



**NOTA INFORMATIVA SOBRE  
UV CON INSTALACIÓN EN REACTOR  
CERRADO DE ACERO INOX MOD.LT**

## DESCRIPCIÓN DE NUESTROS SISTEMAS DE DESINFECCIÓN CON LÁMPARAS ULTRAVIOLETA EN REACTOR CERRADO DE ACERO INOX AISI 316 L SERIE UV-LT

### Criterios de Proyectos

El sistema está proyectado según el estándar EPA o equivalentes. Para ulteriores informaciones pueden referirse a los siguientes textos:

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USEPA)

USEPA (1986) Design Manual EPA/625/1-86/021

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

#### Componentes

- Cámara de reacción con dos cabezales desmontables con superficies electro pulidas y pasivadas.
- Lámparas UV de baja presión y alta intensidad, con revestimiento interior.
- Centro de potencia separado.
- Sistema automático de limpieza de tubos de cuarzo, activado neumáticamente.
- Compresor de aire, para el funcionamiento del mecanismo de limpieza automática

### DETALLES DE CONSTRUCCIÓN

#### Generales

El sistema de desinfección UV será suministrado completo de reactor UV cerrado, centro de distribución de potencia, sistema de control UV y sistema automático de limpieza de los tubos de cuarzo.

#### Materiales de Construcción

- Todos los componentes de metal en contacto con el agua serán de acero inoxidable AISI 316 electropulido y pasivado.
- La función del proceso de electro pulido es la de eliminar el carbono y las impurezas de las superficies.
- Este tratamiento permite de alargar la duración del reactor.
- Todos los cables expuestos a la luz ultravioleta estarán revestidos de teflón.
- Todo el material expuesto a las radiaciones UV será de acero inox. AISI 304 o 316, latón, cuarzo 214, EPR, EPDM o teflón.

#### Configuración de Lámparas

La configuración del grupo de lámparas será uniforme, todas las lámparas en paralelo entre si y respecto al flujo.

**Las lámparas podrán ser insertadas por ambos lados del reactor.**

### FABRICACIÓN DE LOS COMPONENTES

#### Cámara de Irradiación

Las lámparas UV estarán instaladas en los tubos de cuarzo y conectadas al reactor por mediación de conectores de presión, juntas y retenes en EPR.

El reactor, fabricado en acero inox. AISI 316 L, servirá de alojamiento para las lámparas UV, cada una a su vez instalada dentro de un tubo de cuarzo de alojamiento y protección. El sistema estará proyectado de manera que el personal encargado del mantenimiento, pueda sustituir las lámparas sin tener que drenar el sistema. El reactor tendrá dos cabezales desmontables para su inspección y mantenimiento. Estará provisto además de dos válvulas para realizar tomas de muestras, una válvula de drenaje y un sensor de control UV.

Los cabezales desmontables permiten al personal de mantenimiento poder acceder al interior del reactor en caso de cualquier avería. Cada cabezal estará provisto de orificios para permitir sustituir los tubos de cuarzo y las lámparas desde cada una de las extremidades. Los dos cabezales desmontables, permitirán al personal de mantenimiento, cierta flexibilidad en determinar como instalar y operar sobre el sistema. El reactor estará conectado directamente desde una caja de conexiones al centro de potencia con una conducción impermeable



## Lámparas Uv

Las lámparas UV tendrán las siguientes características:

- El 90 % de su emisión será con una longitud de onda de 254 nm.
- Las lámparas estarán provistas de revestimiento interior que previene la solarización, mejora en el rendimiento y alarga su duración hasta más de 12.000 horas, respecto a la duración media de 8.000 horas de las lámparas sin revestimiento. El revestimiento además previene posible averías de las lámparas y permite una mayor emisión en los últimos tiempos de vida útil de la lámpara.
- Las bases de las lámparas estarán instaladas en un alojamiento de cerámica resistente a los UV y al ozono. Los portalámparas están fabricados también en cerámica resistente a los UV y al ozono. Los envoltorios de las lámparas están fabricados en un material capaz de transmitir el 90% de las radiaciones emitidas en su interior.

## Tubos de Alojamiento de las Lámparas

- Los tubos están fabricados en cuarzo fundido tipo 214, están calculados para una transmisión UV > 94% y no estarán sujetos a solarización durante todo su periodo de duración. El espesor nominal del cuarzo será de aproximadamente 2 mm.
- Los tubos de cuarzo tendrán una longitud mayor que el reactor para permitir un adecuado enfriamiento y servicio.
- Cada tubo estará sellado herméticamente por un sello de compresión en aluminio anodinado, un retén y una junta en acero inox.

## Sellado Terminal de las Lámparas y de los Tubos Portalámparas

- Las extremidades de las lámparas estarán selladas por una tuerca en aluminio que se enrosca alrededor de un alojamiento y de esta forma comprime el retén y la junta del tubo exterior. La tuerca no necesita ningún utensilio para ser extraída.

## Lámparas Uv

- Se suministrará un sistema automático/neumático de limpieza de los tubos de cuarzo que estará compuesto por anillas en acero inox. AISI 316 que permiten el alojamiento de un retén en EPR.
- El sistema de limpieza estará activado por un pistón accionado por aire. El movimiento del pistón estará regulado por un mecanismo temporizado que permite ciclos de limpieza con intervalos de 10 minutos.
- Para suministrar aire al sistema neumático de limpieza, será necesario el empleo de un compresor (60/90 psi).
- El uso del sistema de limpieza automático, permitirá tener los tubos siempre limpios sin tener que removerlos o interrumpir el funcionamiento del sistema UV.

## CUADRO ELÉCTRICO

### Centro de Distribución de Potencia

- El cuadro eléctrico estará alojado en una cabina en acero, con grado de protección
- El centro de potencia estará enfriado con un ventilador de 240V/60Hz, contendrá los LED luminosos de indicación y un sistema de control de UV.
- Los balastos instalados en cada unidad, estarán dispuestos uniforme y verticalmente para un mejor enfriamiento por convección.
- Se suministrarán también, contadores de tiempos operativos de cada unidad.

## Sistema de Control UV

Cada una de las cámaras estará provista de un sistema de medición de la intensidad UV.

El sensor estará incluido en una sonda impermeable en acero inoxidable con una ventanilla de cuarzo y podrá ser extraído sin necesidad de interrumpir la operatividad del sistema. El medidor que dará la señal de la intensidad, estará alojado en el centro de distribución de potencia.

## Balastos

Se suministrarán balastos electrónicos. Los balastos tendrán conexiones rápidas para facilitar el servicio. Para una mayor seguridad de los componentes y del personal encargado, así como para un mayor rendimiento del sistema, el sistema de control suministrará las siguientes señales:

### Bloqueo por final de vida de las lámparas

Con el fin de proteger los balastos de eventuales daños causados por mal funcionamiento o agotamiento de las lámparas, los balastos serán provistos de un sistema de bloqueo para estos casos. (Cuando las lámparas llegan al final de su vida operativa, su demanda de vatios puede aumentar drásticamente, con una consecuente sobrecarga de los balastos, que podrían resultar dañados).

### Bloqueo por lámpara abierta

Este mecanismo evita la presencia de alto voltaje en el área de emisión del balasto en el caso de extracción de una lámpara y proteger así el personal de mantenimiento de la exposición a altos voltajes

### Indicadores LED luminosos

Los LED estarán encendidos cuando las lámparas estén en funcionamiento y se apagarán cuando las lámparas estén apagadas, por falta de alimentación o a causa de un bloqueo de un balasto. Los LED permiten una cómoda representación visual de las condiciones de las lámparas

## Cables Eléctricos

Todos los cables que están expuestos a las radiaciones UV, estarán revestidos en Teflón o insertados en fundas y calculados para operar con 600V. Todos los demás cables y conexiones eléctricas, estarán protegidos de la humedad, para evitar cortocircuitos o averías.

