



SERIE MCHILL  
ENFRIADORAS DE  
AGUA PARA  
PROCESOS

[www.serfriair.es](http://www.serfriair.es)



SERFRIAIR

Distribuidor oficial de





# SERIE MCHILL - ENFRIADORAS DE AGUA DE PROCESO

Las enfriadoras de agua de proceso Mikropor están diseñadas para satisfacer las necesidades de muchas aplicaciones que requieren condiciones de trabajo estables con la máxima calidad y limpieza del fluido frío de proceso.

La nueva enfriadora de agua compacta, robusta y fiable de Mikropor llamada "MCHILL" está diseñada para aplicaciones industriales y fabricada con los más altos estándares de calidad y seguridad.

MCHILL no sólo es extremadamente compacta y fácil de usar, sino que también garantiza un control preciso de la temperatura del agua.

## Altamente diseñada y compacta



## Circuito de refrigeración

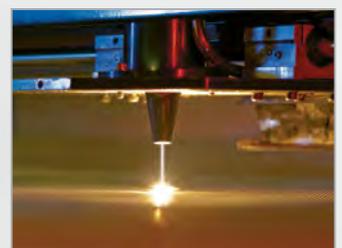
- Gestión del control de enfriadora
- Control de velocidad del ventilador EC
- Condensador de microcanal de aluminio
- Compresor hermético Scroll
- Válvula de expansión termostática
- Gas refrigerante R410A
- Manómetro de alta y baja presión
- Manómetro de presión
- Intercambiador de calor de placas soldadas de acero inoxidable
- Visor de nivel

## Circuito de agua de proceso

- Bomba de agua de acero inoxidable de alto rendimiento
- Depósito de almacenamiento

## Aplicaciones

- Alimentación y bebidas: bodegas, lecherías, cervecerías, embotellado, almacenamiento, destilerías
- Industrias del plástico-inyección: extrusión, moldeo por soplado, termoformado
- Industria del corte por láser: soldadura, perfilado, óptica, medicina
- Industria química y farmacéutica-gas natural: recipientes encamisados, poliuretano, laboratorios, sanidad, petroquímica, control de temperatura
- Industria de la ingeniería-máquinas herramientas: soldadoras, cortadoras, perfiladoras, pulidoras, laminadoras, prensas, control hidráulico-refrigeración por aceite, tratamiento térmico.



### Optimiza la aplicación del proceso

Las enfriadoras de procesos Mchill utilizan un principio denominado "Circuito Cerrado".

Este principio ofrece las siguientes ventajas:

- Control muy preciso de la temperatura del agua, independientemente de las condiciones externas.
- Mantiene unas condiciones de funcionamiento constantes mediante respuestas rápidas a cambios repentinos.
- Respuesta inmediata a los cambios repentinos de consumo con bucle cerrado, bomba, tanque y componentes adecuados.



### Los mejores componentes

Todos los componentes de MCHILL (compresores, condensadores, evaporadores, depósito, bomba, etc.) son "los mejores de su clase" y están especialmente diseñados con el equipamiento adecuado para consumir la menor energía.

### Eficiencia energética óptima

MCHILL ha sido diseñada por ingenieros cualificados para proporcionar el máximo ahorro energético.

- Más eficiencia y menor duración del ciclo de producción.
- Minimización de los costes de producción y reducción de los residuos.
- Menos mantenimiento y tiempos de inactividad durante la producción.

### Eficiencia energética óptima

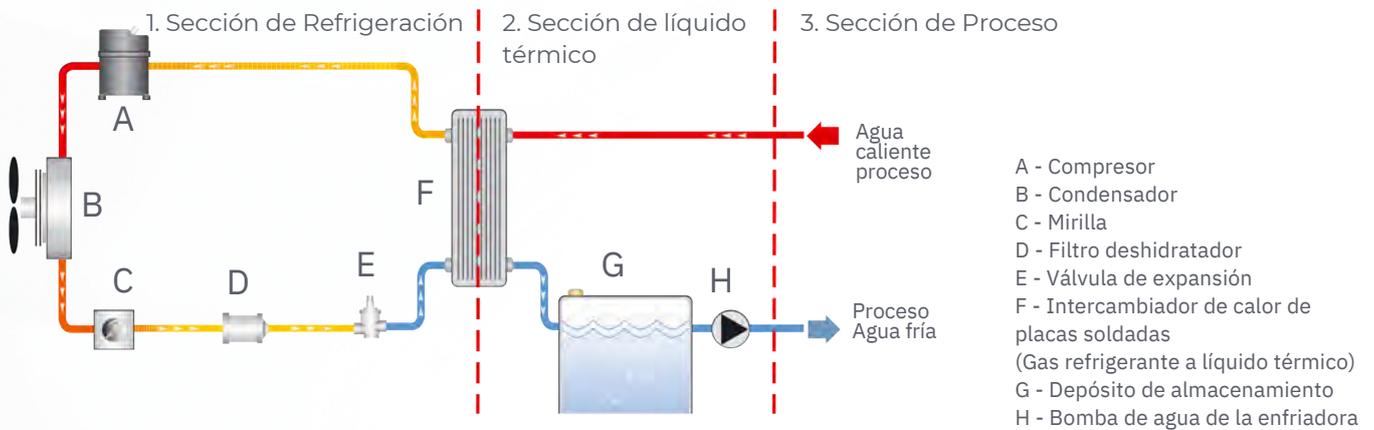
A diferencia de las típicas enfriadoras de agua para procesos que se utilizan desde hace muchos años, la MCHILL está diseñada para satisfacer la necesidad del usuario de la forma más sencilla, con unos costes de funcionamiento mínimos y el mejor rendimiento.

- Amplias condiciones de funcionamiento relacionadas con la temperatura del agua de entrada y de salida.
- Gracias al "Diseño Global", el MCHILL puede funcionar en las condiciones de temperatura ambiente más elevadas en todo el mundo.
- Una amplia gama de accesorios opcionales permite personalizar MCHILL para diversas y especiales aplicaciones.
- Una solución totalmente empaquetada y fácil de usar con bombas, depósitos y sistemas de seguridad integrados que hacen que se adapte perfectamente a las necesidades de los procesos industriales.



# SERIE MCHILL - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Las enfriadoras de procesos MCHILL incluyen 3 secciones:

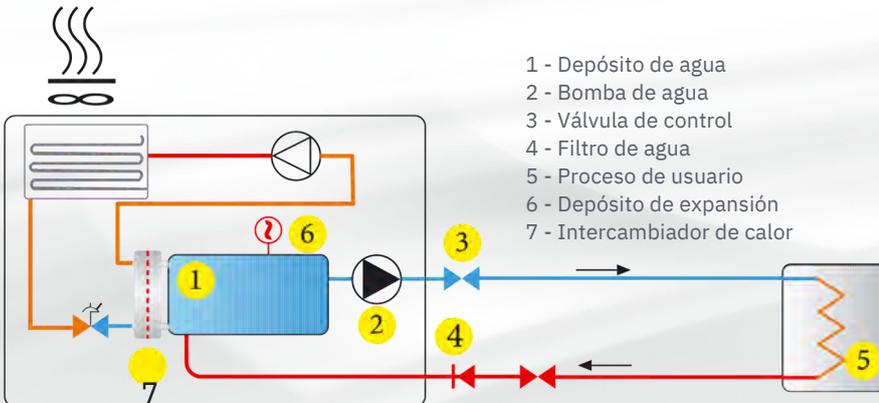


## Cómo funciona

Como se ilustra en la imagen, la sección de bucle de líquido térmico funciona como un circuito cerrado. El agua fría generada se suministra a la aplicación mediante la bomba de agua de MCHILL. Una vez finalizado el enfriamiento, el agua fría elimina el calor del proceso y vuelve al MCHILL a mayor temperatura. A partir de entonces, el agua de proceso sigue circulando por el sistema presurizado de la misma manera.

## Sistema de agua - Equipos y procesos

### Proceso de circuito cerrado



### Proceso de circuito abierto (opcional)



# SERIE MCHILL - CARACTERÍSTICAS ESTÁNDARES

## Circuito frigorífico - Componentes principales

### Compresores frigoríficos Scroll



- Marca líder en compresores frigoríficos
- Compresor hermético Scroll
- Compresores duraderos y de larga vida útil
- Funcionamiento con compresor único o múltiple

### Refrigerante R410A



- Gas refrigerante R410A respetuoso con el medio ambiente
- Altas propiedades termodinámicas

### Nueva tecnología, condensador de refrigerante de microcanal de aluminio



- Menor pérdida de energía con baja caída de presión
- Alta capacidad de transferencia de calor
- El revestimiento de la superficie protege contra la corrosión de entornos
- Requiere menos gas refrigerante
- Resistente a cualquier reacción galvánica y a la corrosión

### Prefiltros de condensador lavables



Para proteger los condensadores, todas las enfriadoras MCHILL incluyen filtros progresivos de malla de fibra compuesta que pueden desmontarse fácilmente para su mantenimiento y limpieza. El marco de acero inoxidable evita la corrosión incluso cuando el filtro se lava con agua u otros líquidos de lavado.

### Motor del ventilador



- EC - Motor del ventilador de velocidad variable
- Menor consumo de energía
- Bajo nivel de ruido

### Evaporador



- Placas soldadas de acero inoxidable
- Extremadamente eficiente
- Alta transferencia de calor
- Tamaño compacto
- Instalado independiente



## Protección del evaporador



- Control electrónico anticongelante
- Un presostato diferencial para la ausencia o disminución del caudal de agua
- Un filtro de agua mecánico

## Válvula de expansión termostática



Mayor estabilidad y rendimiento de refrigeración

## Circuito de agua - Componentes principales

### Depósito de expansión



#### Presurizado

Cuando aumenta la temperatura del agua de refrigeración, el agua se expande. Para no aumentar la presión se utiliza un depósito de expansión.



#### Atmosférico

El depósito de expansión atmosférico también está disponible opcionalmente para circuitos abiertos.

### Depósito frigorífico integrado

El acumulador de agua fría MCHILL está aislado térmicamente y fabricado en acero al carbono. El sistema MCHILL también incluye los siguientes accesorios junto con el depósito de almacenamiento.



- Depósito de expansión
- Válvula manual de entrada-salida
- Válvula de seguridad
- Válvula de ventilación automática
- Sensor de nivel
- Filtro de agua
- Válvula de drenaje
- Manómetro de agua

## Bomba de agua integrada - 3 bar



- Cuerpo de acero inoxidable
- Juntas especiales para fluidos de proceso
- Bomba centrífuga de alta capacidad
- Bomba centrífuga de larga duración
- Funcionamiento sin mantenimiento
- Impulsor de acero inoxidable de alto rendimiento

Para un control máximo



El gran depósito de agua está situado a la derecha después de la salida de agua del intercambiador de calor para limitar las fluctuaciones de temperatura durante los cambios bruscos de carga. Las generosas dimensiones del depósito garantizan temperaturas estables del agua.

# SERIE MCHILL - CARACTERÍSTICAS ESTÁNDARES

Para consumo repentino



El gran depósito de almacenamiento de líquido proporciona una temperatura de salida del líquido constante y precisa incluso en consumos repentinos.

Por la eficiencia energética



El tanque de almacenamiento de agua fría y la capacidad de refrigeración del sistema están directamente asociados entre sí. Al desarrollar el MCHILL, los ingenieros profesionales de Mikropor han utilizado estos parámetros para proporcionar el máximo ahorro de energía minimizando las tasas de encendido/apagado de los compresores.

Para la protección del sistema



Los cambios volumétricos en el sistema se compensan mediante el equipo de control del sistema. Así, la circulación constante de agua fría se produce sin problemas en el circuito de proceso.

## Grupos de control y seguridad - Componentes principales

### Controlador electrónico

Todos los modelos MCHILL disponen de un microprocesador de serie que ofrece

- Facilidad de uso: controlador por microprocesador de alta calidad
- Control preciso - Algoritmo de control de alta eficacia
- Funcionamiento fiable - Interfaz de usuario en terminal gráfico
- Mando a distancia: tamaño compacto
- Control de refrigeración - Interacción con dispositivos móviles
- NFC a través del dispositivo móvil

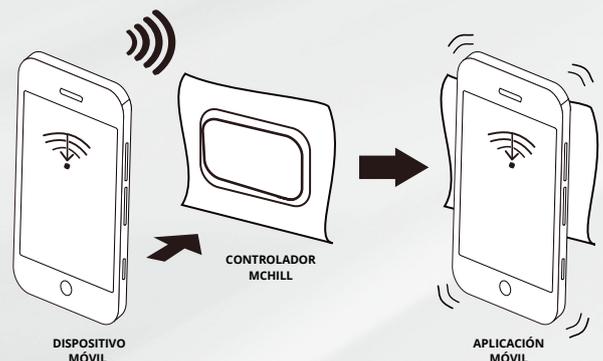


### Comuníquese con sus dispositivos móviles

El controlador MCHILL admite comunicación remota. Todos los datos se pueden supervisar, guardar y modificar utilizando la aplicación móvil APPLICA a través de NFC mientras se está cerca del controlador MCHILL. APPLICA puede utilizarse en cualquier dispositivo que pueda conectarse a Internet.

"Aplicación MCHILL" se puede utilizar para configurar el controlador en un dispositivo móvil (smartphone, tablet), por NFC (Near Field Communication). Los usuarios pueden tanto configurar los parámetros de puesta en marcha como establecer grupos de parámetros preestablecidos según sus necesidades particulares.

Además, es compatible con la comunicación Modbus. Gracias a los pines del puerto J4 BMS, se puede establecer la comunicación entre el controlador y el sistema SCADA. Los ajustes del BMS se pueden controlar tanto en la pantalla como en APPLICA.



## Manómetros de gas refrigerante



Todos los modelos MCHILL incorporan de serie manómetros de alta y baja presión de gas refrigerante.

## Sensores de temperatura y presión

En los sistemas MCHILL, la presión y las temperaturas de refrigeración se miden electrónicamente. Los datos medidos son procesados continuamente por el controlador de microprocesos para garantizar las condiciones de funcionamiento más seguras y eficaces dentro del sistema. Además, la temperatura o la presión de los colectores de alta y baja presión y del agua del depósito de almacenamiento también pueden medirse constantemente a lo largo de la sección de refrigeración del sistema.

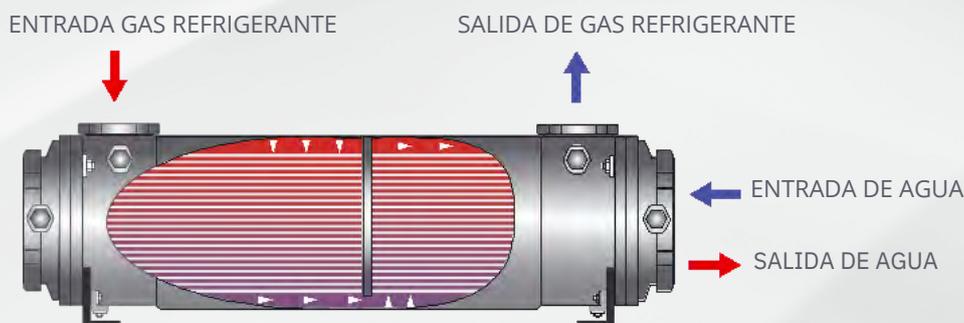
## Opción de evaporador de proceso

- Alta eficiencia, baja pérdida de energía
- Fácil de instalar
- Intercambiador de calor externo especialmente recomendado para procesos abiertos, evitando llevar la suciedad del proceso a la enfriadora de agua.
- Bomba de agua externa para utilizar con intercambiador de calor externo



## Opción de refrigeración por agua

En algunos casos o aplicaciones en los que no se pueden utilizar modelos refrigerados por aire o en los que se requiere un suministro de agua caliente, MCHILL ofrece modelos refrigerados por agua que incluyen un condensador refrigerado por agua y una válvula de control de agua presostática.



# SERIE MCHILL - CARACTERÍSTICAS ESTÁNDARES

## Opción de bomba de agua especial

La bomba de agua de 3 bares se suministra como unidad estándar, pero en algunas aplicaciones puede ser necesaria una mayor presión del agua refrigerada. En estos casos, se puede ofrecer como opción una bomba de agua de 5 bares.



## Otras opciones

- Kit de presión atmosférica opcional
- Opción de baja temperatura ambiente
- Opción para entornos altamente corrosivos
- Opción calentador para depósito de almacenamiento
- Opción Kit de llenado automático

		MCHILL 7	MCHILL 9	MCHILL 15	MCHILL 20	MCHILL 29	MCHILL 34	MCHILL 41	MCHILL 50	MCHILL 65	MCHILL 80	MCHILL 92	MCHILL 100	MCHILL 114	MCHILL 129	MCHILL 145	MCHILL 160	MCHILL 186	MCHILL 212	
Capacidad de refrigeración*	kW	6,5	8,52	15	19,55	29	33,8	40,5	49,8	64,5	80,2	92,1	99,6	114,3	129	144,7	160,4	186	212	
	kcal/h	5600	7300	12900	16800	2190	29000	3480	4280	55500	69000	79200	8560	98300	111000	124400	138000	160000	182300	
	Tons	1,9	2,4	4,3	5,6	0,8,2	9,6	0 11,5	0 14,2	18,3	22,8	26,2	0 28,3	32,5	36,7	41,1	45,6	52,9	60,3	
Capacidad de refrigeración**	kW	4,9	6,3	11,05	14,8	22	25,7	30,8	37,8	49	61,5	75,6	82	86,8	98	110,5	123	141,3	159,6	
	kcal/h	4200	5400	9500	12700	1890	22100	2650	3250	42150	52900	65000	7050	76600	84200	95000	105700	121500	137200	
	Tons	1,4	1,8	3,1	4,2	0 6,3	7,3	0 8,8	0 10,7	13,9	17,5	21,5	0 23,3	24,7	27,9	31,4	35,0	40,2	45,4	
Potencia total absorbida*	kW	1,9	2,3	3,9	5,3	7,5	8,6	9,9	13,0	15,5	19,2	22,6	25,2	27,1	30,4	34,1	39,9	45,8	52,2	
Corriente absorbida total*	A	4,97	5,86	8,33	12,22	17,46	2,5	2,59	29,46	32,56	39,07	48,18	57,47	58,34	62,72	69,33	79	91,38	101,62	
Alimentación*	-	400V / 3 / 50 Hz																		
Potencia de entrada del compresor*	kW	1,58	2	3,33	4,54	6,4	7,5	8,75	11,2	11,2	11,2	11,2	22,4	24,85	27,3	31	34,7	40,75	46,8	
Nº de compresores	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
Potencia de entrada del ventilador	kW	0,13	0,13	0,416	0,416	0,763	0,763	0,858	1,5	1,5	1,5	1,5	1,857	2,406	2,655	2,655	4,666	4,572	4,862	
Nº de ventiladores	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Caudal de aire del ventilador	m³/h	2400	2400	4600	4600	8000	8000	9000	14800	14800	20000	20000	23000	24000	32000	32000	36000	43000	48000	
Potencia de entrada de la bomba	kW	0,5	0,5	0,75	1,1	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	3	4	0 4	4	5,5	5,5	
Presión de la bomba	bar	3,19	3,29	3,6	3,56	3,19	3,66	3,45	3,14	3,14	3,14	3,14	3,4	3,07	3,28	3,06	2,92	3,35	3,05	
Caudal de agua	m³/h	1,3	1,8	3,3	4,2	5,9	7,4	8,6	10,1	13,8	16,4	18	21	22,9	26,7	28,9	31,4	38,9	42,3	
Gas refrigerante	-	R410																		
Tipo de compresor	-	Hermetic / Scroll																		
Tipo de evaporador	-	Placa soldada acero inoxidable																		
Tipo de condensador	-	Microcanales de aluminio																		
Nivel de ruido***	dB(A)	< 80																		
Clase de protección	-	IP 54																		
Capacidad del depósito	lt	75	75	105	105	140	140	165	165	230	230	230	290	290	290	350	350	430	430	
Cap del depósito de expansión	lt	5	5	5 5	5 5	0 8	8	8	8	12	12	12	12	1	0	19	19	24	24	
Conexiones de agua	Rp	5	5	1"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	2 2"	12	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	
<b>Dimensiones</b>																				
Alto	mm	1578	1578	1578	1578	1723	1723	1723	1618	1763	1763	1885	1885	2392	2392	2392	2392	2392	2392	
	inch	62	62	62	62	68	68	68	64	69	69	74	74	94	94	94	94	94	94	
Ancho	mm	806	806	806	806	887	887	887	887	887	887	977	977	1301	1301	1301	1301	1301	1301	
	inch	32	32	32	32	35	35	35	35	35	35	38	38	51	51	51	51	51	51	
Largo	mm	908	908	908	908	1719	1719	1719	1469	1719	1719	2045	2045	2507	2507	2507	2507	2507	2507	
	inch	36	36	36	36	68	68	68	58	68	68	81	81	99	99	99	99	99	99	

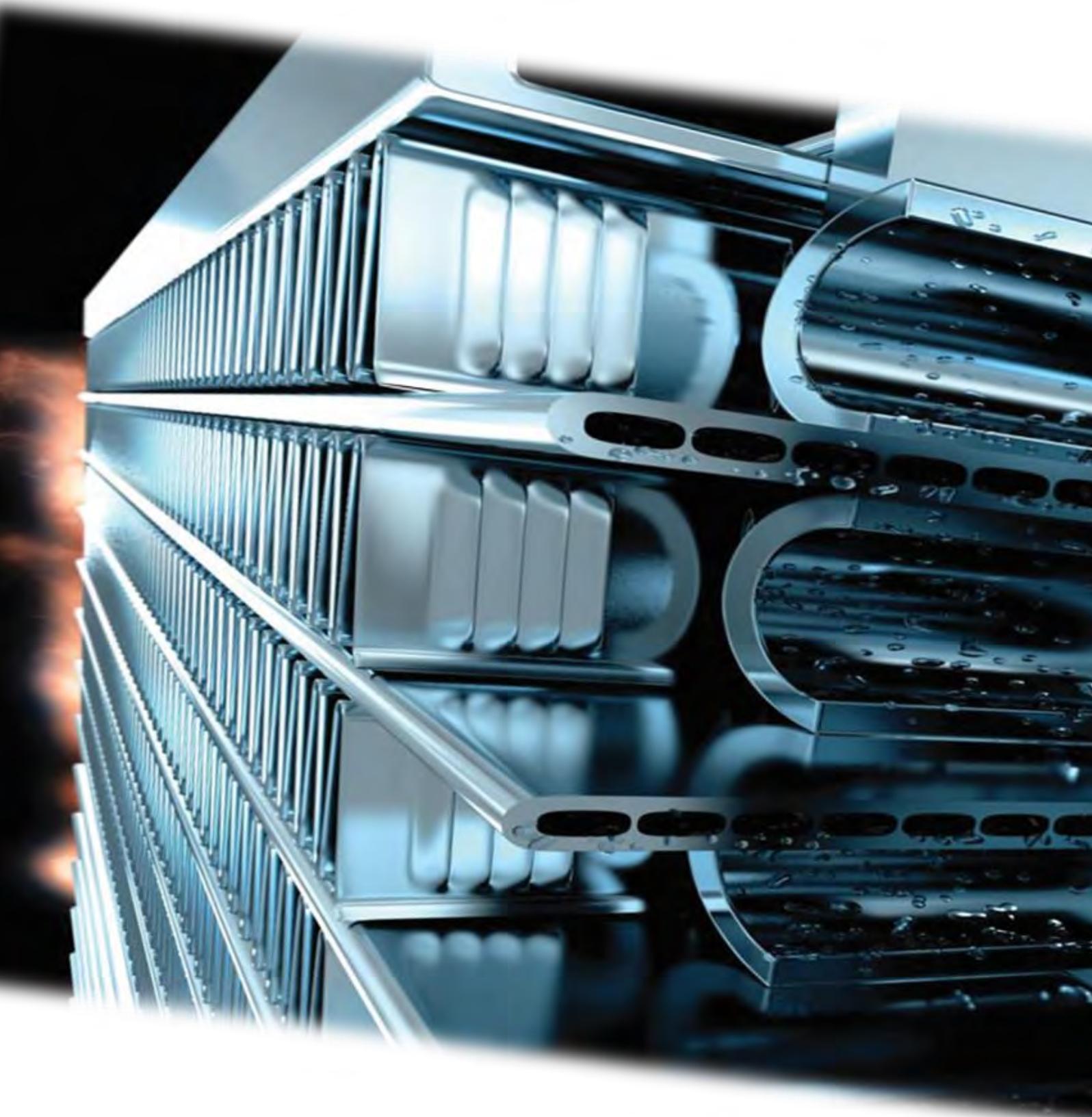
\* Temperatura de entrada/salida del agua del evaporador 20/15 °C, temperatura del aire exterior 25 °C;

\*\* Temperatura de entrada/salida del agua del evaporador 12/7 °C, temperatura del aire exterior 25 °C;

\*\*\* Valor medio obtenido en campo libre sobre una superficie reflectante a una distancia de 10 m del lado del condensado de la máquina y a una altura de 1,6 m de la base de apoyo de la unidad. 6 m de la base de apoyo de la unidad.







SERFRIAIR

C/ Suïssa 31 - (Montigalà)

08917 Badalona (Barcelona)

Tel. 93 460 56 86 - [info@serfriair.es](mailto:info@serfriair.es)

[www.serfriair.es](http://www.serfriair.es)