

BOMBA DE CALOR UCU PARA PISCINA AIRE LIBRE

SERIES UCU
Sistema Aire/Agua y Ventilador Axial



MANUAL DE PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO
COMMISSIONING AND OPERATION MANUAL

ÍNDICE GENERAL

1. PRECAUCIONES GENERALES.....	PÁG.03
2. CONDICIONES DE TRABAJO.....	PÁG.03
3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO.....	PÁG.04
4. COMPROBACIÓN DEL EMBALAJE.....	PÁG.05
5. REQUISITOS Y OPERACIONES PREVIAS.....	PÁG.05
6. CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	PÁG.05
7. CONEXIONES HIDRÁULICAS.....	PÁG.07
8. OPERACIÓN DE PUESTA EN MARCHA.....	PÁG.08
9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	PÁG.08
10. AVERIAS, SUS CAUSAS Y SOLUCIONES.....	PÁG.09
11. REGULADOR.....	PÁG.11
12. DESCONGELACION.....	PÁG.19
13. CARGA DE GAS REFRIGERANTE.....	PÁG.20
14. GARANTÍA.....	PÁG.23
15. ANEXO 1: ESQUEMA ELÉCTRICO Y DE BORNAS.....	PÁG.24

BOMBA DE CALOR UCU PARA PISCINA AIRE LIBRE

SERIES UCU
Sistema Aire/Agua y Ventilador Axial

IMPORTANTE: Le rogamos al cliente o instalador lea detenidamente este manual con el fin de realizar una correcta instalación y puesta en marcha.

1. PRECAUCIONES GENERALES.

Las operaciones de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de la Bomba de Calor UCU deben ser realizadas por personal cualificado.

No se debe de instalar estos equipos en entornos inflamables o explosivos.

Para cualquier operación de mantenimiento dentro de la máquina, se tendrá la precaución de desconectar la corriente eléctrica en el seccionador principal. En estas operaciones es obligatorio el uso de equipos de protección o seguridad como gafas, guantes, etc.

Durante el funcionamiento de la máquina es habitual que las condensaciones que se producen en la batería evaporadora hagan que salga una cantidad de agua de la máquina que hay que evacuar. Las máquinas vienen provistas de agujeros al efecto en las esquinas de la carcasa de la base, que siempre deben quedar libres de cualquier obstrucción.

Esta agua de condensación no tiene que ser tratada de una forma especial.

2. CONDICIONES DE TRABAJO.

Los parámetros físicos y químicos del agua deben de estar en los siguientes valores:

PH.....	7,2 a 7,8
Cloro residual.....	1 a 2 ppm
Alcalinidad.....	80-125 ppm
Sólidos totales disueltos.....	<=3000 miligramos/litro
Dureza.....	200-300 ppm

Condiciones ambientales nominales de funcionamiento son:

Tª aire exterior:.....	26° C
Tª Agua Piscina:.....	20° C
Humedad:.....	75%

Las condiciones límites de funcionamiento dentro de las cuales está garantizado el buen funcionamiento del equipo, son las siguientes:

Tª mínima aire exterior:	8°C
Tª máxima agua piscina:	37°C

Las condiciones de funcionamiento influirán en el rendimiento del equipo.

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO.

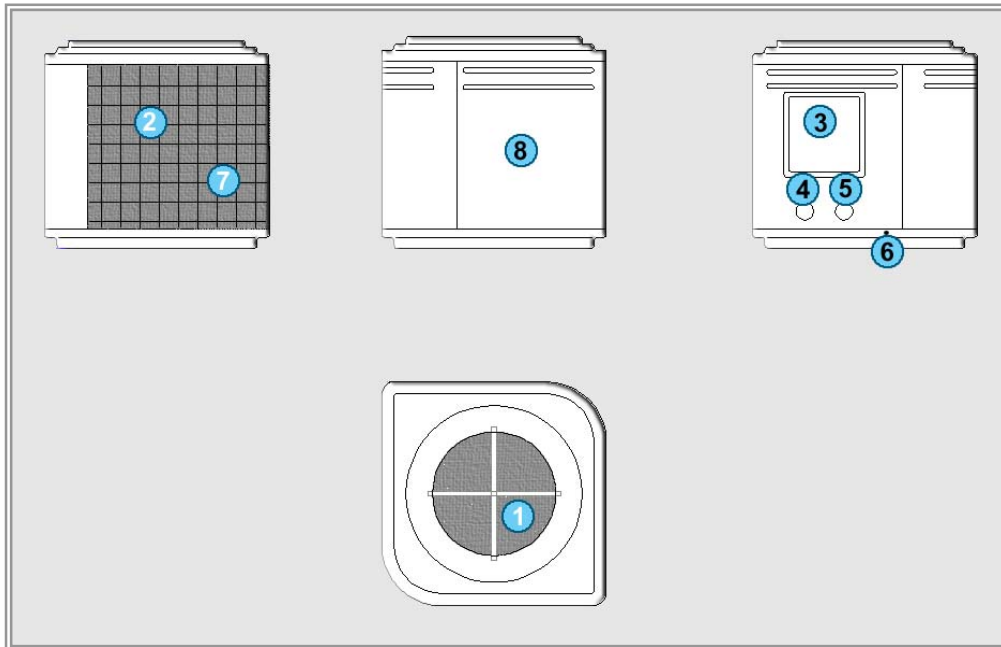


Figura 1.

- 1.- Ventilador.
- 2.- Batería Evaporadora.
- 3.- Cuadro Eléctrico.
- 4.- Salida de Agua.
- 5.- Entrada de Agua.
- 6.- Toma Eléctrica.
- 7.- Rejilla Protección.
- 8.- Termoconformado.

Figura 1.



Figura 2.

- 1.- Alarma.
- 2.- En tension.
- 3.- Pantalla.
- 4.- Teclado.

Figura 2.

4. COMPROBACIÓN DEL EMBALAJE.

La Bomba de Calor UCU se presenta con un EMBALAJE RECICLABLE capaz de resistir unas duras condiciones de transporte. No obstante, durante la instalación de la misma se deberá efectuar una comprobación visual de cualquier desperfecto, de forma que se evite cualquier mal funcionamiento posterior.

TALLERES DEL AGUA no asumirá responsabilidad en ese caso.

¡ATENCIÓN!

ES MUY IMPORTANTE NO INCLINAR EL EMBALAJE, PARA LO QUE ÉSTE SE DISEÑÓ CONVENIENTEMENTE. **SIEMPRE SE DEBERÁ MANTENER EN POSICIÓN VERTICAL.**

SI LA UNIDAD ESTÁ DAÑADA, O SI EL ENVÍO NO ESTÁ COMPLETO, ANOTAR EN EL ALBARÁN DE ENTREGA Y ENVIAR UNA RECLAMACIÓN INMEDIATA A LA COMPAÑÍA QUE REALIZÓ EL ENVÍO.

En su interior encontrará los siguientes elementos:

Bomba de Calor UCU

Manual de Instalación.

Garantía.

5. REQUISITOS Y OPERACIONES PREVIAS.

Es importante que la máquina se deposite en una apoyo horizontal y estable.

Siempre se debe colocar la máquina en posición vertical y en un lugar protegido contra inundaciones. La garantía no es de aplicación en caso contrario.

No es recomendable colocar la máquina 1,5 metros por encima de la lámina de agua, ni 3 metros por debajo.

Durante su funcionamiento podrá aparecer agua de condensación producida al pasar el aire por el evaporador. Para ello la máquina dispone de unos agujeros de drenaje en la base. Prevea su evacuación.

Esta máquina no está pensada para trabajar en interiores, debiéndose respetar siempre una separación de 1 metro a cualquier obstáculo. Evite su colocación debajo de árboles o elementos que puedan caer e introducirse en la máquina.

Para evitar cualquier proceso corrosivo en la batería evaporadora no se podrá instalar la unidad en ambiente ácido o alcalino.

6. CONEXIONES ELÉCTRICAS.

Comprobar siempre que la tensión de red se corresponde con la de la máquina en la chapa de características técnicas.

Se instalarán cables cuya sección cumpla con las normativas actuales e impidan un calentamiento de estos y una caída de tensión. A título orientativo se puede usar la Tabla 1 para longitudes menores de 5 metros. En todo momento se cumplirá la normativa vigente y los criterios del proyectista.

DATOS ELECTRICOS		MODELO						
		UCU 10	UCU 14		UCU 19		UCU 25	UCU 30
Alimentación General	Voltaje. (V)	220 II	220 II	380III	220 II	380 III	380 III	380 III
	Sección (mm2)	2,5	2,5	2,5	4	2,5	2,5	2,5
	Nº de Hilos.	3	3	5	3	5	5	5

Tabla 1

La acometida eléctrica deberá realizarse por el instalador teniendo en cuenta los siguientes puntos:

Realizar la conexión según el esquema eléctrico incluido en este manual.

Colocar en la acometida general de fuerza un magnetotérmico curva U, que protegerá la línea en caso de cortocircuito.

Colocar en la acometida general de fuerza un interruptor diferencial que protegerá la instalación contra posibles derivaciones a tierra. La sensibilidad del diferencial será como mínimo de 30 mA.

Antes de realizar la conexión del equipo se comprobará que la instalación eléctrica está desconectada y no hay tensión entre las fases de alimentación.

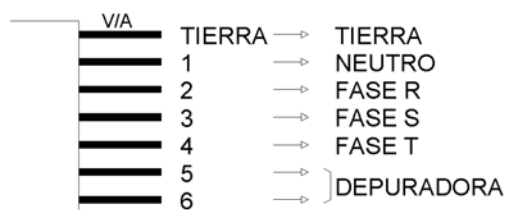
Conectar los cables de entrada de corriente a la borna de entrada de la máquina.

Conectar el cable de toma tierra en la borna correspondiente para ello.

Maquinas trifásicas conectar los cables 5 y 6 en paralelo con el contacto del reloj horario de la depuradora.

Maquinas monofásicas conectar los cables marrón y gris en paralelo con el contacto del reloj horario de la depuradora.

CONEXIÓN TRIFASICA



CONEXIÓN MONOFASICA



IMPORTANTE: Nunca deberá funcionar la bomba de calor sin que lo haga la bomba depuradora. Deberemos tener la precaución de no interconectar temporizadores ni programadores que parando la bomba de depuración puedan dejar en funcionamiento el equipo.

Se debe cumplir en todo momento lo que deja reflejado la normativa vigente en cuanto a protecciones de las líneas eléctricas contra defectos y contactos directos o indirectos.

Verificar el apriete de todas las conexiones eléctricas.

Se comprobará que la resistencia eléctrica entre el suelo y cualquier terminal eléctrico es superior a 1 megaohmio. En caso contrario no se pondrá en marcha el equipo hasta que la pérdida eléctrica no sea localizada y reparada.

En caso de que puedan existir fluctuaciones en la tensión de entrada, se recomienda instalar un sistema estabilizador de tensión para evitar daños al equipo.

ATENCIÓN: no modificar el tarado de los térmicos de protección de motores. En caso de duda dirigirse a su distribuidor.

7. CONEXIONES HIDRAÚLICAS.

La bomba de calor deberá colocarse en un by-pass preparado para el efecto a la salida del sistema de depuración y siempre antes de cualquier sistema de dosificación de productos químicos. Siempre que no sea posible disponer la entrada del sistema dosificador 25 cm por debajo de la salida de agua de la bomba de calor, se deberá instalar un sifón, y como seguridad añadida una válvula antirretorno que impida el retorno de producto químico a la bomba cuando la circulación de agua se interrumpa.

Respetar en todo momento los diámetros de conexión hidráulica especificados para cada equipo.

El equipo nunca deberá estar funcionando sin que exista circulación de agua en la instalación hidráulica.

NUNCA colocar productos químicos concentrados en los skimmers de la piscina.

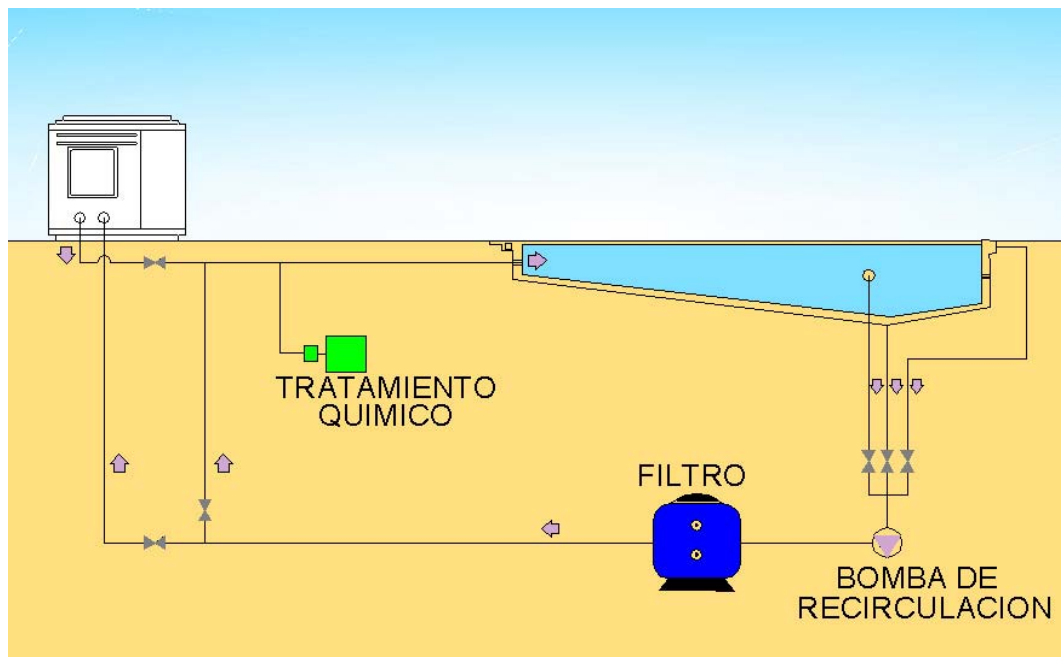


Figura 3.

Se deben instalar llaves de corte de paso total en cada uno de los elementos hidráulicos de la instalación y del equipo, de forma tal que permiten aislar cada uno de estos elementos en caso de necesidad (limpieza de filtros, reparaciones, sustituciones, etc.) sin obligar el vaciado del circuito. Se colocarán manguitos antivibratorios en la entrada y salida del equipo, para evitar vibraciones que produzcan fisuras o roturas en la instalación hidráulica. En la conexión del equipo a la red hidráulica no deberemos forzar los tubos de PPR. De esta forma evitaremos la rotura de los mismos.

8. OPERACIÓN DE PUESTA EN MARCHA.

En una primera operación se debe de verificar las conexiones eléctricas, comprobar la tensión del equipo y la tensión de la red.

Verificar que las conexiones hidráulicas están correctamente realizadas.

Dar tensión al equipo conectando el interruptor general de fuerza externo a la unidad. Una vez conectada la máquina verificar las intensidades absorbidas por las fases.

Es importante destacar que los equipos llevan de serie resistencia de carter, el equipo deberá estar bajo tensión al menos 1 hora antes de su puesta en marcha, para que el aceite del compresor alcance su estado optimo y pueda lubricar los componentes del compresor.

En el caso de maquina trifásica, ésta lleva un relé de control de fase, que garantiza el correcto sentido de giro del compresor. Si el regulador indica que el compresor está en marcha y éste no lo hace, se debe intercambiar las fases.

Con el equipo en marcha comprobar las intensidades absorbidas por los motores eléctricos, comprobando que no sobrepasan los valores reflejados en la ficha técnica.

Comprobar que no existe desfase entre las corrientes de las distintas líneas salvo las debidas a los circuitos monofásicos.

Se deben de colocar manómetros de alta y baja presión en el circuito frigorífico y comprobar la carga de gas (apartado Carga de Gas).

Para realizar la parada del equipo desconectar el interruptor de marcha/paro.

9. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Deberá llevarse un historial de cada elemento atendido en el mantenimiento así como las actividades o reparaciones realizadas.

Las superficies de las carcasas exteriores pueden limpiarse con un paño y un limpiador no agresivo.

Realizar cualquier operación de mantenimiento **DESCONECTANDO PREVIAMENTE LA ALIMENTACIÓN DE ELECTRICIDAD A LA MÁQUINA.**

Aspectos a tener en cuenta:

BATERIA EVAPORADORA:

La batería evaporadora debe estar libre de obstáculos o polvo excesivo que impidan que el aire circule apropiadamente a través de la misma. Para efectuar su limpieza, utilice agua con poca presión y detergentes no abrasivos o específicos para ello.

COMPRESOR:

Se debe de comprobar el aceite del compresor en los modelos de maquinas que poseen visor de aceite.

Comprobar que la resistencia de carter funciona correctamente.

Comprobar que el compresor se refrigera convenientemente con el gas circulante (comprobar la carga de gas. Capítulo 13).

Comprobar que el consumo no ha aumentado.

Comprobar que las presiones de descarga del compresor no sean demasiado altas y que las presiones de aspiración no sean demasiado bajas.

Verificar que las sujeciones del compresor no están deterioradas.

Verificar que no se forma escarcha en el compresor.

CONDENSADOR:

Instalar los dosificadores de productos químicos “aguas abajo” de la bomba de calor UCU, a una altura inferior a la de la bomba, y siempre lo más lejos posible de la misma. Nunca en la aspiración de la bomba de depuración pues deterioraría el condensador.

NUNCA colocar productos químicos concentrados en los skimmers de la piscina pues deteriorara el condensador de Titanio.

En climas con posibles heladas, donde estas situaciones sean esporádicas es suficiente con hacer circular agua mediante la bomba depuradora mientras se mantengan las condiciones asegurando con ello una temperatura como mínimo superior a la de congelación (0° C).

En caso de heladas persistentes, se deberá drenar totalmente todos los elementos del sistema de depuración y calentamiento. Para ello el condensador tienen un tapón lateral para realizar el purgado de este.

VENTILADOR:

Comprobar anualmente los caudales del ventilador.

Limpiar la suciedad de los alabes del ventilador así como la rejilla de protección.

CUADRO ELÉCTRICO:

Verificar todas las conexiones eléctricas.

Comprobar que no exista sobrecalentamiento en los terminales eléctricos.

Verificar que los sistemas de protección funcionan correctamente.

Verificar que el regulador funciona correctamente contrastando su lectura con un termómetro de mercurio (calibración de sonda).

10. AVERIAS, SUS CAUSAS Y SOLUCIONES.

Las circunstancias por las que su bomba de calor podría no funcionar se detallan a continuación:

Para ver los elementos que se describen en este apartado ver figura 3.

El equipo no se pone en marcha:

Interruptor de maniobra abierto: Comprobar que no hay ningún cortocircuito en el cuadro de maniobra, reparar el posible cortocircuito.

La bobina del contactor no se activa: Comprobar que no está quemada en cuyo caso sustituir. Comprobar los enclavamientos que activan dicha bobina.

Térmico abierto: Comprobar el voltaje de la línea. Comprobar que las condiciones de trabajo son las correctas. Excesivo consumo del compresor. Cortocircuito en la línea del compresor.

Presostato de baja abierto: Comprobar el funcionamiento de este, sustituyéndolo si fuera necesario. Comprobar el correcto funcionamiento del ventilador. Comprobar la carga de gas del equipo (perdida de refrigerante, equipo con fugas) para solucionar esto ver apartado carga de gas.

Comprobar que hay buena circulación de aire en la batería de intercambio. Comprobar que no hay obstrucciones en el circuito frigorífico eliminándola si ocurriera esto. Comprobar el correcto funcionamiento de la válvula Termostática, comprobando que el bulbo no ha perdido gas y que la toma de presión no está obstruida, sustituir en caso necesario.

Presostato de alta abierto: Comprobar el funcionamiento de este, sustituyéndolo si fuera necesario. Comprobar la carga de gas del equipo (exceso de refrigerante) para solucionar esto ver apartado carga de gas. Comprobar que no hay obstrucciones en el circuito frigorífico eliminándola si ocurriera esto. Comprobar que hay una buena circulación de agua por el condensador, verificando que no hay obstrucciones en el circuito hidráulico, que las llaves de corte están abiertas y que la bomba de depuración funciona correctamente (sustituir si fuera necesario).

Alarma de falta de caudal: Comprobar el correcto funcionamiento de la bomba depuradora (puede que no de el caudal necesario). El filtro de la bomba depuradora esta sucio, en cuyo caso proceda a su limpieza. Las llaves de By-Pass están cerradas o no lo suficientemente abiertas, proceda a su revisión. La bomba no está depurando, revise el estado del reloj horario y el modo de depuración. El flujostato está averiado (avise al servicio técnico).

Ciclo de desescarche: Las condiciones de aire ambiente no son adecuadas (temperaturas demasiado bajas). La máquina no opera en estas condiciones, en este caso se recomienda desconectar la máquina.

Nivel de aceite bajo:

Carga inicial de aceite baja: Completar hasta el nivel necesario (en los modelos UCU-30).
Manchas

Manchas de aceite en el equipo: Comprobar fugas en el circuito frigorífico reparándolas, verificar que las válvulas de alta y baja están bien apretadas, en caso de avería sustituirlas.

El equipo funciona en ciclos demasiado cortos:

Presostato de baja se abre y se vuelve a cerrar: Verificar los apartados del punto anterior “presostato de baja abierto”.

Contacto intermitente en el control de la máquina: Reparar o reemplazar el fallo del control eléctrico. Comprobar la sonda de temperatura.

Comprobar que el equipo no es demasiado grande para la instalación.

El equipo funciona continuamente:

Verificar el funcionamiento del termostato reparándolo o sustituyéndolo si fuera necesario.

Contactos del contactor del compresor pegados: Comprobar el funcionamiento de la bobina del contactor y que no estén quemados los contactos.

La presión en la línea de aspiración es muy baja: Comprobar la carga de gas del equipo (perdida de refrigerante) para solucionar esto ver apartado de carga de gas. Verificar que no existen obstrucciones en el circuito frigorífico, filtro deshidratador, válvula de expansión, etc, sustituir en caso de avería.

Comprobar que el equipo es lo suficientemente potente para las cargas térmicas existentes.

Ruido excesivo:

Tornillos de sujeción del compresor o ventilador flojos: Apretar todos los elementos de fijación.

Comprobar el nivel de aceite del compresor.

El compresor produce ruidos parecidos a golpes internos: Comprobar que no se trata de golpe de líquido revisando el recalentamiento (ver apartado carga de gas).

11. REGULADOR.

Descripción del Teclado

MODE	MENÚ	-	+	↑	↓
------	------	---	---	---	---

MODE:

Permite seleccionar cualquiera de los siguientes modos de funcionamiento:

- **APAGADO:** Sistema siempre apagado.
 - Mediante la tecla MENÚ accedemos secuencialmente a:
 1. Programar las franjas horarias del modo PROGRAMA.
 2. Poner en hora el reloj y el día de la semana.
 3. Cambiar de unidades: °C o °F.
 4. Seleccionar el idioma.
 5. Visualizar y anular las alarmas.
- **CONFORT:** Sistema siempre encendido. Pondrá en marcha la depuradora cuando la temperatura del agua sea inferior a la consigna.
 - Mediante la tecla MENÚ accedemos secuencialmente a:
 1. Temperatura de consigna.
 2. Programar las franjas horarias del modo PROGRAMA.
 3. Poner en hora el reloj y el día de la semana.
 4. Cambiar de unidades: °C o °F.
 5. Seleccionar el idioma.
 6. Visualizar y anular las alarmas.
- **FILTRACIÓN:** El Sistema espera que circule agua por el circuito y se accione el flujostato. Aunque la temperatura del agua esté por debajo de la consigna, la bomba de calor seguirá el funcionamiento externo de la depuradora, no la activará sino que esperará a que ésta funcione.
 - Mediante la tecla MENÚ accedemos secuencialmente a:
 1. Temperatura de consigna.
 2. Información: Si la depuradora está apagada.
 3. Programar las franjas horarias del modo PROGRAMA.
 4. Poner en hora el reloj y el día de la semana.
 5. Cambiar de unidades: °C o °F.
 6. Seleccionar el idioma.
 7. Visualizar y anular las alarmas.

- PROGRAMA: El Sistema funcionará durante las franjas horarias que han sido programadas, calentando el agua hasta alcanzar las temperaturas de consigna prefijadas en cada franja. Cuando sea necesario pondrá en marcha la depuradora.
Se pueden programar tres franjas horarias distintas para cada día de la semana, cada franja con su propia temperatura de consigna. De esta forma se puede modular la temperatura del agua en función de los días en que se prevé la utilización de la piscina.
 - Mediante la tecla MENÚ accedemos secuencialmente a:
 1. Información: Nos indica la siguiente acción que está programada.
 2. Programar las franjas horarias del modo PROGRAMA.
 3. Poner en hora el reloj y el día de la semana.
 4. Cambiar de unidades: °C o °F.
 5. Seleccionar el idioma.
 6. Visualizar y anular las alarmas.
- PRE-PROG: Es una opción de entrada en el modo programa cuando la Bomba de Calor se encuentra parada o entre dos franjas de programación, si pulsamos la tecla MODE y seleccionamos PRE-PROG, la Bomba de Calor se pondrá en funcionamiento con la temperatura de consigna que asignemos a este modo hasta que enlace con la próxima franja horaria que tengamos programada, a partir de ese momento seguirá en el modo Programa. Esta función es útil cuando queremos que empiece inmediatamente a calentarse el agua sin esperar a la próxima franja de programación.
 - Mediante la tecla MENÚ accedemos secuencialmente a:
 1. Temperatura de consigna.
 2. Información: Si la depuradora está apagada.
 3. Programar las franjas horarias del modo PROGRAMA.
 4. Poner en hora el reloj y el día de la semana.
 5. Cambiar de unidades: °C o °F.
 6. Seleccionar el idioma.
 7. Visualizar y anular las alarmas.

NOTA1: El compresor no arrancará hasta que el ventilador lleve 30 segundos funcionando.

NOTA2: Todos los modos de funcionamiento tienen asignada una temperatura de consigna independiente por lo que cada vez que se selecciona un modo diferente hay que verificar que la temperatura de consigna es la deseada.

MENÚ:

Dentro de cada modo de funcionamiento seleccionado, pulsando sucesivamente la tecla de MENU podemos acceder secuencialmente a algunas de las siguientes opciones:

- **Temperatura de consigna**

Nos indica la temperatura del agua que queremos tener en la piscina, por ejemplo >>> 24.5°C <<< . Mediante las teclas + y - podemos variar en saltos de 0,5 °C la temperatura que queremos que alcance el agua. Si nos encontramos en el modo "PROGRAMA" y variamos la consigna, la forma de presentación cambia a: /// 26.5 °C /// para indicarnos que la consigna es temporal y que en la próxima franja horaria automáticamente se registrará por los valores programados.

- **Información** (Aparece en los modos PRE-PROG, PROGRAMA o FILTRACIÓN)
 - En modo PRE-PROG nos informa de la hora en que pasará a modo PROGRAMA.
 - En modo PROGRAMA, nos informa de la próxima hora en que está programado que se apague o encienda la Bomba de Calor.
 - En el modo FILTRACIÓN nos indicará si la depuradora está apagada.
- **Programación semanal:**

A cada día de la semana se le pueden adjudicar tres franjas horarias programables (A, B y C). En cada franja horaria debemos programar la hora de inicio y de final así como la **temperatura de consigna**.

La segunda línea del display es la línea activa para modificar. Mediante las teclas ↑ y ↓ cambiamos de línea y con las teclas + y – modificamos los valores de hora de Arranque / Paro y temperatura de consigna.

Para facilitar la programación, existe la función Copiar y Pegar que funciona de la siguiente forma:

 - Programamos las tres franjas horarias de un día en concreto.
 - Nos situamos en la línea de cabecera de dicho día. (Ej. Lunes)
 - Copiamos pulsando la tecla MENU, aparece “Cp” a la izquierda.
 - Pulsando la tecla + o - nos situamos en la línea de cabecera del día que queremos modificar. (Ej. Martes)
 - Pegamos las tres franjas horarias en el nuevo día pulsando la tecla MENÚ. Una vez se ha realizado la copia aparece el símbolo “=”. Si queremos copiar la misma programación en otros días debemos volver a repetir la secuencia.
- **Puesta en hora del reloj interno:**

Mediante las teclas ↑ y ↓ seleccionamos el parámetro que queremos actualizar: día, hora o minuto y con las teclas + y – modificamos los valores.
- **Unidades**

Con las teclas + y – seleccionamos entre grados Centígrados o Fahrenheit.

Cuando hacemos un cambio de unidades el sistema se reinicializa y sale de la pantalla de unidades para hacer la conversión y el recálculo de los parámetros.
- **Idioma**

Con las teclas + y – seleccionamos el idioma dentro de los disponibles. (Castellano, Inglés, Francés, Alemán, Italiano y Portugués)
- **Parámetros**

Solo está accesible si tenemos colocado el “puente de ajuste técnico”.

Con las teclas ↑ y ↓ seleccionamos el parámetro a modificar y con las teclas + y – cambiamos su valor.

Descripción del significado de los parámetros:

Parámetro	Descripción	Valor por defecto
Dif-Cns	Histéresis que permitimos en la temperatura de consigna del agua. (Sonda 1) Este valor ha de ser igual o superior a 0,5°C y positivo para mantener siempre el agua igual o como máximo un grado por encima de la consigna.	0.5
Cal-Cns	Calibración de la sonda de la temperatura del agua. (Sonda 1)	0.0
Cal-DF1	Calibración de la sonda de descongelar 1. (Sonda 2)	0.0
Cal-DF2	Calibración de la sonda de descongelar 2. (Sonda 3)	0.0
Pow-Fail	Tiempo de retardo en arrancar desde que se alimenta el equipo (segundos).	5
Min-C.On	Tiempo mínimo del compresor activado (segundos).	5
Min-C.Off	Tiempo mínimo del compresor parado (segundos).	60
Init-Def	Temperatura de inicio de Descongelar.	-2
Fin-Def	Temperatura de final de Descongelar.	4
Min-Def	Tiempo mínimo de Descongelar. (minutos)	5
Max-Def	Tiempo máximo de Descongelar. (minutos)	20
Rea-Def	Tiempo de rearme automático de Descongelar. (horas)	1
Fluxe	Retardo para dar alarma de Flujo desde que se activa la depuradora. (segundos)	10
No Val T	Retardo de la medida de la temperatura del agua para esperar que se estabilice. (minutos)	2
Valid T	Tiempo de validez de la temperatura del agua desde que ha dejado de circular. (minutos)	60
Aux	Si es 0 hacemos que el Descongelar solo considere la Sonda DF1 (Sonda 2), si es un 1 considera las dos sondas de Descongelar.	0

- **Alarmas**

Nos indica que alarmas se han disparado. Al entrar en este menú, podemos rearmar las alarmas de DESCONGELAR y de PR STOP pulsando la tecla ↓ en el caso de que estén activadas.

Cuando hay una alarma grave que perturba el funcionamiento de la máquina, se enciende el Led rojo y suena el pitido. Las alarmas se indican con las siguientes letras:

- X Fallo de alimentación de red. Hay un error en el orden de las tres fases RST. Al producirse este error aparece en la pantalla principal AC FAIL. Esta alarma se rearma automáticamente al corregir el problema.
- T/P Ha saltado el guardamotor o uno de los presostatos. Se para la máquina y se rearma automáticamente al cabo de 20 minutos, en el caso de persistir el problema se vuelve a esperar 20 minutos. Si se dan tres errores durante 24 horas aparecerá en la pantalla principal la alarma PR STOP de forma que deberemos solucionar el problema y rearmar manualmente desde el menú de alarmas pulsando la tecla ↓.
- E Error de sonda 1 (temperatura del agua) Esta alarma se rearma automáticamente al corregir el problema.
- S Error de sonda 2 (temperatura de Descongelar 1) Esta alarma se rearma automáticamente al corregir el problema.
- R Error de sonda 3 (temperatura de Descongelar 2) Esta alarma se rearma automáticamente al corregir el problema.
- D Error de Descongelar (se ha superado el tiempo) (**Ver el apartado de descongelación**).
- F Error de flujo de agua. Esta alarma se rearma automáticamente al corregir el problema.

LEDS

- Led verde fijo: Sistema haciendo el proceso de calentamiento normal.
- Led verde intermitente: Sistema haciendo algún proceso necesario para poder entrar en el de calentamiento normal. (Ej. Descongelar)
- Led verde apagado: No hay alimentación, equipo parado o se ha producido una alarma.
- Led rojo encendido: El sistema está parado porque se ha producido una alarma.

PANTALLA PRINCIPAL

La iluminación del Display permanece encendida durante 20 seg. desde que se toca la última tecla, en el caso del modo apagado solo permanecerá durante 5 seg.

Situación de la Bomba de Calor	Fecha y Hora
MODO Seleccionado	Temperatura del agua

Debido a que la temperatura del agua se mide en el interior de la Bomba de Calor, es necesario que el agua esté circulando para obtener una lectura correcta de la temperatura de la piscina. Por ese motivo, en los modos CONFORT y PROGRAMA, se activará periódicamente la bomba de filtración para poder conseguir una lectura correcta de la temperatura.

La temperatura del agua solo se indica en el display cuando hay circulación de agua o hace poco que ha dejado de circular. La presentación puede ser de varias formas:

- El valor en Grados. (Centígrados o Fahrenheit)
- ----- cuando la sonda de temperatura del agua falla.
- “ ” Si el nivel de confianza de la medida es bajo, por ejemplo si hace tiempo que está parada la circulación del agua.
- ***** El equipo está parado porque se ha superado el tiempo máximo de descongelación sin que la temperatura haya alcanzado la prefijada para terminar la descongelación (Fin-Def).

PANTALLA DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Solo está presente si tenemos colocado el puente de acceso técnico.

Tª Descongelar 1 (sonda 2)	Tª del Agua (sonda 1)		Compresor
Tª Descongelar 2 (sonda 3)	Error lectura agua	Estado General	Error

Compresor:

- CM Compresor funcionando.
 TP Cumpliendo el tiempo mínimo de compresor parado.
 -- Compresor parado.
 TM Cumpliendo el tiempo mínimo de compresor encendido.

Error:

El número que aparezca corresponde a la suma de los errores siguientes:

- 1 Falla una de las fases de red.
 2 Falla el guardamotor o uno de los presostatos.
 4 Error de la sonda de temperatura del agua. (sonda 1)
 8 Error de la sonda de Descongelar 1. (sonda 2)
 16 Error de la sonda de Descongelar 2. (sonda 3)
 32 Error de tiempo de Descongelar.
 64 Error de flujo.

Estado General:

- FX Esperando que haya Flujo.
 DF Descongelando.
 CM Compresor encendido.
 OK Temperatura del agua correcta.
 EV Esperando temperatura válida porque hace tiempo que no circula el agua y puede ser errónea la lectura.
 -- Sistema parado.
 FG Sistema parado porque hay un error o alarma grave.

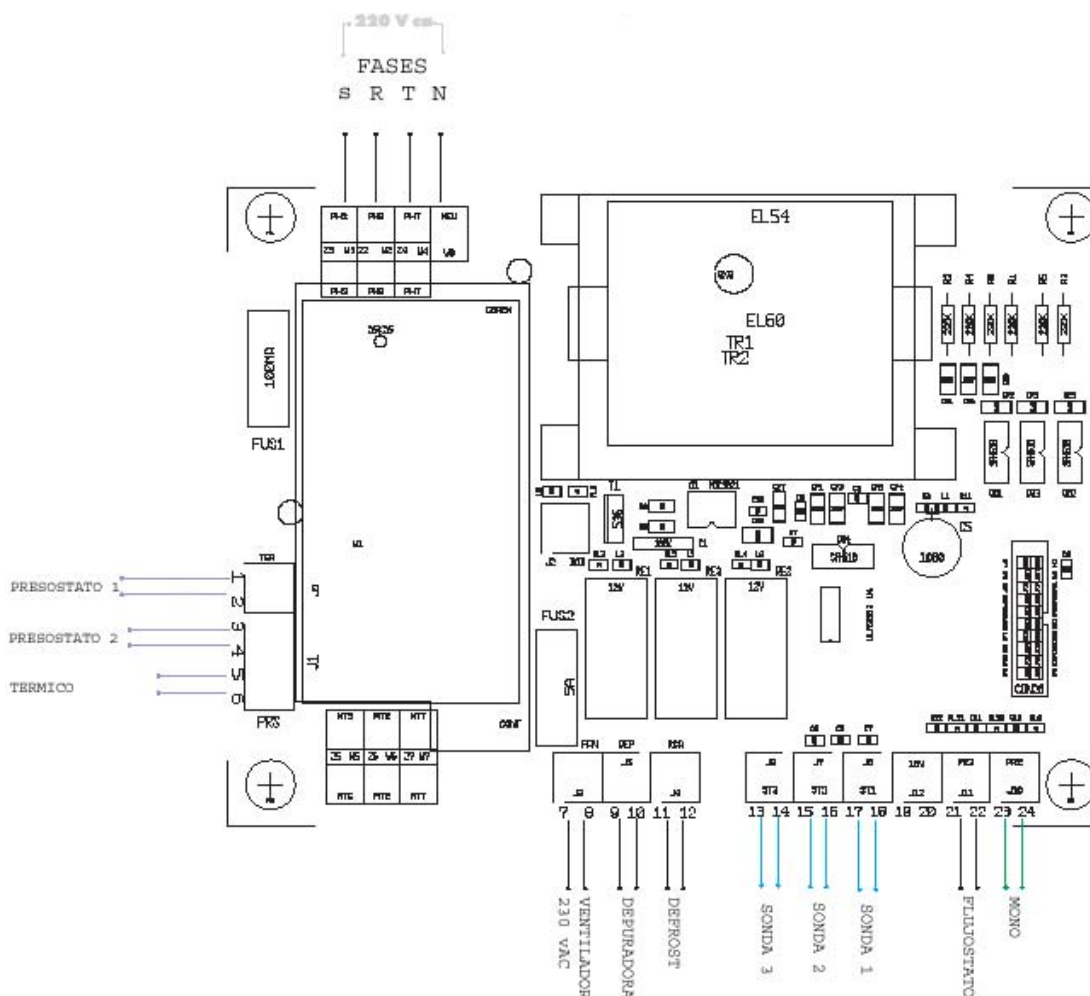
ND El Sistema no ha podido descongelar en el tiempo máximo de descongelación (Max-Def) y está esperando que pase el tiempo de auto rearme entre descongelaciones (Rea-Def).

Descongelación:

- En función del parámetro AUX podemos seleccionar el control de la descongelación con una o dos sondas. En el caso de seleccionar solo una sonda será la DF1 (Sonda 2).
- La Bomba de Calor entra en el estado de descongelación cuando una sonda está por debajo de la temperatura de Inicio de Descongelación. (Ini-Def)
- Se estará descongelando hasta que la temperatura de las dos sondas supere el valor de la temperatura de salida de descongelación (Fin-Def) y además se haya superado el tiempo mínimo de Descongelación prefijado (Min-Def).
- Si no se supera la temperatura de salida de descongelación (Fin-Def) durante el tiempo máximo de Descongelar prefijado (Max-Def), se dispara la alarma de Descongelación. No hay alarma sonora y el Led verde permanece intermitente.
- La alarma de descongelación se puede rearmar:
 - De modo manual entrando en la pantalla de alarmas y pulsando la tecla ↓.
 - De modo automático cuando se supere el tiempo de rearme prefijado (Rea-Def) o la temperatura de las sondas de descongelación superen el valor de la temperatura de salida de descongelación prefijada (Fin-Def).

NOTA: El relé RCA está activado durante toda la operación de descongelación. (Se puede utilizar para controlar una electroválvula que introduzca gas caliente en el circuito)

Descripción del hardware



Conexiones

Regleta	Componente	Descripción
1,2	Presostato 1	Presostato de alta
3,4	Presostato 2	Presostato de baja
5,6	Magnetotérmico	Contacto del guardamotor
7,8	Ventilador	Salida de 230 Vac
9,10	Depuradora	Contacto libre de tensión
11,12	Válvula descongelado	Contacto libre de tensión
13,14	Sonda 3	Sonda de temperatura de descongelación (2)
15,16	Sonda 2	Sonda de temperatura de descongelación (1)
17,18	Sonda 1	Sonda de temperatura del agua
19,20	Libre	No se usa
21,22	Flujostato	Entrada del flujostato
23,24	MONO	Puenteado cuando el equipo es monofásico

Conexión de Red: En el caso de alimentación trifásica, se deben conectar las tres fases y el neutro en el orden que se indica en la regleta. Si la alimentación es monofásica se debe conectar entre los bornes S y N de la regleta.

Presostatos 1 y 2 (1,2 y 3,4): Se deben conectar los presostatos de Alta y Baja de forma que cuando las presiones son correctas tengamos un cortocircuito y que se abran cuando detectan alguna anomalía.

Térmico (5,6): Se utiliza para conectar un contacto libre del Guardamotor que nos permite detectar cuando ha saltado y hay que rearmarlo manualmente.

Ventilador (7,8): Salida de 230 Vac para alimentar el ventilador.

Relé de Depuradora (9,10): Contacto libre de tensión que se cierra cada vez que la Bomba de Calor requiera que la filtración funcione según el Modo de funcionamiento seleccionado. Se puede conectar en paralelo con el reloj de programación de la depuradora.

Relé de Defrost (11,12): Contacto libre de tensión que se cierra cada vez que la Bomba de Calor entra en Descongelación. Se puede conectar una electroválvula para introducir gas caliente al circuito.

Sondas de Descongelación (13,14 y 15,16): Si el parámetro Aux es un “cero”, solo se utiliza una sonda de Descongelación que es la Sonda 2 conectada entre los bornes 15,16. En el caso de que el parámetro sea un “uno” se utilizarán las Sondas 2 y 3 para controlar la descongelación.

Sonda de temperatura del agua (17,18): Es la sonda que tomamos como referencia de la temperatura del agua.

Flujostato (21,22): El flujostato debe permanecer como un circuito abierto cuando no circula agua y como un cortocircuito cuando circula.

Selección de alimentación monofásica “Mono” (23,24): El puente insertado en la fábrica indica que la alimentación es monofásica por lo que no se hará la comprobación del orden de las fases.

Puente de ajuste técnico: En el conector del circuito impreso del Display unir los pines 1 y 3. (En el lado de la serigrafía J02)

12. DESCONGELACION.

La disminución de temperatura de evaporación por debajo de +4°C provocará que el regulador corte el funcionamiento del compresor, e inicie el ciclo de desescarche.

13. CARGA DE GAS REFRIGERANTE.

Para realizar las tareas que detallamos a continuación se recomienda contactar con un especialista en equipos de calefacción o aire acondicionado.

Vacío del Circuito Frigorífico:



Es imprescindible antes de realizar la carga de gas hacer el vacío en el circuito frigorífico.

-Primera operación de vacío:

- 1.- Conectar las mangueras del manómetro con los circuitos de la línea de presión de aspiración (baja presión) y con la línea de presión de descarga (alta presión).
- 2.- Conectar la línea central del puente del manómetro a la bomba de vacío.
- 3.- Abrir todas las válvulas, incluyendo la solenoide y la válvula de regulación.
- 4.- Abrir las válvulas del puente del manómetro (LO = válvula baja / HI = válvula alta).

5.- Poner en funcionamiento la bomba de vacío y esperar hasta que el vacuómetro nos indique el vacío.

6.- Cerrar todas las válvulas o llaves y desconectar la bomba de vacío.

Carga con Refrigerante Gaseoso:



El equipo emplea refrigerante R-407-C, que es una mezcla de 3 gases diferentes, que se comportan de forma distinta.

Es por esto que hay que tomar liquido de la botella de refrigerante e introducirlo en el circuito de baja presión a través de un cargador (sistema de expansión).

Después de haber puesto el circuito frigorífico bajo vacío, después de haber instalado el cargador y haber conectado las tuberías flexibles de los manómetros a los circuitos de alta y baja presión, realizaremos la carga de gas.

- 1.- Conectar la línea central del puente del manómetro a la botella de R-407 por la llave de líquido.
- 2.- Abrir la llave de botella y purgar el trozo de tubería.
- 3.- Abrir la válvula de baja presión y la de alta presión.

- 4.- Presurizar la instalación hasta que se iguale su presión con la de la botella.
- 5.- Cerrar las válvulas del puente de manómetros.
- 6.- Poner en marcha la máquina.
- 7.- Abrir la válvula de baja hasta que la presión este 1 bar por encima del valor de disparo del presostato de baja.
- 8.- De vez en cuando, cerrar la válvula LO del puente de manómetros para leer la presión real de aspiración.
- 9.- Comprobar que la presión de descarga no aumenta por encima de la que se considera normal para las condiciones de trabajo.
- 10.- Cuando se haya introducido el peso correcto de refrigerante cerrar la válvula LO.
- 11.- Cuando la instalación esté trabajando según el diseño y condiciones de trabajo, cerrar la válvula de botella de carga, desconectar las mangueras de los obuses teniendo cuidado con la purga de gas.
- 12.- Colocar los tapones en las tomas de aspiración y descarga del compresor.

Detección de Fugas:

Síntomas de pérdidas de gas.

Las fugas provocan una disminución de la carga de refrigerante en el equipo. Una carga baja puede ser indicada por los siguientes síntomas:

- Temperatura de evaporación muy baja. Esto también puede ser debido a una obstrucción de la línea de líquido o a un mal funcionamiento de la válvula de expansión.
- Ciclos muy cortos de funcionamiento del compresor.
- Compresor sobrecalentado: La pérdida de gas provoca un caudal insuficiente de gas para refrigerar el compresor. Esto puede provocar la activación del termostato interno del compresor.
- El compresor funciona constantemente, no hay refrigerante suficiente para obtener la potencia esperada, y como no se llega nunca a la temperatura de consigna, el equipo no para nunca.

En todo caso, es mejor no esperar a que aparezcan fugas e inspeccionar periódicamente el circuito.

Métodos de Búsqueda de Fugas de Gas:

Existen en el mercado diferentes instrumentos de búsqueda de fugas, aunque no todos son suficientemente sensibles para ciertos refrigerantes. Es muy importante seleccionar un detector adecuado para el refrigerante que incorpora el equipo y que se cumplan las operaciones de mantenimiento.

También se puede utilizar burbujas de jabón (spray de detergente líquido).

Otros métodos como mecheros de antorcha halógena y aditivos en la instalación son también recomendables para la localización de fugas.

El Gas R-407-C:

El R-407-C es un gas NO INFLAMABLE, no tiene punto de inflamación, no está sometido, por tanto, a la reglamentación de transporte de gases inflamables.

El R-407-C no es irritante para la piel, los ojos y las mucosas y no produce sensibilidad cutánea.

Tiene un bajo nivel de toxicidad tanto en exposición única como en exposiciones repetidas, no es mutágeno ni cancerígeno.

El R-407-C es susceptible de ocasionar congelaciones en contacto del gas licuado con la piel, debido a su inmediata evaporación.

Como todos los hidrocarburos, halogenados o no, el R-407-C es susceptible, a pesar de su bajo nivel de toxicidad, de ocasionar un estado preanestésico o anestésico general peligroso si se inhala una concentración muy elevada en medio cerrado.

14. GARANTÍA Y CONDICIONES GENERALES.

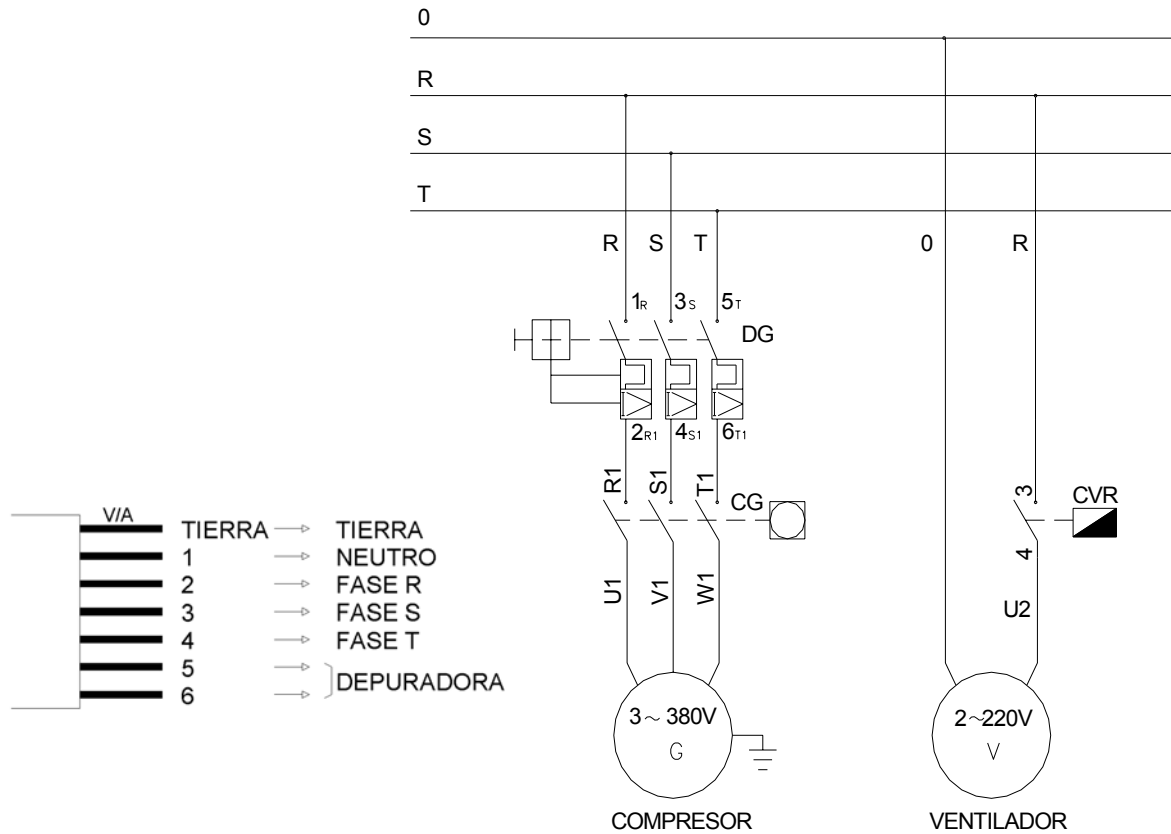
La empresa fabricante garantiza la calidad del equipo especificado en la CARTA DE GARANTÍA que deberá de ir acompañando este manual de puesta en marcha y funcionamiento.

La garantía de fabricación no cubre averías o daños causados por las siguientes circunstancias:

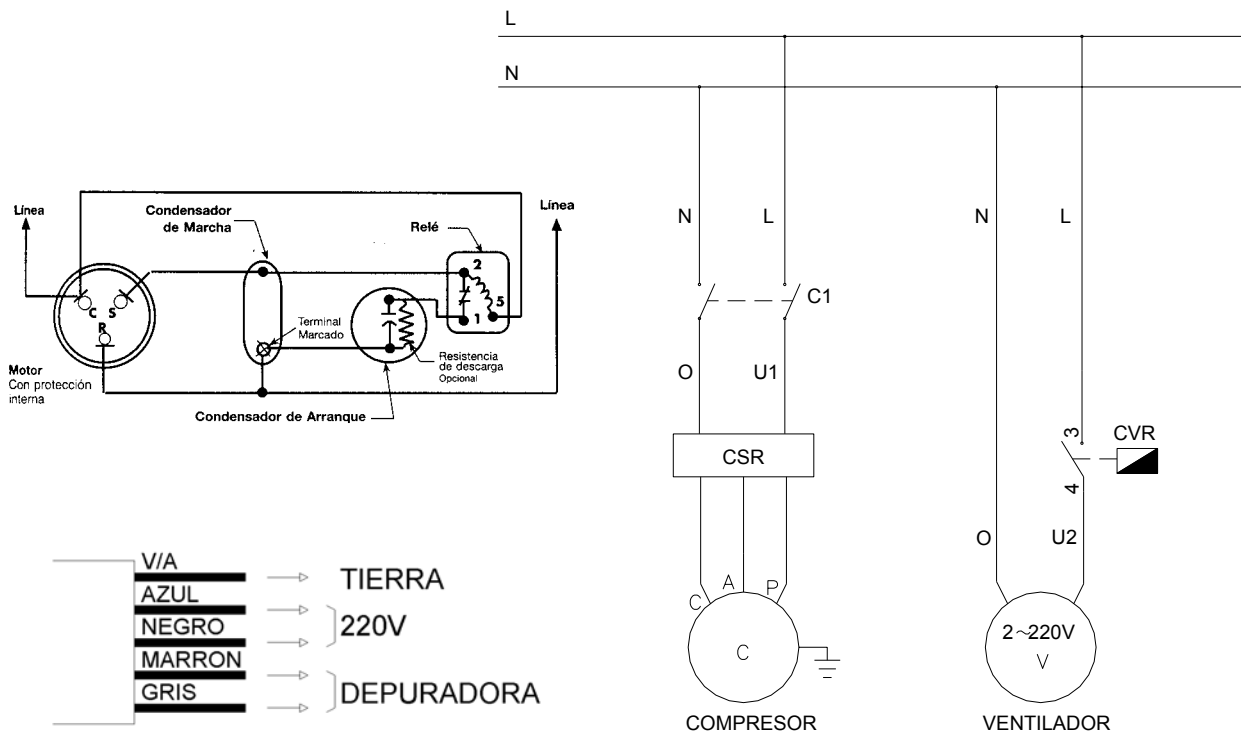
- Instalación o uso inadecuado.
- Falta de aplicación de las instrucciones de limpieza y mantenimiento.
- Condiciones químicas inapropiadas.
- Operaciones realizadas por personal no autorizado.
- Daños causados por riegos inadecuados.
- Daños ocasionados por fenómenos naturales.

15. ANEXO 1: ESQUEMA ELECTRICO Y DE BORNAS.

MAQUINA TRIFASICA



MAQUINA MONOFASICA





NOS RESERVAMOS EL DERECHO DE CAMBIAR TOTAL O PARCIALMENTE LAS CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS ARTÍCULOS O CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO SIN PREVIO AVISO.

WE RESERVE THE RIGHT TO CHANGE ALL OR PART OF THE FEATURES OF THE ARTICLES OR CONTENTS OF THIS DOCUMENT, WITHOUT PRIOR NOTICE.