

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

REFRIGERADOR VERTICAL PARA GABINETES



EVE 1400 220

EVE 2000 220



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

INDICE

Informes sobre el manual

1. Desembalaje y control.....	Pag.	4
2. Identificación de la unidad.....	Pag.	4
3. Principio de funcionamiento.....	Pag.	5
4. Precauciones	Pag.	5
Comentarios respecto a la seguridad.....	Pag.	5
5. Precauciones para el movimiento de la unidad.....	Pag.	5
6. Instalación.....	Pag.	5
7. Vibraciones.....	Pag.	5
8. Componentes mecánicos.....	Pag.	6
9. Componentes frigoríficos.....	Pag.	6
10. Motores.....	Pag.	6
11. Componentes de mando, control y seguridad.....	Pag.	6
12. Conexiones eléctricas.....	Pag.	7
13. Arranque.....	Pag.	7
14. Regulación de la temperatura.....	Pag.	7
15. Primeras comprobaciones después del arranque.....	Pag.	8
16. Parada.....	Pag.	8
17. Mantenimiento.....	Pag.	8
18. Periodos de inactividad.....	Pag.	8
19. Informe referente a los peligros de los residuos y a las situaciones de emergencia.....	Pag.	10
20. Desmantelamiento del aparato.....	Pag.	10
21. Averías, causas probables, posibles.....	Pag.	11
22. Averías.....	Pag.	11
23. Ficha técnica.....	Pag.	13
24. Esquema de componentes.....	Pag.	13
25. Lector temperatura interna.....	Pag.	15
26. Circuito eléctrico.....	Pag.	16
27. Garantía.....	Pag.	16



**HAY QUE LEER DETENIDAMENTE Y POR COMPLETO ESTE MANUAL
ANTES DE INSTALAR LA UNIDAD.**

**ESTE MANUAL ES PARTE INTERGRANTE DEL PRODUCTO Y TIENE QUE
QUEDAR JUNTO AL MISMO HASTA SU DESMANTELAMIENTO**

NOMBRE Y DIRECCION DEL FABRICANTE:

MICRO GREEN S.A

Potel Junot 6500 esq. Mitre Bº Granja de Funes
X5022FYH Córdoba - Argentina
Tel.: +54 3543 421612 Fax: +54 3543 429360
e-mail: microgreen@microgreen.com.ar
www.microgreen.com.ar

DATOS INFORMATIVOS SOBRE EL MODELO: ACONDICIONADORES PARA TABLEROS ELECTRICOS IP54, para aplicación vertical.

AÑO DE CONSTRUCCION: APARECE EN LA PLACA TECNICA DE LA UNIDAD.

LOS DESTINATARIOS DE ESTE MANUAL SON:

EL PROPIETARIO DEL APARATO
EL RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN
EL RESPONSABLE DE LA UTILIZACION DEL PRODUCTO
EL RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO ORDINARIO
EL RESPONSABLE DEL DESMANTELAMIENTO
LAS FINALIDADES DE LOS INFORMES CONTENIDOS EN ESTE MANUAL SON:
EL MOVIMIENTO CORRECTO, realizado por personal genérico;
LA INSTALACION CORRECTA, realizada por personal especializado;
LA UTILIZACION CORRECTA, realizada por personal especializado;
EL MANTENIMIENTO CORRECTO, realizado por personal especializado;
EL PEDIDO CORRECTO DE LOS REPUESTOS, realizado por personal especializado;
LA CORRECTA ELIMINACION DEL PRODUCTO, realizada por personal especializado.

LIMITES DE EMPLEO DEL MANUAL:

El mismo se refiere a operaciones que requieren personal profesionalmente calificado.

DONDE Y COMO GUARDAR EL MANUAL:

En el interior del tablero eléctrico o junto con los demás manuales del producto, con tal de que sea lugar seco y limpio.

En caso de que el manual se pierda o quede dañado, se pedirá, contra pago, un nuevo fascículo, indicando el modelo y el número de serie, que aparecen en la placa técnica, a: MICRO GREEN Tel.: +54 3543 421612 / 3543 429360

DATOS TECNICOS:

Este manual refleja los datos técnicos en el momento de la comercialización y no puede considerarse inadecuado sólo porque no estar actualizado sobre la base de nuevas experiencias.

ACTUALIZACIONES

MICRO GREEN, se reserva el derecho de actualizar la producción y el manual correspondiente, pero sin quedar obligada a poner al día los manuales y la producción anteriores, sino en casos excepcionales. Para pedir o recibir las eventuales actualizaciones del manual de instrucción o sus integraciones, que se considerarán como parte integrante del manual mismo, hay que contactarse con:

MICRO GREEN - SERVICIO AL CLIENTE

POTEL JUNOT 6500 - X5020FYH +54 3543 421612

El Constructor agradecerá especialmente las señalizaciones o propuestas sugeridas por instaladores o usuarios del producto, para mejorar el producto mismo o el contenido de este manual.

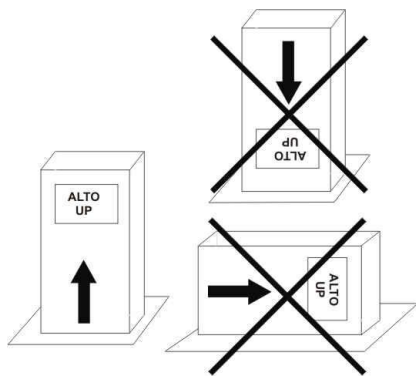
EN CASO DE VENTA DEL PRODUCTO:

Hay que comunicar a **MICRO GREEN**, la dirección del nuevo propietario para hacer posible el envío de eventuales nuevas integraciones del manual.

En caso contrario nuestra empresa, queda libre de eventuales responsabilidades consiguientes.

1. DESEMBALAJE Y CONTROL

Los productos MICRO GREEN se entregan en nuestra fábrica, con transporte a cargo del cliente. Todas las unidades han sido controladas individualmente en cada parte, incluido el embalaje, y colocadas con todo esmero en cajones aptos para tal efecto. Hay que comprobar la unidad en cuanto llegue. Si la unidad se encuentra sobre el medio de transporte del transportista, comprobar que la misma esté en la posición de transporte establecida, en caso contrario hay que tomar nota de ello en la guía del transportista.



Se aconseja aceptar la mercancía con derecho a realizar el control. Hay que averiguar que no haya daño alguno ni manchas de aceite en el embalaje, en caso de que los haya, tomar nota en la guía del transportista. Antes de desecharlo, hay que comprobar que el embalaje no contenga documentos o partes de la máquina. Cualquier daño comprobado en la máquina tendrá que ser comunicado al transportista, por carta certificada, dentro de 7 días contados desde la recepción. El transportista es responsable de cualquier daño ocurrido durante el transporte. La empresa MICRO GREEN no podrá hacerse cargo de los daños causados a la mercancía por el transportista, sin embargo hará todo lo posible para ayudar al cliente en esta circunstancia. Este producto no podrá ser devuelto sin la autorización por escrito de **MICRO GREEN**.

NOTA: Si no hay que instalar en seguida el producto o hay que transportarlo al destino final, después del control hay que volver a colocarlo en su embalaje y almacenarlo en un sitio resguardado.

Para el respeto del medio ambiente, se ruega recuperar el cartón y/o la madera del embalaje y separarlo del plástico.

2. IDENTIFICACION DE LA UNIDAD

Se puede identificar correctamente esta unidad a través de la placa técnica, que contiene todos los datos para el empleo correcto y está colocada en el centro abajo. Además de los datos para la identificación del constructor y las marcas del producto, la placa de datos contiene los informes siguientes:

CONSTRUCTOR

MODELO: Identifica la familia del producto.

SERIE: Número de identificación del producto.

FECHA: Fecha de introducción en el mercado y comienzo del plazo de garantía.

TENSION NOMINAL: Tensión de red que hay que suministrar a la unidad.

TENSION DE MANDO: Tensión de trabajo de los circuitos auxiliares, si es distinta de aquella de uso. Para casos que corresponda.

FASE: Fase de tensión.

FRECUENCIA: Frecuencia de red

ARRANQUE/MARCHA: Corriente absorbida al arranque del compresor/corriente absorbida en marcha a la temperatura máxima de trabajo admitida.

RENDIMIENTO NOMINAL: Capacidad de enfriamiento de la unidad habiendo una temperatura ambiente de 35°C y una temperatura en el tablero de 35°C, según DIN 3168.

POTENCIA ABSORBIDA: Potencia absorbida en las condiciones de temperatura en el tablero de 35°C y ambiente 50°C.

INTERRUPTOR AUTOMATICO TIPO C:

Valor del interruptor automático que el instalador tiene que encargarse de instalar.

TEMPERATURA INTERIOR: Temperatura mínima y máxima admitidas al interior del tablero.

TEMPERATURA EXTERIOR: Temperatura mínima y máxima admitida

CARGA DE GAS: Cantidad de refrigerante contenida en el circuito frigorífico de la unidad.

TIPO DE REFRIGERANTE: Nombre comercial del refrigerante contenido en el circuito frigorífico de la unidad.

PRESION MAXIMA: Presión máxima de trabajo a la cual el circuito frigorífico puede actuar.

PROTECCION LADO TABLERO: Grado de protección IP, hacia el tablero en el cual se actúa.

PROTECCION LADO AMBIENTE: Grado de protección IP, hacia el ambiente.

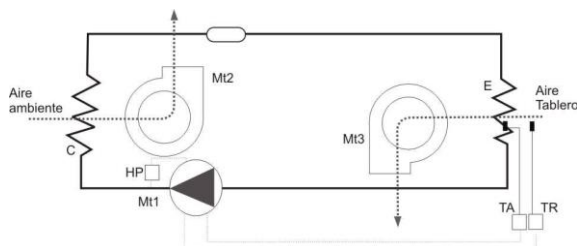
PESO: Peso de la unidad en vacío.

FUNCIONAMIENTO: Capacidad de actuar de la unidad.

Para cualquier exigencia o informe referente a la unidad a la cual este manual se refiere, es indispensable conocer el número de matrícula. La placa técnica está acuñada, un soporte de aluminio que garantiza una larga permanencia de los letreros también en ambientes especialmente difíciles.

3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los acondicionadores MICRO GREEN son unidades proyectados para el enfriamiento de los tableros eléctricos, con grado de protección IP54, y son aptos para funcionar en ambientes industriales. Su empleo permite solucionar los problemas causados por las altas temperaturas, la suciedad y la humedad que haya en el ambiente. La unidad se compone esencialmente de un circuito frigorífico hermético, en el cual circula el refrigerante y está dividida en dos secciones, herméticamente separadas, donde se tratan el aire del ambiente y el aire del tablero, sin que lleguen a contacto entre sí. El sistema funciona de la siguiente forma: El compresor comprime el refrigerante en estado líquido, llevándolo a una presión y temperatura elevadas. El gas caliente, pasando a través del condensador, se enfría y licua cediendo calor al aire del ambiente. Siendo empujado a través del capilar, o de la válvula termostática, el gas líquido experimenta una caída de presión que lo predispone para la evaporación que ocurre en el intercambiador evaporador cuando llega a contactar con el aire caliente procedente del cuadro, que así resulta enfriado.



Leyenda

Mt1 Compresor	Mt2 Vent. del condensador
Mt3 Vent. de evaporador	TA Termostato antihelada
TR Termostato de regulación	C Condesador
HP Interruptor manométrico de seguridad	E Evaporador

4. PRECAUCIONES

Los acondicionadores de la serie EVE están proyectados para funcionar empotrados y en posiciones verticales.

El compresor tiene que quedar siempre en posición vertical. No se pueden emplear o transportar los acondicionadores en una posición distinta de aquella para la cual han sido proyectados. Si la unidad ha sido ladeada, estando el compresor horizontal, el tiempo de espera antes del encendido tiene que ser de 8 horas por lo menos. Si en la unidad hay trazas de aceite, la que señala una pérdida de refrigerante, al interior o al exterior, hay que revisar detenidamente el aparato antes del encendido y en su caso ponerse en contacto

con el departamento técnico de MICRO GREEN. Si se observa una pérdida de refrigerante, no se debe hacer funcionar la unidad.



5. COMENTARIOS RESPECTO A LA SEGURIDAD

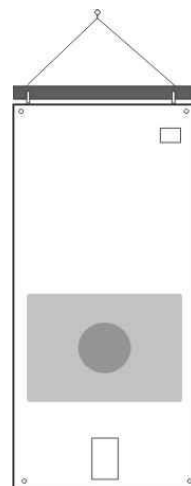
La instalación y la conducción de los acondicionadores pueden ser peligrosas puesto que se trata de un sistema bajo presión, con componentes eléctricos. Por consiguiente, sólo personal especializado podrá reparar, comprobar o cuidar los acondicionadores. Todas las operaciones tendrán que realizarse por personal experto y calificado para la manutención de aparatos frigoríficos. Antes de intervenir en esta unidad hay que cumplir con las indicaciones de este manual, comprobar los datos contenidos en la placa y cumplir con cualquier otra precaución para garantizar la máxima seguridad.



6. PRECAUCIONES PARA EL MOVIMIENTO DE LA UNIDAD

Para mover esta unidad, cuando está embalada, hay que utilizar una carretilla elevadora o un sistema provisto de correas o sogas. Cuando no está embalada, utilizar dos argollas de levantamiento M6, fijándolas en la parte de arriba del acondicionador, donde los agujeros están ya predispuestos, quitando los tornillos existentes; posteriormente remontarlos.

7. INSTALACION



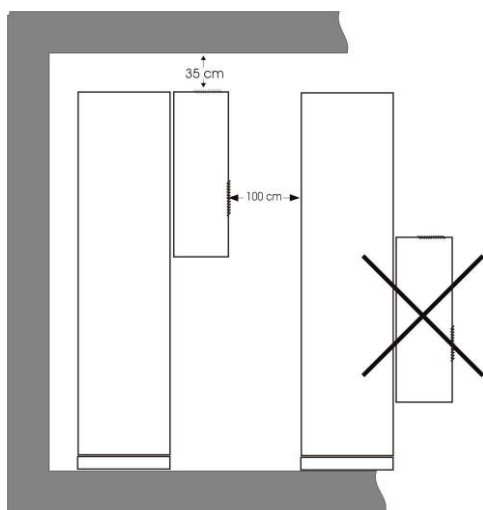
7.1 Desembalar la unidad poniendo cuidado para no dañar las partes expuestas. Antes de tirar el embalaje, comprobar que no contenga parte alguna, ni documentos. Averiguar que la tensión de suministro eléctrico sea aquella indicada.

7.2 Asegurarse que:

- a) haya espacio suficiente para una fácil aplicación y mantenimiento, ya sea al interior como al exterior del tablero;
- b) el tablero sea por lo menos IP54;
- c) el tablero esté limpio al interior;
- d) el tablero no se encuentre cerca de fuentes de calor o de flujos de aire caliente;
- e) el interior del tablero permita una circulación adecuada de aire, evitando recirculaciones; Para los acondicionadores de la serie EVE hay que cumplir con las precauciones siguientes:
- f) hay que instalar el acondicionador en la posición más alta posible;
- g) si está instalado sobre una puerta, asegurarse que las bisagras aguanten el peso de la unidad;
- h) que el cable eléctrico no se rompa o se estropee estando la puerta cerrada;

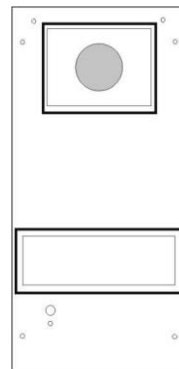
7.3 Desconectar el suministro eléctrico al cuadro antes de realizar cualquier intervención en el mismo. Antes de practicar agujeros y cortes en el cuadro hay que asegurarse que los agujeros, los tornillos, los cables etc. no interfieran en los equipamientos ya instalados. Practicar los cortes en los paneles del cuadro, según la plantilla de instalación.

7.4 Después de haber realizado los agujeros de aplicación, montar los cáncamos M6 de



levantamiento, para mover la unidad, reemplazando a los tornillos existentes de su parte superior.

7.5 Pegar la junta adhesiva en el borde de los



agujeros señalados en el cuadro;

8. VIBRACIONES

El acondicionador no causa vibraciones especiales porque los componentes que las producen están sobre anti-vibradores.

9. COMPONENTES MECÁNICOS

9.1 ESTRUCTURA

Construido en chapa pintada con pintura epoxi en polvo, salvo especificaciones diferentes, con paneles desmontables que hace muy fácil el acceso a los distintos componentes.

10. COMPONENTES FRIGORÍFICOS

Están interconectados entre sí con tuberías de cobre, soldadas para asegurar una mayor hermeticidad.

10.1 GAS REFRIGERANTE

Es el R134a (tetrafluoroetano). No es tóxico ni inflamable y no es perjudicial para la capa de ozono.

10.2 COMPRESOR

Es del tipo alternativo, hermético

10.3 CONDENSADOR

Es el componente que permite la eliminación del calor del gas refrigerante hacia el ambiente. Se compone de un bloque de intercambio con tubos de cobre y aletas de aluminio.

10.4 FILTROS GAS

Es del tipo mixto mecánico/químico y sirve para filtrar el refrigerante que lo atraviesa, eliminando al

Mismo tiempo también las partículas de humedad.

10.6 EVAPORADOR

Desempeña la función de enfriar el aire puesto en movimiento por el impulso de ventilador; en este proceso el refrigerante pasa de un estado Líquido al gaseoso.

11. MOTORES

11.1 COMPRESOR

Motor eléctrico con rotor de jaula ardilla, colocado al interior del compresor; es enfriado por el gas frío de vuelta del evaporador. Está montado sobre resortes anti-vibradores para amortiguar las vibraciones.

11.2 VENTILADORES

Pueden ser de tipo diferente según el modelo. Están divididos en:

- axiales multi-aspas, con rotor exterior sobre cojinetes, balanceado dinámicamente;
- axiales compactos, sobre cojinetes;
- radiales, con rotor en plástico o en chapa, sobre cojinetes.

Están contruidos con arreglo a las normas EN 60 335 1. Están tratados con especiales materiales plásticos anticorrosivos, aislamiento de clase B y protección de clase 1. La protección de los motores es IP44, según DIN40500; el grado de seguridad cumple con las normas DIN301 1 0. El ruido está calculado según DIN 45635.

12. COMPONENTES DE MANDO, CONTROL Y SEGURIDAD

Todos los aparatos están controlados y calibrados en fábrica y normalmente no están previstas regulaciones ni intervenciones posteriores. Si para exigencias especiales hiciese falta modificar los calibrados de los automatismos, habrá que intervenir, previo aviso a Micro Green, sólo y exclusivamente por personal especializado en el producto. El acondicionador está provisto de una serie de componentes de control y mando que garantizan su correcto funcionamiento. La intervención de cualquiera de los automatismos de seguridad señala una anomalía y por consiguiente es indispensable eliminar su causa. Queda prohibido realizar by pass eléctricos en los aparatos de seguridad.

Esta intervención, además de ser peligrosa, causa la pérdida de la garantía para el producto.

12.1 PRESOSTATO DE SEGURIDAD PARA ALTA PRESION

Para el funcionamiento del compresor cuando la presión en el interior del circuito sobrepasa el nivel de calibrado; no lo hay en los modelos de potencia reducida.

12.2 PRESOSTATO DE BAJA PRESION

Para el funcionamiento del compresor cuando la presión interior es menor del valor de calibrado. Lo hay sólo en los modelos de elevada potencia.

12.3 TERMOSTATO DE REGULACION

Es de tipo mecánico de carga de gas, tiene el bulbo colocado en el punto de entrada del aire aspirado del tablero, observa y controla su temperatura dando comando al compresor.

El termostato se podrá regular entre 25 y 40 °C

13. CONEXIONES ELECTRICAS.

13.1 220 V 50 Hz / 60 Hz

13.2 Cortar la tensión antes de intervenir en el sistema.

13.3 Realizar la conexión utilizando los cables que se suministran junto con la unidad. Hay que realizar la conexión con la red a través de un interruptor de aislamiento mono-polar, o interruptor de sobrecarga, de cuya instalación se encargará el instalador.

13.4. Averiguar que los hilos de conexión, en caso de que se sustituyan aquellos de serie, tengan una sección adecuada a la potencia y a la distancia del acondicionador.

13.5 Averiguar que el circuito de alimentación del acondicionador se corte en caso de apertura de las puertas del tablero.

14. ARRANQUE

Dar tensión al acondicionador. Si la temperatura del tablero es menor de aquella pre-fijada en el termostato, el ventilador del condensador arrancará y funcionará de manera continua; el mismo es que se encarga de la recirculación del aire en el tablero. Si la temperatura del tablero es mayor de aquella pre-fijada en el termostato, arrancarán el compresor y el ventilador exterior (condensador): Estos funcionarán hasta que la temperatura del tablero no alcance un valor menor de la temperatura pre-fijada en el termostato.

Cuidado! Hay que evitar parar y volver a arrancar enseguida. Entre la parada y el nuevo arranque sucesivo tienen que pasar 3 minutos por lo menos.

15. REGULACION DE LA TEMPERATURA

Advertencia:

Temperaturas demasiado bajas en el tablero pueden causar graves problemas a los componentes del mismo y tienen como consecuencia un aumento de los gastos de energía y la necesidad de una mayor potencia de enfriamiento. La regulación tiene que realizarse, por personal experto, actuando en la perilla del termostato, después de haber cortado la tensión y haber quitado la tapa del acondicionador. Los productos estándar tienen el termostato que no permite regulaciones a temperaturas menores de 25°C o mayores de 45°C. Para temperaturas distintas del campo propuesto hay que ponerse en contacto con nuestro departamento técnico. El termostato tiene una histéresis de 4°C, por consiguiente, el arranque del compresor ocurrirá a una temperatura mayor de 4°C aproximadamente respecto a aquella de parada. Después de la regulación, volver a cerrar la tapa y dar otra vez tensión.

ADVERTENCIA: en zonas húmedas se sugiere no regular el termostato a menos de 30°C para evitar condensaciones.

16. PRIMERAS COMPROBACIONES DESPUES DEL ARRANQUE

Comprobar que el aire que sale del condensador, en el ambiente, fluya regularmente sin que sea aspirada otra vez en el acondicionador.

17. PARADA

Para parar la unidad hay que cortar la tensión al sistema.

18. MANTENIMIENTO

Esta unidad, que es apta para funcionar en ambiente industrial, requiere un grado reducido de mantenimiento, sin embargo, el poco mantenimiento requerido tiene que realizarse. La falta de mantenimiento, además de perjudicar el funcionamiento de la máquina, hace perder la garantía de MICRO GREEN. **¡CUIDADO!** Antes de realizar cualquier intervención en la unidad hay que asegurarse que la misma no se encuentre bajo tensión.

18.1 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

18.1.1 Cada 2 meses Comprobar que la descarga de condensación de la unidad esté perfectamente libre y funcionando.

18.1.2 Anualmente

Averiguar que los ventiladores no den señales de recalentamiento o de vibraciones anómalas. Averiguar que los intercambiadores estén en eficiencia y no estén sucios.

18.1.3 Después de cada mantenimiento ordinario verificar el perfecto funcionamiento de la descarga de condensación.

18.2 INTERVALOS DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Cada 3 años o cada 10.000 horas de funcionamiento, hay que realizar un repaso general de la unidad en la fábrica MICRO GREEN o en centros de asistencia autorizados por el constructor, con gastos totalmente a cargo del cliente. Este mantenimiento cumple también con la norma referente a la responsabilidad para daños causados por un producto defectuoso.

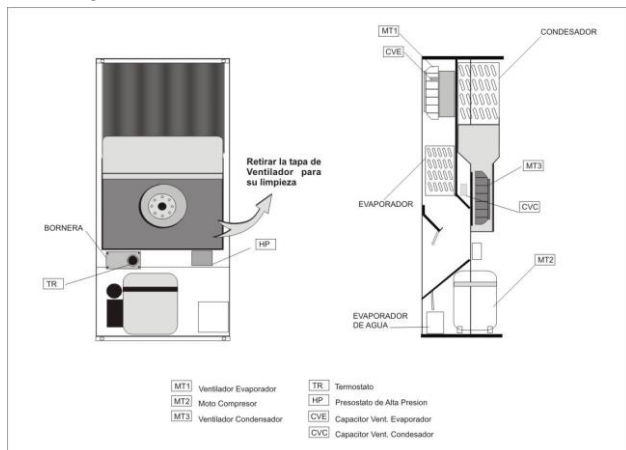
18.3 COMO HAY QUE REALIZAR LAS INTERVENCIONES DE LIMPIEZA

Para limpiar cualquier componente del acondicionador no utilizar sustancias ácidas o cáusticas. La limpieza de los componentes interiores del acondicionador, en el lado ambiente o en el lado tablero, tiene que realizarse, estando la unidad puesta a tierra, con líquido detergente y aire comprimido con una presión no mayor de 4 bar,

18.4 COMO HAY QUE REALIZAR LAS INTERVENCIONES DE LIMPIEZA PARA APARATOS CON MANTENIMIENTO REDUCIDO

Después de haber quitado la tapa exterior, quitar también la tapa del ventilador, soplar aire comprimido hacia abajo a través del condensador a una distancia no menor de 15 cm. La suciedad que hay al interior del intercambiador fluirá hacia la caja del ventilador, de donde se podrá extraer. Si la suciedad es especialmente resistente, hay que emplear líquidos, detergentes neutros junto con el aire comprimido.

Después del lavado hay que secar las partes mojadas.



19. PERIODOS DE INACTIVIDAD

Si la unidad permanece inactiva durante largo tiempo, hace falta descargar los eventuales residuos de condensación y realizar una limpieza general.



20. INFORME REFERENTE A LOS PELIGROS, RESIDUOS Y A LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA

Se ha proyectado este aparato limitando al máximo las situaciones de peligro. Estas situaciones están causadas principalmente por el incumplimiento de las normas para la instalación, el empleo y el mantenimiento. Estos informes tienen que ser conocidos y comunicados a todo el personal que actúa en este componente o cerca del mismo.

20.1 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Todo el personal encargado del ensayo, de la utilización y del mantenimiento del componente, tiene que estar al tanto de las siguientes normas de seguridad:

- Las placas de peligro tienen que estar bien visibles en las zonas de peligro potencial.
- Hay que organizar un servicio de vigilancia en las zonas de peligro.
- Los supervisores tienen que estar en contacto constante con los controladores. Las zonas de pasaje, puertas y escaleras, cerca del aparato tienen que quedar libres.
- Las salidas de emergencia tienen que quedar siempre libres.
- Las zonas resbaladizas, que constituyen un riesgo potencial para el personal, tienen que estar recubiertas con material antideslizante.
- Para cada actividad específica hay que utilizar utensilios y procedimientos específicos.

- Hay que mantener en buenas condiciones los utensilios y los aparatos de ensayo. El personal tiene que tener conocimientos detallados de los métodos y de los procedimientos adoptados en caso de incendio (hay que disponer de un servicio de extintores al alcance de la mano).

- En caso de un foco de incendio hay que actuar de la siguiente forma:

- cortar el suministro eléctrico al componente que se está quemando;
- aumentar la capacidad de ventilación para extraer los gases de combustión;
- informar el departamento responsable

20.2 PELIGROS QUE PROCEDEN DEL CONTACTO DEL PRODUCTO CON COSAS O PERSONAS

No hay peligro alguno.

20.3 PELIGROS PROCEDENTES DE PROBLEMAS ELECTRICOS

20.3.1 NORMAS DE SEGURIDAD PARA APARATOS ELECTRICOS INTRODUCCIÓN

Las causas de los riesgos eléctricos son bien conocidas y su prevención no es difícil con que haya una atención constante. Para disminuir estos riesgos, el personal encargado tiene que estar al tanto de los peligros potenciales y estar instruido sobre la aplicación de los procedimientos de seguridad.

20.3.2 TAREAS ASIGNADAS A LOS RESPONSABLES

Los responsables tienen que estar al tanto de los riesgos potenciales que existen en el sistema y controlar el personal encargado de los aparatos eléctricos. Esta acción de control consiste en localizar las posibles condiciones de riesgo y en investigar los problemas observados por el personal durante las intervenciones de mantenimiento. Cualquier componente defectuoso tiene que ser reparado o sustituido en seguida. El responsable tiene que exigir la aplicación de las medidas de seguridad sin tolerar o aceptar desviaciones, porque esto puede causar daños a las personas y a los aparatos.

20.3.3 ALTA TENSION

El contacto con circuitos donde existe alta tensión puede causar quemaduras, causar choques, desmayo y incluso la muerte por electrocución, de las personas que lo hayan sufrido. Esto puede ocurrir por un escaso conocimiento de los peligros procedentes del empleo de los aparatos eléctricos. El daño que en estos casos sufre el cuerpo humano

depende de la cantidad de corriente, de la duración y del recorrido de la corriente al interior del organismo.

20.3.4 NORMAS DE SEGURIDAD A CUMPLIR CUANDO EL APARATO ESTA APAGADO

Cortar la corriente a los circuitos antes de intervenir. Asegurarse de todas formas que no haya tensión en los circuitos. Limpiar y secar la zona de trabajo. Quitar los pasadores, anillos, abrazaderas o cualquier otra pieza que pueda estorbar la intervención o que pueda resultar un potencial conductor de electricidad. Descargar a tierra o poner en cortocircuito los bornes de los condensadores conectados con el circuito desactivado. Quitar los fusibles sólo después que el circuito ha sido desactivado.

20.3.5 NORMAS DE SEGURIDAD A CUMPLIR CUANDO SE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE UN APARATO BAJO TENSION

A lo descrito en los párrafos 2,3,4 hay que añadir las normas siguientes: El personal no tiene que actuar por sí solo. Si es posible, utilizar sólo una mano para realizar el trabajo. Hay que comprobar periódicamente los instrumentos y los hilos conductores. Utilizar sólo procedimientos de mantenimiento autorizados para el by-pass de los "interlocks". Asegurarse que el personal encargado esté perfectamente al tanto de los componentes del aparato y de los procedimientos de mantenimiento, antes de realizar la intervención. Llevar un par de guantes de protección. Abrir todos los contactos que llevan el suministro eléctrico al aparato, antes de tomar los valores de resistencia. Averiguar que en los circuitos de baja tensión no haya alta tensión. No utilizar aparatos magnéticos cerca de fuertes campos magnéticos.

20.3.6 NORMAS DE SEGURIDAD A UTILIZAR DURANTE LA INTERVENCION

Si el funcionamiento continuo no es necesario, hay que apagar el sistema. Antes de empezar el trabajo, hace falta que:

- Se haga un control sobre el técnico encargado de el mantenimiento, que no llevo consigo objetos que puedan actuar como conductores;
- Se inspeccione la zona de trabajo para que el pavimento esté limpio y seco;
- Se controlen los utensilios para el trabajo: tienen que estar aptos para la intervención y en buen estado, para permitir una intervención en seguridad;
- Los instrumentos de medida hayan sido calibrados periódicamente;

- Se verifiquen los procedimientos de intervención, antes de empezar el trabajo, consultando el dibujo de cableado y dándose cuenta mentalmente de como está estructurado el sistema. Mientras se realiza el procedimiento de mantenimiento eléctrico hace falta que:

- El técnico esté al tanto de los circuitos en los cuales hay alta tensión;
- No se realicen mediciones de resistencia en los circuitos bajo tensión;
- Se utilice una sola mano para realizar mediciones en los circuitos bajo tensión;
- Los bornes de los instrumentos estén puestos a tierra antes de realizar mediciones en los circuitos bajo tensión;
- Se cumplan cuidadosamente las sugerencias arriba descritas. Se podrá considerar concluida la intervención de mantenimiento sólo cuando los componentes han sido instalados otra vez y el producto tiene otra vez su aspecto original.

20.4 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS INTERVENCIONES SOBRE EL CIRC FRIGORIFICO

El refrigerante utilizado para este apartado puede resultar peligroso, si no se utiliza correctamente, por consiguiente, hay que adoptar algunas precauciones cuando se maneja esta sustancia

- No descargar ni almacenar o utilizar refrigerante donde haya llamas vivas, No es tóxico, pero a contacto con la llama viva la combustión produce. gases tóxicos corrosivos
- No exponer los ojos al contacto con el refrigerante que puede alcanzar temperaturas de -40°C .
- No exponer la piel al contacto con refrigerante. En caso de que esto ocurriera, hay que tratar la lesión con los mismos métodos de las congelaciones.
- Evitar altas concentraciones de refrigerante, porque pueden causar los mismos efectos del ahogo. En este caso hay que sacar la persona, de la zona saturada y someterla a respiración artificial.
- Evitar soldar con estaño o de otra forma donde haya vapores de refrigerantes, no colocar aparatos de calefacción de gas ni radiadores eléctricos en los puntos donde pueda haber vapores gases refrigerantes.
- No fumar donde haya vapores de gases refrigerantes.
- No recalentar las bombas del gas, ni pasar el límite de llenado de la carga de gas refrigerante indicada en la placa técnica.
- Manejar con precaución el aceite del sistema de refrigeración porque puede contener ácidos como consecuencia de que se haya quemado el

motor, por consiguiente, hay que lleva gafas y prendas protectoras.

- Eliminar la presión en todo el sistema frigorífico antes de realizar una soldadura con estaño o de otra forma.

Es muy peligroso soldar estando el circuito bajo presión por el riesgo de rotura de la tubería con proyección de material fundido.

20.5 PELIGROS EN CASO DE INCENDIO

No hay ningún peligro directo.

El gas frigorífico en presencia de una llama produce unas sustancias tóxicas y corrosivas.

Por las cantidades relativamente pequeñas de gas que están contenidas en el acondicionador, la prevención del riesgo consiste en colocar la unidad en ambientes bastante ventilados.

20.6 SUSTANCIAS TOXICAS

El gas contenido en esta unidad es de tipo ecológico y es llamado R134a (tetrafluoroetano). Está presente en cantidad reducida y el circuito frigorífico es totalmente hermético. Durante el ensayo se averiguan y se eliminan todas las pérdidas mayores de 15 gramos/año. El fabricante del gas refrigerante declara que son inocuas las concentraciones de gas menores de 1/1000. Si la unidad no está instalada en lugares ventilados o de tamaño

adecuado y es evidente una pérdida rápida de refrigerante, será oportuno alejar a los operadores y ventilar el lugar.

20.7 LIQUIDOS PELIGROSOS

La unidad no contiene líquidos peligrosos para las personas. Durante el trabajo el acondicionador produce líquido de condensación que es descargado en el

ambiente, si no es disipado por el disipador. Es oportuno encauzar este líquido adecuadamente para evitar unos posibles peligros para el movimiento de las personas.

21. DESMANTELAMIENTO DEL APARATO

Esta unidad tiene que ser desmantelada por empresas autorizadas. MICRO GREEN está equipada de aparatos que están en condiciones de recuperar los fluidos que hay al interior del circuito frigorífico y para el sucesivo desmantelamiento y recuperación de los componentes del producto.

22. INCONVENIENTES	CAUSAS	SOLUCIONES
22.1 NO ENFRIA:		
.1 Ningún componente funciona	.1 Falta tensión a la unidad	.1 Averiguar que las puertas y los interruptores estén cerrados.
.2 El compresor, el ventilador del condensador y el ventilador del evaporador funcionan	.1 El sistema frigorífico está vacío de gas; .2 El compresor tiene avería mecánica.	.1 Ponerse en contacto con un técnico de refrigeración o con la asistencia técnica de Micro Green.
.3 El compresor y el ventilador exterior funcionan, el ventilador interior no funciona;	.1 El condensador eléctrico del ventilador no funciona: .2 El ventilador del evaporador está averiado.	.1 Sustituir el condensador eléctrico del ventilador: .1 Sustituir el ventilador.
.4 El ventilador exterior y el ventilador interior funcionan, el compresor no funciona:	.1 Avería del relé protector termoamperométrico del compresor. .2 Avería del capacitor de arranque del compresor. .3 Avería del motor del compresor. .4 Presostato de alta presión averiado. .5 Contactor del compresor averiado.	.1 Sustituir el relé protector termoamperométrico y comprobar la eficiencia de los componentes del compresor. .1 Sustituir el capacitor. .1 Ponerse en contacto con un técnico de refrigeración o con la asistencia técnica de MICRO GREEN. .1 Ponerse en contacto con un técnico de refrigeración o con la asistencia técnica de MICRO GREEN.

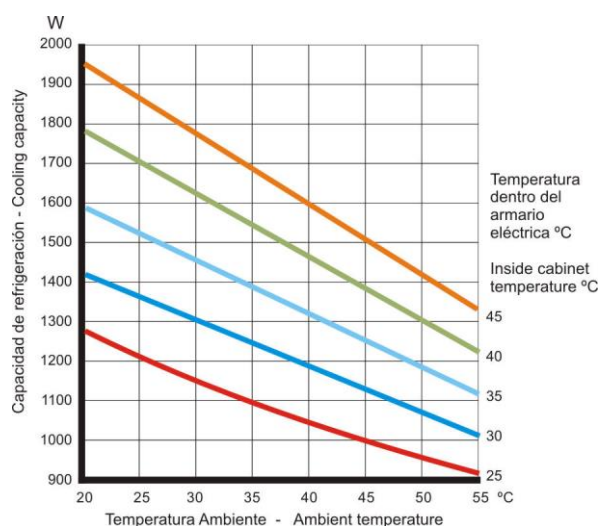
.5 El ventilador interior funciona, el ventilador exterior y el compresor funcionan;	.1 El termostato del regulador está averiado o está calibrado a una temperatura mayor de aquella que hay en el tablero.	
22.2 NO ENFRIA LO SUFICIENTE		
.1 El ventilador interior funciona, el compresor y el ventilador exterior funcionan de manera intermitente.	.1 Carga insuficiente de gas en el circuito frigorífico.	.1 Ponerse en contacto con un técnico de refrigeración o con la asistencia técnica de MICRO GREEN.
.2 El ventilador del condensador, el ventilador del evaporador funciona de manera Intermitente.	.1 Intervención del presostato de alta presión; Temperatura ambiente mayor del valor máximo admitido que está indicado en la placa técnica; . Condensador de intercambio térmico sucio; . Aire corto circuito; .2 intervención del aparato protector térmico del compresor, . La temperatura del aire en el tablero es mayor al máximo indicado en placa técnica de la unidad; . Las mismas causas con las soluciones correspondientes indicador en los párrafos 22.2.2.11/2/3/4.	.1 Ventilar el lugar .2 Ponerse en contacto con la asistencia técnica de MICRO GREEN. .3 limpiar el intercambiador; .4 Comprobar que no haya obstrucciones u obstáculos que causen el cortocircuito del aire expulsión; .5 Comprobar que se haya controlado la distancias mínimas respecto a una pared, al techo, a un tablero
.3 El ventilador interior funciona, el ventilador exterior no funciona, el compresor funciona de manera intermitente.	.1 El condensador eléctrico del ventilador está averiado. .2 El ventilador exterior está averiado	.1 Sustituir el condensador eléctrico; 1. Sustituir el ventilador del condensador.
22.3 FORMACION EXCESIVA DE HUMEDAD DE CONDENSACIÓN;		
.1 Cuadro con grado de protección menor que IP54;		.1 Comprobar que la junta adhesiva de sellado entre el acondicionador y el tablero haya sido aplicada correctamente; .2 Comprobar el montaje correcto de los paneles de cierre del acondicionador; .3 Comprobar que no haya aperturas en los tableros.

23. FICHA TECNICA

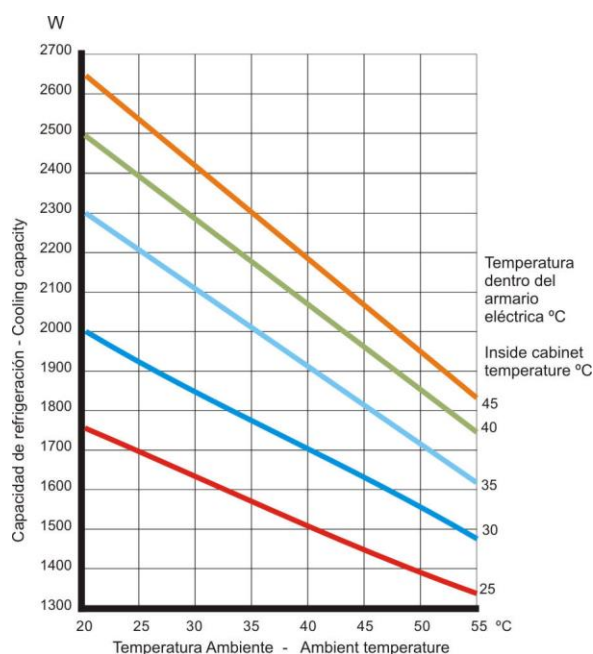
CODIGO		EVE 1400 220	EVE 2000 220
Voltaje / Fase / Frecuencia	V ph Hz	230 – 1 – 50/60	230 – 1 – 50/60
Altura / Ancho / Profundidad	mm	934 x 406 x 244	934 x 406 x 244
Capacidad de enfriamiento L35L35(DIN 3168)	W	1400	2000
Capacidad de enfriamiento L35L50(DIN 3168)	W	1170	1700
Potencia absorbida L35L50(DIN 3168)	W	630	946
Corriente absorbida	A	3.3	4.8
Corriente absorbida al arranque	A	17	20
Caudal aire ventilador lado tablero	m ³ /h	860	860
Caudal aire ventilador lado ambiente	m ³ /h	575	860

Límites temperaturas lado tablero	°C	25 - 45	25 - 45
Límites temperaturas lado ambiente	°C	20 - 55	20 - 55
Protección lado tablero	IP	54	54
Nivel de ruido	DB(A)	65	65
Funcionamiento	%	100	100
Conexión Eléctrica		Cable 3 m	Cable 3 m
Peso	Kg	42	44

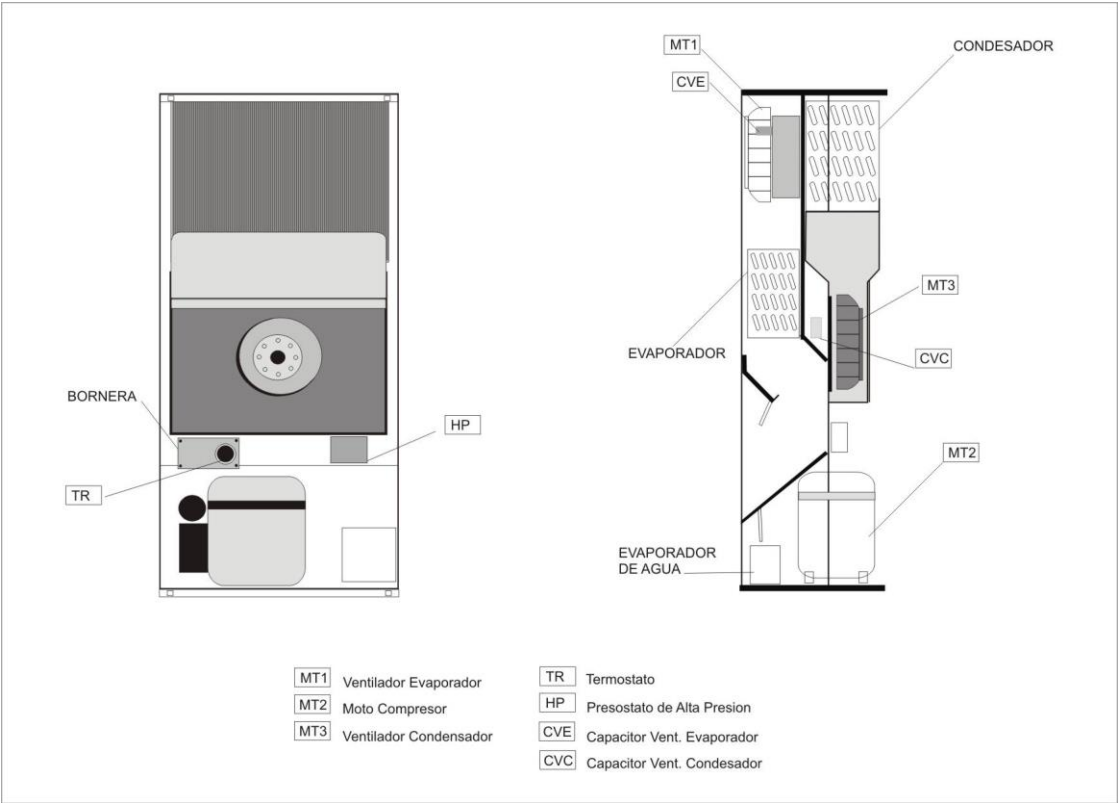
EVE 1400 220



EVE 2000 220



24. ESQUEMA DE COMPONENTES

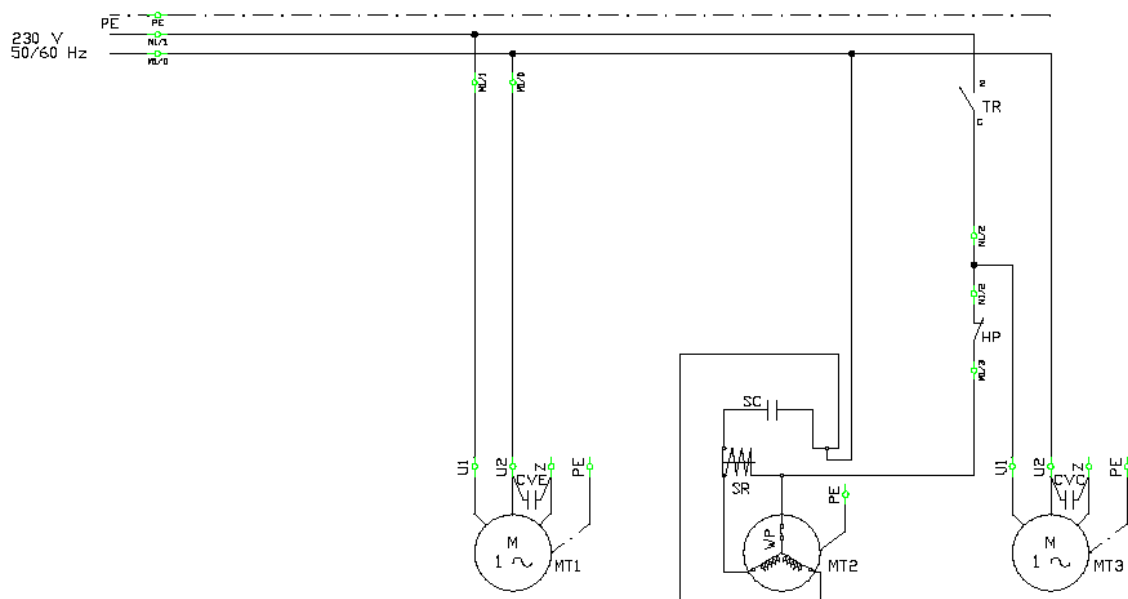


24.01 CONTROL DE TEMPERATURA INTERNA – SOLO LECTURA

La función de dicho dispositivo es de monitorear la temperatura interna del gabinete. No se puede setear desde este instrumento la temperatura del refrigerador. El controlador del equipo se encuentra dentro de la unidad. El cual por defecto está regulado en 30 grados.-



24.2 CIRCUITO ELECTRICO



25.GARANTIA

MICRO GREEN S.A , garantiza que su producto está exento de defectos de calidad.

La misma garantía todos los componentes de la unidad, durante 3 años, contando desde la fecha de venta, siempre y cuando se respete las siguientes condiciones:

- 1) Con temperaturas del tablero que no sean mayores ni menores a las temperaturas indicadas en este manual.
- 2) En circuitos que no requieran una potencia de enfriamiento mayores a la potencia indicada en este manual.
- 3) En lugares con temperaturas que no sean mayores ni menores del valor indicado en este manual.
- 4) En tableros con grado mínimo de protección IP54.
- 5) Cumpliendo por completo e integralmente con las normas contenidas en este manual.

Esta garantía no cubre los daños causados a la unidad por:

- a) La Introducción en el circuito frigorífico de gases distintos, por cantidad o calidad, de aquel que está indicado.
- b) El funcionamiento de la unidad en lugares donde haya atmósfera ácida o corrosiva.
- c) Funcionamiento de la unidad en medios ambientes especialmente agresivos debido a la humedad, salinidad y acidez, que pueden existir fácilmente cerca del mar y de unas zonas industriales especiales.

Por cada parte que haya resultado defectuosa dentro del plazo de garantía, la empresa MICRO GREEN, a su juicio inapelable, realizará la reparación o la sustitución, en su fábrica, sin pago alguno, de los componentes resultados defectuosos. Todos los demás gastos causados eventualmente por la remoción, el movimiento y la instalación, no serán reembolsados por MICRO GREEN.

Las intervenciones, aunque sean en el plazo de garantía, que el cliente haya pedido, se le facturarán según las tarifas de mercado.

Respecto al plazo de garantía, los productos reparados o sustituidos no modifican los tiempos del comienzo y de la finalización de la garantía misma.

MICRO GREEN no toma a su cargo ninguna otra responsabilidad aparte de aquella de reparar o sustituir los productos defectuosos y de volver a entregarlos (con gastos de transporte a cargo del cliente).

La garantía se pierde con efecto inmediato, cuando el producto es alterado o modificado en su estructura o en sus circuitos.

Queda a cargo del cliente quien asume todas las responsabilidades correspondientes, la correcta puesta a tierra, la instalación y la conexión de la unidad con arreglo a la reglamentación vigente.

MICRO GREEN no se responsabiliza por las eventuales responsabilidades por daños causados por un producto defectuoso. Se informa que la fecha de venta es la fecha que figura en el Remito o Factura (es valida la fecha mas nueva entra estas). Cualquier exigencia o informe referente a la unidad, es indispensable conocer el numero de matricula. La placa técnica esta adherida al acondicionador y es de aluminio con las letras acuñadas.

MICRO GREEN

Potel Junot 6500 esq. Mitre Bº Granja de Funes

X5022FYH Córdoba - Argentina

Tel.: +54 3543 421612

www.microgreen.com.ar

FICHA DE SALIDA DE REFRIGERADOR

CLIENTE	
MODELO	EVE
SERIE	
FECHA DE FABRICACIÓN	

COMPONENTES	MARCA	DESCRIPCION	CANT	OK
Compresor			1	
Presostato	Danfoss	P100CA 1 300/400 LBS	1	
Ventilador Condensador	EBM	R2E 220 AA 4005	1	
Ventilador Evaporador	EBM	R2EAA 4005	1	
Capacitores	ELECOND	2MF 400 VCA 50/60 HZ		
Termostato			1	
Filtro Molecular	WHITE		1	
Cable normalizado de alimentación		3 x 1.5 mm largo 1,3 m	1	

CONTROLES		OK
Gas Refrigerante R 134 A	Kg.	
Aislante con aluminio de 5 mm		
Testeo en Cámara de prueba		
Condensador	Δt °C	
Evaporador	Δt °C	
Consumo de corriente a máxima potencia	A	
Regulación del termostato	30 °C	
inclusión de burlete		
Pegado de adhesivos		
Placa de identificación		
Logo		
Inclusión de manual		
Inclusión de plantilla de corte		
Ficha de salida de refrigerador		
Protecciones del embalaje		

Nota:

.....

.....

.....

.....
FIRMA RESPONSABLE TÉCNICO

