FICHA TÉCNICA

P150 esterilizador por plasma

Dimensiones externas	
- alto	1745 mm
- ancho	860 mm
- profundidad	1060 mm
Dimensiones de la cámara de esterilización	
- alto	400 mm
- ancho	450 mm
- profundidad	750 mm
Volumen de la cámara	
- total	135 l
- útil	103 l
Canastillas de esterilización	
- dimensiones	680 x 395 x 150 mm
- cantidad	2
Agente esterilizante - H_2O_2 *(peróxido de hidrógeno)*	58 – 60%
Temperatura de esterilización	50–55°C
Alimentación eléctrica	3N~ 400V, 50 Hz
Potencia	4 kW
Peso	390 kg



SMS P150 es un esterilizador por plasma utilizado para esterilizar equipos e instrumentos médicos fabricados con materiales termosensibles, tales como: productos de materiales sintéticos y poliméricos, sistemas ópticos médicos, instrumentos eléctricos médicos y cables de alimentación eléctrica, endoscopios rígidos, dispositivos médicos ultrasónicos, sensores, dispositivos médicos incluidos equipos de ultrasonido y herramientas para la instalación de implantes médicos.

Es un esterilizador por plasma de baja temperatura con una cámara de 103 litros de volumen útil.

Los esterilizadores por plasma son ideales para centrales de esterilización (CSSD), clínicas ambulatorias, salas de operaciones y unidades de endoscopía respiratoria y gastroenterológica.

Especificaciones

La cámara

La cámara del esterilizador está fabricada en aluminio de alta calidad con superficie pulida y anodizada. Se utilizan calentadores de silicona para precalentar la cámara a 50–55 °C. Para minimizar las pérdidas de energía y maximizar la eficiencia del esterilizador, la cámara está aislada térmicamente.

Puerta de la cámara

La puerta de la cámara es de aluminio de alta calidad con superficie pulida y anodizada. Se utilizan calentadores de silicona para precalentarla a 50–55 °C. Para minimizar las pérdidas de energía y maximizar la eficiencia del esterilizador, la puerta está aislada térmicamente.

Tuberías

- Tuberías y demás conexiones/soportes fabricados en acero inoxidable.
- Abrazaderas tipo tri-clamp fabricadas en acero inoxidable y aluminio.

Carcasa

La carcasa del esterilizador es de acero inoxidable para facilitar su mantenimiento.

Empaquetadura de sellado

El esterilizador por plasma P150 cuenta con una empaquetadura de sellado insertada en una ranura especial de la cara frontal de la cámara. Al cerrarse, la puerta presiona la empaquetadura, comprimiéndola y sellando la cámara. Al inicio de cada ciclo, la presión de vacío la comprime aún más, logrando un sellado hermético.

Válvulas

Se utilizan válvulas electromecánicas para controlar con precisión el flujo de líquidos y gases hacia y desde la cámara.

Pantalla táctil LCD

Nuestros esterilizadores por plasma están equipados con una pantalla táctil LCD de 9,7" de fácil lectura, con una interfaz intuitiva y amigable.

Filtro de entrada de aire

Los ciclos de esterilización que terminan con una fase de aireación requieren aire ambiental. Para garantizar que este aire sea estéril, nuestros esterilizadores por plasma cuentan con un filtro de entrada (filtro de aire estéril) que elimina el 99,999 % de las partículas de tamaño igual o mayor a 0,2 µm.

Sistema de vacío

El P150 utiliza una bomba de vacío eficiente para extraer el aire de la cámara. El vacío generado alcanza una presión de 30–70 Pa (vacío casi absoluto).

Se emplean soportes antivibratorios para prolongar la vida útil de la bomba de vacío y reducir el nivel de ruido.

Sistema de detección de humedad

Durante el proceso de esterilización, este sistema verifica si hay humedad en la cámara. Si el nivel de humedad es demasiado alto, lo que podría impedir la esterilización, el ciclo se interrumpe y se muestra un mensaje de error en la pantalla, acompañado de una alarma audible.

Sistema de dosificación de H_2O_2

Según el tipo y tamaño de la carga, se requieren distintos parámetros de esterilización, entre ellos la dosis de H_2O_2. El sistema de dosificación permite al personal autorizado modificar la dosis de H_2O_2 para cada programa. Para obtener resultados óptimos, se deben utilizar los parámetros recomendados por el fabricante para cada tipo y tamaño de carga.

Sistema de monitoreo de H_2O_2

El sistema de monitoreo de H_2O_2 supervisa los parámetros ambientales dentro de la cámara para determinar la concentración de H_2O_2. Si alguno de los parámetros excede los valores de operación, el ciclo se aborta y se muestra un mensaje de error en la pantalla, acompañado de una alarma audible.

Acceso y monitoreo remoto

El P150 cuenta con un sistema de acceso y monitoreo remoto. Al conectarse mediante LAN/WAN, el usuario puede ver el panel de control como si estuviera frente al esterilizador. Todas las funciones disponibles en el panel de control del esterilizador pueden ejecutarse desde el dispositivo conectado.

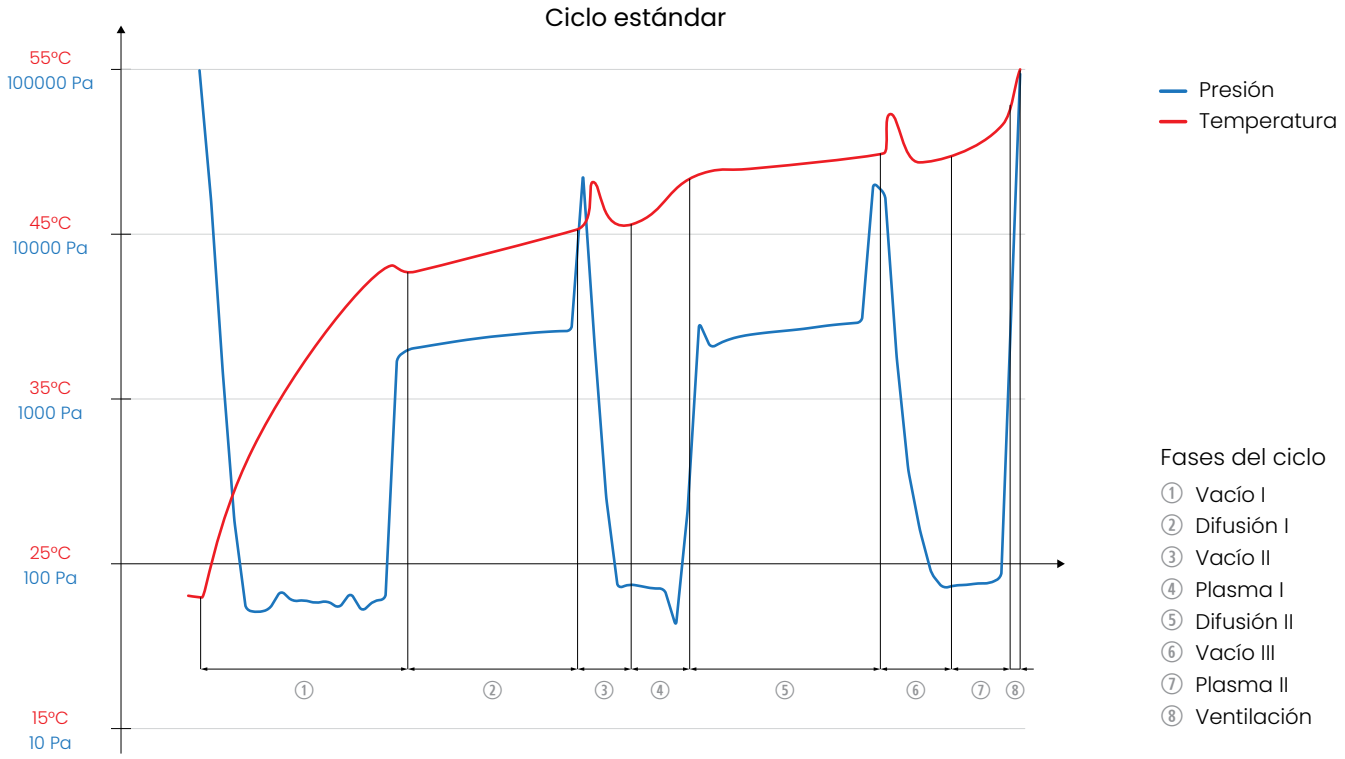
Opciones y accesorios

- barrera biológica
- reportes de ciclo SMS Track (software de documentación digital de ciclos)
- canastillas de esterilización

Ciclos y fases del ciclo

El P150 dispone de tres ciclos adecuados para distintos tipos de instrumentos y equipos. Cada ciclo consta de un conjunto diferente de fases, algunas de las cuales se repiten, como se muestra en la siguiente tabla.

Ciclo corto	Ciclo estándar	Ciclo avanzado
Vacío I	Vacío I	Vacío I
Difusión	Difusión I	Purga I
Vacío II	Vacío II	Difusión I
Plasma	Plasma I	Vacío II
Ventilación	Difusión II	Plasma I
	Vacío III	Purga II
	Plasma II	Difusión II
	Ventilación	Vacío III
		Plasma II
		Ventilación



Vacío

Durante esta etapa, la bomba de vacío extrae el aire de la cámara (presión de vacío de 50–65 Pa). Al alcanzar la presión de vacío requerida, se aplica alta tensión a la cámara para ionizar el aire remanente.

La humedad residual que pudiera quedar en el material esterilizado y en sus cavidades se evapora y es extraída por la bomba de vacío.

Purificación (purga)

La etapa de purificación solo se utiliza en el ciclo Avanzado (Largo). Garantiza la eliminación de la humedad de los instrumentos con cavidades tubulares largas.

Difusión

La fase de difusión es una etapa de esterilización que comienza después de la fase de vacío (o, en el ciclo Largo, después de la fase de Purificación). Cuando la presión de vacío alcanza valores entre 50 y 65 Pa, el peróxido de hidrógeno se calienta y sus vapores se transfieren a la cámara de esterilización. Esto hace que la presión en la cámara aumente a 2100–2300 Pa en los ciclos corto y estándar, y a 1200–1600 Pa en el ciclo largo.

Esta fase (cada vez que se ejecuta) utiliza 2,2 ml de peróxido de hidrógeno en los ciclos corto y estándar, y 3 ml en el ciclo largo.

Plasma

Cuando la presión de vacío alcanza valores entre 65 y 70 Pa, se aplica alta tensión de alta frecuencia al vapor de peróxido de hidrógeno, generando un plasma de baja temperatura. Durante este proceso, el peróxido de hidrógeno se descompone en oxígeno y vapor de agua.

El agua y el oxígeno son extraídos de la cámara por la bomba de vacío.

Ventilación

La última etapa de cada ciclo es la fase de ventilación. Durante esta fase, la cámara se airea.

Al finalizar la fase de ventilación, el esterilizador emite una señal audible para indicar el fin del ciclo. Se genera un reporte del ciclo finalizado, tanto en la pantalla LCD como en forma impresa.

Características de seguridad

Sistemas de seguridad de la puerta

- la puerta de la cámara no puede abrirse mientras haya un ciclo activo
- si la puerta está abierta, el H_2O_2 no fluirá hacia la cámara
- no es posible iniciar un ciclo si la puerta está abierta o no está correctamente bloqueada
- sistema de enclavamiento de puertas (solo modelos de doble puerta), que impide abrir ambas puertas al mismo tiempo y evita la contaminación cruzada entre el lado estéril y el lado limpio
- cada puerta corrediza cuenta con un borde sensible a la presión que detiene el movimiento de la puerta si encuentra un obstáculo

Sistema de control

El sistema de control gestiona todas las funciones del sistema, supervisa su funcionamiento y advierte al usuario sobre cualquier falla.

El sistema de control cuenta con las siguientes características:

- 6 entradas analógicas
  - 3 sensores PT100 (temperatura)
  - 3 entradas analógicas (presión)
- entradas y salidas digitales para el control del esterilizador
- medición de presión y temperatura de la cámara
- sistema de monitoreo de componentes en tiempo real
- niveles de acceso de usuario
- monitoreo de las fases del ciclo
- idiomas (multilingüe)

Interfaz de usuario

La interfaz gráfica permite al usuario monitorear y controlar el esterilizador por plasma. Está diseñada para ser amigable y fácil de usar. A continuación, una breve descripción de las principales secciones de esta interfaz.

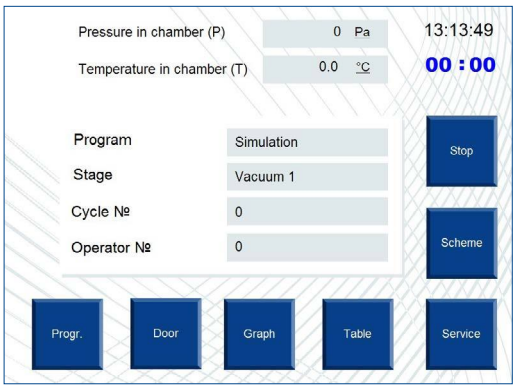
Pantalla de bienvenida

Al iniciarse el sistema de control, la pantalla muestra un mensaje de bienvenida.



Vista general y menú principal

Esta pantalla muestra una vista general de los parámetros actuales del esterilizador (presión y temperatura de la cámara, programa seleccionado, fase del ciclo, etc.) y el menú principal, que permite navegar a las demás secciones de la interfaz. El botón de inicio/parada del programa se encuentra en esta pantalla: “start” cuando hay un programa seleccionado y “stop” si hay un programa en ejecución.



SMS sp. z o.o.
Calle Norberta Adamowicza 8, 05-530 Góra Kalwaria, Polonia

Programas

En esta pantalla se listan todos los programas disponibles. El usuario puede elegir un programa de la lista e ingresar su ID.



Puertas

El usuario puede operar la puerta del lado de carga y verificar el estado de la puerta del lado de descarga. La puerta del lado de descarga solo puede abrirse y cerrarse desde ese mismo lado. Por seguridad y para eliminar la contaminación cruzada entre el lado sucio y el limpio, ambas puertas no pueden abrirse simultáneamente.

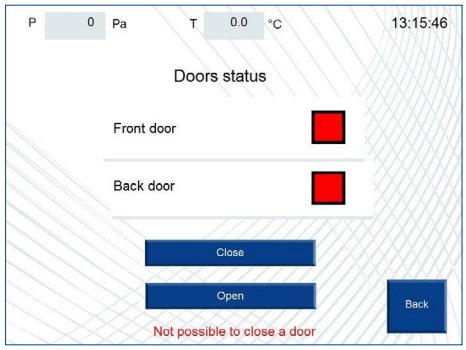
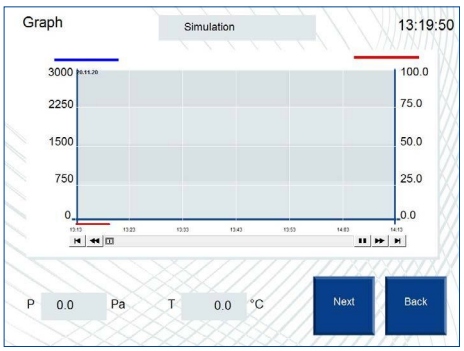


Gráfico (Graph)

Para facilitar el monitoreo del proceso de esterilización en curso, el usuario puede ver un gráfico en tiempo real de la temperatura y la presión en la cámara. Además, esta pantalla muestra la fase actual del ciclo y el tiempo. El botón "Next" muestra los mismos datos en forma de tabla, también en tiempo real.



Progreso (Table)

La pantalla de progreso muestra la configuración del programa actual, el avance del ciclo de esterilización y el tiempo transcurrido desde su inicio.

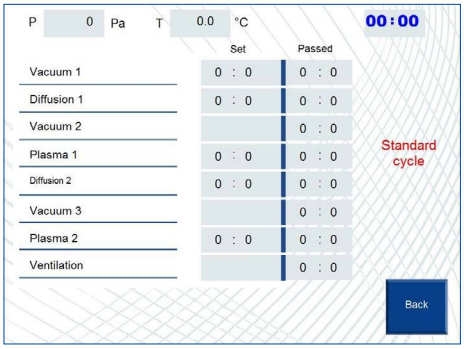
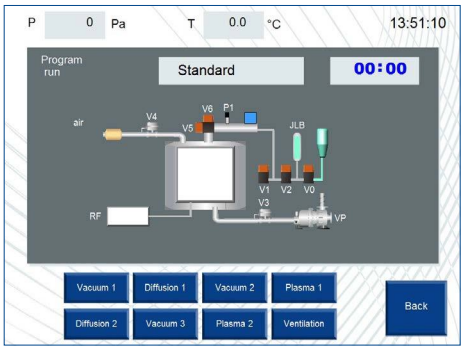


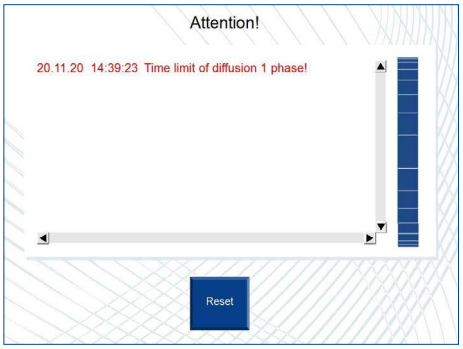
Diagrama del esterilizador (Scheme)

Esta pantalla permite verificar en tiempo real el estado de todos los componentes principales del esterilizador (válvulas, bombas, sensores). Además, el personal puede monitorear la presión y temperatura actuales de la cámara, la fase del ciclo y el tiempo.



Alertas

Esta pantalla aparece de forma emergente, sin importar en qué pantalla se encuentre el usuario, y muestra una alerta acompañada de una señal sonora.



Documentación del ciclo

Los esterilizadores por plasma SMS P150 tienen una impresora instalada en el lado de carga para imprimir la documentación del ciclo.

Los reportes impresos estándar contienen la siguiente información:

- fecha y hora de inicio del ciclo
- número del ciclo de esterilización
- ID del operador
- nombre del programa de esterilización y parámetros configurados
- número de serie del esterilizador
- nombre y hora de inicio de la fase del ciclo
- temperatura y presión en la cámara a intervalos definidos
- hora de fin del ciclo, temperatura y presión
- tiempos reales de cada fase
- temperaturas mínima y máxima alcanzadas durante el ciclo
- resultado del ciclo de esterilización o de la prueba de fuga de vacío

Programas

Nuestros esterilizadores por plasma cuentan con tres programas adecuados para distintos tipos de instrumentos y una prueba de fuga de vacío.

Corto

Limpieza superficial, artículos sin cavidades

Temperatura de esterilización: 50–55 °C

Tiempo de ciclo: 28–30 min

Consumo de H_2O_2: 2,2 ml

Estándar

La mayoría de instrumentos quirúrgicos

Temperatura de esterilización: 50–55 °C

Tiempo de ciclo: 42–60 min

Consumo de H_2O_2: 2 x 2,2 ml

Avanzado

Endoscopios flexibles largos y artículos complejos

Temperatura de esterilización: 50–55 °C

Tiempo de ciclo: 45–75 min

Consumo de H_2O_2: 2 x 3 ml

Si las cargas a esterilizar tienen necesidades especiales, los parámetros del ciclo pueden modificarse. Contacte a su distribuidor para más información y soporte técnico.

Prueba de fuga de vacío

Este programa permite verificar que la cámara del esterilizador esté correctamente sellada, sin fugas, y que mantenga la presión de vacío adecuada.

Impacto ambiental

El esterilizador está compuesto por 60 % de acero inoxidable, 35 % de aluminio anodizado y 5 % de otros materiales (PTFE, vitón, silicona), reciclables tras el desmontaje del equipo por personal autorizado.

Embalaje para envío

Para evitar daños durante el envío/transporte, los esterilizadores SMS se embalan en cajas de madera especialmente diseñadas.

Normas y directivas

Los esterilizadores por plasma SMS cumplen, como mínimo, con las siguientes normas y directivas:

Europa

- ISO 9001:2015 – Sistemas de gestión de la calidad
- EN ISO 13485:2016 + A11:2021 – Dispositivos médicos - Sistemas de gestión de la calidad / requisitos para fines reglamentarios
- EN ISO 14971:2012 – Dispositivos médicos - Gestión de riesgos en dispositivos médicos

Normas de seguridad y EMC

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 – Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
- EN 61010-2-040:2015 – Requisitos particulares para esterilizadores y lavadoras-desinfectadoras usados en el tratamiento de materiales médicos
- EN 61326-1:2013
- Dispositivos médicos Clase B (CISPR 11 / EN 55011)

Directivas

- Directiva 93/42/CEE – Dispositivos médicos
- Directiva UE 2006/95/CE – Directiva de baja tensión
- Directiva UE 2004/108/CE – Compatibilidad electromagnética
- Directiva UE 2006/42/CE – Máquinas

P150_DS_EN_2-2-2025

SMS sp. z o.o.

Calle Norberta Adamowicza 8,
05-530 Góra Kalwaria, Polonia

+48 22 843 27 61

market@sms.com.pl

www.sms.com.pl