



## 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, y con ellos es más fácil tratar los desechos cerca de su mismo origen 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 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, por ser procesados internamente
- El precio y los costos operativos, relativamente bajos, posibilitan una rápida recuperación de la inversión



### Seguros para el medio ambiente

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



### Eliminación segura en rellenos sanitarios

- Desechos medicinales esterilizados, que han sido procesados después de haber extraído 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  $10^{-6}$ .

## 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 velocidades de ciclos más altas 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 las bolsas con 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

Todo el aire que sale de la cámara antes de la esterilización es tratado como altamente infeccioso, y se lo somete a un estricto sistema de descontaminación biológica que convierte al aire en estéril.



## Esterilización térmica

El aire del pre vacío sale de la cámara y entra en contacto con vapor de alta temperatura, y a continuación se lo hace pasar a través de un intercambiador de alta temperatura, lo que aumenta en gran medida el calor aplicado al aire, convirtiendo a dicho aire en estéril y seguro. Finalmente, se enfría el aire esterilizado y el condensado se descarga al drenaje.

## Esterilización por filtración

El aire del pre-vacío es esterilizado haciéndolo pasar a través de un filtro biológico de  $0.2 \mu\text{m}$ . Con el fin de mantener una filtración adecuada y eficaz, el filtro es esterilizado en el lugar durante cada uno de los ciclos de esterilización.

# 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. Comunmente 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.

## Sistema de control avanzado para su CSSD

Beneficiarse con los sistemas de control de Tuttnauer, sofisticados y fáciles de utilizar, para obtener un alto rendimiento. Escoja entre el sofisticado controlador Bacsoft Tuttnauer o el controlador Allen-Bradley (AB1400 PLC).

### Características estándar

- Panel de pantalla táctil multi-color de 7"
- Panel de control con teclado en la segunda puerta de los autoclaves de dos puertas con controlador Bacsoft
- Almacena los últimos 200 ciclos en la memoria incorporada
- Niveles de acceso y contraseñas de usuario múltiples para controlar el acceso/operación del autoclave
- Prueba de diagnóstico In/Out (le permite al técnico comprobar cada componente del sistema por separado)
- Rango de temperaturas de esterilización de 105°C a 138°C

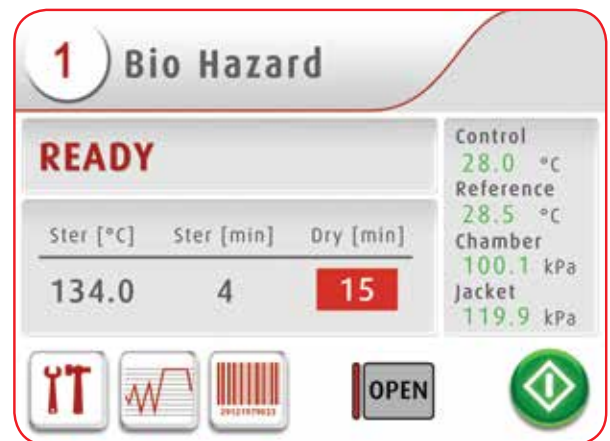
### Características opcionales

- Panel de pantalla táctil multi-color de 10" para el controlador Allen-Bradley
- Panel de pantalla táctil multi-color de 7" para la segunda puerta de los autoclaves de dos puertas con controlador Bacsoft

## Pantalla táctil sofisticada HMI

La pantalla HMI (Human Machine Interface) ha sido diseñada teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Pantalla multi color para facilitar la lectura a distancia
- Multilingüe (26 idiomas)
- Visualización gráfica de diagramas de tendencia de temperatura y presión





## Software R.P.C.R

Registro automático de la información del ciclo en su PC

Informes en los que Ud. puede confiar

- Registro automático de la información del ciclo en cualquier PC de su red
- Cómodo acceso a gráficos y tablas fáciles de entender
- Generación de informes en formato PDF
- No es necesaria la impresión de archivos, lo que ahorra tiempo

Manténgase en control con el monitoreo a distancia en tiempo real

- Vea la pantalla del autoclave en su PC en tiempo real
- Monitoree toda la actividad de hasta 8 autoclaves

Con el R.P.C.R. se puede ver: gráficos de los datos del ciclo, datos numéricos del ciclo, impresiones del ciclo, tabla de los valores medidos, tabla de parámetros.

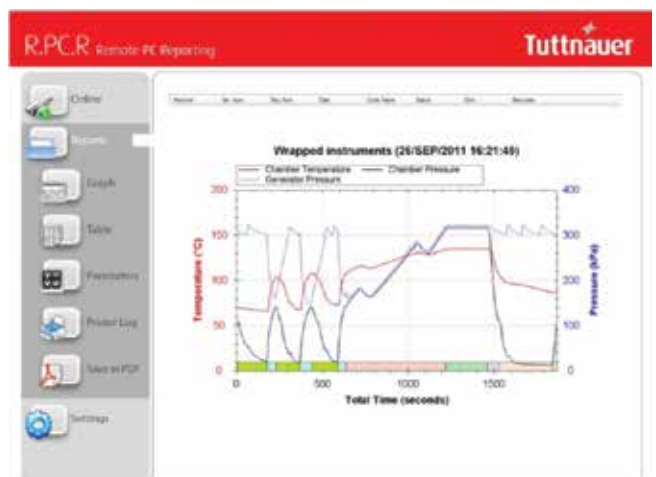
Nota:

- La función de supervisión R.P.C.R. está también disponible para el controlador Allen Bradley

## Paquete de documentación

Está disponible un paquete opcional de documentación completa:

- Installation Qualification (IQ)
- Operation Qualification (OQ)
- Performance Qualification (PQ)





## 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



## Autoclaves Económicos de Tamaño Mediano

### Volúmen 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 una considerable capacidad de carga y movilidad, en un solo dispositivo de fácil conexión.

#### Características

- Volumen mínimo de cámara: 160 litros
- Bomba de vacío por anillo de agua para la extracción rápida y eficiente de aire
- El modo de calentamiento permanece en 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 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
- 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: 2006+A2: 2009 para esterilizadores de vapor grandes
- DIN 58951-2:2003 Esterilizadores de vapor para laboratorios

### Directivas y guías

- 97/23/EC - Directiva equipos de presión
- 2002/95/EC - Directivas RoHS
- 2004/108/EC - Compatibilidad electromagnética
- 2006/95/EC - Equipos médicos
- 2006/42/EC - Directiva para maquinaria

### Normas de seguridad y EMC

- EN 61010-1: 2001, EN 61010-2-040: 2005, EN 61326-1: 2006
- EMC Directiva 89/336
- EN 60529:1991 - Grados de protección de la carcasa(IPX4)

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

- Código ASME, Sección VIII, División 1, recipientes a presión unificados
- Código ASME, Sección I, para calderas

### Normas de Buena Práctica

- ISO 17665-1: 2006
- ANSI/AAMI – ST 8: 2008

### Cumplimiento de sistema de calidad

- ISO 9001:2008 (Sistemas de Calidad)
- 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.

### 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



Autoclaves de laboratorio, con cámara horizontal, vertical y volúmenes varios.



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.

Paardeweide 36, 4824 EH,

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)

  
**Tuttnauer**  
Su Socio en la Esterilización y el Control de Infecciones

Distribuido por: