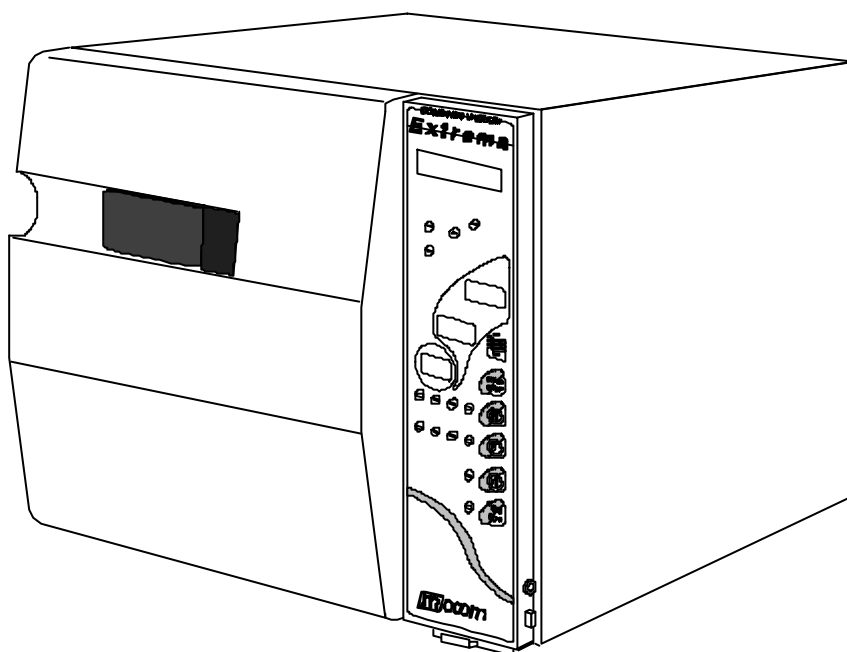


ESTERILIZADOR DE VAPOR DE AGUA

Extrema - Proxima - Prima



MANUAL DE EMPLEO

Edición: 1
Actualización: 3
Fecha: Agosto 2001

m/ocom
Sistemas innovativos de esterilización

INDICE

	Pág.
PRESENTACION.....	1
NOTAS GENERALES EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA.....	2
ADVERTENCIAS GENERALES	2
PARTE 1 - INTRODUCCIÓN.....	3
DIMENSIONES Y PESOS DEL EMBALAJE.....	3
CARACTERISTICAS TECNICAS	4
ACCESORIOS STANDARD	5
PARTE 2 - INSTALACIÓN.....	6
REQUISITOS DE INSTALACIÓN	6
SEGURIDAD	7
CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	8
PARTE 3 - DESCRIPCIÓN	9
INTRODUCCIÓN	9
PRINCIPIO DE LA ESTERILIZACION EN AUTOCLAVE.....	10
TECNOLOGIA DE LA ESTERILIZACIÓN APLICADA.....	11
OBJETOS RECOMENDADOS PARA LA ESTERILIZACION A VAPOR.....	12
PARTE 4 INSTRUCCIONES GENERALES DE MA-NEJO	13
PANEL DE MANDOS DE <i>EXTREMA</i>	13
PANEL DE MANDOS DE <i>PROXIMA</i>	14
PANEL DE MANDOS DE <i>PRIMA</i>	15
DISPOSITIVOS EN LA PUERTA.....	16
DISPOSITIVOS FRONTALES CON LA PUERTA ABIERTA.....	16
DISPOSITIVOS EN EL PANEL POSTERIOR.....	16
EMPLEO DEL PANEL DE MANDOS Y SIGNIFICADO DE LAS SEÑALES	17
PROGRAMACIÓN DEL CICLO DE DESINFECCIÓN A 105°C (EN <i>EXTREMA</i> Y <i>PROXIMA</i>)	23
PROGRAMACIÓN DEL CICLO DE DESINFECCIÓN PARA LÍQUIDOS (EN <i>EXTREMA</i> Y <i>PROXIMA</i>)	23
PROGRAMACIÓN DE UN CICLO DE ESTERILIZACIÓN PARA LÍQUIDOS (EN <i>EXTREMA</i> Y <i>PROXIMA</i>)	24
PROGRAMACIÓN DE UN CICLO NO STANDARD (EN <i>EXTREMA</i> Y <i>PROXIMA</i>)	24
PROGRAMACION FECHA/HORA.....	26
ENLACE DE LA IMPRESORA.....	27
CONEXIÓN CON EL PC	28
PRIMERA PUESTA EN MARCHA.....	29
PREPARACION ANTES DE LA ESTERILIZACION	31
CARGA DEL DEPOSITO CUANDO SE ENCIENDE LA SEÑAL MIN.....	34
4.1 EMPLEO DEL AUTOCLAVE <i>Extrema</i>.....	35
LOS PROGRAMAS STANDARD A DISPOSICIÓN.....	35
ELECCION DEL CICLO	37
EMPLEO DE LA FUNCIÓN ECONOMIZADOR (STAND BY)	37
START DEL CICLO Y SECUENCIA DE LAS FASES.....	38

INFORME IMPRESO	44
RESET DEL CICLO.....	44
RESET TOTAL	44
4.2 EMPLEO DEL AUTOCLAVE <i>Proxima</i>.....	46
LOS PROGRAMAS STANDARD A DISPOSICIÓN.....	46
ELECCION DEL CICLO	48
EMPLEO DE LA FUNCIÓN ECONOMIZADOR (STAND BY)	48
START DEL CICLO Y SECUENCIA DE LAS FASES.....	49
INFORME IMPRESO	53
RESET DEL CICLO.....	54
RESET TOTAL	54
4.3 EMPLEO DEL AUTOCLAVE <i>Prima</i>.....	55
LOS PROGRAMAS STANDARD A DISPOSICIÓN.....	55
ELECCION DEL CICLO	57
START DEL CICLO Y SECUENCIA DE LAS FASES.....	57
INFORME IMPRESO	60
RESET DEL CICLO.....	60
RESET TOTAL	60
PARTE 5 - SOLUCION A LOS PROBLEMAS	61
DIRECTORIO DE LOS MENSAJES DE ANOMALÍA, ERROR Y ALARMA	61
SOLUCION A LOS PROBLEMAS	62
PARTE 6 - MANTENIMIENTO.....	70
GENERALIDADES.....	70
MANTENIMIENTO ORDINARIO Y LIMPIEZA DE LA MÁQUINA.....	70
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	71
TEST DEL CIRCUITO HIDRÁULICO DEL AUTOCLAVE (EN <i>EXTREMA</i> Y <i>PROXIMA</i>)	72
TEST DE ESTERILIZACIÓN BOWIE & DICK (EN <i>EXTREMA</i>)	73
LIMPIEZA DE LA JUNTA DE LA PUERTA.....	75
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS SUPERFICIES EXTERNAS.....	75
LIMPIEZA DE LA CÁMARA DE ESTERILIZACIÓN, EL SOPORTE Y LAS BANDEJAS ..	75
SUSTITUCIÓN DEL FILTRO BACTERIOLÓGICO (EN <i>EXTREMA</i> Y <i>PROXIMA</i>).....	76
SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA DE SELLADO	76
MANTENIMIENTO DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD.....	77
LIMPIEZA DEL DEPÓSITO DE CARGA.....	77
LIMPIEZA DEL FILTRO DE LA CÁMARA.....	78
LUBRICACIÓN DE LAS PARTES MECÁNICAS	78
REVISIÓN TOTAL DE PARTE DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA.....	78
PARTE 7 - ESQUEMAS	79
ESQUEMAS ELECTRICOS E HIDRAULICOS	79
PARTE 8 - ACCESORIOS OPCIONALES	90
PARTE 9 - REPUESTOS	91
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	

PRESENTACION

Estimado cliente,

Le agradecemos la preferencia dada a M.O.COM. Srl, y deseamos que las prestaciones de este producto puedan ser del todo satisfactorias para usted.

En el presente manual encontrará las descripciones de los procedimientos necesarios para una correcta utilización y las precauciones para el desarrollo completo de las características técnicas del aparato.

Estamos en todo caso a su completa disposición para cualquier aclaración que necesiten, así como para cualquier sugerencia sobre el producto o el servicio.

Le recordamos, así mismo, que queda prohibida la reproducción de este manual y que las características técnicas, gracias a una constante búsqueda de innovaciones y calidad tecnológicas, podrían ser modificadas sin previo aviso.

NOTAS GENERALES EN EL MOMENTO DE LA ENTREGA

Al recibir la máquina verificar que el embalaje esté entero.

Esperar al técnico del Servicio de Asistencia para abrir la caja y controlar con él que:

- el aparato provisto corresponda a lo ordenado (ver el documento de entrega),
- no haya daños evidentes.

En caso que se verifiquen daños o falten piezas, informar inmediatamente y en forma detallada al transportista y representante de zona.

Todas las medidas indicadas en este manual son aproximadas y se refieren a la máquina standard.

Los diseños y cualquier otro documento suministrado junto con la máquina son propiedad de MOCOM que se reserva todos los derechos.

Por lo tanto se prohíbe la reproducción total o parcial del texto y de las ilustraciones.

ADVERTENCIAS GENERALES

El presente manual tiene por objeto brindar instrucciones para:

- la correcta instalación
- el funcionamiento seguro y eficiente del aparato
- la continua y periódica manutención

El aparato debe ser utilizado siguiendo los procedimientos indicados en éste manual y nunca para fines diversos de los aquí previstos.

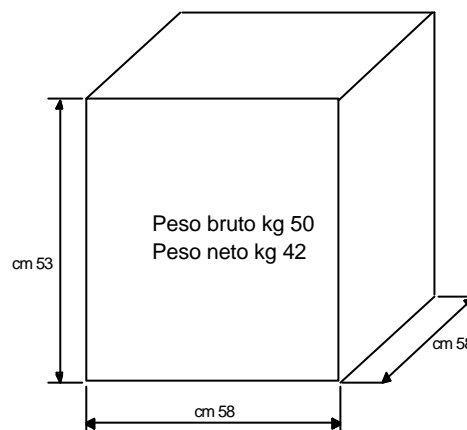
El usuario es responsable de cumplir con los requisitos legales relativos a la instalación y al funcionamiento del aparato.

El fabricante no se hace responsable de eventuales roturas, averías y desperfectos cuando éstos surjan como consecuencia de una incorrecta manipulación del aparato o un inadecuado mantenimiento.

PARTE 1 - INTRODUCCIÓN

DIMENSIONES Y PESOS DEL EMBALAJE

El aparato se envía en una única caja de embalaje de las dimensiones y pesos indicados en la figura.

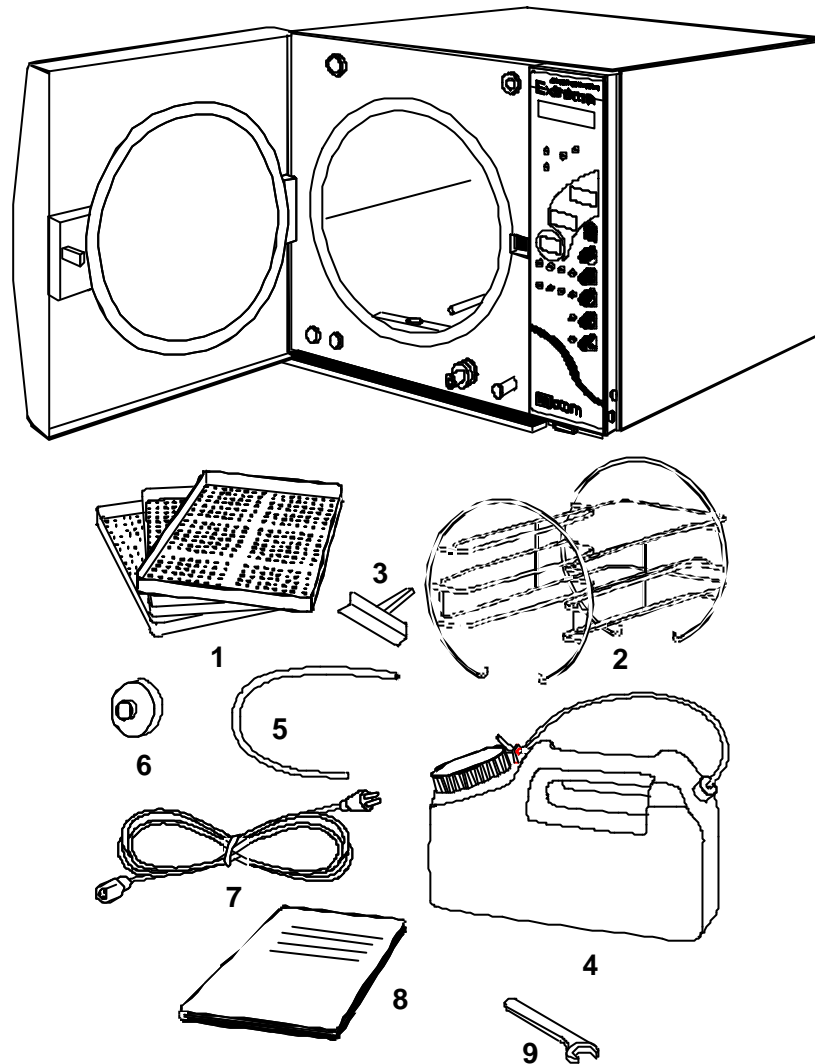


Pesos:	<i>Extrema</i>	<i>Proxima</i>	<i>Prima</i>
bruto	52	50	49
neto	44	42	41

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo de aparato	EXTREMA	PROXIMA	PRIMA
Fabricante	MOCOM S.r.l. Via delle Azalee, 1 20090 BUCCINASCO - MI - Italia		
Tensión de alimentación	220 V (otras tensiones bajo pedido)		
Frecuencia	50/60Hz		
Fusible	8 A (tipo 6x30)		
Potencia consumida	1700W		
Control del funcionamiento	por microprocesador		
Instrumentación	digital		
Display LCD	si	no	no
Función fecha y reloj	si		
Predisposición impresora	conector paralelo Centronics		
Conector serial	si		
Apagado automatico	si		
Ciclos	6 ciclos de esterilización 3 ciclos de desinfección 1 ciclo programable + ciclos especiales: Vacuum Test Bowie & Dick	6 ciclos de esterilización 3 ciclos de desinfección 1 ciclo programable + ciclos especiales: Vacuum Test	4 ciclos de esterilización
Vacío inicial mecánico	Combined Vacuum (Pat.)	no	no
Vacío de secado	Combined Dry (Pat.)	Combined Dry (Pat.)	no
Filtro bacteriológico	si (porosidad 0,2 µm)	si (porosidad 0,2 µm)	no
Dimensiones externas	445 x 388 x 425 (L x H x P)		
Dimensión cámara de esterilización	diam. 240 mm - prof. 350 mm		
Capacidad cámara	15 litros		
Alimentación electroválvulas	24V		
Peso neto	44 kg	42 kg	41 kg

ACCESORIOS STANDARD



Lista de accesorios

1. tres bandejas de aluminio anodizado
2. soporte portabandejas de acero inoxidable
3. pinza para la extracción de las bandejas
4. contenedor para la carga del agua destilada
5. tubo para la descarga del agua usada
6. filtro bacteriológico (esterilizador *Extrema* y *Proxima*)
7. cable de alimentación
8. manual de instrucciones - certificado de garantía
9. llave hexagonal de 14mm

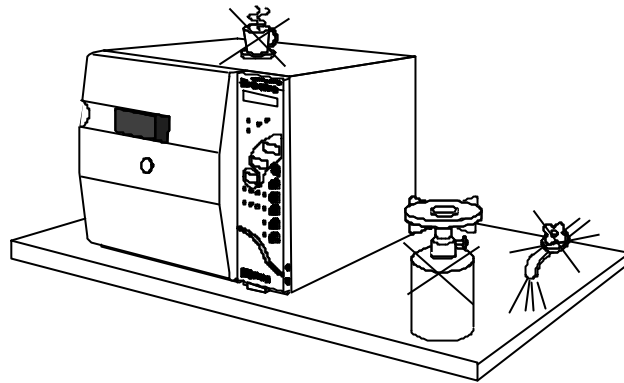
PARTE 2 - INSTALACIÓN

REQUISITOS DE INSTALACIÓN

El autoclave ya ha sido probado en fábrica; no necesita, por lo tanto, de ningún ajuste antes de la instalación y puesta en funcionamiento.

Desembalar el aparato e instalarlo teniendo en cuenta:

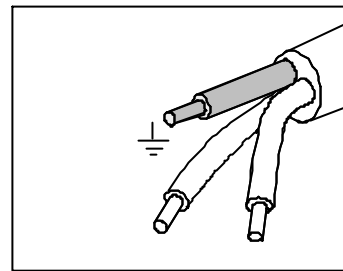
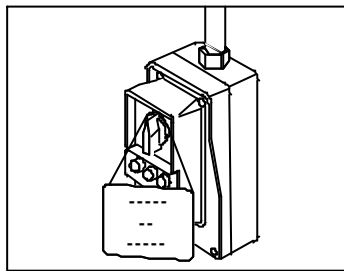
1. El autoclave debe ser apoyado sobre una superficie plana.
2. Dejar un espacio de por lo menos 10 cm en torno al autoclave para obtener una adecuada circulación de aire.
3. No poner el aparato cerca de lavabos a fin de evitar el contacto con agua y posibles corto circuitos.
4. No se debe instalar el autoclave en lugares con escasa ventilación.
5. No poner el autoclave cerca de fuentes de calor.
6. Instalar el aparato evitando que el cable de alimentación se doble.



Una vez instalado y enchufado a la red de alimentación, el aparato está listo para el uso.

SEGURIDAD

- El aparato no ha sido ideado para ser utilizado en presencia de gases o vapores explosivos.
- No derramar líquidos sobre el aparato (salvo en el orificio de carga de agua destilada) a fin de evitar cortocircuitos y corrosiones.
- Desenchufar el aparato antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento o limpieza.
- Si no es posible desconectar el aparato de la corriente eléctrica, poner el interruptor general de la red en posición OFF. Si éste está lejos o no es visible a la persona que está realizando el mantenimiento se debe poner un cartel **"TRABAJOS EN CURSO"** sobre el interruptor general de la red mientras permanezca en posición OFF.
- Asegurarse que la instalación eléctrica disponga de conexión a tierra conforme a las normas vigentes en el país de instalación.



- No retirar ninguna etiqueta o placa; en caso de necesidad se pueden solicitar otras nuevas.
- Usar exclusivamente recambios originales.

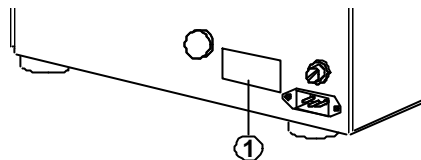
Atención

El incumplimiento de las instrucciones antes detalladas exime a MOCOM de toda responsabilidad.

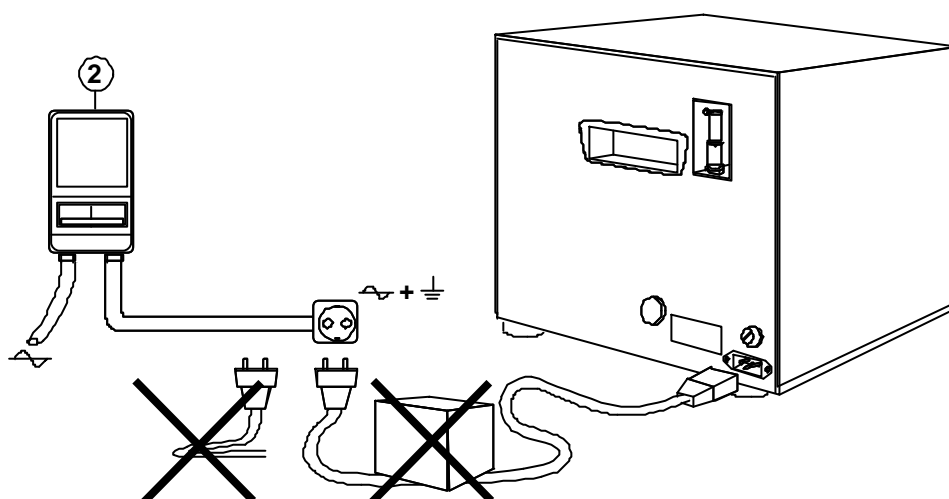
<p>ADVERTENCIA</p>	<p>El aparato responde a las normas de seguridad en materia eléctrica previstas por los respectivos institutos reguladores y está provisto con un enchufe bipolar con tierra que asegura la completa descarga a tierra del aparato.</p> <p>Dado que la seguridad eléctrica de esta máquina está garantizada solamente cuando la misma está conectada a una instalación eléctrica provista de una conexión a tierra eficiente, es fundamental verificar este requisito de seguridad.</p> <p>Controlar así mismo que la carga eléctrica de la instalación y las tomas de corriente sean adecuadas a la potencia máxima del aparato referida en la placa de características.</p> <p>En caso de dudas consultar con personal especializado.</p> <p>El fabricante no se hace responsable por eventuales daños causados a personas o cosas que deriven del incumplimiento de cuanto arriba mencionado o por falta de una línea de tierra.</p>
---------------------------	---

CONEXIÓN ELÉCTRICA

Controlar que la tensión de red corresponda a la que indica la placa de características (1) fijada en la parte posterior del aparato.



El autoclave debe ser conectado mediante un interruptor de protección (2) a una instalación eléctrica provista de una adecuada conexión a tierra conforme a las normas vigentes en el país de instalación.



Atención: no provocar pliegues del cable de alimentación y no apoyar ningún objeto sobre el mismo.

PARTE 3 - DESCRIPCIÓN

INTRODUCCIÓN

Los autoclaves descritos en este manual son aparatos simples y versátiles, dotados con un panel de control que cuenta con todos los mandos y señales necesarios para un uso correcto.

Los autoclaves **EXTREMA** y **PROXIMA** tienen 9 programas standard (6 de esterilización y 3 de desinfección), todos optimizados para asegurar un tratamiento seguro y rápido de los distintos materiales usados en hospitales y consultorios odontológicos.

Además el usuario puede programar valores de tiempo y temperatura diferentes de los valores standard. El autoclave **PRIMA** dispone de 4 programas de esterilización standard.

Los aparatos están formados por una cámara dotada de resistencias de calentamiento, una puerta con palanca de cierre y junta de sellado, un depósito de carga del agua destilada, un depósito de recolección del agua usada, bomba de vacío (dos en **Extrema**, una en **Proxima**), una bomba del agua y una serie de electroválvulas que regulan el funcionamiento hidráulico. Además, la autoclave dispone de un conector paralelo que permite conectar una impresora, obteniendo así una relación completa de todas las fases del ciclo en función. Dispone asimismo de un conector serial para la conexión de un PC.

Todos los dispositivos son accionados y controlados por un microprocesador que garantiza la máxima eficiencia de los distintos ciclos de esterilización; en particular, las resistencias de calentamiento son controladas para obtener un grado constante de aumento de la temperatura de agua y un mantenimiento del vapor a la temperatura correspondiente al ciclo seleccionado.

Se suele describir el ciclo de esterilización en 6 fases:

1. Carga del material a esterilizar, cierre de la puerta y inicio del ciclo (con botón de START).
2. Vacío inicial - Combined vacuum - (en **Extrema**) o salida termodinámica del aire (en **Proxima** y **Prima**), calentamiento de la cámara, entrada de la dosis de agua destilada en la cámara, y sucesivo aumento de la temperatura y de la presión del vapor;
3. Puesta en marcha de la esterilización o desinfección por el tiempo establecido (indicado por la disminución del timer);
4. Descarga del vapor, la condensación se recoge en el depósito de agua usada;
5. Secado al vacío (en **Extrema** y **Proxima**) o secado térmico (en **Prima**);
6. Nivelación de la presión a 0,0 bar (presión ambiente) con entrada de aire a través del filtro bacteriológico (en **Extrema** y **Proxima**). Ventilación con aire frío y esterilizado a través del filtro bacteriológico (en **Extrema** y **Proxima**) del material. Indicación acústica de finalización del ciclo; sólo al término de esta fase se puede abrir la portezuela y sacar el material.

La experiencia adquirida en estos años ha llevado a soluciones tecnológicas que permiten mejorar en forma decisiva la seguridad de la autoclave, en particular:

1. manija de seguridad que impide abrir la puerta durante el ciclo de esterilización; sólo se puede abrir cuando la presión interna de la cámara es menor a 0,6 bar;

- ? válvula de seguridad para la descarga del vapor en caso de desperfecto y sobrepresión >2.4 bar (homologación TÜV);
- ?? resorte de seguridad para el gancho de la cerradura;
- ?? señales de alarma de desperfecto y autodiagnosís continua durante el ciclo;
- ? termostato de seguridad;
- ? protección contra las interferencias electromagnéticas;
- ? separación del agua destilada usada de la nueva por medio de dos depósitos diferentes;
- ? sistema patentado de vacío inicial;
- ? secado al vacío semejante al que se utiliza en hospitales;
- ? homologación TÜV GS;
- ? test del circuito hidráulico;
- ? test de "Bowie & Dick" para controlar la eficiencia de esterilización y penetración del vapor;
- ? "Vacuum Test" para controlar la hermeticidad de la cámara y del circuito hidráulico.

PRINCIPIO DE LA ESTERILIZACION EN AUTOCLAVE

La experiencia adquirida durante muchos años demuestra que todos los métodos disponibles para la esterilización son fiables, pero el más seguro y eficaz para obtener una completa asepsia es, sin duda, el tratamiento en autoclave, ya sea por medio de vapores alcohólicos secos o de vapores saturados de agua. Los progresos tecnológicos registrados por las industrias especializadas en la construcción de autoclaves ha permitido colocar estas máquinas en el primer lugar entre los aparatos para esterilización, haciéndolas utilísimas en todos los centros hospitalarios o afines.

El principio de funcionamiento del autoclave está regulado por la ley de Boyle-Mariotte que relaciona presión, temperatura y volumen.

Existe una diferencia básica entre el autoclave químico y el autoclave por vapor de agua saturado, con respecto a la modalidad con que se eliminan las formas microorgánicas. En efecto, si bien el principio es análogo, los factores que generan la asepsia son diferentes. Las autoclaves por vapor de agua destilada basan el proceso de esterilización sólo y exclusivamente sobre la perfecta distribución del calor, mediante la presencia de vapor saturado que permite el intercambio térmico con el material.

La razón esencial de la esterilización mediante vapor saturado a presión es que todo el material, tanto líquido como sólido, es tratado a la temperatura requerida y por el tiempo necesario. La presión de por sí no contribuye al proceso destructivo de microorganismos, sino que sirve solamente para permitir al vapor alcanzar altas temperaturas.

Cuando se pone al vapor en contacto con cualquier material o cuerpo más frío, el primero cede una cierta cantidad de calor, condensándose y aumentando la temperatura del objeto. Esta acción prosigue hasta que se alcanza un equilibrio térmico, en éste punto cesan los intercambios térmicos y la condensación. Por lo tanto, se puede ver que, independientemente de la naturaleza del material, sólido o líquido, la esterilización tiene lugar en un fluido acuoso.

De esta premisa derivan dos corolarios: primero, se debe evitar el vapor sobrecalentado; segundo, se debe eliminar todo el aire. Se debe evitar el vapor sobrecalentado, o calentado por encima de su temperatura normal en relación a la propia presión, pues, si bien la condensación tiene lugar durante las fases iniciales de calentamiento, ésta se convierte, a su vez, en vapor y el proceso de esterilización se transforma entonces en un proceso de calor seco, para el cual las condiciones son del todo diferentes y la temperatura de esterilización requerida es mucho más alta. El aire debe ser eliminado completamente ya que si no se forman bolsas o estratos de aire que impiden una eficaz penetración del vapor y un adecuado intercambio térmico.

Con vapor, el proceso de calentamiento no es instantáneo y el tiempo empleado para alcanzar el equilibrio a la temperatura requerida varía de acuerdo al tamaño de la cámara, de la carga y a la velocidad de penetración del vapor. Esto es fundamental para elegir el programa de esterilización.

El tiempo de esterilización puede ser muy breve en relación con el de calentamiento. La Comunidad Científica europea, como así también la americana, han fijado y definido tres temperaturas 115°C, 121°C y 134°C y los relativos tiempos de exposición para el tratamiento de los distintos materiales según sus propiedades térmicas. Ha sido también reconocida la eficacia del tratamiento a 105°C, con una adecuada exposición, que se utiliza para la desinfección de materiales más termolábiles que, obviamente, no tengan un contacto particular con los pacientes.

Con agua destilada los programas de esterilización más comúnmente usados son: 134°C con una exposición de 4 minutos para ciertas cargas y de 12 minutos para cargas porosas; 121°C con exposición de 15 minutos y de 30 minutos para cargas porosas; 115°C con exposición de 30 minutos y de 45 minutos para cargas porosas.

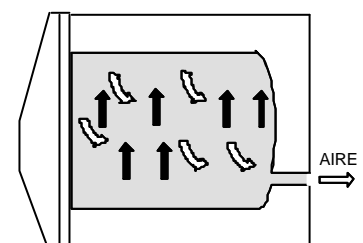
Los programas a más baja temperatura son claramente los únicos que garantizan un elevado margen de seguridad para los materiales menos resistentes al calor.

Con respecto a la desinfección, normalmente se utiliza el ciclo a 105°C con una exposición de 20 minutos para cargas varias y de 30/40 minutos para cargas porosas.

TECNOLOGIA DE LA ESTERILIZACIÓN APLICADA

El vacío inicial (sistema patentado “Combined Vacuum”)

Este procedimiento de esterilización (aplicado en el autoclave **Extrema**) consiste en realizar una aspiración en la cámara de esterilización, a través de una combinación de bombas, hasta obtener un valor de vacío de -0,8 Bar y efectuar, una vez alcanzado un valor máximo de presión, una serie de aspiraciones con el objeto de obtener la expulsión de una cantidad adicional de aire residuo (ver figura). Además, a través de aspiraciones suplementarias, se obtiene una compensación óptima en caso de insuficiencia del valor de vacío inicial.



El secado en vacío (sistema patentado “Combined Drying”)

Este procedimiento de secado (utilizado en los autoclaves **Extrema** y **Proxima**) consiste en efectuar una depresión al interno de la cámara de esterilización seguida de una fase de ventilación forzada con aire fresco y estéril filtrado a través de un filtro bacteriológico.

Con este sistema se obtiene, una vez terminado el programa de esterilización, material perfectamente estéril y seco.

OBJETOS RECOMENDADOS PARA LA ESTERILIZACION A VAPOR

- instrumentos de acero inoxidable
- instrumentos quirúrgicos de acero inoxidable
- instrumentos de aleación de carbono (ver capítulo "Preparación antes de la esterilización")
- instrumentos dinámicos (piezas de mano, turbinas)
- artículos de plástico resistente al calor
- guantes
- cordones
- gasas y tejidos
- líquidos

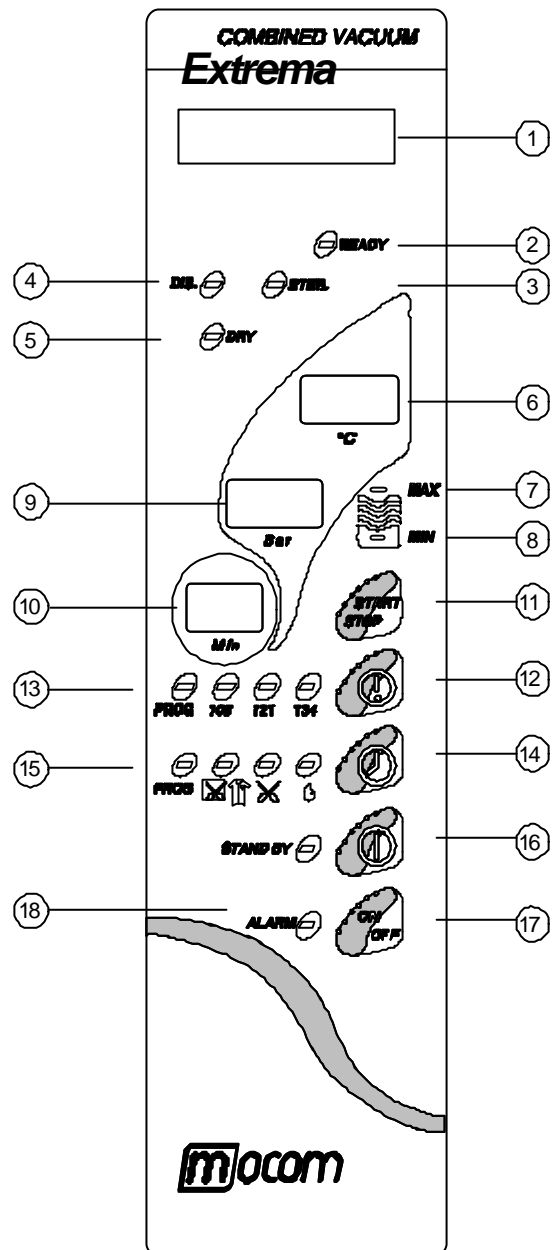
Temperatura (°C)	Presión (kPa)	Temperatura (°C)	Presión (kPa)	Temperatura (°C)	Presión (kPa)
100	0	116	75	131	179
101	5	117	80	132	187
102	10	118	88	133	195
103	14	119	92	134	205
104	17	120	98	135	214
105	21	121	106	136	223
106	25	122	111	137	232
107	30	123	117	138	241
108	35	124	125	139	251
109	39	125	132	140	281
110	44	126	140	141	272
111	48	127	146	142	283
112	52	128	154	143	295
113	58	129	162	144	305
114	64	130	171	145	316
115	70				

TABLA PRESION/TEMPERATURA DEL VAPOR SATURADO

PARTE 4 INSTRUCCIONES GENERALES DE MANEJO

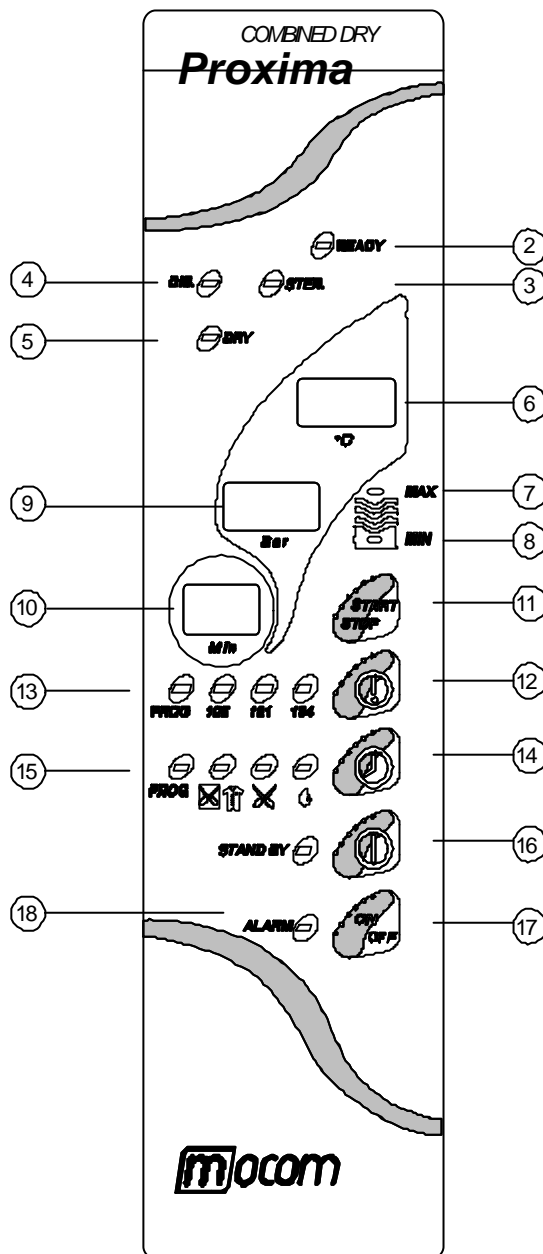
PANEL DE MANDOS DE *Extrema*

1. Display LCD de mensajes funcionales
2. LED de señalación autoclave "ready"
3. LED de señalación ciclo de esterilización seleccionado
4. LED de señalación ciclo de desinfección seleccionado
5. LED de señalación fase de secado
6. Indicador (display) de la temperatura
7. LED MAX verde, indica que se ha alcanzado el nivel máximo de agua en el depósito de carga
8. LED MIN roja intermitente, indica que el agua en el depósito de carga ha alcanzado el nivel mínimo
9. Indicador (display) de la presión
10. Indicador (display) del tiempo
11. Tecla START/STOP, para la puesta en marcha o para anular el ciclo
12. Tecla de selección de la temperatura
13. LED de señalación de la temperatura del programa
14. Tecla de selección del tipo de material/tiempo
15. LED de señalación del tipo de material
16. Tecla y LED para mantener la cámara a 100°C durante las pausas (economizador) reduciendo así el tiempo total del ciclo
17. Interruptor ON/OFF del circuito electrónico
18. LED de alarma



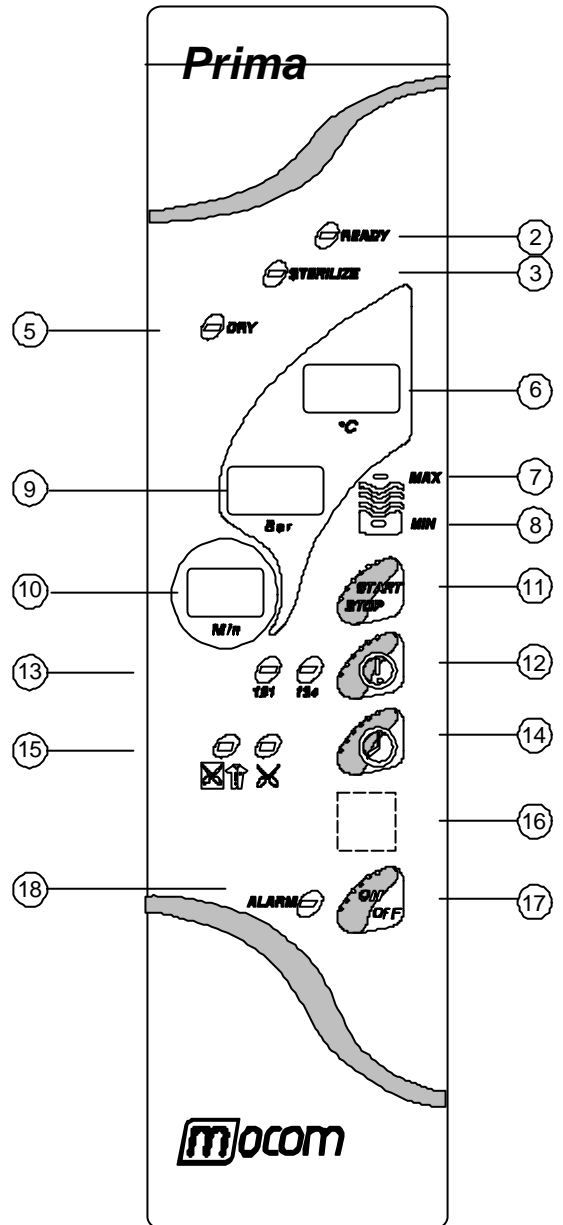
PANEL DE MANDOS DE *Proxima*

2. LED de señalación autoclave “ready”
3. LED de señalación ciclo de esterilización seleccionado
4. LED de señalación ciclo de desinfección seleccionado
5. LED de señalación fase de secado
6. Indicador (display) de la temperatura
7. LED MAX verde, indica que se ha alcanzado el nivel máximo de agua en el depósito de carga
8. LED MIN roja intermitente, indica que el agua en el depósito de carga ha alcanzado el nivel mínimo
9. Indicador (display) de la presión
10. Indicador (display) del tiempo
11. Tecla START/STOP, para la puesta en marcha o para anular el ciclo
12. Tecla de selección de la temperatura
13. LED de señalación de la temperatura del programa
14. Tecla de selección del tipo de material/tiempo
15. LED de señalación del tipo de material
16. Tecla y LED para mantener la cámara a 100°C durante las pausas (economizador) reduciendo así el tiempo total del ciclo
17. Interruptor ON/OFF del circuito electrónico
18. LED de alarma



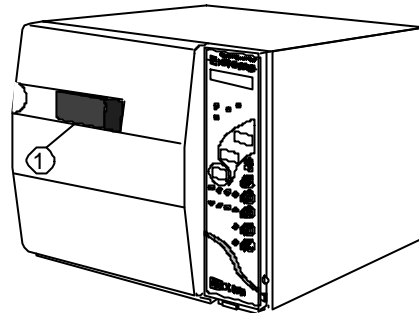
PANEL DE MANDOS DE Prima

2. LED de señalación autoclave "ready"
3. LED de señalación ciclo de esterilización seleccionado
5. LED de señalación fase de secado
6. Indicador (display) de la temperatura
7. LED MAX verde, indica que se ha alcanzado el nivel máximo de agua en el depósito de carga
8. LED MIN roja intermitente, indica que el agua en el depósito de carga ha alcanzado el nivel mínimo
9. Indicador (display) de la presión
10. Indicador (display) del tiempo
11. Tecla START/STOP, para la puesta en marcha o para anular el ciclo
12. Tecla de selección de la temperatura
13. LED de señalación de la temperatura del programa
14. Tecla de selección del tipo de material/tiempo
15. LED de señalación del tipo de material
16. Tecla y LED para mantener la cámara a 100°C durante las pausas (economizador) reduciendo así el tiempo total del ciclo
17. Interruptor ON/OFF del circuito electrónico
18. LED de alarma



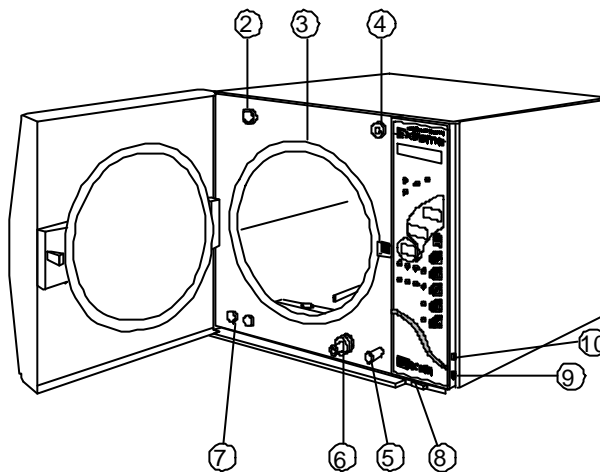
DISPOSITIVOS EN LA PUERTA

1. Manija de la puerta con palanca de seguridad



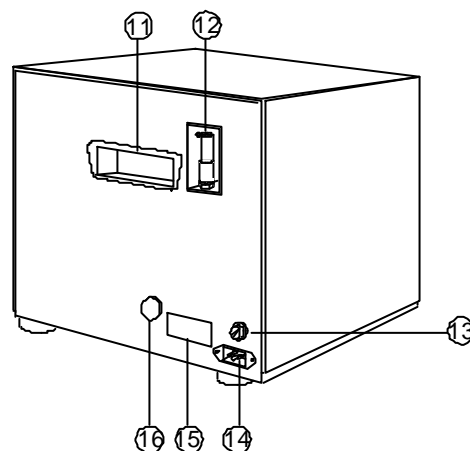
DISPOSITIVOS FRONTALES CON LA PUERTA ABIERTA

2. Empalme del filtro bacteriológico (en **Extrema y Proxima**)
3. Junta de puerta
4. Orificio para la carga del agua destilada
5. Orificio con tapón para la descarga del depósito de agua destilada
6. Válvula de descarga del depósito de recogida de agua usada
7. Fusibles de red
8. Conector para impresora
9. Interruptor de encendido y apagado de la máquina
10. Conector serial para PC



DISPOSITIVOS EN EL PANEL POSTERIOR

11. Empuñadura posterior para el transporte
12. Válvula de seguridad
13. Tapón de protección de rearmado del termostato de seguridad
14. Toma para el cable de alimentación
15. Placa de características
16. Acceso para "Mantenimiento"



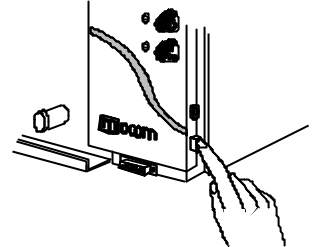
EMPLEO DEL PANEL DE MANDOS Y SIGNIFICADO DE LAS SEÑALES

Interruptor ON/OFF general

Sirve para abastecer o quitar la alimentación a la máquina; puede dejarse siempre apretado (máquina alimentada).

Atención!

Usar para quitar la alimentación a la máquina en caso de necesidad de interrupción urgente del ciclo o por evidente desperfecto de la máquina.



Display LCD de mensajes funcionales (en *Extrema*)

El display está organizado en dos líneas y refiere todos los datos corrientes de funcionamiento de la máquina así como los mensajes de anomalía, error y alarma. En particular, encendiendo el autoclave con el interruptor general, en el display de la temperatura se lee "bFF" y el display LCD se enciende y se puede ver:

- 1° línea: hora/minutos/segundos
- 2° línea: día/mes/ año

Apretando el botón **ON/OFF**, el panel de mandos se enciende y en el display LCD se ve:

- 1° línea: tipo de ciclo y tiempo de esterilización del ciclo
- 2° línea: temperatura y presión del ciclo

Después de algunos segundos, el display LCD muestra:

- 1° línea: tipo de ciclo y tiempo de esterilización del ciclo
- 2° línea: temperatura y presión reales en el interno de la cámara

Durante el funcionamiento normal, en el display LCD se ve:

- 1° línea: fase del ciclo en función, hora/minutos, tiempo total desde START
- 2° línea: valores reales de presión, temperatura y tiempo de la fase en curso

Para ver los distintos mensajes visuales (anomalía, error, alarma) consultar el párrafo relativo.

Extrema

WRAPPED	04 min
134°C	2.10 bar

LED de señal y tipo de programa

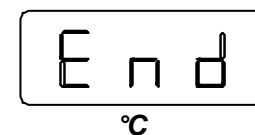
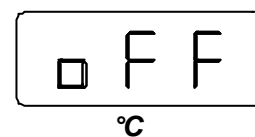
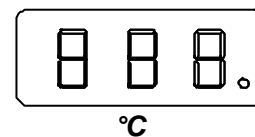
- READY señala que la máquina está lista para efectuar un ciclo; el LED está apagado si la máquina ha encontrado una anomalía funcional (por ejemplo, falta de agua destilada) o un error del operador.
- STER. indica que el programa elegido es de esterilización. El LED es intermitente cuando el programa termina indicando así que el proceso de esterilización se ha llevado a cabo correctamente. En caso contrario, el LED permanece apagado y es necesario repetir el ciclo.
- DIS. indica que el programa elegido es de desinfección. El LED se pone intermitente cuando termina el programa indicando así que el proceso de desinfección se ha completado en forma correcta. En caso contrario, el LED permanece apagado y es necesario repetir el ciclo.
- DRY señala la fase de secado en vacío (o secado térmico) del ciclo y la fase de nivelación barométrica.



Display Temperatura

El display señala:

- ? a puerta abierta y cerrada, la temperatura (?C) del programa elegido y la temperatura (?C) de la cámara;
- ? una vez iniciado el programa, el valor actual de la temperatura (?C) de la cámara;
- ? el mensaje **oFF** cuando los circuitos electrónicos de la máquina han sido apagados con la tecla ON/OFF en el panel frontal;
- ? el mensaje **End** al finalizar el programa. Una vez que aparece este mensaje en el display se puede abrir la portezuela y sacar el material.

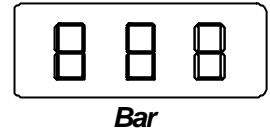


Un punto luminoso intermitente a la derecha del display indica, durante el ciclo de esterilización, la inserción de la resistencia de calentamiento.

Display Presión

El display presión señala:

- ?? con la puerta abierta la presión (Bar) del programa seleccionado y la presión en la cámara;
- ?? después del mando START, el valor de la presión interna del autoclave expresada en Bar; el valor aumenta o disminuye en función de la fase del ciclo en curso.

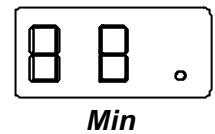


Display Tiempo

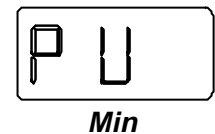
El display se utiliza para visualizar funciones y estados del ciclo.

En el normal funcionamiento:

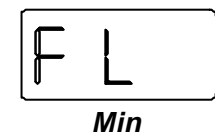
- ? con la puerta abierta o cerrada (antes del mando START) el tiempo de ciclo seleccionado (en minutos);
- ? con la puerta cerrada y después del mando START, señala las fases del ciclo con mensajes propios:



PV (Pre-vacuum) indica la fase inicial previa a la fase de vacío (sólo en **Extrema**)



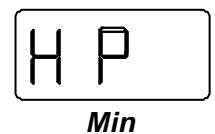
FL (Filling) señala la introducción de agua destilada en cámara



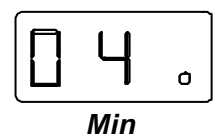
HG (Heating) señala la fase de calentamiento



HP (High Pressure) señala la fase de presión cuando el autoclave ha llegado a la temperatura de 100°C y después la fase de descarga termodinámica; si durante el aumento de presión la temperatura supera de 2°C el valor de set-point (falta de agua y excesivo material) ocurre una introducción de agua suplementaria en la cámara;



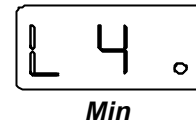
XX ? valor en minutos del tiempo de esterilización que disminuye durante la fase; si la presión supera de 0,10 Bar el valor del set-point (presencia de aire en la cámara) ocurre una serie de introducción de agua para compensar. El puntito a la derecha será intermitente para señalar el curso del ciclo y el cuenta del Timer.



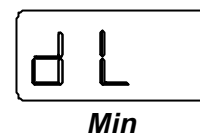
d9 ? (*drying* por 10 minutos) señala (en **Extrema** y **Proxima**), al final de la esterilización, el tiempo de secado en vacío o (en **Prima**) el tiempo de secado térmico; el valor disminuye a medida que avanza la fase.



l4 ? (*level* por 5 minutos) señala (en **Extrema** y **Proxima**), al final del secado, el tiempo de nivelación barométrica decreciente, durante el cual ocurre el proceso de ventilación forzada con aire seco y estéril.



dl (*drying* por líquidos) señala, al final de la fase de esterilización en el ciclo para líquidos, la fase de secado especial durante la cual la temperatura y la presión de la cámara disminuyen en manera natural. Al llegar a una presión de 0,2Bar, se produce el proceso de nivelación de la presión (por 1 minuto) con aire seco y estéril.



bd (*Bowie & Dick*) test de comprobación del correcto proceso de esterilización (en **Extrema**); el test se lleva a cabo sobre una muestra de test dotada de un cartoncito sensible y con un programa correspondiente a 134°C e 3½ minutos de esterilización.



Vt (*Vacuum test*) test de comprobación (en **Extrema** y **Proxima**) de la instalación hidráulica de la máquina con presión interna de -0,8Bar por 10 minutos.



Señal nivel del agua destilada

Dos LED señalan el estado de nivel del agua destilada en el tanque principal:

cero (primera instalación)	MAX apagado MIN intermitente
máximo (después de la primera carga o la sucesiva)	MAX encendido MIN apagado
normal (después de algunos ciclos)	MAX apagado MIN apagado
demanda de carga (después de muchos ciclos)	MAX apagado MIN intermitente



Advertencia
con el LED MIN intermitente, el ciclo no inicia con el mando START

Tecla y LED START/STOP

La tecla tiene una doble función:

- ? Apretando la tecla con la puerta cerrada, inicia el ciclo seleccionado;
- ? Si se mantiene apretado por más de 5 segundos se obtiene el reset del ciclo y aparece la señal de error **F3** en el display Tiempo y el mensaje **Manual Stop** en el display LCD (sólo en **Extrema**). La presión disminuye y, alcanzado un valor próximo a 0Bar, en el display Temperatura aparecerá el mensaje **End** que indica que el material puede ser extraído.



Atención

Abrir el autoclave sólo después que aparece el mensaje **End**

Teclas de selección tiempo/material y temperatura

La selección se puede hacer tanto con la portezuela del autoclave abierta o cerrada.

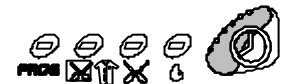
Apertando repetitivamente las teclas temperatura y tiempo/material se pueden obtener 9 combinaciones de valores standard de temperatura/presión/tiempo correspondiente a 6 programas de esterilización y 3 de desinfección (**Prima** dispone sólo de 4 programas de esterilización). Para elegir los programas de desinfección y los programas para líquidos es necesario utilizar la llave software (ver párrafo siguiente).

Además el operador puede habilitar la función de programación (ver capítulo siguiente) que le permite establecer una asociación de valores temperatura/tiempo para una esterilización o desinfección no standard.

En caso que los valores temperatura/tiempo elegidos no sean válidos para un proceso de esterilización/desinfección, el display LCD (sólo en **Extrema**) muestra el mensaje **Wrong Time** y el display Tiempo señala el error **F4**.

Los valores standard son los siguientes:

- ? materiales sueltos 105°C - 30 minutos (desinfección)
 121°C - 20 minutos (esterilización)
 134°C - 4 minutos (esterilización)
- ? materiales en bolsas 105°C - 30 minutos (desinfección)
 121°C - 30 minutos (esterilización)
 134°C - 12 minutos (esterilización)
- ? líquidos 105°C - 30 minutos (desinfección)
 121°C - 30 minutos (esterilización)
 134°C - 12 minutos (esterilización)



Tecla y LED STAND BY

(habilitado sólo con máquina apagada y puerta cerrada)

Apretando la tecla se enciende el LED asociado y la cámara se mantiene a la temperatura de 100°C; de este modo el tiempo total de un sucesivo programa de esterilización resulta reducido siendo menor el tiempo necesario para llevar la cámara a la temperatura de trabajo

Esta tecla puede ser también utilizada como llave de software para la selección de los programas de desinfección y de líquidos.



Tecla ON/OFF y LED de alarma

La tecla puede ser usada para el encendido/apagado de los circuitos electrónicos solamente, sin necesidad de quitar la alimentación general de la máquina durante las pausas. (Para quitar completamente la tensión a la máquina, usar la tecla de alimentación general que se encuentra en el lado derecho del panel de mandos.

Además, apretando esta tecla durante un ciclo, los display Temperatura-Presión-Tiempo señalan respectivamente los valores de temperatura, presión y tiempo del ciclo elegido.

El LED **ALARM** se enciende en caso de anomalías de funcionamiento; esta señal está generalmente asociada a un código de errores (por ejemplo, **A4**) en el display tiempo y a un mensaje en el display LCD (en **Extrema**).



Apagado automático

Si, con la máquina en reposo (excepto en posición STAND BY y con el mensaje *End*), el panel de mandos no ha sido operado por más de 15 minutos, se corta automáticamente la alimentación a los circuitos electrónicos y el panel de mandos en consecuencia queda desactivado.

El display temperatura señala el mensaje *Off*.

Para reactivar el panel de mandos e iniciar un nuevo ciclo, basta apretar una vez la tecla **ON/OFF**.

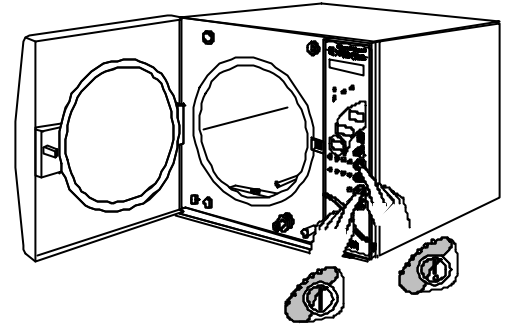
PROGRAMACIÓN DEL CICLO DE DESINFECCIÓN A 105°C (EN *EXTREMA* Y *PROXIMA*)

La selección del ciclo de desinfección debe ser voluntaria.

1. Teniendo apretada la tecla **STAND BY** (llave de software), pulsar repetidas veces la tecla de selección de temperatura hasta obtener el ciclo de 105°C; se enciende el LED **105**.
2. Soltar las teclas para memorizar la selección.

El ciclo de desinfección puede ser utilizado con cualquier tipo de material (suelto o ensobrado) y la selección se realiza sin usar la llave de software.

Los valores del ciclo de desinfección permanecen en la memoria sólo por el ciclo en curso.

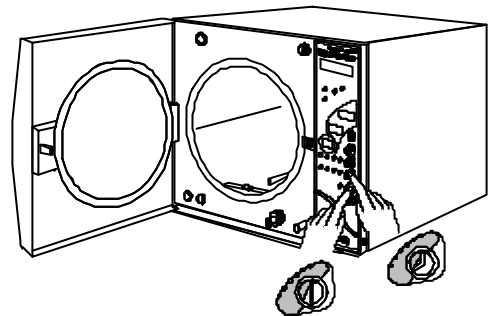


PROGRAMACIÓN DEL CICLO DE DESINFECCIÓN PARA LÍQUIDOS (EN *EXTREMA* Y *PROXIMA*)

Una vez seleccionado el ciclo de desinfección según se explica en el punto anterior, se procede de la siguiente forma:

1. Teniendo apretada la tecla **STAND BY** (llave de software), apretar varias veces la tecla de selección tiempo/material, hasta obtener el ciclo para líquidos, el LED correspondiente se enciende.
2. Soltar las teclas para memorizar el valor.

En el ciclo de desinfección para líquidos no hay una fase de vacío inicial (en **Extrema**). Los valores de desinfección para líquidos permanecen en memoria sólo por el ciclo en función.

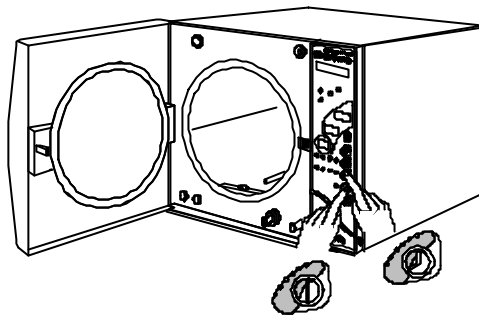


PROGRAMACIÓN DE UN CICLO DE ESTERILIZACIÓN PARA LÍQUIDOS (EN EXTREMA Y PROXIMA)

Después de haber seleccionado la temperatura deseada (**121°C** o **134°C**) directamente a través de la tecla de selección de temperatura y sin ayuda de ninguna llave de software, proceder del siguiente modo:

1. Teniendo apretada la tecla **STAND BY** (llave de software) elegir con la tecla de selección de tipo de material el ciclo para líquidos; el LED correspondiente se enciende.
2. Soltar las teclas para memorizar los valores.

En el ciclo de esterilización para líquidos no hay una fase de vacío inicial (en **Extrema**). Los valores del ciclo de esterilización para líquidos permanecen en memoria sólo por el ciclo corriente.

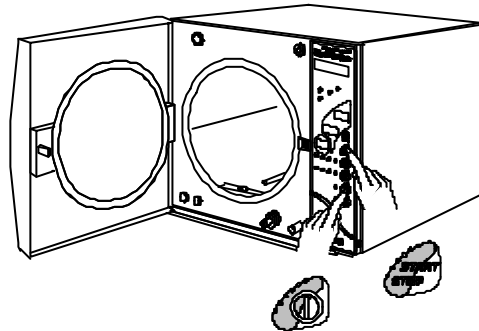
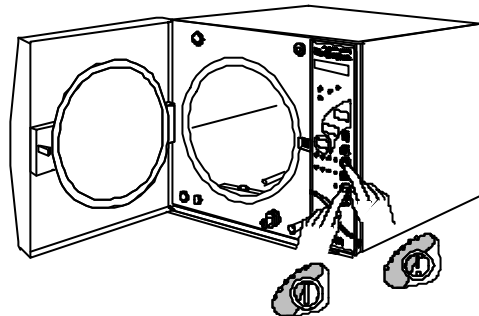


PROGRAMACIÓN DE UN CICLO NO STANDARD (EN EXTREMA Y PROXIMA)

La máquina consiente la programación y ejecución de ciclos de esterilización/desinfección con tiempos y temperaturas diferentes de los que proveén los programas standard.

Para programar la temperatura, seguir los siguientes pasos:

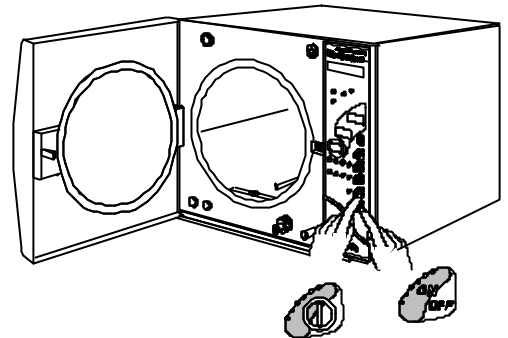
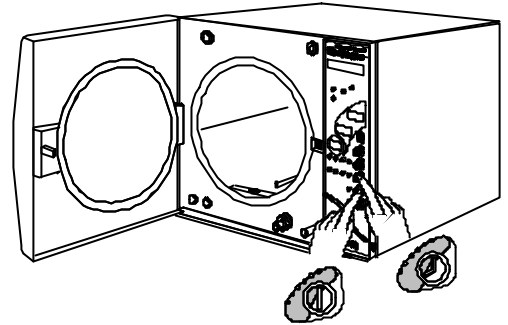
1. Teniendo apretada la tecla **STAND BY** (llave de software), elegir con la tecla de selección de temperatura el ciclo **PROG**; se enciende entonces el LED correspondiente.
2. Manteniendo apretada la tecla **STAND BY**, apretar la tecla **START/STOP** varias veces para hacer variar el valor de la temperatura en el display Temperatura.
3. Soltar las teclas para consentir la memorización de los valores.



Para programar el valor del tiempo, actuar del siguiente modo:

1. Teniendo apretada la tecla **STAND BY**, elegir con la tecla de selección del tiempo el ciclo **PROG**; se enciende entonces el LED PROG.
2. Manteniendo apretada la tecla **STAND BY** pulsar la tecla **ON/OFF** varias veces para hacer variar el valor tiempo en el display Tiempo.
3. Soltar las teclas para memorizar el valor.

En caso que los valores establecidos sean incongruentes con un correcto proceso de esterilización/desinfección, aparecerá el mensaje **Wrong Time** en el display LCD (en **Extrema**) y el código de error **F4** en el display Tiempo al momento de inicio del ciclo. Los valores del ciclo no standard permanecen en memoria sólo por el ciclo en función.

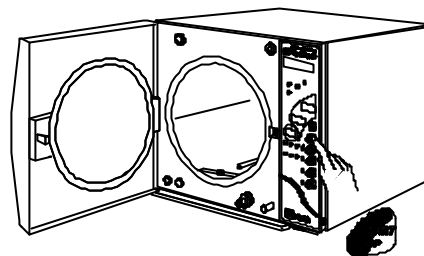
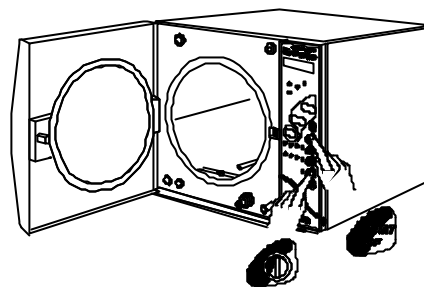


PROGRAMACION FECHA/HORA

En caso de uso de la impresora, es necesario fijar los valores de fecha/hora que serán impresos en el relato.

Con la máquina encendida, actuar del siguiente modo:

1. apretar al mismo tiempo las teclas **STAND BY** y **START/STOP**;
2. soltar las teclas; la máquina entra en la programación fecha/hora;
3. el display timer muestra el número de segundos y, apretando muchas veces la tecla **START/STOP**, en secuencia: - minuto - hora - día - mes - año.
4. apretar la tecla de **selección temperatura** para modificar con pasos unitarios crecientes el número visualizado;
5. apretar la tecla de **selección tiempo/material** para disminuir el valor;
6. al final, apretar otra vez la tecla **ON/OFF** para confirmar los valores y salir de la programación.



Extrema

00	SEGUNDOS
0	
48	MINUTOS
1	
1	HORA
2	
23	DIA
3	
06	MES
4	
94	ANO
5	



Advertencia

El campo hora varía de 0 a 39 con la tecla selección de temperatura (incremento) y de 99 a 0 con la tecla de selección de material (disminución).

ENLACE DE LA IMPRESORA

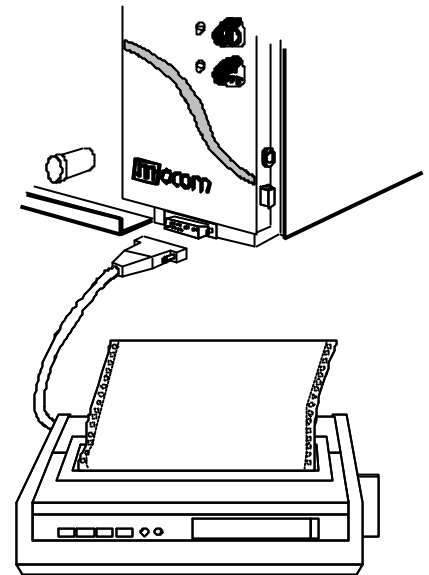
En la base del autoclave hay un conector macho a 25 pin paralelo Centronics para el enlace de una impresora con la cual obtener un relato completo de todas las fases del ciclo en curso.

Atención

La impresora debe ser de tipo Centronics standard con buffer.

Para conectar la impresora utilizar un cable paralelo de longitud máxima 2 m.

- ? Antes encender la impresora;
- ? Encender el autoclave;
- ? Se envían a la impresora los datos iniciales de fecha/hora, número de serie del autoclave, número progresivo del ciclo, datos del ciclo seleccionado;
- ? Cuando empieza el ciclo, se envían en secuencia los datos a la impresora a intervalos de 1 minuto durante las fases.
- ? Al final, se imprime el resultado del ciclo, el tiempo total empleado y la fecha/hora actuales.



Atención:

Una vez terminado el trabajo, recordarse de apagar primero la impresora y después el autoclave

Ejemplo de relato (en *Extrema*)

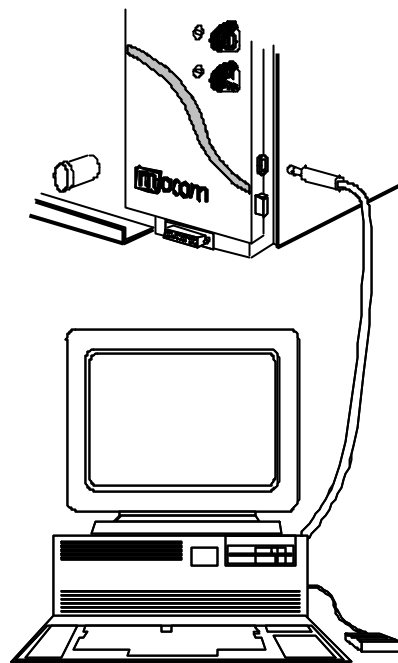
DATE : 02/02/94	15 09 124 1.33	33 08 117 -.84
TIME : 15:27:43	16 10 127 1.57	34 09 116 -.84
N. Ser. : 951035	17 11 130 1.76	LEVEL
Cycle : 00016	18 12 133 1.98	min min °C bar
134°C 2.1 bar	19 13 134 2.16	35 00 116 -.85
4 min UNWRAPPED	PROCESS	36 01 117 -.16
START	min min °C bar	37 02 117 -.11
MAX PV : -.80 bar	20 00 135 2.18	38 03 115 -.11
HEATING	21 01 135 2.18	39 04 112 -.12
min min °C bar	22 02 135 2.18	END
06 00 076 -.40	23 03 134 2.15	STERILISATION POSITIVE
07 01 088 -.27	PROCESS	TIME : 16:07:54
08 02 098 1.73	min min °C bar	TOT : 40 min
09 03 101 0.10	24 00 134 2.17	
10 04 103 0.16	25 00 101 0.00	
11 05 110 0.48	26 01 089 -.39	
12 06 116 0.81	27 02 101 -.67	
	28 03 112 -.76	
	29 04 118 -.79	
	30 05 120 -.80	
	31 06 122 -.81	

CONEXIÓN CON EL PC

Al lado del botón de encendido general se encuentra una conexión I/O serial de tipo jack que permite el enlace de la autoclave con un PC.

Este servicio permite:

- ? En fábrica, una mayor facilidad de prueba y una seguridad de los resultados del test y, por lo tanto, mayor calidad del producto provisto.
- ? Con el cliente, rapidez en los servicios de asistencia y de mantenimiento reduciendo así al mínimo el tiempo de parada de la máquina. Además, el software utilizado consiente al microprocesador señalar al usuario cuándo los componentes de la autoclave han llegado a una fase crítica de su vida útil, y de esta forma se logra tener una asistencia programada.
- ? El uso de un módem para realizar diagnosis y ajustes de la máquina directamente desde el Centro de Asistencia.
- ? El empleo de un software dedicado al usuario para ampliar y diversificar las posibilidades de uso de la máquina: es posible gestionar y verificar con el propio PC la correcta secuencia de los ciclos, archivarlos en floppy disk, programar el ciclo para una o más horas (por ejemplo, nocturnas), etc.



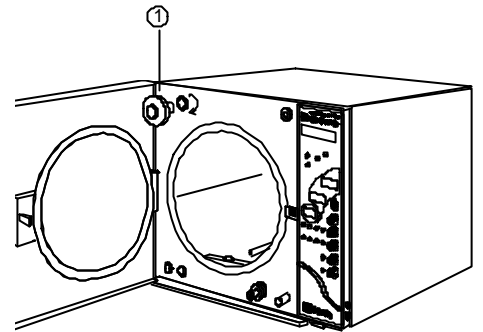
Advertencia

La conexión con el PC provoca un ligero temblor del display y de los LED del panel frontal que no perjudica en ningún modo el funcionamiento de la máquina.

PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Enchufe el aparato a la red teniendo en cuenta las instrucciones de seguridad detalladas en la página 8.

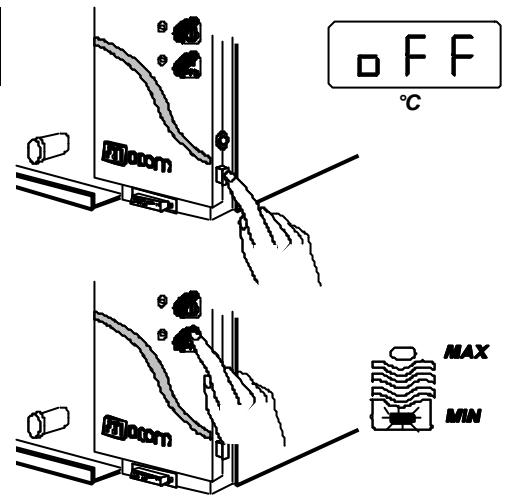
- ?? Abrir la puerta y retirar la dotación presente en el interior de la cámara de esterilización.
- ?? Atornillar el filtro bacteriológico (1) al orificio de empalme (en **Extrema** y **Proxima**).



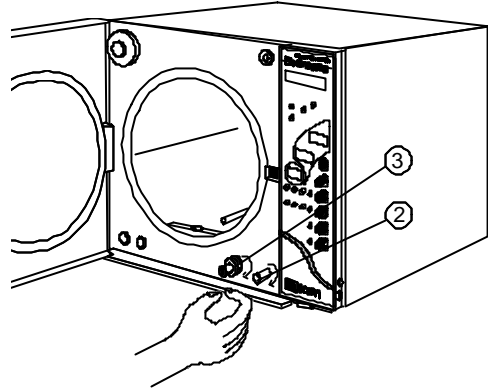
Primera carga de agua destilada

Advertencia
Usar siempre agua destilada

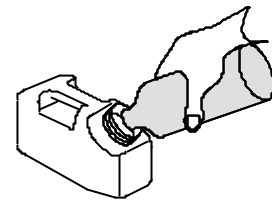
1. Encender el autoclave con el botón de red general.
2. El display Temperatura señala el estado **OFF** de la máquina.
3. Apretar la tecla **ON/OFF** para encender las partes electrónicas de la máquina. El display Temperatura muestra primero el valor del ciclo de esterilización automáticamente establecido (por ejemplo, 134°C - 2.1 bar - 04 min.) y luego los valores de temperatura y presión reales en el interior de la cámara y los minutos del ciclo de esterilización actual (por ejemplo, 23°C - 0.00 bar - 04 min.).
4. La señal **MIN** es intermitente ya que falta agua en el depósito de carga, y el LED **READY** está apagado.



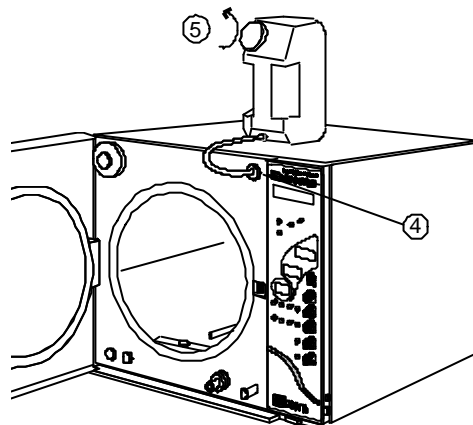
5. Verificar que el tapón (2) del orificio de des-carga del depósito de carga esté bien apretado y que el pomo (3) de la válvula de descarga esté en posición de cierre.



6. Llenar el contenedor provisto con dos litros de agua destilada, y cerrar con el tapón.



7. Introducir el tubito del recipiente dentro del orificio de carga (4), destornillar levemente el tapón (5) del recipiente hasta que el agua comienza a salir.



8. Una vez que ha entrado 1 litro de agua destilada, se apaga el LED **MIN** y simultáneamente se enciende el LED **READY**.

9. Interrumpir la operación cuando la señal luminosa **MAX** se enciende, seguida de una señal acústica (un doble bip) de confirmación.



10. Cerrar el orificio de carga con el correspondiente tapón a rosca.

PREPARACION ANTES DE LA ESTERILIZACION

Limpieza de los instrumentos

Los instrumentos a esterilizar deben estar limpios, libres de todo residuo, como fragmentos, sangre, tapones, etc. Estas sustancias pueden provocar daños a los objetos que se encuentran sobre la bandeja o al mismo autoclave. Seguir las siguientes advertencias generales:

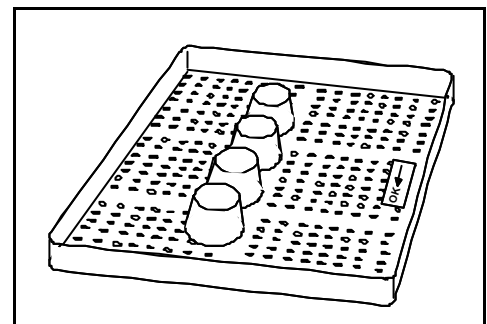
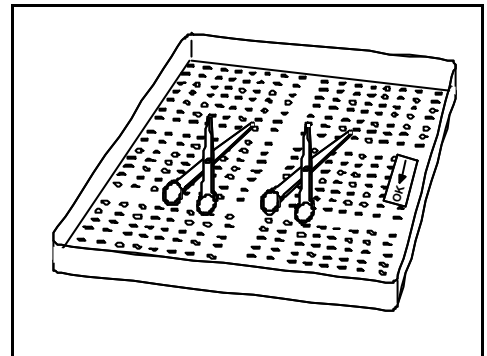
- ? Limpiar los instrumentos enseguida después del uso para eliminar todo residuo.
- ? Utilizar, si es posible, un aparato de ultrasonido, con una solución detergente y agua destilada.
- ? Seguir las instrucciones indicadas del fabricante sobre el uso de productos para la limpieza y lubricación de los instrumentos después del uso del ultrasonido.

Colocación sobre las bandejas

Leer los siguientes consejos para obtener una perfecta esterilización y conservación de los instrumentos y objetos utilizados:

Nota: las bandejas son de aluminio anodizado

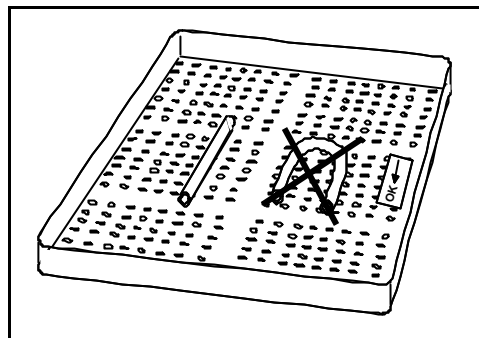
- ? Los instrumentos que no sean del mismo metal (acero inoxidable, acero al carbono, etc.) deben ser separados y puestos en distintas bandejas.
- ? Para los instrumentos de acero al carbono, interponer papel entre la bandeja y el instrumento a fin de evitar un contacto directo entre dos materiales diversos.
- ? Todos los instrumentos deben ser esterilizados en posición abierta.
- ? Poner un control químico de esterilización en cada bandeja.
- ? Una vez a la semana efectuar un test biológico en cada bandeja para verificar la ausencia de esporas.
- ? Disponer los objetos suficientemente distanciados entre sí de forma que queden separados durante todo el ciclo de esterilización.
- ? Los recipientes vacíos deben colocarse dados vuelta para evitar que se acumule agua en su interior.
- ? **No sobrecargar de objetos** las bandejas para asegurar una perfecta esterilización y secado.
- ? **No acumular las bandejas** una sobre otra, utilizar siempre el portabandejas que consiente una buena circulación de vapor entre ellas.



- ? Para los objetos que necesitan envoltura, utilizar material poroso que permita el secado, como por ejemplo papel de esterilización, toallas de algodón, bolsas de papel, etc.

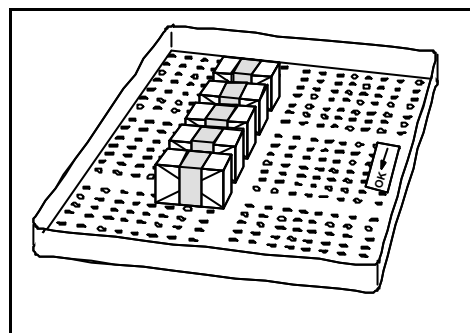
Tubos

- ? Enjuagar los tubos después de la limpieza normal con agua destilada.
- ? Disponerlos sobre la bandeja bien estirados, sin pliegues o torceduras.



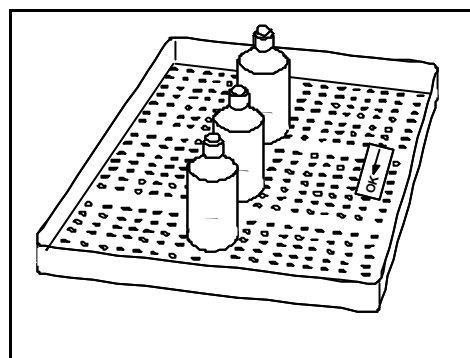
Paquetes

Disponer los paquetes en forma vertical, uno al lado de otro, evitando que toquen las paredes de la cámara.



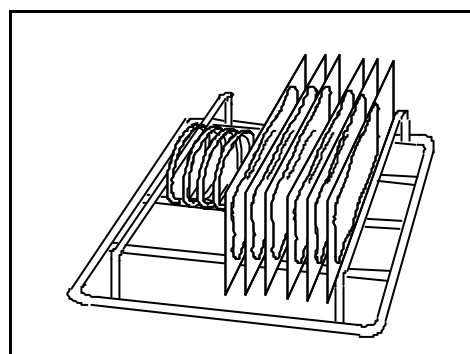
Líquidos

- ? Usar sólo recipientes en vidrio resistente al calor, llenos hasta 2/3 de su capacidad.
- ? Tapar los recipientes de vidrio, sin cerrarlos herméticamente para evitar un exceso de presión del líquido.

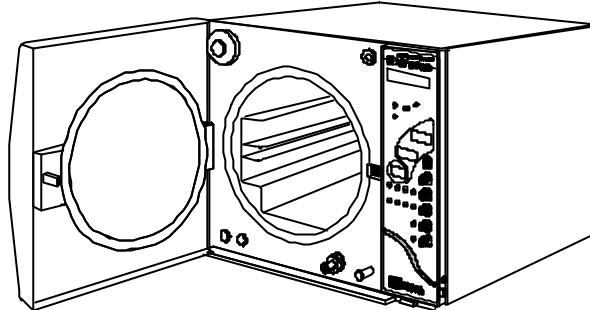


Materiales en bolsas

- ? Utilizar el soporte específico a fin de evitar que se formen bolsas aisladas que impidan la correcta penetración y el secado de los instrumentos (este soporte es un opcional).
- ? Si no se cuenta con éste soporte, se aconseja colocar los sobres en forma de dejar la parte plástica hacia alto y la parte de papel abajo.
- ?? Para mejorar el secado y garantizar la esterilización del material **no acumular** las bolsas una sobre otra.



Una vez cumplidas estas instrucciones, introducir el portabandejas y las bandejas en la cámara de esterilización.



Atención

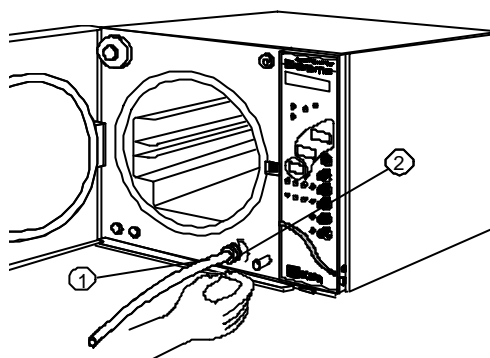
Introducir el portabandejas y las bandejas sin perjudicar la junta de la puerta.

CARGA DEL DEPOSITO CUANDO SE ENCIENDE LA SEÑAL MIN

Después de una serie de esterilizaciones (3 o 4 ciclos) el nivel de agua destilada en el depósito de carga disminuye al mínimo (< 1 litro) y la señal luminosa **MIN** en el panel de mandos es intermitente; en esta situación, apretando la tecla **START**, el ciclo no se activa y en el display tiempo aparece el código de error **F2** y el mensaje **H₂O insuff** en el display LCD (en **Extrema**). Proceder de la siguiente manera:

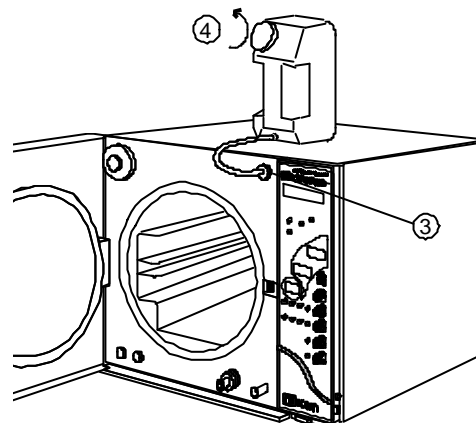


1. Vaciar completamente el depósito de recolección de agua usada del interior del autoclave; insertar primero el tubito provisto en el orificio de descarga (1), poner un recipiente para recojer el agua, girar la válvula (2) de descarga de agua. Esperar algunos minutos en modo que toda el agua del depósito de recolección (aproximadamente 1 litro) pueda salir al recipiente. Al fin cerrar la válvula (2).



Atención
Esta operación es fundamental por el funcionamiento del aparato.

2. Llenar el contenedor provisto con 1 litro de agua destilada.
3. Introducir el tubito en el orificio de carga (3), destornillar levemente el tapón del recipiente (4) hasta que empieza a salir agua.



4. Interrumpir la operación cuando se enciende la señal luminosa **MAX**. El depósito de carga está nuevamente lleno.



4.1 EMPLEO DEL AUTOCLAVE *Extrema*

El autoclave ***Extrema*** cuenta con 9 programas diferentes oportunamente optimizados para la esterilización y la desinfección de diversos materiales; además dispone de un programa no standard que puede ser programado directamente por el operador. La elección correcta del programa es esencial para obtener un resultado adecuado.

Nota: Entre un ciclo a 134°C y uno a 105°C esperar algunos minutos para permitir la disminución de la temperatura por debajo de 100°C.

Para cargas de material mixto, usar el programa que establece el tiempo más largo y la temperatura más baja (121°C - 1.08 bar - 30 min.).

LOS PROGRAMAS STANDARD A DISPOSICIÓN

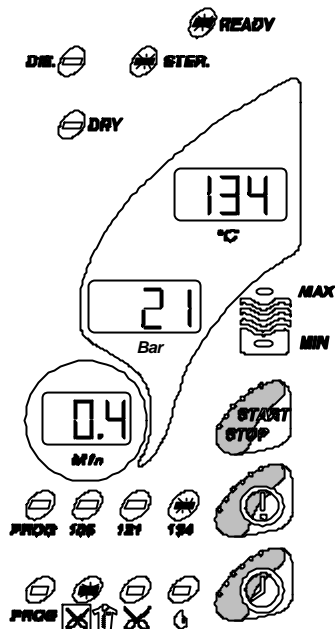
Programa	134°C 	134°C 	134°C 	121°C 	121°C 	121°C 	105°C 	105°C 	105°C
Tipo	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Desinfec.	Desinfec.	Desinfec.
Temperatura	134°C	134°C	134°C	121°C	121°C	121°C	105°C	105°C	105°C
Presión	2.1 Bar	2.1 Bar	2.1 Bar	1.08 Bar	1.08 Bar	1.08 Bar	0.2 Bar	0.2 Bar	0.2 Bar
Tiempos (en minutos) exclusas fase pre- vació y calentamiento	19' total = 4' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	27' total = 12' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	12' total = 12' esteriliz. + tiempo para recondensación vapor	35' total = 20' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	45' total = 30' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	30' total = 30' esteriliz. + tiempo para recondensación vapor	35' total = 20' desinfec. + 10' secado + 5' nivelación barim.	45' total = 30' desinfec. + 10' secado + 5' nivelación barim.	30' total = 30' desinfec. + tiempo para recondensación vapor
Tiempos indicativos totales (en minutos)	Desde econ. 40' Desde frio 44'	Desde econ. 46' Desde frio 50'	Desde econ. 55/60' Desde frio 60/65'	Desde econ. 50' Desde frio 55'	Desde econ. 60' Desde frio 65'	Desde econ. 60/65' Desde frio 65/70'	Desde econ. 45' Desde frio 50'	Desde econ. 55' Desde frio 60'	Desde econ. 60' Desde frio 65'
Material a tratar	Instrumentos metálicos Vidrio	Instrumentos metálicos en bolsas Tejidos Gasas	Líquidos	Manetas Elementos de goma o plástico	Manetas en bolsas Elementos de goma o plástico en bolsas	Líquidos	Manetas con fibras ópticas Terminales de lámparas polimerizadas	Manetas con fibras ópticas en bolsas Terminales de lámparas polimerizadas en bolsas	Líquidos

Los tiempos totales pueden variar de acuerdo a las cantidades y calidades del material cargado en el aparato.

ELECCION DEL CICLO

Apretar varias veces las teclas de selección de material y selección de temperatura para elegir el ciclo adecuado al material a tratar; se encienden entonces la pareja de los LED de selección y el LED **STER.** o **DIS.** en función del programa seleccionado. El display tiempo, temperatura y presión indicarán respectivamente los valores tiempo, temperatura y presión de esterilización seguidos de los valores temperatura y presión actuales en la cámara.

El LED **READY** debe estar encendido señalando así que la máquina está lista para iniciar un ciclo. Si está apagado, intentar con la tecla **START** (cerrando primero la portezuela); el display LCD referirá el tipo de anomalía (ver capítulo relativo a pág. 65).



Atención

Para acceder a los ciclos de desinfección para líquidos y al ciclo programable, seguir las instrucciones de pág. 27 y 28.

EMPLEO DE LA FUNCIÓN ECONOMIZADOR (STAND BY)

Antes de activar el ciclo, apretando este botón el autoclave alcanza la temperatura de mantenimiento de 100°C. Se obtiene así una reducción del tiempo necesario para llevar la temperatura de la cámara a la del programa seleccionado.

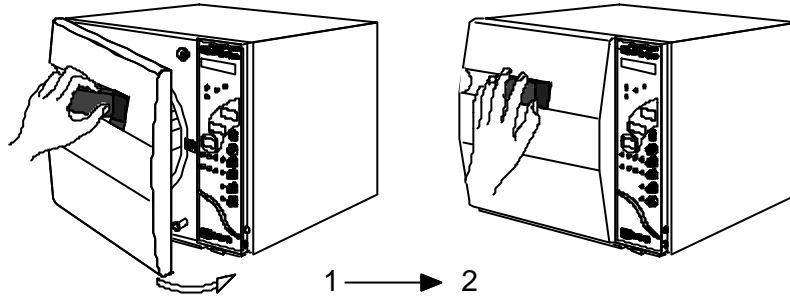
La activación del botón viene indicada con el LED correspondiente **STAND BY.**



Atención

La función **STAND BY** puede ser activada sólo con la portezuela cerrada y con la máquina en reposo.

START DEL CICLO Y SECUENCIA DE LAS FASES



Cerrar la portezuela empujando la palanca según se ilustra en la figura y asegurarse que la manija quede perfectamente cerrada, esperar la señal acústica de confirmación.

Activar el botón **START/STOP**.

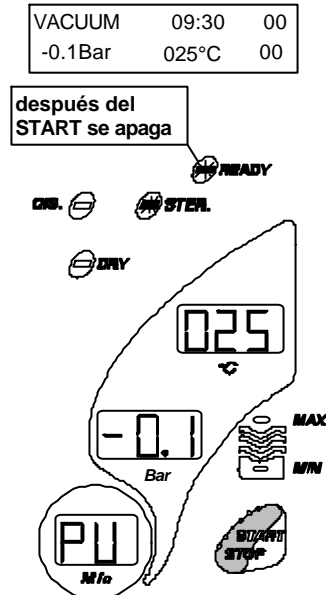
Pre-Vacuum (Pre-vacío)

(excluidos los ciclos para líquidos)

La primera fase del programa consiste en la expulsión del aire presente en la cámara, y su duración depende de la cantidad y calidad del material introducido.

Sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* valor del tiempo del ciclo y después el mensaje **PV** (pre-vacuum)
- Display *Presión* valor de la presión del ciclo y después valor del vacío creciente en la cámara;
- Display *Temperatura* valor de la temperatura del ciclo y después valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha se encenderá cuando la resistencia de calentamiento entre en funcionamiento.
- Display *LCD* refiere la fase del ciclo, hora y minutos, cómputo del tiempo total a partir del Start, valores de presión y temperatura corrientes y cómputo del tiempo de la fase.

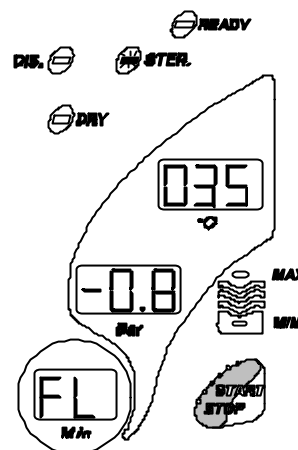


Entrada del agua destilada en la cámara

A la fin de la fase **Pre-vacuum**, en el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **FL** (Fill) para señalar la entrada del agua destilada en la cámara.
- Display *Presión* valor creciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha se encenderá cuando la resistencia de calentamiento esté en función.
- Display *LCD* refiere la fase del ciclo, hora y minutos, cómputo del tiempo total a partir del Start, valores de presión y temperatura corrientes y cómputo del tiempo de la fase.

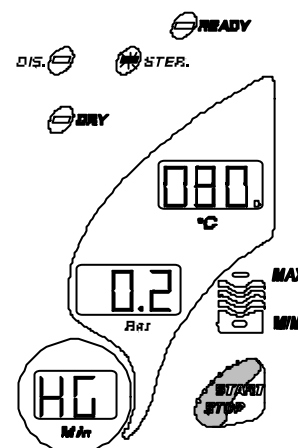
FILL	09:33	03
-0.8 Bar	035°C	01


Fase de calentamiento

Después de la fase de **Fill**, sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **HG** (Heating) para señalar la fase de calentamiento
- Display *Presión* valor creciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha estará encendido cuando la resistencia de calentamiento está en función.
- Display *LCD* refiere la fase del ciclo, hora y minutos, cómputo del tiempo total a partir del Start, valores de presión y temperatura corrientes y cómputo del tiempo de la fase.

HEATING	09:35	05
-0.2 Bar	080°C	01



Una vez alcanzado, en esta fase, el valor de 100°C, en las fases sucesivas se producirán procesos de expurgación termodinámica en función de los valores temperatura/presión alcanzados.

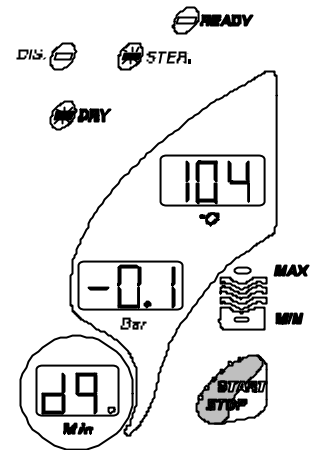
Secado en vacío

(no en ciclos para líquidos)

Cuando la fase de esterilización termina con el valor **00** en el timer, se inicia la fase de secado en vacío y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

DRYING	09:45	15
-0.1Bar	104°C	01

- Display *Tiempo* mensaje **d9** (secado por 10 minutos) y disminución hasta **d0**
- Display *Presión* valor decreciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor corriente de la temperatura.
- Display *LCD* refiere la fase del ciclo, hora y minutos, cómputo del tiempo total a partir del Start, valores de presión y temperatura corrientes y cómputo del tiempo de la fase.
- LED *DRY* encendido

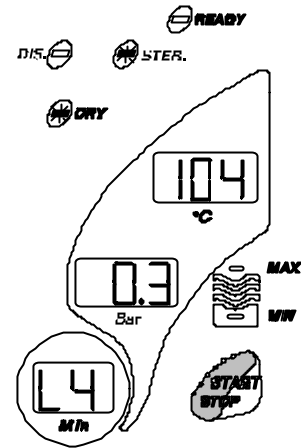


Secado ventilado y fin del ciclo

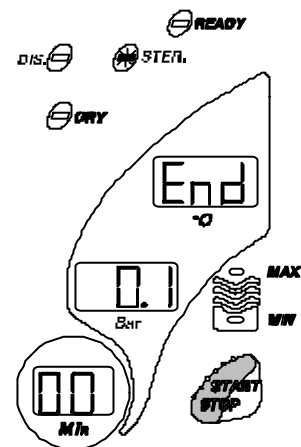
Cuando la fase de secado termina con el valor **d0** en el display Tiempo, se inicia una fase suplementaria de secado ventilado con entrada de aire frío y estéril a través del filtro bacteriológico y nivelación barométrica. Sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **L4** (nivelación por 5 minutos) y disminución hasta **L0**
- Display *Presión* valor de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor decreciente de la temperatura.
- Display *LCD* refiere la fase del ciclo, hora y minutos, cómputo del tiempo total a partir del Start, valores de presión y temperatura corrientes y cómputo del tiempo de la fase.
- LED *DRY* encendido

LEVEL	09:55	25
0.3Bar	104°C	01



END	09:59	39
0.1Bar	-- °C	00



Cuando el tiempo de secado termina y la temperatura y la presión tienen valores que permiten la abertura de la puerta, el ciclo termina con una señalación acústica y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* señal **00**.
- Display *Presión* valor de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* mensaje **End** para señalar el fin del ciclo.
- Display *LCD* mensaje **End**, hora y minutos, tiempo total del ciclo, valor de la presión en la cámara.
- LED *DRY* apagado

ATENCION

Abrir la puerta de la cámara y sacar las bandejas con la específica pinza extractora sólo después del señal **End** en el display temperatura.

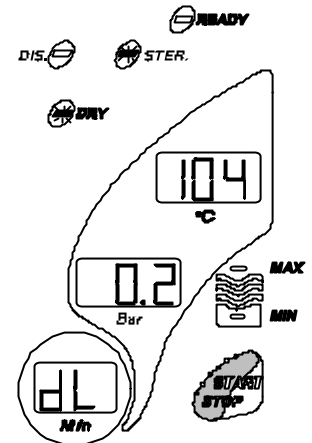
Asegurarse que el LED **STER.** o **DIS.**, en función del tipo de ciclo elegido, sea intermitente, lo que significa que la operación ha tenido un resultado positivo.

Secado para líquidos

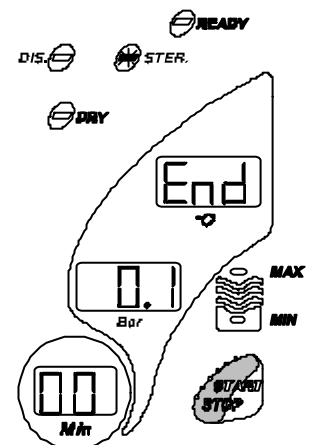
En un ciclo para líquidos no se efectúa la fase de vacío inicial y la de secado al vacío se sustituye con una fase de secado especial en la cual la presión y la temperatura disminuyen en forma natural. En el panel de mandos aparecen las siguientes señales:

- Display *Tiempo* mensaje **dL** (drying líquidos)
- Display *Presión* valor decreciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor decreciente de la temperatura.
- Display *LCD* refiere la fase del ciclo, hora y minutos, cómputo del tiempo total a partir del Start, valores de presión y temperatura corrientes y cómputo del tiempo de la fase.
- LED DRY encendido

DECOMP	09:45	15
0.2Bar	104°C	01



END	09:55	25
0.1Bar	-- °C	00



Cuando la temperatura y la presión tienen valores que permiten abrir la puerta, el ciclo termina con una señalación acústica y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* señal **00**.
- Display *Presión* valor de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* mensaje **End** para señalar el fin del ciclo.
- Display *LCD* mensaje **End**, hora y minutos, tiempo total del ciclo, valor de la presión en la cámara.
- LED DRY apagado

INFORME IMPRESO

Si el autoclave está conectado con una impresora, durante la ejecución del programa se va produciendo una relación completa de los datos característicos de todas las fases (ver "Conexión de una impresora").
 Archivar estos informes como prueba de la esterilización/desinfección efectuada.

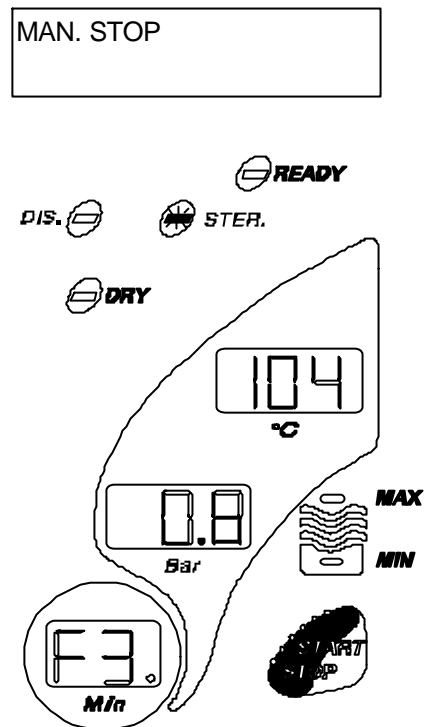
RESET DEL CICLO

En caso de necesidad es posible, una vez iniciado el ciclo, anular el programa.

Activar el botón **START/STOP** por 5 segundos hasta sentir un beep de confirmación. Sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

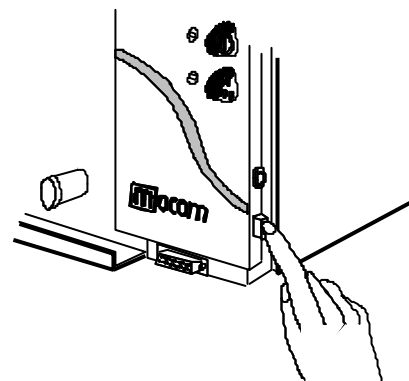
- | | |
|----------------------------|---|
| Display <i>Tiempo</i> | mensaje F3 |
| Display <i>Presión</i> | valor de la presión del ciclo seleccionado y después valor decreciente de la presión en la cámara |
| Display <i>Temperatura</i> | valor de la temperatura del ciclo seleccionado y después valor decreciente de la temperatura en la cámara |
| Display <i>LCD</i> | mensaje Manual Stop |
| LED <i>Alarm</i> | encendido |

Cuando la temperatura y la presión tienen valores que permiten abrir la puerta, el display temperatura señala **End** y se puede abrir la puerta de la cámara y sacar las bandejas.



RESET TOTAL

En cualquier momento es posible interrumpir el programa poniendo en posición **OFF** el interruptor general del autoclave. Esta intervención (corresponde a un black out de alimentación) será indicada, al próximo encendido, con el mensaje **F5** en el display timer y con el mensaje **Black-out** en el display LCD. Este procedimiento genera la abertura de la válvula de nivelación barométrica y permite así abrir la puerta de la cámara.



Página blanca

4.2 EMPLEO DEL AUTOCLAVE *Proxima*

El autoclave *Proxima* cuenta con 9 programas diferentes oportunamente optimizados para la esterilización y la desinfección de diversos materiales; además dispone de un programa no standard que puede ser programado directamente por el operador. La elección correcta del programa es esencial para obtener un resultado adecuado.

Nota: *Entre un ciclo a 134°C y uno a 105°C esperar algunos minutos para permitir la disminución de la temperatura por debajo de 100°C.*

Para cargas de material mixto, usar el programa que establece el tiempo más largo y la temperatura más baja (121°C - 1.08 bar - 30 min.).

LOS PROGRAMAS STANDARD A DISPOSICIÓN

Programa									
Tipo	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Esteriliz.	Desinfec.	Desinfec.	Desinfec.
Temperatura	134°C	134°C	134°C	121°C	121°C	121°C	105°C	105°C	105°C
Presión	2.1 Bar	2.1 Bar	2.1 Bar	1.08 Bar	1.08 Bar	1.08 Bar	0.2 Bar	0.2 Bar	0.2 Bar
Tiempos (en minutos) exclusas fase pre-va-riación y calentamiento	19' total = 4' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	27' total = 12' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	12' total = 12' esteriliz. + tiempo para recondensación vapor	35' total = 20' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	45' total = 30' esteriliz. + 10' secado + 5' nivelación barim.	30' total = 30' esteriliz. + tiempo para recondensación vapor	35' total = 20' desinfección. + 10' secado + 5' nivelación barim.	45' total = 30' desinfección. + 10' secado + 5' nivelación barim.	30' total = 30' desinfección. + tiempo para recondensación vapor
Tiempos indicativos totales (en minutos)	Desde econ. 40' / Desde frío 44'	Desde econ. 46' / Desde frío 50'	Desde econ. 55/60' / Desde frío 60/65'	Desde econ. 50' / Desde frío 55'	Desde econ. 60' / Desde frío 65'	Desde econ. 60/65' / Desde frío 65/70'	Desde econ. 45' / Desde frío 50'	Desde econ. 55' / Desde frío 60'	Desde econ. 60' / Desde frío 65'
Material a tratar	Instrumentos metálicos Vidrio	Instrumentos metálicos en bolsas Tejidos Gasas	Líquidos	Manetas Elementos de goma o plástico	Manetas en bolsas Elementos de goma o plástico en bolsas	Líquidos	Manetas con fibras ópticas Terminales de lámparas polimerizadas	Manetas con fibras ópticas en bolsas Terminales de lámparas polimerizadas en bolsas	Líquidos

Los tiempos totales pueden variar de acuerdo a las cantidades y calidades del material cargado en el aparato.

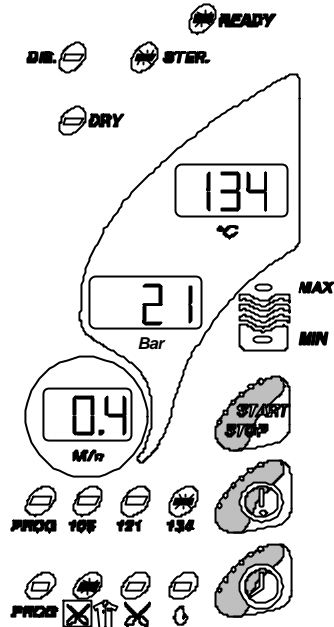
ELECCION DEL CICLO

Apretar varias veces las teclas de selección de material y selección de temperatura para elegir el ciclo adecuado al material a tratar; se encienden entonces la pareja de los LED de selección y el LED **STER.** o **DIS.** en función del programa seleccionado. El display tiempo, temperatura y presión indicarán respectivamente los valores tiempo, temperatura y presión de esterilización seguidos de los valores temperatura y presión actuales en la cámara.

El LED **READY** debe estar encendido señalando así que la máquina está lista para iniciar un ciclo. Si está apagado, intentar con la tecla **START** (cerrando primero la portezuela); el display LCD referirá el tipo de anomalía (ver capítulo relativo).

Atención

Para acceder a los ciclos de desinfección para líquidos y al ciclo programable, seguir las instrucciones de pág. 27 y 28.



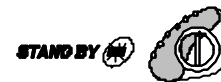
EMPLEO DE LA FUNCIÓN ECONOMIZADOR (STAND BY)

Antes de activar el ciclo, apretando este botón el autoclave alcanza la temperatura de mantenimiento de 100°C. Se obtiene así una reducción del tiempo necesario para llevar la temperatura de la cámara a la del programa seleccionado.

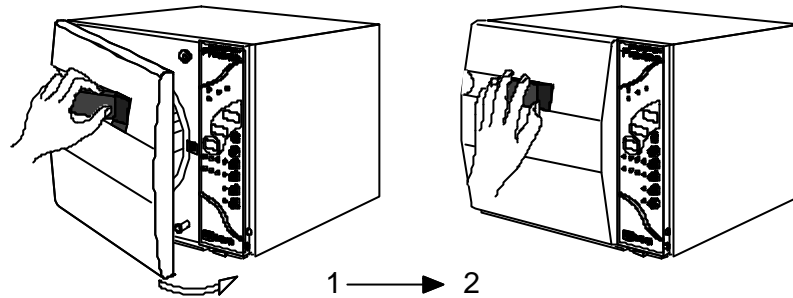
La activación del botón viene indicada con el LED correspondiente **STAND BY.**

Atención

La función **STAND BY** puede ser activada sólo con la portezuela cerrada y con la máquina en reposo.



START DEL CICLO Y SECUENCIA DE LAS FASES



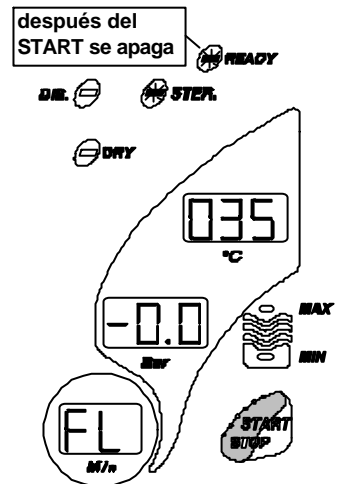
Cerrar la portezuela empujando la palanca según se ilustra en la figura y asegurarse que la manija quede perfectamente cerrada, esperar la señal acústica de confirmación.

Activar el botón **START/STOP**.

Entrada del agua destilada en la cámara

En el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- | | |
|----------------------------|---|
| Display <i>Tiempo</i> | valor del tiempo del ciclo seleccionado y después mensaje FL (Fill) para señalar la entrada del agua destilada en la cámara. |
| Display <i>Presión</i> | valor de la presión del ciclo seleccionado y después valor creciente de la presión en la cámara; |
| Display <i>Temperatura</i> | valor de la temperatura del ciclo seleccionado y después valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha se encenderá cuando la resistencia de calentamiento esté en funcionamiento. |

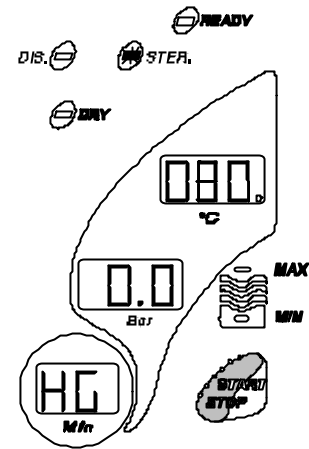


Fase de calentamiento

Después de la fase de **Fill**, sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **HG** (Heating) para señalar la fase de calentamiento
- Display *Presión* valor creciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha estará encendido cuando la resistencia de calentamiento está en función.

Una vez alcanzado, en esta fase, el valor de 100°C, en las fases sucesivas se producirán procesos de expurgación termodinámica.

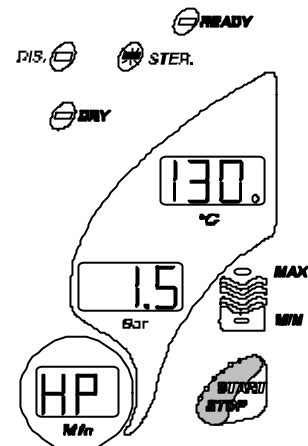


Fase de aumento de la presión

Después de la fase de **Heating**, sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **HP** (High pressure) para señalar la fase de aumento de la presión al valor del ciclo.
- Display *Presión* valor creciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha se encenderá cuando la resistencia de calentamiento esté en funcionamiento.

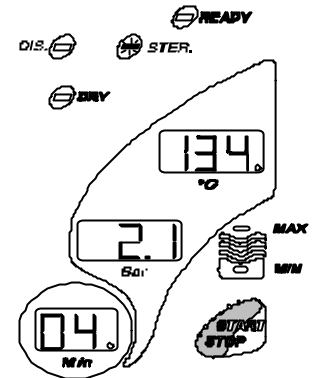
En esta fase, una vez alcanzado un valor de presión de 0.90 bar, se abre la válvula de expulsión del aire haciendo disminuir la presión a 0.50 bar. Después de esta fase, la presión y la temperatura suben hasta alcanzar los valores establecidos en el ciclo seleccionado (por ejemplo, 134°C y 2.10 bar).



Fase de esterilización/desinfección

Al logro de los valores de temperatura/presión del ciclo, sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

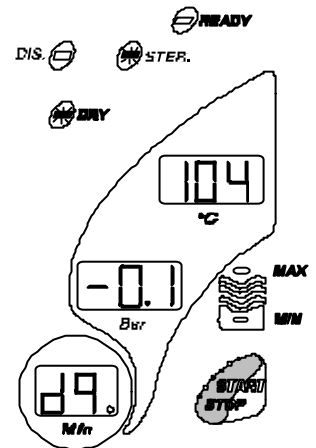
- Display *Tiempo* tiempo de esterilización/desinfección decreciente con el puntillo a la derecha intermitente para señalar el avance de la fase;
- Display *Presión* valor corriente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor corriente de la temperatura con el puntillo a la derecha encendido cuando la resistencia de calentamiento esté en funcionamiento.


Secado en vacío

(no en ciclos por líquidos)

Cuando la fase de esterilización termina con el valor **00** en el timer, se inicia la fase de secado en vacío y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

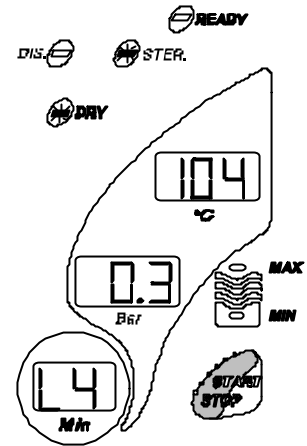
- Display *Tiempo* mensaje **d9** (secado por 10 minutos) y disminución hasta **d0**
- Display *Presión* valor decreciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor corriente de la temperatura.
- LED *DRY* encendido



Secado ventilado y fin del ciclo

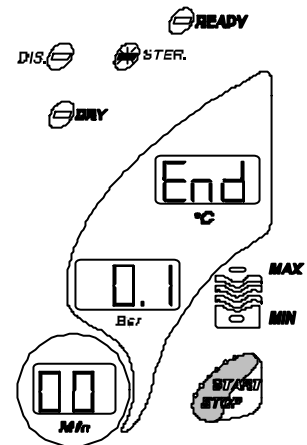
Cuando la fase de secado termina con el valor **d0** en el display Tiempo, se inicia una fase suplementaria de secado ventilado con entrada de aire frío y esterilizado a través del filtro bacteriológico y nivelación barométrica. Sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **L4** (nivelación por 5 minutos) y disminución hasta **L0**
- Display *Presión* valor de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor decreciente de la temperatura.
- LED DRY encendido



Cuando el tiempo de secado termina y la temperatura y la presión tienen valores que permiten la apertura de la puerta, el ciclo termina con una señalación acústica y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* señal **00**.
- Display *Presión* valor de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* mensaje **End** para señalar la fin del ciclo.
- LED DRY apagado



ATENCION

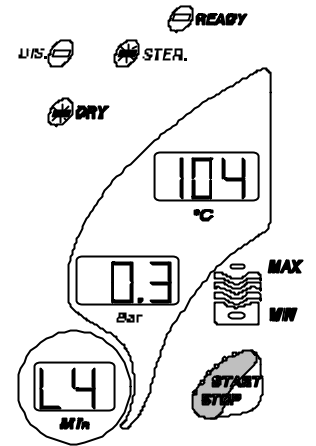
Abrir la puerta de la cámara y sacar las bandejas con la específica pinza extractora sólo después del señal **End** en el display temperatura.

Asegurarse que el LED **STER.** o **DIS.**, en función del tipo de ciclo elegido, sea intermitente, lo que significa que la operación ha tenido un resultado positivo.

Secado para líquidos

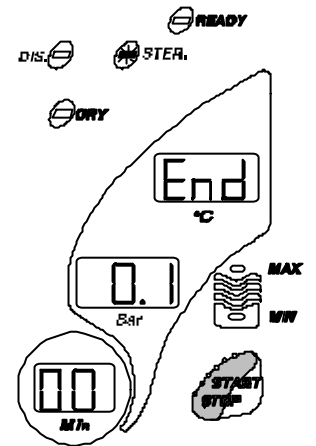
En un ciclo para líquidos no se efectúa la fase de vacío inicial y la de secado al vacío se sustituye con una fase de secado especial en la cual la presión y la temperatura disminuyen en forma natural. En el panel de mandos aparecen las siguientes señales:

- | | |
|----------------------------|---|
| Display <i>Tiempo</i> | mensaje dL (drying liquidi) |
| Display <i>Presión</i> | valor decreciente de la presión en la cámara; |
| Display <i>Temperatura</i> | valor decreciente de la temperatura. |
| LED DRY | encendido |



Cuando la temperatura y la presión tienen valores que permiten abrir la puerta, el ciclo termina con una señalación acústica y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- | | |
|----------------------------|---|
| Display <i>Tiempo</i> | señal 00 . |
| Display <i>Presión</i> | valor de la presión en la cámara; |
| Display <i>Temperatura</i> | mensaje End para señalar el fin del ciclo. |
| LED DRY | apagado |


INFORME IMPRESO

Si el autoclave está conectado con una impresora, durante la ejecución del programa se va produciendo una relación completa de los datos característicos de todas las fases (ver "Conexión de una impresora").

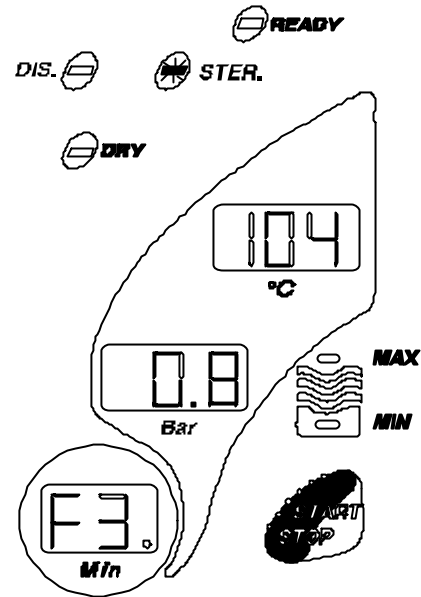
Archivar estos informes como prueba de la esterilización/desinfección efectuada.

RESET DEL CICLO

En caso de necesidad es posible, una vez iniciado el ciclo, anular el programa.

Activar el botón **START/STOP** por 5 segundos hasta sentir un beep de confirmación. Sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **F3**
- Display *Presión* valor de la presión del ciclo seleccionado y después valor decreciente de la presión en la cámara
- Display *Temperatura* valor de la temperatura del ciclo seleccionado y después valor decreciente de la temperatura en la cámara
- LED Alarm encendido



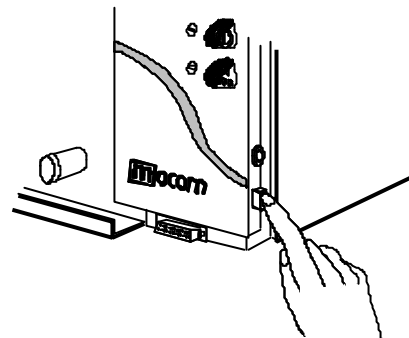
Cuando la temperatura y la presión alcanzan valores que permiten la abertura de la puerta, el display temperatura señala **End** y se puede abrir la puerta de la cámara y sacar las bandejas.

RESET TOTAL

En cualquier momento es posible interrumpir el programa poniendo en posición OFF el interruptor general del autoclave.

Este procedimiento genera la abertura de la válvula de nivelación barimétrica y permite así abrir la puerta de la cámara.

Esta intervención (corresponde a un black out de alimentación) será indicada, al próximo encendido, con el mensaje **F5** en el display timer.



4.3 EMPLEO DEL AUTOCLAVE *Prima*

El autoclave ***Prima*** cuenta con 4 programas diferentes oportunamente optimizados para la esterilización de diversos materiales.

La elección correcta del programa es esencial para obtener un resultado adecuado.

Nota: *Para cargas de material mixto, usar el programa que establece el tiempo más largo y la temperatura más baja (121°C - 1.08 bar - 30 min.).*

LOS PROGRAMAS STANDARD A DISPOSICIÓN

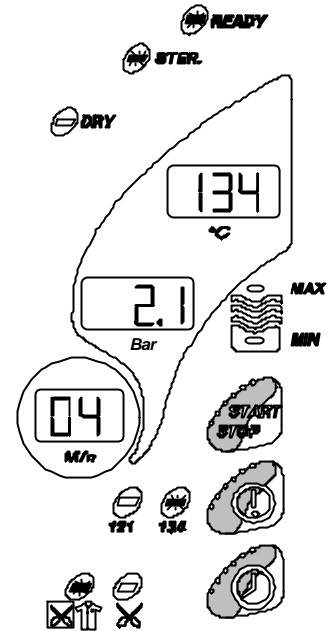
Programa	134°C 	134°C 	121°C 	121°C
Tipo	Esterilización	Esterilización	Esterilización	Esterilización
Temperatura	134°C	134°C	121°C	121°C
Presión	2.1 Bar	2.1 Bar	1.08 Bar	1.08 Bar
Tiempos (en minutos) exclusas fase pre-vacío y calentamiento	19' total = 4' esteriliz. + 10' secado + 5' nivel. barim.	27' total = 12' esteriliz. + 10' secado + 5' nivel. barim.	35' total = 20' esteriliz. + 10' secado + 5' nivel. barim.	45' total = 30' esteriliz. + 10' secado + 5' nivel. barim.
Tiempos indicativos totales (en minutos)	Desde econ.: 35' Desde frío: 40'	Desde econ.: 43' Desde frío: 48'	Desde econ.: 40' Desde frío: 45'	Desde econ.: 55' Desde frío: 60'
Material a tratar	Instrumentos metálicos Vidrio	Instrumentos metálicos non en bolsas Tejidos Gasas	Manetas Elementos de goma o plástico	Manetas en bolsas Elementos de goma o plástico en bolsas

Los tiempos totales pueden variar de acuerdo a las cantidades y calidades del material cargado en el aparato.

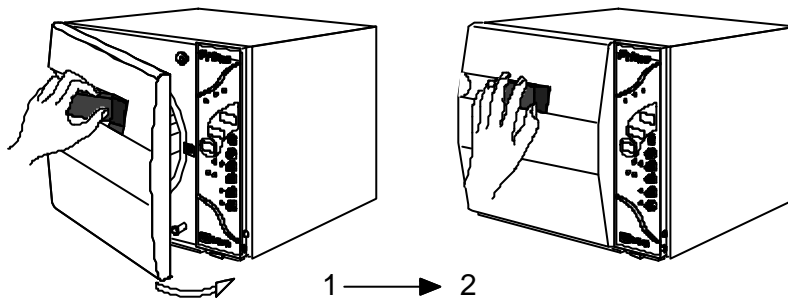
ELECCION DEL CICLO

Apretar varias veces las teclas de selección de material y selección de temperatura para elegir el ciclo adecuado al material a tratar; se encienden entonces la pareja de los LED de selección y el LED **STER**. El display tiempo, temperatura y presión indicarán respectivamente los valores tiempo, temperatura y presión de esterilización seguidos de los valores temperatura y presión actuales en la cámara.

El LED **READY** debe estar encendido señalando así que la máquina está lista para iniciar un ciclo. Si está apagado, intentar con la tecla **START** (cerrando primero la portezuela); el display Tiempo referirá el tipo de anomalía (ver capítulo relativo).



START DEL CICLO Y SECUENCIA DE LAS FASES

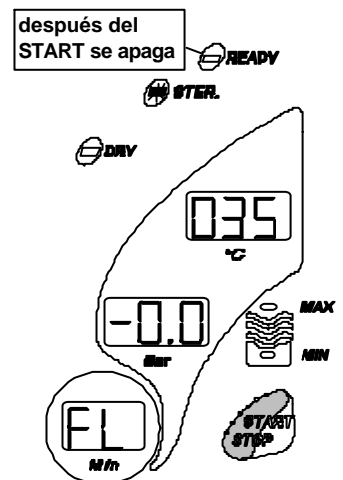


Cerrar la portezuela empujando la palanca según se ilustra en la figura y asegurarse que la manija quede perfectamente cerrada, esperar la señal acústica de confirmación. Activar el botón **START/STOP**.

Entrada del agua destilada en la cámara

En el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* valor del tiempo del ciclo seleccionado y después mensaje **FL** (Fill) para señalar la entrada del agua destilada en la cámara.
- Display *Presión* valor de la presión del ciclo seleccionado y después valor creciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor de la temperatura del ciclo y después valor creciente de la temperatura; el puntillo a la derecha se encenderá cuando la resistencia de calentamiento esté en funcionamiento.

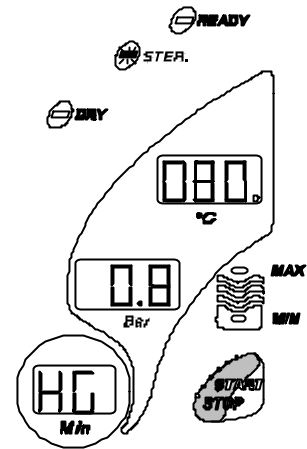


Fase de calentamiento

Después de la fase de **Fill**, sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **HG** (Heating) para señalar la fase de calentamiento
- Display *Presión* valor creciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha estará encendido cuando la resistencia de calentamiento está en funcionamiento.

Una vez alcanzado, en esta fase, el valor de 100°C, en las fases sucesivas se producirán procesos de expurgación termodinámica.

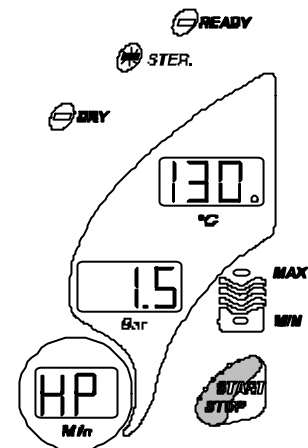


Fase de aumento de la presión

Después de la fase de **Heating**, sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **HP** (High pressure) para señalar la fase de aumento de la presión al valor del ciclo.
- Display *Presión* valor creciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor creciente de la temperatura en la cámara; el puntillo a la derecha se encenderá cuando la resistencia de calentamiento esté en funcionamiento.

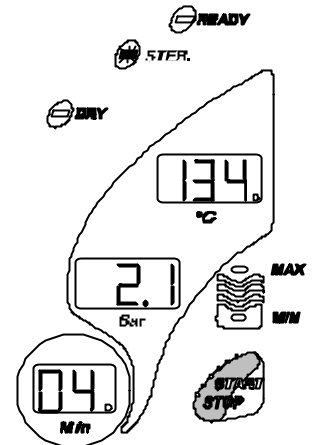
En esta fase, una vez alcanzado un valor de presión de 0.90 bar, se abre la válvula de expulsión del aire haciendo disminuir la presión a 0.50 bar. Después de esta fase, la presión y la temperatura suben hasta alcanzar los valores establecidos en el ciclo seleccionado.



Fase de esterilización

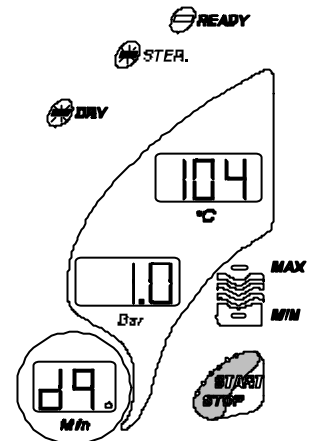
Al logro de los valores de temperatura/presión del ciclo, sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* tiempo de esterilización decreciente con el puntillo a la derecha intermitente para señalar el avance de la fase;
- Display *Presión* valor corriente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor corriente de la temperatura con el puntillo a la derecha encendido cuando la resistencia de calentamiento es en función.


Secado térmico

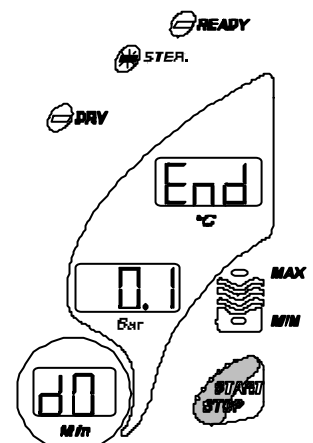
Cuando la fase de esterilización termina con el valor **00** en el timer, se inicia la fase de secado térmico y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **d9** (secado por 10 minutos) y disminución hasta **d0**
- Display *Presión* valor decreciente de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* valor corriente de la temperatura.
- LED *DRY* encendido


Fin del ciclo

Cuando la fase de secado termina con el valor **d0** en el display Tiempo, y la temperatura y la presión tienen valores que permiten abrir de la puerta, el ciclo termina con una señalación acústica y sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* señal **d0**.
- Display *Presión* valor de la presión en la cámara;
- Display *Temperatura* mensaje **End** para señalar el fin del ciclo.
- LED *DRY* apagado



ATENCIÓN Abrir la puerta de la cámara y sacar las bandejas con la específica pinza extractora sólo después de la señal **End** en el display temperatura. Asegurarse que el LED **STER.** sea intermitente, lo que significa que la operación ha tenido un resultado positivo.

INFORME IMPRESO

Si el autoclave está conectado con una impresora, durante la ejecución del programa se va produciendo una relación completa de los datos característicos de todas las fases (ver "Conexión de una impresora").

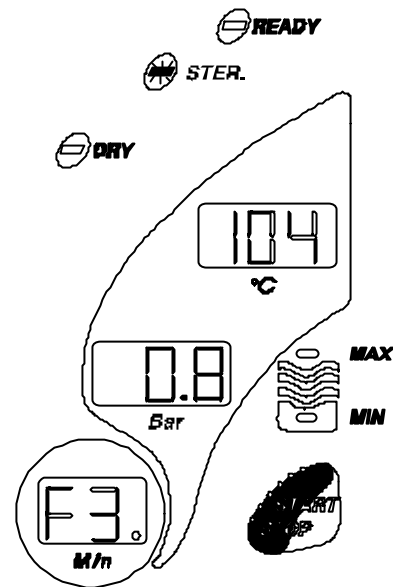
Archivar estos informes como prueba de la esterilización/desinfección efectuada.

RESET DEL CICLO

En caso de necesidad es posible, una vez iniciado el ciclo, anular el programa.

Activar el botón **START/STOP** por 5 segundos hasta sentir un beep de confirmación. Sobre el panel de mandos aparecen las siguientes indicaciones:

- Display *Tiempo* mensaje **F3**
- Display *Presión* valor de la presión del ciclo seleccionado y después valor decreciente de la presión en la cámara
- Display *Temperatura* valor de la temperatura del ciclo seleccionado y después valor decreciente de la temperatura en la cámara
- LED Alarm encendido



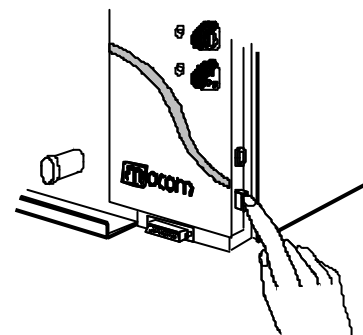
Cuando la temperatura y la presión alcanzan valores que permiten la abertura de la puerta, el display temperatura señala **End** y se puede abrir la puerta de la cámara y sacar las bandejas.

RESET TOTAL

En cualquier momento es posible interrumpir el programa poniendo en posición OFF el interruptor general del autoclave.

Este procedimiento genera la abertura de la válvula de nivelación barométrica y permite así abrir la puerta de la cámara.

Esta intervención (corresponde a un black out de alimentación) será indicada, al próximo encendido, con el mensaje **F5** en el display timer.



PARTE 5 - SOLUCION A LOS PROBLEMAS

DIRECTORIO DE LOS MENSAJES DE ANOMALÍA, ERROR Y ALARMA

El microprocesador gestiona completamente el funcionamiento de todos los órganos del autoclave y controla la presencia de anomalías en los distintos circuitos eléctricos e hidráulicos señalando el problema a través de mensajes que aparecen en el display LCD (solamente en el autoclave **Extrema**) y de códigos en el timer.

El cuadro que sigue ilustra los códigos y mensajes generados por los circuitos de control del microprocesador.

Código (en el timer)	Mensaje (en el display LCD)	Significado
A2	HYDR. PROB	Problemas en el circuito hidráulico del autoclave
A3	PTC OPEN	Problemas en los sensores de temperatura
A4	HEAT. ALARM	Alarma en el circuito de calentamiento
A7	VAC. ALARM	Alarma en el circuito de la bomba de vacío (referido sólo en la impresora)
F1	DOOR OPEN	Puerta del autoclave abierta
F2	INSUFF. H2O	Falta de agua destilada en el depósito principal
F3	MAN. STOP	Interrupción manual del ciclo
F4	WRONG TIME	Falta de elección de los valores del ciclo
F5	BLACK-OUT	Interrupción imprevista de la alimentación primaria

SOLUCION A LOS PROBLEMAS

Atención: El uso de agua desmineralizada con sustancias ácidas puede producir los siguientes efectos:

- incremento de la oxidación en los materiales más sensibles
- aumento de residuos calcáreos sobre instrumentos, bandejas y caldera.

Si el autoclave no funciona, antes de llamar al Servicio de Asistencia Técnica, realice los siguientes controles.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCION
<p>1</p> <p>El autoclave no se enciende</p>	<p>El interruptor general de la máquina y/o el interruptor diferencial están en posición OFF.</p> <p>Falta tensión en la toma de corriente a la cual está conectada la máquina.</p> <p>Los fusibles se han fundido.</p> <p>El enchufe no está conectado a la red</p>	<p>Poner los interruptores en posición ON.</p> <p>Verificar la causa de la falta de tensión y ponerle remedio.</p> <p>Sustituirlos con otros de igual valor (8 A)</p> <p>Conectar el enchufe.</p>
<p>2</p> <p>La señal roja MIN no se enciende nunca o la señal verde MAX permanece siempre encendida.</p>	<p>El depósito de carga ha sido rellenado, pero no se ha descargado el depósito de recolección. Se ha puesto en circulación el agua usada.</p>	<p>Descargar el depósito de recolección y el de carga (dispositivos 6 y 7 de página 16).</p> <p>A continuación cargar el depósito de carga con 2 litros de agua destilada</p>
<p>3</p> <p>Señal roja MIN de nivel de agua intermitente</p>	<p>Falta de agua en el depósito de carga.</p>	<p>Vaciar el depósito de recolección de agua usada (si es la primera vez que se usa la máquina) y llenar el depósito de carga con 1 litro de agua destilada.</p>

Si el problema persiste, consulte al Servicio de Asistencia Técnica informando el modelo del autoclave referido sobre la placa de características en la parte posterior de la máquina o en el certificado de garantía.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCION
<p>4</p> <p>En el timer una de las siguientes señales:</p> <p>A2</p> <p>A3</p> <p>A4</p> <p>A7</p>	<p>A2: problema hidráulico</p> <p>A3: problema en los sensores de la temperatura o fuera campo de temperatura durante el ciclo</p> <p>A4: problema en la resistencia de calentamiento</p> <p>A7: problema en la bomba de vacío</p>	<p>A2: abrir la puerta y limpiar con un paño húmedo tanto la junta como el batiente de la puerta y volver a hacer el programa.</p> <p>A3: apagar el autoclave y volver a hacer el programa. S'el problema persiste, llamar al Servicio Técnico</p> <p>A4: abrir la puerta, controlar si el termostato de seguridad está rearmado (ver página 78) y volver a hacer el ciclo.</p> <p>A7: abrir la puerta, descargar el depósito de recolección y llenar el depósito de carga con agua fría. Volver a hacer el ciclo.</p> <p><i>Nota: cuando señala una alarma (Ax), llamar siempre al Servicio.</i></p>
<p>5</p> <p>En el timer aparece una de las siguientes señales:</p> <p>F1</p> <p>F2</p> <p>F3</p> <p>F4</p> <p>F5</p>	<p>F1: la puerta no está bien cerrada</p> <p>F2: el nivel de agua en el depósito de carga es insuficiente (señal MIN intermitente)</p> <p>F3: stop manual</p> <p>F4: ciclo programable no correctamente preparado</p> <p>F5: black-out, faltó la corriente durante el ciclo</p>	<p>F1: cerrar correctamente la puerta</p> <p>F2: descargar el depósito de recolección de agua usada y llenar el depósito de carga con 1 litro de agua destilada.</p> <p>F3: abrir la puerta, volver a cerrar la puerta y apretar la tecla START/STOP.</p> <p>F4: ver "Programación ciclo no standard" de página 29</p> <p>F5: abrir la puerta, volver a cerrar la puerta y apretar la tecla START/STOP.</p>

Si el problema persiste, consulte al Servicio de Asistencia Técnica informando el modelo del autoclave referido sobre la placa de características en la parte posterior de la máquina o en el certificado de garantía.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCION
6 Interviene la válvula de seguridad, saliendo vapor por la parte posterior del aparato.	Exceso de presión anómala en el interior de la cámara.	Apagar el autoclave y llamar al Servicio de Asistencia.
7 Al término del programa la manija se mueve en falso y no se logra abrir la puerta.	Presencia de vacío en el interior de la cámara. El embrague de seguridad de la manija se ha aflojado.	Apagar el autoclave y llamar al Servicio de Asistencia.
8 Presencia de agua sobre la superficie de apoyo o en el suelo alrededor de la autoclave.	Pérdida entre la junta y la puerta. Tubos desconectados en el interior de la máquina. Depósito de recolección no se ha vaciado durante la carga precedente.	Limpiar con un paño húmedo la junta la puerta y probar de nuevo. Llamar al Servicio de Asistencia. Descargar el depósito de recolección.
9 El autoclave no seca y queda agua en el interior de la cámara después de la abertura de la puerta	Filtro de la caldera está atascado.	Destornillar el empalme del filtro en el interior de la cámara, como se explica en el capítulo Mantenimiento, y limpiarlo con es-mero.

Si el problema persiste, consulte al Servicio de Asistencia Técnica informando el modelo del autoclave referido sobre la placa de características en la parte posterior de la máquina o en el certificado de garantía.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCION
10 Demasiada condensación sobre los instrumentos.	Bolsas mal colocadas. Demasiado material a esterilizar. Filtro de la caldera atascado.	Consultar capítulo "Preparación antes de la esterilización". Consultar capítulo "Preparación antes de la esterilización". Destornillar el empalme del filtro en el interior de la cámara, como se describe en el capítulo Mantenimiento, y limpiarlo con esmero.
11 Herrumbre o manchas sobre los instrumentos.	Agua desmineralizada con sustancias químicas. Residuos orgánicos o químicos sobre los instrumentos. Contacto entre materiales diversos. Residuos calcáreos sobre la superficie de la caldera.	Descargar el depósito de carga y recargarlo con otro tipo de agua desmineralizada por vía no química. Lavar todos los instrumentos mediante ultrasonido y enjuagarlos con agua desmineralizada antes de meterlos en el autoclave. Interponer paños de tela entre los distintos materiales. Limpiar siguiendo las instrucciones detalladas en el capítulo Mantenimiento.
12 Bruñido o ennegrecimiento de los instrumentos.	Incorrecta selección de la temperatura.	Consultar el capítulo relativo a la selección de programa.

Si el problema persiste, consulte al Servicio de Asistencia Técnica informando el modelo del autoclave referido sobre la placa de características en la parte posterior de la máquina o en el certificado de garantía.

PARTE 6 - MANTENIMIENTO

GENERALIDADES

Los controles requeridos consisten en un mantenimiento ordinario que deberá realizar directamente el operador y mantenimientos preventivos o correctivos que llevará a cabo sólo el Servicio de Asistencia.

Como todos los aparatos eléctricos, esta máquina exige no sólo un correcto empleo sino también un mantenimiento y controles periódicos. Esta precaución garantizará un funcionamiento continuo, seguro y eficiente del aparato.

A fin de evitar todo peligro para el operador, es necesario que el aparato sea controlado regularmente y que se efectúe el mantenimiento llevado a cabo por el Servicio de Asistencia.

Atención

En caso de sustitución de piezas que tengan una influencia directa o indirecta sobre la seguridad es esencial utilizar solamente **repuestos originales**

Las autoclaves *Extrema*, *Proxima* y *Prima* disponen además de los programas de test para:

- ? verificar el correcto funcionamiento de los circuitos eléctricos y electrónicos de la máquina,
- ?? verificar la hermeticidad del circuito hidráulico (sólo en **Extrema** y **Proxima**),
- ? verificar la correcta esterilización (sólo en **Extrema**).

El primer test se realiza siempre que se enciende la máquina y es, por lo tanto, automático (auto-test) con indicación directa de eventuales anomalías y alarmas (ver capítulo precedente); las otras dos pruebas pueden ser ejecutadas directamente por el operador como se explicará en las páginas siguientes.

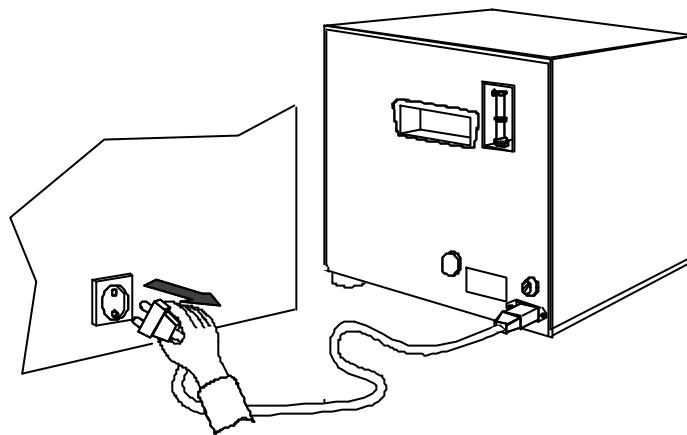
MANTENIMIENTO ORDINARIO Y LIMPIEZA DE LA MÁQUINA

- Para un buen mantenimiento del aparato, efectuar periódicamente la limpieza de todas las partes externas usando un paño humedecido con un detergente neutro común (no utilizar productos abrasivos o corrosivos).
- Antes de iniciar cada ciclo, limpiar con esmero la junta de la puerta con un paño húmedo.
- La formación de manchas blancas en la base de la cámara, revela que se está utilizando agua desmineralizada de baja calidad.
- No utilizar paños abrasivos o cepillos metálicos (o abrasivos) para la limpieza de los metales.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Atención

Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento verificar que la máquina esté desconectada de la red a fin de evitar descargas eléctricas o contacto con vapor a presión.



PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO



DIARIO	<p>Limpieza de la junta y de la portezuela</p> <p>Limpieza general de las superficies externas</p> <p>Limpieza general de las superficies internas</p>
SEMANAL	<p>Limpieza de la cámara de esterilización</p> <p>Limpieza de las bandejas y del soporte</p> <p>Limpieza y desinfección de las superficies externas</p>
MENSUAL	<p>Lubricación con aceite de siliconas o un spray lubricante análogo los pernos y el mecanismo de cierre de la puerta.</p>
CADA 2 MESES	<p>Mantenimiento de la válvula de seguridad</p>
CADA 6 MESES	<p>Sustitución del filtro bacteriológico (en <i>Extrema</i> y <i>Proxima</i>)</p> <p>Limpieza del depósito de carga</p>
ANUAL	<p>Revisión general realizada por el Servicio de Asistencia Técnica</p>
CADA 2 AÑOS	<p>Sustitución de la junta de sellado de la puerta</p>
CUANDO SEA NECESARIO	<p>Examen del sistema de cierre</p>

TEST DEL CIRCUITO HIDRÁULICO DEL AUTOCLAVE (EN EXTREMA Y PROXIMA)

Este test permite verificar la hermeticidad de la cámara de esterilización y del respectivo circuito hidráulico.

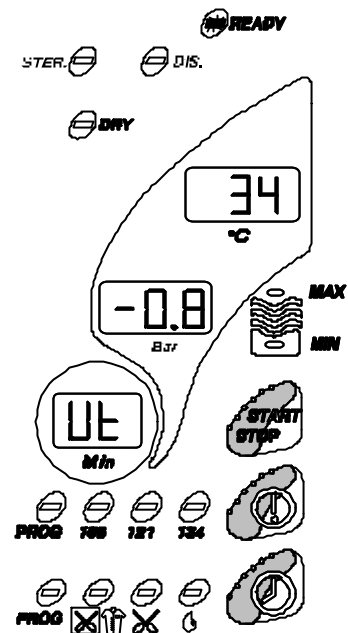
El programa de test dispone la activación de la bomba de vacío hasta alcanzar una presión residual igual o menor a -0.8 Bar y verifica que ésta no aumente de 0.1 Bar en los próximos 10 minutos.

Proceder de la siguiente forma:

- ? Cerrar la portezuela con la cámara vacía,
- ? Apretar la tecla  y, manteniéndola apretada, pulsar la tecla .

La máquina inicia entonces el ciclo de test y en el panel aparecen las señales ilustradas en la figura.

El fin del test se indica a través del mensaje **End** que aparece en el timer.





TEST DE ESTERILIZACIÓN BOWIE & DICK (EN EXTREMA)

Este test permite verificar si la máquina realiza una correcta esterilización. Se utiliza para ello un paquete previamente compuesto de test que contiene al interno un cartoncito sensible.

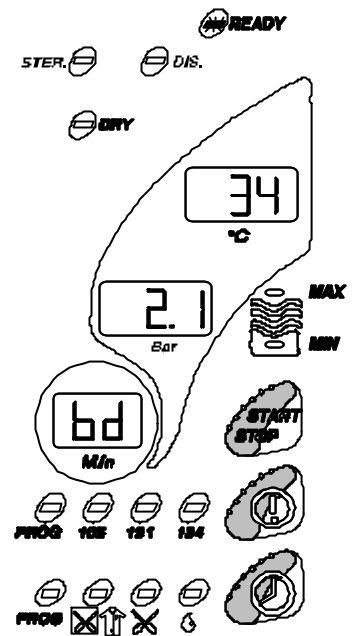
El programa de test determina la ejecución de un ciclo completo de esterilización (sin secado) con una temperatura de 134°C y con una duración de 3½ minutos.

Proceder de la siguiente forma:

- ? Introducir en la cámara el paquete de test y cerrar la portezuela,
- ? Apretar la tecla  y, manteniéndola apretada, pulsar la tecla .

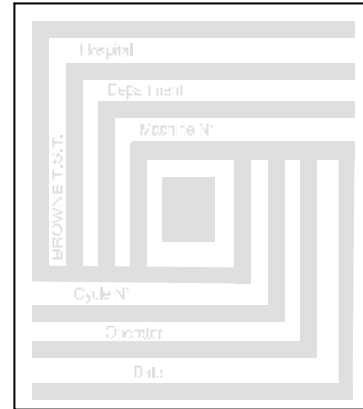
La máquina inicia entonces un ciclo de prueba que se indica con el mensaje **bd** en el display tiempo.

El test termina con la señal **End** en el display tiempo.

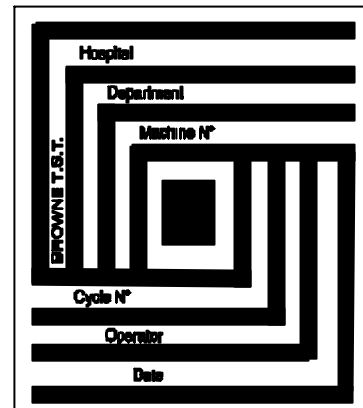


Al fin del ciclo, abrir el paquete, sacar el cartoncito del centro e interpretar el resultado.

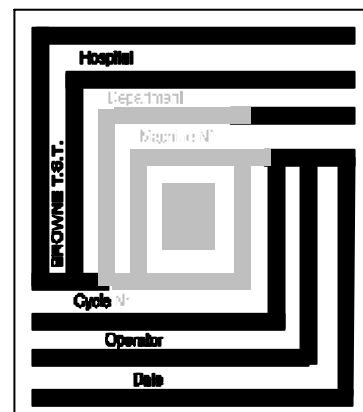
- ? Si las líneas concéntricas adquieren un color negro o azul uniforme significa que la esterilización es correcta;
- ? La presencia de una área en la cual el color sensible no está completamente virado al negro o al azul indica que la esterilización no es perfecta;
- ? Una sobreexposición causada por una excesiva temperatura, duración del ciclo, o ambos factores provoca una coloración gris del fondo del cartoncito de test;
- ? La aparición de áreas grisáceas o amarillentas brillantes indican la presencia de vapor húmedo, esta condición tampoco es correcta;
- ? Al fin del test, archivar el cartoncito refiriendo además la fecha, el número de serie del autoclave y el nombre del operador;
- ? En caso de resultado negativo, informar inmediatamente al responsable para establecer si la máquina puede seguir usándose. De todas maneras, solicitar al Servicio de Asistencia una revisión de la máquina y la eventual reparación;
- ? En caso de un error marginal del resultado del test (pequeñas áreas en las cuales el color no ha virado completamente), repetir el test;
- ? Cuando se tengan dudas en relación a la interpretación de los resultados, consultar al representante local.



antes de la exposición



después de la exposición



error típico

LIMPIEZA DE LA JUNTA DE LA PUERTA

Limpiar tanto la junta como la puerta con agua o vinagre para eliminar las incrustaciones calcáreas. Para la limpieza de la parte espejada de la portezuela utilizar un paño no abrasivo impregnado con un detergente común para acero inoxidable.

Atención

No dejar acumular residuos calcáreos o de suciedad sobre la junta, ya que con el tiempo pueden dañar o provocar la rotura de la misma.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS SUPERFICIES EXTERNAS

Para un buen mantenimiento del aparato limpiar periódicamente todas las partes externas, usando un paño húmedo con detergente neutro común o simplemente con agua.

Para la desinfección de las superficies externas se pueden usar tanto alcohol desnaturalizado como detergentes compuestos de una mínima percentual de sodio hipoclorado (o equivalentes).

Atención

No lavar la máquina con chorros de agua directos o a alta presión ya que eventuales infiltraciones en los componentes eléctricos podrían perjudicar el funcionamiento normal de la máquina y de sus sistemas de seguridad.

LIMPIEZA DE LA CÁMARA DE ESTERILIZACIÓN, EL SOPORTE Y LAS BANDEJAS

Limpiar con esmero (todas las semanas) la cámara de esterilización, el soporte y las bandejas con un paño no abrasivo humedecido con agua o con un detergente común para acero inoxidable o aluminio. Luego enjuagar con alcohol y después con agua.

Atención

No utilizar nunca sustancias desinfectantes para la limpieza de la cámara.

Importante

Limpiar la cámara en todas sus partes, ya que eventuales residuos en la parte superior podrían comprometer el funcionamiento de las electroválvulas.

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO BACTERIOLÓGICO (EN EXTREMA Y PROXIMA)

Sustituir el filtro bacteriológico.

Atención

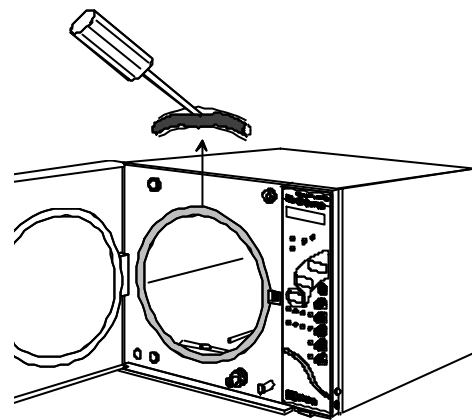
El filtro bacteriológico puede ser sometido a un mantenimiento mensual, esterilizándolo a 121° C (programa para materiales en bolsas).

SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA DE SELLADO

Con un destornillador no afilado hacer palanca sobre el labio superior de la junta y extraerla de su cauce; limpiar esmeradamente con un paño enrollado en la hoja del destornillador (embebido en alcohol) el asiento de la junta.

Esparcir ligeramente con un poco de talco la nueva junta y proceder a insertarla en su cauce (siguiendo indistintamente el sentido horario o antihorario) ejercitando una leve presión.

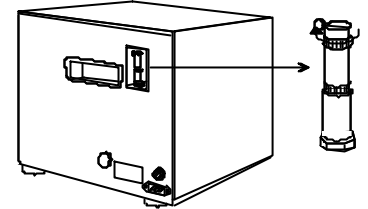
En caso de dificultad, primero fijar la junta a su cauce en correspondencia de cuatro puntos opuestos, luego completar el montaje del resto.



MANTENIMIENTO DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD

Acceder a la válvula de seguridad que está montada en la parte posterior de la máquina, aflojar el tapón en sentido antihorario hasta llegar al fin de la rosca (empieza a girar en falso).

Reponer el tapón en su posición original, atornillándolo. Repetir desde el comienzo la operación por lo menos un par de veces.



Atención

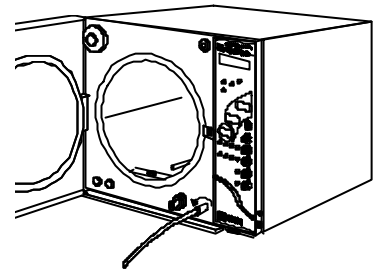
Esta operación es necesaria para garantizar un correcto funcionamiento de la válvula de seguridad. Asegurarse que al final de la operación el tapón quede bien apretado.

LIMPIEZA DEL DEPÓSITO DE CARGA

Vaciar completamente el depósito de carga. Siguiendo las instrucciones detalladas en "Primera carga de agua destilada", llenar el depósito con 2 litros de agua destilada mezclada con 100ml de alcohol puro (no usar alcohol desnaturalizado ya que deja residuos).

Vaciar nuevamente el depósito de carga.

Luego, añadir 2 litros de agua destilada para completar el abastecimiento del depósito.



Atención

Una vez finalizada esta operación de mantenimiento, efectuar un ciclo de esterilización sin incluir material.

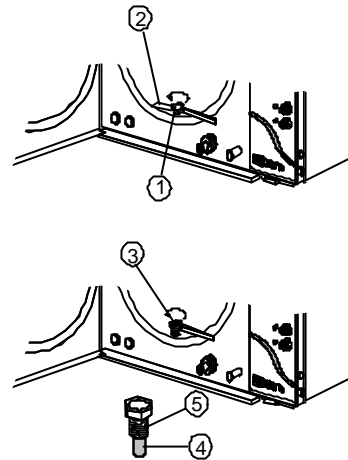
LIMPIEZA DEL FILTRO DE LA CÁMARA

Abrir la puerta y con la llave hexagonal de 14 des-tornillar el tornillo (1). Quitar el dique (2) y la junta.

Con la misma llave, quitar la juntura (3) y el filtro (4).

Limpiar cuidadosamente el filtro con agua.

Introducir el filtro en la juntura valiéndose de Loctite; armar nuevamente todo siguiendo en contrario la instrucción precedente, atornillar la juntura en modo que los agujeros (5) estén sobre la pared de la cámara.



LUBRICACIÓN DE LAS PARTES MECÁNICAS

Lubricar esmeradamente los pernos, las juntas mecánicas y el mecanismo de cierre de la portezuela con un aceite de siliconas u otro spray semejante.

REVISIÓN TOTAL DE PARTE DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

El Servicio de Asistencia Técnica realizará los siguientes controles:

- Control del ajuste de tornillos o de tirantes sujetos a presión.
- Control de la junta
- Limpieza e inspección de las electroválvulas
- Limpieza e inspección de la bomba de vacío
- Examen de la calibración
- Control de las conexiones
- Sustitución de los filtros internos
- Inspección del sistema de cierre
- Examen de la seguridad
- Ajuste general del aparato

PARTE 7 - ESQUEMAS

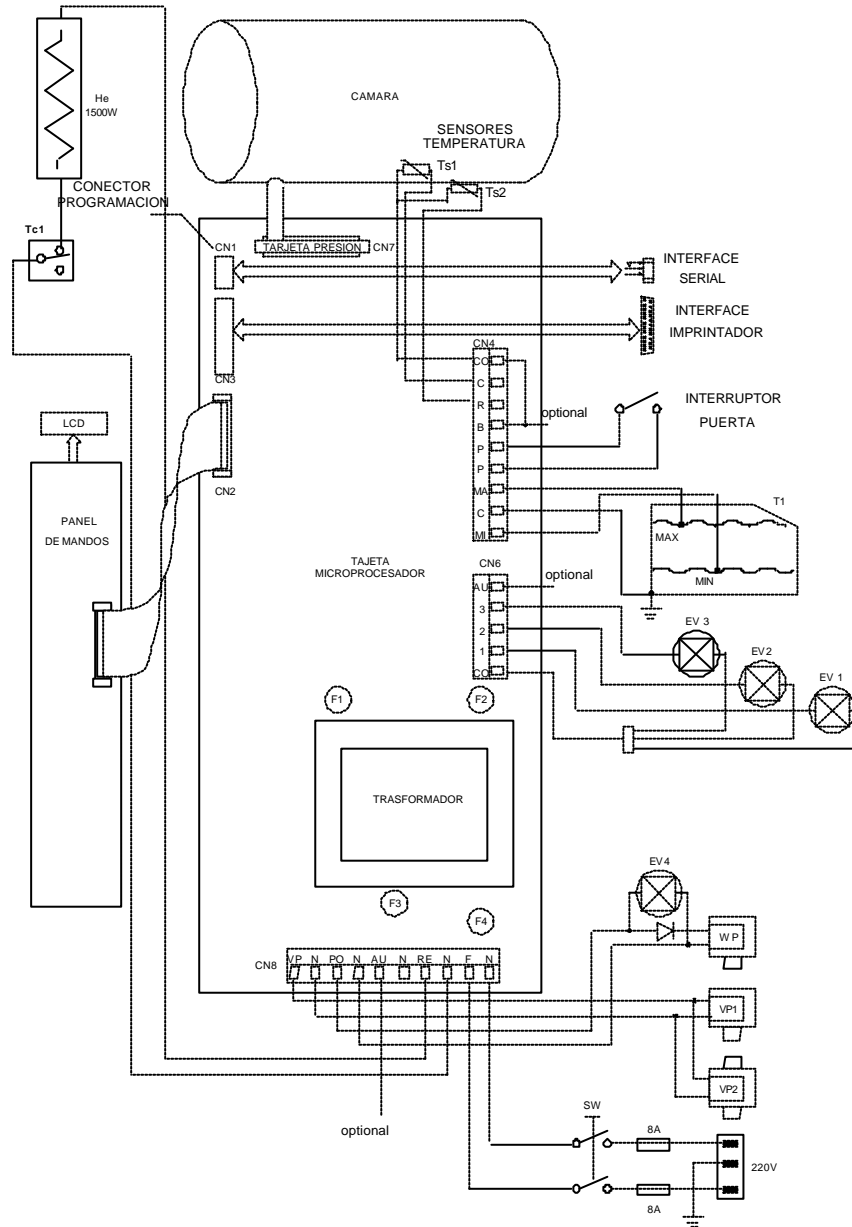
ESQUEMAS ELECTRICOS E HIDRAULICOS

AUTOCLAVE *Extrema*

AUTOCLAVE *Proxima*

AUTOCLAVE *Prima*

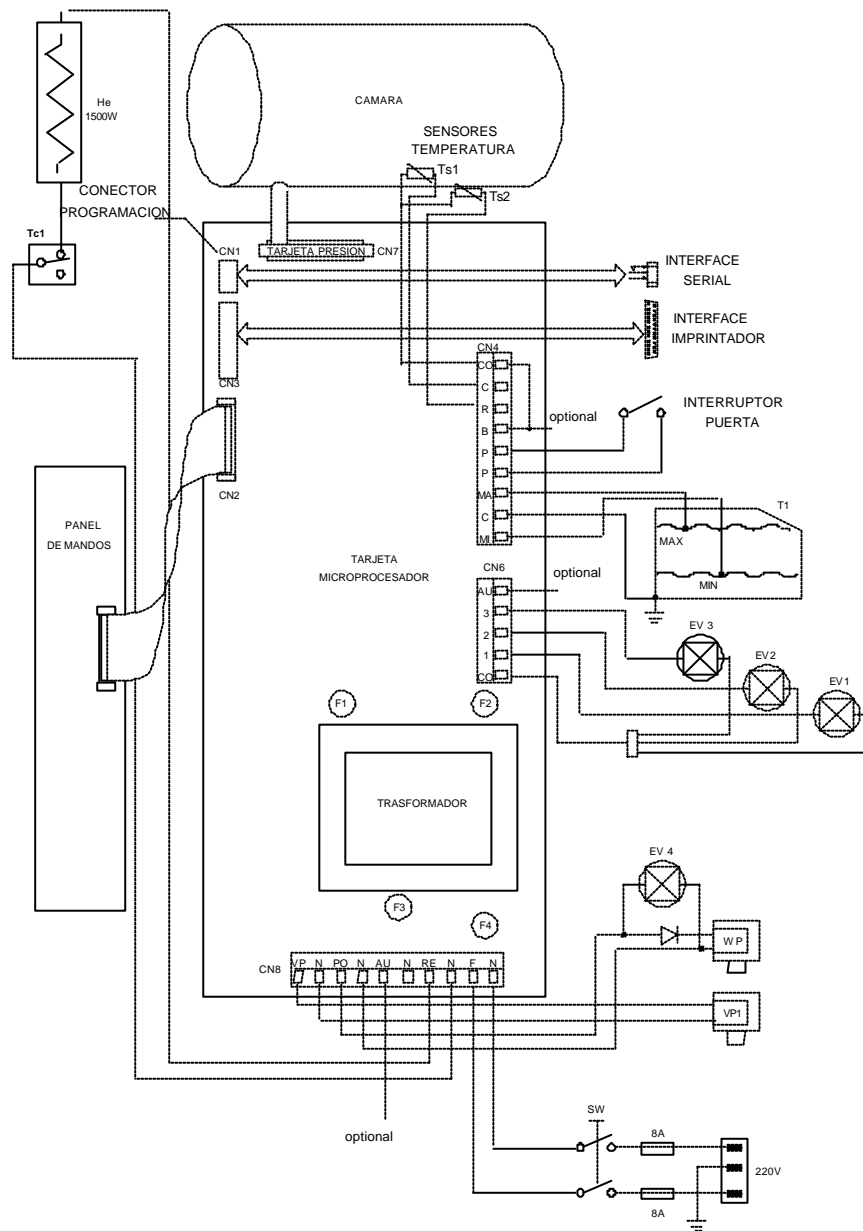
ESQUEMA ELECTRICO DE *Extrema*



Lista de los símbolos

EV1	Electroválvula entrada agua/descarga	SW	Interruptor general
EV2	vapor	T1	Depósito de agua destilada
EV3	Electroválvula descarga aire	WP	Bomba agua destilada
EV4	Electroválvula entrada aire	VP1	Bomba principal de vacío
F1	Electroválvula bomba de agua	VP2	Bomba secundaria de vacío
F2	Fusible del circuito electrónico 1A/12V	Tc1	Termostato de seguridad
F3	Fusible electroválvulas 1.6A/24V	Ts1	Sensor de temperatura interna
F4	Fusible resistencia 8A/220V	Ts2	Sensor de temperatura externa
He	Fusible transformador 1A/220V		
	Resistencia de calentamiento		

ESQUEMA ELECTRICO DE *Proxima*

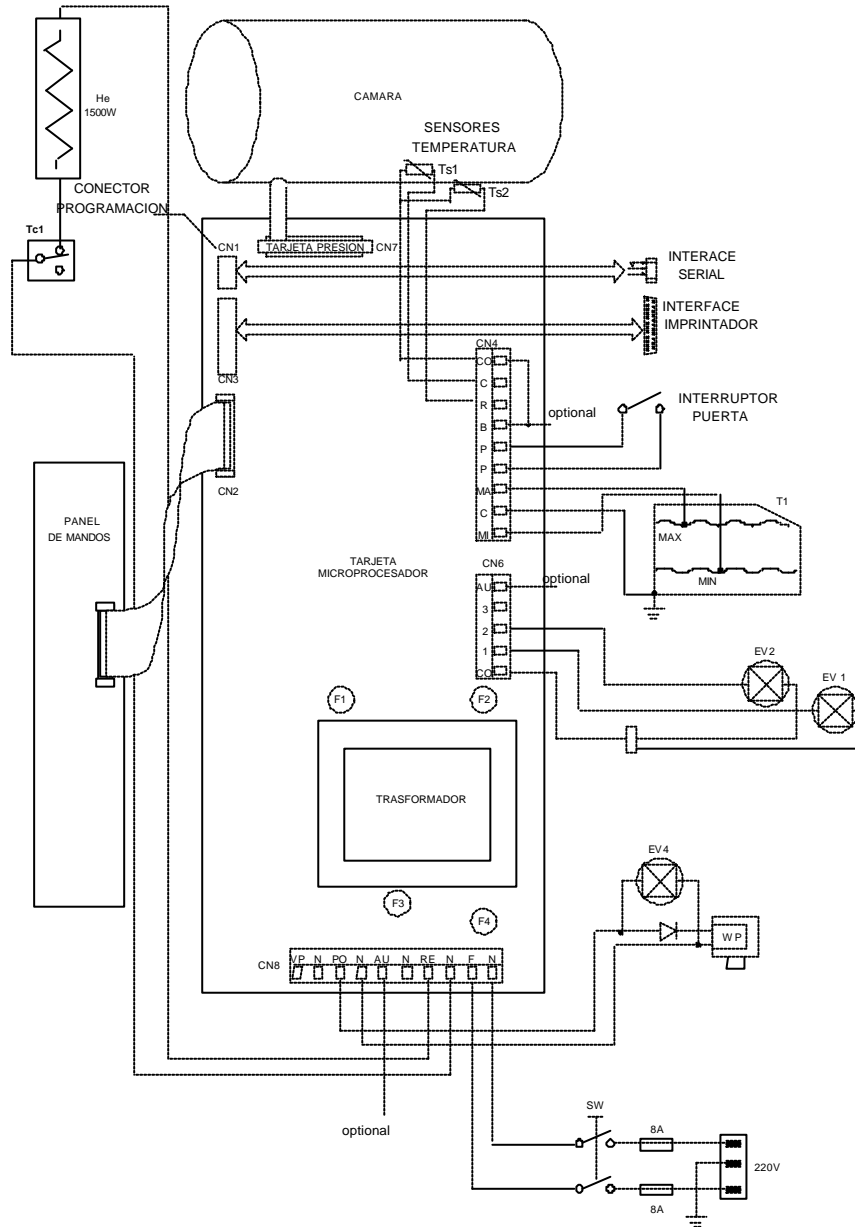


Lista de los símbolos

EV1	Electroválvula entrada agua/descarga
EV2	vapor
EV3	Electroválvula descarga aire
EV4	Electroválvula entrada aire
F1	Electroválvula bomba de agua
F2	Fusible del circuito electrónico 1A/12V
F3	Fusible electroválvulas 1.6A/24V
F4	Fusible resistencia 8A/220V
He	Fusible transformador 1A/220V
	Resistencia de calentamiento

SW	Interruptor general
T1	Depósito de agua destilada
WP	Bomba agua destilada
VP1	Bomba de vacío
Tc1	Termostato de seguridad
Ts1	Sensor de temperatura interna
Ts2	Sensor de temperatura externa

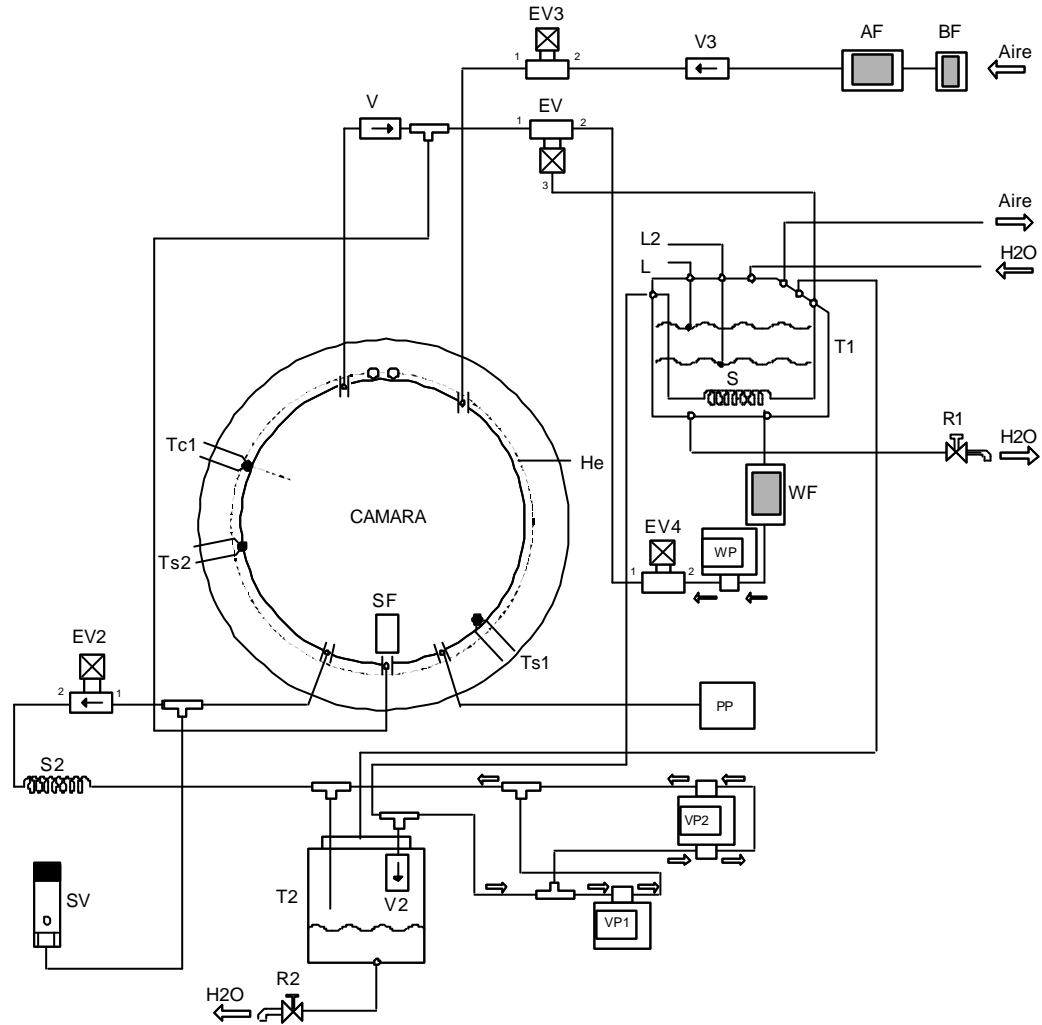
ESQUEMA ELECTRICO DE Prima



Lista de los símbolos

EV1	Electroválvula entrada agua/descarga	SW	Interruptor general
EV2	vapor	T1	Depósito de agua destilada
EV4	Electroválvula descarga aire	WP	Bomba agua destilada
F1	Electroválvula bomba de agua	VP1	Bomba de vacío
F2	Fusible del circuito electrónico 1A/12V	Tc1	Termostato de seguridad
F3	Fusible electroválvulas 1.6A/24V	Ts1	Sensor de temperatura interna
F4	Fusible resistencia 8A/220V	Ts2	Sensor de temperatura externa
He	Fusible transformador 1A/220V Resistencia de calentamiento		

ESQUEMA HYDRAULICO DE Extrema

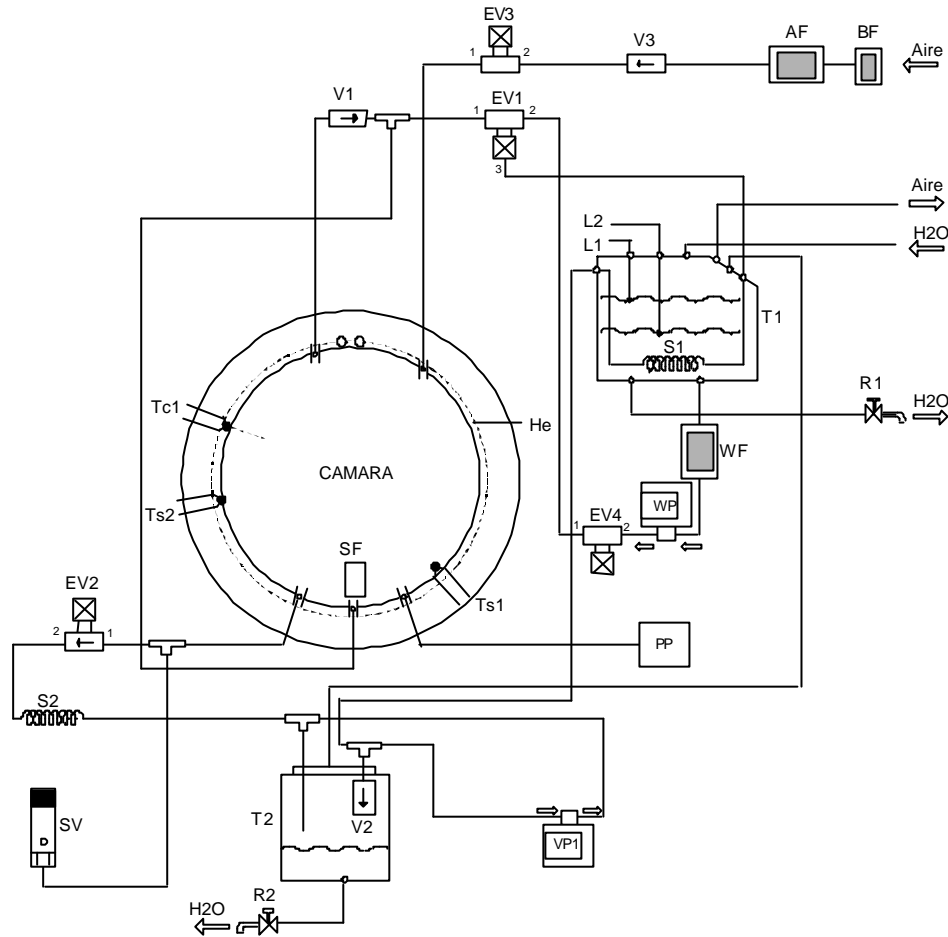


Lista de los símbolos

AF	Filtro aire
BF	Filtro bacteriológico
EV1	Electroválvula entrada agua/descarga vapor
EV2	Electroválvula limpieza aire
EV3	Electroválvula entrada aire
EV4	Electroválvula bomba de agua
He	Resistencia de calentamiento
L1	Sensor nivel máximo
L2	Sensor nivel mínimo
PP	Trasductor de presión
R1	Grifo descarga agua destilada
R2	Grifo descarga agua usada
S1	Serpentín de condensación vapor
S2	Serpentín limpieza aire

SF	Filtro vapor
SV	Termostato de seguridad
T1	Depósito de carga
T2	Depósito de recolección
V1	Válvula antirretorno
V2	Válvula antirretorno
V3	Válvula antirretorno
WP	Bomba agua destilada
VP1	Bomba principal de vacío
VP2	Bomba secundaria de vacío
Tc1	Termostato de seguridad
Ts1	Sensor temperatura interna
Ts2	Sensor temperatura externa
WF	Filtro agua

ESQUEMA HYDRAULICO DE Proxima

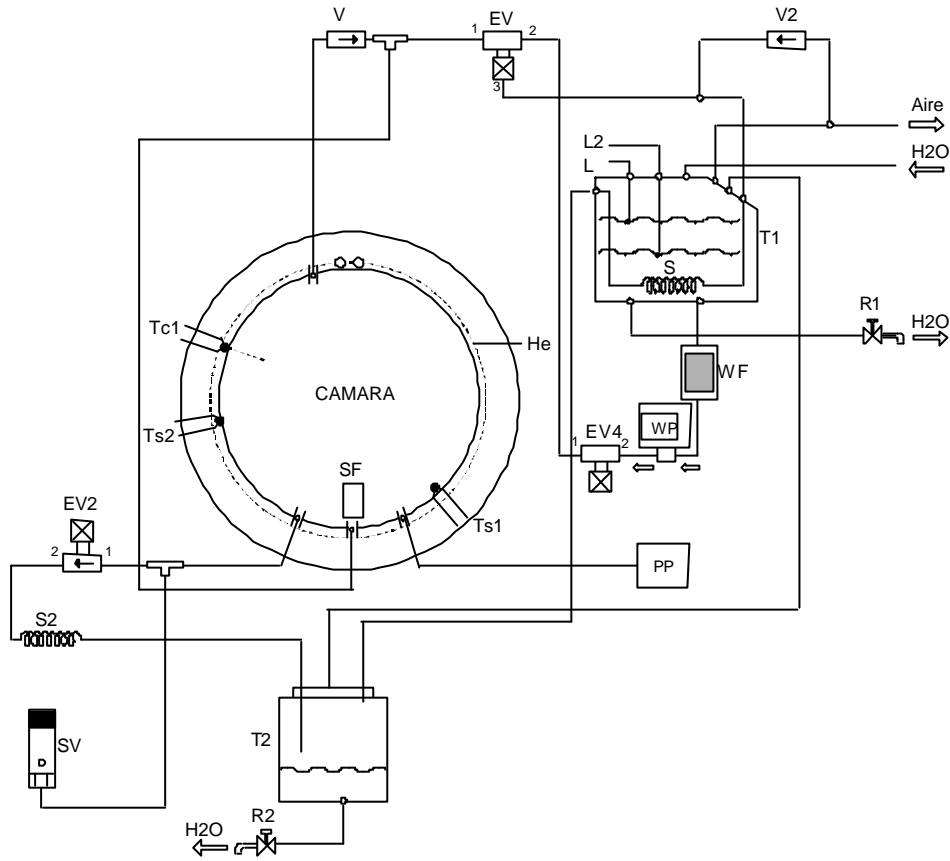


Lista de los símbolos

AF	Filtro aire
BF	Filtro bacteriológico
EV1	Electroválvula entrada agua/descarga vapor
EV2	Electroválvula limpieza aire
EV3	Electroválvula entrada aire
EV4	Electroválvula bomba de agua
He	Resistencia de calentamiento
L1	Sensor nivel máximo
L2	Sensor nivel mínimo
PP	Trasductor de presión
R1	Grifo descarga agua destilada
R2	Grifo descarga agua usada
S1	Serpentín de condensación vapor
S2	Serpentín limpieza aire

SF	Filtro vapor
SV	Termostato de seguridad
T1	Depósito de carga
T2	Depósito de recolección
V1	Válvula antirretorno
V2	Válvula antirretorno
V3	Válvula antirretorno
WP	Bomba agua destilada
VP1	Bomba de vacío
Tc1	Termostato de seguridad
Ts1	Sensor temperatura interna
Ts2	Sensor temperatura externa
WF	Filtro agua

ESQUEMA HYDRAULICO DE Prima



Lista de los símbolos

EV1	Electroválvula entrada agua/descarga vapor	SF	Filtro vapor
EV2	Electroválvula limpieza aire	SV	Termostato de seguridad
EV4	Electroválvula bomba de agua	T1	Depósito de carga
He	Resistencia de calentamiento	T2	Depósito de recolección
L1	Sensor nivel máximo	V1	Válvula antirretorno
L2	Sensor nivel mínimo	V2	Válvula antirretorno
PP	Trasductor de presión	WP	Bomba agua destilada
R1	Grifo descarga agua destilada	Tc1	Termostato de seguridad
R2	Grifo descarga agua usada	Ts1	Sensor temperatura interna
S1	Serpentín de condensación vapor	Ts2	Sensor temperatura externa
S2	Serpentín limpieza aire	WF	Filtro agua

FUNCIÓN DE LOS ELEMENTOS ELECTROHIDRAULICOS
(en EXTREMA)

	EV1	EV2	EV3	EV4	VP1-2	WP	S2	He
OFF	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF
ON	OFF 1-3	OFF/ON X	OFF/ON X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF (ON) en standby
START	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	ON
VAC (vacío inicial)	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	ON	OFF	frío	ON
FL (entrada agua)	ON 1-2	OFF X	OFF X	ON	OFF	ON	frío	ON
HG (calient. y expulsión aire)	ON 1-2	OFF/ON X	OFF X	OFF	OFF	OFF	100°C	ON
HP (presión)	ON 1-2	OFF/ON X	OFF X	OFF	OFF	OFF	20°C 70°C	ON
Esterilización	ON 1-2	OFF/ON X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	ON
d9 (secado al vacío)	OFF 1-3	OFF X	OFF/ON X	OFF	ON	OFF	20°C 100°C	ON
I4 (nivelación barica)	OFF 1-3	OFF X	ON 1-2	OFF	ON	OFF	frío	ON
dl (secado por líquidos)	OFF 1-2	OFF X	ON X	OFF	ON	OFF	frío	OFF
End (fin)	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF
OFF	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF

- Los números indican las vías abiertas de las electroválvulas
- Electroválvula OFF bobina desexcitada
- Electroválvula ON bobina excitada

FUNCIÓN DE LOS ELEMENTOS ELECTROHIDRAULICOS
(en PROXIMA)

	EV1	EV2	EV3	EV4	WP	VP1	S2	He
OFF	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF
ON	OFF 1-3	OFF/ON X	OFF/ON X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF (ON) en standby
START	ON 1-2	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	ON
FL (entrada agua)	ON 1-2	OFF/ON X	OFF X	ON	ON	OFF	frío	ON
HG (calient. y expulsión aire)	ON 1-2	ON X	OFF X	OFF	OFF	OFF	100°C	ON
HP (presión)	ON 1-2	OFF/ON X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	ON
Esterilización	ON 1-2	OFF/ON X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	ON
d9 (secado al vacío)	OFF 1-3	OFF X	OFF/ON	OFF	OFF	ON	20°C 100°C	ON
I4 (nivelación barica)	OFF 1-3	OFF X	ON 1-2	OFF	OFF	ON	frío	ON
dl (secado por líquidos)	ON 1-2	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF
End (fin)	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF
OFF	OFF 1-3	OFF X	OFF X	OFF	OFF	OFF	frío	OFF

- Los números indican las vías abiertas de las electroválvulas
- Electroválvula OFF bobina desexcitada
- Electroválvula ON bobina excitada

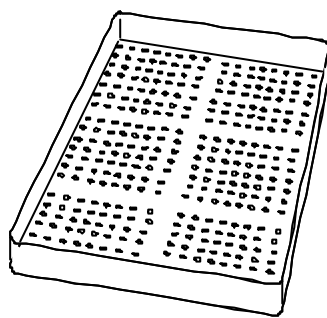
FUNCIÓN DE LOS ELEMENTOS ELECTROHIDRAULICOS

(en PRIMA)

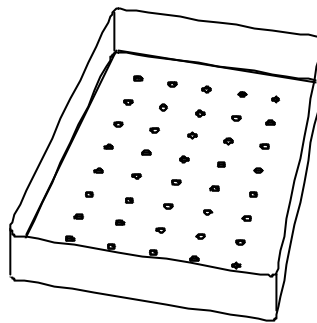
	EV1	EV2	EV4	WP	S2	He
OFF	OFF 1-3	OFF X	OFF	OFF	frío	OFF
ON	OFF 1-3	OFF/ON X	OFF	OFF	frío	OFF (ON) en standby
START	ON 1-2	OFF X	OFF	OFF	frío	ON
FL (entrada agua)	ON 1-2	OFF/ON X	ON	ON	frío	ON
HG (calient. y expulsión aire)	ON 1-2	ON X	OFF	OFF	100°C	ON
HP (presión)	ON 1-2	OFF/ON X	OFF	OFF	20°C 70°C	ON
Esterilización	ON 1-2	OFF/ON X	OFF	OFF	frío	ON
d9 (secado)	OFF 1-3	OFF/ON X	OFF	OFF	20°C 100°C	ON
End (fin)	OFF 1-3	OFF X	OFF	OFF	frío	OFF
OFF	OFF 1-3	OFF X	OFF	OFF	frío	OFF

- Los números indican las vías abiertas de las electroválvulas
- Electroválvula OFF bobina desexcitada
- Electroválvula ON bobina excitada

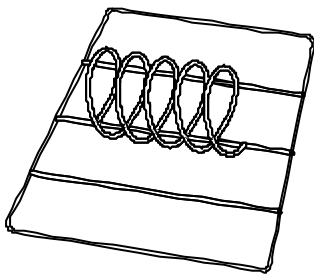
PARTE 8 - ACCESORIOS OPCIONALES



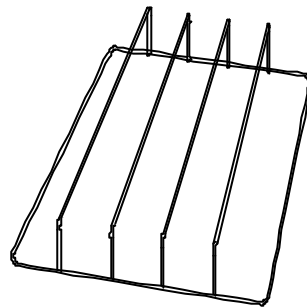
55500041



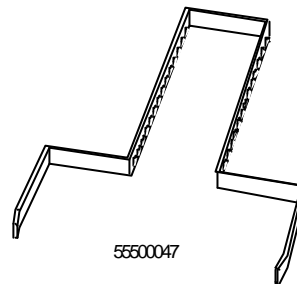
55500043



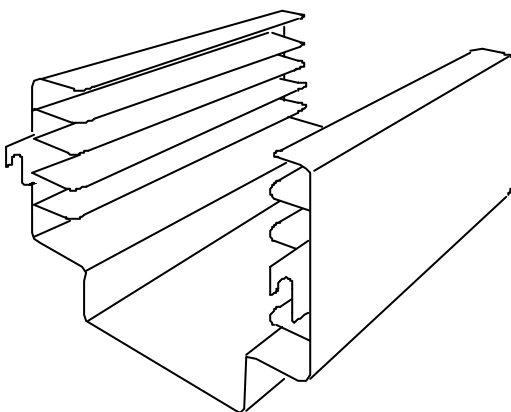
55500039



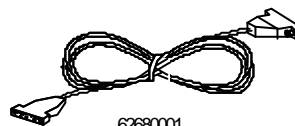
55500031



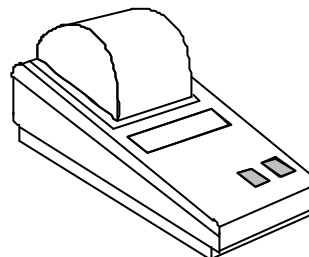
55500047



55500038



62680001



99800000
99800001

PARTE 9 - REPUESTOS

Descripción	Código
Junta de puerta	48900606
Extractor de bandejas	55500018
Resina de recolección condensa	17000400
Soporte portabandejas en hilo	55500030
Filtro de descarga caldera	47970616
Guarnición dique caldera	13000600
Dique caldera	55501029
Junta filtro de descarga caldera	22001302
Filtro bacteriológico 0,2 µm (en Extrema y Proxima)	47970605
Manija de la puerta	48900312
Fusible 8A (6,3x32)	23000205
Cable alimentación	45911201
Contenedor carga agua completa	61500022



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Aplicación de las Directivas 93/42/CEE - 89/336/CEE -
73/23/CEE

Nombre del Fabricante: **M.O.COM. S.r.l. - Manifattura Odontoiatrica Complementare**
Dirección del Fabricante: **Via delle Azalee, 1 - 20090 Buccinasco (MI) - ITALIA**
Descripción del material: **Esterilizador de vapor de agua**
Modelo: **EXTREMA / PROXIMA / PRIMA**
Construido en: **ITALIA**

El abajo firmante declara que el material arriba mencionado está
conforme
a las Directivas CEE 93/42 - 89/336 - 73/23 (y sucesivas actualizaciones).

Standard de referencia: EN 61010-1 EN 61010-1-A2 EN 61010-2-041
CEI EN 50081-1 CEI EN 50082-1
EN 55014 EN 55022 EN 60555-2 (CEI 77-3) EN 60555-3 (CEI 77-4)
EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4
ASME VIII Div. 1 (Add. 1999) DIN 58946 T5 TRD 421 TRD 511

01/01/2000

Fecha

Firma

Alfio VILLA
Nombre y Apellido

Representante Legal
Función