



## Autoclaves para desechos medicinales

# Esterilización segura y económica de desechos medicinales

Mantenga su entorno libre de residuos medicinales con los sistemas de autoclaves para la esterilización de desechos contaminados, diseñados para hospitales pequeños, medianos y grandes.

Los esterilizadores a vapor Tuttnauer son una alternativa económica para el tratamiento de desechos medicinales. Usted podrá confiar en que el proceso de tratamiento de desechos será totalmente seguro, libre de emisiones nocivas, lo que le permitirá descartar en forma segura los desechos medicinales esterilizados en un vertedero municipal.

El tratamiento de desechos mediante autoclave a vapor es una solución completa y ecológica, que le permite tratar los desechos cerca de su mismo origen (incluyendo el tratamiento in-situ) y a un precio considerablemente menor que el precio de las tecnologías de tratamiento de desechos mediante incineración.



## Autoclaves para desechos medicinales

### Económicos

- La simple instalación in situ elimina la necesidad de transportar los desechos a instalaciones externas de tratamiento.
- Reducción en el costo del tratamiento y manejo de desechos potencialmente infecciosos.
- Limitación parcial de la responsabilidad de quien produjo los desechos, dado que no fueron tratados en procesos externos.
- El precio y los costos operativos, relativamente bajos, posibilitan una rápida recuperación del costo

### Seguros para el medio ambiente

- Proceso libre de agentes químicos
- Libre de radiaciones
- Una tecnología limpia y segura para el medio ambiente

### Eliminación segura en rellenos sanitarios

- Desechos medicinales esterilizados, que han sido procesados a fin de extraer los objetos cortantes, pueden ser eliminados simplemente en vertederos o rellenos municipales.



## Potente Bomba de Vacío

La bomba de vacío incorporada produce un vacío profundo que asegura la extracción de aire adecuada para lograr excelentes resultados de esterilización.

## Inactivación de microorganismos

Después de la esterilización el número de microorganismos queda reducido a menos de 10<sup>-6</sup>.

## Enfriamiento veloz para ciclos rápidos

Los ciclos rápidos son un factor importante que influye en el tiempo del procesamiento de desechos. Una característica relevante es el serpentín de enfriamiento incorporado, que reduce los tiempos de enfriamiento del ciclo, posibilita más altas velocidades de ciclos y facilita la esterilización de desechos medicinales sin demoras.

## Carritos de carga especiales para transferir desechos

Se encuentran disponibles carritos de carga, especiales para transferir desechos medicinales, con las siguientes características importantes:

- El estante inferior no tiene orificios, para evitar pérdidas de líquidos desde el carrito
- El estante inferior posee un drenaje que permite coleccionar todos los desechos líquidos en un recipiente
- Todos los estantes poseen barandas perimetrales, a fin de evitar que los desechos caigan fuera del carrito

## Sensores PT100 flexibles para cargas líquidas

Cuando se trata sangre, orina y otros desechos medicinales líquidos, un sensor PT100 flexible, colocado en la carga de desecho líquido, asegura que la esterilización se efectúe a la temperatura efectiva de esterilización.

## Tratamiento de extracción de aire pre-vacío

Los efluentes extraídos de la cámara durante la etapa de pre-vacío son esterilizados mediante un sistema térmico para efluentes (esterilización por inyector de vapor), o se convierten en estériles mediante un sistema de filtración.

## Sistema térmico para efluentes

Los efluentes que proceden de la cámara, pasan por un inyector alimentado por vapor a más de 150°. Esto lleva a destruir totalmente la carga biológica, dado que los efluentes entran en contacto directo con el vapor a alta temperatura.

## Sistema por filtración (optativo)

El sistema de vacío conduce al exterior los efluentes de la cámara de pre-vacío, a través de un filtro biológico. Esto elimina todo contaminante conducido por el aire, de manera que del autoclave sale aire estéril. Los contaminantes residuales que quedaron en el filtro son esterilizados en cada uno de los ciclos.

# Proceso de tratamiento de los desechos medicinales

1



## Separación e identificación de los residuos

El manejo efectivo y seguro de los desechos medicinales comienza con la separación e identificación de los desechos. Por lo común la separación se efectúa cerca del lugar donde se originan los desechos, o en el lugar propiamente dicho. Los desechos generalmente son identificados clasificándolos en bolsas o en recipientes de plástico codificados por color.

2



## Almacenamiento provisional de los desechos

A veces es necesario almacenar desechos de modo temporal, cuando no serán sometidos inmediatamente al procesamiento, o cuando hay demoras en el proceso de tratamiento de los desechos.

El proceso descrito es un ejemplo de procesamiento regulado de desechos medicinales. Ciertas regulaciones normativas pueden exigir un proceso modificado. Tuttnauer trabaja con sus clientes para asegurar que los sistemas de autoclave Tuttnauer se ajusten a los sistemas de desechos actuales o a los proyectados.



3



## Tratamiento de los desechos por esterilización

Los desechos son esterilizados en autoclave usando vapor a alta presión y temperatura (134°C). Esto asegura que sean destruidos los elementos biológicamente nocivos de los desechos.

4



## Trituración

La trituración asegura que todos los elementos cortantes sean desintegrados en los desechos, haciéndolos aptos para su manejo y eliminación. Otra ventaja de la trituración es que reduce el volumen de los desechos tratados.

6



## Eliminación

Después de la esterilización y de la trituración los desechos están fraccionados, no son tóxicos y pueden ser eliminados seguramente en un vertedero municipal.

5



## Compactación

El compactado es una etapa optativa que reduce significativamente, a un bloque sólido, el volumen de los desechos esterilizados. Los desechos son así de manipuleo más simple y requieren mucho menos espacio en el almacenamiento y durante el transporte. Además, la compactación impide que haya partículas que pasen a ser transportadas por el aire.

## Controles

### Sistema de Control Clásico

El autoclave está equipado con un avanzado sistema de control y panel CAT2007 y proporciona las siguientes características:

- Sistema de control de alta precisión para obtener resultados de esterilización perfectos y repetitivos
- Muestra continuamente la presión en la cámara, en la chaqueta, en el generador de vapor y en la junta de la puerta
- Capacidad para adaptar los parámetros de los ciclos y maximizar la flexibilidad
- La protección por contraseña brinda un acceso seguro
- Conveniente backup de datos para recuperación de la información del ciclo, en caso de corte de la corriente eléctrica o interrupción del ciclo
- Alerta de falla - Indica falla o interrupción del ciclo
- Alerta de puerta - Indica puerta desbloqueada



### Avanzado sistema de control con pantalla táctil

El panel con pantalla táctil, optativo, tiene un sofisticado y fácil sistema de control PLC (Control de Programación Lógica) basado en la avanzada plataforma Allen-Bradley (AB), y proporciona las siguientes características adicionales:

- Pantalla táctil de 7" para facilitar el acceso a los controles y a la información por medio del panel
- Multilingüe - 23 idiomas
- Visor incorporado y backup de los datos históricos del ciclo y alarmas/eventos almacenados en una memoria flash externa
- Menús para técnicos: calibración de sensores, cambio de parámetros, pruebas In/Out y puesta a punto del PID (Control Proporcional Integral Derivativo)
- Visualización gráfica de los gráficos de tendencias en la temperatura y la presión
- Hasta 16 códigos de barra - optativo



## Programas de esterilización de desechos medicinales

Programa del ciclo	Temperatura (°C)	Tiempo de exposición (min.)
Desechos sólidos - 121	121	45
Desechos sólidos - 134	134	30
Desechos líquidos - 121	121	60
Desechos sólidos y líquidos - 134	134	45

\*Se encuentran disponibles otros programas personalizados bajo solicitud.



## Autoclaves Económicos de Tamaño Mediano

### Volumen de Cámara de 160 litros

La línea económica para la esterilización de bio-contaminados es la ideal para la mayoría de los centros que necesitan tratar desechos medicinales hospitalarios sin recurrir a autoclaves de costo elevado. Diseñados para que sean económicos, de alto rendimiento para trabajo forzado, estos autoclaves ofrecen considerable capacidad de carga y movilidad, en un solo dispositivo de fácil conexión.

#### Características

- Volumen de cámara de 160 litros en un tamaño mínimo
- Bomba de vacío a anillo de agua para la extracción rápida y eficiente de aire
- El modo de calentamiento permanece en tiempo de espera a fin de mantener el autoclave caliente y listo para ser usado
- Cámara de acero inoxidable 316L y puerta con acabado de electro-pulido
- Impresora alfanumérica incorporada
- Montado sobre ruedas, para facilitar el traslado y la esterilización de acuerdo a las necesidades
- Esterilización mediante corriente de aire pre-vacío

#### Características de seguridad

- El mecanismo de doble cierre impide que la puerta se abra en presencia de alta presión y temperatura elevada
- El interruptor de control de bloqueo impide que pueda comenzar un ciclo si la puerta no ha sido cerrada correctamente

#### Suministro de vapor

El vapor saturado puede ser suministrado al autoclave desde el vapor de caldera externa o de un generador incorporado.



Modelo	Dimensiones de la cámara (cm) (ØxL)	Volumen (litros)
5075HSG-BH	50 x 75	160



## Serie de Autoclaves Grandes

Volumen de Cámara entre 250 y 1300 litros

La línea de Autoclaves para Desechos Medicinales ha sido diseñada al servicio de hospitales y grandes centros médicos que necesitan procesar, con seguridad y en sus propios lugares, grandes volúmenes de desechos medicinales.

### Características

- Sistema de carga manual o automático
- Sistema de puerta manual o automático
- Esterilización por corriente de aire pre-vacío
- Avanzado sistema de control, optativo, con control por pantalla táctil
- Filtro de aire HEPA





## Seguridad del Autoclave

### Seguridad de la puerta

- La puerta no se puede abrir si la cámara está presurizada
- No puede entrar vapor a la cámara si la puerta está abierta
- No puede comenzar un ciclo si la puerta está abierta o no ha sido cerrada debidamente
- El movimiento de la puerta corrediza se detiene si algún objeto la obstaculiza mientras se está cerrando

### Válvulas de Seguridad

Tanto la cámara como la chaqueta están equipadas con válvulas reductoras de presión para evitar el exceso de presión en la cámara.

### Suministro de vapor

El vapor saturado puede ser provisto al autoclave por una caldera externa, por un generador autónomo, o por un generador vapor-a-vapor.

### Apagado de emergencia

Interruptores de emergencia fácilmente accesibles para detener el ciclo inmediatamente.

### Doble monitoreo independiente

Los sistemas de monitoreo digital y mecánico proporcionan resultados precisos de presión que se muestran en la pantalla analógica y en la pantalla digital.

Modelo	Dimensiones de la cámara(cm) (Ancho Alto Prof)	Volumen (litros)
5596 -BH	508 x 508 x 970	250
55120 - BH	510 x 510 x 1210	310
6690 - BH	610 x 610 x 915	340
66120 - BH	610 x 610 x 1215	450
6671130 - BH	660 x 710 x 1295	610
6990 - BH	610 x 910 x 920	510
69120 - BH	610 x 910 x 1215	680
69150 - BH	610 x 910 x 1515	840
69180 - BH	610 x 910 x 1815	1010
T-MAX 15	660 x 1220 x 1620	1300



## Serie de Autoclaves para Grandes Cantidades

### Volumen de Cámara entre 1500 y 4000 litros

Los autoclaves de la línea creada para grandes cantidades de residuos medicinales han sido diseñados para el tratamiento de grandes volúmenes de desechos. Los autoclaves tienen capacidades de pre-vacío y post vacío. Disponibles en una amplia variedad de tamaños y categorías, para satisfacer los requisitos siempre en aumento de las instalaciones de desechos medicinales.

#### Características

- Avanzado sistema de control con pantalla táctil, optativo
- Sistemas de carga automático o manual
- Sistemas de puerta automático o manual
- Esterilización por corriente de aire pre-vacío
- Impresora para una documentación clara y concisa del proceso de esterilización
- Filtro de aire HEPA

Modelo	Dimensiones de la cámara (cm) (Ancho Alto Prof)	Volumen (litros)
364853	92 x 122 x 136	1500
364860	92 x 122 x 151	1700
364872	92 x 122 x 182	2000
3648144	92 x 122 x 363	4000

#### Seguridad de la puerta

- Ninguna puerta se abrirá si aún hay presión en la cámara. Ninguna puerta se abrirá si la cámara o la carga tienen temperatura muy alta
- En el sistema con puerta doble es imposible abrir simultáneamente ambas puertas
- La puerta se abrirá si un objeto la obstaculiza mientras se está cerrando

## Normas

Nuestros autoclaves para desechos medicinales de alta calidad han sido diseñados para cumplir con los más estrictas normas y directivas internacionales en todos los aspectos del tratamiento y la eliminación de desechos.

- EN 285 para autoclaves grandes
- DIN 58951 para esterilizadores de vapor para uso de laboratorio

### Directivas:

- Directiva para equipos de presión – PED 97/23 EEC
- Directiva EMC 89/336
- Directivas RoHS – 2002/96
- Directiva para Bajo Voltaje 73/27
- Directiva para Maquinaria 2006/42 Safety and EMC

### Normas de seguridad y EMC:

- IEC/UL/EN 61010-1, IEC 61010-2-040, EN 61326

### Normas para Construcción de Recipientes a Presión y Generadores de Vapor:

- Código ASME, Sección VIII, División 1, recipientes a presión unificados y Código ASME, Sección I, para calderas
- EN 13445 para recipientes a Presión
- EN 1422 y EN 12953 para caldeas de vapor

### Normas de Buena Práctica:

- ISO 17665-1 and ST79

### Cumplimiento de sistema de calidad:

- ISO 9001:2008 (Sistemas de Calidad) y ISO 13485:2003 (Sistemas de Calidad para Dispositivos Médicos)
- 21 CFR 820



## Su socio en la esterilización y el control de infecciones

### Perfil de la empresa

Durante más de 85 años, los productos de Tuttnauer para la esterilización y el control de infecciones se han ganado la confianza de hospitales, universidades, institutos de investigación, clínicas y laboratorios de todo el mundo. Tuttnauer, reconocido mundialmente como líder en esterilización y control de infecciones, suministra una variedad de productos de alta calidad en más de 100 países.

### Alianzas globales

En Tuttnauer estamos convencidos de que los negocios implican personas que tratan con personas. Nos enorgullece nuestra reputación que consiste en forjar relaciones sólidas y duraderas con nuestros clientes, reputación que abarca décadas, comprende largas distancias y ha generado sólidas relaciones a largo plazo, basadas en la responsabilidad y la confianza.

### Nuestra flexibilidad es su ventaja

Más allá de nuestra incomparable gama de productos, también ofrecemos soluciones completas, llave en mano, que incluyen la planificación, diseño e instalación de equipos, así como estudios previos de viabilidad y asesoría para proyectos de toda magnitud.

### Más de Tuttnauer:

Presentando la gama de soluciones para limpieza, desinfección y esterilización de Tuttnauer



Línea T-Max de esterilizadores grandes



Lavadoras desinfectadoras para hospitales y laboratorios



Línea PlazMax Esterilizadores a baja temperatura



Esterilizadores de mesa pre y post vacío diseñados para ejecutar ciclos de clase B

## Autoclaves para desechos medicinales

### Ventas y Marketing internacionales

E-mail: [info@tuttnauer-hq.com](mailto:info@tuttnauer-hq.com)

[www.tuttnauer.com](http://www.tuttnauer.com)

### Tuttnauer Europe b.v.

Hoeksteen 11, 4815 PR

P.O.B. 7191, 4800 GD Breda

The Netherlands

Tel: +31 (0) 765 423 510 Fax: +31 (0) 765 423 540

E-mail: [info@tuttnauer.nl](mailto:info@tuttnauer.nl)

### Tuttnauer USA Co.

25 Power Drive,

Hauppauge, NY 11788

Tel: +800 624 5836, +631 737 4850 Fax: +631 737 0720

E-mail: [info@tuttnauer.com](mailto:info@tuttnauer.com)

Distribuido por: