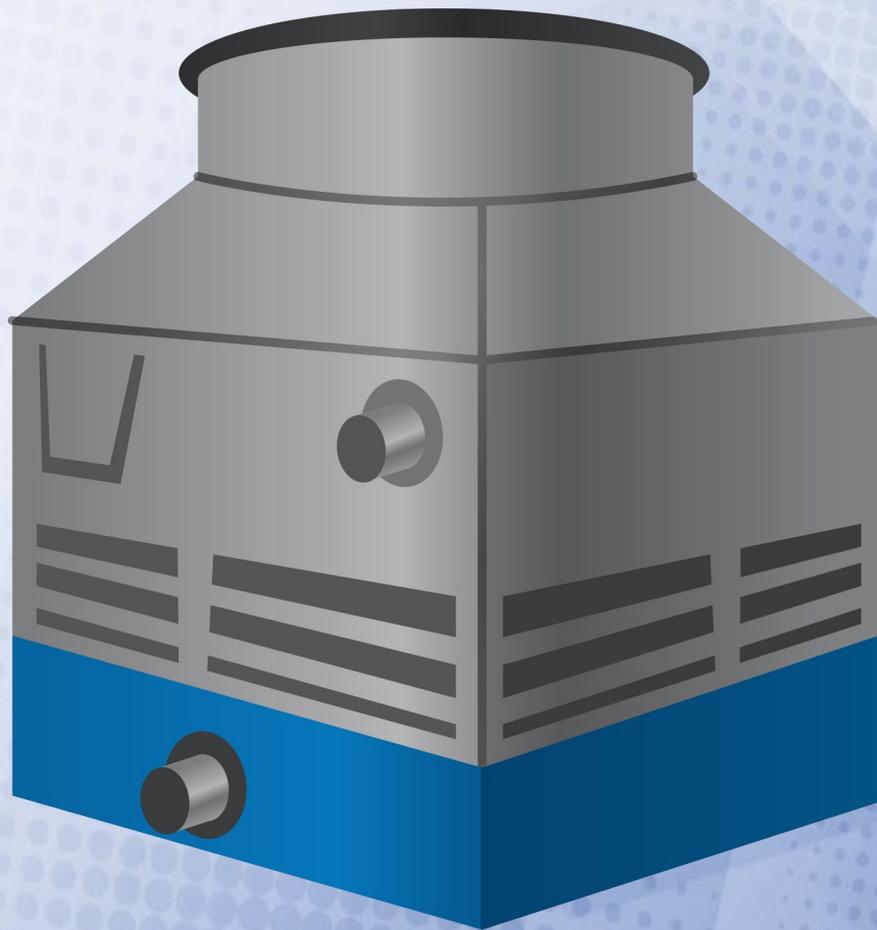




SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 



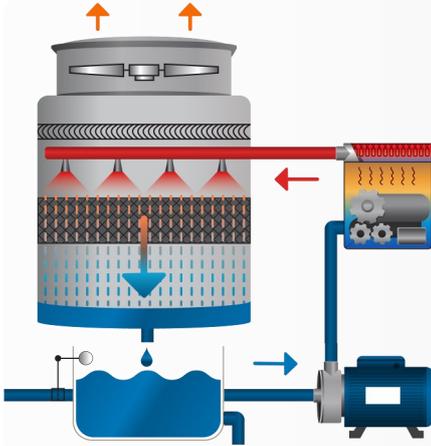
Productos Sanosil para el
**tratamiento del agua de
refrigeración**



Tratamiento del agua de refrigeración: breve introducción al tema



Los sistemas de refrigeración por agua pueden ser de los más variados modelos, tamaños y diseños. Pero en principio se pueden dividir siempre en tres categorías. En las tres categorías si no se hace un tratamiento del agua, aparecen problemas relativamente rápido y no solo afectan a la vida útil y el rendimiento de los equipos, sino que también pueden poner en peligro la salud de los trabajadores y los residentes.



Sistemas abiertos

Se caracterizan por rociar el agua en una torre de refrigeración o conducirla sobre una superficie de irrigación. Parte del agua se evapora y libera calor.

El agua fría remanente se contamina de polvo y suciedad del aire, así como de minerales y cal (espesamiento), que deben eliminarse del sistema a través de un desagüe (purga). Las pérdidas de agua deben compensarse con agua dulce.

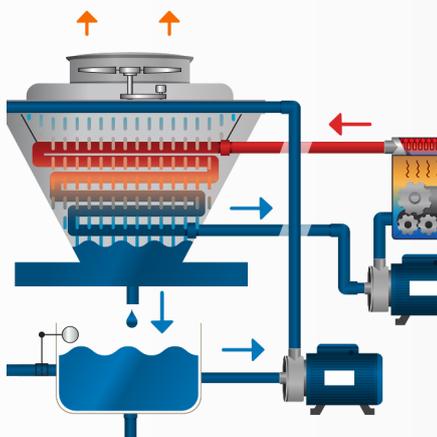
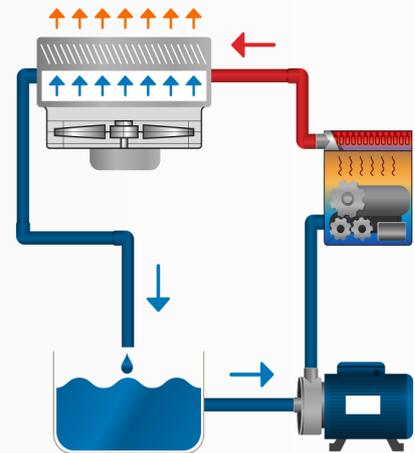
Los sistemas abiertos necesitan biocidas, estabilizadores de dureza, anticorrosivos y dispersantes para un funcionamiento óptimo.

Sistemas cerrados

Estas instalaciones constan de una piscina (refrigeración por masa) de la que se toma el agua de refrigeración que luego se bombea a través de las áreas que es necesario refrigerar y finalmente se devuelve directamente a la piscina. Algunas veces se conecta también un intercambiador de calor con ventilador. La función es similar a la de la rejilla del radiador de un vehículo.

En los sistemas cerrados se utiliza generalmente agua descalcificada. Salvo por fugas o leve evaporación, no tienen pérdidas. El agua se contamina mucho más lentamente y no se necesita reposición constante.

Los sistemas cerrados necesitan biocidas, anticorrosivos, dispersantes y anticongelantes para el acondicionamiento del agua.



Sistemas híbridos

Estos sistemas de refrigeración combinan un circuito abierto y uno cerrado independientes entre sí. En la parte abierta, el agua se evapora y así se libera calor. Esto se usa para enfriar el circuito cerrado a través de un intercambiador de calor. Los sistemas híbridos también pueden funcionar «en seco» durante el tiempo frío; en estos casos, se vacía el circuito abierto y el circuito cerrado se enfría solo con aire.

Los sistemas híbridos necesitan biocidas, estabilizadores de dureza, anticorrosivos y dispersantes para la parte abierta.

Para la parte cerrada, en general, solo anticorrosivos y dispersantes. Raras veces se necesitan biocidas.



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Tratamiento con biocida

Eliminación de gérmenes y biopelículas en circuitos de refrigeración **abiertos, cerrados e híbridos**

Aplicación de desinfectante: ¿por qué?

El agua de refrigeración no tratada en muy poco tiempo se puebla de microorganismos (en su mayoría en forma de biopelículas o depósitos viscosos). Esto es problemático por los siguientes motivos:

- Las biopelículas reducen la eficacia del intercambiador de calor: una capa de biopelículas de 1 mm de espesor reduce el rendimiento de refrigeración en un 30 %.
- Algunas especies de bacterias producen ácidos que causan corrosión (similar a las caries dentales).
- Los gérmenes (como esporas de los hongos, pseudomonas o legionelas) pueden llegar al medio ambiente a través de los aerosoles y provocar infecciones graves.

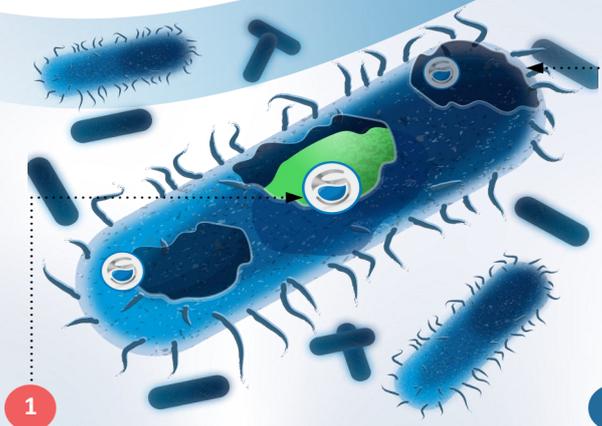
¡Un tratamiento adecuado con biocidas o desinfectantes evita estos problemas!

Desinfectante Sanosil:

La sustancia activa utilizada es el peróxido de hidrógeno, el cual se estabiliza adicionalmente y ve multiplicada catalíticamente su acción desinfectante con la adición de una cantidad mínima de iones de plata.

El efecto desinfectante aumenta hasta un 800 %

Además, tras la aplicación, el peróxido de hidrógeno se descompone en su totalidad en agua y oxígeno. Los mínimos restos de plata que permanecen tras la descomposición del peróxido retrasan la proliferación de los gérmenes y aportan propiedades de conservación adicionales a los sistemas de agua. Las características especiales de los desinfectantes Sanosil confieren una eficacia extraordinaria contra biopelículas y los hacen claramente superiores a muchos otros productos usados para estos fines.



El oxígeno liberado por el peróxido de hidrógeno ($^1O_2/O_2$) ataca las membranas celulares de los microorganismos. Estos se destruyen por oxidación/combustión en frío. **(1)** Los iones de plata favorecen este efecto reforzando catalíticamente la eficacia del peróxido. Además, bloquean el metabolismo y la capacidad de proliferación de los gérmenes. **(2)**



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Biocidas Sanosil

Eficaz y ecológico



...ideal para el tratamiento de agua de refrigeración y de proceso en sistemas de refrigeración abiertos, cerrados y semiabiertos.

- ✓ Desinfección eficaz del agua con efecto duradero
- ✓ Elevada eficacia contra biopelículas, legionelas y biocorrosión
- ✓ No deja sabores ni olores en el agua tratada
- ✓ Rinde mucho - Efecto a partir de 0,02 ml/l
- ✓ No contiene cloro/compuestos de cloro, compuestos de amonio cuaternario (QAV), bromo ni isotiazolinona
- ✓ No desarrolla haluros orgánicos adsorbibles (AOX)/trihalometanos
- ✓ Contiene peróxido de hidrógeno reforzado catalíticamente
- ✓ El peróxido de hidrógeno se descompone al 100 % en agua y oxígeno
- ✓ Conservación estable en almacenamiento durante más de 2 años
- ✓ Un producto de calidad fabricado en Suiza



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Productos biocidas Sanosil



Sanosil Super 25



Tipo de producto: desinfectante de agua altamente concentrado para la aplicación en grandes sistemas de agua potable, de consumo y de refrigeración (abiertos y cerrados)

Contiene: 50 % de peróxido de hidrógeno, 0,05 % de plata

Especialmente eficaz contra: biopelículas, legionelas, pseudomonas, corrosión inducida por microorganismos

Rango de pH ideal: <8 Clase de transporte: sustancia peligrosa, UN 2014

Tamaños de envases: 30 kg, 1100 kg IBC

Vida útil: 2 años

Sanosil C



Tipo de producto: desinfectante de agua altamente concentrado para la aplicación en grandes sistemas de refrigeración por agua (abiertos y cerrados)

Contiene: 50 % de peróxido de hidrógeno, 0,05 % de plata

Especialmente eficaz contra: biopelículas, legionelas, pseudomonas, corrosión inducida por microorganismos

Rango de pH ideal: <8 Clase de transporte: sustancia peligrosa, UN 2014

Tamaños de envases: 30 kg, 1100 kg IBC

Vida útil: 2 años

Sanosil S015



Tipo de producto: desinfectante de agua concentrado para la aplicación en pequeños sistemas de agua potable, de consumo y de refrigeración (abiertos y cerrados)

Contiene: 7,5 % de peróxido de hidrógeno, 0,0075 % de plata

Especialmente eficaz contra: biopelículas, legionelas, pseudomonas, corrosión inducida por microorganismos

Rango de pH ideal: <8

Clase de transporte: no es una sustancia peligrosa

Tamaños de envases: 5 kg, 10 kg, 25 kg, 1000 kg IBC

Vida útil: 2 años



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Circuitos abiertos de refrigeración

Anticorrosivos, estabilizadores de dureza y dispersantes en los enfriadores por evaporación

Acondicionamiento del agua en sistemas abiertos:

Al evaporarse el agua utilizada en las instalaciones abiertas de refrigeración, aumenta la concentración de cal, minerales y suciedad en el circuito (**espesamiento**), si no se eliminan del sistema a través de un desagüe controlado (**purga**).

Los **estabilizadores de dureza** se encargan de que la cal y los minerales permanezcan disueltos en el agua y no se formen depósitos ni incrustaciones en las piezas del sistema que canalizan el agua.



El agua de refrigeración siempre es corrosiva en alguna medida. La **corrosión** deteriora lentamente las piezas metálicas del sistema de refrigeración y provoca su destrucción a largo plazo. Los **inhibidores de corrosión** forman una fina capa protectora alrededor de los materiales metálicos y protegen las superficies.

Sin tratamiento, los contaminantes contenidos en el agua sedimentan en los puntos profundos del circuito y forman **depósitos de lodos**. Estos no solo obstaculizan la circulación del agua, también protegen las bacterias contra los biocidas. Las bacterias generan ácidos agresivos y sulfuro de hidrógeno que, a su vez, favorecen la corrosión por picaduras. Los **dispersantes** sirven para evitar que los sólidos suspendidos sedimenten en forma de capas de lodo, y que se mantengan suspendidos en el agua de refrigeración para poder ser purgados.



Línea de productos Corfit CT Protect:

Los productos Sanosil CT Protect para sistemas abiertos de enfriadores por evaporación se basan principalmente en polifosfonatos ecológicos y **reúnen en sí las tres clases de efectos necesarios**.

A diferencia de otros productos «todo en uno», no contienen biocidas. Estos deben dosificarse por separado según los requisitos individuales de cada circuito de refrigeración.

Esto significa que el tratamiento del agua de refrigeración puede hacerse muy específico y claramente orientado, y aun así se necesitan dos productos para el acondicionamiento diario.



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com
www.sanosil.com



Productos para circuitos abiertos de refrigeración

Anticorrosivos, estabilizadores de dureza y dispersantes para enfriadores por evaporación

Productos Sanosil CT-Protect (3 en 1):

Corfit CT Protect A



Tipo de producto: estabilizador de dureza, anticorrosivo (para materiales ferrosos y acero) y dispersante.

Contiene: fosfonatos, polielectrolitos

Utilizados preferentemente para: circuitos abiertos sin metales no ferrosos. Apto también para aguas muy duras y alto contenido de sólidos

Aplicable en el rango de pH: 6-10

Dosificación: 50-100 ml/m³ en el circuito = aprox. 12-25 ml/m³ de agua dulce en caso de factor de espesamiento 4

Clase de transporte: no es una sustancia peligrosa, no hay restricciones de transporte

Tamaño del envase: 25 kg

Corfit CT Protect B



Tipo de producto: anticorrosivo (para materiales ferrosos, acero y cobre), estabilizador de dureza y dispersante

Contiene: inhibidores de corrosión orgánicos, fosfonatos, polielectrolitos

Utilizados preferentemente para: circuitos abiertos con materiales mixtos y necesidad de alto grado de protección anticorrosiva. Apto también para aguas muy duras y alto contenido de sólidos

Aplicable en el rango de pH: 6-10 (ideal 7-8)

Dosificación: 100-150 ml/m³ en el circuito = 25-38 ml/m³ de agua dulce en caso de factor de espesamiento 4

Clase de transporte: no es una sustancia peligrosa, no hay restricciones de transporte

Tamaño del envase: 20 kg



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Circuitos cerrados de refrigeración

Anticorrosivos, dispersantes y estabilizadores de dureza

Water conditioning in closed systems



El agua de refrigeración contenida en los circuitos cerrados no se evapora activamente. Solo se utiliza para la transferencia térmica. Para ello se usa generalmente agua descalcificada, que no genera sedimentos de cal o minerales, pero en cambio es muy **corrosiva**. Por eso, los **inhibidores de corrosión** de los acondicionadores para circuitos cerrados de refrigeración tienen requisitos especiales de protección anticorrosiva.

Sin tratamiento, los contaminantes contenidos en el agua sedimentan en los puntos profundos del circuito y forman **depósitos de lodos**. Estos no solo obstaculizan la circulación del agua, también protegen las bacterias contra los biocidas. Las bacterias generan ácidos agresivos y sulfuro de hidrógeno que, a su vez, favorecen la corrosión por picaduras.

Los **dispersantes** sirven para evitar que los sólidos suspendidos sedimenten en forma de capas de lodo y que se mantengan suspendidos en el agua de refrigeración.



La estabilización de la dureza no suele ser el principal requisito en los sistemas cerrados, a diferencia de las instalaciones de enfriadores por evaporación. Sin embargo, puede ser una ventaja adicional; por ejemplo, cuando los sistemas se llenan con agua corriente parcialmente desalinizada o no tratada (refrigeración de emergencia).

Línea de productos Corfit CT Closed:

Los productos Sanosil CT Closed para circuitos cerrados se basan en molibdato que es uno de los mejores anticorrosivos. En los sistemas nuevos o recién decapados, en unos días se forma una capa protectora continua sobre todos los materiales ferrosos y de acero. También se añaden inhibidores para metales no ferrosos o protectores para aluminio. Los fosfonatos brindan una protección adicional contra la corrosión y, al mismo tiempo, la estabilización de dureza eventualmente necesaria en casos de emergencia.

Los polielectrolitos funcionan como dispersantes eficaces y evitan la formación de depósitos de lodos.

Dado que los productos CT Closed no se evaporan, permanecen en el sistema. Solo deben volverse a dosificar en caso de fugas o de cambio de agua.



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Circuitos cerrados de refrigeración

Anticorrosivos, estabilizadores de dureza y dispersantes

Productos Sanosil CT-Closed (3 en 1):

Corfit CT Closed Al



Tipo de producto: anticorrosivo (para materiales ferrosos, acero, metales no ferrosos y aluminio), estabilizador de dureza y dispersante

Contiene: molibdato, polielectrolitos y fosfonatos neutralizados

Utilizados preferentemente para: circuitos cerrados con materiales mixtos de hierro/acero, metales no ferrosos y/o aluminio

Aplicable en el rango de pH: 6-8,5

Dosificación: 6-10 ml/l en caso de agua totalmente desalinizada

Clase de transporte: no es sustancia peligrosa

Tamaño del envase: 20 kg

Corfit CT Closed Std



Tipo de producto: anticorrosivo (para materiales ferrosos, acero y cobre/metales no ferrosos), estabilizador de dureza y dispersante

Contiene: molibdato, polielectrolitos, fosfonocarboxilatos e inhibidores para metales no ferrosos

Utilizados preferentemente para: circuitos cerrados con materiales mixtos de acero, cobre y metales no ferrosos (sin partes de aluminio)

Aplicable en el rango de pH: 6-10

Dosificación: 4-6 ml/l en caso de agua totalmente desalinizada

Clase de transporte: sustancia peligrosa, UN 1824

Tamaño del envase: 20 kg



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Switzerland
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Auxiliary and additional products

For open and closed cooling circuits

Sanosil auxiliary products for treating cooling towers:

Corfit Initial



Tipo de producto: dispersante, elemento impulsor para desinfección de choque

Contiene: polímeros no iónicos

Utilizados preferentemente para: tratamiento inicial y de apoyo de una desinfección de choque con Sanosil C / Sanosil S015 en caso de intenso crecimiento de biopelículas

- Desprende y moviliza sedimentos biológicos/biopelículas
- Refuerza la acción de los biocidas
- Dispersa aceite, lodos y arcilla en los sistemas de refrigeración por agua

Dosificación: 100-500 g/m³ Clase de transporte: no es sustancia peligrosa Tamaño del envase: 20 kg

Corfit CT Bright



Tipo de producto: decapante y descalcificador en polvo con colorante indicador e inhibidor de corrosión. Desprende los depósitos de cal y herrumbre. Cambio de color automático al llegar al límite de eficacia

Contiene: ácido sulfámico, inhibidor de corrosión, colorante indicador

Utilizados preferentemente para: instalaciones con depósitos de cal y/o herrumbre en las piezas que canalizan agua

Dosificación: 120-150 g/l (según el espesor del depósito de cal) 1 g de Corfit Bright desprende 0,5 g de depósito de cal

Clase de transporte: sustancia peligrosa, ONU 2967

Tamaño del envase: 25 kg



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Measuring and analysis equipment

For controlling the Sanosil biocide content in water

eXact I Dip



Tipo de producto: aparato de medición fotométrica para la determinación exacta del contenido de biocida Sanosil en el agua

Utilizados preferentemente para: el análisis del contenido de Sanosil en el agua. (Otros parámetros de análisis como contenido de fosfato, alcalinidad, valor de pH, hierro, etc., con reactivos por separado se suministran a pedido)

Rango de medición: 2-4200 ppm

Sanostrips 200



Tipo de producto: tiras de ensayo para determinación rápida aproximada del contenido de Sanosil en el agua de refrigeración (cambio de color)

Utilizados preferentemente para: determinar el contenido de Sanosil en sistemas de agua

Rango de medición: 0-200 ppm



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com



Germ control

Microbiological measurements in cooling water

Incubadora Hygicult



Tipo de producto: incubadora compacta para incubar cultivos Hygicult

Utilizados preferentemente para: determinar la cantidad de gérmenes aeróbicos mesófilos en superficies y en el agua. (Junto con medios de cultivo listos como Hygicult TPC o placas Rodac)

Legionella Field Test



Tipo de producto: determinación rápida de legionelas (ensayo de anticuerpos)

- no se necesita un análisis de laboratorio costoso
- lo puede utilizar personal no capacitado
- resultados disponibles en aprox. 30 minutos

Utilizados preferentemente para: control de legionelas (*Legionella Pneumophila*) en el agua de refrigeración. Sensibilidad >1000 UFC



SANOSIL
DISINFECTANTS FOR LIFE 

SANOSIL AG • CH-8634 Hombrechtikon • Suiza
E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com





SANOSIL AG

CH-8634 Hombrechtikon, Suiza

Tel.: +41 55 254 00 54

E-mail: service@sanosil.com

www.sanosil.com

