



**AUTOCLAVES PARA ESTERILIZACIÓN A VAPOR  
AUTOCLAVES FOR STEAM STERILIZATION**

**PRESOCLAVE III PLUS 50L  
PRESOCLAVE III PLUS 80L  
PRESOCLAVE II PLUS 150L**

**4001770  
4001771  
4001772**

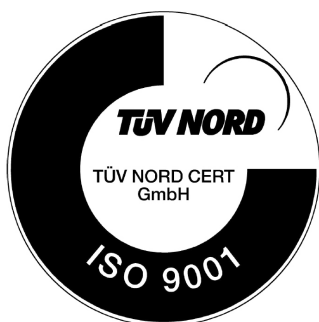


## Indice

1 Seguridad .....	3
2 Información general .....	4
3 Especificaciones técnicas.....	4
4 Lista de embalaje y accesorios .....	5
Aviso a los clientes .....	5
5 Introducción .....	6
6 Descripción del equipo .....	7
7 Instalación.....	9
8 Funcionamiento.....	10
9 Ajustes .....	12
10 Mantenimiento .....	13
11 Mensajes de error.....	14
12 Recambios .....	14
13 Apertura de emergencia de la tapa .....	15
14 Recomendaciones para lograr una perfecta esterilización.....	15

## Index

1 Safety.....	16
2 General information.....	17
3 Technical specifications.....	17
4 Contents list and accessories.....	18
Notice to customers.....	18
5 Introduction.....	19
6 Equipment description .....	20
7 Installation .....	22
8 Operation .....	23
9 Settings.....	25
10 Maintenance .....	26
11 Error messages .....	27
12 Spare parts .....	27
13 Lid emergency opening.....	28
14 Recommendations to achieve a perfect sterilization.....	28



# 1 Seguridad

El equipo incluye las medidas de seguridad adecuadas.

A lo largo de este manual se indican las situaciones de riesgo que deben respetarse.

## 1.1 Iconos de seguridad

Identifican las situaciones de riesgo y las medidas de seguridad que deben tomarse.

Los iconos hacen referencia al párrafo marcado con la línea gris.



### Riesgo de peligro

Riesgo de peligro.

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



### Riesgo eléctrico

Riesgo de accidente eléctrico al acceder a las zonas indicadas con esta señal o al realizar las operaciones indicadas en este manual acompañadas de este icono.

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



### Riesgo de quemaduras por contacto con zonas a temperatura elevada.

La temperatura en la zona indicada con este icono puede exceder los 60°C. Utilizar guantes antitérmicos para realizar la operación descrita.

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



### Información importante

- Información importante para obtener buenos resultados o para un funcionamiento óptimo del equipo.
- Información importante para alargar la vida del equipo o evitar la degradación de alguno de sus componentes.

## 1.2 Riesgos a los que está sometido el operador

- Posibilidad de tocar piezas a una temperatura superior a 60°C.
- Posible exposición a vapores.
- Riesgo eléctrico.

## 1.3 Cualificación del personal

Este equipo sólo puede ser utilizado por personal que ha sido cualificado adecuadamente.

Este equipo sólo puede ser utilizado por personal que ha leído y comprendido estas instrucciones o ha sido cualificado adecuadamente en el funcionamiento de este equipo.



## 2 Información general

2.1 Manipular el paquete con cuidado. Desembalarlo y comprobar que el contenido coincide con lo indicado en el apartado de la "Lista de embalaje". Si se observa algún componente dañado o la ausencia de alguno avisar rápidamente al distribuidor.



2.2 No instalar ni utilizar el equipo sin leer, previamente, este manual de instrucciones.

2.3 Estas instrucciones forman parte inseparable del aparato y deben estar disponibles a todos los usuarios del equipo

2.4 Cualquier duda puede ser aclarada contactando con el servicio técnico de J.P. SELECTA, s.a.u.

2.5 **¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGUNA MÁQUINA PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIA Y DESINFECTADA.**

2.6 Toda modificación, eliminación o falta de mantenimiento de cualquier dispositivo de la máquina, transgrede la directiva de utilización 2009/104/CE y el fabricante no se hace responsable de los daños que pudieran derivarse.

2.7 No utilizar el equipo con fluidos que puedan desprender vapores o formar mezclas explosivas o inflamables.



**¡ATENCIÓN! NO INTENTE ABRIR LA TAPA SIN HABER LEÍDO ANTES LAS INSTRUCCIONES DEL APARTADO «8 FUNCIONAMIENTO»**

## 3 Especificaciones técnicas

**Tensión de alimentación 115/230V 50/60 Hz según se indique en la placa de características de la máquina.**

Código:	<b>4001770</b>	<b>4001771</b>	<b>4001772</b>
Capacidad:	50L	80L	150L
Medidas útiles:			
diámetro:	30cm	40cm	50cm
altura:	63cm	60cm	70cm
Medidas exteriores:			
altura:	117cm	119cm	118cm
anchura:	48cm	58cm	80cm
fondo:	62cm	72cm	95cm
Rango:		115-134°C	
Potencia:	3700W	3700W	7500W
Peso:	75Kg	100Kg	210Kg



## 4 Lista de embalaje y accesorios

### 4.1 Contenido estándar del paquete

El equipo estándar consta de los siguientes componentes:

Modelo Presoclave III Plus	4001770	4001771	4001772
Cubreresistencias	0009958	0009959	0009960
Manual de instrucciones	80367	80367	80367

### 4.2 Accesorios

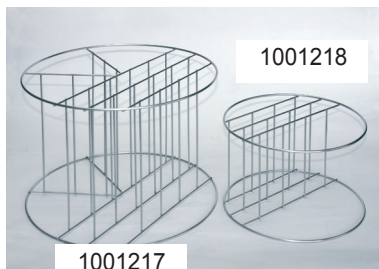


- Cestillos de alambre en acero AISI 304

Modelo	4001770	4001771	4001772
Código:	1000495	1000496	1000780
Medidas:			
diámetro:	27cm	36cm	44cm
altura:	19cm	28cm	22cm
Capacidad cestillos:	3 unidades	2 unidades	3 unidades

- Cestillos CIEGOS en acero inox AISI 304 con asa abatible

Modelo	4001770	4001771	4001772
Código:	1000490	1000491	1000792
Medidas:			
diámetro:	27cm	36cm	44cm
altura:	19cm	28cm	22cm
Capacidad cestillos:	3 unidades	2 unidades	3 unidades



- Bastidores en alambre de acero inoxidable AISI 304

- Código: 1001217 - Bastidor 4 compartimentos para cestillo 1000495.
- Código: 1001218 - Bastidor 6 compartimentos para cestillo 1000496.
- Código: 1001222 - Bastidor 7 compartimentos para cestillo 1000780.

### Aviso a los clientes:

El producto se compone de varios componentes y diversos materiales que deben reciclarse o, en su defecto, depositarse en los sitios correspondientes de eliminación de escombros cuando la vida del producto se ha completado o cuando, de lo contrario, es necesario desecharlo. Para ello, el usuario final que adquiere el producto debe conocer la normativa vigente de cada municipio y / o localidad en función de los residuos eléctricos y electrónicos. El usuario que adquiere este producto debe conocer y ser responsable de los posibles efectos de los componentes sobre el medio ambiente y la salud humana como resultado de la presencia de sustancias peligrosas. Nunca coloque el producto en un contenedor convencional de alcance ciudadano si es un desmantelamiento previo y conocimiento de los componentes que incorpora. Si no conoce el procedimiento a seguir, consulte con el ayuntamiento de su ciudad para obtener más información.



## 5 Introducción

Los autoclaves **Presoclave III Plus** son equipos destinados a una serie de aplicaciones en los campos de procesos industriales, el control de calidad y microbiología. Estos autoclaves permiten procesos de esterilización de sólidos, líquidos y medios de cultivo.

### 5.1 Definiciones

#### 5.1.1 Esterilización

Se entiende por esterilizar la destrucción o eliminación de toda forma de vida microbiana, incluyendo esporas presentes en objetos inanimados.

#### 5.1.2 Desinfección

Se entiende por desinfección el proceso de destrucción de agentes infecciosos. Se realiza a temperatura más baja que la esterilización. La desinfección consigue eliminar sólo algunas formas vegetativas.

#### 5.1.3 Medios de cultivo

Material nutritivo en el que se pueden recuperar, multiplicar y aislar los microorganismos, así como efectuar pruebas de susceptibilidad. Generalmente se presentan desecados en forma de polvo fino o granular, pero también pueden presentarse hidratados y preparados. No deben utilizarse sin antes ser esterilizados.

#### 5.1.4 Purgado

El purgado es el ciclo mediante el cual se elimina el aire del interior de la caldera con el fin de conseguir vapor saturado.

#### 5.1.5 Vapor saturado

Vapor de agua a una temperatura correspondiente al punto de ebullición del líquido origen.

#### 5.1.6 Purgado atmosférico

En el purgado atmosférico el aire sale al exterior de forma gravimétrica, impulsado por el vapor durante un tiempo determinado.



## 6 Descripción del equipo

Los autoclaves **Presoclave III Plus** pertenecen a una serie de autoclaves a vapor saturado que se distinguen por las siguientes características:

1. Sistema de cierre brazo/vigueta.
2. Circuito electrónico de control de temperatura y tiempo, y registro de procesos. Nº de programas definidos por el usuario.
3. Cierre de seguridad que sólo permite la apertura de la tapa con presión 0 bar y una temperatura por debajo de 95°C.
4. Presostato limitador de máxima presión que desconecta el elemento calefactor en casos de sobre-presión, tarado a 2,5bar.
6. Termostato limitador de protección de la resistencia calefactora, tarado a 160°C.

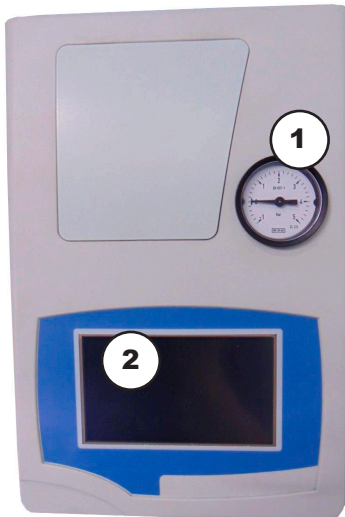
### 6.1 Equipamiento

- Sistema de seguridad:
  - Válvula de seguridad
  - Presostato de máxima
  - Termostato de máxima
  - Detector de tapa bien cerrada
  - Envolvente de protección térmica
- Caldera y tapa en acero inoxidable
- Mueble exterior en acero inoxidable
- Válvula manual de vaciado
- Tetina vaciado al exterior

### 6.2 Prestaciones

- Temperatura de esterilización desde 115°C hasta 134°C
- Resolución de lectura 1°C
- Tiempo de esterilización desde 3 minutos hasta 180 minutos (3h)
- Resolución tiempo 1 minuto
- Apto para trabajar con sólidos y líquidos con purgado atmosférico desde 115°C hasta 134°C

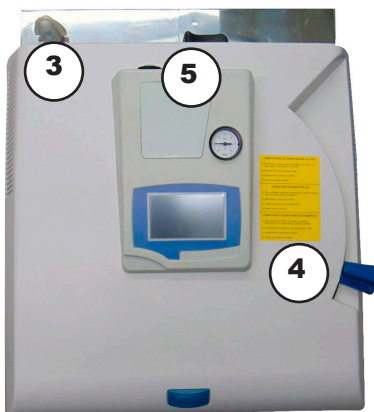




### 6.3 Panel de mandos

1. Manovacuómetro
2. Pantalla táctil

#### 6.3.1 Detalle pantalla

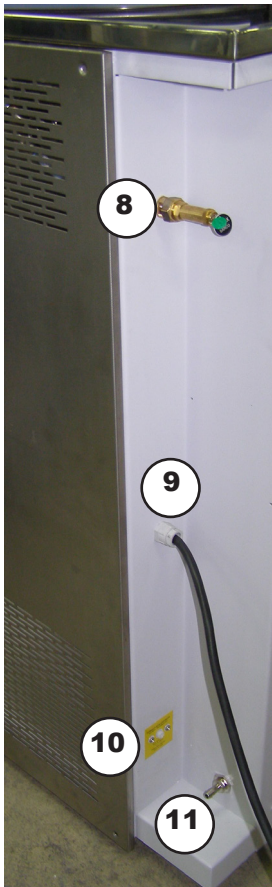


### 6.4 Localización de los elementos

3. Mando válvula manual vaciado (excepto modelo 150L)
4. Palanca apertura tapa
5. Conector USB

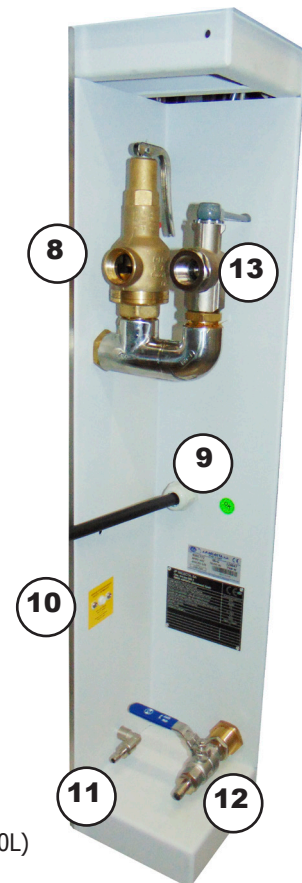


6. Interruptor general
7. Puerto de entrada a la cámara (excepto modelo 150L)



modelos 50 y 80L

- 8. Válvula de seguridad
- 9. Cable toma de corriente
- 10. Pulsador rearme termostato
- 11. Tetina salida condensados (y vaciado caldera, para modelos de 50L y 80L)
- 12. Vaciado caldera (sólo modelo 150L)
- 13. Llave de despresurización (sólo modelo 150L)



modelo 150L

## 7 Instalación

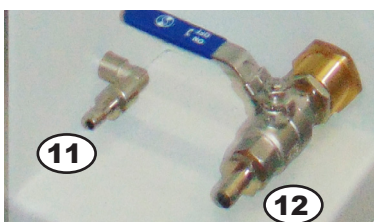
- 1 Situar el autoclave cerca de una toma de corriente adecuada al consumo de la máquina.
- 2 El autoclave se asentará sobre una superficie plana, horizontal y estable, dejando un espacio libre de 10cm alrededor de la máquina.
- 3 Inmovilizar el autoclave, ajustándolo al suelo, mediante los topes situados en la parte anterior del aparato, previstos para tal efecto.
- 4 Fijar un tubo en la tetina (11) para recoger los condensados que se forman durante la fase de purgado.
- 5 Sólo para los modelos de 150L, no forzar la llave (12), ya que dispone de un sistema de bloqueo de la maneta de apertura. Levante la pestaña para poder girar la maneta.

Debe asegurarse que el tubo de los condensados de purga no quede obturado o sumergido en agua después del ciclo, ya que sino la caldera hará vacío y absorberá el líquido por el tubo.

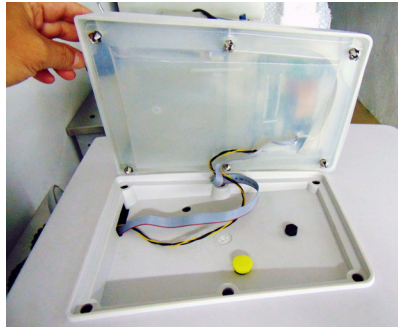
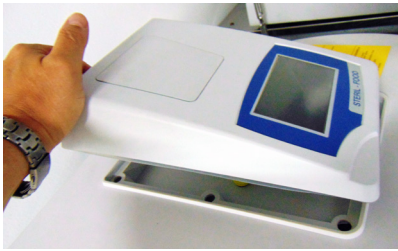
Tenga en cuenta que durante la fase de purga, el equipo extrae vapor por este tubo y este vapor queda en forma de agua en el recipiente. Asegúrese que el tubo no está en contacto con el fondo del recipiente para garantizar que al finalizar el ciclo no absorba el agua del recipiente.



modelos 50 y 80L



modelo 150L



## 7.1 Desbloqueo de la puerta

En caso de bloqueo de la apertura de la puerta por avería del sistema de seguridad seguir el siguiente protocolo:

- 1 Detener la máquina.
- 2 Desenchufarla de la red.
- 3 Poner una tetina y un tubo en la válvula de aireación (11).
- 4 Abrir la válvula con cuidado para que salga el vapor. Tomar las precauciones necesarias para evitar quemaduras.
- 5 Esperar el total vaciado del vapor.
- 6 Extraer la carcasa superior donde está el display para apartarla hacia un lado (no es necesario llegar a desconectar ninguno de los cables). No utiliza tornillos, tirar fuertemente.
- 7 Quitar el tapón de plástico y tirar ligeramente hasta comprobar que la maneta quede liberada.




**¡ATENCIÓN! NO INTENTE ABRIR LA TAPA SIN HABER LEÍDO ANTES LAS INSTRUCCIONES DEL APARTADO «8 FUNCIONAMIENTO»**

## 8 Funcionamiento



### 8.1 Apertura de la tapa

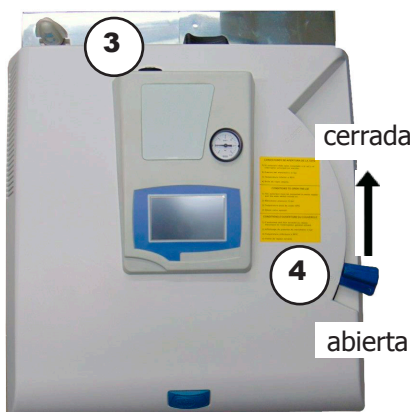
- Para abrir la tapa el autoclave debe estar conectado a la red y el interruptor principal en marcha.
- La presión del manómetro de la caldera debe ser de 0 bar.
- La temperatura en el interior de la caldera debe ser inferior a 95°C.
- Pulse la tecla **OPEN**  para desbloquear el sistema de enclavamiento de la palanca de apertura de la tapa.



**SÓLO EN ESTAS CONDICIONES SE DESBLOQUEA LA TAPA**

### 8.2 Puesta en marcha

- Poner en marcha mediante el interruptor general (6)
- Abrir la tapa como se indica en el apartado 8.1 mediante la palanca (4)
- Colocar el cubrerresistencias en el fondo de la caldera.
- Asegúrese de que la válvula (3) está cerrada.
- Poner agua descalcificada hasta el nivel del cubrerresistencias.
- Colocar el material a esterilizar y cerrar la tapa.
- Iniciar el ciclo según se indica en el apartado 8.3
- Al cerrar la tapa, asegúrese de que el indicador de puerta abierta quede apagado, sino el equipo no se pondrá en marcha.



Un sistema electromecánico bloquea la palanca de cierre de la tapa. Por seguridad se recomienda asegurarse de que la palanca queda bloqueada antes de iniciar un ciclo.



**ANTES DE INICIAR UN CICLO COMPRUEBE SIEMPRE QUE HAY SUFICIENTE AGUA EN LA CALDERA. DE LO CONTRARIO, SE PODRÍA DAÑAR LA RESISTENCIA CALEFACTORA.**



### 8.3 Selección de programa

- Para seleccionar el programa, utilice las teclas de flechas < >



### 8.4 Modificación de programa

- Pulse sobre la temperatura y/o el tiempo de programa y modifique su valor con las teclas + -.
- Estos valores se guardan automáticamente.

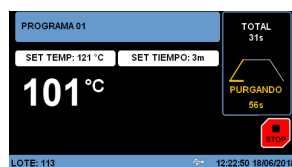


### 8.5 Inicio del ciclo

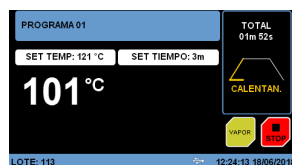
- Una vez ajustada la temperatura y el tiempo, pulsar la tecla RUN para iniciar el proceso.



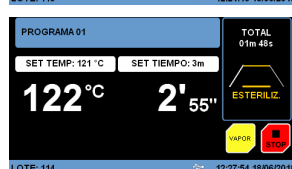
### 8.6 Etapas del ciclo de trabajo



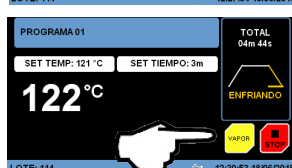
- 1 Purgado: El autoclave expulsa el aire del interior de la caldera para obtener vapor saturado. Los autoclaves **Presoclave III Plus** realizan lo que llamamos un purgado atmosférico. La temperatura aumenta hasta alcanzar los 103°C. La electroválvula de purgado permanece abierta durante 3 minutos una vez alcanzados los 103°C.



- 2 Subida de la temperatura hasta la temperatura de consigna: La temperatura continua subiendo desde 103°C hasta la temperatura de consigna, con todas las válvulas cerradas.



- 3 Esterilización: 20 segundos después de que se alcance la temperatura de consigna, el autoclave empieza la esterilización que se prolongará durante todo el tiempo de consigna seleccionado. El equipo realiza purgas cíclicamente para asegurar el buen funcionamiento.



- 4 Enfriamiento: Al finalizar la esterilización, el equipo deja de calentar y empieza la fase de enfriamiento.

NOTA: cuando aparece la tecla **Vapor**, si se pulsa se abre la válvula de despresurización. Esta función es útil cuando se quiere acelerar el proceso de enfriamiento o para asegurar que no queda presión en la cámara.





**EVITE ABRIR LA VÁLVULA DE VAPOR HASTA QUE EL CICLO NO ESTÉ COMPLETAMENTE ACABADO PARA EVITAR POSIBLES QUEMADURAS POR AGUA CALIENTE O VAPOR.**

- Final de ciclo: Cuando acaba el tiempo de esterilización, empieza el enfriamiento. En caso de esterilización de sólidos se puede realizar una desvaporización rápida accionando la tecla **VAPOR**. La desvaporización se realiza por la salida (11).



### ¡ATENCIÓN!

- **EL CONTACTO DIRECTO CON EL VAPOR A PRESIÓN PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS SERIAS.**
- **SI REALIZA LA DESVAPORIZACIÓN MEDIANTE UNA MANGUERA, NO SUJETE LA MISMA CON LAS MANOS PARA EVITAR QUEMADURAS**



**NO SE PUEDE ABRIR LA TAPA HASTA QUE LA PRESIÓN NO SEA 0 BAR Y LA TEMPERATURA DEL INTERIOR NO SEA INFERIOR A 95°C. VER APARTADO 8.1**



Quando la tapa esté lista para ser abierta, el display (6) muestra la palabra **CICLO CORRECTO**.

Si se esterilizan líquidos o medios de cultivo, debe dejarse enfriar hasta que la presión sea 0 bar. Durante el enfriamiento, al igual que en el caso de la despresurización manual, el display muestra la temperatura del interior.

## 9 Ajustes



-Desde la pantalla de inicio, pulse la tecla  para ir a **Ajustes**.

-Idioma: permite seleccionar el idioma de los mensajes

-Brillo: ajusta el brillo de la pantalla

-Impresora: Sí/No

-Fecha/Hora: permite ajustar la fecha y hora del sistema

-Introducir contraseña: **0000** permite ajustar el offset de la temperatura

**Nota: Rango de corrección de -9.9 hasta +9.9°C. El valor introducido se suma o se resta a la temperatura medida corrigiéndola.**



-Descargar registros: transfiere los datos almacenados en memoria a un lapiz USB

-Unidades: Cambia el formato numérico

-Información: versión software y botón de actualización de versión



Pulsando el botón CAL, se entra en modo Calibración y permite ajustar el offset de temperatura.



## 10 Mantenimiento

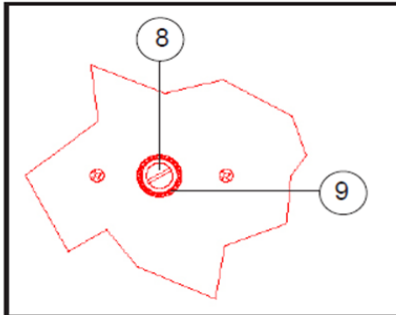
### 10.1 Calibración de la temperatura

Si se necesita efectuar una corrección, hacer lo siguiente:

- Pulsar la tecla (8) «°C» y (9) «reloj» simultáneamente durante más de 5 segundos
- Sin dejar de pulsar estas dos teclas, pulsar las teclas (10) y (11) para modificar este parámetro. Para avance rápido mantener pulsada la flecha (10 ó 11) durante unos segundos.

Nota: Rango de corrección de -9.9 hasta +9.9°C. El valor introducido se suma o se resta a la temperatura medida corrigiéndola.

### 10.2 Termostato de seguridad



8. Tornillo de regulación del termostato de seguridad (gris).  
9. Pulsador de rearme manual del termostato (blanco).

#### 10.2.1 Rearme del termostato de seguridad

El termostato de seguridad es un elemento para prevenir que la temperatura exceda un valor. Si por un caso fortuito el termostato se dispara, o sea, abre el circuito de potencia, el elemento calefactor dejará de funcionar. Habitualmente existe un indicador luminoso, o un mensaje de error, que indica que el termostato se encuentra en esta posición.

Si el termostato se dispara, revise que el equipo tenga un buen aspecto y que no presente algún tipo de recalentamiento en algún punto.

Para cambiar su estado, simplemente debe pulsar el botón blanco (9), oírán un "clic" que indica que el termostato se ha rearmado. Si el equipo no se ha enfriado suficientemente el termostato no podrá rearmarse, deberá esperar que la temperatura baje para que puede rearmarse.

#### 10.2.2 Ajuste del termostato de seguridad

En algunos equipos como estufas o baños y con procesos determinados puede ser útil ajustar el valor de disparo del termostato, pero para el resto de equipos esta operación NO deber realizarse nunca. De fábrica, el termostato viene ajustado a la temperatura de disparo.

### 10.3 Junta

Es necesario revisar que la junta esté en buen estado. Con la puerta abierta, sacar la junta y revisar que no esté deformada, que presente grietas o esté rota. Para revisarla, extraerla de la tapa, secarla con un trapo y secar la regata de la tapa donde está ubicada la junta. Volver a montar y hacer un ciclo de prueba. Para asegurar una buena estanqueidad con un uso de 1 ciclo al día, se recomienda sustituir la junta cada dos años.

### 10.4 Limpieza de la caldera

Al trabajar con vapor, es posible que en las paredes de la caldera se depositen restos de materiales. Se recomienda de vez en cuando limpiar el interior de la caldera con un trapo limpio. Extraiga también el cubre resistencias y limpie el fondo de la caldera.

Para asegurar mejor la esterilización se recomienda cambiar el agua entre ciclos de distinto material, y con agua limpia realizar un ciclo en vacío, sin material, por ejemplo a 134°C 3 minutos.

### 10.5 Plan de mantenimiento Mensual

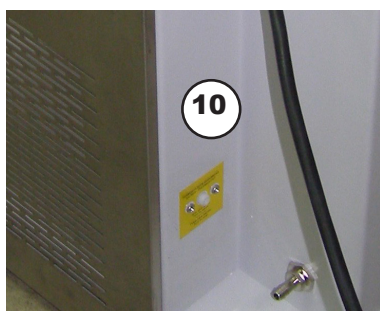
- Cambiar el agua de la caldera.
- Limpieza de la caldera.

#### Anual

- Revisar el funcionamiento de la válvula de seguridad.
- Revisar el funcionamiento del circuito de seguridad (termostato, presostato y cierre puerta)
- Comprobar las conexiones eléctricas, tanto internas como externas.
- Comparar la temperatura con un patrón externo.
- Revisar el estado de la junta de la tapa.

## 11 Mensajes de error

Código	Nombre	Descripción
01	MIN TEMPERATURE	Avería de la sonda Pt100. Pare el equipo y revise la conexión de la sonda Pt100.
02	MAX TEMPERATURE	Avería de la sonda Pt100. Pare el equipo y revise la conexión de la sonda Pt100.
03	SECURITY RELAY	Alarma externa. Disparo del presostato o el termostato de seguridad. Pare el equipo. Deje enfriar y rearme el termostato de seguridad pulsado el botón 10 (ver imagen). El termostato viene ajustado de fábrica, no debe manipularse excepto para su rearme.
05	DOOR OPEN	Puerta abierta. Pare el equipo. Deje enfriar, asegúrese que la presión sea 0 bar. Revise el sistema de cierre comprobando que funciona correctamente. Si el error se repite, avise al servicio técnico.
06	UNDERTEMP	Temperatura fuera de límites durante la esterilización. La esterilización puede no ser correcta. Revise el material una vez terminado el ciclo. Asegúrese que tiene suficiente agua el autoclave y que el material a esterilizar no toca la sonda de temperatura del fondo de la cámara.
08	OVERTEMP	Temperatura fuera de límites durante la esterilización. La esterilización puede no ser correcta. Revise el material una vez terminado el ciclo. Asegúrese que tiene suficiente agua el autoclave y que el material a esterilizar no toca la sonda de temperatura del fondo de la cámara.
09	POWER FAIL	Caída de la tensión de red durante el ciclo. El equipo se ha quedado sin alimentación durante el funcionamiento de un ciclo. Asegúrese que no ha apagado el equipo antes de finalizar el ciclo o que ha tenido un corte de la alimentación durante el ciclo.
11	PURGE	Puede deberse a diferentes motivos: que la resistencia esté en malestado (comprobarla); que la electroválvula de purga esté cerrada (comprobarla); que el equipo se encuentre a más de 1500m de altura. En este último caso, contacte con el servicio técnico.
12	DISCONNECTED	La pantalla y la potencia han perdido la comunicación.



Ubicación del sistema de rearme del termostato de seguridad

## 12 Recambios

- 10044 Cierre R4
- 13006 Contactor
- 15410 Fusible 20 A
- 16057 Electroválvula NA 3 mm 24 V
- 16212 Presostato
- 20017 Interruptor bipolar
- 29487 Circuito frontal
- 29499 Circuito potencia
- 36027 Relé estático 25A
- 39001 Resistencia 50L +80L
- 43031 Termostato
- 43071 Sonda Pt100
- 21193 Junta 50L
- 21271 Junta 80L
- 21206 Junta 150L

*\*Al solicitar recambios es obligatorio enviar información del modelo y número de serie del equipo.*



## 13 Apertura de emergencia de la tapa

En caso de fallo en el suministro eléctrico es posible abrir la tapa manualmente.

**Atención! Antes de abrir la tapa mediante este sistema asegúrese de que la presión indicada en el manómetro es 0 bar.**

Extraiga el cajetín superior del display tirando fuertemente (no está atornillado, sino encajado a presión). Aparecerá un tapón amarillo, tire

## 14 Recomendaciones para lograr una perfecta esterilización

El material a esterilizar tiene que estar perfectamente limpio, libre cualquier tipo de incrustación o residuo, para ello es recomendable lavarlo con un buen detergente y agua destilada. Después aclararlo con abundante agua.

No cargar en exceso las bandejas, gradillas o cestillos, procurando dejar siempre un espacio entre ellos de 1 ó 2 cm, a fin de favorecer el paso del vapor y facilitar el secado.

### 14.1 Esterilización de instrumentos a granel

Colocar el instrumental sobre el papel hidrófugo en posición abierta y que no se toquen entre sí.

Evitar colocar en una misma bandeja instrumental de diferente tipo de metal.

### 14.2 Tubos

Los tubos deben estar perfectamente limpios, aclarados y escurridos. Colocar los tubos, a poder ser, abiertos por ambos lados. Procurar que los tubos no toquen la pared del autoclave, ni que formen dobleces que obstruyan el diámetro interior.

### 14.3 Recipientes

Nunca colocar recipientes herméticamente cerrados. Colocar los recipientes boca abajo para evitar los depósitos de agua.

### 14.4 Líquidos

Colocar los líquidos a esterilizar en recipientes preparados para soportar la temperatura de esterilización; y, encima de bandejas, para que se puedan recoger posibles derrames.

Los recipientes se llenarán sobre los 2/3 de su capacidad. NO SE CERRARÁN herméticamente, se taparán con algodón o algún tipo de tapón que facilite la salida de aire del recipiente y no se forme presión.

Se evitará utilizar recipientes de cuello estrecho.

Al final del ciclo de esterilización, se dejará que el autoclave se enfríe lentamente (hasta que la presión sea 0 kg/cm<sup>2</sup>).

