignition windings and the motor carries on with the operation windings.

THERMAL PROTECTOR:

This protector is a thermo-sensible device attached to one side of the compressor's box. In any given

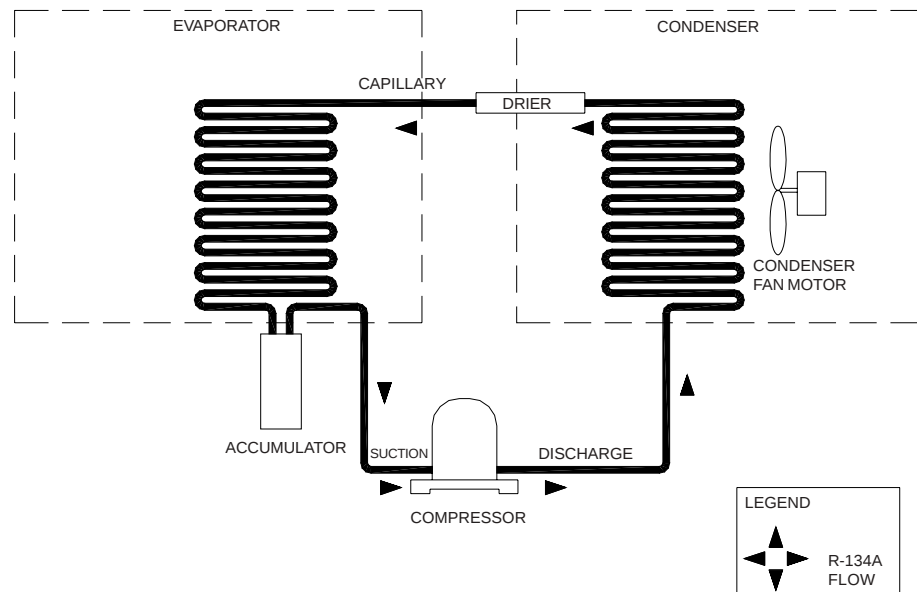
situation, if the compressor overheats or if the voltage source varies drastically, the thermal protector opens, turning off the compressor. After the compressor cools down to a normal and safe working temperature, the thermal protector turns on the compressor.

CONDENSER:

The condenser is located underneath (outside) the cooling cabinet in front of the compressor. It receives hot, high pressure refrigerant gas from the compressor, and cools it down until it returns to liquid state.

CONDENSER FAN MOTOR:

The condenser fan motor is located underneath the cooling cabinet. It is a ventilation device which forces the ambient air to flow over the condenser in order to cool down the refrigerant flowing inside it. The fan motor works only if the compressor is on.



REFRIGERATION SYSTEM

Description of its components

EVAPORATOR:

The evaporator is located inside the cooling cabinet. As the gas flows at a low pressure through the evaporator, it absorbs serpentine and removes the heat from inside the cabinet.

CAPILLARY TUBE:

It consist of several feet of tubing having a small inside diameter. It is a device used to control the amount od refrigerant that flows into the evaporator.

DRIER:

The drier is located in between the condenser and the evaporator. It traps and removes moisture in the refrigeration system while allowing oil and refrigerant to flow freely.

ACCUMULATOR:

The accumulator is located in between the evaporator and the compressor. It is a storage tank which receives refrigerant liquid from the evaporator and prevents it from flowing into the compressor.

TEMPERATURE CONTROL:

The adjustable temperature control is responsible for detecting temperature changes inside the cooling cabinet. It also starts the compressor motor whenever the cabinet temperature rises above the desired temperature.

The temperature control consists of a switch which is mechanically activated by a diaphragm. This "diaphragm" is connected to a thermo-sensible bulb (located inside the cabinet), through a small diameter tube. All three components (the diaphragm, the thermo-sensible bulb, and the small diameter tube) are filled with refrigerant gas which reacts to temperature changes.

When the cabinet temperature rises, the refrigerant in the bulb heats up and expands, expanding the diaphragm. The diaphragm's expasion closes the temperature control's interrupting device, and then starts the compressor and condenser motors. The drop in temperature inside the cooling compartment is caused by the refrigerant's continuous circulation through the system. When the temperature drops, the refrigerant inside the temperature control's bulb contracts, allowing the diaphragm to open the interrupting device, which consequently shuts down the compressor and condenser motors.

COOLING CABINET:

This is the area where the goods are stored. It has been designed to allow for constant cold air circulation to flow through the goods.

EL CICLO DE REFRIGERACION

1. Según sube la temperatura en el compartimiento de enfriamiento, el refrigerante en el bulbo del control de temperatura se calienta y expande, expandiendo el fuelle. La expansión del fuelle cierra el interruptor de control de temperatura.
2. El interruptor de control de temperatura **ENCIENDE** los motores del compresor y del condensador.
3. El compresor circula refrigerante a través del sistema extrayendo vapor refrigerante a baja presión del serpentín del evaporador, comprimiéndolo y forzándolo en el serpentín del condensador.
4. El condensador, ayudado por el motor del ventilador del condensador, desplaza calor del refrigerante según fluye a través del serpentín del condensador y lo libera al ambiente exterior. La caída de la temperatura del refrigerante cambia el vapor a líquido.
5. El tubo capilar controla la cantidad de refrigerante liberado al serpentín del evaporador.
6. El serpentín del evaporador permite que el refrigerante absorba y desplace calor del compartimiento de enfriamiento según fluye a través del serpentín.
7. La caída de temperatura en el compartimiento de enfriamiento es causada por la circulación continua de refrigerante a través del sistema, desplazando calor del compartimiento de enfriamiento y transportándolo al ambiente exterior. Cuando la temperatura baja, el refrigerante en el bulbo del control de temperatura se contrae, permitiendo que el fuelle abra el interruptor de control de temperatura, apagando los motores del compresor y del condensador.

THE REFRIGERATION CYCLE

1. Depending on the increase in temperature inside the cooling compartment, the refrigerant gas inside the temperature control's bulb heats up and expands, expanding the diaphragm. The diaphragm's expansion closes the temperature control's interrupting device.
2. The temperature control's interrupting device turns on the compressor and condenser motors.
3. The compressor recirculates the refrigerant throughout the system by drawing the refrigerant gas at a low vapor pressure from the evaporator. Then it compresses the refrigerant and forces it into the condenser.
4. The condenser, with the help of its fan motor, removes the refrigerant's heat as it flows through the condenser. The heat is then released to the outside environment. Consequently, the decrease in temperature will change the refrigerant from a gaseous to a liquid state.
5. The capillary tube regulates the amount of refrigerant that is discharged into the evaporator.
6. The evaporator's serpentine allows the refrigerant to absorb and remove heat from the cooling compartment.
7. The drop in temperature inside the cooling compartment is caused by the refrigerant's continuous circulation through the system. This gas continuously absorbs the heat that exists inside the cooling compartment and expels it to the outside environment. When the temperature drops, the refrigerant inside the temperature control's bulb contracts, allowing the diaphragm to open the interrupting device, which consequently shuts down the compressor and condenser motors.

LIMITES DE LA GARANTIA

FOGEL garantiza al comprador original que el equipo vendido, así como todos sus componentes, se encuentran libres de defecto de mano de obra y de materiales, bajo condiciones normales de uso y servicio, por un período de un año a partir de la fecha de instalación. Si la tarjeta de instalación suministrada en cada unidad no es completada correctamente y enviada a la fábrica dentro de 15 días de la fecha de instalación, el período de garantía empezará a correr a partir de la fecha de despacho efectuado por nosotros.

Nuestra obligación bajo esta garantía estará limitada al reemplazo de cualquier parte o componente que nuestra inspección técnica compruebe estar defectuosa.

- a) Cualquier parte o componente devuelto a nuestra compañía bajo los términos de esta garantía deberá acompañarse con los datos del modelo y número de serie de la Unidad de Refrigeración. Los gastos de transporte de las partes defectuosas deberán ser cubiertos por el comprador.
- b) Condiciones inadecuadas de operación debido a bajo voltaje, instalación inadecuada y daños accidentales no son defectos de manufactura y son estrictamente responsabilidad del comprador.
- c) Los condensadores deberán limpiarse con regularidad. Omisión en limpiar el condensador puede causar fallas en el compresor, invalidándose la garantía. La garantía no cubrirá partes que han estado sujetas a uso indebido, negligencia, alteración, accidente o cualquier daño causado por transporte, inundación, incendio o desastres naturales.
- d) No podrán hacerse reclamos contra esta garantía por producto dañado a causa de fallas en la Unidad de Refrigeración.

Esta garantía será aplicada en lugar de cualquier otra garantía, expresa o implícita, y en lugar de toda otra obligación de nuestra parte, y no autorizamos a persona alguna a asumir por nosotros cualquier obligación o responsabilidad en conexión con la venta de dicha Unidad de Refrigeración o cualquier parte de ella.

El término "Comprador Original" usado en esta descripción de garantía se refiere a la persona, compañía, asociación o corporación a quien originalmente se le instaló la Unidad de Refrigeración.

Esta garantía no podrá ser traspasada y será honrada únicamente al comprador original.

WARRANTY

FOGEL warrants the original purchaser that this unit and all of its components are free from defects in material of workmanship, under normal conditions of use and service, for a period of one year from the date of initial installation. If the installation certificate (included with each unit) is not correctly filled out and returned within 15 days of the day of installation, the warranty's coverage will begin from our ex-factory shipping date.

Our obligation under this warranty shall be limited to the replacement of each component which has been proven to be defective by our technical department.

- a) Any part or component returned to our company under the terms of this warranty must be accompanied by the model and serial numbers of the refrigerated unit. Any shipping fees involved with the transportation of the defective parts shall be covered by the purchaser.
- b) Improper operation due to low voltage conditions, inadequate installation, and accidental damages are not considered manufacturing defects, and are strictly the responsibility of the purchaser.
- c) The condensers must be cleaned regularly. Failure to do so may damage the compressor, making the warranty null and void. This warranty does not cover parts that have been subject to inadequate use, negligence, tampering, accidents, or any other damage caused by transportation, flooding, fire or natural hazards.
- d) No claims can be made against this warranty for spoilage of products.

This warranty is in lieu of all other warranties, express or implied and all other obligations or liabilities on our part, and we neither assume nor authorize any other person to assume for us any other obligation or liability in connection with the sale of said refrigeration units or any part thereof.

The term "Original purchaser" as used herein shall be deemed to mean that person, firm, association or corporation for whom the refrigeration unit referred to herein is originally installed.



Office address:
FOGEL DE CENTROAMERICA, S.A.
3a. Av. 8-92, Zona 3
Lotificación El Rosario
Mixco, Guatemala
Tel: (502) 24105800
Fax: (502) 24380960 - 24380963

Postal address:
Refrigua, S. A.
Section 1369
P.O. Box # 02 - 5289
Miami, FL 33102-5289
e-mail
refrigua@fogel-group.com

www.fogel-group.com