



STERIL-PRES

Autoclave para esterilización
Autoclave for sterilization

STERIL-PRES USB 80L	code 4002442
STERIL-PRES USB 150L	code 4002443
STERIL-PRES GMP 80L	code 4002444
STERIL-PRES GMP 150L	code 4002445



AUTOCLAVE FABRICADO CONFORME A LA DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESIÓN 2014/68/UE
--

INDICE

1. Información General	5
2. Contenido del embalaje	5
3. Especificación Técnica	5
3.1 Instalación eléctrica	6
3.2 Instalación de la entrada de agua	7
3.3 Instalación del sistema de drenaje	7
4. Introducción	7
4.1 Control de temperatura	8
5. Descripción del autoclave	9
6. Instalación	11
6.1 Emplazamiento	11
6.2 Conexión de agua de entrada	12
6.3 Conexión del drenaje	12
6.4 Conexión Eléctrica	13
6.5 Conexión a T/T	14
7. Operación	14
7.1 Puesta en marcha	14
7.2 Limpieza de la cámara	14
7.3 Carga	15
7.4 HMI (Human-Machine Interface) Operativa	15
7.4.1 Menú Principal	15
7.4.2 Menú Configuración:	16
7.4.3 Menú Recetas:	23
7.4.4 Inicio / Menu Tendencia:	27
7.4.5 Menú circuito hidráulico:	28
7.4.6 Menu administración usuarios:	28
8. Resolución de problemas	29
9. Valores para F ₀ :	33
10. Termostato de Seguridad:	34
10.1 Rearme del termostato de seguridad	34
10.2 Ajuste del termostato de seguridad	34
11. Apertura de emergencia de la tapa:	35
12. Reciclaje y desmantelamiento del autoclave:	36
13. Recambios:	37
13.1 Recambios para STERIL-PRES cod. 4002442 y 4002444 (80L)	37
13.2 Recambios para STERIL-PRES cod. 4002443 Y 4002445 (150L)	40
14. Mantenimiento:	43
14.1 Limpieza	43
14.2 Tareas periódicas	43
15. Garantía:	44



AUTOCLAVE FABRICADO CONFORME A LA DIRECTIVA DE EQUIPOS A PRESIÓN 2014/68/UE
--

INDEX

1. General Information	46
2. Packing List	46
3. Technical Specification	46
3.1 Electrical installation	47
3.2 Water inlet installation	48
3.3 Installation of drain system	48
4. Introduction	48
4.1 Temperature control	49
5. Autoclave Description	50
6. Installation	52
6.1 Location	52
6.2 Water Supply & Connections	52
6.3 Connection to the drain	53
6.4 Connection to the electrical network	54
6.5 Protective earthing	54
7. Operation	54
7.1 Start-up	55
7.2 Cleaning the chamber	55
7.3 Load	55
7.4 HMI (Human-Machine Interface) Operation	55
7.4.1 Main Menu	55
7.4.2 Configuration Menu:	57
7.4.3 Recipe Menu:	63
7.4.4 Home/Trends Menu:	66
7.4.5 Hydraulics Menu:	67
7.4.6 User Administrator Menu:	68
8. Error Messages & Troubleshooting	68
9. Values for F ₀ :	72
10. Safety Thermostat:	73
10.1 Rearming the safety thermostat	73
10.2 Adjusting the safety thermostat	73
11. Emergency manual lid opening:	74
12. Recycling & dismantling of the autoclave:	75
13. Spare parts:	76
13.1 Spares for STERIL-PRES code 4002442 & 4002444 (80L)	76
13.2 Spares for STERIL-PRES code 4002443 & 4002445 (150L)	79
14. Maintenance:	82
14.1 Cleaning	82
14.2 Periodic maintenance tasks	82
15. Warranty:	83



ESPAÑOL



1. Información General

- Manipule el paquete con cuidado. Desembálelo y compruebe que el contenido coincide con lo indicado en el apartado "Contenido del embalaje". Si se observa algún componente dañado o la ausencia de algo, notifique al distribuidor rápidamente.
- No instale ni utilice el equipo sin antes leer este manual de instrucciones. Estas instrucciones son una parte inseparable del equipo y deben estar disponibles para todos sus usuarios.
- Consultar cualquier duda al servicio técnico de J.P. SELECTA, s.a.u.
- No utilice el equipo en atmósferas explosivas, inflamables o corrosivas.

2. Contenido del embalaje

Artículo	150L Cod. 4002443 / 4002445	80L Cod.4002442 / 4002444
Autoclave STERIL-PRES USB / GMP	(x1) cod. 4002443 / cod.4002445	(x1) cod.4002442 / cod. 4002444
Manguera Reforzada 3/4" x 1500mm (Vapor-Agua-Desagüe)		(x3) cod. 46167
Manual de Instrucciones		M.80461
Declaración de Confomidad UE		

3. Especificación Técnica

Item	4002443 / 4002445 (150L)	4002442 / 4002444 (80L)
Voltaje requerido (V):	3ph+N+T/T 400V	1ph+N+T/T 230V
Potencia instalada (W):	9000	5600
Máxima intensidad (A):	23 A	26 A
Fusibles (rápido, tipo H, dimensiones: 10x38m):	32 A	32 A
Cable de alimentación:	3f+N+T/T (4mm ²)	1f+N+T/T (4mm ²)
Peso Neto (Kg):	250	125
Dimensiones Útiles (cm Ø x prof.):	Ø50x70	Ø40x60
Dimensiones Ext.: (cm prof. x ancho x alto):	90x78x122	72x58x118
Volumen Nominal: (Litros):	150	80
Carga Máxima: (Kg) (Metal):	50	20
Medidas totales + puertas:	Añadir 1.2 m en altura	Añadir 40 cm en altura
Presión mínima de agua de entrada (bar):		3



Item	4002443 / 4002445 (150L)	4002442 / 4002444 (80L)
Volumen de agua por ciclo (Litros)	25	20
Calidad de agua	* Agua blanda (ver tabla de clasificación)	
Energía disipada al entorno: (W / h)	600	525
Conexión de agua de entrada	3/4"	
Nivel acústico:	Inferior a 70 dBA	
Régimen de funcionamiento:	Continuo con intervalos de 20 minutos entre cada ciclo.	
Condiciones ambientales:	Uso en interior.	Altitud max. 2000m
Temperatura ambiente	Temperatura ambiente 5°C y 40°C.	
Humedad relativa máxima	80% max.	
Nivel de sobretensión:	Categoría II	
Grado de contaminación:	2	
Material en contacto con el vapor:	acero inoxidable AISI 304, Cobre, Teflon, latón	
Material de la cámara:	Acero inox. AISI 304	
Material de tuberías:	Cobre y Teflon	
Conexión USB	Sí	SI
Conexión ETHERNET	4002445	4002444
Conexión impresora (RS-232)	SI	SI

3.1 Instalación eléctrica

Compruebe la instalación eléctrica del recinto donde se instalará el autoclave.

Por su seguridad, le aconsejamos que proteja el autoclave con un magnetotérmico y un interruptor diferencial.

Modelo	Voltaje	Potencia (W)	Magnetotérmico
80L	230V (1f+N+TT)	5600	32A
150L	400V (3f+N+TT)	9000	32A

3.2 Instalación de la entrada de agua

En zonas con agua "dura" (conductividad superior a 100uS/cm) es necesario utilizar equipos de descalcificación de agua.

Se recomienda trabajar con agua blanda, para prolongar la vida útil del equipo

La entrada de agua debe tener una presión entre 3 y 4 bar (presión absoluta).

Si es necesario, instale lo siguiente:

- Un grupo de presión, si la presión de la red de agua es inferior a 2 bar.
- Un dispositivo manual si la presión de la red de agua es superior a 4 bar.
- Tabla de clasificación de dureza del agua:

Tipo de agua	mg/l	*fH	*dh	*eH
Agua blanda	≤17	≤1.7	≤0.95	≤1.19
Agua ligeramente 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 carbonatada de calcio (CaCO₃)
***fH:** grado francés (10,0 mg CaCO₃/l)
***dH:** grado alemán (17,8 mg CaCO₃/l)
***eH:** grado inglés (14,3 mg CaCO₃/l)

3.3 Instalación del sistema de drenaje

Ubicado del desagüe, a nivel del suelo o por debajo de éste.

Material para resistir temperaturas de 100°C.

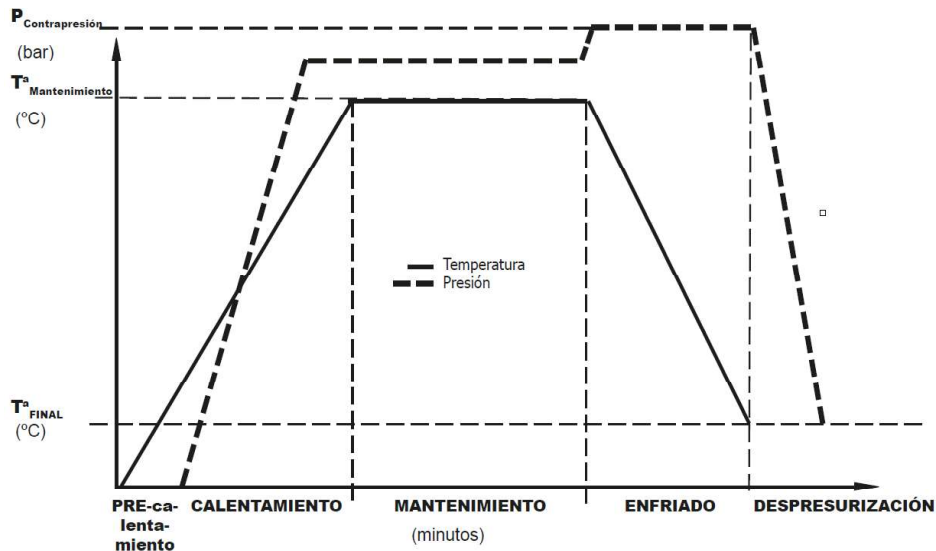
(La tubería de PVC gris es adecuada). Ver apartado 6.3 para más detalle

4. Introducción

El autoclave "STERIL-PRES" ha sido diseñado para realizar la esterilización de envases (metal, vidrio, plástico) conteniendo producto de diferente índole .

El autoclave tiene la capacidad de almacenar 60 programas de tratamiento térmico con 8 pasos cada uno.

Todos los ciclos, pueden ser programados por el usuario.



El autoclave funciona rociando agua sobrecalentada para transmitir el calor (temperatura) sobre los recipientes sometidos a tratamiento térmico.

4.1 Control de temperatura

El autoclave utiliza dos sondas de temperatura:

- **Sonda de temperatura del agua:**

Indica la temperatura del agua del autoclave y se encuentra en la parte inferior del autoclave, dentro de la cámara.

- **Sonda corazón ó sonda producto:**

Indica la temperatura del producto a esterilizar en contacto con la misma y es fundamental para determinar el valor de F_0

El valor F_0 es calculado por el software del autoclave a partir de la temperatura registrada por la sonda corazón insertada en un recipiente y las características de termorresistencia de cuatro tipos de microorganismos según el tratamiento térmico al que se somete el producto:

En caso de proceso de esterilización: *Geobacillus stearothermophilus*; o definible por el usuario. (Ver apartado 7.4.3.1)

Por lo tanto, el valor F_0 depende del tiempo y la temperatura a los que se someten los productos durante el respectivo tratamiento térmico (por encima de 100°C en los procesos de esterilización).

El valor numérico total F_0 , obtenido al finalizar el tratamiento térmico, indicará el grado de esterilización. Existen valores de referencia F_0 en función del tipo de producto.

La sonda corazón proporcionará las lecturas de temperatura dentro del envase en el que se inserta, estos valores de temperatura sirven para contar el tiempo al que se somete el producto según lo programado, siempre y cuando se esté en modo de sonda del producto.

Recuerde:

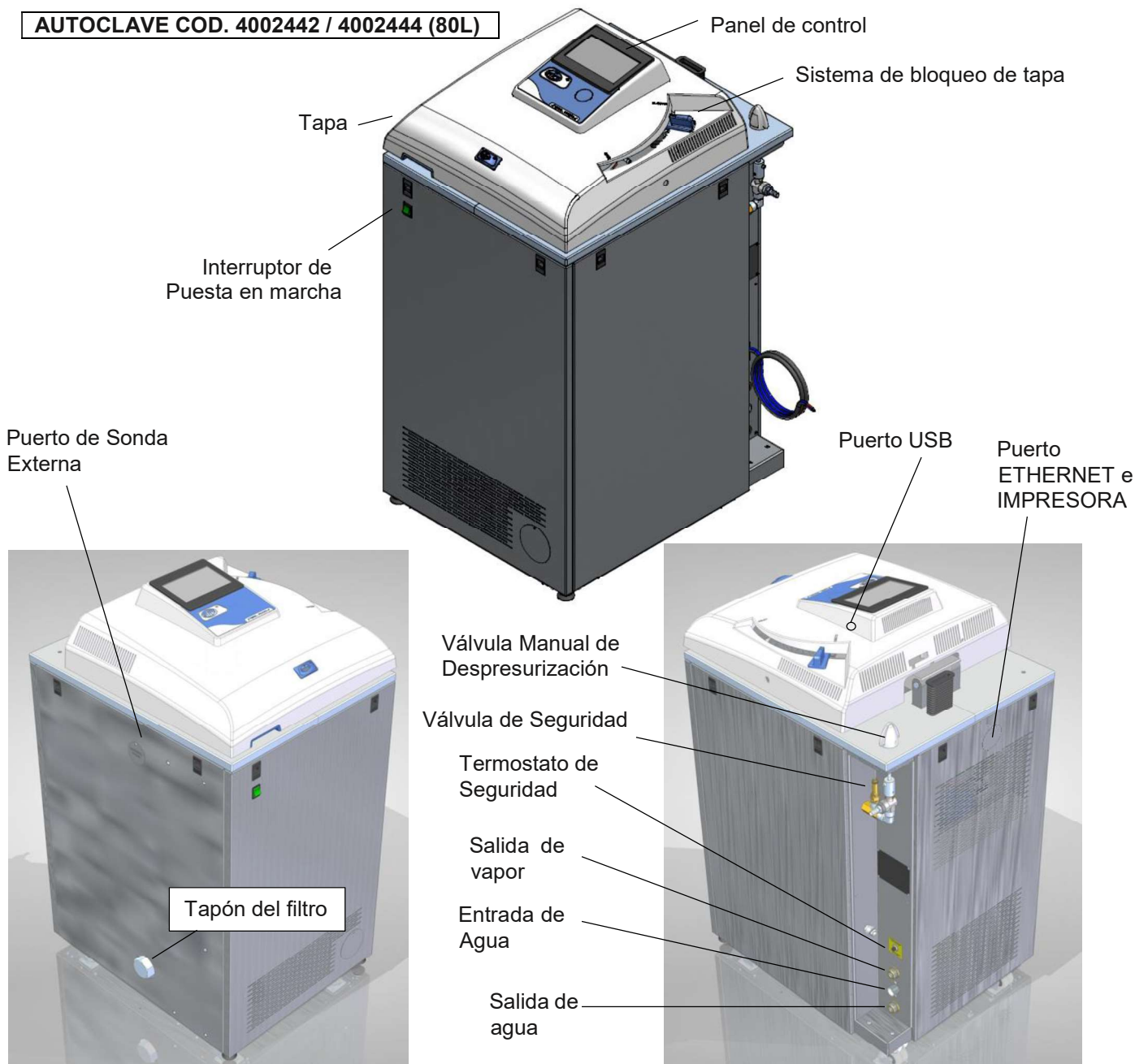
Para que el cálculo del F_0 sea válido, la sonda de «corazón» (o de «producto») debe estar dentro de un envase con muestra. Ver apartados 7.4.3.1 y capítulo 9

5. Descripción del autoclave

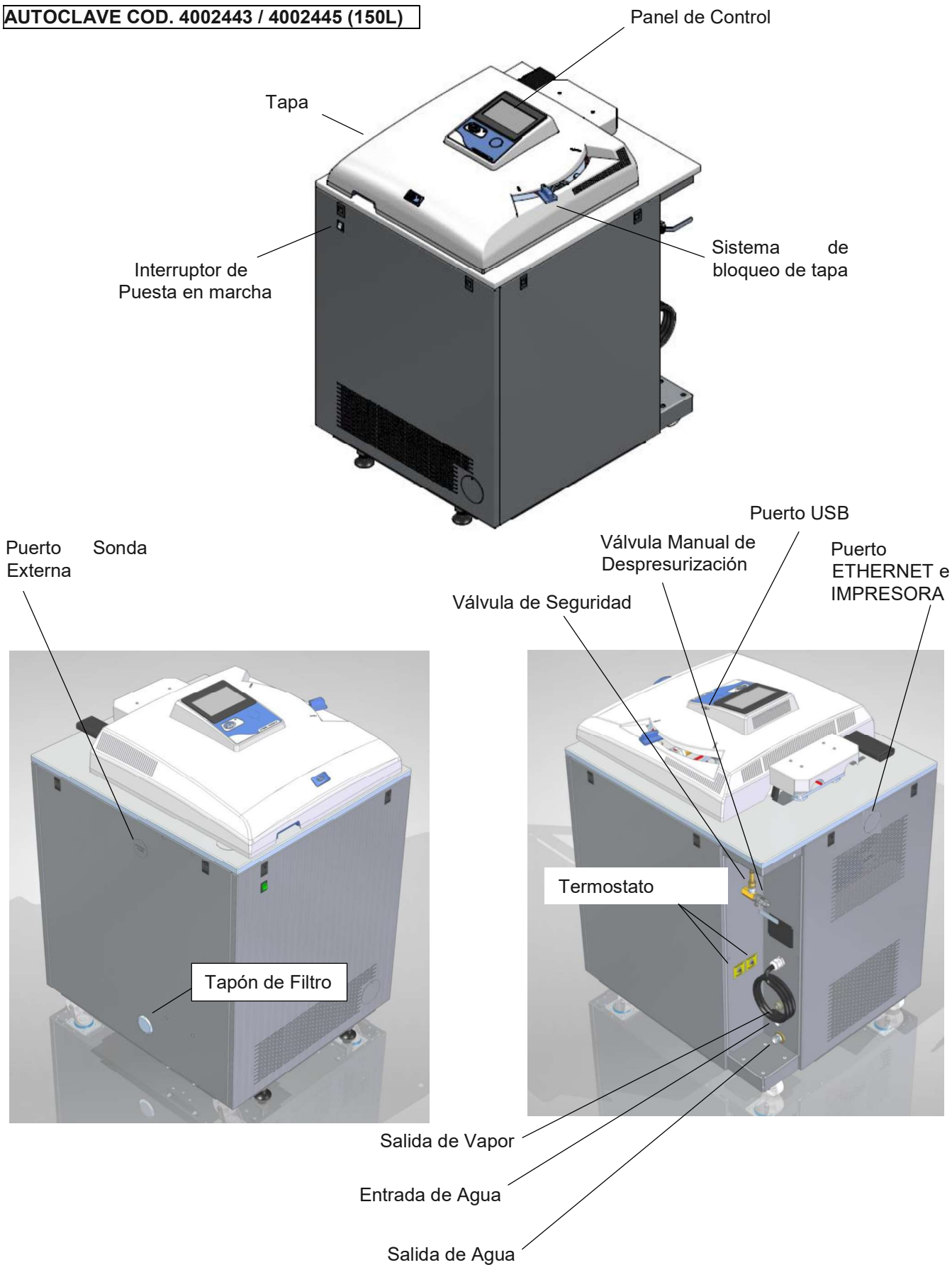
El autoclave **STERIL-PRES** pertenece a una serie de autoclaves de circulación de agua sobrecalentada que se distingue por las siguientes características:

1. Sistema de bloqueo de tapa mediante brazo / vigueta.
2. Sistema controlado por PLC, con HMI (interfaz hombre-máquina) para monitorizar todos los sistemas y la programación.
3. Sistema de cierre de seguridad que solo permite la apertura de la tapa con una presión 0 barg (presión atmosférica) y una temperatura inferior a 85°C (parámetro modificable).
4. Válvula de seguridad y limitador de presión máxima que desconecta el elemento calefactor en caso de sobrepresión, máx. 2,5 bar.
5. Termostato limitador para proteger el elemento calefactor, ajustado a 150°C.

AUTOCLAVE COD. 4002442 / 4002444 (80L)



AUTOCLAVE COD. 4002443 / 4002445 (150L)

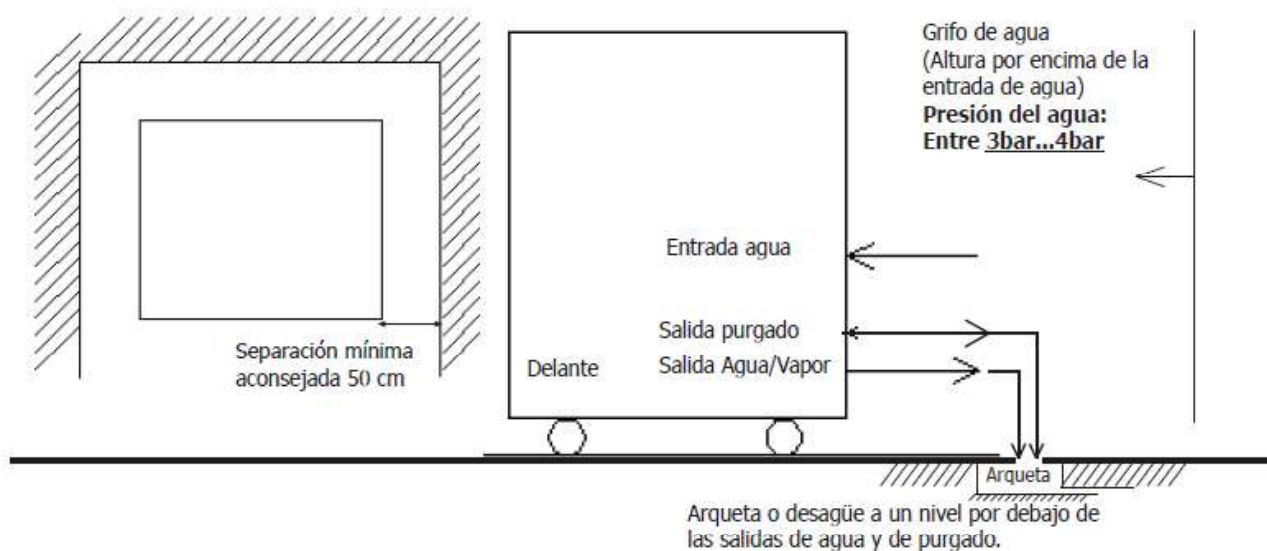


6. Instalación

6.1 Emplazamiento

Dejar un espacio libre de 50 cm alrededor del autoclave:

Prever un grifo de agua y una arqueta de desagüe, ver puntos 6.2 y 6.3



Bloqueo de ruedas en autoclaves de 80L



Bloqueo de ruedas en autoclaves de 150L

Coloque el autoclave sobre una superficie plana, horizontal y estable, adecuada al peso del autoclave.

Para un uso ergonómico, deje un espacio libre de unos 50 cm alrededor de la máquina. Para facilitar las operaciones de mantenimiento, es aconsejable tener acceso directo a todos los lados del autoclave.

Inmovilizar el autoclave, ajustándolo a tierra, utilizando los topes situados en la parte delantera del aparato, previstos para tal fin.

Coloque el autoclave cerca de una toma de corriente, agua y desagüe.

De acuerdo con la legislación sobre seguridad, el autoclave debe estar ubicado de tal manera que la salida de descarga de la válvula de seguridad NO apunte a las personas o pueda alcanzarlas en caso de fuga de vapor.

En el autoclave, la salida de la válvula de seguridad apunta hacia atrás.

6.2 Conexión de agua de entrada

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 (CaCO₃)
***fH:** grado francés (10,0 mg CaCO₃/l)
***dH:** grado alemán (17,8 mg CaCO₃/l)
***eH:** grado inglés (14,3 mg CaCO₃/l)

Se requiere un grifo de agua con rosca G-3/4" (igual que las lavadoras)

Se requiere una presión de agua entre 3 y 4 bar. Si la presión del agua es superior a 4 bar, es aconsejable instalar un reductor.

Se debe conectar una de las mangueras entre el grifo y la "entrada de agua".



Ejemplo de instalación de llave de entrada de agua al autoclave. Se requiere una rosca del tipo G3/4" para conectar las mangueras suministradas.

6.3 Conexión del drenaje

El autoclave expulsará el exceso de vapor, aire caliente y agua caliente durante la esterilización.

Deben estar conectados a un desagüe, arqueta...

Se requieren dos mangueras:

«**SALIDA VAPOR**»: Esta manguera debe **estar firmemente unida al desagüe**, para evitar que la fuerza del vapor retire la manguera del desagüe.

«**SALIDA DE AGUA**»: Esta manguera debe **estar firmemente sujeta al desagüe**, para evitar que la fuerza del vapor retire la manguera del desagüe.

AMBAS MANGUERAS DEBEN DESCARGARSE A UN NIVEL MÁS BAJO QUE LAS CONEXIONES DE LAS MANGUERAS EN EL AUTOCLAVE



ATENCIÓN

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. Esta manguera puede alcanzar temperaturas superiores a 60°C.





Solo las mangueras se suministran con el autoclave. El cliente final debe suministrar el grifo de entrada de agua y la tubería de drenaje para conectar las mangueras (roscas tipo G 3/4")



6.4 Conexión Eléctrica



Enchufe a una toma de corriente, para alimentar 32A continuamente. En el caso del modelo de 150L, se entrega sin conector, debe conectarse directamente mediante regleta en una caja de conexiones o usar conectores de 5 polos (3f+N+T/T) homologados.

Consulte el tipo y nivel de la tensión de alimentación y el valor de intensidad máxima en la placa de características del equipo.

6.5 Conexión a T/T



La instalación de suministro de energía eléctrica para el autoclave DEBE tener un conductor de tierra de protección.

La protección contra los riesgos eléctricos del autoclave requiere que el cable de red, marcado con un color amarillo verdoso, se conecte al conductor de tierra de la instalación.

7. Operación

ATENCIÓN
EL AUTOCLAVE SE SUMINISTRA CON LA TAPA CERRADA.
SOLAMENTE ES POSIBLE ABRIR LA TAPA, CONECTANDO EL AUTOCLAVE A LA RED Y
ACTIVANDO EL INTERRUPTOR DE PUESTA EN MARCHA.

7.1 Puesta en marcha



Interruptor general

1. Arranque usando el interruptor principal.
2. Asegúrese de que el grifo de agua esté abierto.
3. Asegúrese de que el desagüe esté fijado.

Es recomendable utilizar agua con poco contenido de cal o agua desionizada/desmineralizada. NO use agua destilada.

7.2 Limpieza de la cámara



Para facilitar la limpieza de la cámara del autoclave, cuando se presiona el interruptor de puesta en marcha, la válvula de drenaje se abre.

Se recomienda el uso de agua pulverizada con una pequeña cantidad de limpiador (BIO-SEL de JP Selecta), sobre las paredes de la cámara. El agua se irá por el drenaje.

7.3 Carga

Colocar la **sonda de producto** en un recipiente con las mismas características que el resto de envases a esterilizar.

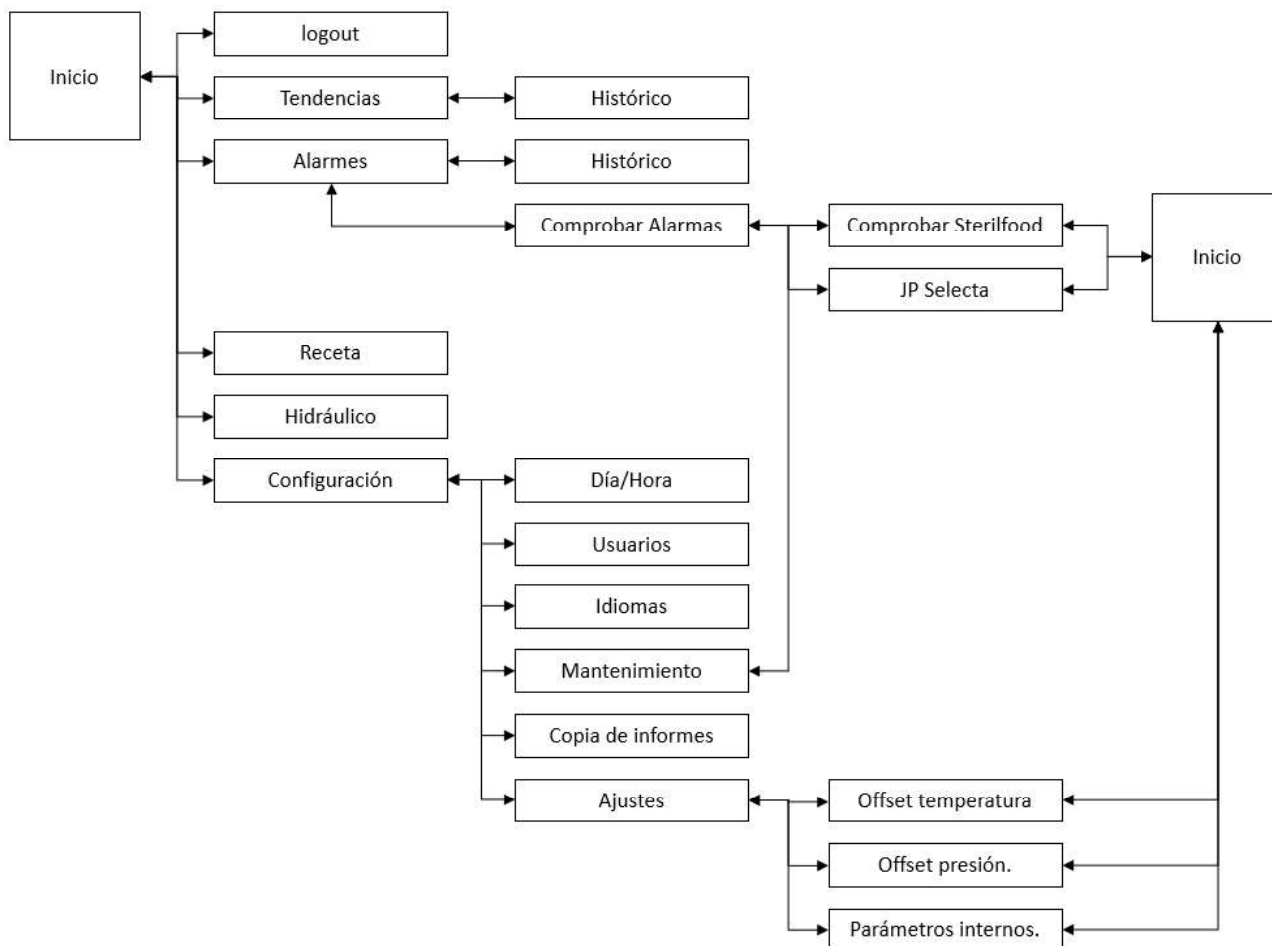
7.4 HMI (Human-Machine Interface) Operativa

7.4.1 Menú Principal

Todas las funciones del panel de control se seleccionan a través de la pantalla táctil.

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

El diagrama de funcionamiento del autoclave se muestra en el siguiente diagrama:



A continuación se muestra cómo se muestra el menú de inicio cuando se inicia la HMI, todo el circuito del autoclave y sus componentes principales:





A la izquierda de la pantalla, se encuentra el botón para iniciar la receta que se ha programado, (ver más info en este capítulo)



A la izquierda de la pantalla, se encuentra el botón de apertura manual de la tapa del autoclave. Solo se activará si las condiciones de seguridad del equipo lo permiten, en cuyo caso será visible el estado, mediante el dibujo del candado.

7.4.2 Menú Configuración:

Para acceder al menú de configuración, pulse en el menú de inicio, el botón:



7.4.2.1 Perfil de Usuario:

Por defecto, el sistema funciona con un perfil de "Usuario-Operador"; para gestionar otros usuarios y permisos, estos deben ser activados a través de la pantalla correspondiente. Para ello, haga clic en el botón "usuarios":



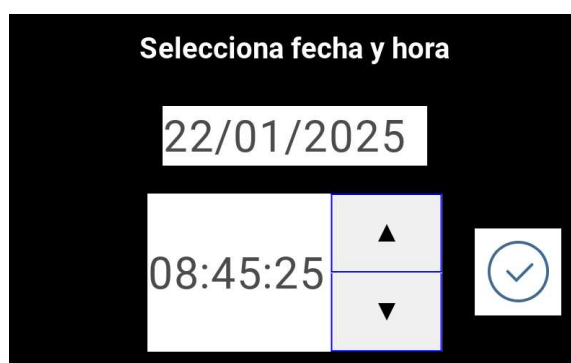
Hay 5 niveles de usuario predefinidos, con los siguientes permisos:

Action	Access level						
	Guest	Operator	Maintenance	Administrator	Selecta		
Visualization of screens and logging in and silence alarms	X	X	X	X	X		
Visualization of screens, logging off and change his password.		X	X	X	X		
Start and Stop.		X	X	X	X		
Alarms control		X	X	X	X		
Modify date and time			X	X	X		
Analog inputs adjustment.			X	X	X		
Modify general parameters				X	X		
Activate and deactivate PLC outputs			X	X	X		
Create, modify, unlock and delete users.				X	X		
Variables modify					X		

TABLE 8.1: ACCESS LEVELS SUMMARY

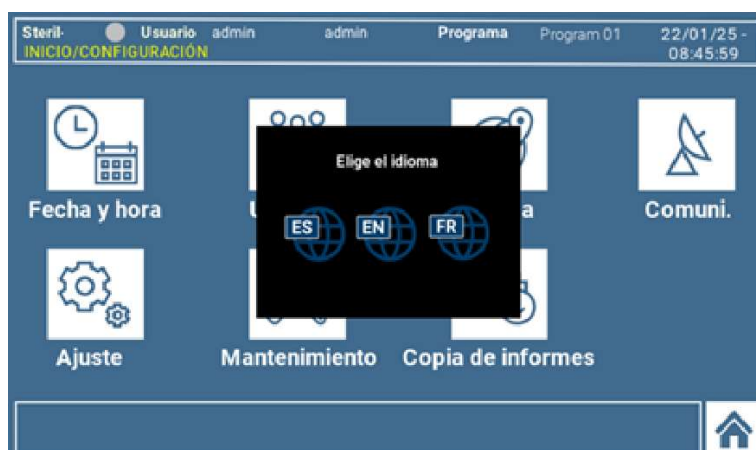
7.4.2.2 Ajuste de fecha / hora:

Permite la selección de la fecha y la hora, para cambiar, presionar directamente sobre los valores que se muestran en la pantalla.



7.4.2.3 Idioma:

Este menú, permite elegir el idioma de los menús y la configuración. ES / EN / FR.



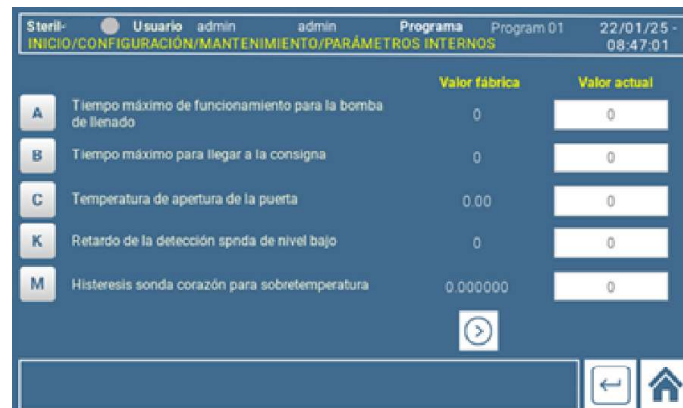
7.4.2.4 Ajustes:

Permite la visualización de los valores de temperatura y presión de las diferentes sondas y elementos de medición del equipo. Permite la aplicación de compensaciones para corregir posibles desviaciones que se puedan producir en los elementos de medición. Dependiendo de los permisos disponibles para el usuario, puede o no ser posible realizar cambios.



Se ruega que antes de modificar cualquier parámetro, ante la duda, contactar con el Servicio de Asistencia Técnica de JP Selecta SAU

En caso de requerir modificar alguno de los valores numéricos de los parámetros internos, se accederá mediante la opción "Parámetros internos", que muestra su identificación y el valor por defecto de fábrica.



En caso de requerirse realizar un "offset" en los valores de lectura de las sondas de temperatura y presión, se accederá mediante las teclas correspondientes,

- Sonda de agua: Ubicada dentro de la cámara del autoclave en la parte inferior. Es la sonda principal y controla la temperatura general del autoclave.
- Sonda de producto: Sonda situada en contacto con el producto para medir la temperatura "real" del producto, en el interior del recipiente del producto.
- Presión: Permite comprobar la presión en el interior de la cámara en tiempo real.



A través de estos botones permite ver más parámetros en diferentes pantallas.



Este botón permite volver al menú de ajustes

Esta es la lista de parámetros internos y sus valores:

Parámetro	Valor fábrica		Unidades	Descripción
	80 L	150 L		
A	120	120	(s)	Tiempo máximo de funcionamiento para la bomba de llenado
B	10800	10800	(s)	Tiempo máximo para llegar a la consigna
C	85	85	(°C)	Temperatura de apertura de la puerta
D	28	28	(s)	Retardo de la detección sonda de nivel bajo
E	4	4	(s)	Histéresis sonda corazón para sobretemperatura
F	30	40	(s)	Tiempo de vaciado al final del proceso
G	5	5	(s)	Tiempo de llenado durante el enfriamiento
H	30	30	(s)	Tiempo de espera durante enfriamiento
I	2	2	(°C)	Setpoint offset de la temperatura de producto

7.4.2.5 Mantenimiento:

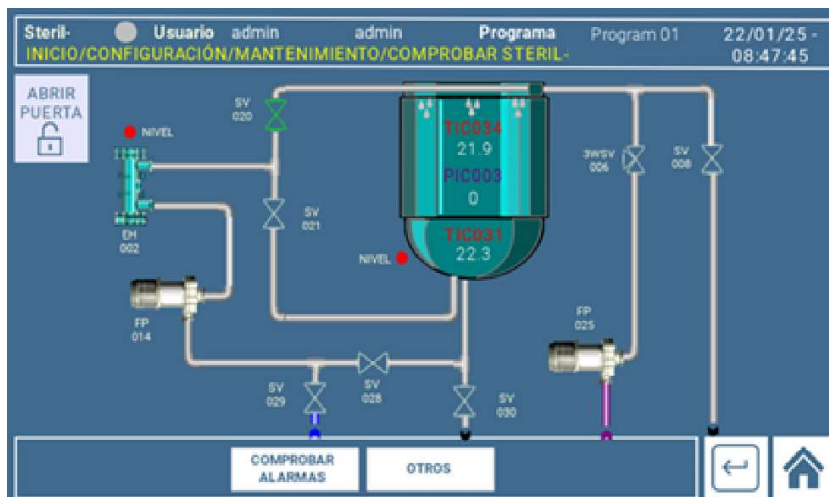


Pantalla que permite monitorizar el comportamiento de cualquier elemento del autoclave y comprobar que las alarmas del autoclave funcionan correctamente, forzando manualmente las señales de los diferentes componentes o sensores.

Además, el autoclave tiene un contador de lotes. Al llegar al "límite de lotes" definido, aparecerá un mensaje en pantalla para notificar al usuario que se debe realizar una revisión de mantenimiento. El autoclave puede continuar en funcionamiento, pero se recomienda la revisión de mantenimiento lo antes posible.



En el “Steril-Pres Check” se puede revisar cualquier alarma existente, y localizar el problema fácilmente.



Steril- Usuario admin admin Programa Program 01 22/01/25 - 08:48:06

INICIO/CONFIGURACIÓN/MANTENIMIENTO/COMPROBACIÓN ALARMAS

1 Fallo E2PROM	2 Fallo sensor presión	10 Depósito agua vacío
12 Puerta abierta	13 Sobrepresión	16 Sobretemperatura sonda agua
19 Consigna inalcanzable	20 Vaciado demasiado largo	23 Fallo alimentación
29 Termostato seguridad	30 Error de nivel	34 Subtemperatura sonda agua
36 Subtemperatura esterilización	37 Sobretemperatura esterilización	38 Contador presión vaciado

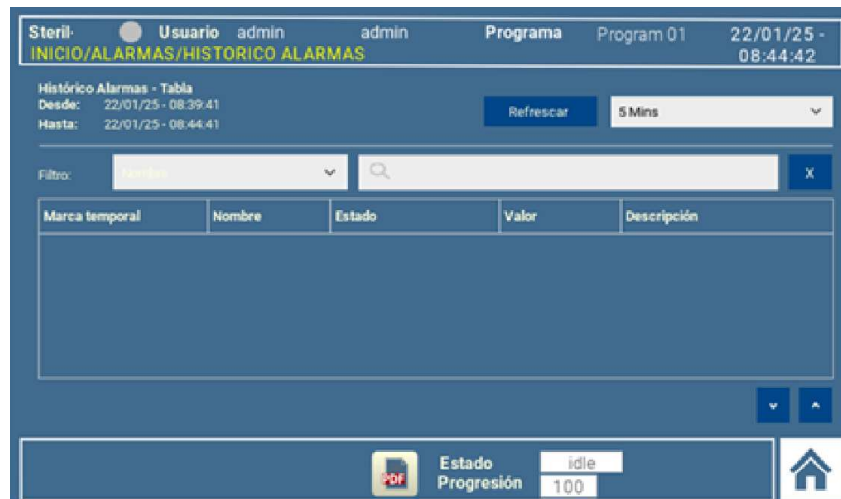
COMPROBAR STERIL ALARMAS ACTIVAS

Todas las alarmas se identifican mediante un número y una descripción. En caso de existir alguna alarma, se aligerará para identificarla claramente.

En algunos casos será necesario ponerse en contacto con el departamento de postventa de JP Selecta para resolver el problema. En otros casos puede ser resuelto por el usuario. (más información en el capítulo 8)

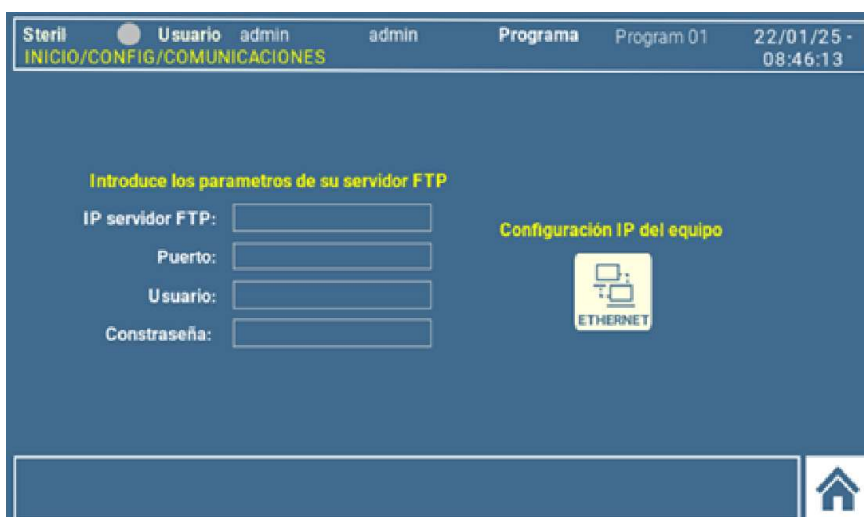
A través de la opción "alarmas activas" se mostrará más información y es posible descargar un informe histórico de alarmas a través del puerto USB.





7.4.2.6 Comunicaciones (solo modelos con conexión ethernet):

Se requiere un servidor ftp para habilitar el servicio de comunicaciones de autoclave. El usuario debe completar los parámetros de acuerdo con la configuración de la red local.



Muy Importante:

Para almacenar correctamente los datos del autoclave, el usuario debe crear en el servidor FTP, en la raíz, una carpeta llamada:

`\sterilpres_serial número/`

Donde el número de serie es el número de serie efectivo del autoclave



A través de este botón es posible modificar los parámetros según las necesidades.

Network Adapter Parameters	Valores actuales
Mac ID: E0:D5:5E:AD:E3:E0	LAN11
Use DHCP:	Yes
IP Address:	192.168.0.63
Subnet Mask:	255.255.255.0
Gateway:	192.168.0.1
<input type="button" value="CANCEL"/> <input type="button" value="APPLY"/>	
ID Mac:	E0:D5:5E:AD:E3:E0
Dirección IP:	192.168.0.63
Máscara subred:	255.255.255.0
Puerta de enlace:	192.168.0.1

7.4.2.7 Copia de seguridad de los informes:

Permite enviar la información de la memoria interna almacenada por medio de FTP o USB. *Por favor, consulte el capítulo 7.4.2.6, sobre el almacenamiento de la carpeta que se implementará en el servidor FTP.

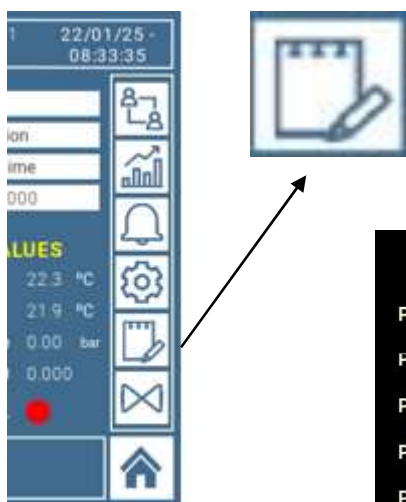
Los archivos que se pueden transferir son:

- Archivos de proceso *.pdf
- Lista de alarmas *.pdf
- Archivo de proceso *.csv (que permite ser post-procesado en Ms-Excel u otros programas.)

Steril-	Usuario	admin	admin	Programa	Program 01	22/01/25 -
INICIO/CONFIG/COPIA						
Enviar a servidor FTP			Dirección servidor			
Enviar a USB			Dispositivo USB		No detectado	
Liberar memoria interna						



7.4.3 Menú Recetas:



Ubicado en el menú de inicio, se puede activar mediante el botón indicado.

Este menú, permite generar un proceso a medida de esterilización según el tipo de producto a tratar.

	Temp	Tiempo	Presión		
PRE	50 °C				
PUR	50 °C	5 min			
Paso 1	90 °C	5 min	0.2 bar	+	
Paso 2	134 °C	1 min	2.2 bar	+	×
Paso 3	110 °C	1 min	1.5 bar	+	×
Paso 4	50 °C	5 min	0.2 bar	+	×
Paso 5					
Paso 6					
Paso 7					
Paso 8					

Nombre	Program 01
Sonda	Agua
Modo	Esterilización
Condición fin	Tiempo
F0 calculado	0.000

7.4.3.1 F₀ personalizado:

El equipo incorpora una tabla de letalidad con un microorganismo de referencia y una tabla de letalidad autocalculada para que el cliente pueda incorporar el microorganismo de su elección para calcular el valor de letalidad total de su tratamiento térmico.

Letalidad (L): Tiempo (minutos) que es necesario calentar un producto alimenticio a una determinada temperatura (T) para obtener el mismo efecto letal que calentar a la temperatura de referencia (Tx) en 1 minuto, valor singular para cada microorganismo.

La suma de los valores de letalidad (L) durante el tiempo (minutos) que dura el tratamiento térmico nos dará el valor de letalidad total o el valor final de esterilización F₀.

Valores de letalidad predeterminados (F₀)

Tablas predeterminadas:

F₀ ESTÉRIL: Tabla de letalidad del microorganismo *Geobacillus stearothermophilus*. Este es el microorganismo de referencia para los tratamientos de esterilización térmica.

Valores de letalidad calculados (F₀ Calculado)

F₀ La opción Calculado permite la creación de una tabla de letalidad según el microorganismo de referencia que el cliente desee, para obtener el valor de letalidad total del tratamiento térmico programado.

Nota: Al editar el programa, el valor de "F₀ Calculado" se calculará automáticamente.

Los valores de letalidad parcial se obtienen aplicando la fórmula:

$$L = 10^{((T-T_x) / z)}$$

Al introducir los valores **Z** y **T_x** (únicos para cada microorganismo), se creará la tabla de letalidad personalizada. La definición de estos parámetros es:

Z: Temperatura para reducir una población microbiana de referencia por una potencia logarítmica.

T_x: Temperatura de referencia.

Valores de referencia más comunes:

Reference bacteria	T _x (°C)	Z (°C)
<i>Geobacillus stearothermophilus</i>	121,1	10

7.4.3.2 Programación de una receta:

En este capítulo, se explica el proceso para configurar un proceso de esterilización, a través del menú de recetas:

	Temp	Tiempo	Presión	
PRE	50 °C			
PUR	50 °C	5 min		
Paso 1	90 °C	5 min	0.2 bar	+
Paso 2	134 °C	1 min	2.2 bar	+ X
Paso 3	110 °C	1 min	1.5 bar	+ X
Paso 4	50 °C	5 min	0.2 bar	+ X
Paso 5				
Paso 6				
Paso 7				
Paso 8				

Nombre: Program 01

Sonda: Agua

Modo: Esterilización

Condición fin: Tiempo

F0 calculado: 0.000

- Paso 1: **PRE** (precalentamiento de agua): Este paso calienta el agua en el autoclave para que esté más caliente que la temperatura del producto que se va a introducir.
- Paso 2: **PUR** (purga de aire): En este paso, se genera una despresurización de la cámara a lo largo de un tiempo.
- Paso 3: Ciclo de tratamiento térmico: Se puede programar de 1 a 8 pasos, para definir el tratamiento térmico completo: etapa de calentamiento, etapa de estabilización y etapa de enfriamiento:

a) Etapa de calentamiento: Paso inicial para establecer la temperatura, el tiempo y la presión a alcanzar como paso previo a la etapa de mantenimiento. Este paso se puede ignorar si no hay interés tecnológico en llevar a cabo los pasos anteriores antes de llegar a la fase de mantenimiento.

b) Etapa de estabilización:

Paso en el que se lleva a cabo el propio tratamiento térmico (esterilización). En este paso se requiere establecer el tiempo, la temperatura y la presión a los que se someterá el producto (sonda de producto activada) o el agua en el autoclave (sonda de agua activada) para alcanzar el valor Fo de esterilización.

c) Etapa de enfriamiento:

Etapa en la que una vez alcanzado el grado deseado de esterilización, se enfría el producto. Es necesario establecer una temperatura de enfriamiento y una presión durante tiempos determinados para cada paso. Es importante mantener una sobrepresión durante toda esta fase para evitar, sobre todo en envases grandes, que el producto pueda escapar de los envases debido a diferencias excesivas entre la presión interna del producto y presión en la cámara del autoclave.

El equipo durante la etapa de enfriamiento, sigue la secuencia de llenado/vaciado de la cámara hasta alcanzar la temperatura programada.

El tiempo requerido de esta fase tiene el propósito de mantener la temperatura interna durante el tiempo programado.

Tenga en cuenta que el enfriamiento se realiza mediante el uso del agua de entrada. No es posible enfriar por debajo de la temperatura del agua de entrada. Si la temperatura programada es inferior a la temperatura del agua de entrada, el autoclave mostrará un error porque no podrá alcanzar esta temperatura.

Durante la operación, es posible modificar los valores de tiempo para cada paso con el fin de ajustar el proceso de programación a las características del producto.

En el menú recetas, se pueden recuperar y reutilizar las recetas programadas con anterioridad:



	Temp	Tiempo	Presión
PRE	50 °C		
PUR	50 °C	5 min	
Paso 1	90 °C	5 min	0.2 bar
Paso 2	134 °C	1 min	2.2 bar
Paso 3	110 °C	1 min	1.5 bar
Paso 4	50 °C	5 min	0.2 bar
Paso 5			
Paso 6			
Paso 7			
Paso 8			

Receta: Program 01

Sonda: Agua

Modo: Esterilización

Condición fin: Tiempo

Durante la ejecución de las recetas, también es posible modificar la duración de forma manual, pulsando sobre el paso que se desea modificar. Estas modificaciones se quedarán almacenadas en la configuración de la receta para próximos lotes.



Es posible almacenar una receta para un producto determinado y dar un "nombre personalizado", haciendo clic dentro de la pantalla de edición de recetas en la celda "nombre". Se mostrará un teclado para definir el nuevo nombre.



7.4.3.3 Programación según el tipo de muestras:

Las características de composición de los productos son un factor clave que determinan la capacidad de penetración del calor en su interior durante el tratamiento térmico. Este hecho condiciona mucho la capacidad que tiene el calor generado por el autoclave, para calentar toda la masa de producto de forma homogénea.

En el caso de los productos poco conductores se recomienda:

- La sonda de producto de corazón hay que situarla en el centro del envase.
- Tener presente que tardará más tiempo en alcanzar la temperatura de mantenimiento.

En el caso de los productos conductores se recomienda:

- Tener presente la inercia térmica en la fase de enfriamiento, el producto se enfría rápidamente y el tratamiento térmico final puede no alcanzar los valores predeterminados.

Valores de contrapresión sugeridos

Temperatura (°C)	Presión
20 ...100°C	1 bar
100...115°C	1.6 bar
116...121°C	1.7 bar

7.4.4 Inicio / Menu Tendencia:



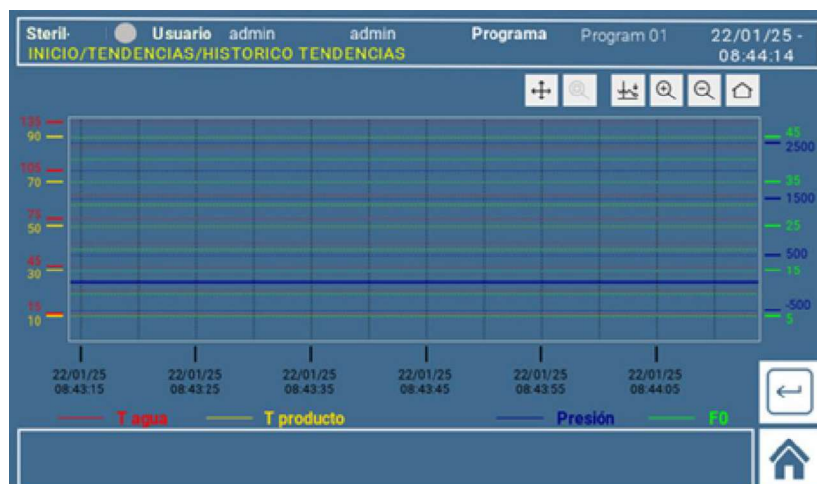
Situado en el menú inicio, se activa mediante el botón adjunto.

Este menú, permite visualizar en tiempo real, la evolución de una serie de parámetros de forma gráfica:

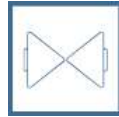
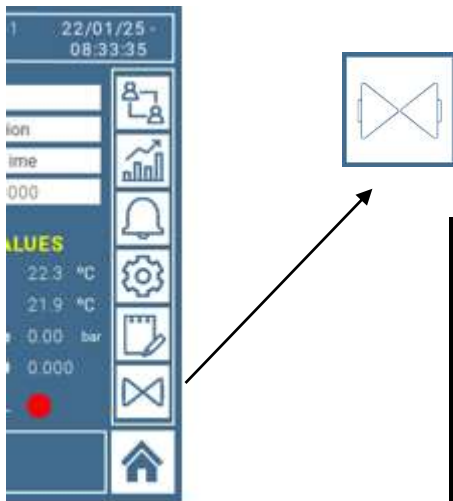
- Temperatura detectada por la sonda de agua
- Temperatura detectada por la sonda de producto
- Presión
- F₀ calculado



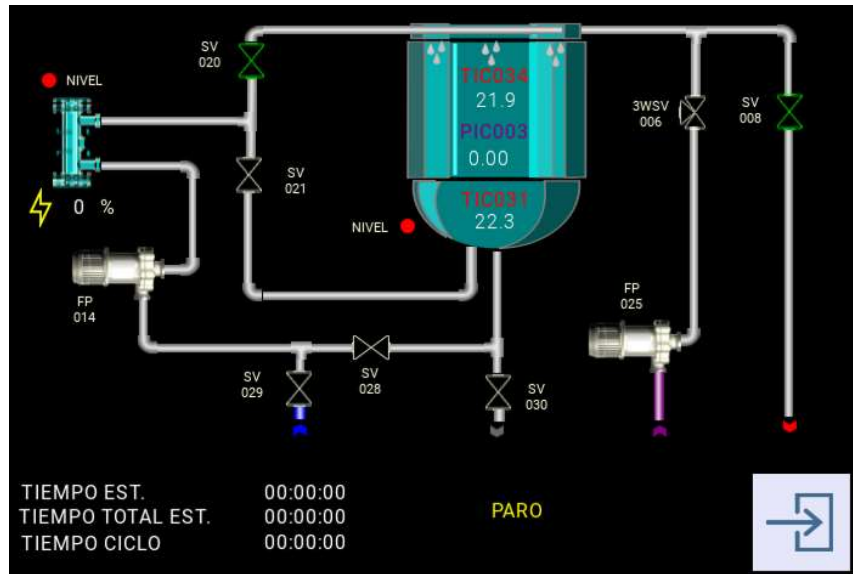
Presionando este botón, es posible la visualización de forma gráfica de todo el proceso, añadiendo herramientas adicionales de visualización para analizar de forma más detallada cualquier intervalo.



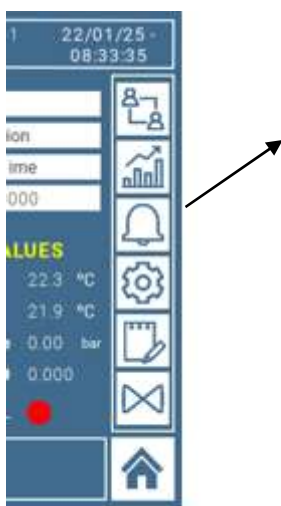
7.4.5 Menú circuito hidráulico:



Situado en el menú inicio, muestra el diagrama hidráulico del equipo y el estado de cualquiera de sus componentes principales.



7.4.6 Menu administración usuarios:



Situado en el menú inicio, permite asignar los permisos requeridos para los usuarios definidos en la organización (ver cap. 7.4.2)

The login form contains the following fields and elements:

- Username:** A text input field with a blue underline.
- Password:** A text input field with a blue underline and a toggle icon for visibility.
- LOGIN:** A prominent blue button at the bottom.

8. Resolución de problemas

Como se indica en el capítulo 7.4.2.5, el autoclave STERIL-PRES, puede detectar una situación de funcionamiento anormal, mostrando al usuario una alarma e identificar de esta manera cual es el problema.

En caso de que el ciclo se haya interrumpido, por ejemplo: fallo de alimentación, falta de agua, etc.. debe considerarse que la carga no ha sido esterilizada y por tanto debe repetirse el ciclo de tratamiento térmico.

Como regla general: desconectar el autoclave, mediante el interruptor de puesta en marcha, esperar unos 20 segundos y comenzar de nuevo. Si la puerta está bloqueada, esperar unos 20 minutos para que la temperatura de la cámara descienda de forma espontánea.



ATTENTION

El proceso puede agilizarse abriendo la válvula de despresurización manual. Cerrar nuevamente esta válvula antes de reiniciar cualquier proceso. Tome precauciones, no permanecer en frente de la válvula de despresurización manual. Abrir esta válvula lentamente, puede salir vapor a alta temperatura.

La siguiente tabla indica los mensajes de error establecidos, su significado y su posible solución:

1	Fallo E2PROM	2	Fallo sensor presión	10	Nivel mínimo agua
12	Puerta abierta	13	Sobrepresión	16	Sobret temperatura sonda agua
19	Consigna inalcanzable	20	Vaciado demasiado largo	23	Fallo alimentación
29	Termostato seguridad	30	Error de nivel	33	Fallo sonda de producto
34	Subtemperatura sonda agua	36	Subtemperatura esterilización	37	Sobret temperatura esterilización

38	Contador presión vaciado	39	Fallo presión esterilizado	41	Fallo precalentamiento
42	Fallo en calentamiento purga	44	Cortocircuito sonda producto	45	Error com. sonda producto
48	Sonda agua cortocircuito	49	Sonda agua cable cortado	53	Interruptor de presión PSH010

Cod.	Nombre	Descripción
01	E2PROM FAIL Causa: Fallo controlador. Solución: Contactar Servicio Técnico	(error interno E2PROM)
02	FALLO SENSOR PRESIÓN Causa: Sensor de presión no funciona correctamente Solución: Comprobar el cableado del sensor.	(Lectura sensor presión <0 bar)

Cod.	Nombre	Descripción
10	<p align="center">NIVEL MÍNIMO AGUA</p> Causa: No hay agua suficiente en la cámara Solución: Revisar suministro agua o estado sensor nivel	(Nivel agua mínimo)
12	<p align="center">PUERTA ABIERTA</p> Causa: El actuador de retención de la puerta falla Solución: Revisar el cierre de puerta o su relé	(Puerta abierta)
13	<p align="center">SOBREPRESIÓN</p> Causa: La presión ha alcanzado un nivel peligroso. Solución: <ol style="list-style-type: none"> 1) Parar el autoclave con el interruptor general. 2) Despresurizar el autoclave con la válvula de despresurización manual. 3) Tomar precauciones: <ol style="list-style-type: none"> a. No permanecer enfrente de la válvula de despresurización (vapor alta temp.) b. Abrir la válvula lentamente. c. Contactar servicio técnico. 4) NO USAR EL AUTOCLAVE. 	(Sensor de presión >3.5 bar)
16	<p align="center">SOBRETEMPERATURA Sonda AGUA</p> Causa: La temperatura ha alcanzado un nivel peligroso. Solución: <ol style="list-style-type: none"> 1) Parar el autoclave con el interruptor general. 2) Despresurizar el autoclave con la válvula de despresurización manual. 3) Tomar precauciones: <ol style="list-style-type: none"> a. No permanecer enfrente de la válvula de despresurización (vapor alta temp.) b. Abrir la válvula lentamente. c. Contactar servicio técnico. 4) NO USAR EL AUTOCLAVE. 	Temperatura > 150°C
19	<p align="center">CONSIGNA INALCANZABLE</p> Causa: La temperatura seleccionada no se alcanza. Solución: Tarros excesivamente grandes Producto con valor de conducción bajo Resistencia de calentamiento falla Fallo controlador Fallo del relé de estado sólido.	Imposible alcanzar la temperatura durante la fase de esterilización en menos de 360 min.
20	<p align="center">VACIADO DEMASIADO LARGO</p> Causa: La cámara no se ha vaciado en 30-40 minutos Solución: Comprobar que la temperatura de enfriamiento es suficientemente baja Comprobar válvula de drenaje Comprobar y limpiar filtro. Comprobar las conexiones de la manguera	La fase de vaciado excede 30-40 minutos.
23	<p align="center">FALLO ALIMENTACIÓN</p> Causa: Durante un ciclo ha fallado la alimentación Solución: Reiniciar ciclo	(Fallo alimentación con equipo en funcionamiento)

Cod.	Nombre	Descripción
29	TERMOSTATO DE SEGURIDAD Causa: Temperatura excesivamente alta. Solución: Esperar unos minutos y resetear (modificar valor parámetro B)	(Termostato caldera alta temp)
30	ERROR DE NIVEL Causa: No entra agua en la cámara. Solución: Comprobar la llave de suministro de agua (pared) Aumentar parametro "B" , entra más agua	(Nivel de agua insuficiente)
33	FALLO SONDA PRODUCTO Causa: Lectura anormal de la sonda de producto. Solución: Comprobar estado de la sonda y sus conexiones.	(Fallo sonda producto)
34	SUBTEMPERATURA SONDA AGUA Causa: La temperatura del agua de entrada es excesivamente baja (invierno) Solución: En el autoclave cargada de frascos, verter un cubo de agua caliente y comenzar el ciclo	(Lectura de la sonda de agua inferior a 8°C durante más de 5 minutos durante la fase de calentamiento o en cualquier otro momento o fase)
36	SUBTEMPERATURA ESTERILIZACIÓN Causa: Durante la fase de esterilización, la temperatura ha caído más de 2°C respecto el valor de consigna durante más de 30 segundos. Solución: Comprobar la colocación de la sonda de producto dentro del frasco y no haya habido un fallo de alimentación eléctrica.	(Caída de temperatura)
37	SOBRETENPERATURA ESTERILIZACIÓN Causa: Durante la esterilización, la temperatura ha excedido 4°C la temperatura de consigna durante más de 5 segundos. Solución: Revisar la programación de la receta	(Exceso temperatura)
38	CONTADOR PRESION VACIADO Causa: La temperatura ha estado por encima de la temperatura de enfriamiento y la presión por debajo de la presión de enfriamiento durante 60 minutos. Solución: Revisar la programación de la receta	(Timeout)
39	FALLO PRESIÓN ESTERILIZADO Causa: Durante la fase de esterilización, no se ha alcanzado la presión de purga en 30 segundos. Solución: Comprobar que la valvula de despresurización no está abierta, que el equipo no fuga y que no hay otra válvula abierta.	
41	FALLO PRECALENTAMIENTO Causa: La temperatura de precalentamiento no se ha alcanzado en 60 minutos. Solución: Comprobar y rearmar el termostato de seguridad Comprobar resistencias calefactoras	El agua no ha alcanzado el valor establecido en precalentamiento.
42	FALLO EN CALENTAMIENTO PURGA Solución: Comprobar y rearmar el termostato. Producto muy frio, alargar precalentamiento.	La temperatura no se ha alcanzado en 60 minutos

Cod.	Nombre	Descripción
44	CORTOCIRCUITO SONDA PRODUCTO Solución: Revisar sonda de producto y sus conexiones	
45	ERROR COMUNICACIÓN SONDA PRODUCTO Solución: Revisar sonda de producto y sus conexiones	
48	CORTOCIRCUITO SONDA AGUA Solución: Revisar sonda de agua y sus conexiones	
49	COMM. ERROR WATER PROBE Solución: Revisar sonda de agua y sus conexiones	
53	PRESSURE SWITCH PSH010 Causa: Lectura anormal del transmisor de presión Solución: Comprobar conexiones y sustituir si se requiere	



9. Valores para F₀:

Es un valor numérico (minutos) que parametriza el tiempo necesario para destruir un número conocido de bacterias patógenas o de esporas (esterilización) de referencia, a una temperatura determinante.

El valor final del F₀ es el resultado de una combinación de los tiempos y temperaturas que se dan en el interior del envase (en el punto más frío) durante el tratamiento térmico. Un valor determinado de F₀ (valor de esterilización) se puede alcanzar con distintas combinaciones de tiempos y temperaturas (Ver tabla adjunta). A mayor temperatura hace falta menor tiempo y viceversa para obtener el mismo grado de esterilización.

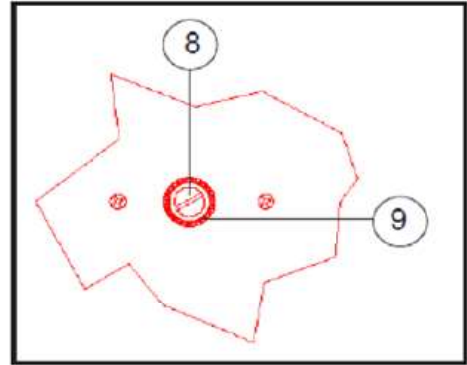
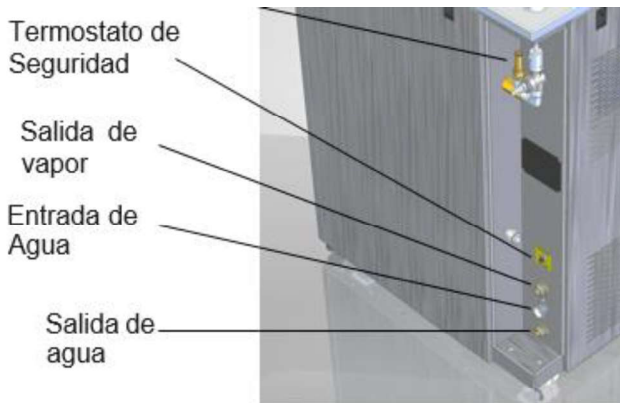
Temp.	F ₀
100	0,007
101	0,009
102	0,012
103	0,015
104	0,019
105	0,024
106	0,030
107	0,038
108	0,048
109	0,061
110	0,077
111	0,097
112	0,122
113	0,154
114	0,194
115	0,244
116	0,303
117	0,388
118	0,488
119	0,615
120	0,774
121	0,974
122	1,227
123	1,544
124	1,944
125	2,448
126	3,082
127	3,830
128	4,885
129	6,150
130	7,745

Table 3: Sterilization F₀ values

* tables according to Reichert, 1977

10. Termostato de Seguridad:

Como se indica en el capítulo 5, este elemento de seguridad está situado en la parte lateral trasera derecha del autoclave. Permite limitar la temperatura en el interior de la cámara del autoclave.



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

10.1 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), oirá 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 Ajuste del termostado 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, tarado a 150°C

Parar el equipo y dejarlo enfriar con la tapa abierta durante 15 minutos como mínimo.

11. Apertura de emergencia de la tapa:



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 (PULL) y tirar ligeramente hasta comprobar que la maneta de cierre de la tapa quede liberada.



ATTENTION

IMPORTANTE:

ABRIR MANUALMENTE LA TAPA DEL AUTOCLAVE EXISTIENDO PRESIÓN Y TEMPERATURA, PUEDE SER CAUSA DE ACCIDENTE POR QUEMADURAS PRODUCIDAS POR EL AGUA CALIENTE Y VAPOR EXISTENTE, POR FAVOR, COMPRUEBE Y SIGA TODOS LOS PASOS INDICADOS.

12. Reciclaje y desmantelamiento del autoclave:

Aviso al cliente:



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.

13. Recambios:

13.1 Recambios para STERIL-PRES cod. 4002442 y 4002444 (80L)

		
<p>16070 Electrovalvula G1/4"</p>	<p>16067 Válvula Entrada Agua</p>	<p>43121 Transmisor de Presión</p>
		
<p>39370 Resistencia Calefactora</p>	<p>16138 Presostato</p>	<p>43172 Sonda temperatura agua</p>
		
<p>43173 Sonda Producto L=100 mm Cable ø 4mm</p>	<p>43173 Sonda Producto L=145 mm Cable ø 6mm</p>	<p>43174 Sonda Producto L=200 mm Cable ø 6mm</p>
		
<p>15712 Prensa para sonda producto cable ø6mm</p>	<p>21309 Junta para Prensa 43173 L=100mm ø 4mm</p>	<p>25094 Resorte a gas para tapa</p>



		
20134 Sensor nivel agua	20096 Interruptor General	16170 Electrov. 3 vías G1/4"
		
13019 Contactor	36028 Relé estado sólido	10054 Cierre tapa
		
36045 Relé	24361 Compresor	34336 Antiretorno
		
34358 Boquilla pulveriz.	34400 Válvula seguridad	34556 Válvula manual 2 vías
		
43168 Termostato	46167 Manguera G3/4"	7488 32 Amp. Conector

		
<p>24353 Bomba agua</p>	<p>15409 Fusible 32A</p>	<p>21271 Junta tapa</p>
		
<p>40039 Rueda autoclave</p>	<p>16144 Electroválvula 1/2" NC</p>	<p>16145 Electroválvula 1/2" NO</p>
		
<p>85283 Transmisor temperatura</p>	<p>55303 Malla filtro</p>	



13.2 Recambios para STERIL-PRES cod. 4002443 Y 4002445 (150L)

		
40026 Rueda autoclave	16067 Válvula entrada agua	43121 Transmisor de presión
		
39372 Resistencia calefactora	16138 Presostato	43172 Sonda agua
		
43173 Sonda producto L=100 mm Cable ø 4mm	43173 Sonda Producto L=145 mm Cable ø 6mm	43174 Sonda Producto L=200 mm Cable ø 6mm
		
15712 prensa para sonda producto cable ø6mm	21309 Junta para Prensa 43173 L=100mm ø 4mm	25080 Resorte a gas para tapa

		
<p>20134 Sensor Nivel agua</p>	<p>20096 Interruptor General</p>	<p>85283 Transmisor temperatura</p>
		
<p>13019 Contactor</p>	<p>36028 Relé estado sólido</p>	<p>10054 Cierre tapa</p>
		
<p>36045 Relé</p>	<p>24362 Compresor</p>	<p>34412 Antiretorno</p>
		
<p>34358 Boquilla pulveriz.</p>	<p>34400 Válvula seguridad</p>	<p>21206 Junta tapa</p>
		
<p>43168 Termostato</p>	<p>46167 Manguera G3/4"</p>	<p>55303 Malla filtro</p>



		
24363 Bomba agua	15410 Fusible 20A	16079 Electrov. 3 vias G1/4"
		
16145 Electroválvula 1/2" NO	16146 Electroválvula 3/4" NO	16147 Electroválvula 3/4" NC

14. Mantenimiento:

14.1 Limpieza

Para evitar perjudicar a largo plazo tanto el desgaste como el aspecto de la cámara de trabajo es importante la limpieza periódica y evitar la formación de restos.

Hay que tratar de evitar trabajar con productos que puedan llegar a oxidarse. Los restos de óxido provocan que el acero inoxidable se contamine. Si por el trabajo habitual se llegara a contaminar, estos deben ser limpiados y pulidos de inmediato.

14.2 Tareas periódicas

Diariamente

Revisar el estado de la junta de la tapa y su colocación para evitar que al cerrar la tapa se pellizque o se corte.

Semanalmente

Revisar el estado de la sonda de producto, que el cable no presente cortes en la funda, ni dobleces excesivos que puedan dañar los cables interiores.

Revisar que la boya de control de nivel bajo (en el fondo de la cámara) tenga libertad de movimiento.

Realizar un ciclo con sólo agua limpia para eliminar posibles restos de producto. Puede añadir unas gotas de antidesengrasante, tipo lavavajillas, al realizar este ciclo, o el limpiador JP Selecta BIO-SEL, ayudará a limpiar las tuberías.

Mensualmente

Limpiar el filtro del desagüe (en el lateral del equipo).

Revisar que el consumo de la resistencia sea adecuado. En el modelo trifásico revisar que el consumo sea el mismo en cada fase.

Revisar las boquillas difusoras de agua en la parte superior de la caldera. Desmontar y asegurar el correcto funcionamiento.

Anualmente

Sacar las tapas laterales y revisar que no haya alguna fuga. En el caso que existiera alguna fuga reparar la junta del racor.

Revisar el funcionamiento de las boquillas pulverizadoras de agua. En caso que sea necesario, desmontar y limpiar.

Limpiar el filtro de entrada del compresor.

Es recomendable reemplazar la junta de la puerta si el uso del equipo es alto (más de 1 ciclo al día).

NOTA:

El equipo STERIL-PRES es un “equipo a presión”, y ha sido diseñado según las premisas de la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE



En todos los países de la Unión Europea, existe una regulación específica para esta tipología de equipos, donde se detallan las consideraciones relativas a la instalación e inspecciones periódicas en base a la categoría del equipo.

Es responsabilidad del propietario del equipo, cumplir con los reglamentos nacionales sobre la instalación e inspecciones periódicas.

En España, el Real Decreto 809/2021, es la legislación de aplicación.

15. Garantía:

Este autoclave JP Selecta mod. STERIL-PRES, tiene un año de garantía.

La garantía no cubre los daños ocasionados por un uso inadecuado o por causas ajenas a JP Selecta.

Cualquier manipulación de componentes o del circuito del equipo por personal no autorizado por JP Selecta, anula automáticamente los beneficios de la garantía.



ENGLISH



1. General Information

- Handle the package with care. Unpack it and check that the content matches what is indicated in the "Packing list" section. If any damaged component or the absence of any is observed, notify the distributor quickly.
- Do not install or use the equipment without first reading this instruction manual. These instructions are an inseparable part of the equipment and must be available to all its users.
- Consult any doubt to the technical service of J.P. SELECTA, s.a.u.
- Do not use the equipment in explosive, flammable or corrosive atmospheres.

2. Packing List

Item	150L	80L
	Cod. 4002443 / 4002445	Cod.4002442 / 4002444
Autoclave STERIL-PRES USB / GMP	(x1) cod. 4002443 / cod. 4002445	(x1) cod.4002442 / cod.4002444
Reinforced Hose 3/4" x 1500mm (Steam-Water-Drain)		(x3) cod. 46167
Instruction Manual		M.80461
EU Declaration of Conformity		

3. Technical Specification

Item	4002443 / 4002445	4002442 / 4002444
	(150L)	(80L)
Required Voltage (V):	3ph+N+T/T 400V	1ph+N+T/T 230V
Installed Power (W):	9000	5600
Max. Intensity (A):	23 A	26 A
Fuses (quick, type H, dimensions: 10x38mm):	32 A	32 A
Power Cord:	3f+N+T/T (4mm ²)	1f+N+T/T (4mm ²)
Net weight (Kg):	250	125
Useful Dimensions (cm Ø x prof.):	Ø50x70	Ø40x60
External Dimensions : (cm depth. x wide x height):	90x78x122	72x58x118
Nominal volume: (Liters):	150	80
Max. Load: (Kg) (Metal):	50	20
Total dimensions + lids:	Add 1.2 m in height	Add 40 cm in height
Min pressure water inlet (bar):	3	



Item	4002443 / 4002445 (150L)	4002442 / 4002444 (80L)
Volume of water per cycle (Liters)	25	20
Water quality	* Soft water (see clasification table)	
Dissipated energy to environment: (W / h)	600	525
Water Inlet connection	3/4"	
Accoustic level:	Inferior a 70 dBA	
Operating conditions of cycle:	Continuous with a breaktime of 20 minutes between each cycle.	
Environmental conditions:	Indoor use. max. altitude 2000m	
Room temperature	Temperature range between 5°C & 40°C.	
Max relative humidity	80% max.	
Overvoltage rate	Cat. II	
Pollution grade	2	
Steam contact materials	Stainless steel AISI 304, Copper, PTFE, brass	
Chamber material:	Stainless steel AISI 304	
Piping Material:	Copper & PTFE	
USB Connection	YES	YES
ETHERNET connection	4002445	4002444
Printer connection (RS-232)	YES	YES

3.1 Electrical installation

Check the electrical installation of the enclosure where the autoclave will be installed.

For your safety, we advise you to feed the autoclave with a breaker and a differential switch.

Size	Voltage	Power (W)	Breaker
80L	230V (1ph+N+PE)	5600	32A
150L	400V (3ph+N+PE)	9000	32A



3.2 Water inlet installation

In areas with “hard” water (conductivity above 100uS / cm) it is necessary to use water decalcification equipments.

It is recommended to work with soft water, to extend the equipment life

The water inlet must have a pressure between 3 and 4 bar (absolute pressure)

If it is necessary, install the following:

- A pressure group, if the pressure of the water network is less than 2 bar.
- A hand-operated device if the water network pressure is higher than 4 bar.

Water hardness classification table:

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 (CaCO₃)
***fH:** French grade (10.0 mg CaCO₃/l)
***dH:** German grade (17.8 mg CaCO₃/l)
***eH:** English grade (14.3 mg CaCO₃/l)

3.3 Installation of drain system

Located at ground level or below.

Material to resist temperature of 100°C.

(Gray PVC plumbing is suitable). Please see chapter 6.3 for details.

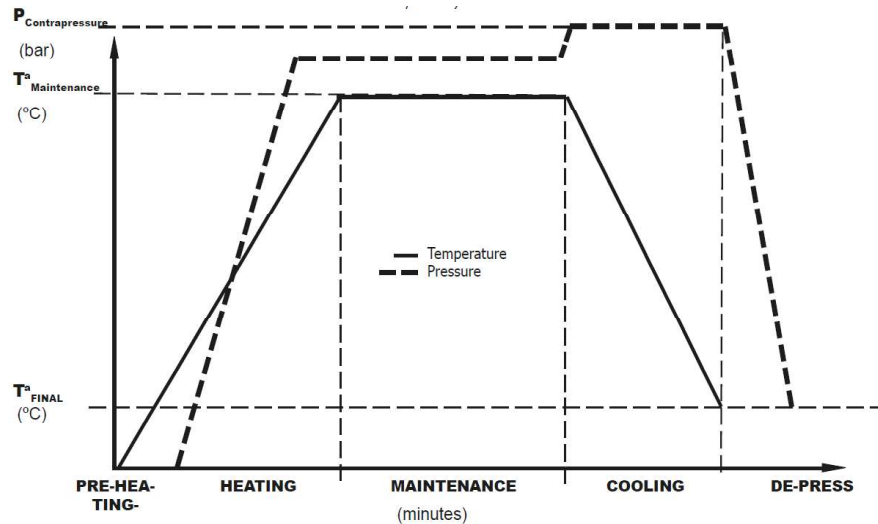
4. Introduction

The “STERIL-PRES” autoclave has been designed to perform thermal treatments of sterilization of containers (metal, glass, plastic) with any content.

The autoclave has the capacity to store 60 heat treatment programs with 8 steps each.

All programs can be programmed by the user.

The autoclave works by spraying overheated water to transmit the heat (temperature) on the containers subjected to heat treatment.



4.1 Temperature control

The autoclave uses two temperature probes:

- **Water temperature probe:**

It indicates the water temperature of the autoclave and it is located at the bottom of the autoclave, inside the autoclave chamber.

- **Product temperature or “heart” probe:**

It indicates the temperature of the product, this is required for the F_0 control.

The F_0 value is calculated by the autoclave software from the temperature recorded by the heart probe inserted in a container and the thermoresistance characteristics of four types of microorganism according to the thermal treatment to which the product is subjected.

In case of a sterilization process: *Geobacillus stearothermophilus* or user definable.

The F_0 value is therefore subjected to time and temperature to which the products are submitted during the respective thermal treatment (above 100°C in sterilization processes).

The total numerical value F_0 , obtained when completing the heat treatment, will indicate the degree of sterilization of the product. There are reference F_0 values depending on the type of product and the nature of the preserves to be obtained.

The product probe will give us the temperature readings inside the package in which it is inserted, these temperature values used to count the time that the product is subjected to as scheduled, as long as you are in product probe mode.

Remember:

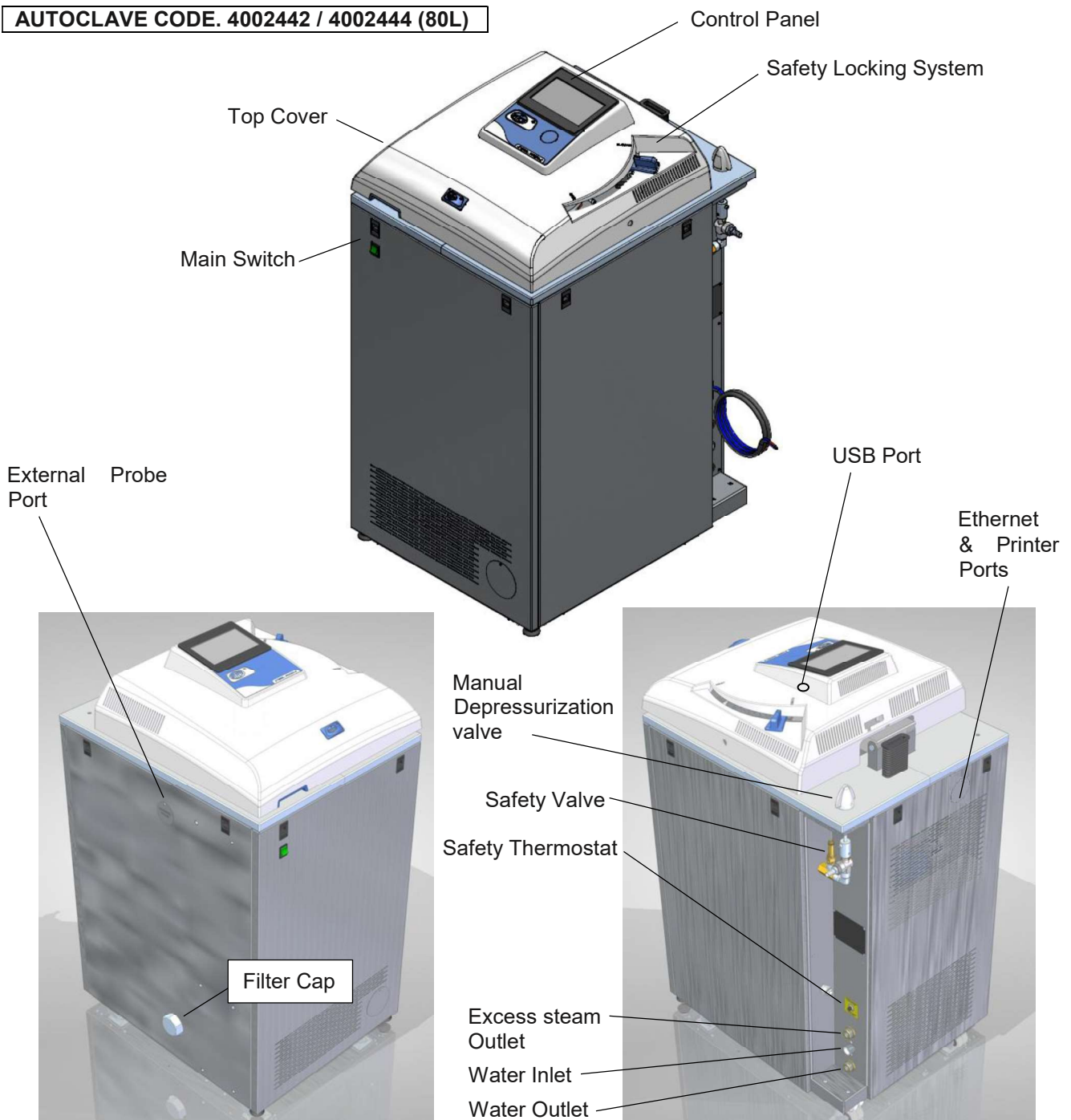
For the F_0 calculation to be valid, the “heart” (or “product”) probe must be inside a sample container. Please see chapter 7.4.3.1 & chapter 9 for more info.

5. Autoclave Description

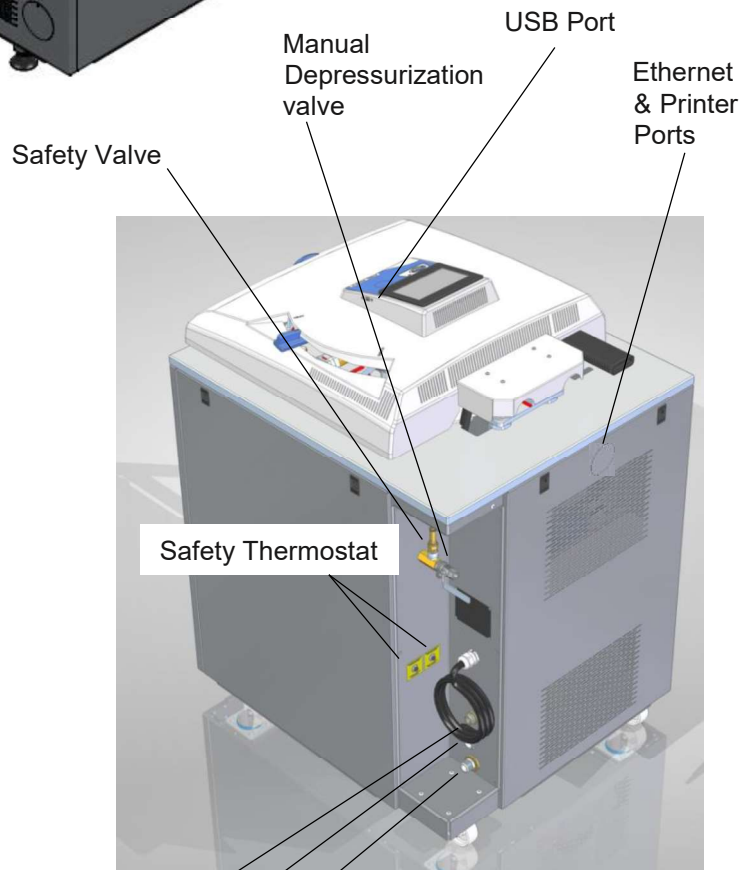
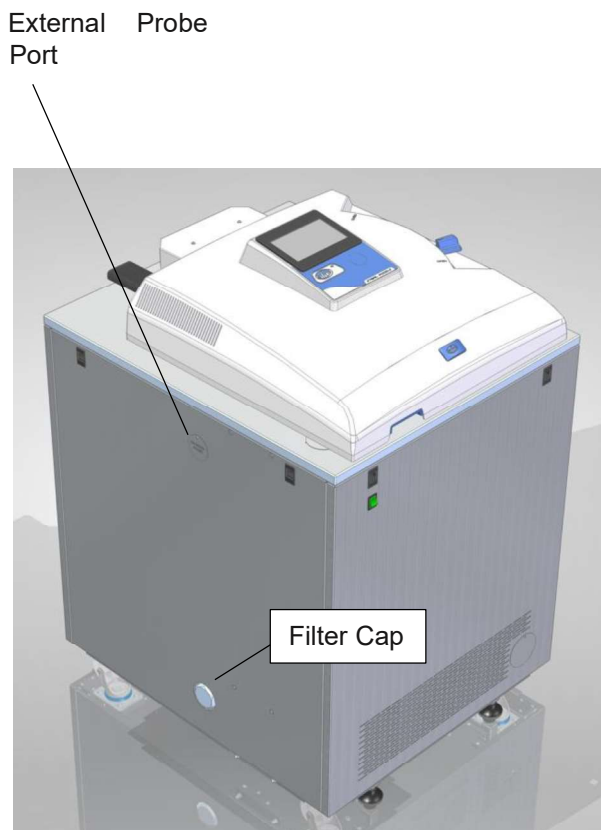
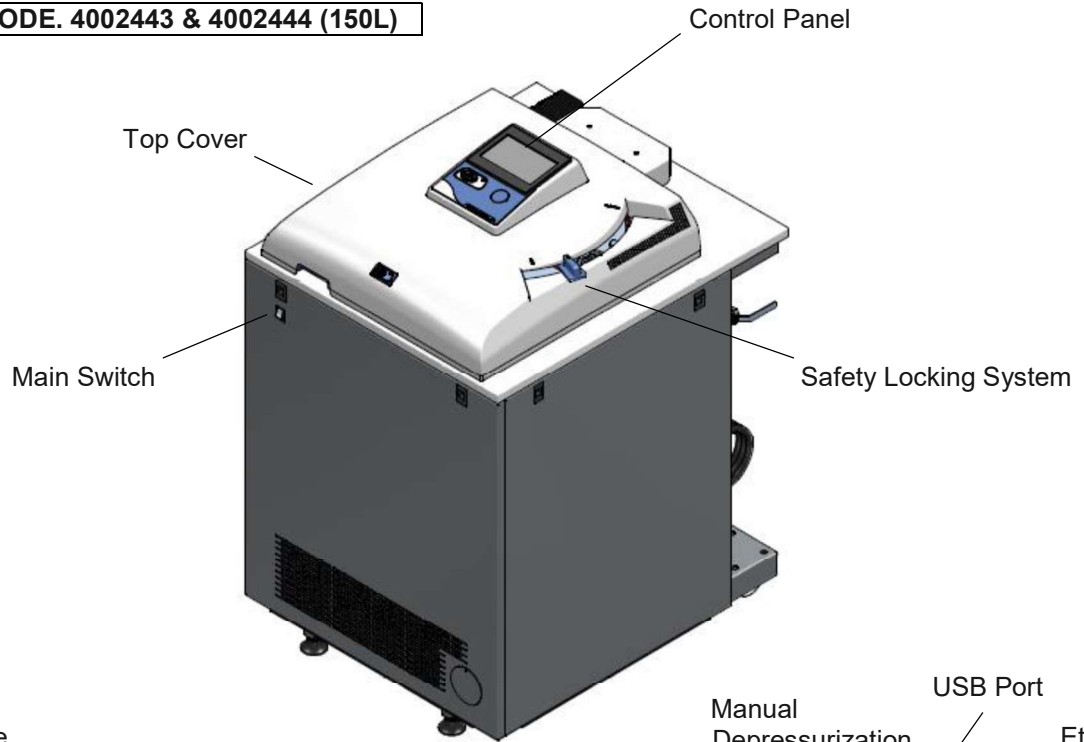
Steril-Pres autoclave belongs to a series of over-heated water circulation autoclaves that are distinguished for the following features:

1. Arm / joist locking system.
2. PLC controlled system, with HMI (human machine interface) to monitorize all systems and programming.
3. Safety locking system that only allows lid opening with pressure 0 bar and a temperature under 85°C.
4. Safety valve and maximum pressure limiter that disconnects the heating element in case of overpressure, max. 2.5 bar.
5. Limiter thermostat to protect the heating element, set at 150°C.

AUTOCLAVE CODE. 4002442 / 4002444 (80L)



AUTOCLAVE CODE. 4002443 & 4002444 (150L)



Excess steam Outlet
Water Inlet
Water Outlet

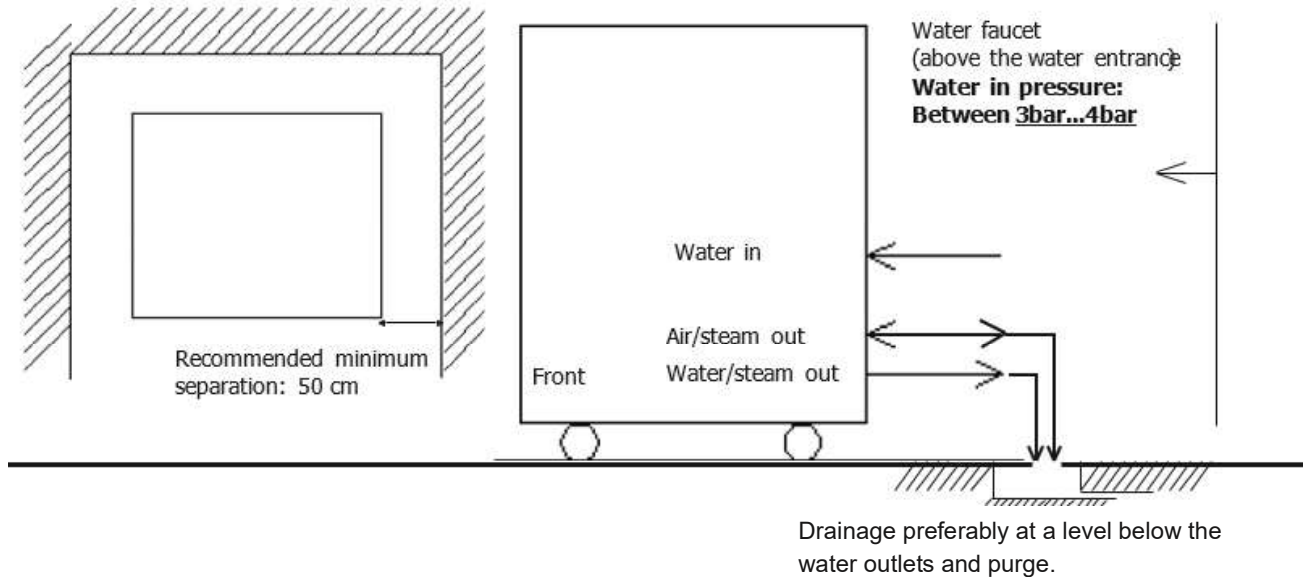


6. Installation

6.1 Location

Left a free space of 50 cm around the autoclave.

Provide a water tap and a drain box, following next picture, see additional info in chapter 6.2 & 6.3



Locking Wheels of 80L autoclave



Locking Wheels of 150L autoclave

Place the autoclave on a flat, horizontal and stable surface, suitable to the weight of the autoclave.

For an ergonomic use, leave a free space of about 50cm around the machine. To facilitate maintenance operations, it is advisable to have direct access to all sides of the autoclave.

Immobilize the autoclave, adjusting it to the ground, by using the stops located in the front part of the appliance, provided for that purpose.

Place the autoclave near an electrical outlet, water, and drain.

According to the legislation on safety, the autoclave must be located in such a way that the discharge outlet of the safety valve does NOT point to people or can reach them in the case of steam escaping.

In the autoclave, the safety valve outlet points to the rear.

6.2 Water Supply & Connections

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 (CaCO₃)
 *fH: French grade (10.0 mg CaCO₃/l)
 *dH: German grade (17.8 mg CaCO₃/l)
 *eH: English grade (14.3 mg CaCO₃/l)

It's required a water tap with G-3/4" thread (same as washing machines)

It's required a water pressure between 3 and 4 bar. If the water pressure is greater than 4 bar, it is advisable to install a reducer.

Must be connected one of the hoses between the tap and the "water inlet".





Example of installation for water inlet. It's required a G3/4" to connect the water inlet hose to the autoclave

6.3 Connection to the drain



ATTENTION

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. This hose can reach temperatures above 60°C.

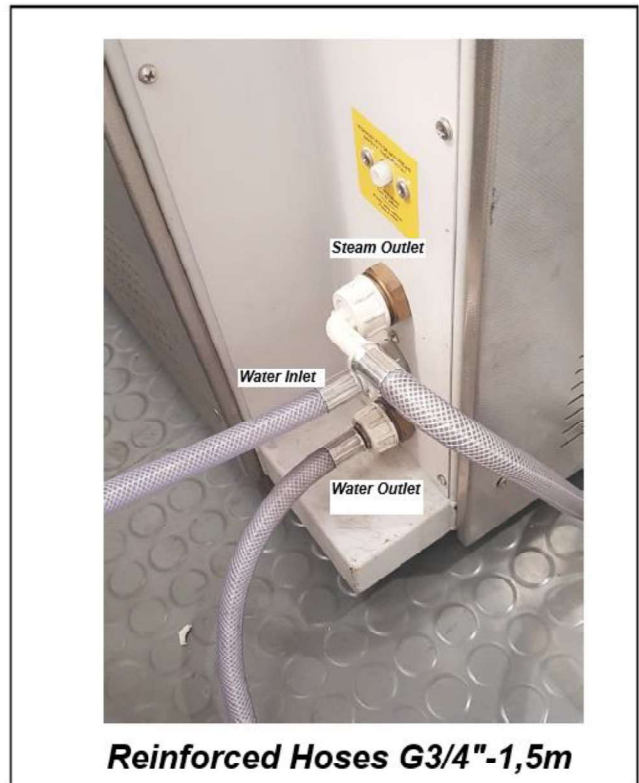
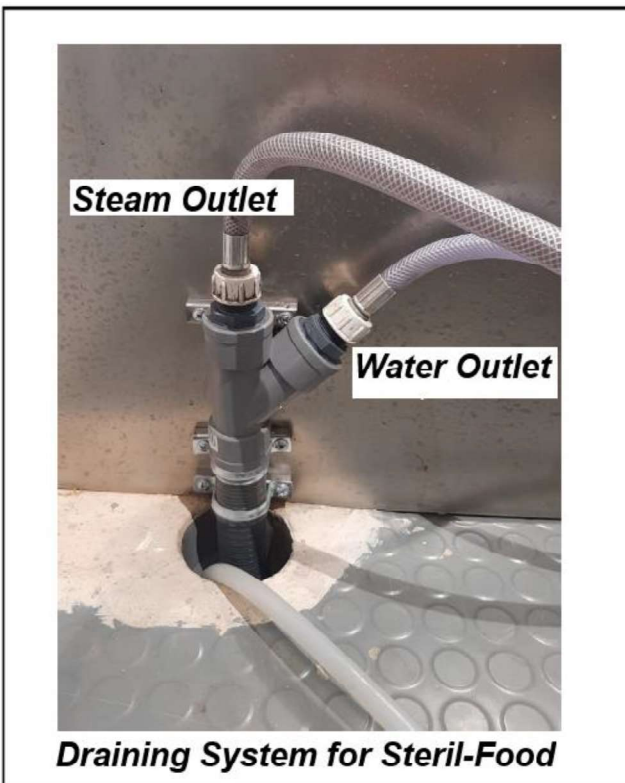
The autoclave will eject excess steam, hot air and hot water during sterilization. They should be connected to a drain, catch basin..

There are required two hoses:

«**CONDENSED OUTPUT**»: This hose must **be firmly attached to the drain**, to prevent the force of the steam from removing the hose from the drain.

«**WATER OUTPUT**»: This hose must **be firmly attached to the drain**, to prevent the force of the steam from removing the hose from the drain.

BOTH HOSES SHOULD DISCHARGE TO A LOWER LEVEL THAN THE HOSES CONNECTIONS AT THE AUTOCLAVE



Only the hoses are supplied with the autoclave. Final customer must supply the water inlet tap & draining piping to attach the hoses (threads type G 3/4")



6.4 Connection to the electrical network



Plug into an electrical outlet, ready to supply 32A continuously.

In the model of 150L, the electrical cable doesn't include any connector or plug, must be directly connected by means of a terminal block or a suitable plug & socket. In the model of 80L, a CETAC 32A (1ph+N+Earth) is included.

It is advisable to install an ICP bipolar circuit breaker of about 32A located at an accessible point quickly and without obstacles.

Consult the type and level of the supply voltage and the maximum intensity value on the equipment's rating plate.

6.5 Protective earthing



The installation of electric power supply for the autoclave **MUST** have a protective earth conductor.

The protection against the electrical risks of the autoclave requires that the network cable, marked with a yellow-green color, to be connected to the ground conductor of the installation.

7. Operation

ATTENTION

**THE AUTOCLAVE IS SUPPLIED WITH THE CHAMBER LID CLOSED.
THE DOOR OPENING IS ONLY POSSIBLE BY ACTIVATING THE ELECTRIC POWER SUPPLY OF
THE AUTOCLAVE.**



7.1 Start-up



Main switch

1. Start up by using the main switch.
2. Make sure that the water tap is open.
3. Make sure that the drain is secure.

It is advisable to use water with little content of lime or deionized / demineralized water. DO NOT use distilled water.

7.2 Cleaning the chamber



To do easy the cleaning of the autoclave chamber, when the main switch is pressed on, the chamber drain is opened.

It's recommended to spray water with a small amount of cleaner (JP Selecta BIO-SEL cleaner recommended) the walls of the chamber. The water will go down the drain.

Run the cleaning program periodically.

7.3 Load

Place the **product probe** in a container with the same characteristics as the rest of the containers to be sterilized.

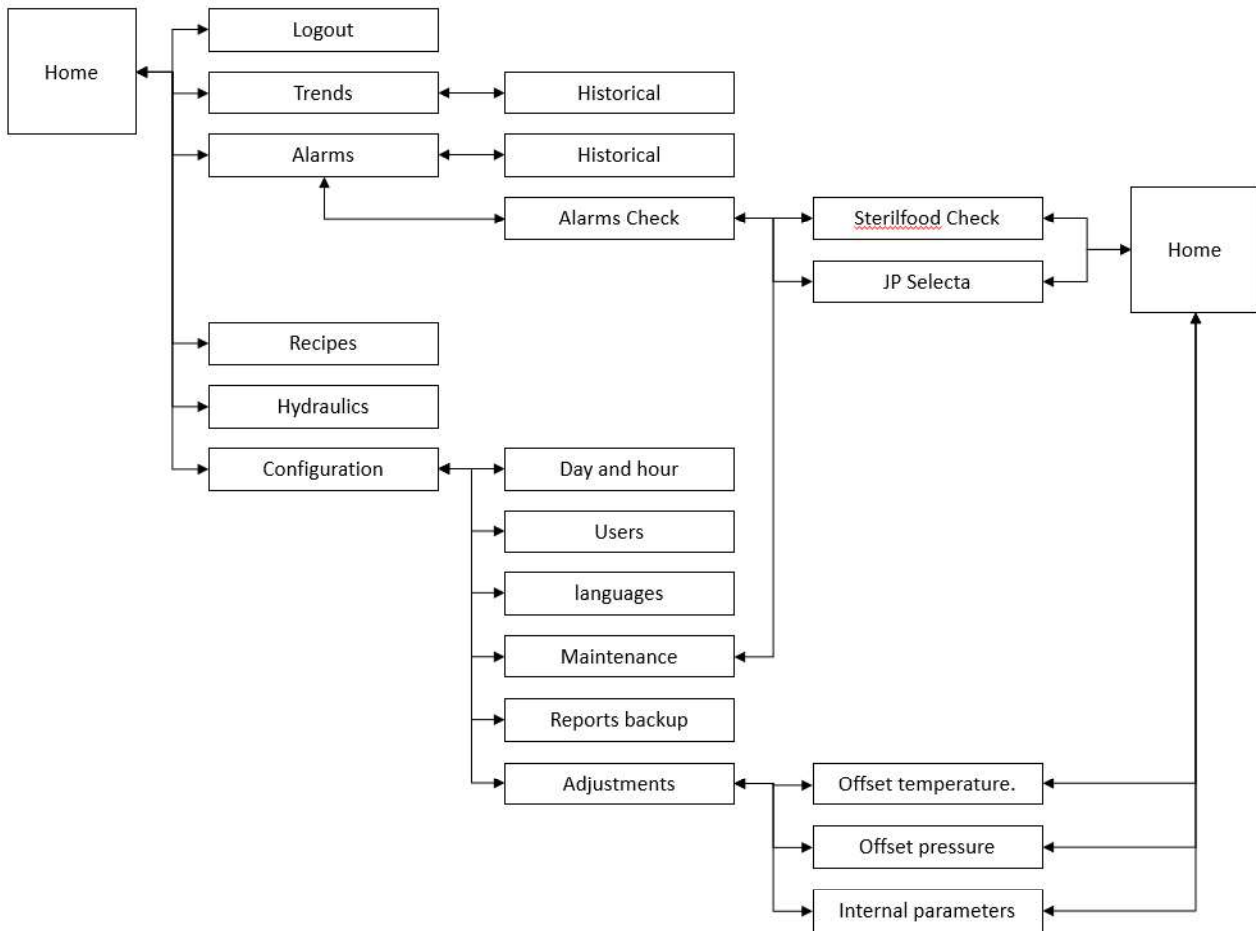
7.4 HMI (Human-Machine Interface) Operation

7.4.1 Main Menu

All control panel functions are selected via the touch screen.

Press with your finger or a pointer in the center of the touch screen.

The autoclave operation diagram is shown in the following diagram:



Below is what the start menu looks like when the HMI starts up, the entire circuit of the autoclave and its main components:



At the left of the screen, there is the button to start the recipe that has been programmed, (see more info in this chapter)



At the left of the screen, there is the manual opening button for the autoclave lid. It will only be activated if the safety conditions of the equipment allow it, in which case it will be visible the status, by means the padlock drawing.



7.4.2 Configuration Menu:

To access the configuration menu, press at the home menu, the button:



7.4.2.1 User profile:

By default, the system works with a "User-Operator" profile; to manage other users and permissions, they must be activated through the corresponding screen. To do this, click on the "users" button:



There are 5 predefined user levels, with the following permissions:

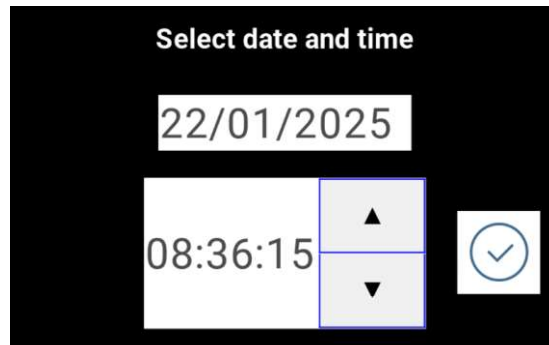
Action	Access level				
	Guest	Operator	Maintenance	Administrator	Selecta
Visualization of screens and logging in and silence alarms	X	X	X	X	X
Visualization of screens, logging off and change his password,		X	X	X	X
Start and Stop,		X	X	X	X
Alarms control		X	X	X	X
Modify date and time			X	X	X
Analog inputs adjustment,			X	X	X
Modify general parameters				X	X
Activate and deactivate PLC outputs			X	X	X
Create, modify, unlock and delete users,				X	X
Variables modify					X

TABLE 8.- ACCESS LEVELS SUMMARY

7.4.2.2 Date / Time settings:

Allows the selection of the date and time, to change, press directly on the values shown on the screen.





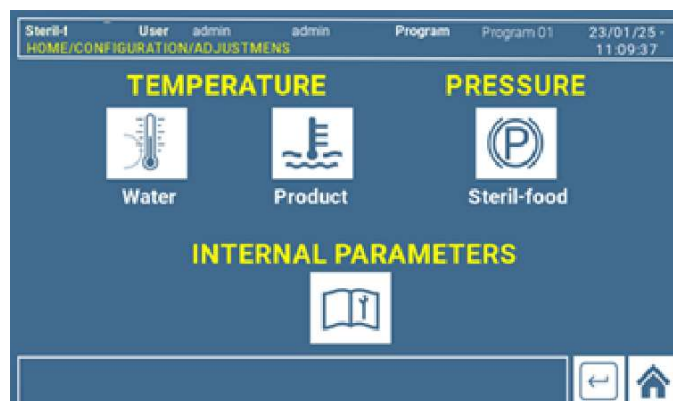
7.4.2.3 Language:

This menu, allows to choose the language of the menus and settings. ES / EN / FR.



7.4.2.4 Settings:

It allows the visualization of the temperature and pressure values of the different probes and measuring elements of the equipment. It allows the application of offsets to correct possible deviations that may occur in the measuring elements. Depending on the permissions available to the user, it may or may not be possible to make changes.



Prior to modify any internal parameter, please contact with JP Selecta Aftersales Dpt.

In order to modify any parameter will be done by means the "Internal parameters" menu.



- Water probe: Located inside the autoclave chamber at the bottom. It's the main probe and controls general temperature of the autoclave.
- Product Probe: Probe located in contact with the product to measure "real" temperature inside the jar.
- Pressure: Allows to check the pressure inside the chamber in real time.



By means these buttons allows to see more parameters in different screens.



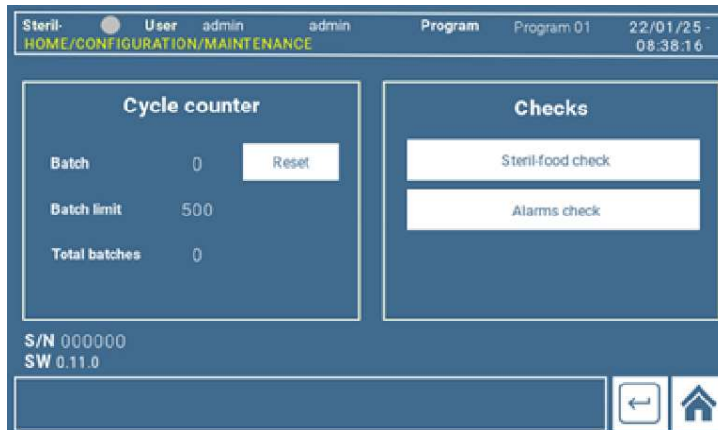
This button allows to return to adjustments menu

This is the list of internal parameters and their values:

Parameter	Default Values		Units	Description
	80 L	150 L		
A	120	120	(s)	Time limit to reach maximum level
B	10800	10800	(s)	Maximum time to reach setpoint
C	85	85	(°C)	Maximum temperature for door opening
D	28	28	(s)	Delay in low-level switch detection
E	4	4	(s)	Hysteresis product probe to overtemp
F	30	40	(s)	Drain time at the end of the process
G	5	5	(s)	Filling time during cooling
H	30	30	(s)	Waiting time during cooling
I	2	2	(°C)	Setpoint offset of the second temperature probe

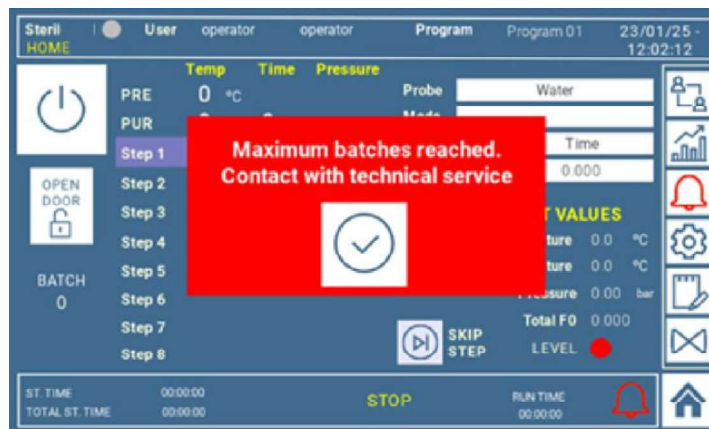


7.4.2.5 Maintenance:

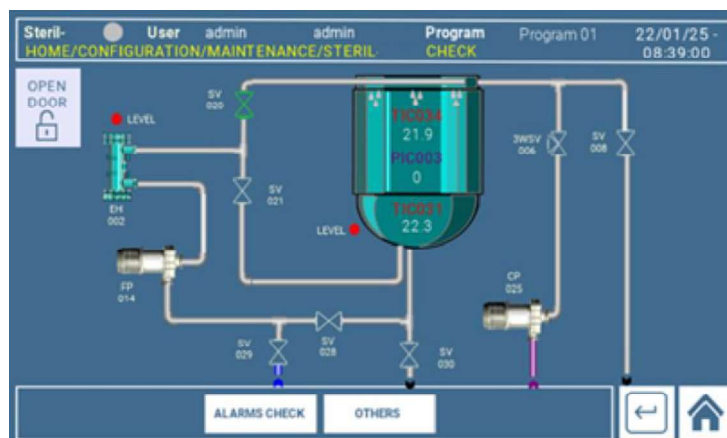


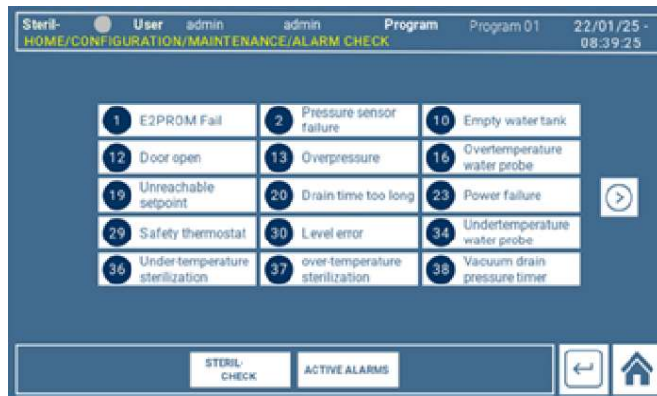
Screen that allows you to monitor the behavior of any element of the autoclave and check that the autoclave alarms work correctly, manually forcing the signals of the different components or sensors.

In addition, the autoclave have a batch counter. When arriving to the defined “batch limit”, a message will appear on screen to notify to the user than a maintenance revision must be performed. The autoclave can continue on operation but it’s recommended the maintenance revision as soon as possible.



At the Steril-Press Check can be revised any existing alarm, and locate the problem easily.





All alarms are identified by means a number and a description. In case of existing any alarm, will be lightened to identify it clearly.

In some cases will be required to contact JP Selecta aftersales dpt. to solve the problem. In other cases can be solved by the user. (more info in chapter 8)

By means the “active alarms”, more info will be shown, and it’s possible to download a historical alarms report by means the USB port.



7.4.2.6 Communications (only for models including ETHERNET connection):



It’s required a ftp server to enable the autoclave communications service. The user must fill the parameters according the local net configuration.



Very Important: In order to store properly the data from the autoclave, the user must create into the ftp server, at the root, a folder named:

\sterilpres_serial number/

Where serial number is the effective serial number of the autoclave



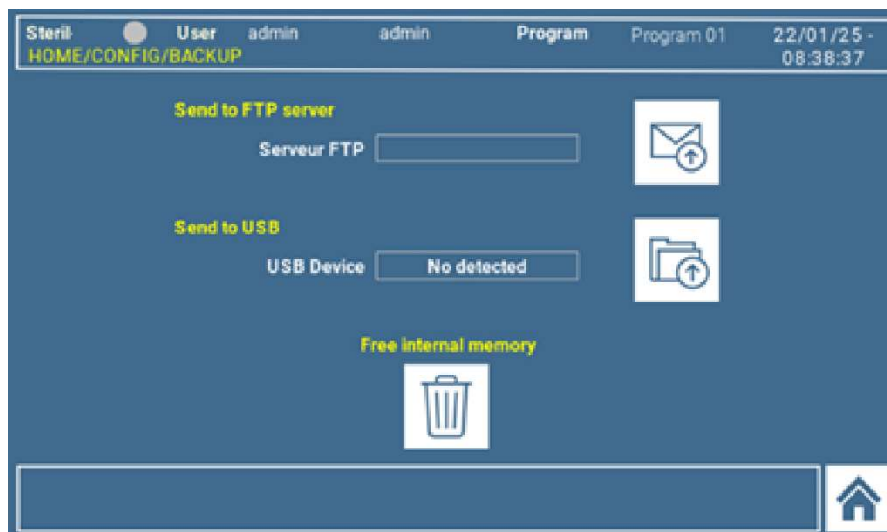
By means this button it's possible to modify the parameters.

7.4.2.7 Report Backup:

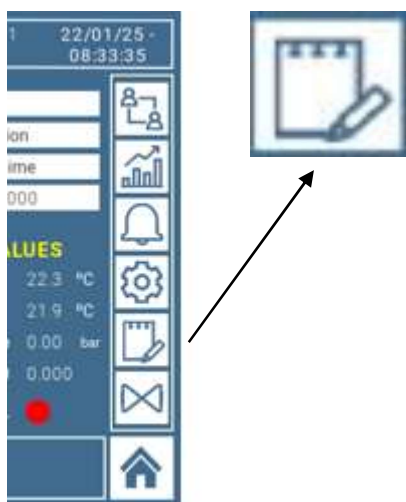
It allows to send the stored internal memory information by means FTP or USB. *Please, see chapter 7.3.2.6, about storing folder to be implemented into the FTP server.

The files that can be transferred are:

- Process files *.pdf
- Alarm list *.pdf
- Process file *.csv (allowing to be post-processed into Ms-Excel or others programs.)

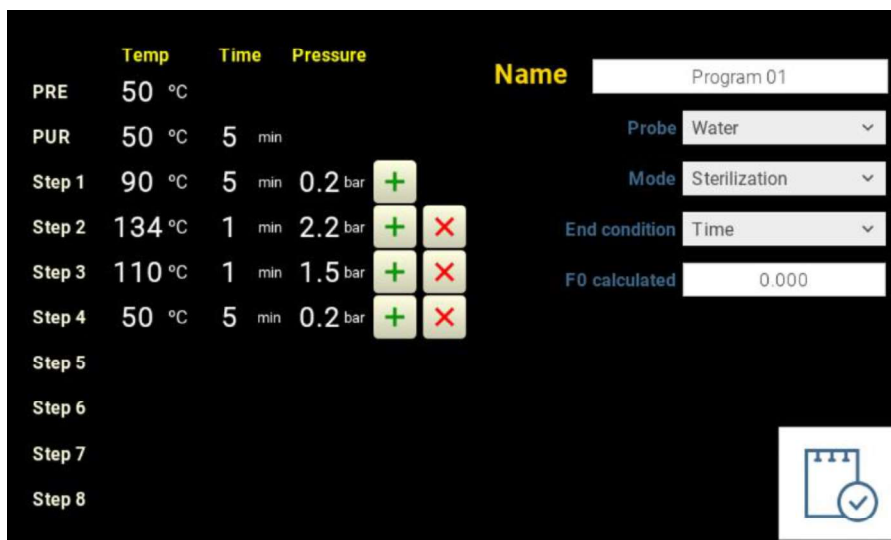


7.4.3 Recipe Menu:



Located at the home menu, can be activated by means the indicated button.

This menú, allows to generate a tailor-made process of sterilization, according the type of product to be treated.



7.4.3.1 F₀ Custom:

The equipment incorporates three lethality tables of three reference microorganisms and a self-calculated lethality table so that the client can incorporate the microorganism of their choice to calculate the total lethality value of their heating treatment.

Lethality (L): Time (minutes) which it is necessary to heat a product to a certain temperature (T) in order to obtain the same lethal effect as heating to the reference temperature (Tx) in 1 minute, singular value for each microorganism.

The lethality values sum (L) during the time (minutes) the heat treatment lasts will give us the total lethality value or the final F₀ sterilization value.

Default lethality values (F₀)

Default tables:

F₀ STERILE: Lethality table of microorganism *Geobacillus stearothermophilus*. This is the reference microorganism, for all thermal sterilization treatments.

Calculated lethality values (F₀ Calculated)

F₀ Calculated option allows the creation of a lethality table according to the reference microorganism that the client wishes, to obtain the total lethality value of the programmed heating treatment.

Note: When editing the program, the value of “F₀ Calculated” will be calculated automatically.

The partial lethality values are obtained by applying the formula:



$$L = 10^{((T-T_x) / z)}$$

By entering the **Z** and **T_x** values (unique to each microorganism), the custom lethality table will be created. The definition of these parameters is:

Z: Temperature to reduce a reference microbial population by a logarithmic power.

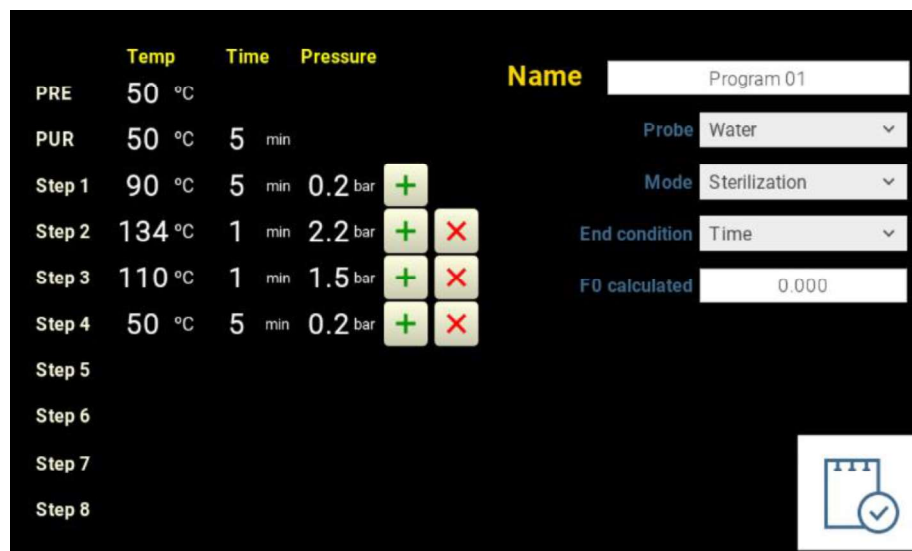
T_x: Reference temperature.

Most common reference values:

Reference bacteria	T _x (°C)	Z (°C)
<i>Geobacillus stearothermophilus</i>	121,1	10

7.4.3.2 Recipe Programming:

In this chapter, it's explained the process to configure a sterilization process, by means the recipe menu:



- Step 1: **PRE** (water preheating): This step heats the water in the autoclave to be hotter than the product temperature.
 - Step 2: **PUR** (air purge): In this step, it's generating a depressurization of the chamber along some time.
 - Step 3: Thermal treatment cycle: Can be programmed from 1 to 8 steps, to define the complete thermal treatment: heating stage; stabilization stage & cooling stage:
- a) **Heating stage:** Initial step in establishing the temperature, time and pressure to reach as a step prior to the maintenance step. This step can be ignored if there is no technological interest in carrying out previous steps before reaching the maintenance phase.
- b) **Stabilization stage:**

Step where the heat treatment (sterilization) itself is carried out. In this step it is required to establish time, temperature and pressure to which the product will be subjected (activated product probe) or the water in the autoclave (activated water probe) to reach the F₀ value of sterilization.

c) Cooling stage:

Stage in which once the desired degree of sterilization is reached, the product is cooled down. It is necessary to establish a cooling temperature and a pressure during determined times for each step. It is important to maintain an overpressure throughout this phase to avoid, especially in large containers, that product can escape from the containers due to excessive differences between the internal pressure of the product and the autoclave chamber.

The equipment during the cooling stage, follows the sequence of filling/emptying the chamber until the programmed temperature is reached.

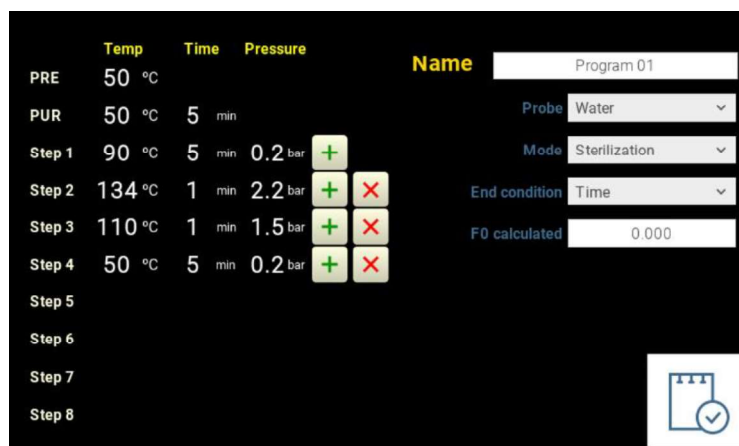
The required time of this phase has the purpose of maintaining the inner temperature during the programmed time.

Note that cooling is performed by using the inlet water. It is not possible to cool below the inlet water temperature. If the programmed temperature is lower than the inlet water temperature, the autoclave will show an error because it will not be able to achieve this temperature.

During the operation, it's possible to modify the time values for each step in order to adjust the programming process to the product features.



It's possible to store a recipe for a determined product, and give a "customized name", by clicking inside recipe edit screen at the cell "name". A keyboard will be shown to define the new name.



7.4.3.3 Programming according samples type:

The composition characteristics of products are a key factor that determine the heat penetration capacity in the product internals during the thermal treatment. This fact is demanding the ability of the heat generated by the autoclave to heat the entire mass of products in a homogeneous way. According the thermal transfer capacity of products, they can be: not very conductive and also conductive products.



In case of non-conductive products, it is recommended to:

- The product probe must be placed centered into the container.
- Keep in mind that it will take longer to reach the maintenance temperature.

In case of conductive products, it is recommended to:

- Keep in mind the thermal inertia in the cooling phase, the product cools quickly and the final heat treatment may not reach the predetermined values.

Suggestion for counter-pressure for every temperature:

Temperature (°C)	Pressure
20 ...100°C	1 bar
100...115°C	1.6 bar
116...121°C	1.7 bar

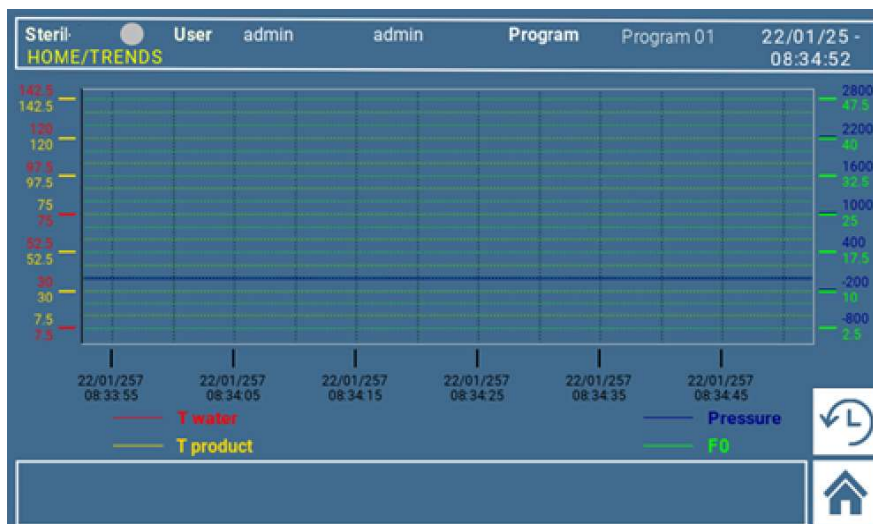
7.4.4 Home/Trends Menu:



Located at the home menu, can be activated by means the indicated button.

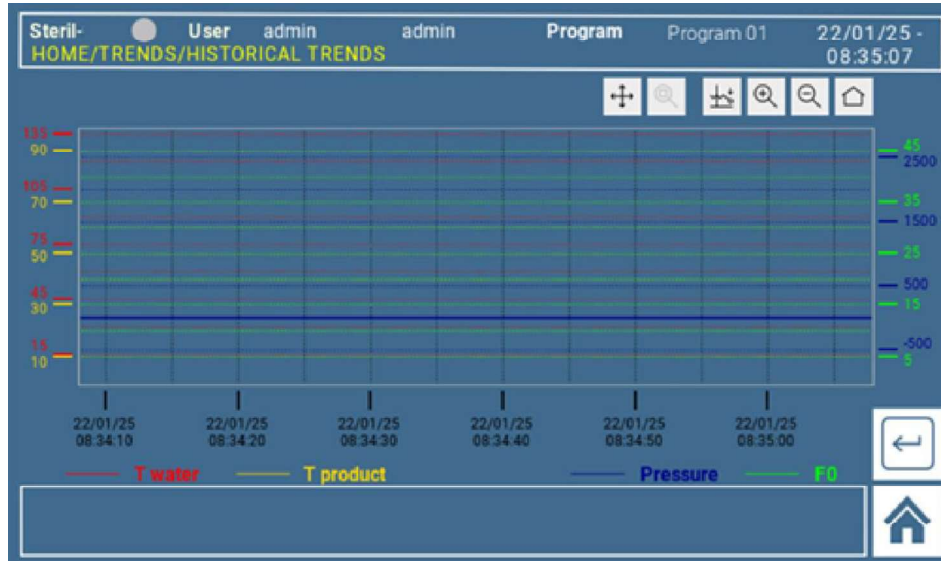
This menú, allows to visualize graphically in real time the evolution of defined parameters:

- Temperature detected by water probe
- Temperature detected by product probe
- Pressure.
- Calculated F₀

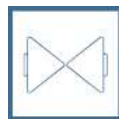


By pressing this button it's possible to see the historical graphic in detail, including visualization tools, located at the top of the graphic.

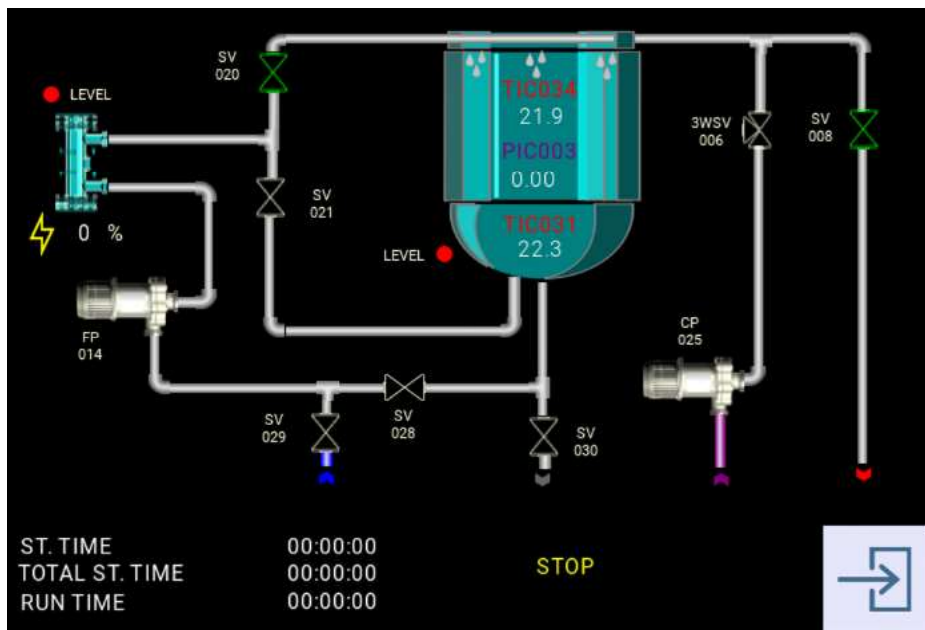




7.4.5 Hydraulics Menu:



Located at the home menu, shows the PID diagram of the autoclave and the status of each component.



7.4.6 User Administrator Menu:



Located at the home menu, allows to get access to the user, with the defined rights (please, see chapter 7.4.2)

8. Error Messages & Troubleshooting

As defined in chapter 7.4.2.5, the Steril-Pres autoclave, can detect an abnormal situation, showing an alarm to identify the problem.

In case the cycle is interrupted, for example: due to power failure, lack of water, etc ... it must be considered that the load has not been sterilized and the sterilization must be repeated.

As a general rule: disconnect the autoclave, by the general switch, wait a few seconds, and start it up again. If the door is blocked, wait about 20 minutes for the temperature of the chamber to descend spontaneously.



ATTENTION

The process can be accelerated by opening the manual depressurization valve. Close the valve before restarting. Take precautions, do not stand in front of the outlet of the manual depressurization valve. Open the valve slowly.

The following table indicates the error messages, their meaning and the possible solution:

1	E2PROM Fail	2	Pressure sensor failure	10	Empty water tank
12	Door open	13	Overpressure	16	Overtemperature water probe
19	Unreachable setpoint	20	Drain time too long	23	Power failure
29	Safety thermostat	30	Level error	33	Product probe failure
34	Undertemperature water probe	36	Under-temperature sterilization	37	over-temperature sterilization

38 Vacuum drain pressure timer	39 Sterilization pressure failure	41 Preheating failure
42 Heating failure during purging	44 Short circuit in product probe	45 Comm. error product probe
48 Short circuit in water probe	49 Comm. error water probe	53 Pressure swith PSH010

Code	Name	Description
01	<p align="center">E2PROM FAIL</p> <p>Cause: Controller malfunction. Solution: Contact the technical service.</p>	(Internal error E2PROM)
02	<p align="center">PRES SENSOR FAIL</p> <p>Cause: Pressure sensor does not work properly Solution: Check the pressure sensor wiring.</p>	(Pressure sensor reading <0 bar)
10	<p align="center">MINIMUM WATER LEVEL</p> <p>Cause: There's not water enough inside chamber Solution: Revise water supply or check level control</p>	(Minimum water level)
12	<p align="center">DOOR OPEN</p> <p>Cause: "Open door" switch does not work properly. Solution: Revise the locking swith device and the activation</p>	(Door open.)
13	<p align="center">OVERPRESSURE</p> <p>Cause: The pressure has reached a dangerous value. Solution:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) Stop the autoclave by using the main switch. 6) Depressurize the autoclave with the manual valve.TAKE PRECAUTIONS for depressurization: <ol style="list-style-type: none"> a. Do not stand in front of the valve outlet. b. Open the valve slowly. c. Contact the technical service. 7) DO NOT USE THE AUTOCLAVE. 	(Press. sensor reading >3.5 bar)
16	<p align="center">INTERNAL OVERTEMP WATER PROBE</p> <p>Cause: The pressure has reached a dangerous value. Solution: The pressure has reached a dangerous value.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Stop the autoclave by using the main switch. 2) Depressurize the autoclave with the manual valve.TAKE PRECAUTIONS for depressurization: <ol style="list-style-type: none"> a. Do not stand in front of the valve outlet. b. Open the valve slowly. 3) Check the connections of the water and heart probes. 4) If the connections are correct: <ol style="list-style-type: none"> a. Contact the technical service. 5) DO NOT USE THE AUTOCLAVE 	Temperature higher than 150°C



Code	Name	Description
19	<p>UNREACHABLE SETPOINT</p> <p>Cause: The pre-set temperature cannot be reached. Solution: Increase the temperature of the initial preheat phase. Jars too big. Product with little thermal conduction. Heating resistance(s) cut off. Controller failure SSR failure (solid state relay).</p>	<p>It has not been possible to reach the set point during the sterilization phase in less than 360 minutes.</p>
20	<p>DRAIN TIME TOO LONG</p> <p>Cause: The chamber has not been cleared after 30/40 minutes Solution: Check that the water temperature is low enough to cool the cans. Check drain valve. Check and clean the outlet filter. Check the connection of the drain hose.</p>	<p>Some of the phases of the emptying take more than 30/40 min</p>
23	<p>POWER FAILURE</p> <p>Cause: During an operation cycle, the power has failed. Solution: Restart the cycle.</p>	<p>(Power cut off with the equipment operating)</p>
29	<p>SAFETY THERMOSTAT</p> <p>Cause: Inner temperature has reached a too high value. Solution: Wait for a few minutes and reset the thermostat Increase parameter "B" in 5s.</p>	<p>(Safety performance of the boiler thermostat)</p>
30	<p>LEVEL ERROR</p> <p>Cause: No water enters the chamber. Solution: Check the water inlet tap Increase parameter "B" , more water enters.</p>	<p>(Water level is not detected)</p>
33	<p>PRODUCT PROBE FAILURE</p> <p>Cause: Abnormal temperature reading. Solution: Check probe status & connection and replace if required.</p>	<p>(Product Probe failure)</p>
34	<p>UNDERTEMP. WATER PROBE</p> <p>Cause: If this happens at the beginning of the cycle, it is likely that the water in the network is very cold (winter). Solution: In the autoclave loaded with cans, pour half a bucket of hot water into the boiler and then start the autoclave.</p>	<p>(Reading water probe temperature lower than 8°C for more than 5 minutes during the HEAT phase or in any moment during any other phase when the program is operating).</p>
36	<p>STERILIZ. UNDERTEMP</p> <p>Cause: In the sterilization phase, the temperature has dropped 2°C below the set point for 30s. Solution: Check the temperature probe and the location inside the jar. Make sure there has been no power interruptions.</p>	<p>(Temperature drop)</p>
37	<p>STERILIZ. OVERTEMP</p> <p>Cause: In the sterilization phase, the temperature has exceeded the set point at 4°C for 5s. Solution: Revise cycle parameters.</p>	<p>Excessive temperature</p>



Code	Name	Description
38	<p>VACUUM DRAIN PRESSURE TIMER</p> <p>Cause: The temperature has been above the cooling temperature and the pressure has been below the cooling pressure for 60 minutes.</p> <p>Solution: Revise cycle parameters.</p>	(Timeout)
39	<p>STERILIZATION PRESSURE FAILURE</p> <p>Cause: During the sterilization phase, have not reach the purge pressure in 30 seconds.</p> <p>Solution: Check that the manual release pressure valve is not open, that the equipment is not leaking, that no any solenoid valve is opened</p>	
41	<p>PREHEATING FAILURE</p> <p>Cause: The preheat temperature is not reached before 60'.</p> <p>Solution: Check (Reset) the safety thermostat. Check the heating elements</p>	Excessive water pre-heating time
42	<p>HEATING FAILURE DURING PURGING</p> <p>Solution: Check (Reset) the safety thermostat. The product is very cold, increase the temperature of the PRE phase.</p>	The purge temperature is not reached before 60'
44	<p>SHORT CIRCUIT IN PRODUCT PROBE</p> <p>Solution: Revise Product probe & connections to locate the damage</p>	
45	<p>COMM. ERROR PRODUCT PROBE</p> <p>Solution: Revise Product probe & connections to locate the damage</p>	
48	<p>SHORT CIRCUIT IN WATER PROBE</p> <p>Solution: Revise water probe & connections to locate the damage</p>	
49	<p>COMM. ERROR WATER PROBE</p> <p>Solution: Revise water probe & connections to locate the damage</p>	
53	<p>PRESSURE SWITCH PSH010</p> <p>Cause: The reading from the pressure switch is abnormal</p> <p>Solution: Check connections & replace if required</p>	

9. Values for F₀:

It is a numerical value (minutes) that parameterizes the time required to destroy a known number of reference pathogenic bacteria or spores (sterilization), at a determining temperature. The final F₀ value is the result of a combination of times and temperatures that occur inside the container (at the coldest point) during the heat treatment. A certain F₀ value (sterilization value) can be reached with different combinations of times and temperatures (see table of Sterilization). A higher temperature requires less time and vice versa, to obtain the same degree of sterilization (F₀) as the case may be.

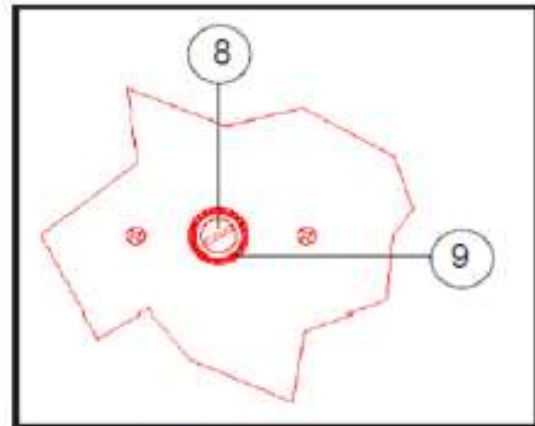
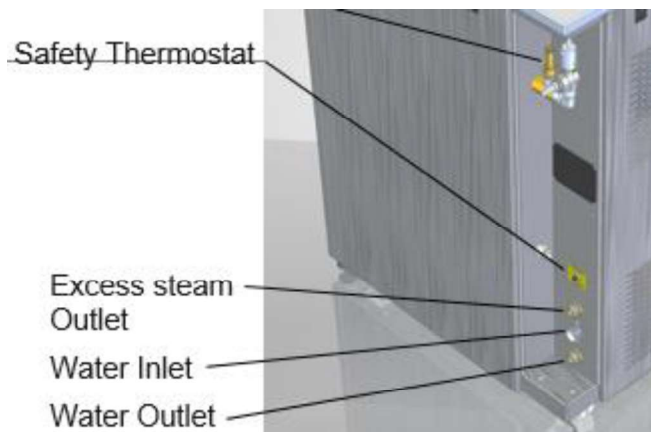
Temp.	F ₀
100	0,007
101	0,009
102	0,012
103	0,015
104	0,019
105	0,024
106	0,030
107	0,038
108	0,048
109	0,061
110	0,077
111	0,097
112	0,122
113	0,154
114	0,194
115	0,244
116	0,303
117	0,388
118	0,488
119	0,615
120	0,774
121	0,974
122	1,227
123	1,544
124	1,944
125	2,448
126	3,082
127	3,830
128	4,885
129	6,150
130	7,745

Table 3: Sterilization F₀ values

* tables according to Reichert, 1977

10. Safety Thermostat:

As indicated in chapter 5, this safety device is located at the rear right hand of the autoclave, and limits the temperature inside the autoclave chamber.



8. Safety thermostat regulation screw (grey).
9. Safety thermostat reset button (white).

10.1 Rearming the safety thermostat

Safety thermostat is an element to prevent the temperature from exceeding a value. If by a fortuitous event the thermostat is triggered, that is, it opens the power circuit, the heating element will stop working. Usually there is an indicator light, or an error message, that indicates that the thermostat is in this position.

If the thermostat is triggered, check that the equipment looks good and it is not overheating at any point.

To change its status, simply press the white button (9), and you will hear a “click” that indicates that the thermostat has been reset. If the equipment has not cooled down sufficiently, the thermostat cannot be reset, and you must wait for the temperature to drop before it can be reset.

10.2 Adjusting the safety thermostat

In some equipment such as ovens and baths and with certain processes it may be useful to adjust the thermostat trigger value, but this operation should NEVER be performed to the rest of equipments.

From factory, the thermostat is adjusted to its trigger temperature, set at 150°C.

Stop the equipment and leave it to cool with the lid open for 15 minutes.

11. Emergency manual lid opening:



In case the door opening is blocked due to a failure of the security system, follow the following protocol:

- 1 Stop the machine.
- 2 Unplug it from the network.
- 3 Put a nipple and a tube on the aeration valve.
- 4 **Open the valve carefully so that the steam escapes. Take the necessary precautions to avoid burns.**
- 5 Wait for the steam to completely empty.
- 6 Remove the upper casing where the display is located to move it aside (it is not necessary to disconnect any of the cables). Does not use screws, pull firmly.
- 7 Remove the plastic cap (PULL) and pull lightly until you check that the lid closing handle is released.



ATTENTION

IMPORTANT:

MANUALLY OPENING THE AUTOCLAVE LID WHILE PRESSURE AND TEMPERATURE EXIST, MAY CAUSE AN ACCIDENT DUE TO BURNS PRODUCED BY THE HOT WATER AND EXISTING STEAM, PLEASE CHECK AND FOLLOW ALL THE INDICATED STEPS.



12. Recycling & dismantling of the autoclave:

Notice to customers:



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.

13. Spare parts:

13.1 Spares for STERIL-PRES code 4002442 & 4002444 (80L)

		
16070 Solenoid Valve G1/4"	16067 Water Valve	43121 Pressure Sensor
		
39370 Water Heater	16138 Pressure Switch	43172 Temp. Water Probe
		
43173 Product Probe L=100 mm Cable ø 4mm	43173 Product Probe L=145 mm Cable ø 6mm	43174 Product Probe L=200 mm Cable ø 6mm
		
15712 Product Probe gland for cable ø6mm	21309 Gasket for probe 43173 L=100mm ø 4mm	25094 door gas strut

		
<p>20134 Water Level Sensor</p>	<p>20096 Main Switch</p>	<p>16170 3-Way Valve G1/4"</p>
		
<p>13019 Contactor</p>	<p>36028 Solid State Relay</p>	<p>10054 Door Locking Switch</p>
		
<p>36030 Relay</p>	<p>24361 Compressor</p>	<p>34336 Check Valve</p>
		
<p>34358 Full Cone Nozzle</p>	<p>34400 Safety Valve</p>	<p>34556 2-Way Valve</p>
		
<p>43168 Thermostat</p>	<p>46167 Water hose G3/4"</p>	<p>7488 32 Amp. Connector</p>



		
<p>24353 Water Pump</p>	<p>15409 Power Fuse 32A</p>	<p>21271 Door Gasket</p>
		
<p>40039 Autoclave Wheel</p>	<p>16144 Solenoid Valve 1/2" NC</p>	<p>16145 Solenoid Valve 1/2" NO</p>
		
<p>85283 Temperat. Transmitter</p>	<p>55303 Filter Mesh</p>	



13.2 Spares for STERIL-PRES code 4002443 & 4002445 (150L)

		
<p>40026 Autoclave Wheel</p>	<p>16067 Water Valve</p>	<p>43121 Pressure Sensor</p>
		
<p>39372 Water Heater</p>	<p>16138 Pressure Switch</p>	<p>43172 Temp. Water Probe</p>
		
<p>43173 Product Probe L=100 mm Cable ø 4mm</p>	<p>43173 Product Probe L=145 mm Cable ø 6mm</p>	<p>43174 Product Probe L=200 mm Cable ø 6mm</p>
		
<p>15712 Product Probe gland for cable ø6mm</p>	<p>21309 Gasket for probe 43173 L=100mm ø 4mm</p>	<p>25080 door gas strut</p>

		
20134 Water Level Sensor	20096 Main Switch	85283 Temperat. Transmitter
		
13019 Contactor	36028 Solid State Relay	10054 Door Locking Switch
		
36045 Relay	24362 Compressor	34412 Check Valve
		
34358 Full Cone Nozzle	34400 Safety Valve	21206 Door Gasket
		
43168 Thermostat	46167 Water hose G3/4"	55303 Filter Mesh

		
<p>24363 Water Pump</p>	<p>15410 Power Fuse 20A</p>	<p>16079 3-Way Valve G1/4"</p>
		
<p>16145 Solenoid Valve 1/2" NO</p>	<p>16146 Solenoid Valve 3/4" NO</p>	<p>16147 Solenoid Valve 3/4" NC</p>



14. Maintenance:

14.1 Cleaning

To avoid damaging both the wear and the appearance of the working chamber in the long term, it is important to periodically clean and prevent the formation of remains.

You have to avoid working with products that may get rusty. The oxide residues cause the stainless steel to become contaminated. If the usual work is contaminated, they should be cleaned and polished immediately.

14.2 Periodic maintenance tasks

Daily

Check the condition of the cover gasket and its placement to prevent closing the lid being pinched or cut.

Weekly

Check the condition of the product probe, that the cable does not have cuts in the cover, or excessive folds that could damage the internal cables.

Check that the low level control buoy (at the bottom of the chamber) is free to move.

Carry out a cycle with only clean water to eliminate possible product residues. You can add a few drops of anti-degreasing, dishwasher-like, when doing this cycle, as it will help to clean the pipes (recommended JP Selecta BIO-SEL).

Monthly

Clean the drain filter (on the front of the equipment).

Check that the consumption of the resistance is adequate. In the three-phase model, check that the consumption is the same in each phase.

Check the water diffuser nozzles on the top of the boiler. Disassemble and ensure the correct operation.

Annually

Remove the side covers and check that there is no leak. In the event of a leak, repair the union of the fitting.

Check the operation of the water diffusers. If necessary, disassemble and clean.

Clean the compressor inlet filter.

If the use of the equipment is high (more than 1 cycle per day) it is advisable to replace the door seal.

NOTE: The Steril-Pres is a “pressure equipment”, and it has been designed according the European Pressure Equipment Directive 2014/68/UE.

In all european countries, exists a regulation about the periodical inspections to be performed on this kind of devices according the category of the autoclave.

It's a responsibility of the autoclave owner, to follow the national regulations about the installation and inspections.



15. Warranty:

The autoclave has a one-year warranty.

The warranty does not cover damage caused by improper use or due to causes beyond the control of J.P. SELECTA, s.a.u.

Any manipulation of the device by personnel not authorized by J.P. SELECTA, s.a.u. automatically voids the benefits of the warranty.

