



**AUTOCLAVES AUTOMATICOS PARA ESTERILIZACIÓN  
A VAPOR CON SISTEMA PREVACUUM**

**AUTOMATIC AUTOCLAVES FOR STEAM STERILIZATION**

**AUTESTER ST DRY PV-II 30**  
**AUTESTER ST DRY PV-II 50**

**4002514**  
**4002515**

# Índice

<b>1 Seguridad</b>	<b>4</b>
1.1 Iconos de seguridad	4
1.2 Riesgos a los que está sometido el operador:	4
1.3 Cualificación del personal	4
<b>2 Información general para el usuario.</b>	<b>5</b>
2.1 Requisitos legales para la instalación, utilización y mantenimiento de un autoclave:	5
2.2 Recepción del autoclave	5
2.3 Documentación	5
2.4 Otra información de interés	5
2.5 Periodo de garantía	5
<b>3 Especificaciones técnicas</b>	<b>6</b>
<b>4 Lista de embalaje y accesorios</b>	<b>7</b>
4.1 Contenido estandar del paquete	7
4.2 Accesorios	7
<b>5 Introducción</b>	<b>8</b>
<b>6 Descripción del equipo</b>	<b>9</b>
6.1 Características del diseño determinantes para la vida del equipo	9
6.3 Modos y rangos de funcionamiento	10
6.4 Ciclos pre-establecidos	10
6.5 Programas de test	10
6.6 Elementos del Panel de mandos	11
6.7 Localización de los elementos principales	11
<b>7 Instalación</b>	<b>12</b>
7.1 Emplazamiento	12
7.3 Instalación con servicio de agua de red y de desagüe	12
7.4 Selección del sistema de desagüe:	13
7.5 Conexión a la red eléctrica:	13
7.6 Legalización de la instalación: (ESPAÑA)	13
<b>8 Funcionamiento</b>	<b>14</b>
8.1 Operaciones preliminares a la puesta en marcha	14
8.1.1 Apertura y cierre de la puerta de carga y descarga:	14
8.1.2 Precauciones durante la utilización:	14
<b>9 Menu de selección de ciclos, parámetros y configuración</b>	<b>15</b>
9.1 Selección del ciclo	16
9.2 Modificación de Programa	16
9.3 Modificación del Idioma	17
9.4 Configuración. Cambio °C a °F	17
9.5 Configuración Impresora	18
9.6 Activar/Desactivar la entrada de agua externa	18
9.7 Activa/Desactivar la sonda exterior de temperatura.	19
9.8 Ajustar fecha y hora.	19
9.9 Ensayo test vacío	20
9.10 Ensayo test Bowie-Dick	20
<b>10 Actuación en caso de fallo en la ejecución del ciclo.</b>	<b>21</b>
<b>11 Recomendaciones para lograr una perfecta esterilización</b>	<b>22</b>
11.1 Esterilización de instrumentos a granel:	22
11.2 Esterilización de instrumental en bolsas:	22
11.3 Esterilización de Tubos:	22
11.4 Esterilización de Recipientes:	22
11.5 Esterilización de Líquidos:	22
<b>12 Dispositivos de seguridad</b>	<b>23</b>
12.1 Presostato de Seguridad: Ajustado a 2.35bar	23
12.2 Válvula de Seguridad: Ajustada a 2.5 bar	23
12.3 Termostato de seguridad: Sin posibilidad de ajuste.	23
12.4 Bloqueo de la puerta. con T <sup>a</sup> > 98°C	23
<b>13 Calibraciones</b>	<b>24</b>
<b>14 Mantenimiento</b>	<b>25</b>
14.1 Operaciones básicas de mantenimiento.	25
14.2 Operaciones de mantenimiento exigidas por la legislación de la U.E.	25
14.2.1 Revisiones anuales:	25
14.2.2 Pruebas hidráulicas periódicas: (ESPAÑA)	25
<b>15 Recambios</b>	<b>26</b>
<b>16 Esquemas</b>	<b>27</b>

# Índice

<b>1 Safety</b>	<b>30</b>
1.1 Safety Icons	30
1.2 Risks to which the operator is subjected to:	30
1.3 Qualified users	30
<b>2 General Information for Users.</b>	<b>31</b>
2.2 Autoclave reception	31
2.3 Documentation	31
2.4 Other information	31
2.5 Warranty period	31
<b>3 Technical specifications</b>	<b>32</b>
<b>4 Contents list and accessories</b>	<b>33</b>
4.1 Standard contents	33
4.2 Accesories	33
<b>5 Introduction</b>	<b>34</b>
<b>6 Equipment description</b>	<b>35</b>
6.1 Design features decisive for the equipment life	35
6.3 Operating mode and range	36
6.4 Pre-established cycles	36
6.5 Test programs	36
6.6 Control panel elements	37
6.7 Main elements location	37
<b>7 Installation</b>	<b>38</b>
7.1 Location	38
7.2 Installation without water source nor wastepipe.	38
7.3 Installation with external water source inlet and wastepipe	38
7.4 Drain system selection:	39
7.5 Electrical source connection:	39
7.6 Installation qualification.	39
<b>8 Operation</b>	<b>40</b>
8.1 Preliminary operations for switch on	40
8.1.1 Opening and closing the loading and unloading door:	40
8.1.2 Cautions during usage:	40
<b>9 Configuration, parameters and cycles selection menus</b>	<b>41</b>
9.1 Cycles selection	42
9.2 Program modification	42
9.3 Language modification	43
9.4 Change °C to °F configuration	43
9.5 Printer configuration	44
9.6 External water source configuration	44
9.7 Temperature exterior sensor configuration.	45
9.8 Date and time configuration	45
9.9 Vacuum test	46
9.10 Bowie-Dick test	46
<b>10 What to do when getting an error during the cycle operation</b>	<b>47</b>
<b>11 Recommendations for perfect sterilisation</b>	<b>48</b>
11.1 Instruments sterilisation in bulk:	48
11.2 Instrument sterilisation in bags:	48
11.3 Tubes sterilisation:	48
11.4 Vessels sterilisation:	48
11.5 Liquids sterilisation:	48
<b>12 Safety devices</b>	<b>49</b>
12.1 Safety pressurestat: Adjusted to 2.35bar	49
12.2 Safety valve: Adjusted to 2.5 bar	49
12.3 Safety thermostat: No adjust possibility.	49
12.4 Door blockage with temperature > 98°C	49
<b>13 Calibration</b>	<b>50</b>
<b>14 Maintenance</b>	<b>51</b>
14.1 Basic maintenance operations	51
14.2 Maintenance operations on demand by U.E. legislation	51
14.2.1 Annual reviews	51
14.2.2 Periodic hydraulic tests:	51
<b>15 Spare parts</b>	<b>52</b>
<b>16 Schematic</b>	<b>53</b>

# 1 Seguridad

El equipo incluye las medidas de seguridad adecuadas.

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

## 1.1 Iconos de seguridad

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

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



### Riesgo de peligro

Riesgo de peligro.

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



### Riesgo eléctrico

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

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



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

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

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



### Información importante

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

## 1.2 Riesgos a los que está sometido el operador:

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

## 1.3 Cualificación del personal

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

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

## 2 Información general para el usuario.

### 2.1 Requisitos legales para la instalación, utilización y mantenimiento de un autoclave:

La normativa vigente de referencia sobre equipos a presión:

- Directiva 97/23/CE
- Reglamento de aparatos a presión RD 1244/1979 (España)



En el apartado 7 de este manual, se establecen los requisitos para su instalación.

En el apartado 14 se establecen los requisitos para su mantenimiento.

### 2.2 Recepción del autoclave

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

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

Conservar el embalaje original durante unos días. Desechar el embalaje adecuadamente, separando, sus componentes: Carton, madera y plástico.

### 2.3 Documentación

Junto con el autoclave se suministran los siguientes documentos:

#### - Manual de instrucciones:

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

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

Cualquier duda debe ser consultada al suministrador del autoclave.

#### - Declaración de conformidad CE:

Documento necesario para legalizar la instalación del autoclave.

#### - Prueba de funcionamiento:

Junto con el autoclave se entrega un registro que acredita su funcionamiento.

### 2.4 Otra información de interés

Los autoclave enviados J.P. SELECTA, s.a. para su reparación o mantenimiento deben estar descontaminadas.

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

Está prohibida la utilización en ambientes explosivos o con sustancias que puedan desprender vapores o formar mezclas explosivas o inflamables.

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

### 2.5 Periodo de garantía

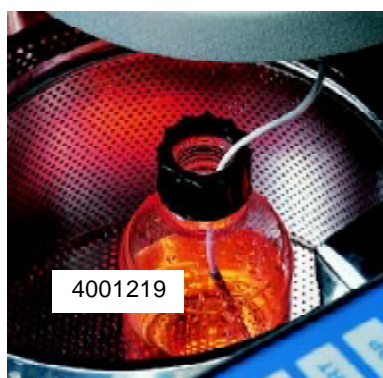
Los autoclave tienen una garantía de un año. La garantía no cubre los daños causados por un uso indebido o por causas ajenas a J.P. SELECTA, s.a.

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

### 3 Especificaciones técnicas

Volumen autoclave

	30	50
Voltaje de red:	I 230V	I 230V
Potencia eléctrica: (W)	2800	3000
Intensidad máxima: (A)	12.5	14
Fusibles: (rápido. tipo H, dimensiones: 10x38mm)	20	20
Cable de conexión a red:	Fase, Neutro, Tierra (sección 1mm²)	
Peso (Kg Neto):	90	108
Medidas util (cm Ø x fondo)	Ø30x40	Ø30x70
Medida ext: (cm Fondo x Ancho x Alto)	62x48x117	62x48x117
Volumen: (Litro)	30	50
Carga máxima: (Kg) (Metal)	8	12
Peso por soporte (Kg/cm²) Vacía	2	2.5
Peso por soporte (Kg/cm²) Carga + Agua	7.5	2.5
Espacio total que ocupa + puertas	Añadir 1 m a la altura	
Presión máxima de agua externa (bar)	2	2
Presión mínima de agua externa (bar)	0.5	0.5
Volumen de agua por ciclo (Litro)	1	1
Calidad del agua	Desmineralizada entre 15 a 200 microS/cm; pH entre 5 y 7	
Energía térmica transmitida al ambiente: (W/h)	525	600
Volumen depósito de agua: (Litro)	10	10
Racord entrada agua externa	3/4"	3/4"
Filtro de entrada de aire	Porosidad 0.20 micras	
Nivel Acustico:	Inferior a 70 dBA	
Regimen de funcionamiento:	Continuo con intervalos de 20 minutos entre cada ciclo.	
Condiciones ambientales:		
Uso en interiores.		
Altitud hasta 2000m		
Temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.		
Humedad relativa máxima 80% para temperaturas hasta 31°C, disminuyendo linealmente hasta el 50% de humedad relativa a 40°C		
Nivel de sobretensión:	Categoría II	
Grado de contaminación:	2	
Material en contacto con el vapor: Acero inoxidable, Cobre, Teflon, Laton		
Material Bastidor:	Acero con recubrimiento	
Material Cámara:	Acero Inoxidable	
Material Generador vapor:	Acero Inoxidable.	
Material tuberías:	Cobre, Laton	
Salida RS-232:Conector 9 pin macho. Pin 2 y 3 cruzados, pin 5 común. Velocidad 9600, sin paridad, 8 bits de datos, 1 bit de stop.		



## 4 Lista de embalaje y accesorios

### 4.1 Contenido estandar del paquete

El equipo estándar consta de los siguientes componentes:

Descripción	Description	Código/Code		
Autester ST DRY PV-II	Autester ST DRY PV-II	4002514	4002515	4002425
Bandeja	Shelf	5601		5600
Racord vaciado	Empying racord	34100		
Manual de instrucciones	Instruction manual	80206		

### 4.2 Accesorios

- Impresora térmica de papel continuo con indicación de temperatura, presión, tiempo, modalidad y estado. Código 4002417
- Sonda para lecturas de temperatura interior de la caldera, con dos aplicaciones (Código 4001219) :
  - Toma valores para registrador o termómetro
  - Uso en programas de líquidos o en el interior de esterilización de material embalado.
- Cestillos de alambre en acero AISI 316

Código cestillo Basket code	Medidas (cm) Dimensions (cm)		Para autoclave cod. To autoclave code	Capacidad cestillos Number of baskets
	Ø	Altura/Height		
1000495	28	20	4002514	2
1000495	28	20	4002515	3
1000496	38	28	4002425	2

- Bastidores de alambre de acero inoxidable AISI 316
  - Código: 1001217 Bastidor 4 compartimentos para cestillo 1000495
  - Código: 1001218 Bastidor 6 compartimentos para cestillo 1000496
- Tambores de esterilización

Código Code	Ø	Alto	Para autoclave cod. To autoclave code	Capacidad tambores Drums capacity
	(cm)			
1002418	28	18	4002514	2
1002418	28	18	4002515	3
1002419	35	27	4002425	2

## 5 Introducción

Los autoclaves Autester ST DRY PV II son equipos versátiles destinados a un amplio espectro de aplicaciones en los campos, sanitarios, procesos industriales y el control de calidad. Estos autoclaves permiten procesos de esterilización de sólidos con y sin embalaje, líquidos, medios de cultivo y priones. También permiten ciclos de desinfección así como secado.

### 5.2 Esterilización

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

### 5.3 Desinfección

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

### 5.4 Medios de cultivo

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

### 5.5 Priones

Los priones son partículas acelulares, patógenas y transmisibles. Se caracterizan por producir enfermedades que afectan al sistema nervioso central (SNC). Los priones no son seres vivos, son partículas exclusivamente proteicas sin ácido nucleico. Su acción patógena consiste en ser una forma modificada de una proteína natural existente en el organismo que al entrar en contacto con las proteínas originales las induce a adoptar la forma del prión, que suele ser una forma anormal y disfuncional, todo ello en una acción en cadena que acaba por destruir la operatividad de todas las proteínas sensibles al prión.

### 5.6 Purgado (Extracción del aire de la cámara)

El purgado es el ciclo mediante el cual se elimina el aire del interior de la cámara para conseguir vapor saturado.

### 5.7 Vapor saturado

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

### 5.8 Purgado atmosférico

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

### 5.9 Purgado por vacío fraccionado

El purgado por vacío fraccionado combina el calentamiento de la caldera con la extracción de aire mediante bomba de vacío. Durante el ciclo de purgado la caldera puede alcanzar dos veces o tres veces (según modo de trabajo configurado) un alto nivel de vacío. La fiabilidad del purgado es mayor que con el purgado atmosférico.

### 5.10 Test de Bowie Dick

El ensayo de Bowie Dick sirve para verificar el funcionamiento de los esterilizadores de vapor de agua aplicable a los productos envueltos y cargas porosas.

### 5.11 Test de vacío

Test destinado a verificar el funcionamiento de la bomba de vacío y la estanqueidad de la cámara y el circuito hidráulico durante un tiempo determinado.



## 6 Descripción del equipo

Los autoclaves Autester ST DRY PV II de 30, 50 y 75 litros pertenecen a una serie de autoclaves a vapor saturado que se distinguen por las siguientes características:

- Generador de vapor externo al depósito principal.
- No aptos para acomodar un módulo de esterilización.
- Ciclos para la esterilización de:
  - Carga de metal sin embalar: Pinzas, bisturios, ...
  - Carga de metal embalada y doble embalada.
  - Carga de caucho: Tubos, mangueras, cateteres,...
  - Carga de recipientes con líquidos.
- Desagüe del agua utilizada:
  - Hacia el depósito para su reutilización.
  - Hacia el desagüe de la instalación.
- Preparadas para funcionar con dos sondas. La instalación de la segunda sonda (cód. 4001219) debe ser realizada en fábrica.
- Esta función es útil para la esterilización de líquidos.
- Registro de datos por impresora o salida externa RS-232 de lecturas de temperatura, presión, tiempo y fase.
- Ciclos de Bowie-Dick y prueba de vacío, para verificación del funcionamiento y validación.
- Régimen de funcionamiento
- Indicación de ciclo defectuoso.

### 6.1 Características del diseño determinantes para la vida del equipo


La temperatura máxima de servicio para este equipo es muy inferior a la temperatura para la cual los materiales empleados presentan deterioro por fluencia lenta.

- Fatiga: El equipo ha sido diseñado para resistir con seguridad la presión máxima admisible  $PS = 2,5$  bar, así como la fatiga en los materiales debida a los ciclos de presión (de vacío hasta presión máxima). La vida teórica prevista para el aparato es de 20 años, con régimen de trabajo de 4 operaciones/día 365 días año. En todo caso, la vida real del equipo queda supeditada a las pruebas periódicas de cada 10 años y a las revisiones anuales.
- Corrosión: La utilización de acero inoxidable austenítico en la cámara del autoclave garantiza una resistencia a la corrosión adecuada a la acción del agua, vapor y productos a esterilizar

### 6.3 Modos y rangos de funcionamiento

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

Tabla. 6.3



Tipo de programa	Con sonda	Sin sonda
	exterior	interior
Sólidos purgado atmosférico:	105-134°C	105-130°C
Sólidos dos fracciones:	115-134°C	115-130°C
Sólidos tres fracciones:	115-134°C	115-130°C
Líquidos purgado atmosférico:	105-134°C	105-130°C

Tiempo de esterilización: de 3 a 59 minutos

Tiempo de secado: de 0 a 99 minutos

### 6.4 Ciclos pre-establecidos

Los autoclaves Autester ST DRY PV II tienen 10 programas de trabajo preestablecidos que pueden ser modificados en función de las necesidades del usuario.

Tabla. 6.4

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

\* Tipos de purgado:

1. Purgado atmosférico
2. Purgado con dos fracciones de vacío
3. Purgado con tres fracciones de vacío

### 6.5 Programas de test

Los autoclaves Autester ST DRY PV II tienen 2 programas de test:

Tabla. 6.5

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

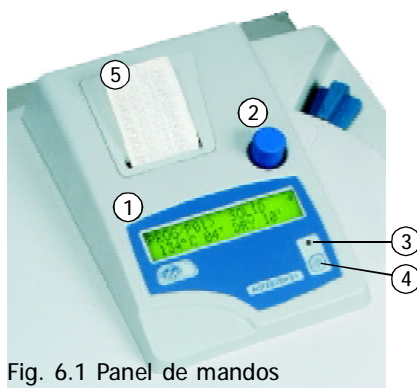


Fig. 6.1 Panel de mandos

## 6.6 Elementos del Panel de mandos

1. Display LCD indicador de parámetros
2. Selector monomando
3. Led indicador de marcha
4. Pulsador marcha / paro
5. Impresora (opcional)



Fig. 6.7a

## 6.7 Localización de los elementos principales

Fig. 6.7a

1. Maneta de cierre de la puerta
2. Interruptor general



Fig. 6.7b

Fig. 6.7b

1. Orificio de llenado del depósito de agua.
2. Junta de la puerta

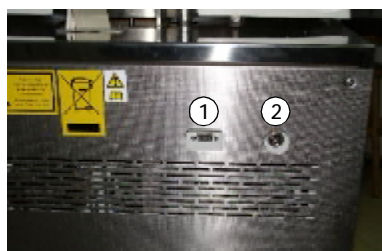


Fig. 6.7c

Fig. 6.7c

1. Conector RS232 (puerto serie)
2. Conector sonda externa (Pt100)



Fig. 6.7d

Fig. 6.7d:

1. Válvula de seguridad
2. Válvula de vaciado vapor
3. Entrada de agua externa
4. Filtro de aireación
5. Termostatos de seguridad del generador de vapor.
6. Salida agua deposito de agua
7. Salida condensados
8. Válvula de desagüe.



Fig. 7.1 Bloqueo ruedas



Fig. 7.2 Salida vapor condensado.

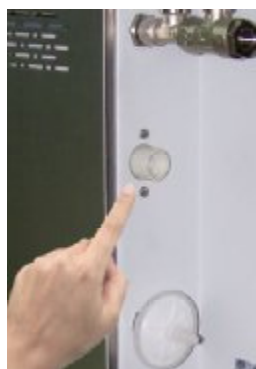


Fig. 7.3 Entrada agua de red externa.

## 7 Instalación

### 7.1 Emplazamiento

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

De acuerdo a la legislación vigente (Ver 2) el autoclave se debe emplazar de forma que la salida de descarga de la válvula de seguridad NO apunte a personas o pueda alcanzarlas en el caso de salida de vapor.

En estos autoclaves la salida de la válvula de seguridad apunta hacia la parte trasera.

Situar el autoclave sobre una superficie plana, horizontal y estable, adecuada al peso de la máquina (Ver tabla 3) dejando un espacio libre de 20cm alrededor de la máquina.

Para facilitar las operaciones de mantenimiento, se aconseja tener acceso directo a todos los lados del autoclave.

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

### 7.2 Instalación sin servicio de red de agua ni desagüe.

En este caso se debe aportar agua al depósito del autoclave de forma manual.

Para recoger el agua proveniente de la condensación del vapor, colocar una manguera (suministrada) desde la salida de condensados a un recipiente de las siguientes características:

- Adecuado para soportar agua caliente hasta 80°C.
- Altura máxima del recipiente: 30cm
- Debe estar situado en el suelo.

### 7.3 Instalación con servicio de agua de red y de desagüe

El autoclave tomará agua de la red exterior, de forma automática, cuando detecte un nivel bajo de agua en su depósito.

La conexión a la red exterior mediante una toma de 3/4". Ver foto

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

Debe activarse este modo de funcionamiento mediante el panel de mandos. Ver apartado 9.6.

#### ATENCIÓN

No usar la opción de vaciado exterior sin antes haber conectado una manguera de presión.

Fijar la manguera de manera que no pueda moverse por efecto de la presión al final del ciclo.

No sujetar la manguera con las manos. Esta manguera puede alcanzar temperaturas superiores a 60°C.





Fig. 7.4a Reutilización del agua.



Fig. 7.4b Expulsión del agua.



#### 7.4 Selección del sistema de desagüe:

Con la válvula selectora indicada en 7.4a y b

##### 7.4.1 Reutilización del agua (Fig 7.4a)

Situar el mando de la válvula señalándolo hacia el interior de la máquina.

##### 7.4.2 Expulsar el agua al exterior (Fig 7.4b)

Al final de cada proceso de esterilizado, colocar el mando de dicha válvula en dirección al exterior.

Fijar una manguera con la ayuda de la espiga acanada 34100 (Ver 4.1) de salida de la válvula y fijar también el otro extremo a un recipiente o desagüe, procurando **NO OBSTRUIR EL TUBO**.

#### ¡ATENCIÓN!

La salida de vapor por la válvula de seguridad y la salida de vapor y agua por la tetina de la válvula (Fig 7.4b) es a **PRESIÓN** y a **TEMPERATURA ELEVADA**.

Tome precauciones para evitar **GRAVES QUEMADURAS**.

**NO SUJETAR LA MANGUERA COLOCADA EN LA SALIDA de agua (Fig 7.4b) CON LA MANO YA QUE PUEDE CAUSAR QUEMADURAS.**

#### 7.5 Conexión a la red eléctrica:

Los autoclaves se suministran sin clavija de conexión a la red eléctrica.

Se recomienda su conexión directa a la red a través de una caja de bornes.

Delante de la caja de bornes se debe instalar un interruptor automático bipolar ICP sobredimensionado 1.5 veces la corriente máxima del autoclave.

Consultar las el tipo y nivel de la tensión de alimentación y el valor máximo de intensidad en la placa de características del equipo.

El interruptor automático debe estar situado en un punto accesible de forma rápida y sin obstáculos.

##### 7.5.1 Puesta a tierra de protección

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

La protección contra los riesgos eléctricos del autoclave necesita que el cable de red, marcado con color Amarillo-verde, esté conectado en el conductor de tierra de la instalación.



#### 7.6 Legalización de la instalación: (ESPAÑA)

De acuerdo con las disposiciones del Art. 14 del Reglamento de Aparatos a Presión, la instalación del autoclave debe ser legalizada por un instalador autorizado para esta clase de instalaciones.

Puede obtener una lista de instaladores autorizados consultando al departamento de industria del gobierno de su comunidad autónoma.

En otros países debe consultarse los requisitos de la instalación con el organismo competente.

## 8 Funcionamiento



**ATENCION**  
EL AUTOCLAVE SE SUMINISTRA CON LA PUERTA DE LA CAMARA CERRADA.

LA APERTURA DE LA PUERTA SOLO ES POSIBLE ACTIVANDO LA ALIMENTACIÓN ELECTRICA DEL AUTOCLAVE.



### 8.1 Operaciones preliminares a la puesta en marcha

- Poner en marcha mediante el interruptor general (Fig 6.7).

- Llenar el depósito (Ver Fig 8.1) de agua con unos 8 litros .  
Comprobar, visualmente, mediante el nivel de agua de la parte frontal-izquierda, la altura del agua del deposito.

Es aconsejable cambiar el agua después de 50 usos ó 1 vez al mes

- Comprobar que esté cerrada la válvula de vaciado vapor(12).
- Colocar la bandeja en el fondo de la caldera.
- Colocar el material a esterilizar.
- Cerrar la puerta.

#### Nota:

Cuando el autoclave esté fría, antes de su puesta en marcha realizar un precalentamiento de entre 10 y 15 minutos.

Para realizar el precalentamiento:

Enchufar, pulsar el interruptor general y dejar la máquina encendida durante los 10-15 minutos.

#### 8.1.1 Apertura y cierre de la puerta de carga y descarga:

Existen dispositivos de seguridad que bloquean la apertura de la puerta si no existen las condiciones de seguridad para hacerlo.

- La apertura y cierre de la puerta deben ser efectuados por personal previamente informado.
- Antes de abrir la puerta el operador se asegurará que el ciclo del autoclave ha terminado y de que no existe presión en la cámara.

#### 8.1.2 Precauciones durante la utilización:

Se vigilarán periódicamente las indicaciones del display LCD del equipo. No La presión no debe superar nunca la presión máxima admisible (PS = 2,5 bar)



#### ¡ATENCIÓN!

Peligro de quemaduras graves

A la finalización del ciclo, la carga de la cámara puede estar a temperatura elevada.

Utilizar guantes de protección térmica pa extraer la carga de la cámara.

Fig 9.1: El Monomando tiene dos movimientos:



- Giro: Selecciona las diferentes opciones del menú.



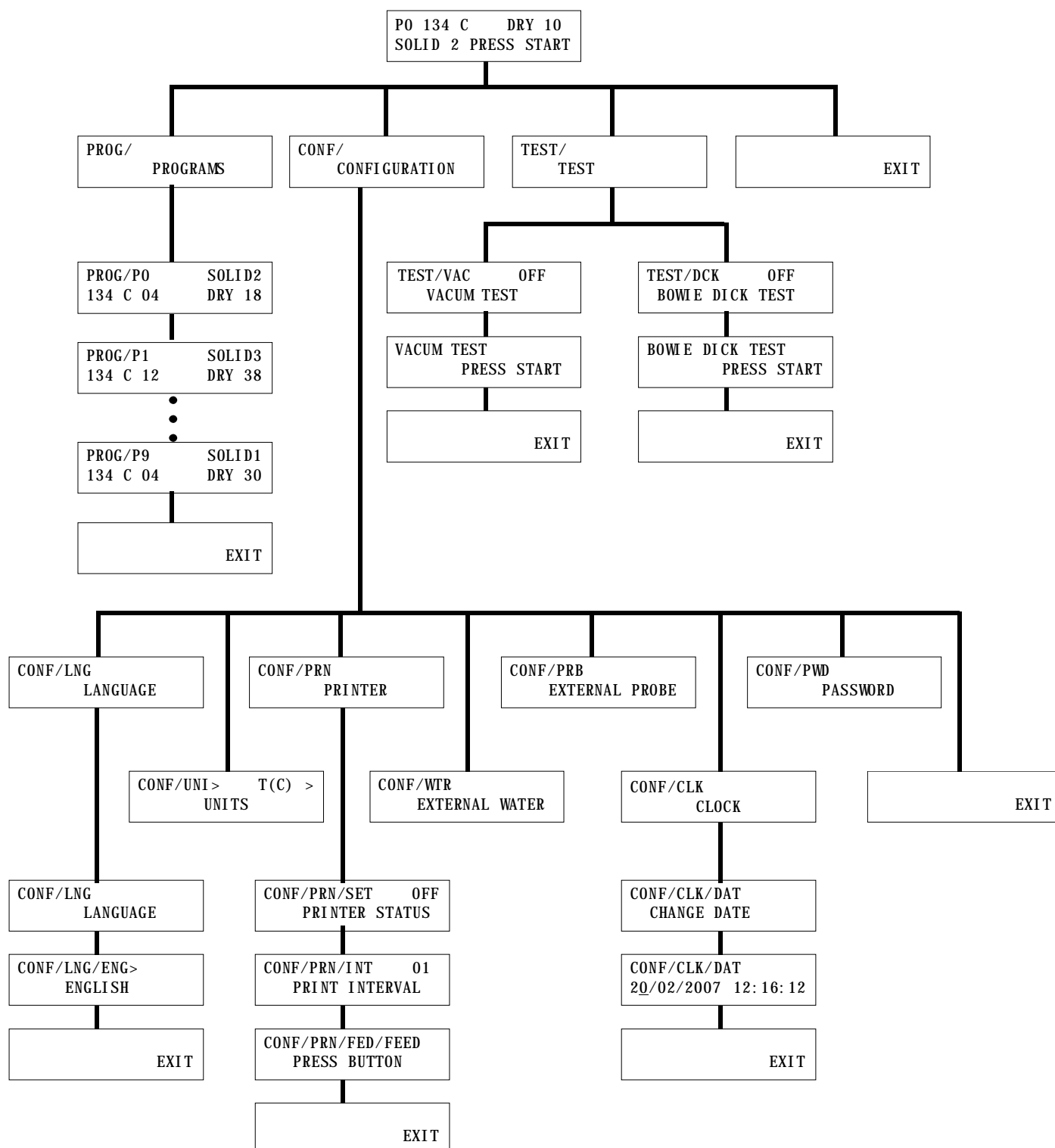
- Pulsar: Ejecuta la opción apuntada.

## 9 Menu de selección de ciclos, parámetros y configuración

Una vez pulsado el interruptor general (Ver Fig. 6.7), el display muestra durante unos segundos un mensaje indicando la versión del software del controlador.

A continuación aparece el mensaje por defecto que corresponderá al último programa utilizado.

Todas las funciones se seleccionan mediante el monomando: Ver Fig 9.1



## 9.1 Selección del ciclo

P0 134 C	DRY 10
SOLID 2	PRESS START



Pulsar el botón monomando, apareciendo en la pantalla «PROGRAMS».

PROG/	
PROGRAMS	



Pulsar nuevamente para entrar en la selección de ciclos.

PROG/P0	SOLID2
134 C 04	DRY 10



Girar el botón monomando hasta encontrar el ciclo deseado.

PROG/P1	SOLID3
134 C 12	DRY 38



Una vez encontrado el ciclo pulsar el botón monomando.

SELECT
--------

Aparece «SELECT», pulsar de nuevo para validar.

Aparece durante unos segundos la pantalla de confirmación «SELECTED»

Finalmente aparecerá la pantalla por defecto con el programa seleccionado.

P1 134 C	DRY 38
SOLID 3	PRESS START

Pulsar el pulsador de marcha/paro, se encenderá el LED y el equipo se pondrá en marcha.

## 9.2 Modificación de Programa

P0 134 C	DRY 10
SOLID 2	PRESS START



Este menu permite modificar los parámetros de un ciclo. Todos los ciclos son modificables. (Ver 6.3 para los limites de cada parametro de un ciclo)

PROG/	
PROGRAMS	



A través del menú «PROGRAMS» pulsamos el monomando para acceder a los diferentes programas.

PROG/P0	SOLID2
134 C 04	DRY 10



Girando el botón podemos colocarnos en el número de programa que mas se adapta a nuestras necesidades y para poderlo modificar.

PROG/P1	SOLID3
134 C 12	DRY 38



Pulsando el botón monomando aparecerá «SELECT».

SELECT
--------



MODIFY
--------



Giramos el botón para que aparezca «MODIFY», volvemos a pulsar el botón, aparecerá en pantalla el programa que queremos modificar.

Para modificar un parametro: seleccionarlo girando el monomando, confirmar pulsando, modificar girando y confirmar pulsando.

Una vez modificado el programa pulsamos el botón y aparecerá «SELECT», pulsamos nuevamente para validar, aparecerá durante unos segundos la pantalla «SELECTED».

Finalmente aparecerá la pantalla por defecto con el programa seleccionado. Pulsar el pulsador de marcha/paro, se encenderá el LED y el equipo se pondrá en marcha.



### 9.3 Modificación del Idioma

CONF/  
CONFIGURATION



CONF/LNG/  
LANGUAGE



CONF/UNIT/ENG>  
ENGLISH



EXIT



Girar el monomando hasta que aparezca en pantalla el menú «CONFIGURATION»; pulsar de nuevo el monomando y aparecerá el submenú «LANGUAGE».

Pulsar el botón y en pantalla aparecerá el idioma que esté memorizado por defecto. Girar hasta visualizar el idioma deseado y pulsar el botón para validarlo; aparecerá durante unos segundos en pantalla «SELECTED».

Volver a girar el botón hasta que aparezca «EXIT». Pulsar el botón monomando, aparecerá en pantalla «CONFIGURATION».

Girar el botón monomando hasta que aparezca en pantalla «EXIT».

CONF/  
CONFIGURATION



CONF/LNG/  
LANGUAGE



CONF/UNIT/ T (C)  
UNITS



EXIT



### 9.4 Configuración. Cambio °C a °F

Girar el botón monomando hasta que aparezca en pantalla «CONFIGURATION».

Pulsar el botón monomando. Aparece la pantalla «LANGUAGE». Girar el botón hasta que aparezca el submenú «UNITS».

Pulsar el botón monomando y cambiará de grados Celsius a Fahrenheit.

Volver a girar el botón hasta que aparezca «EXIT».

## 9.5 Configuración Impresora

CONF/  
CONFIGURATION



Para poder activar y configurar la impresora partir del menú «CONFIGURACIÓN» y pulsar el monomando.

CONF/LNG/  
LANGUAGE



Aparece en pantalla «LANGUAGE». Girar el botón hasta que aparezca el submenú «PRINTER».

CONF/PRN/  
PRINTER



Pulsar el botón monomando, aparece en pantalla «PRINTER STATUS».

CONF/PRN/SET OFF  
PRINTER STATUS



En esta pantalla se indica el estado de la impresora (ON ó OFF). Pulsando el monomando se Activa/desactiva la impresora.



CONF/PRN/INT 01  
PRINT INTERVAL



Girar el botón monomando y aparecerá en pantalla «PRINT INTERVAL».



Pulsar el monomando y girar para cambiar el tiempo en minutos. Aceptar pulsando de nuevo.

CONF/PRN/FED/FEED  
PRESS BUTTON



Girar el botón monomando. Aparecerá en pantalla «PRESS BUTTON».

Esta función realiza un avance del papel de la impresora cada vez que se pulsa el monomando. Esto se utiliza durante el cambio del rollo de papel.

EXIT



Girar el botón monomando y hasta que aparezca en pantalla «EXIT».

Pulsar de nuevo para salir al menú «CONFIGURATION».

CONF/  
CONFIGURATION



## 9.6 Activar/Desactivar la entrada de agua externa

Si ha instalado el autoclave para llene su deposito, automaticamente de una red externa (Ver 7.4) debe configurarse esta función.

CONF/LNG/  
LANGUAGE



Partir del menú «CONFIGURATION». Pulsar el monomando para entrar.

Aparece «LANGUAGE». Girar hasta «EXTERNAL WATER»

CONF/WTR/  
EXTERNAL WATER



En esta pantalla se indica el estado de la valvula de entrada de agua externa: Abierta (ON) o cerrada (OFF).

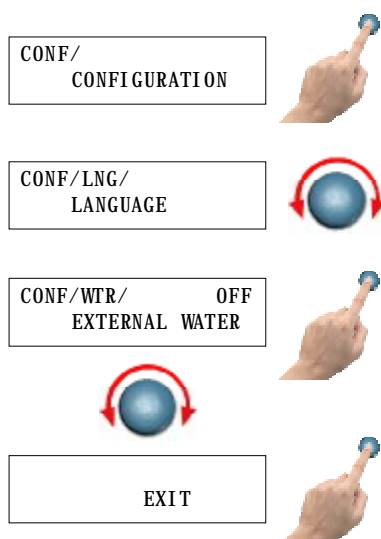
Pulsando el monomando se Abre/Cierra la impresora.



EXIT



Girar el monomando hasta «EXIT» y pulsar. Repetir para salir a la pantalla principal.



### 9.7 Activa/Desactivar la sonda exterior de temperatura.

Si ha instalado la segunda sonda, para ciclos de esterilización de líquidos (Ver 7) debe configurarse esta función.

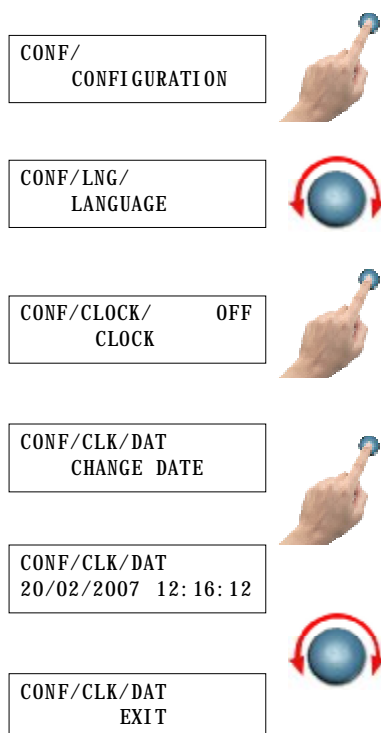
Partir del menú «CONFIGURATION». Pulsar el monomando para entrar.

Aparece «LANGUAGE». Girar hasta «EXTERNAL PROBE»

En esta pantalla se indica el estado de la sonda externa: Activada(ON) o Desactivada (OFF).

Pulsando el monomando se Activa/desactiva la sonda externa.

Girar el monomando hasta «EXIT» y pulsar. Repetir para salir a la pantalla principal.



### 9.8 Ajustar fecha y hora.

Utilizar este menú para actualizar la hora y la fecha del reloj del autoclave.

Partir del menú «CONFIGURATION». Pulsar el monomando para entrar.

Aparece «LANGUAGE».

Girar hasta «CLOCK»

Pulsar el monomando, aparece «CHANGE DATE»

Aparece la fecha y la hora.

Para modificar el día, mes, año,... seleccionarlo girando el monomando, confirmar pulsando, modificar girando y confirmar pulsando.

CONF/  
CONFIGURATION

TEST/  
TEST

TEST/VAC> OFF  
VACUUM TEST

TEST/VAC> ON  
VACUUM TEST

VACUM TEST  
PRESS START



### 9.9 Ensayo test vacío

Para poder realizar la prueba de vacío seguir los siguientes pasos:

Pulsar el botón monomando hasta que aparezca en pantalla el menú «TEST»

Pulsar el botón monomando y aparecerá en pantalla «VACUUM TEST».

Volver a pulsar de nuevo para seleccionar el test de vacío «ON».

Pulsar el botón y aparecerá en pantalla «PRESS START». La máquina está preparada para realizar el test de vacío pulsando el pulsador start/stop (4), poniéndose el LED indicador (3) en marcha.

PROG/  
PROGRAMS

CONF/  
CONFIGURATION

TEST/  
TEST

TEST/VAC> OFF  
VACUUM TEST

TEST/DCK> OFF  
BOWIE DICK TEST

EXIT

BOWIE DICK TEST  
PRESS START

### 9.10 Ensayo test Bowie-Dick

Para poder realizar la prueba de Bowie-Dick seguir los siguientes pasos:

Pulsar el botón monomando hasta que aparezca en pantalla el menú «PROGRAMS».

Girar el botón monomando hasta que aparezca en pantalla «TEST».

Pulsar el botón monomando y aparecerá en pantalla «VACUUM TEST», girar el botón monomando hasta que aparezca «BOWIE-DICK».

Pulsar para validar la prueba de BOWIE-DICK «ON».

Girar el botón monomando hasta que aparezca «EXIT».

Pulsar el botón y aparecerá en pantalla «PRESS START». La máquina está preparada para realizar el test de Bowie-Dick pulsando el pulsador start/stop (4), poniéndose el LED indicador (3) en marcha.



## 10 Actuación en caso de fallo en la ejecución del ciclo.

El sistema de control del autoclave tiene la capacidad de identificar un funcionamiento incorrecto del ciclo.

En caso de que el ciclo se interrumpa, por ejemplo: por fallo de suministro eléctrico, por falta de agua, etc... debe considerarse que la carga no ha sido esterilizada y debe repetirse la esterilización.

Como norma general: Desconectar el autoclave, por el interruptor general, esperar unos segundos, y poner en marcha de nuevo.

Si la puerta está bloqueada, esperar unos 20 minutos a que la temperatura de la cámara descienda espontáneamente.

Puede acelerarse el proceso abriendo la válvula manual de despresurización. (Cerrar la válvula antes de poner en marcha de nuevo)

Pantalla	Error	Descripción
ERROR 01! EEPROM FAIL	01	Error EEPROM defectuoso.
ERROR 02! PRESSURE SENSOR FAIL	02	Error del sensor de presión. Sensor defectuoso o cable cortado.
WATER TANK EMPTY	10	Depósito de agua vacío.
DOOR OPEN	12	Puerta abierta.
ERROR 13! OVERPRESSURE	13	Sobrepresión. Se ha superado la presión máxima de +2.5bar.
ERROR 14! VACUUM FAIL	14	Error de vacío. Hay una fuga o la bomba está averiada.
ERROR 15! PRESSURE FAIL	15	Error de presión durante las fracciones. No queda agua o resistencia defectuosa.
ERROR 16! INTERNAL OVERTEMP.	16	Sobret temperatura en la caldera. Se ha superado los 150°C en el interior.
ERROR 17! EXTERNAL OVERTEMP.	17	Sobret temperatura en la faja. Se ha superado los 150°C en el exterior.
ERROR 18! STERILIZATION FAIL	18	Error de esterilización. Se han superado los márgenes de consigna o queda aire en el interior.
ERROR 19! SETPOINT UNREACHABLE	19	No se llega a la consigna. No queda agua o la resistencia está defectuosa.
ERROR 20! EMPTY TOO LONG	20	Tarda demasiado tiempo en vaciar la presión y el agua de la caldera. Válvulas o conductos obstruidos.
ERROR 21! PRINTER PAPER END	21	Se ha acabado el papel de la impresora.
ERROR 22! PRINTER ERROR	22	Error de la impresora. Posiblemente se halla atascado el papel.
ERROR 23! POWER FAIL	23	Error de alimentación (Se detecta en la puesta en marcha).
ERROR 26! TEST FAILED	26	Error en el test de vacío.

## 11 Recomendaciones para lograr una perfecta esterilización



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

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

### 11.1 Esterilización de instrumentos a granel:

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

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

### 11.2 Esterilización de instrumental en bolsas:

No debe de haber más de un instrumento por bolsa.

Colocar las bolsas sobre papel hidrófugo, en posición vertical que no se toquen entre sí ni tampoco las paredes del autoclave.

### 11.3 Esterilización de Tubos:

Los tubos deben estar perfectamente limpios, aclarados y escurridos.

Colocar los tubos, a poder ser, abiertos por ambos lados.

Procurar que los tubos no toquen la pared del autoclave, ni que formen dobleces que obstruyan el diámetro interior.

### 11.4 Esterilización de Recipientes:

Nunca colocar recipientes herméticamente cerrados.

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

### 11.5 Esterilización de Líquidos:

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

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

Evitar utilizar recipientes de cuello estrecho.

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

## 12 Dispositivos de seguridad

El autoclave está provisto de los siguientes dispositivos de seguridad:

### 12.1 Presostato de Seguridad: Ajustado a 2.35bar

Corta la alimentación eléctrica del generador de vapor (o resistencia eléctrica) para detener la producción de vapor cuando se produce una sobrepresión anormal en la cámara de esterilización.

### 12.2 Válvula de Seguridad: Ajustada a 2.5 bar

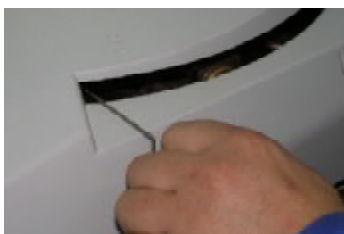
En el caso de que la presión de la cámara supere los 2.5bar, esta válvula se abre automáticamente, para liberar el vapor del interior de la cámara y, en consecuencia, despresurizar la cámara.

En caso de disparo de la válvula de seguridad debe detenerse el uso del autoclave y avisar al servicio técnico.

### 12.3 Termostato de seguridad: Sin posibilidad de ajuste.

Cuando se produce una elevación anormal de temperatura o un descenso considerable del nivel de agua (con la consiguiente sobretemperatura en el generador de vapor), entra en funcionamiento el termostato de seguridad (14) parando la calefacción.

Este termostato no puede rearmarse, debe detenerse el uso del autoclave y avisar al servicio técnico.



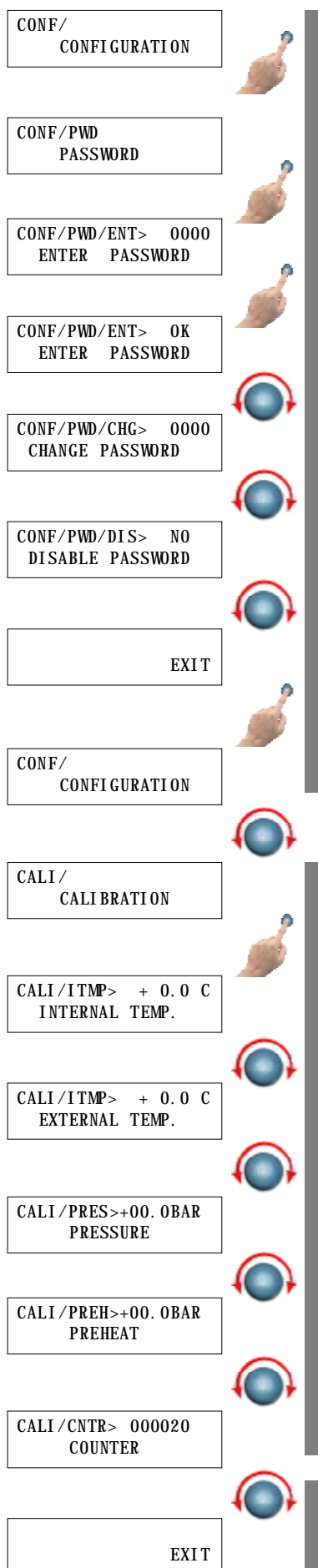
### 12.4 Bloqueo de la puerta. con $T^a > 98^{\circ}\text{C}$

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

- 1 Parar la máquina.
- 2 Desenchufarla de la red.
- 3 Poner un tubo en la válvula de aireación (11).
- 4 Abrir la válvula con cuidado para que salga el vapor. Tomar las precauciones necesarias para evitar quemaduras.
- 5 Esperar el total vaciado del vapor.
- 6 Con el tirador suministrado con la máquina proceder de la siguiente manera (ver fotos):

Mirar con la ayuda de una linterna en el interior de la rejilla de apertura de la tapa; localizar el mecanismo de cierre y verá la palanca de apertura del mismo.

Una vez localizado introducir el tirador en la rejilla con cuidado y desplazar la palanca hacia el exterior. Mantener la palanca en esta posición mientras abrimos simultáneamente la tapa mediante la maneta de la puerta.



## 13 Calibraciones

Este apartado describe los parámetros modificables a través del menú de calibración. Estos parámetros deberían cambiarse sólo cuando los valores iniciales seleccionados no satisfagan las necesidades de las aplicaciones.

Acceso al menú de calibración:

Pulsar el botón monomando y seleccionar el menú CONFIGURATION dentro del menú «PROGRAMS».

Pulsar nuevamente y aparecerá en pantalla «LANGUAGE», giraremos el botón hasta que aparezca en pantalla «PASSWORD».

Pulsar el botón para entrar en «ENTER PASSWORD», el código por defecto es «0000» (el usuario puede cambiar la contraseña si lo desea a través de «CHANGE PASSWORD»); pulsar nuevamente y aparecerá «ENTER PASSWORD OK», girar el botón monomando hasta«EXIT».

Pulsar el bmonomando hasta «CONFIGURATION», girar hasta «CALIBRATION», pulsar el botón para entrar dentro de los submenús siguientes:

«INTERNAL TEMP»: Introduce una corrección (constante) en la medida de la temperatura.

«EXTERNAL TEMP»: Introduce una corrección (constante) en la medida temperatura de la segunda sonda.

«PRESSURE»: Introduce una corrección (constante) en la medida de la presión.

«PREHEAT»: Introduce Introduce una corrección (constante) en la temperatura de la calefacción de la caldera (Resistencia de faja).

«COUNTER» Contador del numero de ciclos ejecutados por el autoclave.

En estos submenús nos permite modificar el cero de las sondas de temperatura y presión, cambiar la consigna de la temperatura de la faja de cada programa y ver el número de esterilizaciones realizada por la máquina.

Girar el monomando hasta encontrar «EXIT», pulsar el monomando y hasta «CONFIGURATION» , girar nuevamente hasta que aparezca «EXIT».

Pulsaremos el botón y volveremos a la pantalla principal.





## 14 Mantenimiento

Antes de quitar la tapa envolventes del aparato desconectarlo de la red eléctrica.

Cualquier reparación o operación de mantenimiento debe ser realizada por personal autorizado por J.P. SELECTA s.a.

### 14.1 Operaciones basicas de mantenimiento.

#### 14.1.1 Limpieza:

Para la limpieza de las diferentes piezas de los aparatos, recomendamos los siguientes productos:

Limpieza de la cámara y del exterior de acero inoxidable : Alcohol.

Limpieza de carátulas y plásticos: Alcohol con algodón o con un paño no abrasivo.

Es aconsejable cambiar el agua después de 50 usos ó 1 vez al mes.

### 14.2 Operaciones de mantenimiento exigidas por la legislación de la U.E.

En relación con la legislación vigente de equipos a presión:

- Directiva 97/23/CE (Union europea)
- Reglamento de aparatos a presión RD 1244/1979 (España)

#### 14.2.1 Revisiones anuales:

Una vez al año el autoclave debe someterse a una revisión de sus elementos de seguridad. Esta revisión debe ser realizada por personal competente. Consultar a J.P. SELECTA, s.a. para obtener una lista de servicios técnicos autorizados.

Comprobar anualmente el funcionamiento de la válvula de seguridad, presostato, control de nivel y sondas de presión y temperatura.



Se advierte al personal de mantenimiento que en el autoclave, que está protegido por la envolvente y por tanto no es accesible al personal operador, puede haber partes muy calientes y pueden producirse eventuales escapes de fluidos calientes y a presión, por lo que para acceder a este espacio deben tomarse las siguientes precauciones:

1. desconectar y enfriar el equipo tal y como se indica más arriba
2. utilizar protecciones adecuadas
3. no manipular aquellos dispositivos que no se conocen, en especial valvulas manuales, grifos o conexiones a la atmósfera, por donde se pudiera producir un escape.

#### 14.2.2 Pruebas hidráulicas periódicas: (ESPAÑA)

A los 10 años desde la instalación del equipo, y efectuada una revisión anual i(Ver 14.2.1.1), se someterá el recipiente a presión a una prueba de presión hidráulica de acuerdo con el artículo 16 del vigente Reglamento (1979).

La prueba será efectuada por Empresa Instaladora de equipos a presión acreditada por la administración.

Se levantará acta de prueba, de formato oficial, por triplicado ejemplar, quedando uno en poder del Usuario, otro para la Empresa que ha realizado la prueba y el tercero se remitirá a la Dirección de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente.

J.P. SELECTA, puede facilitar los datos de algunas empresas acreditadas en España.

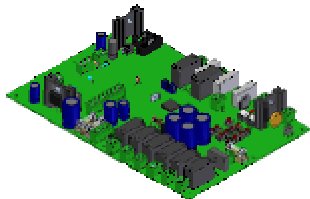
## 15 Recambios



15520 Filtro de aire



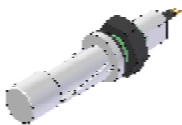
21199 Junta autoclave de 30 y 50 litros



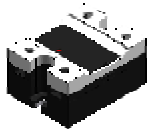
29343 Placa electrónica autoclave 30 litros  
29390 Placa electrónica autoclave 50 litros



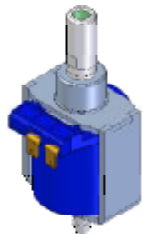
36034 Boya de nivel inferior



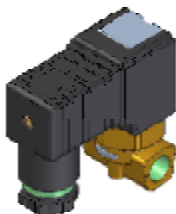
36033 Boya de nivel superior



36027 Rele de estado sólido



24213 Bomba dosificadora



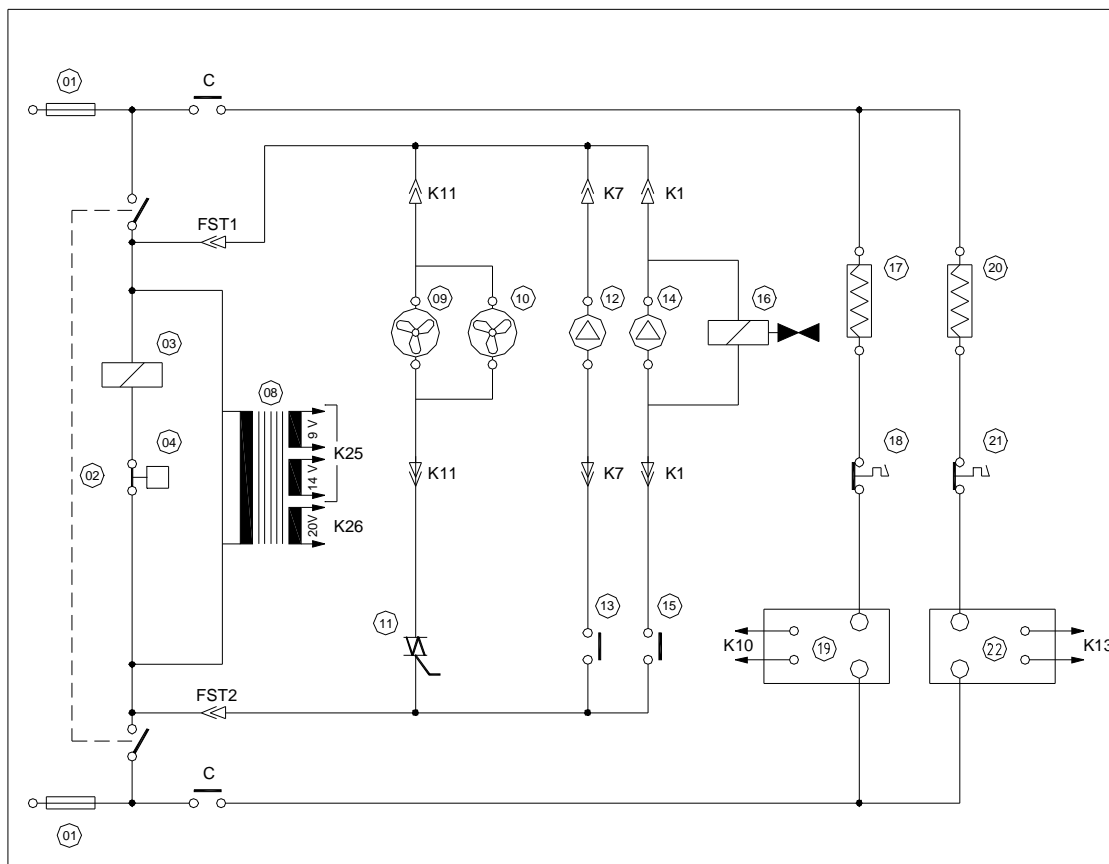
16057 Electrovalvula N.A. Aireación.  
16058 Electrovalvula N.C. Vaciado.  
16059 Electrovalvula N.C. Bomba dosificadora  
16070 Electrovalvula N.C. de vacío  
16071 Electrovalvula N.A. airear



16212 Presostato de seguridad

## 16 Esquemas

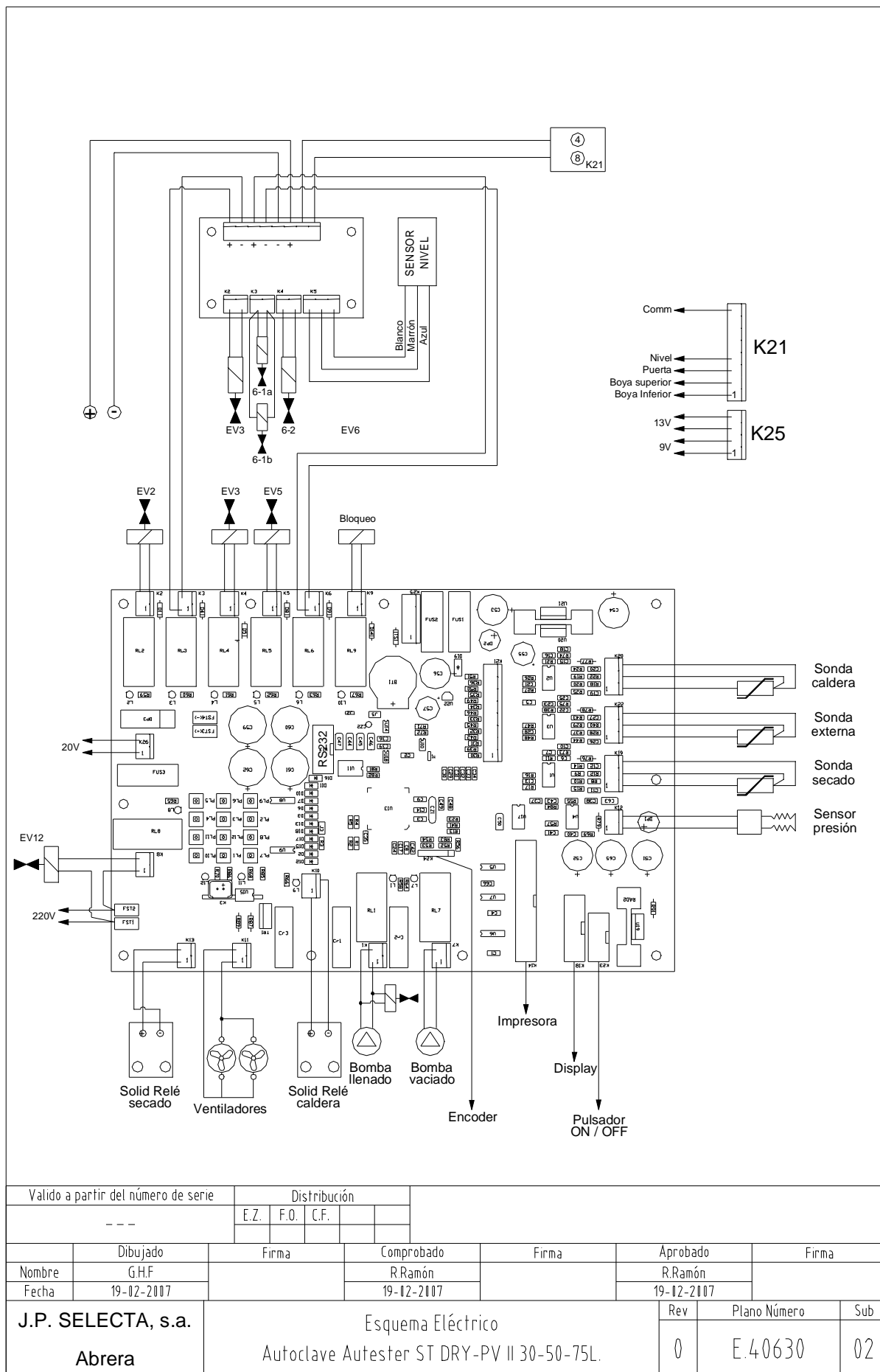
### 16.1 Esquemas eléctrico y de potencia



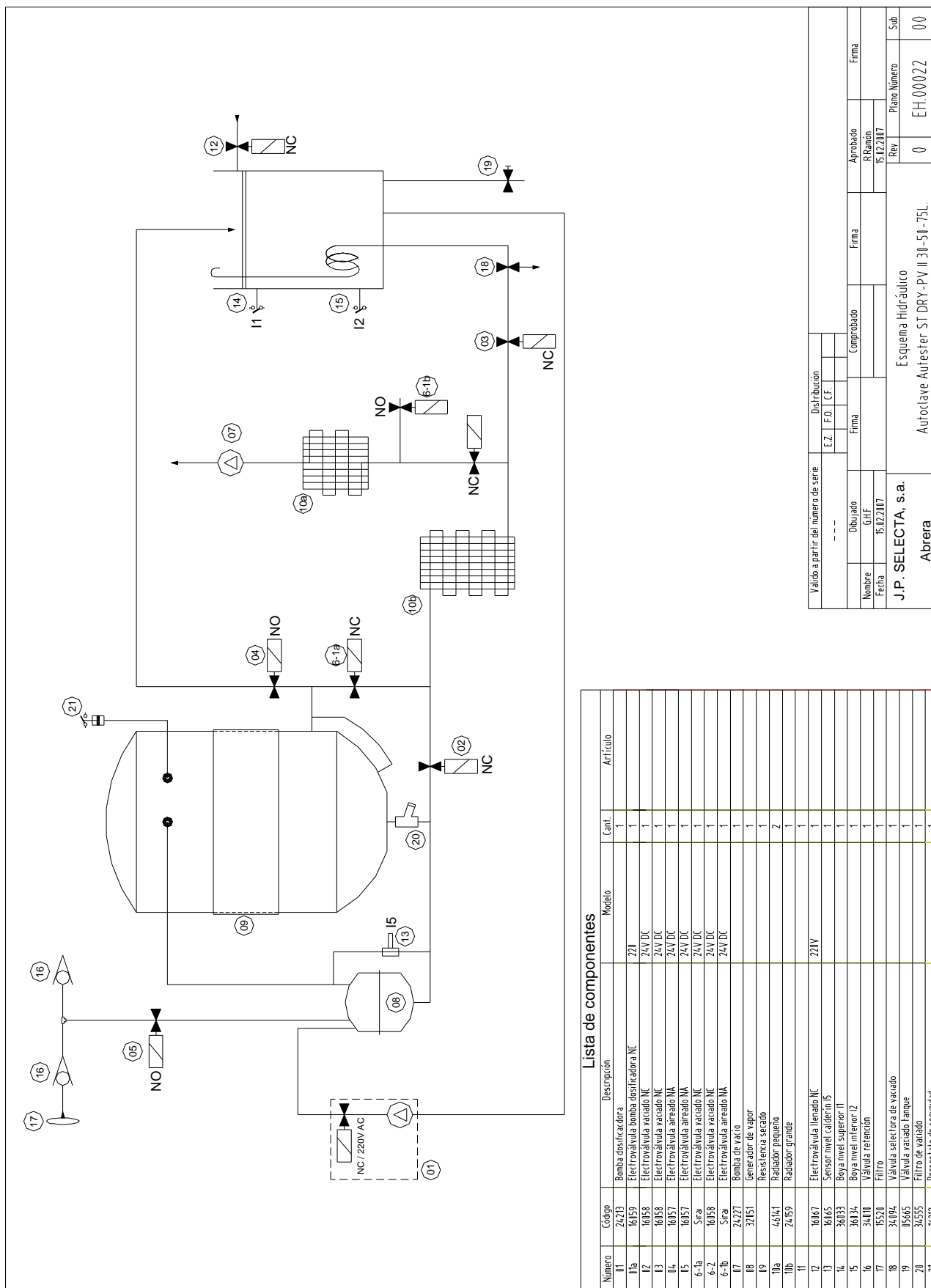
#### Lista de componentes

Número	Código	Descripción	Modelo	Cant.	Artículo
01	15410	Fusible		2	
02		Interruptor		1	
03	13005	Contactor General		1	
04	16212	Presostato		1	
05					
06					
07					
08	45076	Transformador		1	
09	24151	Ventilador radiador grande		1	
10	46141	Ventilador radiador pequeño		1	
11		Triac control TRI		1	
12	24227	Bomba de vacío		1	
13		Relé control	RL7	1	
14	24213	Bomba dosificación		1	
15		Relé control	RL1	1	
16	16059	Electroválvula dosificación		1	
17	32051	Resistencia caldera		1	
18		Termostato de seguridad		1	
19	36027	Solid relé		1	
20		Resistencia secado		1	
21		Termostato de seguridad		1	
22	36027	Solid relé secado		1	

Valido a partir del número de serie		Distribución			
---		E.Z.	F.O.	C.F.	
Nombre	Dibujado	Firma	Comprobado	Firma	Aprobado
Fecha	19-02-2007		19-02-2007		19-02-2007
J.P. SELECTA, s.a.		Esquema Eléctrico de Potencia			Rev
Abrera		Autoclave Autester ST DRY-PV II 30-50-75L.			Plano Número
					Sub
					0 E.40631 00



## 16.2 Esquema hidráulico



## Lista de componentes

Número	Código	Descripción	Modelo	Cant.	Artículo
01	24213	Bomba dosificadora		1	
02	16159	Electroválvula bomba dosificadora NC	220V	1	
03	16158	Electroválvula vaciado NC	24V DC	1	
04	16158	Electroválvula vaciado NA	24V DC	1	
05	16157	Electroválvula arreado NC	24V DC	1	
06	16157	Electroválvula arreado NA	24V DC	1	
07	16158	Electroválvula vaciado NC	24V DC	1	
08	16158	Electroválvula vaciado NC	24V DC	1	
09	16158	Electroválvula arreado NA	24V DC	1	
10	24221	Bomba de vacío		1	
11	32151	Generador de vapor		1	
12	46141	Resistencia serado		1	
13	24159	Radiador pequeño		2	
14	24159	Radiador grande		1	
15	16167	Electroválvula llenado NC	220V	1	
16	16165	Sensor nivel calderín 15		1	
17	36133	Boya nivel superior 11		1	
18	36134	Boya nivel inferior 12		1	
19	34101	Válvula retención		1	
20	15520	Filtro		1	
21	34194	Válvula selectora de vaciado		1	
22	15665	Válvula vaciado tanque		1	
23	34555	Filtro de vaciado		1	
24	16212	Presostato de seguridad		1	

# 1 Safety

The equipment includes the appropriate safety features.

Risk situations that must be respected are indicated in this manual.

## 1.1 Safety Icons

They identify risk situations and safety measures that should be taken.

The icons make reference to the paragraph marked with a grey line.



### **Danger risk**

Indicates danger risk.

Please, respect the indicated instructions to carry out the described operation.



### **Electrical risk**

Indicates risk of electric shock when accessing zones shown by this icon or when taking actions indicated in this manual with this icon added.

Please, respect the indicated instructions to carry out the described operation.



### **Burn risks due to high temperature area's contact.**

Temperature in the area indicated by this icon can exceed 60°C. Use please the thermal protective gloves to carry out the described operation.

Pease, respect the indicated instructions to carry out the described operation.



### **Important information**

- Important information to obtain good results or an optimum equipment performance.
- Important information to extend the equipment life or to avoid degradation of some of its components.

## 1.2 Risks to which the operator is subjected to:

- Possibility of touching hot surfaces over 60°C.
- Possibility of steams scape.
- Electrical risk.

## 1.3 Qualified users

This equipment can only be used by qualified staff.

This equipment can only be used by users who have read and understood these instructions or those that have been qualified for the use of this equipment.

## 2 General Information for Users.

### 2.1 Legal requirements for instalation, use and maintenance of this autoclave:

Valid reference regulation over pressure equipments:

- Directive 97/23/CE
- Pressure equipments regulation RD 1244/1979 (Spain)



Installation requirements are established in section 7 of this manual.

Maintenance requirements are established in section 14 of this manual.

### 2.2 Autoclave reception

Handle the equipment in a suitable way depending on its weight and consider it as FRAGILE.

Unpack and check if the contents match up with the «packing list». If you see any damage or something missing, please notify it to your distributor as soon as possible.

Keep the original package for some days. Then, throw away in the right way, by separating its components into carton, wood and plastic.

### 2.3 Documentation

The following documents are supplied with the autoclave :

#### - User's Manual:

Do not install nor use this equipment before reading carefully this user's manual.

This instructions are an important part of this equipment and must be available to all the users.

Any doubt should be asked to the autoclave distributor.

#### - CE Declaration of Conformity:

This is a necessary document for authenticating the autoclave instalation.

#### - Operation Test:

A registry that proves the equipment correct operation is given together with the autoclave.

### 2.4 Other information

Autoclaves sent to J.P. SELECTA, S.A. for repairing or maintenance should be disinfected.

Any modification, elimination or lack of maintenance of any autoclave device is forbidden.

The use of this equipment in explosive environment or with steamed substances or those that can be explosive or inflammable it's forbidden.

The guaranteed protection and the functionality of the equipment can be committed if the autoclave is used in a way not specified by J.P. SELECTA, S.A..

### 2.5 Warranty period

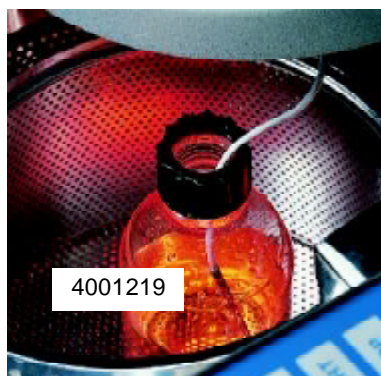
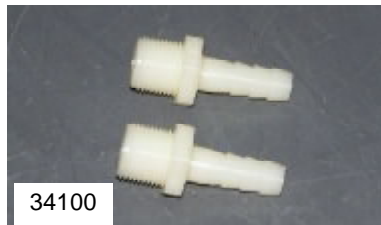
Autoclaves guaranteed for one year. The guarantee does not cover damage caused by incorrect use or causes beyond the control of J.P. SELECTA, S.A.

Any manipulation of the apparatus by personnel not authorized by J.P. SELECTA, S.A. automatically cancels the guarantee.

### 3 Technical specifications

	Autoclave volume			
	30	50	75	140 Liters
Network voltage:	I 230V		III 400V	
Electrical power: (W)	2800	3000	3600	7500
Max. intensity: (A)	12.5	14	16	16
Fuses: (fast. type H, dimensions: 10x38mm)	20	20	20	32 (x3)
Network connection cable:	Fase, Neutral, Earth (section 1mm <sup>2</sup> )			Three-pin + Earth
Weight (Net Kg):	90	108	136	250
Useful measures (cm Ø x depth)	Ø30x40	Ø30x70	Ø40x60	Ø50x70
Ext. measures: (cm Depth x Width x Height)	62x48x117	62x48x117	72x58x107	95x80x118
Volume: (Litres)	30	50	75	140
Maximum load: (Kg) (Metal)	8	12	20	35
Weight per support (Kg/cm <sup>2</sup> ) Vacía	2	2.5	3	2
Weight per support (Kg/cm <sup>2</sup> ) Load + Water	7.5	2.5	3	2
Total space + doors	Add 1 m to the height			
Max. pressure of ext. water (bar)	2	2	2	2
Min. pressure of ext. water (bar)	0.5	0.5	0.5	0.5
Water volume per cycle (Litres)	1	1	1	0
Water quality	Demineralized between 15 to 200 microS/cm; pH between 5 & 7			
Thermal energy to environment: (W/h)	525	600	650	800
Water tank volume: (Litres)	10	10	10	50
External water inlet racord	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Air inlet filter	Porosity 0.20 micres			
Acoustic level:	Less than 70 dBA			
Operation system:	Continuous with 20min intervals between cycles.			
Environmental conditions:	Inner use. Altitude till 2000m Temperature between 5°C & 40°C. Max. relative humidity 80% per temperatures till 31°C, reducing in a linearway till 50% of relative humidity to40°C.			
Overpressure level:	Categorie II			
Pollution degree:	2			
Vapour contact material	Stainless steel, copper, teflon, brass			
Frame material:	Steel with cover			
Vessel material:	Stainless steel			
Vapour generator material:	Stainless steel			
Pipes material:	Copper, brass			
RS-232 outlet:	9 pin male connector. Pin 2 & 3 crossed, pin 5 common. Speed 9600, noparity, data 8 bits, stop 1 bit.			





## 4 Contents list and accessories

### 4.1 Standard contents

The standard equipment consists of the following items:

Descripción	Description	Código/Code		
Autester ST DRY PV-II	Autester ST DRY PV-II	4002514	4002515	4002425
Bandeja	Shelf	5601		5600
Racord vaciado	Emptying racord	34100		
Manual de instrucciones	Instruction manual	80206		

### 4.2 Accesories

- Thermal printer with continuous paper roll, also with indication of temperature, pressure, time, mode and condition. Code 4002417
- Temperature sensor for internal temperature measurements within the chamber, with two applications (Code 4001219):
  - Measured temperature values for a register or a thermometer
  - Used in liquid programs or in packed items inside sterilization.
- Wired baskets made of AISI 316 stainless steel.

Código cestillo Basket code	Medidas (cm) Dimensions (cm)		Para autoclave cod. To autoclave code	Capacidad cestillos Number of baskets
	Ø	Altura/Height		
1000495	28	20	4002514	2
1000495	28	20	4002515	3
1000496	38	28	4002425	2

- Basket dividers made of AISI 316 stainless steel.
  - Code: 1001217 Divider of 4 compartments for basket 1000495
  - Code: 1001218 Divider of 6 compartments for basket 1000496
- Sterilisation drums

Código Code	Ø	Alto	Para autoclave cod. To autoclave code	Capacidad tambores Drums capacity
	(cm)			
1002418	28	18	4002514	2
1002418	28	18	4002515	3
1002419	35	27	4002425	2

## 5 Introduction

The Autester ST DRY PV II autoclaves are versatile and suitable for a wide range of applications in the field, health-care, industrial processes and quality control. These autoclaves allow solid sterilisation processes, with or without packaging, liquids, culture media and prions. They also allow disinfection and drying cycles.

### 5.2 Sterilisation

Sterilisation is the destruction or elimination of all forms of microorganisms including spores present in inanimate objects.

### 5.3 Disinfection

Disinfection is the process of destruction of infectious agents. Normally it's made at a lower temperature than sterilisation. Disinfection only achieves the elimination of some vegetative forms.

### 5.4 Culture media

Culture media is a nutritional material in which microorganisms can be recovered, multiplied and isolated, as well as used in susceptibility tests. They are normally shown as dry powder or granular but also can be shown hydrated and prepared. They must not be used before being sterilised.

### 5.5 Prions

Prions are transmissible acellular pathogen particles. They are characterized by producing diseases which affect the central nervous system (SNC). Prions are not living beings but only protein particles without nucleic acid. Its pathogen action consists in being a modified form of an existing natural protein in an organism which leads original proteins to have prion forms when coming into contact. This prion form used to be an abnormal malfunctioning form. And this happens as a chain reaction which destroys operativity of all proteins sensible to prions.

### 5.6 Purge (extracting the vessel air)

Purge is the cycle which extracts the air from the interior of the vessel to achieve saturated steam vapour.

### 5.7 Saturated vapour

Water vapour at a certain temperature corresponding to the boiling point of the original liquid.

### 5.8 Atmospheric purge

In the atmospheric purge, the air is expelled by vapour in a gravametrical way for a determined period of time.

### 5.9 Pulsed vacuum purge

Pulsed vacuum purge combines the vessel warming with the air extraction by means of a vacuum pump. During the purge cycle, the vessel can reach twice or three times a high vacuum level (depending on the configuration). Pulse vacuum purge is reliabler than atmospheric purge.

### 5.10 Bowie Dick test

The Bowie Dick test serves as a verification of the sterilisation by water vapour applied to warped products and porous loads.

### 5.11 Vacuum test

This is a test assigned to verify the vacuum pump function and also the tightness of the vessel and the hydraulic circuit for a determined period of time.

## 6 Equipment description

The Autester ST DRY PV II 30, 50 and 75 litres belong to a series of saturated vapour autoclaves which are distinguished by the following features:

- External main chamber steam generator.
- Not suitable for fixing a sterilisation unit.
- Cycles for sterilisation of:
  - Metal load unpacked: Clamps, Scalpels, ...
  - Metal load packed and double packed.
  - Rubber load: Tubes, pipes, catheter, ...
  - Liquid containers load.
- Used water wastepipe:
  - Towards the tank for its reuse.
  - Towards the instalation wastepipe.
- Prepared to be used by two sensors. The instalation of the second sensor (code 4001219) must be fit in the factory.
- This function is useful for liquid sterilisation.
- Printer data registry or RS-232 external interface for temperature, pressure, time and phase readings.
- Bowie-Dick and vacuum tests, for operation and validation check.
- Operation system.
- Defective cycle indication.

### 6.1 Design features decisive for the equipment life

The maximum service temperature for this equipment is lower than the one for which used materials show damage for slow fluidity.

- Fatigue: This equipment has been designed to resist the maximum admissible pressure  $PS = 2,5$  bar, as well as the fatigue in materials due to pressure cycles (from vacuum to maximum pressure). The theoretical life expected for this equipment is about 20 years, with a work system of 4 operations /day during 365 days a year. However, the equipment real life is subjected to the periodical tests every 10 years and the annual checks.
- Corrosion: The use of genuine stainless steel in the autoclave vessel guarantees resistance to corrosion of water, steam and products to be sterilised.

### 6.3 Operating mode and range

The autoclave allows the configurations of the sterilisation cycle in accordance with the features to be sterilised:

Table. 6.3

Program type	With external internal sensor	Without sensor
Solids atmospheric purge:	105-134°C	105-130°C
Solids two fraction purge:	115-134°C	115-130°C
Solids three fraction purge:	115-134°C	115-130°C
Liquids atmospheric purge:	105-134°C	105-130°C

Sterilisation time: from 3 to 59 minutes

Drying time: from 0 to 99 minutes

### 6.4 Pre-established cycles

The Autester ST DRY PV II have 10 preset programs which can be modified depending on the users requirements.

Table. 6.4

Program	Temperature °C	Sterilisation Time (minutes)	Drying Time	Vacuum purge fractions *
0 Not wrapped instruments	134	4	10	2
1 Wrapped instruments	134	12	30	3
2 Prions	134	20	20	3
3 Not wrapped delicate	121	15	15	2
4 Wrapped delicate	121	30	30	3
5 Instruments	126	12	25	3
6 Disinfection	105	25	15	1
7 Liquids	121	30	-	1
8 Solids	121	15	30	1
9 Solids	134	4	30	1

\* Purge types:

1. Atmospheric purge
2. Two phase vacuum purge
3. Three phase vacuum purge

### 6.5 Test programs

The Autester ST DRY PV II have two test programs:

Bowie Dick test	134°C	3' 30"
Vacuum test	0.7 bar	5+ 10'

Table. 6.5

## 6.6 Control panel elements

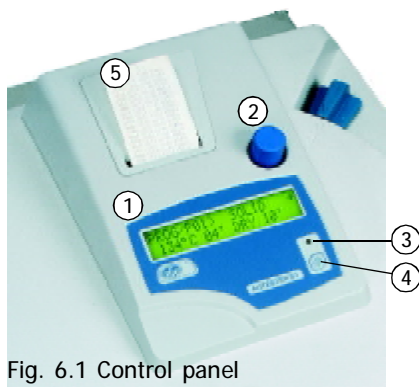


Fig. 6.1 Control panel

1. Parameter indicator LCD display
2. Single button selector
3. Led indicator
4. Start / Stop button
5. Printer (optional)

## 6.7 Main elements location

Fig. 6.7a



Fig. 6.7a

1. Open / Close door handle
2. Main power switch

Fig. 6.7b



Fig. 6.7b

1. Water tank inlet
2. Door joint

Fig. 6.7c



Fig. 6.7c

1. RS232 connector (serial port)
2. external sensor connector (Pt100)

Fig. 6.7d:



Fig. 6.7d

1. Safety valve
2. Vapor release valve
3. External water entry
4. Air filter
5. Steam generator safety thermostats
6. Water tank outlet
7. Condensed outlet
8. Wastepipe valve



Fig. 7.1 Wheel block



Fig. 7.2 Condensed steam outlet

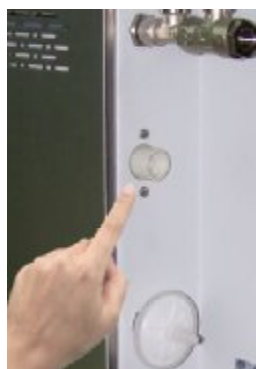


Fig. 7.3 External water source inlet



## 7 Installation

### 7.1 Location

Locate the autoclave near an appropriate power source for the machine.

In accordance with the current legislation (see 2) the autoclave should be located in a way that the safety valve discharge outlet do NOT point to any people or could not reach them in case of steam outlet.

The safety valve outlet in these equipments is on the rear part.

The autoclave needs to be installed over a flat stable horizontal surface, suitable for the machine weight (see table 3), leaving a free space of 20cm around the equipment.

To easily provide maintenance operations, it is recommended to have a direct access all around the autoclave.

Fix the autoclave, adjusting it to the floor by means of the front feet.

### 7.2 Installation without water source nor wastepipe.

In such a case, one must provide water to the autoclave tank in a manual way.

To collect the water from the steam condensation, fix the supplied hose from the condensed outlet to a container with the following features:

- Suitable to support hot water to 80°C.
- Maximum height of the container: 30cm
- It must be situated on the floor.

### 7.3 Installation with external water source inlet and wastepipe

The autoclave will be filled automatically from the external source when it detects a low water level in the tank.

The connection to the external source must be done by a 3/4" connection. See photo.

The water pressure must not be higher than 2bar.

This operation mode must be activated through the control panel. See chapter 9.6.

#### ATTENTION

Do not use the external waste water option until a pressure hose is installed.

Fix the hose in a way that it cannot move by the effect of the pressure at the end of the cycle.

Do not hold the hose with your hands. This hose can reach temperatures higher than 60°C.



Fig. 7.4a Water recycle



Fig. 7.4b Water waste

**7.4 Drain system selection:**

With the selected valve indicated in 7.4a and b.

**7.4.1 Water recycling (Fig 7.4a)**

Set the valve lever towards the inside of the machine.

**7.4.2 Water waste to the outside (Fig 7.4b)**

At the end of each sterilisation process, set the valve lever away from the equipment.

Fix a hose to the outlet valve with the adapter 34100 (see 4.1) and also fix the other end to a container or drain, taking care **NOT TO OBSTRUCT THE TUBE**.

**ATTENTION!**

The steam outlet from the safety valve and the steam and water outlet from the valve adapter (Fig 7.4b) are at **HIGH PRESSURE and TEMPERATURE**.

Take precautions to avoid **SERIOUS BURNS**.

**DO NOT HOLD THE HOSE IN THE WATER OUTLET (Fig 7.4b) WITH THE HANDS, AS IT MAY CAUSE SERIOUS BURNS.**

**7.5 Electrical source connection:**

The autoclaves are supplied without the power connection plug.

It is highly recommended to connect it directly to the source by means of a connection box.

In front of it, one must install an automatic bipolar ICP overdimensioning 1.5 times the autoclave maximum power.

Please consult the type and level of the supply voltage and the intensity maximum value in the features plate of this equipment.

The automatic switch must be located in a fast and easy accessible point.

**7.5.1 Protection earth wire**

The installation of power supply for the autoclave **MUST** have a protection earth wire.

The autoclave protection for electrical risks needs that the network cable, marked in yellow-green colour, will be connected to the installation earth wire.

**7.6 Installation qualification.**

Autoclave commissioning must according the country regulation.

On some countries a regulated installation qualification is mandatory.

One can obtain a list of authorized installers by consulting the government industrial department of its community.

User should contact the competent organisms to consult about the installation requirements.



## 8 Operation



### ATTENTION!

Danger of serious burns

When the cycle finishes, the vessel load could be at a high temperature.

Please use the thermal protective gloves to remove the material from the vessel.

### ATTENTION

THE AUTOCLAVE IS SUPPLIED WITH THE VESSEL DOOR CLOSED.

THE DOOR OPENING IS ONLY POSSIBLE BY ACTIVATING THE ELECTRICAL SUPPLY OF THE AUTOCLAVE.

### 8.1 Preliminary operations for switch on

- Switch on by means of the main power switch (Fig 6.7).

- Fill the tank (see Fig 8.1) with about 8 litres of water.

Check the water height in the tank by means of the water level in the left front side.

We recommend to change the water after 50 uses or once a month.

- Check the steam outlet valve is closed (12).

- Put the tray at the bottom of the vessel.

- Place the items to be sterilised.

- Close the door.

#### Note:

When the autoclave is cold, do a prewarming-up for 10 - 15 minutes before switching on.

To do the prewarming-up:

Plug the machine, switch the main power switch on and let the machine on for 10-15 minutes.

### 8.1.1 Opening and closing the loading and unloading door:

There exist a couple of safety devices which block the opening door if it's not safe to do so.

- Door opening and closing must be done by previously informed staff.

- Before opening the door, the user will make sure that the autoclave cycle is already finished and that there no exists pressure inside the vessel.

### 8.1.2 Cautions during usage:

The LCD display indications will be periodically checked. Pressure must not be higher than acceptable maximum pressure (PS = 2,5 bar)



Fig 9.1: The single button selector has two movements:



- Turn: Selects the different menu options.



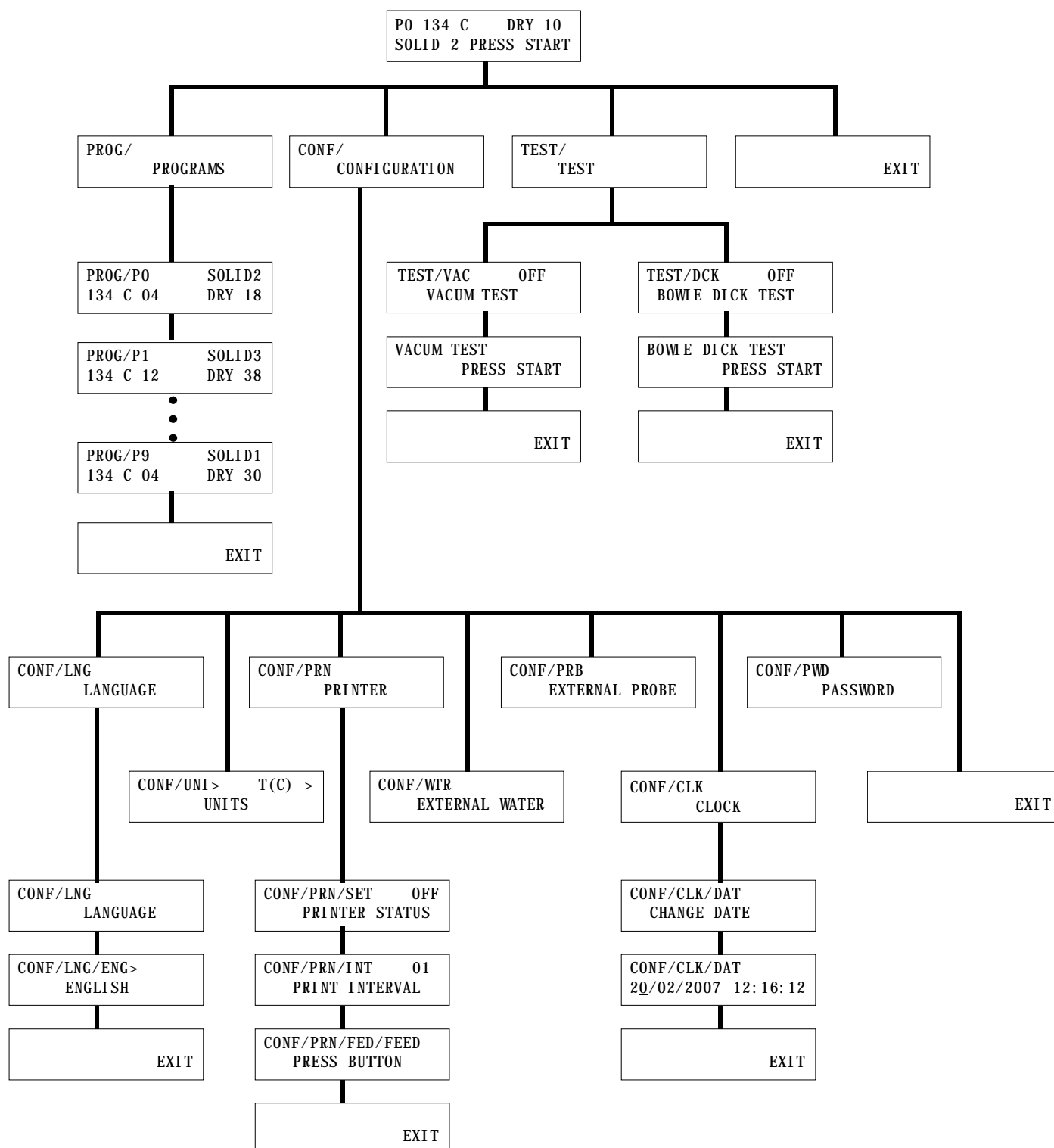
- Push: Performs the selected option.

## 9 Configuration, parameters and cycles selection menus

Once pushed the general power switch (see Fig. 6.7), the display shows a message indicating the controller software version for some seconds.

And then, it will appear a message corresponding to the last program used by default.

All functions will be selected by means of the single button selector: See Fig 9.1



## 9.1 Cycles selection

P0 134 C	DRY 10
SOLID 2	PRESS START



Push the single button selector, and it will appear «PROGRAMS» in the display.

PROG/	
PROGRAMS	



Push again to enter the cycles selection.

PROG/P0	SOLID2
134 C 04	DRY 10



Turn the single button till you find the required cycle.

PROG/P1	SOLID3
134 C 12	DRY 38



Once found, push the single button selector.

SELECT
--------

«SELECT» will appear, push again to validate. The confirmation message «SELECTED» will appear for a few seconds.

And finally, the display with the selected program will be shown.

P1 134 C	DRY 38
SOLID 3	PRESS START

Push the Start / Stop button, the LED will light up and the equipment will start the cycle.

## 9.2 Program modification

P0 134 C	DRY 10
SOLID 2	PRESS START



This menu allows the modification of the cycle parameters. All cycles can be modified. (See 6.3 to know the limits of every parameter in a cycle)

PROG/	
PROGRAMS	



Through the «PROGRAMS» menu, we push the single button to access different programs.

PROG/P0	SOLID2
134 C 04	DRY 10



By turning the button we can select the program number which better fits our needs and also to modify it.

PROG/P1	SOLID3
134 C 12	DRY 38



Push the single button selector and the message «SELECT» will appear.

SELECT
--------



Turn the single button till the message «MODIFY» appears, push again the button and the program we want to modify will appear in the display.

MODIFY
--------



To modify a parameter: select the parameter by turning the single button selector, confirm it by pushing, modify it by turning the button and again confirm it by pushing.

P1 134 C	DRY 38
SOLID 3	PRESS START

Once the program is modified, push the button and the message «SELECT» will appear. Push again to validate, and the message «SELECTED» will appear for a few seconds.

Finally, the display will show the selected program.

Push the Start / Stop button, the LED will light up and the equipment will start the cycle.

### 9.3 Language modification

CONF/  
CONFIGURATION

CONF/LNG/  
LANGUAGE

CONF/UNIT/ENG>  
ENGLISH

EXIT



Turn the single button selector till the message «CONFIGURATION» appears in the menu display; Push again the single button and the message «LANGUAGE» will appear.

Push the single button and the display will show the last language memorized. Turn the button till you see the required language and push the button to validate it; the display will show «SELECTED» for a few seconds.

Turn the button again till the message «EXIT» appears. Push the single button selector, the message «CONFIGURATION» will appear in the display.

Turn the single button selector till the message «EXIT» appears in the display.

### 9.4 Change °C to °F configuration

CONF/  
CONFIGURATION

CONF/LNG/  
LANGUAGE

CONF/UNIT/ T (C)  
UNITS

EXIT



Turn the single button selector till the message «CONFIGURATION» appears in the display.

Push the single button. The message «LANGUAGE» will appear. Turn the button till the message «UNITS» appears.

Push the single button selector and it will change from Celsius to Fahrenheit degrees.

Turn again the button till the message «EXIT» appears.

## 9.5 Printer configuration

CONF/  
CONFIGURATION



To activate and configure the printer, begin from the «CONFIGURACIÓN» menu and push the single button selector.

CONF/LNG/  
LANGUAGE



The message «LANGUAGE» will appear in the display. Turn the button till the message «PRINTER».

CONF/PRN/  
PRINTER



Pulsh the single button selector, and the display will show «PRINTER STATUS».

CONF/PRN/SET OFF  
PRINTER STATUS



The display will show the printer status (ON or OFF).  
By pushing the single button, one sets the printer On / Off.



CONF/PRN/INT 01  
PRINT INTERVAL



Turn the single button selector and the message «PRINT INTERVAL» will appear in the display.



Push the single button and turn it to change the time in minutes. Accept by pushing again.

CONF/PRN/FED/FEED  
PRESS BUTTON



Turn the single button. The display will show «PRESS BUTTON».

This function advances the printer paper everytime one pushes the single button.

This is used when changing the paper roll.

EXIT



Turn the single button selector till the message «EXIT» appears in the display.

Push again to exit the «CONFIGURATION» menu.

## 9.6 External water source configuration

If you have installed the autoclave the way the tank is filled automatically from an external source (see 7.4) you must configure this function.

CONF/  
CONFIGURATION



Beginning from the «CONFIGURATION» menu, push the single button selector to enter.

CONF/LNG/  
LANGUAGE



The message «LANGUAGE will appear. Turn it till «EXTERNAL WATER» is shown.

CONF/WTR/  
EXTERNAL WATER



The display will show the external water inlet valve status: Open (ON) or closed (OFF).

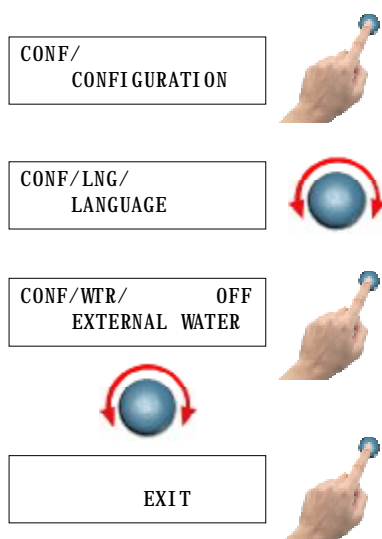
By pushing the single button, the printer will be Open / Closed.



EXIT



Turn the single button selector till «EXIT» and then push.  
Repeat it to exit to the main display.



### 9.7 Temperature exterior sensor configuration.

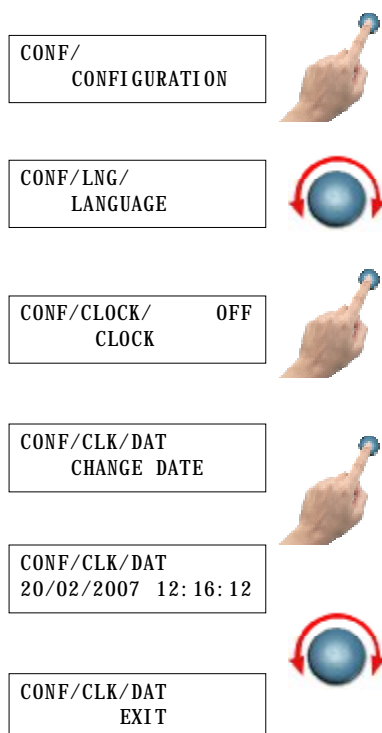
You must configure this function if you have installed a second sensor, for liquid sterilisation cycles (see 7).

Beginning from the «CONFIGURATION» menu, push the single button selector to enter.

The message «LANGUAGE» appears. Turn the button till «EXTERNAL PROBE».

This display shows the external sensor status: On or Off. By pushing the single button, the external sensor is set On /Off.

Turn the single button till «EXIT» and then push. Repeat this action to exit till the main display.



### 9.8 Date and time configuration

Use this menu to update time and date in the autoclave clock.

Beginning from the «CONFIGURATION» menu, push the single button selector to enter.

The message «LANGUAGE» appears.

Turn the button till «CLOCK»

Push the single button selector, the display will show the message «CHANGE DATE».

The date and the time will appear in the display.

To modify the day, month and year, select it by turning the single button, then confirm by pushing it, modify it by turning again and then confirm by pushing the button once again.

CONF/ CONFIGURATION
------------------------

TEST/ TEST
---------------

TEST/VAC>      OFF
VACUUM TEST

TEST/VAC>      ON
VACUUM TEST

VACUM TEST PRESS START
---------------------------



## 9.9 Vacuum test

To complete the vacuum test, please follow the following instructions:

Push the single button selector till the «TEST» menu appears in the display.

Push the single button and the display will show «VACUUM TEST».

Push it again to select vacuum test «ON».

Push the button and the message «PRESS START» will appear in the display. The machine will be ready to complete the vacuum test by pushing the start/stop button (4), and lighting up the LED indicator (3).

PROG/ PROGRAMS
-------------------

CONF/ CONFIGURATION
------------------------

TEST/ TEST
---------------

TEST/VAC>      OFF
VACUUM TEST

TEST/DCK>      OFF
BOWIE DICK TEST

EXIT
------

BOWIE DICK TEST PRESS START
--------------------------------

## 9.10 Bowie-Dick test

To complete the vacuum test, please follow the following instructions:

Push the single button till the «PROGRAMS» menu appears in the display.

Turn the single button selector till the message «TEST» appears in the display.

Push the single button selector and the display will show the message «VACUUM TEST», turn then the single button till «BOWIE-DICK» appears.

Push the BOWIE-DICK test «ON».

Turn the single button till the message «EXIT» appears.

Push the button and the display will show «PRESS START». The machine is ready to complete the Bowie-Dick test by pushing the start/stop button(4), and then lighting up the LED indicator (3).



## 10 What to do when getting an error during the cycle operation

The autoclave control system can identify an incorrect cycle operation.

In case the cycle interrupts, for instance, due to power supply, lack of water, etc... one must consider that the load has not been sterilised and sterilisation must be repeated again.

As general rule: switch off the autoclave, using the main switch, wait for some seconds and the switch on again.

If the door is blocked, wait about 20 minutes for the vessel temperature to fall.

You can accelerate the process by opening the depressurization manual valve. (Please, close the valve before switching it on again).

Display	Error	Description
ERROR 01! E2PROM FAIL	01	Defective EEPROM error.
ERROR 02! PRESSURE SENSOR FAIL	02	Pressure sensor error. Defective sensor or cut / disconnected cable.
WATER TANK EMPTY	10	Water tank empty.
DOOR OPEN	12	Door open.
ERROR 13! OVERPRESSURE	13	Overpressure. The maximum admissible pressure of +2.5bar has been exceeded.
ERROR 14! VACUUM FAIL	14	Vacuum error. There's a vacuum leak or the pump is damaged.
ERROR 15! PRESSURE FAIL	15	Pressure error during fractions. There's no water or the resistance is defective.
ERROR 16! INTERNAL OVERTEMP.	16	Tank overtemperature. The internal temperature has exceeded the 150°C.
ERROR 17! EXTERNAL OVERTEMP.	17	External overtemperature. The external temperature has exceeded the 150°C.
ERROR 18! STERILIZATION FAIL	18	Sterilisation error. The margin error has been exceeded or there's still air in the inside.
ERROR 19! SETPOINT UNREACHABLE	19	Value not reached. There's no water omsode or the resistance is defective.
ERROR 20! EMPTY TOO LONG	20	It takes too long to empty the pressure and the water in the tank. Valves or pipes blocked.
ERROR 21! PRINTER PAPER END	21	There's no paper in the printer.
ERROR 22! PRINTER ERROR	22	Printer error. Possible paper jam.
ERROR 23! POWER FAIL	23	Power failure error (detected when switching on).
ERROR 26! TEST FAILED	26	Vacuum test error.

## 11 Recommendations for perfect sterilisation



The material to be sterilised must be perfectly clean, free from any encrusted or residual material. We recommend to wash it with a good detergent and distilled water and after that, rinse with plenty of water.

Do not overload the baskets, the trays or the grids, trying to leave always a space of 1 or 2 cm between them, allowing a free way for vapour and easy drying.

### 11.1 Instruments sterilisation in bulk:

Place the items over the water resisting paper leaving a space in between them.

Do not place different kind of material instruments in the same tray.

### 11.2 Instrument sterilisation in bags:

There must not be more than one instrument per bag.

Place the bags over the water resisting paper, in a vertical position, in a way they do not touch each other neither the autoclave walls.

### 11.3 Tubes sterilisation:

Tubes must be perfectly clean, rinsed and drained. Place the tubes, if possible open on both ends.

Try the tubes not to touch the autoclave walls nor block the inner diameter.

### 11.4 Vessels sterilisation:

Never place the vessels hermetically sealed.

Place them face downwards to avoid any residual water left inside.

### 11.5 Liquids sterilisation:

Place the liquids to be sterilised over the trays in prepared containers to withstand sterilisation temperature, so one can pick any possible spillages.

The containers will be fulfilled about 2/3 of its capacity. DO NOT SEAL THEM HERMETICALLY. Just close them with a cotton or without anything to let the containers air pressure release.

Try to avoid using narrow neck containers.

When finishing the sterilisation cycle, let the autoclave cool down slowly (till pressure is 0 kg/cm<sup>2</sup>).



## 12 Safety devices

The autoclave has the following safety devices:

### 12.1 Safety pressurestat: Adjusted to 2.35bar

It cuts the electrical power of vapour generator (or electrical resistance) to stop the vapour production when an unusual overpressure is produced in the sterilised vessel.

### 12.2 Safety valve: Adjusted to 2.5 bar

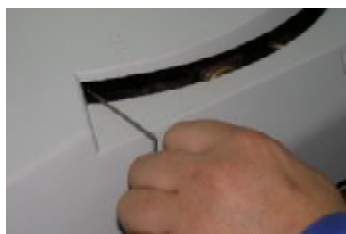
In case the vessel pressure increases over 2.5bar, this valve is automatically open, releasing the vapour from the inside of the vessel and, consequently, depressurizing the vessel.

In case the safety valve is triggered, stop the autoclave and call the technical service department.

### 12.3 Safety thermostat: No adjust possibility.

In case of unusual increase of temperature or a considerable decrease of the water level (which produces an overtemperature of the vapour generator), the safety thermostat activates (14) and stops the heater.

This thermostat cannot be reclosed. Stop the autoclave and call the technical service department.



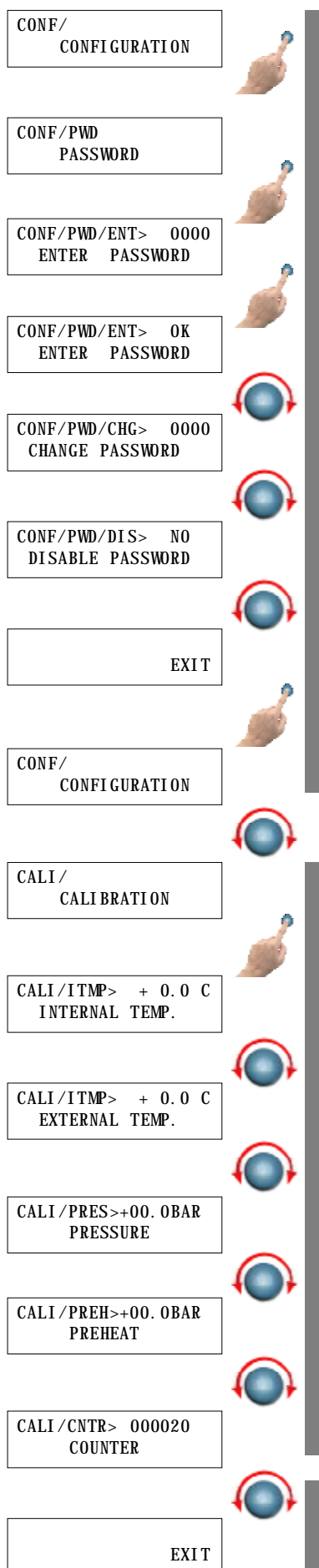
### 12.4 Door blockage with temperature > 98°C

In case of door blockage due to the safety system break, please follow the protocol below:

- 1 Stop the machine.
- 2 Unplug the machine from the power supply.
- 3 Put the tube on the air valve (11).
- 4 Open carefully the valve to release the vapour pressure. Take care to prevent burns.
- 5 Wait till all the vapour is released.
- 6 Proceed the following way, using the hook provided with the machine (see photos):

Look through the lid grid with the aid of a torch and find the closing mechanism. You could see the opening lever.

Once located, insert carefully the hook through the grid and pull the lever outwards. Hold the lever this position while simultaneously opening the lid with the door handle.



## 13 Calibration

This section describes the parameters that can be changed through the calibration menu. These parameters should only be changed when the initial selected values do not satisfy the applications requirements.

How to access the calibration menu:

Push the single button selector and select the «CONFIGURATION» menu inside «PROGRAMS».

Push again and the message «LANGUAGE» will appear; then turn the button till the display shows «PASSWORD».

Push the button to select «ENTER PASSWORD». The defective code is «0000» (the user can change the password by selecting «CHANGE PASSWORD»); push again and the message «ENTER PASSWORD OK» will appear, then turn the single button selector till «EXIT».

Push the single button till «CONFIGURATION», turn it till «CALIBRATION», and push the button to enter the following submenus:

«INTERNAL TEMP»: Inserts a (constant) correction in the temperature measure.

«EXTERNAL TEMP»: Inserts a (constant) correction in the second sensor of the temperature measure.

«PRESSURE»: Inserts a (constant) correction in the pressure measure.

«PREHEAT»: Inserts a (constant) correction in the boiler heater temperature (belt heating element).

«COUNTER»: This is the counter for the autoclave executed cycles.

These submenus allow the modification of the zero of pressure and temperature sensors, change the fixed temperature of each program and see the sterilisations quantity completed by the machine.

Turn the single button selector till «EXIT», then push it till you see the message «CONFIGURATION», and turn again till the display shows «EXIT».

Then push the button and we'll return to the main display.



## 14 Maintenance

Before removing the equipment's lid, please disconnect it from the power supply.

Any repair or maintenance operation should only be made by authorize personnel of J.P. SELECTA S.A.

### 14.1 Basic maintenance operations

#### 14.1.1 Cleaning:

We recommend the following products to clean the different parts of the equipment:

To clean the vessel and the stainless steel outside: Alcohol.

To clean the covers and plastic areas: Alcohol with a cotton or with a non abrasive cloth.

It's recommended to change the water after 50 cycles or once a month.

### 14.2 Maintenance operations on demand by U.E. legislation

Concerning the current legislation of pressure equipments:

- Directive 97/23/CE (Europe Union)
- Pressure Equipments Regulations RD 1244/1979 (Spain)

#### 14.2.1 Annual reviews

Once a year, the autoclave must have its safety elements revised. This check must be done by competent staff. Please contact J.P. SELECTA, S.A. to get a list of authorized technical services.

Check once a year the safety valve operation, the pressure switch, the levels control and the temperature and pressure sensors.

Please be advised that the autoclave is protected by the enclosure and so, the user cannot have access, as there could be very hot parts and casual pressure hot leaks could happen. It is recommended to take the following cautions when accessing these parts:



1. Disconnect and cool the equipment.
2. Use suitable protections
3. Do not operate devices you don't know, especially manual valves, taps or atmospheric connections, where a leak could happen.

#### 14.2.2 Periodic hydraulic tests:

Check country regulations if periodic test are mandatory.

On some countries each 10 years from the equipment installation, and once made an annual review (see 14.2.1.1), the pressure vessel must have a hydraulic pressure test according to regulated procedure.

The test will be made by a personnel authorized by the administration.

J.P. SELECTA can provide the data of some accredited companies in Spain.

## 15 Spare parts



15520 Air filter

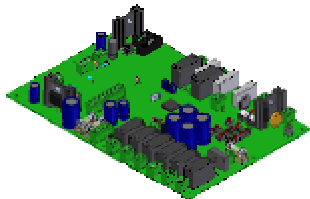


21199 Autoclave joint 30 & 50 litres

21200 Autoclave joint 75 litres

21206 Autoclave joint 140 litres

21193 Autoclave joint 25 litres



29309 Autoclave electronic main board 25 L

29343 Autoclave electronic main board 30 L

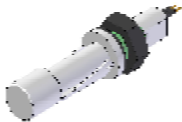
29390 Autoclave electronic main board 50 L

29344 Autoclave electronic main board 75 L

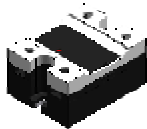
29345 Autoclave electronic main board 140 L



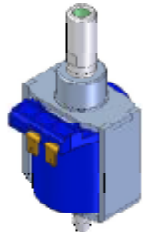
36034 Inferior water-level buoy



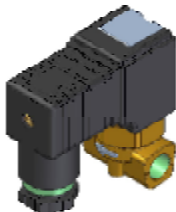
36033 Superior water-level buoy



36027 Solid status relay



24213 Metering pump



16057 Aeration electrovalve N.A.

16058 Drain electrovalve N.C.

16059 Metering pump electrovalve N.C.

16070 Vacuum electrovalve N.C.

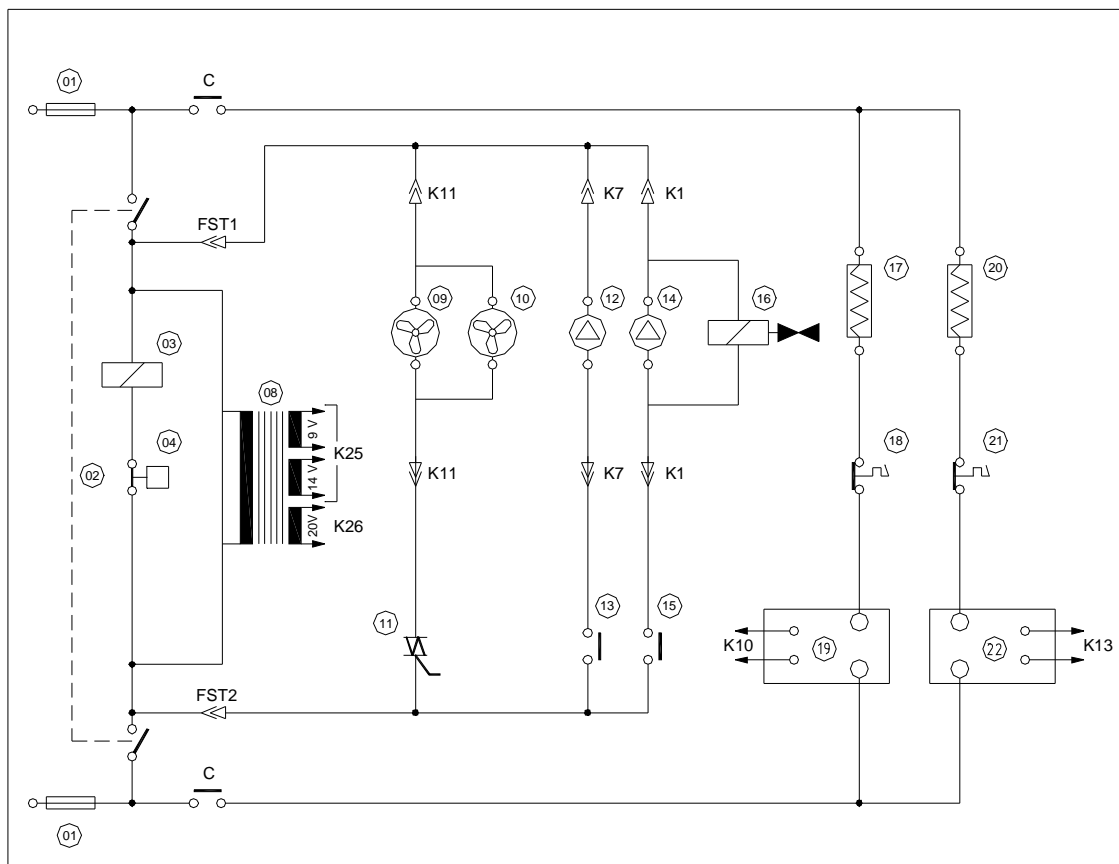
16071 Air electrovalve N.A.



16212 Safety pressure switch

## 16 Schematic

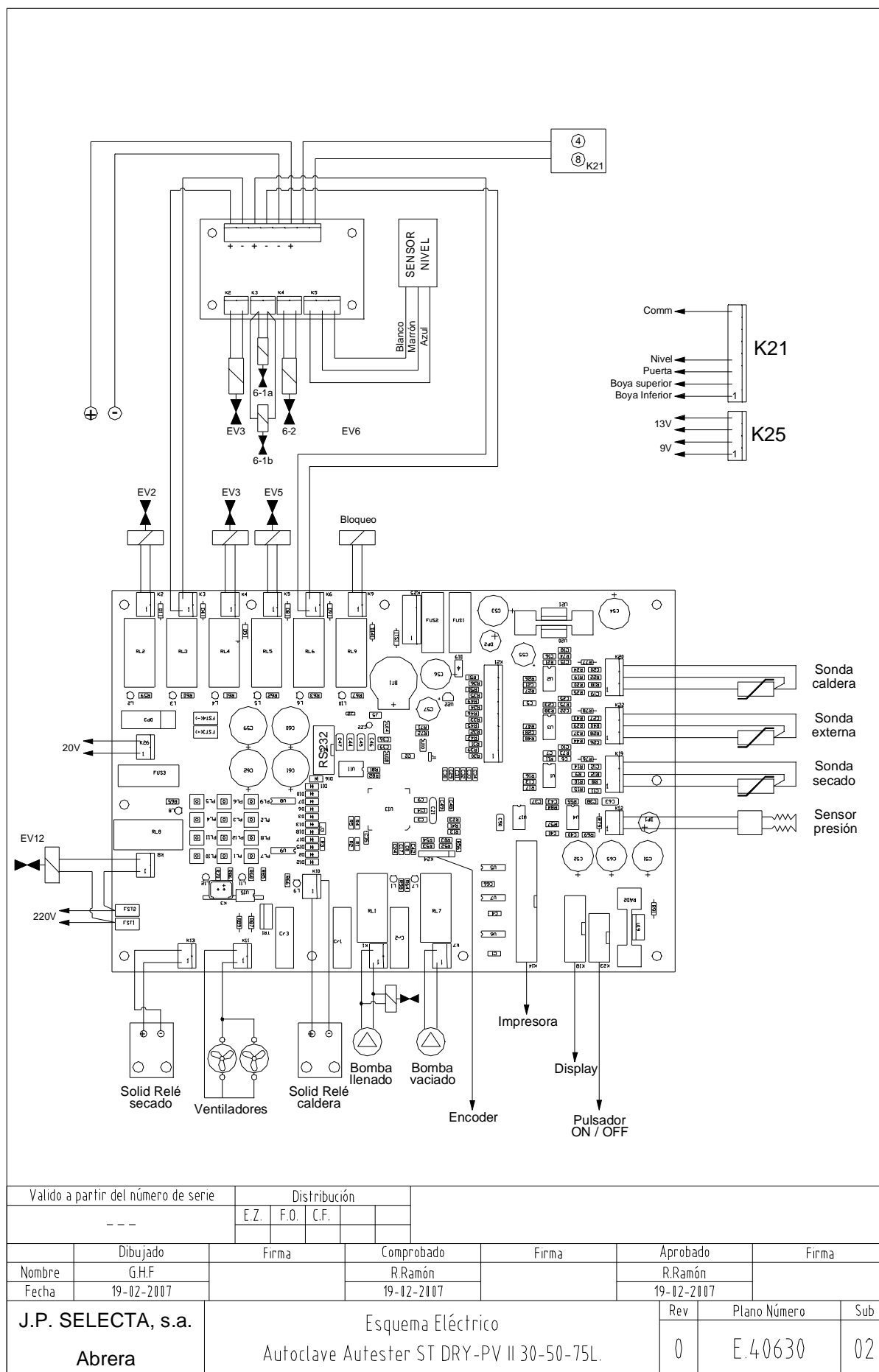
### 16.1 Power circuit schematic



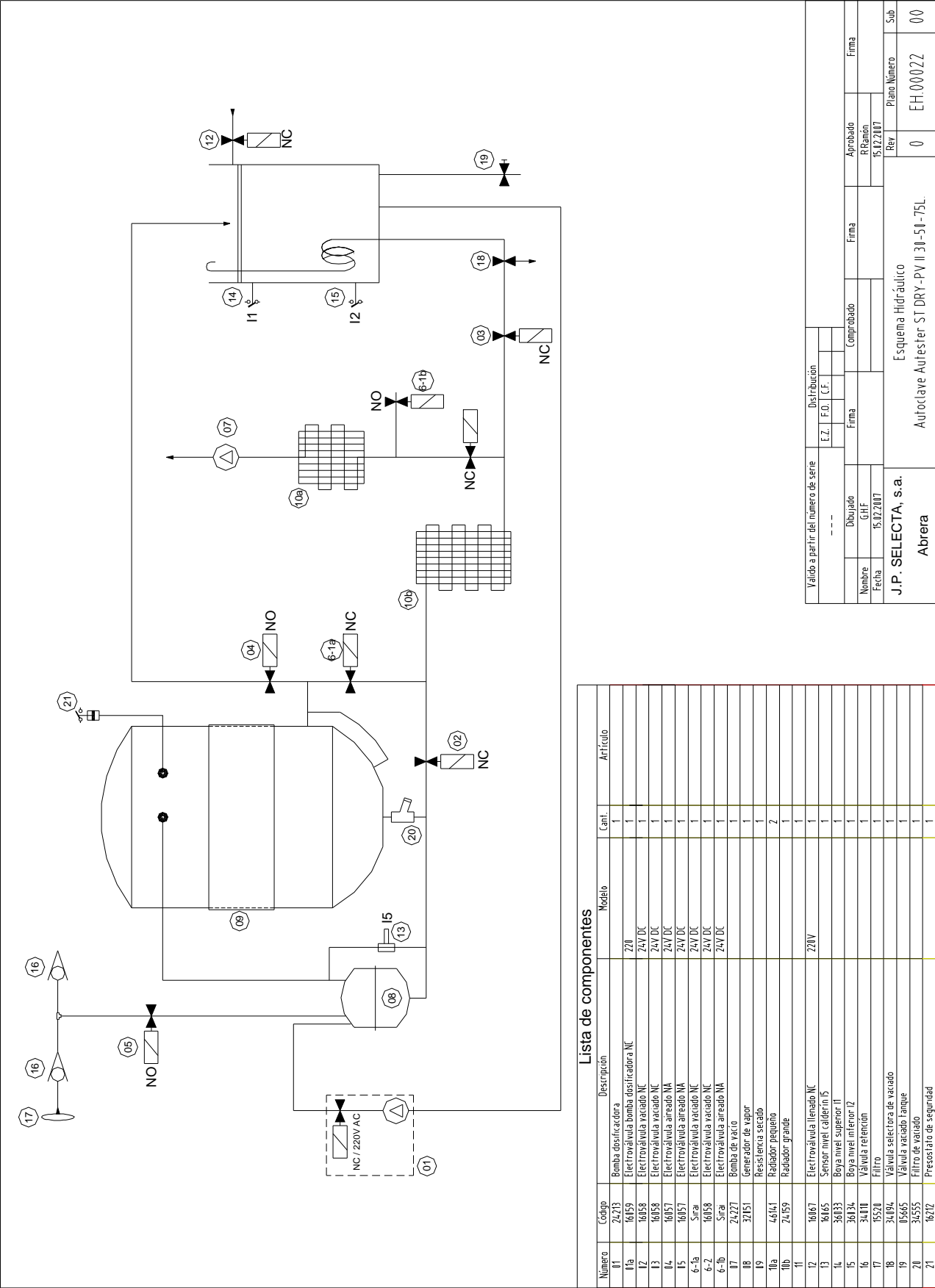
#### Lista de componentes

Número	Código	Descripción	Modelo	Cant.	Artículo
01	15410	Fusible		2	
02		Interruptor		1	
03	13005	Contactor General		1	
04	16212	Presostato		1	
05					
06					
07					
08	45076	Transformador		1	
09	24151	Ventilador radiador grande		1	
10	46141	Ventilador radiador pequeño		1	
11		Triac control TRI		1	
12	24227	Bomba de vacío		1	
13		Relé control	RL7	1	
14	24213	Bomba dosificación		1	
15		Relé control	RL1	1	
16	16059	Electroválvula dosificación		1	
17	32051	Resistencia caldera		1	
18		Termostato de seguridad		1	
19	36027	Solid relé		1	
20		Resistencia secado		1	
21		Termostato de seguridad		1	
22	36027	Solid relé secado		1	

Valido a partir del número de serie		Distribución			
---		E.Z.	F.O.	C.F.	
Nombre	Dibujado	Firma	Comprobado	Firma	Aprobado
Fecha	19-02-2007		19-02-2007		19-02-2007
J.P. SELECTA, s.a.		Esquema Eléctrico de Potencia			Rev
Abrera		Autoclave Autester ST DRY-PV II 30-50-75L.			Plano Número
					Sub
					0 E.40631 00



16.2 Hydraulic schematic



## PROGRAMA DE FABRICACIÓN / *MANUFACTURING PROGRAMME*

- Agitadores magnéticos. / *Magnetic stirrers.*
- Agitadores orbitales, rotativos y vibradores. / *Orbital, rotary and vibratory stirrers.*
- Aparatos para anatomía e histología. / *Clinical and biotechnological instruments.*
- Aparatos a baja temperatura. / *Low temperature apparatus.*
- Aparatos de regulación y control. / *Regulation and control.*
- Arcones conservadores. / *Chest freezers.*
- Armarios conservadores para bancos de sangre. / *Blood bank storage cabinet.*
- Armarios para ensayos de germinación de plantas. / *Plant germination incubator.*
- Autoclaves para esterilización. / *Autoclaves.*
- Baños de limpieza por ultrasonidos. / *Ultrasonic cleaners.*
- Baños termostáticos. / *Thermostatic baths*
- Baterías de kjeldahl y baterías de soxhlet. / *Kjeldahl battery and Soxhlet battery.*
- Centrífugas de sobremesa y refrigeradas. / *Centrifuges.*
- Estufas bacteriológicas y de cultivos. / *Bacteriological and culture ovens.*
- Estufas desecación al vacío. / *Vacuum ovens*
- Estufas para desecación y esterilización. / *Drying and sterilization ovens.*
- Estufas para desecación y esterilización por aire forzado. / *Drying and sterilizing ovens by fan convection.*
- Extractor para determinación de celulosa y fibra / *Extractor for Determination of Cellulose and Fibre.*
- Extractor para determinación de grasas. / *Extractor for the Determination of Fats in Food and Oils.*
- Hornos de mufla hasta 1.150°C. / *Muffle furnaces up to 1,150°C.*
- Instrumental en acero inoxidable, níquel y zirconio. / *Instrumental in stainless steel, nickel and zirconium..*
- Mantas calefactoras. / *Heating mantles.*
- Placas calefactoras. / *Hotplates.*
- Termostatos de inmersión. / *Immersion thermostats.*
- Termostatos de bloque metálico para tubos y digestores kjeldahl. / *Metallic block thermostats.*
- Ultratermostatos de circulación. / *Circulation ultrathermostat.*
- Unidad de destilación para proteínas. / *Distiller for proteins.*
- Viscosímetros. / *Viscometers.*