



MANUAL TÉCNICO

SERIE PULSAR R290

MODELOS:

PULSAR	25
PULSAR	35
PULSAR	45
PULSAR	95
PULSAR	115
PULSAR	145

LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL, SOBRE TODO LOS APARTADOS DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO. LA INSTALACIONE DE ESTE APARATO DEBE SER REALIZADA POR EL SERVICIO DE ASISTENCIA TECNICA.

INDEX

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 ADVERTENCIAS.....	4
1.2. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA.....	7
2. INSTALACIÓN.....	8
2.1. UBICACIÓN DE LA MÁQUINA DE HIELO.....	8
2.2. NIVELACIÓN DE LA MÁQUINA DE HIELO.....	9
2.4. DISTANCIA MÍNIMA A LOS OBSTÁCULOS.....	10
2.5. CONEXIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA.....	10
2.6. CONEXIÓN DE DRENAJE.....	11
2.6.1. PURGA POR GRAVEDAD.....	11
2.7. CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	11
3. CONTROL PREVIO Y PUESTA EN MARCHA.....	12
3.1. COMPROBACIÓN PREVIA.....	12
3.2. PUESTA EN MARCHA.....	13
4. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES.....	14
4.1 EQUIPO DE REFRIGERACIÓN.....	14
4.2 EQUIPO HIDRÁULICO.....	15
4.3 EQUIPO ELÉCTRICO.....	16
4.4. PLACA ELECTRÓNICA.....	17
4.4.1 ENTRADAS.....	17
4.4.2 SALIDAS.....	17
4.4.3 LEDs DE SEÑALIZACIÓN.....	18
4.4.4 AJUSTE DE LOS INTERRUPTORES DIP.....	19
4.4.5 FUNCIÓN DEL PULSADOR DE LA PCB.....	20
5. SECUENCIA DE OPERACIÓN.....	21
6- ALARMAS.....	22
6.1 PRESOSTATO DE SEGURIDAD DE ALTA PRESIÓN.....	22
6.2 DESPEGUE LARGO.....	22
6.3 TIEMPO FABRICACIÓN LARGO.....	22
6.4. SONDA DE TEMPERATURA DEFECTUOSA.....	22
7. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA.....	22

7.1 LIMPIEZA CONDENSADOR DE AIRE	24
7.2 LIMPIEZA CONDENSADOR DE AGUA.....	24
7.3 LIMPIEZA DEL ALMACÉN DE HIELO Y EXTERIOR.....	24
7.4 COMPROBACIÓN DE FUGAS DE AGUA	25
7.5 LIMPIEZA DEL SISTEMA HIDRÁULICO	25
7.7 TABLA DE MANTENIMIENTO.....	28
1. <i>GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</i>	29
8.1 PREGUNTAS GENERALES.....	29
9. <i>INFORMACIÓN TÉCNICA</i>	31

1. INTRODUCCIÓN

Este manual ha sido creado para proporcionar al instalador información para llevar a cabo una correcta instalación y para el mantenimiento efectivo de la máquina.

Además, el usuario encontrará en el documento un apartado referido a la causa de posibles incidencias, así como una completa información sobre la resolución de estas.

Por lo tanto, se recomienda guardar el manual en un lugar seguro para resolver cualquier cuestión relacionada con el funcionamiento de la máquina durante su vida útil.

1.1 ADVERTENCIAS

- La instalación de estos equipos debe ser realizada por el Servicio técnico.
- Conectar únicamente a una red de distribución de agua potable.
- Utilizar las mangueras nuevas suministradas con el aparato. Las mangueras viejas no deben reutilizarse.
- La toma de corriente debe colocarse siempre en un lugar accesible.
- Al colocar el aparato, asegúrese de que el cable de alimentación no quede atrapado o dañado.
- No coloque varias tomas de corriente portátiles o fuentes de alimentación portátiles en la parte trasera del aparato.
- Desconecte siempre la alimentación de la máquina antes de cualquier servicio de limpieza o mantenimiento.
- Cualquier cambio necesario en la instalación eléctrica para la adecuada conexión de la máquina, debe ser realizado exclusivamente por personal profesional cualificado y certificado.
- Es extremadamente peligroso modificar o intentar modificar esta máquina y anulará la garantía.
- Cualquier utilización del producto de cubitos que no sea el de producir hielo, utilizando agua potable, es considerado inadecuado.
- El aparato no debe ser utilizado por personas (incluyendo niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimiento, a menos que se les haya dado supervisión o instrucción.

- Conéctelo únicamente al suministro de agua potable. Esta máquina no está destinada a ser utilizada al aire libre ni expuesta a la lluvia.
- La máquina debe conectarse utilizando el cable de alimentación suministrado con el equipo. No está prevista para ser conectada a una canalización fija.
- Para evitar un peligro debido a la inestabilidad del aparato, debe fijarse de acuerdo con las instrucciones

En caso de que el cable de alimentación esté dañado, deberá ser sustituido por un cable de montaje especial que será suministrado por el fabricante o el servicio postventa. Esta sustitución debe ser realizada únicamente por un servicio técnico cualificado.

Es obligatorio conectar el equipo a tierra para evitar posibles descargas eléctricas en las personas o daños en el equipo. La máquina debe estar conectada a tierra de acuerdo con la normativa local y/o nacional. El fabricante se exime de cualquier responsabilidad en caso de que se produzcan daños debido a la falta de la instalación de tierra.

Para asegurar el buen funcionamiento y la eficiencia de este equipo, es muy importante seguir las recomendaciones del fabricante, especialmente las relacionadas con las operaciones de limpieza y mantenimiento, que deben ser realizadas únicamente por personal cualificado.

ATENCIÓN: La intervención de personal no cualificado, además de ser peligrosa, puede provocar graves averías. En caso de daños, póngase en contacto con su distribuidor. Recomendamos utilizar siempre piezas de recambio originales.

ITV se reserva el derecho de realizar cambios en las especificaciones y el diseño sin previo aviso.

LE RECORDAMOS QUE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA NO ESTÁN INCLUIDAS EN LA GARANTÍA Y POR ELLO, SERÁN FACTURADAS POR EL INSTALADOR.

Esta señal indica "Riesgo de incendio / Materiales inflamables" debido al uso de refrigerante inflamable.



Por este motivo, deben ser consideradas las siguientes advertencias:

- Mantener sin obstaculizar las aperturas destinadas a ventilación de la envolvente del aparato o del mueble de encastramiento.
- No utilizar dispositivos mecánicos u otros medios para acelerar la descongelación, únicamente los recomendados por el fabricante.
- No dañar el circuito frigorífico.
- No utilizar dispositivos eléctricos en el interior de los compartimentos de alimento, a menos que éstos sean los recomendados por el fabricante.
- No deben almacenarse sustancias explosivas, como aerosoles con propelente inflamable, en este aparato.

En caso de fuga del refrigerante:

- No generar llama en los alrededores del aparato.
- No encender/apagar interruptores o conectar/desconectar enchufes en la zona del aparato.
- No usar una llama directa.
- Ventilar inmediatamente la zona del aparato abriendo puertas y ventanas.
- Llamar a un servicio técnico autorizado.

Eliminación de la máquina de hielo: ITV anima a seguir la normativa de cada país en cuanto a la eliminación ecológica de aparatos eléctricos y electrónicos como éste. El usuario que quiera deshacerse de este equipo debe ponerse en contacto con el fabricante y seguir el método de recogida diferenciado adecuado para los tratamientos posteriores.

1.2. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA

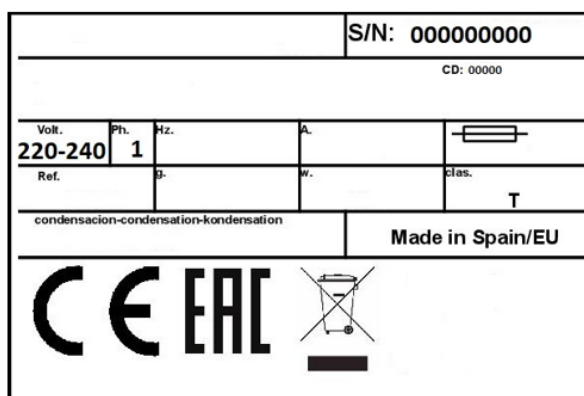
Inspeccione el embalaje exterior. En caso de daños, haga la correspondiente reclamación al transportista. Para confirmar la existencia de daños, desembale la máquina en presencia del transportista y haga constar cualquier daño en el equipo en el documento de recepción o en el documento de transporte.

Indique siempre el número y el modelo de la máquina. Este número está impreso en tres lugares:

(1) **Embalaje:** En el exterior contiene una etiqueta con el número de serie.



(2) **Exterior de la unidad:** En el panel trasero de la unidad hay una etiqueta con las mismas características que la anterior.



(3) **Placa de características:** En la parte trasera de la máquina.

Compruebe que en el interior de la máquina el kit de instalación está completo y comprende:

- Pala
- Manguera de entrada de agua de $\frac{3}{4}$ de pulgada
- Manguera de drenaje de 22 mm
- Junta filtro
- Manual de usuario.
- Garantía.

PRECAUCIÓN: Todos los elementos de embalaje (bolsas de plástico, cajas de cartón y palés de madera) deben mantenerse fuera del alcance de los niños, ya que son una fuente de peligro potencial.

2. INSTALACIÓN

2.1. UBICACIÓN DE LA MÁQUINA DE HIELO

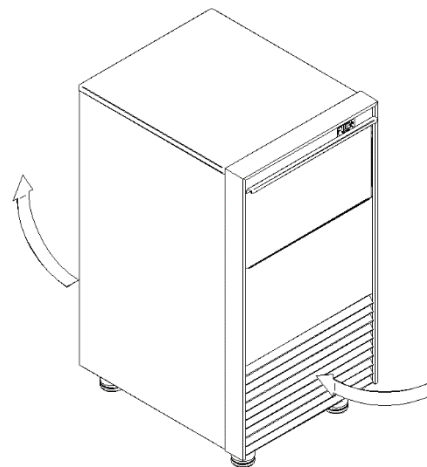
Esta máquina de hielo no está diseñada para funcionar en el exterior. La máquina de hielo no debe situarse junto a hornos, parrillas u otros equipos que produzcan mucho calor.

Una instalación incorrecta del equipo puede provocar daños en personas, animales o cosas, de los que no se responsabilizará al fabricante.

Las máquinas PULSAR están diseñadas para funcionar a una temperatura ambiente de entre 10°C y 43°C (50°F y 109°F) y con temperaturas de entrada de agua comprendidas entre 5°C y 35°C (41°F y 95°F).

Por debajo de las temperaturas mínimas puede haber algunas dificultades para fabricar los cubitos de hielo. Por encima de la temperatura máxima, la vida del compresor se acorta y la producción es sustancialmente menor.

El flujo de aire en las máquinas compactas condensadas por aire entra por la rejilla frontal, entrando por la parte delantera y saliendo por la parte trasera. Además, la unidad está equipada con una rejilla de ventilación trasera. No obstruya la rejilla frontal con ningún objeto.



En caso de que la ventilación frontal no sea suficiente, la salida esté total o parcialmente obstruida o por su ubicación reciba aire caliente de otro aparato, recomendamos, en caso de que no sea posible cambiar la ubicación de la máquina, **INSTALAR UNA MÁQUINA CONDENSADADA POR AGUA.**

ES IMPORTANTE QUE LAS TUBERÍAS DE AGUA NO PASEN CERCA DE FUENTES DE CALOR PARA NO PERDER LA PRODUCCIÓN DE HIELO.

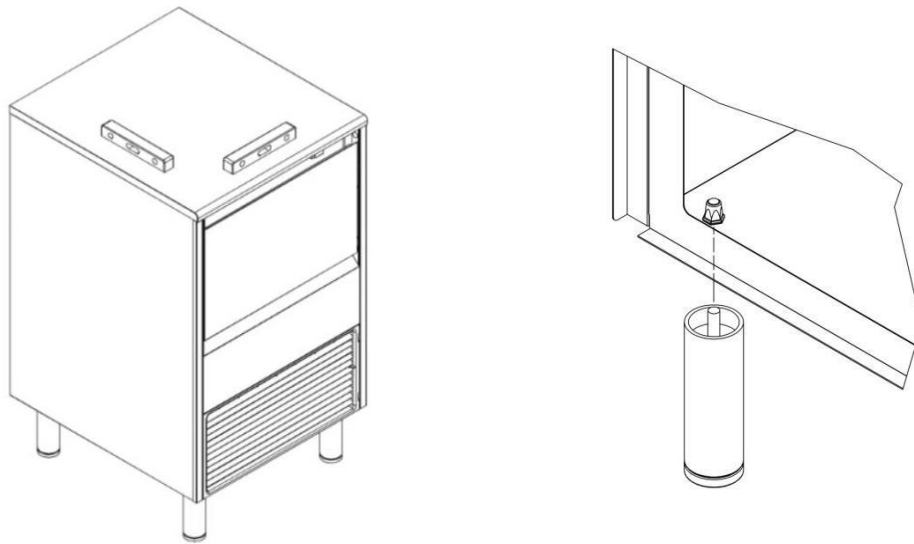
La ubicación debe dejar suficiente espacio libre para las conexiones de agua, desagüe y eléctricas en la parte trasera de la máquina de hielo.

2.2. NIVELACIÓN DE LA MÁQUINA DE HIELO

Utilice un nivel en la parte superior de la máquina de hielo para asegurarse de que el equipo está perfectamente nivelado.

Atornille las patas de nivelación en la parte inferior de la máquina de hielo hasta donde sea posible. Coloque la máquina en su posición definitiva.

Utilice un nivel en la parte superior de la máquina de hielo. Ajuste cada pata según sea necesario para nivelar la máquina de hielo de adelante hacia atrás y de lado a lado.

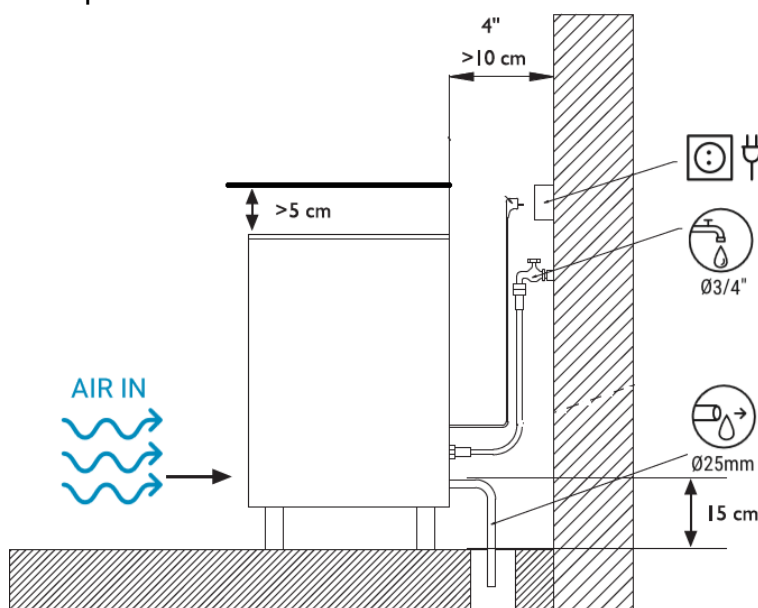


2.4. DISTANCIA MÍNIMA A LOS OBSTÁCULOS

Las máquinas expulsan aire caliente por las rejillas que tiene que salir al ambiente y no acumularse. Esto es particularmente importante en el aire expulsado por la parte trasera de las máquinas: debe dejarse un espacio hasta la pared de mínimo 10cm, permitiendo que el aire fluya por detrás y con salida para que haya una renovación de este, evitando la formación de bolsas de aire caliente en esa zona que podría reducir la producción de hielo de la máquina e incluso activar su protección contra excesiva temperatura y deteniéndola.

Diagrama de conexión:

La ubicación debe dejar suficiente espacio libre para el drenaje de agua y las conexiones eléctricas en la parte trasera de la máquina de hielo



2.5. CONEXIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

La calidad del agua suministrada a la máquina de hielo influirá en el tiempo entre limpiezas y, en última instancia, en la vida útil del producto (principalmente en las unidades refrigeradas por agua). También tendrá una notable influencia en el aspecto, la dureza y el sabor del hielo.

Las condiciones locales del agua pueden requerir un tratamiento del agua para inhibir la formación de incrustaciones y mejorar el sabor y la claridad. Si va a instalar un sistema de filtrado de agua, consulte las instrucciones de instalación suministradas con el sistema de filtrado.

La presión debe estar entre 0,1MPa y 0,6MPa (1 y 6 bar). Si la presión supera estos valores, instale un regulador de presión.

La conexión de agua debe ser dedicada (único equipo enganchado a la línea de agua).

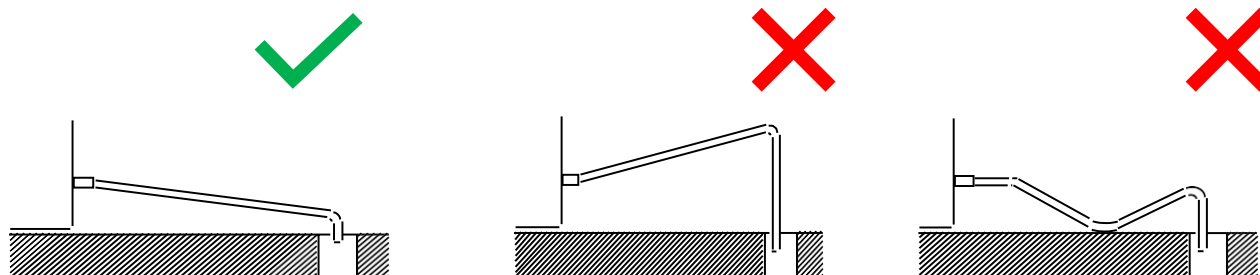
ATENCIÓN: La máquina debe estar conectada a la tubería con una protección antirretorno adecuada de acuerdo con la normativa nacional y local vigente.

2.6. CONEXIÓN DE DRENAJE

2.6.1. PURGA POR GRAVEDAD

El desagüe debe estar situado más abajo del nivel de la máquina, 150mm como mínimo.

Es conveniente que la manguera de desagüe sea de 30mm de diámetro interior y con una pendiente mínima de 3cm/metro.



2.7. CONEXIÓN ELÉCTRICA

- Es obligatorio conectar el equipo a tierra. Para evitar posibles descargas eléctricas en las personas o daños en el equipo, la máquina debe estar conectada a tierra de acuerdo con la normativa local y/o nacional, según sea el caso.
- El fabricante se exime de cualquier responsabilidad en caso de que se produzcan daños debido a la falta de la instalación de tierra.
- El posicionamiento del aparato debe asegurar que la acometida eléctrica no sea dañada o estrangulada.
- No instalar tomas de corriente múltiples portátiles u otras fuentes de alimentación portátiles en la parte posterior del aparato.
- La máquina es suministrada con un cable de 1.5 m de longitud.
- En caso de que el cable de alimentación esté dañado, deberá ser sustituido por un cable de montaje especial que será suministrado por el fabricante o por el servicio postventa. Esta sustitución debe ser realizada únicamente por un servicio técnico cualificado.
- La máquina debe colocarse de forma que quede un espacio mínimo entre la parte trasera y la pared para permitir un acceso fácil y sin riesgos al enchufe del cable.
- Es aconsejable instalar un interruptor remoto para la desconexión completa de la máquina.
- Proteja la toma de corriente. Instalar interruptores, fusibles y protector diferencial adecuados.

ATENCIÓN: El aparato requiere una fuente de alimentación independiente de capacidad adecuada. Consulte las especificaciones eléctricas en la placa de características. Si no se utiliza una fuente de alimentación independiente de la capacidad adecuada puede haber daños en los componentes internos o en el cableado. Esto podría provocar la generación de calor o un incendio.

La tensión se indica en la placa de características y en la sección de especificaciones técnicas de este manual. Una variación de la tensión superior al 10% indicado en la placa de características puede provocar daños o impedir la puesta en marcha de la máquina.

3. CONTROL PREVIO Y PUESTA EN MARCHA

3.1. COMPROBACIÓN PREVIA

- a) ¿Está la máquina nivelada?
- b) ¿La tensión y la frecuencia coinciden con las de la placa de características?
- c) ¿Están conectados y funcionando los desagües?
- d) ¿La temperatura ambiente y la temperatura del agua se mantienen en el siguiente rango?

	AMBIENTE	AGUA
MÁXIMO	43°C/109.4°F	35°C/95°F
MÍNIMO	10°C/50.0°F	5°C/41°F

- e) ¿Es adecuada la presión del agua?

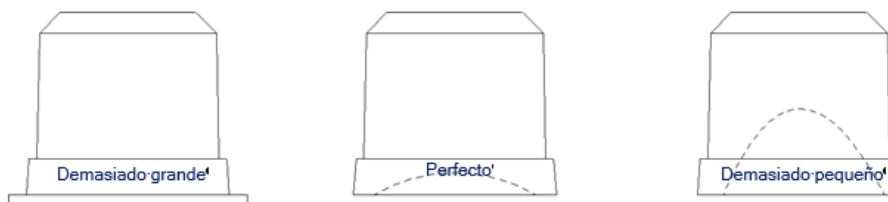
MÍNIMA	0.1MPa (1 bar)
MÁXIMA	0.6 MPa (6 bar)

NOTA: En caso de que la presión del agua de entrada sea superior a 6 bar, instale un reductor de presión.

3.2. PUESTA EN MARCHA

Una vez seguidas las instrucciones de instalación (ventilación, condiciones del local, temperaturas, calidad del agua, etc.) proceder como sigue:

1. Conectar a red de agua potable. Abrir la llave de paso de agua. Comprobar que no hay fugas.
2. Abrir la puerta y retirar los elementos de protección que se encuentran encajados en la cortina.
3. Conectar la máquina a la red eléctrica.
4. Pulsar el interruptor de encendido instalado en la parte frontal de la máquina.
5. Comprobar que no hay ningún elemento que roce o vibre.
6. Comprobar que la cortina se mueve libremente.
7. La máquina dispone de un temporizado para el arranque, permitiendo la recarga de agua para el ciclo de producción.
8. Comprobar que se llena la cuba de agua y las paletas envían el agua al evaporador.
9. Comprobar los cubitos después de dos ciclos, deben de ser homogéneos. Si no salen correctamente, o la unidad no hace hielo, contactar con un servicio técnico autorizado.

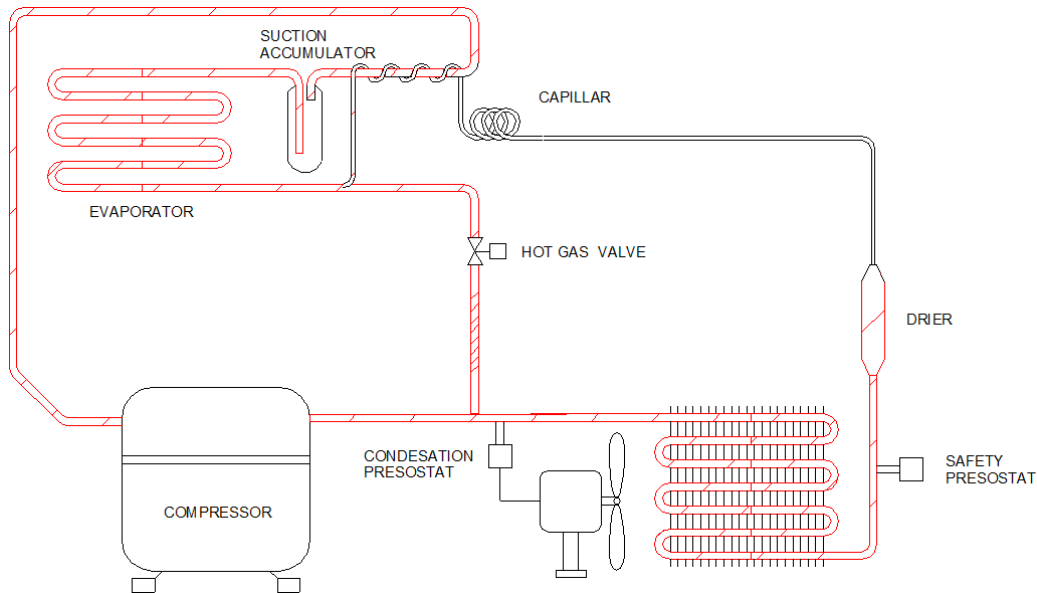


10. La unidad produce hielo hasta que para por llenado de la cuba, con un sensor de paro. Cuando se retira el hielo de la cuba, la unidad volverá a producir hielo.

ATENCIÓN: este interruptor no desconecta toda la tensión del interior de la máquina. Antes de manipular, desconectar de la red.

4. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

4.1 EQUIPO DE REFRIGERACIÓN



Esquema frigorífico de condensación por aire

Consta de los siguientes componentes:

1. **Compresor:** Aspira gases a baja presión desde el foco frío y los dota de presión y temperatura para ser descargados al foco caliente
2. **Condensador:** recibe los gases desde el compresor donde ceden calor al medio (aire o agua).
3. **Evaporador:** Un evaporador que recibe el refrigerante todavía con partículas licuadas donde se evaporan absorbiendo calor del medio. Es un proceso isóbaro e isoterma.
4. **Capilar** en todos los modelos.
5. **Válvula de gas caliente:** es una válvula que se instala entre la línea de descarga del compresor (gas caliente a alta presión) y la línea de baja presión.
6. **Deshidratador:** filtra y deshidrata el líquido refrigerante.
7. **Presostato de seguridad** (alta presión): Para la máquina, en caso de que se alcance una presión superior a este valor:

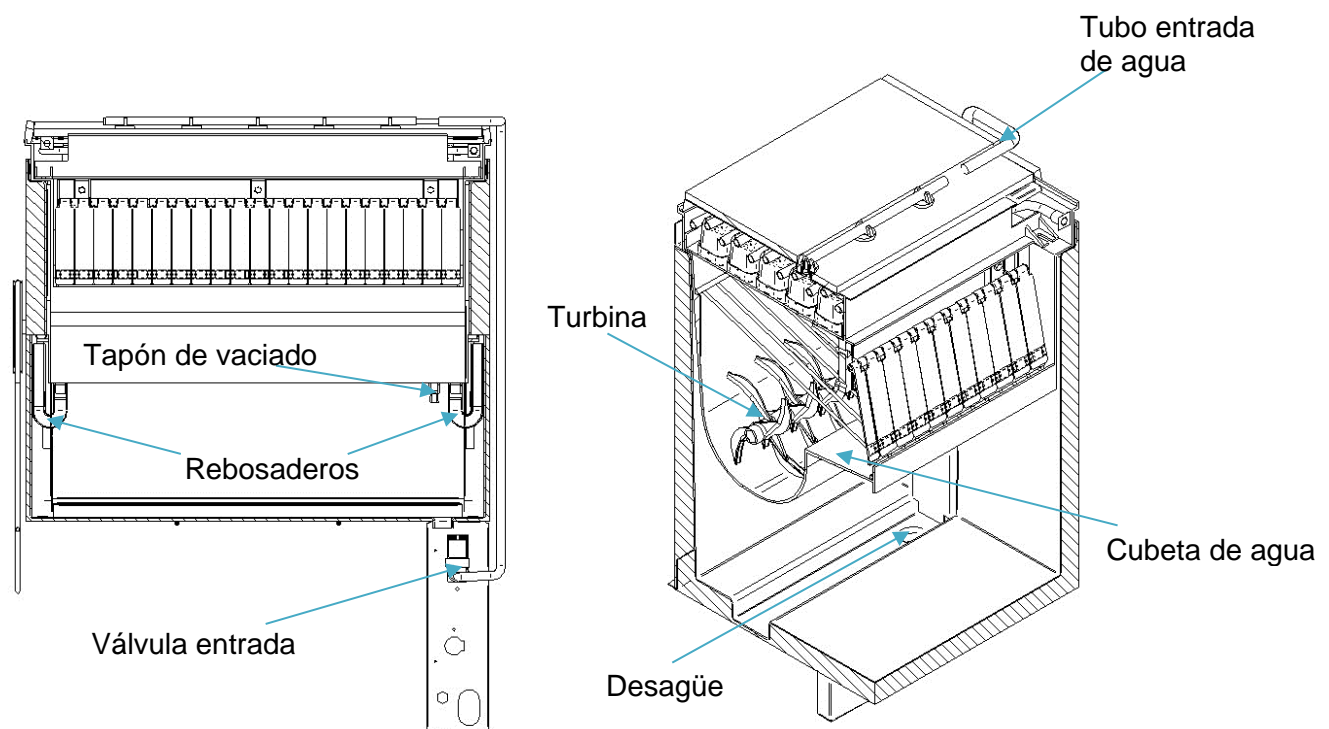
R290 → OFF 25 bar (362 psi)

8. **Presostato de condensación:** Controla el ventilador (condensación por aire) o la válvula (condensación por agua) para mantener la presión alta al nivel estipulado:

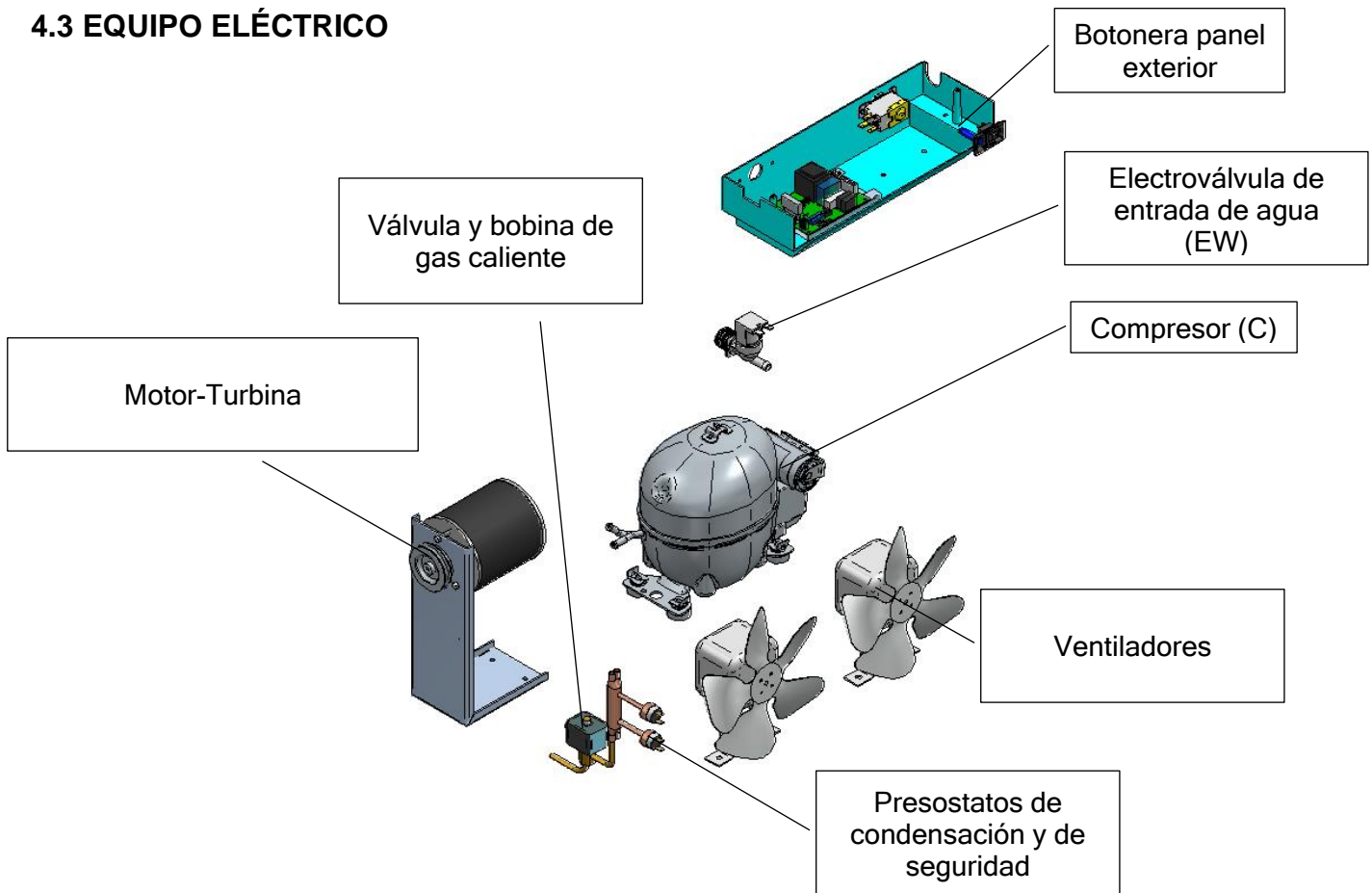
R290 → OFF 11.5 - ON 13.5 bar (167- 196 psi).

4.2 EQUIPO HIDRÁULICO

- **Válvula de entrada de agua.** Controlada por la placa de control; suministra el agua del depósito.
- **Cubeta de agua.** Mantiene el nivel de agua mediante un tubo de nivel.
- Un **rebosadero** permite mantener el nivel de agua en la cuba al inicio de un nuevo ciclo. También se dispone de un tapón de vaciado de la cubeta para facilitar el desagüe de la cubeta y su limpieza.
- **Turbina:** Conjunto de álabes que dispuestos sobre un eje proyectan el agua hacia los moldes de los evaporadores horizontales. Está parcialmente sumergida en agua y es accionada por un motor eléctrico.

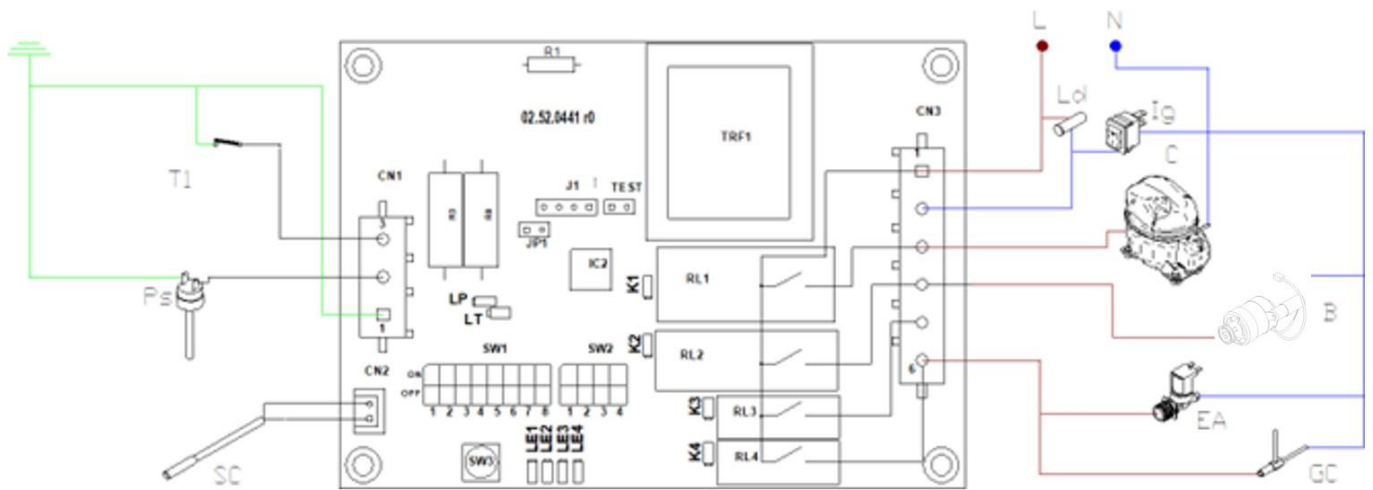


4.3 EQUIPO ELÉCTRICO



- **Interruptor exterior** → Puede seccionar la alimentación al equipo o un punto de la maniobra que garantice la desconexión de los elementos eléctricos.
- **Placa electrónica (PCB control)** → Placa de control que recibe señales de entrada, las gestiona y devuelve salidas, normalmente accionando relés.
- **Electroválvula de entrada de agua (EW)** → Mantiene el nivel de agua en la cubeta de alimentación del evaporador.
- **Presostato de seguridad (Pt)** → En caso de alcanzarse la presión de tarado (25 bar), detiene por completo la máquina y lo pone en alarma.
- **Presostato de condensación (Pc)** → Arranca o para el ventilador o la entrada de agua para mantener la presión de alta ajustada.
- **Termostato stock** → Bulbo situado en el interior de la cuba que permite parar el ciclo de fabricación de hielo al llegar a una temperatura de un rango 1-4 grados ajustable.
- **Motor turbina** → Motor que mueve la turbina a través de una polea y una correa.
- **Compresor** → Aspira gases a baja presión desde el foco frío y los dota de presión y temperatura para ser descargados al foco caliente.

4.4. PLACA ELECTRÓNICA



4.4.1 ENTRADAS

Símbolo	Descripción
SC	Sonda NTC de temperatura del evaporador
P	Presostato de seguridad
N	Pulsador PCB
T	Termostato de Stock

4.4.2 SALIDAS

Símbolo	Descripción
C	Compresor
B	Motor turbina
EA	Válvula de entrada de agua
GC	Válvula de gas caliente.

4.4.3 LEDs DE SEÑALIZACIÓN

Las siguientes tablas describen las señalizaciones que proporcionan los distintos LEDs que tiene la placa de control.

4.4.3.1 LEDs de entrada

Junto a cada terminal de entrada hay un led naranja que marca la entrada activa.

4.4.3.2 LEDs de salida

Junto a cada relé de salida hay un led naranja. Señala el relé encendido.

4.4.3.3 LEDs de estado. Trabajo normal (LEDs fijos)

Hay cuatro leds rojos adicionales que señalan el estado de la máquina (continuo):

LED rojo continuo	LE1	LE2	LE3	LE4
Retraso en la puesta en marcha	X			
Ciclo del hielo $T > T_c$	X	X		
Ciclo del hielo $T < T_c$		X		
Despegue $t < t_g$	X		X	
H Despegue $> t_g$			X	
Almacén lleno				X

4.4.3.4 LEDs de estado. Alarma (LEDs intermitentes)

La siguiente tabla define los estados de alarma de la máquina, los cuales se pueden diferenciar con las siguientes intermitencias de los LEDs de estado:

LED rojo intermitente	DL1	DL2	DL3	DL4
Presostato de seguridad	X			
Tiempo de fabricación largo		X		
Tiempo de despegue largo			X	
Sonda de temperatura defectuosa				X

4.4.4 AJUSTE DE LOS INTERRUPTORES DIP

La siguiente tabla describe la funcionalidad de los micro-switches que dispone la tabla, es decir, las opciones de trabajo que las combinaciones de estos pueden proporcionar:

DIP Switches	Descripción
1-4 (sw1-1/4)	tf - temporizador de producción de hielo. Ver tabla
5-7 (sw1-5/7)	tw - Temporizador de entrada de agua. Ver tabla.
8 (sw1-8)	Tc (temperatura de consigna) ON=-12°C / OFF=-8°C
9 (sw2-1)	Tg (Temperatura del gas caliente). ON=+4°C / OFF=+0°C
10 (sw2-2)	Función de disparo del presostato de seguridad. ON= reinicio automático (parada mínima 30 min.) OFF= reinicio manual (power OFF-ON)
11 (sw2-3)	Siempre en ON. Alarma de tiempo activadas.
12 (sw2-4)	Siempre ON para estos modelos.

La siguiente tabla muestra las diferentes combinaciones posibles que permiten los switches en la placa de control para ajustar el temporizador de hielo/agua:

SWITCH 1 (SW1)				TF (MIN)	SWITCH 1 (SW1)			TW (SEG)
1	2	3	4		5	6	7	
OFF	OFF	OFF	OFF	6	OFF	OFF	OFF	40
ON	OFF	OFF	OFF	8	ON	OFF	OFF	60
OFF	ON	OFF	OFF	10	OFF	ON	OFF	80
ON	ON	OFF	OFF	12	ON	ON	OFF	100
OFF	OFF	ON	OFF	14	OFF	OFF	ON	120
ON	OFF	ON	OFF	16	ON	OFF	ON	140
OFF	ON	ON	OFF	18	OFF	ON	ON	160
ON	ON	ON	OFF	20	ON	ON	ON	180
OFF	OFF	OFF	ON	22	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> El ajuste de fábrica vendrá indicado en el esquema eléctrico particular de la máquina, localizado en la tapa del cuadro eléctrico. </div>			
ON	OFF	OFF	ON	24				
OFF	ON	OFF	ON	26				
ON	ON	OFF	ON	28				
OFF	OFF	ON	ON	30				
ON	OFF	ON	ON	32				
OFF	ON	ON	ON	34				
ON	ON	ON	ON	36				

4.4.5 FUNCIÓN DEL PULSADOR DE LA PCB

Las funciones del pulsador de la PCB son las siguientes:

- Temporizador de puesta en marcha: Termina el retraso inicial y pasa a la fase de producción de hielo
- Producción de hielo. Pasa a despegue
- Despegue. Pasa a producción de hielo

Activación del ciclo de lavado

Mantenga pulsado el botón mientras enciende el interruptor principal frontal. El ciclo de lavado se activa y sólo funciona la turbina de agua. Hay un tiempo máximo para este ciclo de 30 min.

Después de este tiempo, la turbina se detiene.

El ciclo de lavado se termina desconectando la alimentación principal.

Lea las instrucciones de limpieza e higienización para el uso correcto de esta función.

5. SECUENCIA DE OPERACIÓN

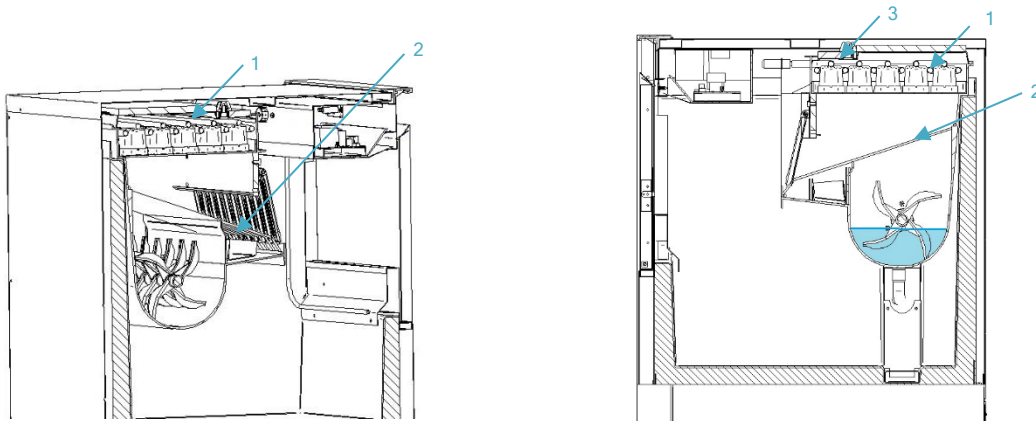
Una vez que se conecta la máquina hay un tiempo de espera de 140" durante el cual la válvula de agua se activa para asegurar que la bandeja de agua se llena. El compresor y la turbina estarán apagados.

Una vez transcurrido el tiempo, continúa con un ciclo de despegue y el compresor se pone en marcha.

Durante el despegue, se llena el depósito de agua donde están ubicadas las turbinas y el agua por encima del nivel establecido se va por un rebosadero.

Después del despegue, comienza la producción de hielo, por lo que la turbina empieza a funcionar, se cierra la válvula de gas caliente y empieza el ciclo de congelación.

Las paletas impulsan el agua hacia las filas de cubitos de hielo en el evaporador, en el que el agua comienza a congelar y hacer el hielo.



Cuando la sonda de temperatura (#3) en el extremo del evaporador alcanza un valor ajustado T_c (-12/-8°C), la fabricación continúa el tiempo fijado con la combinación de los dip-switches 1-4 (ver tabla). De esta manera podemos asegurar que el llenado del cubito es correcto en diferentes condiciones de trabajo.

Una vez terminada la fabricación se inicia la fase de recolección. La turbina se detiene, las válvulas de entrada de gas caliente y de agua se abren. Cuando la sonda de temperatura del evaporador (#3) alcanza un valor ajustado T_g (4/0°C) el despegue continúa el tiempo fijado con la combinación de dip-switches 5-7 (ver tabla). El agua se vierte sobre el evaporador ayudando a despegar los cubitos de hielo del marco de plástico.

Después del ciclo del despegue, la máquina vuelve al ciclo de producción.

Al principio de cada ciclo de despegue, el PCB comprueba si el termostato está abierto o cerrado. Una vez que el depósito de hielo está lleno y los cubitos de hielo cubren el tubo del termostato, el contacto se abre, por lo que cuando el despegue comienza, la máquina se detendrá hasta que el contacto del termostato se cierre de nuevo. Cuando se cierra, comienza con un ciclo de despegue y luego continuará con el ciclo de producción nuevamente.

6- ALARMAS

Detectar fallos de funcionamiento. Se indican con el parpadeo de los Leds de estado LE1-4.

En caso de que la parada de la máquina haya sido provocada por una alarma, el rearme se realiza apagando y encendiendo el interruptor principal. Si el dip-switch 11 está en OFF, las alarmas de tiempo no se seguirán.

6.1 PRESOSTATO DE SEGURIDAD DE ALTA PRESIÓN

Cuando el contacto de presión (P) se dispara, instantáneamente, todas las salidas pasan a la posición de apagado.

Cuando se cierra de nuevo, hay dos posibilidades:

- Dip-switch 10 OFF. Rearme manual. La máquina permanece parada hasta que se restablece la puesta en marcha inicial.
- Dip-switch 10 ON. Rearme automático. La máquina comprueba el estado del presostato cada 30 minutos. Cuando se cierra, la máquina continúa en la posición en la que se encontraba.

Señalización: LE1 intermitente.

6.2 DESPEGUE LARGO

Si el tiempo de despegue es superior a 5 minutos, se interrumpe, pasando al ciclo de producción. Si en el siguiente despegue vuelve a ocurrir lo mismo, la máquina se detendrá.

Señalización: Intermitente en LE3.

6.3 TIEMPO FABRICACIÓN LARGO

Si durante el ciclo de producción, la sonda de temperatura del evaporador no ha alcanzado la temperatura ajustada T_c en más de 60 minutos, la máquina se detendrá hasta su reset.

Señalización: Intermitente en LE2.

6.4. SONDA DE TEMPERATURA DEFECTUOSA

Si la PCB detecta que la sonda de temperatura del evaporador está rota o desconectada, la máquina se detendrá

Señalización: Intermitente en LE4.

El tipo de sonda es NTC y el valor de la resistencia debe ser de $10k\Omega$ a $25^\circ C$.

7. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Es responsabilidad del usuario mantener la máquina de hielo y el depósito de almacenamiento de hielo

en condiciones higiénicas.

Las máquinas de hielo también requieren una limpieza ocasional de sus sistemas de agua con un producto químico específicamente diseñado. Este producto químico disuelve la acumulación de minerales que se forma durante el proceso de fabricación de hielo.

Desinfecte el depósito de almacenamiento de hielo con la frecuencia que exigen los códigos sanitarios locales, y cada vez que se limpie y desinfecte la máquina de hielo.

El sistema de agua de la máquina de hielo debe limpiarse y desinfectarse al menos dos veces al año.

PRECAUCIÓN: No mezcle las soluciones de limpiador y desinfectante de la máquina de hielo.

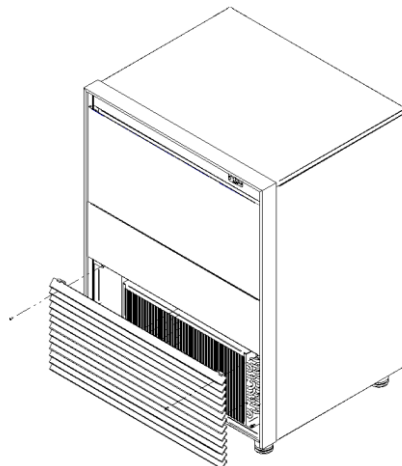
ADVERTENCIA: Utilice guantes de goma y gafas de seguridad cuando manipule el limpiador de la máquina de hielo o el desinfectante.

ADVERTENCIA: La unidad debe estar siempre desconectada durante los procedimientos de mantenimiento/limpieza.

DEBE USAR GUANTES DE GOMA Y GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO MANIPULE EL LIMPIADOR O DESINFECTANTE PARA LA MÁQUINA DE HIELO.

7.1 LIMPIEZA CONDENSADOR DE AIRE

1. Desconectar la alimentación eléctrica de la máquina.
2. Cerrar la válvula de entrada de agua o el grifo.
3. Retire la rejilla frontal quitando los dos tornillos situados en la parte frontal (ver figura).



4. Limpiar con ayuda de un aspirador, brocha no metálica o aire a baja presión. Limpie de arriba a abajo, no de lado a lado. Tenga cuidado de no doblar las aletas del condensador.
5. Abrir la válvula de entrada de agua o el grifo.
6. Conectar la alimentación eléctrica de la máquina.

7.2 LIMPIEZA CONDENSADOR DE AGUA

1. Desconectar la máquina.
2. Desconectar la entrada de agua o cerrar el grifo.
3. Desconectar la entrada y salida de agua del condensador.
4. Preparar una solución al 50% de ácido fosfórico y agua destilada o desmineralizada.
5. Hacerla circular por el condensador. (La mezcla es más efectiva caliente, entre 35°C(95°F) y 40°C (104°F))

7.3 LIMPIEZA DEL ALMACÉN DE HIELO Y EXTERIOR

1. Desconecte la máquina, cierre el grifo de agua y vacíe el depósito de hielo
2. Utilice la solución limpiadora/agua para limpiar todas las superficies del depósito. Utilice un cepillo de nylon o un paño. A continuación, aclare bien todas las zonas con agua limpia.
3. Utilice la solución limpiadora/agua para desinfectar todas las superficies del contenedor. Utilice un cepillo o paño de nylon.
4. Aclare con abundante agua, seque, haga funcionar la máquina y abra el grifo.

7.4 COMPROBACIÓN DE FUGAS DE AGUA

Esto debe hacerse siempre que se realice el mantenimiento de la máquina: compruebe todas las conexiones de agua, los tirantes, los tubos y las mangueras para eliminar las fugas y evitar roturas e inundaciones.

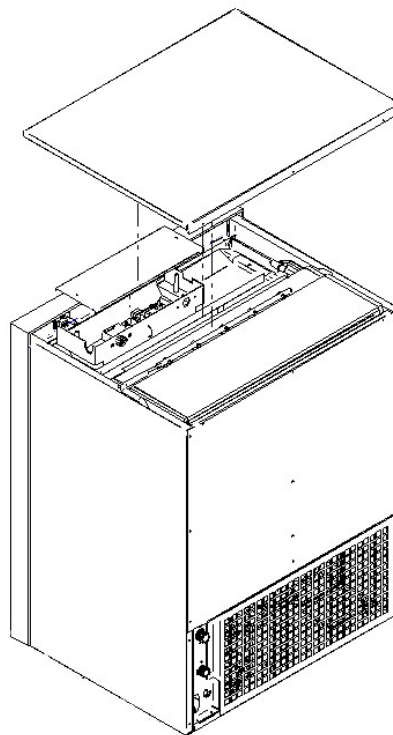
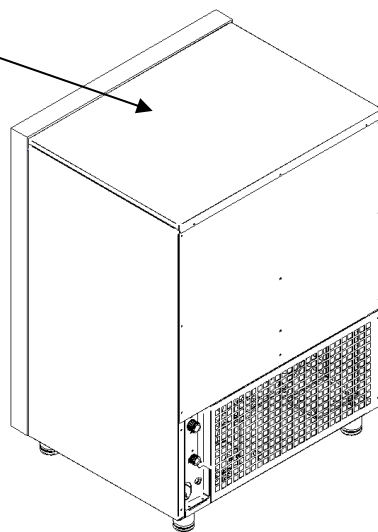
7.5 LIMPIEZA DEL SISTEMA HIDRÁULICO

1. Coloque el interruptor en la posición OFF después de que el hielo caiga del evaporador al final de un ciclo de despegue o coloque el interruptor en la posición OFF y deje que el hielo se derrita del evaporador.

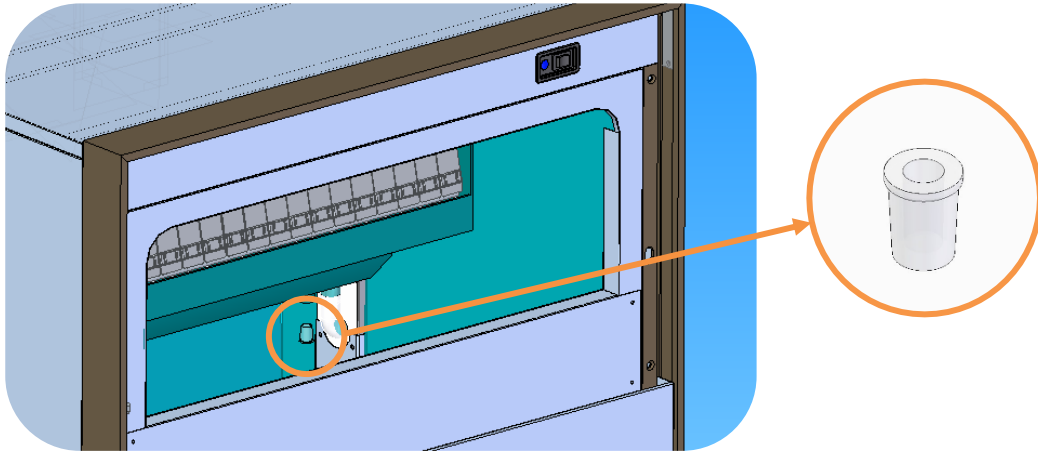
PRECAUCIÓN: Nunca utilice nada para forzar la extracción del hielo del evaporador.

2. Retire todo el hielo del contenedor.
3. Retire el panel superior.

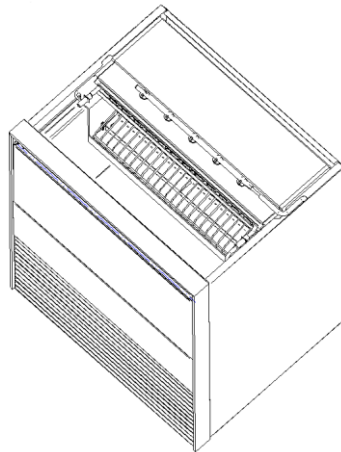
Panel superior



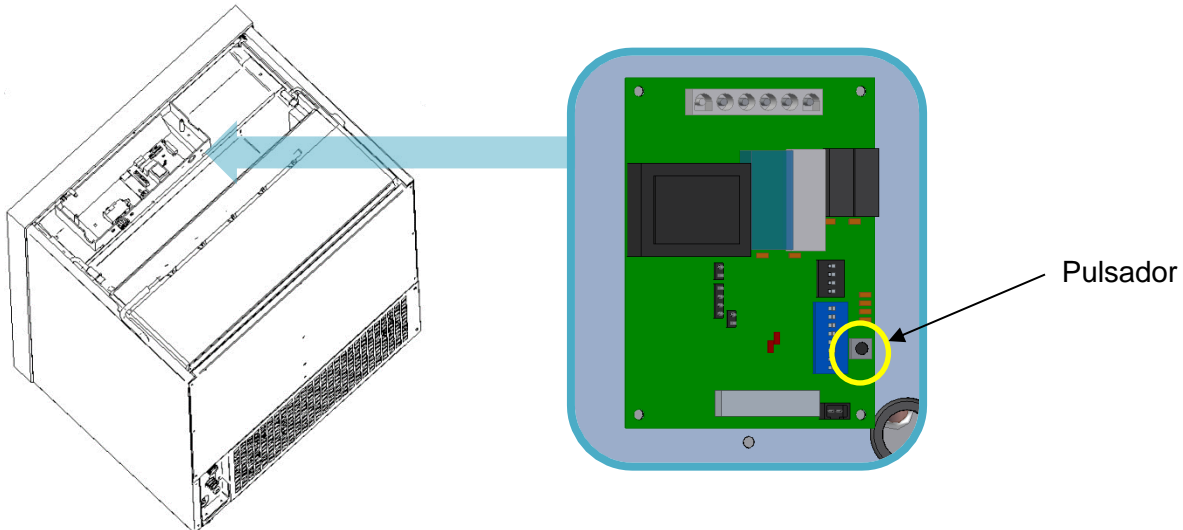
4. Retire el tapón auxiliar para las operaciones de drenaje y vacíe la bandeja de agua. Vuelva a colocarlo en su posición original para evitar el derrame de agua.



5. Prepare una solución de un producto adecuado para la limpieza de las máquinas de hielo (cal). No utilice ácido clorhídrico. Recomendamos el uso de cualquier producto aprobado para la eliminación de la cal, preparado según las instrucciones del fabricante, como por ejemplo CalKlin.
6. Llenar la bandeja de agua con la solución



7. Desconectar la alimentación. Encienda la máquina pulsando el SW3 (ver imagen). Dejar reposar la solución durante 30-40 minutos y luego apagar la máquina.



8. Desconecte la alimentación.
9. Retire el tapón auxiliar para drenar y purgar el descalcificador y los residuos de la máquina de hielo. Vuelva a colocarlo.
10. Mezcle suficiente solución limpiadora (como en el punto e) para limpiar las piezas y las superficies interiores de la zona de alimentos.
11. Limpie todas las superficies de la carrocería con la solución limpiadora utilizando un cepillo (no un cepillo de alambre) o un paño. Enjuague todas las áreas con agua.
12. Limpie todas las superficies interiores del compartimento de congelación (incluido el depósito) con la solución limpiadora utilizando un cepillo o un paño. Enjuague todas las áreas con agua.
13. Mezcle una solución de desinfectante utilizando un desinfectante autorizado para equipos alimentarios (siguiendo las instrucciones de uso del fabricante).
14. Higienice todas las superficies interiores del compartimento de congelación (incluyendo el depósito) aplicando abundantemente la solución desinfectante, utilizando un paño o esponja.
15. Conecte la alimentación eléctrica y el agua.
16. Llene la bandeja de agua con la solución desinfectante.
17. Encienda la máquina para que funcione la turbina de agua. Deje reposar la solución durante 20 minutos y apáguela.
18. Retire el tapón auxiliar para drenar y purgar la solución desinfectante y los residuos. Vuelva a colocarlo.
19. Llene el depósito de agua y encienda la máquina para que el agua circule en modo limpieza durante 5 minutos y luego detenga la máquina. Repita esta operación dos veces más para aclarar a fondo (retirando el tapón para vaciar el agua y volviéndolo a colocar en cada ciclo de limpieza).
20. Vuelva a colocar el panel superior en su posición.
21. Encienda la máquina y deseche los dos primeros ciclos de hielo.

7.7 TABLA DE MANTENIMIENTO

ACTUACIÓN	MENSUAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL	BIENAL	UNIDAD T
Limpieza condensador aire						30 minutos
Limpieza condensador agua						90 minutos
Limpieza del almacén de hielo y exterior						30 minutos
Limpieza del sistema hidráulico						30 minutos
Limpieza general de la máquina						--

	En función de las características del ambiente
	Imprescindible/Esencial
	Depende de la calidad del agua
	Realizado por el propietario

Los procedimientos de mantenimiento y limpieza, así como los problemas derivados de su no realización, **NO ESTÁN CUBIERTOS POR LA GARANTÍA.** El personal del servicio técnico le facturará los gastos de desplazamiento, el tiempo invertido y los materiales necesarios para el mantenimiento y la limpieza de la unidad.

1. GUÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

8.1 PREGUNTAS GENERALES

PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIÓN
Ninguno de los sistemas eléctricos funciona.	No hay energía.	Revise el suministro de energía y la conexión
	Interruptor OFF	Encendido
Ninguno de los sistemas eléctricos funciona. El piloto delantero está encendido	Estado del contenedor lleno (LE4 encendido) sin hielo.	Ajustar / sustituir
	Termostato defectuoso o mal ajustado PCB alarma.	Comprobar el código del LED
ALARMAS PCB Ver apartado 6		
Presostato de seguridad	Condensador sucio	Limpiar el condensador
	Máquina mal ubicada	Cambiar ubicación.
	Ventilador defectuoso	Comprobar. Sustituir
	Máquina de agua: válvula de agua rota	Comprobar. Sustituir
Error de la sonda NTC	Presostato de seguridad defectuoso	Comprobar. Sustituir
	Sonda defectuosa	Comprobar. Sustituir
Tiempo de fabricación largo	Conexión del enchufe de la sonda defectuosa	Comprobar
	Evaporador no congelado	Comprobar sistema de refrigeración
	Contacto defectuoso de la sonda NTC	Comprobar el ajuste de la sonda
Tiempo de despegue largo	Válvula/bobina de gas caliente defectuosa	Comprobar. Sustituir
	El despegue no se produce	Comprobar filtro de entrada de agua
Configuración Switch errónea	Válvula/bobina de gas caliente defectuosa	Comprobar. Sustituir
	Interruptor DIP 2-4 OFF	Poner en ON
OTROS PROBLEMAS		
Compresor no funciona, pero llega tensión	Compresor/equipo eléctrico defectuoso	Comprobar/sustituir
Compresor funciona, pero no enfría	Sistema frigorífico no funciona correctamente	Comprobar carga y componentes
Placa llega tensión, pero no se enciende	Resistencia fusible interna de placa abierta	Sustituir
Parada por almacén lleno, pero no hay hielo	Fallo del termostato de stock	Sustituir termostato
	Colocación NOK del termostato	Colocar correctamente
Ruido anómalo en la máquina	Ventilador o sus palas en mal estado o suelto	Fijar o sustituir
	Rodamientos de la turbina deteriorados	Sustituir cuba completa
	Tubos o componentes que vibran	Cambiar de posición y/o fijar
Cubitos blancos y parcialmente formados	Ruido en el compresor	Sustituir
	Paletas sucias	Limpiar/sustituir
	Tubo de entrada de agua sucio	Limpiar/sustituir
Cubitos demasiado grandes	Falta de agua al final del ciclo	Comprobar las fugas de agua
	Tiempo de congelación demasiado largo	Ajustar DIP-Switch 1-4
Cubitos demasiado pequeños	La sonda hace mal contacto	Ajustar por medio de interruptores de inmersión
	Tiempo de congelación demasiado corto	Ajustar DIP-Switch 1-4
	Condensador sucio	Limpiar
	Sonda defectuosa	Sustituir

PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIÓN
No se liberan todos los cubitos	Tiempo de despegue demasiado corto	Ajustar mediante dip-switches
	Tiempo de congelación demasiado grande (placa de hielo)	Ajustar mediante dip-switches
	Válvula de gas caliente defectuosa	Sustituir
	Falta de entrada de agua	Comprobar la presión de red y los filtros de entrada
Baja producción de hielo	Condensador bloqueado o acceso de aire al condensador	Limpiar el condensador; mejorar la circulación del aire
	Válvula de gas caliente defectuosa, no cierra totalmente	Sustituir
	Sistema de refrigeración de bajo rendimiento	Comprobar
No hay producción de hielo	La correa está rota	Sustituir
	Tapón de agua de la cuba fuera de su ubicación	Revisar y colocar.

9. INFORMACIÓN TÉCNICA

ESQUEMA ELÉCTRICO

Para ver el esquema eléctrico, por favor escanee el siguiente código QR o haga clic en el enlace:



<https://acortar.link/DHhIhM>

OTRA INFORMACIÓN TÉCNICA

Para obtener más información técnica, escanee el siguiente código QR o haga clic en el enlace:



- Fichas técnicas
- Manual de usuario
- Despieces
- CAD / REVIT
- Videos técnicos

<https://acortar.link/rGTYLK>