



iClave plus

Esterilizador de vapor – Clase B



MANUAL DE INSTRUCCIONES

El iClave Plus cumple con la norma EN13060 y los parámetros fijados por el fabricante han sido estudiados para garantizar la esterilización en condiciones de carga adecuada.

Es esencial leer atentamente este manual antes de utilizar el aparato, ya que un uso impropio puede hacer ineficaz la esterilización con obvias consecuencias.

En caso de que se presenten dudas, contactar al revendedor que os ha provisto el aparato.

Gracias por la confianza conferida.

Todos los derechos reservados

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida, transcrita, archivada en un sistema de recuperación de informaciones, o traducida en un idioma, o lenguaje informático, de ninguna forma ni con ningún medio, sin la previa autorización escrita de la sociedad NSK.

NSK se reserva el derecho de variar la información descrita en este manual, en cualquier momento, sin previo aviso y sin la obligación de notificar dichas variaciones o revisiones.

iClave es una marca comercial de **NSK**



DENTAL X S.p.A.
Via Marzotto 11
36031 Dueville (VI) Italy
Tel. +39 0444 367400
Fax +39 0444 367436
correo electrónico:
dentalx@dentalx.it
<http://www.dentalx.it>



ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	2
1.1	ÁMBITO	2
1.2	CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS EUROPEAS	2
1.3	DIMENSIONES Y PESO DEL PAQUETE	3
1.4	DESEMBALAJE	3
2.	FAMILIARIZACIÓN	4
2.1	DIMENSIONES GENERALES	4
2.2	DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LA CÁMARA	4
2.3	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	5
2.4	PRECAUCIONES	6
2.5	VISTA FRONTAL Y VISTA POSTERIOR	7
2.6	ACCESORIOS INCLUIDOS	8
2.7	DATOS TÉCNICOS	8
2.7.1	Condiciones de funcionamiento	8
3.	INSTALACIÓN	9
3.1	REQUISITOS FUNDAMENTALES	9
3.2	PRIMERA PUESTA EN MARCHA	10
3.3	NOTAS SOBRE LA COMPENSACIÓN DE LA ALTITUD	11
4.	INSTRUCCIONES DE USO	12
4.1	MANDOS E INDICACIONES EN EL PANEL FRONTAL	12
4.2	CONEXIÓN DE UNA MEMORIA USB	14
4.3	SECUENCIA DE UN CICLO	15
4.3.1	Ciclos de esterilización existentes	15
4.3.2	Ejecución del ciclo	16
4.4	INTERRUPCIÓN DEL CICLO	17
4.5	OPERACIONES DE LLENADO DEL TANQUE Y DESCARGA DEL TANQUE DE AGUA RESIDUAL	18
4.5.1	Llenado del tanque de carga	18
4.5.2	Vaciado del tanque de agua residual	18
5.	PROGRAMACIÓN	19
	MENÚ DE CONFIGURACIÓN	19
6.	MANTENIMIENTO	21
6.1	CICLO PERIÓDICO AUTOMÁTICO DE LIMPIEZA	21
6.2	LIMPIAR LOS INSTRUMENTOS ANTES DE LA ESTERILIZACIÓN	21
6.3	MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN DEL FILTRO H ₂ O	22
6.4	TEST PERIÓDICOS DE ESTERILIZACIÓN	22
6.4.1	Test de carga porosa (B&D)	22
6.4.2	Test de vacío	22
7.	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	23
7.1	DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO	23
7.1.1	Control de la calidad del agua	23
8.	ALARMAS	24
8.1	INTRODUCCIÓN	24
8.2	MENSAJES DE ALERTA	24
8.3	ALARMAS PREVENTIVAS	25
8.4	ALARMAS DE CICLO ABORTADO	25
8.5	ALARMAS DE CLASE B	26
9.	CONEXIONES	27
9.1	CONEXIÓN DE LA IMPRESORA EXTERNA	27
9.2	CONEXIÓN CON EL ORDENADOR	28
	APÉNDICE: LIBRETA DE ASISTENCIA	

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ÁMBITO

El objetivo de este manual es proporcionar al usuario información a fin de permitir:


- una correcta instalación del esterilizador
- un mantenimiento y servicio adecuado del esterilizador

El esterilizador debe ser instalado y utilizado de acuerdo con las indicaciones contenidas en este manual.

Se recuerda que el usuario es responsable del cumplimiento de los aspectos legales inherentes a la instalación y al funcionamiento del esterilizador.

El fabricante no puede ser considerado responsable de eventuales daños o desperfectos debidos a una instalación incorrecta, a un uso impropio, o a un mantenimiento inadecuado.

Aconsejamos comprobar inmediatamente que el embalaje esté entero y que el material recibido corresponda con el que se indica en la orden de entrega.

 **EN CASO DE DAÑOS EVIDENTES O FALTA DE ALGÚN ELEMENTO, ES NECESARIO INFORMAR INMEDIATAMENTE AL TRANSPORTISTA Y AVISAR A LA SOCIEDAD NSK O A SU REPRESENTANTE LOCAL.**

1.2 CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS EUROPEAS

El esterilizador fabricado por dental X para NSK cumple con las prescripciones de compatibilidad electromagnética de la Directiva 93/42/EEC para dispositivos médicos y la Norma Europea EN 13060.

Este producto ha sido desarrollado y fabricado con materiales de alta calidad que pueden ser reciclados y reutilizados.



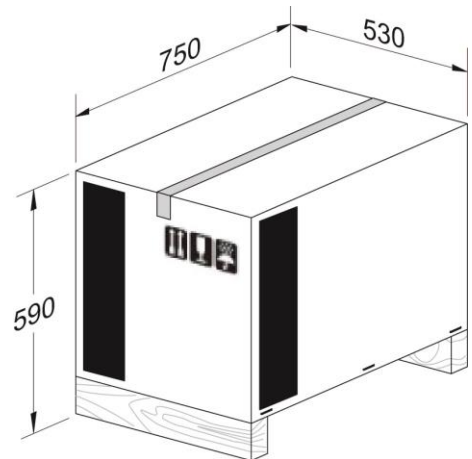
Este símbolo significa que los aparatos eléctricos y electrónicos deben ser desechados, al finalizar su vida útil, separadamente de la basura doméstica; elimine este aparato entregándolo en su centro local de recogida diferenciada de residuos. Están previstas sanciones en caso de no cumplimiento de la normativa relativa a la eliminación de los desechos.

¡Ayúdenos a conservar el ambiente en el que vivimos!

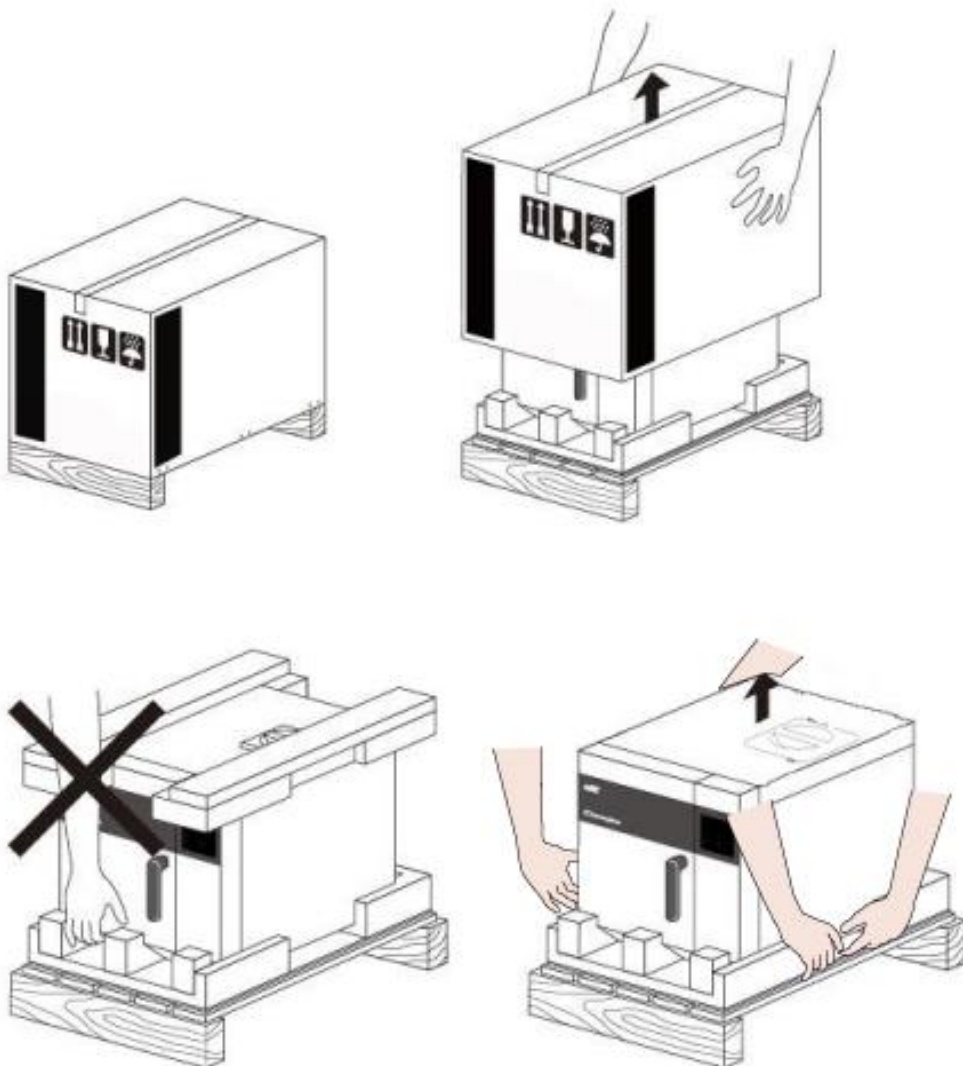
1.3 DIMENSIONES Y PESO DEL PAQUETE

Peso total: 58 Kg

Se recomienda conservar el paquete.

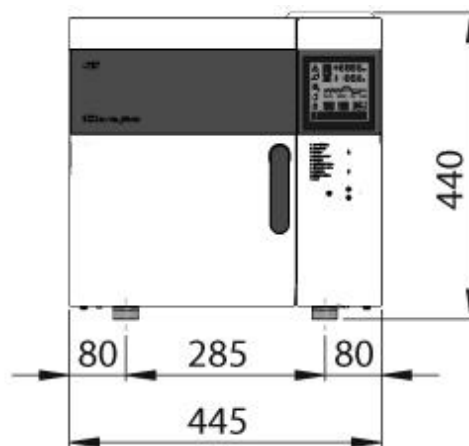
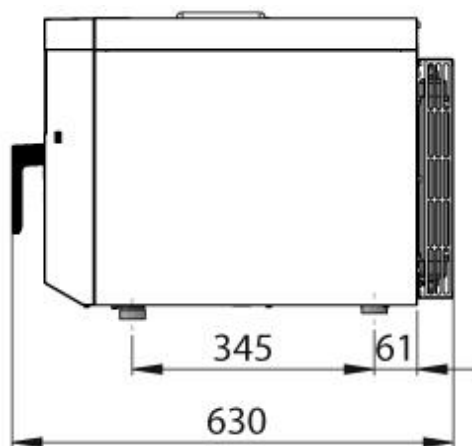


1.4 DESEMBALAJE

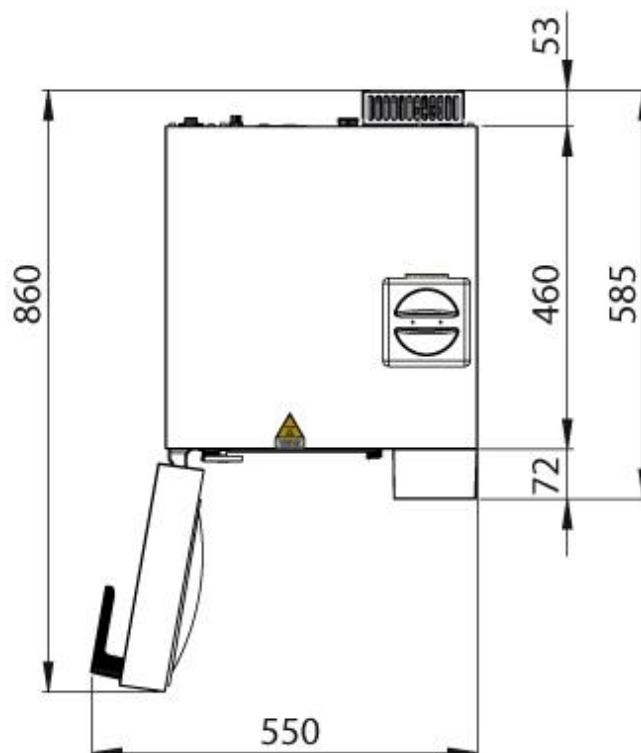


2. FAMILIARIZACIÓN

2.1 DIMENSIONES GENERALES



Peso neto: 47 Kg
 Peso con carga completa: 58 Kg



2.2 DIMENSIONES Y CAPACIDAD DE LA CÁMARA

Diámetro: 240 mm
 Profundidad: 384 mm
 Capacidad: 17,5 l
 Espacio útil por bandeja: 315 x 214 mm (x2),
 315 x 168 mm (x2)
 Volumen útil en la bandeja: 10 l

2.3 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

El esterilizador cuenta con numerosos dispositivos que garantizan la seguridad total de los operadores.

Puerta con cierre controlado con doble bloqueo

Un dispositivo electromecánico habilita la apertura de la puerta sólo si se cumplen las siguientes condiciones:

- aparato conectado y encendido
- ausencia de alarmas
- presión interna no peligrosa para el operador

Para mayor seguridad, para desbloquear la puerta al final del ciclo o en caso de alarma, apretar la tecla Start/Stop.



Atención: Si el aparato es apagado con la puerta abierta, no forzar la manilla con la intención de cerrar la puerta. Para poder cerrarla es necesario volver a encender el aparato.

Protección en caso de sobrepresión - válvulas de seguridad y de descompresión

- Válvula de seguridad – interviene cuando la presión que hay en el interior de la cámara supera el valor de 2,55 bar. Para verificar la eficiencia de la válvula, con el aparato frío y apagado, aflojar la tapa negra de la misma, tirar de ella ligeramente una vez que se ha advertido un “clic” y después verificar que se mueve libremente. La válvula de seguridad no necesita ningún mantenimiento y no debe ser regulada. Seguir el programa de mantenimiento descrito en la LIBRETA DE ASISTENCIA del apéndice del manual para garantizar la seguridad del aparato.
- Válvula de descompresión – si en el interior de la cámara la presión supera los 2,4 bar, la válvula se abre y una señal acústica avisa del mal funcionamiento. En tal caso, aparece el mensaje ALARM 10 en la pantalla.

Protección en caso de sobrecalentamiento

La temperatura en el interior de la cámara está programada para no superar el límite máximo de 142 °C. El aparato cuenta además con una protección adicional para evitar que la temperatura supere los 150 °C.

Protección en caso de interrupción del suministro eléctrico

En caso de una interrupción del suministro eléctrico durante el ciclo de esterilización, la presión en el interior de la cámara se reduce automáticamente hasta alcanzar la válvula de descarga. Cuando se restablece el suministro eléctrico aparece el mensaje BLACK OUT en la pantalla.

Apagado automático

Pasados 30 minutos desde la terminación de un ciclo de esterilización sin que se haya abierto la puerta o sin que se haya accionado alguna tecla del panel frontal, el equipo se apaga automáticamente.



Esta función interviene solamente si se efectúa un ciclo de esterilización.

2.4 PRECAUCIONES

Las normativas internacionales concernientes a la seguridad y el proceso de esterilización definen las siguientes figuras:

OPERADOR: persona que hace funcionar el aparato para la finalidad prevista.

AUTORIDAD RESPONSABLE: persona o grupo de personas responsables del uso y del mantenimiento del aparato, que se asegura de que:

- el personal que opera el aparato esté preparado adecuadamente para su funcionamiento y su utilización con total seguridad.
- se dé formación con regularidad a todo el personal en lo que respecta al funcionamiento y el mantenimiento del aparato, incluidos los procedimientos de emergencia en caso de emisión en el ambiente de material tóxico, inflamable, explosivo o patógeno.
- se compruebe y conserve la asistencia a la formación y la total comprensión de la misma.

La finalidad de este manual es ofrecer las instrucciones de uso adecuadas para ambas figuras y NO la de impartir instrucciones sobre el PROCEDIMIENTO DE ESTERILIZACIÓN, ni sobre las precauciones que hay que tener para evitar cualquier contaminación de los instrumentos y/o del personal que utiliza el aparato, siendo éste un deber del ENTE RESPONSABLE del ejercicio.

En cualquier caso, queremos evidenciar los siguientes riesgos:

- la esterilización es un procedimiento que opera a través de vapor de agua a presión y a alta temperatura; cuando se elimine la carga del material de la cámara de esterilización es necesario utilizar siempre las herramientas y las protecciones personales adecuadas para la manipulación de los instrumentos calientes.
- Cuando se abre la puerta del esterilizador, sobre todo en el caso de ciclo fallido, es posible que se libere en el ambiente una pequeña cantidad de vapor ácuo o agua de condensación calientes; abrir la puerta con cautela.
- Si el ciclo de esterilización no llega a su término, la carga, las bandejas, los porta bandejas y todo el interior de la cámara deben ser SIEMPRE considerados elementos potencialmente contaminantes, hasta que un sucesivo ciclo de esterilización finalice con éxito.
- El agua (residual) contenida en el tanque de recuperación debe ser considerada contaminante biológico; tomar las debidas precauciones a la hora de vaciarlo. La eliminación del agua de recuperación debe hacerse de acuerdo con las normativas nacionales y locales. Verificar la integridad del tubo de descarga antes de utilizarlo.
- Para evitar contaminaciones cruzadas durante las fases de carga y descarga del material en la cámara de esterilización, abrir la puerta con las manos limpias o con guantes anticontaminación para no contaminar la manija de la puerta; no utilizar para esta operación los guantes utilizados en el procedimiento de descontaminación de los instrumentos; cuando se sacan de la cámara los instrumentos esterilizados, utilizar siempre guantes anticontaminación.
- En caso de contacto con agua hirviendo, vapor o material contaminado, aclararse con agua fría y buscar la ayuda de un médico.

SÍMBOLOS

En la máquina y en el interior de este manual están indicados unos símbolos de peligro para evidenciar las fases o las partes que pueden ser peligrosas por la presencia de temperaturas elevadas.



ADVERTENCIA: instrumentos y cámara muy calientes

Peligro de contaminación



ATENCIÓN, riesgo de peligro

Consultar la documentación

(Leer atentamente este manual; el uso inapropiado puede ocasionar al usuario riesgos para la salud).



Este símbolo indica la presencia de notas suplementarias importantes para la utilización del aparato.

El esterilizador de vapor ácuo está destinado a la esterilización de dispositivos médicos reutilizables y aptos para la esterilización a vapor con temperaturas comprendidas entre 121 °C y 135 °C; intentar esterilizar instrumentos que no soporten este procedimiento puede causar peligro para el operador, provocar averías graves y dañar los dispositivos de seguridad del esterilizador.

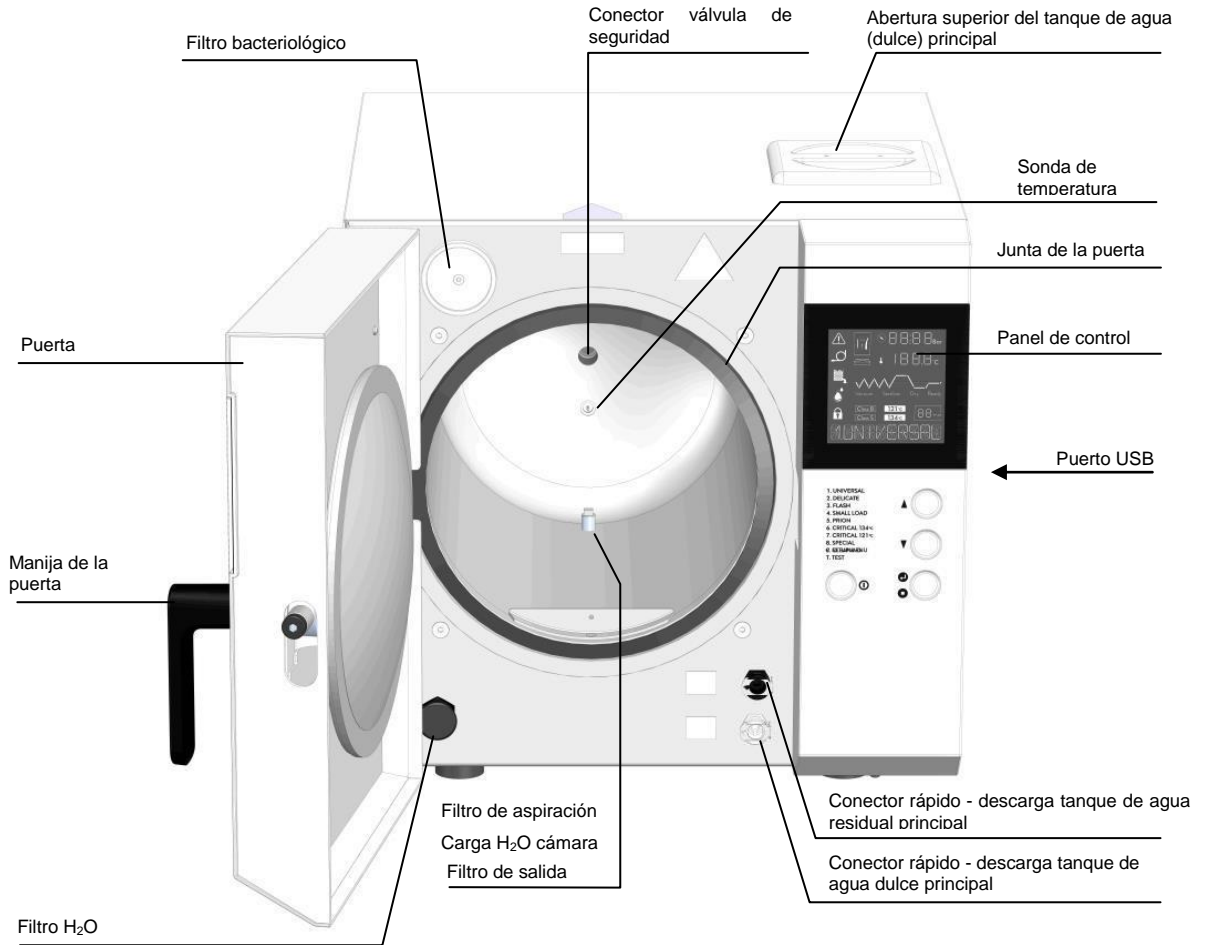
El aparato no es apto para la esterilización de líquidos y materiales inflamables.

El aparato ha sido proyectado únicamente para una utilización interna.

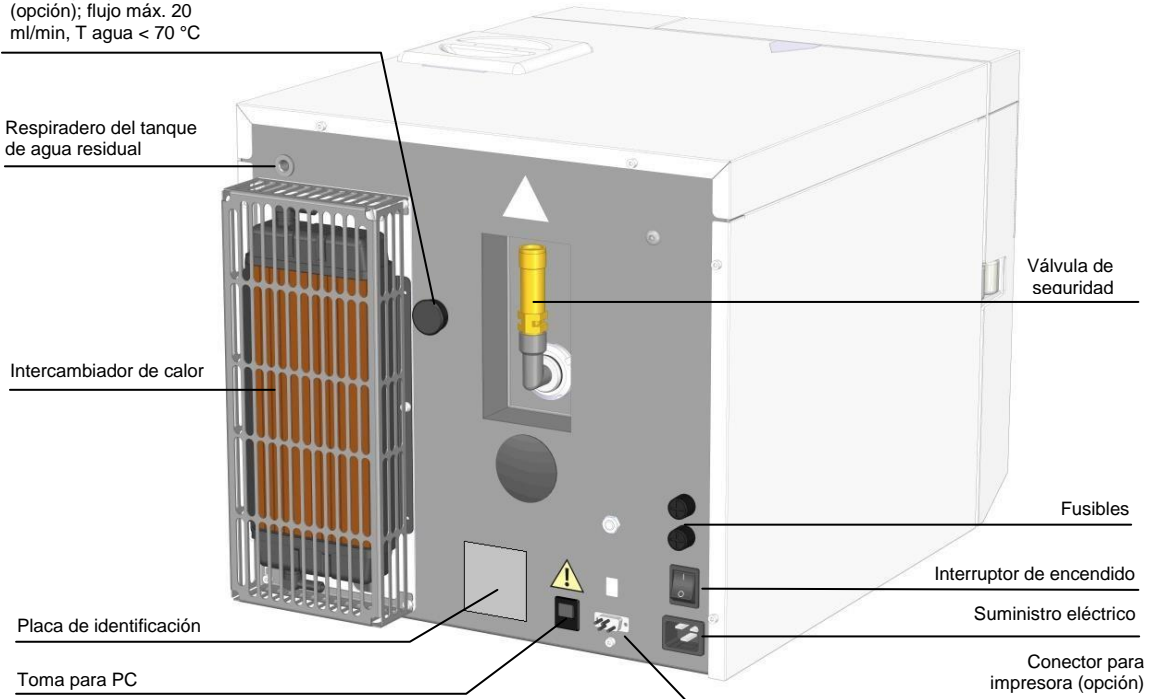
No utilizar en presencia de gases anestésicos o inflamables.

Para evitar niveles de humedad excesivos, airear adecuadamente el local en el cual está instalada la máquina.

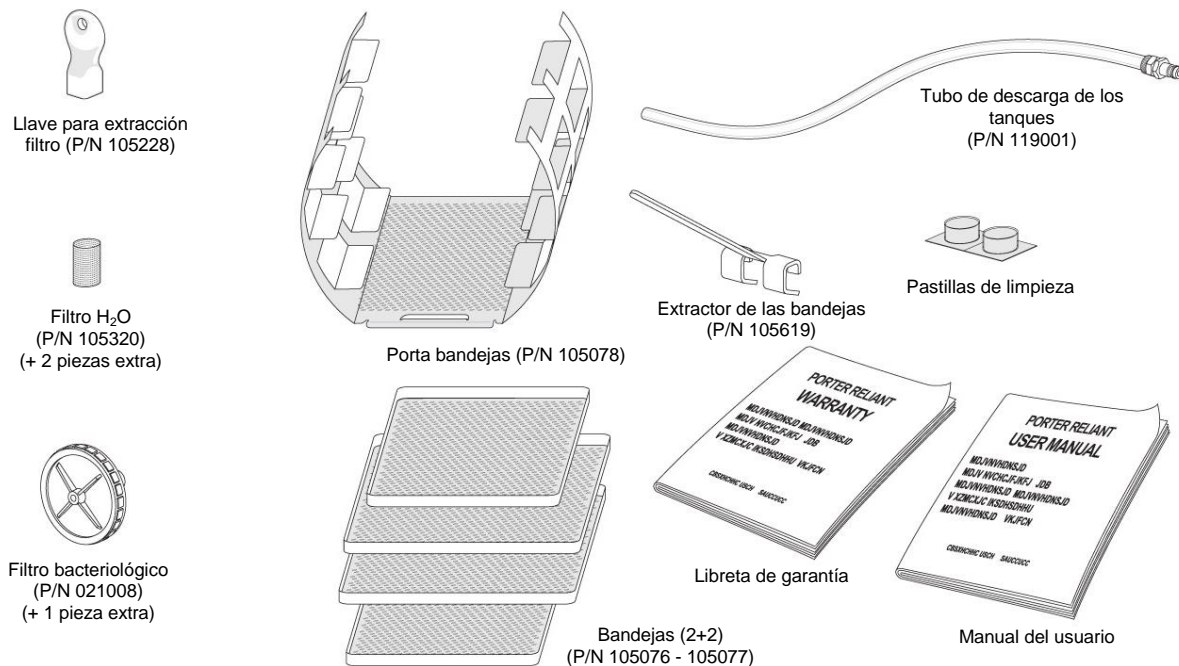
2.5 VISTA FRONTAL Y VISTA POSTERIOR



Descarga agua automática (opción); flujo máx. 20 ml/min, T agua < 70 °C



2.6 ACCESORIOS INCLUIDOS



☞ Para hacer operativa la garantía es necesario enviar una copia al fabricante a través del distribuidor, so pena de la anulación de la garantía.

2.7 DATOS TÉCNICOS

Dimensiones de la cámara	Ø = 240 mm P = 384 mm	Apagado automático	Después de 30 minutos de inactividad al final del ciclo
Capacidad de la cámara	17,5 l	Doble tanque de agua	4 l cada uno (tanques de agua residual y dulce)
Capacidad máxima de carga	4 kg (sólidos) 1,5 kg (porosos)	Filtro bacteriológico	0,3 µm , 99,97 %
Tiempo de calentamiento	20 minutos de T ambiente 10 minutos con cámara precalentada	Batería del reloj (solo puede sustituirla un servicio autorizado)	Varta CR2032
Tiempo de esterilización	desde 3 hasta 90 minutos en función del ciclo	Calor transmitido con ambiente	a 23 °C, 0,22 J/h
Tiempo de secado	desde 6 hasta 14 minutos en función del ciclo	Emisión sonora	52 dB/A , medido a 1 m de distancia del aparato
Dimensiones externas	443 x 590 x 428 mm (A x P x H)	Ciclo de funcionamiento	continuo
Peso neto	47 kg	Grado de contaminación	2
Voltaje	230 Vac	Sobretensión transitoria	II
Frecuencia	50/60 Hz	Medición de la conductividad del agua	Sí
Absorción máxima	1920 W	Volumen máximo disponible en las bandejas	10 l
Absorción media	1000 W	Temperatura máxima de la cámara	135 °C (-0/+2 °C)
Consumo en stand-by	10 W	Presión de funcionamiento de la válvula de seguridad	2,55 bar
Fusibles	2 x 12,5A T (tipo 6.3 x 32 CT) - IEC 127		

2.7.1 Condiciones de funcionamiento

El esterilizador ha sido proyectado para operar en ambientes con una temperatura comprendida entre 3 °C y 40 °C, humedad relativa de <95%, presión desde 750 mBar hasta 1050 mBar y altitud comprendida entre 0 y +2000 m.



NO UTILIZAR EN PRESENCIA DE GASES ANESTÉSICOS O INFLAMABLES

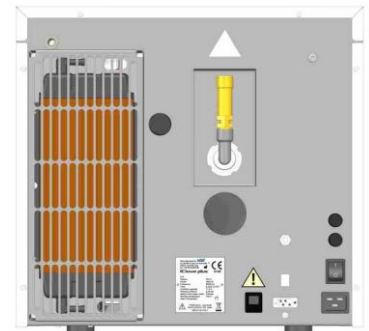
3. INSTALACIÓN

3.1 REQUISITOS FUNDAMENTALES

1. Verificar que el voltaje de la instalación eléctrica corresponda con el que se indica en la placa de características del aparato, que la toma a la cual será conectado el esterilizador sea capaz de suministrar al menos 14A y que la instalación eléctrica cuente con una conexión a tierra adecuada. Si debido a la instalación, resultase inaccesible el interruptor de encendido, proporcionar un interruptor eléctrico adecuado.

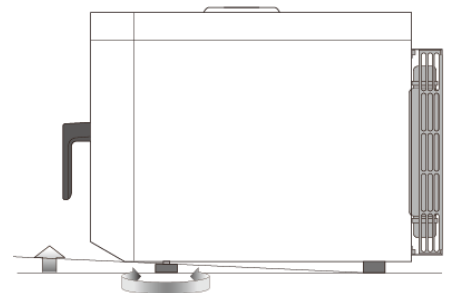


El fabricante no responde por daños causados por instalaciones eléctricas inadecuadas o que no cuenten con conexión a tierra.

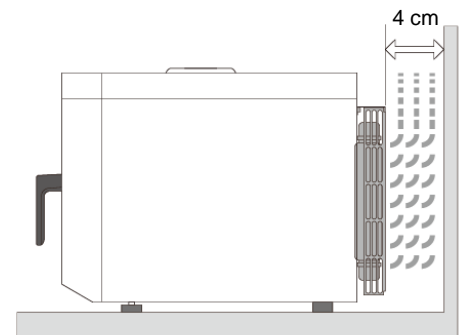


2. El esterilizador debe ser instalado sobre una superficie plana. La cámara debe tener una ligera inclinación para facilitar la salida del agua durante la fase de descarga. Corregir eventuales inclinaciones mediante la regulación de los pies delanteros.

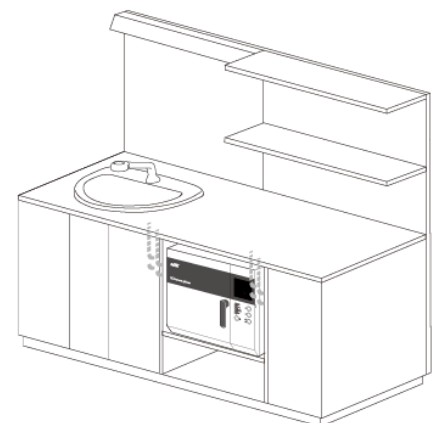
ADVERTENCIA: no colocar el aparato en una superficie que pudiera causar principio de incendio o humo en caso de caída de objetos calientes del aparato.



3. Para asegurar un correcto funcionamiento, es indispensable mantener una distancia mínima de 4 cm con respecto a la parte posterior del aparato.
4. No instalar el aparato cerca de fuentes de calor o en ambientes húmedos y poco aireados; el local debe ofrecer una circulación de aire igual a al menos 10 recambios de aire por hora; en caso contrario no puede utilizarse –como sustitución– un sistema de recirculación de aire (ej.: ventilador).



5. En la parte posterior se encuentra la válvula de seguridad que, en caso de intervención por exceso de presión, expulsa en el ambiente vapor muy caliente; por lo tanto, es necesario que el aparato esté colocado de manera que evite al operador riesgos de quemaduras (ej.: cerca de una pared).



Si el esterilizador se instala dentro de un mueble se debe dejar un espacio de aireación adecuado (>10 cm) alrededor del equipo.

La falta de refrigeración puede provocar fallos o fases de vacío lentas

3.2 PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Esta operación debería efectuarla solamente personal experto. Procedimientos errados de inicialización pueden comportar una esterilización no válida.

Verificar los requisitos eléctricos y conectar el cable de alimentación a la red eléctrica.

1. El producto se envía con el tanque vacío, por lo que es necesario añadir agua desmineralizada. Vigile que el nivel de agua no sobrepase la pieza blanca (sensor de nivel) en la parte superior del tanque.

El uso de agua desmineralizada de baja calidad puede generar depósitos calcáreos en los instrumentos, en el interior de la cámara y en sus bandejas. Leer atentamente la etiqueta antes de verter el contenido. Está absolutamente prohibido el uso de agua del grifo aunque esté tratada con filtros o suavizadores del agua.



No usar agua para baterías, otros líquidos o aditivos ya que si se utilizan pueden provocar daños irreversibles a la máquina y crear riesgos para el operador.

2. Apretar el interruptor en el lado posterior para encender el esterilizador. Es preferible mantener este interruptor encendido ya que el consumo eléctrico en condición de stand-by es limitado.
3. Quitar las bandejas y el porta bandejas de la cámara y cerrar la puerta.

Con el aparato apagado, la puerta permanece bloqueada; si el bloqueo persiste, apagar y volver a encender de nuevo.

4. Mantener apretada la tecla **UP** y apretar la tecla **Power**; en la pantalla aparece el mensaje <SET ALT 100 MT> con el valor numérico de altitud respecto al nivel del mar fijado en fábrica (100 m).

Corregir el valor según la altitud actual de la instalación por medio de las teclas **UP** y **DOWN** (ver la página siguiente).

Apretar la tecla **START** para memorizar el valor fijado y empezar el procedimiento de llenado automático de agua del circuito hidráulico y de la cámara.

5. Terminado el procedimiento de inicialización, aparece el mensaje **END INSTALL** en la pantalla; abrir la puerta y limpiar la cámara con una paño limpio.

En caso de que el procedimiento de inicialización no se haya llevado a cabo de forma correcta, la pantalla mostrará una de las advertencias siguientes:

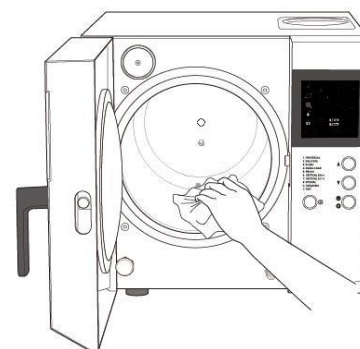
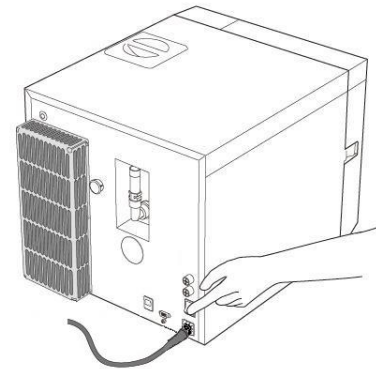
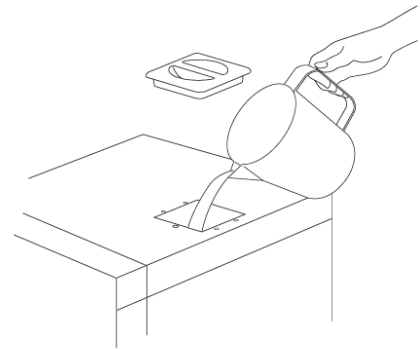
DOOR OPEN: la puerta debe ser cerrada
ADD H2O: el tanque debe ser llenado
NEED INSTALL: procedimiento de inicialización incorrecto o sin llevar a cabo

En el último caso, repetir el procedimiento.

Si el proceso de inicialización ha sido efectuado ya, al pulsar un botón aparece el mensaje **OFF** en la pantalla y la puerta permanece bloqueada. Para desbloquearla, apretar la tecla **Power**.

El esterilizador está listo para efectuar el primer ciclo. Introducir el porta bandejas en la cámara y seleccionar el ciclo de esterilización.

Ver el párrafo 4 “**INSTRUCCIONES DE USO**”



3.3 NOTAS SOBRE LA COMPENSACIÓN DE LA ALTITUD


Para que los dispositivos de control de la presión funcionen correctamente, el esterilizador ha sido equipado con una función de compensación de la altitud.

En la fase de inicialización del esterilizador es necesario introducir el valor de la altura respecto al nivel del mar de la localidad donde la máquina funciona. Este procedimiento se debe efectuar cada vez que el equipo sea trasladado a localidades con alturas distintas a las que se han fijado.

Este parámetro se fija en fábrica a un valor de 100 m y se puede dejar sin modificar si la localidad se encuentra a una altura comprendida entre 0 y 200 m; un error en la determinación de la altura de más o menos 100 m no afecta el correcto funcionamiento de la máquina.

Para garantizar la esterilización es importante que el valor de la altura fijado no sea superior a 200 m con respecto al valor real; un valor en defecto comporta un trabajo adicional para el circuito de vacío y puede causar alarmas AL8 y AL5 erróneas o prematuras.

NOTA SOBRE CONVERSIÓN: para obtener el valor en metros, multiplicar los pies por 0,3048.

 *Esta operación debe ser efectuada solamente por personal experto. Un valor errado puede comportar una esterilización no válida.*

4. INSTRUCCIONES DE USO

4.1 MANDOS E INDICACIONES EN EL PANEL FRONTAL

Todos los mandos y las indicaciones visuales están colocados en el panel frontal. Para activar las teclas es suficiente ejercer una leve presión.

Señalización de fase en proceso

el Led se enciende o destella durante las fases del ciclo.

Pantallas LCD

Observe (desde la parte superior) el valor de los parámetros de **hora** (cuando la unidad está apagada), **temperatura** (unidad de medida: °C) y **Presión** (unidad de medida: bar):

Señalización del nivel de agua de los depósitos

Se enciende para el nivel de agua en el tanque de carga y en el tanque de agua residual cuando alcanzan el valor mínimo y máximo respectivamente.

Señalización del programa actual

se encienden los iconos de la temperatura seleccionada, el tiempo, el tipo S o B y el tipo de carga.

Pantalla descriptiva

Muestra información sobre el ciclo seleccionado, alarmas, etc.

Color de la luz de fondo

el color de la luz de fondo depende de la fase y del estado:

ROJO alarma o parada manual

BLANCO listo para funcionar

VERDE ciclo completado

AMARILLO ciclo en marcha

MORADO configuración y ajuste

Símbolos de la pantalla:



Cuando se ilumina, salta una alarma y la pantalla muestra "ALARM" seguido de un número.



Se ilumina cuando selecciona el ciclo T. TEST.



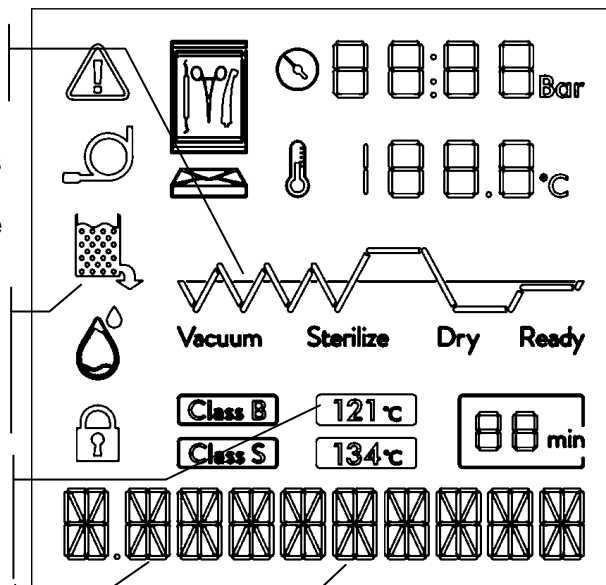
Se ilumina cuando el tanque residual está lleno y es necesario vaciarlo.



Parpadea cuando el tanque de agua dulce está lleno; permanece encendido cuando hay suficiente agua para el ciclo.



Parpadea cuando el tanque de agua dulce está vacío; es necesario rellenarlo antes del siguiente ciclo.

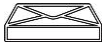




Puerta bloqueada. Cuando está apagado, puede abrir la puerta.



Envoltura doble; se ilumina cuando selecciona los ciclos 1, 2, 5, 6 o 7.



Embalajes; se ilumina cuando selecciona los ciclos 2 o 7.



Envoltura simple; se ilumina cuando selecciona el ciclo 4.



Instrumentos sin envoltura; se ilumina cuando selecciona el ciclo 3.



Indicador de presión. Cuando está encendido, los números de la derecha indican el valor de presión de la cámara en bares.



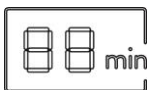
Termómetro. Cuando está encendido, los números de la derecha indican el valor de temperatura de la cámara en grados Celsius.



Indicadores de ciclo de clase B o S.



Indicadores de temperatura de ciclo; 121 °C para los ciclos 2 y 7; 134 °C para los ciclos 1, 3, 4, 5 y 6.



Indica el tiempo de esterilización en función del ciclo seleccionado. Solo durante la esterilización, se activa la cuenta atrás del tiempo restante al final de esta fase.

Teclado:

▲ UP, ▼ DOWN: seleccionar el programa, el menú o la función



POWER: encender o apagar el aparato. En la navegación por el menú se utiliza para salir/volver



START / STOP: inicia y detiene el ciclo. En la navegación por el menú se utiliza para confirmar la selección

4.2 CONEXIÓN DE UNA MEMORIA USB

El puerto USB se ha diseñado para emitir un informe de cada ciclo llevado a cabo.

Este informe es un archivo .txt que se guarda en la memoria USB conectada al puerto del lado derecho de la pantalla.

Introduzca o extraiga la memoria únicamente si la unidad no está ejecutando un ciclo; los datos están protegidos, pero existe el riesgo de perder información.

El aparato crea un archivo de cada ciclo, cuyo nombre es el mismo que el número de secuencia del ciclo. En el archivo se escribe la información principal para su seguimiento y los valores más importantes de tiempo, temperatura y presión.

La memoria interna almacena en el interior de la unidad la información sobre los 20 ciclos anteriores (el número máximo depende de la dimensión del archivo), por lo que si no hay una memoria USB o no se detecta, estos datos pueden recuperarse.

Es necesario que el USB esté en un rango de alta calidad para la seguridad de los datos y que cree una copia de seguridad de los mismos.

El tamaño de los datos está limitado a unos pocos Kb, por lo que la capacidad necesaria es minúscula. Si se almacena gran cantidad de datos en el USB la velocidad de acceso disminuye, por lo que es aconsejable eliminar los archivos de la memoria USB una vez se haya realizado una copia de seguridad.

Cada vez que se inserta la memoria USB en el aparato, se comparan los archivos que contiene con los archivos almacenados en la memoria interna y los archivos que faltan se copian; esto puede llevar algunos segundos, mientras tanto la función del teclado se bloquea. No apagar la unidad durante esta fase. Los últimos 20 ciclos almacenados en la unidad se vuelven a escribir en la memoria, recuérdelo cuando se realice una copia de seguridad.

Si se utiliza una impresora externa, el informe en papel puede ser el mismo que el del USB o puede ser una versión simplificada con código de barras si se trata de una impresora de etiquetas. En cualquier caso, el archivo emitido por el USB es un informe completo.

Debido a que no es un ordenador el que produce el archivo, no aparece la fecha de creación en la información del mismo. Esta característica indica que el archivo ha sido emitido por el aparato y no se ha creado de forma manual con un ordenador.

NSK no se hace responsable de la pérdida de datos causada por una falta de atención a la base de datos o por un soporte de la información defectuoso.

4.3 SECUENCIA DE UN CICLO

1. Encender el esterilizador apretando el interruptor ubicado en la parte posterior.
 - La pantalla muestra la fecha, hora y OFF; al pulsar UP, DOWN o START (brevemente) aumenta el brillo de la pantalla durante unos segundos.
2. Apretar la tecla **Power** y esperar algunos segundos para que termine la ejecución del ciclo de diagnóstico automático. Durante este tiempo los parámetros y el tipo de componentes controlados aparecerán en orden en la pantalla. Después del diagnóstico automático, en la pantalla aparecerá el valor de la presión y la temperatura de la cámara actuales (si es inferior a 35 °C aparecerá el mensaje "low"). El microprocesador controla la fase de precalentamiento para llevar la temperatura de la cámara a 100 °C.

La fase de precalentamiento está diseñada para mantener la cámara caliente y que los ciclos sean más rápidos; esta función aumenta el consumo eléctrico en estado stand-by. Si la unidad no se utiliza continuamente y no se requiere alta velocidad, se puede ajustar el aparato al MODO ECO, que mantiene la cámara fría cuando no se va a utilizar. Este sistema no provoca ningún efecto en el rendimiento del ciclo. Mirar las páginas de CONFIGURACIÓN.

En esta fase la lectura de la temperatura en la pantalla no es exacta ya que todavía no hay vapor.

3. Disponer el material que se va a esterilizar sobre las bandejas, introducirlas en la cámara y cerrar la puerta.
4. Comprobar la indicación del nivel de agua. Si está bajo, llenar el tanque de carga con agua desmineralizada hasta alcanzar el nivel máximo.

4.3.1 Ciclos de esterilización existentes

N.	PROGRAMA	PARÁMETROS				TIPO DE CARGA				CARGA MÁX		TIPO DE CICLO
		FASES DE VACÍO	TEMPERATURA (°C)	TIEMPO DE ESTERILIZACIÓN (min)	TIEMPO DE SECADO (min)	CAVIDAD A	CAVIDAD B	SÓLIDA	EMPACADA	SÓLIDA (Kg)	POROSA (Kg)	
1	UNIVERSAL	3	134	5	10	Sí	Sí	Sí	Sí	4	1,5	B
2	DELICADA	3	121	20	12	Sí	Sí	Sí	Sí	4	1,5	B
3	RÁPIDA	2	134	4	5	Sí	Sí	Sí	No	4	No	S
4	CARGA PEQUEÑA	3	134	4	5	Sí	Sí	Sí	Sí	0,5	No	B
5	PRIÓN	3	134	18	10	Sí	Sí	Sí	Sí	4	1,5	B
6	CRÍTICA 134°	4	134	5	14	Sí	Sí	Sí	Sí	4	1,5	B
7	CRÍTICA 121°	4	121	20	16	Sí	Sí	Sí	Sí	4	1,5	B
8	ESPECIAL	2, 3 O 4	105 - 135	3 - 90	5 - 14	DEPENDE DE LOS VALORES SELECCIONADOS						
T	TEST	3	134	3,5	10	SOLO PARA PROCEDIMIENTOS DE TESTEO						

(*) En caso de existir necesidades referentes a normativas locales, el tiempo de esterilización de todos los ciclos puede aumentarse bajo petición de un servicio técnico autorizado

(*) Cualquier ciclo no necesario puede eliminarse de la selección bajo petición de un servicio técnico autorizado


(*) Líquidos excluidos


Pulsar UP o DOWN para seleccionar los programas.


En la pantalla se mostrarán los parámetros seleccionados y el tipo de carga admitida.

4.3.2 Ejecución del ciclo

Apretar la tecla **START/STOP** para activar el ciclo seleccionado.

 Los programas **3** y **8** no aseguran la esterilización de clase B; para iniciar estos tipos de ciclo, apretar **START** durante más de 3 segundos.

 Es posible programar un ciclo para que comience más tarde: mantener pulsada la tecla **START** durante más de 8 segundos, y aparecerá el mensaje HOUR DELAY en la pantalla; con las teclas **UP** y **DOWN** seleccionar el tiempo de retardo en horas y pulsar **START**; el aparato se apagará e indicará el tiempo que queda antes de comenzar; la cámara estará fría. Se puede eliminar esta acción encendiendo el aparato con el botón **POWER**.

 Para la esterilización de los instrumentos no empacados se aconseja usar el ciclo **3** para reducir los tiempos de esterilización y el consumo.

La puerta se bloquea y se mantiene bloqueada para todo el período del ciclo.

El esterilizador inicia las fases del ciclo de forma automática. Las fases están controladas por un microprocesador y se muestran en orden consecutivo en la pantalla, permitiendo así al operador conocer la fase actual y los tiempos.

Fase de vacío (entrada del agua en la cámara y fases de pre-vacío)

En esta primera fase el microprocesador pone en funcionamiento la bomba de vacío y procede a introducir una dosis controlada de agua en la cámara. El icono **Vacuum** destella. Esta fase se repite más veces y requiere un tiempo que puede variar entre los 10 y los 20 minutos dependiendo de las condiciones de la cámara y de la carga. Esta fase puede ser acompañada de un ligero ruido.

Esterilización

Alcanzados los parámetros fijados en el programa, se apaga el icono **Vacuum** y se enciende el icono **Sterilize**. La pantalla time indica con una cuenta regresiva el tiempo residual de esterilización.


Finalizada la fase de esterilización comienza la fase de descompresión y la presión disminuye hasta 0. También en esta fase la pantalla indica con una cuenta regresiva el tiempo residual de descompresión. Sobre la base de nuestra experiencia se ha preferido dilatar ligeramente los tiempos de descompresión para reducir el salto térmico causado por el cambio de estado del vapor.

Secado

Concluida la descompresión empieza a destellar el icono **Sterilize**, lo cual significa que el ciclo de esterilización ha sido completado. Al mismo tiempo se enciende la señal **Dry** para indicar el inicio del ciclo de secado. Durante esta fase las resistencias mantienen la cámara caliente siguiendo una lógica diferenciada controlada por el microprocesador y la bomba de vacío entra nuevamente en funcionamiento para expulsar el vapor residual. La pantalla muestra una cuenta regresiva de esta fase. Le sigue la fase de ventilación forzada a través del filtro bacteriológico; también el tiempo de esta fase se visualiza en la pantalla con una cuenta regresiva.

Fin del ciclo

Al término del ciclo de secado **Dry** se apaga y se encienden **Ready** y **Sterilize**. El esterilizador emite una señal sonora de advertencia por 10 segundos. Las resistencias de calentamiento pasan a la condición de potencia reducida (precalentamiento, solo si el **MODO ECO** no está seleccionado) hasta la abertura de la puerta. En la pantalla TIME aparece el tiempo total del ciclo, mientras que las pantallas TEMP y PRESS muestran la temperatura y la presión actuales de la cámara.

 Al término del ciclo 3 u 8 se encenderá sólo el Led **READY** y no **STERILIZE** para señalar que el ciclo fijado no asegura la esterilización de clase B; la pantalla muestra la secuencia de los ciclos.

Para desbloquear y abrir la puerta, apretar la tecla **Start/Stop**.

El ciclo ha terminado y se puede extraer el material esterilizado.



Atención: los instrumentos y la cámara están muy calientes

Si se utiliza una impresora de etiquetas la pantalla solicitará la selección del número de etiquetas necesarias al término del ciclo. Seleccionar el valor con UP y DOWN y, después de abrir la puerta, la impresora imprimirá las etiquetas.

Las pantallas indicarán nuevamente la hora, la temperatura y la presión en la cámara. A partir de este momento el esterilizador se prepara para un nuevo ciclo.

Si se conecta una impresora externa, se enviará un informe durante las fases del ciclo con los datos más significativos; el informe puede ser conservado como certificación del procedimiento efectuado.

El operador puede disponer una nueva carga en la cámara y efectuar un nuevo ciclo de esterilización con el beneficio de un tiempo de calentamiento significativamente reducido ya que la cámara está todavía caliente, o bien apretar la tecla **Power** para que el esterilizador entre en modo stand-by (*condición de OFF*).



Si no se abre la puerta o se aprieta una tecla después de 30 minutos, el esterilizador entra en modo stand-by automáticamente (OFF).

ADVERTENCIA:

Si durante el ciclo ocurre algún fallo o error, se enciende el Led **Alarm**, en la pantalla TIME aparece el tipo de alarma (consultar el párrafo ALARMAS) y la puerta se mantiene bloqueada. Para desbloquear la puerta, apretar la tecla **Start/Stop**.



ATENCIÓN: los instrumentos y la cámara están muy calientes.

Peligro de contaminación.

4.4 INTERRUPCIÓN DEL CICLO

Apretar la tecla **Start/Stop** para interrumpir el ciclo de esterilización.

En la pantalla TIME aparece el mensaje "**MANUAL STOP**".

Antes de abrir la puerta, comprobar, por precaución, que la presión indicada en la pantalla PRESS sea cero. Un dispositivo de seguridad bloquea la manilla cuando la cámara está a presión. Para desbloquear la puerta, apretar la tecla **Start/Stop**.

Extraer el material y verificar la presencia eventual de agua en el interior de la cámara. Si el material está empacado aconsejamos sustituir los sobres.

Antes de efectuar una nueva carga, secar bien y esperar 10 minutos para permitir la evaporación y la descarga completa del agua.

4.5 OPERACIONES DE LLENADO DEL TANQUE Y DESCARGA DEL TANQUE DE AGUA RESIDUAL

El aparato cuenta con dos tanques de 4 litros cada uno; un tanque de carga para el agua dulce desmineralizada y un tanque de recuperación para el agua residual.

El sistema hidráulico no recicla el vapor producido durante la esterilización, el vapor se recoge en el tanque de agua residual que debe ser periódicamente vaciado (excepto cuando se utiliza junto con el sistema de suministro de agua Purity). Este tipo de funcionamiento implica el vaciamiento progresivo del tanque de carga y el llenado del tanque de agua residual.

4.5.1 Llenado del tanque de carga

El consumo medio de agua por ciclo de esterilización es de 520 cc y, por lo tanto, es posible realizar 6 ciclos con una carga del tanque (depende del ciclo seleccionado).

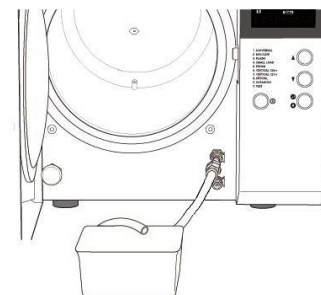
El icono del depósito de agua dulce (tanque principal) destella cuando está lleno, cuando se alcanza el nivel máximo, se emiten siete señales acústicas cuando se alcanza el máximo por primera vez (volverá a ocurrir solo después de un ciclo o si el aparato se apaga), a continuación el icono volverá a destellar con el símbolo vacío cuando no haya suficiente agua para iniciar otro ciclo (el ciclo actual se completará de todos modos).

Realice el llenado del tanque principal con cuidado de no sobrepasar el nivel de referencia máximo marcado con la pieza blanca (sensor de nivel) en la parte superior del tanque. El destello del icono de la gota llena y la señal acústica indican que el tanque está lleno.

4.5.2 Vaciado del tanque de agua residual

El icono del depósito de agua residual iluminado señala que se ha alcanzado el nivel máximo en el tanque de agua residual. En tal caso:

- Coger un recipiente o un tanque con capacidad de al menos 4 litros,
- Introducir el tubo de descarga de los tanques en la conexión rápida superior (negro),
- Esperar que se acabe el desagüe del tanque,
- Extraer el tubo pulsando el botón del conector y tirando del tubo.



ATENCIÓN: El agua contenida en el tanque de agua residual debe ser considerada contaminante biológico; tomar las debidas precauciones a la hora de vaciarlo. La eliminación del agua de recuperación debe hacerse de acuerdo con las normativas nacionales y locales.

5. PROGRAMACIÓN

MENÚ DE CONFIGURACIÓN

Pulsar a la vez los botones UP y DOWN para entrar en las páginas de configuración, utilizar DOWN (o UP para empezar desde la última opción) para seleccionar la función, START para establecerla y POWER para volver.

Pueden ajustarse las siguientes funciones:

- **“SET TIME”**: en la pantalla aparece “SET TIME”, pulsar START para entrar;
 - en la pantalla aparece “YEAR SET”, seleccionar el año con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START
 - en la pantalla aparece “MONT SET”, seleccionar el mes con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START
 - en la pantalla aparece “DAY SET”, seleccionar el día con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START
 - en la pantalla aparece “HOOR SET”, seleccionar la hora con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START
 - en la pantalla aparece “MIN SET”, seleccionar el minuto con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START

La configuración de la hora se completa y la pantalla vuelve a “SET TIME”. Seleccionar con DOWN (o UP) los otros menús.

- **“SET SPECIAL CYCLE”**: esta es la configuración del ciclo 8 SPECIAL, pulsar START para entrar;
 - en la pantalla aparece “SPECIAL TEMPERATURE”, seleccionar el valor con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START
 - en la pantalla aparece “SPECIAL TIME”, seleccionar el valor con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START
 - en la pantalla aparece “VACUUM - SPECIAL”, seleccionar el valor con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START
 - en la pantalla aparece “TIME - DRY - SPECIAL”, seleccionar la combinación de tiempo de secado, de ventilación y vacío con UP y DOWN y, a continuación, pulsar START

La configuración del ciclo 8 SPECIAL se completa y la pantalla vuelve a “SET SPECIAL CYCLE”. Seleccionar con DOWN (o UP) otro menú.

- **“MEMORIES”**: este menú muestra los datos almacenados en la unidad. Estos no se pueden ajustar. Pulsar START para introducir y ver la siguiente información (cambiar entre los elementos con DOWN o UP):
 - “CYCLES” secuencia de los ciclos
 - “ABORTED CYCLES” error en la secuencia de los ciclos
 - “ALARMS” último código de las alarmas
 - “CLEANING CYCLES” número de ciclos de limpieza llevados a cabo
 - “INSTALLATION DATE” fecha de la primera instalación
 - “LAST SERVICE DATE” fecha del último mantenimiento técnico

Pulsar POWER para volver a “MEMORIES”. Seleccionar con DOWN (o UP) otro menú.

- **“ENERGY”**: en este menú podemos seleccionar el modo de potencia. Pulsar START para entrar. Cambiar de opción con DOWN o UP:
 - “NORM” utiliza la potencia máxima en la fase de precalentamiento para precalentar la cámara y minimizar el tiempo de espera.

“ECO” apaga el calentamiento cuando no es estrictamente necesario

Pulsar START para llevar a cabo el ajuste y volver a “ENERGY”. Seleccionar con DOWN (o UP) otro menú.

- **“EXP DAYS”**: ajusta la cuenta para la fecha de vencimiento impresa en las etiquetas adhesivas (opción). Pulsar START para entrar. Seleccionar el número de días con UP y DOWN.

Pulsar START para llevar a cabo el ajuste y volver a “EXP DAYS”. Seleccionar con DOWN (o UP) otro menú.

- **“ADJUST”**: en este menú existen ajustes adicionales que no se utilizan normalmente. Pulsar START para entrar. Seleccionar elementos y opciones con DOWN (o UP). A continuación, pulsar START para llevar a cabo el ajuste y volver a los elementos principales:
 - “PRINTER” selecciona la función de una impresora externa (opción):
 - “REPORT” se utiliza con una impresora estándar que emite un informe de un ciclo completo como los que se guardan en el dispositivo USB
 - “LABEL” se utiliza junto con una Dymo Labelwriter SE450 (solo para este modelo) para imprimir etiquetas que se adjuntarán a los paquetes al final del ciclo. Si se selecciona esta función, la pantalla mostrará LABELS al final del ciclo. Seleccionar el número de impresiones necesarias con UP y DOWN. La impresión comienza al abrir la puerta.
 - “LANGUAGE” selecciona el idioma de los mensajes de la pantalla y de los informes de ciclo
 - “ALTITUDE” ajusta la elevación sobre el nivel del mar del lugar (necesario para un buen funcionamiento)
 - “H2O DOSE” ajusta la cantidad de agua que se carga durante el ciclo; esta calibración permite adaptar el ciclo a diferentes absorciones de carga
 - “VACUUM” ajusta el nivel de pre-vacío, que no es necesario normalmente. Está diseñado para adaptarse a distintos requisitos locales
 - “ADD DRY TIME” permite incrementar el tiempo de secado de los ciclos para mejorar el secado en condiciones críticas de la carga. Después de seleccionar el valor deseado (en minutos) y establecerlo con START, la pantalla muestra lo siguiente:
 - “DRY MODE”: selecciona la fase de vacío auto-adaptado que permite disminuir el tiempo de secado cuando el valor de secado es aceptable
 - “PRESS-TEM” muestra a la vez las tres sondas de temperatura que se utilizan en la cámara. Solo para diagnóstico técnico
 - “TECH MENU” configuración protegida solo para el servicio autorizado (contraseña requerida)
 - “FACTORY”: solo para ajustes de fábrica (se necesita contraseña)



Algún ajuste puede anular los efectos de la esterilización. No intentar entrar en TECH MENU

6. MANTENIMIENTO

6.1 CICLO PERIÓDICO AUTOMÁTICO DE LIMPIEZA

Para asegurar un correcto funcionamiento de su esterilizador es indispensable efectuar un mantenimiento adecuado. Por ello, insistimos sobre la importancia de efectuar una operación de limpieza como se ilustrará a continuación al menos una vez cada 15 días o, en caso de un uso intenso, cada dos cargas de agua.

Para una mayor seguridad, después de cada 60 ciclos de esterilización sin ningún ciclo de limpieza, el esterilizador muestra la advertencia <NEED CLEANING >.

IMPORTANTE Quitar el porta bandejas y las bandejas de la cámara, lavarlos con un detergente normal para vajilla, enjuagar abundantemente y secar.

NO USAR SUSTANCIAS ABRASIVAS.

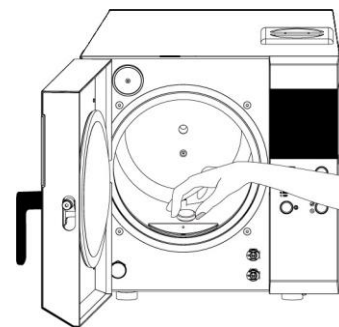
ADVERTENCIA **NO LLEVAR A CABO EL CICLO DE LIMPIEZA CON LAS BANDEJAS EN LA CÁMARA.**

Completar la limpieza de la superficie de la cámara cuando el esterilizador esté frío.

NOTA

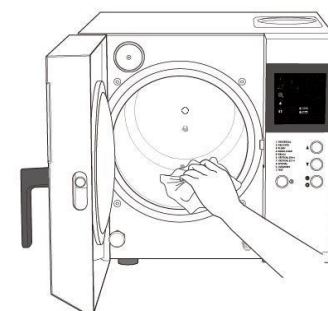
Para abrir la puerta y llevar a cabo estas operaciones preliminares es necesario encender el esterilizador. Apagar la unidad cuando termine el mantenimiento para evitar un calentamiento excesivo. Volver a encender el aparato para cerrar la puerta.

1. Poner una pastilla de limpieza en la cámara y cerrar la puerta.
LA CÁMARA DEBE ESTAR VACÍA
2. Seleccionar el ciclo **C CLEANING**
3. Pulsar **START**; este ciclo dura unos 15 minutos.
4. Al final del ciclo y después de que **Ready** se encienda, abrir la puerta y limpiar el interior de la cámara con un paño limpio levemente humedecido con agua desmineralizada y alcohol puro. **No usar esponjas, cepillos o virutas o papel abrasivos.**



Gracias al sistema de control electrónico el número de ciclos de mantenimiento que se realizan se graba y actualiza constantemente.

La falta de mantenimiento regular y apropiado según las pautas anteriores podría provocar una necesidad de llevar a cabo tareas de mantenimiento más tempranas y frecuentes y la extinción de la garantía.



6.2 LIMPIAR LOS INSTRUMENTOS ANTES DE LA ESTERILIZACIÓN

Para garantizar una vida más larga del esterilizador aconsejamos perfeccionar las técnicas de limpieza y lavado de los instrumentos. Una de las causas principales de desgaste precoz del aparato son los depósitos de residuos y fragmentos (que suelta el instrumental no perfectamente limpio) y que llevan a la formación de manchas, incrustaciones y a una obstrucción progresiva de los filtros, de las electroválvulas y del circuito hidráulico.

6.3 MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN DEL FILTRO H₂O

Para efectuar la limpieza o la sustitución del filtro situado en el lado izquierdo del panel frontal, proceder de la siguiente forma:

- Descargar el tanque de carga enchufando el tubo en la conexión rápida inferior (blanca) del panel frontal.
- Tirar del tapón negro (1) que cierra el receptáculo del filtro; al efectuar esta operación puede salir el agua que queda en el tubo interno de conexión con el tanque. El filtro está encajado en el tapón
- Limpiar el filtro (3) con aire comprimido (o un limpiador ultrasónico) o sustituirlo por uno nuevo si está muy deteriorado.
- Volver a montar el tapón comprobando que esté bien introducido.
- Rellenar el tanque de carga con agua desmineralizada como si fuera una puesta en marcha normal del aparato



6.4 TEST PERIÓDICOS DE ESTERILIZACIÓN

Durante la verificación de fábrica, y en conformidad con las normativas, los esterilizadores están sujetos siempre a profundos test y controles de calibración, estos test garantizan las prestaciones del esterilizador salvo intervenciones no autorizadas, alteraciones o uso incorrecto. Aunque la máquina esté dotada de un avanzado sistema de diagnóstico y de evaluación del proceso, es responsabilidad del usuario verificar el mantenimiento de las prestaciones. Para llevar a cabo un correcto programa de uso del esterilizador, es necesario efectuar periódicamente ciertas pruebas de funcionalidad. La frecuencia de estas verificaciones está reglamentada a nivel local, comprobar la legislación vigente.

La referencia de la norma para los test es EN13060 ch. 10.6 para los ciclos de tipo B y ch. 10.5 para los de tipo S

Para eventuales aclaraciones o informaciones, ponerse en contacto con el vendedor autorizado o directamente con NSK.

6.4.1 Test de carga porosa (B&D)

El test puede ser realizado en cualquier momento con el aparato encendido.

- Cargar la cámara de esterilización con un test B&D (ej.: 3M™ COMPLY™ cód. 1300) según requieren las normas para la modalidad del test.
- Seleccionar **T TEST CYCLE** y mantener pulsada la tecla **Start/Stop**.

El esterilizador activa el programa de test caracterizado por una temperatura de 134 °C, tiempo de esterilización de 3,5 minutos y 3 fases de pre-vacío.

En el mercado están disponibles los simuladores del test B&D, equivalentes a una carga de 7 kg de tejido, y estudiados para grandes esterilizadores; es evidente que las dimensiones de la cámara no permiten dicha carga, pero un resultado positivo de dicho test es una óptima indicación de prestación correcta.

6.4.2 Test de vacío

Se aconseja efectuar el test periódicamente al inicio de la jornada para verificar la hermeticidad de la cámara.

El test se realiza con la máquina en modo stand-by (**OFF** en la pantalla) y temperatura interna inferior a 35 °C (que es la condición estándar al inicio de una jornada).

- Mantener pulsado el botón **START** por más de 5 segundos
- El test de vacío comienza automáticamente y dura unos 15 minutos.

En caso de que el test dé un resultado negativo, en la pantalla ALARM/TIME aparece el mensaje **TEST FAIL** que indica una condición insuficiente de vacío de la cámara (ver capítulo 8 - Alarmas).

7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

7.1 DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO

Al encender el esterilizador efectúa un diagnóstico automático que dura 15 segundos aproximadamente. Una señal sonora constituida por 3 pitidos indica el fin del test.

Durante este test se controlan en secuencia todos los componentes principales. Si el resultado del control es positivo aparece el mensaje **Card Good**.

Los defectos que eventualmente se encuentren serán mostrados en la pantalla y memorizados valiéndose de los códigos de alarmas ilustrados en la tabla C del párrafo ALARMAS.

Encender el aparato y apretar una tecla cualquiera para saltar el diagnóstico automático.

7.1.1 Control de la calidad del agua

Para prevenir el uso de agua desmineralizada de mala calidad, el esterilizador cuenta con un sistema de control automático. El control se basa en la medición de la conductividad del agua y funciona automáticamente al momento de encender el esterilizador a condición de que esté frío y con el tanque principal lleno.

Al final del diagnóstico, la pantalla mostrará el mensaje “**H2O good**” si la conductividad del agua medida es inferior a 15 μ S o “**H2O hard**” si la conductividad es superior a 15 μ S.

ATENCIÓN

El resultado negativo del control de la calidad del agua no bloquea el funcionamiento del aparato; se recomienda de todas formas sustituir el agua utilizada.

La tabla inferior muestra los valores mínimos aconsejados para el suministro de agua.

Agentes contaminantes	Suministro de agua	Condensación
residuo de evaporación	≤ 10 mg/l	$\leq 1,0$ mg/l
óxido de silicio	≤ 1 mg/l	$\leq 0,1$ mg/l
hierro	$\leq 0,2$ mg/l	$\leq 0,1$ mg/l
cadmio	$\leq 0,005$ mg/l	$\leq 0,005$ mg/l
plomo	$\leq 0,05$ mg/l	$\leq 0,05$ mg/l
residuos de metales pesados, incluido el hierro, cadmio y plomo	$\leq 0,1$ mg/l	$\leq 0,1$ mg/l
cloro	≤ 2 mg/l	$\leq 0,1$ mg/l
fosfato	$\leq 0,5$ mg/l	$\leq 0,1$ mg/l
Conductividad (a 20 °C)	≤ 15 uS	≤ 3 uS
Ph	de 5 a 7,5	de 5 a 7
apariencia	incoloro, limpio, sin sedimento	incoloro, limpio, sin sedimento
dureza	$\leq 0,02$ mmol/l	$\leq 0,02$ mmol/l

8. ALARMAS

8.1 INTRODUCCIÓN

Durante cada ciclo y con el esterilizador encendido, el sistema de supervisión del mismo controla constantemente los parámetros de las diferentes fases de esterilización, el funcionamiento correcto y el estado de los dispositivos. El esterilizador señala cualquier anomalía o fallo detectados mediante mensajes específicos, alarmas codificadas y señales sonoras.

Para hacer más fácil la lectura y la identificación de las alarmas éstas han sido clasificadas en cuatro categorías distintas que se ilustran en las tablas A, B, C y D.

8.2 MENSAJES DE ALERTA

TABLA A

Aviso en la pantalla	Causa	Procedimiento aconsejado
OPEN DOOR	No ha sido abierta la puerta al final del ciclo. Mando de START del ciclo con la puerta abierta.	Abrir la puerta. Cerrar bien la puerta.
FAIL	Ciclo fallido.	Ver la Tabla C.
DRY FAIL	El secado no ha sido completado debido a una intervención manual (el material ha sido extraído antes del fin del ciclo de secado). La esterilización ha sido de todas formas completada.	Apretar la tecla STOP .
ADD H2O	Nivel insuficiente de agua en el tanque principal (aparece antes de activar el ciclo).	Efectuar el relleno del tanque principal.
FULL H2O	El tanque de recuperación está lleno (aparece antes de poner en marcha el ciclo).	Vaciar el tanque de agua residual
MANUAL STOP	Ciclo interrumpido manualmente. La esterilización no ha sido completada.	Secar la cámara (si está mojada) y repetir el ciclo.
BLACK OUT	Fallo de suministro eléctrico durante el ciclo.	Verificar la clavija y la toma de corriente de CA. Secar la cámara y repetir el ciclo.
NEED CLEANING	60 ciclos sin limpieza periódica de mantenimiento.	Efectuar el ciclo de limpieza automático (ver capítulo 6.1).
NEED SERVICE	Un año de la primera instalación o más de 1500 ciclos sin check-up de servicio.	La advertencia desaparece cuando se selecciona un ciclo siguiente, pero aparecerá de nuevo al siguiente encendido. Llamar al servicio técnico cualificado para un check-up completo; el mensaje será reajustado después del servicio.
NEED INSTALLATION	Necesidad del procedimiento de inicialización.	Efectuar el procedimiento de instalación (ver capítulo 3.2).
NEED TEST	Detectada alarma preventiva.	Ver la tabla B.
TEST FAIL	Resultado negativo del test de vacío.	Limpiar la junta de la puerta y repetir la prueba. Llamar al servicio técnico.

8.3 ALARMAS PREVENTIVAS

Las alarmas incluidas en la tabla B no impiden el funcionamiento del esterilizador. Sin embargo, indican que este no está trabajando en condiciones ideales.

Se aconseja, por lo tanto, verificar el tipo de problema y efectuar el tipo de intervención recomendado con la mayor brevedad.

En caso de fallo, aparece el mensaje **Need Test** con el número de código relativo al tipo de alarma detectada.

Ejemplo : Need Test cd 1.

TABLA B

Código de alarma	Causa	Procedimiento aconsejado
cd 1	Filtro de descarga sucio.	Limpiarlo o sustituirlo.
cd 2	Calentamiento lento de la parte superior de la cámara.	Efectuar un ciclo con menos carga. Eventualmente llamar al servicio técnico. Verificar el voltaje de la red.
cd 3	Calentamiento lento de la parte inferior de la cámara.	Efectuar un ciclo con menos carga. Eventualmente llamar al servicio técnico. Verificar el voltaje de la red.
cd 4	Distribuidor de dosis H ₂ O bloqueado. Filtro H ₂ O sucio.	Presencia de impurezas en el tanque de carga. Efectuar el mantenimiento del filtro (ver § 6.3). Efectuar el ciclo automático de limpieza (ver § 6.1).
cd 5	Válvula de carga sucia.	Si el problema se presenta más de 3 veces consecutivas llamar al servicio técnico.
cd 6	Filtro bacteriológico atascado.	Sustituirlo.
cd 7	Fase de vacío demasiado lenta.	Secar la cámara o efectuar un ciclo automático de limpieza (ver § 6.1).

8.4 ALARMAS DE CICLO ABORTADO

Las alarmas que se incluyen en la tabla que sigue más abajo indican que el ciclo de esterilización no ha sido completado.

Ver en la tabla el tipo de avería y el procedimiento sugerido para una rápida solución del problema.

En caso de alarma se enciende el Led **Alarm**, y en la pantalla ALARM/TIME aparece el mensaje (intermitente) **FAIL** con el número correspondiente al código de la alarma detectada. Ejemplo : **FAIL AL 6**.

TABLA C

Código de alarma	Causa	Procedimiento aconsejado
AL 1	Válvula solenoide 1 defectuosa.	Llamar al servicio técnico.
AL 2	Válvula solenoide 2 defectuosa.	Llamar al servicio técnico.
AL 3	Válvula solenoide 3 defectuosa.	Llamar al servicio técnico.
AL 4	Válvula solenoide 4 defectuosa.	Llamar al servicio técnico.
AL 5	La presión no subió en el tiempo previsto.	Carga excesiva o pérdida de presión. Efectuar el ciclo automático de limpieza (ver § 6.1).
AL 6	La fase de vacío inicial ha empleado demasiado tiempo.	Efectuar el ciclo automático de limpieza (ver § 6.1).
AL 7	La puerta no se ha bloqueado correctamente.	Controlar que la puerta se cierra correctamente.
AL 8	Presencia de aire en la cámara.	Comprobar que la puerta sea hermética. Limpiar la junta de la puerta.
AL 9	Interrupción de la cuenta regresiva por más de 60 segundos en fase de esterilización.	Comprobar que la puerta sea hermética. Eventualmente efectuar el ciclo automático de limpieza y el test de vacío (ver § 6.1).

Código de alarma	Causa	Procedimiento aconsejado
AL 10	Presión demasiado alta.	Llamar al servicio técnico.
AL 11	Presión demasiado baja.	Comprobar que la puerta sea hermética. Efectuar, si es necesario, el ciclo automático de limpieza (ver § 6.1).
AL 12	Temperatura fuera del límite normal.	Efectuar el ciclo automático de limpieza (ver § 6.1).
AL 13	Sonda de temperatura de vapor defectuosa.	Llamar al servicio técnico.
AL 15	Sonda de temperatura de cámara defectuosa.	Llamar al servicio técnico.
AL 16	Sonda de presión averiada.	Llamar al servicio técnico.

8.5 ALARMAS DE CLASE B

TABLA D

Código de alarma	Fase	Causa	Procedimiento aconsejado
18	Fase de secado	Secado interrumpido.	Secar la carga.
31	Fase de secado	Vacío insuficiente.	Carga excesiva.

9. CONEXIONES

9.1 CONEXIÓN DE LA IMPRESORA EXTERNA

El esterilizador está equipado con un puerto serie para la conexión de una impresora externa.

Existen dos tipos de protocolo de impresión disponibles (ver instrucciones de configuración):

- REPORT replica el mismo contenido del archivo USB
- LABELS imprime un resumen para el seguimiento de la carga con una referencia de código de barras

El aparato está diseñado para combinarse únicamente con la impresora Dymo LabelWriter SE450 (ver manual de usuario de la impresora para más información)

El cable de la impresora no debe superar los 3 metros.

En el puerto serie del aparato se puede conectar una impresora serie RS232. Póngase en contacto con NSK si tiene alguna duda al respecto.

1. Encender la impresora,
2. Encender el esterilizador.

El informe se imprime automáticamente durante la ejecución del ciclo y contiene la siguiente información:

fecha y hora de la esterilización - número progresivo del ciclo – programa seleccionado y los parámetros relativos – tipo de ciclo: esterilización o desinfección - hora de inicio del ciclo y hora en que ha finalizado la fase de esterilización – hora de conclusión de la fase de secado

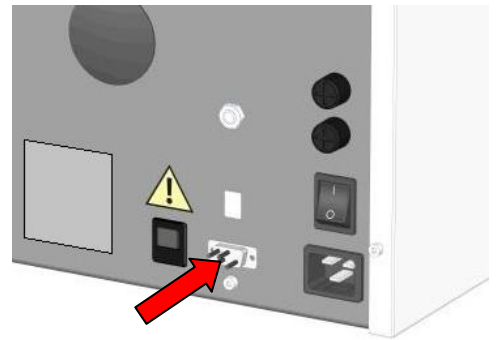
Las etiquetas se imprimen al final del ciclo

En caso de desperfecto o de interrupción del ciclo, el impreso referirá el siguiente mensaje **ABORTED CYCLE - NOT STERILE** e indicará el tipo de alarma encontrado. Las etiquetas no se imprimen en caso de fallo.

Al final de la jornada acordarse de apagar la impresora.

Para fijar el idioma del informe, ver el capítulo 5.

El puerto de la impresora se comunica directamente solo con una impresora y a través de un puerto específico puede conectarse a un ordenador para almacenar los archivos del ciclo. Para recibir más información, ponerse en contacto con el vendedor o directamente con NSK.



Ejemplo del informe alarmado

<p>___ CLASE B ___ -</p> <p>N.º serie 001091 Fecha 12.11.08 Prog. 1 134 C 5' Ciclo 001343</p> <p>INICIO Hora 13:45:34</p> <p>ABORTADO Hora 13:45:35 ALARMA N.º 7</p>

9.2 CONEXIÓN CON EL ORDENADOR

(SOLO PARA MANTENIMIENTO Y FUTURAS APLICACIONES)

El puerto de serie también puede utilizarse para conectar un ordenador externo. Esta función solo está disponible para técnicos de mantenimiento y permite llevar a cabo test más precisos, además abre nuevos horizontes con relación a la asistencia técnica y a la certificación.

Mediante un programa expreso el técnico de mantenimiento puede conocer todos los datos principales del esterilizador, lo cual permite una más rápida identificación del problema con una consiguiente rápida reparación que reduce significativamente los costos.

El sistema contempla también la posibilidad de conexión vía módem con un centro de asistencia autorizado para efectuar periódicamente un check-up a distancia y obtener una certificación de perfecto funcionamiento.

 *No conectar ningún dispositivo que no haya sido previsto por el constructor.*



No conecte el conector RJ45 a una conexión de red local; este tipo de conexión puede destruir la mayoría de piezas de la unidad.

Si bien la vida media de los esterilizadores es de aproximadamente 8-12 años, recordamos que es obligatorio realizar los controles periódicos para verificar la correcta calibración y el eventual desgaste de los componentes. La periodicidad de los controles, descrita en la libreta de asistencia es de 1 año o 1500 ciclos, para el mantenimiento ordinario, y de 4 años o 10.000 ciclos para el extraordinario. Con este fin el esterilizador está programado para señalar en la pantalla el primer plazo alcanzado con el mensaje “ NEED SERVICE”. La presente disposición es conforme a la norma EN13060 y responde a detalladas exigencias de seguridad. Las intervenciones de mantenimiento deberán ser efectuadas por técnicos autorizados (y por lo tanto dotados de carnet o certificado expedido por NSK) y deberán ser anotados en la Libreta de Asistencia.

Modelo N.º Matrícula

Fecha de instalación Altitud

Técnico instalador

Vendedor

Responsable esterilización:

Controles periódicos obligatorios

<i>Pos</i>	<i>Tipo de control</i>	<i>Mantenimiento ordinario</i>	<i>Mantenimiento extraordinario*</i>
1	Regulación puerta	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Sustitución junta	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Verificación juego disco puerta	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Comprobar la fuerza de cierre	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Lubricación partes en movimiento	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Verificación desgaste componentes	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Sustitución perno cierre		4 Años / 10.000 ciclos
	- Sustitución tornillos bisagra		4 Años / 10.000 ciclos
	- Ajuste tornillos estructurales		4 Años / 10.000 ciclos
2	Calibración/Convalidación	1 Año	
	- Verificación programación altitud	1 Año / 1.500 ciclos	
3	Limpieza / sustitución filtros	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Sustitución filtro bacteriológico	6 Meses / 500 ciclos	
4	Verificación prestaciones bomba	1 Año / 1.500 ciclos	
	- Sustitución bomba		10.000 ciclos
5	Limpieza tanques	1 Año / 1.500 ciclos	
6	Limpieza radiador	1 Año / 1.500 ciclos	
7	Sustitución de la válvula de seguridad		4 Años / 10.000 ciclos

*) Debe efectuarse en el departamento de mantenimiento de la fábrica

En el caso en el cual el esterilizador deba ser enviado o retirado para cualquier reparación que tenga que efectuarse en el centro de reparaciones o en fábrica, acordarse de adjuntar la fotocopia de las páginas rellenas de la Libreta de Asistencia.

**APÉNDICE
LIBRETA DE ASISTENCIA**

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclosN.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclos N.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos..... Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclosN.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclos N.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos..... Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....

Esterilizador en buen estado	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Fecha		
N.º ciclos.....	N.º ciclos de limpieza	
N.º Ciclos fallidos.....	Cód. alarma	
Nombre del técnico:		
Regulación puerta <input type="checkbox"/>	Filtros <input type="checkbox"/>	
Calibración <input type="checkbox"/>	Limpieza radiador <input type="checkbox"/>	
Bomba <input type="checkbox"/>	Limpieza tanques <input type="checkbox"/>	
Anotaciones	
	
	
	
	

Esterilizador en buen estado	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Fecha		
N.º ciclos.....	N.º ciclos de limpieza	
N.º Ciclos fallidos.....	Cód. alarma	
Nombre del técnico:		
Regulación puerta <input type="checkbox"/>	Filtros <input type="checkbox"/>	
Calibración <input type="checkbox"/>	Limpieza radiador <input type="checkbox"/>	
Bomba <input type="checkbox"/>	Limpieza tanques <input type="checkbox"/>	
Anotaciones	
	
	
	
	

Esterilizador en buen estado	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Fecha		
N.º ciclos.....	N.º ciclos de limpieza	
N.º Ciclos fallidos.....	Cód. alarma	
Nombre del técnico:		
Regulación puerta <input type="checkbox"/>	Filtros <input type="checkbox"/>	
Calibración <input type="checkbox"/>	Limpieza radiador <input type="checkbox"/>	
Bomba <input type="checkbox"/>	Limpieza tanques <input type="checkbox"/>	
Anotaciones	
	
	
	
	

Esterilizador en buen estado	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Fecha		
N.º ciclos.....	N.º ciclos de limpieza	
N.º Ciclos fallidos.....	Cód. alarma	
Nombre del técnico:		
Regulación puerta <input type="checkbox"/>	Filtros <input type="checkbox"/>	
Calibración <input type="checkbox"/>	Limpieza radiador <input type="checkbox"/>	
Bomba <input type="checkbox"/>	Limpieza tanques <input type="checkbox"/>	
Anotaciones	
	
	
	
	

**APÉNDICE
LIBRETA DE ASISTENCIA**

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclos N.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclos N.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclos N.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....

Esterilizador en buen estado Sí NO

Fecha

N.º ciclos N.º ciclos de limpieza

N.º Ciclos fallidos Cód. alarma

Nombre del técnico:

Regulación puerta Filtros

Calibración Limpieza radiador

Bomba Limpieza tanques

Anotaciones

.....

.....

.....

.....

.....



NAKANISHI INC. www.nsk-inc.com

700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan

NSK Group Company

Dental X spa 

Via Marzotto 11, 36031 Dueville Vicenza, Italy

NSK Europe GmbH

Elly-Beinhorn-Strasse 8
65760 Eschborn
Germany

NSK France SAS

32 rue de Lisbonne
75008 Paris
France

NSK United Kingdom Ltd

Office 5, Gateway 1000
Arlington Business Park, Whittle Way
Stevenage, SG1 2FP, UK

NSK Dental Spain SA

C/ Módena, 43 El Soho-Európolis
28232 Las Rozas, Madrid
Spain

NSK Oceania Pty Ltd

Unit 22, 198-222 Young St.
Waterloo, Sydney, NSW 2017
Australia

NSK Asia

1 Maritime Square
#09-33 HarbourFront Centre
099253, Singapore

NSK Middle East

Room 6EA701, 7th Floor, East Wing No.6
Dubai Airport Free Zone
PO Box 54316, Dubai, UAE

Änderungen im Zuge
technischer Weiterent-
wicklung vorbehalten.

We reserve the right
to make any altera-
tions which may be
due to technical im-
provements.

Ci riserviamo il diritto
di apportare modifiche
a seguito di migliorie
tecniche.

Sous réserve de
modifications dues
au progrès tech-
nique.

Reservados los
derechos de
modificatiòn en virtud
del progreso tècnico.