



Autoclave con ciclos de vacío y secado

Dry and vacuum Autoclave

Autester ST Dry PV III 50L

4002516

Autester ST Dry PV III 80L

4002519

Autester ST Dry PV III 150L

4002518



Indice

Instalación cualificada del autoclave	3
Autoclave's qualified installation	3
1 Información general para el usuario	4
2 Periodo de garantía	4
3 Especificaciones técnicas	5
4 Lista de embalaje.....	5
5 Introducción y recomendaciones.....	6
6 Descripción del equipo	8
7 Instalación	11
8 Funcionamiento	13
9 Registrador USB.....	19
10 Mensajes de alarma	20
11 Sistemas de Protección.....	21
12 Plan de mantenimiento.....	22

Index

1 Information for users	24
2 Warranty period	24
3 Technical Specifications	25
4 Packing List	25
5 Overview and recommendations	26
6 Equipment description.....	28
7 Installation	31
8 Operation	33
9 USB data recorder.....	39
10 Alarms	40
11 Safety Systems	41
12 Maintenance.....	42
13 Recambios / Spare parts.....	43
Aviso sobre reciclaje	44
Notice about recycling	44

CONFORME A LA DIRECTIVA 2014/68/UE
IN CONFORMITY WITH THE DIRECTIVE 2014/68/UE

MODELO A-150 AUTESTER
MODEL A-150 AUTESTER



Instalación cualificada del autoclave

En la zona CE, la Directiva 2014/68/UE establece la obligatoriedad de la instalación cualificada de este autoclave.

Esta instalación debe ser realizada por un «Instalador cualificado de recipientes a presión».

Para la instalación en ESPAÑA puede solicitar información al servicio técnico de J.P. SELECTA, s.a.u. para obtener una lista de instaladores cualificados en su comunidad autónoma.

Los documentos necesarios para la tramitación de la instalación cualificada son los siguientes:

- Declaración de conformidad UE (documento que viene junto con el equipo).

Además pueden solicitarse también a **serviciotecnico@jpselecta.es** los siguientes documentos:

- Prueba de funcionamiento.
 - Declaración UE de la válvula de seguridad.
-
- Es responsabilidad del propietario del equipo, cumplir con lo dispuesto en el reglamento RD 809/2021, en lo relativo a la instalación e inspecciones periódicas



Autoclave's qualified installation

On the EC area, Directive 2014/68/UE provides for the qualified installation of this autoclave.

This installation should be performed by a "qualified installer of pressure vessels".

You may request information from your dealer for a list of qualified installers in your geographical area.

Documents needed to handle the qualified installation are the following:

- EU Declaration of Conformity (document that comes with the device).

Some other documents may also be obtained from **service@jpselecta.es**:

- Test run.
 - EU Declaration of Safety Valve.
-
- It's customer responsibility to follow the national regulations about pressure equipment & royal decrees about installation & periodical inspections.



1 Información general para el usuario

1.1 Recepción del autoclave

Manipular el paquete de forma adecuada a su peso y considerándolo como un equipo FRÁGIL.

Desembalar y comprobar la "Lista de embalaje". Si se observa algún componente dañado o la ausencia de alguno, avisar al distribuidor.

Conservar el embalaje original durante un tiempo. Pasado este tiempo, desecharlo de forma adecuada, separando sus componentes: cartón, madera y plástico.

1.2 Documentación

Junto con el autoclave se suministran los siguientes documentos:

- Manual de instrucciones:

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

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

Cualquier duda debe ser consultada al suministrador del autoclave.

- Declaración CE:

1.3 Otra información de interés

Los autoclaves enviados a J.P. SELECTA, s.a.u. para su reparación o mantenimiento deben estar descontaminados. En caso de no cumplir esta norma, el equipo será devuelto al remitente.

Está prohibida cualquier modificación, eliminación o falta de mantenimiento de cualquier dispositivo del autoclave.

El autoclave no se puede utilizar en ambientes explosivos o con sustancias que puedan desprender vapores o formar mezclas explosivas o inflamables.

Si este autoclave es utilizado de una manera que no esté especificada por J.P. SELECTA, s.a.u. la protección asegurada así como su funcionalidad pueden quedar comprometidas.

2 Periodo de garantía

El autoclave tiene una garantía de un año.

La garantía no cubre los daños causados por un uso indebido o por causas ajenas a J.P. SELECTA, s.a.u.

Cualquier manipulación del aparato por personal no autorizado por J.P. SELECTA, s.a.u. anula automáticamente los beneficios de la garantía.



3 Especificaciones técnicas

Volumen autoclave:	50L	80L	150L
Voltaje de red:	230V 50/Hz		400V III/50Hz
Potencia eléctrica: (W)	3600	4850	7500
Intensidad máxima: (A)	16	21	13
Fusibles: (rápido. tipo H, dimensiones)	20A	25A	32A
Cable de conexión a red:	FASE, neutro, tierra (sec 2,5mm ²)		R,S,T neutro, tierra (sec 6mm ²)
Peso (Kg Neto):	108	136	250
Medidas útiles (cm Ø x fondo)	Ø30x63	Ø40x60	Ø50x70
Medida ext: (cm Fondo x Ancho x Alto)	117x48x62	119x58x72	118x80x90
Capacidad de la cuba: (Litro)	50L	80L	150L
Capacidad útil:	48L	78L	140L
Carga máxima: (Kg) (Metal)	45		50
Peso por soporte (Kg/cm ²) Vacía	25		
Peso por soporte (Kg/cm ²) Carga + Agua	35		
Espacio total que ocupa + puertas	Añadir 1m a la altura		
Presión máxima de agua externa (bar)	2		
Presión mínima de agua externa (bar)	0.5		
Volumen de agua por ciclo (Litro)	0,75	1,50	5.0
Calidad del agua	Desmineralizada de conductividad > 100 microS/cm		
Energía térmica transmitida al ambiente: (W/h) 750	850		850
Volumen depósito de agua: (Litro)	10		15
Racord entrada agua externa	3/4"		
Filtro de entrada de aire	Porosidad 0.20 micras		
Nivel acústico:	Inferior a 70 dBA		
Regimen de funcionamiento:	Continuo con intervalos de 20 minutos entre cada ciclo.		
Condiciones ambientales:	Uso en interiores. Altitud hasta 2000m Temperatura ambiente entre 5°C y 40°C. Humedad relativa máxima 80% para temperaturas de hasta 31°C, disminuyendo linealmente hasta el 50% de humedad relativa a 40°C		
Nivel de sobretensión:	Categoría II		
Grado de contaminación:	2		
Material en contacto con el vapor	Acero inoxidable, Cobre, Teflón, Latón		
Material Bastidor:	Acero con recubrimiento		
Material Cámara:	Acero Inoxidable		
Material Generador vapor:	Acero Inoxidable.		

4 Lista de embalaje

El autoclave se entrega junto con:

- Manual de instrucciones y declaración CE.
- Rejilla interior para el fondo de la caldera.



5 Introducción y recomendaciones

Estos autoclaves permiten procesos de esterilización de sólidos con y sin embalaje, líquidos, medios de cultivo y también permiten ciclos de desinfección así como de secado.

El material debe estar limpio, libre de cualquier tipo de incrustación o residuo.

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

5.1 Purgado

El purgado es la operación que realiza el autoclave para eliminar el aire del interior de la caldera y así poder llenar todo el espacio con vapor.

El sistema de purgado tiene que ser adecuado a la carga que se pretende esterilizar.

5.2 Purgado atmosférico

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

Adecuado para material sólido sin envolver (pinzas, agujas, bisturíes...).

5.3 Purgado por vacío fraccionado

Se utiliza una bomba de vacío para extraer el aire de la caldera. Durante el purgado se producen una o varias extracciones del aire. Este sistema es mucho más eficaz que el purgado atmosférico.

Adecuado para cargas envueltas, catéteres, ...

5.4 Test de Bowie Dick y Test de Vacío

Los tests de Bowie Dick y de Vacío son ciclos pre-programados.

El ensayo de Bowie Dick sirve para verificar el funcionamiento del purgado por vacío fraccionado.

El Test de Vacío está destinado a verificar el funcionamiento de la bomba de vacío y la estanqueidad del autoclave. Este test debe realizarse con el equipo frío (lo habitual es realizarlo antes de empezar la secuencia de trabajo).

5.5 Esterilización de material no envuelto

Hay que colocar el instrumental sobre papel hidrófugo y que las piezas no se toquen entre sí.

5.6 Esterilización de material envuelto y tubos

Hay que colocar sólo un instrumento por bolsa.

Colocar las bolsas en posición vertical que no se toquen entre sí ni tampoco a las paredes del autoclave.

Los tubos deben estar limpios, aclarados y escurridos. Procurar que los tubos no formen dobleces que obstruyan el diámetro interior.



5.7 Esterilización de recipientes

Nunca colocar recipientes herméticamente cerrados.

Colocar los recipientes boca abajo para evitar los depósitos de agua.

5.8 Esterilización de líquidos

Colocar los líquidos en recipientes adecuados para trabajar a la temperatura de esterilización y ponerlos encima de bandejas, para que se puedan recoger posibles derrames.

Los recipientes se llenarán sobre los 2/3 de su capacidad, no sobrepasar este valor. NO CERRARLOS herméticamente, se tapanán con algodón o algún tipo de tapón que facilite la salida del aire del recipiente y no se forme presión dentro de ellos.

Evitar utilizar recipientes de cuello estrecho.

Al final del ciclo de esterilización, dejar que el autoclave se enfríe libremente (hasta que la presión sea 0 kg/cm²).

5.9 Agua a utilizar

El tipo de agua tiene una importancia vital en el funcionamiento del equipo y en su posterior mantenimiento.

Se recomienda utilizar agua destilada con un grado de conductividad superior a los 100 uS/cm para que el sensor de nivel de agua del generador de vapor trabaje correctamente.

El agua de red puede contener restos calcáreos y ferríticos que pueden dañar el paso a través de las válvulas y los componentes calefactables. Utilice agua blanda (ver tabla) para evitar incrustaciones.

Tampoco es recomendable utilizar agua pura o ultra pura porque es muy corrosiva y puede incluso llegar a dañar el acero inoxidable de la cámara.

Tipo de agua	mg/l	*fH	*dH	*eH
Agua blanda	≤17	≤1.7	≤0.95	≤1.19
Agua levemente dura	≤60	≤6.0	≤3.35	≤4.20
Agua moderadamente dura	≤120	≤12.0	≤6.70	≤8.39
Agua dura	≤180	≤18.0	≤10.05	≤12.59
Agua muy dura	>180	>18.0	>10.05	>12.59
mg/l: miligramos por litro de agua de carbonato cálcico (CaCO ₃) *fH: grado francés (10,0 mg CaCO ₃ /l) *dH: grado alemán (17,8 mg CaCO ₃ /l) *eH: grado inglés (14,3 mg CaCO ₃ /l)				

5.10 Precalentamiento

Al poner en marcha el equipo, para acelerar el ciclo de esterilización, calienta las paredes internas de la cámara. El parámetro de temperatura puede seleccionarse desde el menú de AJUSTES.



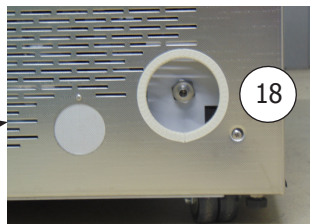
6 Descripción del equipo

6.1 Elementos de la parte frontal (50 y 80L)



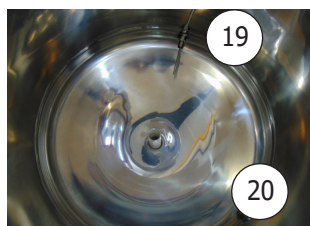
1. Pantalla táctil
2. Palanca de apertura y cierre de la tapa
3. Alojamiento impresora opcional
4. Interruptor general

18. Válvula desagüe de agua limpia

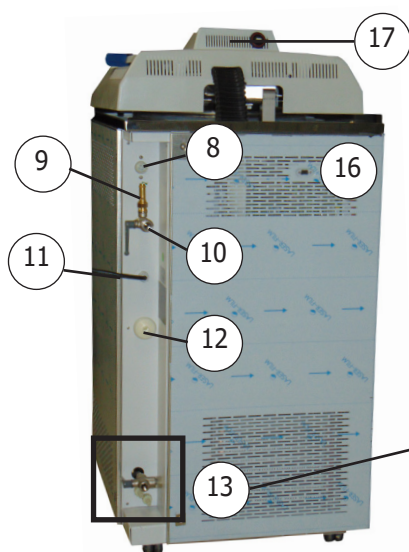


5. Junta de la tapa
6. Orificio de llenado del depósito de agua
7. Puerto de acceso al interior de la caldera

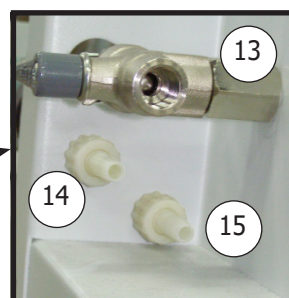
19. Sonda de temperatura
20. Filtro de malla del desagüe

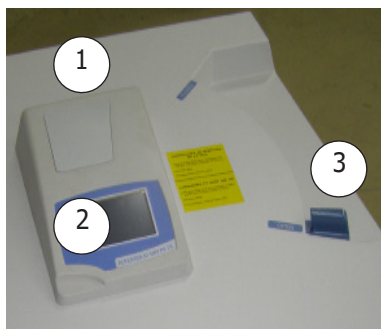


6.2 Elementos de la parte posterior (50 y 80L)



8. Toma de agua exterior
9. Válvula de seguridad
10. Válvula vaciado de vapor
11. Toma de red eléctrica
12. Filtro de entrada de aire
13. Válvula selectora de drenaje
14. Salida de condensados
15. Salida en modo líquidos
16. Conector RS-232
17. Conector USB





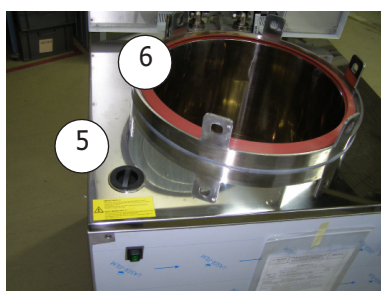
6.3 Elementos de la parte frontal (150L)

1. Conector USB para registro de datos
2. Pantalla táctil.
3. Cierre de la tapa



4. Interruptor general

16. Filtro de malla vaciado

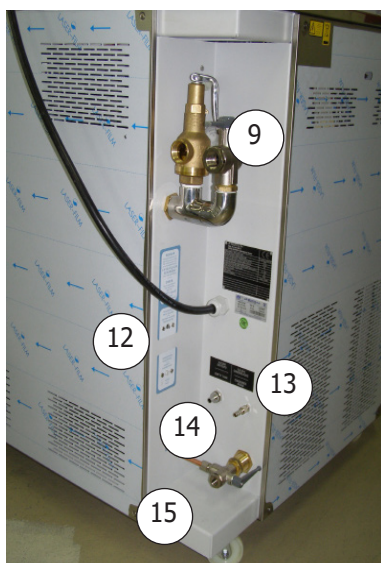


5. Entrada de agua depósito
6. Junta

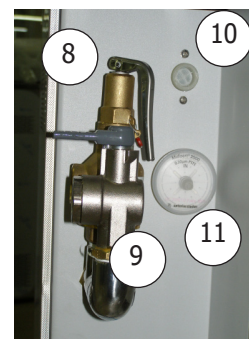


6.4 Elementos de la parte posterior (150L)

7. Conector RS232 (puerto serie)



8. Válvula de seguridad
9. Válvula manual de vaciado vapor
10. Entrada de agua externa
11. Filtro de aireación
12. Termostatos de máxima
13. Salida condensados
14. Salida agua tanque
15. Válvula de drenaje



6.5 Modos y rangos de funcionamiento

El autoclave permite configurar el ciclo de esterilización de acuerdo a las características de la carga a esterilizar:



Tipo de programa	Tipo Purgado	Con sonda interna	Con sonda externa	Tipo de material
SOL1	Atmosférico	105°C-134°C		Instrumentos no envueltos
SOL2	Vacío 2 fracciones	115°C-134°C		Instrumentos embolsados
SOL3	Vacío 3 fracciones	115°C-134°C		Doble embolsado, porosos
LIQ	Atmosférico	105°C-134°C	105°C-130°C	Líquidos, medios de cultivo

Tiempo de esterilización:	de 3 a 60 minutos
Tiempo de secado:	de 0 a 60 minutos
Resolución de la temperatura:	± 1°C
Resolución del tiempo:	1 minuto
Tolerancia de la temperatura:	-0°C / +3°C

6.6 Ciclos pre-establecidos

El autoclave incorpora 9 ciclos de trabajo preestablecidos que pueden ser modificados en función de las necesidades del usuario.

Nº	Programa	Temperatura °C	Tiempo (minutos)	Secado	Purgado
1	Instrumental no embalado	134	4	10	2x ciclos vacío
2	Instrumental embalado	134	12	30	3x ciclos vacío
3	Priones	134	20	20	3x ciclos vacío
4	Delicado no embalado	121	15	15	2x ciclos vacío
5	Delicado embalado	121	30	30	3x ciclos vacío
6	Instrumental	126	12	25	3x ciclos vacío
7	Desinfección	105	25	15	Atmosférico
8	Líquidos	121	30	-	Atmosférico
9	Sólidos	121	15	30	Atmosférico
10	Programa de limpieza*	134	4	30	Atmosférico

*Programa fijo, no se puede modificar

6.7 Programas de test

Además, el autoclave Autester ST DRY PV III incorpora 2 programas de test:

Test de Bowie Dick	134°C	3' 30"
Test de Vacío	0.7 bar	5' + 10'



7 Instalación

Situar el autoclave cerca de una toma de corriente adecuada al consumo de la máquina.



El autoclave se asentará sobre una superficie plana, horizontal y estable, dejando un espacio libre de 30cm alrededor de la máquina.

Inmovilizar el autoclave, ajustándolo al suelo mediante los topes situados en la parte anterior del equipo, previstos para tal efecto.

Abrir la tapa. Colocar la gradilla del fondo de la caldera. Revisar que no quede algún elemento del embalaje en su interior. Verifique que la caldera esté limpia y que no contiene partículas que puedan dañar el paso por las válvulas.

Fijar un tubo en la espiga «SALIDA CONDENSADOS» para recoger los condensados que se forman durante las fases en que funciona la bomba de vacío. No colocar el recipiente de recogida a un nivel superior al de la tetina.

Si tiene previsto trabajar en modo Líquidos en los autoclaves de 50 y de 80L, fije un tubo en la espiga de "SALIDA LÍQUIDOS". Llenar el depósito auxiliar con agua.



7.1 Entrada de agua del exterior

El autoclave se puede llenar a través de la red exterior mediante una toma de 3/4".

La presión del suministro nunca debe ser superior a 2bar.

Esta forma de llenado debe configurarse desde el panel de configuración.

7.2 Selección del sistema de drenaje

Con la válvula selectora indicada, **si se quiere recuperar el agua al final de cada proceso de esterilizado**, colocar el mando de dicha válvula señalando hacia el interior de la máquina.

Si se quiere expulsar el agua al exterior, al final de cada proceso de esterilizado, colocar el mando de dicha válvula en dirección al exterior. Fijar una manguera con una tetina de salida de la válvula y fijar también el otro extremo a un recipiente o desagüe, procurando **NO OBSTRUIR EL TUBO**.

Autester ST DRY III 50-80L

Autester ST DRY III 150L



ATENCIÓN

Salida de vapor en caso de sobrepresión.

Riesgo de quemaduras.

Sitúe este equipo de la forma adecuada para evitar que se produzca este riesgo.



ii Fijar **fírmemente** las mangueras de desagüe de estas tres salidas !!

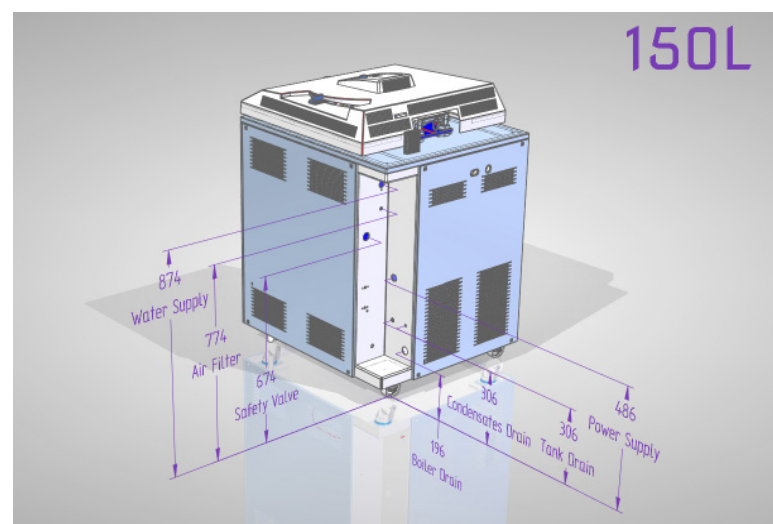
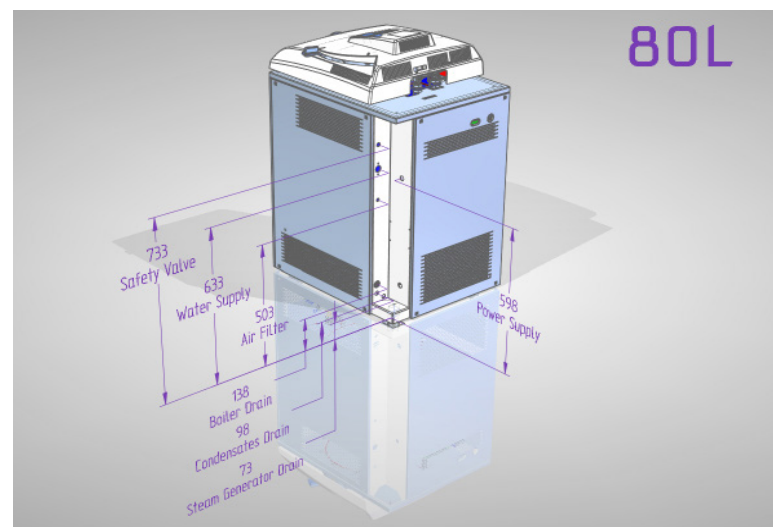
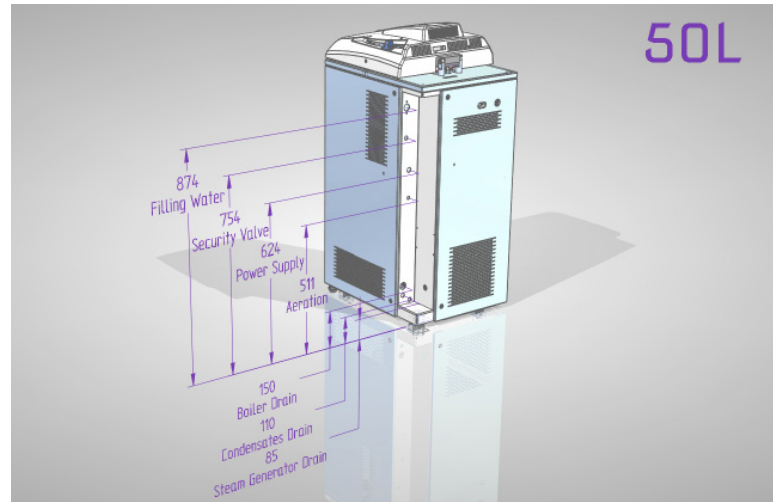




ATENCIÓN

No usar la opción de vaciado exterior sin antes haber conectado una manguera de presión. Fijar la manguera de manera que no pueda moverse por efecto de la presión al final del ciclo. No sujetar la manguera con las manos, puede sufrir quemaduras.

7.3 Medidas de las conexiones externas del autoclave



8 Funcionamiento



La tapa del autoclave sólo se abre con el autoclave enchufado a la red (interruptor iluminado)

No FORZAR la palanca de apertura

Enchufar el cable a la base de la toma de red.

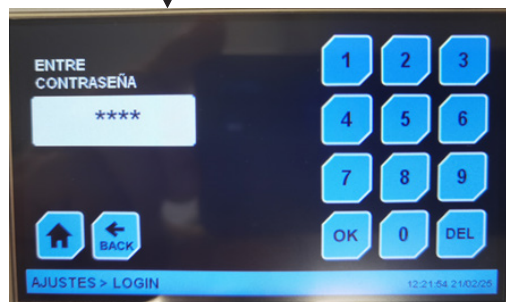
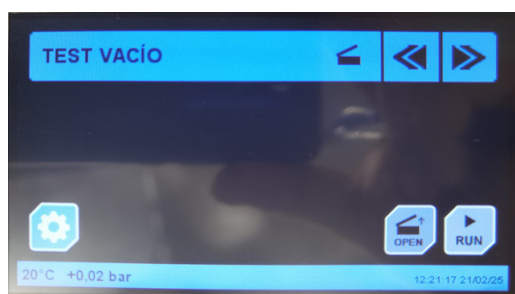
Conectar el equipo mediante el accionamiento del interruptor general (4) y aparecerá la pantalla principal.

8.1 Menú Principal

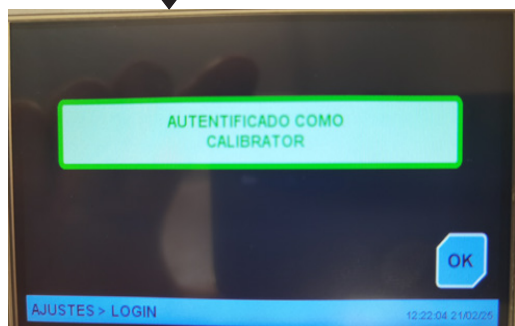
Todas las funciones del panel de mandos se seleccionan por la pantalla táctil.

Pulsar con el dedo o con un puntero en el centro de la pantalla táctil.

Menú principal



Para acceder a la programación y ajuste de los ciclos, se requiere permiso de calibrador, introducir la contraseña "0000", seguido de OK, para que se activen los menús.



Pantalla funcionamiento

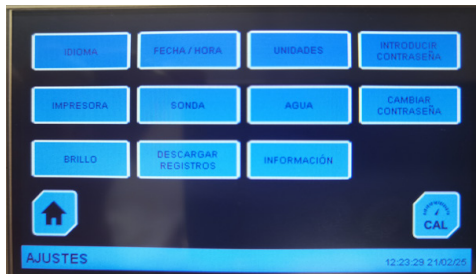




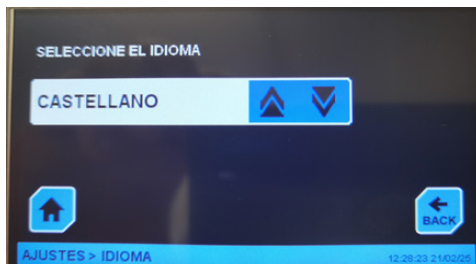
8.2 Ajustes de parámetros

Establecimiento de los parámetros de funcionamiento: idioma, unidades, sonda de control,

Pulsar con el dedo o con un puntero en «AJUSTES».



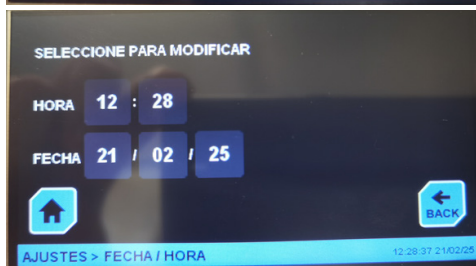
Pulsar sobre el parámetro a establecer.



8.2.1 Idioma:

Seleccionar el idioma entre:

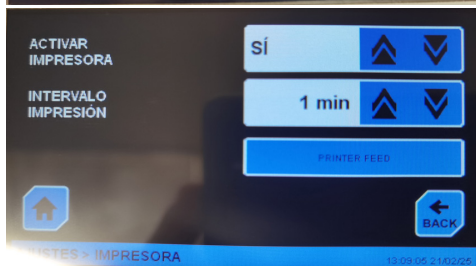
Castellano.
Inglés.
Francés.



8.2.2 Fecha y hora:

Pulsar sobre cada icono para modificar día, hora,

Pulsar para ir a la pantalla de inicio o para modificar otro parámetro.



8.2.3 Impresora:

(accesorio opcional, debe montarse en fábrica)

Pulsar sobre el icono para activar / desactivar la impresora y el tiempo de escritura de los datos.

"Printer Feed" hace avanzar el papel.

Pulsar para ir a la pantalla de inicio o para modificar otro parámetro.



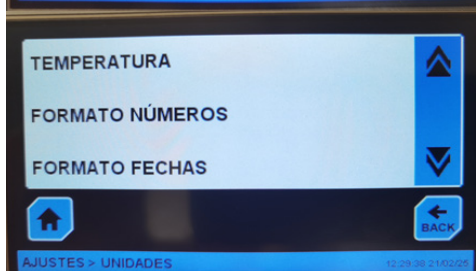
8.2.4 Selecciona la sonda de referencia:

(accesorio opcional, debe montarse en fábrica)

Sonda interna: Toma como referencia para el control del ciclo la sonda sumergida en el agua del fondo del autoclave.

Sonda externa: (accesorio). También llamada sonda de corazón. Toma como referencia la temperatura del interior de la carga durante la fase de esterilización.

Pulsar para ir a la pantalla de inicio o para modificar otro parámetro.



8.2.5 Unidades:

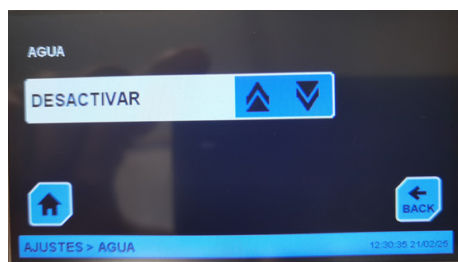
- Temperatura: Seleccionar entre °C o °F.

- Formato de números: permite seleccionar el separador de decimales por punto o coma.

- Formato fechas: selecciona el orden mostrado día/mes/año

Pulsar para ir a la pantalla de inicio o para modificar otro parámetro.



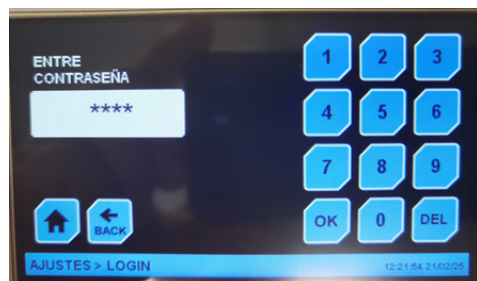


8.2.6 Activar /Desactivar la entrada de agua externa:

Con este parámetro en «**activar**» el autoclave, se mantendrá el nivel del depósito de agua para la generación del vapor siempre en límites de trabajo. No será necesario el relleno manual.

Con el valor «**desactivar**» el autoclave tomará el agua para la generación del vapor del depósito propio del autoclave. El relleno del depósito adicional será manual.

Pulsar para ir a la pantalla de inicio o para modificar otro parámetro.



Acceso a parámetros de calibración y configuración.

8.2.7 Parámetros protegidos por contraseña:

La contraseña protege los parámetros que pueden afectar el funcionamiento del autoclave.

Para introducir la contraseña adecuada, pulse sobre «INTRODUCIR CONTRASEÑA».

- **Calibración de los circuitos de medida (contraseña "0000"):**

Temp interna: valor de desplazamiento (Offset) de la sonda de agua

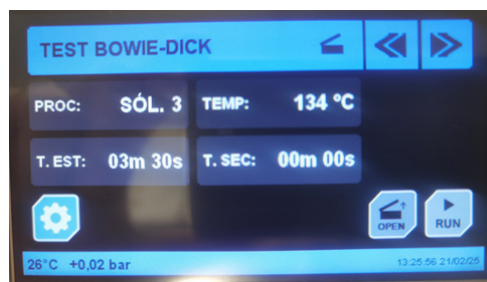
Temp externa: valor de desplazamiento (Offset) de la sonda corazón

Presión: valor de desplazamiento (Offset) de la sonda de presión

Pre-heat: temperatura de precalentamiento de la caldera

Programa 0-8 Temperatura (por defecto 95°C)

Intervalo registro: tiempo entre el registro de dos parámetros 1-60min.



8.3 Programas de test (Test de Vacío y de Bowie Dick)

El autoclave tiene dos programas de test previstos en la Norma EN13060 para facilitar las tareas de validación y puesta en servicio del autoclave:

- Test de vacío: Valida la estanqueidad y que el vacío del autoclave cumple los requisitos de EN13060 (este test debe realizarse con la caldera fría)
- Test de BOWIE DICK: Valida la calidad y la capacidad de penetración del vapor generado por el autoclave para esterilizar material envuelto.

Esta validación debe realizarse periódicamente y sus resultados guardados como registros del sistema de calidad.



8.4 Programas de esterilización

El autoclave permite tener almacenados 9 programas editables por el usuario.

El programa define el tratamiento de esterilización aplicado a la carga estableciendo sus parámetros.

Los parámetros de los 9 programas vienen cargados por defecto en el equipo. Véase la tabla del apartado 6.4 para conocer los valores por defecto.

8.4.1 Modificar y guardar un programa

- Seleccionar el programa a modificar pulsando sobre

- El programa establece el tratamiento de esterilización aplicado a la carga, mediante cuatro parámetros:

- Tipo de purgado.
- Temperatura de esterilización.
- Tiempo de esterilización.
- Tiempo de secado.

Mediante la tecla "Run", con la tapa cerrada y con nivel de agua suficiente, el ciclo programado se pondrá en marcha.



• Establecer el tipo de purgado.

Pulsar sobre el tipo de purgado para seleccionarlo.

Sólidos 1:	Purgado atmosférico	Para instrumentos no envueltos.
Sólidos 2:	2 ciclos de vacío	Para instrumentos envueltos.
Sólidos 3:	3 ciclos de vacío	Doble envoltura, catéteres, ...
Líquidos:	Purgado atmosférico	Medios en botes semicerrados (sin secado)



• Establecer la temperatura de esterilización.

Pulsar sobre la temperatura para establecerla entre 105°C ... 134°C.
(en caso de trabajar con sonda corazón-sonda externa, el límite máximo de temperatura es 130°C)



• Establecer el tiempo de esterilización.

Pulsar sobre el tiempo de esterilización para establecerlo entre 3... 60 min.



• Establecer el tiempo de secado.

Pulsar sobre el tiempo de secado para establecerlo entre 0 ... 60 min.
(0 min = sin secado)

(si el tipo de purgado para el programa seleccionado es LIQ, esta opción desaparece, ya que es incompatible con este tipo de purga)



• Preheating

Pulsar sobre la tecla "Preheating", para cambiar el valor a voluntad. Por defecto la temperatura es de 95°C, esto permite que el autoclave alcance una temperatura previa a la de esterilización mediante la faja calefactora de la cubeta, acelerando el proceso y rendimiento del equipo.



8.5 Carga

Abrir la tapa. Comprobar el nivel de agua del depósito de agua.

Cargar el material previamente limpiado y acomodado en los cestillos.

Comprobar que la junta de cierre (tapa-caldera) esté bien colocada.

Si está instalada y es necesario, situar la sonda de corazón en el punto de referencia.

Cerrar la tapa.



8.6 Seleccionar ciclo (programa)

Seleccionar el programa adecuado para la esterilización y secado de la carga.

Para seleccionar el programa, ver 8.4.



8.6.1 Ejecución del ciclo

Durante el ciclo (también llamado programa) la pantalla del autoclave va indicando la fase que se está realizando.

Las fases son:

AGUA	: Entrada de agua al calderín.
VACIO	: Extracción del aire.
CALOR	: Generación de vapor.
ESTERIL.	: Esterilización de la carga.
VACIAR	: Vaciado del vapor y agua del calderín.
DESPRES.	: Despresurización del calderín.
CORRECTO	: Se han conseguido todas las condiciones para la esterilización de acuerdo al ciclo utilizado.
FALLO	: No se han conseguido todas las condiciones para la esterilización.

Una vez finalizado el ciclo, aparecerá un mensaje de ciclo finalizado correctamente, o en caso de suceder alguna incidencia, aparecerá un mensaje de error identificando el problema.



8.6.2 Ejecución de un ciclo pre-programado

1 Seleccionar uno de los programas configurados anteriormente, o bien uno de los definidos en fábrica.



2 Si la tapa está cerrada, hay nivel de agua en el tanque y no hay ninguna alarma activa, la tecla "RUN" de la pantalla se iluminará en verde para iniciar el ciclo de trabajo seleccionado.



```
*****
14/05/2015 09:52
=====
PROG: 0
MODE: SOLID2
TEMP: 134°C
TIME: 04'
DRY : 10'
=====
LOT: 000010
*****
```

TIME TEMP. PRESS. STATUS

```
023°C +0.0bar VACUUM
021°C -0.2bar VACUUM
021°C -0.4bar VACUUM
021°C -0.5bar VACUUM
022°C -0.5bar HEAT
023°C -0.5bar HEAT
023°C -0.5bar HEAT
025°C -0.5bar HEAT
060°C -0.3bar HEAT
071°C -0.1bar HEAT
080°C +0.0bar HEAT
089°C +0.2bar HEAT
095°C +0.3bar HEAT
100°C +0.5bar HEAT
095°C +0.0bar VACUUM
090°C -0.1bar VACUUM
086°C -0.3bar VACUUM
083°C -0.4bar VACUUM
081°C -0.4bar VACUUM
078°C -0.5bar VACUUM
076°C -0.5bar VACUUM
079°C -0.4bar HEAT
088°C -0.2bar HEAT
095°C +0.0bar HEAT
101°C +0.1bar HEAT
106°C +0.3bar HEAT
110°C +0.5bar HEAT
114°C +0.7bar HEAT
119°C +0.9bar HEAT
122°C +1.2bar HEAT
126°C +1.4bar HEAT
129°C +1.7bar HEAT
133°C +2.0bar HEAT
134°C +2.0bar HEAT
03' 134°C +2.0bar STERIL
02' 134°C +2.1bar STERIL
01' 134°C +2.1bar STERIL
00' 134°C +2.1bar STERIL
132°C +1.9bar EMPTY
124°C +1.1bar EMPTY
112°C +0.4bar EMPTY
104°C +0.1bar EMPTY
00' 099°C +0.0bar DRY
01' 093°C -0.2bar DRY
02' 089°C -0.3bar DRY
03' 085°C -0.4bar DRY
04' 082°C -0.4bar DRY
05' 079°C -0.5bar DRY
06' 076°C -0.5bar DRY
07' 073°C -0.6bar DRY
08' 071°C -0.6bar DRY
09' 069°C -0.6bar DRY
068°C +0.0bar UNPRES
RESULT: PASS
```

9 Registrador USB

El equipo dispone de una memoria interna para la adquisición de datos (Data-logger). Una vez finalizado el ciclo, es posible descargar esta información a una memoria USB mediante un conector USB.

El dispositivo (Lápiz USB) debe estar formateado a FAT 32.

Funcionamiento

- Por defecto, el registrador está activo con un intervalo de registro de 1 minuto. Seguir las instrucciones para modificar el intervalo de registro (ver 8.2.7).

Con el ciclo finalizado:

- Conectar el «Lápiz USB» al conector.

- Al conectar un «Lápiz USB», aparecerá el símbolo de USB en la barra inferior de la pantalla.

- Desde la pantalla táctil seleccionar:
AJUSTES > DESCARGAR REGISTROS

Aparecerá un botón de descarga y al pulsarlo descargará todos los registros y vaciará la memoria interna.

- La pantalla indicará cuando ha finalizado la grabación de los registros. Desconectar el «Lápiz USB» del equipo.

- Conectar el «Lápiz USB» a un ordenador para descargar el fichero de datos.

Nota importante: El «Lápiz USB» debe tener un nombre de dispositivo. No puede estar en blanco.

El fichero creado es de tipo texto, que puede abrirse con WordPad, WORD o EXCEL.

Nota: si no se descargan los datos, cuando la memoria del equipo esté al 80% de su capacidad, aparecerá un mensaje de aviso indicando que es necesario descargar la memoria.

Si se obvia el mensaje y la memoria se llena completamente, se borrarán los ciclos más antiguos.

Aproximadamente la memoria tiene capacidad para almacenar unos 150 ciclos (dependerá del tiempo total que tenga cada ciclo).



Ejemplo de registro obtenido mediante impresora



10. Mensajes de alarma

La pantalla informa con mensajes si hay errores de funcionamiento.

Contacte con su distribuidor o con el servicio técnico de J.P. SELECTA, s.a.u. si aparecen este tipo de mensajes.

ERROR	MENSAJE	DESCRIPCIÓN
01	FALLO SENSOR DE PRESION	Error del sensor de presión. Sensor defectuoso o cable cortado.
02	TEMP. INT. DEMASIADO BAJA	Baja temperatura. La temperatura interna no alcanza los 8°C .
03	SOBRECALENT. INTERNO	Sobrettemperatura en la caldera. Superados los 150°C en el interior.
04	SOBRECALENT. EXTERNO	Sobrettemperatura en la faja. Se han superado los 150°C en el exterior.
05	SOBREPRESIÓN	Sobrepresión. Se ha superado la presión máxima de +2.5bar .
06	DEPÓSITO DE AGUA VACÍO	Depósito de agua limpia vacío. Rellene el depósito de agua del equipo.
07	DEPÓSITO DE AGUA LLENO	El depósito de agua usada está lleno. Una vez terminado el ciclo, conecte la manguera en la parte frontal y vacíe el depósito.
08	TERMOSTATO SEGURIDAD	Termostato de seguridad. Error al entrar agua. Filtro obstruido.
09	FALLO DE NIVEL	Error en el sensor de nivel del generador de vapor o tubos obstruidos. Más de 200s seguidos cargando agua.
10	PUERTA ABIERTA	Puerta abierta. Cierre la puerta para poder iniciar el ciclo.
11	FALLO DE PRESIÓN	Error de presión durante las fracciones. No queda agua o resistencia defectuos
12	CONSIGNA INALCANZABLE	No se llega a la consigna. No queda agua o la resistencia está defectuosa.
13	FALLO DE ESTERILIZACIÓN	Error de esterilización. Se han superado los márgenes de consigna. Queda aire en el interior.
14	FALLO DE TEST DE VACÍO	Error de vacío. Hay una fuga o la bomba está averiada.
16	FALLO DE DESPRESURIZACIÓN	Error tiempo de despresurización máxima superada.
17	FALLO EN LA PURGA	Error tiempo de purgado máximo superado.
18	VACIADO DEMASIADO LARGO	Tarda demasiado tiempo en vaciar la presión y el agua de la caldera. Válvulas o conductos obstruidos.
23	PAPEL AGOTADO	Se ha acabado el papel de la impresora. (SOLO EN IMPRESORA TERMICA RS-485)
24	ERROR DE IMPRESORA	Error de la impresora. Posiblemente se haya atascado el papel. (SOLO EN IMPRESORA TERMICA RS-485)
25	FALLO DE ALIMENTACIÓN	Error de alimentación. Se detecta en la puesta en marcha. Se ha desconectado el equipo antes de finalizar el ciclo.
26	CONEXION PERDIDA	Error de comunicación entre pantalla táctil y autoclave. Este mensaje aparece cuando después de varios intentos, los mensajes no reciben respuesta.
27	IMPRESORA DESCONECTADA	Impresora no conectada. (SOLO EN IMPRESORA TERMICA RS-485)



11 Sistemas de Protección

11.1 Presostato de seguridad

Cuando se produce una sobrepresión anormal en la cámara de esterilización, actúa el presostato de seguridad que detiene el autoclave y abre la electroválvula de aireación.

11.2 Válvula de seguridad

Si se produjera una sobrepresión anormal, se abriría la válvula de seguridad expulsando el vapor.

ATENCIÓN: la salida de vapor debe estar orientada en una dirección que no pueda alcanzar al personal.

Dicha válvula está calibrada para que inicie la apertura entre 2.2 kg/cm² y 2.5 kg/cm².

En caso de disparo de la válvula de seguridad debe pararse la máquina y avisar al servicio técnico.

11.3 Termostato de seguridad

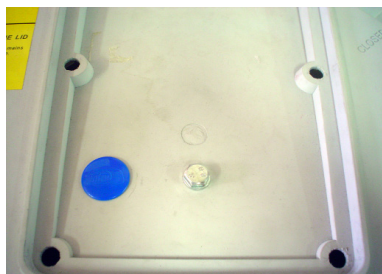
Cuando se produce una elevación anormal de temperatura o un descenso considerable del nivel de agua (con la consiguiente sobretemperatura en el generador de vapor), entra en funcionamiento el termostato de seguridad parando la calefacción.

En el modelo de 150L, el termostato debe rearmarse para volver a iniciar el ciclo. Para rearmar el termostato, pulse el pulsador blanco, y se oirá un clic (ver foto adjunta). Aparecerá un mensaje en pantalla.

11.4 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.
- 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.



12 Plan de mantenimiento



Antes de quitar la tapa del equipo, desconectarlo de la red eléctrica.

La placa de control sólo debe ser manipulada por personal de mantenimiento debidamente autorizado.

Limpieza:

- Envoltente exterior: Limpiar con abrillantador para acero inoxidable.
- Incrustaciones de cal. Usar limpiador anti-cal doméstico.
- Pantalla táctil: utilizar un paño y un líquido limpia-gafas.
- Tapas de plástico: utilizar un paño y un líquido limpia-gafas.
- Realizar un programa de limpieza (nº 9) - ver *Nota.

Mensual:

- Limpiar el filtro de vaciado situado en la parte inferior delantera.
- Cambio del agua del depósito. Vacíe el depósito de agua mediante la válvula 18 (en el autoclave de 50 & 80L)/16 (en el autoclave de 150L)
- Registrar el resultado del Test de Bowie Dick y del Test de vacío.

Trimestral:

- Cambiar el filtro de entrada de aire.

Anual:

- Contrastar la temperatura y presión del autoclave contra equipos trazables a patrones reconocidos.
- Comprobar el funcionamiento de la válvula de seguridad.

ATENCIÓN: esta operación debe ser realizada por personal cualificado. Hay peligro de quemaduras por contacto con el vapor.

- Comprobar, visualmente el estado de las conexiones eléctricas, toma de tierra y cable de conexión a la red eléctrica.

*Nota - Programa de limpieza:

- Asegurarse que la caldera esté vacía.
- Seleccionar el programa LIMPIEZA tal y como se indica en el punto 8.6.2.
- Llenar de agua de forma manual (unos 2 litros de agua) y verter por la puerta de la caldera.
- Cerrar la tapa.
- Ejecutar el programa normalmente.

Se recomienda la ejecución de este programa después de una jornada de trabajo intensa o una vez por semana para evitar depósitos en las tuberías.



ENGLISH VERSION



1 Information for users

1.1 Autoclave unboxing

Handle the equipment with care.

Unpack and check that all items coincide with the delivery note. If you see any discrepancy or damage of any kind, notify your distributor.

Keep original package for some days. After this time, dispose of it properly, separating its components: cardboard, wood and plastic.

1.2 Documentation

This documentation comes with the package:

- Instruction manual

Read this manual before using the equipment.

These instructions are an important part of the equipment and should be made available to all users.

If you are in any doubt or want to clarify the use of this instrument, contact your local or the service department of J.P. Selecta, s.a.u.

- EU Declaration of Conformity

1.3 Other important information

The autoclaves sent to J.P. SELECTA, s.a.u. for repairs or maintenance must be decontaminated. In case of failure to comply with this rule, the equipment will be returned to the sender.

Any unauthorized modification, lack of maintenance or deliberate damage to the machine is not allowed by law. And this could inhibit the warranty.

Autoclaves cannot be used for fluids that can produce vapours which can form inflammable or explosive mixtures.

Use it only for the intended use of the equipment as specified in the catalogue, or manuals.

2 Warranty period

This autoclave is guaranteed for one year.

Warranty does not cover damages caused by an incorrect use or causes beyond the control of J. P. SELECTA, s.a.u.

Any manipulation of the equipment by personnel not authorized by J.P. SELECTA, s.a.u. automatically cancels the guarantee.



3 Technical Specifications

Autoclave volume:	50L	80L	150L
Mains Volt:	230V 50/Hz		400V III/50Hz
Electrical power: (W)	3600	4850	7500
Max. Current: (A)	16	21	13
Fuse: (Fast. Type H, dimensions)	20A	25A	32A
Mains wire	PHASE Neutral, Ground (sec.2,5mm ²) R,S,T neutral, earth (sec 6mm ²)		
Weight (Kg Net):	108	136	250
Vessel Dimension usable (cm Ø x high)	Ø30x63	Ø40x60	Ø50x70
External Dimensions: (cm DepthxWidthxHeight)	117x48x62	119x58x72	118x80x90
Vessel capacity: (L)	50L	80L	150L
Used volume:	48L	78L	140L
Max load: (Kg) (Metal)	45		50
Weight per support (Kg/cm ²) Empty	25		
Weight per support (Kg/cm ²) Load + Water	35		
Total space + doors open	Add 1m at height		
Tap Water in max. pressure allowable (bar)	2		
Tap water in min. pressure allowable (bar)	0,5		
Water vol. per cycle (L)	0,75	1,50	5.0
Water quality suggested	Conductivity demineralized > 100 microS/cm		
Thermal heat to ambient: (W/h)	750	850	850
Water reservoir volume: (Litres)	10		15
Water in connector	3/4"		
Air entry filter porosity	0.20 micres		
Noise level: (1m)	Lower than 70 dBA		
Operating time:	Continuous left 20 minutes between cycles.		
Ambient:	Indoor use		
	High up to 2000m		
	Ambient operating range from 5°C to 40°C.		
	Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C, linearly decreasing to 50% relative humidity at 40°C		
Over voltage level:	Category II		
Contamination degree:	2		
Steam contact material	Stainless Steel, Copper, Teflon, Brass		
Vessel material:	Stainless Steel		
Frame material:	Coated steel		
Steam generator:	Stainless Steel		

4 Packing List

Autoclave delivered together with:

- Instruction manual & EU Declaration of Conformity
- Protection tray at the bottom of the tank



5 Overview and recommendations

These autoclaves can sterilize solids, with or without being wrapped, liquids, culture media and also have disinfecting drying cycles.

The material must be clean, free of any kind of scale or residue.

Do not overload the trays, racks or baskets and leave a space between them of 1 or 2 cm, in order to allow the passage of steam and facilitate drying.

5.1 Purge

The purging operation is performed by the autoclave to remove air inside the boiler as so fill the vapour space.

The purge system must be suitable to sterilize intended load.

5.2 Atmospheric purge

In atmospheric purging, air comes out gravimetrically, impulsed by steam during a certain time.

Suitable for solid unwrapped (Tweezers, needles, scalpels ...).

5.3 Pulsed vacuum purge

A vacuum pump is used to extract air from the boiler. During purging, one or more extractions purged air is produced. This system is much more effective than atmospheric purging.

Suitable for wrapped loads, catheters, ...

5.4 Bowie Dick test and Vacuum Test

These tests are pre-programmed cycles.

Bowie Dick test used to verify operation of the purging by vacuum fractional.

The Vacuum Test is designed to verify the operation of the vacuum pump and sealing the autoclave. This test must be carried out with a cold equipment (it is usual to do it before starting the work sequence).

5.5 Sterilization of unwrapped material

You have to place the instruments on waterproof paper and they do not have to touch each other.

5.6 Sterilization of wrapped materials and pipes

You only have to place one instrument per bag.

Placing the bags upright they do not touch one another nor the walls of the autoclave.

The tubes must be clean, rinsed and drained. Ensure that the tubes do not form folds that obstruct the inner diameter.



5.7 Sterilization of vessels

Never place sealed containers.

Place the containers upside down to prevent water tanks.

5.8 Sterilization of liquids

Place fluids in suitable containers to work at sterilization temperature and place them above trays so that they can collect spills.

The containers were filled about 2/3 full. Do not exceed this value. Do not close them tightly, they will be plugged with cotton or some sort of cap to facilitate exhaust of the pressure vessel and not to form pressure inside them.

Avoid using containers with narrow necks.

At the end of the sterilization cycle, the autoclave was let cool freely (until pressure is 0 kg / cm²).

5.9 Water to use

Type of water is of vital importance in the operation of the equipment and its subsequent maintenance.

It is recommended to use distilled water with a conductivity level higher than 100 uS / cm so that the steam generator water level sensor works correctly.

Mains water may contain calcareous and ferritic residues that can damage the passage through valves and heating components. Use soft water (see table) to avoid encrustations.

It is also not advisable to use pure or ultra pure water because it is very corrosive and can even damage the stainless steel of the chamber.

Water type	mg/l	*fH	*dH	*eH
Soft water	≤17	≤1.7	≤0.95	≤1.19
Slightly hard water	≤60	≤6.0	≤3.35	≤4.20
Moderately hard water	≤120	≤12.0	≤6.70	≤8.39
Hard water	≤180	≤18.0	≤10.05	≤12.59
Very hard water	>180	>18.0	>10.05	>12.59
mg/l: milligrams per liter of calcium carbonate water (CaCO ₃) *fH: French grade (10.0 mg CaCO ₃ /l) *dH: German grade (17.8 mg CaCO ₃ /l) *eH: English grade (14.3 mg CaCO ₃ /l)				

5.10 Preheating

When starting the equipment, to accelerate the sterilization cycle, it heats the internal walls of the chamber. The temperature parameter can be selected from the SETTINGS menu.



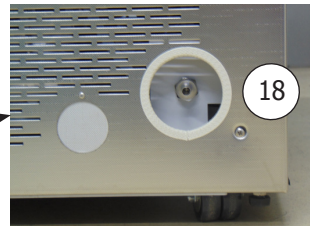


6 Equipment description

6.1 Control panel elements (50 & 80L)

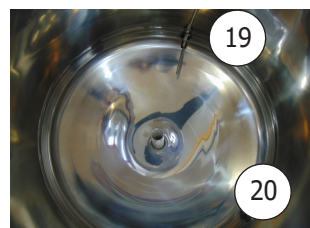
1. Touch screen
2. Opening and closing lid lever
3. Optional printer accommodation
4. Main power switch

18. Clean water drain valve

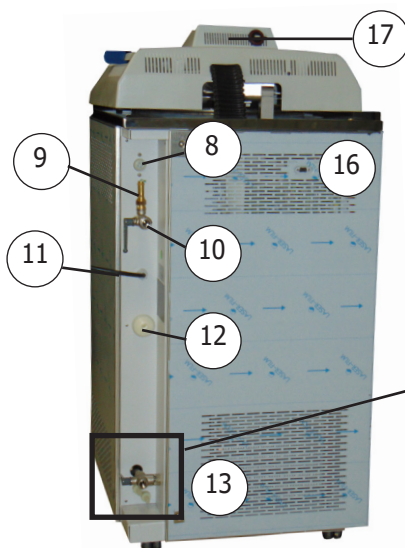


5. Door joint
6. Water tank filling hole
7. Access port inside the boiler

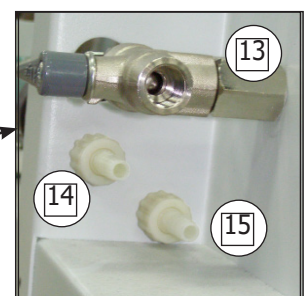
19. Temperature probe
20. Mesh filter drain

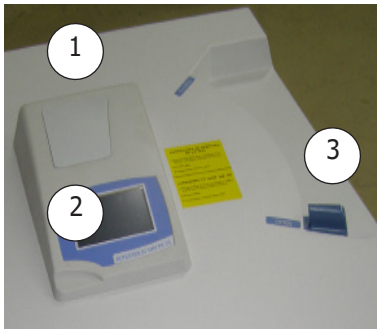


6.2 Rear part elements (50 & 80L)



8. External water source inlet
9. Safety valve
10. Steam manual valve
11. Mains power socket
12. Aeration filter
13. Drainage selection valve
14. Condensed steam outlet
15. Liquids mode outlet
16. RS232 connector
17. USB connector





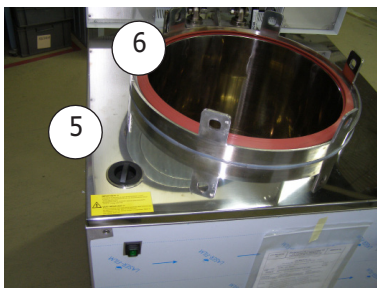
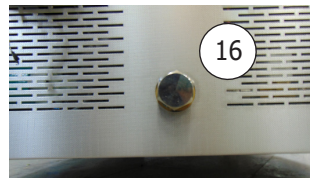
6.3 Front part elements (150L)

1. USB connector for data recorder.
2. Touch screen.
3. Lid lock.



4. Mains switch.

16. Mesh filter drain.



5. Water tank refilling entry.
6. Gasketed.

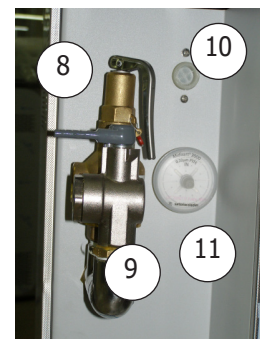


6.4 Rear part elements (150L)

7. Connector RS232 (Serial port)



8. Safety valve
9. Steam output manual valve
10. Water tap entry
11. Aeration filter
12. Maximum thermostats
13. Condensate outlet
14. Tank water outlet
15. Drain valve



6.5 Cycle types and temperature range

The autoclave allows you to configure the sterilization cycle according to the characteristics of the load to be sterilized:



Program type	Purge type	With internal probe	With external probe	Material type
SOL1	Atmospheric	105°C-134°C		Unwrapped instruments
SOL2	Vacuum 2 fractions	115°C-134°C		Bagged instruments
SOL3	Vacuum 3 fractions	115°C-134°C		Double bagging, porous
LIQ	Atmospheric	105°C-134°C	105°C-130°C	Liquids, culture media

Sterilizing time range:	From 3 to 60 minutes
Drying time range:	From 0 to 60 minutes
Temperature resolution:	±1°C
Time resolution:	1 minute
Temperature tolerance:	-0°C / +3°C

6.6 Pre-set cycles

Autoclave incorporates 9 pre-set working cycles which can be modified according to the user needs.

Program No.		Temperature °C	Time (minutes)	Dry	Purge
0	Not wrapped load	134	4	10	2x vacuum cycles
1	Wrapped load	134	12	30	3x vacuum cycles
2	Prions	134	20	20	3x vacuum cycles
3	Delicate not wrapped	121	15	15	2x vacuum cycles
4	Delicate wrapped	121	30	30	3x vacuum cycles
5	Instrumental	126	12	25	3x vacuum cycles
6	Disinfection	105	25	15	Atmospheric
7	Liquids	121	30	-	Atmospheric
8	Solids	121	15	30	Atmospheric
9	Cleaning program*	134	4	30	Atmospheric

* Fixed program, it can not be modified.

6.7 Test cycles

Also, the autoclave Autester ST DRY PV III incorporates two test programs.

Bowie Dick test	134°C	3' 30"
Vacuum Test	0,7 bar	5+ 10'





7 Installation

Place the autoclave near a power outlet suitable for the machine.

The autoclave will sit on a flat, horizontal, stable surface, leaving a space of 30 cm around the machine.

Immobilize the autoclave, adjusting it to the ground, by using the stops located on the front of the equipment, provided for this purpose.

Open the lid. Place the rack at the bottom of the boiler. Check that there are no packaging elements inside the boiler. Verify that the boiler is clean and it does not contain particles that could damage the passage through the valves.

Attach a tube in the "OUT CONDENSED" spike to collect condensate formed during the phases in which the vacuum pump works. Do not place the vessel at a higher level of the nipple.

If you plan to work in Liquid mode, attach a tube to the "OUT LIQUIDS" spike. Fill the auxiliary tank with water.



7.1 External water inlet.

The autoclave can be filled through the external network through a 3/4 "socket as seen in the picture. **The supply pressure must never be higher than 2bar.**

This form of filling must be set from the configuration panel.

7.2 Selection of drainage system

Place the valve control pointing it towards inside the machine with the selector valve indicated, **if you want to recover the water at the end of each sterilization process.**

However, place the valve control in the direction of outside, **if you want to expel water outside**, at the end of each sterilization process. Fix a hose on the valve outlet nipple and also fix the other end to a container or drain, taking care **NOT TO OBSTRUCT THE TUBE.**



ATTENTION

Steam outlet in case of overpressure.

Risk of burns.

Position this equipment in the proper way to prevent this risk from occurring.

Autester ST DRY III 50-80L



Autester ST DRY III 150L



Set **firmly** drain hoses on these three outputs !!

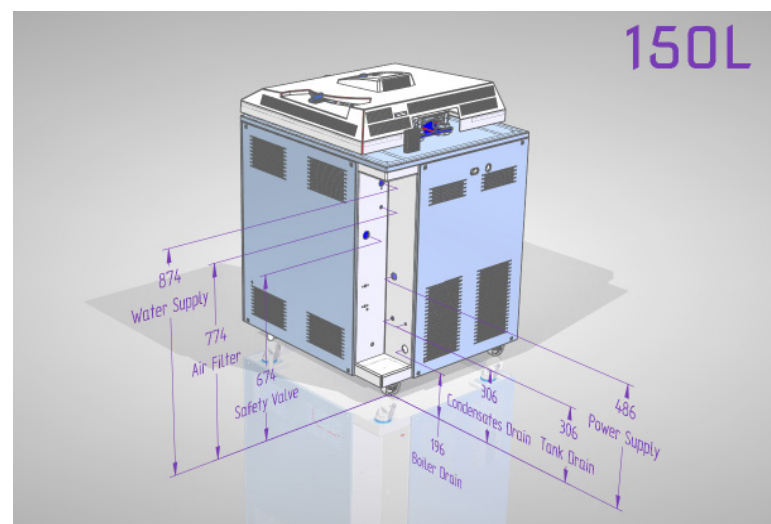
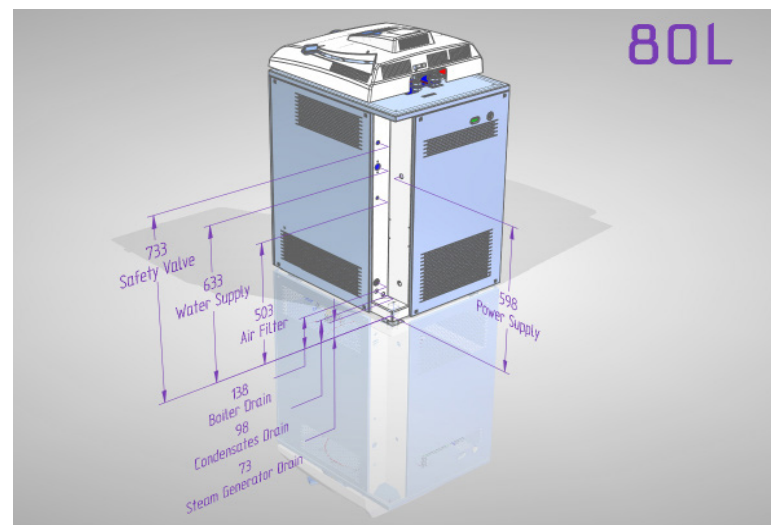
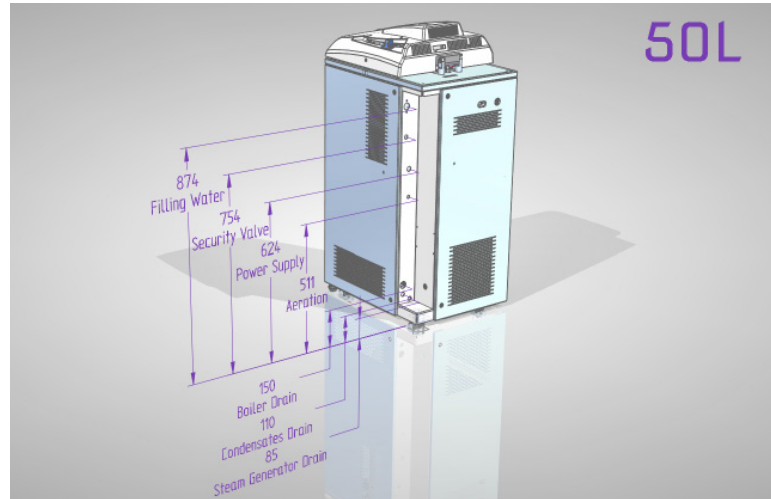




ATTENTION

Do not use the external drain option without connecting first a pressure hose. Fix the hose so that it cannot move due to the pressure at the end of the cycle. Do not hold the hose with your hands, you may suffer burns.

7.3 Measurements of the external autoclave connections





8 Operation

Plug the cable into the base of the power outlet.

The autoclave lid only opens with the autoclave plugged into the network (illuminated switch)

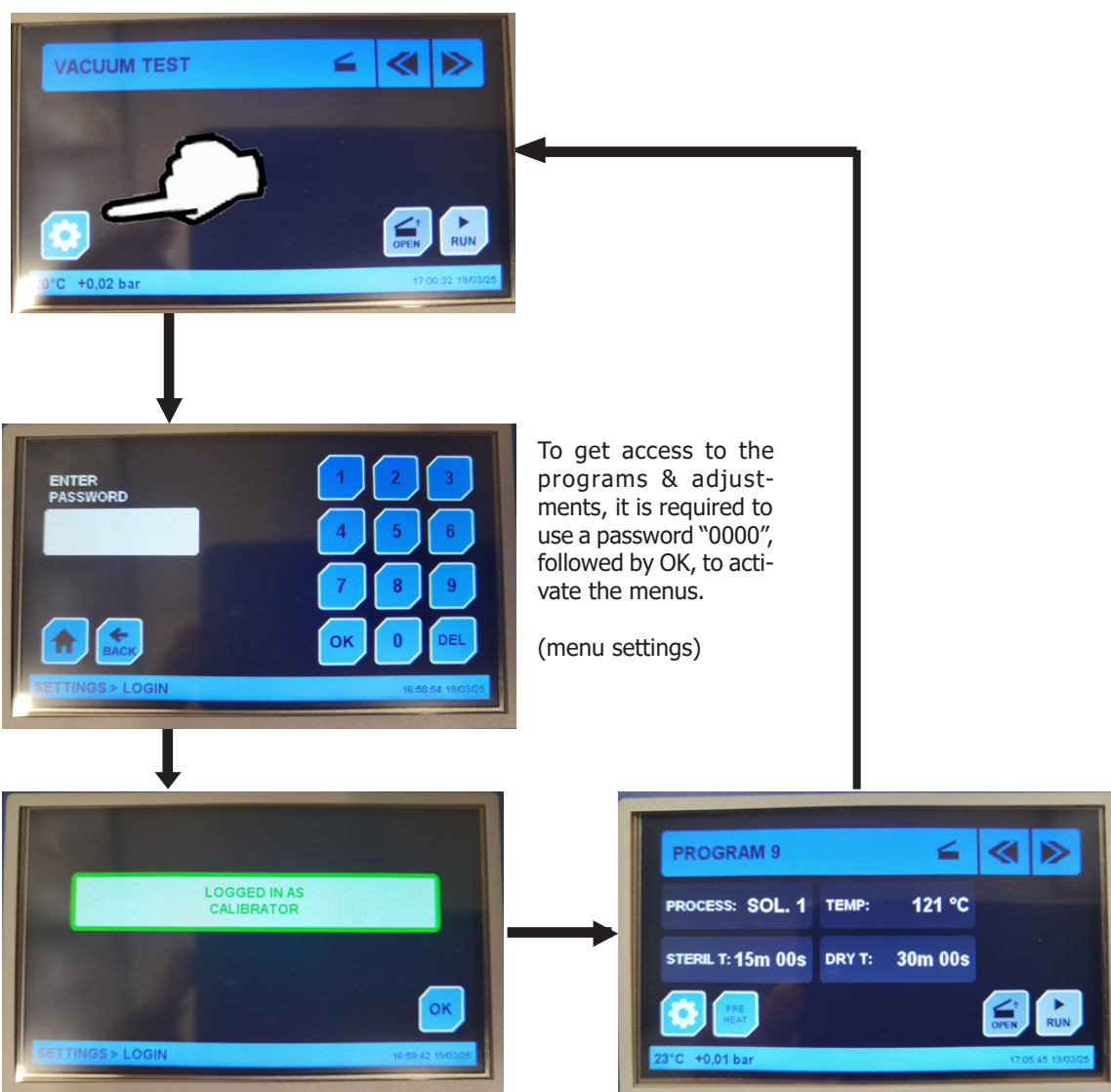
Do not FORCE the opening lever

Switch on the device by activating the main switch (4) and the main screen will appear.

8.1 Main menu

All the functions of the control panel are selected by the touch screen. Press with your finger or with a pointer in the center of the touch screen.

Main Menu



program screen

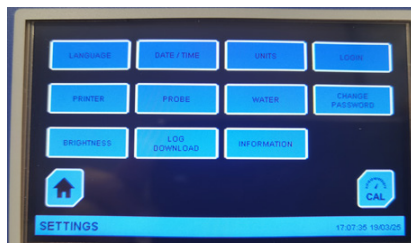




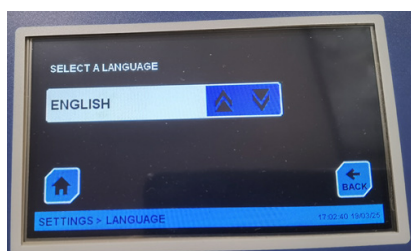
8.2 Parameters settings

To set operation parameters as: language, temperature units, control probe, etc...

Point over «SETTINGS».



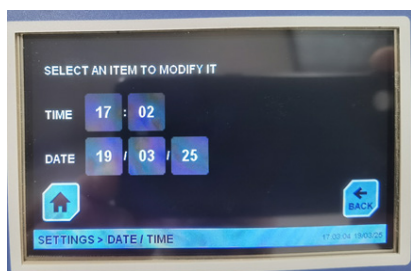
Point over the parameter to be modified.



8.2.1 Language:

Set language between:

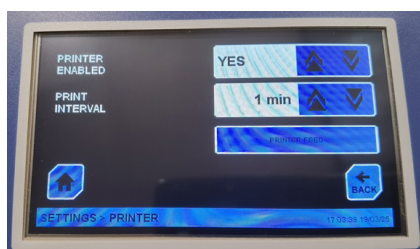
Spanish.
English.
French.



8.2.2 Date and time:

Press over icons to modify day, month, etc...

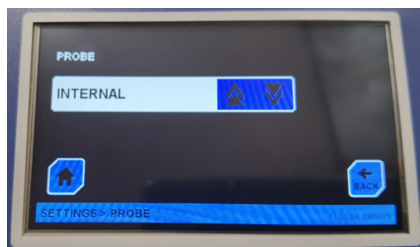
Press to return to the main menu or press to modify other parameters.



8.2.3 Printer:

(Optional accessory, must be factory assembled)
Enables / disables the printer and the data writing time.
"Printer Feed" feeds the printer paper.

Press to return to the main menu or press to modify other parameters.



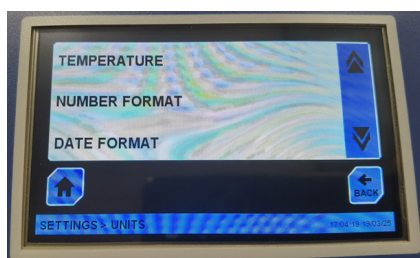
8.2.4 Internal or external (heart) probe selection:

(Optional accessory, must be factory assembled)

Internal probe: The autoclave controller takes the vessel water temperature of the autoclave's bottom to control the cycle.

External probe: (accessory). Also called «heart probe», it takes as reference the temperature of the interior of the load during the sterilization phase.

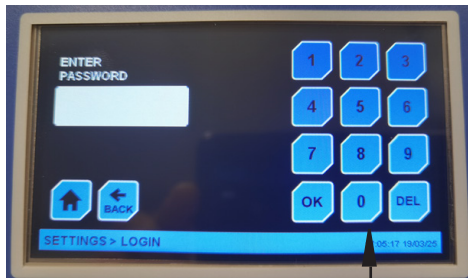
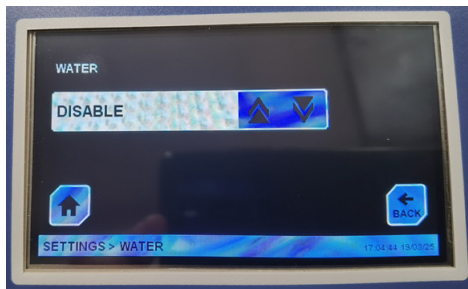
Press to return to the main menu or press to modify other parameters.



8.2.5 Temperature units:

Choose units between °C or °F.

Press to return to the main menu or press to modify other parameters.



Access to calibration and configuration parameters.



Test cycles



8.2.6 Activates / disables external water entry

With this parameter set in "activate" the autoclave, the level of the water tank for steam generation will always be maintained in working limits. Manual filling will not be necessary.

With the "disable" value set, the autoclave takes water for generating steam from the autoclave tank itself. Filling additional deposit will be manual.

Press to return to the main screen or to modify another parameter.

8.2.7 Parameters protected by a password

The password protects the parameters that may affect the operation of the autoclave.

To introduce the correct password, press over «INSERT PASSWORD».

- **Calibration of measuring devices (password "0000"):**

Internal temp: offset value (Offset) of the water probe

External Temp: offset value (Offset) of the heart probe

Pressure: displacement value (Offset) of the pressure probe

Pre-heat: preheating temperature of the boiler

Program 0-8 Temperature (default 95°C)

Log interval: time between the registration of two parameters 1-60min

8.3 Test cycles (Vacuum test & Bowie Dick)

The autoclave has two EN13060 test cycles programs to made easy operation qualification:

- Vacuum test: Qualifies the autoclave tightness and its capability to get suitable vacuum according to EN13060 (This test must be carried out with the cold boiler)
- BOWIE DICK test: Qualifies the steam quality and steam capability to penetrate into wrapped loads.

This test cycles should be run periodically, and results must be stored as quality system records.

8.4 Sterilization programs

Up to 9 cycles could be stored on the autoclave, editable by the user.

The cycle sets the treatment to apply over samples, by means of the setting parameters.

The 9 programs parameters are loaded by default in the device. See the table in section 6.4 for the default values.

8.4.1 Modify & save a program

- Select the cycle to modify by pressing over:

- The cycle (program) sets the sterilization treatment applied to the load, by means of four parameters.

- Purge type.
- Sterilization temperature.
- Sterilization time.
- Drying time.

By means the "Run" button & the lid in closed position, if the water level is ok, the selected program will start.



• Setting purge type

Press on the purge type to select:

Solid 1: Atmospheric purging	For unwrapped loads.
Solid 2: 2 vacuum cycles.	For wrapped loads.
Solid 3: 3 vacuum cycles.	For double wrapped loads, catheters
Liquids: Atmospheric purging	Culture media in demi-close bottles, without drying.



• Setting sterilization temperature

Press over temperature label to set between 105°C ... 134°C.
(In the case of working with a heart probe, the maximum temperature limit is 130°C)



• Setting sterilization time

Press over sterilization time to set time from 3 to 60 minutes.



• Setting drying time

Press over drying time to set time from 0 to 60 minutes.
(0 min = without drying)

(If the purge type for the selected program is LIQ, this option disappears, it is incompatible with the purge type)



• Preheating

Press on the button "Preheating", to change the value at your convenience. By default, the preheating temperature is 95°C, at this way, the autoclave will reach a temperature near enough to the sterilization temperature, shortening the required time, increasing the autoclave performance.



8.5 Load

Open the lid. Check tank water level.

Load the previously cleaned and settled material baskets.

Check that the seal (boiler top) is in place.

If it is installed and if it is necessary, place the heart probe in the chosen reference point.

Close the lid.

8.6 Select Program

Select the suitable program for sterilization and drying the load.

See chapter 8.4 to set program cycle.



8.6.1 Application of the cycle

During the cycle (also called program) autoclave screen will indicate the phase that is being made.

Phases are:

WATER:	Water inlet to the boiler.
VACUUM:	Air extraction.
HEAT:	Steam generation.
STERILE:	Sterilization of the load.
EMPTY:	Draining the boiler steam and water.
UNPRESS:	Depressurization boiler.
OK:	Sterilization conditions have been achieved according to cycle parameters.
FAIL:	Not achieved all the conditions for the sterilization.

Once finished the sterilization cycle, a message will be displayed, indicating if has been performed correctly or not. In that case, an error message will be displayed, indicating the problem.



8.6.2 Run a pre-programmed cycle

1 Select a cycle with

PROGRAM ... appears and also the memorized parameters in the displayed program.



2 If the lid is closed, the water tank is full and there is not any alarm, the button "RUN" will be displayed in green color to start the cycle




```
*****
14/05/2015 09:52
=====
PROG: 0
MODE: SOLID2
TEMP: 134°C
TIME: 04'
DRY : 10'
=====
LOT: 000010
*****
```

TIME TEMP. PRESS. STATUS

```
023°C +0.0bar VACUUM
021°C -0.2bar VACUUM
021°C -0.4bar VACUUM
021°C -0.5bar VACUUM
022°C -0.5bar HEAT
023°C -0.5bar HEAT
023°C -0.5bar HEAT
025°C -0.5bar HEAT
060°C -0.3bar HEAT
071°C -0.1bar HEAT
080°C +0.0bar HEAT
089°C +0.2bar HEAT
095°C +0.3bar HEAT
100°C +0.5bar HEAT
095°C +0.0bar VACUUM
090°C -0.1bar VACUUM
086°C -0.3bar VACUUM
083°C -0.4bar VACUUM
081°C -0.4bar VACUUM
078°C -0.5bar VACUUM
076°C -0.5bar VACUUM
079°C -0.4bar HEAT
088°C -0.2bar HEAT
095°C +0.0bar HEAT
101°C +0.1bar HEAT
106°C +0.3bar HEAT
110°C +0.5bar HEAT
114°C +0.7bar HEAT
119°C +0.9bar HEAT
122°C +1.2bar HEAT
126°C +1.4bar HEAT
129°C +1.7bar HEAT
133°C +2.0bar HEAT
134°C +2.0bar HEAT
03' 134°C +2.0bar STERIL
02' 134°C +2.1bar STERIL
01' 134°C +2.1bar STERIL
00' 134°C +2.1bar STERIL
132°C +1.9bar EMPTY
124°C +1.1bar EMPTY
112°C +0.4bar EMPTY
104°C +0.1bar EMPTY
00' 099°C +0.0bar DRY
01' 093°C -0.2bar DRY
02' 089°C -0.3bar DRY
03' 085°C -0.4bar DRY
04' 082°C -0.4bar DRY
05' 079°C -0.5bar DRY
06' 076°C -0.5bar DRY
07' 073°C -0.6bar DRY
08' 071°C -0.6bar DRY
09' 069°C -0.6bar DRY
068°C +0.0bar UNPRES
RESULT: PASS
```

9 USB data recorder

The equipment has an internal memory for data acquisition (Datalogger). Once the cycle is finished, it is possible to download this information to a USB memory through a USB connector.

The device (USB pen drive) must be formatted to FAT 32.

Operation

- By default, the logger is active with a 1 minute logging interval. Follow the instructions to modify the recording interval (see 8.2.7).

With the cycle completed:

- Connect the «USB pen drive» to connector.

- When you connect a "USB pen drive", the USB symbol will appear in the lower bar of the screen.

- From the touch screen select:
SETTINGS> DOWNLOAD LOGS

A download button will appear and by pressing it all logs will be downloaded and the internal memory emptied.

- The screen will indicate when the recording of the logs has finished. Disconnect the «USB pen drive» from the device.

- Connect the «USB pen drive» to a computer to download the data file.

Important Note: The «USB pen drive» must have a device name. Can not be blank.

The created file is of text type, that can be opened with WordPad, WORD or EXCEL.

Note: If the data is not downloaded, when the device memory is at 80% capacity, a warning message will appear indicating that the memory needs to be downloaded.

If the message is ignored and the memory is completely filled, the oldest cycles will be erased.

Approximately the memory has capacity to store about 150 cycles (it will depend on the total time that each cycle has).



Example of registration obtained by the printer



10 Alarms

If a failure occurs during operation, a message will appear. These failures are indicated by showing ERROR on the screen.

Please contact Technical Service or a distributor if you get one of them.

ERROR	MESSAGE	DESCRIPTION
01	E2PROM FAIL	EEPROM faulty error. Stop and restart the equipment. If the error persists, contact an official technical service.
02	INTERN UNDERTEMP	Low temperature. Internal temperature does not reach 8°C .
03	INTERNAL OVERTEMP	Over temperature error. Internal temperature has exceeded maximum limit of 150°C .
04	EXTERNAL OVERTEMP	External heating element overtemperature. External temperature has exceeded maximum limit of 150°C .
05	OVERPRESSURE	The pressure has exceeded maximum admissible pressure of +2.5bar .
06	WATER TANK EMPTY	Water reservoir empty. Fill the equipment water tank.
07	WATER TANK FULL	Used Water tank is full, once the cycle is finished, connect a draining hose and empty the used water tank.
08	SAFETY THERMOSTAT	Thermostat open. Overheating. Unlock thermostat and check water level
09	LEVEL ERROR	Steam generator sensor error or blocked tubes. More than 200s filling water.
10	LID OPENED	The lid is opened. Close the lid to start the computer.
11	PRESSURE FAIL	Pressure error during purge phase. Insufficient water or water heater failure. The equipment has been switch off before the end of the cycle. Pressure sensor error. Failure sensor or disconnected cable.
12	SETPOINT UNREACHEABLE	Set value error not reached. No water in the system or heater failure.
13	STERILIZATION FAIL	Sterilization error. Set point margins overcome. There is air inside.
14	VACUUM FAIL	Vacuum error. Check the manual depressurization valve is in working position. Vacuum leakage or pump failure.
16	DEPRESS FAIL	Maximum depressurization time exceeded error.
17	PURGE ERROR	Maximum purged time exceeded error.
18	EMPTY TOO LONG	Empty error, takes too long to empty the system. Valves or drain blocked or failure.
23	PRINTER PAPER END	No paper error, printer requires paper. (only thermal printer RS485)
24	PRINTER ERROR	Printer error. Possible paper jam. (only thermal printer RS485)
25	POWER FAIL	Power error. Detected in the start-up.
26	COMMUNICATION FAIL	Communication error between touch screen and autoclave. This error message will appear when, after several attempts, messages do not receive any reply.
27	PRINTER DISCONNECTED	Printer disconnected (only thermal printer RS485)



11 Safety Systems

11.1 Safety pressure switch

When an abnormal over pressure is produced in the sterilization chamber, the safety pressure switch acts in a way to stop the autoclave and it opens the aeration electrovalve.

11.2 Safety valve

If an abnormal over pressure is produced, the safety valve is opened, expelling the steam.

CAUTION: the steam valve must be oriented in a direction that can not reach the personnel.

This valve is calibrated to initiate the opening between 2.2 kg/cm² and 2.5 kg/cm².

In case of safety valve reset, the machine must be prepared to advise technical personnel.

11.3 Safety thermostat

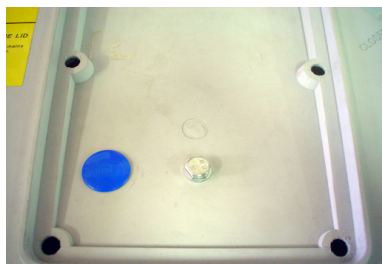
When there is an abnormal temperature rise or a significant decrease in the water level (with consequent overtemperature in the steam generator), the safety thermostat will start to stop heating.

In the 150L model, the thermostat must be reset to restart the cycle. To reset the thermostat, press the white button, then a click will be heard (see attached photo). A message will appear on the screen.

11.4 Unblocking the door

In case of open lid blocked by a safety system failure make as follows:

- 1 Stop the machine.
- 2 Disconnect the machine from the mains.
- 3 Place an outlet and a tube in the aeration valve.
- 4 Carefully open the valve to avoid steam leakages. Be careful to avoid possible burns.
- 5 Wait for the total steam emptying.
- 6 Extract the upper cover where display is located in order to put it aside (it is not necessary to disconnect any wire). It does not use screws, pull tightly.
- 7 Remove the plastic cap and pull slightly until the lever is released.



12 Maintenance



Before removing the lid, disconnect the machine from the mains.

The control board should only be changed by a technical service or authorized personnel.

CLEANING:

- Wall panels and stainless steel: Use steel cleaning home products.
- Limescale deposits: Use home cleaning products.
- TFT Screen: use a cloth and a glass-cleaning liquid
- Plastic lids: use a cloth and a glass-cleaning liquid
- Perform a cleaning program (No. 9) - See ***Note**

Monthly operations:

- Clean front bottom drainage filter.
- Change re-used water from water reservoir. Empty the water tank with valve 18 (in the 50 & 80L autoclaves)/16 (in the 150L autoclave)
- Record results from vacuum test and Bowie Dick test.

Three months operations:

- Change air entry filter (autoclave rear side)

Yearly operations:

- Check and contrast temperature autoclave against traceable temperature standard.
- Check safety valve operation.
- ATTENTION: this operation should be run for qualified personnel. Dangerous contact with hot steam.
- Visually check the state of electrical wiring, ground and mains.

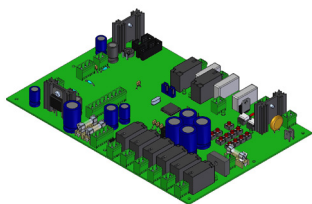
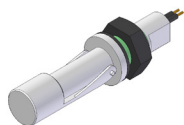
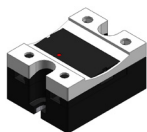
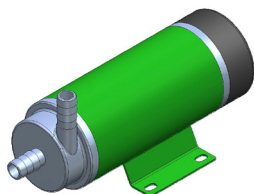
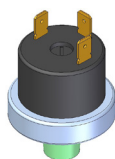
***Note** - Cleaning program:

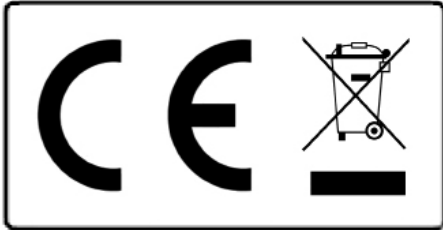
- Make sure the tank is empty.
- Select the LIM program as indicated in point 8.6.2.
- Fill with water manually (about 2 liters of water) and pour through the tank door.
- Close the lid.
- Run the program normally.

It is recommended to run this program after a heavy work day or once a week to avoid deposits in the pipes.

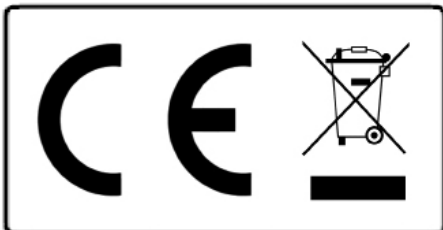


13 Recambios / Spare parts

**0015645****Filtro de aire**
Air filter**0021193 (50L)**
0021271 (80L)
0021206 (150L)**Junta de cierre de silicona**
Closing silicone gasket**0038559 (50L)**
0038557 (80L)
0038558 (150L)**Placa principal**
Main board**0038560****Placa de control de la pantalla TFT**
TFT Screen control board**0036035****Sensor de nivel superior**
Top level sensor**0036027****Relé de estado sólido**
Solid State Relay**0024228****Bomba de llenado de agua**
Water dosing pump**0016057****Válvula N.A. Aire**
Air N.O. valve.**0016058****Válvula N.C. Agua 3/4'**
Water entry N.C.valve.**0016227****Válvula N.C. Vaciar 3/4'**
Empty N.C Valve**0010054****Electroimán de cierre**
Door lock solenoid**0016138****Presostato de seguridad**
Safety pressure switch

**Aviso a los clientes sobre reciclaje:**

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 consejo de la ciudad para obtener más información.

**Notice to customers about recycling:**

The product is made up of various components and various materials that must be recycled or, failing that, deposited in the corresponding debris removal sites when the product's life has been completed or when otherwise it is necessary to dispose of it. To do this, the end user who acquires the product must know the current regulations of each municipality and / or locality based on the waste electrical and electronic equipment. The user who acquires this product must be aware of and responsible for the potential effects of the components on the environment and human health as a result of the presence of hazardous substances. Never place the product in a conventional container of citizen scope if a previous dismantling and knowledge of the components that incorporates. If you do not know the procedure to follow, consult with the city council for more information.

