

Manual de instrucciones

Autoclave

YS-12L-E

YS-18L-E

YS-22L-E



Fabricante:

NINGBO HAISHU YESON MEDICAL DEVICE CO., LTD

NO. 1 Huanzhen Road, Hengjie Town, Haishu, Ningbo, Zhejiang, 315181 (China)

Correo electrónico: yeson@yeson-medicine.com Sitio web: www.yeson-medicine.com

Representante europeo autorizado:

MDS MEDICAL LIMITED

93 Headlands, Kettering, Northamptonshire, NN15 5EG (Reino Unido)

Versión: GC-JS-17 - Rev.: 01/00 - Fecha de validez: 30 de diciembre de 2011

MENÚ

Ámbito de aplicación de las instrucciones.....	1
Información sobre el autoclave	1
Explicación de los símbolos	2
Advertencia sobre la seguridad	3
1. Introducción	4
2. Posibilidades de uso	6
3. Parámetros y programas de esterilización	7
4. Panel de control	8
5. Instalación	15
6. Funcionamiento	16
7. Situaciones anómalas	18
8. Mantenimiento	19
9. Transporte y almacenamiento	22
10. Garantía	23
11. Accesorios	24
Apéndices	23
Apéndice 1: esquema de componentes	25
Apéndice 2: esquema eléctrico	26
Apéndice 3: compatibilidad electromagnética	27

Ámbito de aplicación de las instrucciones

Estas instrucciones se aplican a los modelos YS-12L-E, YS-18L-E e YS-22L-E.



No utilice el aparato siguiendo otros manuales de instrucciones.

Información sobre el autoclave

Descripción:	Autoclave	Clase B
Número de modelo:		
Número de serie:		

Aviso:

- Lea atentamente el manual antes de usar el autoclave.
- Use el autoclave siguiendo este manual de manera rigurosa.
- Conserve este manual para poder consultarlo más adelante.
- Si tiene algún problema con el autoclave, póngase en contacto con su distribuidor local o con nosotros.
- La persona que vaya a encargarse del uso y el mantenimiento del autoclave debe haber sido nombrada expresamente para ello y debe haber recibido una formación adecuada.

Explicación de los símbolos

Explicación de los símbolos	
	Símbolo de aviso
	Símbolo de TERMINAL DE CONDUCTOR DE PROTECCIÓN
	Símbolo de SUPERFICIE CALIENTE (NO ACERCARSE)
	Símbolo de PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL (Los residuos eléctricos no deben arrojarse a la basura con el resto de los residuos domésticos. Si es posible, póngase en contacto con su distribuidor local o con la administración local para reciclarlos.)
	Símbolo del FABRICANTE
	Símbolo de CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA 93/42/CEE SOBRE PRODUCTOS SANITARIOS
	Símbolo de la FECHA DE FABRICACIÓN
	Símbolo del NÚMERO DE SERIE
	Símbolo del REPRESENTANTE EUROPEO
	Símbolo que indica que ESTE LADO DEBE COLOCARSE HACIA ARRIBA
	Símbolo que indica que se debe MANTENER ALEJADO DE LA LLUVIA
	Símbolo que indica que NO SE DEBE VOLTEAR
	Símbolo de LÍMITE DE APILAMIENTO EN 3 UNIDADES
	Símbolo de temperatura ambiente: 5-40 °C
	Símbolo de humedad relativa: 80 %

Advertencia sobre la seguridad

Lea detenidamente la siguiente información:



Si se ignoran las advertencias que se incluyen a continuación, pueden producirse una descarga eléctrica, un incendio o daños en el equipo.

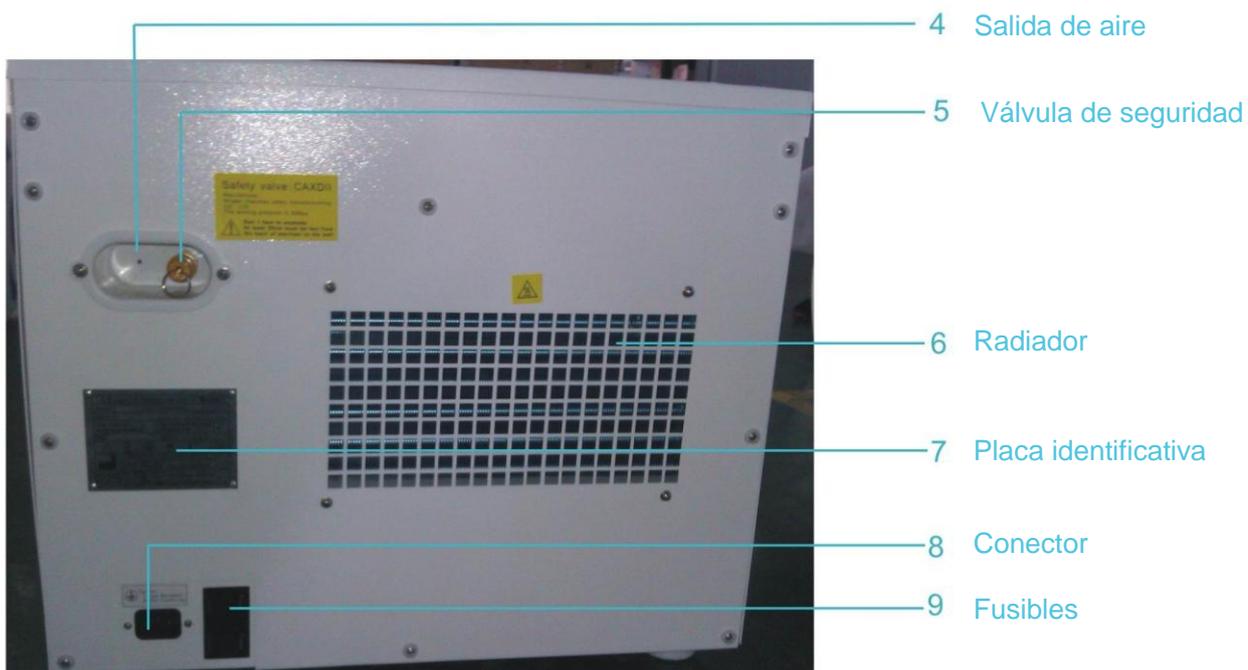
- ❖ Use una toma de corriente para tres clavijas y asegúrese de que dicha toma esté debidamente puesta a tierra. No coloque el autoclave en un lugar en el que resulte difícil cortar la alimentación.
- ❖ No use corrientes con una tensión diferente a la indicada en este manual.
- ❖ No toque el enchufe ni la toma de corriente con las manos mojadas.
- ❖ No tire de los cables, no los sustituya, doble excesivamente ni tuerza y no coloque objetos pesados sobre los mismos.
- ❖ No coloque el autoclave en una mesa inestable.
- ❖ No bloquee la puerta del autoclave y no cubra los orificios de ventilación ni los orificios del radiador.
- ❖ No coloque ningún objeto encima del autoclave.
- ❖ Si percibe algún olor o sonido anormal durante su uso, desconéctelo inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor local o con nosotros.
- ❖ Si no va a utilizar el autoclave durante un plazo de tiempo largo, desenchúfelo y guárdelo en un lugar fresco y seco.

1. Introducción

Este autoclave es un esterilizador a vapor automático muy fácil de usar. Los parámetros y las condiciones del programa se muestran automáticamente en la pantalla digital durante la esterilización. Si se produce algún problema en el autoclave, suena una alarma automática. En caso de temperatura o presión excesivas, el autoclave corta automáticamente la corriente, garantizando así la seguridad del usuario. El interior del autoclave cuenta con un depósito para el agua usada en el que se recogen el agua usada y el vapor sobrante para que no ensucien las tuberías interiores.

Imágenes del aparato:







- 13 Interruptor de encendido
- 14 Válvula de alivio del depósito de agua usada
- 15 USB
- 16 Válvula de alivio del depósito de agua limpia



- 17 Bloqueo
- 18 Sensor de la puerta

2. Posibilidades de uso

Este autoclave puede usarse para fines médicos, por ejemplo, en consultas de medicina general; en consultas odontológicas; en centros de higiene personal y cuidados de belleza; y también en clínicas veterinarias. También se utiliza con materiales y equipos que presumiblemente vayan a entrar en contacto con la sangre o con fluidos corporales; por ejemplo, los instrumentos usados por esteticistas, tatuadores, especialistas en *piercings* y peluqueros. El autoclave también puede emplearse para fines que no sean médicos ni veterinarios.

Este autoclave cumple la Directiva 97/23/CE de equipos a presión.

Tipo de autoclave

Tipo	Uso previsto
B	Esterilización de cualquier carga sólida o hueca de tipo A, con o sin envoltorio, y de productos porosos, con arreglo a las cargas sometidas a ensayos indicadas en la norma EN1306:2004+A2:2010.



No deben esterilizarse líquidos.

3. Parámetros y programas de esterilización

3.1. Parámetros:

Condiciones de funcionamiento del autoclave:

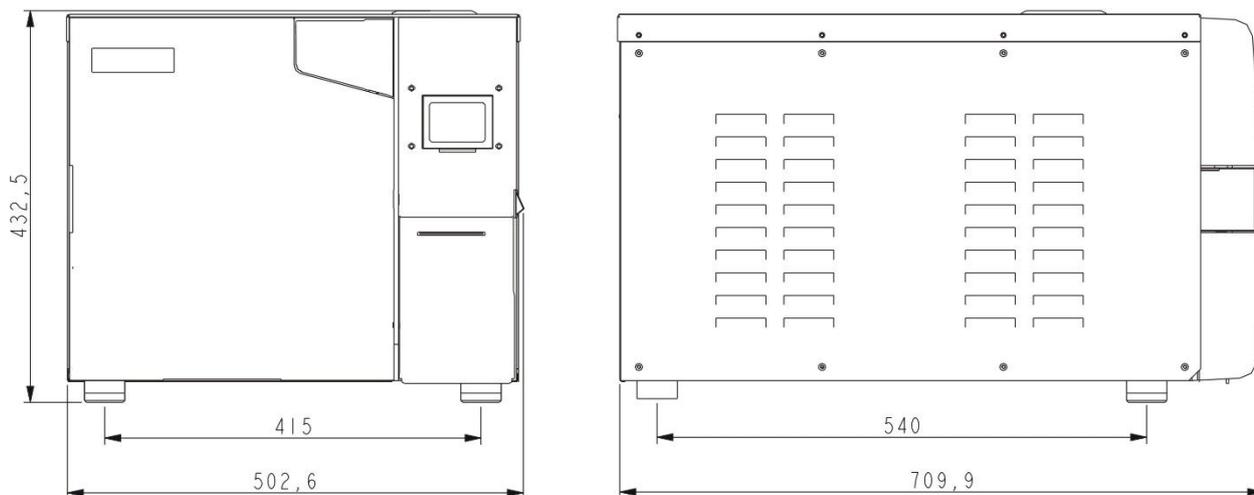
- ❖ Temperatura ambiente: 5 °C~40 °C
- ❖ Humedad relativa: ≤ 80 %
- ❖ Presión atmosférica: > 70 kPa
- ❖ Tensión: 230 Vca, 50 Hz, 2500 VA
- ❖ Presión de trabajo máxima: 0,21~0,23 MPa
- ❖ Temperatura de trabajo máxima: 134~137 °C
- ❖ Vida útil del autoclave: 5 años

Requisitos de transporte y almacenamiento:

- ❖ Rango de temperaturas ambiente: 5~40°C
- ❖ Humedad relativa: ≤ 80 %
- ❖ Sin gases corrosivos

Dimensiones del autoclave:

(Véanse los siguientes dibujos.)



Peso neto del autoclave

Modelo	Peso neto
YS-12L-E	47,7 kg
YS-18L-E	50,25 kg
YS-22L-E	53,5 kg

3.2. Programas de esterilización

Proceso	Intervalos de vacío	Tiempo de esterilización	Temperatura de esterilización	Presión de esterilización	Tiempo de duración del vacío	Tiempo de secado
121 9COMPACTO	1*	20 min*	121 °C	110 kPa		3*
121 9BOROSO	3*	20 min*	121 °C	110 kPa		7*
121 9BUECO	3*	20 min*	121 °C	110 kPa		10*
1349COMPACTO	1*	4min*	134°C	210 kPa		3*
134 9BOROSO	3*	4min*	134°C	210 kPa		7*
1349BUECO	3*	4min*	134°C	210 kPa		10*
DEFINIDO POR USUARIO	3*	5min*	134 °C	210 kPa		10*
ENSAYO DE B-D	3	4min.	134°C	210 kPa		7
ENSAYO DE VACÍO				-80 kPa	15min.	
PROCESO DE LIMPIEZA	3	5min.	105°C	20 kPa		10
PRIONES	3	19min.	135°C	210 kPa		10

Los parámetros con asterisco pueden ajustarse.



Prueba B&D: la pantalla muestra 4 minutos, pero normalmente lleva 3,5 minutos.

4. Panel de control

4.1. Pantalla LCD

4.1.1. ■«P/ON» (impresora/activada): estado de la impresora

Menú de configuración para la impresora:

- ❖ «ADV» (avanzado) → «PRINTER: ON/OFF» (impresora: activada/desactivada)
- ✓ «ON» (activada): la impresora funcionará.
- ✓ «OFF» (desactivada): la impresora no funcionará.

4.1.2. ■«K/OFF» (mantener/desactivado): estado de la función «mantener temperatura»

Menú correspondiente:

- ❖ «ADV» (avanzado) → «KEEP TEMP: ON/OFF» (mantener temperatura: activado/desactivado).
- ✓ «ON» (activado): indica que el autoclave calentará la cámara y el generador de vapor para mantener la temperatura. Cuando se abra la puerta, el autoclave dejará de calentar la cámara y el generador de vapor. La temperatura se puede mantener, como máximo, durante 8 horas. Esta función puede acortar el tiempo del siguiente programa de esterilización.
- ✓ «OFF» (desactivado): desactiva la función.



4.1.3. «W/OFF» (precalentar/desactivado): estado de la función «precalentar»

Menú correspondiente:

- ❖ «ADV» (avanzado) → «PREHEAT: ON/OFF» (precalentar: activado/desactivado).
- ✓ «ON» (activado): si el usuario ha iniciado un programa de esterilización, el autoclave no avanzará al siguiente paso hasta que la temperatura de la cámara alcance 50 °C

El usuario puede ajustarlo en el menú: «ADV» (avanzado) → «PREHEAT: ON/OFF» (precalentar: activado/desactivado).



Si el usuario selecciona «W/ON» (precalentar/activado), el ciclo completo de esterilización podría ser muy largo. En algunos países, puede resultar obligatorio usar esta opción. Antes de seleccionar esta función, compruebe la normativa local.

4.1.4. «COUNT» (RECuento): veces que se ha ejecutado el programa de esterilización

Por ejemplo, «00023» indica que el autoclave se ha utilizado 23 veces.

No se cuentan los ensayos de Bowie y Dick, el test Helix ni los ensayos de vacío.

4.1.5. «2 kPa»

Indica que la presión en la cámara es de 2 kPa.

Cuando se abre la puerta del autoclave, la presión es la presión atmosférica.

4.1.6. «14:09:00»: tiempo

El usuario puede ajustarlo en el menú: «ADV» (avanzado) → «DATE/TIME» (fecha/hora).

4.1.7. «26-11-2011»: fecha

El usuario puede ajustarlo en el menú: «ADV» (avanzado) → «DATE/TIME» (fecha/hora).

4.1.8. «USER» (usuario): menú de usuario

En este menú se encuentran todos los programas. El usuario puede seleccionar el programa en este menú.

4.1.9. «ADV» (avanzado): menú avanzado/menú de configuración

El usuario puede cambiar opciones y fijar parámetros en este menú.

4.1.10. «SERV» (mantenimiento): menú de mantenimiento

Se trata de un menú para el mantenimiento que precisa de contraseña. Solo puede utilizar este menú el distribuidor. No modifique los parámetros de este menú sin la aprobación de un ingeniero profesional.

4.1.11. «134 °Csolid» (134 °Ccompacto): programa de esterilización actual

También puede indicar el último programa de esterilización utilizado. Los usuarios no necesitan entrar en el menú «USER» (usuario) para seleccionar dicho programa.

4.2. Descripción de la pantalla «USER MENU» (menú de usuario)

El usuario puede elegir entre once programas de esterilización.



- Los programas de 121 °C y de 134 °C no presentan diferencias en los resultados de la esterilización. Si los instrumentos no pueden esterilizarse a 134 °C elija el programa de 121 °C
- El programa «SOLID» (compacto) solo puede esterilizar instrumentos compactos sin envoltorio, como tenazas, tijeras, fórceps, etc.
- El programa «POROUS» (poroso) puede esterilizar cargas consistentes en materiales porosos.
- El programa «HOLLOW» (hueco) puede esterilizar cargas huecas de los tipos A y B.
- En el programa «USER-DEFINE» (definido por el usuario), es posible ajustar todos los parámetros de este programa, como la temperatura de esterilización, el tiempo de esterilización, el tiempo de secado y los intervalos de vacío.
- El programa «B-D TEST» (ensayo de Bowie y Dick) se emplea para ensayos en cargas huecas de tipo A. El ensayo de Bowie y Dick y el test Helix son el mismo programa de ensayo. La única diferencia es que, en el ensayo de Bowie y Dick, se emplea un paquete para ensayos de Bowie y Dick, mientras que, en el test Helix, se utiliza un dispositivo de prueba Helix (dispositivo de prueba de procesos).
- El programa «VACUUM TEST» (ensayo de vacío) es un ensayo de fugas de aire.



Se recomienda realizar un ensayo de vacío al mes. Si no se supera el ensayo, no utilice el autoclave.

- «CLEAN PROGRAM» (programa de limpieza) se utiliza para limpiar el autoclave. Si en la pantalla del autoclave aparece «NEED CLEAN» (se necesita limpieza), ejecute este programa. También puede usarse para limpiar otras cargas.
- El programa «PRIONEN» (priones) se emplea para esterilizar priones.

4.3. «ADV MENU» (menú avanzado)



▶ : cursor

El usuario puede pulsar los botones «Up» (arriba) o «Down» (abajo) para mover el cursor.

Cuando el cursor se encuentra junto a la opción que desea configurar el usuario, este puede pulsar el botón «OK» (aceptar) para configurarla.

4.3.1. «KEEP TEMP» (mantener temperatura)

Se corresponde con el parámetro «■K» en la pantalla LCD.

- ✓ «ON» (activado): el autoclave calentará la cámara y el generador de vapor para mantener la temperatura. Cuando se abre la puerta, se detiene esta función. La temperatura se puede mantener, como máximo, durante 8 horas. Si se activa esta función, se puede reducir el tiempo de todo el ciclo.
- ✓ «OFF» (desactivado): se desactiva esta función.

4.3.2. «PRINTER» (impresora)

- ✓ «ON» (activado): la impresora imprimirá los registros de la esterilización durante el ciclo de trabajo.
- ✓ «OFF» (desactivado): la impresora no imprimirá los registros durante el ciclo de trabajo.

4.3.3. «LANGUAGE» (idioma)

- ✓ «ENG»: inglés.
- ✓ «ITL»: italiano.

4.3.4. «USER-DEFINE SET» (ajustar en menú definido por el usuario)

Se usa para ajustar los parámetros del menú «USER-DEFINE» (definido por el usuario). Cuando se mueve el cursor hasta esta opción, el usuario puede seleccionarla pulsando «OK» (aceptar). Aparecerá la siguiente pantalla específica de configuración:



Cuando el cursor se encuentra junto a este parámetro, el usuario puede pulsar los botones «Up» (arriba) o «Down» (abajo) para modificar el valor.

Si pulsa «OK» (aceptar), el cursor pasará al siguiente parámetro.

«VACUUM TIMES» (intervalos de vacío):

Se usa para fijar los intervalos de vacío durante el ciclo de esterilización.

- ✓ «04»: significa que el programa «USER-DEFINE» (definido por el usuario) cuenta con cuatro intervalos de vacío.
- ✓ El número de intervalos de vacío puede ser de entre 1 y 10.

«STER TEMP» (temperatura de esterilización):

Sirve para establecer la temperatura de esterilización.

- ✓ «134 °C»: la temperatura del autoclave en el programa «USER-DEFINE» (definido por el usuario) es de 134 °C
- ✓ La temperatura de esterilización puede ser de entre 105 y 134 °C

«STER TIME» (tiempo de esterilización):

Sirve para establecer el tiempo de esterilización.

- ✓ «05 Min»: el tiempo de esterilización en el programa «USER-DEFINE» (definido por el usuario) es de 5 minutos.
- ✓ El tiempo de esterilización puede ser de entre 4 y 60 minutos.

«DRY TIME» (tiempo de secado):

Sirve para establecer el tiempo de secado.

- ✓ «10 Min»: el tiempo de secado en el programa «USER-DEFINE» (definido por el usuario) es de 10 minutos.
- ✓ El tiempo de secado puede ser de entre 4 y 60 minutos.

«OK» (aceptar):

Se usa para guardar los ajustes realizados y volver a la pantalla anterior.

4.3.5. «ADJUST STER PAR» (ajustar parámetros de esterilización):

Cuando el cursor se mueve a este parámetro, el usuario puede pulsar el botón «OK» (aceptar) para entrar en la pantalla de selección de programas. Se pueden realizar ajustes en seis programas (imagen 1):



(imagen 1)

(imagen 2)

Por ejemplo, puede ajustar los parámetros del programa «134 °CSOLID» (134 °C compacto). Para ello, aparecerá la pantalla que se muestra en la imagen 2.

Es posible ajustar tres parámetros: «STER TIME» (tiempo de esterilización), «VACUUM TIMES» (intervalos de vacío) y «DRY TIME» (tiempo de secado).

El método de configuración es el mismo que el del programa «USER-DEFINE» (definido por el usuario).

«DEFAULT» (predeterminado): se vuelve a los valores predeterminados.

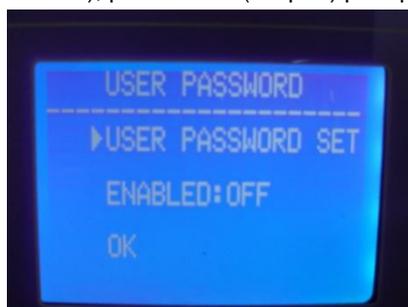
Para ello, mueva el cursor hasta la opción «DEFAULT» (predeterminado) pulsando el botón «OK» (aceptar) y pulse el botón «Up» (arriba) para volver a los valores predeterminados.

4.3.6. «USER PASSWORD» (contraseña de usuario)

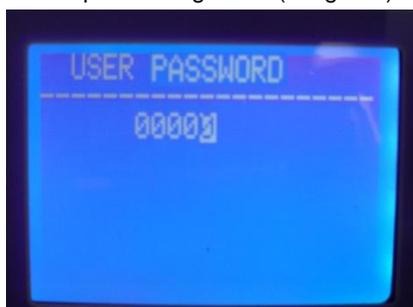
Si el usuario ha creado una contraseña y ha seleccionado «ON» (activada) en «ENABLED» (habilitar), el autoclave solo funcionará una vez introducida la contraseña correcta. Si se introduce una contraseña incorrecta, el autoclave no funcionará.

Si el usuario olvida la contraseña, debe ponerse en contacto con el distribuidor local o con nosotros para que podamos asistirle.

Cuando el cursor se encuentre en la opción «USER PASSWORD» (contraseña de usuario) de «ADV MENU» (menú avanzado), pulse «OK» (aceptar) para pasar a la pantalla siguiente (imagen 3).



(imagen 3)



(imagen 4)

«USER PASSWORD SET» (establecer contraseña de usuario):

Cuando el cursor se encuentre en la opción «USER PASSWORD SET» (establecer contraseña de usuario), pulse «OK» (aceptar) para pasar a la pantalla siguiente (imagen 4).

El usuario puede cambiar el valor «0» resaltado con fondo blanco pulsando los botones «Up» (arriba) o «Down» (abajo).

- ❖ Botón «Up» (arriba): + 1.
- ❖ Botón «Down» (abajo): - 1.

Pulse el botón «Start/Stop» (iniciar/detener) para mover el cursor.

«ENABLED» (habilitar):

- ✓ «ON» (activado): contraseña habilitada.
- ✓ «OFF» (desactivado): contraseña deshabilitada.
- ✓ «OK» (aceptar): volver a la pantalla anterior.

4.3.7. «DATE/TIME» (fecha/hora)

Cuando el cursor se encuentre en la opción «DATE/TIME» (fecha/hora), pulse «OK» (aceptar) para pasar a la pantalla siguiente.

Pulse los botones «Up» (arriba) o «Down» (abajo) para cambiar la fecha.

- ✓ Botón «Up» (arriba): + 1.
- ✓ Botón «Down» (abajo): - 1.

Pulse el botón «Start/Stop» (iniciar/detener) para mover el cursor.



4.3.8. «KEY SOUND» (sonido de los botones)

Cuando el cursor se encuentre en la opción «KEY SOUND» (sonido de los botones), pulse «OK» (aceptar) para cambiar entre «ON» (activado) y «OFF» (desactivado).

- ✓ «ON» (activado): sonido activado.
- ✓ «OFF» (desactivado): sonido desactivado.

4.3.9. «PREHEAT» (precalentar)

Se corresponde con el parámetro «■W» en la pantalla LCD.

Cuando el cursor se encuentre en la opción «PREHEAT» (precalentar), pulse «OK» (aceptar) para cambiar entre «ON» (activado) y «OFF» (desactivado).

- ✓ «ON» (activado): si el usuario ha iniciado un programa de esterilización, el autoclave no avanzará al siguiente paso hasta que la temperatura de la cámara alcance 50 °C
- ✓ «OFF» (desactivado): si el usuario ha iniciado un programa de esterilización, el autoclave avanzará al siguiente paso aunque la temperatura de la cámara no alcance 50 °C

4.3.10. «T/P ADJUST» (ajuste de temp./pres.)

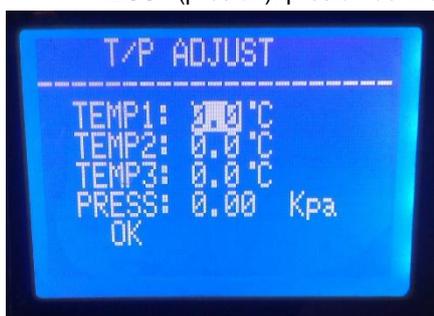
Cuando el cursor se encuentre en la opción «T/P ADJUST» (ajuste de temp./pres.), pulse «OK» (aceptar) para pasar a la pantalla siguiente (imagen 5).

Con este menú se ajusta el valor de base de los sensores de temperatura. Si el usuario considera que la temperatura mostrada es inferior o superior a la temperatura real, el usuario puede realizar aquí el ajuste correspondiente.

Si la temperatura mostrada es inferior a la temperatura real, deberá fijarse un valor inferior a 0.

Si la temperatura mostrada es superior a la temperatura real, deberá fijarse un valor superior a 0.

- «TEMP1»: temperatura dentro de la cámara.
- «TEMP2»: temperatura del calentador alrededor de la cámara.
- «TEMP3»: temperatura del generador de vapor.
- «PRESS» (presión): presión dentro de la cámara.



(imagen 5)

4.4. Botones

4.4.1. Botón «Up» (arriba)

Mover hacia arriba o hacia la izquierda.

4.4.2. Botón «Down» (abajo)

Mover hacia abajo o hacia la derecha.

4.4.3. Botón «Return» (retorno)

Volver al menú anterior.

4.4.4. Botón «OK» (aceptar)

Confirmar o pasar al siguiente menú.

4.4.5. Botón «Start/Stop» (iniciar/detener)

Después de seleccionar el programa, la pantalla LCD mostrará «please push the start key to start» (pulse el botón de inicio para empezar). En ese momento, el usuario puede pulsar el botón «Start/Stop» (iniciar/detener) para iniciar el programa.

Durante el ciclo de esterilización, el usuario puede mantener pulsado el botón «Start/Stop» (iniciar/detener) durante 5 segundos para detener todo el ciclo.

5. Instalación

El autoclave se envía embalado en una caja de madera. Para abrir la caja, es necesario abrir la tapa con un destornillador plano. Una vez hecho lo anterior, el autoclave puede levantarse entre dos personas.



5.1. Cuando se coloque el autoclave sobre la mesa, es necesario que el espacio libre alrededor del mismo sea de al menos 10 cm y que dicho espacio libre por la parte trasera del autoclave sea de al menos 20 cm.

Se recomienda colocar el autoclave en un lugar bien ventilado. No bloquee el radiador del autoclave.

La mesa debe ser estable y estar nivelada.



Asegúrese de que la mesa en la que coloque el autoclave sea suficientemente resistente para soportar su peso.

5.2. Ajuste la presión atmosférica.

Debido a las diferencias en la presión atmosférica entre los distintos países, el usuario debe ajustar la presión

atmosférica antes de usar el autoclave por primera vez.

Método de ajuste:

- ✧ Apague el autoclave.
- ✧ Abra la puerta del autoclave.
- ✧ Encienda el autoclave y déjelo encendido 20 segundos. Vuelva a apagarlo.
- ✧ La presión atmosférica del autoclave se habrá ajustado correctamente.



Si el usuario no ajusta la presión atmosférica del autoclave, este podría no funcionar.

5.3. Ajuste la hora y la fecha.

Consulte la información incluida en el apartado 4.3.7.

6. Funcionamiento

Preparación antes de su uso

Antes de usar el autoclave, enchúfelo y enciéndalo. La pantalla LCD se encenderá y mostrará el menú principal. A partir de ese momento, el autoclave estará listo para usarse.

Cuando se use por primera vez, la pantalla LCD mostrará el mensaje «Please fill water» (reponga agua). Llene el depósito de agua desde la parte superior del autoclave. Una vez llenado con agua suficiente, desaparecerá el mensaje de alarma y el usuario podrá utilizar el autoclave.



Asegúrese de que el autoclave esté debidamente puesto a tierra.

6.1. Llenado con agua

Si en la pantalla LCD aparece «Please fill water» (reponga agua), la cantidad de agua en el autoclave es insuficiente para ejecutar un ciclo de esterilización y debe reponer agua antes de empezar un nuevo ciclo. (Si la pantalla LCD muestra este mensaje durante un ciclo de esterilización, no tiene por qué detener el ciclo de esterilización que se esté ejecutando, ya que el agua será suficiente para dicho ciclo. Sin embargo, antes de iniciar el ciclo siguiente, deberá reponer agua.)

El agua puede reponerse desde la parte superior del autoclave (véase la imagen anterior). Cuando esté reponiendo agua, oirá un pitido en dos momentos diferentes.

- ❖ Primer pitido: significa que la cantidad de agua en el autoclave es suficiente para un nuevo ciclo de esterilización. Puede dejar de reponer agua o seguir haciéndolo.
- ❖ Segundo pitido: significa que el depósito de agua limpia está lleno. Deje de reponer agua.



En el autoclave únicamente debe utilizarse agua destilada. Si se emplea otro tipo de agua, aparecerán problemas en el generador de vapor y las electroválvulas. Si el usuario utiliza agua de otro tipo, será totalmente responsable de los problemas que surjan.



Antes de reponer agua, encienda el autoclave y asegúrese de que esté en una posición nivelada. Después de reponer agua, vacíe el depósito de agua usada si es posible.

6.2. Si desea utilizar un dispositivo de memoria USB para guardar los registros de la esterilización, introdúzcalo en el puerto USB.

6.3. Autoclave listo para usarse

Cuando el depósito de agua tenga agua suficiente y el depósito de agua usada no esté lleno, el autoclave estará listo para usarse.



6.3.1. Coloque las cargas (instrumentos, etc.) en la cámara.

Advertencia:

- Asegúrese de que el volumen total de las cargas sea inferior al 70 % del volumen de la cámara.
- Mantenga las cargas alejadas de la superficie y de la salida de aire de la cámara. Mantenga las cargas separadas al menos 10 mm de la cara interior de la cámara.
- Si lleva a cabo un ensayo de Bowie y Dick, debe colocar la hoja para ensayos en el centro del paquete de esterilización para asegurarse de que obtiene unos resultados fiables.
- Al introducir y sacar las cargas, debe usar la herramienta que se proporciona para no tocar la superficie caliente con las manos.

6.3.2. Configure los parámetros.

Si es necesario, configure los parámetros «KEEP TEMP» (mantener temperatura), «PRINTER» (impresora) y «PREHEAT» (precalentar).

6.3.3. Cierre la puerta del autoclave.

Si la puerta no está bien cerrada, en la pantalla LCD aparecerá «Please close the door» (cierre la puerta).



Si la temperatura y la presión en el interior de la cámara son elevadas, será difícil cerrar la puerta. Sugerimos que cierre la puerta rápidamente o que espere 30 segundos antes de cerrarla.

6.3.4. Elija un programa de esterilización e inicie el programa.

Una vez cerrada la puerta, elija el correspondiente programa de esterilización en función de los tipos de cargas introducidos en la cámara.

Todos los programas de esterilización se encuentran en la pantalla «USER MENU» (menú de usuario). Puede pulsar los botones «Up» (arriba) o «Down» (abajo) para mover el cursor al menú «USER» (usuario) y, a continuación, pulsar «OK» (aceptar) para entrar en el menú. Dentro del menú, puede pulsar los botones «Up» (arriba) o «Down» (abajo) para elegir el programa de esterilización. Una vez hecho lo anterior, puede pulsar «OK» (aceptar). A continuación, en la pantalla LCD aparecerá «please push the start key to start» (pulse el botón de inicio para empezar). En ese momento, puede pulsar el botón «Start/Stop» (iniciar/detener) para ejecutar el programa que haya seleccionado.

Todos los ciclos de esterilización se completan de manera automática: durante la ejecución de los programas, no necesita hacer nada. La duración del ciclo completo depende de la temperatura inicial y del tipo y la cantidad de las cargas.

Una vez finalizado el ciclo, en la pantalla LCD aparece «END» (acabado) y suenan tres pitidos. En ese momento, el usuario puede abrir la puerta y sacar las cargas.

6.3.5 Tras usar el autoclave, debe apagarlo. Si no va a usarlo durante un plazo de tiempo largo, debe desenchufarlo.



El usuario deberá reponer agua cuanto antes si se activa una alerta de nivel de agua bajo. Si no lo hace, se generará la alarma de error «E08» o «E09».



Al sacar las cargas, utilice un sujetador de bandejas para no quemarse. No abra la puerta mientras el valor de la presión no se encuentre entre -05 y 05.



Para garantizar la eficacia de la esterilización, durante el uso diario del autoclave, sugerimos acompañar las cargas de hojas para ensayos o bolsas con indicadores en la cámara de esterilización.

6.3.6. Si en la pantalla LCD aparece «PLEASE DRAIN WATER FROM WASTER WATER TANK!» (vacíe el depósito de agua usada), el depósito de agua usada se encuentra lleno y debe vaciarlo.



Es posible que el agua usada esté muy caliente: tenga cuidado al vaciar el correspondiente depósito.

7. Situaciones anómalas

Si se produce alguna situación anómala durante su funcionamiento, el autoclave activará una alarma, liberará presión y detendrá el calentador automáticamente. De esta forma, mantendrá al usuario a salvo de posibles lesiones. Además, mostrará un código de error (véase el siguiente cuadro).

Si se activa la alarma, anote el código de error y apague el aparato. Sin abrir la puerta, encienda de nuevo el aparato y espere a que la presión vuelva a un valor de entre -0,5 y 0,5.



Sugerimos volver a ejecutar el programa para ver si el error se repite.

A continuación, se incluye una lista de las alarmas. Si el usuario no puede resolver el problema siguiendo las instrucciones del cuadro, debe ponerse en contacto con su distribuidor local o con nosotros para que le ayudemos a solucionarlo.

N.º	Código	Sonido	Condiciones	Motivo	Solución
1	E31	Pitido largo	Temperatura en la cámara > 150 °C	El sensor del generador de vapor no funciona.	Compruebe el sensor de temperatura de la cámara.
2	E32	Pitido largo	Temperatura del calentador de la cámara > 280 °C	El sensor del generador de vapor no funciona.	Compruebe el sensor de temperatura del calentador de la cámara.
3	E51	Pitido largo	Temperatura de la cámara ≤ 0 °C	El sensor del generador de vapor no funciona. La temperatura ambiente es demasiado baja.	Compruebe el sensor de temperatura en la cámara. Compruebe la temperatura ambiente.
4	E52	Pitido largo	Temperatura en el calentador de la cámara ≤ 0 °C	El sensor del generador de vapor no funciona. La temperatura ambiente es demasiado baja.	Compruebe el sensor de temperatura en la cámara. Compruebe la temperatura ambiente.
5	E63	Pitido largo	1. Temperatura del generador de vapor ≤ 0 °C 2. Temperatura del generador de vapor > 230 °C	Temperatura del generador de vapor > 230 °C Control de la temperatura del vapor inestable, > 230 °C Sensor de temperatura del generador de vapor averiado.	Compruebe el sensor de temperatura del generador de vapor, el panel de control y el generador de vapor.
6		Pitido largo	E2 La presión de esterilización es 40 kPa mayor que la presión establecida (134 °C 210 kPa/proceso a 121 °C 10 kPa).	La bomba de vacío está averiada.	Compruebe la bomba de vacío. Lleve a cabo un ensayo de vacío.
7	E61	Pitido largo	Proceso a 134 °C temperatura interior > 140 °C Proceso a 121 °C temperatura interior > 127 °C Control de temperatura inestable.	Sensor de temperatura dentro de la cámara averiado.	Compruebe el sensor de temperatura de la cámara.
8	E62	Pitido largo	Temperatura del calentador de la cámara > 155 °C Control de temperatura inestable. Panel de control averiado.	El sensor de temperatura está averiado. La placa de circuitos está dañada.	Compruebe el sensor de temperatura, el calentador de la cámara y el panel de control.
9		Pitido largo	E41 En el periodo de precalentamiento, tras un calentamiento de 8 minutos, la temperatura del calentador de la cámara es	El calentador de la cámara está averiado.	Compruebe el calentador de la cámara.

			menor de 100 °C Calentador de la cámara averiado.		
10		Pitido largo	E42 En el periodo de precalentamiento, tras 8 minutos, la temperatura del generador de vapor es menor de 110 °C Barra calefactora averiada.	El calentador de la cámara está averiado.	Compruebe la barra calefactora.
11	E5	Pitido largo	Durante el periodo de «evacuación», tras haber funcionado 10 minutos, la presión de la cámara sigue siendo superior a 0,5 bar. Alivio de presión inestable.	La electroválvula está bloqueada.	Compruebe la válvula de desagüe de agua.
12		Pitido largo	E6 La puerta está abierta durante el funcionamiento. Detector de la puerta averiado.	El sensor de la puerta está averiado.	Compruebe el sensor de la puerta.
13	E7	Pitido largo	Presión atmosférica < 70 kPa.	La presión atmosférica es demasiado baja. Presión atmosférica incorrecta.	No puede utilizarse en la zona. Ajuste la presión atmosférica (consulte el apartado 5.2).
14	E8	Pitido largo	Durante el prevacío, cada 5 minutos, la temperatura sube menos e 3 °C	Fuga de aire. No queda agua en el depósito.	Compruebe la bomba de agua, la barra calefactora y el panel de control. Compruebe el nivel de agua dentro del depósito.
15		Pitido largo	E9 Durante la esterilización, la presión de esterilización es 0,3 bar menor que la presión establecida.	No queda agua en el depósito. El calentador que se encuentra dentro del generador de vapor está averiado. La bomba de agua está averiada.	Compruebe el calentador, la bomba de agua y el nivel de agua.
16	E10	Pitido largo	El bloqueo electrónico funciona incorrectamente.	Bloqueo electrónico averiado. Placa de circuitos dañada.	Compruebe el bloqueo electrónico y la placa de circuitos.
17	E11	Pitido largo	El bloqueo electrónico funciona incorrectamente.	Bloqueo electrónico averiado. Placa de circuitos dañada.	Compruebe el bloqueo electrónico y la placa de circuitos.
18		Pitido largo	E12 No se alcanza un vacío de -70 kPa dos veces durante el programa, que incluye al menos tres intervalos de vacío.	Bomba de vacío averiada. Ventilador averiado.	Compruebe la bomba de vacío y el ventilador.
20	E99	Pitido largo	No se puede establecer una buena comunicación con la CPU.	Conexión desactivada. CPU aflojada	Compruebe la línea de datos del panel de control y la CPU.

8. Mantenimiento

Las siguientes piezas deben ser objeto de una revisión o un recambio regulares:

- ✓ Filtro antigérmicos: véase el apartado 8.5.
- ✓ Junta tórica: véanse los apartados 8.7 y 8.8.
- ✓ Válvula de seguridad: véase el apartado 8.9.

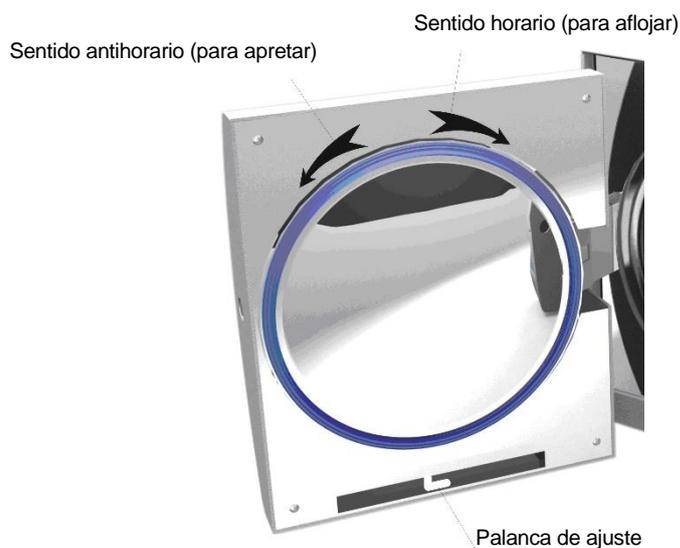
Plan de revisiones:

Elemento	Responsable de la revisión	Periodicidad	Mantenimiento
Puerta	Ingeniero profesional	2 años	véase el apartado 8.1.
Junta tórica	Usuario	1 año	véase el apartado 8.5.
Papel de la impresora	Usuario	Cuando se termine el papel en la impresora	véase el apartado 8.2.
Fusible	Ingeniero profesional	Cuando el fusible esté dañado	véase el apartado 8.6.
Válvula de seguridad	Ingeniero profesional	1 año	véase el apartado 8.9.

8.1. Ajuste de la estanqueidad de la puerta

Ajuste de la puerta

Empuje la palanca hacia abajo y gire la puerta para ajustar su estanqueidad. Tal como se muestra en la imagen inferior, si se gira en sentido antihorario, la puerta se aprieta, es decir, la puerta está más cerca de la cámara. Si se gira en sentido horario, se afloja.



Procedimiento:

- 1) Empuje la palanca un poco hacia abajo.
- 2) Gire la puerta hasta determinado ángulo.
- 3) Suelte la palanca.
- 4) Siga girando la puerta hasta que no pueda moverse.



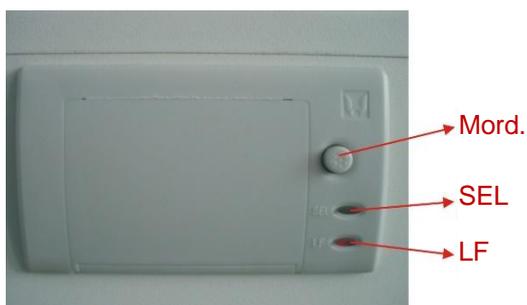
Después de ajustar la puerta, es necesario llevar a cabo un ensayo de vacío. Si se observa alguna fuga, el usuario deberá volver a ajustarla.



Si la puerta no está suficientemente ajustada, la junta de estanqueidad podría salir disparada hacia fuera acompañada de una gran explosión. Por tanto, tenga cuidado al usar esta función.

8.2 Reposición de papel en la impresora y alimentación de papel

Reponga el papel en la impresora.



Pulse el botón de apertura de la impresora para abrir la puerta y coloque el papel tal como muestra la imagen 6. Cierre la tapa tal como muestra la imagen 7.



(imagen 6)



(imagen 7)

Alimentación de papel en la impresora

Pulse una vez el botón «LF» para que se inicie la alimentación de papel. Si se produce algún problema, cambie el papel.

Si la impresora funciona correctamente pero el papel no se imprime, vuelva a colocar el papel de manera adecuada.



Solo es posible imprimir una cara del papel.

8.3. Utilice tiomersal para esterilizar los depósitos de agua una vez por semana.

8.4. Utilice alcohol etílico para limpiar la superficie interior del autoclave una vez al mes.

8.5. Recomendamos sustituir el filtro antigérmicos cada 150 ciclos.

8.6. Sustituya el fusible.

- 1) Desenchufe el aparato.
- 2) Desatornille los tornillos en sentido antihorario con un destornillador y saque el fusible.
- 3) Sustituya el fusible antiguo por uno nuevo y atornille los tornillos en sentido horario.



Antes de cambiar el fusible, asegúrese de que el nuevo fusible sea adecuado para el autoclave.

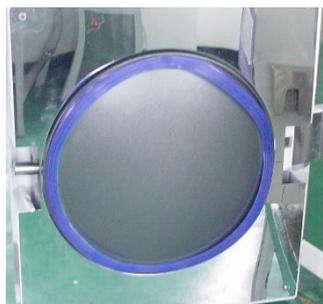
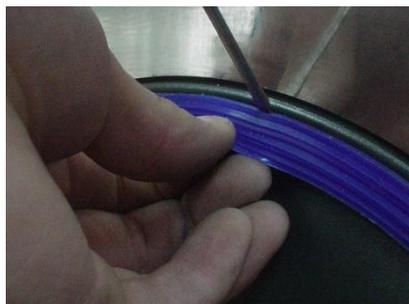
8.7. Limpie la junta tórica de manera regular.

El usuario debe limpiar la junta tórica de manera regular con agua destilada. Si, después de limpiarla, siguen produciéndose fugas, es posible que tenga que sustituirla.

8.8. En caso necesario, sustituya la junta tórica.

Herramienta necesaria: un destornillador plano.

- A. Sujete la junta tórica con una mano y, con un destornillador en la otra, separe con cuidado la puerta de la junta. A continuación, saque la junta lentamente.
- B. Después de sacarla, límpiela y revise su estado. Si está dañada, debe sustituirla.
- C. Una vez limpiada la junta tórica, vuelva a colocarla.
- D. Atención: Si resulta difícil volver a colocar la junta tórica, presiónela con cuidado con un destornillador hasta volver a colocarla.



8.9. Compruebe la válvula de seguridad de manera regular. Si no funciona correctamente, debe sustituirla.

Procedimiento para sustituir la válvula de seguridad:



(imagen 8)

1. Retire la pieza 1 que se muestra en la imagen 8 y, a continuación, retire el tubo que conecta la válvula de seguridad.
2. Retire la pieza roscada (pieza 2 de la imagen 8).
3. Coloque una nueva válvula de seguridad.



La nueva válvula de seguridad debe ser del mismo modelo que la anterior. Si necesita asistencia, póngase en contacto con su distribuidor local o con nosotros.



Solo se deben llevar a cabo tareas de mantenimiento en el autoclave cuando este se haya enfriado y únicamente puede realizarlas personal con una formación adecuada.

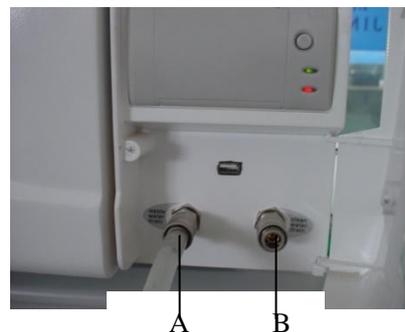
9. Transporte y almacenamiento

9.1. Preparación

Deje que se enfríe el autoclave y desenchúfelo.

9.2. Vaciado

Vacíe todos los depósitos: conecte el tubo sin junta a la válvula de alivio. En la imagen, «A» es la válvula de alivio del depósito de agua usada y «B» es la válvula de alivio del depósito de agua limpia. A continuación, gire el casquillo de vaciado en sentido antihorario.



9.3. Condiciones de transporte

Póngase en contacto con el representante de ventas.

9.4. Condiciones de almacenamiento

El autoclave debe guardarse en un almacén limpio a una temperatura ambiente de entre 5 y 40 °C con una humedad relativa que no supere el 80 %, sin gases corrosivos y con una buena ventilación.



No arrastre el autoclave durante su transporte.

10. Garantía

1. Garantía: 2 años.

2. No se ofrecerán los servicios gratuitos cubiertos por la garantía, incluso durante el primer año, en los casos siguientes:

- 1) Cuando el daño esté provocado por una instalación incorrecta del aparato.
- 2) Cuando el daño esté provocado por una caída o un impacto debidos a la falta de cuidado.
- 3) Cuando el daño esté provocado por una instalación o una reparación llevadas a cabo por el cliente.
- 4) Cuando no se presenten la factura y la tarjeta de garantía.
- 5) Cuando el daño esté provocado por circunstancias de fuerza mayor, como tensiones anómalas, incendios, etc.

11. Accesorios.

N.º	Accesorios.	Cantidad
1	Tubo de vaciado (YS-9-10-1)	1
2	Bandeja (véase el cuadro 11.1)	3
3	Cable con enchufe (YS-9-12-2)	1
4	Portabandejas (véase el cuadro 11.2)	1
5	Sujetador de bandejas (YS-9-12-4)	1
6	Fusible (Φ6X30, 230 V, 20 A)	2
7	Manual	1

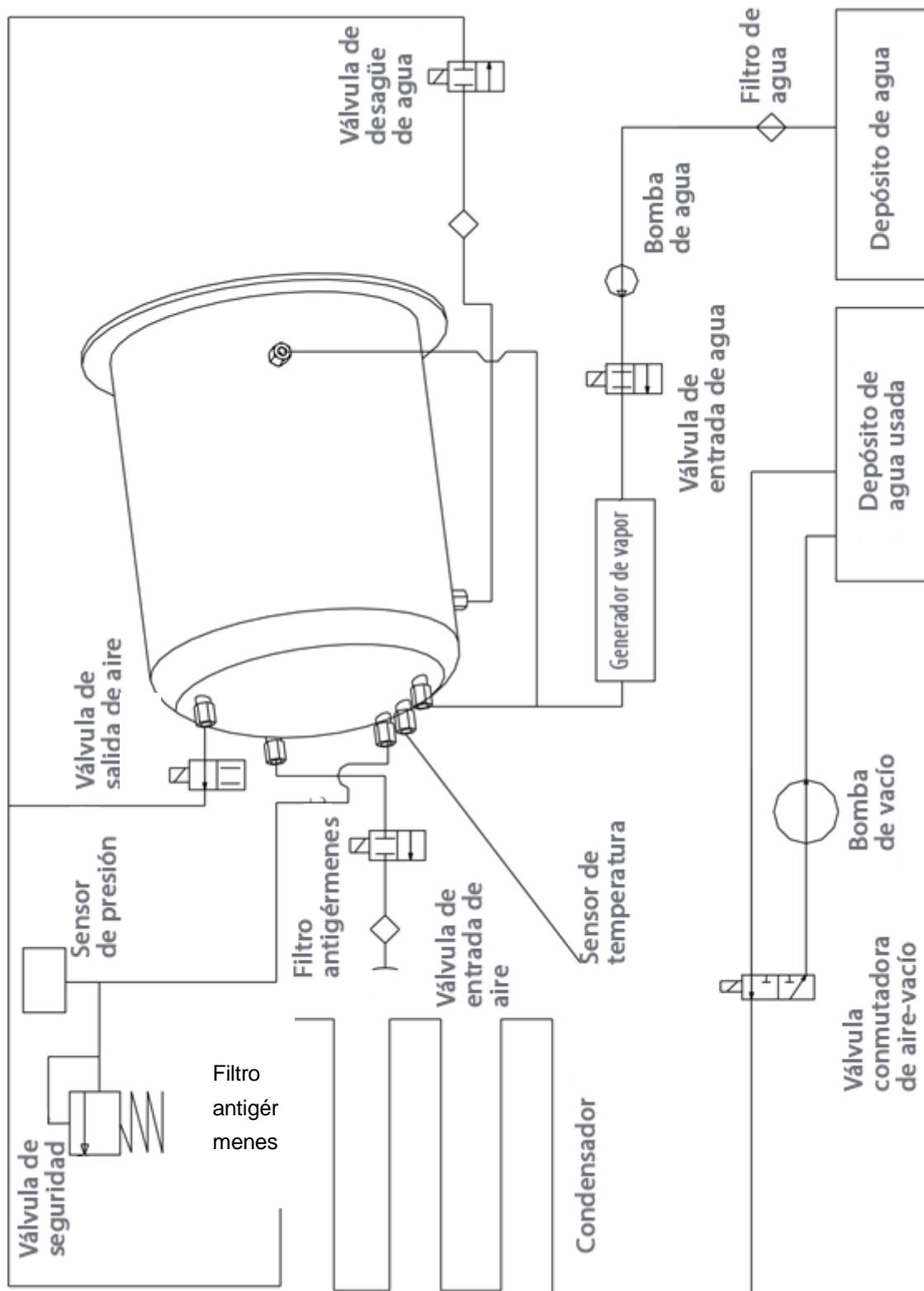


Cuadro 11.1: componentes de distintos modelos

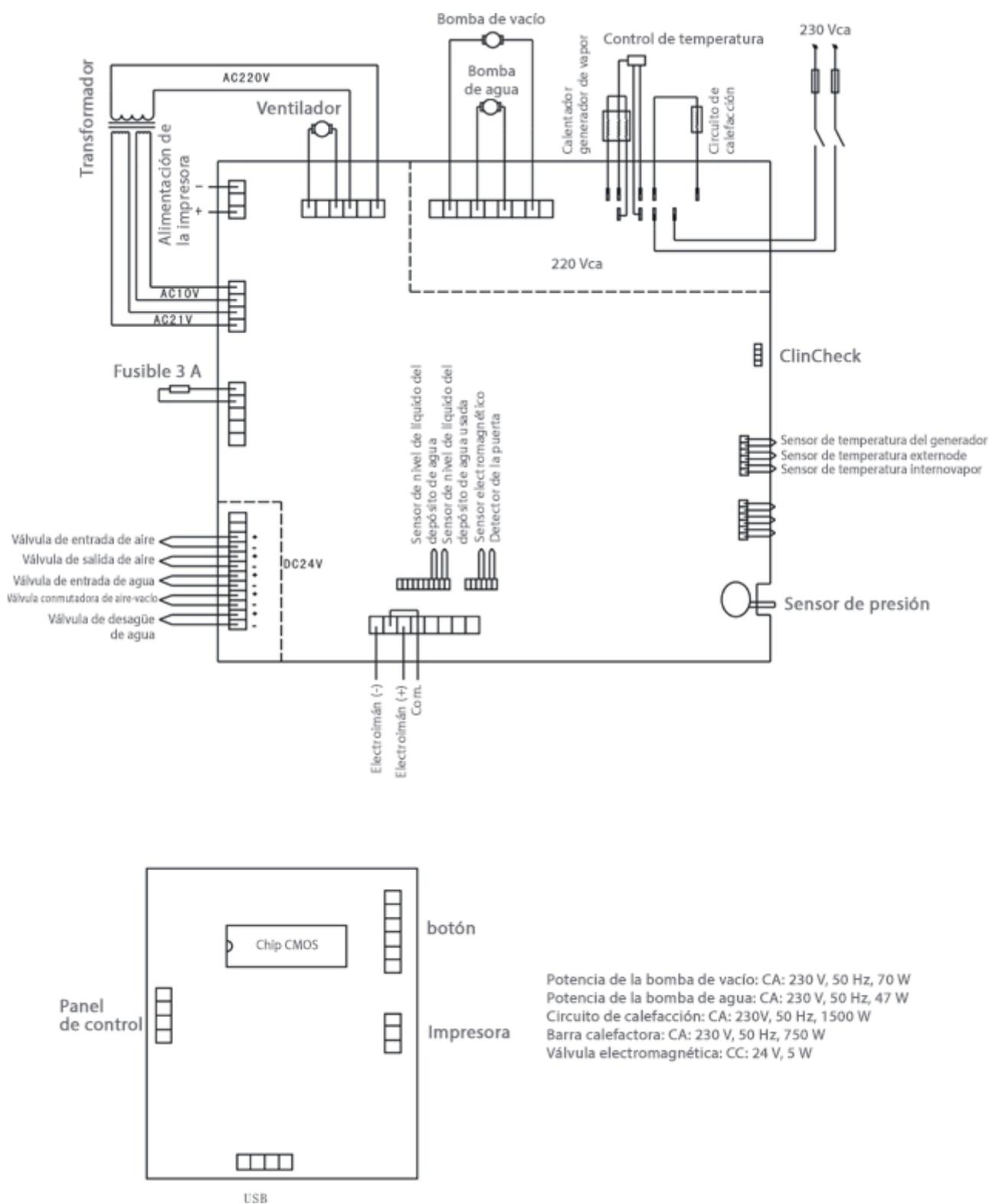
Componente/modelo	YS-12L-E	YS-18L-E	YS-22L-E
Bandeja	YS-2-6-1	YS-1-6-1	YS-3-6-1
Portabandejas	YS-2-6-2	YS-1-6-2	YS-3-6-2

Apéndices

Apéndice 1: esquema de componentes



Apéndice 2: esquema eléctrico



Apéndice 3: compatibilidad electromagnética

Radiación electromagnética		
El esterilizador a vapor se ha diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del esterilizador a vapor deben asegurarse de que se utilice en dicho entorno.		
Ensayo de emisión	Cumplimiento normativo	Entorno electromagnético: directrices
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Group 1	El esterilizador a vapor utiliza energía de radiofrecuencia (RF) únicamente para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Class B	El esterilizador a vapor se puede utilizar en todo tipo de establecimientos, incluidos los destinados a viviendas y los directamente conectados a la red eléctrica pública de baja tensión que suministra energía a los edificios utilizados con fines de vivienda.
Emisiones de armónicos CEI 61000-3-2	Class A	
Fluctuaciones/flicker (parpadeo) de tensión CEI 61000-3-3	Complies	

Inmunidad electromagnética

El esterilizador a vapor se ha diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del esterilizador a vapor deben asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo (CEI 60601)	Nivel de cumplimiento normativo	Entorno electromagnético: directrices
Descarga electrostática CEI 61000-4-2	±6 kV al contacto ±8 kV en el aire	±6 kV al contacto ±8 kV en el aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o losa cerámica. Si el suelo se reviste con material sintético, la humedad relativa debe ser de, al menos, el 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos/ráfagas CEI 61000-4-4	±2 kV para las líneas de suministro eléctrico ±1 kV para las líneas de entrada y salida	±2 kV para las líneas de suministro eléctrico ±1 kV para las líneas de entrada y salida	La calidad del suministro eléctrico debe ajustarse a la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Sobretensión transitoria CEI 61000-4-5	□ 1 kV de línea(s) a línea(s) □ 2 kV de línea(s) a tierra	□ 1 kV de línea(s) a línea(s) □ 2 kV de línea(s) a tierra	La calidad del suministro eléctrico debe ajustarse a la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de entrada del suministro eléctrico CEI 61000-4-11	< 5 % <i>UT</i> (> 95 % de caída de <i>UT</i>) durante medio ciclo 40 % <i>UT</i> (60 % de caída de <i>UT</i>) durante 5 ciclos 70 % <i>UT</i> (30 % de caída de <i>UT</i>) durante 25 ciclos < 5 % <i>UT</i> (> 95 % de caída de <i>UT</i>) durante 5 s	< 5 % <i>UT</i> (> 95 % de caída de <i>UT</i>) durante medio ciclo 40 % <i>UT</i> (60 % de caída de <i>UT</i>) durante 5 ciclos 70 % <i>UT</i> (30 % de caída de <i>UT</i>) durante 25 ciclos < 5 % <i>UT</i> (> 95 % de caída de <i>UT</i>) durante 5 s	La calidad del suministro eléctrico debe ajustarse a la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del esterilizador a vapor requiere que continúe el funcionamiento cuando se produzcan interrupciones en el suministro de energía, se recomienda el uso de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) o una batería para alimentar el esterilizador a vapor.
Campo magnético de la frecuencia de la red eléctrica (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de la frecuencia de la red eléctrica deben encontrarse en los niveles característicos de las ubicaciones habituales en los entornos comerciales u hospitalarios típicos.

NOTA: U_T es el voltaje de corriente alterna previo a la aplicación del nivel de prueba.

Inmunidad electromagnética

El esterilizador a vapor se ha diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado más abajo. El cliente o el usuario del esterilizador a vapor deben asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo (CEI 60601)	Nivel de cumplimiento normativo	Entorno electromagnético: directrices
Radiofrecuencia conducida CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles no deben utilizarse a una distancia de los componentes del esterilizador a vapor, incluidos los cables, menor que la distancia de separación recomendada calculada con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$
Radiofrecuencia radiada CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades del campo originado por los transmisores de radiofrecuencia fijos, calculadas mediante un ensayo electromagnético <i>in situ</i> , deben ser inferiores al nivel de cumplimiento normativo en cada intervalo de frecuencia. ^b Pueden producirse interferencias en las proximidades del equipo marcado con el siguiente símbolo: 

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el mayor intervalo de frecuencia.

NOTA 2: Es posible que estas directrices no resulten aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas.

a) Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base para los teléfonos por radiofrecuencia (móviles e inalámbricos) y las radios móviles terrestres, las radios de aficionados, las emisiones de radio en AM y FM y las emisiones de televisión, no pueden calcularse de forma teórica con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de radiofrecuencia fijos, debe realizarse un ensayo electromagnético *in situ*. Si la intensidad de campo medida en el lugar en que se utilice el esterilizador a vapor supera el nivel límite antes mencionado de cumplimiento normativo aplicable a las radiofrecuencias, debe comprobarse que el esterilizador a vapor funcione correctamente. Si se detecta un funcionamiento anómalo, es posible que resulte necesario adoptar otras medidas, como la reorientación o la reubicación del esterilizador a vapor.

b) En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles y el esterilizador a vapor

El esterilizador a vapor se ha diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones radiadas inducidas por los campos de radiofrecuencia estén controladas. El cliente o usuario del esterilizador a vapor puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas si respeta la distancia mínima entre los equipos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores) y el esterilizador a vapor. Para ello debe proceder del modo indicado a continuación, en función de la máxima potencia de salida de los equipos de comunicación.

Potencia máxima nominal de salida del equipo W	Distancia de separación en función de la frecuencia del transmisor m		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
	0,01	0,12	0,12
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para los transmisores con una potencia máxima nominal de salida no incluida en el cuadro anterior, la distancia de separación recomendada en metros (m), d , se puede calcular mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, en la que P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) indicada por el fabricante del mismo.

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el mayor intervalo de frecuencia.

NOTA 2: Es posible que estas directrices no resulten aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas.