Dispositivo para el tratamiento seguro de residuos biológicos e infecciosos.

TRUSTER



Benefíciese de nuestra experiencia en fabricación, consultoría, ventas, planificación de proyectos, servicio técnico y tecnología de equipos de última generación, para que usted pueda concentrarse en sus tareas principales.

PASSION IN HEALTH
over 45 years
GERMAN ENGINEERING





BIENVENIDOS

Con más de 45 años de experiencia en tecnología médica y de laboratorio, SCHLUMBOHM Medizin-Labor-Technologie GmbH responde con éxito, ya en su segunda generación, a los exigentes requisitos del mercado. En 2014, el fundador de la empresa, Hans-Joachim Schlumbohm, se retiró de las operaciones diarias y entregó la gestión a su hijo, Tobias Schlumbohm. Hans-Joachim sigue a cargo de la investigación y el desarrollo de la empresa.

Como fabricante de esterilizadores de vapor, lavadoras desinfectadoras, mobiliario de acero inoxidable y sistemas para el tratamiento de residuos médicos, suministramos nuestra tecnología médica y de laboratorio a hospitales, clínicas y laboratorios de todo el mundo. Más de 120 empleados altamente calificados trabajan en nuestras plantas de producción en Alemania e Italia.

Determinar correctamente las necesidades y elaborar propuestas de planificación adecuadas es imprescindible. El acompañamiento profesional del proyecto hasta la instalación y la puesta en marcha es tan importante como un servicio al cliente impecable. Con nuestras soluciones, no solo obtiene sistemas técnicamente avanzados, sino también la seguridad de contar con un socio profesional que garantiza el funcionamiento sin problemas de sus procesos.

Una de las claves de nuestro éxito a largo plazo y de nuestra aceptación en el mercado es garantizar la calidad, la seguridad operativa y la funcionalidad en el trabajo diario, y conciliar estas características con criterios económicos.

En este contexto, por ejemplo, un equipo de más de 20 técnicos de servicio está a su disposición los 365 días del año, las 24 horas del día, con un servicio inmediato en toda Europa. La recepción de pedidos y la planificación de todo el personal de campo se realizan de forma centralizada desde Hamburgo.

Tobias Schlumbohm
Director general

Hans-Joachim Schlumbohm
Fundador



Truster: una tecnología confiable para el tratamiento de residuos de «riesgo biológico», con total seguridad y respeto por el medio ambiente.

El objetivo del tratamiento de los residuos biopeligrosos es esterilizarlos y volverlos irreconocibles y no reutilizables. Con Truster, todo esto se realiza en un entorno completamente hermético, mediante un proceso combinado de trituración mecánica y esterilización por vapor saturado, sin ningún riesgo de contaminación por vía aérea ni de emisión de malos olores.

Truster está formado por una estructura vertical en cascada que, de arriba hacia abajo, comprende una puerta de carga, una cámara de precarga, un grupo de trituración mecánica con empujadores, una cámara de recolección con un carro drenable y una puerta de descarga. Al tratarse de una cámara hermética, todas estas partes intervienen en cada fase del proceso y quedan esterilizadas al final del ciclo.

Principales características de funcionamiento de Truster

▶ Tratamiento combinado de trituración y esterilización que garantiza la calidad del tratamiento de los residuos infecciosos.

▶ El tratamiento se realiza en un ambiente herméticamente cerrado, lo que elimina el riesgo de transmisión de aerosoles y la emisión de olores desagradables.

▶ La trituración mecánica es extremadamente eficaz y reduce los residuos a trozos pequeños e irreconocibles. Así se garantiza la penetración del vapor durante la esterilización: el vapor entra en contacto directo con todos los microorganismos, sin ninguna barrera física entre ambos.

▶ La trituración de los residuos en trozos pequeños favorece la eliminación del aire en la fase preliminar de vacío y la penetración del vapor saturado en la fase siguiente, lo que garantiza la eficacia del proceso de esterilización y elimina el riesgo de contaminación biológica o de transmisión de infecciones.

▶ El equipo está fabricado con técnicas constructivas innovadoras, desarrolladas específicamente para esta aplicación: descarga segura del drenaje estéril y evacuación segura del aire estéril (prefiltrado y esterilizado), con emisiones controladas que evitan cualquier riesgo de contaminación ambiental.

▶ La configuración del equipo, que actúa como barrera sanitaria, permite un recorrido unidireccional de los residuos y separa la zona sucia, donde se cargan, de la zona limpia, donde se descargan ya esterilizados. Así se evita la contaminación cruzada entre residuos tratados y no tratados.

▶ La fase final de secado deja el residuo seco, eliminando los restos de humedad y los olores desagradables. Durante esta fase, el peso se reduce hasta en un 20 % respecto al original.

▶ La trituración mecánica permite reducir el volumen hasta en un 80 % respecto al original.

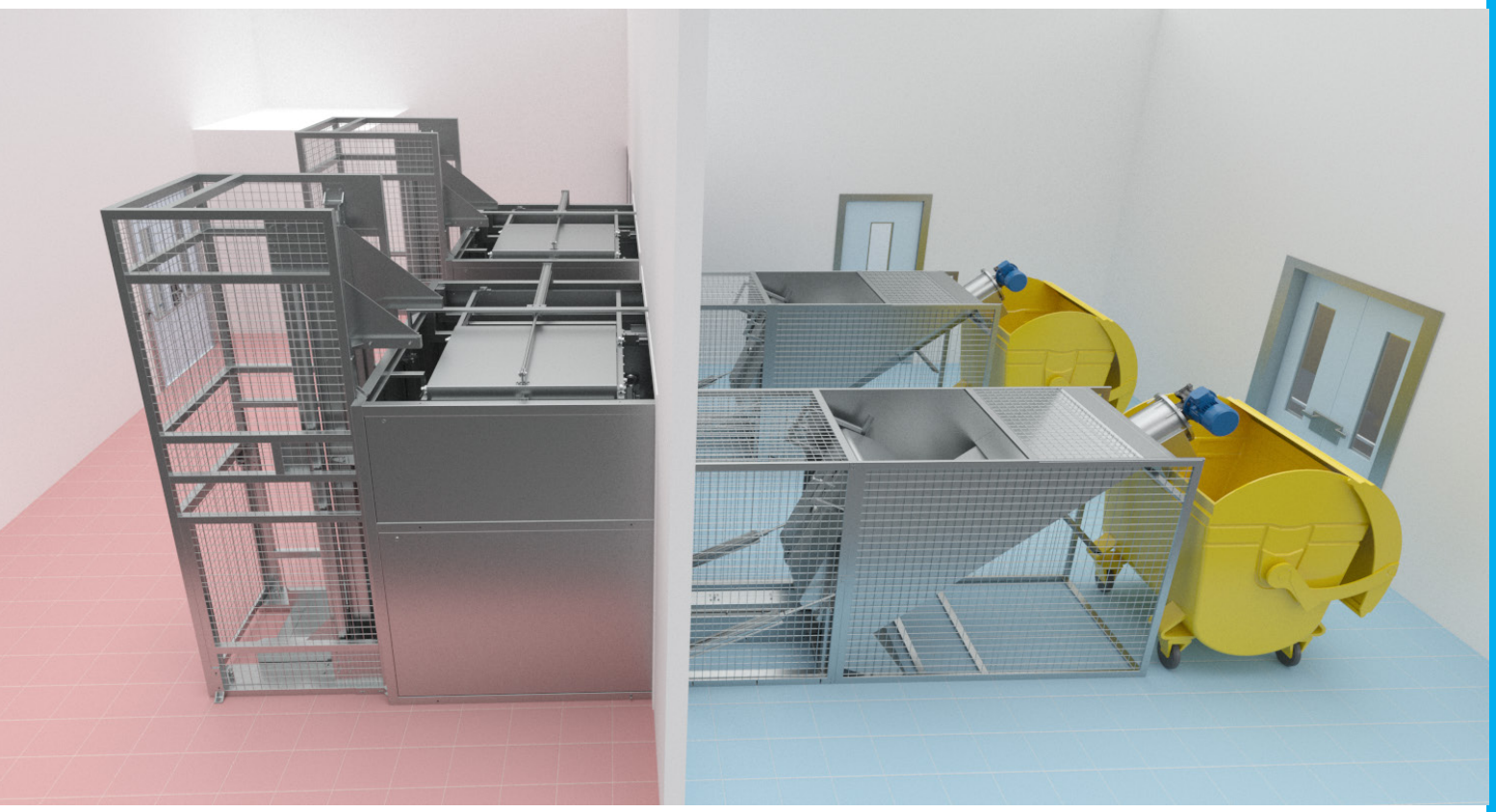
▶ Al ser un equipo estático cuya única parte móvil se encuentra dentro de la cámara de esterilización, su uso es seguro, lejos de los operadores, silencioso y compacto, compatible con el entorno de trabajo.

▶ La instalación de la cámara a nivel del piso facilita el manejo del carro de recolección, tanto al introducirlo en la cámara como al retirarlo con el material tratado.

Residuos de “riesgo biológico”

Los hospitales, clínicas, residencias de ancianos, centros odontológicos, centros de investigación y otros establecimientos de salud generan residuos peligrosos potencialmente infecciosos, conocidos como de “riesgo biológico”. Todos los materiales que, directa o indirectamente, entran en contacto con la sangre o con el interior del cuerpo humano y que no son recuperables ni reutilizables se clasifican como residuos de riesgo biológico.

En los hospitales, las áreas que generan mayor volumen de residuos biopeligrosos son: quirófanos, vestuarios, servicios de enfermedades infecciosas, unidades de cuidados intensivos y servicios de hospitalización. Según las estadísticas, la relación media entre peso y volumen es de 1 a 10; es decir, un kilogramo corresponde a 10 litros.



Flujo de residuos

Un centro de tratamiento de residuos “biopeligrosos” debe contar con los equipos, flujos, recorridos, procedimientos y controles necesarios para acreditar la seguridad del tratamiento de todo el material. Truster, al estar diseñado como equipo pasante, crea un área sucia separada del área limpia, lo que elimina el riesgo de contaminación o de intercambio entre material de riesgo biológico tratado y no tratado.

Ciclo de tratamiento para sólidos

El ciclo de tratamiento del sistema Truster comienza con la colocación de los residuos biológicos en la cámara de carga a través de la puerta superior, que se cierra automáticamente para garantizar un sellado hermético. A continuación, el equipo ejecuta un autodiagnóstico general, el triturador reduce los residuos a trozos pequeños y se inicia la extracción del aire mediante una bomba de vacío en seco compatible con vapor, lo que favorece la penetración del vapor saturado en los residuos triturados y crea las condiciones óptimas para una esterilización adecuada.





Antes de pasar por la bomba y ser descargado al exterior, el aire se esteriliza mediante un tratamiento térmico en línea a 300 °C, con temperatura y tiempo de tránsito controlados por sensores independientes y verificados mediante el cálculo del F_0, lo que asegura que el aire liberado alcance un nivel de garantía de esterilidad (SAL) de 10^{-6}. Posteriormente se introduce vapor saturado a 134 °C en la cámara y se mantiene un tiempo de contacto de 10 minutos bajo control paramétrico, con sensores independientes y validación por F_0, lo que garantiza nuevamente un SAL de 10^{-6}. Finalmente, la fase de secado elimina la humedad de los residuos y los deja secos y libres de olores desagradables.

SCHLUMBOHM

Ciclo de tratamiento para líquidos

Los residuos líquidos, contenidos en recipientes herméticamente sellados o no, se colocan dentro del carro de recolección y se introducen en la cámara de esterilización del sistema Truster a través de la puerta de descarga. Una vez bloqueados herméticamente los accesos y realizado un autodiagnóstico general, se inicia la fase de vacío para eliminar el aire del material, mediante una bomba mecánica en seco compatible con vapor; la extracción del aire favorece la penetración del vapor saturado en el material, condición óptima para lograr una esterilización adecuada.







Antes



Después

Al igual que en el ciclo de sólidos, el aire recibe una serie de tratamientos que eliminan los riesgos de transmisión de contaminación bacteriológica. Posteriormente se introduce vapor saturado a 121 °C en la cámara y se mantiene un tiempo de contacto de 25 minutos bajo control paramétrico, con sensores independientes y validación mediante el cálculo del F_0, alcanzando un SAL de 10^{-6}. Finalmente, en la fase de secado, para preservar la integridad de los recipientes con líquidos y eliminar la humedad, se introduce aire comprimido mientras se genera vacío de forma simultánea, lo que asegura residuos líquidos esterilizados y libres de humedad.

El ciclo específico para bolsas de sangre aplica el mismo tratamiento que el de los residuos líquidos, logrando la esterilización y la consiguiente coagulación del contenido.

Posteriormente, es posible realizar un nuevo ciclo de esterilización y trituración del material ya solidificado, que reduce las bolsas de sangre a trozos pequeños e irreconocibles, garantizando la seguridad microbiológica y la eliminación de los riesgos de contaminación.



Antes











Después



T10 T25

Ergonomía y usabilidad

La ergonomía y la usabilidad son pilares del proyecto Truster, tanto desde el punto de vista de la gestión como desde el operativo, aplicando el concepto de interacción entre los elementos de un sistema y la función para la que han sido diseñados. Se aplican teorías, principios, datos y métodos de diseño para mejorar la satisfacción del usuario, la configuración del sistema y la interacción entre las personas y la tecnología.

La calidad de la relación entre el usuario y el equipo está determinada por su nivel de ergonomía y usabilidad. El requisito más importante para alcanzarlo es la seguridad, seguida de la adaptabilidad, la comodidad, la facilidad de uso, la comprensibilidad, la operatividad, la percepción y la facilidad de aprendizaje. Así, la relación entre el usuario y Truster influye significativamente en la eficacia, la eficiencia y la satisfacción de la persona, y contribuye a mejorar el rendimiento general.



T50



T100

Dispositivo de carga automática

En los modelos T10, T25, T50 y T100, la carga de los residuos en la precámara puede realizarse mediante una escalera o mediante un sistema de carga automática que utiliza carros de recolección de 240 litros conformes a la norma UNI EN 840. Para los modelos T50 y T100, el sistema de carga automática también está disponible en la versión para carros de 770 litros, conformes a la misma norma. El sistema gestiona la elevación, el volteo, el vaciado y el retorno del carro al piso. El dispositivo de carga automática elimina el riesgo de manipulación directa de los residuos y el riesgo de roturas o pérdidas de contenedores y bolsas. Como alternativa al sistema automático, puede utilizarse una escalera para la carga manual en todos los modelos de la serie; esta solución cumple los requisitos de tamaño y productividad de cada equipo.

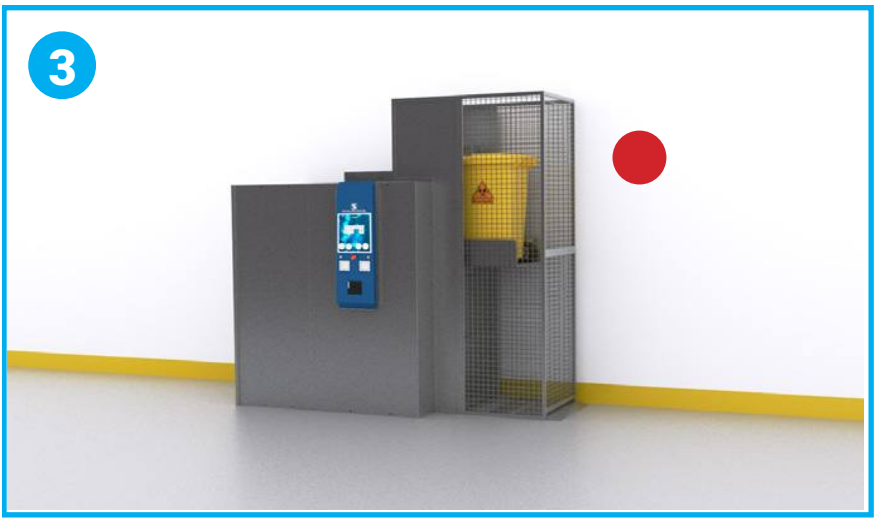
Truster: carga automática de residuos



El contenedor móvil de recolección, con los residuos a tratar, se transporta manualmente hasta la zona de carga.

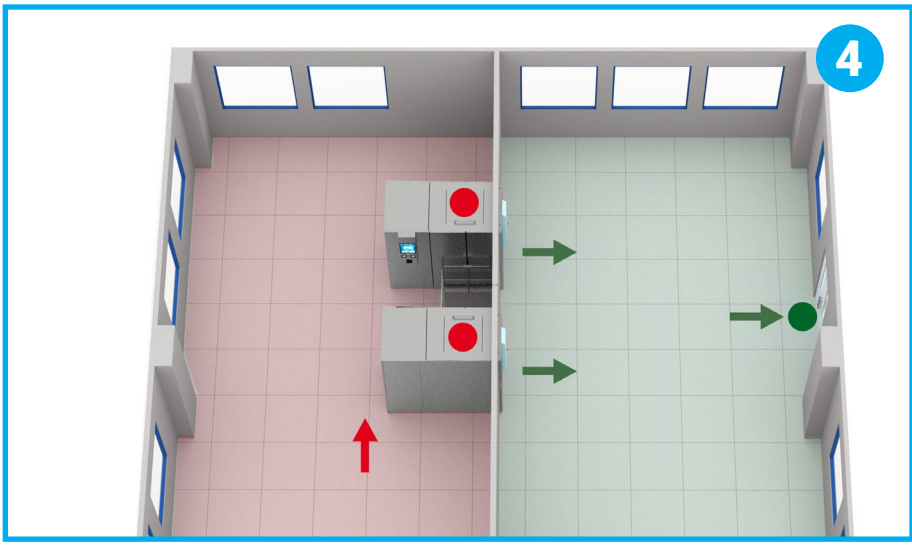


El contenedor móvil de recolección se introduce en el elevador.
El dispositivo de seguridad impide el inicio de la fase de carga si la puerta no está bien cerrada.

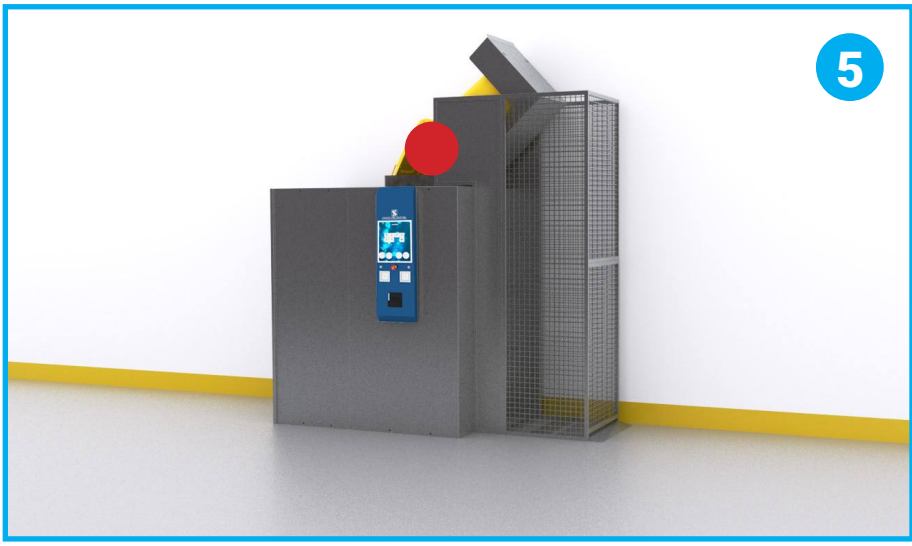


La carga del contenedor de recolección se realiza de forma automática.

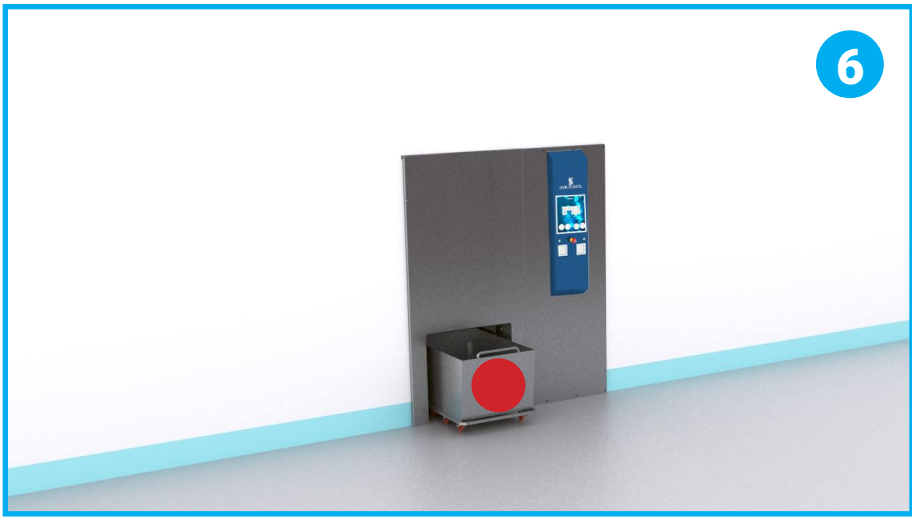
El contenedor móvil de recolección vuelca automáticamente su contenido dentro de la precámara.



El contenedor móvil de recolección se introduce en la precámara gracias al movimiento guiado del dispositivo.



Al final del ciclo, el material triturado y esterilizado sale por el lado limpio de Truster.





Impacto ambiental, ahorro energético y reciclabilidad

La aplicación del ecodiseño para preservar el entorno en el que vivimos ha permitido reducir significativamente el consumo y la contaminación ambiental durante todo el ciclo de vida de Truster. Partiendo de la idea de fabricar equipos sostenibles y de bajo impacto ambiental, se han fijado y alcanzado objetivos significativos y medibles que mejoran su desempeño. El importante ahorro en el consumo de electricidad y agua se logró gracias a una serie de innovaciones técnicas integradas en la fase de diseño, al igual que su reciclabilidad: **el equipo está compuesto en un 80 % por acero inoxidable, totalmente reutilizable, y el 20 % restante corresponde a componentes reciclables según los procedimientos indicados por cada proveedor.**

Rango de productos

Modelo	Volumen de cámara	Capacidad de producción	Relación peso/volumen	Reducción de volumen
T10	135 litros	10-15 kg/h	1/10	1/5
T25	270 litros	25-35 kg/h	1/10	1/5
T50	550 litros	50-60 kg/h	1/10	1/5
T100	1050 litros	100-120 kg/h	1/10	1/5

Modelo	Dimensiones de cámara	Dimensiones con carga manual An x Al x P	Dimensiones generales con dispositivo de carga automática An x Al x P	E: eléctrico S: vapor ES: eléctrico + vapor
T10	520x520x700	1500x1200x950	2450x2480x1200	E-S-ES
T25	600x600x750	1840x1960x1230	2940x2780x1230	E-S-ES
T50	850x850x850	2400x1960x1600	3350x3400x1600	E-S-ES
T100	850x1465x850	2400x2700x1750	3500x4000x2730	E-S-ES



Normas de construcción y certificaciones

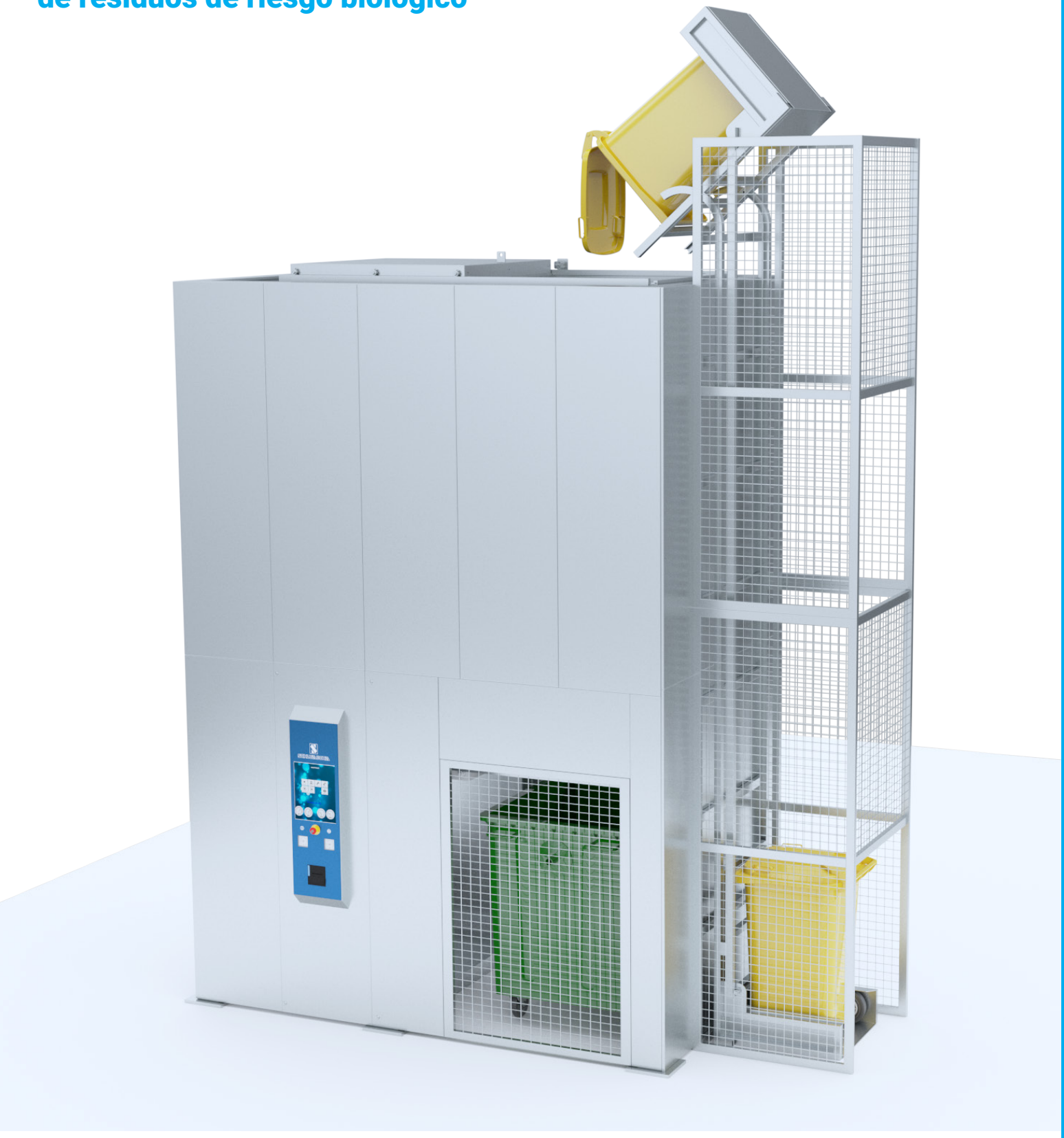
Los equipos de la línea Truster se fabrican conforme a las últimas normas europeas e internacionales:

Directiva de Máquinas 2006/42/CE
Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (PED)
Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE (ErP)
Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE
Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE

El funcionamiento de los equipos de la línea **Truster** cumple con las siguientes normas:

UNI EN 285:2016 (requisitos y ensayos para esterilizadores de vapor grandes)
UNI EN ISO 17665-1:2016 (desarrollo, validación y control de rutina del proceso de esterilización)
UNI EN ISO 9001:2015 (sistema de gestión de la calidad)
UNI EN ISO 13485:2012 (sistema de gestión de la calidad para dispositivos médicos)

Truster para el tratamiento de grandes volúmenes de residuos de riesgo biológico



Para satisfacer la necesidad de procesar grandes cantidades de residuos de riesgo biológico, Truster ofrece una gama de equipos diseñados para triturar y esterilizar cargas grandes y pesadas.
El modelo Truster T200 está diseñado para manejar cargas pesadas con total autonomía y ofrece las mismas garantías que los modelos más pequeños, manteniendo inalteradas las condiciones de operación.

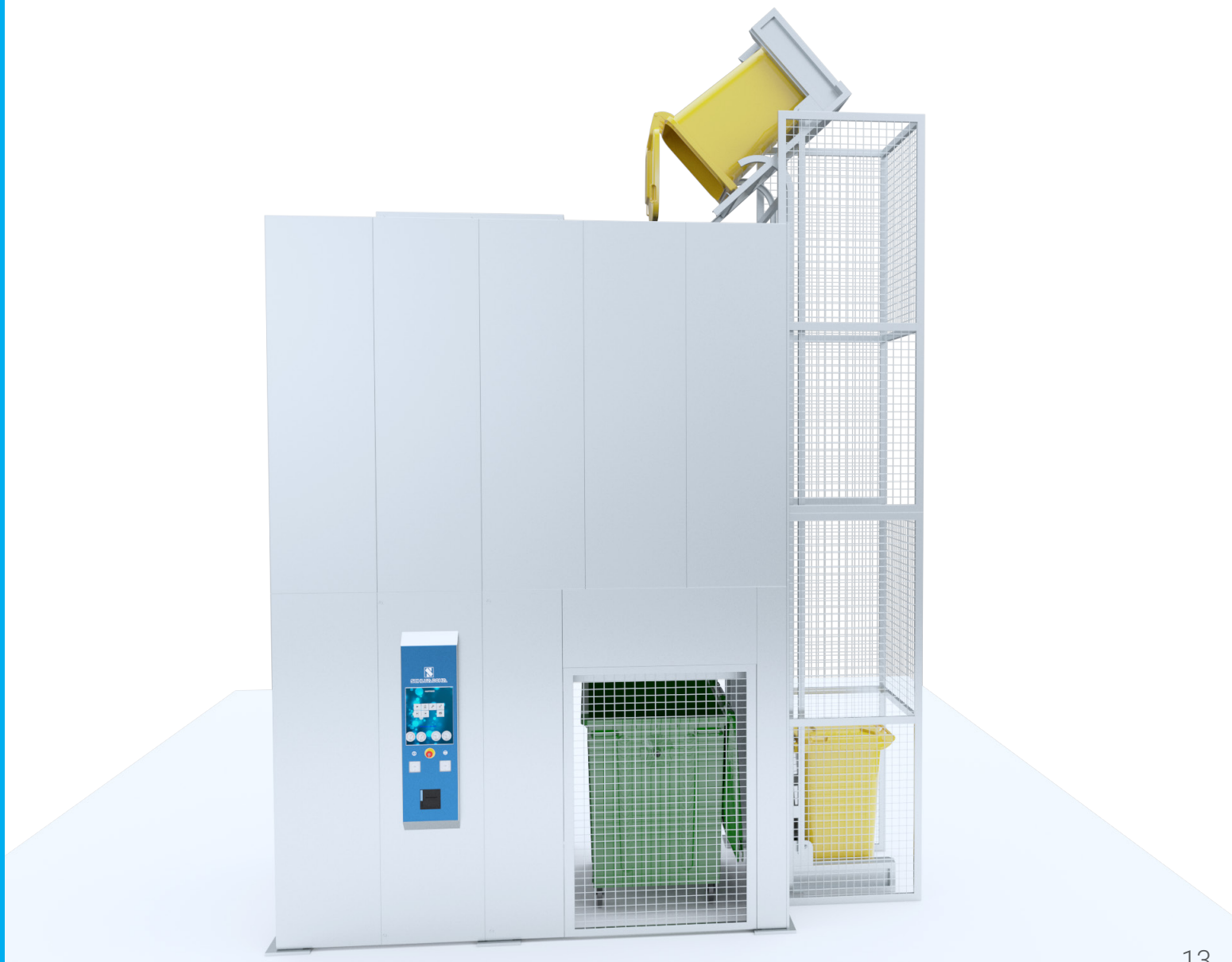
SCHLUMBOHM

Las soluciones técnicas adoptadas en el modelo Truster T200 se adaptan a la cantidad de carga que maneja el equipo y facilitan el trabajo de los usuarios. En particular, la descarga del material triturado se realiza mediante un carro de transporte que, colocado debajo de la cámara de tratamiento, recibe automáticamente el material al final del ciclo de esterilización.

A pesar de su alta productividad, el Truster T200 no requiere más personal para su operación en ninguna de las etapas del proceso.

Modelo	Volumen de cámara	Capacidad de producción	Relación peso/volumen	Reducción del volumen de residuos
T200	2420 litros	200 kg/h	1/10	1/5

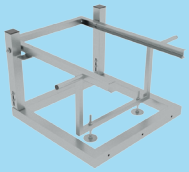
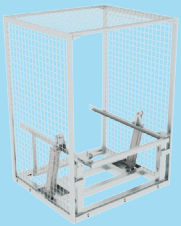
Modelo	Dimensiones de cámara	Dimensiones del equipo An x Al x P	Dimensiones generales con dispositivo de carga An x Al x P	E: eléctrico S: vapor ES: eléctrico + vapor
T200	1100x1100x2000	4100x4320x1820	4100x5800x2800	E-S-ES



Configuración de accesorios

	 T.1100	 T.770	 T.240	 ALS.1100	 ALS.770	 ALS.240
Modelo ⬇	**Carro móvil para residuos esterilizados, de polietileno de alta densidad. 4 ruedas de goma. Capacidad: 1100 litros. Cumple con EN 840.**	**Carro móvil para residuos esterilizados, de polietileno de alta densidad. 4 ruedas de goma. Capacidad: 770 litros. Cumple con EN 840.**	**Carro móvil para residuos esterilizados, de polietileno de alta densidad. 4 ruedas de goma. Capacidad: 240 litros. Cumple con EN 840.**	**Sistema de carga automática de residuos en la precámara. Carro de 1100 litros.**	**Sistema de carga automática de residuos en la precámara. Carro de 770 litros.**	**Sistema de carga automática de residuos en la precámara. Carro de 240 litros.**
T10	✗	✗	✓	✗	✗	✓
T25	✗	✗	✓	✗	✗	✓
T50	✗	✗	✓	✗	✗	✓
T100	✗	✓	✓	✗	✓	✓
T200	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	 **S.C.**	 **LIFT**	 **WDC**	 **M.D.W.**	 **M.B.W.**	 **R.M.C.D**
Modelo ⬇	Carga manual de residuos en el interior de la cámara.	Elevador que lleva al usuario a una altura de carga ergonómica de la cámara.	Dispositivo automático de lavado y desinfección de carros de doble puerta.	Dispositivo para la detección de metales en los residuos.	Dispositivo para pesar el material antes de realizar las operaciones de carga.	Equipo de control remoto.
T10	✓	✗	✓	✓	✓	✓
T25	✓	✓	✓	✓	✓	✓
T50	✓	✓	✓	✓	✓	✓
T100	✓	✓	✓	✓	✓	✓
T200	✗	✗	✓	✓	✓	✓

	 M.U.S	 A.U.S	 A.L.W
Modelo ⬇	**Sistema de descarga manual de residuos tratados.**	**Sistema automático de descarga de residuos tratados.**	**Sistema de transferencia de residuos tratados.**
T10	✓	✗	✗
T25	✓	✓	✓
T50	✓	✓	✓
T100	✗	✓	✓
T200	✗	✗	✗

Cada modelo puede configurarse según los requerimientos de cada cliente.

SCHLUMBOHM

La automatización en el tratamiento de residuos peligrosos

Eliminar los riesgos derivados de la manipulación de residuos peligrosos durante el tratamiento es fundamental para cumplir los estándares de seguridad de los operadores, y cuanto mayor es la capacidad de producción de la planta, más se justifica la automatización. Todos los modelos Truster pueden equiparse con distintos niveles de automatización, desde el simple sistema de carga hasta la automatización completa de todas las fases, incluida la compactación de los residuos esterilizados y triturados, lo que convierte la automatización en un requisito esencial tanto de seguridad como de eficiencia operativa.

Las automatizaciones disponibles son:
Dispositivo de carga automática: modelo **ALS**
Dispositivo de descarga automática: modelo **AUS**
Dispositivo de transporte automático: modelo **ALW**

Todos los dispositivos son de tipo electromecánico, compatibles con el material a manipular, y lavables y desinfectables conforme a las normas de higiene.



Lavado y desinfección en el tratamiento de residuos peligrosos

Para evitar riesgos de contaminación derivados de la manipulación de los accesorios que intervienen en el ciclo de tratamiento de residuos peligrosos, pueden utilizarse distintos tipos de equipos, según la capacidad de producción de la planta. Existen dos soluciones: lavado y desinfección manuales, o lavado y desinfección automáticos.

Nuestra gama incluye un equipo de lavado manual que utiliza agua a alta presión para el lavado y desinfección térmica o química. Como alternativa, es posible optar por una solución automática mediante una cabina de lavado que emplea las mismas técnicas.

Nuestra gama ofrece las siguientes soluciones:
Dispositivo de lavado y desinfección manual: modelo **MWT**
Dispositivo de lavado y desinfección automático: modelo **WDC**

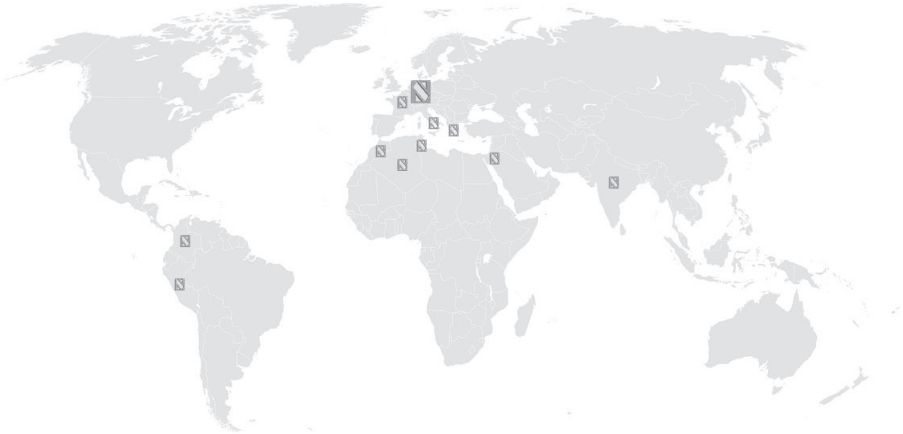
SCHLUMBOHM Medizin-Labor-Technologie GmbH
Grenzkehre 1, 21079 Hamburgo, Alemania
Tel.: +49 (0) 40 - 76 91 50 0
Fax: +49 (0) 40 - 76 91 50 26
Correo: info@schlumbohm-medlab.com
www.schlumbohm-medlab.com

PG SCHLUMBOHM S.A.C.
Calle Mártir Olaya 129, Int. 1905
Miraflores – Lima, Perú
Cel.: +51 953 067 035 · +51 922 511 602
Correo: ventas@pgschlumbohm.com
www.pgschlumbohm.com

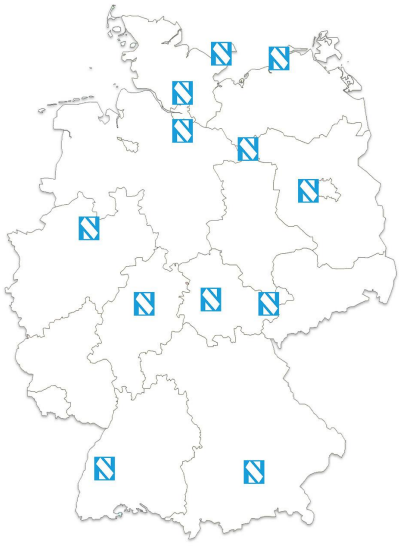
SELLO

Base en Perú - PG SCHLUMBOHM S.A.C.

Bases internacionales SCHLUMBOHM



Bases de servicio en Alemania



Atención al cliente: +51 953 067 035 · +51 922 511 602

CE 0068

Rev. 04 - 11/2022

goes green!
EN ISO 14001 ZERTIFIZIERT

112020DP