

MCS MASTER[®]
CLIMATE SOLUTIONS



GUÍA DE INTRODUCCIÓN

ENFRIADORES EVAPORATIVOS

SOLUCIONES DE REFRIGERACIÓN NATURAL







ENFRIADORES EVAPORATIVOS

ÍNDICE

Introducción	4
Introducción a la refrigeración por evaporación	6
Historia de la refrigeración por evaporación	6
¿Qué es la refrigeración por evaporación?	6
¿Cómo funciona la refrigeración por evaporación?	7
Refrigeración por evaporación y humedad	8
Refrigeración por evaporación frente a aire acondicionado	9
Ventilación	10
Estrés térmico	10
Aplicaciones	12
Industria	12
Agricultura	13
Militar	13
Automoción	14
Aviación	14
Carpas y eventos	16
Hoteles, restaurantes y catering (HoReCa)	16
Centros logísticos	17
Otras aplicaciones	17
Preguntas frecuentes	18
¿Se puede reducir el nivel de ruido de los enfriadores evaporativos?	18
¿Los enfriadores evaporativos se pueden desinfectar de virus?	18
¿Los enfriadores evaporativos aumentan el riesgo de infecciones y de otros problemas para la salud?	18
¿La refrigeración por evaporación aumenta el riesgo de legionela debido al uso de agua?	18
¿Cuánto pueden reducir la temperatura los enfriadores evaporativos?	19
¿Cuánta energía consumen los refrigeradores?	18
¿Qué puedo hacer para adaptar el flujo de aire a mis necesidades?	19

1 INTRODUCCIÓN

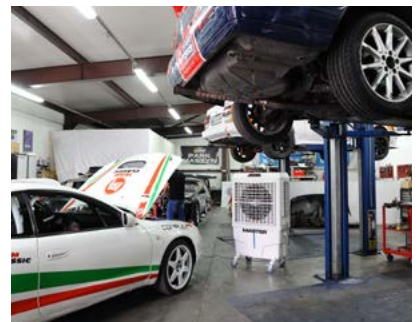
La refrigeración por evaporación es un principio de refrigeración natural que está ganando popularidad gracias a las numerosas ventajas que ofrece.

Las crecientes preocupaciones medioambientales y la subida de los costes energéticos están centrando cada vez más la atención en la refrigeración por evaporación (también denominada biorrefrigeración o refrigeración adiabática).

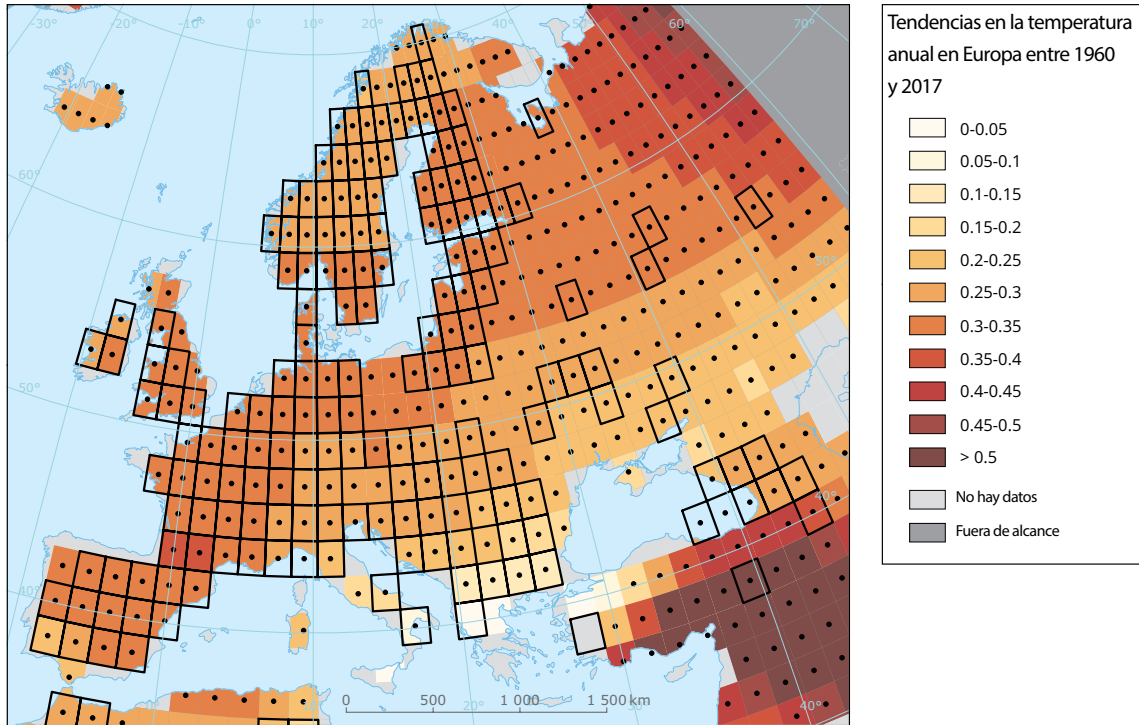
Los enfriadores adiabáticos son una alternativa que consume muy poca energía, tienen un mantenimiento sencillo y no precisan instalación (versiones portátiles). Los usuarios disfrutarán al instante de una refrigeración eficiente con solo conectar un suministro de agua o rellenar el depósito de agua.

Las temperaturas están subiendo año tras año, lo que provoca que las empresas se preocupen por la seguridad y la productividad. La década anterior fue testigo de un impresionante récord de altas temperaturas durante años (2010, 2014, 2015, 2017, 2018 y 2019). Entre 1960 y 2019, se ha duplicado el número de días calurosos en Europa. Así mismo, la legislación para evitar el estrés térmico en el lugar de trabajo es más estricta cada año.

En consecuencia, muchas empresas están buscando soluciones de refrigeración eficientes para sus grandes almacenes industriales, hangares o talleres de automóviles.



TENDENCIAS EN LA TEMPERATURA ANUAL EN EUROPA ENTRE 1960 Y 2017



Fuente: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-9/assessment>

AUNQUE ESTÁ GANANDO POPULARIDAD, LA REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN HA SIDO BASTANTE DESCONOCIDA EN EUROPA HASTA AHORA.

Master Climate Solutions ofrece una amplia gama de soluciones de refrigeración por evaporación portátiles y fijas que son económicas y eficientes y que ayudan a los usuarios a mejorar sus condiciones, su comodidad y su productividad en el trabajo.

Esta guía pretende ayudarle a entender qué es la refrigeración por evaporación y cómo funciona, qué puede hacer por usted, sus aplicaciones ideales y mucho más.

Al tratarse de una alternativa relativamente desconocida pero muy económica y eficiente en comparación con otros tipos de climatización de aire, la refrigeración por evaporación tiene el potencial de ayudar a

muchas empresas de todo el mundo a reducir sus costes y a aumentar la comodidad de sus empleados en espacios interiores. Nuestros expertos en refrigeración están dispuestos a ayudarle con cualquier requisito o duda que pueda tener al respecto.

¡Disfrute la lectura!

INTRODUCCIÓN A LA REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN

HISTORIA DE LA REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN

Los antiguos egipcios, griegos y romanos utilizaban alfombras mojadas (lo que hoy llamamos «paneles de refrigeración») para enfriar el aire en interiores. Colgaban las alfombras delante de las aberturas de las tiendas y las ventanas. El viento que sopla estas alfombras provoca la evaporación del agua, enfriando de ese modo la temperatura del aire en el interior.



Durante el siglo XV, se construyeron los primeros ventiladores mecánicos para proporcionar ventilación. En el siglo XVIII, los fabricantes textiles de Nueva Inglaterra (Estados Unidos) empezaron a usar sistemas de evaporación de agua para acondicionar el aire en sus fábricas. El sistema constaba de grandes «torres de refrigeración» con ventiladores que transportaban el aire refrigerado por agua dentro de sus edificios.

¿QUÉ ES LA REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN?

¿Se acuerda cómo al salir del agua después de nadar en un día caluroso y seco siente frío cuando el viento choca contra su piel mojada? ¿O cómo al sumergir un dedo en un vaso de agua y luego soplar aire al dedo le deja una sensación de frescura mientras se evapora el agua? Eso es la refrigeración por evaporación.

Intente lo mismo cuando no haya viento o no corra aire. El aire circundante se satura rápidamente de humedad, no hay evaporación y el efecto de enfriamiento desaparece. Las unidades de refrigeración por evaporación crean este proceso natural y proporcionan un

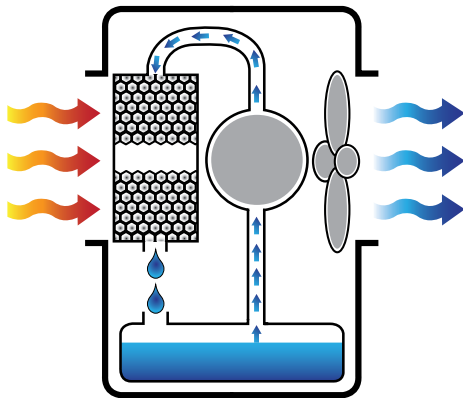
flujo constante de aire frío y refrescante en un ambiente caluroso e incómodo.



¿CÓMO FUNCIONA?

El corazón del sistema de refrigeración por evaporación es el panel de refrigeración donde se evapora el agua y se enfría el aire que atraviesa los paneles.

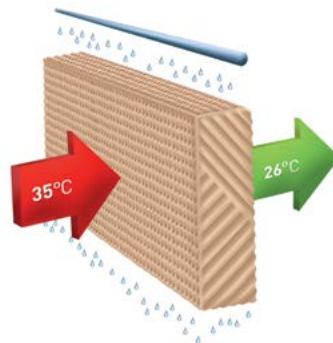
Los paneles de refrigeración por evaporación se fabrican de hojas de celulosa acanaladas que se pegan entre sí. El material se impregna químicamente con compuestos especiales que impiden que se pudra y garantizan una vida útil larga y un mantenimiento sencillo.



La evaporación se produce como consecuencia del contacto entre el aire y el agua.

El sistema de distribución de agua integrado esparce el agua de manera uniforme por los paneles de refrigeración para garantizar que toda la superficie se mantiene húmeda. Esto maximiza el efecto de enfriamiento.

Los ventiladores crean una presión negativa, lo que provoca que el aire sea arrastrado por los paneles.



Un sistema de control acciona la bomba de agua y el ventilador distribuye el aire frío por el área.

REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN Y HUMEDAD

Un determinado volumen de aire a una temperatura y presión determinadas es capaz de absorber y retener una cierta cantidad de vapor de agua. Si ese volumen de aire contiene el 50 % de la humedad que es capaz de retener, decimos que se encuentra al 50 % de humedad relativa.

Cuanto más caluroso es el día, y más seco es el aire y más se puede enfriar por medio de la evaporación. En otras palabras, el efecto de enfriamiento es mejor cuando más lo necesita.

No obstante, nuestros refrigeradores de evaporación están desarrollados para funcionar también en entornos de alta humedad y seguirán siendo mucho más eficientes que un simple ventilador que solo hace circular aire caliente.

Nuestros refrigeradores aumentarán la humedad entre un 2 y un 5 %, según la temperatura y la humedad en el entorno que desea enfriar. Este ligero aumento no es perceptible en áreas ventiladas donde se expulsa el aire producido por la unidad.

		HUMEDAD RELATIVA																
		2 %	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %
TEMPERATURA DEL AIRE DE ENTRADA	24 °C	12 °C	13 °C	14 °C	14 °C	15 °C	16 °C	17 °C	17 °C	18 °C	18 °C	19 °C	19 °C	20 °C	21 °C	21 °C	22 °C	22 °C
	27 °C	14 °C	14 °C	16 °C	17 °C	17 °C	18 °C	19 °C	19 °C	20 °C	21 °C	22 °C	22 °C	23 °C	23 °C	24 °C	24 °C	25 °C
	29 °C	16 °C	17 °C	17 °C	18 °C	19 °C	20 °C	21 °C	21 °C	22 °C	23 °C	23 °C	24 °C	24 °C	25 °C	26 °C	27 °C	
	32 °C	18 °C	18 °C	19 °C	21 °C	21 °C	22 °C	23 °C	24 °C	25 °C	26 °C	26 °C	27 °C	28 °C	28 °C	29 °C	30 °C	
	35 °C	19 °C	20 °C	21 °C	22 °C	23 °C	24 °C	26 °C	26 °C	27 °C	28 °C	29 °C	29 °C	30 °C				
	38 °C	21 °C	22 °C	23 °C	24 °C	26 °C	27 °C	28 °C	28 °C	29 °C	31 °C	31 °C						
	41 °C	22 °C	23 °C	25 °C	26 °C	27 °C	29 °C	30 °C	31 °C	32 °C								
	43 °C	24 °C	25 °C	27 °C	28 °C	29 °C	31 °C	32 °C	33 °C									
	46 °C	26 °C	27 °C	28 °C	30 °C	32 °C	33 °C	34 °C										
	49 °C	27 °C	28 °C	30 °C	32 °C	34 °C	35 °C											
	52 °C	28 °C	30 °C	32 °C	34 °C	36 °C												

Esta tabla muestra la **TEMPERATURA DEL AIRE DE SALIDA** teórica de un refrigerador.

La **TEMPERATURA DEL AIRE DE SALIDA** teórica depende de la **TEMPERATURA DEL AIRE DE ENTRADA** y de la **HUMEDAD RELATIVA**.

Simplemente encuentre su **TEMPERATURA DEL AIRE DE ENTRADA** y su **HUMEDAD RELATIVA**, luego el valor en el que se cruzan las dos y esa es su **TEMPERATURA DEL AIRE DE SALIDA** teórica.

Ejemplo:

Temperatura del aire de entrada = 35 °C

Humedad relativa = 30%

Temperatura del aire de salida = 26 °C

REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN FRENTE A AIRE ACONDICIONADO

En general, el coste operativo de un refrigerador de evaporación es muy inferior al de un aire acondicionado central. El coste inicial del equipo también es menor que el de un equipo de aire acondicionado.

La mayoría de las veces, debido a su tamaño y a que las puertas suelen estar abiertas. La refrigeración por evaporación utiliza gases o compresores.

Además de unos costes operativos bajos y una instalación sencilla, la refrigeración por evaporación es una alternativa ecológica a los aires acondicionados tradicionales ya que no utiliza refrigerantes y solo una parte de la electricidad que requieren otras opciones de refrigeración comparables.

De media, el coste de uso es solo el 10 % de un sistema de aire acondicionado tradicional. Eso supone un ahorro de cientos o miles de euros al año.

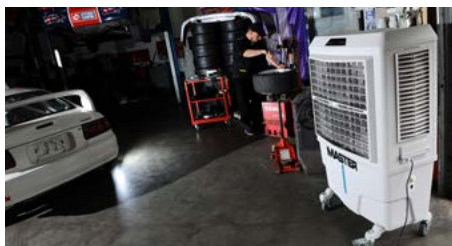
Para áreas grandes y abiertas, como hangares y talleres, el aire acondicionado y los ventiladores no son buenas alternativas.

El aire acondicionado genera un salto térmico grande entre los ambientes interiores y exteriores.

Su uso en exceso puede provocar problemas de salud derivados de la sequedad del ambiente o acentuar los problemas respiratorios existentes. Además esto conlleva unos elevados costes energéticos.

Por otro lado, los ventiladores tradicionales se limitan a mover el aire caliente de un lugar a otro.

Los enfriadores evaporativos de Master utilizan un medio de refrigeración muy eficiente, lo que les permite enfriar el aire incluso en condiciones con una humedad relativa muy alta. Gracias a su diseño resistente y portátil, que los hace fáciles de transportar en fábricas, hangares y talleres, los refrigeradores son ideales para enfriar donde más se necesita.



REFRIGERACIÓN POR EVAPORACIÓN DE MASTER



COSTES OPERATIVOS BAJOS



INSTALACIÓN SENCILLA



SEGURA PARA LA SALUD



ECOLÓGICA, SIN REFRIGERANTES



FUNCIONA CON PUERTAS Y VENTANAS ABIERTAS



PORTÁTIL

VENTILACIÓN

Para proporcionar un ambiente agradable y saludable que también fomente la eficiencia de los empleados en el trabajo, es necesario un aire limpio y fresco.

Para garantizar un aire saludable, es fundamental limpiarlo eliminando o reduciendo la concentración de suciedad

que contiene. La ventilación de los entornos de trabajo con aire fresco y filtrado mejora la calidad del aire.

Al igual que en la naturaleza, el aire fresco crea un efecto de brisa marina en las personas que trabajan.



ESTRÉS TÉRMICO

Las condiciones ambientales del lugar de trabajo influyen directamente en la comodidad y la eficiencia de los trabajadores. Según un informe publicado por REHVA en 2011, las condiciones ambientales ideales son 23-25 °C a una humedad del 45-60 %. En las aplicaciones industriales, esta puede ser de hasta 27 °C.

Con frecuencia, las temperaturas en entornos no acondicionados sobrepasan ese nivel, por ejemplo en las industrias de procesos térmicos que utilizan hornos y fundiciones. Esto crea un riesgo de estrés térmico para los trabajadores, lo que incrementa el riesgo de accidentes y reduce la productividad.

La mayoría de empresas no documenta correctamente los efectos y los costes del estrés térmicos. Cuando un empleado se desmaya por el calor, es posible que simplemente se declare como accidente de desmayo si ninguna causa aparente.

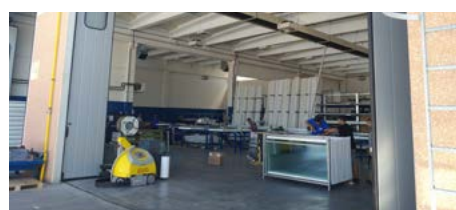
Los trabajadores expuestos a temperaturas excesivas (temperatura, velocidad del aire, humedad, sol y otros elementos que pueden provocar calor) durante demasiado tiempo tendrán problemas de concentración e incluso podrán deshidratarse, sufrir calambres, sentirse

mareados y desmayarse.

Los sistemas de aire acondicionado tradicionales no funcionan bien en áreas grandes y abiertas, como fábricas industriales o almacenes. Además, para que sean eficientes en estos entornos, su instalación y funcionamiento tendrán un gran coste.

Por ello recomendamos los refrigeradores de evaporación, ya que proporcionan un entorno de trabajo agradable, fresco para los trabajadores, y un coste de inversión razonable.

Con nuestra gama, puede mantenerse el nivel de productividad en entornos de trabajo seguros. Nuestros refrigeradores de evaporación ofrecen un equilibrio entre humedad y enfriamiento, y evitan diferencias de temperatura drásticas, lo que supone un beneficio para la salud de las personas.





No solo ofrecemos soluciones para personas y animales, sino también para máquinas. Las máquinas que se sobrecalientan pueden averiarse, así que bajar la temperatura con refrigeración por evaporación puede ahorrarle mucho dinero.

En las fábricas suele haber determinadas zonas que tienen temperaturas más altas que el resto, por ejemplo, debido al calor emitido por las máquinas o determinados procesos de producción. Esto se soluciona fácilmente con una solución portátil de refrigeración por evaporación.

3 APLICACIONES

Los enfriadores evaporativos se pueden utilizar en numerosas aplicaciones. Por lo general, se trata de la opción preferida para condiciones de trabajo extremas y para grandes áreas en las que usar aires acondicionados es demasiado caro o poco práctico.

LA INDUSTRIA EN GENERAL

Al emplear hornos u otros equipos generadores de calor como parte de sus procesos de fabricación, muchas operaciones industriales se desarrollan en entornos de trabajo calurosos durante todo el año. Algunos ejemplos son las industrias vidriera, siderúrgica y plástica.

En instalaciones de fabricación con varias plantas, los problemas de calor aumentan conforme se asciende dentro del edificio.

Además, muchas fábricas son relativamente antiguas y no se diseñaron para lidiar con el calor excesivo según las normas actuales. El sol las calienta rápidamente y hace que los empleados se sientan como si estuvieran trabajando en un horno. No solo afecta a la productividad, sino que también puede tratarse de una cuestión legal.

En Europa, las leyes y normativas son cada vez más estrictas, y en algunos lugares es obligatorio hacer descansos adicionales cuando la temperatura supera un determinado nivel. Además, el calor también puede afectar a las máquinas, por lo que crece el riesgo de averías o fallos.

Según las necesidades, los enfriadores evaporativos portátiles o fijos pueden proporcionar la capacidad de refrigeración necesaria.

En las fábricas, algunas zonas suelen hacer más calor que en el resto. Esto puede deberse al calor que emiten las máquinas o los procesos de producción, o a que en esa zona concreta trabajan muchos empleados. Con una solución de refrigeradores portátiles, podrá enfriar cualquier área caliente.



AGRICULTURA

Las temperaturas elevadas pueden afectar negativamente a los animales (por ejemplo, menos huevos y leche).

Los pollos, por ejemplo, no sudan, así que cuando hace mucho calor, pueden enfermar o incluso morir. Además, crecen menos porque no comen tanto debido al estrés térmico al que se enfrentan.

Con las soluciones de refrigeración por evaporación, las temperaturas se pueden reducir de forma sencilla y eficiente, creando un clima agradable dentro de establos, gallineros y espacios similares.

Las emisiones también se reducen en los establos de vacas gracias a la ventilación de nuestros ventiladores.



MILITAR

En el campo militar, muchas aplicaciones se benefician del uso de soluciones de refrigeración por evaporación. Gracias a su durabilidad y uso práctico, somos el proveedor preferido de muchos ejércitos internacionales en lo que respecta a la refrigeración de talleres, tiendas, hangares, etc.

En climas extremadamente cálidos de África, Oriente Medio y zonas similares tienen lugar una gran cantidad de misiones militares que requieren el uso de soluciones de refrigeración. Aquí, las unidades portátiles que son fáciles de transportar y aplicar son de gran utilidad.



AUTOMOCIÓN

El sector de la automoción y muchos de sus proveedores (fábricas de neumáticos, fabricantes de lunas y cajas de cambios, etc.) generan mucho calor durante el día.

Un taller normal de reparación de vehículos o centro de neumáticos tiene las puertas abiertas y utiliza ventiladores simples para tratar de hacer circular un poco el aire. Sin embargo, los ventiladores solamente mueven el aire caliente.

Los enfriadores evaporativos realizan una mejor labor y se pueden escalar para adaptarse a

talleres pequeños y grandes.

En el mundo de las carreras, la refrigeración por evaporación es una herramienta popular que ayuda a reducir las temperaturas dentro de los boxes y alrededor de estos.

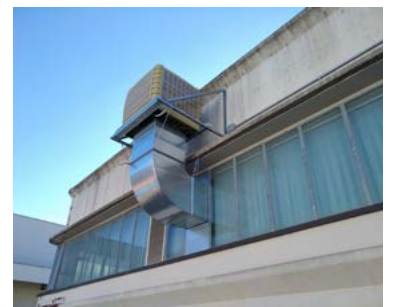
Gracias a la movilidad de nuestros refrigeradores de evaporación, se pueden transportar con facilidad de una carrera a otra, incluso entre continentes.



AVIACIÓN

Las soluciones de refrigeración para el sector de la aviación siempre tienen una gran demanda. Es muy difícil enfriar un hangar debido a la altura de sus techos y la frecuencia con la que se abren sus puertas. Aquí, lo ideal es usar soluciones de refrigeración portátiles para enfriar solo las áreas de trabajo. Enfriar todo el espacio interior sería una pérdida de dinero. Para lograr una flexibilidad total, deben escogerse refrigeradores portátiles de modo que la refrigeración se pueda trasladar a donde se requiera.

Con la opción de canalizar el aire frío, también es posible enfriar el interior de los aviones. Nuestros refrigeradores de evaporación son ideales para áreas grandes y bien ventiladas, aunque también se pueden usar en exteriores. De hecho, algunos ejércitos utilizan refrigeradores de evaporación para el mantenimiento en exterior de sus helicópteros y aviones porque no tienen acceso a un hangar.





CARPAS Y EVENTOS

En eventos con muchas personas y en días de verano calurosos puede llegar a hacer muchísimo calor.

Equipos como nuestros refrigeradores de evaporación más grandes pueden enfriar más de 300 m², creando una temperatura ideal

dentro de las carpas y alrededor de ellas.

Una vez conectados a una manguera de agua, esta solución proporciona una refrigeración instantánea y totalmente transportable sin que sea necesaria mucha energía.



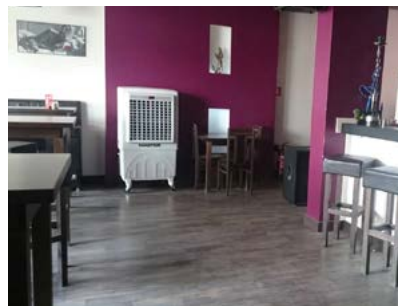
HOTELES, RESTAURANTES Y CATERING (HORECA)

La aplicación de enfriadores evaporativos pequeños y silenciosos en las terrazas de los hoteles ayuda a crear un agradable espacio para los clientes donde comer o relajarse, en calurosos días de verano.

Además de tentar a los clientes a quedarse más tiempo, la naturaleza de la refrigeración por evaporación también reduce la presencia de insectos, ya que no les gusta el aire.

Los refrigeradores se pueden usar en espacios interiores (con puertas y ventanas abiertas para garantizar el máximo nivel de ventilación y mayor efecto de enfriamiento) o exteriores.

El flujo de aire se puede dirigir con listones a donde se requiera refrigeración.



LOGÍSTICA

Los enfriadores evaporativos no pueden crear una temperatura específica garantizada como, por ejemplo, un máximo de 23 grados Celsius. En cambio, enfriarán el aire entre 3 y 10 grados Celsius, según la temperatura, la humedad y la ventilación del aire circundante.

Por tanto, los centros logísticos que quieran enfriar un almacén deben escoger cuidadosamente la solución correcta para este.

Por ejemplo, la refrigeración portátil es ideal para enfriar áreas de carga/descarga. Para

enfriar un almacén entero, se necesita una instalación fija más potente.

Los camiones también pueden calentarse mucho cuando se exponen a la luz solar directa. En ocasiones, incluso hasta el punto de que es casi imposible descargarlos.

Nuestras soluciones portátiles pequeñas ayudarán a reducir la temperatura lo suficiente para que el personal cargue o descargue camiones, contenedores y mucho más.



OTRAS APLICACIONES

En general, la refrigeración por evaporación es una magnífica opción para la mayoría de espacios grandes y parcial o totalmente abiertos. Algunos ejemplos son invernaderos, pabellones cubiertos, iglesias o gimnasios.

Con frecuencia, no existen alternativas realistas para estas aplicaciones que proporcionen la cantidad adecuada de refrigeración de un modo económicamente viable.



4

PREGUNTAS FRECUENTES

¿El concepto de refrigeración por evaporación genera más preguntas que respuestas? En esta sección se exponen nuestras respuestas a algunas de las preguntas e inquietudes más frecuentes acerca de la refrigeración por evaporación. ¡No dude en ponerse en contacto si la suya no se encuentra en la lista!

NIVEL DE RUIDO

Se puede reducir el nivel de ruido de los enfriadores evaporativos? El sonido es subjetivo, y el mismo sonido se interpretará de distinta forma de una persona a otra. En nuestros principales mercados, la importancia del efecto de enfriamiento supera con creces el de la reducción de ruido. Nuestros refrigeradores están equipados con funciones de ajuste de la velocidad, por lo que si es necesario puede reducir la velocidad y, de esa manera, el sonido. Cuanto más pequeño sea el refrigerador, más bajo será el nivel acústico. El nivel acústico de nuestras unidades se encuentra entre 60 y 66 dB.

DESINFECCIÓN DE VIRUS

Los refrigeradores de evaporación se pueden desinfectar de virus? Desde el brote de COVID-19 en 2020, los enfriadores evaporativos MASTER vienen equipados con luz ultravioleta. La luz ultravioleta mata cualquier bacteria y virus en el agua que utiliza el refrigerador de evaporación. Puesto que la luz ultravioleta está muy concentrada, el consumo de energía es insignificante.

RIESGOS DE INFECCIONES

Los refrigeradores de evaporación aumentan el riesgo de infecciones y de otros problemas para la salud? No, al contrario. Esta pregunta suele basarse en la suposición errónea de que, como los enfriadores evaporativos pueden provocar un ligero aumento de la humedad, también aumenta el riesgo de virus y el crecimiento de bacterias y hongos. Todos los enfriadores evaporativos Master filtran previamente el aire, eliminando de ese modo las partículas que pueden actuar como vehículos para bacterias y virus. Los efectos positivos de usar la evaporación están en realidad bastante consolidados.

RIESGOS DE LEGIONELA

La refrigeración por evaporación aumenta el riesgo de legionela debido al uso de agua? No. El agua que utilizan nuestros refrigeradores está en constante movimiento y se mantiene a una temperatura muy baja. Esto crea un entorno hostil para la legionela.

LOS REFRIGERADORES DE EVAPORACIÓN DE MASTER SON ASEQUIBLES Y ECOLÓGICOS EN COMPARACIÓN CON EL RESTO DE ALTERNATIVAS DISPONIBLES EN EL MERCADO



CAPACIDAD DE REFRIGERACIÓN

Cuánto pueden reducir la temperatura los enfriadores evaporativos? Por lo general, entre 3 y 10 °C, pero depende de factores externos como la temperatura, la humedad y la ventilación disponible. Cuanto más elevadas son las temperaturas, más se pueden enfriar. Cuanto más baja sea la humedad, más agua pueden evaporar nuestros refrigeradores y cuanto más ventilación, mejor funcionarán.

CONSUMO ENERGÉTICO

Cuánta energía consumen los refrigeradores? La refrigeradores por evaporación de Master tiene un consumo energético muy bajo. Nuestro refrigeradores, que cuentan con funciones de velocidad variable, consumen entre 250 W y 750 W. Esto se traduce en alrededor de 1 euro al día.

PROBLEMAS DE FLUJO DE AIRE

Qué puedo hacer para adaptar el flujo de aire a mis requisitos? La mayoría de nuestros refrigeradores tienen lamas, por lo que puede dirigir la dirección del aire. Además, nuestros biocoolers incluyen funciones de ajuste de velocidad para que pueda reducir la velocidad del aire. Otra solución es elevar el biocooler a un lugar más alto para garantizar que el aire no se dirige hacia las personas (el aire frío siempre se desplaza hacia abajo, así que la refrigeración también está garantizada con esta solución).



Distribuidor:

cunha  mendes cunha, Ida
Equipamentos Industriais

email: cmc@cmc.pt

web: www.cmc.pt