

# Ozono en torres de refrigeración

El Ozono elimina la Legionella.

AGUA.TORRES



## Uso del ozono en torres de refrigeración

El ozono se ha convertido en una herramienta realmente útil en la desinfección de aguas en torres de refrigeración, especialmente en la lucha contra la legionella.

El ozono no se almacena ni se transporta. Se genera in situ, mediante el generador de ozono, y se inyecta la instante en el agua de la torre de refrigeración. El ozono a su paso elimina de manera rápida y eficaz, todo tipo de microorganismos, incluido la legionella.

El generador de ozono funciona de manera automática y no requiere mano de obra, tan solo se alimenta de aire ambiente y electricidad. Mantiene la higiene en el agua de la torre de refrigeración, y también en las conducciones, tuberías y balsas. Un tecnología de desinfección, que puede ser monitorizada a tiempo real, con registro de datos, y también controlada en remoto.



Elimina la legionella y mejora la calidad del agua, de manera automática y sin mano de obra.



Evita el uso de cloro, y reduce tus costes de manipulación



El ozono se genera in -situ, no necesita almacenar ni transportar químicos



Evita vertidos y riesgos innecesarios y protege el medio ambiente



El sistema está automatizado, no necesita mano de obra para aplicarlo

### ¿Problemas para desinfectar la torre de refrigeración?

- ¿Tienes positivos de Legionella en tu torre?
- ¿Problemas de acumulación de biofilm en el relleno de la torre?
- ¿Uso excesivo de cloro para mantener la higiene?
- ¿Gastas muchos recursos en las labores de desinfección?
- ¿Dificultades para monitorizar los niveles de higiene?
- ¿Quieres un proceso más sostenible?



### Ventajas de desinfectar con Ozono torres de refrigeración



#### Elimina legionella

El agua en las torres de refrigeración se contamina fácilmente por los cambios de temperatura y presencia de materia orgánica, por eso es necesario desinfectarla en continuo. El ozono es un poderoso desinfectante, que elimina con facilidad todo tipo de microorganismos, incluidos la legionella.



#### Sin mano de obra, automático

El sistema genera el ozono y lo inyecta en el tanque de manera automática, sin necesidad de aplicar mano de obra en el proceso. El equipo solo necesita conectarse al tanque a tratar y proporcionarle un punto de luz.



#### Elimina biofilm y mejora la calidad del agua

El ozono a su paso elimina el biofilm de las tuberías de manera muy rápida y eficaz. Evita los atascamientos. Además mejora la calidad del agua, reduce la DQO, DBO, turbidez, color, olor, reduce la materia orgánica y aumenta la vida útil del agua.



#### Sin almacenamiento de químicos

El ozono no se puede transportar ni almacenar, se genera in situ, y se aplica al instante, por lo que no es necesario almacenar y gestionar productos químicos, evita transportes y reduce la huella de carbono.



#### Ahorra y contamina menos

La desinfección tradicional es costosa y tiene un elevado impacto ambiental, derivada de la producción, envasado y transporte de químicos. Usando ozono puedes reducir el consumo de químicos y el impacto ambiental que generan. Reducirás el vertido de químicos y propiciarás la reutilización de aguas.



#### Biocida reconocido por la ECHA



El ozono está en la lista de biocidas por la Agencia Química Europea y ZonoSistem cuenta con toda la documentación de legalización necesaria para poder aplicar ozono en su proceso.

### ¿Qué tipo de generador de Ozono necesito?

A continuación, te mostramos las gamas de generadores de ozono disponibles para tratar torres de refrigeración.

# Ficha Técnica

## Uso del ozono en torres de refrigeración

		
<b>Equipamiento Incluido</b>	<p>Generador Refrigerado por Aire. Con compresor. Con Concentrador de Oxígeno. Con Secador frigorífico. Con Bomba y Venturi. Con Control Automático de potencia. Con Gestor de recetas por PLC. Con Medidor Redox. Con Sensor de Fugas.</p>	<p>Generador Refrigerado por Aire. Con compresor. Con Concentrador de Oxígeno. Con Secador frigorífico. Con Bomba y Venturi. Con Control Automático de potencia. Con Gestor de recetas por PLC. Con Medidor Redox. Con Sensor de Fugas. Con Control Remoto.</p>
<b>Equipamiento opcional</b>	<p>Medidor de Ozono disuelto ppm. Control Remoto, PC o Móvil.</p>	<p>Medidor de Ozono disuelto ppm.</p>
<b>Concentración de Ozono</b>	65 gO <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	148 gO <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
<b>Producciones de Ozono</b>	7,12,20,40 gO <sub>3</sub> /h	80, 120, 200, 500 gO <sub>3</sub> /h
<b>Uso recomendado</b>	Para depósitos de hasta 100m <sup>3</sup>	Para depósitos de hasta 1.000m <sup>3</sup>
<b>Condiciones de trabajo</b>	Depósitos a presión atmosférica	Depósitos a presión atmosférica

### 1. ¿Qué diferencia hay entre las gamas?

Las 2 gamas incluyen el generador de ozono, con compresor y el concentrador de oxígeno, más una bomba y venturi, para recircular el agua del tanque e inyectar ozono a su paso.

La principal diferencia es la producción de ozono y la concentración de ozono de gas de salida. La gama GRZO tiene producciones de 80 a 500 gO<sub>3</sub>/h y está diseñada para tanques de gran volumen. Además, esta gama incluye una chiller para la refrigeración en continuo en circuito cerrado.

### 2. ¿Cuánto ozono necesito?

Debes calcular 0,5 ppm por cada metro cúbico del tanque. Si tienes un tanque de 100m<sup>3</sup>, necesitarás al menos un generador de ozono de 50gO<sub>3</sub>/h.

## Mejoras obtenidas en caso real



- Limpieza de relleno de torre.
- Reducción de **cloruros** al 100%.
- Eliminación de **daños por cloruros**.
- Reducción de la **conductividad** entre un 40%-50%.
- Reducción **DQO** entre un 30%-40%.
- Disminución de **consumibles químicos**.
- Ahorro de **agua por ciclo** de un 50%.
- Mejoras en **EDAR**.
- Reducción de la **huella de carbono**.

### Ejemplo de instalaciones de ozono en torres de refrigeración



Torres de refrigeración, Bélgica



Torres de refrigeración, Francia



Torres de refrigeración, Francia



Torres de refrigeración, Países Bajos