



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.



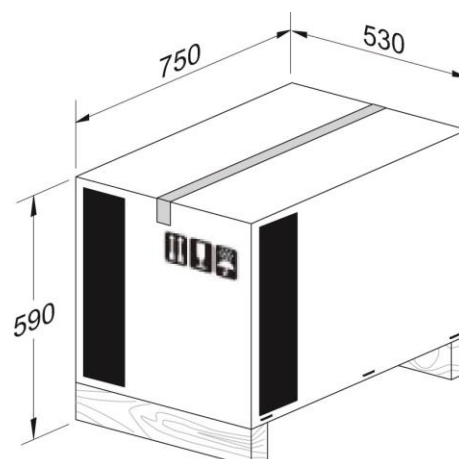
Este símbolo significa que los aparatos eléctricos y electrónicos deben ser desechados, al finalizar su vida útil, separadamente de la basura doméstica; elimine este aparato entregándolo en su centro local de recogida diferenciada de residuos. Están previstas sanciones en caso de no cumplimiento de la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

¡Ayúdenos a conservar el ambiente en el que vivimos!

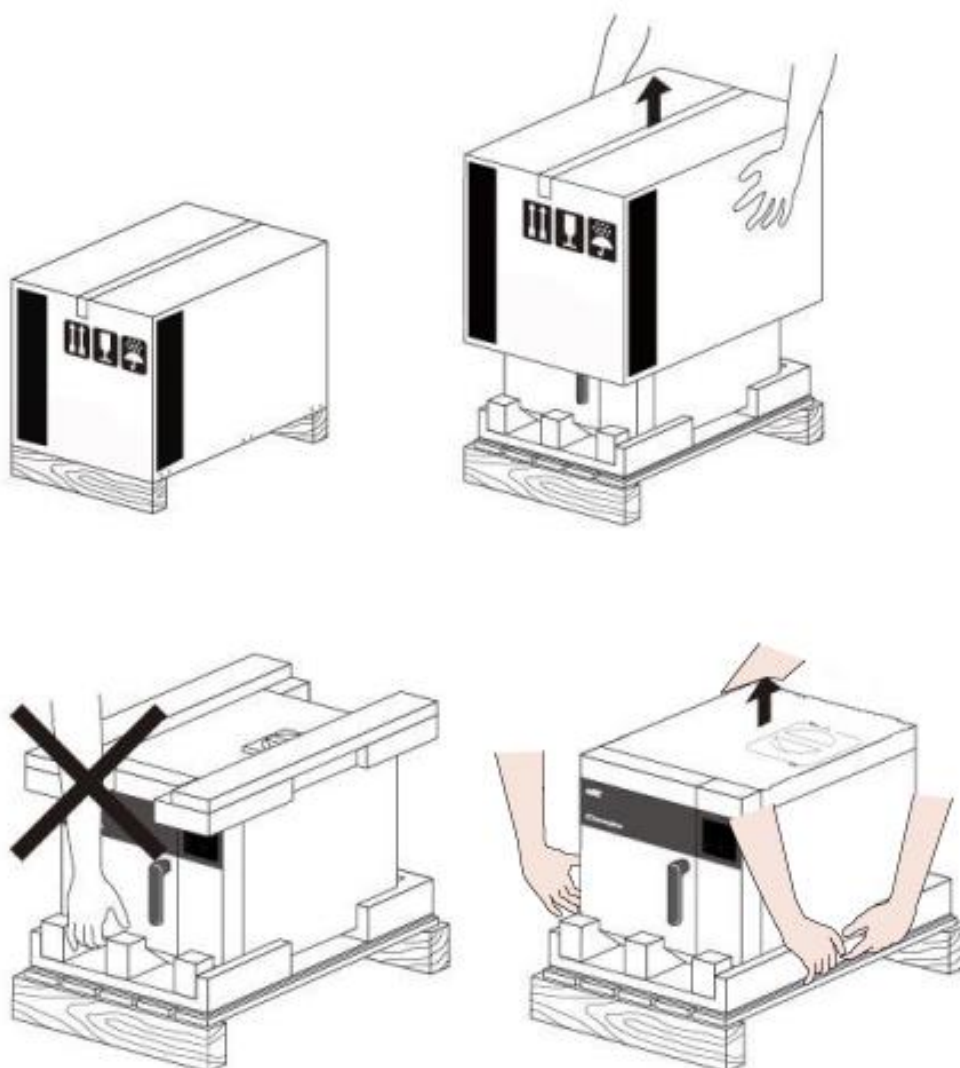
1.3 DIMENSIONES Y PESO DEL PAQUETE

Peso total: 58 Kg

Se recomienda conservar el paquete.

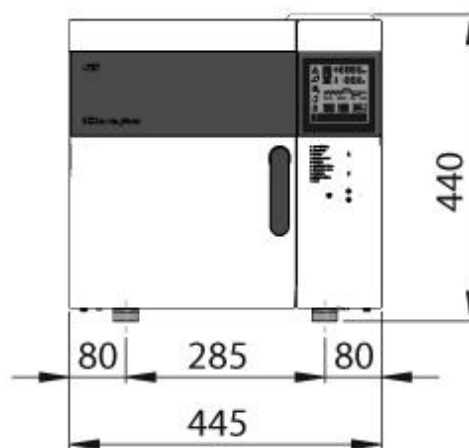
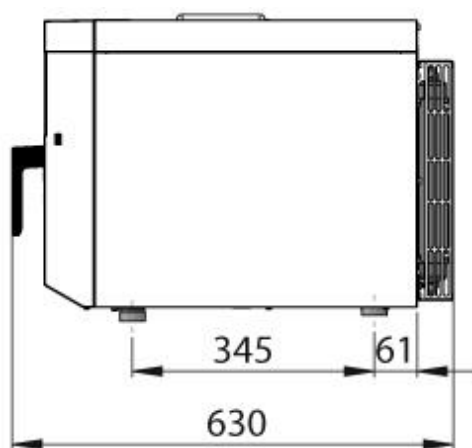


1.4 DESEMBALAJE

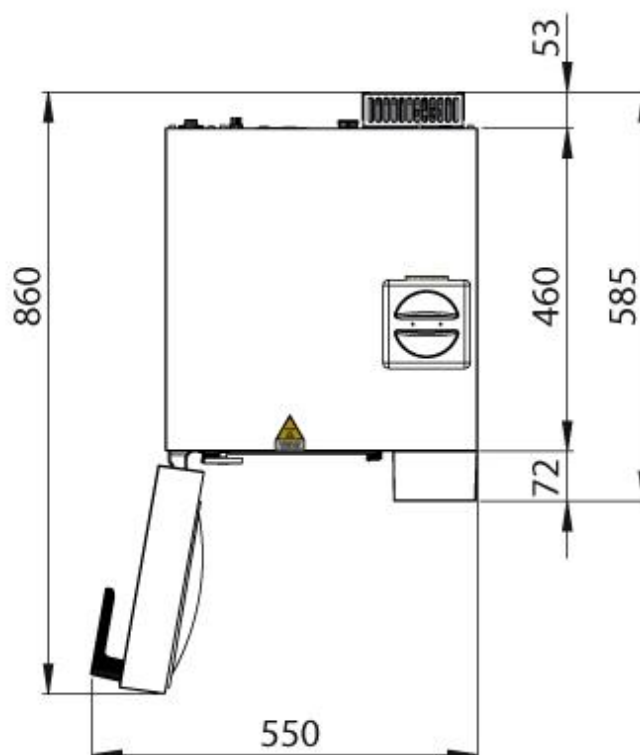


2. FAMILIARIZACIÓN

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.

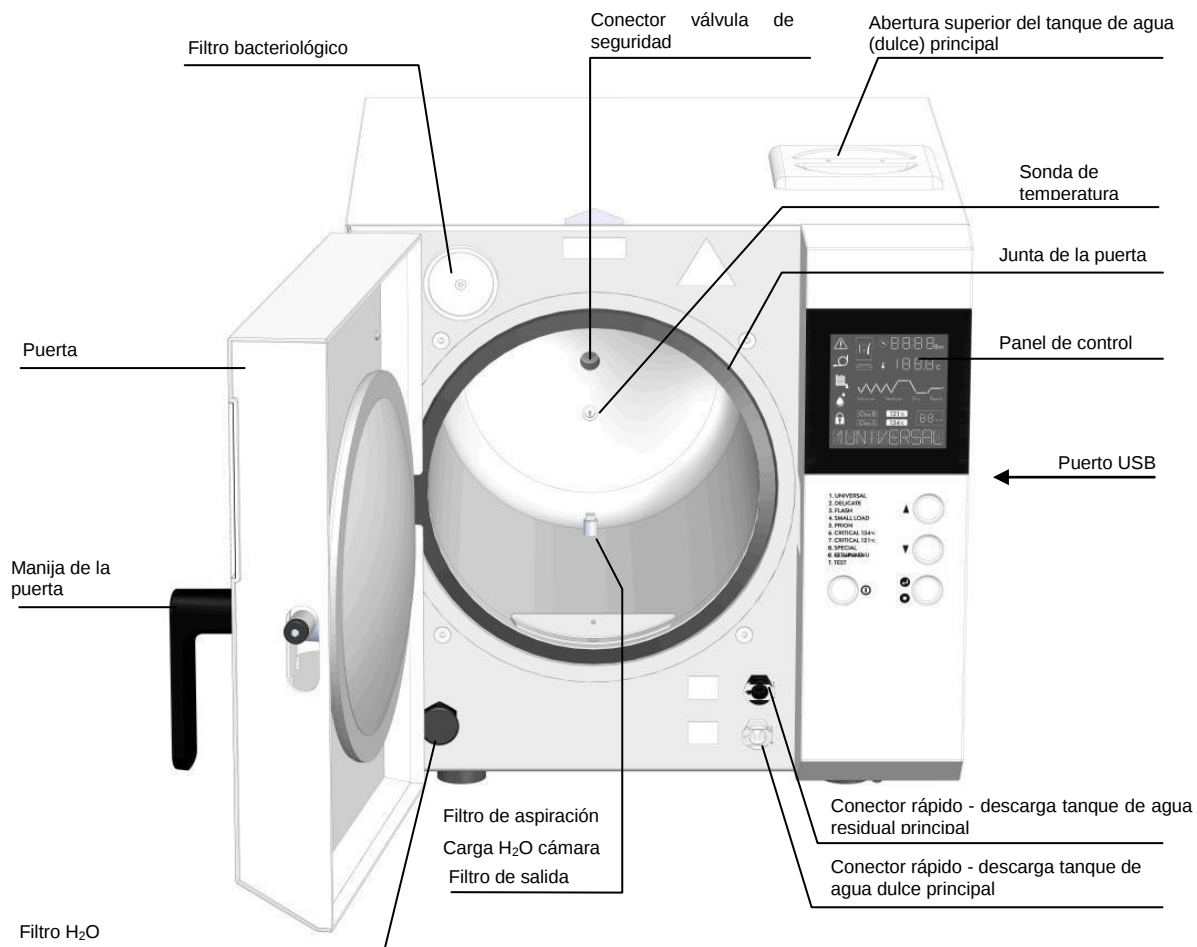
El aparato no es apto para la esterilización de líquidos y materiales inflamables.

El aparato ha sido proyectado únicamente para una utilización interna.

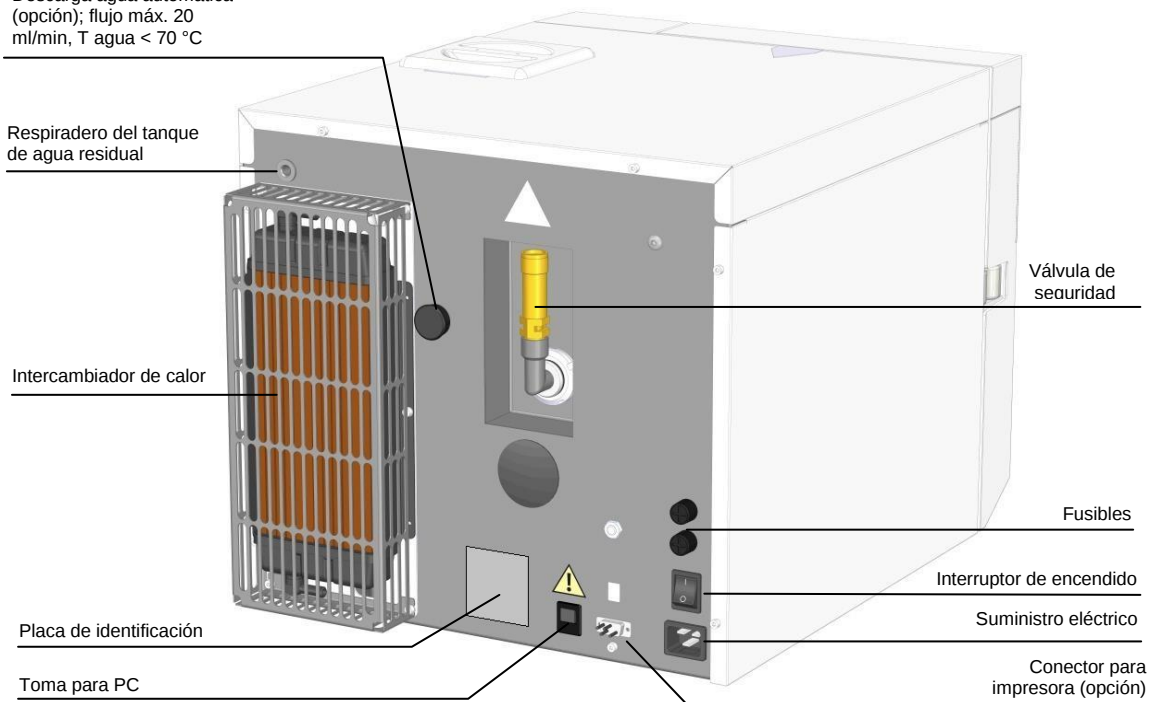
No utilizar en presencia de gases anestésicos o inflamables.

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

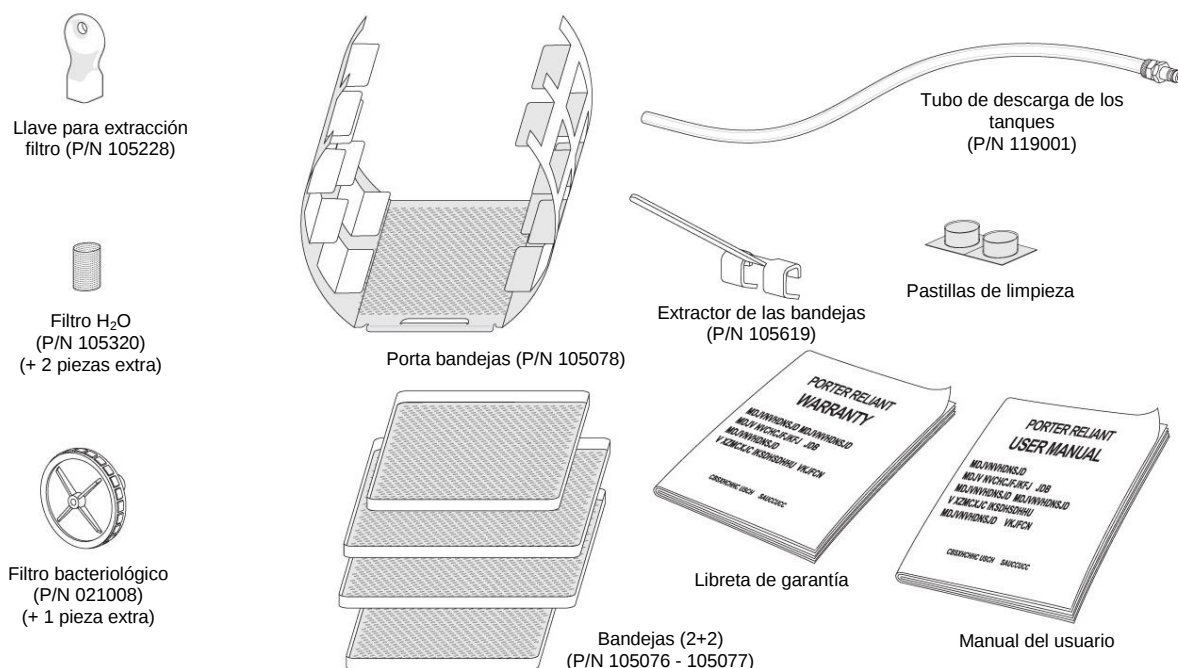
2.5 VISTA FRONTAL Y VISTA POSTERIOR



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.

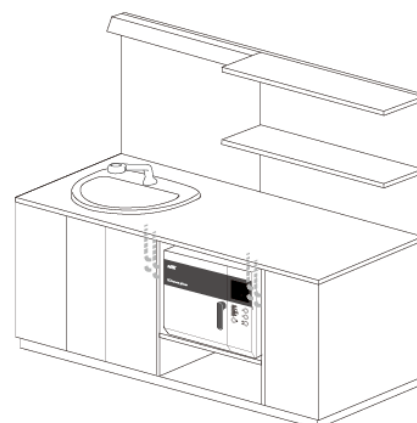
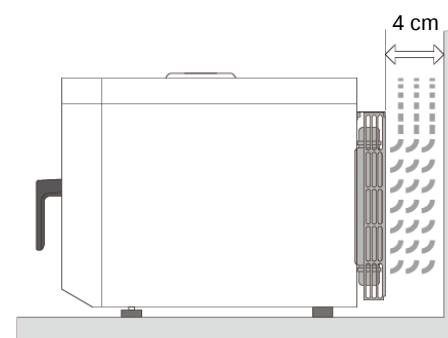
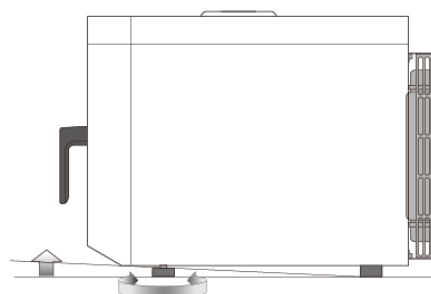
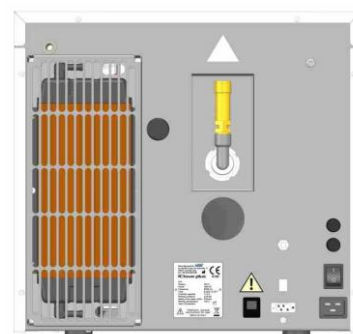
2. El esterilizador debe ser instalado sobre una superficie plana. La cámara debe tener una ligera inclinación para facilitar la salida del agua durante la fase de descarga. Corregir eventuales inclinaciones mediante la regulación de los pies delanteros.

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

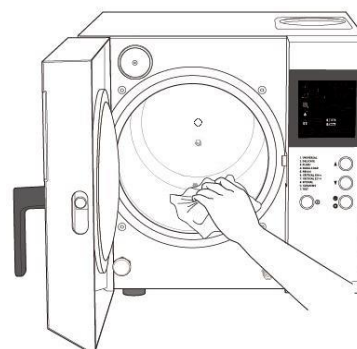
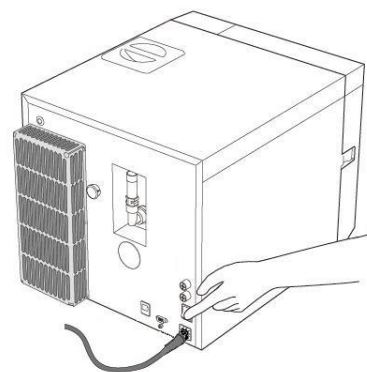
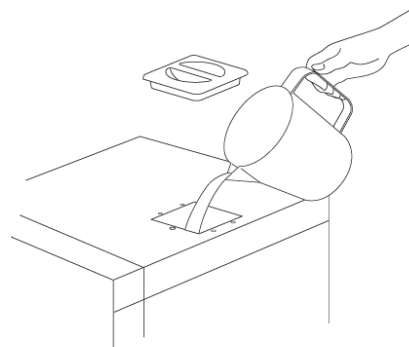
NEED INSTALL: procedimiento de inicialización incorrecto o sin llevar a cabo

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:

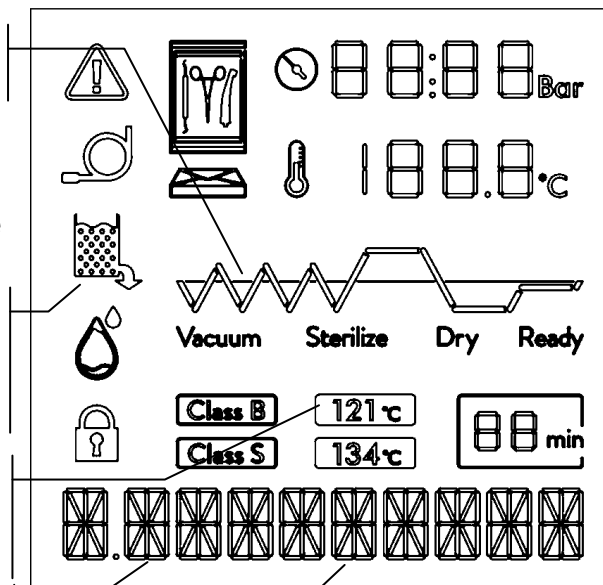
ROJO alarma o parada manual

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.



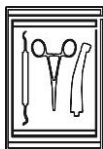
Parpadea cuando el tanque de agua dulce está lleno; permanece encendido cuando hay suficiente agua para el ciclo.



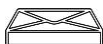
Parpadea cuando el tanque de agua dulce está vacío; es necesario rellenarlo antes del siguiente ciclo.



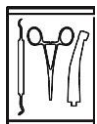
Puerta bloqueada. Cuando está apagado, puede abrir la puerta.



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.



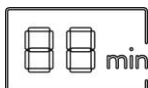
Termómetro. Cuando está encendido, los números de la derecha indican el valor de temperatura de la cámara en grados Celsius.



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	DEPENDEN 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).

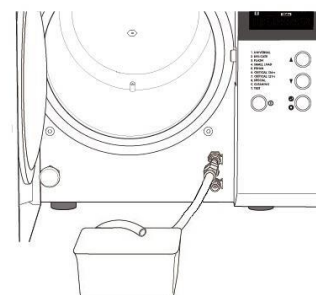
El icono del depósito de agua dulce (tanque principal) destella cuando está lleno, cuando se alcanza el nivel máximo, se emiten siete señales acústicas cuando se alcanza el máximo por primera vez (volverá a ocurrir solo después de un ciclo o si el aparato se apaga), a continuación el icono volverá a 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 “HOUR 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.

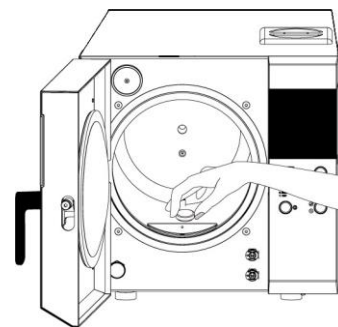
ADVERTENCIA **NO LLEVAR A CABO EL CICLO DE LIMPIEZA CON LAS BANDEJAS EN LA CÁMARA.**

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

NOTA

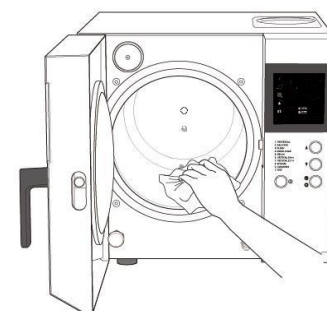
Para abrir la puerta y llevar a cabo estas operaciones preliminares es necesario encender el esterilizador. Apagar la unidad cuando termine el mantenimiento para evitar un calentamiento excesivo. Volver a encender el aparato para cerrar la puerta.

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 μS o "**H2O hard**" si la conductividad es superior a 15 μS .

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

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

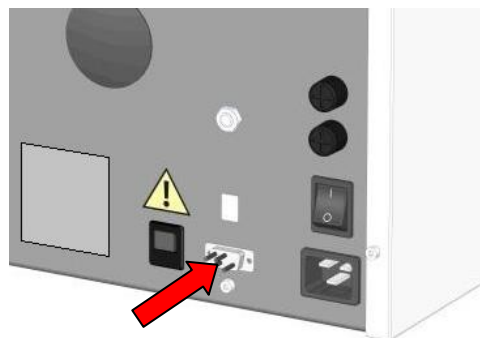
Las etiquetas se imprimen al final del ciclo

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

__CLASE B__ -
N.º serie 001091
Fecha 12.11.08
Prog. 1
134 C 5'
Ciclo 001343
INICIO
Hora 13:45:34
ABORTADO
Hora 13:45:35
ALARMA N.º 7

9.2 CONEXIÓN CON EL ORDENADOR

(SOLO PARA MANTENIMIENTO Y FUTURAS APLICACIONES)

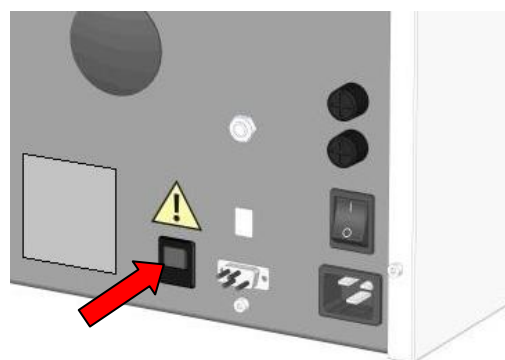
El puerto de serie también puede utilizarse para conectar un ordenador externo. Esta función solo está disponible para técnicos de mantenimiento y permite llevar a cabo test más precisos, además abre nuevos horizontes con relación a la asistencia técnica y a la certificación.

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

Pos	Tipo de control	Mantenimiento ordinario	Mantenimiento extraordinario*
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 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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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 ☐
 Calibración ☐
 Bomba ☐

Filtros ☐
 Limpieza radiador ☐
 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 ☐
 Calibración ☐
 Bomba ☐

Filtros ☐
 Limpieza radiador ☐
 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 ☐
 Calibración ☐
 Bomba ☐

Filtros ☐
 Limpieza radiador ☐
 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 ☐
 Calibración ☐
 Bomba ☐

Filtros ☐
 Limpieza radiador ☐
 Limpieza tanques ☐

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		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		



NSK Dental Spain SA

C/ Módena, 43

El Soho - Európolis

28232 Las Rozas, Madrid, Spain

tel: +34-91-626-61-28

fax: +34-91-626-61-32

info@nsk-spain.es

<http://www.nsk-spain.es>

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.



NSK Dental Spain SA

C/ Mòdena, 43
El Soho - Európolis

28232 Las Rozas, Madrid, Spain

tel: +34-91-626-61-28

fax: +34-91-626-61-32

info@nsk-spain.es

<http://www.nsk-spain.es>

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 modifich
a seguito di migliorie
tecniche.

Sous réserve de
modifications dues
au progrès tech-
nique.

Reservados los
derechos de
modificaciòn en virtud
del progreso técnico.

☐ Não		☐ SIM		☐ Esterilizador OK	
Data					
N.º de ciclo.....Ciclos de limpeza					
Ciclos abortados Código de alarme					
Nome do técnico:					
☐ Filtro		☐ Ajuste da porta		☐ Calibração	
☐ Limpeza cond.		☐ Bomba		☐ Notas	
☐ Limpeza do depósito					

☐	Estertilizador OK	☐	SIM	☐	NÃO
Data					
N.º de ciclo.....Ciclos de limpeza					
Ciclos abortados Código de alarme					
☐	Ajuste da porta	☐	Filtro	☐	
☐	Calibração	☐	Limpeza cond.	☐	
☐	Bomba	☐	Limpeza do depósito	☐	
Notas					

.....
.....
.....
.....
.....

Notas

☐ Bomba

☐ Limpeza do depósito

☐ Calibração

☐ Limpeza cond.

☐ Ajuste da porta

☐ Filtro

Nome do técnico:

Ciclos abortados Código de alarme

N.º de ciclo Ciclos de limpeza

Data

Estilizador OK ☐ SIM ☐ NÃO ☐

.....
.....
.....
.....
.....

Notas

☐ Bomba

☐ Limpeza do depósito

☐ Calibração

☐ Limpeza cond.

☐ Ajuste da porta

☐ Filtro

Nome do técnico:

Ciclos abortados Código de alarme

N.º de ciclo Ciclos de limpeza

Data

Estilizador OK ☐ SIM ☐ NÃO ☐

.....
.....
.....
.....
.....

Notas

☐ Bomba

☐ Limpeza do depósito

☐ Calibração

☐ Limpeza cond.

☐ Ajuste da porta

☐ Filtro

Nome do técnico:

Ciclos abortados Código de alarme

N.º de ciclo Ciclos de limpeza

Data

Estilizador OK ☐ SIM ☐ NÃO ☐

.....
.....
.....
.....
.....

Notas

☐ Bomba

☐ Limpeza do depósito

☐ Calibração

☐ Limpeza cond.

☐ Ajuste da porta

☐ Filtro

Nome do técnico:

Ciclos abortados Código de alarme

N.º de ciclo Ciclos de limpeza

Data

Estilizador OK ☐ SIM ☐ NÃO ☐

ANEXO
LIVRO DE SERVIÇO

NSK

Esterilizador OK ☐ SIM ☐ NÃO ☐	
Data	
N.º de ciclo Ciclos de limpeza	
Ciclos abortados Código de alarme	
Nome do técnico:	Notas
Ajuste da porta ☐	Bomba ☐
Calibração ☐	Limpeza do depósito ☐
Limpeza cond. ☐	Limpeza do depósito ☐
Filtro ☐	Limpeza do depósito ☐

☐ Estirilizador OK		☐ SIM		☐ NÃO	
Data					
N.º de ciclo.....Ciclos de limpeza					
Ciclos abortados Código de alarme					
Nome do técnico:					
☐	Ajuste da porta	☐	Filtro	☐	Limpeza cond.
☐	Calibração	☐	Limpeza do depósito	☐	Bomba
Notas					

ANEXO
LIVRO DE SERVIÇO

Embora o tempo de vida útil médio do esterilizador seja de 8 a 12 anos, é obrigatório realizar controles periódicos de forma a verificar a correta calibração e o possível desgaste dos componentes. O intervalo de controle, conforme indicado no Livro de Serviço, é de 1 ano ou 1500 ciclos para a manutenção comum, e de 4 anos ou 10.000 ciclos para a manutenção especial. O esterilizador está configurado para indicar no visor, quando da proximidade da expiração, a mensagem "SERVIÇO NECES". Esta funcionalidade está em conformidade com a norma EN13060 e satisfaz requisitos de segurança específicos. As atividades de manutenção têm de ser efetuadas por técnicos autorizados (com cartão ou certificado fornecido pela NSK) e registadas neste Livro de Serviço.

Modelo
Número de série
Data de instalação
Altitude
Instalador
Revendedor
Gestor da esterilização:

Verificações periódicas padrão

Pos.	Verificação/Atividade	Manutenção comum	Manutenção especial *
1	Ajuste da porta	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Substituição do vedante	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Verificação de folga disco-porta	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Verificação da força de trancagem	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Lubrificação	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Verificação de desgaste dos componentes	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Substituição do fecho		4 anos / 10.000 ciclos
	- Substituição de dobradiças		4 anos / 10.000 ciclos
	- Aperto dos parafusos		4 anos / 10.000 ciclos
2	Calibração / Validação	1 ano	
	- Verificação da definição de altitude	1 ano / 1.500 ciclos	
3	Limpeza/substituição do filtro	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Substituição do filtro bacteriano	6 meses / 500 ciclos	
4	Verificação de funcionalidade da bomba	1 ano / 1.500 ciclos	
	- Substituição da bomba		10.000 ciclos
5	Limpeza do depósito	1 ano / 1.500 ciclos	
6	Limpeza do condensador	1 ano / 1.500 ciclos	
7	Substituição da válvula de segurança		4 anos / 10.000 ciclos

*) A ser realizado no departamento de serviço da fábrica

No caso de envio direto ou consignação para envio do esterilizador para o centro de serviço ou para reparação na fábrica, inclua uma cópia das páginas do Livro de Serviço preenchidas.

9.2 LIGAÇÃO A UM COMPUTADOR

(APENAS PARA SERVIÇO E FUTURAS APLICAÇÕES)

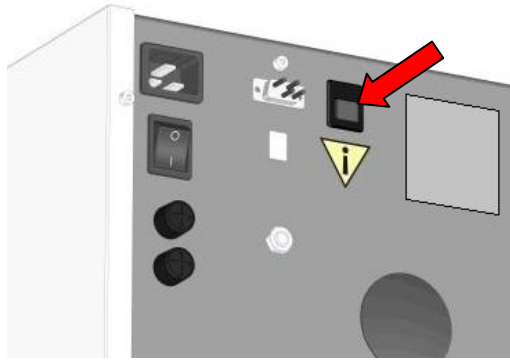
A porta de série também pode ser utilizada para ligação a um PC externo. Esta função só está disponível para o técnico de serviço e permite realizar testes mais precisos, bem como uma nova abordagem ao serviço e certificação.

Através de uma ferramenta de SW especial, o técnico de serviço consegue detetar quaisquer dados significativos da máquina, e proceder à deteção e resolução de problemas de forma mais rápida e económica.

Além disso, o sistema permite a ligação (através de um modem externo) a um centro de serviço autorizado, de forma a realizar uma verificação remota e uma certificação periódica do funcionamento eficaz do esterilizador.



Não ligue dispositivos não suportados pelo fabricante.



O CONETOR RJ45 NÃO SE DESTINA A UMA LIGAÇÃO LAN, ESTA OPERAÇÃO VAI DESTRUIR A MAIORIA DA PARTE ELETRÔNICA DA AUTOCLAVE.

9. LIGAÇÕES

9.1 LIGAÇÃO A UMA IMPRESSORA EXTERNA

O equipamento é fornecido com uma interface de série para ligação a uma impressora externa.

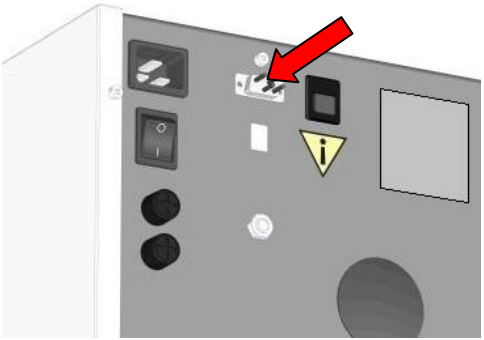
Estão disponíveis dois tipos de protocolo (observe a instrução de configuração):

- RELATÓRIO replica o mesmo conteúdo do ficheiro USB
- ETIQUETAS fornece um resumo para rastreabilidade da carga com a referência do código de barras

A unidade apenas pode ser combinada com a impressora Dymo LabelWriter SE450 (para mais informações, consulte o manual do utilizador da impressora)

O cabo da impressora não pode ter um comprimento superior a 3 m.

A porta de série do equipamento pode ser ligada a uma impressora com interface de série RS232. Para mais informações, contacte a NSK.



1. Ligue a impressora.
2. Ligue o esterilizador.

O relatório é impresso automaticamente durante o desenvolvimento do ciclo e com os seguintes dados:

data e hora do processo – número de ciclo progressivo – programa e parâmetros seleccionados – tipo de ciclo: esterilização ou desinfecção – hora de início/fim da fase de esterilização - hora de fim da fase de secagem

As etiquetas são impressas no final do ciclo

No caso de problemas ou interrupção do ciclo, a impressora vai relatar a mensagem **CICLO ABORTADO - NÃO ESTÉRIL** com a indicação do alarme detetado, as etiquetas não são impressas em caso de falha.

Lembre-se de desligar a impressora no final do dia de trabalho.



Para definir o idioma para a impressão do relatório, consulte o capítulo 5.

A porta IMPRESSORA liga diretamente a uma única impressora, e através de uma interface dedicada pode ser ligada a um PC para armazenar os ficheiros de ciclo. Para mais informações, contacte o revendedor ou a NSK diretamente.

CLASSE B	-
N.º série	001091
Data	12.11.08
Prog.	1
134 C 5'	
Ciclo	001343
INÍCIO	
Hora	13:45:34
ABORTADO	
Hora	13:45:35
ALARME N.º	7

Exemplo de relatório de alarme

8.3 ALARMES DE PRÉ-AVISO

Os alarmes apresentados na tabela B não interrompem o funcionamento do esterilizador, mas avisam que um problema pode interferir com o correto funcionamento do esterilizador.

Verifique o problema e realize prontamente a ação recomendada.

Em caso de falha, a mensagem **Teste Necess** é apresentada juntamente com o número de código do alarme detetado.

Exemplo: Teste Necess cd 1.

TABELA B

Código de alarme	Causa	Solução
cd 1	Filtro de drenagem sujo	Limpe ou substitua o filtro
cd 2	Aquecimento lento da parede superior da câmara	Execute um ciclo com carga reduzida. Neste caso, contacte o serviço técnico. Verifique a tensão.
cd 3	Aquecimento lento da parede inferior da câmara	Execute um ciclo com carga reduzida. Neste caso, contacte o serviço técnico. Verifique a tensão.
cd 4	Distribuidor de dose de água obstruído	Impurezas no depósito principal. Proceda à manutenção do filtro (consulte § 6.3). Execute o ciclo de limpeza automática (consulte § 6.1).
cd 5	Válvula de entrada de água suja	Se o problema ocorrer mais de 3 vezes, contacte o serviço técnico
cd 6	Filtro bacteriano obstruído	Substitua o filtro
cd 7	Fase de vácuo demasiado lenta	Limpe a câmara e execute o ciclo de limpeza automática (consulte § 6.1).

8.4 ALARMES DE CICLO ABORTADO

Os alarmes apresentados na tabela C referem-se a falhas que impedem a conclusão do processo de esterilização.

Identifique a avaria na tabela e realize a ação recomendada.

A condição de alarme é sinalizada pelo LED **Alarme**, e o visor **Alarme/Tempo** apresenta a mensagem **FALHA** (intermitente) juntamente com o número de código do alarme detetado. . Exemplo: **FALHA AL 6**.

TABELA C

Código de alarme	Causa	Solução
AL 1	Falha da válvula solenóide 1	Contacte o serviço técnico
AL 2	Falha da válvula solenóide 2	Contacte o serviço técnico
AL 3	Falha da válvula solenóide 3	Contacte o serviço técnico
AL 4	Falha da válvula solenóide 4	Contacte o serviço técnico
AL 5	A pressão não alcançou o valor do ponto de regulação no tempo predefinido	Sobrecarga ou pressão fraca. Execute o ciclo de limpeza automática (§ 6.1)
AL 6	Demasiado tempo da fase de vácuo inicial	Execute o ciclo de limpeza automática (§ 6.1)
AL 7	Porta não trancada corretamente	Certifique-se de que a porta está fechada corretamente.
AL 8	Ar na câmara de esterilização	Verifique a estanqueidade da porta. Limpe o vedante.
AL 9	Paragem da contagem decrescente durante mais de 60 seg. na fase de esterilização	Verifique a estanqueidade da porta. Execute, se necessário, o ciclo de limpeza automática (consulte § 6.1), e o teste de vácuo.
AL 10	Pressão demasiado elevada	Contacte o serviço técnico.
AL 11	Pressão demasiado baixa	Verifique a estanqueidade da porta. Execute, se necessário, o ciclo de limpeza automática (consulte § 6.1).

8. ALARMES

8.1 GERAIS

Com o equipamento ligado e durante cada ciclo, o sistema supervisor do equipamento monitoriza constantemente os parâmetros característicos das diferentes fases de esterilização, o correto funcionamento e o estado dos dispositivos. Qualquer anomalia ou falha detetada é prontamente sinalizada através de mensagens específicas, alarmes codificados e sinalização acústica.

Para facilitar a interpretação e sinalização, os alarmes foram divididos em quatro classes, conforme apresentado nas tabelas A, B, C e D.

8.2 MENSAGENS DE AVISO

TABELA A

Mensagem	Causa	Solução
PORTA ABERTA	Porta não aberta no final do ciclo. Comando Iniciar introduzido com a porta aberta.	Abra a porta. Feche a porta
FALHA	Ciclo falhou	Consulte a tabela C
FALHA NA SECAGEM	Fase de secagem não concluída devido a interferência manual (a carga foi removida antes da conclusão do ciclo de secagem). No entanto, o processo de esterilização foi realizado.	Prima a tecla PARAR .
ADIC H2O	Água insuficiente no depósito principal (a mensagem surge antes de iniciar um ciclo)	Reabasteça o depósito principal.
H2O CHEIO	O depósito de água usada está cheio (a mensagem surge antes de iniciar um ciclo)	Drene o depósito de água usada
PARAGEM MANUAL	Ciclo interrompido manualmente. Processo de esterilização não concluído	Limpe a câmara (se húmida) e inicie o ciclo novamente
FALHA ENERGIA	Ocorreu uma falha de energia durante o ciclo	Verifique a tomada CA. Limpe a câmara e repita o ciclo.
LIMPEZA NECESS	60 ciclos executados desde o último ciclo de limpeza automática	Execute o ciclo de limpeza automática (consulte o Capítulo 6.1)
SERVIÇO NECESS	Um ano desde a instalação ou mais de 1500 ciclos executados sem qualquer verificação de serviço	A mensagem de aviso desaparece assim que um ciclo é selecionado, mas surge novamente na ativação seguinte. Solicite uma verificação completa por um serviço técnico qualificado; a mensagem será reposta após o serviço.
INSTAL NECESS	Necessidade do procedimento de instalação.	Realize o procedimento de instalação (consulte o Capítulo 3.2)
TESTE NECESS	Alarme de pré-aviso detetado	Consulte a tabela B
FALHA TESTE	Resultado do teste de vácuo negativo	Limpe o vedante da porta e repita o teste. Contacte o serviço técnico

7. DETECÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

7.1 AUTO-TESTE INICIAL

Sempre que o equipamento é ligado, inicia um teste automático (duração aprox. 15 s) que verifica sequencialmente qualquer componente principal.

Três sinais sonoros indicam o final do auto-teste e, se aprovado, é apresentada a mensagem **Cartão bom**.

Qualquer que seja a avaria detetada, vai ser apresentada no visor e registada com o código de alarme da Tabela C (consulte o capítulo ALARME).

Para ignorar o auto-teste, ligue a unidade e prima uma tecla imediatamente a seguir.

7.1.1 Verificação da qualidade da água

Para evitar o uso accidental de água desmineralizada de fraca qualidade, o esterilizador está equipado com um dispositivo que monitoriza a condutividade da água; esta verificação é iniciada ao ligar (auto-teste inicial), desde que a unidade esteja à temperatura ambiente e com o depósito principal cheio.

No final do auto-teste, o visor apresenta a mensagem « **H2O bom** » ou « **H2O duro** » se o valor de condutividade medido for respetivamente inferior ou superior a 15 µS.

ATENÇÃO

O resultado negativo da verificação da qualidade da água não interrompe o funcionamento do esterilizador; de qualquer das formas, é estritamente recomendada a substituição da água por um tipo de melhor qualidade.

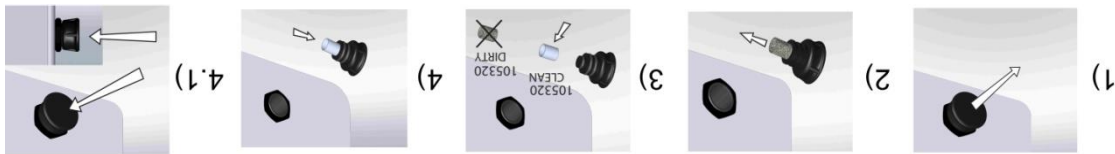
A tabela seguinte mostra os valores mínimos sugeridos para a água de alimentação.

Agentes poluentes	Água de alimentação	Condensado
resíduos de evaporação	≤ 10 mg/l	≤ 1,0 mg/l
óxido de silicose	≤ 1 mg/l	≤ 0,1 mg/l
ferro	≤ 0,2 mg/l	≤ 0,1 mg/l
cádmio	≤ 0,005 mg/l	≤ 0,005 mg/l
chumbo	≤ 0,05 mg/l	≤ 0,05 mg/l
resíduos de metais pesados, incluindo ferro, cádmio e chumbo	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,1 mg/l
cloro	≤ 2 mg/l	≤ 0,1 mg/l
fosfato	≤ 0,5 mg/l	≤ 0,1 mg/l
Condutividade (a 20 °C)	≤ 15 µS	≤ 3 µS
Ph	de 5 a 7,5	de 5 a 7
aspecto	incolor, limpo, sem sedimento	incolor, limpo, sem sedimento
dureza	≤ 0,02 mmol/l	≤ 0,02 mmol/l

6.3 LIMPEZA/SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE ENTRADA DE ÁGUA



- Para proceder à limpeza ou substituição do filtro montado no lado esquerdo do painel frontal, proceda da seguinte forma:
- Drene a totalidade do depósito principal ligando o tubo de alimentação ao encaixe inferior (branco) do painel frontal.
- Puxe a tampa preta (1) no alojamento do filtro; esteja atento ao possível fluxo de água dos tubos internos. O filtro está instalado na tampa
- Limpe o filtro (3) com ar comprimido (ou unidade de limpeza ultrassônica) ou substitua se danificado.
- Volte a instalar a tampa, certificando-se de que está totalmente introduzida.
- Encha o depósito principal com água desmineralizada como para o funcionamento padrão



6.4 TESTES DE ESTERILIDADE REGULARES

Durante os testes de fábrica, e de acordo com as normas, os esterilizadores são sujeitos a testes rigorosos e as calibrações são verificadas; estes testes asseguram os desempenhos do esterilizador, exceto para intervenções não autorizadas, modificações ou utilização indevida. Embora a unidade esteja equipada com um sistema de diagnóstico e avaliação de processo avançado, é da responsabilidade do utilizador verificar periodicamente o desempenho durante a vida útil do equipamento. A frequência destas verificações é regulada ao nível do país local; verifique as regulamentações implementadas.

A norma de referência para os testes é a EN13060 10.6 para os ciclos de tipo B e 10.5 para o tipo S

Para quaisquer explicações ou informações, contacte o seu revendedor autorizado ou diretamente a NSK.

6.4.1 Teste de carga porosa (B&D)

- O teste pode ser realizado a qualquer altura com o esterilizador ligado e em funcionamento.
- Carregue a câmara de esterilização com um teste B&D (i.e. 3M™ COMPLY™ cód. 1300) segundo as normas para o procedimento de teste.
- Selecione o **CICLO DE TESTE T** e prima continuamente a tecla **Iniciar/Parar**.
- O ciclo de teste inicia com as fases de ciclo caracterizadas por 3 impulsos de pré-vácuo, temperatura de processo de 134°C e tempo de processo de 3,5 minutos.
- Os simuladores do teste B&D estão disponíveis comercialmente, desenvolvidos para esterilizadores grandes e equivalente a uma carga de textura de 7 kg; é óbvio que as dimensões da câmara não permitem tal carga, mas um resultado positivo deste teste é uma indicação de funcionalidades do esterilizador eficientes.

6.4.2 Teste de vácuo

- Sugermos a realização do teste no início do dia de trabalho, de forma a verificar a estanqueidade do sistema e a câmara.
- O teste deve ser iniciado com o equipamento no modo standby (**OFF** no visor) e a temperatura da câmara inferior a 35 °C (condições normais no início do dia de trabalho).
- Prima o botão **INICIAR** durante mais de 5 segundos
- O teste de vácuo inicia automaticamente e dura cerca de 15 minutos.
- No caso de resultado negativo, o visor Alarme/Tempo apresenta **FALHA TESTE** para avisar sobre a estanqueidade insuficiente da câmara (consulte o Capítulo 8 - Alarmes).

6. MANUTENÇÃO

6.1 CICLO DE LIMPEZA PERIÓDICA AUTOMÁTICA

Para o correto funcionamento do esterilizador é indispensável que seja efetuada uma manutenção correta e regular. Para tal, é importante realizar um procedimento de limpeza, conforme descrito posteriormente, pelo menos uma vez a cada 15 dias ou, no caso de uma utilização intensiva, a cada dois enchimentos do depósito principal.

 Para maior segurança, após 60 ciclos executados sem um ciclo de limpeza intermédio, o equipamento vai apresentar a mensagem <LIMPEZA NECESS>.

IMPORTANTE Retire o cesto e os tabuleiros da câmara, lave com pó de lavar louça comum, enxague e limpe.

NÃO USE PRODUTOS ABRASIVOS.

NÃO EXECUTE O CICLO DE LIMPEZA COM TABULEIROS NA CÂMARA.

AVISO

Proceda à limpeza da superfície da câmara quando o equipamento estiver frio.

NOTA Para abrir a porta e realizar estas operações preliminares, é necessário ligar o equipamento; após a manutenção, desligue a unidade para evitar um aquecimento excessivo. Para fechar a porta ligue a unidade novamente.

1. Coloque uma pastilha de limpeza na câmara e feche a porta.

A CÂMARA TEM DE ESTAR VAZIA!

2. Selecione o ciclo **C LIMPEZA**

3. Prima **INICIAR**; este ciclo demora, aprox., 15 minutos.

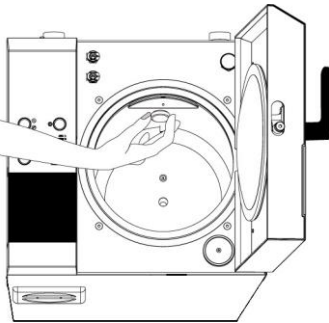
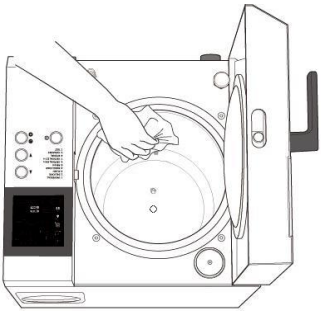
4. No final do ciclo, o ícone **Pronto** vai ficar ativo; abra a porta e limpe a câmara com um plano limpo ligeiramente embebido em água desmineralizada e álcool puro. **Não utilize esponjas, escovas, palha de aço abrasiva ou papel.**

Grças ao sistema de controlo eletrónico, o número de ciclos de manutenção realizados é continuamente registado e atualizado.

A falta de manutenção adequada e regular segundo as indicações acima pode causar atividades de serviço antecipadas e mais frequentes, e a prescrição da garantia.

6.2 LIMPAR OS INSTRUMENTOS ANTES DA ESTERILIZAÇÃO

Para prolongar a vida útil do esterilizador, recomendamos que seja efetuada uma limpeza adequada dos instrumentos; uma das principais causas de um desgaste antecipado do equipamento é o depósito e acumulação de resíduos e fragmentos para uma limpeza inadequada dos instrumentos, e consequentes manchas, entupimento e obstrução progressiva de filtros, eletroválvulas e tubagem.



“ECO” desliga o aquecimento quando não é estritamente necessário

- “EXP DAYS” define a contagem para a data de expiração impressa nas etiquetas adesivas (opção).
Prima Iniciar para aceder, utilizando as teclas Para cima e Para baixo seleccione o número de dias.
Prima Iniciar para definir e regressar a “EXP DAYS”, com a tecla Para baixo (ou Para cima) seleccione outro menu.
- “ADJUST”: neste menu encontra ajustes adicionais que não são frequentemente utilizados. Prima Iniciar para aceder, a tecla Para baixo (ou Para cima) para seleccionar itens e opções, de seguida, novamente Iniciar para definir e regressar aos itens principais:

“PRINTER” selecciona a função de uma impressora externa (opção) :

- “REPORT” é utilizado para uma impressora de série padrão que emite um relatório de ciclo completo como o guardado no dispositivo USB
- “LABEL” é utilizado em conjunto com uma Dymo Labelwriter SE450 (apenas para este modelo) para emitir etiquetas a anexar às embalagens no final do ciclo; se esta função for seleccionada, no final do ciclo o visor apresenta ETIQUETAS, seleccione o número de impressões necessárias com as teclas Para cima e Para baixo, a impressão é iniciada ao abrir a porta.

- “LANGUAGE” selecciona o idioma das mensagens no visor e do relatório de ciclos
- “ALTITUDE” ajuste a elevação acima do nível do mar (necessário para funcionar corretamente)
- “H2O DOSE” ajuste a dose de água carregada durante o ciclo, esta calibração permite adaptar o ciclo a diferentes absorções de carga
- “VACUUM” ajuste o nível do pré-vácuo, normalmente não necessário, concebido para se adaptar a diferentes requisitos locais

- “ADD DRY TIME” permite aumentar o tempo de secagem dos ciclos para melhorar a secura em estado crítico da carga. Após seleccionar o valor pretendido (em minutos) e definir com Iniciar, o visor mostra o seguinte:

- “DRY MODE” selecciona a fase de vácuo de adaptação automática que permite diminuir o tempo de secagem quando o valor de secagem é aceitável

- “PRESS-TEM” mostra em simultâneo os três sensores de temperatura utilizados na câmara, apenas para diagnóstico técnico

- “TECH MENU” configuração protegida apenas para serviço autorizado (requer palavra-passe)
- “FACTORY” apenas para ajustes de fábrica (palavra-passe necessária)



Alguns ajustes podem anular os efeitos da esterilização, não tente aceder ao TECH MENU

5. PROGRAMAÇÃO

MENU DE CONFIGURAÇÃO

Prima em conjunto os botões Para cima e Para baixo para aceder às páginas de configuração, utilize Para baixo (ou Para cima para começar a partir da última opção) para seleccionar a função, Iniciar para definir e Ligar/Desligar para retroceder.

A seguinte função pode ser ajustada:

- **“SET TIME”** o visor mostra “SET TIME”, prima Iniciar para aceder;
o visor mostra “YEAR SET”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione o ano e prima Iniciar
o visor mostra “MONT SET”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione o mês e prima Iniciar
o visor mostra “DAY SET”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione o dia e prima Iniciar
o visor mostra “HOUR SET”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione a hora e prima Iniciar
o visor mostra “MIN SET”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione o minuto e prima Iniciar
A configuração do tempo é concluída e o visor regressa a “SET TIME”, com a tecla Para baixo (ou Para cima) seleccione outro menu.
- **“SET SPECIAL CYCLE”** esta é a configuração do ciclo 8 ESPECIAL, prima Iniciar para aceder;
o visor mostra “SPECIAL TEMPERATURE”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione o valor e prima Iniciar
o visor mostra “SPECIAL TIME”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione o valor e prima Iniciar
o visor mostra “VACUUM - SPECIAL”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione o valor e prima Iniciar
o visor mostra “TIME - DRY - SPECIAL”, utilizando as teclas Para cima e Para baixo, seleccione a combinação de tempo de secagem vácuo + ventilação e prima Iniciar
A configuração do ciclo 8 ESPECIAL é concluída e o visor regressa a “SET SPECIAL CYCLE”, com a tecla Para baixo (ou Para cima) seleccione outro menu.

- **“MEMORIES”** este menu mostra os dados armazenados na unidade, estes não são ajustáveis, prima Iniciar para aceder e ver a seguinte informação (utilizando as teclas Para baixo ou Para cima para comutar entre itens):
“CYCLES” contador de ciclos
“ABORTED CYCLES” contador de ciclos falhados
“ALARMS” código dos últimos alarmes
“CLEANING CYCLES” número de ciclos de limpeza realizados
“INSTALLATION DATE” data da primeira instalação
“LAST SERVICE DATE” data da última manutenção técnica
Prima Ligar/Desligar para regressar a “MEMORIES”, com a tecla Para baixo (ou Para cima) seleccione outro menu.

- **“ENERGY”** neste menu podemos seleccionar o modo de alimentação. Prima Iniciar para aceder, Para baixo ou Para cima para comutar entre opções:
“NORM” utiliza a potência máxima na fase de pré-aquecimento para pré-aquecer a câmara e minimizar o tempo de espera.

4.5 REABASTECER E DRENAR O DEPÓSITO DE ÁGUA USADA

O esterilizador está equipado com dois depósitos de 4 litros: um depósito principal para a água desmineralizada nova e um depósito de recuperação para a água usada.

O sistema hidráulico não reutiliza o condensado obtido durante o processo de esterilização; este condensado é recolhido no depósito de água usada, que tem de ser drenado periodicamente (exceto quando utilizado em conjunto com o sistema de fornecimento de água Purity). Este modo de funcionamento envolve o esvaziamento progressivo do depósito principal e o enchimento de depósito de água usada.

4.5.1 Reabastecer o depósito principal

O consumo médio de água por ciclo de esterilização é de 520 cc, como tal podem ser executados 6 ciclos com um depósito cheio (depende da seleção do ciclo)

O ícone do reservatório de água nova (depósito principal) fica intermitente quando está cheio. Quando o nível máximo é alcançado, na primeira vez que o nível máximo for alcançado são emitidos sete sinais acústicos (vai acontecer novamente apenas após um ciclo ou se a unidade for desligada). Nesse caso, o ícone fica novamente intermitente com o símbolo vazio quando não há água suficiente para executar outro ciclo (o ciclo atual será concluído).

Absteja o depósito principal, tendo cuidado para não exceder o nível máximo de referência assinalado pelo flutuador branco (sensor de nível) na parte superior do depósito. A intermitência do ícone de gota e um aviso acústico indicam que o depósito está cheio.

4.5.2 Drenar o depósito de água usada

A iluminação do ícone do reservatório de água usada relativa ao depósito de água usada avisa que foi alcançado o nível máximo. Neste caso:

- Pegue num balde ou num depósito de, pelo menos, 4 l de capacidade,
- Fixe o tubo de drenagem no encaixe superior (preto),
- Aguarde até a drenagem estar concluída,
- Desaperte o tubo premindo o botão no conector e puxando o tubo.



CUIDADO! A água contida no depósito de água usada deve ser considerada biologicamente contaminada, como tal devem ser adotadas precauções adequadas ao esvaziar este depósito. A eliminação da água recuperada tem de ser efetuada em conformidade com as leis locais ou nacionais.



Para destrancar a porta antes de abrir, prima a tecla **Iniciar/Parar**.
O ciclo está concluído e a carga pode ser retirada.



ATENÇÃO: os instrumentos e a câmara estão quentes

Se utilizar uma impressora de etiquetas, no final do ciclo o visor vai solicitar a seleção do número de etiquetas necessárias, selecione o valor com as teclas Para cima e Para baixo, e ao abrir a porta da impressora vai obter as etiquetas.
Ao abrir a porta, os visores vão mostrar novamente o tempo atual, a temperatura e pressão na câmara, e o esterilizador está pronto para um novo ciclo.
Se for ligada uma impressora de série externa, vai ser emitido um relatório durante as fases de ciclo com os dados mais significativos; o relatório pode ser utilizado como prova da realização do processo de esterilização.

O operador pode colocar outra carga nos tabuleiros e iniciar um novo ciclo de esterilização, com a vantagem de um menor tempo de aquecimento uma vez que a câmara já está quente, ou premir a tecla **Ligar/Desligar** para colocar a unidade em standby (*DESLIG no visor*).



Se não abrir a porta nem premir qualquer tecla no espaço de 30 minutos, a unidade muda automaticamente para o modo standby (DESLIG).

AVISO:

Caso ocorra alguma avaria ou erro durante o ciclo, o LED **Alarme** ativa-se, o visor de tempo apresenta o tipo de alarme (consulte o capítulo ALARME) e a porta permanece trancada. Para destrancar a porta, prima a tecla **Iniciar/Parar**.

ATENÇÃO: os instrumentos e a câmara estão muito quentes.



Risco de contaminação.

4.4 INTERROMPER O CICLO

Para interromper o ciclo de esterilização, prima a tecla **Iniciar/Parar**.

O visor de tempo apresenta a mensagem **"PARAGEM MANUAL"**.

Antes de abrir a porta, certifique-se de que o visor de Pressão apresenta o valor 0. Um dispositivo de segurança bloqueia a pega quando a câmara está sob pressão. Para destrancar a porta, prima a tecla **Iniciar/Parar**.

Remova a carga e verifique a presença de água na câmara. No caso de instrumentos revestidos, sugerimos a substituição por embalagens novas.

Antes de carregar a câmara novamente, seque-a cuidadosamente e aguarde 10 minutos para permitir que a água evapore e seja totalmente drenada.

4.3.2 Iniciar um ciclo de esterilização

Prima a tecla **Iniciar/Parar** para iniciar o ciclo selecionado.



Os programas **3** e **8** não garantem a esterilização de Classe B; para iniciar estes tipos de ciclo, prima continuamente a tecla **Iniciar** durante mais de 3 segundos



É possível programar um início retardado do ciclo: prima continuamente o botão **Iniciar** durante mais de 8 segundos, o visor apresenta ATRASO HORA, seleccione o atraso de tempo em horas com as teclas **Para cima** e **Para baixo** e prima **Iniciar**; a unidade desliga-se indicando o tempo residual até ao início; a câmara arrefece. É possível eliminar esta ação ligando a unidade com o botão



Para instrumentos sólidos não revestidos recomendamos a utilização do ciclo **3** Desta forma o tempo de esterilização vai ser mais rápido, e o consumo energético reduzido.

A porta é trancada e assim permanece ao longo do ciclo.

O esterilizador inicia e executa as fases do ciclo automaticamente. Os diversos passos do ciclo são controlados por microprocessador e apresentados sequencialmente no visor; desta forma o operador pode monitorizar o progresso das fases de esterilização e os tempos.

Fase de vácuo (entrada de água na câmara e impulsos de pré-vácuo)

Durante esta fase o microprocessador ativa a bomba de vácuo e introduz uma dose de água na câmara. O ícone **Vácuo** fica intermitente. Esta fase vai ser repetida mais vezes e deve ter a duração de 10 a 20 minutos, dependendo das condições da câmara e do tipo de carga a processar. Esta fase pode ser ligeiramente ruidosa.

Esterilização

Atingidos os valores de parâmetro predefinidos, o ícone **Vácuo** desliga-se e o LED **Esterilização** liga-se. É iniciada a contagem do tempo no visor, que marca o tempo restante para o final da fase de esterilização.

A fase de esterilização é seguida da fase de descompressão, a pressão desce até 0. Mais uma vez, o visor mostra a contagem decrescente da fase de descompressão. Com base nas nossas experiências, o tempo de descompressão foi ligeiramente aumentado para minimizar o choque térmico consequente à alteração de estado do vapor.

Secagem

Durante a fase de descompressão, o ícone **Esterilização** fica intermitente para sinalizar a conclusão do processo de esterilização. Simultaneamente, o ícone **Secagem** ativa-se, sinalizando o início da fase de secagem. Ao longo desta fase, os aquecedores da câmara mantêm a câmara quente segundo uma lógica controlada por microprocessador, a bomba de vácuo entra novamente em funcionamento para eliminar a humidade residual. O visor mostra a contagem decrescente desta fase. Segue-se a fase de ventilação forçada através do filtro bacteriano – o visor mostra também a contagem decrescente desta fase.

Fim do ciclo

Assim que o ciclo de secagem termina, o ícone **Secagem** desliga-se e os ícones **Pronto** e **Esterilização** ativam-se. É gerado um sinal de alerta de 10 segundos para chamar a atenção do operador. Os aquecedores da câmara são definidos para uma potência reduzida (pré-aquecimento, apenas se o **MODO ECO** não estiver selecionado) até a porta ser aberta. O visor de TEMPO mostra o tempo total do ciclo, os visores de TEMP. e PRESSÃO mostram respetivamente a temperatura e a pressão atuais da câmara.



No final do ciclo 3 ou 8, apenas o LED **PRONTO** fica ativo, e não **ESTERILIZAÇÃO**, para sinalizar que o ciclo selecionado pelo operador não garante uma esterilização de Classe B; o visor vai mostrar o contador de ciclos.

1. Ligue o equipamento utilizando o interruptor no painel traseiro.
 - O visor mostra a data, hora e DESLIG; ao premir as teclas Para cima, Para baixo ou Iniciar durante um curto período de tempo a luminosidade do visor aumenta durante alguns segundos

2. Prima a tecla **Ligar/Desligar** e aguarde alguns segundos para a conclusão do auto-teste; durante este tempo, os pontos de regulação dos parâmetros e o tipo de componentes atualmente testados vão surgir em sequência no visor. Durante o auto-teste, o visor vai mostrar o valor de pressão e a temperatura da câmara atuais (se inferior a 35 °C, o visor apresenta a mensagem “baixa”). O microprocessador ativa o passo de pré-aquecimento de forma a aumentar a temperatura na câmara até 100 °C.

A fase de pré-aquecimento visa manter a câmara quente para que os ciclos sejam mais rápidos; esta função aumenta o consumo de energia em standby, se a unidade não for utilizada de forma contínua e não for necessária uma maior rapidez, é possível definir a unidade no Modo Eco, que mantém a câmara fria quando não é necessária. Este sistema não tem qualquer efeito no desempenho do ciclo. Observe as páginas de CONFIGURAÇÃO.

Durante esta fase, a leitura da temperatura no visor é imprecisa porque não existe vapor.

3. Disponha o material a esterilizar nos tabuleiros, carregue a câmara e feche a porta.
4. Verifique a indicação do nível de água, caso esteja em falta encha o depósito principal com água desmineralizada até ao nível máx.

4.3.1 Ciclos de esterilização disponíveis

PROGRAMA	NOME	FASES DE VÁCUO	TEMPERATURA (°C)	TEMPO ESTERILIZ (min.)	TEMPO SECAGEM (min.)	TIPO DE CARGA			CARGA MÁX.	TIPO DE CICLO	
1	UNIVERSAL	3	134	5	10	Sím	Sím	Sím	4	1,5	B
2	DELICADO	3	121	20	12	Sím	Sím	Sím	4	1,5	B
3	FLASH	2	134	4	5	Sím	Sím	Sím	4	Não	S
4	PEQUENA CARGA	3	134	4	5	Sím	Sím	Sím	0,5	Não	B
5	PRATO	3	134	18	10	Sím	Sím	Sím	4	1,5	B
6	CRÍTICO 134°	4	134	5	14	Sím	Sím	Sím	4	1,5	B
7	CRÍTICO 121°	4	121	20	16	Sím	Sím	Sím	4	1,5	B
8	ESPECIAL	2, 3 OU 4	105 - 135	3 - 90	5 - 14	DEPENDÊ DOS VALORES SELECIONADOS					
APENAS PARA PROCEDIMENTOS DE TESTE											

(*) Caso as leis locais o exijam, o tempo de esterilização de todos os ciclos pode ser aumentado a pedido por serviço técnico autorizado

(*) O ciclo não necessário pode ser eliminado da seleção a pedido por serviço técnico autorizado

sopɪnɔxə sopɪnbɪɾ (*)

Para seleccionar os programas prima Para cima ou Para baixo.

O visor vai apresentar os parâmetros selecionados e o tipo de carga admitida

4.2 LIGAÇÃO DE MEMÓRIA USB

A tomada USB visa apresentar um relatório para cada ciclo executado. Este relatório é um ficheiro .txt guardado na memória USB ligada na tomada que se encontra no lado direito do visor.

Introduza ou retire a memória APENAS quando a unidade não estiver a executar um ciclo. Existe uma protecção dos dados mas há o risco de perda de alguma informação.

A unidade cria um ficheiro para cada ciclo, o nome do ficheiro corresponde ao número sequencial do ciclo, e nele é escrita a informação principal para rastreabilidade e os valores mais importantes de tempo, temperatura e pressão.

A memória interna armazena no interior da unidade as informações dos últimos 20 ciclos (o número máximo depende da dimensão do ficheiro), por isso, se a memória USB estiver em falta ou avariada, é possível recuperar estes dados.

A memória USB tem de ser seleccionada numa gama de alta qualidade para a segurança dos dados, e é necessária para criar uma cópia de segurança.

O tamanho dos dados está limitado a alguns KB, por isso é necessária apenas uma pequena capacidade; uma grande quantidade de dados armazenados na memória USB reduz a velocidade de acesso, por isso sugere-se a eliminação de ficheiros da memória ao efetuar uma cópia de segurança.

Sempre que o dispositivo USB é introduzido na unidade, compara os ficheiros contidos com os ficheiros armazenados na memória interna e os ficheiros em falta serão copiados; pode demorar alguns segundos. Entretanto, a função do teclado é bloqueada, não devendo nesta fase desligar a unidade. Os últimos 20 ciclos armazenados na unidade são gravados novamente na memória. Lembra-se disto quando for feita a cópia de segurança.

Se for utilizada uma impressora externa, o relatório em papel pode ser igual ao USB ou ser um relatório simplificado com um código de barras no caso de uma impressora de etiquetas; em qualquer dos casos, o ficheiro USB é um relatório completo.

Uma vez que o ficheiro não é produzido por um computador, na informação do ficheiro falta a data de criação, o que indica que o ficheiro é verdadeiramente emitido pela unidade e não criado manualmente por um PC

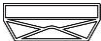
A NSK não é responsável pela perda de dados por falta de cuidado com a base de dados ou um suporte de dados ineficaz.



Porta trancada. Quando desligado, pode abrir a porta.



Revestimento duplo, acende-se quando seleciona os ciclos 1, 2, 5, 6 ou 7.



Embalagens, acende-se quando seleciona os ciclos 2 ou 7.



Revestimento simples, acende-se quando seleciona o ciclo 4.



Instrumentos sem revestimento, acende-se quando seleciona o ciclo 3.



Manômetro de pressão. Quando está ligado, os números à direita indicam o valor da pressão na câmara expesso em Bar.



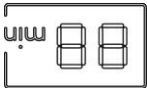
Termômetro. Quando está ligado, os números à direita indicam o valor da temperatura na câmara expesso em graus Celsius.



Indicadores da classe de ciclo, B ou S.



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



Indica o tempo de esterilização consoante o ciclo selecionado. Apenas durante a esterilização é ativada a contagem decrescente do tempo restante no final desta fase.

Teclado:



Para cima / Para baixo: seleçione o programa, o menu ou a função



Ligar/Desligar: liga ou desliga a unidade, durante a navegação no menu é utilizado para sair/retróceder



Iniciar / Parar: inicia e para o ciclo, durante a navegação no menu é utilizado para confirmar a seleção

4. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

4.1 COMANDO/SINALIZAÇÃO DO PAINEL FRONTAL

O painel frontal está equipado com teclas de controle, LEDs de sinalização e visores. Uma ligeira pressão numa tecla ativa o comando.

Sinalização de fase em curso
LED ligado ou intermitente durante as fases do ciclo.

Visores LCD

Vea (a partir do topo) o valor dos parâmetros **Tempo** (quando a unidade está DESLIGADA), **Temperatura** (unidade de medida: °C) e **Pressão** (unidade de medição: bar);

Sinalização do nível dos reservatórios de água
Ligada quando o nível de água no depósito principal e depósito de água usada está no valor mínimo ou máximo, respetivamente.

Sinalização do programa atual

Ícones ativos para a temperatura selecionada, tempo, tipo S ou B e tipo de carga

Visor descritivo

Apresenta informações sobre o ciclo selecionado, alarmes, etc.

Cor de fundo

A cor do fundo depende da fase e da condição:
VERMELHO alarme ou paragem manual
BRANCO pronto a utilizar
VERDE ciclo concluído
AMARELO ciclo em execução
ROXO configuração e ajuste

Símbolos no visor:



Acende-se quando há um alarme e o visor mostra "ALARM" seguido por um número.



Acende-se quando seleciona o ciclo T. TESTE.



Acende-se quando o depósito de resíduos está cheio e necessita de ser esvaziado.



Pisca quando o depósito de água nova está cheio, permanece aceso quando existe água suficiente para o ciclo.



Pisca quando o depósito de água nova está vazio, deve encher-se antes de efetuar outro ciclo.

3.3 NOTAS SOBRE A COMPENSAÇÃO DA ALTITUDE

Para o correto funcionamento dos dispositivos de controlo da pressão, foi introduzida uma funcionalidade de compensação da altitude.

Durante o procedimento de instalação é necessário definir o valor de altitude (em relação ao nível do mar) para o local onde a unidade vai ser utilizada. Este procedimento tem de ser efetuado sempre que a unidade é movida para um local com uma altitude diferente da anteriormente definida.

Durante o teste de fábrica, o equipamento é predefinido para 100 m, e esta definição pode ser mantida para altitudes reais entre 0 e 200 m, uma vez que um erro de ± 100 m não afeta o funcionamento do equipamento. Para garantir o processo de esterilização, é importante que a tolerância de altitude em relação ao valor atual não exceda os 200 m; caso contrário, os dispositivos de vácuo podem ter carga adicional, e podem ser disparados alarmes AL8 ou AL5 falsos ou prematuros.

NOTA SOBRE CONVERSÃO: para obter metros, multiplique os pés por 0,3048.

 Estas operações devem ser realizadas por pessoal qualificado. As definições erradas podem afetar a qualidade da esterilização.

3.2 PRIMEIROS PASSOS

Estas operações devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado, as definições erradas podem afetar a qualidade da esterilização.

Verifique os requisitos elétricos e ligue o cabo de alimentação à tomada elétrica.

1. O equipamento é fornecido com o depósito vazio, sendo necessário adicionar água desmineralizada. Preste atenção para que o nível de água não exceda o flutuador branco (sensor de nível) na parte superior do depósito.

A utilização de água desmineralizada de baixa qualidade pode criar depósitos calcários nos instrumentos, dentro da câmara e nos tabuleiros. Leia atentamente a etiqueta do recipiente de água desmineralizada. Não use água corrente, ainda que tratada com filtros ou edulcorantes.

Não use água para baterias, outros líquidos ou aditivos que possam causar danos irreversíveis no equipamento e constituir um risco para o operador.

2. Ligue o equipamento com o interruptor principal no painel traseiro. Este interruptor pode ser deixado ligado, uma vez que o consumo elétrico em standby é limitado.

3. Retire o cesto e os tabuleiros da câmara e feche a porta.

Quando a unidade está desligada, a porta está trancada; se o bloqueio persistir, desligue e volte a ligar a unidade.

4. Prima continuamente a tecla **Para cima** e prima a tecla **Ligar/Desligar**; o visor apresenta a mensagem **<DEF ALT 100 M>** com o valor de altitude definido (100 m).

Utilize as teclas **Para cima** e **Para baixo** para ajustar o valor consante necessário, de acordo com a altitude do local (consulte a página seguinte).

De seguida, prima a tecla **Iniciar** para confirmar o valor apresentado e iniciar o procedimento de inicialização automática com a entrada de água no circuito hidráulico e na câmara.

5. No final do procedimento de inicialização, o visor apresenta **FIM INSTAL**; abra a porta e seque a câmara com um pano limpo.

Caso os passos do procedimento não sejam seguidos corretamente, o visor apresenta uma das seguintes mensagens de aviso:

PORTA ABERTA: porta não fechada

ADIC H2O: falta de água

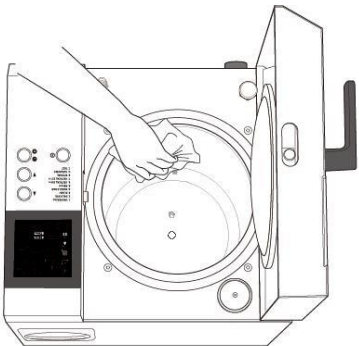
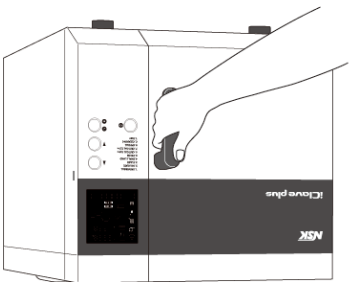
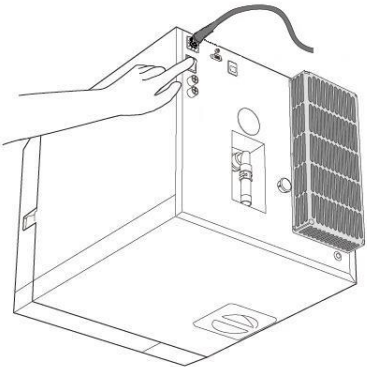
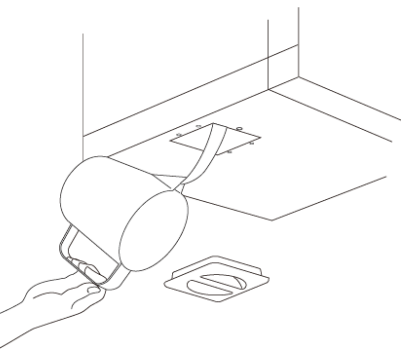
INSTAL NECESS: o procedimento de inicialização não foi efetuado

Neste último caso, repita o procedimento.

Com o procedimento já efetuado, ao premir um botão o visor apresenta **DESLIG** e a porta mantém-se trancada. Para destrancar a porta, prima a tecla **Ligar/Desligar**.

O esterilizador está pronto a ser utilizado. Organize o cesto e os tabuleiros na câmara e seleccione o ciclo de esterilização.

Consulte o capítulo 4 «INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO».



3. INSTALAÇÃO

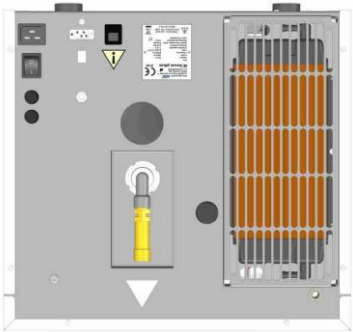
3.1 REQUISITOS BÁSICOS

1. Verifique se a tensão da sua instalação elétrica corresponde ao valor indicado na placa do equipamento, a tomada elétrica tem capacidade para fornecer pelo menos 14A e é fornecida com uma ligação eficaz à terra. Caso a instalação torne o interruptor de alimentação inacessível, prepare um disjuntor elétrico adequado.

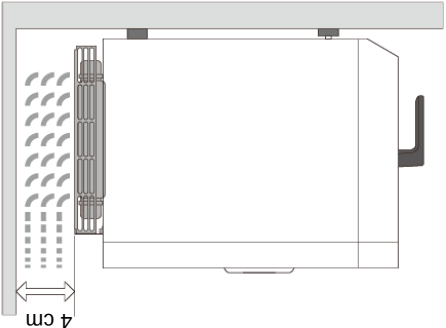


O fabricante não será responsável por danos a pessoas ou bens causados por uma instalação elétrica inadequada ou pela falta de ligação à terra.

2. O equipamento tem de ser instalado numa superfície plana; ajuste os pés frontais de forma a ter uma ligeira inclinação e assim facilitar a saída da água durante a fase de drenagem. **AVISO: não coloque a unidade em superfícies que possam causar incêndio ou fumo em caso de queda de itens quentes do equipamento.**

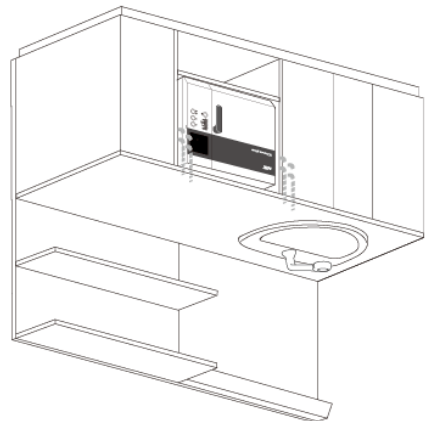


3. Para um correto funcionamento, é obrigatório deixar um espaço livre de, pelo menos, 4 cm na parte traseira do equipamento.



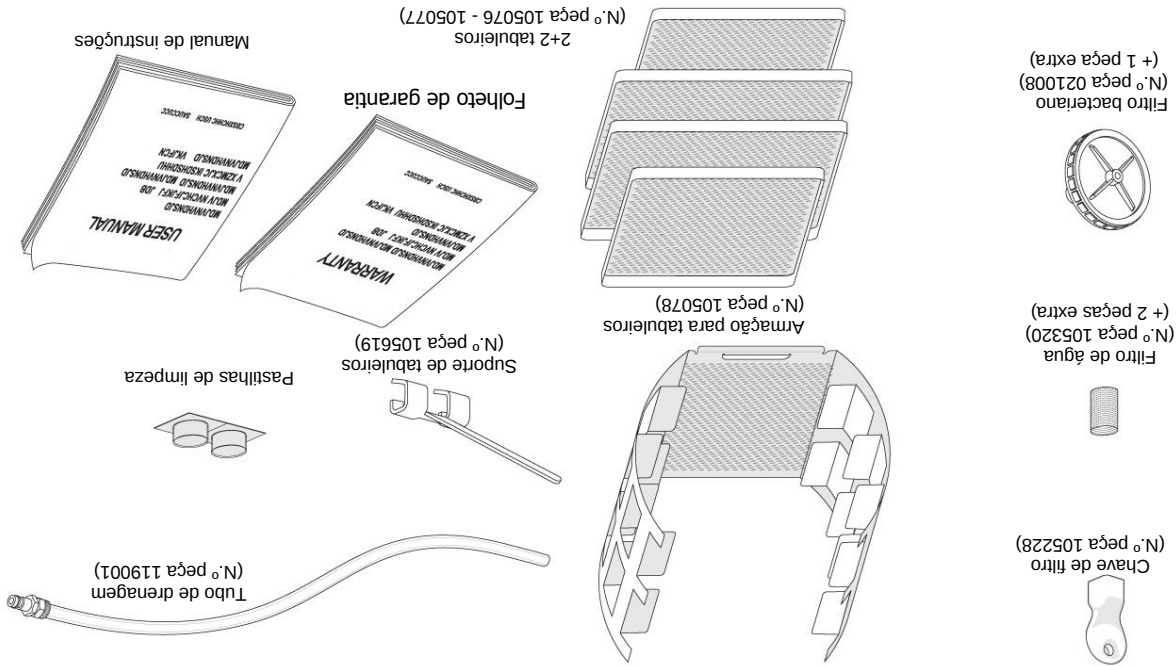
4. Não instale o equipamento junto a fontes de calor, num ambiente húmido ou que não seja bem arejado; numa sala de esterilização é necessário um mínimo de 10 mudanças de ar por hora, não podendo ser utilizado um sistema de ventilação de ar de recirculação (por ex.: ventoinha).

5. No painel traseiro encontra-se a válvula de segurança que, caso opere para sobrepressão, pode soltar vapor quente; localize o equipamento de forma a eliminar o risco de queimaduras para o operador (por ex.: junto a uma parede).



Se o esterilizador for instalado num armário, disponibilize espaço adequado (>10 cm) para arejamento. A falta de arrefecimento pode causar avaria ou abrandar as fases de vácuo.

2.6 ACESSÓRIOS DE SÉRIE



Para ativar a garantia é necessário enviar para o fabricante, através do agente, uma cópia do passaporte da unidade, à falta do qual a garantia será rejeitada.

2.7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Dimensões da câmara	Ø = 240 mm Profundidade = 384 mm
Capacidade da câmara	17,5 l
Carga máxima	4 kg (sólida) 1,5 kg (porosa)
Tempo de aquecimento	20' a partir da temperatura ambiente 10' com câmara pré-aquecida
Tempo de esterilização	de 3' a 90', consoante o ciclo selecionado
Tempo de secagem	de 6' a 14', consoante o ciclo selecionado
Dimensões externas	443 x 590 x 428 mm (C x L x A)
Peso líquido	47 kg
Tensão de alimentação	230 Vac
Frequência	50 / 60 Hz
Consumo máx	1920 W
Consumo médio	1000 W
Consumo em standby	10 W
Fusíveis CA	2 x 12,5A T (tipo 6,3 x 32 CT) - IEC 127
Desativação automática	30 minutos após o final de um ciclo e sem qualquer ação
Depósito de água duplo	4 litros cada (depósitos de água usada e nova)
Filtro bacteriano	0,3 µm a 99,97 %
Bateria do relógio (apenas pode ser substituída por serviço autorizado)	Varta CR2032
Calor transmitido no ambiente	0,22 J/h a 23 °C
Emissão sonora	52 dB/A a 1 m
Ciclo de trabalho	contínuo
Grau de poluição	2
Sobretenção transitória	II
Monitorização da condutividade da água	sim
Volume máximo disponível nos tabuleiros	10 l
Temperatura máxima da câmara	135 °C (-0/+2 °C)
Pressão de funcionamento da válvula de segurança	2,55 bar

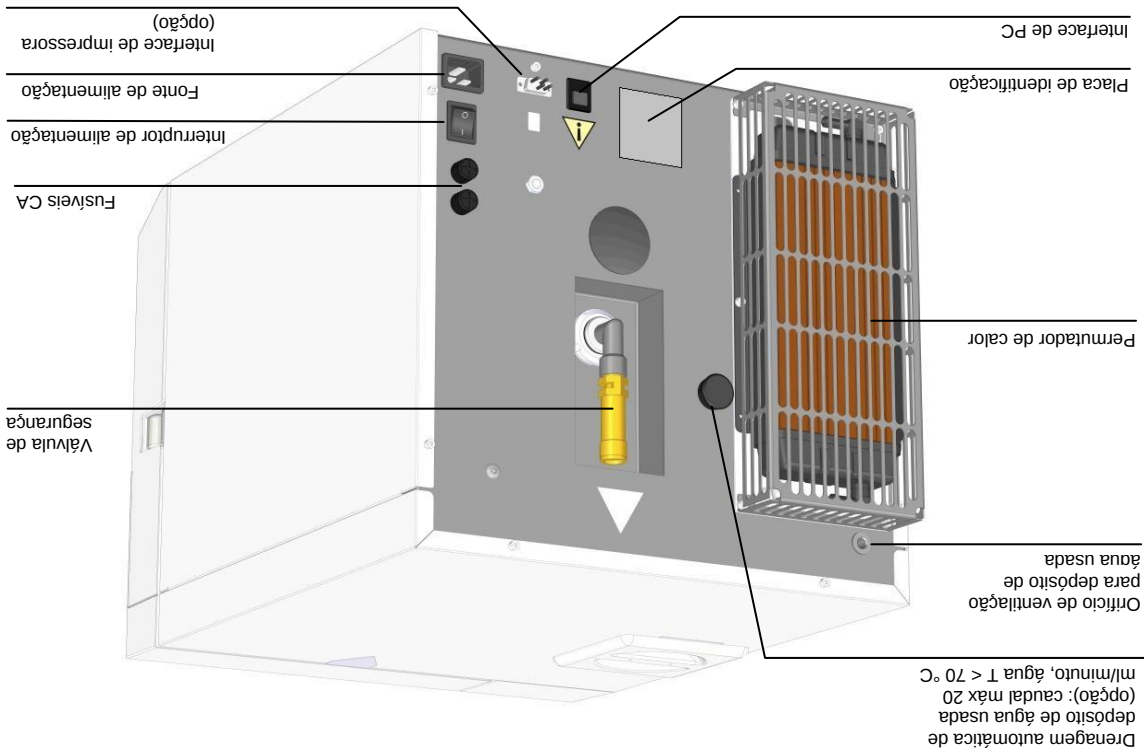
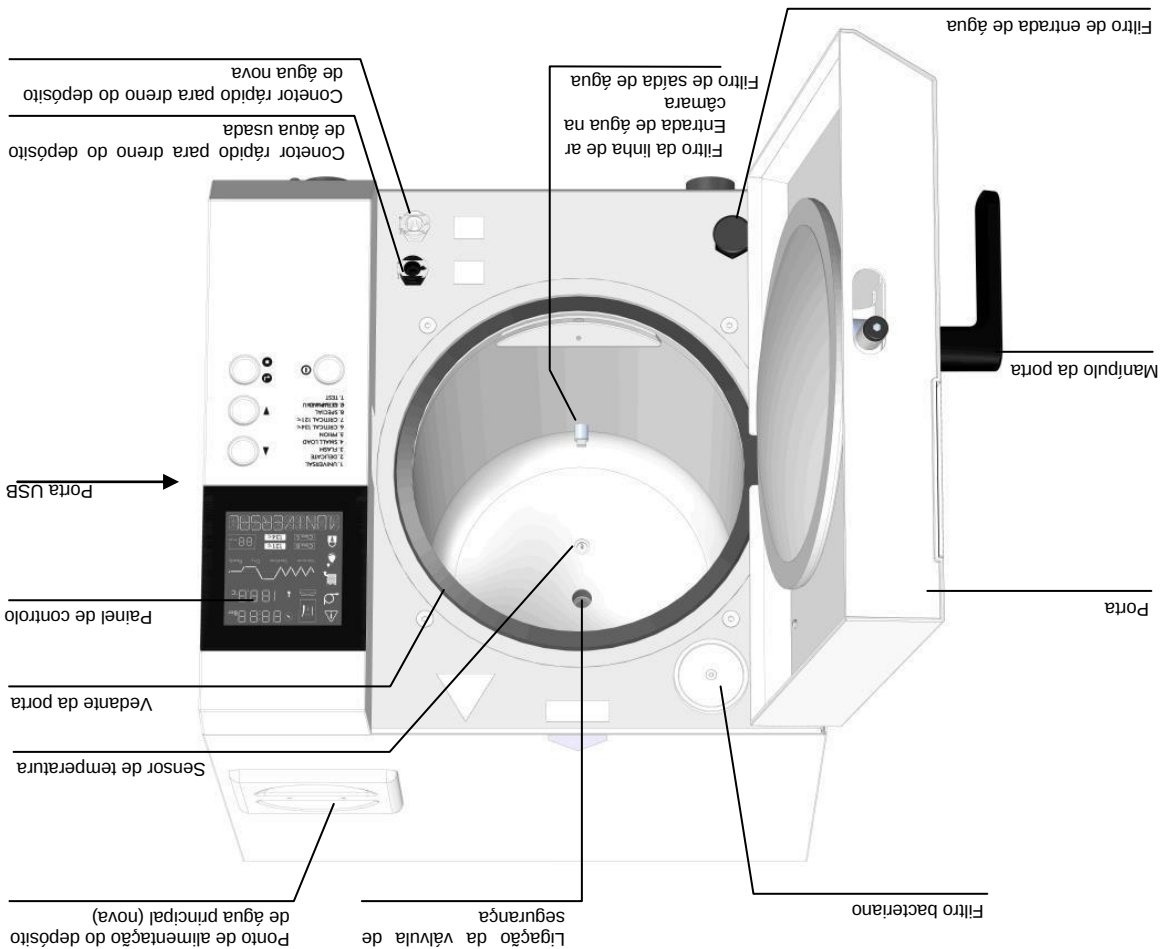
2.7.1 Condições ambiente de funcionamento

O esterilizador destina-se a ser utilizado em ambientes com temperaturas entre 3 °C e 40 °C, <95% de humidade relativa, pressão atmosférica entre 750 mBar e 1050 mBar, e altitude entre 0 e +2000m.



NUNCA UTILIZAR NA PRESENÇA DE GÁS INFLAMÁVEL OU ANESTÉSICO.

2.5 VISTA FRONTAL E TRASEIRA



2.4 PRECAUÇÕES

As normas internacionais relativas à segurança e ao processo de esterilização definem as seguintes figuras:

OPERADOR: a pessoa que opera a unidade para alcançar o resultado esperado.
AUTORIDADE RESPONSÁVEL: pessoa ou grupo responsável pela utilização e manutenção da unidade, também deve certificar-se de que:

- Todo o pessoal que procede à utilização ou manutenção do equipamento tem formação no seu funcionamento e numa utilização segura.

- É dada formação regular a todo o pessoal ligado ao funcionamento e manutenção do equipamento, incluindo procedimentos de emergência para qualquer material tóxico, inflamável, explosivo ou patogénico libertado para o ambiente.

- São mantidos registos de participação em formações e provas da compreensão demonstrada.

O objetivo deste manual é fornecer instruções de utilização adequadas para ambas as figuras; no entanto, não fornece instruções para o PROCEDIMENTO DE ESTERILIZAÇÃO e os cuidados a ter para evitar a contaminação dos instrumentos e/ou do pessoal que utilize a unidade, que é uma tarefa da AUTORIDADE RESPONSÁVEL.

Prendemos chamar a atenção para os seguintes riscos:

- A esterilização é um processo que funciona através de vapor de água sob pressão e temperaturas elevadas; quando a carga é retirada da câmara de esterilização, utilize sempre ferramentas e use proteções adequadas para manusear instrumentos quentes.
- Ao abrir o esterilizador, especialmente no caso de o ciclo ter sido abortado, por ser libertada para o ambiente uma pequena quantidade de vapor de água quente ou condensado; tenha cuidado ao abrir a porta.
- Se o ciclo de condensação não chegar ao fim, a carga, os tabuleiros e o suporte dos tabuleiros, bem como o espaço interior da câmara, devem ser SEMPRE considerados elementos potencialmente contaminantes enquanto não for concluído com sucesso um ciclo de esterilização subsequente.
- A água (usada) contida no depósito de recuperação deve ser considerada biologicamente contaminada, como tal, devem ser adotadas precauções adequadas ao esvaziar este depósito. A eliminação da água recuperada tem de ser efetuada em conformidade com as leis locais ou nacionais. Verifique a integridade do tubo de drenagem antes da utilização.
- Para evitar contaminações cruzadas durante os passos de carga e descarga, abra a porta com as mãos limpas ou use luvas não contaminadas para evitar a contaminação do manípulo da porta, não use luvas usadas durante o passo de desconaminação dos instrumentos para esta operação; ao remover os instrumentos esterilizados da câmara, use sempre luvas não contaminadas.
- Em caso de contacto com água quente, vapor ou materiais contaminados, enxague com água fresca e procure assistência médica.

SÍMBOLOS

Nos painéis da unidade e neste manual, os potenciais perigos e as peças que podem ser perigosas a temperaturas elevadas são marcados com este símbolo:



AVISO: os instrumentos e a câmara estão muito quentes

Risco de contaminação

CUIDADO, risco de perigo



A documentação tem de ser consultada

Leia atentamente este manual do utilizador porque uma utilização indevida pode expor o utilizador a riscos para a saúde.



Este símbolo indica a presença de notas adicionais importantes sobre a utilização.

O esterilizador a vapor de água destina-se a ser utilizado para a esterilização de instrumentos médicos reutilizáveis que possam ser esterilizados a vapor num intervalo de temperatura entre 121 °C e 135 °C; qualquer tentativa de esterilização de instrumentos que não sejam adequados para serem submetidos a este processo pode resultar em perigo para o operador; também pode resultar em avarias graves e danificar os mecanismos de segurança do esterilizador.

A unidade não deve ser utilizada para esterilizar líquidos e materiais inflamáveis.

A unidade destina-se a ser utilizada no interior.

Não utilize a unidade na presença de gás anestésico ou inflamável.

Para evitar um nível de humidade excessivo, deve arejar devidamente a divisão onde a unidade está instalada.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA

O esterilizador inclui vários dispositivos que asseguram a segurança dos operadores.

Porta com trancagem dupla

Um dispositivo eletromecânico permite que a porta seja aberta apenas se forem satisfeitas as seguintes condições:

- unidade com alimentação e ligada
- sem alarmes atuais
- pressão interna sem perigo para o operador

Para maior segurança, para destrancar a porta no final do ciclo ou em caso de alarme é necessário premir o botão Iniciar/Parar.



Atenção: Se o equipamento for desligado com a porta aberta, não aplique força no manípulo para tentar fechar a porta. Para a fechar, o equipamento tem de estar ligado.

Proteção contra sobrepressão - válvulas de segurança e descompressão

- Válvula de segurança - entra em ação quando a pressão no interior da câmara excede o valor de 2,55 bar. Para verificar a eficiência da válvula, quando a unidade estiver fria e desligada desparafuse a tampa preta da válvula, e quando ouvir um clique puxe devagar: tem de sentir que a tampa tem liberdade para se mover. Por questões de segurança, a válvula não pode ser ajustada ou reparada. Siga o programa de manutenção descrito no LIVRO DE SERVIÇO em anexo para garantir a segurança da unidade.
- Válvula de descompressão - entra em ação quando a pressão no interior da câmara excede o valor de 2,4 bar; um sinal acústico avisa o operador e o visor mostra a mensagem ALARME 10.

Proteção contra sobreaquecimento

A temperatura no interior da câmara está programada de forma a não exceder o limite de 142 °C; em caso de avaria, entra em ação uma proteção adicional para evitar que a temperatura aumente acima dos 150 °C.

Proteção contra falha de energia

Caso ocorra uma falha de energia durante o ciclo de esterilização, a pressão no interior da câmara é totalmente libertada para a válvula de descarga. Quando a energia for reposta, o visor vai mostrar a mensagem FALHA ENERGIA.

Desativação automática

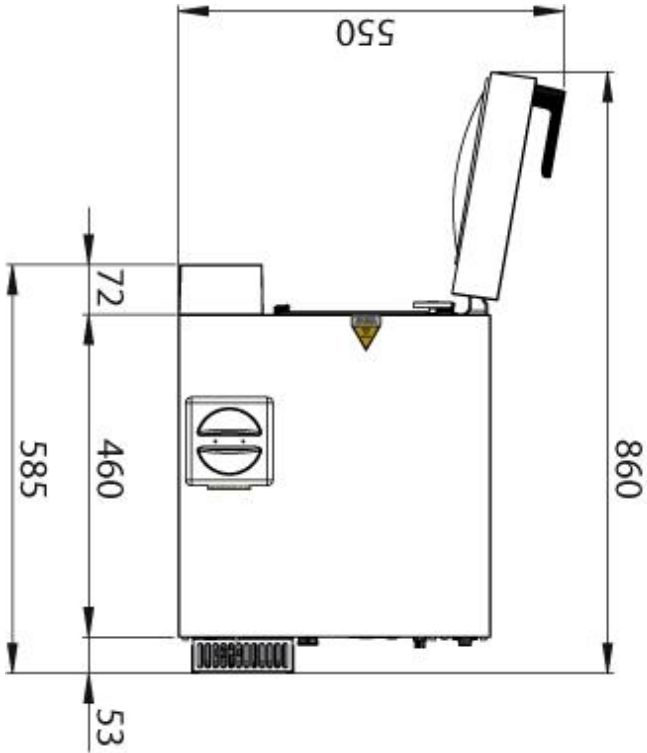
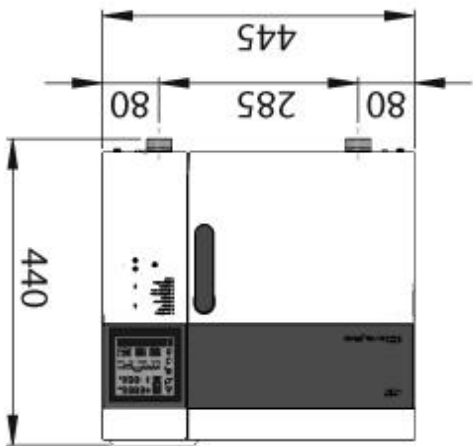
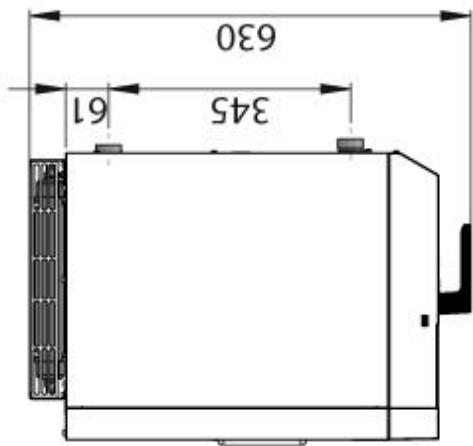
A unidade desliga-se automaticamente 30 minutos após o final do ciclo caso não abra a porta nem ative qualquer botão no painel frontal.



Esta função não está ativa se não tiver sido executado e concluído qualquer ciclo de esterilização.

2. FAMILIARIZAÇÃO

2.1 DIMENSÕES GLOBAIS



Peso líquido: 47 Kg
Peso da carga completa: 58 Kg

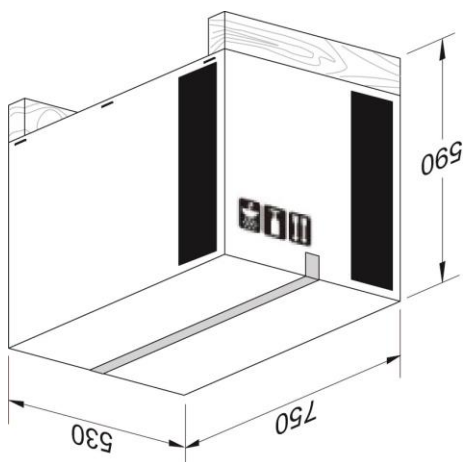
2.2 ESPAÇO ÚTIL NA CÂMARA

Diâmetro: 240 mm
Profundidade: 384 mm
Capacidade: 17,5 l
Dimensões úteis por tabuleiro: 315 x 214 mm (x 2), 315 x 168 mm (x 2)
Volume útil do tabuleiro: 10 l

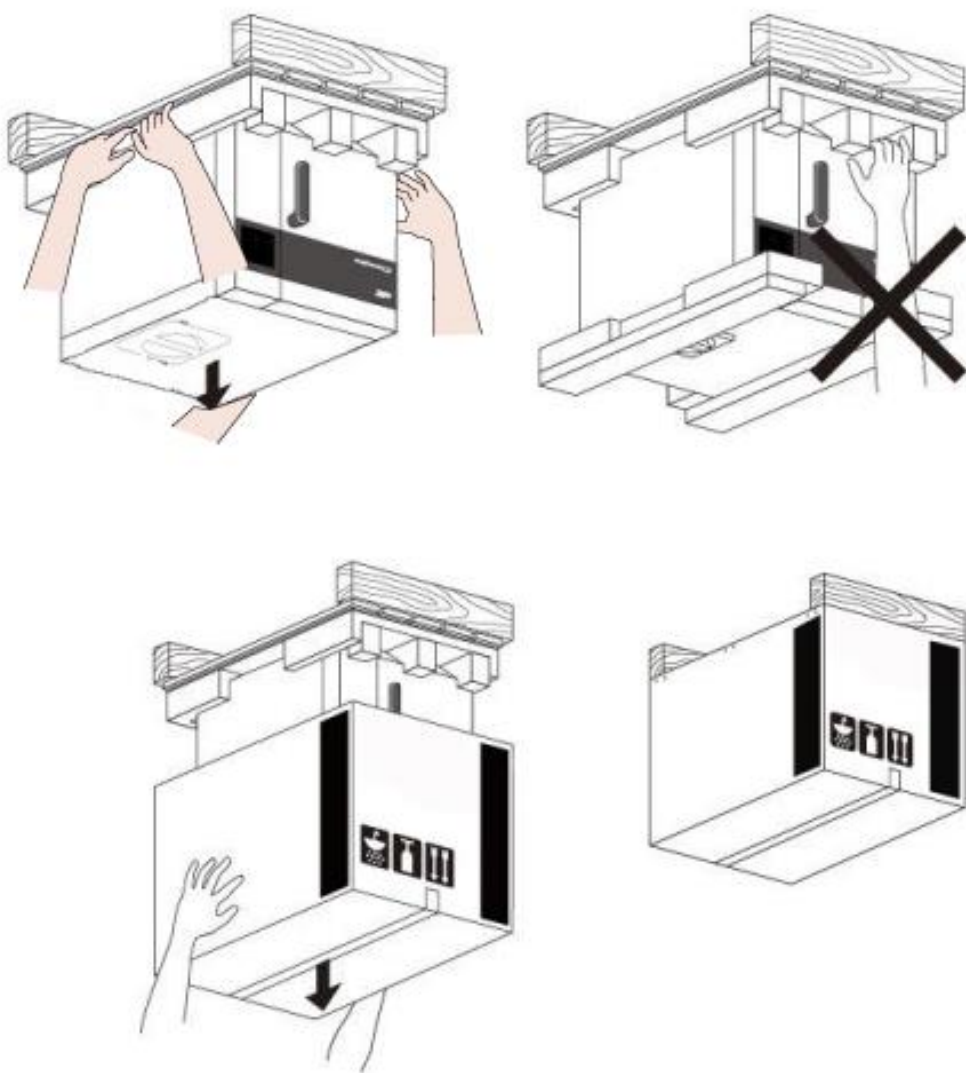
1.3 DIMENSÕES E PESO DA EMBALAGEM

Peso total: 58 Kg

Guarde a embalagem para possível envio futuro.



1.4 DESEMBALAMENTO



1. GERAL

1.1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste manual é fornecer instruções para as operações de forma a permitir:

- a correta instalação
- a devida manutenção do esterilizador

A máquina tem de ser instalada e utilizada de acordo com os procedimentos descritos neste manual. O utilizador é responsável pelo cumprimento legal associado à instalação e utilização do esterilizador. Se a máquina não for corretamente instalada e utilizada, ou se não for efetuada a devida manutenção, o fabricante não pode ser considerado responsável por quaisquer ruturas e avarias. Verifique a integridade da embalagem e que não existem danos visíveis ou peças em falta (consulte a nota de entrega).

 **EM CASO DE DANOS OU PEÇAS EM FALTA, INFORME DE MODO IMEDIATO E PORMENORIZADO O TRANSITÁRIO, A NSK E O AGENTE LOCAL.**

1.2 CONFORMIDADE COM DIRETIVAS EUROPEIAS

O esterilizador fabricado pela Dental X para a NSK está em conformidade com as normas de compatibilidade eletromagnética segundo a Diretiva de Dispositivos Médicos 93/42/CEE e a norma EN 13060. Este equipamento foi desenvolvido e fabricado utilizando material de alta qualidade que pode ser reciclado e reutilizado.



Este símbolo significa que o equipamento elétrico e eletrónico, no final da sua vida útil, tem de ser eliminado separado do lixo doméstico. Elimine esta unidade levando-a para o centro de recolha/eliminação local. Serão aplicadas sanções caso as regulamentações relativas à eliminação de desperdícios não sejam observadas. Ajude-nos a preservar o ambiente em que vivemos!

ÍNDICE

1.	GERAL	2
	1.1 INTRODUÇÃO.....	2
	1.2 CONFORMIDADE COM DIRETIVAS EUROPEIAS.....	2
	1.3 DIMENSÕES E PESO DA EMBALAGEM.....	3
	1.4 DESEMBALAMENTO.....	3
2.	FAMILIARIZAÇÃO	4
	2.1 DIMENSÕES GLOBAIS.....	4
	2.2 ESPAÇO ÚTIL NA CÂMARA.....	4
	2.3 CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA.....	5
	2.4 PRECAUÇÕES.....	6
	2.5 VISTA FRONTAL E TRASEIRA.....	7
	2.6 ACESSÓRIOS DE SÉRIE.....	8
	2.7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	8
	2.7.1 Condições ambiente de funcionamento.....	8
3.	INSTALAÇÃO	9
	3.1 REQUISITOS BÁSICOS.....	9
	3.2 PRIMEIROS PASSOS.....	10
	3.3 NOTAS SOBRE A COMPENSAÇÃO DA ALTITUDE.....	11
4.	INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO	12
	4.1 COMANDO/SINALIZAÇÃO DO PAINEL FRONTAL.....	12
	4.2 LIGAÇÃO DE MEMÓRIA USB.....	14
	4.3 EXECUTAR UM CICLO DE ESTERILIZAÇÃO.....	15
	4.3.1 Ciclos de esterilização disponíveis.....	15
	4.3.2 Iniciar um ciclo de esterilização.....	16
	4.4 INTERROMPER O CICLO.....	17
	4.5 REABASTECER E DRENAR O DEPÓSITO DE ÁGUA USADA.....	18
	4.5.1 Reabastecer o depósito principal.....	18
	4.5.2 Drenar o depósito de água usada.....	18
5.	PROGRAMAÇÃO	19
	MENU DE CONFIGURAÇÃO.....	19
6.	MANUTENÇÃO	21
	6.1 CICLO DE LIMPEZA PERIÓDICA AUTOMÁTICA.....	21
	6.2 LIMPAR OS INSTRUMENTOS ANTES DA ESTERILIZAÇÃO.....	21
	6.3 LIMPEZA/SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE ENTRADA DE ÁGUA.....	22
	6.4 TESTES DE ESTERILIDADE REGULARES.....	22
	6.4.1 Teste de carga porosa (B&D).....	22
	6.4.2 Teste de vácuo.....	22
7.	DETEÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	23
	7.1 AUTO-TESTE INICIAL.....	23
	7.1.1 Verificação da qualidade da água.....	23
8.	ALARMES	24
	8.1 GERAIS.....	24
	8.2 MENSAGENS DE AVISO.....	24
	8.3 ALARMES DE PRÉ-AVISO.....	25
	8.4 ALARMES DE CICLO ABORTADO.....	25
	8.5 ALARMES ADICIONAIS DA CLASSE B.....	26
9.	LIGAÇÕES	27
	9.1 LIGAÇÃO A UMA IMPRESSORA EXTERNA.....	27
	9.2 LIGAÇÃO A UM COMPUTADOR.....	28
	ANEXO: LIVRO DE SERVIÇO.....	28

O !Clave Plus está em conformidade com a norma EN13060 e os parâmetros integrados foram devidamente configurados pelo fabricante de forma a garantir uma esterilização eficaz se forem cumpridas as condições de carga adequadas.

Leia atentamente este manual antes de utilizar a máquina; uma utilização indevida do esterilizador pode resultar numa esterilização ineficaz, com consequências imprevisíveis.

Em caso de dúvida ou questões, contacte o agente.

Agradecemos a confiança depositada.

Todos os direitos reservados

Nenhuma parte desta publicação pode ser impressa, transmitida, reescrita, armazenada num sistema de recuperação de dados, traduzida para qualquer idioma estrangeiro ou linguagem informática, em qualquer forma ou através de qualquer dispositivo, sem autorização escrita da NSK.

A informação neste manual está sujeita a alteração sem aviso prévio da **NSK** e não representa um compromisso para o vendedor.

!Clave é uma marca comercial da **NSK**



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

CE
0120



