# Instrucciones de uso

# **Autoclave**

LFSS12A

LFSS18AA

LFSS23AA

LFSS08AA







## Historial de versiones

Revisión de Capítulo	Revisión de Volumen	Fecha de la revisión	Revisado por	Número de la revisión	Notas



Designe a una persona específica para manejar y mantener el aparato. Esa persona debe estar cualificada.



# MENÚ

Ámbito de aplicación de este manual de instrucciones	1
Información sobre este autoclave	1
Explicación de los símbolos	2
Aviso de seguridad	3
1. Introducción breve	4
2. Ámbito de aplicación	4
Parámetros y programas de esterilización	5
4. Panel de control	6
5. Instalación	13
6. Funcionamiento	14
7. Situaciones anormales	16
8. Mantenimiento	17
9. Transporte y almacenaje	20
10. Garantía	21
11. Accesorios	22
Anexos	23
Anexo 1: Esquema de estructura	23
Anexo 2: Diagrama del circuito	24
Anexo 3: EMC	25



## Ámbito de aplicación de este manual de instrucciones

Este manual de instrucciones es para el modelo: LFSS12AA, LFSS18AA, LFSS23AA



No utilice este aparato siguiendo otros manuales de instrucciones.

## Información sobre este autoclave

Descripción:	Autoclave	Clase B
Número de modelo:		
SN:		

#### **Notas:**

- ► Antes de utilizar el autoclave, lea con atención el manual de instrucciones.
- ► Maneje el autoclave exactamente tal como se indica en este manual de instrucciones.
- Conserve este manual de instrucciones para futuras consultas.
- ► Póngase en contacto con su distribuidor local o con nosotros si surge algún problema con el autoclave.
- ► La persona que maneja y mantiene el autoclave debe recibir una buena formación específica.



## Explicación de los símbolos

į	Símbolo para «¡Precaución!»
	Símbolo para «TERMINAL DE CONDUCTORES DE PROTECCIÓN»
<u> </u>	Símbolo para «SUPERFICIE CALIENTE, NO TOCAR»
<u> </u>	Símbolo para «PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL: los desechos eléctricos no deben eliminarse junto a la basura doméstica. Si es posible, contacte con el distribuidor local o con la autoridad pública para reciclarlos».
<b></b>	Símbolo para «FABRICANTE»
<b>C€</b> 0123	Símbolo para «CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE MDD93/42/EEC»
M	Símbolo para «FECHA DE PRODUCCIÓN»
SN	Símbolo para «NÚMERO DE SERIE»
EC REP	Símbolo para «REPRESENTANTE EUROPEO»
<u>11</u>	Símbolo para «ESTE LADO HACIA ARRIBA»
<del>*</del>	Símbolo para «PROTEGER DE LA LLUVIA»
*	Símbolo para «NO HACER RODAR»
	Símbolo para «NO APILAR MÁS DE 3»
S. C.	Símbolo para «Temperatura ambiente: 5 °C~40 °C»
× × × × × × × × × × × × × × × × × × ×	Símbolo para «Humedad relativa: ≤80 %»



## Aviso de seguridad

#### Lea con atención los siguientes avisos:



En caso de ignorar los siguientes avisos se puede producir una descarga eléctrica, fuego o daños en el aparato.

- Utilice un enchufe con 3 clavijas, y verifique que la toma de corriente tiene una buena toma de tierra. No coloque el autoclave en un lugar donde sea difícil desconectarlo de la corriente.
- No utilice alimentación con un voltaje diferente al indicado en el manual de instrucciones.
- No toque el enchufe ni la toma de corriente con las manos mojadas.
- No tire, modifique, doble o gire los cables, y no coloque ningún objeto pesado sobre ellos.
- No coloque el autoclave sobre una mesa inestable.
- No bloquee la puerta del autoclave y no cubra las aberturas de ventilación y radiación.
- No coloque nada sobre el autoclave.
- Si nota un olor anormal o un sonido inusual, desenchufe el autoclave de la toma de corriente inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor local o con Ningbo Haishu Life Medical Technology Co., Ltd.
- Si no va a utilizar el autoclave durante un largo período, debe desconectarlo de la electricidad y guardar el autoclave en un lugar fresco y seco.



## 1. Breve introducción

Este autoclave es un esterilizador a vapor automático de muy fácil manejo. Los parámetros y ajustes del programa se muestran automáticamente en la pantalla digital durante la esterilización. Si hay algún problema, el autoclave avisará de forma automática. Si se alcanza una temperatura demasiado alta o hay demasiada presión, el autoclave desconecta automáticamente la alimentación y garantiza la seguridad del usuario. En el autoclave hay un depósito de agua sucia para recoger el agua residual y el vapor y así evitar que se manchen las tuberías internas limpias.

## 2. Ámbito de aplicación

Este autoclave se puede utilizar para fines médicos, por ejemplo, en las prácticas médicas generales, odontología, instalaciones para higiene personal y tratamientos de belleza, así como en prácticas veterinarias. También se utiliza para tratar materiales y aparatos que pueden entrar en contacto con sangre y líquidos corporales, como implantes utilizados por esteticistas, tatuadores, anilladores de piercings y peluqueros.

	Tipo de autoclave
Tipo	Descripción del uso previsto
В	Esterilización de productos de carga de tipo A envueltos y no envueltos, sólidos o huecos, y productos porosos tal como se muestra por las cargas de pruebas en la norma estándar: EN13060:2004+A2:2010



¡No esterilice líquidos!



## 3. Parámetros y programas de esterilización

#### 3.1 Parámetros:

#### Condiciones de funcionamiento del autoclave:

❖ Temperatura ambiente: 5 °C~40 °C

Presión atmosférica: >70 kPa;

❖ Voltaje: 230 V CA, 50 Hz, 2500 VA

❖ Máxima presión de funcionamiento: 0.21~0.23 MPa

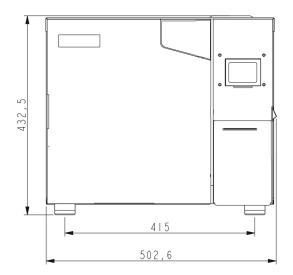
❖ Máxima temperatura de funcionamiento: 134~137 °C

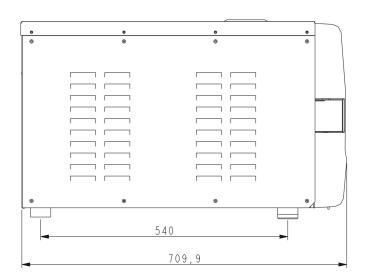
#### Requisitos para el transporte y el almacenaje:

❖ Rango de temperatura del entorno: 5 °C~40 °C

Sin gases corrosivos

# Medidas detalladas del autoclave: (ver las siguientes imágenes)





Peso neto	del autoclave
Modelo	Peso
LFSS12AA	47.7 KGS
LFSS18AA	50.25 KGS
LFSS23AA	53.5 KGS



## 3.2 Programas de esterilización

Proceso	Tiempos de vacío	Tiempo de esterilización	Temperatura de esterilización	Presión de esterilización	Tiempo de mantenimiento del vacío	Tiempo de secado
121 °C/SÓLIDO	1 *	20 min *	121 °C	110kPa		3 *
121 °C/POROSO	3 *	20 min *	121 °C	110kPa		7 *
121 °C/HUECO	3 *	20 min *	121 °C	110kPa		10 *
134 °C/SÓLIDO	1 *	4 min *	134 °C	210kPa		3 *
134 °C/POROSO	3 *	4 min *	134 °C	210kPa		7*
134 °C/HUECO	3 *	4 min *	134 °C	210kPa		10 *
USUARIO			134 °C*	210kPa		
DEFINIDO	3 *	5 min *				10 *
PRUEBA B-D	3	4 min	134 °C	210kPa		7
PRUEBA DE VACÍO				-80 kPa	15 min	
PROCESO DE LIMPIEZA	3	5 min	105 °C	20kPa		10
PRIONES	3	19 min	135 °C	210kPa		10

Los datos con "\*" pueden ajustarse.



Prueba B&D: La pantalla muestra 4 minutos, pero normalmente tarda 3,5 minutos.

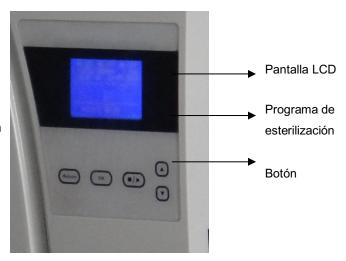
## 4. Panel de control

#### 4.1. Pantalla LCD

#### 4.1.1 ■P/ENCENDIDA: Muestra el estado de la impresora

El menú de ajuste correspondiente a la impresora:

- ❖ ADV → IMPRESORA: ENCENDIDA/APAGADA
- ✓ ENCENDIDA: la impresora funciona





✓ APAGADA: la impresora no funciona.

#### 4.1.2 ■K/APAGADA: Muestra el estado de la función «Keep temperature» (Mantener temperatura)

El menú correspondiente a:

- ❖ ADV → MANTENER TEMPERATURA: ENCENDIDO/APAGADO.
- ✓ ENCENDIDO: indica que el esterilizador calentará la cámara y el generador de vapor para mantener la temperatura. Cuando se abre la puerta, el esterilizador dejará de calentar la cámara y el generador de vapor. El período más largo que se puede mantener la temperatura es de 8 horas. Esta función puede reducir el tiempo de su próximo programa de esterilización.
- ✓ APAGADO: Desconectar la función.

#### 4.1.3 ■W/APAGADO: Muestra el estado de la función «Preheat» (Calentamiento previo)

El menú correspondiente a:

- ❖ ADV→ CALENTAMIENTO PREVIO: ENCENDIDO/APAGADO
- ✓ ENCENDIDO Quiere decir que, si el usuario ha comenzado un programa de esterilización, el autoclave no comenzará el siguiente paso hasta que la cámara haya alcanzado los 50 °C de temperatura.

El usuario puede ajustarlo en el menú: «ADV ——CALENTAMIENTO PREVIO:

**ENCENDIDO/APAGADO»** 



Si el usuario selecciona •W/ENCENDIDO, todo el ciclo de esterilización puede ser muy largo. En algunos países, esto es obligatorio. Verifique sus estándares locales antes de seleccionar esta

#### 4.1.4 CONTAR: Tiempos de un programa de esterilización que se está ejecutando

Es decir, 00023 indica que el esterilizador ha funcionado 23 veces, sin contar las pruebas B&D o hélice ni las pruebas de vacío.

#### 4.1.5 2 kPa:

Esto indica que la presión en la cámara es de 2 kPa;

Cuando se abra la puerta del autoclave, la presión será la presión atmosférica local.

#### 4.1.6 14:09:00: Hora

El usuario puede ajustarlo en el menú: «ADV

\_FECHA/HORA»



#### 4.1.7 26-11-2011: Fecha

El usuario puede ajustarlo en el menú: «ADV \_\_\_\_\_FECHA/HORA»

#### 4.1.8 USUARIO: Menú de usuario

Todos los programas se encuentran en este menú, el usuario puede seleccionar el programa en este menú.

#### 4.1.9 ADV: Menú avanzado o de configuración

El usuario puede modificar estas opciones y ajustar los parámetros en este menú

#### 4.1.10 SERV: Menú de servicio

Este menú es para el mantenimiento. Requiere una contraseña. Este menú solo lo puede utilizar el distribuidor. No cambie los parámetros de este menú sin la aprobación de un instalador profesional.

#### 4.1.11 134 °C/sólido: Programa de esterilización actual

Puede registrar también el último programa de esterilización. Los usuarios no necesitan abrir el menú de USUARIO para escoger el mismo programa.



#### **4.2** Introducción del «USER MENU» (Menú de usuario)

El usuario puede escoger entre 11 programas de esterilización.





- Los programas de esterilización a 121 °C y a 134 °C no tienen resultados de esterilización diferentes. Si los instrumentos no se pueden esterilizar a 134 °C, deberá seleccionar el programa a 121 °C.
- ► El programa sólido solo puede esterilizar instrumentos sólidos sin envase, como por ejemplo pinzas, fórceps, pinzas de obstetricia, etc.
- ► El programa poroso puede esterilizar las cargas de material poroso
- ► El programa hueco puede esterilizar cargas huecas A y huecas B
- Programa definido por el usuario: Todos estos parámetros de programa pueden adaptarse: La temperatura de esterilización, el tiempo de esterilización, el tiempo de secado y el tiempo de vacío.
- Prueba B&D es para prueba de cargas huecas A. La prueba B-D y la prueba de hélice son el mismo programa de pruebas. La única diferencia es que la prueba B-D utiliza un paquete de prueba B-D, mientras que la prueba de hélice utiliza un aparato de prueba de hélice (PCD: dispositivo para cuestionar el proceso).
- ► La prueba de vacío es una prueba de fugas de aire.



Se recomienda hacer una prueba de vacío cada mes. Si el resultado es de FALLO, no utilice este autoclave.

- Programa de limpieza: Se utiliza para limpiar el autoclave. Cuando en el autoclave se muestra «NEED CLEAN» (NECESITA LIMPIEZA), se debe ejecutar este programa. Este programa también se puede usar para limpiar otras cargas.
- ► Programa de priones: Este programa sirve para esterilizar priones.



#### 4.3 ADV MENÚ





: Cursor

El usuario puede usar el botón «hacia arriba» o «hacia abajo» para mover el cursor.

Cuando el cursor se encuentra sobre las opciones que el usuario quiere seleccionar, puede pulsar «OK» para seleccionarlas.

#### 4.3.1 KEEP TEMP (Mantener temperatura)

En la pantalla LCD aparece como «■K».

- ✓ ENCENDIDO: El esterilizador calentará la cámara y el generador de vapor para mantener la temperatura. Si la puerta está abierta se detendrá esta función. El período más largo que se puede mantener la temperatura es de 8 horas. Encender esto puede reducir la duración del ciclo completo.
- ✓ APAGADO: Cerrar esa función.

#### 4.3.2 PRINTER (Impresora)

- ✓ ENCENDIDO: La impresora imprime los registros de esterilización durante el ciclo de funcionamiento.
- ✓ APAGADO: La impresora no imprime los registros de esterilización durante el ciclo de funcionamiento.

#### 4.3.3 LANGUAGE (Idioma)

✓ ENG: inglés✓ ITL: italiano

#### 4.3.4 USER DEFINED SET (Configuración definida por el usuario)

Se utiliza para ajustar los parámetros del menú «USER DEFINED». Cuando se desplaza el cursor hasta esa opción, el usuario puede abrirla pulsando «OK». La página de ajustes detallada consiste en lo siguiente:





Cuando el cursor se desplaza hasta esa opción, el usuario puede pulsar «ARRIBA» o «ABAJO» para cambiar la configuración. Al pulsar «OK», el cursor se desplaza a la siguiente opción.

#### TIEMPOS DE VACÍO:

Esto se utiliza para ajustar los plazos de vacío durante el ciclo de esterilización.

- √ 04: Quiere decir que el programa «USER-DEFINED» tiene un proceso de vacío de 4 veces.
- ✓ El intervalo de «VACUUM TIMES» es entre 1 y 10.

#### STER TEMP (Temperatura de esterilización):

Esto se utiliza para ajustar la temperatura de esterilización.

- √ 134 °C: La temperatura de esterilización del programa «USER-DEFINED» es de 134 °C.
- ✓ El intervalo de «STER TEMP» es 105°C~134°C.

#### STER TIME (Tiempo de esterilización):

Esto se utiliza para ajustar la duración de la esterilización.

- ✓ 05 Min: La duración de la esterilización del programa «USER-DEFINED» es de 5 minutos.
- ✓ El intervalo de «STER TIME» es de entre 4 y 60 minutos.

#### DRY TIME (Tiempo de secado):

Esto se utiliza para ajustar la duración del secado.

- ✓ 10 Min: . La duración del secado del programa «USER-DEFINED» es de 10 minutos.
- ✓ El intervalo de «DRY TIME» es de entre 1 y 60 minutos.

#### OK (Aceptar):

Se utiliza para guardar la configuración y volver a la página anterior.

#### 4.3.5 ADJUST STER PAR: (Ajuste de los parámetros de esterilización)

Cuando el cursor se desplaza hasta esa opción, el usuario puede pulsar «OK» para abrir la página de selección del programa. Se pueden ajustar seis programas (fig. 1).



(Fig. 1) (Fig. 2)



Por ejemplo, puede ajustar los parámetros del programa sólido de 134 °C, y luego aparecerá la página mostrada en la figura 2. Se pueden ajustar tres parámetros: STER TIME, VACUUM TIMES y DRY TIME.

El método de ajuste es el mismo que el de configuración del programa definido por el usuario.

DEFAULT (Estándar): Volver al estándar.

Desplazar el cursor «DEFAULT» pulsando «OK», «ARRIBA» para seleccionar los parámetros estándar.

#### 4.3.6 USER PASSWORD (Contraseña de usuario)

Si el usuario ha establecido una contraseña y se deja como «ENABLED» (Activada), el autoclave solo funcionará una vez introducida la contraseña correcta. Si se introduce una contraseña incorrecta, el autoclave no funcionará.

Si el usuario olvida su contraseña, deberá ponerse en contacto con el distribuidor local o con nosotros para solicitar asistencia. Si el cursor se encuentra en el menú «ADV», en la opción «USER PASSWORD», pulse en «OK» para ir a abrir la página siguiente (Fig. 3).



#### USER PASSWORD SET: (Establecer la contraseña del usuario)

Si el cursor se encuentra en la opción «USER PASSWORD SET», pulse en «OK» para ir abrir la página siguiente (fig.

- 4). El usuario puede modificar el «0» dejándolo en blanco pulsando «ARRIBA» o «ABAJO».
- ❖ ARRIBA: +1;
- ❖ ABAJO: -1

Pulse en el botón «INICIO/PARADA» para desplazar el cursor.

#### ENABLED: (Activada)

- ✓ ENCENDIDO: Contraseña activada.
- ✓ APAGADO: Contraseña desactivada.
- ✓ OK (Aceptar): Volver a la página anterior.

#### 4.3.7 DATE/TIME (Fecha/hora)

Si el cursor está en la opción «DATE/TIME», pulse en «OK» para abrir la página siguiente. Pulse en «UP» o «DOWN» para cambiar la fecha.

- ✓ ARRIBA: +1;
- √ ABAJO: -1





Pulse en el botón «INICIO/PARADA» para desplazar el cursor.

#### 4.3.8 Sonido del botón

Si el cursor está en la opción «KEY SOUND» (Sonido de tecla), pulse en «OK» para cambiar entre «ON» y «OFF».

- ✓ ENCENDIDO: Sonido activado.
- ✓ APAGADO: Sonido desactivado.



#### 4.3.9 PREHEAT (Calentamiento previo)

Aparece en la pantalla LCD como «■W».

Si el cursor está en la opción «KEY PREHEAT», pulse en «OK» para cambiar entre «ON» y «OFF».

ENCENDIDO: Si el usuario ha iniciado un programa de esterilización, el autoclave no comenzará el siguiente paso hasta que la temperatura interior alcance los 50 °C.

APAGADO: Si el usuario ha iniciado un programa de esterilización, el autoclave no comenzará el siguiente paso independientemente de si la temperatura interior ha alcanzado o no los 50 °C.

#### 4.3.10 T/P ADJUST (Ajustar T/P)

Si el cursor está en la opción «T/P ADJUST», pulse en «OK» para abrir la página siguiente (fig. 5).

Este menú sirve para ajustar el valor básico del sensor de temperatura. Si el usuario considera que la temperatura de la pantalla es más alta o baja que la temperatura real, podrá ajustarla aquí.

Si la temperatura reflejada es más baja que la temperatura real, los datos deben situarse por debajo de 0:

Si la temperatura reflejada es más alta que la temperatura real, los datos deben situarse por encima de 0:

- TEMP1: La temperatura en la cámara.
- TEMP2: La temperatura de calefacción alrededor de la cámara.
- TEMP3: La temperatura del generador de vapor.
- PRESS: La presión en la cámara.



(Fig. 5)

#### 4.4 Botones

#### 4.4.1 Botón ARRIBA

Mover hacia arriba o hacia la izquierda

#### 4.4.2 Botón ABAJO

Mover hacia abajo o hacia la derecha

#### 4.4.3 Botón VOLVER

Vuelve al menú anterior

#### 4.4.4 Botón OK

Confirma o abre el menú siguiente.

#### 4.4.5 Botón INICIO/PARADA



Una vez que se ha seleccionado el programa, la pantalla muestra «please push the start key to start...» (Pulsar el botón de inicio para comenzar), en este momento el usuario puede pulsar el botón de inicio/parada para iniciar el programa.

Durante el ciclo de esterilización, el usuario puede pulsar el botón de inicio/parada y mantenerlo pulsado durante 5 segundos para detener todo el ciclo.

#### 5. Instalación

El autoclave está embalado en un paquete de madera. Para abrir el paquete necesita un destornillador plano para abrir la tapa. A continuación, 2 personas pueden levantar el autoclave.





5.1) Al instalar el autoclave sobre la mesa debe dejar al menos 10 cm de espacio libre. Y también dejar al menos 20 cm de espacio libre en la parte posterior.

Se recomienda instalar el autoclave en un espacio bien ventilado. No bloquear el radiador del esterilizador. Mantener la mesa estable y horizontal.



Compruebe que la mesa donde se va a instalar es suficientemente robusta para un autoclave.

#### 5.2) Ajustar la presión atmosférica

Como los diferentes países tienen diferente presión atmosférica, el usuario debe ajustarla antes de su primer uso.

#### Método de ajuste:

- Desconectar la corriente
- Abrir la puerta del autoclave
- Conectar la electricidad y dejarla conectada durante 20 segundos. Volver a desconectarla.
- Ya se ha ajustado la presión atmosférica para el autoclave.



El autoclave podría no funcionar si el usuario no ajusta la presión atmosférica.

#### 5.3) Ajustar la fecha y la hora

Ver la información incluida en 4.37.



#### 6. Funcionamiento

#### Preparación antes de su uso

Antes de utilizarlo se debe conectar la alimentación y encender el aparato con el interruptor. Posteriormente se conecta la pantalla LCD y se muestra el menú principal. En este momento el autoclave está listo para su uso.

Para el primer uso, la pantalla LCD indica «Please fill water» (Llenar de agua); llenar el agua por la parte superior del autoclave. Una vez que se haya llenado suficiente agua, desaparecerá la alarma y el usuario ya podrá utilizar el autoclave.



Compruebe que el autoclave está conectado con toma de tierra.

#### 6.1 Rellenar agua

Cuando la pantalla LCD muestra «Please fill water», quiere decir que no hay suficiente agua dentro del aparato para ejecutar el ciclo de esterilización y se tiene que rellenar antes de comenzar un nuevo ciclo. (Si la pantalla LCD muestra el aviso previo durante un ciclo de esterilización, no debe detener el proceso de esterilización en marcha porque el agua interior es suficiente para el ciclo actual. Pero antes del siguiente ciclo se debe rellenar el agua).

El agua se puede rellenar por la parte superior del autoclave. Ver la imagen anterior. Cuando se rellena el agua se oirán 2 pitidos:

- El primer pitido: quiere decir que hay suficiente agua para un nuevo ciclo de esterilización. Puede parar o seguir rellenando el agua.
- Segundo pitido: Quiere decir que el depósito está lleno de agua limpia. No rellene más agua.



Para el autoclave solo se puede utilizar agua destilada. En caso contrario habrá problemas con el generador de vapor y las válvulas solenoides. El usuario será responsable de los problemas si utiliza otro tipo de agua.



Antes de rellenar el agua, encienda el autoclave y verifique que está horizontal. Una vez llenada el agua, si es posible, drene el agua residual.

6.2 Si quiere utilizar una memoria USB para guardar los registros de esterilización, coloque la memoria en el puerto USB.

#### 6.3 Funcionamiento

Cuando el depósito de agua tiene suficiente agua y el depósito de agua residual no está lleno, está listo para funcionar.



6.3.1 Colocar la carga (instrumentos, etc.) en la cámara

#### Aviso:

- Preste atención para que el volumen total de la carga no llegue al 70 % de la capacidad de la cámara.
- Mantenga la carga retirada de la superficie y de la salida de aire de la cámara. Mantenga la carga a una distancia mínima de 10 mm de las paredes interiores de la cámara.



- Si se realiza una prueba B&D, se debe colocar el papel de prueba en el centro del paquete de esterilización para garantizar el resultado de la prueba.
- Al colocar y retirar la carga se debe utilizar la herramienta fija, para evitar que las manos entren en contacto con la superficie caliente.

#### 6.3.3 Ajuste de los parámetros

En caso necesario se deben ajustar los siguientes parámetros: KEEP TEMP, PRINTER, PREHEAT.

#### 6.3.4 Cerrar la puerta del autoclave

Si la puerta no está bloqueada, la pantalla LCD mostrará «Please close the door» (Cerrar la puerta).



Si la temperatura y la presión dentro de la cámara es alta, será difícil cerrar la puerta. Sugerimos cerrar la puerta rápidamente, o esperar 30 segundos y luego cerrar la puerta.

#### 6.3.5 Escoger el programa de esterilización y comenzar.

Una vez que la puerta esté cerrada, se debe escoger el programa de esterilización correspondiente dependiendo del tipo de carga en la cámara.

Todos los programas de esterilización se encuentran en el menú «USER» (Usuario). Se puede pulsar los botones de ARRIBA y ABAJO para desplazar el cursor hasta USUARIO, pulse después ACEPTAR para abrir el menú. En el menú se pude pulsar ARRIBA o ABAJO para escoger el programa de esterilización. Después se puede pulsar ACEPTAR. La pantalla LCD mostrará «please push the start key to start» (pulse el botón de inicio para comenzar); una vez que vea esto, puede pulsar en «START/STOP» (Inicio/parada) para ejecutar el programa seleccionado.

Los ciclos de esterilización completos se finalizan de forma automática. No se tiene que hacer nada durante el programa. El período del ciclo completo depende de la temperatura inicial, del tipo y cantidad de cargas.

Cuando el ciclo se ha finalizado, la pantalla LCD muestra «END» (finalizado) junto a tres pitidos. El usuario puede abrir la puerta y extraer la carga.

6.3.6 Una vez finalizado su uso, se debe desconectar el autoclave. Si el autoclave no se va a usar durante un período prolongado, se debe desenchufar de la toma de corriente.



El usuario deberá rellenar el agua puntualmente si se produce una alerta de agua insuficiente. En caso contrario se mostrará la alarma de error «E08 o E9».



Deberá usarse la herramienta de soporte de la bandeja para extraer las cargas y evitar quemaduras. No abra la puerta hasta que la presión se encuentra entre «-05 y 05».



Para garantizar la efectividad de la esterilización, durante el uso diario, sugerimos colocar papel de prueba o bolsas con indicadores junto a la carga dentro de la cámara de esterilización.

6.3.7 Cuando la pantalla LCD muestra «PLEASE DRAIN WATER FROM WASTER WATER TANK!» (¡VACÍE EL AGUA DEL DEPÓSITO DE AGUA RESIDUAL!) es que el depósito de agua residual está lleno y se debe vaciar.





El agua residual puede estar muy caliente; tenga cuidado al vaciarla.



## 7. Situaciones anormales

El esterilizador activa una alarma, libera la presión y deja de calentar automáticamente si se produce una situación anormal durante el funcionamiento. Protege al usuario e indica el código de error (ver para ello la página 14).

Si se produce una alarma se debe anotar el código de error y desenchufar el aparato. No abra la puerta y vuelva a conectar la electricidad. Espere a que la presión se sitúe entre «-05 y 05».



Sugerimos que se vuelva a ejecutar otra vez el programa para verificar si el error se vuelve a producir.

A continuación, puede verse una lista de alarmas. Si el usuario no puede solucionar el problema de acuerdo con la siguiente tabla se deberá poner en contacto con el distribuidor local o con nosotros, y ayudaremos al usuario a solucionar el problema.

Nú	Código	Sonido	Condiciones	Motivo	Resolución
mer					
0.					
1	E31	Pitido largo «Du»	Temperatura en la cámara >150 °C;	El sensor del generador de vapor no funciona.	Verificar el sensor de temperatura en la cámara
2	E32	Pitido largo «Du»	Temperatura del calentador de la cámara > 280 ℃;	El sensor del generador de vapor no funciona.	Verificar el sensor de temperatura del calentador de la cámara
3	E51	Pitido largo «Du»	Temperatura en la cámara ≤0 °C ;	El sensor del generador de vapor no funciona. La temperatura de la cámara es demasiado baja.	Verificar el sensor de temperatura de la cámara; verificar la temperatura de la cámara.
4	E52	Pitido largo «Du»	Temperatura del calentador de la cámara ≤ 0 °C ;	El sensor del generador de vapor no funciona. La temperatura de la cámara es demasiado baja.	Verificar el sensor de temperatura de la cámara; verificar la temperatura de la cámara.
5	E63	Pitido largo «Du»	1、Temperatura、temperatura del generador de vapor $\leq$ 0 °C ; 2 , temperatura del generador de vapor > 230 °C ;	Temperatura del generador de vapor > 230 °C; temperatura del vapor Inestabilidad del control, superior a 230 °C, sensor de temperatura del generador de vapor está dañado.	Controlar el sensor de temperatura del generador de vapor, tablero de control, generador de vapor
6	E2	Pitido largo	La presión de esterilización es de 40 kPa más que la presión	Bomba de vacío dañada.	Verificar la bomba de vacío. Realizar una prueba de vacío
-		«Du»	diseñada. (134 °C : 210 kPa /121 °C proceso: 110kPa)		
7	E61	Pitido largo «Du»	134 °C proceso : temperatura interior >140 °C o 121 °C  Proceso : temperatura : temperatura interior > 127 °C ; inestabilidad del control de temperatura.	El sensor de temperatura del interior de la cámara está dañado.	Comprobar el sensor de temperatura de la cámara.
8	E62	Pitido largo	Temperatura del calentador de la cámara > 155 °C ; inestabilidad	El sensor de temperatura está dañado. La placa del circuito está	Comprobar el sensor de temperatura, calentador de la
		«Du»	del control de temperatura, panel de control dañado.	dañada.	cámara, tablero de control, calentador de la cámara
9	E41	Pitido largo «Du»	En el período de calentamiento previo, tras 8 minutos de calentamiento, la temperatura del calentador de la cámara es < 100 °C; calentador de la cámara dañado.	El calentador de la cámara está dañado	Comprobar el calentador de la cámara.
10	E42	Pitido largo «Du»	En el período de calentamiento previo, tras 8 minutos, la temperatura del generador de vapor es <110 °C; la barra de calentamiento está dañada.	El calentador de la cámara está dañado	Comprobar la barra de calentamiento
11	E5	Pitido largo «Du»	Durante el período de «exhaust» (escape), tras funcionar 10 minutos, la presión de la cámara sigue por encima de 0,5 bar ; inestabilidad del escape de aire.	La válvula solenoide de salida está bloqueada.	Controlar la válvula de drenaje de agua
12	E6	Pitido largo «Du»	La puerta está abierta mientras el aparato está funcionando; el interruptor de detección de la puerta está dañado.	El sensor de la puerta está dañado	Controlar el sensor de la puerta.
13	E7	Pitido largo «Du»	La presión atmosférica local es < 70 kPa;	La presión atmosférica local es demasiado baja. Presión atmosférica errónea.	No se puede usar en esta zona. Ajustar la presión atmosférica: ver 5.2
14	E8	Pitido largo «Du»	En el período previo al vacío, cada 5 minutos la temperatura sube < 3 °C.	Fuga de aire. No hay agua en el depósito.	Controlar la bomba de agua, la barra de calentamiento, el panel de control. Controlar el nivel de agua dentro del depósito.
15	E9	Pitido largo «Du»	En el período de esterilización, la presión de esterilización es 0.3 bar más baja que la presión diseñada.	No hay agua en el depósito. El calentador dentro del generador de vapor está dañado. La bomba de agua está dañada.	Controlar los calentadores, la bomba de agua, el nivel del agua.
16	E10	Pitido largo «Du»	El bloqueo electrónico no funciona bien	El bloqueo electrónico está dañado. La placa de circuito está dañada.	Controlar el bloqueo electrónico y la placa de circuito.
17	E11	Pitido largo «Du»	El bloqueo electrónico no funciona bien	El bloqueo electrónico está dañado. La placa de circuito está dañada.	Controlar el bloqueo electrónico y la placa de circuito.
18	E12	Pitido largo «Du»	El vacío no alcanza -70 kPa 2 veces durante el programa que tiene al menos 3 fases de vacío.	Bomba de vacío dañada. Ventilador dañado.	Verificar la bomba de vacío, el ventilador



b-autoclaaf.nl
Comprobar la línea de datos del tablero de control y la CPU. Pitido largo La comunicación con la CPU no funciona. Conexión inactiva. CPU desconectada. «Du»



## 8. Mantenimiento

Las siguientes piezas tienen que controlarse o reemplazarse regularmente.

✓ Filtro de gérmenes: Ver 8.5

✓ Anillo de sellado: Ver 8.7 y 8.8.

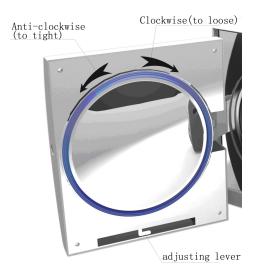
✓ Válvula de seguridad: Ver 8.9

#### Controlar el esquema:

Artículo	Controlado por	Ciclo	Mantenimiento
Por medio de	Ingeniero profesional	2 años	Ver 8.1
Anillo de sellado	Usuario	1 año	Ver 8.5
Papeles de la impresora	Usuario	Cuando la impresora se quede sin papel	Ver 8.2
Fusible	Ingeniero profesional	Cuando el fusible está dañado	Ver 8.6
Válvula de seguridad	Ingeniero profesional	1 año	Ver 8.9

#### 8.1 Ajuste del cierre de puerta; ajuste de la puerta

Pulse el mango hacia abajo y girar la puerta para ajustar el cierre. Tal como se muestra en la siguiente Imagen, el giro a la izquierda apretará la puerta, quiere decir que la puerta quedará más pegada a la cámara. El giro a la derecha soltará la puerta.





#### Pasos detallados:

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



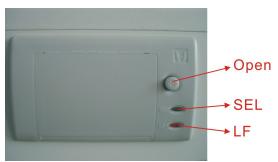
Tras el ajuste de la puerta es necesario realizar una prueba de vacío. Si hay fugas, el usuario deberá volverla a ajustar.



Si la puerta está demasiado suelta, el anillo de sellado puede explotar con un sonoro «bang». ¡Así que se debe tener cuidado con esta función!

#### 8.2 Sustitución del papel de la impresora y la alimentación de papel

Sustitución del papel de la impresora



Pulse en el botón «open» (abrir) de la impresora para abrir la puerta, cambie el papel según la Fig. 6. Cubra la hoja de la puerta según la Fig. 7.





(Fig. 7)

Suministro de papel de impresora

Pulse una vez en el botón «LF» del suministro de papel de impresora. Si algo no funciona, vuelva a sustituir el papel. Si la impresora funciona bien, pero el papel está en blanco, se debe colocar el papel por el otro lado.



Solo se puede imprimir en un lado del papel.

- 8.3 Utilice timerosal para limpiar los depósitos de agua cada semana.
- 8.4 Utilice alcohol etílico para limpiar la superficie interior del autoclave cada mes.
- 8.5 Cada 150 ciclos recomendamos sustituir el filtro de gérmenes.



- 8.6 Sustitución del fusible
- (1) Desconecte el aparato de la electricidad
- (2) Empuje el destornillador y gire los tornillos en sentido contrario a las agujas del reloj y extraiga el fusible.
- (3) Sustituya el fusible por uno nuevo, gire los tornillos en el sentido de las agujas del reloj.



Compruebe si el fusible nuevo es adecuado para este autoclave antes de colocarlo.

#### 8.7 Limpieza periódica del anillo de sellado

El usuario debe limpiar con agua destilada el anillo de sellado de forma periódica. Si sigue habiendo fugas tras la limpieza, el usuario deberá quizás sustituir el anillo de sellado.

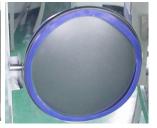
#### 8.8 Sustitución del anillo de sellado

Herramienta: El usuario necesita un destornillador plano.

- A. Mantenga el anillo de sellado sujeto con una mano y utilice la otra mano para sujetar con cuidado un destornillador para separar el anillo de sellado de la puerta. Retire lentamente el anillo de sellado.
- B. Una vez que el usuario haya retirado el anillo de sellado, se tendrá que limpiar y controlar. Si está dañado, el usuario deberá sustituirlo.
- C. Tras su limpieza, el anillo de sellado se tiene que montar.
- D. Atención: Si el usuario tiene dificultad para volver a colocar el anillo de sellado, debe utilizar el destornillador para apretar con cuidado el anillo.







8.9 Control regular de la válvula de seguridad. Si la válvula de seguridad no es válida, deberá sustituirse; Sustitución de la válvula de seguridad:



(Fig. 8)

- 1. Retire la parte 1 en la fig. 8, y retire después la tubería que une la válvula de seguridad.
- 2. Retire el tornillo (parte 2 en la fig. 8).
- 3. Coloque la válvula de seguridad nueva.





La nueva válvula de seguridad deberá ser del mismo modelo. Si necesita ayuda, contacte con su distribuidor local o con nosotros.



El mantenimiento del autoclave lo deberá hacer una persona cualificada, y únicamente cuando se haya enfriado.



## 9. Transporte y almacenaje

#### 9.1 Preparación

Enfríe el esterilizador y desconéctelo de la toma de corriente.

#### 9.2 Drenaje

Vacíe todos los depósitos: monte la tubería sin conexión En la válvula de ventilación, A es la válvula de ventilación para el depósito de agua residual, B es la válvula de ventilación para el depósito de agua limpia. Gire los interruptores de drenaje en sentido contrario a las agujas del reloj.



#### 9.3 Condiciones para el transporte:

Véase el contrato de venta.

#### 9.4 Condiciones para el almacenaje

El autoclave debe almacenarse en un almacén limpio donde la temperatura ambiente se encuentre entre 5  $^{\circ}$ C y ~40  $^{\circ}$ C, la humedad relativa no debe superar el 80 %, no hay gases corrosivos y hay una buena ventilación.



No arrastrar durante el transporte.



## 10. Garantía

- 1. Garantía: 2 años.
- 2. No se proporciona servicio gratuito, ni siquiera durante el primer año, si ocurren situaciones como las citadas a continuación:
- (1) Los daños se han producido por una instalación errónea
- (2) Los daños se han producido por caída o choque debido a un manejo poco cuidadoso.
- (3) Los daños se han producido por la instalación o reparación del cliente
- (4) No cuenta con factura y tarjeta de garantía
- (5) Los daños se han producido por fuerza mayor, como tensión eléctrica anormal, incendio, etc.;



## 11. Accesorios

Número	Accesorios	Cantidad
1	Tubo de desagüe (LF-9-10-1)	1
2	Compartimento (ver tabla 11.1)	3
3	Cable con enchufe (LF-9-12-2)	1
4	Estante del compartimento (ver tabla 11.2)	1
5	Soporte de mano del compartimento (LF-9-12-4)	1
6	Fusible (Φ 6 X 30 230 V 20 A)	2
7	Manual de instrucciones	1

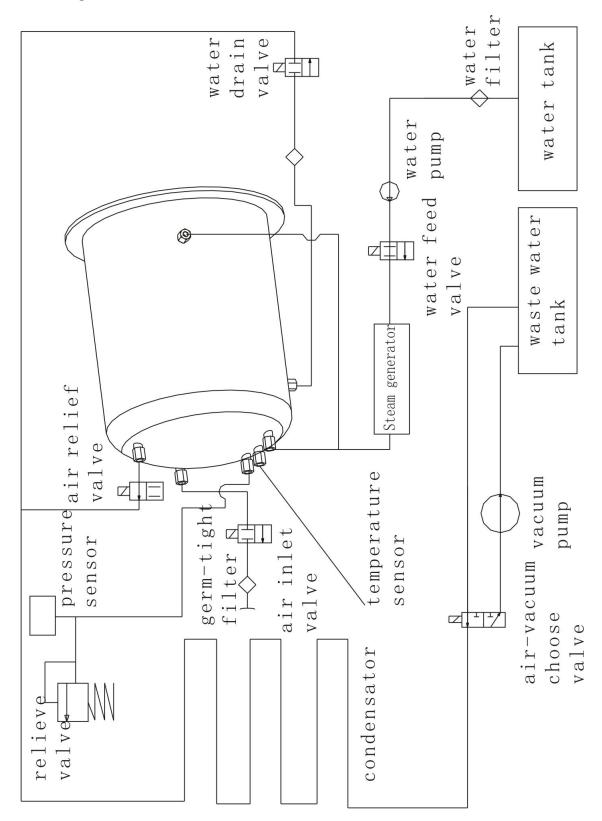


Tabla 11.1: piezas para los diferentes modelos

-3-6-1
-3-6-2
-

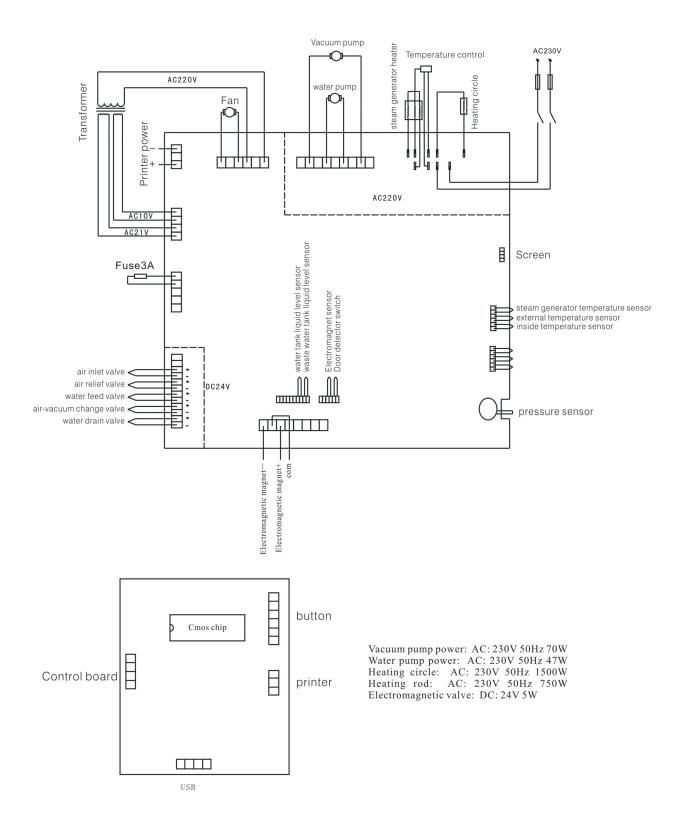
## Anexos

Anexo 1: Diagrama de la estructura





## Anexo 2: Diagrama del circuito





## Anexo 3: Compatibilidad electromagnética (EMC)

#### Emisiones electromagnéticas

El esterilizador a vapor tiene un uso previsto en un entorno electromagnético según se describe a continuación. El cliente o el usuario del esterilizador a vapor debe asegurarse de que se utiliza en un entorno así.

Prueba de emisión	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: directriz
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El esterilizador a vapor solo utiliza energía de radiofrecuencia para su funcionamiento interno. Por eso, sus emisiones de radiofrecuencias son muy bajas y es muy poco probable que provoque interferencias a los aparatos electrónicos cercanos.
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Clase B	El esterilizador a vapor es adecuado para su uso en todos los edificios, incluyendo las
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	viviendas y los edificios que están conectados directamente a la red de baja tensión como la que disponen los edificios usados como
Fluctuaciones de tensión/	Cumple con las	residencia.
emisiones de parpadeo IEC 61000-3-3		



## Inmunidad electromagnética

El esterilizador a vapor tiene un uso previsto en un entorno electromagnético según se describe a continuación. El cliente o el usuario del esterilizador a vapor debe asegurarse de que se utiliza en un entorno así.

Prueba de inmunidad	IEC 60601 nivel de la prueba	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: directriz
Descarga electroestática (ESD) IEC 61000-4-2	□6 kV contacto □8 kV aire	□6 kV contacto □8 kV aire	El suelo debe estar hecho de madera, hormigón o baldosas cerámicas. Si el suelo está cubierto de material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos el 30 %.
Picos de tensión Eléctrica/explosión IEC 6000-4-4	□2 kV para los cables de alimentación □1 kV entrada/salida Dela tera cables	□2 kV para los cables de alimentación □1 kV an entrada/salida delant era cables	La calidad de la tensión de red debe corresponder a la normal en un entorno comercial u hospitalario.
Sobretensión IEC 61000-4-5	□1 kV cable(s) cable(s) a □2 kV cable(s) Toma a tierra a	□1 kV cable(s) cable(s) a □2 kV cable(s) Toma de tierra a	La calidad de la tensión de red debe corresponder a la normal en un entorno comercial u hospitalario.
Interrupciones y variaciones de tensión  de entrada cables de alimentación  IEC 61000-4-11	<5 % UT (> 95 % inmersión en UT) para ciclo 0.5  40 % UT (> 60 % inmersión en UT) para 5 ciclos  70 % UT (> 30 % inmersión en UT) para 25 ciclos  <5 % UT (> 95 % inmersión en UT) Durante 5 segundos	<5 % UT (> 95 % inmersión en UT) para ciclo 0.5  40 % UT (> 60 % inmersión en UT) para 5 ciclos  70 % UT (> 30 % inmersión en UT) para 25 ciclos  <5 % UT (> 95 % inmersión en UT) Durante 5 segundos	La calidad de la tensión eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario normal. Si el usuario del esterilizador a vapor necesita continuar las actividades durante una interrupción de la tensión eléctrica, se recomienda que el esterilizador a vapor funcione con una alimentación sin interrupciones o con una batería
Frecuencia de la potencia (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	La frecuencia de la potencia de los campos magnéticos debe corresponder al nivel adecuado para una ubicación en un entorno comercial u hospitalario.

OBSERVACIÓN: UT es la tensión alternada adecuada para el nivel de prueba.



#### Inmunidad electromagnética

El esterilizador a vapor tiene un uso previsto en un entorno electromagnético según se describe a continuación. El cliente o el usuario del esterilizador a vapor debe asegurarse de que se utiliza en un entorno así.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: directriz
			No se pueden utilizar aparatos portátiles o móviles de comunicación por radiofrecuencia a menos distancia de una pieza del esterilizador a vapor, incluyendo los
			cables, que la distancia recomendada calculada según la comparación de la aplicación
			correspondiente a la frecuencia del emisor.  Distancia de separación recomendada
Realizado RF IEC	2.1/		
61000-4-6	3 Vrms Entre 150 kHz y 80 MHz	0.1/	
		3 Vrms	$d = 1.2 \sqrt{P}$
Radiofrecuencia emitida IEC 61000-4-	3 V/m Entre 80 MHz y 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1.2 \sqrt{P}$ entre 80 MHz y 800 MHz
3			u - 1.2 V1 entre 60 MHz y 600 MHz
			$d = 2.3 \sqrt{P}$ entre 800 MHz y 2.5 GHz
			En el que <i>P</i> es la potencia de emisión máxima de la emisora en vatios (W) de acuerdo con el fabricante
			de la emisora y $d$ es la distancia de separación en metros (m) recomendada.
			La potencia de campo de los emisores de radiofrecuencia combinados, tal como se ha
			determinado por una investigación electromagnética local debe, a) ser inferior al nivel de cumplimiento en
			cualquier ámbito de frecuencia. B) se pueden provocar interferencias en las cercanías de aparatos con el siguiente símbolo:

OBSERVACIÓN 1: Entre 80 MHz y 800 MHz, se aplicará el ámbito de frecuencia más alto.

OBSERVACIÓN 2: Estas directrices quizás no sean aplicables en todas las situaciones. La difusión electromagnética depende de la absorción y reflexión de las estructuras, objetos y personas.



A) La potencia de los campos de las emisoras fijas como las estaciones base para radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios terrestres móviles, radioaficionado, emisiones de radio de onda media y de frecuencia modulada y emisiones de televisión no se pueden predecir teóricamente con exactitud.

Para la evaluación del entorno electromagnético producido por emisoras de radiofrecuencias fijas, se debe considerar la realización de una investigación electromagnética local. Si la potencia de campos medida en la ubicación donde se va a utilizar el esterilizador a vapor supera el nivel de cumplimiento de radiofrecuencia correspondiente mencionado con anterioridad, deberá observarse el aparato para verificar que funciona con normalidad. Si se observa un funcionamiento anómalo, quizás sean necesarias medidas adicionales, como una nueva instalación o el traslado del esterilizador a vapor.

B) Para la zona de frecuencias entre 150 kHz y 80 MHz la potencia del campo debe ser inferior a 3 V/m.

# Distancia de separación recomendada entre los aparatos de comunicación de radiofrecuencia portátiles e inalámbricos y el esterilizador a vapor

El esterilizador a vapor tiene un uso previsto en un entorno electromagnético en el que las interferencias de radiofrecuencia emitidas estén controladas. El cliente o el usuario del esterilizador a vapor puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas respetando una distancia mínima entre los aparatos de comunicación por radiofrecuencia portátiles y móviles (emisoras) y el esterilizador a vapor, tal como se ha recomendado previamente, de acuerdo con la potencia de salida máxima de los aparatos de comunicación.

Potencia de emisión máxima nominal de la emisora W	Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia de la emisora m			
"	Entre 150 kHz y 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{F}$	80 MHz y 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P} \qquad d = 2$	800 MHz y 2,5 GHz $2.3\sqrt{P}$	
0.01	0.12	0.12	0.23	
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 las emisoras con una potencia de emisión máxima que supere lo indicado, se puede estimar la distancia de separación *d* en metros (m) utilizando la comparación adecuada a la frecuencia de la emisora, en la que *P* es la potencia de emisión máxima de la emisora en vatios (W) según lo declarado por el fabricante de la emisora.

OBSERVACIÓN 1: Entre 80 MHz y 800 MHz, la distancia de separación que se debe aplicar es la del ámbito de mayor frecuencia.

OBSERVACIÓN 2: Estas directrices quizás no sean aplicables en todas las situaciones. La difusión electromagnética depende de la absorción y reflexión de las estructuras, objetos y personas.