

**HORNO de MUFLA
MUFFLE FURNACE**

“SELECT-HORN-TFT”

2000376

3,6L

2000377

9L

Indice

1. Información General	3
2. Lista de Embalaje	3
3. Especificación Técnica	3
4. Información sobre seguridad en la utilización del equipo	4
4.1 Riesgos a los que está sometido el operador	4
4.2 Cualificación del personal	4
4.3 Utilización con sustancias peligrosas	4
4.4. Mantenimiento	4
4.5. Garantía	4
5. Descripción del equipo	6
6. Instalación	6
6.1 Emplazamiento	6
6.2 Conexión a la red eléctrica	6
7. Funcionamiento	6
7.1 Inicio rápido para trabajar a una temperatura	7
7.2 Pantalla de AJUSTES	8
7.3 Pantalla de TRABAJO	10
7.4 Pantalla de PROGRAMACIÓN	11

Index

1. General Information	12
2. Packing list	12
3. Technical specification	12
4. Information about safety in the use of the equipment	13
4.1 Risks the operator is subjected to	13
4.2 Staff qualification	13
4.3 Use with hazardous substances	13
4.4. Maintenance	13
4.5. Warranty	13
5. Equipment Description	14
6. Installation	14
6.1 Location	14
6.2 Connection to the mains	14
7. Operation	14
7.1 Inicio rápido para trabajar a una temperatura	15
7.2 SETTING screen	16
7.3 TASK screen	18
7.4 PROGRAMMING screen	19

1. Información General

- Manipular el paquete con cuidado. Desembalarlo y comprobar que el contenido coincide con lo indicado en el apartado de la "Lista de embalaje". Si se observa algún componente dañado o la ausencia de alguno, avisar rápidamente al distribuidor.
- No instalar ni utilizar el equipo sin leer previamente este manual de instrucciones. Estas instrucciones forman parte inseparable del equipo y deben estar disponibles a todos sus usuarios.
- Consultar cualquier duda al servicio técnico de J.P. SELECTA, s.a.u.
- No utilizar el equipo en atmósferas explosivas, inflamables ni corrosivas.

2. Lista de Embalaje

Modelo:	2000376	2000377
Volumen interior	3.6l	9l
Bandejas para solera en acero ideformable:	x1	x1

3. Especificación Técnica

	2000376	2000377
Volumen interior:	3.6l	9l
Dimensiones interior: alto/ancho/fondo (cm)	10/15/24	15/20/30
Dimensiones exterior: alto/ancho/fondo (cm)	15/20/30	58/59/65
Tensión de alimentación:	230 VAC 50Hz	
Potencia eléctrica (W):	2500	3000
Peso: (Kg)	54	70
Fusible exterior:	Reemplazable (Tipo: 10x5mm)	
Rango de temperatura:	Desde... Tª ambiente + 5°C ... hasta ... 1150°C	
Resolución del display:	1°C	
Funcionamiento temporizado:	Semanal. hora. minuto	
Perfiles de temperatura:	Hasta 10 perfiles de 6 segmentos. Segmento de 1m a 99horas.	
Registro de datos:	«Lápiz» de memoria USB	

4. Información sobre seguridad en la utilización del equipo



Riesgo de peligro



Riesgo eléctrico



Riesgo de contacto con alta temperatura

4.1 Riesgos a los que está sometido el operador

- Riesgo de quemaduras
- Riesgo eléctrico.

4.2 Cualificación del personal

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

4.3 Utilización con sustancias peligrosas

No tratar materiales inflamables o explosivos o que reaccionen químicamente con violencia.

ATENCIÓN! **Riesgo de quemaduras**

Tome las precauciones adecuadas (uso de guantes térmicos, pinzas, etc...) para extraer las muestras del interior del horno.

Pueden estar a una temperatura elevada.

4.4. Mantenimiento

Antes de quitar las tapas del horno para manipular en su interior, desconecte de la toma de red.

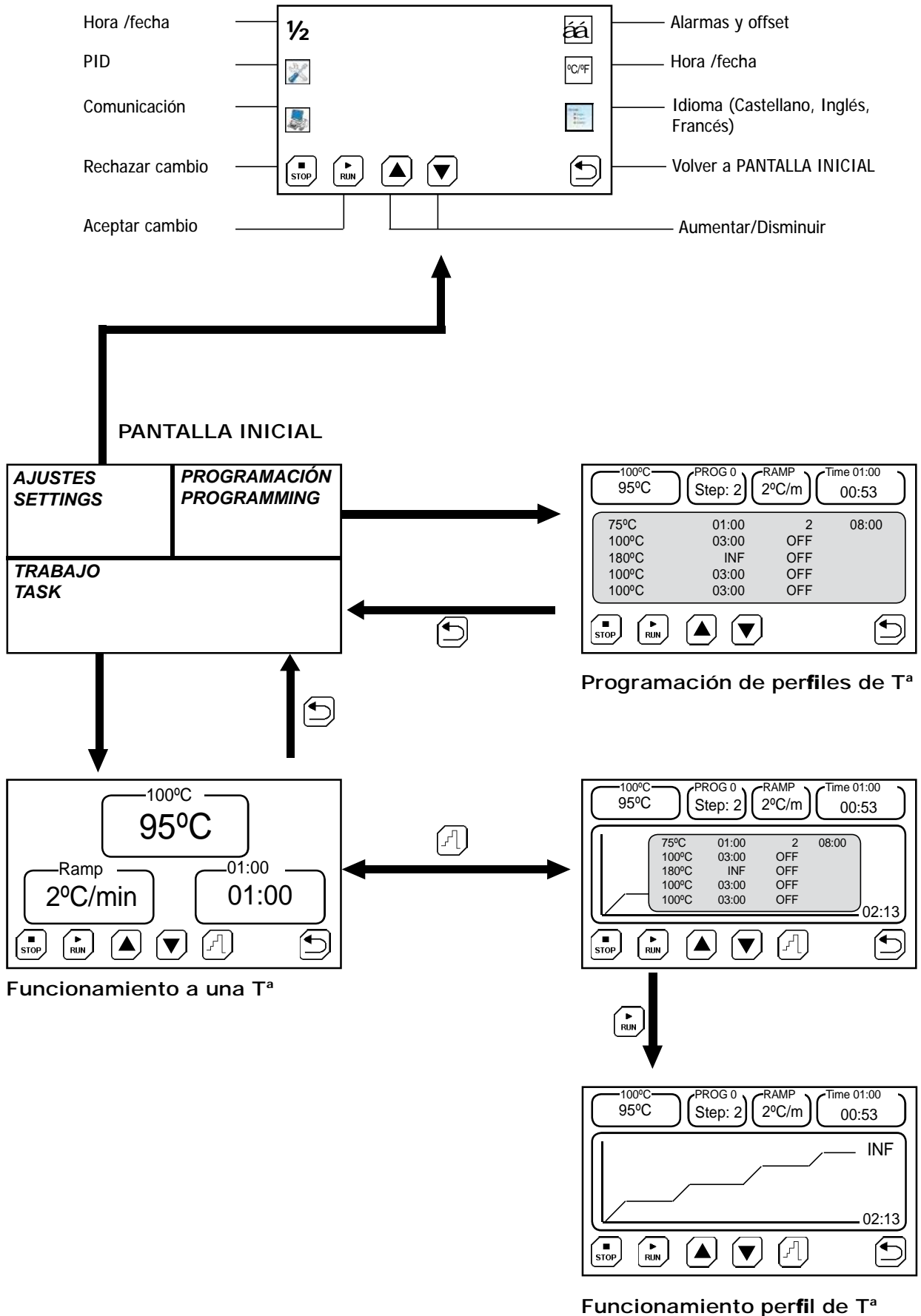
La manipulación de los circuitos electrónicos por personal no autorizado puede provocar daños de difícil reparación. Consulte al servicio técnico autorizado de J.P. SELECTA, s.a.u.

Para la limpieza de las partes accesibles del horno, utilice limpiacristales o un producto similar. No utilice disolventes agresivos.

4.5. Garantía

Este producto tiene una garantía de un año. La garantía no cubre los daños causados por uso indebido o causas ajenas a J. P. SELECTA, s.a.u.

Cualquier manipulación del equipo por personal no autorizado anula los beneficios de la garantía.



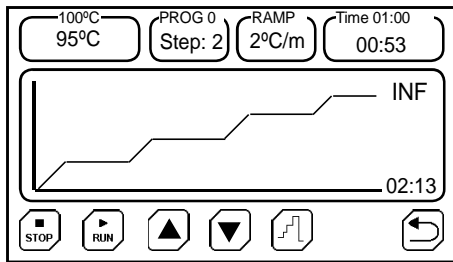


Fig 1. Perfil de temperatura

5. Descripción del equipo

Los hornos de mufla se utilizan en el tratamiento térmico de muestras, para su desecación, curado, incineración, etc.

La posibilidad de dar el tratamiento térmico siguiendo un «perfil de temperatura» permite evitar grietas, roturas, cambios de color, etc.

Un perfil de temperatura es una sucesión de «rampas» y «llanos».

Una rampa se especifica por una pendiente de °C/minuto.

Un llano se especifica por una temperatura y un tiempo.

El equipo dispone de un registro de temperaturas en lápiz de memoria USB.

6. Instalación

Una vez desembalado el equipo, compruebe visualmente que está en buen estado. Conserve el embalaje original durante unos días.

6.1 Emplazamiento

Situar el equipo en una superficie plana, nivelada, estable y adecuada al peso del equipo.

Para trabajar con comodidad, dejar libre un espacio de 50cm en cada lado del equipo y un mínimo de 20cm en la parte posterior.

6.2 Conexión a la red eléctrica

Escoger una toma de corriente cercana al equipo y adecuada a la potencia del equipo. Utilizar el cable de conexión suministrado u otro de similares características.

Para su seguridad, la toma de corriente debe tener una conexión a tierra.

Antes de enchufar, verificar que la tensión y frecuencia de la red eléctrica corresponde a la indicada en la etiqueta de características del equipo.

7. Funcionamiento

Todas las funciones del equipo se establecen mediante la pantalla táctil. Presionar suavemente con el dedo en el centro de cada icono.

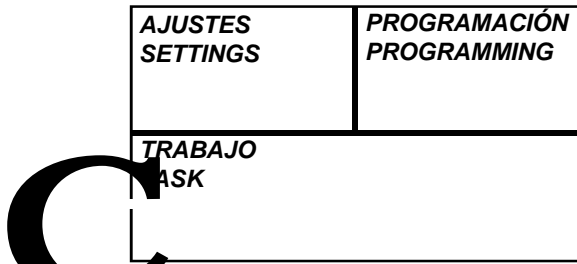
Al poner en marcha el equipo se muestra la pantalla de inicio (Fig 7.1)

AJUSTES SETTINGS	PROGRAMACIÓN PROGRAMMING
TRABAJO TASK	

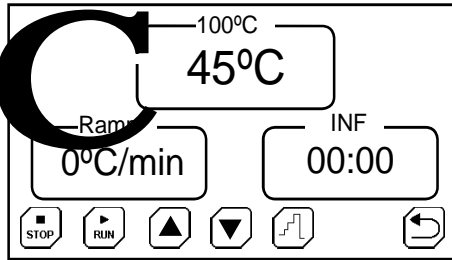
Fig 7.1. Pantalla de inicio.

- **Ajustes:**
 - Hora y fecha: menú para establecer la fecha y la hora.
 - PID y Autotuning: menú para establecer los parámetros del control de temperatura.
 - Descarga de datos registrados.
 - Corrección de la temperatura.
 - Límites de alarma de temperatura.
- **Programación**
 - Permite programar el perfil de temperatura, definiendo temperaturas, tiempos y rampas de subida.
- **Trabajo**
 - Permite seleccionar y poner en marcha la temperatura de trabajo o un perfil de temperatura.

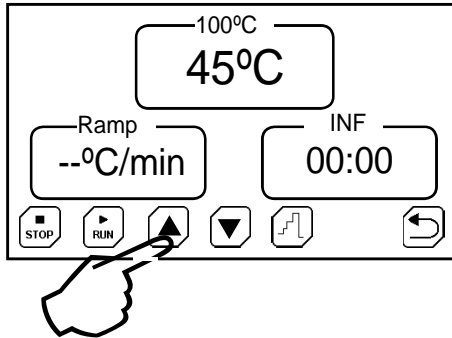
7.1 Inicio rápido para trabajar a una temperatura



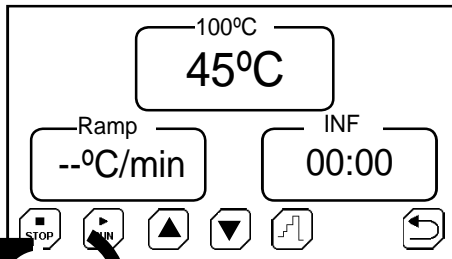
1 Pulsar sobre «TRABAJO».



2 Pulsar sobre el selector de temperatura.



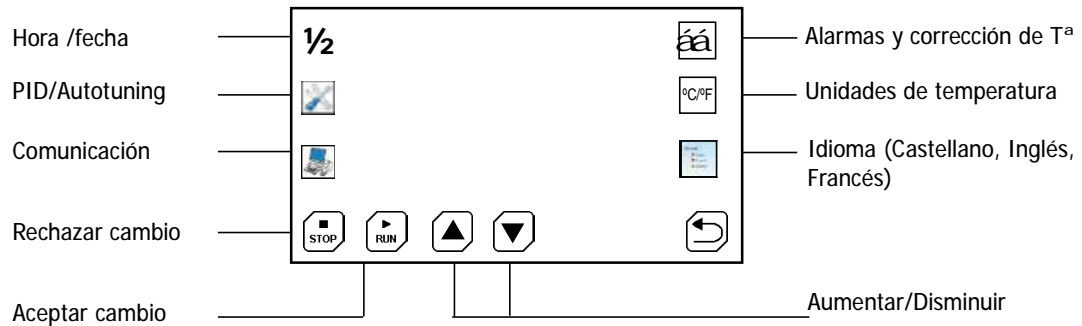
3 Pulsar   para seleccionar la temperatura.



4 Pulsar sobre  para iniciar el ciclo.

7.2 Pantalla de AJUSTES

Significado de los iconos:



7.2.1 Establecer Hora y Fecha

Pulsar sobre el icono Hora/Fecha. Pulsar sucesivamente sobre el cuadro para seleccionar el ajuste de día, mes, año, hora, minuto y segundo.

Ajustar pulsando sobre los iconos aumentar y disminuir.

7.2.2 Establecer parámetros de control de la temperatura y «Autotuning»

Para una óptima utilización del horno, los parámetros P, I, D de control de temperatura deben tener el valor adecuado.

Con un valor de los parámetros P, I, D adecuados, el horno alcanzará la temperatura en el menor tiempo posible y sin sobrepasar la temperatura de consigna. Pero estos valores pueden ser muy distintos a temperaturas altas y a temperaturas bajas.

El horno se entrega con los valores P=10; I=100; D=25 adecuados para la mayoría de trabajos.



Estos valores pueden modificarse, pero es mucho más recomendable realizar un «Autotuning» cuando se necesite una mejor precisión.


El «Autotuning» ajusta, de forma automática, los parámetros óptimos para una temperatura y una carga determinada.


Pulsar sobre el icono PID/Autotuning. Pulsar sucesivamente sobre el cuadro para seleccionar el ajuste de los valores P, I, D y modificar el valor pulsando sobre los iconos Aumentar y Disminuir.

Atención: No se recomienda modificar estos parámetros. Utilizar la opción «Autotuning» para el ajuste automático de estos valores.

Pulsar sobre el icono PID/Autotuning.

Seleccionar la temperatura de «Autotuning» con:  
(Por ejemplo, la temperatura más usada)

Iniciar el «Autotuning» pulsando sobre el icono: 

Si fuera necesario, detener pulsando sobre: 

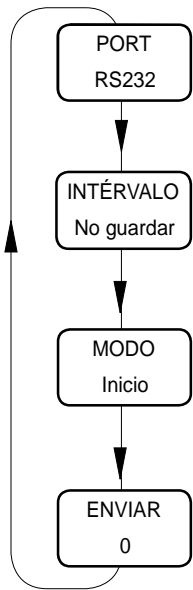


Fig 7.2. Comunicación

7.2.3 Tipo de comunicación

El equipo puede almacenar lecturas cada cierto tiempo y enviarlas a un ordenador o almacenarlas en un «lápiz» de memoria USB.

- «PORT» Establece el modo de almacenar las lecturas:
- RS232: Envía las lecturas de temperatura a un PC mediante un cable en serie (Tipo DB9).
 - USB: Almacena las lecturas en un «lápiz» de memoria USB.
- «INTÉRVALO» Selecciona, mediante las teclas ▲ ▼ el intervalo de tiempo de registro y el envío de un dato.
- «MODO» Selecciona los datos a almacenar:
- Inicio: Guarda todas las lecturas de temperatura.
 - Consigna: Guarda las lecturas de T^a, a partir de que ha llegado a la temperatura de consigna.
 - PC: Envía los datos, no almacena ningún dato.
- «ENVIAR» N° de datos almacenados, pendientes de enviar.

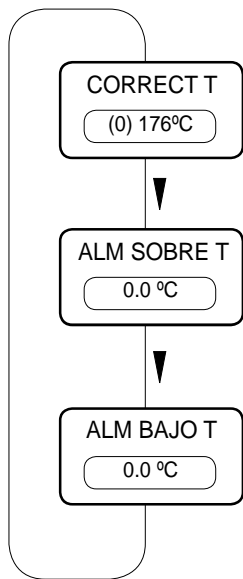



Fig 7.2. Alarmas de límites de temperatura

7.2.4 Ajustar la T^a y las alarmas de temperatura

Con cierta periodicidad (por ejemplo anual) se recomienda verificar la calibración de temperatura, por ejemplo, utilizando un termómetro o patrón de temperatura.

Si como resultado de la calibración se necesita corregir la lectura, debe entrarse una corrección.

Para ello pulsar sobre el icono:  .

Aparece un cuadro indicando el valor de corrección actual.

Ajustar con las teclas ▲ ▼ hasta obtener el valor indicado por el termómetro patrón.

Entre paréntesis aparece la corrección aplicada.

7.2.4.1 Alarmas de temperatura

Pulsando sucesivamente sobre el cuadro de la corrección de temperatura, se puede introducir un límite de sobre-temperatura y de baja-temperatura. Ambas alarmas activarán un mensaje en la pantalla.

7.2.5 Unidades de temperatura

Pulsar sobre el icono Idioma. Pulsar sucesivamente sobre el cuadro para seleccionar entre °C o °F.

7.2.6 Establecer Idioma


Pulsar sobre el icono Idioma. Pulsar sucesivamente sobre el cuadro para seleccionar el idioma entre Español, Francés ó Inglés.

Ajustar pulsando sobre los iconos Aumentar y Disminuir.

7.3 Pantalla de TRABAJO

Dos modos de funcionamiento:

- Funcionamiento a una sola temperatura:
- Funcionamiento de acuerdo a un perfil de temperatura previamente programado.

Pulsar sobre  para cambiar el modo de funcionamiento.

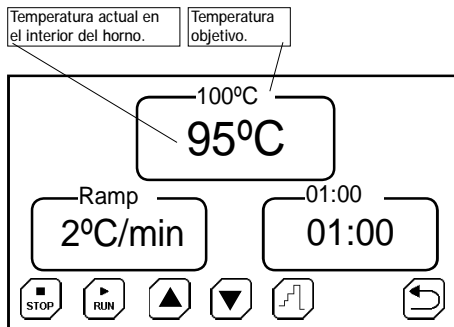



Fig 7.3.1. Pantalla de trabajo con una sola temperatura.

7.3.1 Funcionamiento a una temperatura

- Seleccionar la temperatura de consigna pulsando sobre el indicador de temperatura.
- Seleccionar una rampa de subida de temperatura si se desea subir de forma lenta.
El valor 0°C/min hace que la rampa suba lo más rápida posible.
- Seleccionar un tiempo de funcionamiento. Este tiempo empieza a descontar cuando la temperatura alcance la consigna.
El valor INF establece un funcionamiento continuo.
- Iniciar pulsando sobre el icono .

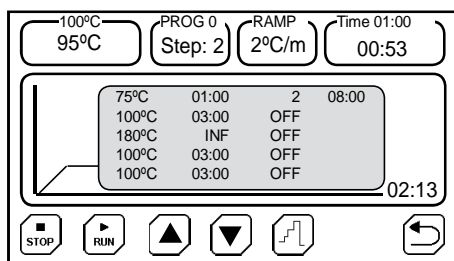





Fig 7.3. Pantalla de trabajo con un perfil de temperatura.

7.3.2 Funcionamiento con un perfil de temperatura

- Los perfiles de temperatura deben estar previamente programados desde la pantalla «PROGRAMACIÓN»
- Seleccionar un perfil (del 0 al 9) pulsando sobre las teclas  .
- Iniciar pulsando sobre el icono .
- En el cuadro de la temperatura (esquina superior-izquierda) se indica la temperatura actual y la de consigna.

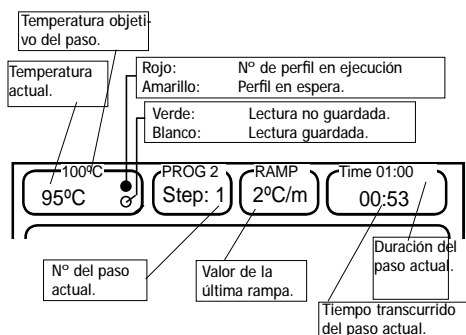
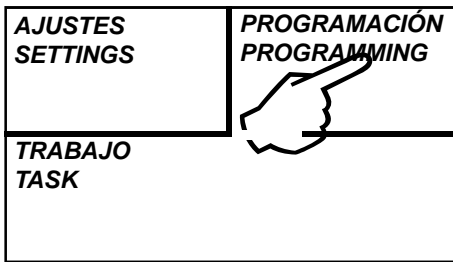


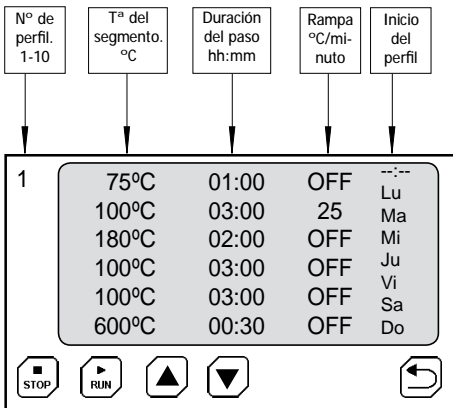
Fig 7.3.2 Datos mostrados en la pantalla de trabajo.



7.4 Pantalla de PROGRAMACIÓN

La pantalla de PROGRAMACIÓN es donde:

- Se establecen los perfiles de temperatura.
- Se establece el funcionamiento temporizado de los programas.
(Por ejemplo, puede establecer que un programa se inicie el domingo a las 19h00')



7.4.1 Programación de un perfil de temperatura

Un perfil de temperatura está formado por varios pasos (también llamados «llanos»).

Para alcanzar desde un «llano» hasta el siguiente puede realizarse de dos formas:

- Con una determinada «rampa de temperatura».
(Por ejemplo pasar de 100°C a 200°C con una rampa de 2°C por minuto).
- Lo más rápido posible.

Entrada de los parámetros del perfil

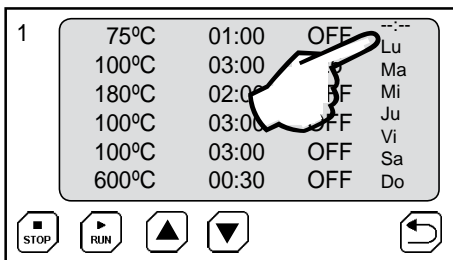
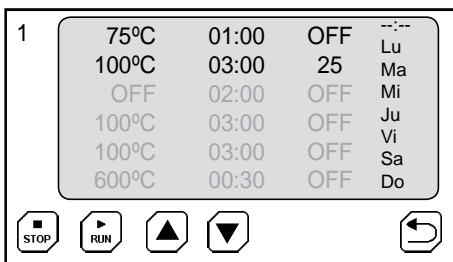
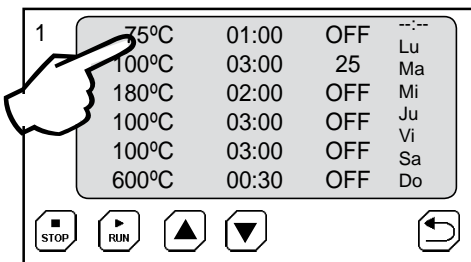
- Seleccionar el nº del perfil ▲ ▼ entre el 0 y 10.
- Pulsar sobre el parámetro a modificar (Tª, rampa, duración, ...).
- Pulsar sobre los iconos: ▲ ▼ para introducir el valor.
- Modificar otro parámetro.

Valores especiales:

- Si en la **temperatura** (1ª columna) se introduce el valor **OFF** (para ello pulsar la tecla subir) los pasos siguientes quedan desactivados y no se ejecutan.
- Si en la **duración del paso** se introduce **INF**, el horno se queda permanentemente en esta temperatura.
- Si en la **rampa** se introduce **OFF**, el horno hace la subida de temperatura a la mayor velocidad posible.

Inicio del perfil de temperatura

- Para establecer la hora de inicio del perfil, pulsar sobre «--:--».
- Entrar la hora pulsado ▲ ▼ en formato **hh:mm**.
- Pulsar sobre los días de la semana que debe ejecutarse el perfil.
- Aceptar la programación pulsando sobre



1. General Information

- Handle the parcel with care. Unpack and check that the contents coincide with the packing-list. If any part is damaged or missing, please advise the distributors immediately.
- Do not install or use the equipment without reading this handbook first. This instructions manual must be attached to the equipment and must be available for all the users.
- If you have any doubts or enquiries, contact with J.P. SELECTA's technical service.
- Do not use the equipment in explosive, flammable or corrosive atmospheres.

2. Packing list

Product code	2000376	2000377
Size	3.6L	9L
Thermal shelf:	x1	x1

3. Technical specification

	2000376	2000377
Usable space:	3.6L	9L
Chamber dimensions: High/wide/depth (mm)	10/15/24	52/54/56
External dimensions: High/wide/depth (mm)	15/20/30	58/59/65
Power supply:	230 VAC 50Hz	
Electrical power (W):	2500	3000
Weight: (Kg)	54	70
Fuse:	Type: 10x5mm	
Temperature range:	From ... T ^a amb + 5°C ... to ... 1150°C	
Temperature resolution:	1°C	
Timed operation:	week days, hh, mm	
Temperature profiles:	Up to 10 profiles 6 segments. Segment from 1 minute to 99hour	
Data recording:	USB memory device	

4. Information about safety in the use of the equipment



Hazard risk



Electric risk



Risk of high temperature contact

4.1 Risks the operator is subjected to

- Risk of burns
- Electrical risk

4.2 Staff qualification

This equipment may only be used by properly trained personnel who have read and understood these instructions or have been properly trained in this equipment operation.

4.3 Use with hazardous substances

Do not treat flammable or explosive materials or those which chemically react with violence.

ATTENTION!

Burning risk

Take proper precautions
(use of thermal gloves, clamps,...)
to extract samples from inside the furnace.

It can be at a high temperature.

4.4. Maintenance

Unplug the equipment from the mains before removing the furnace's cover to handle inside.

The manipulation of the equipment internal electronic circuits by unauthorized personnel can cause irreparable damage. Take it to one of J.P.SELECTA's authorized technical services.

It is recommended to clean the accessible parts of the furnace with a cloth and a cleaner, or a similar solution. Do not use aggressive solvents.

4.5. Warranty

This product is guaranteed for one year. It does not cover damages caused by an incorrect use or causes beyond the control of J. P. SELECTA, s.a.u.

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

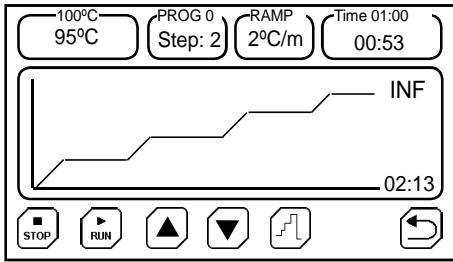


Fig 1. Temperature profile

5. Equipment Description

Furnace muffles are used in sample thermal treatments, for its desiccation, cured and sterilization.

Fan assisted circulation gets a great temperature uniformity and a quick temperature rise.

6. Installation

Unpack the equipment and visually check that the contents are in good conditions. Keep the package for some days.

6.1 Location

Place the equipment on a flat level stable surface, suitable for the equipment weight.

To work in a comfortable way, please leave a free space of 50cm around the equipment and a minimum of 20cm at the rear part.

6.2 Connection to the mains

Plug the equipment to a near socket suitable for the equipment power. Use the connection cable supplied or a similar one.

For your safety, the equipment must be earthed.

Before plugging the machine, check that the voltage supply and the frequency corresponds to the one indicated in the equipment characteristics plate.

7. Operation

All the equipment functions are set with the touch screen. Gently press with your finger in the center of each icon.

When starting the computer, the starting screen will be shown (Fig 7.1)

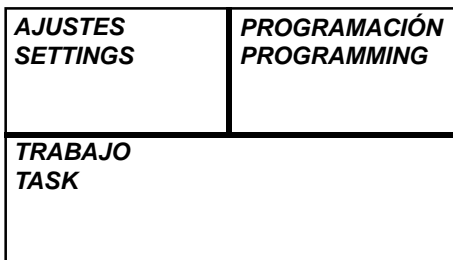
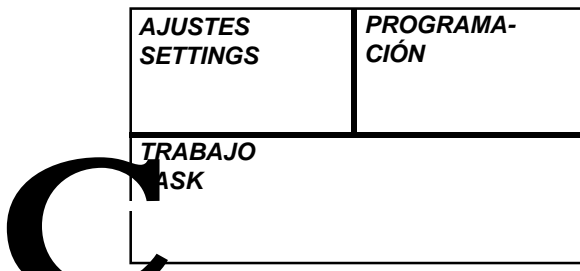


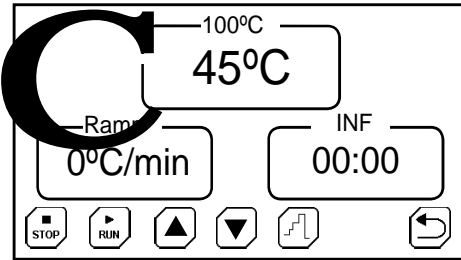
Fig 7.1. Initial screen

- **SETTINGS:**
 - Time and date: menu to set the date and time.
 - PID and Autotuning: menu to set the parameters of temperature control.
 - Downloading recorded data.
 - Temperature correction.
 - Temperature alarm limits.
- **PROGRAMMING**
 - Allows you to program the temperature profile, by defining temperatures, times and ramps.
- **TASK**
 - Allows you to select and launch the operating temperature or a temperature profile.

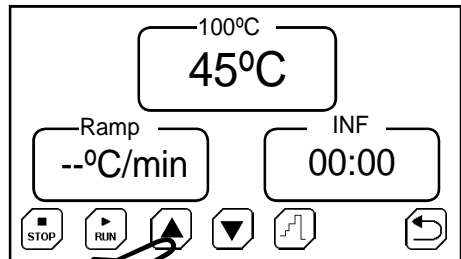
7.1 Inicio rápido para trabajar a una temperatura



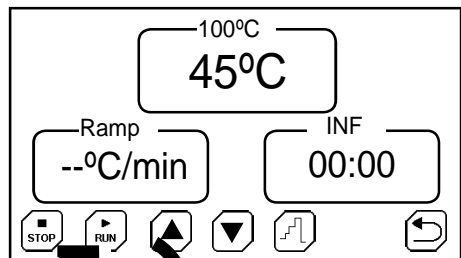
1 Press «TASK».




2 Press over-temperature panel.



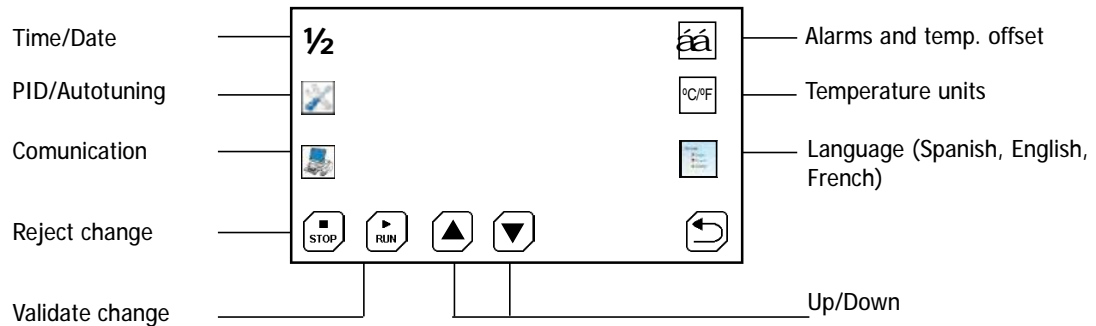
3 Press   to set temperature.



4 Press on  to start.

7.2 SETTING screen

Icons meaning:



7.2.1 Set time and date

Press on the time/date icon. Press successively on the box to select the day, month, year, minute & second adjustment.

Adjust by pressing on the icons Increase and Decrease.

7.2.2 Set parameters of temperature control and «Autotuning»

For an optimal use of the furnace, P, I, D parameters of temperature control should be the appropriate value.

With a value of the appropriate P, I, D parameters, the furnace will reach the temperature in the shortest possible time and without exceeding the set temperature. However, those values can be quite different at high and low temperatures.

The furnace comes with the following values: P=10; I=100; D=25 which are appropriate for most jobs.



These values can be modified, but it's advisable to perform an «Autotuning» when you need a better accuracy.


The «Autotuning» automatically adjusts the optimal parameters for a given temperature and a load.


Press on the PID/Autotuning icon. Press successively on the box to select the P, I, D values adjustment and modify the value by pressing on the Increase and Decrease icons.

Attention: It is not recommended to change these parameters. Use the «Autotuning» option to automatically adjust these values.

Press on the PID/Autotuning icon.

Select the «Autotuning» temperature with:  
(for example, the temperature most used)

Start «Autotuning» by pressing on the icon: 

If for some reason you want to stop, press on: 

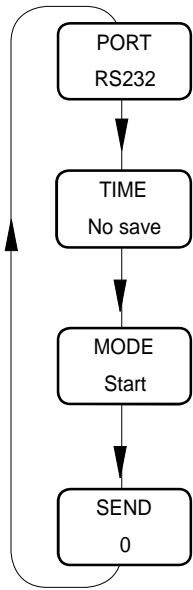


Fig 7.2. Communication

7.2.3 Communication type

The equipment can store readings from time to time and send them to a computer or store them in a USB memory pen.

- «PORT» Set the readings storing mode:
 - RS232: Send the temperature readings to a computer by a serial cable (DB9 type).
 - USB: Store the readings in a USB memory pen drive.
- «INTERVAL» Select with the register time interval and the data sending.
- «MODE» Select the data to be stored:
 - Start: Save all temperature readings.
 - Set point: Save temperature readings, since the set point temperature has been reached.
 - PC: Send data, it is not stored.
- «SEND» Number of stored data, pending from sending.

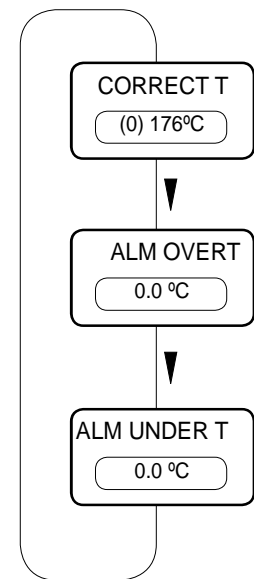


Fig 7.2. Temperature alarms

7.2.4 Set the temperature and the temperature alarms

It is recommended to verify calibration of temperature with some regularity (for example annually) by using for instance a thermometer or a temperature pattern.

If it is necessary to correct the reading, as a result of calibration, one must enter a correction.

To do this, press on this icon:

A box indicating the current correction value appears.

Adjust with keys until you get the indicated value on the temperature pattern.

Applied correction will appear in brackets.

7.2.4.1 Temperature alarms

By pressing successively on the temperature correction box, one may enter an over-temperature and low-temperature limit. Both alarms activate a message on screen.

7.2.5 Temperature units

Press on the Temperature units icon. Press successively to change between Celsius or Farenheit degrees.

7.2.6 Set language


Press on the language icon. Press successively on the box to select among Spanish, French or English.

Adjust by pressing on the Increase and Decrease icons.

7.3 TASK screen

There are two operation modes:

- Working at a unique temperature.
- Working according to a pre-programmed temperature profile.

Press on  to change the operation mode.

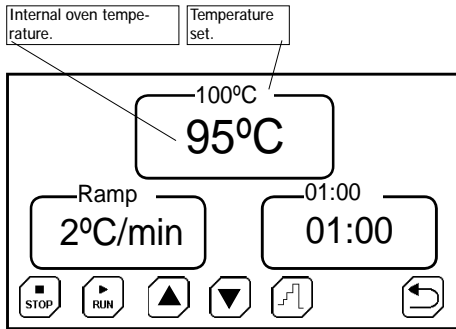






Fig 7.3.1. Run screen operating at one temperature.

7.3.1 Operation at a temperature

- Select the set point temperature by pressing on the temperature indicator.
- Select a temperature increase ramp if you want to increase it in a slowly way.
The value 0°C/min makes that the ramps increases as fast as possible.
- Select an operating time. This time starts to count down when the temperature reaches the set point.
The 0°C value sets a continuous operation.
- Start by pressing on this icon: 

7.3.2 Operation with a temperature profile

- Temperature profiles must be previously programmed from the «PROGRAMMATION» display.
- Select a profile (from 0 to 9) by pressing on keys   .
- Start by pressing on the icon:  .
- In the temperature box (top-left corner) the current temperature and the set point are indicated.

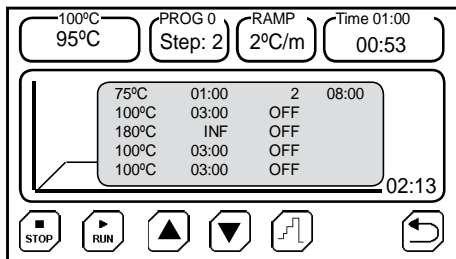


Fig 7.3. Run screen operating with temperature profile.

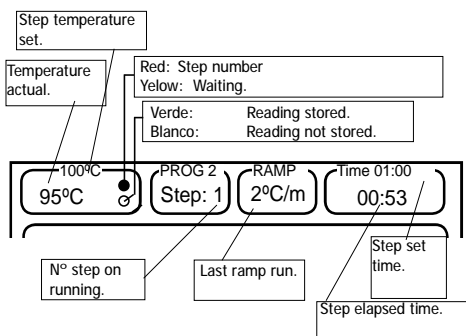
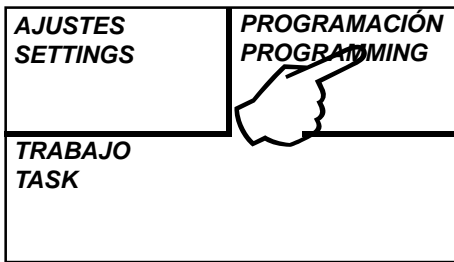


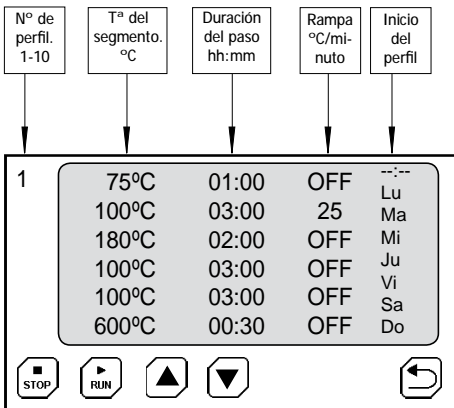
Fig 7.3.2 Working screen.



7.4 PROGRAMMING screen

Go to PROGRAMMING screen to:

- Set the temperature profiles.
- Set the timed operation for a profile.
(For instance, you can set a time an a week day to start a profile. As : start, profile n^{er} 1 on Sunday at 19h00')



7.4.1 Programming a temperature profile

A temperature profile is a sequence of steps, each step could be a ramp or a dell.

To go from the end of a «dell» to the following «dell» could be done in two ways:

- With a «temperature ramp»
(go from 100°C to 200°C following a ramp at 2°C per minute).
- As fast as possible.

Profile parameters input:

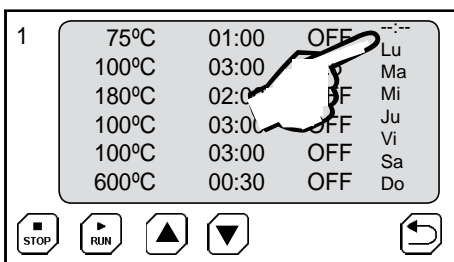
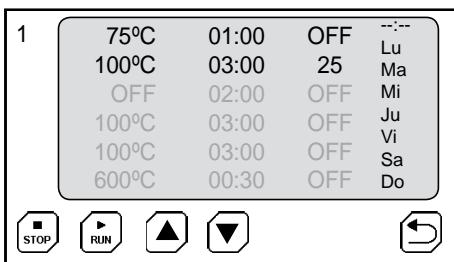
- Select the profile number between 0 and 10 with .
- Press on the parameter to be modified. (Temp, ramp, length ...)
- Press on these icons: to enter the value.
- Modify another parameter.

Special values:

- If you enter value **OFF** in **temperature** (1st column) (you have to press Increase key) the next steps are disabled and not executed.
- If you enter **INF** in **Step length**, the furnace remains permanently at this temperature.
- If you enter **OFF** in the **ramp**, the furnace makes the temperature rise at the fastest speed possible.

Starting of temperature profile

- To set the profile starting time, press on «-:—».
- Enter time by pressing in hh:mm format.
- Press on the days of the week when the profile should be run.
- Accept the programming by pressing on .



J.P. SELECTA, s.a.u. 2015
