



Biopure[®]: Solución Integral en Dióxido de Cloro



BIOPURE®

Desinfección segura y efectiva

Gama completa para todo tipo de consumos y aplicaciones

Descripción

Biopure® es una gama de equipos y productos destinada principalmente a los tratamientos del agua y cuyo componente activo es el dióxido de cloro, obtenido por generación *in situ*. Los sistemas, tanto manuales como automáticos, para la preparación del producto garantizan una pureza de dióxido de cloro superior al 99 %, con concentraciones diversas según los productos de la gama. El dióxido de cloro también se utiliza en ámbitos como la agricultura o la acuicultura, entre otros, así como para la esterilización de material médico y de laboratorio y la desinfección de superficies o utensilios.

Las principales características del Biopure® son:

- ▶ Desinfectante de amplio espectro (bacterias, hongos, virus, etc.)
- ▶ Destruye los biofilms
- ▶ Muy efectivo, incluso en presencia de materia orgánica
- ▶ Rapidez de acción, lo que permite tiempos de contacto breves
- ▶ No transmite olor ni sabor al agua
- ▶ No se origina ningún derivado de la desinfección, como THM o cloraminas
- ▶ Puede aplicarse en un amplio abanico de áreas, con independencia del pH de uso
- ▶ Persistencia residual elevada

¿Por qué desinfectar con Biopure®?

Décadas de experiencia y de investigación han revelado que se puede lograr una desinfección mucho mejor con el dióxido de cloro, ya que ofrece las soluciones necesarias para una desinfección eficaz y segura.

Los sistemas actuales que proporciona Tashia para la generación de ClO₂ a partir de los productos de la gama Biopure® son de fácil manejo, funcionamiento y control, y garantizan una correcta desinfección en las diferentes aplicaciones, entre las que se incluyen:

- ▶ Tratamiento de agua potable
- ▶ Aguas residuales y de proceso
- ▶ Sistemas de refrigeración con agua
- ▶ Agricultura
- ▶ Industria alimentaria

La utilización del dióxido de cloro está desplazando cada vez más a la mayoría de los desinfectantes utilizados hasta el momento.

Características de la desinfección

El dióxido de cloro es el más efectivo de los derivados clorados conocidos y su capacidad de oxidación es mayor que el resto.

AGENTE	CLORO DISPONIBLE (%)
Cloro (Cl ₂)	100
Polvo blanqueante	35-37
Hipoclorito de calcio (Ca(OCl) ₂)	9,2
Hipoclorito de calcio comercial	70-74
Hipoclorito de sodio (NaOCl)	95,2
Blanqueante industrial	12-15
Blanqueante de aplicación doméstica	3-5
Dióxido de cloro ClO ₂	263,0
Monocloramina	137,9
Dicloramina	165,0
Tricloramina	176,7

Se puede observar en la tabla que el Dióxido de cloro (ClO₂), por ejemplo, tiene una oxidación 2,5 veces superior a la del cloro.

Tabla 1. Disponibilidad del cloro por mol de peso.

- ▶ El efecto de la desinfección del dióxido de cloro es perceptiblemente mejor que el del cloro en la misma concentración.
- ▶ Efecto selectivo: ninguna formación de cloraminas ni de formas halogenadas tóxicas (THM).
- ▶ No transmite olor ni sabor al agua.
- ▶ Un potencial más alto de la oxidación que el cloro. Muy efectivo en presencia de materia orgánica.

En comparación con otros biocidas, el dióxido de cloro tiene un efecto considerablemente mejor y más rápido en la eliminación de patógenos, incluyendo virus, bacterias, esporas, algas, hongos, etc. (Gráfico 1 y Tabla 2).

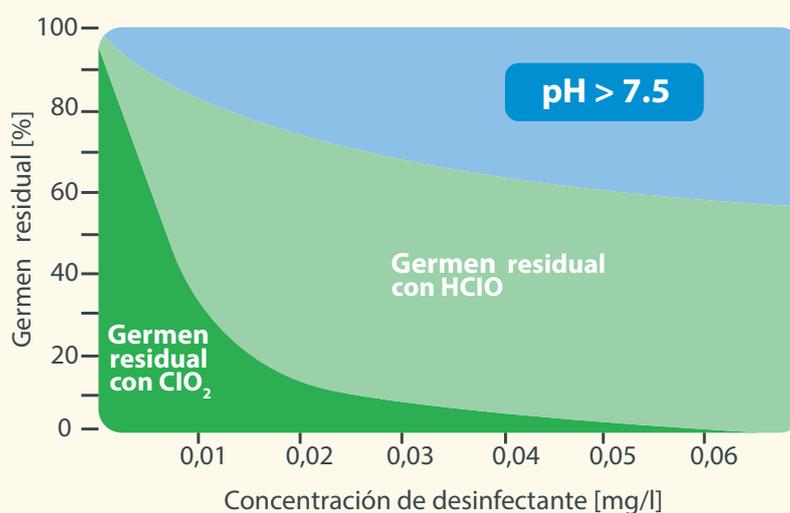


Gráfico 1. Comparativa del efecto desinfectante del dióxido de cloro y el ácido hipocloroso.

Ref.: HOFF, J. C.; GELDERICH, E. E. (1981). Comparison of the Biocida Efficiency of Alternative Disinfectants.

Comparativa de diversos desinfectantes para potabilizar el agua

Tabla 2. Valores de puntuación de la tabla · 0 peor - 5 mejor · ● resultados óptimos

	EFFECTIVIDAD BIOCIDA	PROBLEMAS DE OLOR Y SABOR	PERSISTENCIA	EFFECTIVIDAD EN FUNCIÓN DEL PH	RIESGOS DE MANIPULACIÓN Y ALMACENAJE	RAPIDEZ DE ACCIÓN	EFFECTIVIDAD EN PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA	POTENCIAL REDOX
Biopure®	4	no	4	efectivo	mínimos	alta	efectivo	4
Peróxido de hidrogeno	2	no	3	condicionado	medios	media	necesita pretratamiento	2
Hipoclorito sódico	2	sí	2	condicionado	medios	lenta	necesita pretratamiento	2
Ozono	5	no	0	efectivo	altos	alta	necesita pretratamiento	4
Cloro gas	3	sí	3	condicionado	altos	media	necesita pretratamiento	3

Preparación del dióxido de cloro

El dióxido de cloro se puede obtener mediante varios métodos para su generación.

La gama Biopure® se obtiene a través del Método ácido, cuya reacción se indica a continuación.

Este método se puede obtener con los reactivos diluidos o concentrados.



Método ácido



PRODUCTOS

Gama para pequeñas aplicaciones

Biopure® Clean

Es un producto con una base de dióxido de cloro estabilizado, pensado especialmente para eliminar de forma eficaz, rápida y segura el biofilm de las tuberías de agua. No se requieren equipos especiales para su utilización, pero debe aplicarse de forma correcta.

Biopure® Ready

El producto se suministra en dos componentes: reactivo en solución estabilizada en envase de 25 kg y reactivo activador en envase de 750 gr.

La generación del ClO_2 se realiza vertiendo el producto en el envase original de 25 kg, agitando y siguiendo el protocolo que se adjunta en cada envase.

Biopure® Pro

La generación del ClO_2 se realiza mediante dos precursores Biopure® Pro A y Biopure® Pro B, formulados exclusivamente para ser utilizados con los equipos automáticos Dioxer y Oxiperm, encargados de la generación y dosificación del ClO_2 .

Los sistemas de Biopure® Pro se dividen en dos grupos:

In-Line:

Un sistema de generación y dosificación de dióxido de cloro en línea.

Batch:

La generación del dióxido de cloro se prepara en un reactor y, una vez completada, se trasvasa a un tanque de almacenamiento para su posterior dosificación.

Cómo escoger su equipo ideal

Ecuación básica para la elección del equipo.

Caudal de agua (m³/h) · [concentración de ClO₂ requerida (ppm)] =
producción mínima del sistema

Ejemplo a seguir para la elección de un equipo en aguas potables:

Caudal de agua a tratar = 20 m³/h, Concentración de ClO₂ = 0,5 ppm

Utilizando la ecuación se obtiene: 20 (m³/h) · 0,5 (ppm) = 10 (g/h)

De lo anterior se deduce que el equipo a escoger sería uno capaz de producir, como mínimo, 10 g/h.

Dosificación en depósito control sonda

$$\frac{\text{Consumo diario (m}^3\text{)} \cdot \text{concentración de ClO}_2 \text{ requerida (ppm)}}{\text{horas de consumo}} = \text{producción mínima del sistema}$$

Ejemplo.

Consumo de agua 100 m³/día

Concentración dióxido en el agua = 0,5 ppm

Horas de consumo: 8

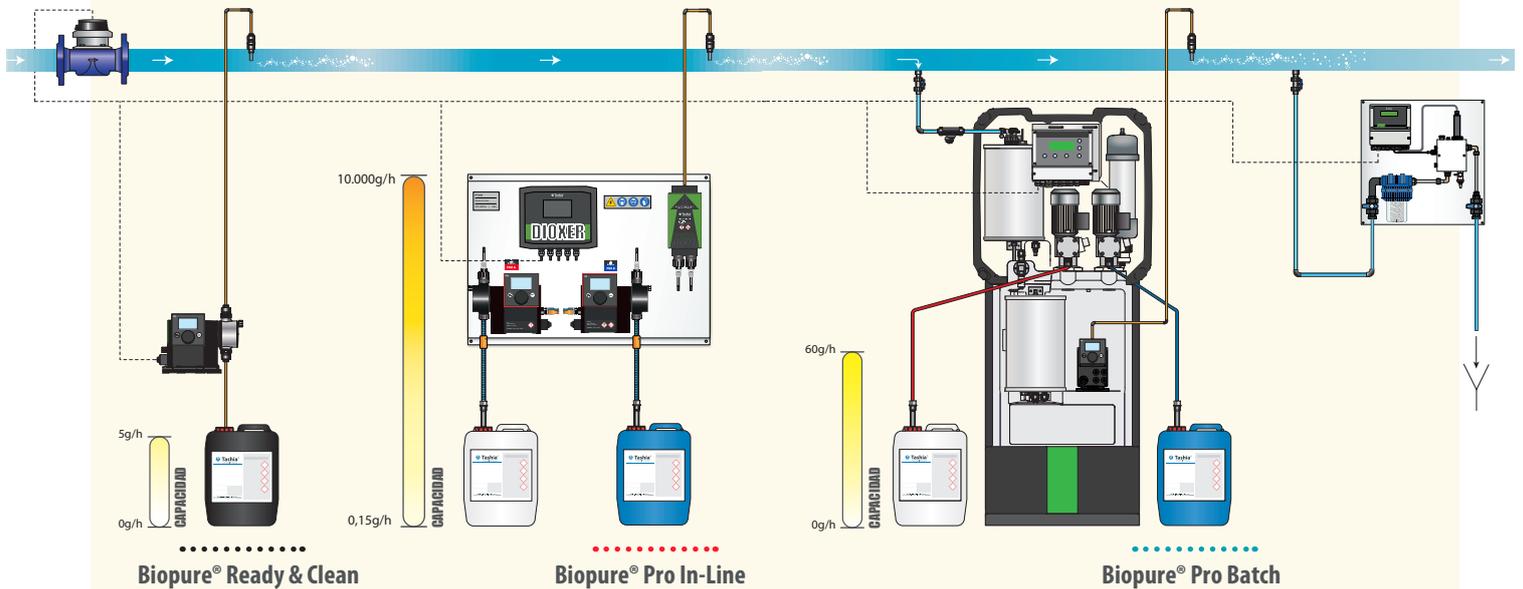
El sistema debe producir un mínimo de 6,25 g/h

$$\frac{100}{8} \cdot 0,5 = 6,25 \text{ g/h}$$

Algunas de las ventajas de los equipos

- ▶ Sistemas compactos y robustos.
- ▶ Mantenimiento de bajo coste.
- ▶ Para la producción de dióxido de cloro, utiliza un inteligente método que permite ahorrar hasta un 40% de productos químicos, en comparación con otros sistemas.
- ▶ Utilización de productos estables.
- ▶ Producción del dióxido de cloro en el momento de la aplicación. Las disoluciones del dióxido de cloro en agua no son estables y, en función de las concentraciones y los precursores utilizados, tienen una degradación más o menos rápida.
- ▶ Posibilidad de conexión con nuevos dispositivos, (pH, Redox...) para la automatización de los sistemas.
- ▶ Instalación sencilla y segura.
- ▶ El sistema puede manipularse en funcionamiento, sin interrumpir el abastecimiento del agua.

SISTEMAS DE GENERACIÓN ClO_2



..... Biopure® Ready & Clean

Son sistemas muy económicos que permiten una buena aplicación con una inversión mínima. El producto está formulado para pequeñas aplicaciones, en las que los volúmenes de agua a tratar son bajos.

..... Biopure® Pro Batch

Los sistemas Batch son capaces de producir un dióxido con una calidad superior al 99 %, optimizando al máximo el consumo de productos. Su elevada precisión nos permite tratar volúmenes de agua muy bajos. Modelos disponibles: Dioxer Pro y Oxiperm Pro.

..... Biopure® Pro In-Line

Los sistemas In-Line nos permiten tratar grandes volúmenes de agua con una relación calidad, precio y eficacia muy elevada. Modelos disponibles: Dioxer y Oxiperm.

Para una correcta manipulación y dosificación, consulte siempre las hojas técnicas del producto y los manuales de los equipos, o bien póngase en contacto con el departamento técnico o comercial de Tashia, SL.

MEDICIÓN Y CONTROL

Todos los sistemas pueden incluir equipos de medición y control para mejorar la eficacia, con la posibilidad de realizar controles externos, registrar datos, etc.

BIOPURE® PRO IN-LINE



→ **Sistemas de generación In-Line simples, eficaces y seguros, para tratamientos en continuo y para todo tipo de consumo.** ←

Dioxer & Oxiperm

- ▶ Grandes volúmenes de agua a tratar.
- ▶ Relación calidad, precio y eficacia muy elevada.
- ▶ Bombas con motor paso a paso para aplicaciones de volúmenes bajos con equipos In-Line.
- ▶ Interfaz clara e intuitiva para un fácil manejo.
- ▶ Múltiples opciones de control externas; control de tanques, gestión mediante analizadores en línea, detectores de gas...
- ▶ Control remoto mediante diferentes protocolos de comunicación en función del modelo.

Modelo	Capacidad ClO ₂ (g/h)	P. máx. (bar)	Reactivos
Dioxer In-Line 15	0,15 - 15	10	diluidos
Dioxer In-Line 40	0,40 - 40	10	
Dioxer In-Line 80	0,80 - 80	10	
Dioxer In-Line 120	1,20 - 120	10	
Dioxer In-Line 220	2,20 - 220	10	
Oxiperm 164D350	17,5 - 350	9	diluidos
Oxiperm 164D700	35 - 700	9	
Oxiperm 164D1000	50 - 1000	9	
Oxiperm 164D1500	75 - 1500	9	
Oxiperm 164D2500	125 - 2500	6	
Oxiperm 164C450	22,5 - 450	6	concentrados
Oxiperm 164C750	33,5 - 750	6	
Oxiperm 164C1300	65 - 1300	6	
Oxiperm 164C2500	125 - 2500	6	
Oxiperm 164C4000	200 - 4000	5	
Oxiperm 164C6000	300 - 6000	5	
Oxiperm 164C7500	375 - 7500	5	
Oxiperm 164C10000	500 - 10000	5	

BIOPURE® PRO BATCH



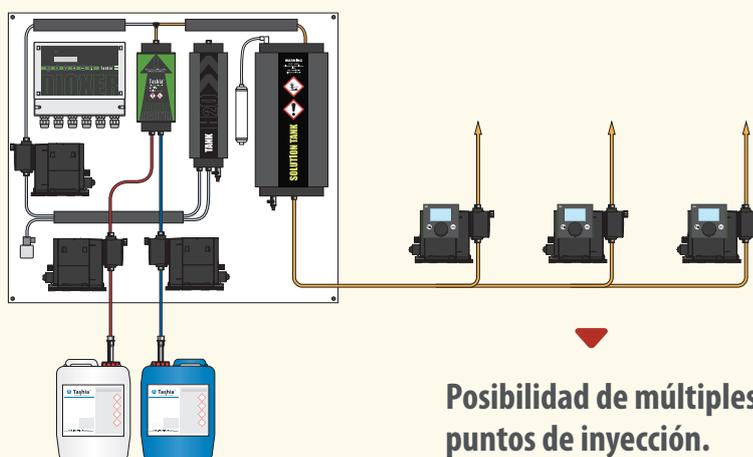
➔ **Sistemas de generación en Batch, eficientes y seguros, para tratamientos de pequeños y medianos consumos.** ←

Dioxer Pro & Oxiperm Pro

- ▶ Excelente relación entre precio, calidad y precisión.
- ▶ Ideal para volúmenes de agua a tratar muy reducidos y para aplicaciones discontinuas.
- ▶ El sistema de inyección multipunto, nos permite una gran precisión y optimización de costes en instalaciones múltiples.
- ▶ Interfaz clara e intuitiva para un fácil manejo.
- ▶ Múltiples opciones de control externas: control de tanques, gestión mediante analizadores en línea, detectores de gas...
- ▶ Control remoto mediante diferentes protocolos de comunicación en función del modelo.

Modelo	Capacidad ClO ₂ (g/h)	Capacidad tanque batch (litros)	P. máx. (bar)	Reactivos
Dioxer Pro 12	0 - 12	6,50	10	diluidos
Dioxer Pro 32	0 - 32	6,50	4	
Oxiperm Pro 162/10	0 - 10	1,67	10	diluidos
Oxiperm Pro 162/30	0 - 30	6,50	4	
Oxiperm Pro 162/60	0 - 60	13	4	

Generador de dióxido en Batch



▼
Posibilidad de múltiples puntos de inyección.



www.tashia.es

Bioseguridad
BIOSEGURIDAD.NET