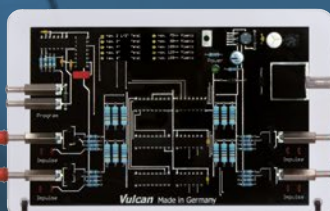




El sistema antical electrónico para torres de refrigeración



Sin sales
Sin productos químicos
Sin magnetismo



MADE IN

GERMANY





Vulcan — la solución sin productos químicos

Los depósitos calcáreos reducen la eficacia y aumentan los gastos de funcionamiento de las torres de refrigeración. El uso de sustancias químicas costosas como el cloro, los fosfatos y los ácidos, es el modo tradicional de acabar con el problema de la cal. El sistema de tratamiento del agua de Vulcan ofrece una solución ecológica y una alternativa a los productos químicos.



- ▶ **Reducir suavemente los depósitos calcáreos existentes**
- ▶ **Maximización de los ciclos de funcionamiento**
- ▶ **Disminución del consumo de agua**
- ▶ **Reducción drástica del empleo de sustancias químicas**
- ▶ **Disminución de bacterias y biopelícula**
- ▶ **Reducción de mantenimientos, reparaciones y cambios de piezas**



Torre de refrigeración

Caso de estudio

“Después de instalar el dispositivo Vulcan, conseguimos eliminar completamente el tratamiento del agua por medio de productos químicos en nuestras torres de refrigeración. Al cabo de unos seis meses, las incrustaciones disminuyeron notablemente. Las cantidades mínimas de cal que aún se pueden observar, pueden eliminarse de manera simple pasando un dedo por encima. Gracias a estos resultados, podemos confirmar la eficacia del tratamiento de Vulcan”.

Ahorro de dinero con Vulcan

Al utilizar su torre de refrigeración de manera eficiente, usted puede obtener ahorros considerables en edificios de oficinas, plantas de fabricación, escuelas, hospitales, etc.

El tratamiento de Vulcan proporciona un aumento de la eficiencia de las torres de refrigeración gracias a la extensión de los ciclos de funcionamiento, la disminución del consumo de electricidad y la reducción del uso de sustancias químicas y agua.





Contra la cal y el óxido

- ✓ Reducción de los depósitos calcáreos acumulados en el sistema de tuberías
- ✓ Instalación sin necesidad de cortar las tuberías
- ✓ Adecuado para tuberías de 1/2" a 40" de diámetro
- ✓ Funciona en todo tipo de tuberías: hierro, cobre, plástico, acero inoxidable, PVC, tubos compuestos, PE-X, etc.
- ✓ 100% libre de mantenimiento
- ✓ Solución ecológica sin uso de sales ni productos químicos
- ✓ Prolonga la vida de maquinaria y equipos
- ✓ El agua conserva los minerales beneficiosos para la salud
- ✓ Larga vida útil gracias a su cubierta de acrílico
- ✓ Garantía internacional de 25 años

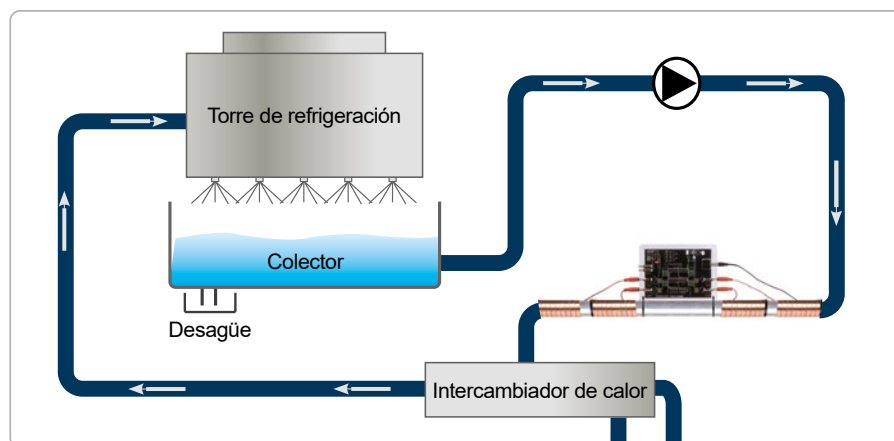
Resultados visibles del tratamiento del agua de Vulcan – Antes y después



Sistema de tuberías



Rejillas de torres de refrigeración



Ejemplo de un circuito abierto

Torres de refrigeración con circuito abierto

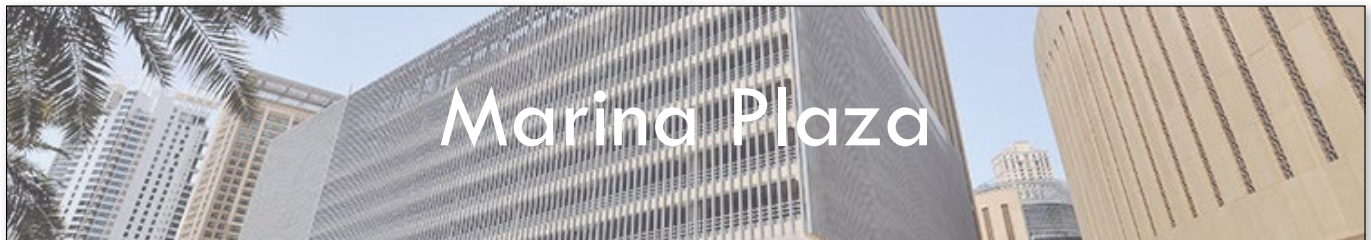
El equipo Vulcan debe instalarse antes del intercambiador de calor. El procedimiento de instalación es simple y no requiere efectuar cortes en las tuberías. Se recomienda proceder periódicamente al vaciado del circuito en la parte inferior del colector o cuenca, o utilizar un filtro centrífugo para retirar las acumulaciones sólidas presentes en el agua hacia el exterior de la torre de refrigeración.

Calidad Alemana

- ▶ Fabricado en Alemania por Christiani Wassertechnik GmbH (CWT)
- ▶ Más de 40 años de experiencia en el tratamiento físico del agua
- ▶ Éxito probado en más de 70 países en todo el mundo
- ▶ Garantía internacional de 25 años




Más información: www.cwt-vulcan.com



Marina Plaza

Detalles de la instalación:

Ubicación: Marina Plaza, Dubai, EAU
 Modelo:  S500
 Área: Tubería principal de agua para torres de refrigeración
 Instalado por: Ascardi Green Building Services LLC



Acerca del Marina Plaza

En una ubicación prestigiosa para oficinas, a unos pasos del Interchange nº 5 en Sheikh Zayed Road, Marina Plaza es parte del centro comercial Dubai Marina Mall y del complejo hotelero Address Marina. El edificio cuenta con 165 inspiradores espacios para oficinas de negocios, así como cinco locales comerciales. La ubicación es perfecta para que en su tiempo libre, los usuarios aprovechen las infraestructuras ubicadas alrededor del puerto deportivo. Las dos estaciones de metro, Damac Properties y Jumeirah Lakes Towers, son ideales para los viajeros.



Ventajas de Vulcan S500:

- ✓ Reducción de las dosis y de los costos de los productos químicos. La dosis del producto inhibidor de la cal se redujo, pasando de 6 litros diarios inicialmente, a 1 litro diario.
- ✓ Reducción de los depósitos calcáreos.
- ✓ El sarro se afloja y se retira fácilmente en las torres de refrigeración. La mano de obra disminuye gracias a la sencillez del mantenimiento.
- ✓ Reducción del coste del contrato de mantenimiento anual.



Con Vulcan, la cal se afloja.



La cal y las algas pueden retirarse fácilmente con una pistola de agua.



Prueba durante 4 años de Vulcan para una torre de refrigeración en el Centro Comercial Karawaci



Detalles de la instalación

Modelo

 S500

Lugar de la prueba

Centro Comercial Karawaci, Tangerang, Indonesia

Horarios de funcionamiento

El Centro Comercial funciona los 7 días de la semana de 9:30 a 21:30 horas, los 365 días del año.

Localización de la prueba

Una de las 7 torres de refrigeración que dan servicio a los sistemas de aire acondicionado por agua del centro comercial. La torre de refrigeración seleccionada es un sistema 408TR que contiene 45 m³ de volumen de agua con un caudal de 318 m³/h en un sistema de circuito abierto.

Periodo de prueba

Febrero 2014 – Febrero 2018 (4 años)

Instalado por

PT Biosolutions Indonesia



Vulcan S500 se ubicó dentro de una caja de aluminio y se instaló en la tubería principal de una torre de refrigeración en el centro comercial Karawaci.

Revisiones durante los 4 años: 10 veces



Primera revisión: 4 de marzo de 2014.

Las placas de los tubos del intercambiador de calor fueron removidas para revelar la superficie interior de los tubos de cobre. Dado que estos tubos se habían limpiado recientemente a mano, prácticamente no había incrustaciones, como se puede apreciar en esta foto.



Última revisión: 12 de febrero de 2018, al final de los 4 años de prueba.

Las superficies internas de los tubos de cobre no muestran ninguna formación de incrustaciones adicionales después de 4 años durante el período de prueba.

Las fotografías muestran que los tubos de los condensadores, desde el principio hasta el final del periodo de prueba, estaban "tan limpios como si fueran nuevos".

Se debe tener en cuenta que durante los 4 años con 365 días de funcionamiento continuo, el sistema ha funcionado:

- Sin tratamiento químico del agua.
- Sin aguas residuales purgadas.
- Sin limpieza de los tubos del condensador.
- Sin revisiones por especialistas en tratamiento de agua.
- Sin limpieza de las superficies internas de la torre de refrigeración.
- Los tubos de cobre permanecen muy limpios en los condensadores: no hay incrustaciones.

Resumen de los beneficios:

- Grandes ahorros en **productos químicos**. La completa eliminación de productos químicos en la operación de la torre de refrigeración durante la prueba de campo respalda el hecho de que Vulcan es "respetuoso con el medio ambiente" y que cumple con los Criterios de Construcción LEEDS y Green Mark requeridos para la designación de "Green Building" en cualquier parte del mundo. ¡Disfrute de los beneficios de una **torre de refrigeración de clase mundial, sostenible y "verde"**!
- Gran ahorro en el consumo de **agua drenada**. Ahorro significativo de energía y agua gracias a que los tubos del condensador permanecen limpios y sin necesidad de purgar el agua por debajo de los niveles de conductividad eléctrica de 10.000 µS/cm con el sistema electrónico de tratamiento de agua de la torre de refrigeración, lo que representa en sí mismo un ahorro de prácticamente toda el agua desperdiciada anteriormente.
- Ahorro en la **nómina**: no se detienen las operaciones para la limpieza del condensador, se necesitan menos pruebas y menos revisiones.
- Ahorro en **supervisión**: los ingenieros aprecian el funcionamiento de "instalar y olvidarse" de este sistema automático de tratamiento del agua. La frecuencia de las revisiones y los gastos de laboratorio para las pruebas de agua de las torres de refrigeración se reducen debido a la seguridad y fiabilidad de los sistemas electrónicos.
- Se eliminó la formación de incrustaciones. Los compresores de refrigeración funcionaban con la máxima eficiencia debido a la ausencia de incrustaciones en los condensadores.
- La prevención de la oxidación en tuberías de hierro es un beneficio adicional del sistema Vulcan.



El hotel Barceló Bávaro Palace de 5 estrellas es uno de los hoteles más lujosos de Punta Cana, diseñado específicamente para personas que aman el sol, el suave sonido de la brisa caribeña susurrando en las palmeras y las hermosas aguas cristalinas con un arrecife de coral. El hotel se encuentra en una de las diez playas más impresionantes del mundo.


Detalles de la instalación

Localización: Barceló Bávaro Palace

La Antagracia, República Dominicana

www.barcelo.com

Modelo:

2 equipos  S100 en la tubería principal de agua del hotel

3 equipos  S250 para torres de refrigeración

4 equipos  S500 para torres de refrigeración

Instalado por: InterClima

Propósito de la instalación

La mayoría de los hoteles en el área de Bávaro/Punta Cana en el este de la República Dominicana dependen de pozos de agua subterránea para su suministro doméstico, utilizando equipos tradicionales de ablandamiento de agua para reducir las incrustaciones y dureza del agua. El hecho es que algunos de estos resorts tienen un mantenimiento deficiente, lo que ocasiona incrustaciones en las torres de refrigeración, tuberías y equipos que funcionan con agua caliente.

Los resultados

El proyecto comenzó con una auditoría energética de la sala de máquinas, lo que resultó en una gran oportunidad para actualizar el equipo existente con un período de amortización muy corto. La instalación original se vendió con una amortización estimada de menos de 2 años. Para buena noticia de nuestros clientes, la amortización real fue de 9 meses! El gerente de mantenimiento del hotel está muy impresionado con el rendimiento de los sistemas Vulcan, lo que abrió muchas oportunidades adicionales, incluyendo los subsecuentes reemplazos del enfriador y de la torre de refrigeración.

Antes de la instalación de Vulcan S100 en la tubería principal de agua caliente del hotel, los tanques de almacenamiento tenían una capa sólida de cal de 3 cm de espesor en su interior y la presión de bombeo del grupo de presión estaba al máximo, lo que impedía suministrar la presión de agua adecuada a las habitaciones más alejadas del hotel. Después del período de 3 meses, una inspección del interior de los tanques de almacenamiento reveló que las incrustaciones se habían ablandado, lo que permitía limpiarlos mecánicamente eliminando la mayor parte de los depósitos de calcio. Durante los siguientes 12 a 18 meses, las tuberías de distribución también se despejaron, lo que resultó en un flujo mucho mejor y menores costos de bombeo en los equipos.

El gerente desempeñó un papel decisivo en la aprobación de la instalación de prueba de un S250 en Royalton White Sands (Jamaica). Seguiremos extendiendo el éxito de Barceló Bávaro Palace a nuestros futuros establecimientos.



Tratamiento de 3 enfriadores con 3 equipos Vulcan S500



Vista aérea de Barceló Bávaro Palace en la playa Bávaro, Higüey



Efectos de Vulcan en las torres de refrigeración

Detalles de la instalación

- Ubicación: Escuela Superior de Ingeniería FAMU/FSU
- Área: en la tubería de 10" de diámetro que alimenta las torres de refrigeración gemelas (CT-1 y CT-2)
- Modelo: **Vulcan** S25
- Objetivos:
1. Prevenir las formaciones calcáreas en las torres de refrigeración
 2. Eliminar los depósitos de cal existentes
 3. Acabar con la necesidad de aplicar químicos y procedimientos de limpieza engorrosos
 4. Reducir los costes de energía
- Instalado por: Ackuritlabs, Inc.

Antecedentes

Anteriormente, el mantenimiento de estas torres de refrigeración requería la inyección continua de limpiadores químicos descalcificadores. El uso de estos limpiadores se interrumpió un año antes de la instalación de Vulcan. En ese tiempo, las celdillas de las torres de enfriamiento se llenaron de incrustaciones y de biopelícula. En el período que se describe a continuación, no hubo procedimientos de limpieza en estas torres de enfriamiento aparte del tratamiento proporcionado por Vulcan.

Observaciones tras la instalación de Vulcan

Luego de 2 semanas, la biopelícula verde comenzó a disminuir y a desaparecer paulatinamente.

Luego de 3 semanas, la biopelícula verde se redujo aún más y los depósitos calcáreos comenzaron a desprenderse de las acanaladuras como escamas del tamaño de una moneda.

Luego de 1 mes, la biopelícula verde desapareció casi por completo de las superficies en contacto con el agua sometida al tratamiento de Vulcan. En casi todas partes las escamas de cal que se habían observado previamente se desprendieron. La superficie acanalada de la torre de refrigeración, cubierta de depósitos calcáreos, había disminuido en **más de 60%**.

Vulcan no altera la calidad del agua sino para influir en su propensión a ocasionar la formación de depósitos calcáreos. El pH, la conductividad, el nivel de oxígeno disuelto y la turbidez del agua se mantuvieron relativamente constantes durante el período de observación desde antes de la instalación hasta un mes más tarde.

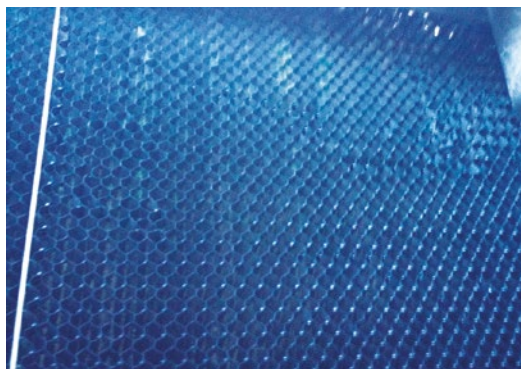
Nos sentimos muy optimistas en cuanto a las mejoras constantes de Vulcan.



Foto de la CT-1 tomada unas **3 semanas** después de la instalación de Vulcan.



El equipo Vulcan S250 fue instalado en la tubería de 10" de diámetro que alimenta las torres de refrigeración gemelas (CT-1 y CT-2).



Superficie interior de la CT-1, después de **3 semanas** con Vulcan. Las acanaladuras en contacto constante con el agua tratada con Vulcan se observan limpias y algunas áreas secas (no tratadas) todavía tienen algo de biopelícula verde.



Foto de la CT-1 tomada unas **6 semanas** después de la instalación de Vulcan.



Beauty Star



Beauty Star Co., Ltd.

Beauty Star Co., Ltd. es una empresa estatal que produce cajas de embalaje de plástico, cajas de embalaje para cosméticos y otros productos de moldeo por inyección. También colabora desde hace años con Wrigley Company, SK2, Blue Moon Industry y muchas otras empresas reconocidas.

Detalles de la instalación

Modelo:  S150

Localización: en la tubería del taller libre de polvo

Propósito: resolver los problemas de incrustaciones de la máquina de moldeo por inyección

Instalado por: Xinriyuan Empresa

Antes de que Vulcan fuera instalado:

El intercambiador de calor y la tubería tenían muchos problemas de cal.

6 meses después de la instalación de Vulcan:

- Cuando abrimos la válvula del intercambiador de calor, nos dimos cuenta de que habían desaparecido muchas de las incrustaciones.
- El enfriador y la torre de enfriamiento permanecen limpios.
- Los orificios de la máquina de moldeo por inyección están muy limpios donde antes estaban bloqueados, y la corrosión en la válvula ha desaparecido gradualmente.

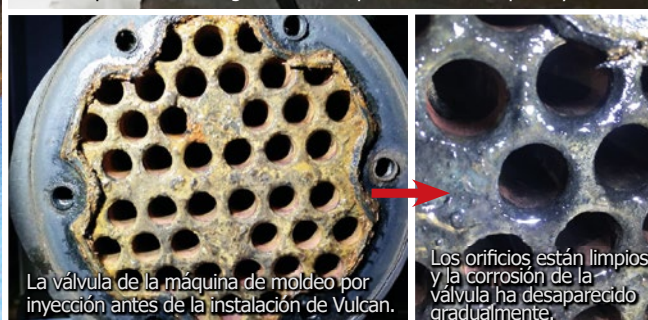


Vulcan S150 se instaló en la tubería del taller libre de polvo para tratar el agua de la máquina de moldeo por inyección.



Antes de instalar Vulcan frente al filtro, este presentaba muchos depósitos calcáreos.

Después de la instalación de Vulcan, se han eliminado las incrustaciones de la pared interior y el revestimiento ha aparecido gradualmente.



La válvula de la máquina de moldeo por inyección antes de la instalación de Vulcan.

Los orificios están limpios y la corrosión de la válvula ha desaparecido gradualmente.



Detalles de la instalación

Ubicación: Marigot Vietnam LLC
(una empresa del grupo Swarovski)
www.swarovski.com

Área:

- Torres de refrigeración
- Agua de proceso
- Suministro de agua

Modelo:

- 6 equipos Vulcan 5000
- 1 equipo Vulcan S10
- 3 equipos Vulcan S25
- 2 equipos Vulcan S100
- 2 equipos Vulcan S500

Instalado por: Chuc Hien Dat

Antes de Vulcan

1. Torres de refrigeración: era necesario el uso de productos químicos.
2. Tuberías de agua de proceso: se limpiaban con químicos cada 3 meses.

Efecto Vulcan

1. Torres de refrigeración y sistema de refrigeración: tras un año de haber instalado Vulcan S500, la temperatura de acercamiento del condensador es de $< 2^{\circ}$.
2. Torres de refrigeración: después de instalar Vulcan, continuamos empleando productos químicos y revisando el agua una vez por mes. Vamos reduciendo los químicos mensualmente. Tras 6 meses con Vulcan, hemos reducido drásticamente el uso de químicos en más de 80%.
3. Tuberías de agua de proceso: ya no es necesario limpiarlas cada 3 meses. Con Vulcan, el cliente ya no necesita hacer limpiezas frecuentes.



S500 para la refrigeración



Bandas impulsoras recubiertas de aislamiento para tuberías



S10 para las tuberías de agua de proceso



S25 y S100 para el suministro de agua



V5000 para las tuberías de agua de proceso



S500 para las torres de refrigeración

SWAROVSKI

Es un fabricante de cristal con sede en Austria. Swarovski es una empresa de propiedad familiar desde su fundación en 1895 por Daniel Swarovski.

Marigot Vietnam LLC

Forma parte de Swarovski Crystal Business, que representa la principal área de negocios del Grupo Swarovski. Marigot Vietnam LLC fabrica joyas y accesorios de moda.






Detalles de la instalación

Localización: fábrica de motores para coches Hyundai Motor Ulsan

Área: tubería de circulación de agua fría para la torre de enfriamiento y la máquina de temple por inducción.

Tubería: 100 mm

Modelo:  Vulcan S25

Installer: Equipo Vulcan-Corea

Problemas de incrustaciones

1. Problemas de incrustaciones de cal en las tuberías y en la máquina de temple por inducción.
2. Era necesario limpiar manualmente las 9 tuberías secundarias pequeñas cada 2-3 meses.



Existen 9 tuberías secundarias pequeñas que cuentan con medidores de agua. Estos fueron instalados para asegurar una tasa de flujo estable. Si el caudal disminuye, se produce un disfuncionamiento en la máquina de temple por inducción, por lo que era necesario limpiar las tuberías manualmente cada 2-3 meses.

Efecto Vulcan

Instalación de una unidad Vulcan S25: 21 de mayo de 2018

Nota: no se procedió a retirar manualmente las incrustaciones antes de instalar Vulcan en la tubería de entrada (ver foto).

Revisión de la tubería secundaria: 21 de noviembre de 2018

1. Desde que se instaló Vulcan, el equipo de ingeniería de Hyundai dejó de realizar la limpieza manual habitual.

Observación: con la unidad Vulcan el caudal es incluso mayor que inmediatamente después de la antigua limpieza manual de la tubería.

2. Después de 6 meses de la instalación de Vulcan S25, las tuberías secundarias se destaparon: las incrustaciones desaparecieron de la tubería y las 9 tuberías secundarias estaban limpias (ver foto).

Observación: desde que se instaló la unidad Vulcan las biopelículas de la torre de enfriamiento desaparecieron.



Primera inspección: 21 de mayo de 2018

interior de una tubería secundaria pequeña, antes de la instalación de Vulcan S25.



Vulcan S25 se instaló unos 50 metros antes de la máquina de temple por inducción.



Última inspección: 21 de noviembre de 2018

tras 6 meses de tratamiento con Vulcan, la tubería está libre de incrustaciones calcáreas.



Holcim Kien Luong, Vietnam



Fábrica de cemento Holcim

Holcim es uno de los líderes mundiales en la producción de cemento y áridos. Su sede en Kien Luong es la fábrica de cemento más grande de Vietnam.

Esta fábrica tiene problemas con la dureza del agua en el enfriador, el triturador y la tubería de suministro de agua. Se habían previsto gastos equivalentes a unos 400 mil dólares para adquirir e instalar un sistema químico que acabara con esta situación. Tras la instalación de unidades Vulcan, la totalidad de los problemas se resolvieron por solo 30 mil dólares. ¡La mejor inversión posible!

Antes de instalar Vulcan:

- Depósitos calcáreos en el intercambiador de calor de aceite
- Temperatura del aceite muy alta: $>50^{\circ}\text{C}$
- Limpieza una vez por mes
- Corrosión en el intercambiador de calor
- Obstrucción de tuberías por acumulación de cal

Modelos Vulcan instalados:



- 2 equipos Vulcan S250
- 1 equipos Vulcan S100
- 1 equipos Vulcan 5000

Puntos de instalación:

- En la tubería principal de suministro de agua de la torre de refrigeración
- En la torre de refrigeración de un triturador de gran tamaño
- En la torre de refrigeración de un triturador pequeño

Finalidad:

- Limpiar los depósitos calcáreos
- Prevenir el surgimiento de otros depósitos
- Reducir los costes de mantenimiento
- Abandonar el uso de productos químicos y suavizantes del agua

Tras la instalación de Vulcan:

- Intercambiador de calor de aceite limpio
- Estabilización de la temperatura a $37-40^{\circ}\text{C}$
- No hay más necesidad de detener las máquinas para limpiarlas
- Ahorro de 7% en energía eléctrica en los trituradores



Intercambiador de calor antes de instalar Vulcan



Intercambiador de calor tras 2 meses con Vulcan



Vulcan S250



Vulcan S250



Vulcan S100



Vulcan 5000





Detalles de la instalación

Ubicación:	Toray Industries, Inc Gyeongbuk, Korea
Instalado por:	DAWO INT Co., Ltd.
Modelo:	 S25
Tamaño de tubería:	100 mm

Toray Group

Toray Industries se especializa en la producción, procesamiento y comercialización de los productos siguientes: fibras y textiles, plásticos y productos químicos, materiales compuestos de fibra de carbón, productos relacionados con la informática, el medioambiente y la ingeniería, así como aparatos médicos y farmacéuticos.

Problemas de incrustaciones y resultados

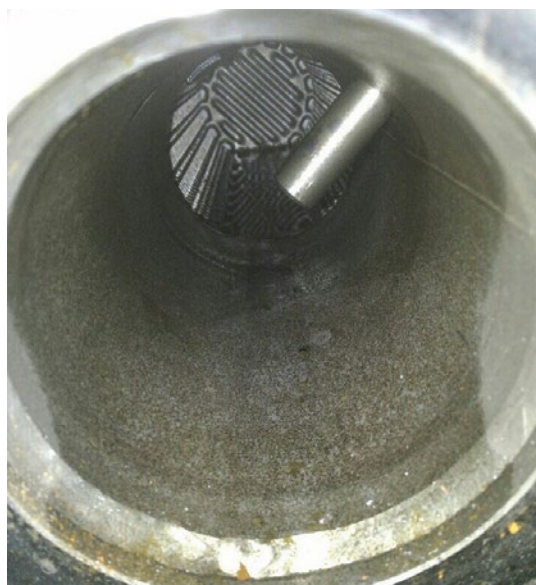
1. Depósitos calcáreos en la placa del intercambiador de calor.
2. Limpieza regular (cada 2 a 3 meses) de tuberías e intercambiadores de calor con productos químicos.



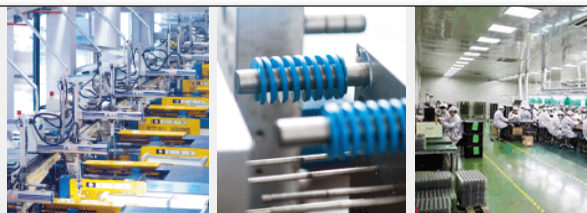
Vulcan S25 instalado en Toray Industries



Antes: sin el tratamiento Vulcan



A los 3 meses: con Vulcan.
Hasta ahora no ha habido necesidad de volver a limpiar las tuberías.



Detalles de la instalación

Localización: Plásticos Kunshan Xingbao
www.xinbaoplastic.com

Modelo:  S150 fue instalado en un taller de moldeo por inyección
 S250 fue instalado en un sistema de agua de retroalimentación para aire acondicionado

Instalado por: Xinriyuan

Plásticos Kunshan Xingbao

Cubre una superficie de 40.000 metros cuadrados y cuenta con unos 400 empleados. Las principales líneas de negocio incluyen inyección de plástico, ensamblaje de productos, pintura, metalización al vacío no conductiva y fabricación de moldes, y una amplia gama de productos en los ámbitos de la electrónica, electrodomésticos, repuestos para automóviles, medicina y jardinería que se exportan a todo el mundo.

El problema con las incrustaciones y el resultado

La máquina de moldeo por inyección tenía incrustaciones durante años, por lo que siempre era difícil limpiar la tubería y en especial el intercambiador de calor del controlador de temperatura del molde. El método común de limpieza es utilizar productos químicos, pero esto es caro y engorroso, produciendo además daños en los intercambiadores de calor y las tuberías.

Después de la instalación de Vulcan S150 y S250, los clientes están completamente satisfechos con su rendimiento porque resolvieron los problemas con las incrustaciones de cal y hierro en las máquinas de moldeo por inyección.

Un año y medio después de la instalación de Vulcan, abrimos el controlador de temperatura del molde y revisamos el intercambiador de calor.



Intercambiador de calor sin mantenimiento por 3 años.




Tras un año y medio de la instalación de Vulcan, las incrustaciones han desaparecido sin mantenimiento adicional.


Ideamos el futuro





Detalles de la instalación

Localización: TDK Dalian Electronics | www.jp.tdk.com

Modelo/Área:  **Vulcan 5000** (1 unidad) para el sistema de agua pura de osmosis inversa

 **Vulcan S10** (1 unidad) para el sistema de refrigeración por circulación de la bomba de vacío

 **Vulcan S150** (1 unidad) para el sistema de refrigeración por circulación del refrigerador N°5

 **Vulcan S250** (1 unidad) para el sistema de refrigeración por circulación del refrigerador N°4

Resultados: La fábrica cuenta con varios sistemas de refrigeración, todos los cuales presentaban formación de incrustaciones. El cliente comenzó probando el equipo Vulcan S10 en un sistema de refrigeración pequeño. Tras 1,5 años se halló enteramente satisfecho con los resultados de ese modelo, por lo que decidió adquirir tres equipos Vulcan más.

Instalado por: Dalian Jiayifang



TDK Dalian Electronics Co. Ltd. es una empresa japonesa creada en 1992. Su superficie es de 137.000 m2 y emplea a 1.430 personas que se desempeñan principalmente en la elaboración, procesamiento, montaje y venta de productos de ferrita.

Comprobación de la eficacia de Vulcan S10

Antes de Vulcan

La tubería estaba en uso desde hace 15 años, y en su interior se había formado una capa dura y gruesa de cal. No se realizó una limpieza del tubo antes de instalar Vulcan S10. En las dos fotos siguientes se aprecian los puntos de observación escogidos antes de la instalación de Vulcan.



Después de 4 meses de haber instalado Vulcan S10

Dentro de la tubería las incrustaciones de cal se han ido reduciendo paulatinamente sin desprenderse en bloques, lo que evita afectar el funcionamiento de las bombas y otros equipos. Debido a los buenos resultados obtenidos, el cliente decidió instalar Vulcan en varios otros sistemas de refrigeración.



En el sistema de refrigeración del agua de la bomba de vacío se instaló un equipo Vulcan S10 cuyos resultados son de la entera satisfacción del cliente.



En el sistema de osmosis inversa se instaló el modelo Vulcan 5000.



En el sistema de refrigeración del refrigerador N°5 se instaló un equipo Vulcan S150.



En el sistema de refrigeración del refrigerador N°4 se instaló un equipo Vulcan S250.



CENTROS DE DATOS INDUSTRIA AUTOMOTRIZ SERVIDORES Y ALMACENAMIENTO AIoT SISTEMAS INTEGRADOS SECTOR PROFESIONAL EDIFICIOS INTELIGENTES

Detalles de la instalación

Localización: MITAC Holdings Corp. (Kunshan)
www.mitac.com

Modelo/Área: Se instalaron **1 equipo S500 y 7 equipos S250** para tratar los sistemas de aire acondicionado.
Se instalaron **2 equipos S50, 4 equipos S25 y 10 equipos S10** para tratar los sistemas de agua caliente (calderas) en la residencia.

- Problemas:
1. El sistema de aire acondicionado presentaba serios problemas de formación de incrustaciones y se había visto reducida la eficiencia del intercambio de calor.
 2. Había dificultad para extraer la sílice de la superficie de la torre de refrigeración y los costos de mantenimiento eran demasiado altos.
 3. Las tuberías interiores estaban oxidadas y no era posible emplear demasiados químicos.
 4. El flujo de agua caliente en la residencia era demasiado bajo y el agua tenía con frecuencia una coloración amarilla.

Instalado por: Xinriyuan Company



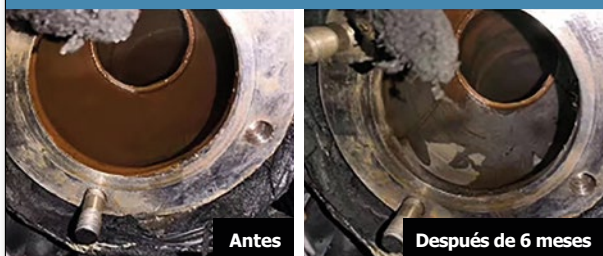
Efecto de Vulcan en la fábrica – Antes y después

Rellenos de las torres de refrigeración: la sílice (SiO_2) que solía acumularse en las aletas ha desaparecido; se han reducido tanto el consumo de energía de los sistemas de aire acondicionado como las tareas de limpieza.



Efecto de Vulcan en la residencia – Antes y después

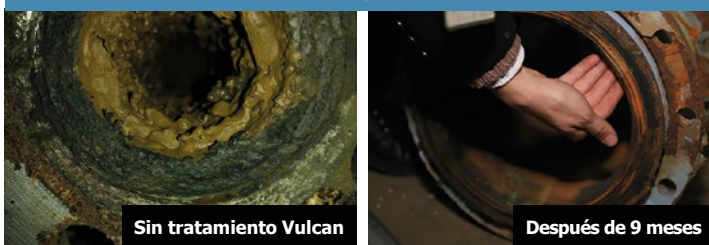
Bomba



Válvula



Válvula de la torre de refrigeración: se han ido reduciendo gradualmente las enormes cantidades de residuos y cal.



Filtro



Los racores de las tuberías en la oficina se hallaban profundamente oxidados. Ahora el óxido y el lodo de la pared interior han desaparecido gradualmente.



NSG
GROUP

Nippon Sheet Glass (NSG) es una empresa japonesa fabricante de vidrio. El Grupo NSG es uno de los más grandes fabricantes mundiales de vidrio y cristal para los sectores de la arquitectura, automotriz y del vidrio técnico.

Detalles de la instalación

Localización: Fábrica Nippon Sheet Glass, Vietnam
www.nsg.com

Modelo / Área: 1 equipo Vulcan S25 para un agitador pequeño
2 equipos Vulcan S500 para las redes de agua de refrigeración

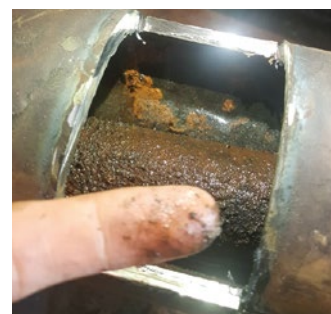
Instalado por: Chuc Hien Dat

Antes de instalar Vulcan

El sistema de tuberías, los agitadores de vidrio y las torres de refrigeración presentaban grandes acumulaciones de cal. El cliente tenía que cambiar los agitadores una vez por año.

Prueba con Vulcan S25 después de 3 meses

Se instaló un equipo Vulcan S25 de prueba por 3 meses en un agitador pequeño: las incrustaciones en la paleta se redujeron enormemente. Así, el cliente adquirió 2 equipos Vulcan S500 para tratar el sistema de agua de refrigeración.



Se instalaron 2 equipos S500 en el exterior y se protegió las bandas impulsoras de la lluvia.



Sin Vulcan, las incrustaciones y el óxido eran muy duros.



Después de 2 meses de la instalación de Vulcan S25, las incrustaciones y el óxido se volvieron blandas y fangosas.




Las incrustaciones y el óxido se disolvieron como lodo y pudieron pasar por un filtro de 0,5 mm.

Informe sobre la prueba de Vulcan en una torre de refrigeración



Detalles de la instalación

Modelo:  S100
 Ubicación: fábrica de medicamentos en Japón
 Área: torre de refrigeración
 Tubería: 150A
 Capacidad: 100 m³/h



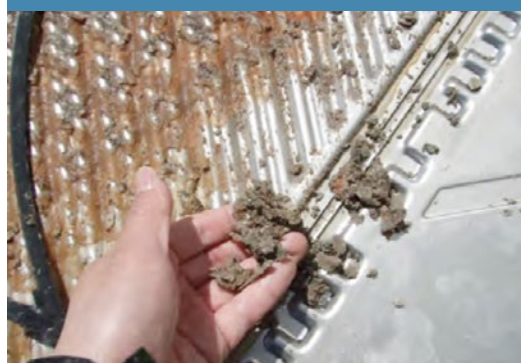
Efecto Vulcan — antes y después

Parte exterior del relleno de la torre de refrigeración



Efecto Vulcan

Intercambiador de placas



Parte interior del relleno de la torre de refrigeración



Los depósitos de cal se redujeron.

Tubería de circulación



La cal se ablanda y puede retirarse fácilmente con un dedo.

Informe sobre la prueba de Vulcan en torres de refrigeración

Torre de refrigeración A
Torre de refrigeración B



Torre de refrigeración C



Detalles de la instalación

Modelo:  S25 x 2

Ubicación: fábrica de productos farmacéuticos en Japón

Área: torres de refrigeración

Tubería: 50 mm y 80 mm

Capacidad: 25 m³/h



Se instaló un equipo Vulcan S25 en la tubería de agua de las torres de refrigeración A, B y C.



Se instaló un equipo Vulcan S25 en la tubería de distribución de agua de la torre de refrigeración C.

Objetivos

1. Prevenir la formación de depósitos de cal en las torres de refrigeración.
2. Reducir el uso de productos químicos (medidos para ajustarse a la norma ISO 14001).
3. Ahorrar costes de energía y mejorar la eficiencia del intercambiador de calor.

Efecto Vulcan

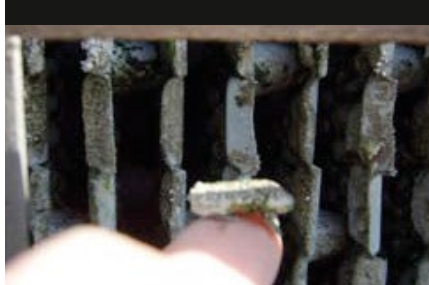
- Tratamiento del agua libre de químicos.
- Durante el período de prueba de 6 meses no se encontraron formaciones calcáreas en los refrigeradores ni en los tubos del intercambiador de calor.
- No surgió ninguna advertencia de contaminación del agua (sin aplicar químicos, la calidad del agua suele empezar a deteriorarse, provocando que se active una alerta de contaminación del agua).
- La sílice adherida a las torres de refrigeración pudo eliminarse fácilmente con un dedo.

Efecto Vulcan — antes y después

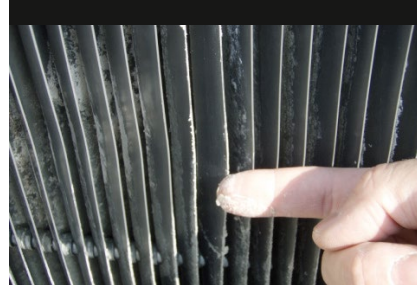
Antes



Después de 6 meses



No fue posible retirar la sílice con la pistola de agua a alta presión, pero sí fue posible quitarla con un dedo.



Fue posible retirar la sílice con la pistola de agua a alta presión y los restos pudieron retirarse con un dedo.


Torres de refrigeración: ahorro con Vulcan
Detalles de la instalación

Modelo:	Vulcan S100
Área de instalación:	torre de refrigeración para enfriador 100RT turbo, funcionamiento todo el año, 24 horas diarias
Capacidad de circulación del agua:	120 m ³ /h
Diámetro de la tubería:	150 mm
Resultados:	reducción de tratamientos químicos.

Comparación entre un tratamiento químico y Vulcan - Resultados:

En menos de un año, el tratamiento Vulcan resulta más económico que un tratamiento químico integral.

Reducción de costos con los 25 años de garantía de Vulcan:

	Sin Vulcan	Con Vulcan S100	Ahorros
	Costos en agua y electricidad	Costos en agua y electricidad	
	Esterilización / productos antialgas	Esterilización / productos antialgas	
	Tratamiento químico antical	-	
	Costos de mantenimiento	-	
1 ^{er} año	39.902 dólares	35.386 dólares	4.516 dólares
2 ^o año	79.804 dólares	66.541 dólares	13.263 dólares
3 ^{er} año	119.706 dólares	97.696 dólares	22.010 dólares
5 ^o año	199.510 dólares	160.006 dólares	39.504 dólares
10 ^o año	399.020 dólares	315.781 dólares	83.239 dólares
25 ^o año	997.550 dólares	783.106 dólares	214.444 dólares

Ventajas adicionales

Ahorro de electricidad:	de 5 a 15%, gracias a la prevención de las acumulaciones calcáreas en el enfriador turbo
Ahorro de gas:	de 5 a 25%, gracias a la prevención de las acumulaciones calcáreas en el enfriador por absorción
Ampliación de la vida útil de los equipos:	de 30 a 60%



Datos técnicos

	Vulcan	Sección tubular máxima	Máxima capacidad	Voltaje	Consumo de energía	Banda impulsora	Dimensiones	Rango de frecuencia	Espacio necesario	Cantidad de programas
Línea Residencial	3000 	1½" (~ 38 mm)	3000 l/h	36 Volt	2,0 Watt	2 x 1 m 10 mm	125/80/30 mm	3-32 kHz	~ 250 mm	1
	5000 	2" (~ 50 mm)	8000 l/h	36 Volt	2,0 Watt	2 x 2 m 10 mm	150/90/30 mm	3-32 kHz	~ 350 mm	1
Línea Comercial	S10 	3" (~ 76 mm)	15 m³/h	36 Volt	2,25 Watt	2 x 3 m 20 mm	190/120/40 mm	3-32 kHz	~ 500 mm	3
	S25 	4" (~ 100 mm)	30 m³/h	36 Volt	2,25 Watt	4 x 3 m 20 mm	200/130/40 mm	3-32 kHz	~ 800 mm	5
	S50 	5" (~ 125 mm)	70 m³/h	36 Volt	2,25 Watt	4 x 4 m 20 mm	200/130/40 mm	3-32 kHz	~ 900 mm	5
	S100 	6" (~ 150 mm)	120 m³/h	36 Volt	2,5 Watt	6 x 4 m 20 mm	230/150/40 mm	3-32 kHz	~ 1200 mm	10
Línea Industrial	S150 	8" (~ 200 mm)	180 m³/h	36 Volt	2,5 Watt	6 x 8 m 20 mm	230/150/40 mm	3-32 kHz	~ 1800 mm	10
	S250 	10" (~ 250 mm)	350 m³/h	36 Volt	2,75 Watt	8 x 10 m 20 mm	280/200/50 mm	3-32 kHz	~ 2500 mm	10
	S350 	14" (~ 350 mm)	500 m³/h	36 Volt	2,75 Watt	8 x 20 m 20 mm	280/200/50 mm	3-32 kHz	~ 3400 mm	10
	S500 	20" (~ 500 mm)	800 m³/h	36 Volt	3,25 Watt	10 x 30 m 20 mm	310/220/50 mm	3-32 kHz	~ 4500 mm	10
Línea X-Pro	X-Pro 1 	30" (~ 750 mm)	funcionamiento sin capacidad máxima	36 Volt	3,75 Watt	12 x 25 m 40 mm	340/240/50 mm	3-32 kHz	~ 5600 mm	10
	X-Pro 2 	40" (~ 1000 mm)	funcionamiento sin capacidad máxima	36 Volt	3,75 Watt	12 x 50 m 40 mm	340/240/50 mm	3-32 kHz	~ 8200 mm	10

