

PURION UV
Tecnología y Aplicaciones
Equipos para Desinfección UV de AGUA

PURION[®]
THE BEST SOLUTION



uso a nivel mundial

proyectos referenciales
en todos los continentes

-
- 1 **Desinfección UV - principios fundamentales**
 - 2 Desinfección UV - soluciones técnicas
 - 3 Información Adicional
-

la sostenibilidad y los más altos estándares de calidad
made in Germany

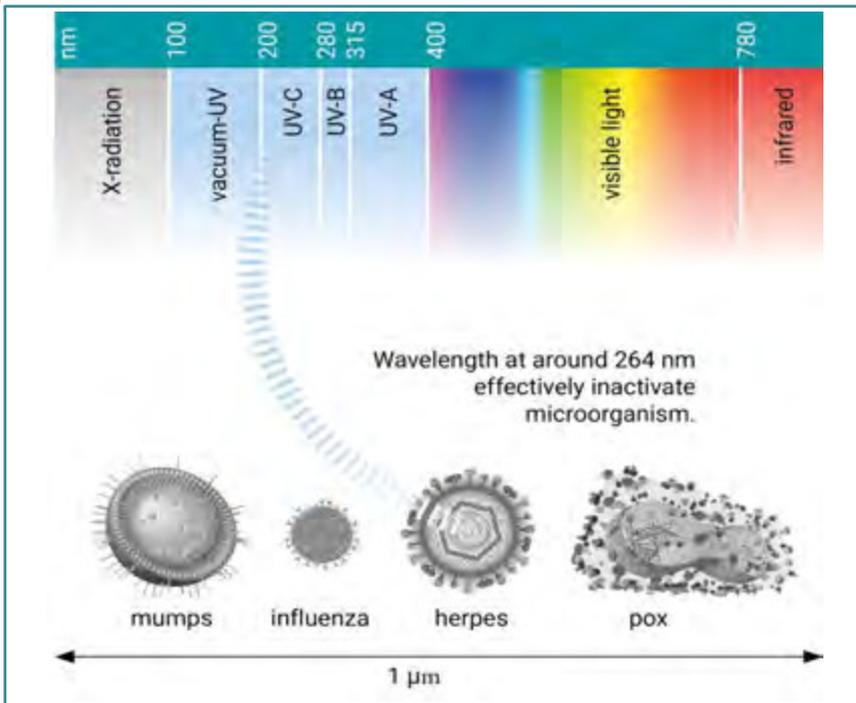


La radiación UV-C es el método más eficaz para desinfectar el agua sin productos químicos. Los microorganismos se inactivan a través de una longitud de onda inferior a 280 nm (UVC).

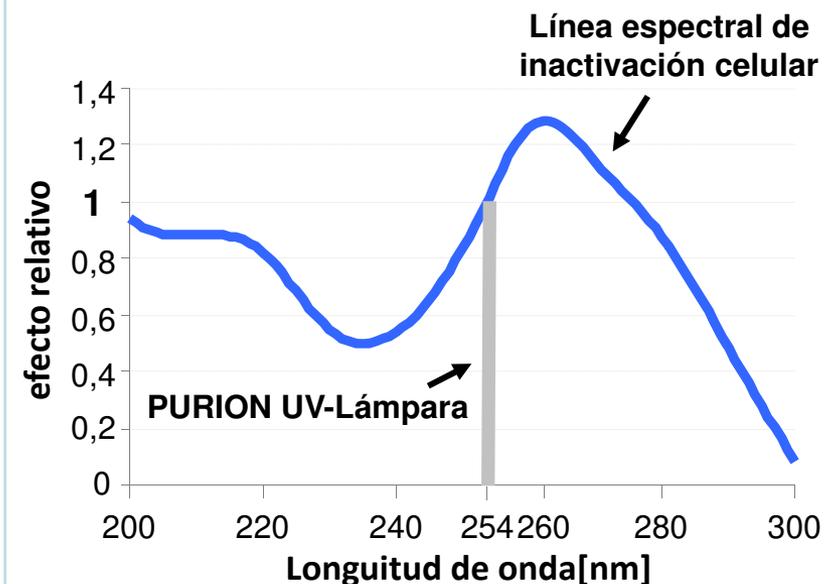
Fundamentos de la desinfección basada en UV

Características de la radiación UV-C

- La radiación electromagnética limitada por el extremo de longitud de onda inferior del espectro visible y el extremo superior de la banda de radiación de rayos X.
- Rango espectral: 100-400 nm (invisible al ojo humano)
- UVC: ~180nm – 280nm (radiación de onda corta)



Efecto de desinfección de la radiación UV

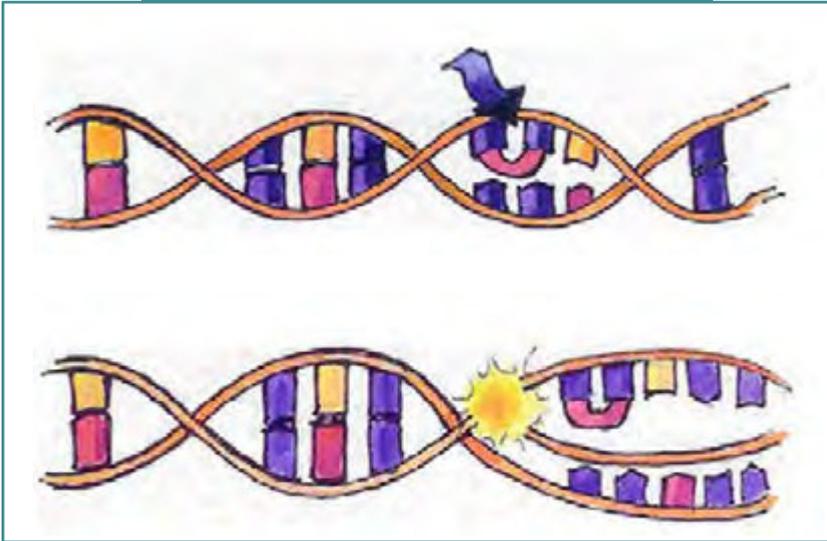


- El espectro de absorción del ADN se caracteriza por un máximo a una longitud de onda a 260 nm
- Las lámparas PURION UV con una longitud de onda entre 240-290 nm pueden usarse para la "inactivación" de las bacterias.
- Las lámparas PURION UV emiten una longitud de onda de 254 nm y, por lo tanto, son óptimas para la desinfección

El UVC funciona usando un efecto foto-lítico por el cual la radiación destruye o inactiva el microorganismo

Principio de funcionamiento de la radiación UV-C

Principio de funcionamiento



- las bases de timina en el filamento de ADN construyen conexiones químicas
- construcción de puentes (dímero)
- El ADN ya no puede multiplicarse a una longitud de onda inferior a 320 nm
- el efecto óptimo es a 260 nm

Línea de resonancia de las lámparas PURION UV: 254 nm

→ Los equipos PURION UV cumplen con los requisitos de desinfección (cerca del máximo de absorción del ADN)

Debido a la longitud de onda diferente, la radiación UV causa diferentes efectos

Longitud de onda y efectos secundarios de la radiación UV

Radiación UV

UV - A

- causa diferentes procesos fotoquímicos, p. aparición de pigmentos
- no causa enrojecimiento de la piel
- puede activar superficies recubiertas con TiO₂ (ver AIRPURION Sterile Fridge active)

UV - B

- causa la aparición de pigmentos, piel enrojecida e inflamación
- activa la construcción de vitamina D
- la radiación se usa para fines médicos principalmente

UV - C

- impacto de la desinfección: los gérmenes no pueden generar resistencia a la radiación UV
- la radiación se produce artificialmente a través de lámparas de baja presión PURION UV)

Mediante el ajuste de la dosis UV, se garantiza la desinfección de nivel requerida

Bases para diseñar equipos UV

Dosis radiación UV: parámetro clave para el rendimiento de desinfección de un equipo UV
dosis (J/m^2) = potencia de radiación (W/m^2) * tiempo de permanencia (sec)

→ para muchas bacterias se conoce la dosis de radiación para un nivel de desinfección (inactivación - IA) de 90% o 99%

Valores para agua

bacteria	Dosis letal con un grado de eficacia del 90%	Dosis letal con un grado de eficacia del 99%
Bakterium coli	7 J/m^2 for 90% IA	14 J/m^2 for 99% IA
Influenza	31 J/m^2 for 90% IA	62 J/m^2 for 99% IA
Poliovirus	30 J/m^2 for 90% IA	60 J/m^2 for 99% IA
Eberthella typhosa	22 J/m^2 for 90% IA	45 J/m^2 for 99% IA

Entre la dosis y el nivel de desinfección existe una relación exponencial

Durante el desarrollo de las soluciones técnicas, se deben considerar las restricciones de la desinfección basada en UV.

Restricciones de la desinfección basada en UV

- La radiación UVC solo puede inactivar las bacterias que han estado expuestas a la radiación directamente.
- La radiación UVC solo puede reflejarse hasta cierto límite.
 - Solo las superficies de aluminio pulido permiten tasas de reflexión entre 60 y 85%, otras superficies tienen una tasa de reflexión por debajo del 50%.
- La desinfección UVC no implica un efecto de depósito en los líquidos.
 - Los equipos UV para la desinfección de líquidos deben instalarse cerca del punto de consumo.

1 Desinfección UV - principios fundamentales

2 Desinfección UV - soluciones técnicas

2.1

Equipos PURION UV para desinfección del agua

3 Información Adicional

La construcción y diseño de los equipos UV de PURION cumple con los requisitos de la OMS y la UE.

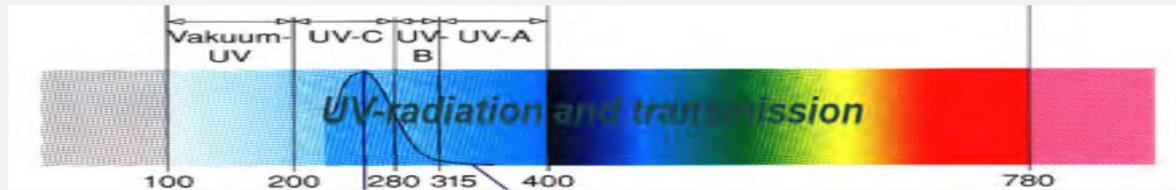
Requisitos reglamentarios / dosis.

- El diseño de los equipos PURION UV, se basa en la dosis de 400 J/m² que exige la legislación europea (por ejemplo, Alemania, Suiza, Austria, ...).
→ el nivel requerido de desinfección es del 99,99%.
- La OMS recomienda una dosis de 400 J / m².
- Los equipos PURION UV han sido desarrollados para la desinfección en un flujo de una sola vez y están diseñados con una película delgada de máx. 7,5 mm (distancia de la lámpara UV y superficie interna del reactor).
→ Por lo tanto, se garantiza una penetración óptima de la radiación UV.

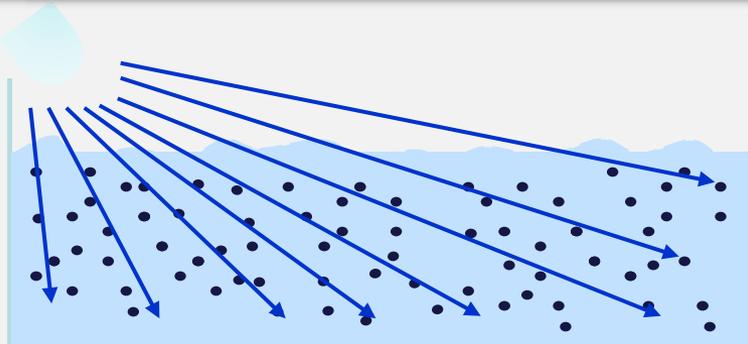
La desinfección UV del agua se utiliza en todo el mundo.

Radiación UV y Transmisión.

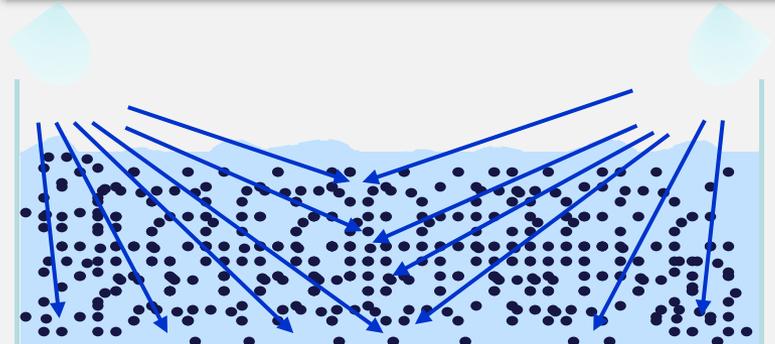
- El rendimiento de la desinfección depende de la penetración de la luz ultravioleta en el líquido.
- La radiación UV penetra cualquier líquido con diferente eficiencia.
 - La tasa de eficiencia depende del tipo de líquido y coeficiente de absorción a 254 nm.



transmision normal:
una fuente de radiación es suficiente

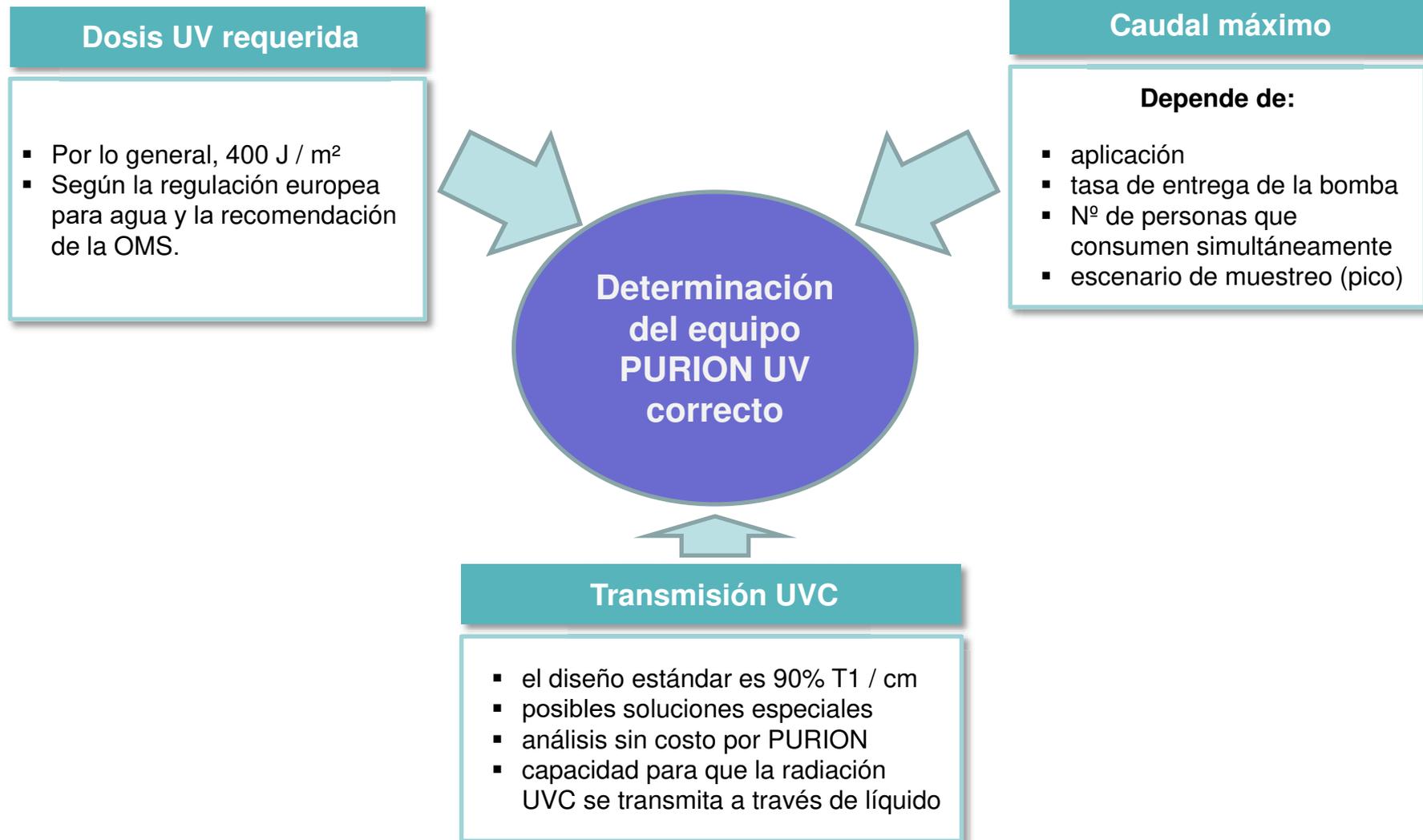


Baja transmision:
se requieren varias fuentes de radiación



Para identificar el equipo correcto de PURION UV para cada aplicación, se necesitan tres datos importantes.

Elección correcta equipo PURION UV.

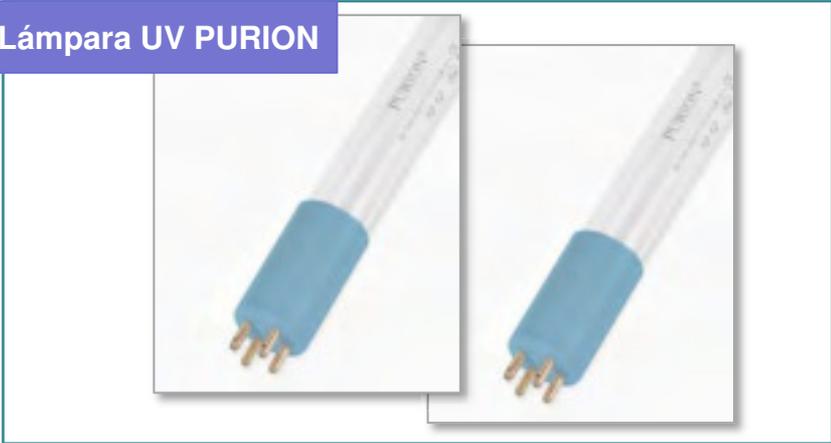


Técnica del uso de lámparas UV de mercurio de baja presión como la fuente de radiación dentro de un reactor (principalmente acero inoxidable)

Componentes y principio de instalación de equipos UV

Componentes principales equipos UV

Lámpara UV PURION

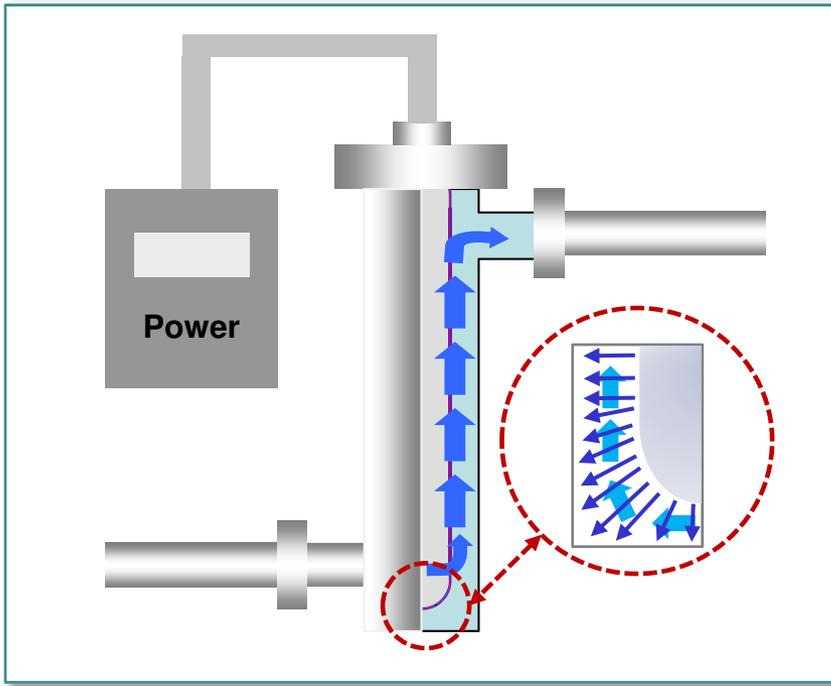


reactor



Principio de instalación

- La distancia entre la lámpara UV y el reactor se calcula teniendo en cuenta la transmisión de agua
- El flujo de agua debe ser de abajo hacia arriba y la salida del reactor



Los equipos PURION UV se pueden combinar con múltiples sistemas para obtener tasas de flujo más altas o aplicaciones industriales

Descripción: PURION Multi radiator systems



¡también es posible la desinfección a base de UV para líquidos con una transmisión muy baja a través de los multiplicadores PURION PRO!

Caudal máximo a 400J / m²
Según regulación alemana del agua

~ 80 m³/h
(> 90 % Transmisión)

Caudal máximo a 400J / m²
Según regulación alemana del agua

~ 120 m³/h
(> 98 % Transmisión)

Los sistemas preconectados PURION POOL plug and play proporcionan un sistema completo que consta de: bomba, pre-filtro (cuarzo) y desinfección UV

Descripción general: PURION POOL plug and play

PURION® POOL 40



40 m³

PURION® POOL 80



80 m³

- sistema plug and play para su funcionamiento inmediato
- 95% de reducción de productos químicos en comparación con el tratamiento químico del agua
- considerable reducción de costes debido a un menor coste de los productos químicos
- adecuado para la aplicación de agua salada
- mantenimiento y gastos de funcionamiento bajo



Los sistemas PURION Compact permiten un tratamiento completo y anárquico de líquidos. Disponemos de varias opciones según las necesidades del cliente

Ejemplos: sistemas compactos para el tratamiento del agua

PURION® Compact system MAX active



PURION® Compact system especial



- El PURION Compact system MAX active consiste en un equipo UV, filtros y bomba.
- Debido al diseño compacto, este sistema es adecuado para aplicaciones móviles como camping y caravana

- Los sistemas pre-montados PURION Compact especiales están diseñados según las necesidades de cada cliente¹

¹El ejemplo ilustrado se diseñó para el Instituto Pasteur / París para el suministro de agua desinfectada con fines de investigación sobre cultivos acuáticos.

PURION garantiza la vida de la lámpara UV hasta un tiempo de funcionamiento de 10.000 h. max. Después, la lámpara UV debe ser reemplazada

Opciones de PURION para controlar la vida útil de la lámpara UV

Contador de tiempo de funcionamiento OTC

- La opción contador de tiempo de funcionamiento (OTC) supervisa el tiempo de vida de la lámpara UV mediante la suma del tiempo de funcionamiento
- El estado se muestra a través de LED



Detección de potencia de funcionamiento OPD

- La opción de detección de potencia de funcionamiento (OPD) supervisa el tiempo de vida de la lámpara UV mediante la detección directa de la intensidad de la radiación UV
- El estado se muestra a través de LED



Es posible configurar ambas opciones de supervisión OTC y OPD con posibles contactos libres para cada LED

PURION garantiza la desinfección hasta temperaturas de 40 °C con una transmisión > 90% T1cm. Hay configuraciones para aplicaciones especiales

Aplicaciones especiales

Serie PURION H para LEGIONELLA

- Las lámparas estándar PURION UV aseguran la desinfección hasta 40 °C
- Las lámparas de amalgama PURION UV son para aplicaciones en circulaciones de agua caliente hasta 90 °C



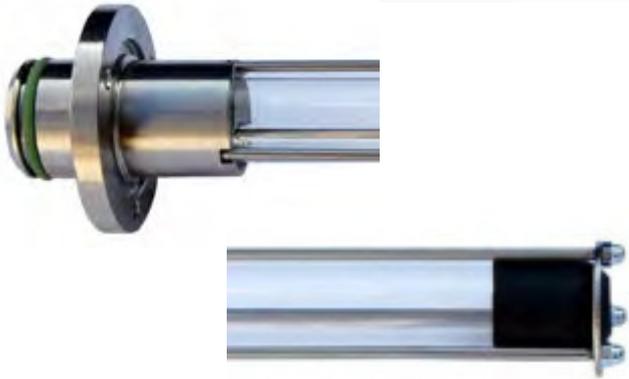
Serie PURION PRO para líquidos especiales

- Desarrollado para la desinfección de líquidos con muy baja transmisión (por ejemplo, lubricante / combustible refrigerante)
- La película extremadamente delgada de líquido asegura la penetración de la radiación UV en caso de transmisión muy baja



Observaciones / aspectos adicionales

Nueva seguridad



- La nueva seguridad de los productos PURION UV-Set 36 W y PURION UV-Set 90 W permite el montaje en posición horizontal y sin cojinete de empuje adicional en caso de instalación vertical.
- La estabilización permite diferentes aplicaciones.

Desinfección UV de conductos de aire



- Esta nueva familia de productos para la desinfección del aire, hace que el aire fluya a través de los reactores y es desinfectado por la radiación UV.
- Las unidades de desinfección se pueden integrar fácilmente en cualquier sistema de conductos.
- Por sus características de seguridad garantizan el cumplimiento más alto de la normativa HACCP.