Tuttnauer
Your Sterilization & Infection Control Partners

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Autoclaves Electrónicas de Mesa Tipo E
Modelo 1730, 2340, 2540, 3140, 3850, 3870
E, EK, EA & EKA

Cat. N° **MAN205-0001 Rev. J**

Tuttnauer Europe b.v., Casilla Postal 7191, 4800 GD Breda, Países Bajos. ✆ +31/76-5423510
Tuttnauer USA Co. 25 Power Drive Hauppauge, NY, 11788, EE.UU. ✆ (800) 624 5836, (631) 737 4850, Fax: (631) 737 07 20 E-mail: info@tuttnauer.com

TABLA DE CONTENIDOS

1. GENERAL ***4***
1.1 Inspección al Llegar *4*
1.2 Garantía *4*
1.3 Declaración de Garantía *4*

2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD ***5***

3. INFORMACIÓN TÉCNICA ***6***
3.1 Introducción *6*
3.2 Modo de Calentamiento en Stand-by (reposo) *6*
3.3 Condiciones de Operación *7*
3.4 Suministros de Uso *7*
3.5 Información de las Emisiones del Entorno *7*
3.6 Información sobre Electricidad *7*
3.7 Especificaciones *8*
3.8 Especificaciones Técnicas (para los modelos E, EK, EA, EKA) *9*
3.9 Construcción *10*
3.10 Directivas y Normas *10*
3.11 Calidad del Agua *11*
3.12 Descripción de los Símbolos *12*

4. PROGRAMAS DE ESTERILIZACIÓN ***15***
4.1 Programa 1 (134ºC sin secado) *15*
4.2 Programa 2 (121ºC sin secado) *16*
4.3 Programa 3 (134ºC con secado) *17*
4.4 Programa 4 (121ºC con secado) *18*
4.5 Programa 5 (121ºC con desfogue lento) *19*

5. TECLADO *(teclas y pantalla)* *20*
5.1 Descripción y Funciones del Teclado en el Panel Frontal *21*
5.2 Descripción de los Mensajes de Operación *24*
5.3 Descripción de los Mensajes de Error mostrados y las Medidas de Seguridad *26*

6. INSTALACIÓN DE NIVELACIÓN Y COLOCACIÓN ***28***
6.1 Localización *28*
6.2 Red Eléctrica *28*
6.3 Nivelación *28*
6.4 Cantidad de Agua para un ciclo *29*
6.5 Levantar y Trasladar *29*
6.6 Cargar y Descargar el Equipo *29*
6.7 Volumen de Agua Mínima en el Reservorio de Agua *30*
6.8 Llenado del Reservorio de Agua *30*

7. PREPARACIÓN ANTES DE LA ESTERILIZACIÓN ***31***

8. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN ***34***

9. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO ***36***
9.1 Mantenimiento Preventivo y Programado *36*
9.2 Drenar el Reservorio *37*
9.3 Limpiar el Reactor de Aire *38*
9.4 Cambiar la Junta de la Puerta *39*
9.5 Cambiar el Filtro de Aire (modelos EA, EKA) *40*
9.6 Limpiar el Colador de Agua *41*
9.7 Cambiar el Cartucho del Fusible *42*
9.8 Revisar la Válvula de Seguridad *43*
9.9 Sistema de Seguridad de la Puerta *45*
9.10 Limpieza de Autoclaves de Mesa con Chamber Brite™ *46*

10. IMPRESORA ***48***
10.1 Operación de la Impresora *48*
10.2 Manejo de la Impresora DPU-20 *50*
10.3 Manejo de la Impresora DPU- 30 *51*

11. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ***53***

12. LISTA DE ACCESORIOS ***57***

13. LISTA DE REPUESTOS ***57***

GRÁFICOS

Vista Frontal *13*
Vista Posterior *14*
Teclado en el Panel Frontal *20*
Rack para bolsas *55*
Bandeja *56*
Manija de Bandeja CMT240-0001 *56*
Soporte de bandejas *57*
Soporte de bandejas alternativo *57*

1. GENERAL



¡Antes de comenzar cualquier operación en la autoclave, lea estas Instrucciones cuidadosamente!

1.1 Inspección al Llegar

Al recibir la autoclave deberá desempacarla y revisarla por si tiene daños mecánicos. Observe el método de embalaje y guarde los materiales de empaque hasta que haya inspeccionado el aparato. La inspección mecánica implica la revisión de señales de daños físicos como: superficies del panel rayadas, perillas rotas, etc.

Si el daño es evidente, contáctese con su vendedor o lugar de compra, para que ellos puedan informar al fabricante y presentar su reclamo con el transportista correspondiente.

Antes del embarque se inspecciona cuidadosamente todos los productos de **Tuttnauer**, y se toman todas las precauciones razonables para prepararlos para el envío y asegurar que lleguen de manera segura a su destino.

1.2 Garantía

Se certifica que la autoclave tiene garantía por un periodo de 1 año, sin defectos en el material ni en la mano de obra, sin componentes y ensamblaje defectuosos, exceptuando los componentes de vidrio, las lámparas y los calentadores.

Esta garantía no incluye ni reemplaza el tratamiento de rutina ni el mantenimiento preventivo que deberá realizarse según las instrucciones en la sección 9.1 (Mantenimiento Preventivo y Programado).

Nuestra obligación se limita a cambiar el aparato o las partes después de haberlas examinado y si se prueban ser defectuosas, dentro de un año después de la fecha de embarque. Esta garantía no se aplica si el aparato ha sido usado incorrectamente, de forma descuidada, haya sufrido accidentes o se haya instalado inapropiadamente. Tampoco cubre las autoclaves que hayan sido reparadas o modificadas por personas no autorizadas.

¡Debe utilizar la autoclave sólo como se indica en este manual!

1.3 Declaración de Garantía

Deberá llenar y enviar el registro de garantía a nuestro departamento de servicio dentro de catorce (14) días de la compra, o se anulará la garantía.

Podrá contactarse con nuestro Departamento de Servicio Técnico:

Tuttnauer Europe b.v., Paardeweide 36, Casilla Postal 7191, 4800 GD Breda, Países Bajos. ✆ +31/76-5423510, Fax: +31/76-5423540, E-mail: tuttnauer@tip.nl

Departamento de Servicio, Locked bag 690, Beaconsfield, NSW 2014, Australia.

✆ +61-2-99356600, Fax: +61-2-99356650

Nota:

Si tiene algún problema con la autoclave y la solución no se contempla en este manual, contáctese primero con nosotros o nuestro representante. No intente solucionar el problema por sí mismo. Describa el problema lo más claro posible, de modo que podamos reconocer el problema y darle una solución rápidamente.

Si la autoclave está equipada con una impresora, envíe también una copia de la última impresión para examinarla. Si es necesario cambiar las partes, especifique el modelo y el número de serie de la máquina.

No aceptaremos reparar las autoclaves sin tener antes la autorización correspondiente. Todos los gastos de transporte, de ida y vuelta, deberán ser asumidos por el propietario. Esta garantía se invalidará si el equipo es comprado a un vendedor no autorizado por **Tuttnauer** para dar servicio completo.

2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

La autoclave tiene características únicas. Por favor lea y comprenda las instrucciones de operación antes de usar la autoclave por primera vez. Para los siguientes aspectos se requerirá observar las instrucciones del fabricante: cómo manejar la autoclave, el mecanismo de seguridad de la puerta, los peligros que conlleva el eludir las medidas de seguridad, cómo saber si la puerta está bien cerrada y cómo seleccionar el programa de esterilización correcto.

Asegúrese de saber dónde están el interruptor de energía eléctrica, la válvula de corte de agua y las válvulas de desconexión de aire comprimido y vapor.

El mantenimiento de la autoclave es fundamental para el correcto y buen funcionamiento del equipo. Le adjuntamos un libro de horarios que incluye las recomendaciones de mantenimiento con cada equipo.

La prueba Bowie & Dick diaria y la prueba de esporas semanal son parte del plan de mantenimiento preventivo junto con la validación anual de los procesos de esterilización, que asegura la dispersión apropiada de la temperatura dentro de la cámara.

Nunca use la autoclave para esterilizar productos corrosivos como: ácidos, bases, fenoles, compuestos volátiles o soluciones como etanol, metanol o cloroformo ni sustancias radioactivas.

3.1 Instrucciones de Operación de Seguridad

1. Nunca empiece a usar una autoclave o generador de vapor nuevos sin antes contar con la aprobación del departamento de autorización, licencias y seguridad.
2. Todos los usuarios de la autoclave deberán recibir entrenamiento para el uso correcto por un empleado experimentado. Todo empleado nuevo deberá pasar por un periodo de capacitación dado por un empleado con experiencia.
3. Se deberá establecer por escrito el procedimiento de operación de la autoclave incluyendo: pruebas de seguridad diarias, inspección del sellado y la bisagra de la puerta, acción de suavizado del mecanismo de cierre, limpieza de la cámara, prevención de atascos y protección contra corrosión, lo que se puede y lo que no se debe hacer en la esterilización y selección de programas de esterilización.
4. Al esterilizar materiales de plástico, asegúrese que estos puedan soportar la temperatura de esterilización. Los plásticos que se derriten en la cámara es probable que causen grandes daños.
5. Al cerrar la puerta del equipo, asegúrese de cerrarla correctamente antes de activar el equipo.
6. Antes de sacar las bandejas, póngase guantes resistentes al calor.
7. Antes de abrir la puerta, verifique que no haya presión en la cámara (el manómetro de la cámara se encuentra en el panel frontal de la autoclave).
8. Abra lentamente la puerta para dejar que escape el aire y espere 5 minutos antes de sacar la carga. Cuando esterilice líquidos espere 10 minutos.
9. Una vez al mes asegúrese que la válvula de seguridad sea funcional, y una vez al año un inspector certificado deberá llevar a cabo pruebas de seguridad de la cámara de presión.
10. Una vez al año, o más frecuentemente, se deben realizar pruebas efectivas, como la calibración y la validación.
11. Examine la condición de los ensamblajes sobre una base regular. Asegúrese que no haya escapes, roturas, obstrucciones, silbidos o ruidos extraños.
12. Se requiere llevar a cabo operaciones de mantenimiento como se indican.
13. Notifique inmediatamente a la persona a cargo de cualquier desviación o riesgo para el funcionamiento correcto del equipo.

3. DATOS TÉCNICOS

3.1 Introducción

Estas autoclaves de mesa son controladas por microprocesador y están diseñadas para esterilizar instrumentos sólidos médicos y quirúrgicos en clínicas dentales, medicas y veterinarias, salas de primeros auxilios, laboratorios, etc.

Los tipos E y EKA están previstos para esterilizar productos sólidos sin envoltura.

Los tipos EA y EKA están previstos para esterilizar productos sólidos sin envoltura y envueltos.

Los modelos de autoclave E, EK, EA y EKA son esterilizadoras de diferentes tamaños y calentadas eléctricamente, utilizando vapor como agente de esterilización. Una unidad de control computarizada que asegura un ciclo de esterilización completamente automático, un control preciso y el monitoreo de los parámetros físicos, controla la autoclave.

Están disponibles cinco programas automáticos según el material que se esterilizará. Todos los tamaños (excepto 1730) tienen un modelo que incluye una fase de secado (EA y EKA). La diferencia entre EK y EKA es el compresor de aire, que durante el ciclo de secado empuja el aire filtrado (0.2µm) a través de la cámara para quitar humedad. La operación de secado se realiza con la puerta cerrada.

En todos los modelos (excepto 1730), está instalada una bomba de agua entre el reservorio de agua y la cámara. La bomba intensifica el flujo de agua dentro de la cámara. Al ingresar el agua es posible que se escuche ruido por 30 segundos. Este ruido es normal y es producido por la operación normal de la bomba.

El sistema de control ofrece protección adecuada para asegurar la seguridad del personal y operación fiable con un mínimo tiempo de apagado.

Todos los modelos (excepto 1730) tienen un manómetro que sirve únicamente como guía. Si hay un corte de energía durante el funcionamiento de la autoclave, el manómetro indica al operador que hay presión en la cámara. La exactitud es ± 1.6%.

En todos los modelos (excepto 1730) se puede instalar opcionalmente una impresora a la autoclave. La impresora imprime los parámetros actuales y prefijados del ciclo (temperatura, tiempo y presión/vacío).

Este manual está previsto para dar al usuario un entendimiento general del funcionamiento de la autoclave e indicarle las mejores maneras de usarla y cuidarla, con la finalidad de obtener resultados óptimos.

Después de leer este manual, usar la autoclave será sencillo. Sin embargo, ya que este instrumento está compuesto por componentes delicados de alta tecnología, ni el usuario ni ninguna persona no autorizada deberá intentar reparar o recalibrar la autoclave.

Solo el personal técnico que tenga las calificaciones apropiadas, documentación técnica (incluyendo el manual de servicio) y la información adecuada está autorizado a dar servicio al aparato.

3.2 Modo de Calentamiento en Stand-by (reposo)

La autoclave ofrece la opción de calentamiento de la cámara en modo stand-by entre ciclos con muy baja energía con el fin de reducir el tiempo total de ciclo (sólo 1.6% de la energía total). La autoclave se apaga automáticamente si el intervalo entre los ciclos de esterilización es mayor a 2 horas. El modo stand-by se activa por defecto en los ciclos 1, 2, 3 y 4, y no se activa en el ciclo 5.

La compañía - técnico calificado - puede cancelar este modo en los modelos EK o EKA o activarlo en los modelos E y EA, según los requerimientos del cliente.

3.3 Condiciones de Operación

¡La autoclave sólo debe usarse en lugares cerrados!

Esta autoclave es utilizada en condiciones de ambiente de la siguiente forma:

- Altitud de hasta 2000m
- Rango de temperatura de ambiente 5ºC a 40 ºC
- Categoría de Instalación II.
- Grado de Contaminación 2.
- Máxima humedad relativa 80% para temperatura de hasta 31ºC disminuyendo linealmente a la humedad relativa de 50% en 40ºC.
- Fluctuaciones de voltaje de suministro principal de hasta +/- 10% del voltaje nominal.

El esterilizador debe ser cargado sólo con el material autoclavable.



¡Precaución!

Se deberá desfogar el agua residual en una red de alcantarillado público de acuerdo con los requisitos o normas locales, a saber ¡SÓLO SE DEBERÁN DESECHAR EN EL ALCANTARILLADO PÚBLICO LÍQUIDOS NO PELIGROSOS!

3.4 Suministros de Uso

Suministro de Poder

	1730		***2340***		***2540***		***3140***	***3850***	***3870***
	E	***EK***	***E,EA***	***EK, EKA***	***E,EA***	***EK, EKA***	***E,EA***	***E,EA***	***E,EA***
1 fase 230/240V, 50Hz	*10A*	*10A*	*10A*	*16A*	*10A*	*16A*	*10A*	*16A*	*16A*
1 fase 120V, 60Hz	*16A*	*16A*	*16A*	----	*16A*	-----	------	-----	-----



Atención:

La red eléctrica debe estar protegida con un relé de seguridad de escape de corriente.

La red eléctrica deberá cumplir con las regulaciones y normas locales.

3.5 Información de las Emisiones del Entorno

1. El nivel de sonido pico generado por la autoclave es menos de 70/dBa con ruido de fondo de 60 dBa.
2. El calor total por hora transmitido por la autoclave es < 100 W/h para todos los modelos.

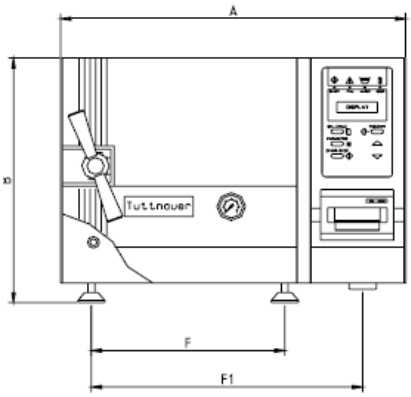
3.6 Información de Electricidad

	1730		**2340**		**2540**		**3140**	**3850**	**3870**
	E	**EK**	**E, EA**	**EK, EKA**	**E, EA**	**EK, EKA**	**E, EA**	**E, EA**	**E, EA**
Amperios (A) a 230/240V	4.6	5.9	6	9.6	6	9.6	7.8	10.4	13
Amperios (A) a 120V	8.8	11.2	11.7	----	11.7	---	20.0	---	----
Watt (W)	1050	1350	1400	2200	1400	2200	1400	2400	3000
Frecuencia	50 / 60 Hz								
Grado de protección por cercamiento	IP31								
Protección contra choques eléctricos	Clase I (IEC 60601-1)								

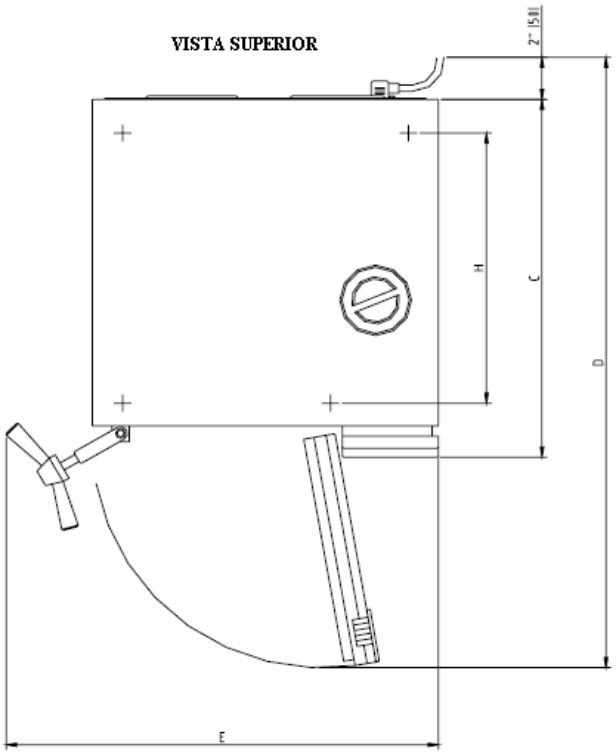
3.7 Especificaciones

Dimensiones Generales

VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



Modelo / Dimensiones		1730		2340		2540		3140		3850		3870	
		mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
Dimensiones Generales	A	440	17.4	510	20.0	510	20.0	590	23.2	660	26.0	660	26.0
	B	305	12.0	365	14.4	365	14.4	450	17.7	525	20.7	525	20.7
	C	455	17.9	545	21.5	545	21.5	566	21.9	695	27.5	875	34.5
Dimensiones máximas (puerta abierta)	D	750	29.5	900	35.8	900	35.8	990	39.0	1155	45.5	1335	53.0
	E	560	22.0	655	25.8	655	25.8	755	29.7	815	32.0	815	32.0
Distancia entre patas de soporte F1 - patas delanteras F - patas posteriores	F	350	13.8	415	16.4	415	16.4	488	19.2	450	2.0	450	2.0
	F1	339	13.4	422	16.6	422	16.6	371	14.6	564	22.2	564	22.2
	G	50	2.0	50	2.0	50	2.0	50	2.0	50	2.0	50	2.0
	H	315	12.4	400	15.8	400	15.8	400	15.2	555	2.0	725	2.0
Diámetro de la cámara		170	6.7	230	9.1	254	10.0	312	12.3	384	15.1	384	15.1
Fondo		340	13.4	470	18.5	475	18.7	475	15.4	580	22.8	760	29.9
Máxima presión de trabajo permitida		2.76 bares (40 psi)											
Contador de Nº de carga		Se cuenta desde 0 hasta 3000 y anula.											

2.8 Especificaciones Técnicas (para los modelos E, EK, EA, EKA)

Modelos	Dimensiones de la cámara DIA x D	Volumen de espacio utilizado	Volumen del reservorio de agua desmineralizada	Dimensiones de bandejas Ancho X Profundidad X Altura	No. de bandejas	No. de casettes estándar (Opcional)		Impres.	Peso de Embarque	Volumen de Embarque
						Medio	Lleno			
1730	17 x 34 cm (6.7" x 13.4")	7.5 liters (2 US gal.)	**3.0 litros (0.8 US gal)**	12 x 29.5 x 2 cm (**4.7"** x 11.6" x **0.8"**)	3	2	—	N/A	25 kgs. (55 lbs.)	0.18 m3 (6.35 cu.f.)
2340	23 x 47 cm (9" x 18.5")	19 liters (5 US gal.)	**3.0 litros (0.8 US gal)**	17 x 41.5 x 2cm (**6.7"** x 16.3" x **0.8"**)	3	2	2	Yes	36 kgs. (79 lbs.)	0.27m3 **(9.4 cu.f.)**
2540	25.4 x 47.5cm (10" x 18.7")	23 l. (6 US gal.)	**3.0 litros (0.8 US gal)**	17 x 41.5 x 2 cm (**6.7"** x 16.3" x**0.8"**)	4	3	3	Yes	48 kgs. (106 lbs.)	0.27m3 (9.4 cu. f.)
3140	31.2 x 39.1 (2.3" x 15.4")	34.4 liters (7.8 US gal.)	**3.0 litros (0.8 US gal)**	25.6 x 40.8 x 2.5 (10.1 x 16.1 x 1) 19.8 x 40.8 x 2.2 (7.8 x 16.1 x 1)	2	4	4	Yes	60 kgs. (132 lbs.)	0.35 m3 (12.4cu.f.)
3850	38 x 58 cm. (15" x 23")	65 liters (17US gal)	**7.3 litros (1.9 US gal)**	28 x 50 x 2.5 cm (11" x 20 " x 1") 35 x 50 x 2.5cm (**14"** x 20 **"** x 1")	2	10	—	Yes	89 kgs. (196 lbs.)	0.63 m3 (22.2cu.f.)
3870	38x76 cm (15" x 30")	84 liters (22 US gal)	**7.3 litros (1.9 US gal)**	28 x 67 x 2.5cm (11" x 26" x 1") 35 x 67 x 2.5 (**14"** x 26" x 1")	2	15	—	Yes	102 kgs. (225 lbs.)	0.76m3 **(26.8cu.f)**

3.9 Construcción

Las partes principales de la autoclave están hechas de los siguientes materiales:

- La cámara tiene pulido electrolítico y está hecha de acero inoxidable 316L
- La puerta está construida de acero inoxidable CF8.
- Las bandejas están hechas de acero inoxidable 316.
- El reservorio de agua está hecho de material de plástico duro.
- El mango de la puerta está hecha de material de plástico duro seguro al tacto y aislada térmicamente.
- Las cubiertas están construidas con una lámina de aluminio con pintura epoxi.

3.10 Directivas y Normas

Todas las autoclaves cumplen con las disposiciones de las siguientes Directivas y están fabricadas de acuerdo con las siguientes Normas:

3.10.1 Directivas Técnicas

1. Directiva de Equipos Médicos MDD/93/42/CEE.

3.10.2 Normas Técnicas

1. Código A.S.M.E, sección VIII división 1 para vasos de presión.
2. EN 61010-1: Seguridad de equipos eléctricos… requisito general.
3. EN 61010-2-041: – Requisito particular para autoclaves a vapor.
4. EN 50081-1:92 – (EMC) Compatibilidad de emisiones…
5. EN 50082-1:97 – (EMC) Compatibilidad de inmunidad…
6. prEN 13060- Requisitos generales para todos los tipos de esterilizadores a vapor pequeñas.

3.10.3 Normas de Calidad

La fábrica cumple con las siguientes normas de calidad:

1. EN ISO 9001: 2000 – Sistema de Calidad.
2. ISO 13485 – Sistemas de Calidad – Equipos Médicos – Requisitos particulares para la aplicación de ISO 9001.

El fabricante tiene en su poder todos los documentos probatorios.

3.11 Calidad del Agua

3.11.1 Características Físicas y Niveles de Contaminantes

El agua destilada o libre de minerales que abastece la autoclave deberá tener las características físicas y un nivel máximo aceptable de contaminantes como se indica en la tabla de abajo:

Características físicas y niveles aceptables de contaminantes en el agua para esterilizadoras

Residuos evaporados	≤ 15 mg/l
Sílice	≤ 2 mg/l
Hierro	≤ 0.2 mg/l
Cadmio	≤ 0.005 mg/l
Plomo	≤ 0.05 mg/l
Restos de metales pesados	≤ 0.1 mg/l
Cloro	≤ 3 mg/l
Fosfato	≤ 0.5 mg/l
Conductividad	≤ 50 µs/cm
pH	6.5 a 8
Apariencia	incolora, limpia, sin sedimento
Dureza	≤ 0.1 mmol/l

Un laboratorio autorizado deberá probar la conformidad con los datos de la tabla de acuerdo con métodos analíticos reconocidos.

Atención:

Recomendamos probar la calidad del agua una vez al mes. El agua usada para las autoclaves que no cumpla con lo indicado arriba puede afectar gravemente el tiempo de uso de la autoclave e invalidar la garantía del fabricante.

3.11.2 Osmosis Reversa

Un sistema de Osmosis Reversa (RO) puede ser utilizado para mejorar la calidad de agua utilizada para generar vapor en el generador de vapor.

En RO, el agua es forzada a través de una membrana semi-penetrable, el cual filtra afuera contaminantes a un alto grado de eficiencia. En la dionización (DI) los iones y las partículas cargadas son removidas ya sea por campos eléctricos o por intercambios de ión en estratos de resinas.

A través del RO no puede normalmente alcanzar el grado de pureza posible con los métodos DI, este es más adecuado para el alimentador de agua utilizado por generadores de limpieza de vapor.

Además el RO tiene diversas ventajas:

1. RO es más barata para instalar y operar el DI.
2. El RO remueve las particular, moléculas orgánicas y pirógenos que el DI no puede remover.
3. El agua RO es menos corrosiva para el acero y el cobre que el agua DI
4. Los requerimientos de mantenimiento del RO son menos exigentes que los de las unidades DI.

Por consiguiente el uso de agua desmineralizada contribuirá a mejorar la performance y la larga vida de las autoclaves.

3.12. Descripción de los Símbolos



¡Precaución! Consulte los documentos adjuntos.



¡Precaución! Superficie caliente.



¡Precaución! Vapor caliente.

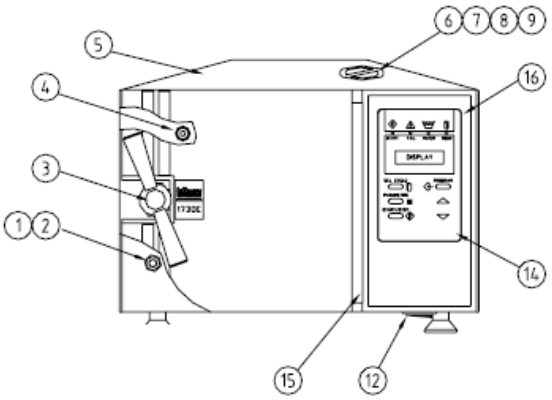


Protección a tierra. (Tierra)

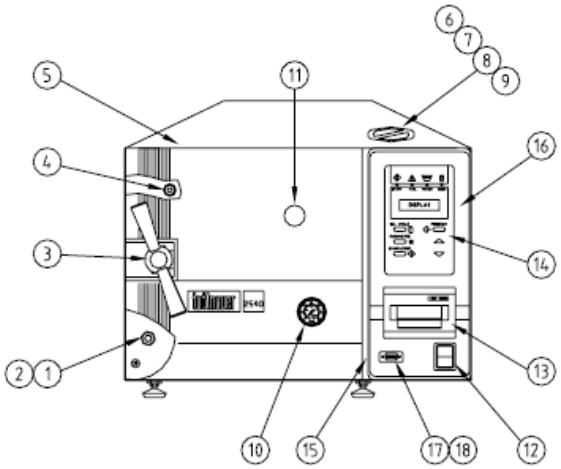


Stand by (reposo)

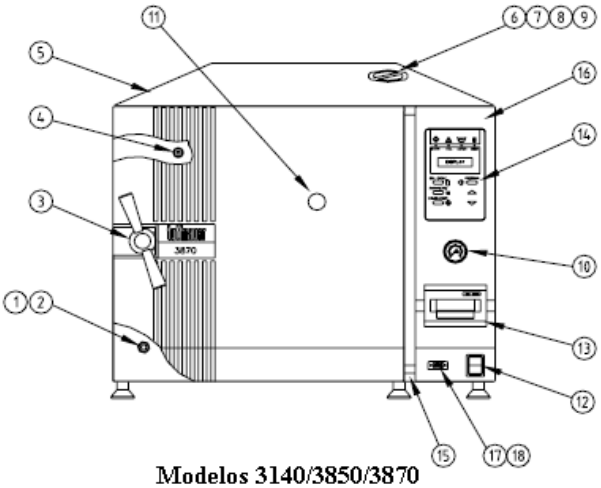
Vista Frontal



Modelo 1730



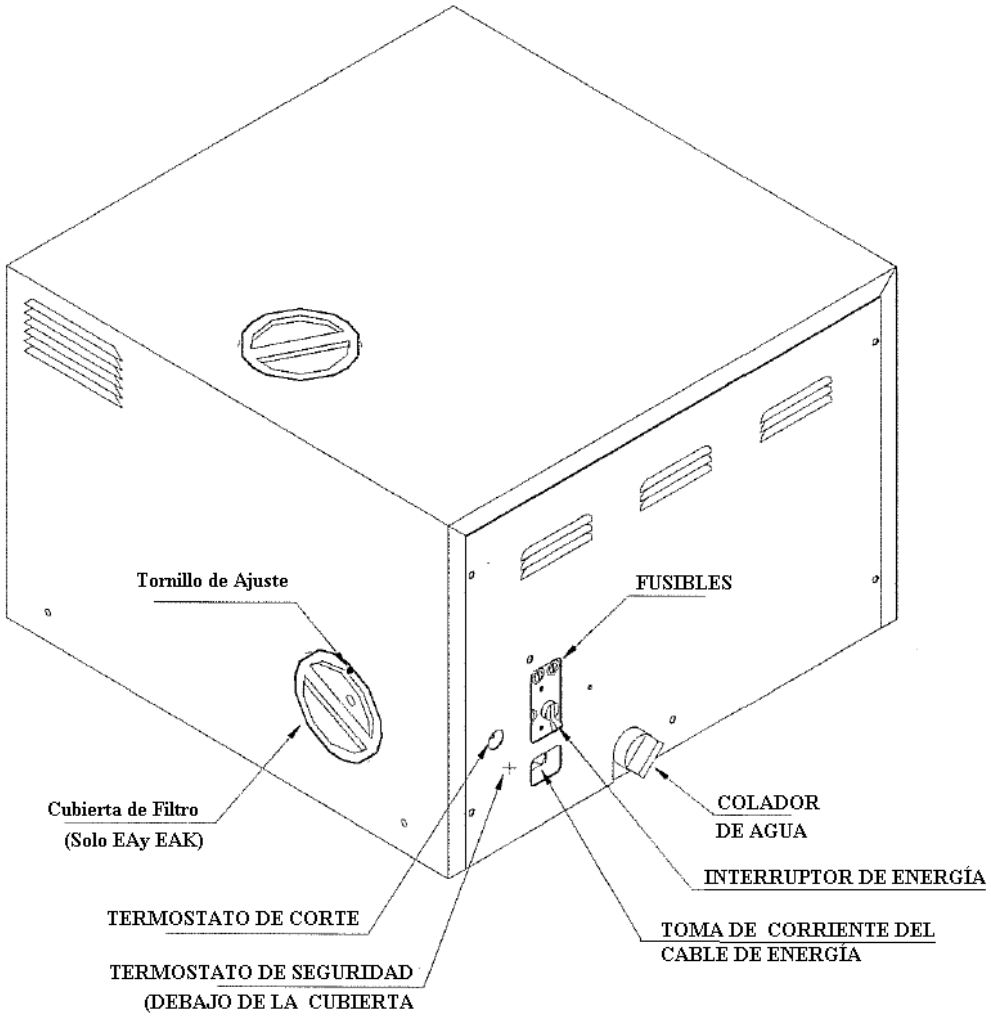
Modelos 2340/2540



Modelos 3140/3850/3870

Nº	Descripción
1	Válvula de drenaje de agua al reservorio
2	Anillo para la válvula de drenaje
3	Dispositivo de cierre de la puerta
4	Interruptor de la puerta
5	Cubierta de la autoclave
6	Tapa del reservorio de agua
7	Reservorio de agua – unidad
8	Válvula de seguridad
9	Válvula de alivio de aire
10	Manómetro
11	Cubierta del puerto de validación
12	Interruptor principal
13	Impresora
14	Teclado en el panel frontal
15	Terminación del panel
16	Base del panel
17	Cable plano para ANL – T1 – RS232
18	Cubierta del puerto RS232

VISTA POSTERIOR



4. PROGRAMAS DE ESTERILIZACIÓN

La autoclave ofrece 5 programas de esterilización, con o sin fase de secado.

4.1 PROGRAMA 1 (134ºC sin secado)

Para instrumentos y materiales sin envoltura que el fabricante recomienda esterilizar a temperaturas de 134°C / 273ºF sin secado.

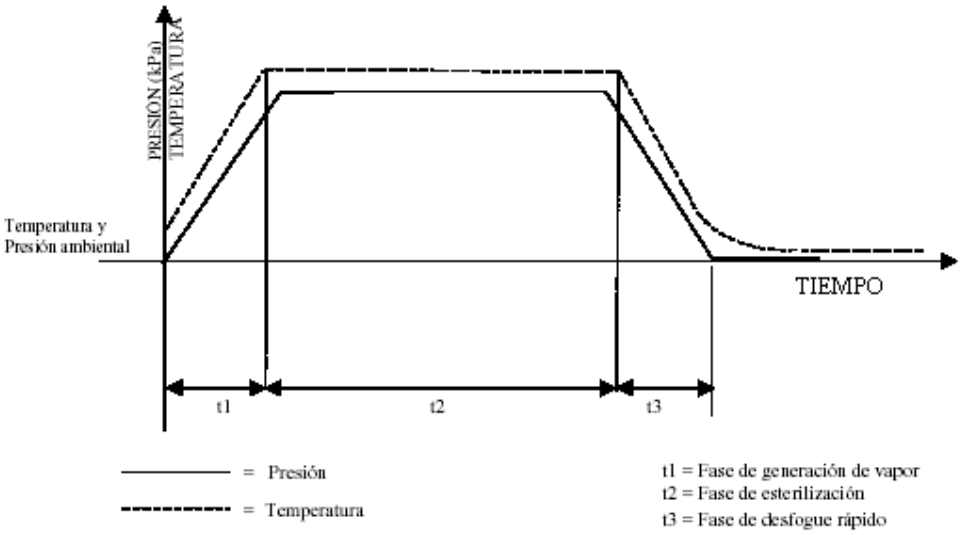
Parámetros nominales

- Temperatura de esterilización: 134°C (273ºF)
- Tiempo de esterilización: 3 minutos
- Tiempo de secado (solo en los modelos EA, EKA)

Secuencia de operación

- Se genera vapor mediante elementos de calentamiento eléctrico calentando el agua hasta alcanzar la temperatura de esterilización.
- Se mantiene constante la temperatura de esterilización por el tiempo de esterilización determinado.
- Desfogue rápido; se desfoga el vapor de la cámara rápidamente hasta que la presión sea inferior a la presión atmosférica.
- Secado: Calentamiento de la cámara por 1 minutos en un poder reducido y ventilación de la cámara con una bomba (sólo en el modelo EA, EKA)

Atención:
No se podrá mantener la esterilidad de los instrumentos puestos en ciclos sin envoltura si estos son expuestos en ambientes no estériles.



4.2 Programa 2 *(121ºC sin secado)*
Para instrumentos y materiales sin envoltura que el fabricante recomienda esterilizar a temperaturas de 121°C / 250ºF sin secado.

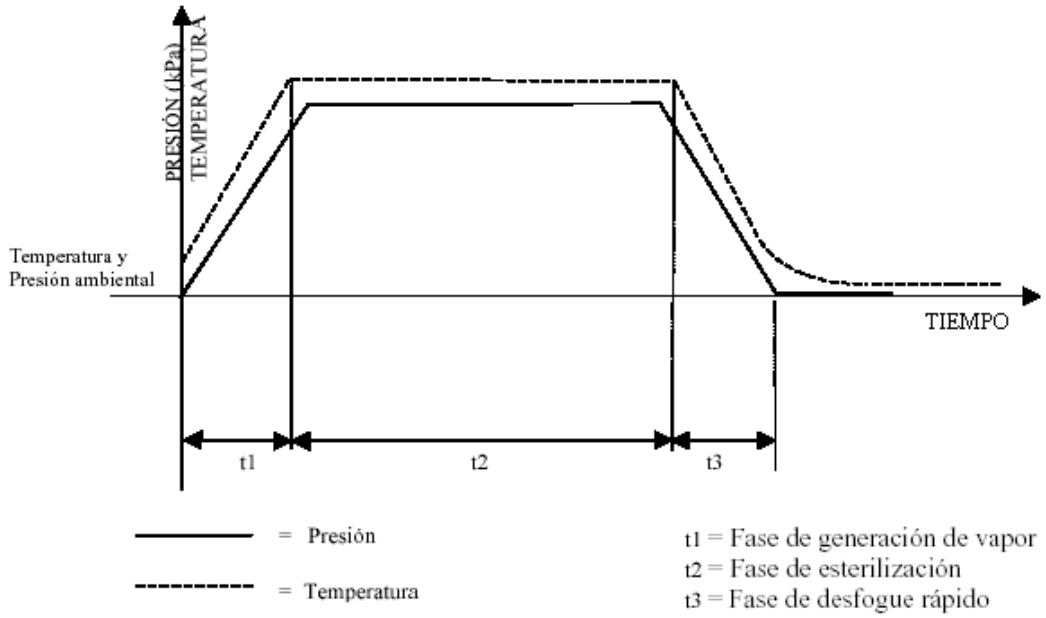
Parámetros nominales

- Temperatura de esterilización: 121°C (250ºF)
- Tiempo de esterilización: 15 minutos.
- Tiempo de secado: 1 minuto (solo en los modelos EA , EKA)

Secuencia de operación

- Se forma vapor por los elementos de calentamiento calentando el agua hasta llegar a la temperatura de esterilización.
- Se mantiene constante la temperatura de esterilización por el tiempo de esterilización fijado.
- Desfogue rápido; el vapor se extingue rápidamente de la cámara hasta que la presión sea menor a la presión atmosférica.
- Secado: Calentamiento de la cámara por 1 minutos en un poder reducido y ventilación de la cámara con una bomba (sólo en el modelo EA, EKA)

Atención:
No se podrá mantener la esterilidad de los instrumentos puestos en ciclos sin envoltura si estos son expuestos en ambientes no estériles.



4.3 Programa 3 (134ºC con secado)

Para instrumentos sin envoltura y empaquetados con papel y otros materiales que el fabricante sugiere esterilizar a 134°C / 273ºF con fase de secado.

Parámetros nominales

- Temperatura de esterilización: 134°C (273ºF)
- Tiempo de esterilización: 12 minutos.
- Tiempo de secado: 30 minutos.

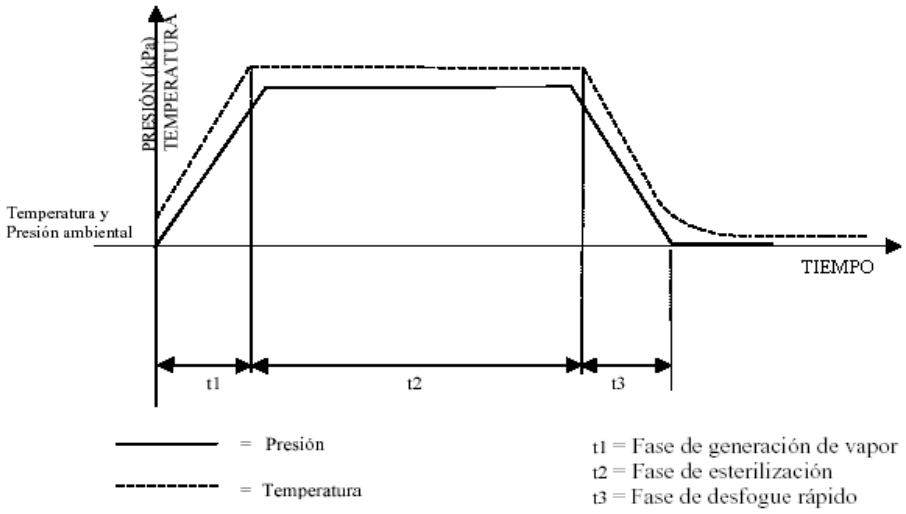
Secuencia de operación

- Se genera vapor mediante elementos de calentamiento eléctrico y calienta el agua hasta alcanzar la temperatura de esterilización.
- La temperatura de esterilización se mantiene constante durante el tiempo determinado.
- Desfogue rápido; el vapor se desfoga rápidamente de la cámara hasta que la presión sea inferior a la presión atmosférica.
- Secado; se calienta la cámara durante 30 minutos a energía reducida. Ventile la cámara con una bomba (en los modelos EK, EKA).

Notas:

1. En los modelos E y EK se puede abrir la puerta para reducir el tiempo de secado.
2. En los modelos EA y EKA la fase de secado se realiza con la puerta cerrada. El aire filtrado es bombeado dentro de la cámara para ventilar la cámara durante la fase de secado.
3. Después del funcionamiento de la autoclave, pueden verse manchas marrones en el fondo de la cámara. Estas manchas son originadas por los elementos de calentamiento que se encuentran en la parte externa inferior de la cámara. El color marrón es un fenómeno natural y puede borrarse fácilmente sin tener ningún efecto en los materiales esterilizados.

Atención:
No se podrá mantener la esterilidad de los instrumentos puestos en ciclos sin envoltura si estos son expuestos en ambientes no estériles.



4.4 Programa 4 *(121ºC con secado)*

Para instrumentos sin envoltura, instrumentos empaquetados con papel y otros materiales que el fabricante sugiere esterilizar a 121ºC / 250ºF con fase de secado.

Parámetros nominales

- Temperatura de esterilización: 121°C (250ºF)
- Tiempo de esterilización: 30 minutos.
- Tiempo de secado: 30 minutos.

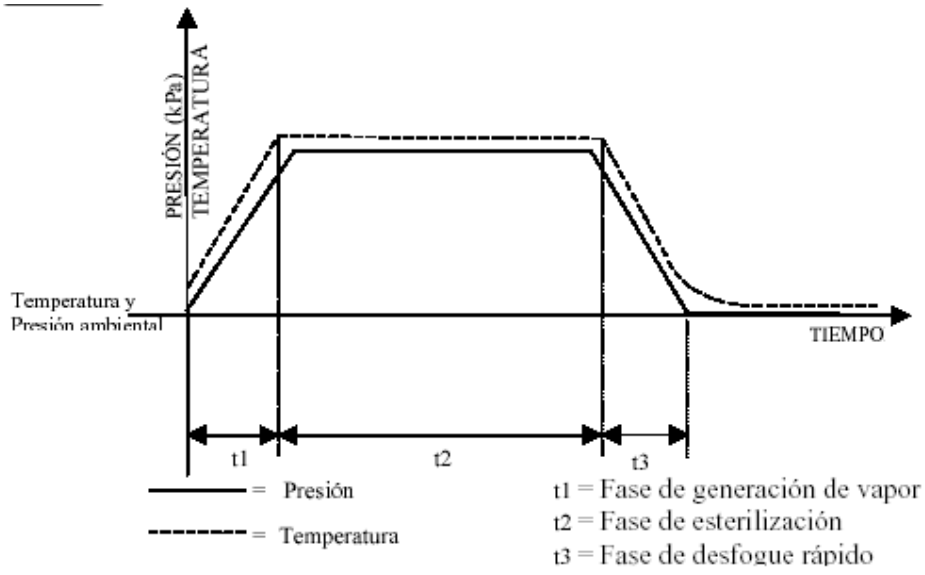
Secuencia de operación

- Se genera vapor por elementos de calentamiento eléctrico calentando el agua hasta llegar a la temperatura de esterilización.
- Desfogue rápido; el vapor sale de la cámara velozmente hasta que la presión caiga sea menor a la presión atmosférica.
- Secado; la cámara se calienta durante 30 minutos a una energía reducida. Se ventila la cámara con una bomba (en los modelos EAA y EKA).

Notas:

1. En los modelos E y EK se puede abrir la puerta para reducir el tiempo de secado.
2. En los modelos EA y EKA la fase de secado se realiza con la puerta cerrada. El aire filtrado es bombeado dentro de la cámara para ventilar la cámara durante la fase de secado.
3. Después del funcionamiento de la autoclave, pueden verse manchas marrones en el fondo de la cámara. Estas manchas son originadas por los elementos de calentamiento que se encuentran en la parte externa inferior de la cámara. El color marrón es un fenómeno natural y puede borrarse fácilmente sin afectar los materiales esterilizados.

Atención:
No se podrá mantener la esterilidad de los instrumentos puestos en ciclos sin envoltura si estos son expuestos en ambientes no estériles.



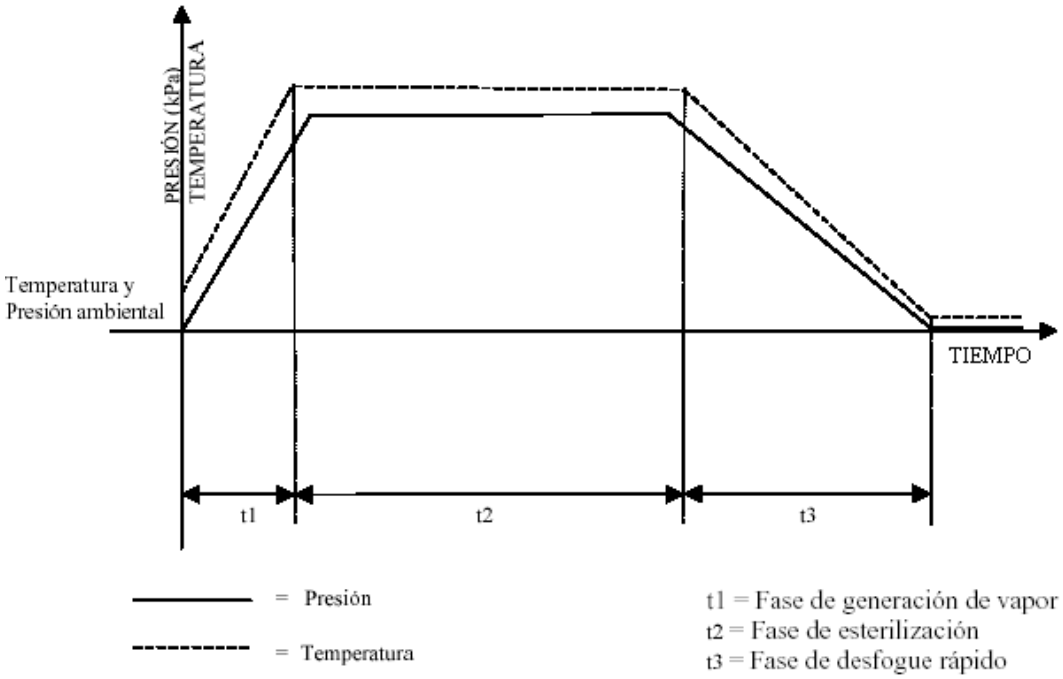
4.5 Programa 5 *(121ºC con desfogue lento)*
Para materiales que el fabricante indica esterilizar a 121ºC / 250ºC con desfogue lento.

Parámetros nominales

- Temperatura de esterilización: 121°C (250ºF)
- Tiempo de esterilización: 30 minutos.

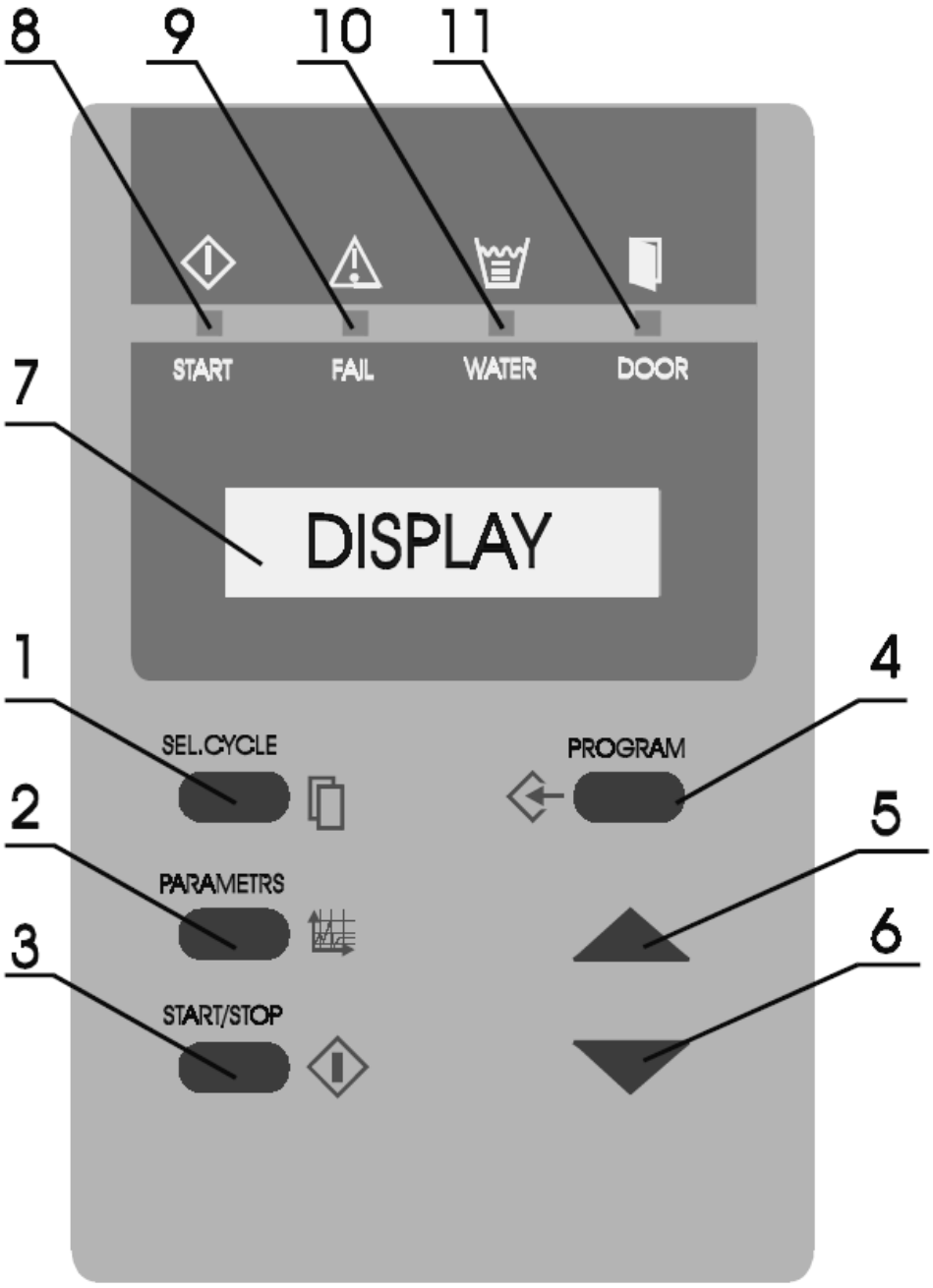
Secuencia de operación

- Se produce vapor mediante elementos de calentamiento eléctrico calentando el agua hasta alcanzar la temperatura de esterilización.
- La temperatura de esterilización se mantiene constante por el tiempo de esterilización determinado.
- Desfogue lento; el vapor se extingue lentamente (baja el enfriamiento natural) de la cámara hasta que la temperatura disminuya a 85ºC (185ºF).



*5. **TECLADO** (teclas y pantalla)*

Teclado en el Panel Frontal



5.1 Descripción y Funciones del Teclado en el Panel Frontal

El panel de mando consta de 3 secciones:
En la sección inferior hay 6 teclas, 3 teclas de mando y 3 teclas de programación.
En la sección central está la pantalla LCD con dos filas, 16 caracteres en cada fila.
En la sección superior se encuentran 4 luces que indican el estado de la autoclave.



1. Tecla de selección del ciclo (Sel. Cycle)
Esta tecla permite seleccionar uno de los 5 programas que desee. Al presionar esta tecla se avanza de un programa seleccionado al siguiente (Ej. del programa 2 al 3).
Si el sistema está fijado en el programa 5, oprima esta tecla para regresar al programa 1.
Esta autoclave tiene los siguientes programas disponibles:

1. Instrumentos sin envoltura a 134°C (273ºF) / 3 minutos con desfogue rápido y sin secado.
2. Instrumentos sin envoltura a 121ºC (250ºF) / 15 minutos con desfogue rápido y sin secado.
3. Instrumentos sin envoltura y empaquetados con papel a 134ºC (273ºF) / 12 min. y 30 min. de fase de secado.
4. Instrumentos sin envoltura y empaquetados con papel a 121ºC (250ºF) / 30 min. y 30 min. de fase de secado.
5. Productos muy delicados a 121ºC (250ºF) / 30 min. con desfogue lento.



2. Tecla de parámetros (Parameters)
Esta tecla visualiza los tres parámetros del programa por 3 segundos. Después de seleccionar el programa es posible visualizar los parámetros al presionar esta tecla y se lee lo siguiente en la línea de arriba:

Sterilization Temp (temperatura de esterilización)
134°C
Sterilization Time (tiempo de esterilización)
S = 3m.
Dry Time (tiempo de secado)
D = 1Ø

Estos datos se borran automáticamente después de 3 segundos, o al presionar nuevamente la tecla de parámetros durante estos tres segundos.



3. Tecla para iniciar/detener (Start/Stop)
Esta tecla dirige las 3 funciones siguientes:

- Iniciar el proceso.
- Detener el proceso.
- Cancelar el mensaje de error desde el panel de mando y abrir el seguro eléctrico de la puerta.

Nota: "STOP" no funciona en la fase de desfogue.

Iniciar el proceso:
Se activa cuando la autoclave está en reposo (standby), si la puerta está cerrada y el nivel de agua en el reservorio es normal. Al presionar esta tecla se inicia el proceso seleccionado.

Detener el proceso:
Se activa cuando la autoclave está funcionando. Si presiona esta tecla en cualquier fase del proceso la operación se detiene.

Cancelar el mensaje de error:
El fin de un proceso cancelado, se enciende la luz de error y se visualiza un mensaje de error en la pantalla indicando la causa del error.
Al presionar esta tecla o abrir la puerta se cancela el mensaje mostrado y se apaga la luz de error.

4. Tecla de programación (Program) 
Con esta tecla el técnico de servicio programa el reloj y determina los distintos parámetros empleando las teclas arriba (5) y abajo (6).

Al presionar la tecla de programación, se observa la fecha con el cursor debajo del día. Si presiona de nuevo esta tecla, el cursor se mueve debajo del mes y luego sobre el año.

Después de oprimir la tecla de programación nuevamente se mostrará la hora del día con el cursor debajo de la hora. Si la presiona otra vez, el cursor se mueve al parámetro de los minutos. Cada vez que presiona las teclas arriba y abajo, cambia el valor del parámetro sobre el cursor.

Después de fijar los parámetros de la fecha y la hora, se verá CODE: 000 al presionar la tecla de programación.

Se fijará un código conocido por el técnico para cambiar ciertos parámetros y realizar una calibración digital del sistema, como se describe en detalle en el manual técnico.

5. Tecla arriba 
Esta tecla permite aumentar el valor mostrado sobre el cursor al programar el reloj y también permite al técnico determinar ciertos parámetros.

6. Tecla abajo 
Esta tecla permite disminuir el valor mostrado sobre el cursor al programar el reloj y también permite al técnico determinar ciertos parámetros.

7. Indicador LED de inicio (START) 

Cuando este indicador LED está encendido significa que el sistema está ejecutando un programa.

8. Indicador LED de error (FAIL) 

Cuando este indicador se prende, indica que el ciclo ha fallado, ya sea por exceder los límites permisibles o por haber presionado la tecla STOP.

9. Indicador LED de agua (WATER) 

Cuando este indicador se enciende, indica que falta agua en el reservorio.

10. Indicador LED de la puerta (DOOR) 

Si se ha presionado la tecla START y la puerta no está bien cerrada, esta luz se verá dos veces y sonará el zumbador cuatro veces.

Si un ciclo está en proceso y falla estando la puerta sin seguro, se encenderá el indicador LED de error y aparecerá el mensaje “Door Unlock” (puerta sin seguro).

5.2 Descripción de los Mensajes de Operación

La pantalla está compuesta por 2 filas, cada una contiene 16 caracteres.

5.2.1 Fila superior

A la derecha de la fila de arriba están asignados 6 caracteres que muestran la fase que está en progreso.

- WATER - Fase de entrada de agua
- HEAT - Fase de calentamiento
- STER - Fase de esterilización
- EXH - Fase de desfogue
- DRY - Fase de secado

A la izquierda de la fila superior están asignados 10 espacios para los programas seleccionados.

- Fast 134 (FAST 273) - desfogue rápido
- Fast 121 (FAST 250) - desfogue rápido
- W.dry 134 (W.dry 273) - con fase de secado
- W.dry 121 (W.dry 250) - con fase de secado
- Slow 121 (Show 250) - desfogue lento

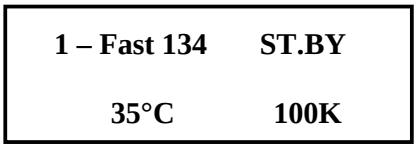
Al presionar la tecla de parámetros, se visualiza el parámetro del programa seleccionado en la fila superior.

5.2.2 Fila inferior

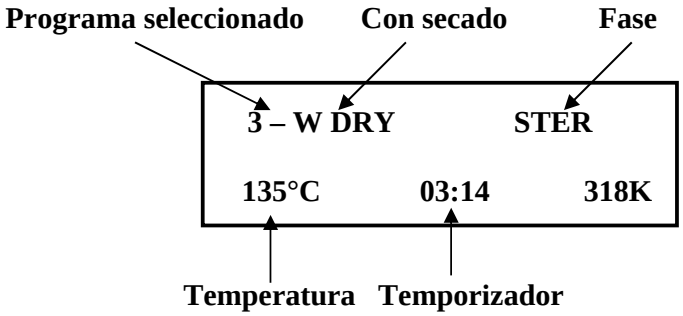
- A la derecha de la fila inferior están asignados 5 caracteres para la visualización de la presión de la cámara.
- La presión actual se muestra continuamente en todas las fases del proceso entre los procesos (standby).
- A la izquierda de la línea inferior se visualiza la temperatura, están asignados 5 caracteres para mostrar la temperatura en Cº o ºF en la forma de 134ºC o 273ºF.
- En caso de cancelar un proceso, se visualiza el diagnóstico de la falla a la izquierda de la fila inferior, en vez de la temperatura. Para el mensaje de error están asignados 11 caracteres.
- Al finalizar el proceso, se mostrará el mensaje END en el intervalo entre las lecturas de la temperatura y la presión.
- En la fase de esterilización y secado, se visualiza la cuenta regresiva del tiempo restante para finalizar la fase en el intervalo entre las lecturas de la temperatura y la presión. El formato de la visualización es MM:SS (dos dígitos para minutos y dos dígitos para segundos).
- El tiempo entre 2 ciclos completos deberá ser menor de 10 minutos, con el fin de dar tiempo a la máquina a que se enfríe.
- Al comenzar un ciclo presionado la tecla START, se muestra el número de carga por 2 segundos a la izquierda de la fila inferior.

Ejemplos

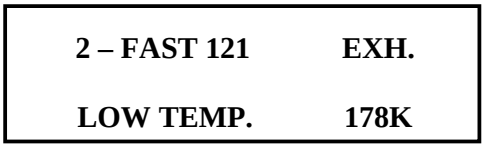
Ejemplo 1: La autoclave entre procesos, se ha seleccionado el programa N° 1.



Ejemplo 2: La autoclave en la fase de esterilización, está funcionando el programa N° 3. El tiempo restante para finalizar es 3 minutos y 14 segundos.



Ejemplo 3: El proceso ha fallado debido a la caída de temperatura en la fase de esterilización del programa N° 2.



5.3 Descripción de los Mensajes de Error Visualizados y las Medidas de Seguridad

Low Temp. Se visualiza este mensaje, se prende el indicador de error y se cancela el ciclo cuando la temperatura cae por más de 5 segundos a menos de la temperatura de esterilización.

Low Heat Se visualiza este mensaje y no comienza la esterilización si la autoclave no ha alcanzado la temperatura de esterilización después de calentarse por 30 minutos (excepto en el programa de desfogue lento) y 60 minutos para el programa de desfogue lento.

High Temp. Se observa este mensaje, se enciende el indicador de error y se cancela el programa:

- ♦ Si la temperatura aumenta a 3°C (6ºF) sobre la temperatura de esterilización requerida durante la fase de esterilización.
- ♦ Si el sensor de temperatura está dañado, este mensaje aparece durante la fase de calentamiento.

Low Pres. Se muestra este mensaje, se enciende el indicador de error y se cancela el programa si la presión cae por más de 5 segundos debajo de la presión correlacionada con la temperatura de esterilización.

High Pres. Se observa este mensaje, se prende el indicador de error y se cancela el programa si la presión aumenta sobre la presión correlacionada a la temperatura de esterilización +3°C (6ºF) por más de 5 segundos.

Temp Error Se muestra este mensaje y se enciende el indicador de error si el sensor de temperatura PT100 es dañado o no calibrado.

Man. Stop Se observa este mensaje y se prende el indicador de error después de presionar la tecla STOP por más de 1 segundo.

Power Dn Este mensaje aparece si ocurre un corte de energía durante la fase de esterilización. Cuando se restablece la energía, el sistema vuelve automáticamente al punto de corte. El mensaje se muestra por varios segundos y la impresora imprime POWER DIN. Si la temperatura no desciende a menos de la temperatura de esterilización, la esterilización continúa automáticamente. Si al volver la energía la temperatura ha caído a menos de la temperatura de esterilización, el ciclo se detendrá, el desfogué se llevará a cabo según los requisitos del programa y se mostrarán e imprimirán los mensajes POWER DN y FAIL.

Si el corte de energía sucede durante el Programa 5 (lento121), el sistema no permite el desfogue rápido (la válvula de desfogue se cierra normalmente) durante el corte de energía o al reestablecerse la energía.

Si el corte de energía ocurre durante la fase de calentamiento, el calentamiento se reanuda (siempre que haya suficiente agua en la cámara). Si no, se cancela el ciclo. Las fases de secado y desfogue se reanudan automáticamente al restablecerse la energía.

Add Water Se observa este mensaje y se enciende el "WATER" LED de agua en caso no haya suficiente agua en el reservorio de agua. Después de llenar el reservorio con agua, deberá presionar el botón START/STOP para comenzar el ciclo de esterilización requerido.

Door Unlock Aparece este mensaje y brilla el indicador DOOR LED de la puerta si la puerta no está bien cerrada. Se debe presionar la tecla START para comenzar el ciclo deseado. Si se abre accidentalmente la puerta durante cualquier fase del ciclo, aparece el mismo mensaje e indicador, y el sistema reacciona como si se hubiese presionado la tecla START/STOP.

Low Water Se muestra este mensaje, se prende el indicador de FAIL (error) y se cancela el programa.

- Si el sensor de electrodo indica que no hay agua y se corta el termostato de seguridad durante la fase de calentamiento.
- Si se corta el termostato y el micro controlador presume que el sensor del electrodo está dañado.

6. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y NIVELACIÓN

6.1 Localización

Precaución:

La autoclave debe ser colocada en una superficie rígida y nivelada. La base deberá ser capaz de soportar el peso del equipo y el material que se cargue.

Modelo	1730	2340	2540	3140	3850	3870
Peso (kg)	34	48	53	78	111	126

Nota:

Asegurarse de colocar la autoclave , para dejar especiao alrededor de la máquina, para dar acceso al técnico para realizar el servicio a la máquina.

Nota : Mantener el lado trasero y derecho de la autoclave a aproximadamente 1" (25 mm) lejos de la pared para permitir la ventilación

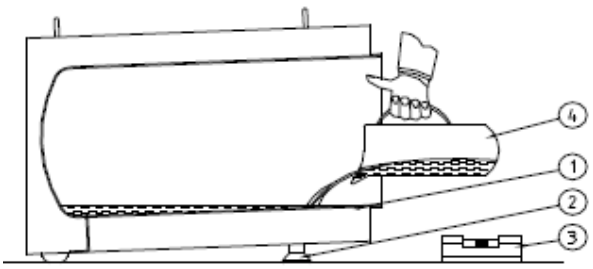
6.2 Red Eléctrica

La red y conexión debe cumplir el consumo de los equipos. Este debe cumplir con la instalación local y las reglas de seguridad y las regulaciones. El voltaje suministrado al equipo debe cumplir con la etiqueta ± 5%.

Con el fin de evitar cualquier daño por riesgo eléctrico, es fundamental para el cliente haber instalado un relé de fuga a tierra en el tablero eléctrico al cual la autoclave es conectada.

Este relé desconecta todos los polos de la línea de energía eléctrica en caso de contacto accidental con el recinto de instrumento de metal, por el operador u otra persona, destacando una fuga de corriente peligrosa. Conectar el cable de poder a la toma en el lado trasero de la autoclave; conectándolo a la toma de suministro.

Nivelación



Las patas (2) de la autoclave son fijadas en la fábrica para que la autoclave soporte la cantidad requerida de agua cuando la autoclave esté sobre una superficie nivelada (3).

Para verificar el nivel del agua llene una taza (4) con la cantidad de agua recomendada y viértalo en la cámara. El agua deberá alcanzar la ranura indicadora (1) en frente de la cámara.

1730 E, EK		**2340 / 2540 E, EK**		**3140 E**		**3850 E**		**3870 E**	
300 ml.	10 onzas	400 ml.	14 onzas	500 ml.	17 onzas	700 ml.	24 onzas	850 ml.	29 onzas

Si fuese necesario, levante las patas delanteras para tener la cantidad apropiada de agua.

6.4 Cantidad de Agua para un Ciclo

La cantidad de agua en la cámara de la autoclave, necesaria para cada ciclo de esterilización es la siguiente:

1730 E, EK		**2340 / 2540 E, EK**		**3140 E**		**3850 E**		**3870 E**	
350 ml.	12 onzas	600 ml.	20 onzas	800 ml.	27 onzas	900 ml.	30 onzas	1200 ml.	41 onzas

Es obligatorio tener la cantidad correcta de agua para el correcto funcionamiento de la autoclave.

6.5 Levantar y Trasladar



Precaución:
Antes de mover la autoclave, cerciórese que el cable de electricidad esté desconectado de la energía y que no haya presión en la cámara.

1. Desconecte el cable de suministro de energía.
2. Drene el agua del reservorio y el recipiente.

Para evitar lesiones, la máquina deberá ser levantada y trasladada por dos personas.

¡No deje caer el aparato!

6.6 Descargar y descargar el Equipo

6.6.1 Seguridad

Se deberán emplear equipos y ropas de protección y seguir otras instrucciones de seguridad de acuerdo con las regulaciones locales y/o nacionales.
Para la esterilización apropiada – No sobrecargue la cámara. Sólo se deberán usar productos autoclavables. Por favor consulte las instrucciones del fabricante para esterilizar materiales o instrumentos que no conozca.

6.6.2 Cargar

Cargar apropiadamente la autoclave es esencial para la esterilización efectiva por varias razones. El desfogue eficaz de aire de la cámara y la carga permitirá la penetración de vapor y la saturación, y permitirá el drenaje adecuado de lo condensado. Además cargar correctamente reducirá los daños en paquetes y sus contenidos y maximizará el uso efectivo de la autoclave.
Para instrucciones de carga detallada vea el párrafo 7 (Preparación antes de la esterilización).

6.6.3 Descargar

Al final del ciclo se debe sacar inmediatamente la carga de la autoclave e inspeccionar visualmente para saber si la carga está seca y que los indicadores de esterilización se han coloreado según lo requerido.

6.7 Volumen de Agua Mínima en el Reservorio de Agua

La cantidad mínima de agua en la cámara de agua necesaria para operación es lo siguiente**:**

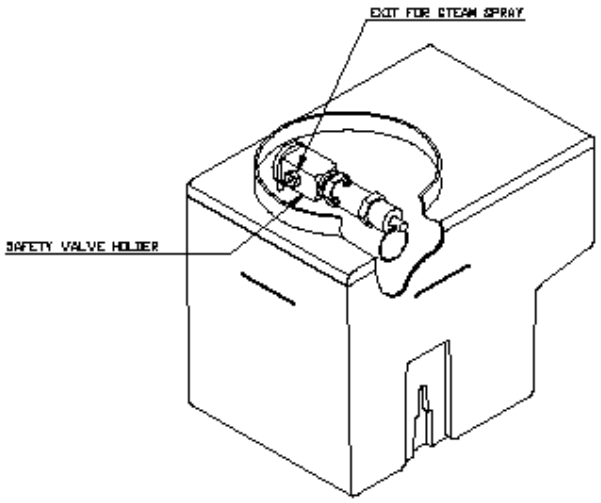
Modelos 1730, 2340,2540		**Modelos 3140, 3850, 3870**	
mm	**Pulgadas**	**mm**	**pulgadas**
2.0 litros	0.53 galones US	3.8 litros	1.00 galones US

6.8 Llenado del Reservorio de Agua

Quite la tapa del reservorio de agua. Vierta agua destilada en el reservorio por el orifico sobre la autoclave hasta llegar a la base del contenedor de la válvula de seguridad, aproximadamente 0.7 galones (3 litros).

Utilice el agua que tenga las características indicadas en la tabla de la sección 2.1

¡Precaución!
Por ninguna razón se deberá llenar el agua por encima del contenedor de la válvula de seguridad.



Solamente use agua destilada. El agua de caño podría obstruir el orificio de la trampa de aire. Esto causa aumento de la presión, lo cual previene que aumente la temperatura. Es esencial que durante las fases de calentamiento y esterilización se escape de vez en cuando spray de vapor originando un sonido de silbido. Si no es evidente el vapor, siga las instrucciones en 9.4 (Procedimiento de Limpieza de la Trampa de Aire).

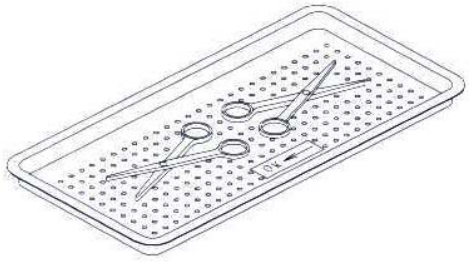
7. PREPARACIÓN ANTES DE LA ESTERILIZACIÓN

El propósito de empaquetar y envolver los productos para esterilizarlos es proveer una barrera efectiva contra fuentes de contaminación potencial con el fin de mantener su esterilidad y permitir la eliminación aséptica de los contenidos del paquete. Empaquetar y envolver los materiales deberá permitir eliminar el aire del paquete, penetrar el vapor de agua de esterilización dentro del paquete y eliminar el vapor de esterilización.

El principio básico que determina el tamaño, la masa, los contenidos del instrumento y los paquetes con orificios es que se esterilicen y sequen los contenidos inmediatamente al finalizar el ciclo de secado y sacar el paquete de la cámara de la autoclave.

Los instrumentos que se esterilicen deberán estar limpios y libres de cualquier sustancia residual, como restos, sangre, almohadillas o cualquier otro material. Dichas sustancias pueden dañar los contenidos que serán esterilizados y la autoclave.

1. Limpie profundamente los instrumentos para eliminar cualquier residuo inmediatamente después de usarlos.
2. Se recomienda lavar los instrumentos con un limpiador ultrasónico usando detergente o agua libre de minerales.
3. Lave las envolturas de tela antes de volver a usarlas.
4. Después de limpiar, enjuague los instrumentos durante 30 segundos. (Siga las instrucciones del fabricante sobre el uso de productos para limpiar y lubricar instrumentos después de usar el limpiador ultrasónico).
5. Los materiales, incluyendo los utilizados para envolver internamente deberán ser compatibles con el producto que se empaquetará y el método de esterilización seleccionado.
6. No ponga los materiales que se esterilizarán directamente sobre la pared de la cámara. Colóquelos solamente sobre las bandejas, rejilla, etc.
7. Antes de poner los instrumentos sobre la bandeja de la autoclave, asegúrese que los instrumentos que no son del mismo metal (acero inoxidable, acero al carbono, etc.) estén separados y puestos en otras bandejas.
   Nota:
   Consulte las instrucciones del fabricante sobre la esterilización de cada producto.
8. En caso se hayan puesto instrumentos de acero al carbono en bandejas de acero inoxidable, se deberán forrar con una toalla o papel para envolver antes de poner los instrumentos. No deberá haber contacto directo ahí entre el acero al carbono y la bandeja de acero inoxidable.

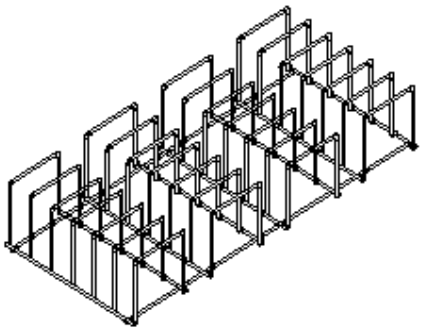


9. Todos los instrumentos se deberán esterilizar estando abiertos.
10. Use solamente una vez las envolturas desechables y vótelas después de usar.

11. Verifique que el método de empaque siga un buen procedimiento y los materiales de empaque estén conformes con las normas aplicables (Ej. serie EN868).
12. Ponga una franja indicadora de esterilización sobre la bandeja.
13. Coloque los instrumentos con los trinquetes abiertos y sin seguro, o sujetados en la primera posición del trinquete.
14. Desarme o afloje lo suficiente los instrumentos compuestos por varias partes antes de empaquetarlos para permitir que el agente de esterilización haga contacto con todas las partes del instrumento.
15. Incline los instrumentos a los bordes y hacia abajo para retener el aire y la humedad, por ejemplo, los materiales con orificios, de modo que sólo haya una mínima resistencia para eliminar el aire, el paso de vapor y lo condensado.
16. Cargue los instrumentos dentro del contorno de la bandeja, de modo que no choquen con las paredes de la cámara o se caigan mientras se mueve el carro de carga.
17. El operador podrá usar rejillas para permitir que los instrumentos empaquetados estén separados adecuadamente.
18. Llene las bandejas de forma libre según su capacidad.
19. Use por lo menos una vez a la semana un indicador de prueba biológica de esporas en cualquier carga, con el finalidad de asegurar que la esterilización sea efectiva.
20. Asegúrese que todos los instrumentos permanezcan alejados durante el ciclo de esterilización.
21. Los recipientes vacíos se deberán poner volteados con el fin de prevenir la acumulación de agua.
22. Deje una distancia aproximada de 2.5 ml (1") entre las bandejas para permitir la circulación de vapor.
23. ***Instrumentos envueltos***

    Los instrumentos envueltos deberán empaquetarse en material que permita el secado, como una bolsa y papel para autoclave y toallas de muselina.

    Se recomienda bastante usar Tuttnauer™ Pouch Rack. Este es un rack que permite al operador colocar las bolsas en su lugar, aumentando así la capacidad de la autoclave significativamente y permitiendo un mejor secado de los instrumentos. Contáctese con su vendedor para mayores detalles.



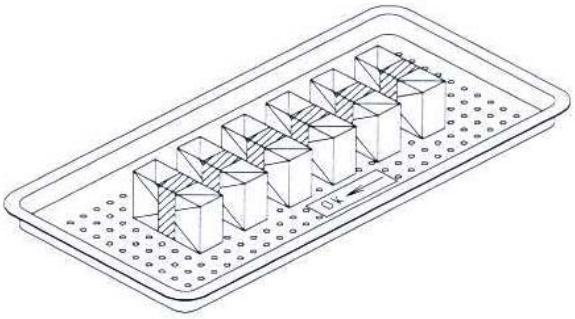
Rack de Bolsas

24. Paquetes

1. Coloque los paquetes hacia arriba uno al lado del otro sobre las bandejas.
2. Los paquetes no deben chocar las paredes de la cámara.
3. Empaque los juegos de instrumentos de manera que se prevengan daños en los instrumentos delicados.
4. Empaque los juegos de materiales con orificios, de modo que los orificios apunten a la misma dirección y los contenidos no se puedan mover dentro del paquete.
5. Cargue paquetes de las telas de las salas de operaciones dobladas y con capas verticales para permitir que salga el aire de los paquetes rápidamente.
6. No ponga los paquetes de materiales con orificios ni las bandejas de instrumentos sobre paquetes de tela o materiales suaves, para evitar mojarlos por la condensación de los instrumentos de encima.
7. Cargue los instrumentos empaquetados en materiales de empaque flexibles en el borde con papel para laminar o en forma plana con la superficie de papel hacia abajo.

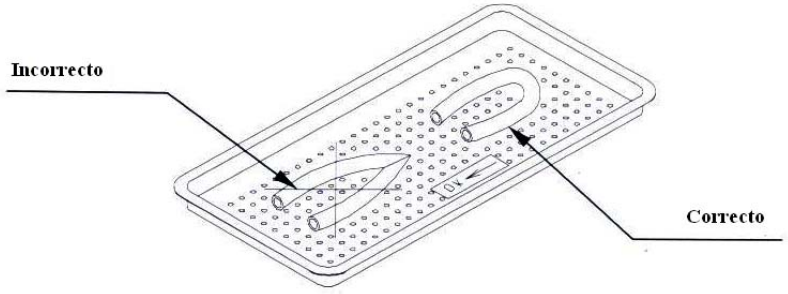
Nota:

Debe tomar en cuenta las recomendaciones del fabricante sobre las indicaciones de esterilización para cada tipo de material.



25. Tubos

Al colocar los tubos en la bandeja asegúrese que ambos cabos estén abiertos y que no estén muy doblados o torcidos.



8. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN



Para evitar posibles daños, no deje de vigilar la autoclave mientras esté funcionando.

1. Quite la tapa del reservorio de agua. Vierta agua destilada en el reservorio por el orificio sobre la autoclave hasta llegar a la base del contenedor de la válvula de seguridad a aproximadamente 0.7 galones (3 litros).
2. Inserte el enchufe en el toma corriente.
3. Prenda el interruptor de balancín montado en el panel frontal para activar los circuitos de control.
4. Fije el reloj con la fecha y hora correctas mediante la tecla de programas (4), arriba (5) y abajo (6); vea la sección 4.
5. Oprima la tecla de selección (1) para seleccionar el programa requerido. El nombre del programa se visualiza indicando así el programa que ha sido seleccionado.
6. Oprima la tecla de parámetros (2) para verificar los parámetros nominales del programa.
7. Cargue el material que se esterilizará dentro de la cámara según las instrucciones del capítulo 7 (Preparación antes de la Esterilización) y cierre la puerta hasta el tope.
   La luz de la señal de la puerta se apaga indicando que la puerta está cerrada. Una vez que esté en progreso el ciclo de esterilización, un dispositivo de seguridad asegura la puerta y imposibilita abrirla hasta el final del ciclo.
   Nota:
   Debido a la elasticidad inherente de la junta de la puerta, se podría apagar la luz indicadora de la puerta antes de sellar completamente entre la puerta y la cámara.
   Por consiguiente, para asegurar que la puerta esté totalmente sellada, al prenderse la luz de la puerta, deberá ajustar la perilla de la puerta hasta el tope.
   No ajuste demasiado la perilla, pues podría dañar la junta.
   Si la autoclave no podría llegar a alcanzar la presión/temperatura de esterilización, revise siempre si la puerta está completamente sellada. Si no, ajuste la perilla de la puerta como se describe arriba hasta que se selle totalmente.
8. Presione la tecla para iniciar/detener para iniciar la operación de la autoclave.
   La autoclave comienza a efectuar la secuencia de operaciones. Los valores medidos actuales de la presión y la temperatura se muestran continuamente y se imprimen (si está instalada una impresora) a cada minuto en la fase STE y cada 4 minutos en las otras fases. La fase en progreso se visualiza a la derecha de la fila superior como WATER, HEAT, STER., EXH., y DRY.
   Si el operador oprime la tecla START y la puerta no está completamente cerrada, no comenzará el proceso y brillará el indicador de la puerta dos veces, luego se apagará y sonará el zumbador cuatro veces.

9. Para obtener mejores resultados de secado en los modelos E, y EKA, abra parcialmente la puerta – en un ángulo de aprox. 20-25 grados durante la fase de secado.



10. Destornille el tornillo de fijación al máximo para permitir abrir la puerta al máximo. (Vea la figura).
    Nota:
    Para los modelos E y EKA no es necesario asegurar una circulación de aire continua por la cámara en la fase de secado.
11. Al final del ciclo se suspende la luz START, se visualiza el mensaje de finalización y sonará el zumbador continuamente por 7 segundos. En caso de un ciclo con error, se imprimirá (si está equipada una impresora) el diagnóstico de la falla seguido por el mensaje "FAIL" y se escuchará el zumbador interrumpidamente.
    Abra la puerta y descargue el material esterilizado de la cámara. En caso de falla presione la tecla START/STOP para cancelar el seguro de la puerta.
12. No se puede mantener la esterilidad de los instrumentos procesados en ciclos sin envoltura si son expuestos en ambientes no estériles.
    Nota:
    Se deberá atender un intervalo mínimo de 10 minutos entre el final e inicio de un nuevo ciclo.
    Para saber cómo descargar vea la sección 6.3.2 (Descargar).



Atención
No toque la cubierta el colador montado sobre la línea de desfogue durante y poco después de la operación.
Si se toca la cubierta caliente del colador, podría causar graves lesiones.

9. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

9.1 Mantenimiento Preventivo y Programado

Se deberán cumplir periódicamente las operaciones de mantenimiento descritas en este capítulo para mantener el equipo en buenas condiciones y reducir los problemas al mínimo.

El personal de mantenimiento del usuario podrá ejecutar fácilmente estas operaciones de acuerdo con las siguientes instrucciones.

El propietario de la autoclave es responsable de solicitar a un técnico autorizado realizar las pruebas periódicas y las operaciones de mantenimiento preventivo como se explican en el manual de servicio.

Solamente emplee agua libre de minerales como se explica en la sección 2.11 (Calidad del agua).

9.1.1 Diariamente

Limpie la junta de la puerta con una tela suave. La junta debe estar limpia y suave.

9.1.2 Semanalmente

1. Saque el soporte de las bandejas y las bandejas y límpielas con un agente limpiador y agua con una esponja de tela. Podrá usar el ácido de limón diluido (25-55 CC de ácido de limón en 1 litro de agua) como agente de limpieza. Si utiliza detergente, enjuague inmediatamente el soporte de la bandeja y las bandejas con agua para evitar manchas en el metal.
2. Limpie y saque el sarro de la cámara, los tubos de cobre y el reservorio una vez a la semana usando "Chamber Brite™" (vea la sección 9.11).



¡Precaución!
¡No utilice estropajos de acero o cepillos de acero, ya que podrían dañar la cámara!

3. Eche unas gotas de aceite en los 2 pines de la puerta y en las perillas que ajustan la puerta.
4. Limpie las partes externas del aparato con una tela suave.
5. Drene el agua del reservorio una vez a la semana o después de 20 ciclos (cualquiera que sea primero) y llénela con agua fresca libre de minerales o agua destilada (vea la sección 9.3).
6. Limpie el electrodo con una tela suave.
7. Limpie el reactor de aire según la sección 9.4.
8. Limpie el colador de agua según la sección 9.6.

9.1.3 Periódicamente

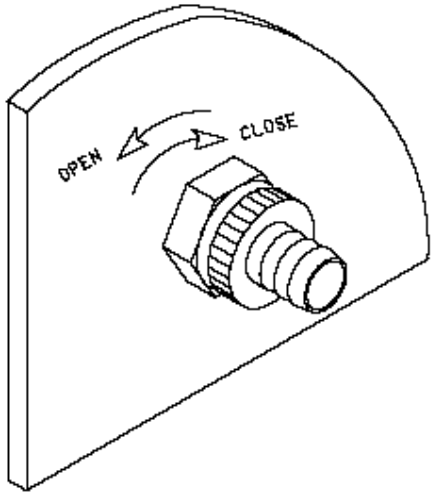
1. Limpie el colador una vez al mes según la sección 8.6. La frecuencia de limpieza podría ser menos de acuerdo con el mantenimiento previo.
2. Una vez al mes activar la válvula de seguridad (ver el párrafo 8.8)
3. Una vez al mes revisar el trampa de aire de la inyección de agua.
4. En los modelos EA y EKA reemplace el filtro de aire cada 6 meses (vea la sección 9.5).
5. Limpiar una vez cada 6 meses la rejilla del ventilador con el aspirador hacia afuera.
6. Cambie la empaquetadura de la puerta cada 12 meses (vea la sección 9.4).

9.2 Drenaje del Reservorio

¡Precaución!
Antes de empezar, asegúrese que el cable de eletricidad esté desconectado y que no haya presión en la autoclave.

Nota:
En el lado izquierdo del frente está la válvula de drenaje del reservorio de agua libre de minerales.

1. Gire la válvula de drenaje hacia la izquierda (1 vuelta) usando la manguera de silicona provisto.
2. Gire la válvula de drenaje hacia la derecha a la posición cercana.
3. Conecte el cable de electricidad a la fuente de energía.
4. Llene el reservorio con agua sin minerales y suministre agua. Prenda el interruptor de energía eléctrica.
5. Ahora ya está lista la autoclave para usar.



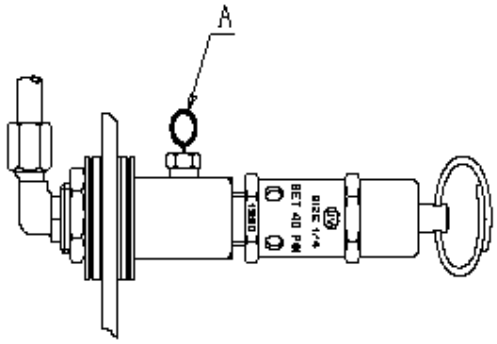
9.3 Limpiar el Reactor de Aire

(Se encuentra en el reservorio de agua)

La eliminación de bolsas de aire de la cámara de esterilización durante las fases de calentamiento y esterilización se logran mediante el reactor de trampa de aire.
Este dispositivo consiste de un orificio pequeño que obstruye y se abre mediante un pequeño movimiento hacia delante y hacia atrás.
Las bolsas de aire y las pequeñas cantidades de vapor son empujadas por la presión de vapor y evacuadas a través de este orificio.

¡Precaución!
Antes del procedimiento, asegúrese que el cable de electricidad esté desconectado y que no haya presión en la autoclave. Deje que se enfríe la autoclave y la presión disminuya a la presión atmosférica antes de limpiar el reactor.

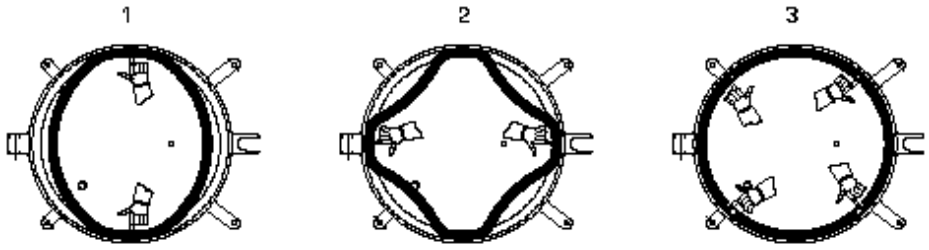
1. Abra la cubierta del colador.
2. Limpie el orificio del reactor manipulando la trampa de aire de atrás hacia delante.
3. Si fuese necesario reemplazar el reactor de trampa de aire, selle la rosca con cinta Teflón.



Es importante limpiar el orificio de la trampa de aire como se describe en el punto 2 antes de comenzar la operación de la autoclave por primera vez.

9.4 Reemplazo de la Junta de la Puerta

Jale la junta de la rendija de la puerta, por medio de cual instale la nueva con respecto a los diagramas 1,2 y 3.



¡Precaución!
Esta junta está diseñada con una sección trapezoidal cruzada. Se deberá cambiar la junta con el lado más ancho hacia la puerta.

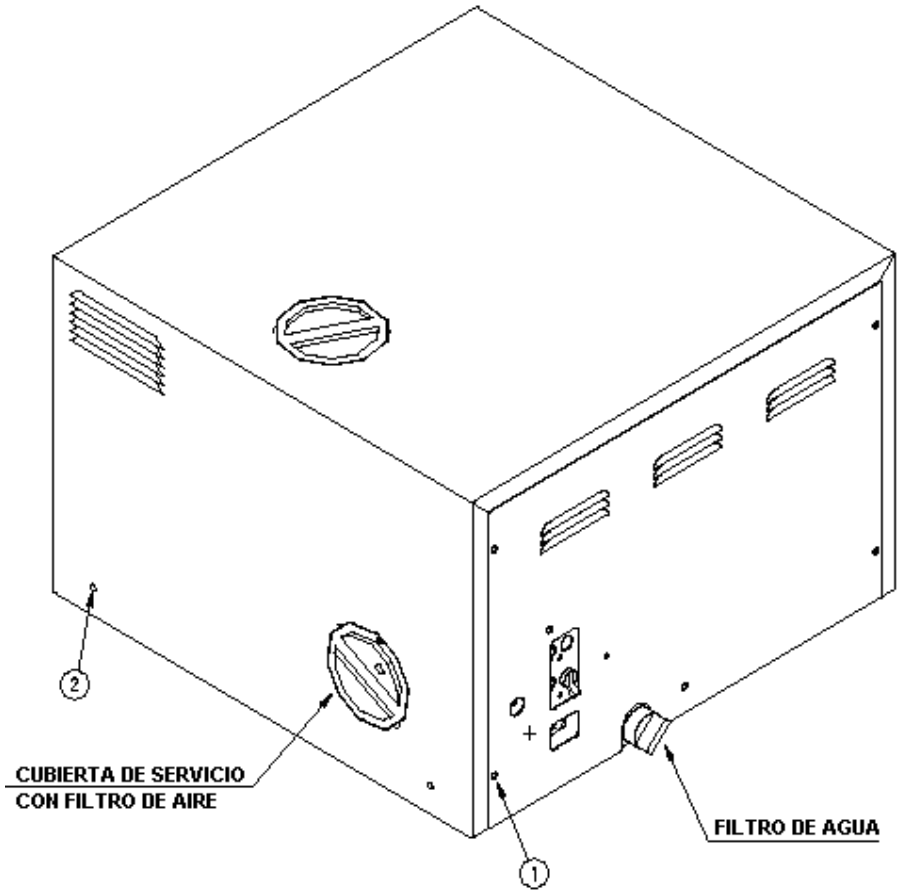
9.5 Cambiar el Filtro de Aire *(modelos EA y EKA)*

Para ventilar la cámara durante la fase de secado y apoyar al enfriamiento de la cámara al final del ciclo, ingresa aire filtrado de la atmósfera en la cámara a través de la válvula de solenoide. La filtración de aire se lleva a cabo por el filtro bacteriológico que se coloca a la entrada de la cámara.

El filtro está instalado cerca de una abertura al lado derecho de la carcasa de la autoclave para ingresar fácilmente y cambiarlo.

Para cambiar el filtro haga lo siguiente:

1. Saque los tornillos de fijación (vea la VISTA POSTERIOR) y la cubierta de los filtros girándola hacia la izquierda hasta que le mango llegue a la posición vertical.
2. Quite la cubierta.
3. Corte la envoltura de fija el tubo flexible conectando el filtro a la tubería de bronce y saque el filtro.
4. Quite el filtro a través de la apertura.
5. Reemplace el filtro por uno nuevo conectándolo con el tubo flexible y ajústelo con una envoltura.
6. Vuelva a poner la cubierta asegúrela en posición girando ¼. Asegure los tornillos de seguridad.

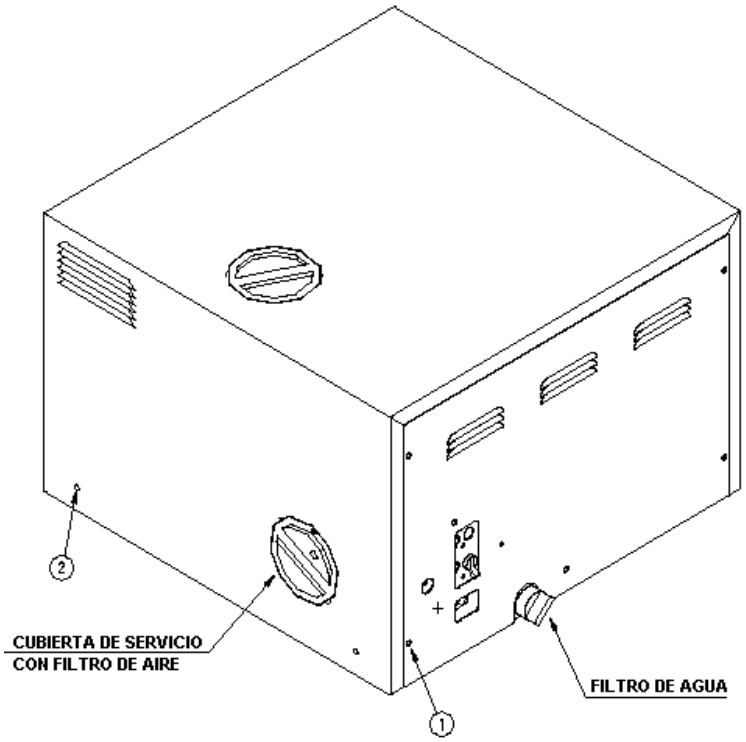


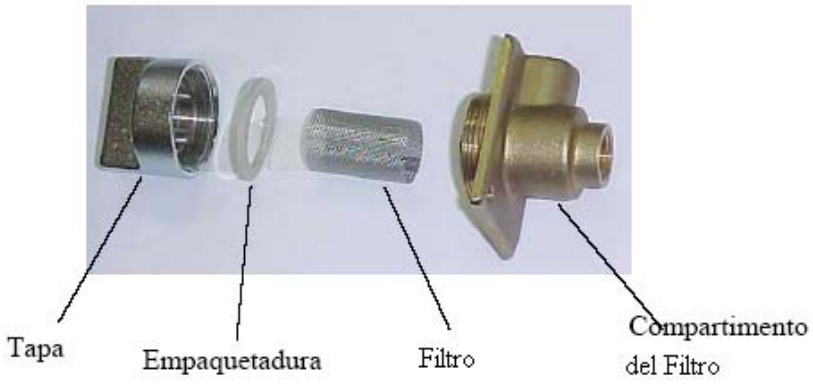
9.6 Limpieza del Colador de Salida de Agua

¡Precaución!
Antes del procedimiento, asegúrese que el cable de electricidad esté desconectado y que no haya presión en la autoclave.

1. Abra la cubierta del colador.
2. Retire el colador.
3. Enjuague el colador con agua con ayuda de un cepillo si fuese necesario.
4. Vuelva a instalar el colador.
5. Cierre la cubierta del colador.

¡Advertencia!
No toque la cubierta del colador instalada sobre la línea de desfogue durante y poco después del funcionamiento.
Tocar esta cubierta caliente puede causar heridas graves.
Si realiza el mantenimiento mientras la cubierta del colador esté caliente, use guantes resistentes al calor para evitar heridas.





9.7 Cambiar el Cartucho del Fusible

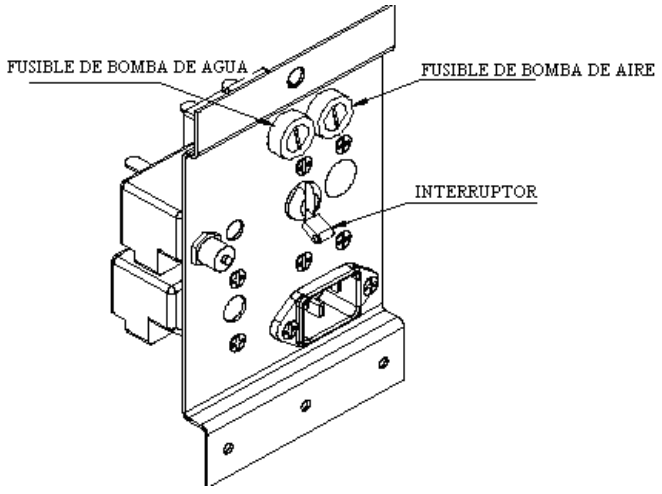
¡Precaución!
¡Asegúrese que el cable de energía eléctrica esté desconectado!

Use un destornillador para aflojar la cubierta del contenedor del fusible girando un poco en sentido antihorario y sáquela.
Introduzca un cartucho nuevo en el contenedor y gire la cubierta en sentido horario hasta asegurarla.

Asegúrese de instalar el fusible correcto como se indica en la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	TIPO DE AUTOCLAVE							
	E		EA		EK		EKA	
	120V	230V	120V	230V	120V	230V	120V	230V
	2340 / 2540							
Fusible de bomba de aire (A)	___	___	2	1.25	___	___	___	1.25
Fusible de bomba de agua (A)	1.25	1.25	1.25	1.25	___	1.25	___	1.25
	3140 / 3850 / 3870							
Fusible de bomba de aire (A)	___	___	___	1.25	___	___	___	___
Fusible de bomba de agua (A)	___	1.25	___	1.25	___	___	___	___

Nota:
En el dibujo de abajo se representa los modelos EK y EKA. EN los modelos EA y EA no hay fusible de bomba de aire.



9.8 Revisar la Válvula de Seguridad

(Se encuentra en el reservorio de agua)

Con el fin de prevenir la obstrucción de la válvula de seguridad, es necesario dejar que escape la presión de vapor (cada mes) de la siguiente manera:

9.8.1 Válvula de seguridad tipo PED aprobada

1. Accione el ciclo de esterilización de acuerdo con el manual.
2. Permita una presión de aproximadamente 200 kPa (29 psi) para que aumente en la cámara.
3. Retire la tapa del reservorio de agua.
4. Jale el anillo de la válvula de seguridad usando una herramienta, esto es, un destornillador, gancho, etc. y levante el anillo de la válvula de seguridad por 2 segundos. Tenga cuidado de no quemarse las manos.



Atención

Utilizar guantes con el fin de no quemarse las manos con el vapor caliente.

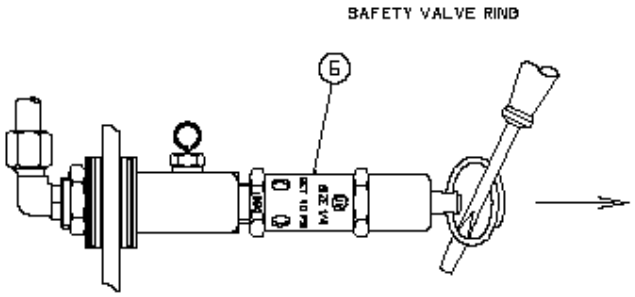
5. Presione la tecla STOP para pausar la operación y desfogar el vapor de la cámara.
6. Espere hasta que la presión baje a cero, sólo entonces podrá abrir la puerta.

9.8.2 Válvula de seguridad tipo PED aprobada

1) Accione el ciclo de esterilización de acuerdo con el manual.
2) Permita una presión de aproximadamente 200 kPa (29 psi) para que aumente en la cámara.
3) Retire la tapa del reservorio de agua.
4) Jale el anillo de la válvula de seguridad usando una herramienta, esto es, un destornillador, gancho, etc. y levante el anillo de la válvula de seguridad por 2 segundos. Tenga cuidado de no quemarse las manos.

Atención
Utilizar guantes con el fin de no quemarse las manos con el vapor caliente.

5) Presione la tecla STOP para pausar la operación y desfogar el vapor de la cámara.
6) Espere hasta que la presión baje a cero, sólo entonces podrá abrir la puerta.



9.9 Sistema de Seguridad de la Puerta

Se asegura la operación de abrir la puerta de dos maneras:

1. El dispositivo de cierre previene abrir incidentalmente la puerta.
2. Un solenoide de tipo para jalar asegura la puerta cuando está en posición no activada y por energía eléctrica libera el seguro y permite abrir la puerta.

9.9.1 Solenoide - Dispositivo de seguridad

El solenoide asegura la puerta en los siguientes casos:

1. Cuando la unidad de control no está activada.
2. Si no hay energía o si se ha apagado mientras la autoclave está funcionando, incluso si se ha reestablecido la energía.
3. Si se ha detenido la operación antes de completar el ciclo como resultado de una parada manual.
4. Cuando la temperatura en el interior de la cámara es mayor al final de la temperatura del ciclo, prefijado por el operador. Solamente es posible abrir la puerta cuando la temperatura ha disminuido a menos del valor prefijado (este caso solamente se refiere al programa 5).

Para los casos descritos en los puntos 2 y 3, pulse la tecla START/STOP para cancelar el seguro de la puerta al final de la operación.

Si por alguna razón no se abre el mecanismo de seguro, **no ejerza fuerza para abrir la puerta.** Gire la puerta un cuarto a la derecha (dirección para cerrar) y vuelva a tratar de abrir la puerta. **No jale con fuerza la puerta.**

Si a pesar de seguir estas instrucciones, no se abre la puerta, llame a un técnico autorizado.



Precaución
No forzar para abrir la puerta

8.10 Limpiar Autoclaves de Mesa con Chamber Brite™

Chamber Brite™ es un agente de limpieza y descascarillado diseñado específicamente para limpiar y eliminar depósitos de agua, óxidos y otros sedimentos que se encuentran en las esterilizadoras de vapor. El material es una combinación de sales ácidas y materiales de limpieza adicionales.



Procedimiento de Limpieza



1. Importante – se deberán completar todos los pasos de este procedimiento sin interrupción.
2. Cuando la cámara de la autoclave está fría, saque los instrumentos y la bandeja de la autoclave.
3. Abra la puerta y esparza el contenido de un paquete en línea plana recta en la parte inferior de la cámara de atrás hacia delante.



4. Seleccione e inicie el programa 1. Cuando termine el ciclo, se producirá el ciclo de desfogue en la unidad.
5. Al final del ciclo de desfogue, se drenará agua del reservorio.
6. Llene el reservorio de agua con agua destilada.



7. Repita el ciclo de esterilización sin los polvos Chamber Brite™ para eliminar cualquier suciedad excesiva en la tubería. Seleccione y comience el programa 1 al terminar el ciclo ocurre el desfogue en la unidad.
8. Al final del ciclo de desfogue drene el agua del reservorio.



9. Apague la autoclave y deje que se enfríe la cámara.
10. Saque el soporte de bandejas y limpie el interior de la cámara con un trapo húmedo.
11. Llene el reservorio solamente con agua destilada o agua libre de minerales.
12. El instrumento está listo para usarlo.

IMPORTANTE: ¡NO esterilice los instrumentos durante el proceso de limpieza!

PRECAUCIÓN:

Manténgalo lejos del alcance de los niños. Contenido: ingredientes ligeramente ácidos. Evite el contacto con la piel, ojos o ropa. Lávese bien las manos después de tocar los polvos, en caso de tener contacto en los ojos, lávese con agua corriente por lo menos por 15 minutos. Si la irritación continua busque atención médica. Si es tragado por accidente, no induzca al vómito, tome abundante agua y visite al médico. MSDS está a su disposición a pedido.

Para los modelos 1730, 2340, 2540 use un paquete de CHAMBER BRITE™.
Para los modelos 3140, 3850, 3870 use dos paquetes de CHAMBER BRITE™.
Lave cada 20 ciclos o cuanto sea necesario.

10. IMPRESORA

La impresora es un equipo opcional. Si la autoclave no está equipada con una impresora, no se efectuará el capítulo 5.

10.1 Funcionamiento de la Impresora

La autoclave está equipada con una impresora de caracteres, que imprime la historia detallada de cada ciclo ejecutado por la máquina (para el registro o consideraciones posteriores).

La impresión se realiza en papel térmico con 24 caracteres por línea conteniendo la siguiente información:

- Versión del software
- Hora real
- Programa seleccionado
- Presión de esterilización
- Temperatura de esterilización
- Tiempo de esterilización
- Resumen del ciclo realizado y pistas de identificación

Al empezar el ciclo de esterilización, la impresora empieza su funcionamiento imprimiendo los datos mencionados arriba.

Después de la impresión preliminar, la autoclave empieza la secuencia de operaciones del ciclo. Se imprimen los valores medidos de la temperatura y la presión en intervalos de tiempo fijos, de acuerdo con la fase del proceso como se muestra en la tabla de la página siguiente.
Se imprimen los datos desde el fin al inicio, comenzando con el nombre del programa y terminando con “cycle ended” (fin del ciclo) para un ciclo concluido o “FAIL” para un ciclo cancelado.

A continuación se da un ejemplo de una impresión normal.

IMPRESIÓN	DESCRIPCIÓN
Autoclave: 01	Número de autoclave.
Operator: _____	Para ser llenado manualmente por el operador.
09/03/2000 09:45:01	Fecha y tiempo del ciclo de esterilización finalizado.
Load number: 0011	Número de lote. Útil para determinar cuándo limpiar la cámara.
Cycle ended	
_____	
D31:47 117.8°C 095 k	Tiempo, temperatura y presión durante el secado.
_____	
E30:46 120.6°C 119 k	Tiempo, temperatura y presión durante el desfogue.
_____	
S30:07 134.6°C 310 k	Tiempo, temperatura y presión durante la esterilización.
*	Imprime los datos de esterilización cada minuto.
*	
*	
S16:06 134.3°C 310 k	Tiempo, temperatura y presión durante la esterilización.
S15:06 134.1°C 312 k	
_____	
H00:50 073.2°C 094 k	Tiempo, temperatura y presión durante el calentamiento.
_____	
W00:00 071.9°C 094 k	Tiempo, temperatura y presión durante la entrada de aire.
_____	
09/03/2000 09:13:04	Fecha y tiempo del ciclo de esterilización iniciado.
Dry time: 001min	Tiempo de secado del programa seleccionado.
Ster time: 015min	Tiempo de esterilización del programa seleccionado.
Ster temp: 134°C	Temperatura de esterilización en la cámara del programa seleccionado.
PROGRAM: 1-Fast	Programa seleccionado: ciclo 1-Fast 134
Ver-EAEn3WP20	Número y versión del programa.

Legenda

W	***Fase de entrada de agua***	***E***	***Fase de desfogue***
H	***Fase de calentamiento***	***D***	***Fase de secado***
S	***Fase de esterilización***	***k***	***kPa***

10.2 Manejo de la Impresora

La impresora es dirigida y controlada automáticamente por la unidad de control, mientras la autoclave realiza un programa de esterilización.

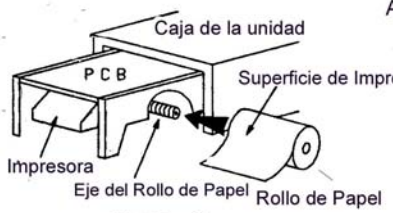


Figure 1

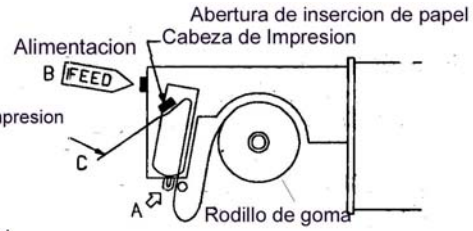


Figure 2

Para colocar el rollo de papel en la impresora sigua los siguientes pasos:

10.2.1 Empuje los clips con cuidado para sacar el panel frontal, saque el panel y jale la impresora cuidadosamente.

10.2.2 Coloque el rollo de papel en el eje (vea la Figura 1). Ya que las superficies interna y externa del papel son distintas, ponga el rollo de modo que la superficie de impresión sea la externa.

10.2.3 Empuje con cuidado el papel hacia abajo en la abertura de inserción (A) – Figura 2 –. Mantenga presionado el interruptor de alimentación (B) hasta que salga el papel del cabezal de impresión (C).

10.2.4 Cuando el papel esté fuera, insértelo en el cortador de papel (la ranura en el panel frontal) y vuelva a ensamblar el panel frontal en la unidad.

El coloca el rollo de papel dentro de la unidad y ya puede usar la impresora.

NOTA: Si el papel no es jalado por los rodillos, aún cuando presione el interruptor de alimentación (B), empuje el papel.

10.2.5 Para asegurar el funcionamiento total de la impresora sigua lo siguiente:

10.2.5.1 Gire el interruptor principal a la posición OFF.

10.2.5.2 Gire el interruptor principal a la posición ON, al mismo tiempo presione el interruptor de alimentación. Verifique que la impresora realice una prueba del funcionamiento imprimiendo todos los caracteres incorporados.

Se deben tomar las precauciones siguientes para asegurar el correcto funcionamiento de la impresora:

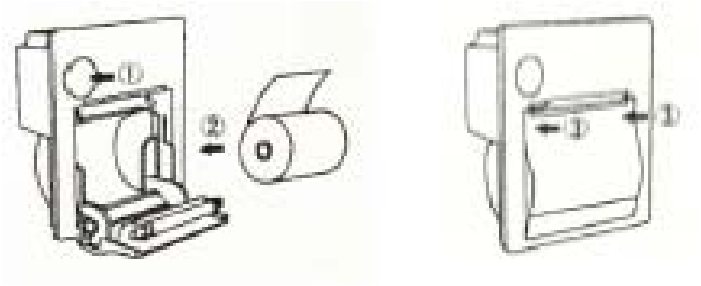
- Evite el contacto entre el papel y las partes calientes de la autoclave, ya que el papel se volverá negro.
- No jale el papel de la abertura de inserción.
- Sólo use rollos de papel térmicos de 58mm de ancho que suministre su vendedor.

10.3 Manejo de la impresora DPU 30

10.3.1 Configurando el papel

Si la autoclave está equipada con la impresora DPU30, seguir las instrucciones en este párrafo.

1. Presione el botón que abre la cubierta del papel, y abra la cubierta de papel. **Manejar cuidadosamente el cortador de papel para que no se corte sus manos.**
2. Determinar un rollo de papel como se muestra en la figura.
3. Cerrar a la cubierta de papel presionando ambos finales de la cubierta con una ranura del papel emergiendo del cortado.



10.3.2 Mantenimiento

1. Limpiar la superficie de la impresora con una franela con detergente jabonosa neutral. Después de esto limpiar la impresora con una franela.
2. **Puntos de prueba:** en este modo de prueba de impresión, los caracteres imprimibles con la impresora (ANK KanJi) y un código de barra son están afuera encendiéndolo con la señal FEEDIN que mantienen baja la activación de la prueba de impresión.
3. **Precaución:** Nunca desensamblar la impresora. La falla al seguir estas instrucciones puede causar un sobrecalentamiento o quemado de la impresora o del adaptador AC. O una descarga eléctrica, el cual puede acarrear incendios o accidentes.
4. Nunca utilizar la impresora en un lugar de humedad extrema o cualquier lugar donde esta pueda posiblemente ser salpicada por cualquier líquido. Si ingresa algún líquido dentro de la impresora, esto podría generar incendios, descargas eléctricas u otros accidentes.
5. Nunca tocar el cabezal térmico inmediatamente después de imprimir ya que este puede estar muy caliente. Asegurarse que el cabezal térmico se enfríe antes de ajustar papeles o limpiar el cabezal térmico.
6. Apagar la impresora en cualquiera de estos casos:
    1. La impresora no recupera cualquier error.
    2. Humo, extraños sonidos o olores que emergen de la impresora.
    3. Una pieza de metal u cualquier líquido que toque las partes internas o ranuras de la impresora.
7. Tratamiento del papel térmico.
    1. Almacenar el papel en un lugar fresco, seco y oscuro.
    2. No frotar los papeles con sustancias duras.
    3. Mantener el papel alejado del solvente orgánico

11. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Este cuadro de localización de averías permite al usuario solucionar problemas menores antes de contactarse con nuestro departamento de servicio. Sólo personal técnico calificado apropiadamente, con documentación técnica (incluyendo el manual de servicio) e información adecuada está autorizado a dar servicio a la autoclave.

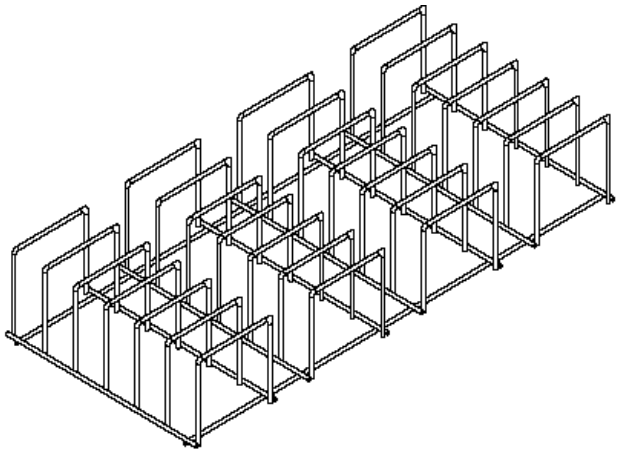
Problema	***Solución***
1. La máquina no responde.	1.1. Cerciórese que el interruptor principal esté en la posición ON. (Vea el dibujo de vista frontal.) 1.2. Asegúrese que el cable de poder esté conectado correctamente a la autoclave y a la red eléctrica. (Vea el dibujo de vista posterior.) 1.3. Revise el botón de reinicio en el termostato de corte. (Vea la sección 9.7 Reemplazar el Cartucho del Fusible.) 1.4. Asegúrese que no se haya producido corto circuito. Levante la palanca.
2. Se visualiza “Low Heat”.	2.1. Revise la trampa de aire (dentro del reservorio de agua). (Vea la sección 9.3 Procedimiento para limpiar el reactor de aire). 2.2. Asegúrese que la máquina tenga la cantidad apropiada de carga de esterilización.
3. Aparece “Low Water”.	3.1. Agregue agua en el reservorio. 3.2. Limpie el electrodo del nivel de agua dentro del recipiente. Verifique la nivelación de la máquina. (Vea el capítulo 6, Instalación).
4. Se muestra “Low Pres”.	4.1. Cerciórese que la trampa de aire esté dentro del reservorio de agua. (Vea la sección 9.3 Procedimiento para limpiar el reactor de aire.) 4.2. Revise la nivelación de la máquina. (Vea la sección 6, Instalación.) 4.3. Cerciórese que no haya escapes por la puerta y reemplace la junta de la puerta si fuese necesario. (Vea la sección 9.4 Cambiar la Junta de la Puerta.)
5. Se visualiza “Low Temp”.	5.1. Verifique que esté dentro del reservorio de agua la trampa de aire.(Vea la sección 9.3 Procedimiento de Limpieza de la Trampa de Aire) 5.2. Verifique la nivelación de la máquina. (Vea el capítulo 6, Instalación.)
6. Se visualiza “High Temp”.	6.1. Limpie el electrodo del nivel de agua dentro del recipiente. Verifique la nivelación de la máquina. (Vea el capítulo 6, Instalación.)

7. Se ve “High Pres”.		7.1. Limpie el electrodo del nivel de agua dentro del recipiente. 7.2. Verifique la nivelación de la máquina. (Vea el capítulo 6, Instalación.)
Si la autoclave está equipada con una impresora.	8. La impresora funciona pero no se imprime nada en el papel.	8.1. Compruebe que el papel esté instalado correctamente. Sólo se puede imprimir en un lado del papel. (Vea la sección 5.2 Manejo de la impresora.)
	9. La impresora no imprime.	9.1. Asegúrese que el papel esté dentro de la impresora. (Vea la sección 5.2 Manejo de la impresora.) 9.2. Apague la máquina y vuélvala a prender mientras presiona el botón de alimentación en la impresora. Si se imprime una impresión de prueba, la impresora es OK y el problema está en los componentes electrónicos. Contáctese con el vendedor para solucionar el problema. Si no se imprime la impresión de prueba la impresora está fallando. Contáctese con el vendedor para solucionar el problema.
	10. Cuando se prende la máquina, pasa papel continuamente.	10.1. Asegúrese que el botón de alimentación de la impresora no se atasque.
11. Hay escape por la puerta.		11.1. Asegúrese que la puerta esté lo suficientemente ajustada. Cambie la junta de la puerta. (Vea la sección 9.4 Reemplazar la Junta de la Puerta.)
12. Al funcionar un ciclo, la fase de desfogue toma mucho tiempo.		12.1. Si está funcionando el programa “líquidos” es normal (Vea, PROGRAM 5.)
13. El agua no sale de la cámara porque está obstruido el colador de salida.		13.1. Limpie el colador de acuerdo con las instrucciones.

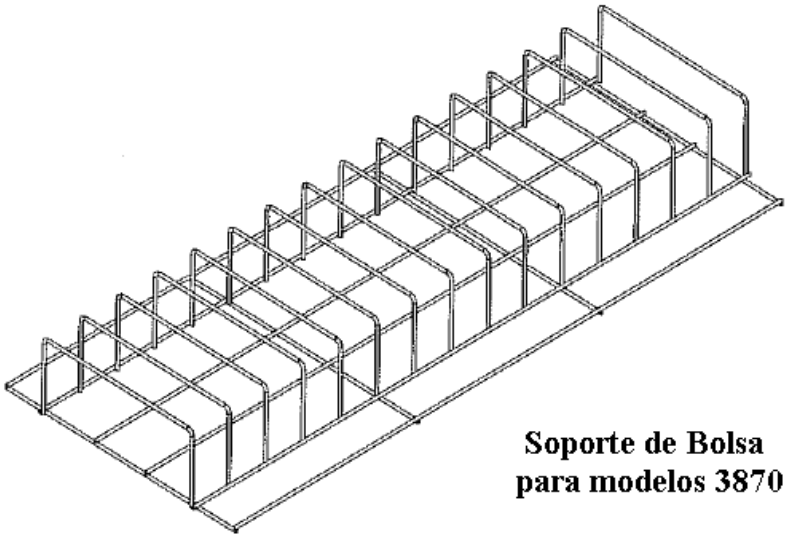
Si el problema persiste contáctese con el vendedor o lugar de compra para que le brinde ayuda.

RACK PARA BOLSAS

TIPO	*Nº de CAT*
2340	***ACS215-0008***
2540	
3870	***TRH387-0006***



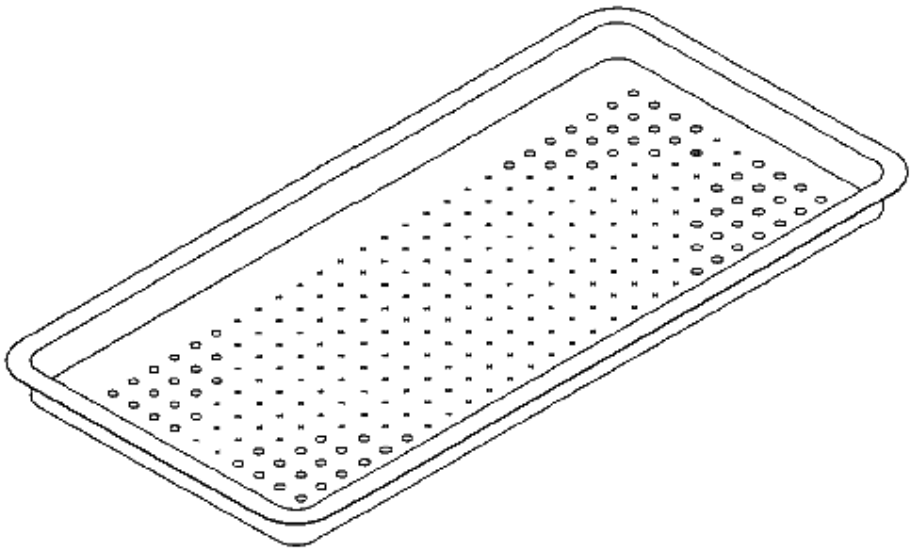
Soporte de Bolsa para Modelos 2340,2540



Soporte de Bolsa para modelos 3870

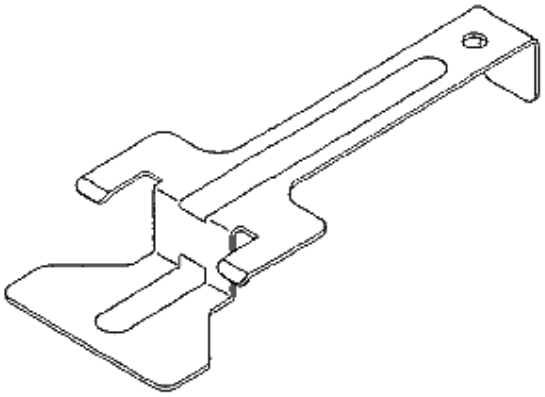
BANDEJA

MODELO	*TAMAÑO*	*Nº CAT*
1730		TRY173-0002
2340		TRY240-0001
2540		TRY240-0001
3140	Grande	TRY314-0001
	Pequeño	TRY314-0002
3850	Grande	TRY385-0003
	Pequeño	TRY385-0004
3870	Grande	TRY387-0001
	Pequeño	TRY387-0003



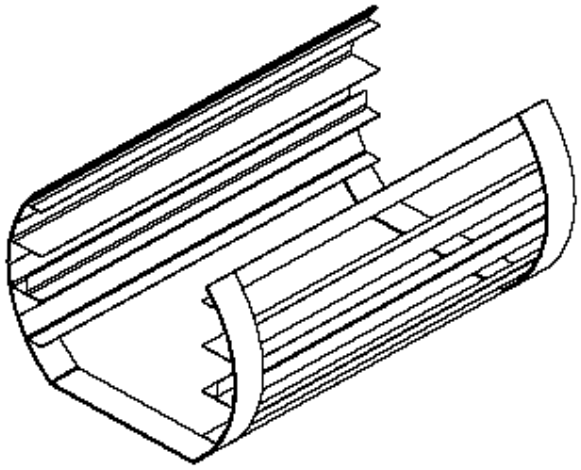
MANIJA DE BANDEJA CMT240-0001

Solo para modelos 1730,2340,2450



Soporte de bandejas

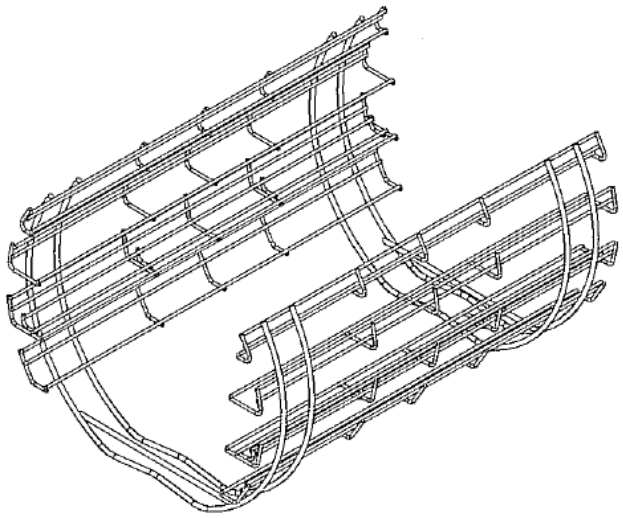
MODELO	*SOPORTE DE BANDEJA*
1730	*TRH173-0001*
2340	*TRH234-0001*
2540	*TRH254-0001*
3140	*TRH314-0000*
3850	*TRH385-0001*
3870	*TRH387-0001*



Soporte de bandejas alternativo

Estos soporte están diseñados solo para usar con los modelos 2340 & 2540.

MODELO	**Nº DE CÓDIGO DEL SOPORTE DE BANDEJA**
2340	*TRH234-0008*
2540	*TRH234-0009*



11 LISTA DE ACCESORIOS

Descripción		***Nº Cat***					
		1730	**2340**	**2540**	**3140**	**3850**	**3870**
Manija de Bandeja		CMT 240-0001	CMT 240-0001	CMT 240-0001	-----	-----	-----
Rack para bolsas		----	ACS215-0008	ACS215-0008	------	------	TRH387-0006
Bandeja	**Grande**	TRY173-002	TRY240-0001	TRY240-0001	TRY314-0001	TRY385-0003	TRY387-0001
	Pequeño				TRY314-0002	TRY385-0004	TRY387-0003
Soporte de Bandeja		TRH173-002	TRH234-0001	TRH234-0001	TRH234-0000	TRH85-0003	TRH87-0001
Soporte Alternativo de Bandeja		-----	TRH234-0008	TRH234-0008	-------	------	------
Tubo de drenaje de silicona		GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007	GAS084-0007
Rollo de Papel, Impresora , DPU-20		THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003	THE002-0003
Rollo de Papel, Impresora , DPU-30						THE 002-0025	THE002-0025
Chamber Brite, 1 caja		CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026	CLE096-0026

12 LISTA DE REPUESTOS

Descripción	***Nº de Cat***					
	1730	**2340**	**2540**	**3140**	**3850**	**3870**
Cubierta de reservorio de agua.	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004	POL067-0004
Empaquetadura	GAS080-0021	GAS080-0002	GAS080-0003	GAS080-0029	GAS080-0004	GAS080-0004
Toma Europa – 230 V+ Cordón + enchufe	WIR040-0003	WIR040-0003	WIR040-0003	WIR040-0003	WIR040-0002	WIR040-0002
Cordón + enchufe + toma (E,EA) Australia, Nueva Zelanda.	WIR040-0006	WIR040-0006	WIR040-0006	WIR040-0006	------	-------
Colador	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046	FIL175-0046
Tapa del colador de ¼”	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027	FIL175-0027
Empaquetadura 4 mm	GAS082-008	GAS082-008	GAS082-008	GAS082-0008	GAS082-0008	GAS082-0008
Filtro de aire (EA, EKA)	-------	FIL175-0010	FIL175-0010	FIL175-0010	FIL175-0010	FIL175-0010
Fusible 1.25 A	--------	ELE035-0005	ELE035-0005	ELE035-0005	ELE035-0005	ELE035-0005
Fusible 2 A (para EK, EKA)	-------	ELE035-0009	ELE035-0009	ELE035-0009	ELE035-0009	ELE035-0009