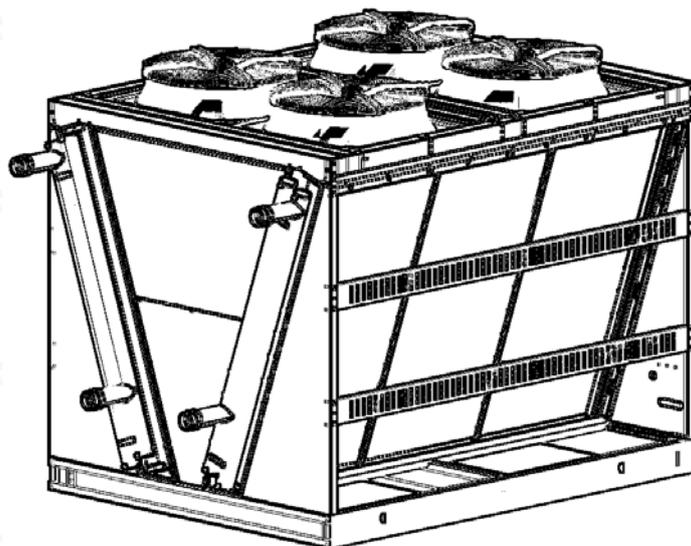
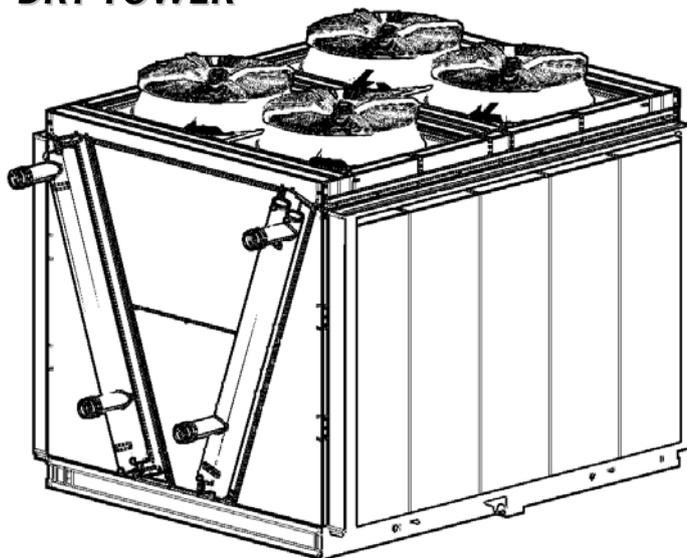


# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## DRY COOLER

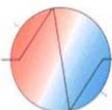


## ADIABATIC DRY TOWER



REVISIÓN	2
FECHA	20/02/2014
VERSIÓN	1

J. Negre C., S.L.  
C/París, 1 - 7 Nave 28 P.I. Cova Solera  
08191 Rubí (Barcelona)  
Tlf. (93) 588 08 18 Fax. (93) 588 61 62  
vendes@jnegre.com www.jnegre.com



**JNC**  
J.NEGRE.C.,S.L.

## NOTAS PARA LA CONSULTA Y EL TRATAMIENTO DEL MANUAL

Este manual se entrega en una sola copia con la compra de la máquina. En caso de que el cliente necesite más copias, deben solicitarse al fabricante especificando el modelo y el número de serie de la máquina en cuestión (los datos se encuentran en la placa de identificación).

El uso de la máquina prevé que el usuario sea una persona con buenas capacidades profesionales y con experiencia laboral en máquinas similares. De lo contrario, es indispensable que el usuario asista a un curso sobre el uso de la máquina en la sede del fabricante o de un distribuidor o, en cualquier caso, impartido por personal cualificado por el fabricante.

Este manual debe considerarse parte integrante de la máquina y, por lo tanto, debe conservarse de manera que siempre esté disponible para su consulta en un lugar protegido y seco y alejado de los rayos del sol.

El fabricante concede la facultad para efectuar copias del documento exclusivamente para uso interno.

Con la palabra **ADVERTENCIA** se identifican los posibles sucesos que pueden comprometer la seguridad del operador y la integridad de la máquina. Se acompañan con símbolos gráficos, escritos en cursiva y, en algunos casos, también en negrita.

### ADVERTENCIAS



Todas las solicitudes o pedidos de accesorios y/o piezas de recambio para la máquina deberán enviarse a las oficinas del fabricante **TEC FER s.r.l.**

El fabricante de la máquina, la empresa **TEC FER s.r.l.**, se reserva el derecho de efectuar modificaciones en las dimensiones, las formas, las características y en el manual en cualquier momento y sin aviso previo.

## ADVERTENCIAS PRINCIPALES EN EL USO DE LA MÁQUINA



Es obligatorio leer atentamente el presente Manual de Instrucciones antes de realizar ninguna operación en la máquina. La puesta en funcionamiento de la máquina por parte de personas no cualificadas podría provocar daños graves a personas y cosas.



El personal encargado de la máquina debe estar correctamente formado. Por lo tanto, el cliente debe asegurar que la formación del personal sea adecuada y, cuando sea necesario, solicitar al fabricante que lleve a cabo sesiones especiales de formación.



Todos los componentes de la máquina se someten a controles de calidad y dimensionamiento durante el proceso de fabricación.



Todas las operaciones de mantenimiento, regulación y sustitución descritas en el presente Manual de Instrucciones se deben llevar a cabo únicamente después de detener la máquina y haberla desconectado de la alimentación eléctrica.



Durante la manipulación del líquido anticongelante y del refrigerante contenido en el circuito frigorífico, el operador deberá llevar guantes de protección y, si fuera necesario, mascarilla para evitar peligros debidos a su naturaleza.



El operador deberá llevar calzado especial antideslizante y resistente.



Antes de arrancar la máquina inyectar, dentro del depósito de acumulación de agua que pueda haber, la cantidad de líquido anticongelante indicada en este Manual. Este procedimiento es extremadamente importante en caso de que se prevea un periodo prolongado de inactividad de la máquina.



El fabricante ha instalado protecciones para proteger la integridad del operador durante el desarrollo de sus funciones. Durante el funcionamiento las protecciones no se deben retirar bajo ningún concepto.



No se debe utilizar la máquina, que posee uno varios motores eléctricos, en presencia de gas natural, vapores de gasolina u otras sustancias inflamables.



Las personas ajenas que puedan estar presentes durante las operaciones de elevación y transporte no deberán pasar ni permanecer cerca de la zona de desplazamiento de la máquina, mientras que las personas encargadas deberán mantenerse a una distancia adecuada para evitar ser golpeadas por los elementos suspendidos en el aire.



La conexión de la energía eléctrica y de la instalación de puesta a tierra debe efectuarla personal experto y cualificado, en cumplimiento de las normativas vigentes.



No utilizar por ningún motivo la máquina bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos que produzcan somnolencia.



Se recomienda proteger la línea principal de alimentación mediante la adopción de interruptores de seguridad (interruptores magnetotérmicos).



La presencia de campos magnéticos o electromagnéticos a poca distancia podría afectar al funcionamiento correcto del panel de mando de la máquina. Las condiciones ideales de temperatura y humedad para la puesta en funcionamiento correcta de la máquina son las ambientales del lugar de destino final.



Comprobar que el circuito eléctrico esté adecuadamente protegido y que se corresponda con las características de los motores: la máquina dispone de una placa de identificación que indica los valores de la potencia, de la frecuencia y de la tensión de alimentación eléctrica.

Comprobar también que exista puesta a tierra y que haya un interruptor diferencial instalado normalmente antes del cable de alimentación.

El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños a personas o cosas provocados por una incorrecta o inadecuada puesta a tierra.



Utilizar sólo los refrigerantes y el líquido anticongelante indicados: en caso de que se utilizara un líquido anticongelante diferente, el cliente deberá comprobar previamente sus características físicas y químicas (indicadas en la documentación que acompaña al elemento) y asegurarse de que sea similar al recomendado: en caso de que no sean similares, debe informarse al fabricante sobre el uso del producto.



Antes de efectuar operaciones de regulación, mantenimiento y/o sustitución, el operador debe esperar un determinado tiempo desde la parada de la máquina: este tiempo es necesario para conseguir el enfriamiento de las zonas que sufren un calentamiento durante el funcionamiento normal de la máquina.

**ÍNDICE**

**CAPÍTULO 1- Información general sobre el manual de instrucciones..... 7**

1.1 Introducción..... 7

1.2 Referencias normativas ..... 7

1.3 Objetivo del documento ..... 7

1.4 Derechos de propiedad del manual..... 7

**CAPÍTULO 2- NOTAS GENERALES PARA LA ENTREGA ..... 7**

2.1 Manipulación y transporte ..... 8

**CAPÍTULO 3- DATOS DE IDENTIFICACIÓN ..... 8**

3.1 Notas generales ..... 9

3.2 Identificación del refrigerador y marcado CE ..... 9

**CAPÍTULO 4- DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA ..... 9**

4.1 Características generales ..... 10

4.2 Características y funcionamiento ..... 10

4.3 Características técnicas ..... 11

4.4 Esquema de funcionamiento ..... 23

4.5 Esquema conexión sondas – sensores- electroválvulas ..... 22

**CAPÍTULO 5- COLOCACIÓN ..... 26**

5.1 Espacio mínimo para la instalación..... 14

**CAPÍTULO 6- INSTALACIÓN ..... 17**

6.1 Conexión hidráulica ..... 17

6.1.1 Conexión al circuito de proceso ..... 17

6.1.2 Conexión hidráulica al sistema adiabático..... 21

6.2 Conexiones hidráulicas ..... 15

6.3 Uso de anticongelante..... 16

6.4 Agua a utilizar ..... 15

# Serie Dry Tower – Dry cooler

---

6.5 Colocación sonda agua de proceso.....	23
6.6 Vaciado instalación .....	24
6.7 Regulador de velocidad de los ventiladores .....	25
6.8 Conexión eléctrica .....	26

## ***CAPÍTULO 7- PANEL DE MANDO REMOTO.....*** 26

7.1 Pantalla y funciones .....	27
7.2 Modificación configuración de temperatura .....	28
7.3 Eliminación de una alarma .....	29

## ***CAPÍTULO 8- PUESTA EN MARCHA .....*** 31

8.1 Parada imprevista por falta de corriente.....	31
8.2 Parada manual por fin de trabajo .....	31

## ***CAPÍTULO 9- MANTENIMIENTO.....*** 32

9.1 Mantenimiento general.....	32
9.2 Inspección electroválvulas .....	33
9.3 Limpieza sensor paso agua .....	33
9.4 Inspección orificios pulverizadores del kit adiabático.....	34
9.5 Protección antical .....	20

## ***CAPÍTULO 10- BÚSQUEDA AVERÍAS .....*** 35

10.1 Señalizaciones errores tarjeta .....	37
---	----

## ***CAPÍTULO 11- DESGUAZADO DE LA MÁQUINA .....*** 38

## CAPITULO 1- INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

### 1.1.1 INTRODUCCIÓN

Este manual es una ayuda válida para conocer y utilizar con el mejor rendimiento su máquina. Léalo atentamente antes de utilizarla.

El manual de instrucciones lo elabora la empresa TEC FER s.r.l. y forma parte integrante del suministro. Todas las máquinas se suministran con su manual de instrucciones. El usuario es responsable de la gestión del presente manual durante toda la vida útil de la máquina, y procederá a su destrucción únicamente en el momento del desguazado de la máquina.

La empresa TEC FER s.r.l. no responde de posibles manipulaciones del presente manual o de posibles modificaciones efectuadas en la máquina por parte del usuario después de su entrega si no están previstas en el presente documento. Esto comporta la pérdida de la garantía.

El fabricante se reserva los derechos de propiedad intelectual del presente manual y prohíbe su divulgación total o parcial, bajo cualquier forma (impresión, fotocopias, microfilm u otros medios), así como la elaboración, reproducción o difusión mediante sistemas electrónicos, a personas jurídicas o físicas sin su aprobación y registro.

### 1.1.2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Este manual se ha redactado en conformidad con las siguientes disposiciones y normativas legales:

- Directiva 98/37/CEE del 22/06/1998
- Directiva 73/23/CEE del 19/02/1973
- Directiva 92/31/CEE del 28/04/1992 (que modifica la Directiva 89/336/CEE del 03/05/1989)
- UNI EN 292 -1 Nov. 92 - Seguridad de las máquinas: Terminología
- UNI EN 292 - 2 Nov. 92 - Seguridad de las máquinas: Características y principios técnicos
- CEI EN 60204-1 Abr. 98 - Seguridad de las máquinas: Equipamiento eléctrico de las máquinas

El manual de instrucciones es un documento elaborado por la empresa **TEC FER s.r.l.** y forma parte integrante de la máquina.

En caso de que la máquina se venda, se ceda o se entregue a otras personas, el manual deberá entregarse al nuevo usuario o propietario comunicándolo inmediatamente a **TEC FER s.r.l.**

Las posibles solicitudes de otras copias del presente documento deberán formalizarse mediante pedido de compra enviado a la empresa **TEC FER s.r.l.- Servicio de Asistencia**

### 1.1.3 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

El objetivo del manual es proporcionar al usuario las indicaciones y la información que debe respetar escrupulosamente para un uso correcto de la máquina y para la protección y la seguridad del operador destinado a interactuar con ésta. Por este motivo se recomienda al usuario:

- que permita que esté disponible el presente documento en el puesto de trabajo, que lo dé a conocer y que lo explique a todos los operadores,
- que traspase el Manual a los posteriores propietarios del grupo.

**NOTA:** Estas instrucciones también son válidas para las unidades de la serie **Drycooler**.

La serie **Drycooler** no está equipada con sistema de refrigeración adiabático.

### 1.1.4 DERECHOS DE PROPIEDAD DEL MANUAL

Los dibujos, los esquemas y cualquier otro documento entregado junto con la máquina son propiedad de Tecfer s.r.l., que se reserva todos sus derechos y no pueden cederse o ponerse a disposición de otras personas. Ninguna parte de este documento puede traducirse en otro idioma, reproducirse, transmitirse o divulgarse de cualquier forma o con cualquier medio, electrónico, químico o mecánico (fotocopias incluidas), ni con sistemas de almacenamiento y búsqueda de la información, registro u otras herramientas, sin el consentimiento previo y por escrito de Tecfer s.r.l..

## CAPITULO 2- NOTAS GENERALES PARA LA ENTREGA

Es necesario comprobar la unidad en cuanto se reciba. Comprobar que la unidad no tenga ningún daño y, si así fuera, indicarlo inmediatamente al transportista.  
Comprobar que los paneles y los módulos adiabáticos de la unidad no presente golpes, arañazos y abolladuras.

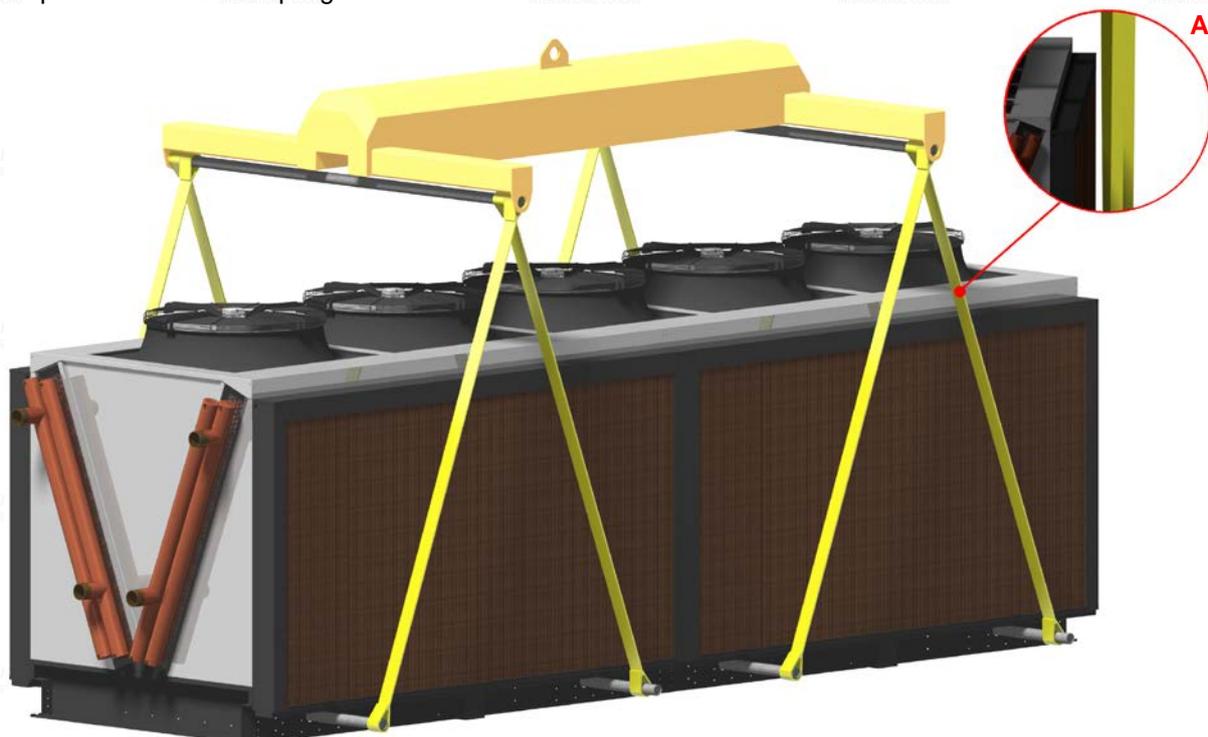
**ADVERTENCIA:**



Esta operación deberá realizarse por personal técnico cualificado

## 2.1.1 MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Toda la zona implicada en el desplazamiento de la unidad debe identificarse e inspeccionarse previamente, para detectar la presencia de zonas peligrosas.



La elevación de la unidad o de partes de ésta debe efectuarse por parte de personal cualificado. Para la manipulación de la máquina embalada, utilizar carretillas elevadoras o grúas. Los medios de eslingado, elevación y transporte deben tener en cuenta el volumen, el peso y la forma de la carga que debe manipularse. Durante la elevación es necesario evitar el contacto entre las eslingas y la estructura de la máquina (ver detalle A), para evitar daños.

**ADVERTENCIAS**



Las personas ajenas que puedan estar presentes durante las operaciones no deberán pasar ni permanecer cerca de la zona de desplazamiento de la máquina, mientras que las personas encargadas deberán mantenerse a una distancia adecuada para evitar ser golpeadas por los elementos suspendidos en el aire.



Durante las operaciones de manipulación, además del operador que conduce la carretilla elevadora o la grúa, es necesaria la presencia de otra persona que controle que el recorrido que debe efectuar esté libre de obstáculos y que durante su manipulación la máquina no intercepte personas o cosas.



Utilizar únicamente correas de poliéster con un tamaño que pueda levantar un peso igual o superior a la suma del peso del elemento y del peso de las correas.

## CAPITULO 3- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

## 3.1.1 NOTAS GENERALES

La identificación de la empresa Tec Fer s.r.l., en calidad de fabricante de la máquina, se realiza conforme a la legislación vigente, mediante las siguientes acciones:

- declaración de conformidad CE (proporcionada en el anexo);
- manual de instrucciones (es el documento que está leyendo);
- marcado CE (ver apartado siguiente).

## 3.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL REFRIGERADOR Y MARCADO CE

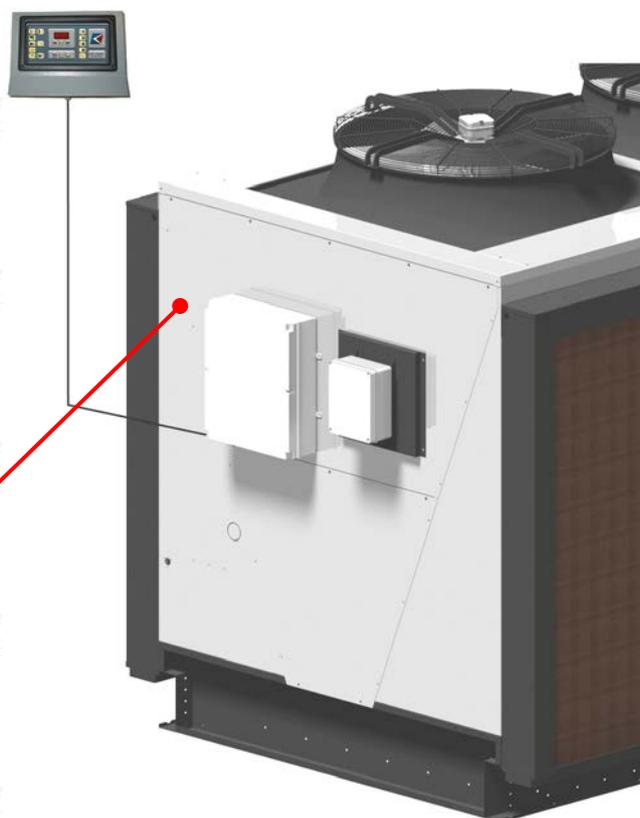
La máquina presenta una placa de identificación, fijada a la estructura en posición bien visible, en la que se indican los datos principales de la máquina:

- la Marca CE,
- el nombre y la dirección del fabricante,
- el modelo de la máquina,
- el número de serie,
- el año de fabricación.
- los datos eléctricos de la máquina.
  - Alimentación
  - Frecuencia de alimentación
  - Potencia eléctrica instalada
  - Corriente máxima absorbida
  - Tensión auxiliares
  - Tensión de aislamiento
  - Grado de protección
  - Tipo de refrigerante
  - Capacidad de refrigeración

La placa de alimentación indicada en la figura siguiente se refiere a las máquinas para las que no es necesaria la aplicación de la Directiva 97/23/CE referente a los equipos a presión (PED); para las otras máquinas, el fabricante proporciona un suplemento adjunto al manual.

**Colocación**

MODELLO TYPE		ANNO YEAR					<b>CE</b>
N°DI FABBR. SERIAL N°							
Volt	Hz	Kw	A	Vaux	VI	IP	
△ T air/water Cooling capacity*							
<small>*nominal standard standard condition</small>							



## CAPITOLO 4- DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

### 4.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

En el diseño y la fabricación de los aerofriadores serie Dry cooler y Dry Tower se ha recurrido ampliamente a tecnologías vanguardistas que han permitido la fabricación de un producto que garantiza la máxima fiabilidad de funcionamiento y tiempos mínimos de intervención.

Un panel de mandos práctico e intuitivo facilita al operador las configuraciones de los parámetros de funcionamiento. La sencillez en la fabricación y la disposición especialmente cuidada de los diferentes componentes hacen que el mantenimiento ordinario sea extremadamente sencillo y rápido.

### 4.1.2 CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO

Dry Tower es un aerofriador adiabático que, mediante baterías de intercambio térmico, enfría el agua de proceso utilizando el aire movido por los ventiladores de potencia variable, obteniendo de esta manera un importante ahorro energético.

Para mejorar el rendimiento en verano y conseguir un descenso añadido de la temperatura del agua de proceso, Dry Tower dispone de un moderno sistema adiabático que permite aprovechar la temperatura de bulbo húmedo, normalmente más baja que la de bulbo seco. La temperatura de salida del agua de proceso se corresponderá por lo tanto con la temperatura ambiente. El sistema adiabático necesita un aprovisionamiento de agua de red: el consumo de agua depende del porcentaje de humedad en el ambiente. Gracias al sistema adiabático (que evita el contacto directo del agua en las aletas), las baterías de intercambio térmico serán siempre eficientes y no tendrán incrustaciones de cal.

Un microprocesador que controla la configuración de la temperatura, el estado de funcionamiento y la diagnosis se encarga del funcionamiento de la máquina, gestionado automáticamente el control de la velocidad de los ventiladores y la activación del sistema adiabático.

El aerofriador de la serie ADcooler dispone de:

- SISTEMA ADIABÁTICO;
- CUADRO ELÉCTRICO CON PANEL DE CONTROL REMOTO;
- REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LOS VENTILADORES.

Ventajas:

- SISTEMA ADIABÁTICO, SIN CONTAMINACIÓN NI ESTANCAMIENTO DE AGUA.
- MÁXIMA INTERACTIVIDAD CON EL USUARIO.
- VELOCIDAD VARIABLE DE LOS VENTILADORES.
- CONTROL PRECISO DE LA TEMPERATURA MEDIANTE EL MICROPROCESADOR.
- REGULACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA DEL SISTEMA ADIABÁTICO

NOTA: Dcooler es un aerofriador convencional, su estructura y sus características son comparables con las del ADcooler en funcionamiento seco, sin las capacidades del sistema adiabático.

## 4.1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serie Dry cooler		L					
		250	400	500	600	720	880
Caudal agua nominal <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /h	45,5	71,4	90,2	111,1	129,2	158,1
Caída presión	kPa	36	43	47	36	21	35
Conexiones hidráulicas	Ø	4"	4"	4"	4"	4"+ 4"	4"+ 4"
Contenido de agua	l	175	290	410	550	720	790
Ventiladores / diámetro	Nr/Ø	4/910	6/910	8/910	10/910	12/910	14/910
Caudal aire	m <sup>3</sup> /h	96.000	143.000	208.000	260.000	312.000	364.000
Potencia absorbida	kW	8,80	13,20	17,60	22,00	26,40	30,80
Nivel sonoro <sup>2</sup>	dB(A)	53	55	56	57	58	59
Peso en funcionamiento	kg	1150	2100	3100	4100	4780	6550
Dimensiones	Profundidad (A) mm	2360					
	Anchura (B) mm	3060	4475	5705	7650	9170	10200
	Altura (C) mm	2380					
	Anchura total (D) mm	3510	4925	6155	8100	9620	10650

<sup>1</sup> Caudal de agua nominal de aire 30°C y el agua a 40°C/35°C

<sup>2</sup> Presión sonora medida a 10 m de distancia en campo libre.

Serie Dry cooler		L/LN (LOW NOISE)					
		250	400	500	600	720	880
Caudal agua nominal <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /h	30,9	44,8	58,2	70,2	82,7	102,0
Caída presión	kPa	19	16	20	17	11	17
Conexiones hidráulicas	Ø	4"	4"	4"	4"	4"+ 4"	4"+ 4"
Contenido de agua	l	175	290	410	550	720	790
Ventiladores / diámetro	Nr/Ø	4/800	6/800	8/800	10/800	12/800	14/800
Caudal aire	m <sup>3</sup> /h	60.000	90.000	120.000	150.000	180.000	210.000
Potencia absorbida	kW	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80
Nivel sonoro <sup>2</sup>	dB(A)	45	47	48	49	50	51
Peso en funcionamiento	kg	1150	2100	3100	4100	4780	6550
Dimensiones	Profundidad (A) mm	2360					
	Anchura (B) mm	3060	4475	5705	7650	9170	10200
	Altura (C) mm	2380					
	Anchura total (D) mm	3510	4925	6155	8100	9620	10650

<sup>1</sup> Caudal de agua nominal de aire 30°C y el agua a 40°C/35°C

<sup>2</sup> Presión sonora medida a 10 m de distancia en campo libre.

## Serie Dry Tower – Dry cooler

Serie Dry Tower		L					
		350	500	700	850	1000	1200
Caudal agua nominal <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /h	43,3	68,0	85,9	105,8	123,0	150,5
Caída presión	kPa	33	39	43	33	19	32
Conexiones hidráulicas	Ø	4"	4"	4"	4"	4"+ 4"	4"+ 4"
Contenido de agua	l	175	290	410	550	720	790
Ventiladores / diámetro	Nr/Ø	4/910	6/910	8/910	10/910	12/910	14/910
Caudal aire	m <sup>3</sup> /h	90.000	134.000	192.000	250.000	298.000	336.000
Potencia absorbida	kW	8,80	13,20	17,60	22,00	26,40	30,80
Nivel sonoro <sup>2</sup>	dB(A)	53	55	56	57	58	59
Peso en funcionamiento	kg	1400	2500	3600	4750	5550	7000
Dimensiones	Profundidad (A) mm	2680					
	Anchura (B) mm	3060	4475	5705	7650	9170	10200
	Altura (C) mm	2380					
	Anchura total (D) mm	3510	4925	6155	8100	9620	10650

<sup>1</sup> Caudal de agua nominal de aire 30°C y el agua a 40°C/35°C

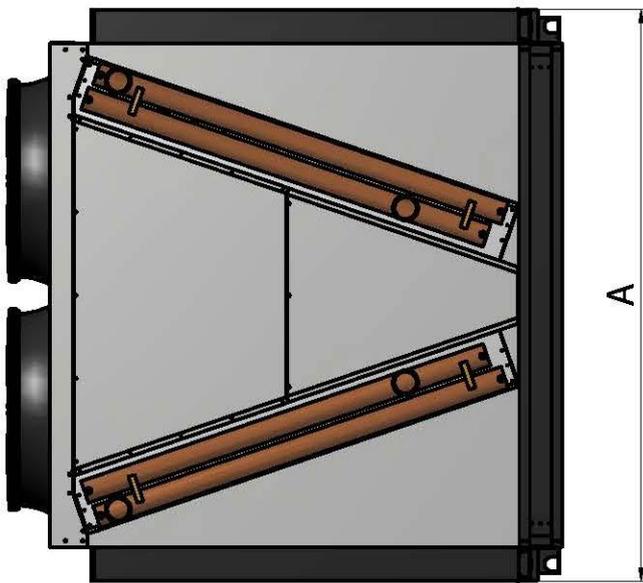
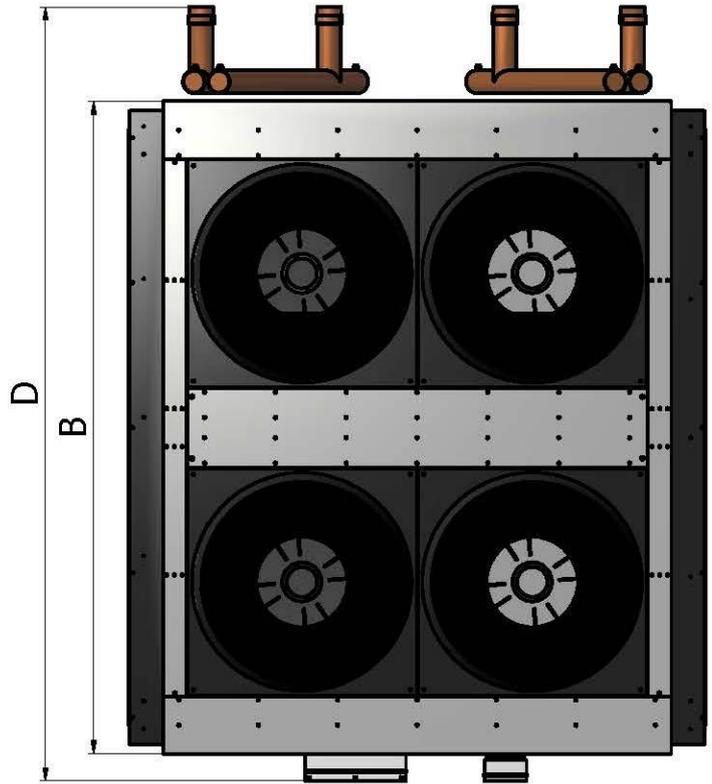
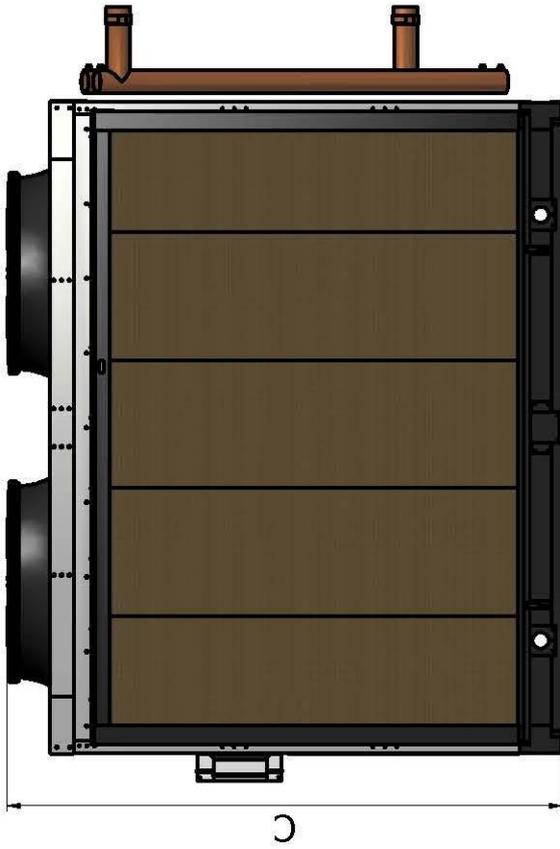
<sup>2</sup> Presión sonora medida a 10 m de distancia en campo libre.

Serie Dry Tower		L/LN (LOW NOISE)					
		350	500	700	850	1000	1200
Caudal agua nominal <sup>1</sup>	m <sup>3</sup> /h	29,3	42,7	55,6	66,9	78,7	97,1
Caída presión	kPa	17	15	18	15	10	15
Conexiones hidráulicas	Ø	4"	4"	4"	4"	4"+ 4"	4"+ 4"
Contenido de agua	l	175	290	410	550	720	790
Ventiladores / diámetro	Nr/Ø	4/800	6/800	8/800	10/800	12/800	14/800
Caudal aire	m <sup>3</sup> /h	56.000	84.000	112.000	140.000	168.000	196.000
Potencia absorbida	kW	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80
Nivel sonoro <sup>2</sup>	dB(A)	45	47	48	49	50	51
Peso en funcionamiento	kg	1200	2200	3200	4200	5200	6200
Dimensiones	Profundidad (A) mm	2680					
	Anchura (B) mm	3060	4475	5705	7650	9170	10200
	Altura (C) mm	2380					
	Anchura total (D) mm	3510	4925	6155	8100	9620	10650

<sup>1</sup> Caudal de agua nominal de aire 30°C y el agua a 40°C/35°C

<sup>2</sup> Presión sonora medida a 10 m de distancia en campo libre.

# Serie Dry Tower – Dry cooler



INTERNATIONAL COOLING

INTERNATIONAL COOLING

INTERNATIONAL COOLING

INTERNATIONAL COOLING

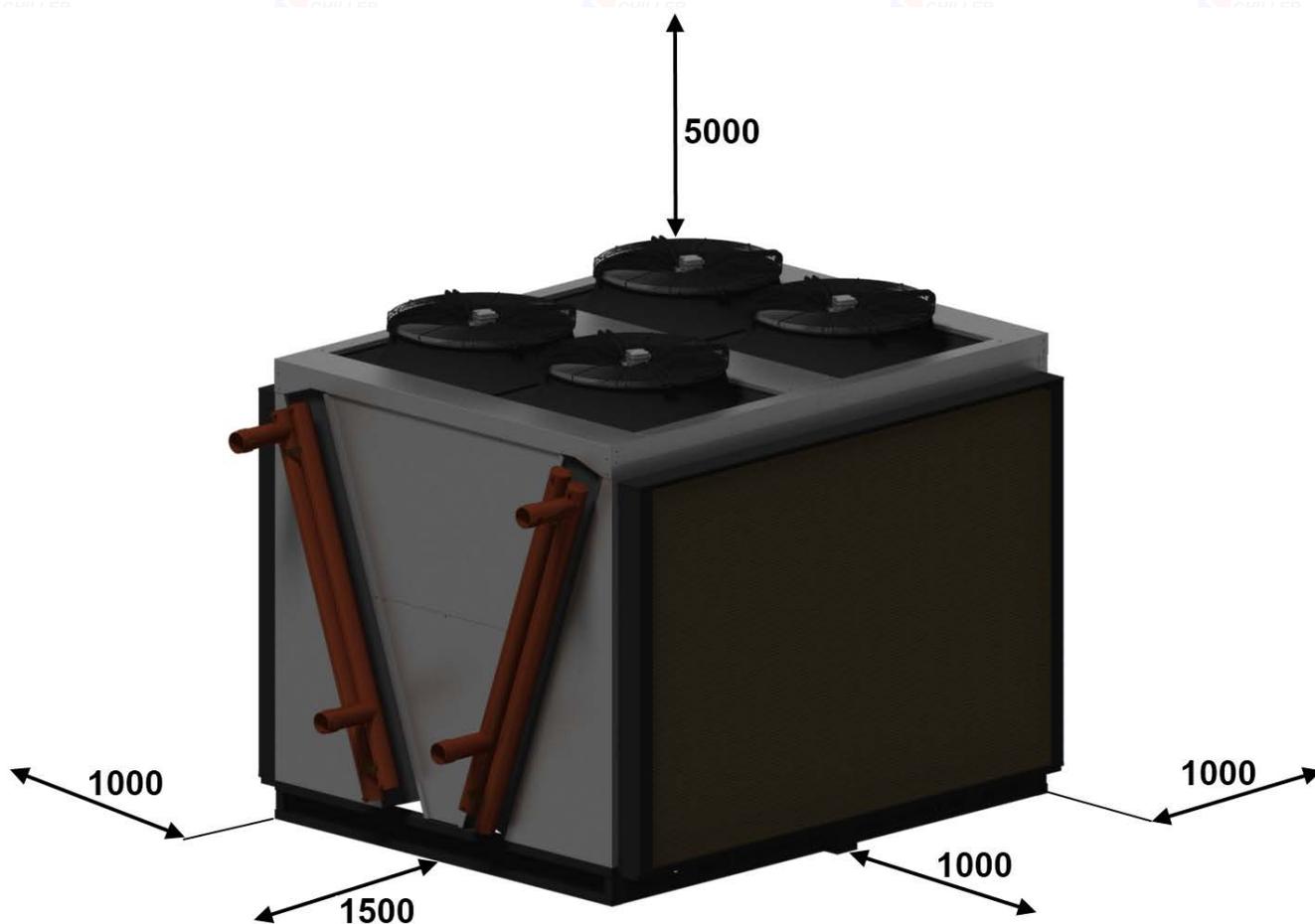
INTERNATIONAL COOLING

## CAPITULO 5- POSICIONAMIENTO

### 5.1.1 ESPACIO MINIMO PARA LA INSTALACION

Es necesario instalar el aroenfriador en un ambiente abierto, respetando el espacio libre de instalación. El espacio libre permite el funcionamiento correcto y facilita las operaciones de mantenimiento. Es necesario asegurarse de que el aire expulsado por el ventilador no se recupere y recircule por las baterías de intercambio térmico, ni siquiera parcialmente.

Las distancias indicadas en la figura son en milímetros.



**AVVERTENZA:**



Comprobar con una burbuja que se coloca en el suelo de la máquina, a fin de evitar fallos de funcionamiento.

El dry-cooler debe instalarse siempre en un nivel que es más alto que el del tanque de recolección de agua (ver lay-out).

### 5.1.2 CONEXIONES HIDRÁULICAS

Para proporcionar una ayuda útil en la fase de conexión, el fabricante ha colocado las placas de identificación:



#### ENTRADA AGUA DE PROCESO (color rojo)

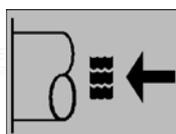
Conectar el tubo de retorno del agua de uso procedente de la máquina que la utilice.



#### SALIDA AGUA DE PROCESO (color azul)

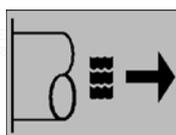
Conectar el tubo de envío del agua al uso directo hacia la máquina que la utilice.

Solo sistema adiabatico



#### CONEXIÓN AGUA DE RED

Conectar el tubo del agua de red (presión requerida 2 bar).



#### DESCARGA AGUA

### 5.1.3 AGUA A UTILIZAR

El agua que debe utilizarse en los aerorefrigeradores TECFER debe tener las características indicadas en la siguiente tabla:

DATOS HIDROLÓGICOS	MÁX.	UNIDAD
pH	7,5 – 9,0	-
SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	< 100	ppm
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /SO <sub>4</sub> <sup>--</sup>	> 1,0	-
Dureza total	4,5 – 8,5	dH
Cl <sup>-</sup>	< 50	ppm
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	< 2,0	ppm
NH <sub>3</sub>	< 0,5	ppm
Cloro	< 0,5	ppm
Fe <sup>3+</sup>	< 0,5	ppm
Mn <sup>++</sup>	< 0,05	ppm
CO <sub>2</sub>	< 50	ppm
H <sub>2</sub> S	< 50	ppb
Temperatura	< 65	°C
Oxígeno contenido	< 0,1	ppm

## 5.1.4 USO DE ANTICONGELANTE

Se recomienda siempre el uso de anticongelante, ya que garantiza una cierta fluidez al paso del agua en el circuito. El porcentaje de glicol que debe utilizarse en el aerorefrigerador se indica en la siguiente tabla.

La rotura de la batería provocada por la congelación por falta de glicol en el circuito hidráulico no está cubierta por la garantía.

Comprobar que el anticongelante que se desea utilizar no contenga sustancias agresivas incompatibles con los elementos de base (acero, cobre y tubos de PVC) utilizados para la fabricación de la máquina.

TEMPERATURA	+5° C	0° C	-5° C	-10° C	-15° C
% ANTICONGELANTE	10%	20%	25%	30%	35%

En la siguiente tabla se indican los tipos de glicol de etileno recomendados.

FLUIDO	DISTRIBUIDOR
Antifreeze Ice Flu	Gicar S.p.a.
Super Antifreeze Permanent	Tamoil S.p.a.

### ADVERTENCIA:



No dispersar el líquido en el medio ambiente.

## CAPITULO 6- INSTALACIÓN

**ADVERTENCIA:**



Esta operación deberá realizarse por personal técnico cualificado

### 6.1.1 CONEXIÓN HIDRÁULICA

**ADVERTENCIA:**



Durante las operaciones de apriete y/o aflojamiento de los racores, es obligatorio utilizar una llave y una contrallave.

### 6.1.2 CONEXIÓN AL CIRCUITO DE PROCESO

Las conexiones hidráulicas del aerofriador deben efectuarse en la fábrica utilizando tubos rígidos o flexibles.

La presión nominal a la que deben resistir los tubos y racores no debe ser inferior a 8 bar.

Se recomienda realizar colectores de entrada (IN) y de salida (OUT).

Tanto en la entrada como en la salida, deberá montarse una válvula de servicio.

Se recomienda la colocación de un filtro en la entrada del agua de la máquina (en todas las versiones).

Los filtros que se deben colocar en la entrada de la máquina tienen la función de proteger los componentes internos, que al entrar en contacto con las impurezas del agua podrían dañarse.

En cualquier caso, los filtros necesitan un mantenimiento para evitar que se obstruyan afectando al buen funcionamiento de la máquina. Para valorar cuándo el filtro se está obstruyendo, es necesario introducir dos manómetros, uno antes y otro después del filtro (ver figura B).

Si las presiones que se leen en los dos manómetros son muy similares, el filtro está limpio, si en cambio se leen presiones muy diferentes, se recomienda la limpieza del filtro. Para evitar tener que parar el agua de proceso, se recomienda montar un by-pass (ver figura B).

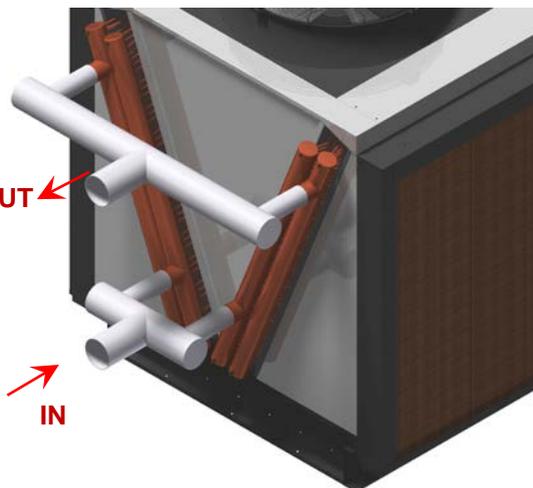


Figura A



Figura B

### 6.1.4 COLECTOR DE ENTRADA / SALIDA DE AGUA DE PROCESO (A CONSTRUIR EN LA SEDE)

Para continuar con la construcción de los colectores de verificar el tipo de batería configuración recibidos.

# Serie Dry Tower – Dry cooler

Si la batería es de 4 conexiones de ir directamente a la página siguiente.

Si la batería es de 8 conexiones de proceder a la conexión entre las mismas entradas y salidas de cada batería de colectores.

En ambos casos proceder a la construcción de los colectores con las medidas dadas en las tablas siguientes.

Configuración con 4 conexiones	Configuración con 8 conexiones

A	B	A'	B'
790±25 mm	2015±25 mm	1835±25 mm	970±25 mm

Modelo	Ø A	Ø B	Ø C
AD 1000 D 720	4" (DN 100)	5" (DN 125)	5" (DN 125)
AD 1200 D 880	4" (DN 100)	5" (DN 125)	5" (DN 125)

**IN** (Red square)  
**OUT** (Blue square)

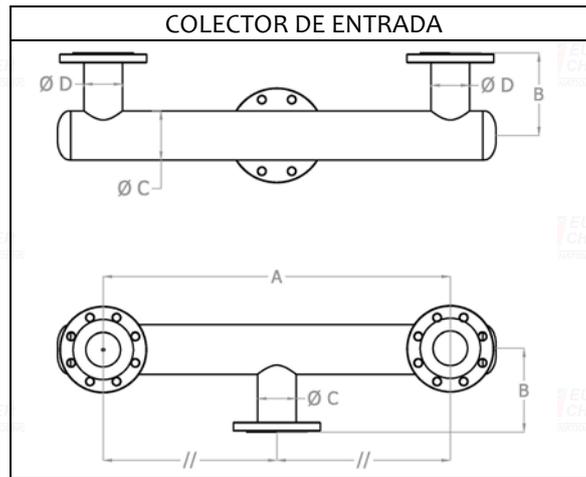
  

**Colector de entrada**  
(Ver página siguiente)

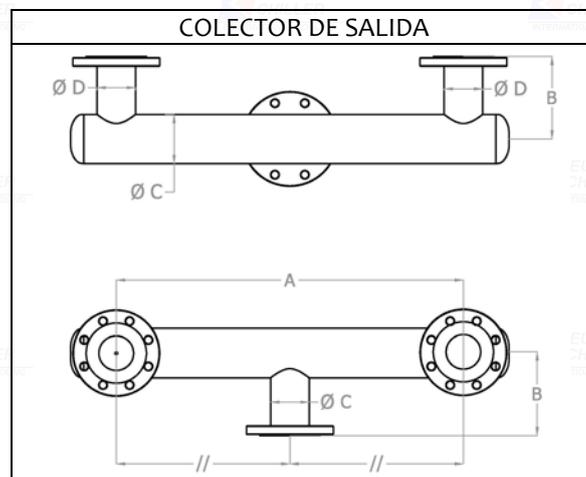
**Colector de salida**  
(Ver página siguiente)

Válido para configuración de 4 conexiones y 8

# Serie Dry Tower – Dry cooler



SIZE	A	B	Ø C	Ø D
AD 350 D 250	820 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 500 D 400	820 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 700 D 500	820 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 850 D 600	820 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 1000 D 720	775 mm	200 mm	5"+5" (DN 100)	4"+4" (DN 100)
AD 1200 D 880	775 mm	200 mm	5"+5" (DN 100)	4"-4" (DN 100)



SIZE	A	B	Ø C	Ø D
AD 350 D 250	2020 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 500 D 400	2020 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 700 D 500	2020 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 850 D 600	2020 mm	200 mm	5" (DN 100)	4" (DN 100)
AD 1000 D 720	2000 mm	200 mm	5"+5" (DN 100)	4"+4" (DN 100)
AD 1200 D 880	2000 mm	200 mm	5"+5" (DN 100)	4"-4" (DN 100)

Válido para configuración de 4 conexiones y 8

## 6.1.5 PROTECCIÓN ANTICAL

Si durante la inspección de los tubos pulverizadores de cobre se observa la presencia de cal, se recomienda instalar un filtro antical con las siguientes características.

Contenedor (A):

- Máx. presión de funcionamiento 8 bar
- Máx. presión de explosión 35 bar
- Temperatura de funcionamiento +5°C ÷ +40°C

Cartucho (B):

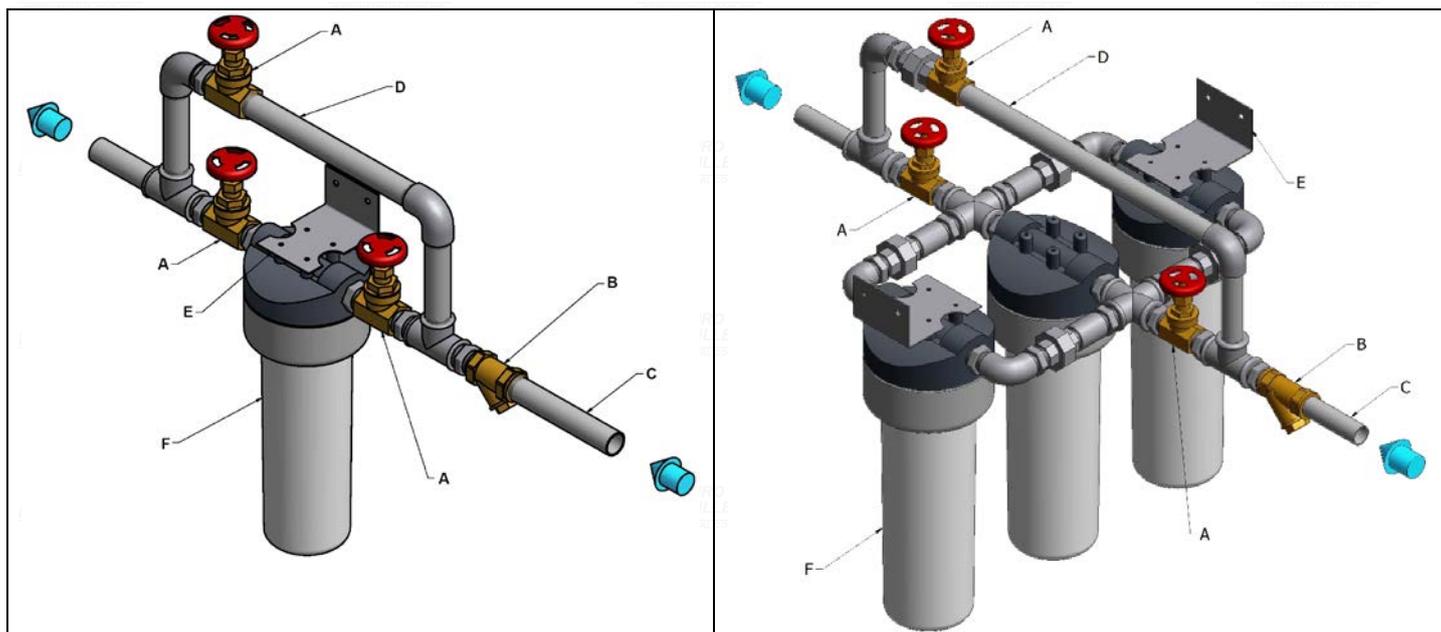
- Grado de filtración 20 µm
- Duración 6 meses
- Temperatura máxima de uso 35°C
- Dureza total máx. 50°F (500 ppm CaCO<sub>3</sub>)
- Material de tratamiento: polifosfato de sodio en cristales

El filtro debe instalarse antes del sistema adiabático en un lugar cerrado, para evitar temperaturas cercanas o inferiores a 0°C y/o degradaciones a causa de la intemperie.

La sustitución del cartucho debe efectuarse cada 6 meses de funcionamiento.



### Diagrama de la asamblea el filtro antical



A	válvula de cierre genérico 3/4"
B	Y colador 3/4"
C	tubería 3/4"
D	By-pass para la limpieza del filtro
E	Soporte de pared
F	Escala del filtro

**INSTALE EN CIMA DELA PLANTA ADIABATICA, EN LUGAR CERRADO Y AL OSCURO**

## 6.2 CONEXIÓN HIDRÁULICA AL SISTEMA ADIABÁTICO

Efectuar la conexión del agua de red (presión requerida 2 bar) en la conexión correspondiente (ver figura A). Conectar las descargas del sistema adiabático (ver figura B) a un registro de alcantarillado.

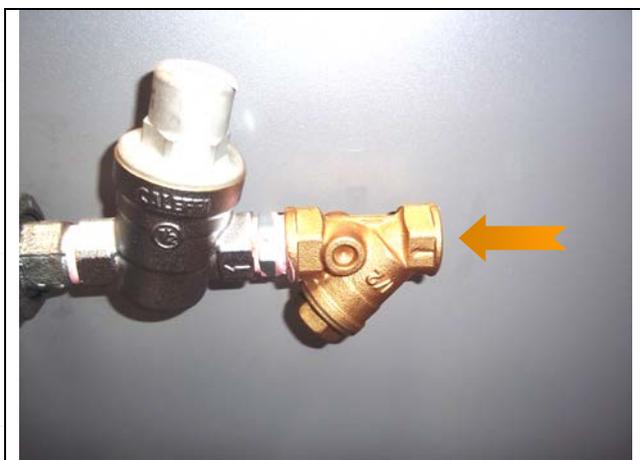


Figura A

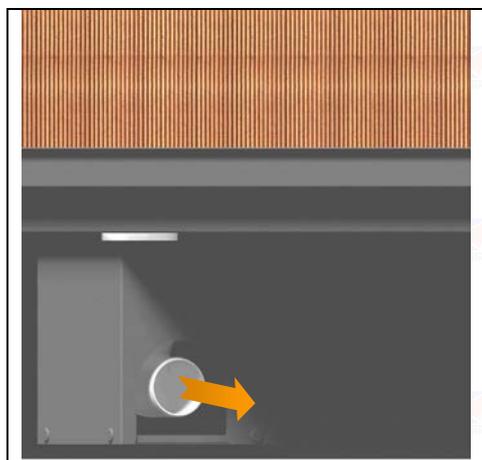
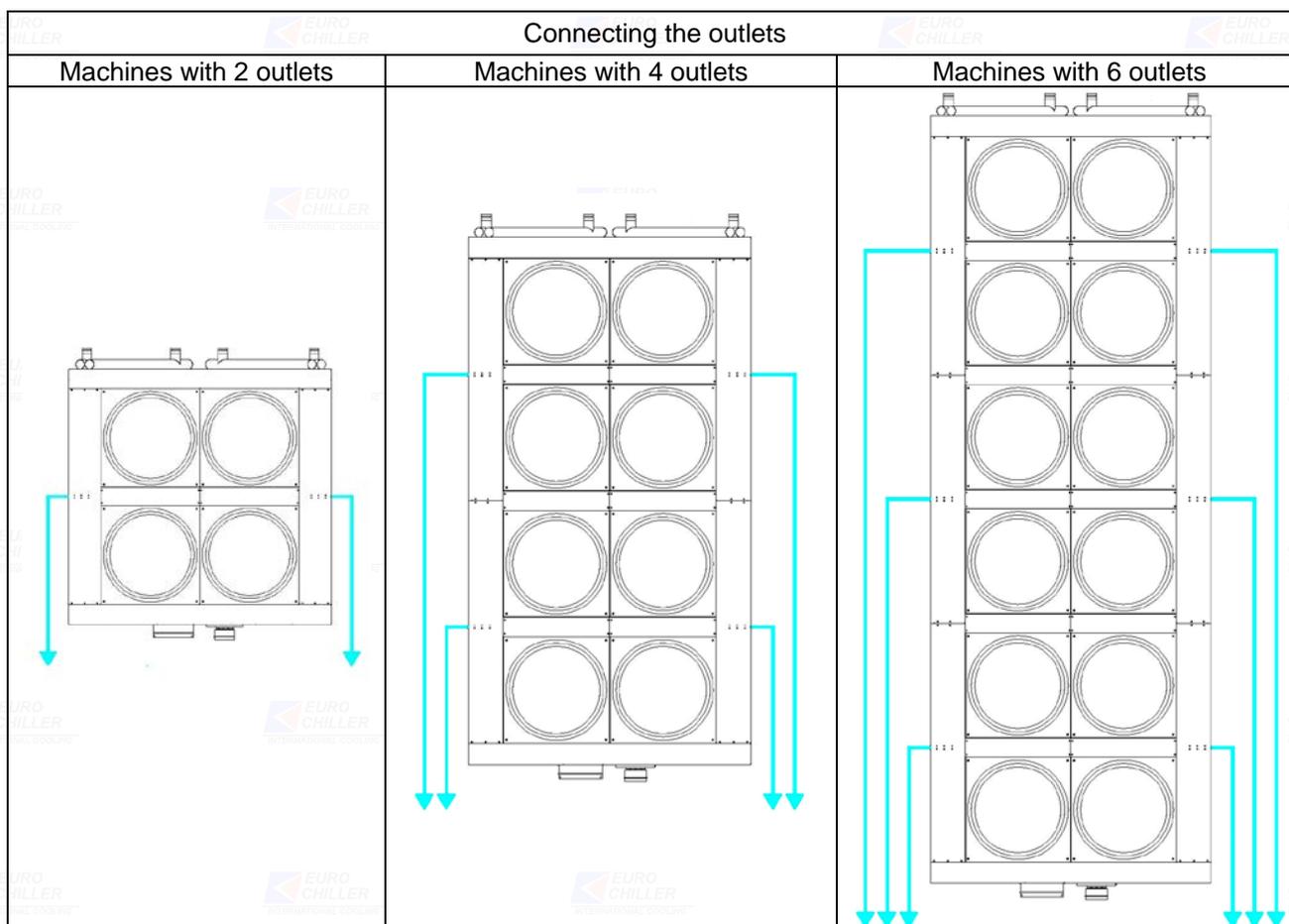


Figura B



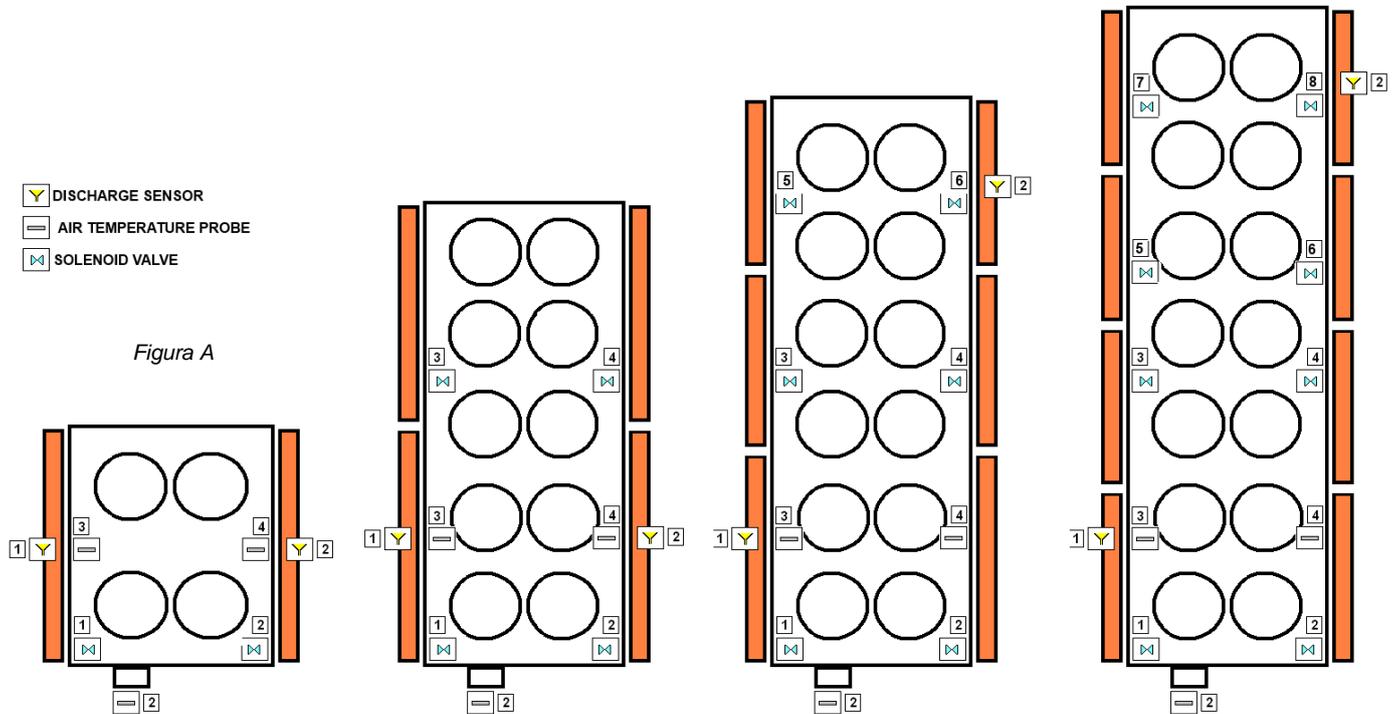
**ADVERTENCIA:**



En el sistema adiabático está prohibido el uso de agua desmineralizada.

6.2.1 ESQUEMA CONEXIÓN SONDAS – SENSORES- ELECTROVÁLVULAS

En caso de que sea necesario desconectar sondas, sensores de carga y electroválvulas, es obligatorio proceder de nuevo a la conexión manteniendo el mismo orden de fábrica.

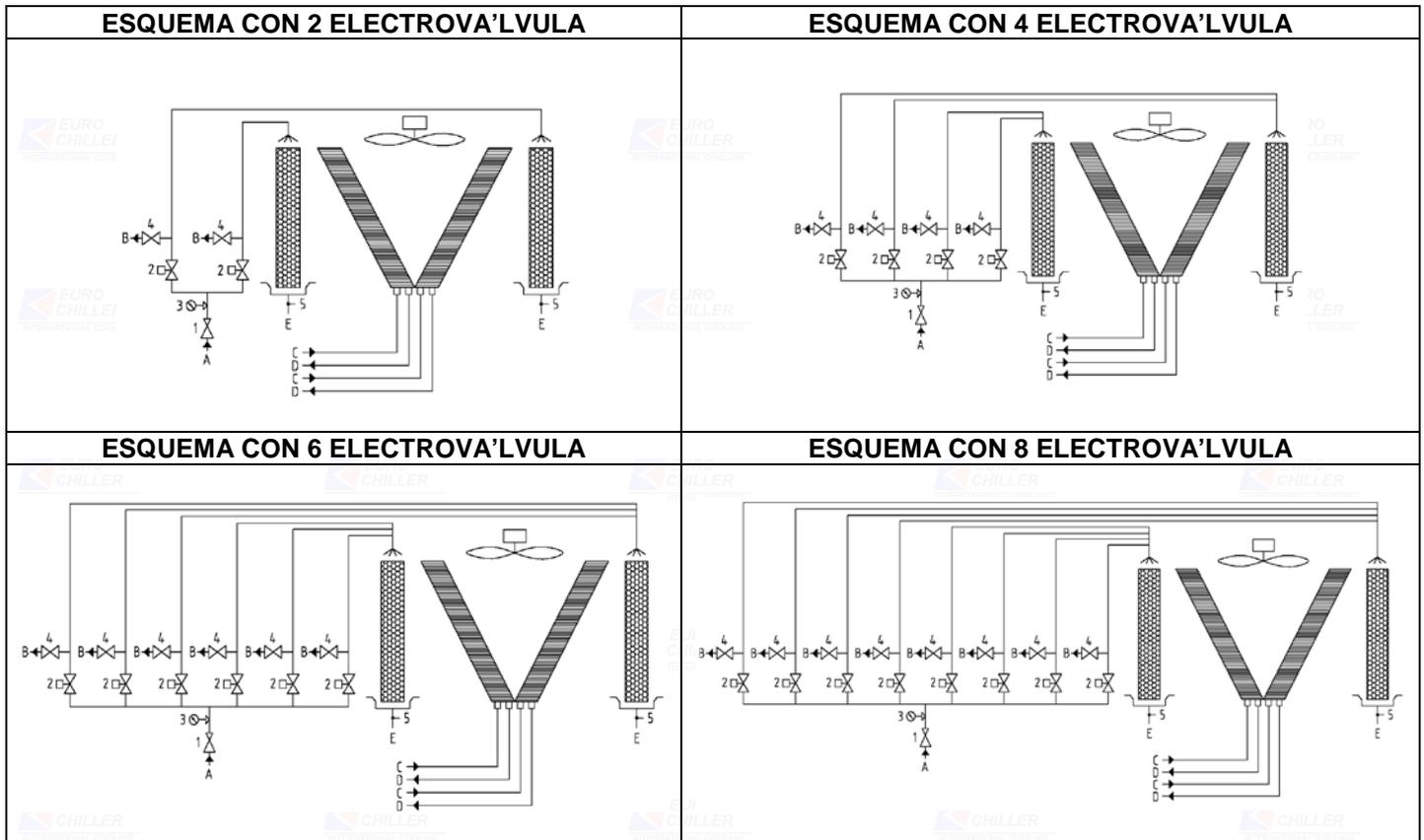


ADVERTENCIA:



Esta operación deberá realizarse por personal técnico cualificado

### 6.2.2 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

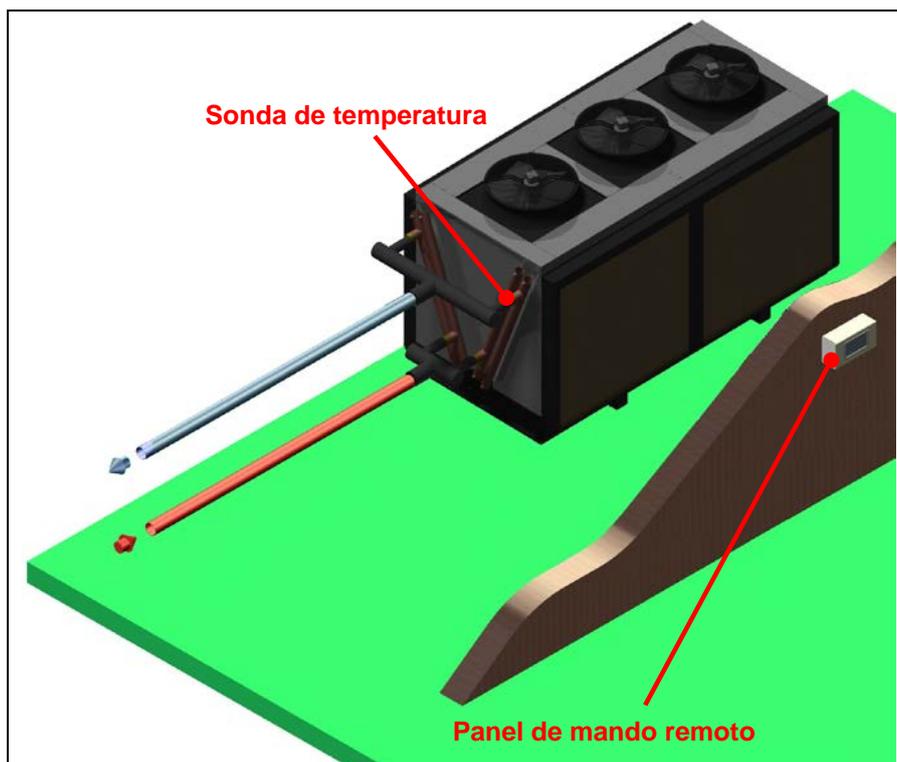


REF.	DESCRIPCIÓN	REF.	DESCRIPCIÓN
A	Conexión agua de red	1	Reductor de presión
B	Descarga sistema adiabático	2	Electroválvula
C	Entrada agua de proceso	3	Manómetro
D	Salida agua de proceso	4	Llave descarga agua
E	Descarga depósito recogida agua	5	Sensor paso agua

### 6.2.3 COLOCACIÓN Sonda AGUA DE PROCESO

El aerofriador dispone de un porta sonda (ver figura A) en la batería de refrigeración, de manera que permita una alternativa a quien no tenga la posibilidad de instalar la sonda en el depósito del grupo de bombeo conectado (ver figura B).

Sonda de temperatura colocada en la máquina



Sonda de temperatura colocada en el grupo de bombeo

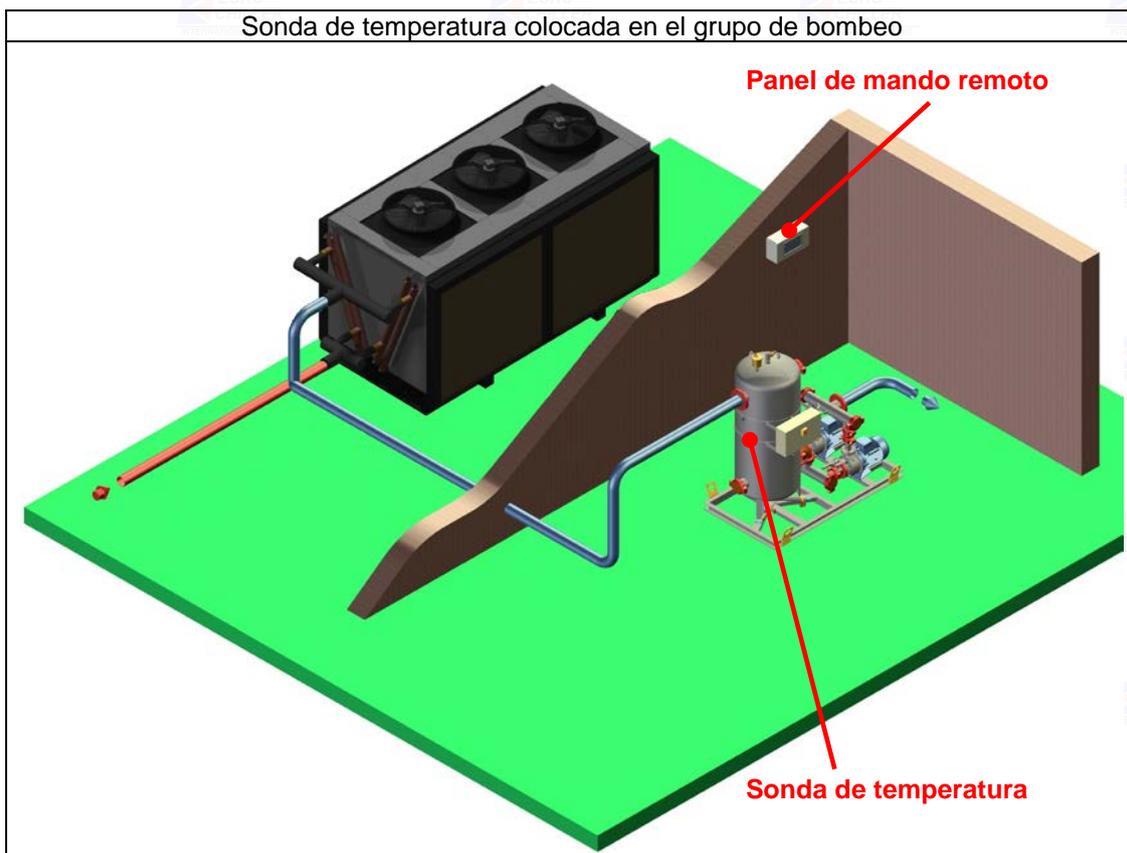


Figura B

## 6.2.4 VACIADO INSTALACIÓN

Si no se utiliza mezcla anticongelante, durante periodos con temperaturas con riesgo de heladas, es obligatorio vaciar las baterías de refrigeración mediante los tapones de vaciado colocados en la parte inferior (ver figura A) de los colectores, abriendo simultáneamente los respiraderos superiores (ver figura B).

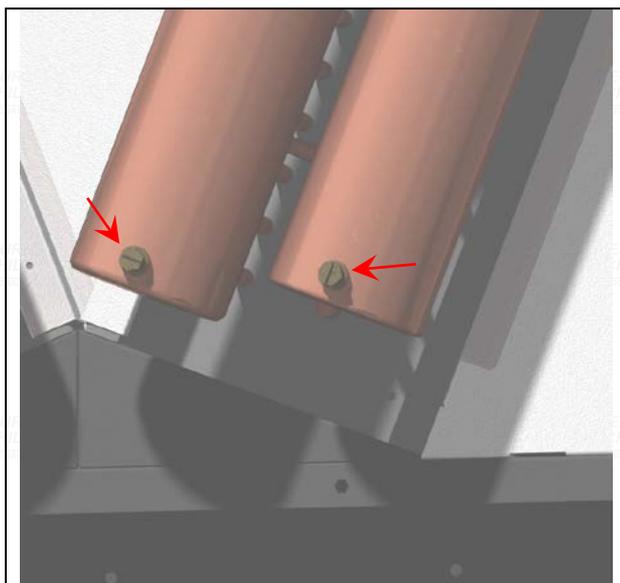


Figura A

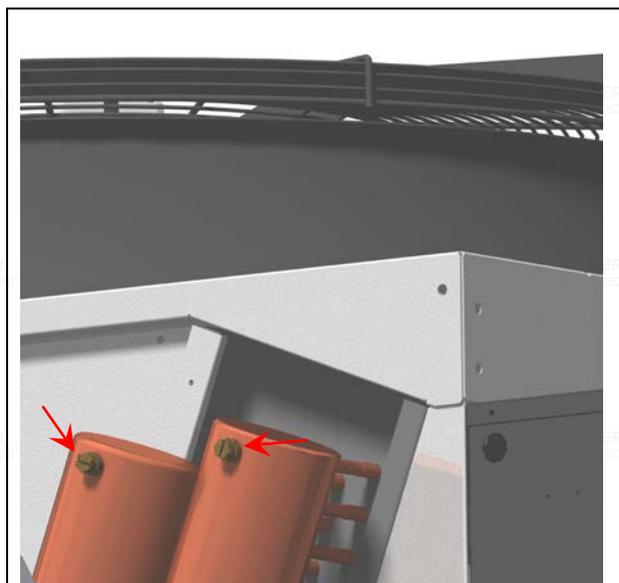


Figura B

La instalación adiabática también debe vaciarse antes de periodos con temperaturas con riesgo de heladas. Proceder con el vaciado siguiendo las siguientes operaciones con la máquina con tensión:

- apagar la máquina desde el panel de mando con el botón 
- cerrar el agua de red y desconectarla de la máquina
- abrir todas las llaves que se encuentran en el grupo de válvulas (ver figura C)
- colocar el selector “habilitación/deshabilitación adiabático” en “deshabilitación” (ver figura D)
- después de esperar a que termine la descarga de agua, volver a cerrar todas las llaves del grupo de válvulas

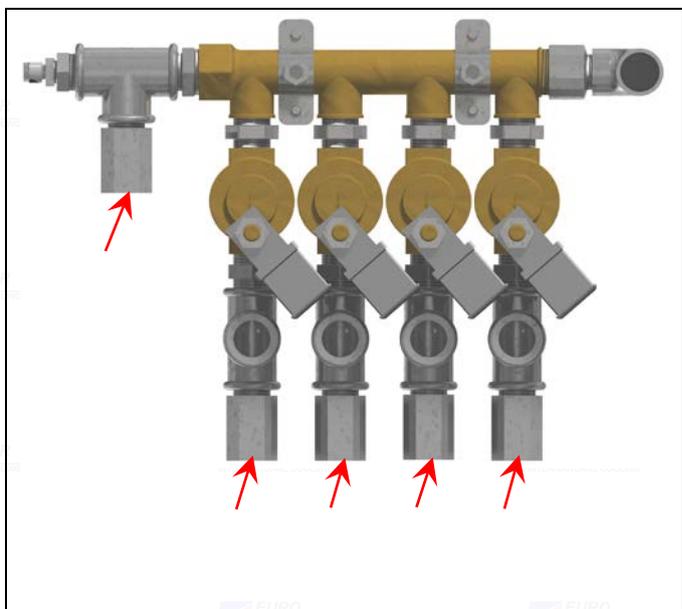


Figura C

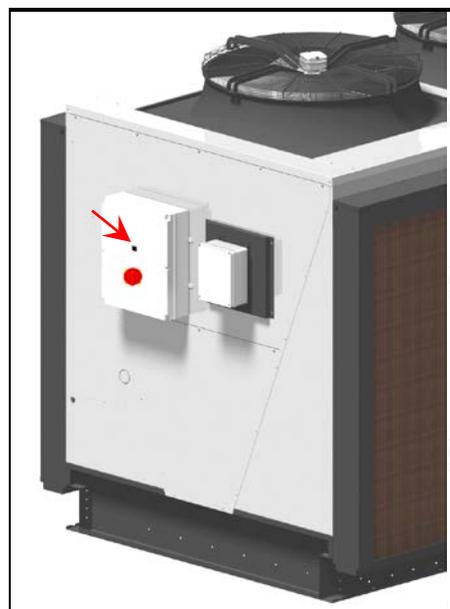


Figura D

## 6.2.5 REGULADOR DE VELOCIDAD DE LOS VENTILADORES

La serie **Dry Tower** dispone de reguladores de velocidad que permiten variar la velocidad de los ventiladores en función de la relación entre la temperatura configurada y la temperatura de salida del agua.

Este control lo efectúa una sonda de temperatura colocada en el tubo de salida del agua de proceso.

Cuando la sonda de temperatura detecta una diferencia de la temperatura del agua de salida con la temperatura configurada, en negativo o en positivo, los reguladores aumentan o disminuyen la velocidad del ventilador.

En caso de avería en el regulador de velocidad, el aerorefrigerador se apaga señalando su avería, se enciende el testigo **H8** (ver capítulo sobre el panel de mando), en este punto se deberá intervenir quitando la alimentación al aerorefrigerador, abrir el CE y girar la llave del conmutador denominado S/C a la posición "1".

Una vez realizado esto, los ventiladores ya no estarán controlados por los reguladores, sino que solamente se dispondrá de una regulación ON/OFF del sistema de ventilación.

### 6.2.6 CONEXIÓN ELÉCTRICA

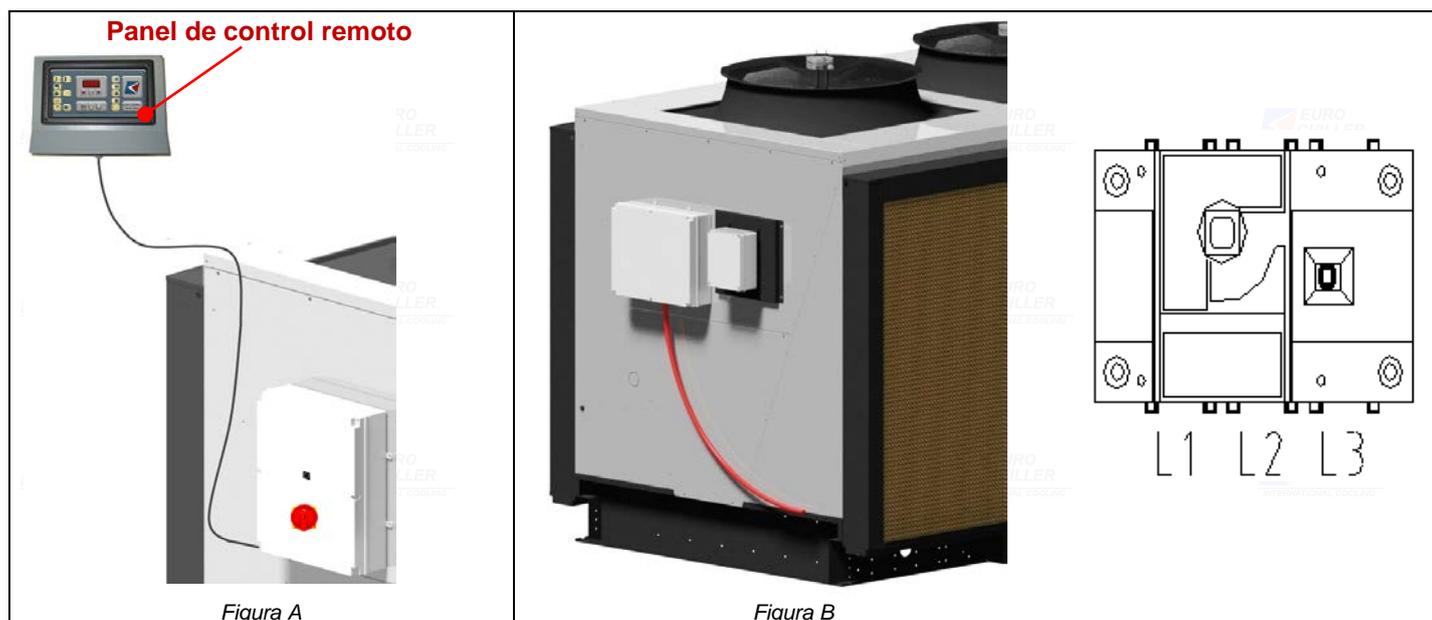
Comprobar que las características de la red eléctrica se correspondan con los datos nominales de la unidad (tensión, número de fases, frecuencia) indicados en la placa de la máquina. La tensión de alimentación no debe sufrir variaciones superiores a  $\pm 5\%$  respecto al valor nominal. Las conexiones eléctricas deben realizarse de acuerdo con el esquema eléctrico que se adjunta con la unidad y con las normativas vigentes.

Además:

- Proteger la línea principal de alimentación mediante un interruptor magnetotérmico diferencial.
- Efectuar correctamente la conexión a la toma de corriente según las normativas eléctricas vigentes.
- Todos los cables que llevan corriente deben tener toma de tierra.
- Todos los cables de conexión (fases + toma de tierra) deben estar conectados de manera que no se puedan arrancar o dañar de ninguna manera.

El cuadro eléctrico, de material plástico y aislado según la norma IP54, está situado fuera del aerorefrigerador. Introducir el cable en el cuadro eléctrico, de abajo hacia arriba (ver figura B) con la ayuda de un prensacables, hasta alcanzar los puntos de conexión en el cuerpo del interruptor general Q (ver figura A). Conectar L1 – L2 – L3 al interruptor general.

A continuación, proceder a la conexión del extremo externo del cable eléctrico a la línea principal de alimentación.



**ADVERTENCIA:**



Esta operación deberá realizarse por personal técnico cualificado

## CAPITULO 7- PANEL DE MANDO REMOTO (DRY TOWER)



Tabla 01

	TESTIGO	FUNCIÓN		TESTIGO	FUNCIÓN	
Señalización de alarma y LED rojo		H1- Alarma alta temperatura agua	Señalización de estado LED verde		H13 – Red	
		H2 – Alarma baja temperatura agua			H11 – Bomba 1 en funcionamiento (OPCIONAL)	
		H3 - Alarma sistema adiabático			H12 – Bomba 2 en funcionamiento (OPCIONAL)	
		H6 – Alarma general (NO UTILIZADO)			H10 – Sistema adiabático en funcionamiento	
		H4 – Alarma eléctrica bomba proceso (OPCIONAL)			H9 – Ventilación en funcionamiento	
		H5 – Alarma medidor de flujo (OPCIONAL)		Botones función LED rojo		ON/OFF Chiller Chiller ON: led rojo encendido Chiller OFF: led apagado
		H8 – Alarma eléctrica ventiladores				Reset alarma led rojo fijo: alarma presente led rojo fijo intermitente: alarma silenciada led apagado: alarma borrada
		H7 – Alarma nivel agua (OPCIONAL)				Acceso parámetros de set up led rojo fijo: entrada sección parámetros

### 7.1.1 PANTALLA Y FUNCIONES



FUNCIÓN	
Visualización temperatura agua de salida (°C) PRECISIÓN: +/- 0,1°C	
P1 – Incremento valor	
P2 – Reducción valor	
P3 – Confirmación configuraciones led rojo fijo: comando seleccionado	

### 7.1.2 MODIFICACIÓN CONFIGURACIÓN TEMPERATURA

a. Pulsar el botón P3, se encenderá el led rojo de indicación, situado en la parte superior derecha del botón.	
b. En la pantalla aparecer la configuración de temperatura previamente programada.	
c. Pulsar el botón P1 para aumentar o el botón P2 para disminuir la temperatura de configuración que se desea tener.	
d. Pulsar el botón P3 para confirmar el valor deseado, el led rojo se apagará. O esperar 30 segundos y el parámetro se confirmará automáticamente.	

## 7.1.3 ELIMINACIÓN DE UNA ALARMA

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siempre que se produzca una anomalía, el timbre del panel de mandos empezará a sonar y se encenderá el led del botón de reset. Para localizar la alarma bastará con observar qué led se enciende en la parte izquierda del panel, destinada a la indicación de alarmas.</li> </ul>	 <p>(ejemplo de alarma ventilador)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pulsar el botón de reset una vez para silenciar la indicación acústica. En este punto, el timbre dejará de sonar, pero el led permanecerá encendido ya que todavía no se ha resuelto el problema.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar el tipo de alarma consultando la tabla 01.</li> </ul>	 <p>(ejemplo de alarma ventilador)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Localizar la causa posible</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Una vez localizado y resuelto el problema, el led empezará a parpadear, volver a pulsar ahora el botón de reset para eliminar la alarma.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La permanencia del led rojo del botón de reset, indica la existencia de otra alarma por la falta de restablecimiento de la alarma anterior.</li> </ul>	

## 7.1 DETECCIÓN DE ALARMA DEL VENTILADOR

Después de la intervención de la alarma de los ventiladores, para detectar el ventilador defectuoso, dentro del cuadro eléctrico hay una serie de luces que indica el ventilador defectuoso morir.



## 7.2 VENTILADOR PARA EL 100% (SÓLO PARA MAQUINARIA EQUIPADA) (SIN LA REGULADOR DE VELOCIDAD '- SOLO EN CASO DE FALTA DE CONTROL DE CRUCERO)

En caso de avería de un controlador de velocidad del ventilador, realice los siguientes pasos:

Ejemplo de fallo del regulador de velocidad 1.

- Gire la llave a "BY-PASS FAN1" en el cuadro eléctrico
- El cuadro eléctrico, apague el interruptor QV1

Ejemplo de fallo del regulador de velocidad 2.

- Gire la llave a "BY-PASS FAN2" en el cuadro eléctrico
- El cuadro eléctrico, apague el interruptor QV2

### FUNCIONAMIENTO NORMAL

De caja en la electricidad



En el interior del cuadro eléctrico



### TRABAJANDO CON FALLO A LA VELOCIDAD DEL GOBERNADOR (FALLO DE VELOCIDAD DEL GOBERNADOR 2)

De caja en la electricidad



En el interior del cuadro eléctrico



## CAPITULO 8- PUESTA EN MARCHA

<p>a. Suministrar tensión al aerofriador girando el interruptor general a la posición 1.</p>	
<p>b. Comprobar que el testigo H15 esté encendido.</p>	
<p>c. Pulsar el botón ON/OFF para arrancar la unidad.</p>	
<p>d. Comprobar el sentido de rotación de los motores indicados por las flechas</p>	

### 8.1.1 PARADA IMPREVISTA POR FALTA DE CORRIENTE

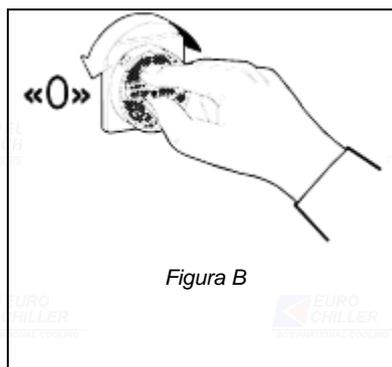
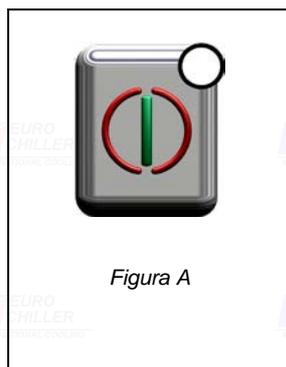
En caso de parada de la máquina debida a una falta temporal de corriente eléctrica, al volver la corriente, la máquina no reanudará el funcionamiento.

En caso de que el responsable de la máquina desee una arranque automático de la máquina al regresar la corriente eléctrica, deberá configurar el parámetro P7 autostart = 1.

Esta función no se considera peligrosa para las personas que se encuentren cerca de la máquina.

### 8.1.2 PARADA MANUAL POR FIN DE TRABAJO

Si el descanso laboral es breve (pausas diarias o entre semana), se puede parar el refrigerador actuando en el botón ON/OFF (figura a). Si en cambio el refrigerador debe permanecer inactivo durante periodos largos (pausa por vacaciones o parada de la instalación), se recomienda quitar alimentación al sistema de refrigeración girando el interruptor general a la posición "0" (figura b).



## CAPITULO 9- MANTENIMIENTO

Un mantenimiento adecuado es un factor determinante para una mayor duración de la máquina en condiciones de funcionamiento y de rendimiento óptimas. Por lo tanto, la máquina deberá someterse a controles y mantenimiento para mantener sin cambios con el paso del tiempo las condiciones técnicas, de producción y de seguridad establecidas por el fabricante.

ADVERTENCIAS	
	Los cambios e intervenciones de mantenimiento extraordinarias y sustitución indicadas en este capítulo no deben efectuarse sin consultar previamente a la empresa Tec Fer S.r.l., la cual dará o no su beneplácito en función de los casos, o bien propondrá la intervención de uno de sus técnicos cualificados. Debe tenerse presente que intervenciones incorrectas pueden provocar situaciones anómalas de funcionamiento, daños en la máquina y ser fuente de riesgos para el personal encargado. Se declina cualquier responsabilidad por todo lo que pueda derivarse de dichas operaciones.
	Todas las intervenciones de mantenimiento, sustitución o regulación presentes en este capítulo deberán efectuarse por parte de personal experto y cualificado y con la máquina desconectada de la alimentación eléctrica.

### 9.1.1 MANTENIMIENTO GENERAL

Para mantener en funcionamiento el refrigerador de manera correcta, efectuar las operaciones de mantenimiento como se indica a continuación:

	PERIODICIDAD	OPERACIONES DE MANTENIMIENTO
Dcooler ADcooler	<b>MENSUALMENTE</b>	Limpiar las baterías con paquete aleteado con un chorro de aire comprimido desde dentro hacia fuera; atención, mantener el chorro paralelo al recorrido de las aletas para evitar producirles daños. Al finalizar la limpieza, comprobar que las aletas no presenten daños o estén dobladas, en caso de que se observen situaciones de este tipo, contactar con el servicio de asistencia, que procederá a “peinar” la batería, para restablecer la situación inicial para un flujo de aire óptimo.
ADcooler	<b>CADA 6 MESES</b>	Limpiar los paneles de evaporación de cartón con una caña de agua (chorro de baja presión).
Dcooler ADcooler	<b>(DESPUÉS 1ª SEMANA) DESPUÉS ANUALMENTE</b>	Apretar todos los tornillos de los bornes eléctricos. Comprobar la fijación de los tornillos en todas las partes mecánicas.
ADcooler	<b>ANUALMENTE</b>	Comprobar los orificios de los tubos pulverizadores de cobre con una aguja de 1,5 mm de diámetro. Limpiar con un paño el sensor de paso del agua. Limpiar las palas del ventilador y de la rejilla de posibles residuos. Inspeccionar las electroválvulas del sistema adiabático.

ADVERTENCIAS	
	Las operaciones descritas en el presente apartado deben efectuarse exclusivamente por parte del responsable de la máquina o por un técnico cualificado por el fabricante.

### 9.1.2 INSPECCIÓN ELECTROVÁLVULAS

Si durante la limpieza de los tubos pulverizadores de cobre se observa la presencia de cal, se recomienda limpiar las electroválvulas. Después de retirar la bobina aflojando la tuerca hexagonal, seguir las siguientes operaciones:

<p>A. Aflojar los tornillos situados en la parte superior de la electroválvula</p>		<p>B. Retirar la parte superior de la electroválvula</p>	
<p>C. Retirar la membrana prestando atención para no dañarla</p>		<p>D. Ahora que la electroválvula está completamente desmontada, se puede proceder a la limpieza de los componentes.</p>	

### 9.1.3 LIMPIEZA SENSOR PASO AGUA

<p>A. Aflojar los tornillos y retirar el cárter de cobertura superior.</p>	
<p>B. Retirar los paneles de evaporación prestando atención para no dañarlos.</p>	
<p>C. Con la ayuda de un paño limpiar el sensor de paso del agua.</p>	

9.1.4 INSPECCIÓN ORIFICIOS TUBOS PULVERIZADORES DEL KIT ADIABÁTICO

<p>A. Aflojar los tornillos y retirar el cárter de cobertura superior.</p>	
<p>B. Retirar los paneles de evaporación prestando atención para no dañarlos.</p>	
<p>C. Desconectar el tubo flexible del racor de codo montado en el tubo pulverizador.</p>	
<p>D. Aflojar los tornillos de las abrazaderas que sostienen los tubos pulverizadores y retirarlos.</p>	
<p>E. Comprobar, con una aguja de 1,5 mm de diámetro, que los orificios del tubo pulverizador no estén obstruidos.</p>	

**CAPITULO 10- BÚSQUEDA AVERÍAS**

<b>1. ALARMA ALTA TEMPERATURA TESTIGO H1</b> Temperatura del agua de proceso superior al umbral configurado		
<b>CAUSA</b>	<b>SOLUCIÓN</b>	
Funcionamiento incorrecto de la sonda de temperatura	Sustituir	
Alarma ventilador	Ver punto	
Carga térmica elevada	Contactar con el servicio de asistencia	
Funcionamiento incorrecto regulador o placa base	Contactar con el servicio de asistencia	
Si el problema persiste, contactar con el servicio de asistencia.		
Al finalizar la solución, es necesario pulsar dos veces el botón "reset alarma"		

<b>2. ALARMA BAJA TEMPERATURA TESTIGO H2</b> Temperatura del agua de proceso inferior al umbral configurado		
<b>CAUSA</b>	<b>SOLUCIÓN</b>	
Funcionamiento incorrecto regulador o placa base	Contactar con el servicio de asistencia	
Temperatura externa demasiado baja	Comprobar que haya carga térmica	
Funcionamiento incorrecto de la sonda de temperatura	Sustituir	
Si el problema persiste, contactar con el servicio de asistencia.		
Al finalizar la solución, es necesario pulsar dos veces el botón "reset alarma"		

<b>3. ALARMA SISTEMA ADIABÁTICO TESTIGO H3</b> Cuando se llega al invierno, para que no se congele el agua del sistema adiabático, o cuando se tiene una temperatura inferior a un parámetro configurado que establece el inicio del invierno		
<b>CAUSA</b>	<b>SOLUCIÓN</b>	
Temperatura ambiente inadecuada para el funcionamiento adiabático	Deshabilitar el funcionamiento del sistema adiabático con el selector de llave colocado en el frontal del cuadro eléctrico. Vaciar el sistema adiabático y cerrar la llave de carga del agua	
Si el problema persiste, contactar con el servicio de asistencia.		
Al finalizar la solución, es necesario pulsar dos veces el botón "reset alarma"		

<b>4. ALARMA BOMBA PROCESO TESTIGO H4 (OPCIONAL)</b>		
Funcionamiento incorrecto de la bomba		
CAUSA	SOLUCIÓN	
Intervención protección magnetotérmica	Resetear la protección magnetotérmica	
Si la alarma se vuelve a encender inmediatamente		
Motor bomba averiado	Contactar con el servicio de asistencia	
Si la alarma se vuelve a encender con retardo		
Sobrecarga eléctrica debida a un funcionamiento fuera de curva	Poner en curva la bomba	
Si el problema persiste, contactar con el servicio de asistencia.		
Al finalizar la solución, es necesario pulsar dos veces el botón “reset alarma”		

<b>5. ALARMA MEDIDOR DE FLUJO TESTIGO H5 (OPCIONAL)</b>		
Escasa circulación de agua en el circuito hidráulico de proceso		
CAUSA	SOLUCIÓN	
Escasa circulación de agua en el circuito	Eliminar posibles estrangulamientos	
Compuertas de línea cerradas	Abrir las compuertas	
Medidor de flujo averiado	Sustituir	
Si el problema persiste, contactar con el servicio de asistencia		
Al finalizar la solución, es necesario pulsar dos veces el botón “reset alarma”		

<b>6. ALARMA GENERAL TESTIGO H6</b> NO UTILIZADO	
---	---

<b>7. ALARMA CARGA AGUA TESTIGO H7 (OPCIONAL)</b>	
Falta de carga del circuito hidráulico	
CAUSA	SOLUCIÓN
Funcionamiento incorrecto del control de nivel de la acumulación proceso (si está presente)	Reparar o sustituir
Funcionamiento incorrecto de la electroválvula de carga de acumulación proceso	Reparar o sustituir
Llave agua de red cerrada	Comprobar la presión de carga
Si en el chiller hay un FILL-CHILL (opcional)	
Depósito fill-chill vacío	Llenar el depósito
Bomba fill-chill parada	Comprobar o sustituir la bomba
Si el problema persiste, contactar con el servicio de asistencia	
Al finalizar la solución, es necesario pulsar dos veces el botón “reset alarma”	



<b>8. ALARMA VENTILADOR TESTIGO H8</b>	
Funcionamiento incorrecto del ventilador	
CAUSA	SOLUCIÓN
Intervención del termistor (si está presente)	Esperar a que el ventilador se enfríe, el reset se produce de manera automática
Avería regulación de velocidad (opcional)	Accionar el by-pass de la regulación, situada en el C.E.
Si la alarma se vuelve a encender inmediatamente	
Motor del ventilador averiado	Contactar con el servicio de asistencia
Si la alarma se vuelve a encender con retardo	
Sobrecarga eléctrica en la ventilación	Comprobar la absorción del ventilador y los fusibles
Si el problema persiste, contactar con el servicio de asistencia	
Al finalizar la solución, es necesario pulsar dos veces el botón “reset alarma”	



### 10.1.1 SEÑALIZACIONES ERRORES TARJETA

Col\* = ERROR DE CONEXIÓN ENTRE TARJETA Y PANEL DE MANDOS

E01\* = SONDA PT1 (SONDA AGUA DE PROCESO) AVERIADA

E02\* = SONDA PT2 (SONDA AIRE AMBIENTE) AVERIADA

E03\* = SONDA PT3 (SONDA AIRE INTERNO) AVERIADA

## CAPITULO 11- DESGUAZADO DE LA MÁQUINA

En caso de que se desee, por cualquier motivo, poner fuera de funcionamiento la máquina y desguazarla, es necesario respetar algunas normas fundamentales para proteger la salud y el medio ambiente en el que vivimos:

Fundas, conductos flexibles y componentes de material plástico o no metálico deberán desmontarse y eliminarse por separado.

La carcasa, y todas las partes metálicas de la máquina, deberán desmontarse y agruparse según el tipo de material. Las diferentes partes obtenidas podrán eliminarse y fundirse después para permitir el reciclaje del material que constituye la máquina original.

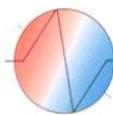
**TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS.**

**SE PROHÍBE LA REPRODUCCIÓN DE ESTE MANUAL, INCLUSO PARCIAL, BAJO CUALQUIER FORMA (IMPRESIÓN, FOTOCOPIAS, MICROFILM U OTROS MEDIOS), ASÍ COMO LA ELABORACIÓN, REPRODUCCIÓN O DIFUSIÓN MEDIANTE SISTEMAS ELECTRÓNICOS.**

## CAPITULO 12- DESGUAZADO DE LA MÁQUINA

**ESTA PÁGINA SE HA DEJADO INTENCIONADAMENTE BLANCO**

J. Negre C., S.L.  
C/París, 1 - 7 Nave 28 P.I. Cova Solera  
08191 Rubí (Barcelona)  
Tif. (93) 588 08 18 Fax. (93) 588 61 62  
vendes@jnegre.com www.jnegre.com

**JNC**

J.NEGRE.C.,S.L.