



R-100247

E.....	HORNO DE CERAMICA	2
GB	CERAMIC FURNACE.....	11



MESTRA®

TALLERES MESTRAITUA S.L.

Txori-Erri Etorbidea, 60

Tel. +34 944530388 - Fax +34 944711725

mestra@mestra.es - www.mestra.es

48150 SONDIKA - BILBAO - ESPAÑA

Precauciones

- Lea con atención este manual. Contiene importante información sobre seguridad en la instalación, uso y mantenimiento. Si el equipo se utiliza de una manera no indicada por el fabricante, la seguridad proporcionada por el equipo puede verse comprometida.
- Mantenga este manual en un lugar apropiado para su futura consulta.
- Revise las condiciones generales del aparato inmediatamente después de retirar el embalaje.
- Quedan excluidas de la garantía las averías provocadas por la mala instalación o por el mal uso del aparato.
- Para evitar el riesgo de shock eléctrico, este equipo solo debe ser conectado a una fuente de alimentación adecuada (230 V, 50/60 Hz con toma de tierra). Antes de conectar el aparato, compruebe que la placa de identificación indica el voltaje correcto para la fuente de alimentación eléctrica. La instalación debe estar de acuerdo con todos los estándares de seguridad aplicables y con las instrucciones del fabricante. El fabricante no será responsable de daños causados por un sistema de conexión a tierra inapropiado.
- Si la alimentación eléctrica no es estable, el horno no podrá trabajar con normalidad.
- Si falla la alimentación eléctrica mientras está funcionando el horno, desconéctelo.
- Retire cualquier resto de suciedad o de agua de la conexión del cable.
- Evite traccionar, torsionar o plegar en exceso el cable de conexión a la red.
- No toque el aparato ni el cable con las manos húmedas.
- Instale el producto alejado de fuentes de calor, polvo, alta humedad, salpicaduras de agua o cerca de materiales inflamables (alcohol, disolventes, etc.).
- Desenchufe el aparato inmediatamente si detecta ruido, olor o humo.
- Evite que los niños o personal no especializado manipulen el aparato.
- En caso de duda no ponga en funcionamiento el aparato. Contacte con un reparador cualificado y autorizado.
- No desmonte, repare ni modifique el aparato.
- Desenchufe el aparato en caso de tormenta y cuando no lo use durante un largo tiempo.
- Siempre que se utilice el horno, el horno y la bandeja deben estar limpios.
- Limpie el horno con un paño seco o ligeramente humedecido.
- Desenchufe el aparato antes de limpiarlo, no lo moje directamente, no use productos químicos, alcohol ni otros detergentes corrosivos.
- No deje objetos alrededor del horno.

- Antes de la utilización del aparato, asegúrese que éste se encuentra asentado sobre una base firme y sólida.
- Antes de apagar el horno, pulse ↓ para bajar la mufla.
- **Debe eliminarse correctamente la humedad de la mufla para que no dañe la bomba de vacío o la electroválvula mediante la tecla [PURGE].**

Significado de los símbolos utilizados sobre la máquina



Peligro. Alta temperatura.

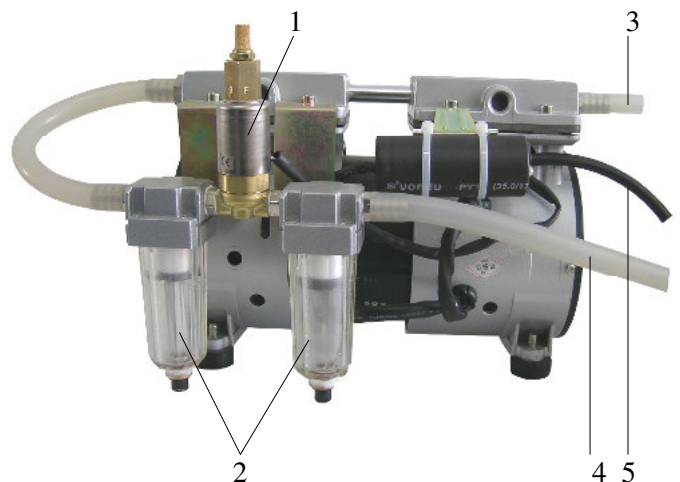
Desembalaje

- Retire la correa y el cartón.
- Retire la bolsa de plástico.
- Retire la espuma exterior.
- Saque la plataforma y el plato de calentamiento situadas en la espuma superior.
- Saque el horno de la base de espuma con cuidado. Colóquelo sobre una superficie estable.
- Saque la bomba de vacío de la caja. Colóquela en el suelo cerca del horno.
- Guarde el embalaje original por si necesita transportar el horno más adelante.

Instalación de la bomba de vacío

- Conecte la manguera de la bomba de vacío al conector en la parte trasera del horno.
- Enchufe el cable de la bomba de vacío a la toma eléctrica en la parte trasera del horno.

1. Electroválvula.
2. Filtros.
3. Orificio de salida.
4. Manguera.
5. Cable de alimentación.



Instalación del horno

- Conecte el enchufe a una toma de corriente de 230 V, 50/60 Hz provista de toma de tierra
- Encienda el horno mediante el interruptor general situado en la parte trasera. El horno entrará en el menú stand-by.
- Pulse ↑ para elevar la mufla.
- Coloque la plataforma de calentamiento en el centro de la bandeja. Asegúrese que queda bien asentada.
- **Después de encender el horno, la plataforma debe colocarse inmediatamente sobre la bandeja para evitar que se quemé la junta tórica. No debe reti-**

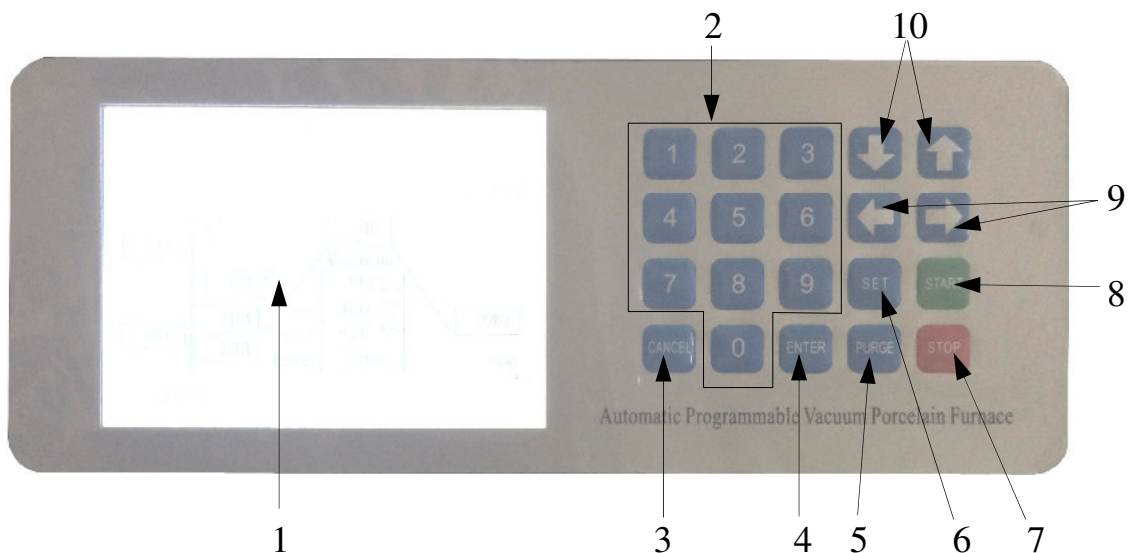
rarse la plataforma excepto para transportar el horno.

Uso previsto

El R-100247 es un horno de cerámica especialmente diseñado para el sector de la prótesis dental.

Contenido del embalaje

- 1 bomba de vacío.
- 1 plataforma de calentamiento.
- 1 kit calibración.
- 1 bandeja.



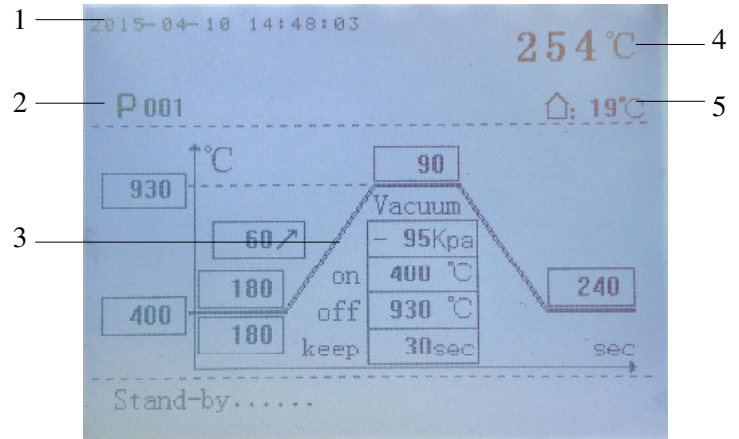
1. **Pantalla**
2. **Teclas numéricas (0-9)**
3. **CANCEL:** Cancela una cifra del valor del parámetro que se está editando.
4. **ENTER:** Confirma el parámetro que se está editando y regresa al modo stand-by.
5. **PURGE:** Activa el programa recomendado si la mufla tiene humedad, está contaminada o no se ha usado en mucho tiempo.
6. **SET:** Entra en el menú de configuración del sistema.
7. **STOP:** Detiene cualquier programa en ejecución, incluyendo el movimiento de la mufla.
8. **START:** Arranca el programa seleccionado.
9. **← (izquierda) y → (derecha):** Seleccionan los diferentes parámetros dentro de un programa.

10. ↑ (arriba) y ↓ (abajo): Hacen subir o bajar la mufla. Seleccionan los parámetros de configuración.

Menú stand-by

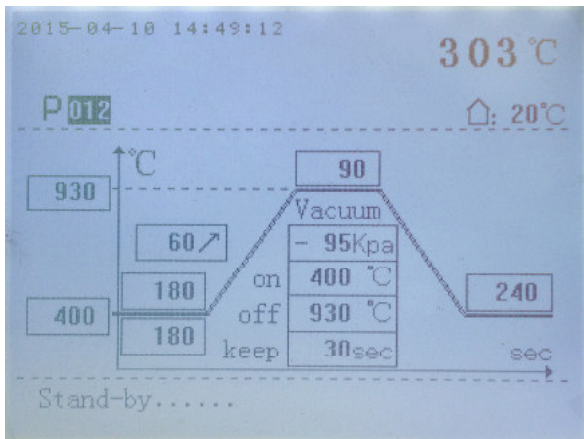
Tras encender el interruptor general, la pantalla mostrará el menú stand-by.

1. Fecha y hora.
 2. Número de programa.
 3. Curva de calentamiento y valores de los parámetros.
 4. Temperatura de la mufla.
 5. Temperatura ambiente.
- En el menú stand-by, pulse ← y → para seleccionar los diferentes parámetros.
 - Cada vez que pulse ← y → se marcará un parámetro. Al mismo tiempo, se mostrará el nombre del parámetro en la esquina inferior izquierda.
 - En el menú stand-by, pulse ↑ y ↓ para subir y bajar la mufla.
 - En el menú stand-by, si pulsa **START**, arranca el programa de calentamiento y la pantalla cambia al menú RUN.
 - En el menú stand-by, si pulsa directamente las teclas numéricas (0-9), se seleccionará el número del programa (P001-P200). Pulsar **ENTER** para confirmar el número del programa y volver al menú stand-by.

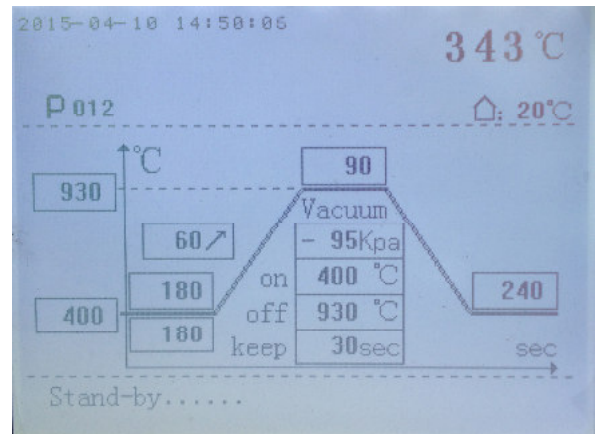


Seleccionar un programa de calentamiento

- En el menú stand-by, pulse directamente las teclas numéricas (0-9) para seleccionar un programa.
- Se remarcará el número del programa (P0001-P200).
- Pulse **ENTER** para confirmar el número del programa y volver al menú stand-by.

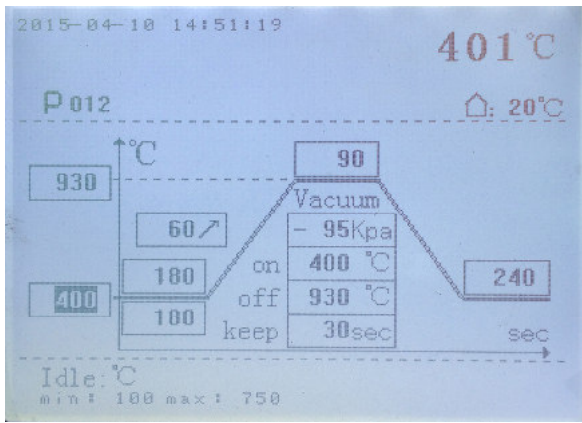


→



Edición de parámetros de calentamiento

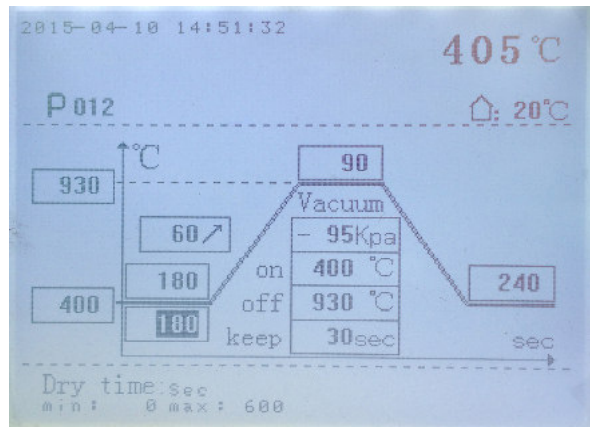
- En el menú stand-by, pulse ← y → para seleccionar los diferentes parámetros.
- Cada vez que pulse ← y → se remarcará un parámetro. Al mismo tiempo, se mostrará el nombre del parámetro en la esquina inferior izquierda.
- Cuando un parámetro está remarcado, pulse las teclas numéricas (0-9) para cambiar el valor.
- Pulse **ENTER** para almacenar el valor. Se remarcará el siguiente parámetro.
- Después de prefiar todos los parámetros, al pulsar **START** se almacena automáticamente el parámetro. Comenzará la ejecución del programa y la pantalla mostrará el menú RUN.
- La unidad de tiempo es el segundo, la unidad de temperatura es el grado centígrado (°C).
- Si el nivel de vacío es mayor que 97 kPa, la bomba de vacío se detendrá automáticamente hasta que se relaje el vacío.



Temperatura de inactividad (Idle)

Es la temperatura que alcanzará y mantendrá la mufla en el modo stand-by.

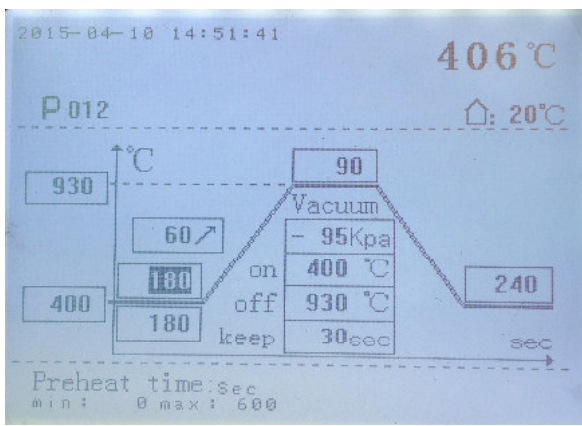
La temperatura IDLE se puede seleccionar entre 100 y 750 °C.



Tiempo de secado (Dry time)

Es el tiempo que tardará la mufla en bajar a la posición de secado una vez se halla alcanzado la temperatura IDLE.

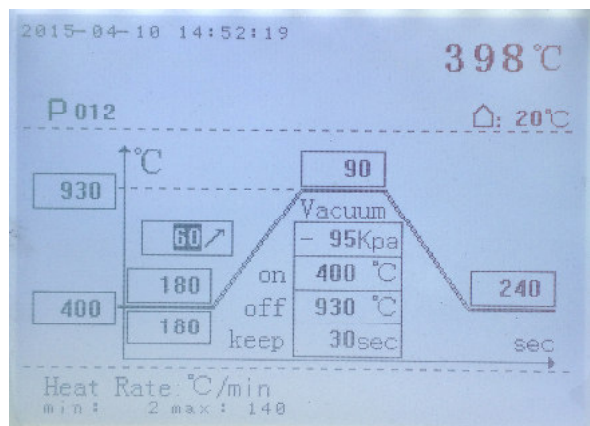
El tiempo de secado se puede programar entre 0 y 600 segundos.



Tiempo de precalentamiento (Preheat time)

Es el tiempo que tardará la mufla en bajar completamente una vez halla finalizado el tiempo de secado.

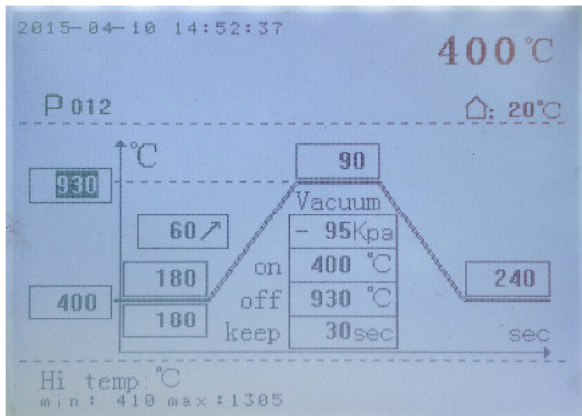
El tiempo de precalentamiento se puede programar entre 0 y 600 segundos.



Velocidad de calentamiento (Heat rate)

Indica la velocidad a la que el horno tratará de calentar la mufla.

La velocidad de calentamiento se puede programar entre 2 y 140 °C/min.

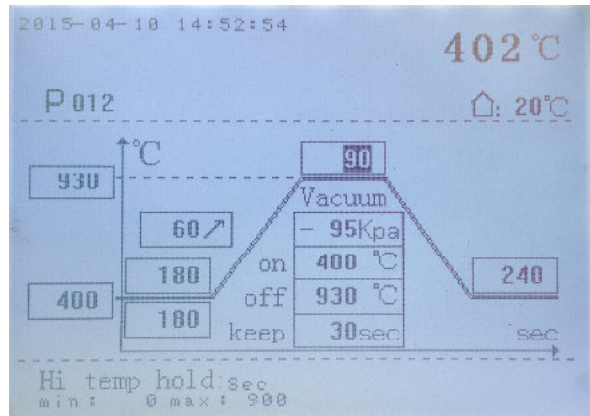


Temperatura máxima (Hi Temp.)

Es la máxima temperatura que se alcanzará durante el programa de calentamiento.

La temperatura máxima se puede programar entre 410 y 1305 °C

NOTA: si la temperatura máxima es menor que la temperatura de inactividad, el horno corregirá automáticamente la temperatura máxima a 10 °C mayor que la de inactividad.

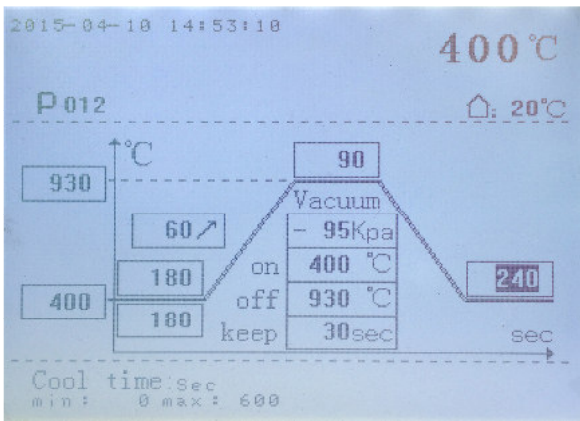


Tiempo de mantenimiento (Hi Temp. Hold)

Es el tiempo que se mantendrá la temperatura máxima una vez alcanzada.

El tiempo de mantenimiento se puede programar entre 0 y 900 segundos.

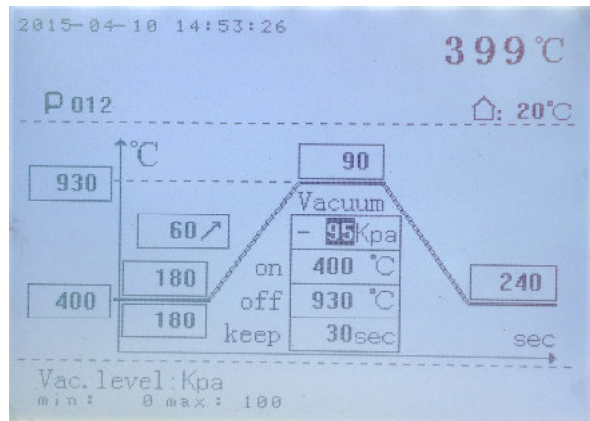
NOTA: para asegurar que la cámara no se abra hasta que se ha aliviado el vacío, si el tiempo de mantenimiento de la temperatura máxima es menor que el tiempo de mantenimiento del vacío, se corregirá este último 30 segundos por debajo del tiempo de mantenimiento.



Tiempo de enfriamiento (Cool time)

Es el tiempo que se mantendrá la cámara bajada una vez finalizado el tiempo de mantenimiento.

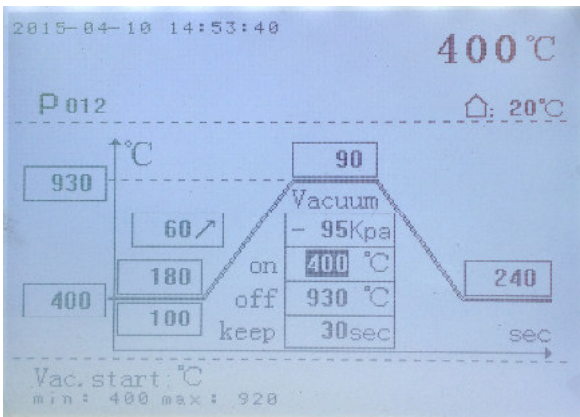
El tiempo de enfriamiento se puede programar entre 0 y 600 segundos.



Nivel de vacío (Vac. level)

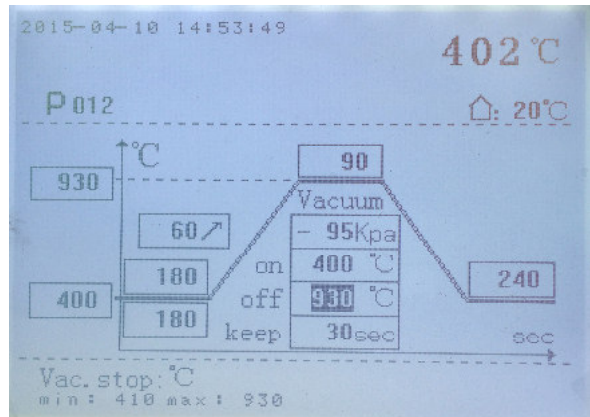
Es el valor del vacío que se alcanzará y mantendrá en la mufla.

El nivel de vacío se puede programar entre 0 y -100 kPa.



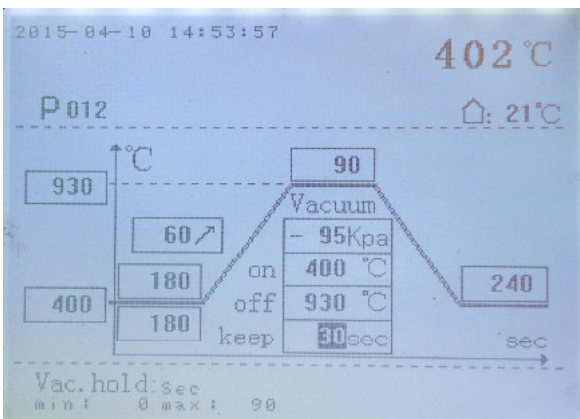
Arranque del vacío (Vac. start)

Es la temperatura a la que arrancará la bomba de vacío. El arranque de vacío se puede programar entre la temperatura de inactividad y 10 °C menos que la temperatura máxima.



Parada del vacío (Vac. stop)

Es la temperatura a la que se aliviará el vacío. La parada de vacío se puede programar entre 10 °C más que la temperatura de inactividad y la temperatura máxima.



Mantenimiento del vacío (Vac. hold)

Es la temperatura a la que arrancará la bomba de vacío. El arranque de vacío se puede programar entre la temperatura de inactividad y 10 °C menos que la temperatura máxima.

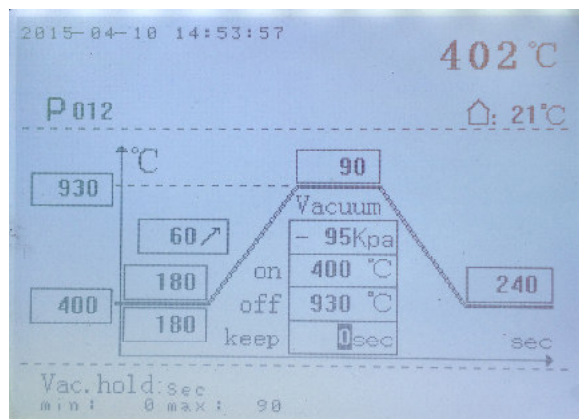
Se puede programar hasta 30 segundos menos que el tiempo de mantenimiento de la temperatura máxima.

Vacío

Cuando el tiempo de mantenimiento del vacío se selecciona 0, hay que editar el arranque y la parada del vacío.

Por ejemplo:

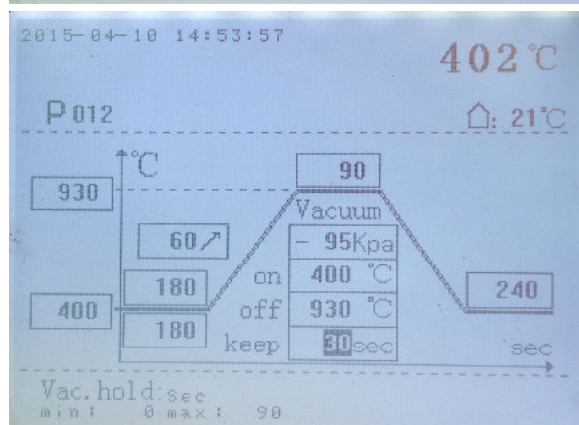
Cuando el mantenimiento de vacío es 0 segundos, si la temperatura de parada del vacío es 930 °C, el vacío en la mufla se relajará después de que la temperatura alcance los 930 °C.



Cuando el tiempo de mantenimiento del vacío se fija > 0 segundos.

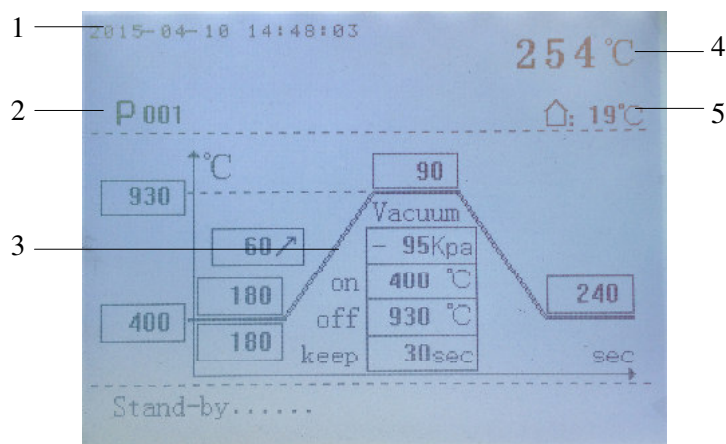
Por ejemplo: en programa para metal-porcelana.

Si el tiempo de mantenimiento de vacío se fija en 30 segundos, cuando la temperatura de la mufla alcanza la temperatura máxima, el vacío se relajara después de 30 segundos.



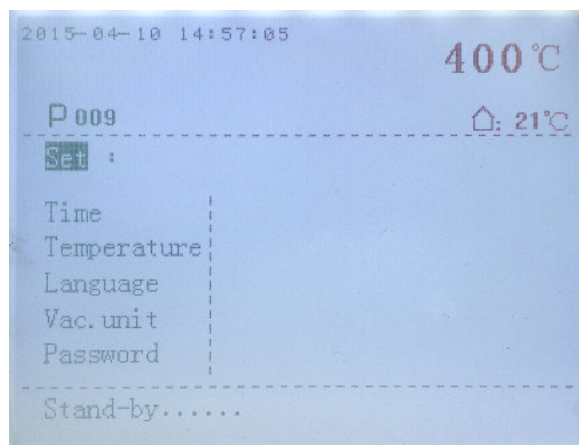
Menú RUN

- En el menú stand-by, si se pulsa RUN, arrancará el programa de calentamiento. Al mismo tiempo, la pantalla cambiará al menú RUN. El progreso del programa de calentamiento se mostrará sobre la curva.
- Mientras avanza el ciclo de calentamiento, se remarcará en la pantalla el paso que se esté ejecutando.
- En el menú RUN, si se pulsa STOP, el programa de calentamiento finalizará.
- Después de que el programa de calentamiento haya finalizado, la pantalla volverá al menú stand-by.
 - Fecha y hora.
 - Número de programa.
 - Curva de calentamiento y valores de los parámetros.
 - Temperatura de la mufla.
 - Temperatura ambiente.



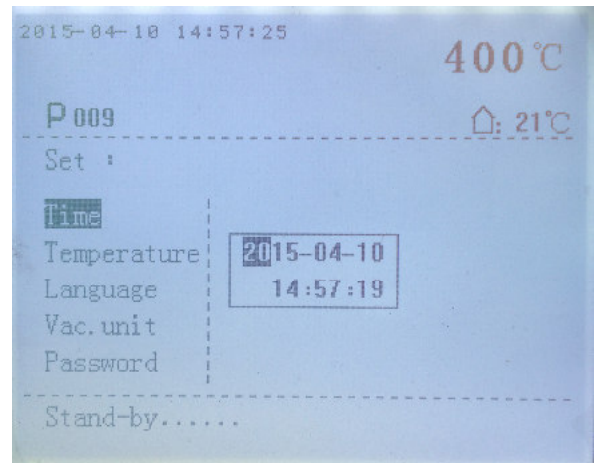
Menú de configuración

- Cuando se pulsa SET, la pantalla mostrará el menú de configuración.
- En el menú de configuración se pueden editar la fecha y hora, calibración de temperatura, lenguaje y unidades del vacío.



Fecha y hora (Time)

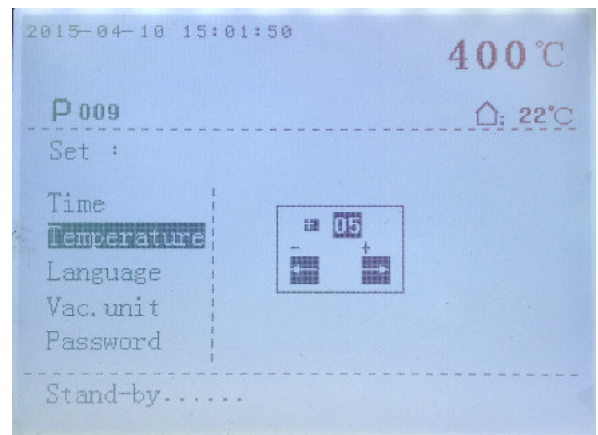
- Pulsar ↑ y ↓ para seleccionar el parámetro Time. Se mostrará la fecha y la hora.
- Pulsar ← y → para seleccionar año, mes, día, horas, minutos y segundos. Se remarcará el parámetro que se va a editar.
- Editar cada parámetro con las teclas numéricas (0-9).
- Después de configurar la fecha y la hora, pulsar ENTER para almacenar. Vuelva a pulsar ENTER para volver al menú stand-by.



Calibración de la temperatura (Temperature)

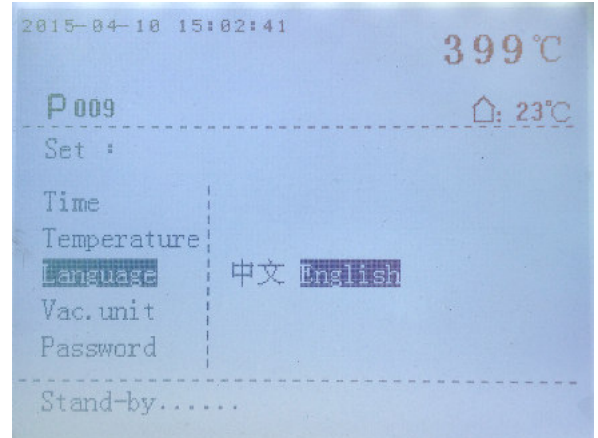
Si la temperatura de la mufla es demasiado alta o baja respecto a lo que se indica en pantalla, se puede calibrar.

- Pulse ← para que el menú muestre el símbolo – (aumentar la temperatura de la mufla).
- Pulse → para que el menú muestre el símbolo + (disminuir la temperatura de la mufla).
- Use las teclas numéricas (0-9) para editar el valor de la temperatura que quiere aumentar o disminuir.
- Después pulse ENTER para almacenar el parámetro.



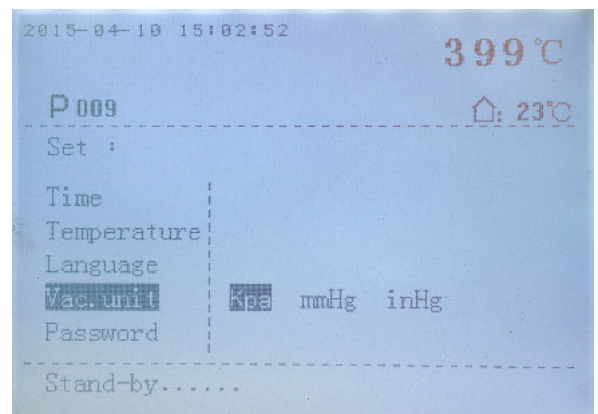
Lenguaje (Language)

- Pulsar ↑ y ↓ para seleccionar el parámetro Language. Se mostrará el lenguaje.
- Pulsar ← y → para seleccionar chino o inglés.
- Después de configurar el lenguaje, pulsar ENTER para almacenar y volver al menú stand-by.



Unidades del vacío (Vac. unit)

- Pulsar ↑ y ↓ para seleccionar el parámetro Vac. unit. Se mostrarán las unidades del vacío.
- Pulsar ← y → para seleccionar kPa, mmHg o inHg.
- Después de configurar las unidades, pulsar ENTER para almacenar y volver al menú stand-by.



Introducción de programas

Programas 001–010

- Los programas 001–010 son sin protección de vacío. Pueden usarse si el programa de calentamiento no necesita vacío o el vacío no es estrictamente necesario (por ejemplo si el sistema de vacío da problemas).
- Cuando hay una fuga en el sistema de vacío después de alcanzarse el nivel de vacío, la bomba de vacío no arrancará automáticamente.
- Cuando el nivel de vacío en la mufla es menor que el programado, el horno no dejará de calentar.

Programas 011–100

- Los programas 011–100 son con protección de vacío parcial. Pueden usarse si se necesita un alto nivel de vacío en la mufla en la fase iniciar del programa de calentamiento pero no es estrictamente necesario después (por ejemplo si la junta de sellado no está bien).
- Cuando el nivel de vacío en la mufla no alcanza el programado, sonará un tono de aviso y el horno se detendrá.
- Cuando el nivel de vacío en la mufla sí alcanza el programado, si éste disminuye a causa de una fuga, la bomba de vacío no arrancará de nuevo y el horno no dejará de calentar.

Programas 101–200

- Los programas 101–200 son con protección de vacío total.
- Cuando el nivel de vacío en la mufla no alcanza el programado, sonará un tono de aviso y el horno se detendrá. Será necesario apagar el horno y revisarlo. No se podrá usar el horno hasta corregir el problema.
- Cuando el nivel de vacío en la mufla sí alcanza el programado, si éste disminuye a causa de una fuga, la bomba de vacío arrancará de nuevo automáticamente.
- Los programas 121 y 122 están prefijados para el programa de prensado de Ivoclar. Cuando comienza el programa 121, pasará directamente al 122 hasta que finalice el programa. El programa 122 no se puede usar por separado.

Mensajes de alarma

Alarma de termopar

Aparecerá el mensaje Thermocouple Fault si:

- El termopar está roto.
- El termopar está desconectado.
- El circuito de medida de la temperatura está dañado.

Alarma de calentamiento

Aparecerá el mensaje Heater Fault si:

- La resistencia de calentamiento está quemada.
- La conexión con la resistencia está rota.
- El circuito de calentamiento está dañado.

Alarma de vacío

Aparecerá el mensaje **Vacuum Fault** si falla el sistema de vacío. Revise el sistema de vacío y sellado.

Alarma de interruptor de límite

Aparecerá el mensaje **Limit switch Fault** si el interruptor de límite está dañado. Revisar el interruptor de límite dentro del horno.

Calibración de temperatura

Si el usuario observa que la temperatura en la mufla no coincide con la que se muestra en pantalla, se puede calibrar entre 0 y 80 °C.

NOTA: el test de calibración de la temperatura solo debe hacerse con la mufla completamente seca. En caso contrario la calibración será incorrecta.

- Cortar una muestra de plata de 1-2 mm de longitud y colocarla en el crisol del set de calibración. Colocar el crisol en el centro de la plataforma de calentamiento.
- Seleccione el programa nº 8 con los siguientes parámetros:

Tiempo de secado:	0 s
Tiempo de precalentamiento:	0 s
Temperatura máxima:	955 °C
Mantenimiento de T ^a máx.:	180 s
Tiempo de enfriamiento:	0 s
Vacío:	0 kPa
Velocidad de calentamiento:	60 °C/min
- Después de introducir estos parámetros, arranque el programa.
- Al finalizar el programa, la muestra de plata no debería haberse fundido. Si se ha fundido, significa que la temperatura en la mufla es demasiado alta. Calibre la temperatura como se indicó anteriormente y repita el test hasta que la muestra no se funda.
- Cuando la muestra no se funda, seleccione el programa nº 9 con los siguientes parámetros:

Tiempo de secado:	0 s
Tiempo de precalentamiento:	0 s
Temperatura máxima:	965 °C
Mantenimiento de T ^a máx.:	180 s
Tiempo de enfriamiento:	0 s
Vacío:	0 kPa
Velocidad de calentamiento:	60 °C/min
- Después de introducir estos parámetros, arranque el programa.
- Al finalizar el programa, la muestra de plata debería haberse fundido, lo cual significa que la temperatura está bien calibrada. Si no se ha fundido, significa que la temperatura en la mufla es demasiado baja. Calibre la temperatura como se indicó anteriormente y repita el test hasta que la muestra se funda.



Forma original de la muestra antes de la calibración.

Solo se ha abombado la parte central.

La muestra se ha fundido hasta redondearse

Tabla de conversión de presiones

inHg	kPa	mmHg	inHg	kPa	mmHg
1	4	20	16	53	400
2	7	50	17	57	430
3	10	70	18	60	450
4	13	100	19	64	480
5	17	120	20	68	510
6	21	150	21	71	530
7	24	170	22	74	560
8	27	200	23	78	580
9	30	220	24	81	610
10	34	250	25	85	630
11	37	270	26	88	660
12	40	300	27	91	680
13	43	320	28	94	710
14	47	350	29	98	740
15	50	370	30	101	760

1 inHg = 3.38 kPa = 25.4 mmHg

1 MPa = 1000 kPa = 1000000 Pa

Características técnicas

Tensión de alimentación: 230 ± 22 V, 50/60 Hz, 15 A
 Potencia: < 1700 W
 Altura: 380 mm
 Ancho: 340 mm
 Fondo: 435 mm
 Cámara: Ø9 x 6 cm
 Peso: 26 kg (sin bomba)
 Temperatura máxima: 1200 °C
 Vacío máximo: -96 kPa

NOTE: Carefully read this manual. It contains important safety information in the installation, use and maintenance. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the security provided by the equipment may be compromised.

Meaning of the symbols on the unit



Danger. High temperature.

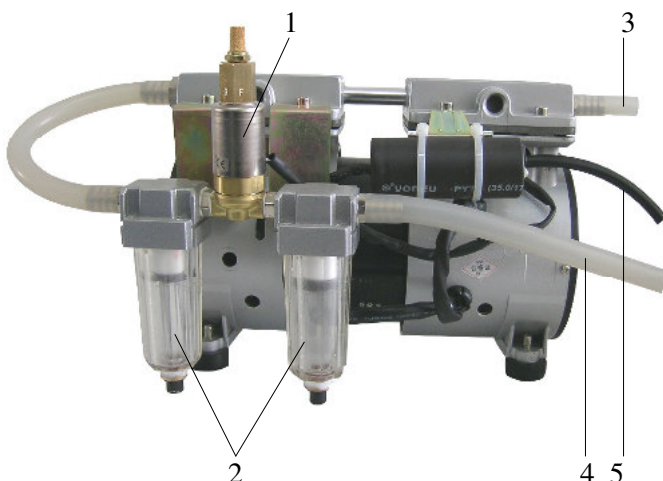
Unpacking

- Remove the parking belt and carton.
- Remove the plastic bag.
- Remove the outsider foam.
- Take out the firing platform and firing plate which are placed in the upper foam.
- Carefully take out the furnace from foam base. Place it on a stable surface.
- Take the vacuum pump out of the carton. Place it on the ground nearby the furnace.
- Keep the original packaging for future transport purposes.

Vacuum pump installation

- Connect the vacuum pump hose to the vacuum hose connector at the rear of the furnace.
- Plug the vacuum pump power line into vacuum pump electrical outlet at the rear of the furnace.

1. Solenoid valve.
2. Filters.
3. Exhaust hole.
4. Hose.
5. Power cord.



Furnace installation

- Connect the plug to a 230 V, 50/60 Hz earthed power outlet.
- Press power switch ON at the rear of the furnace. It will enter the stand by menu.
- Press ↑ to lift the muffle.
- Place the firing platform on the middle of the tray. Make sure that it is placed steadily.
- **After switching the furnace on, the firing platform must be immediately placed on the tray; otherwise the sealing ring on the tray will be burn out. The firing platform can not be taken out from the furnace except for transport.**

Precautions

- Keep these instructions for further consultation.
- Check out the state of the unit upon unpacking it.
- Damage caused by a faulty installation or a wrong use of the unit is not covered by the warranty.
- To prevent electric shock hazards, connect to a proper power source (230 V, 50/60 Hz, earthed). Before connecting the unit, make sure the voltage shown in the identification plate matches that of the power source to be used. The installation must fulfil all the applicable safety standards and the instructions of the manufacturer. The manufacturer will not be responsible of the damage caused by an incorrect ground connection.
- If the power supply is not stable, the furnace will be unable to work normally.
- If sudden power failure when the furnace is working, unplug it.
- Remove any dirt or water remains from the cord connection.
- Do not pull, twist or fold the power cord excessively.
- Do not touch the unit or the power cord with wet hands.
- Do not install the unit near to heat sources, dust, high humidity or near inflammable materials (alcohol, solvents,...).
- Unplug the unit immediately whenever you notice an unusual noise, smell or smoke.
- Do not allow children or non-qualified personnel handling the unit.
- When in doubt, do not start the unit. Contact the supplier for questions or detailed information about problems with the unit.
- Do not dismount, repair or modify the machine.
- Unplug the unit in case of storm and when you are not going to use it for a long time.
- Always the furnace is used, the surface of the furnace and the muffle should keep clean.
- Clean the furnace only with a dry or slightly damp cloth.

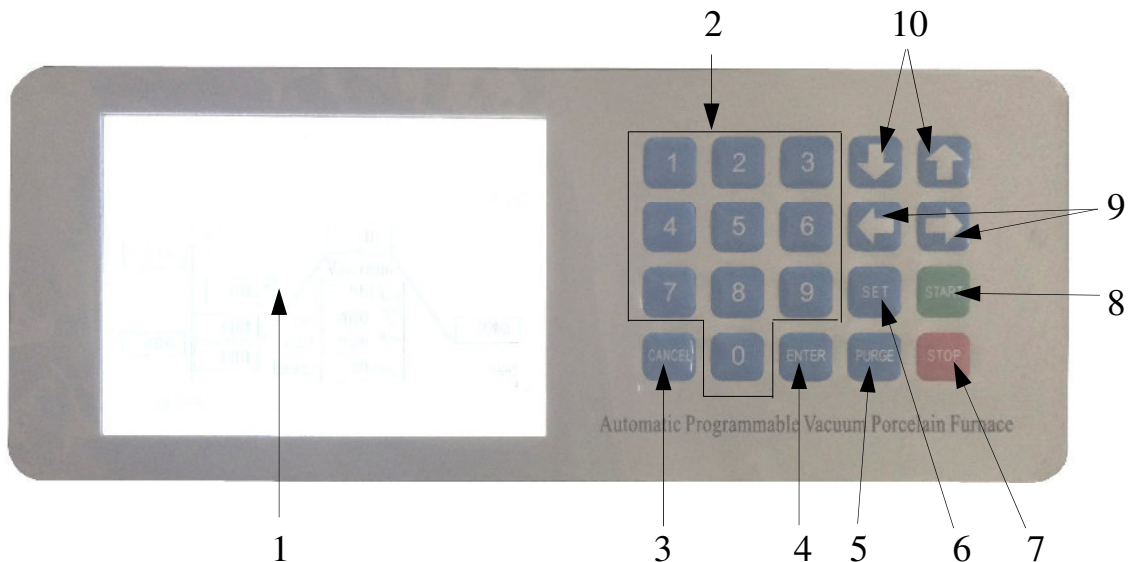
- Unplug the unit before cleaning, do not. Do not wet the unit. Do not use chemical products to clean it.
- Do not place sundry objects around the furnace.
- Before using the furnace, make sure it is on a firm and strong surface.
- Before switching the furnace off, press ↓ to make the muffle move down.
- **The moisture in the muffle should be correctly removed, otherwise the moisture may enter the vacuum system to damage the vacuum pump and solenoid valve etc. Press key [PURGE].**

Intended use

The R-100247 is a ceramic furnace especially designed for the field of dental mechanics

Packing contents

- 1 vacuum pump.
- 1 firing platform.
- 1 calibration kit.
- 1 tray.

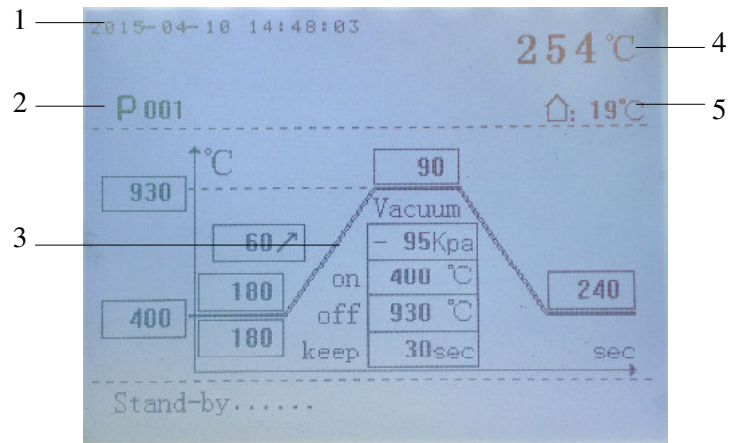


1. **Display screen**
2. **Numeric keys (0-9)**
3. **CANCEL:** When editing parameters, one figure of parameter value will be cancelled.
4. **ENTER:** To confirm parameter and return to stand-by menu.
5. **PURGE:** To activate the recommended program if the muffle is moistened, contaminated or not used for a long time.
6. **SET:** To enter into the System Setting Menu.
7. **STOP:** To stop all current programs including the muffle movement, firing programs, etc.
8. **START:** To start the selected firing program.
9. **← (left) and → (right):** To select the parameters of the firing program.
10. **↑ (up) and ↓ (down):** To move the muffle. To select parameters in System Setting Menu.

Menú stand-by

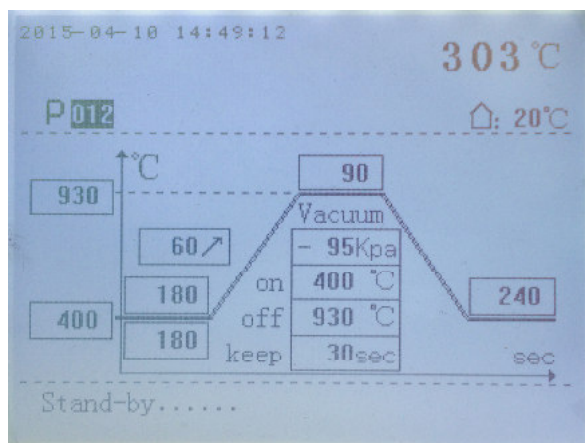
After switching the furnace on, the screen will show the stand-by menu.

1. Date and time.
 2. Program number.
 3. Firing curve and parameter values.
 4. Room temperature.
 5. Muffle temperature.
- In stand-by menu, press ← and → to select the different parameters.
 - Each time you press ← and →, a parameter will highlight. At the same time, the parameter name will be displayed on left lower corner.
 - In stand-by menu, press ↑ and ↓ to move the muffle up and down.
 - In stand-by menu, when **START** is pressed, the firing program begins to run and the screen will change to the RUN menu.
 - In stand-by menu, when numeric keys (0-9) are pressed, the firing program will be selected (P0001-P200). Press **ENTER** to confirm the program number and return to stand-by menu.

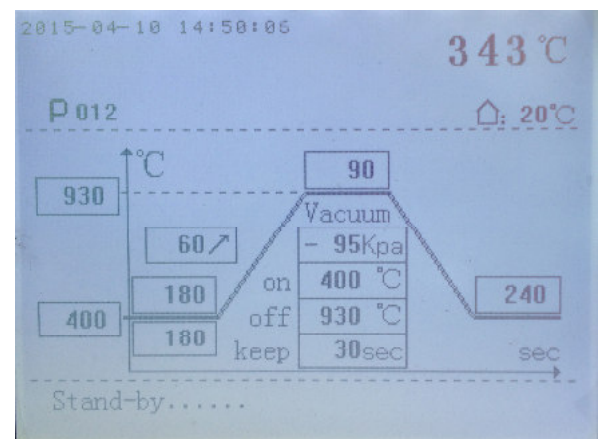


Select firing program number

- In stand-by menu, directly press numeric keys (0-9) to select a program number.
- The program number (P001-P200) will highlight.
- Press **ENTER** to confirm program and return to stand-by menu.

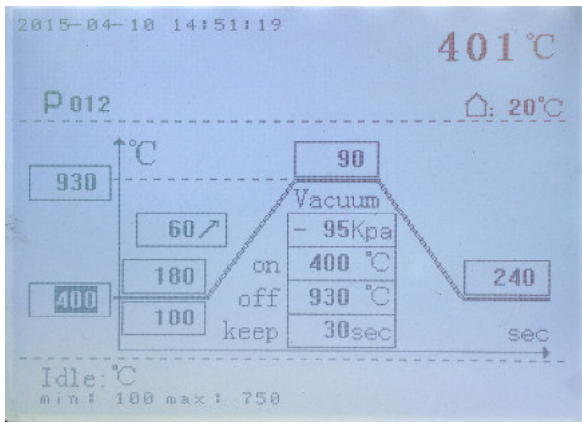


→



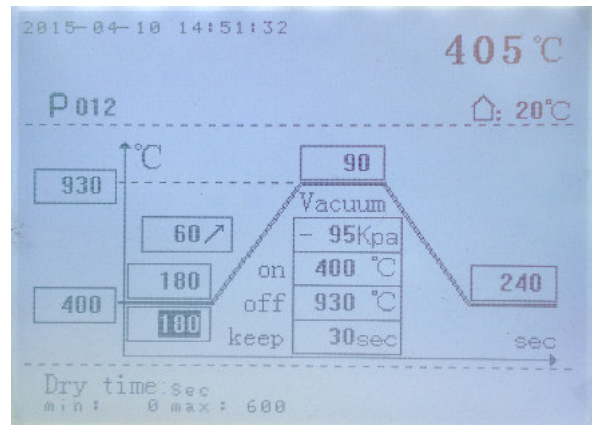
Editing firing cycle parameters

- In stand-by menu, press ← and → to select the different parameters.
- Each time you press ← and →, a parameter will highlight. At the same time, the parameter name will be displayed on left lower corner.
- When a parameter is highlighted, press numeric keys (0-9) to edit the value.
- Press **ENTER** to save the parameter. The following parameter will highlight.
- After setting parameters, when **START** is pressed, the parameter is automatically saved. The firing program will begin to run and the screen will change to the RUN menu.
- The unit of time is second, the unit of temperature is degree Centigrade (°C).
- If the vacuum level is more than 97kPa, the vacuum pump will work automatically until vacuum is released.



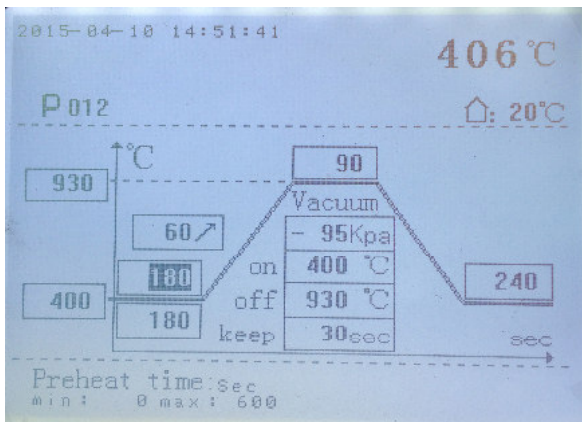
Idle (100 - 750 °C)

The highest temperature that the muffle will reach and keep in stan-by mode.



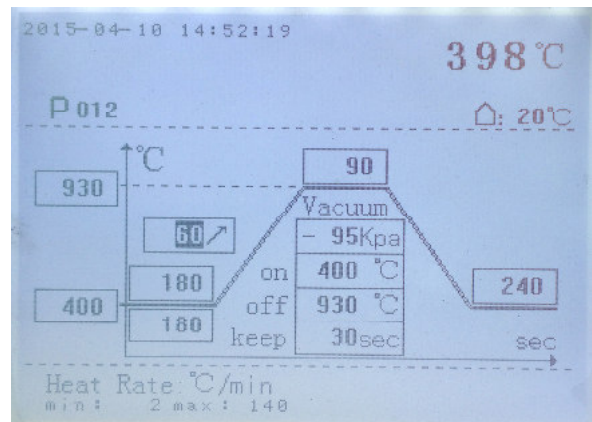
Dry time (0 - 600 seconds)

The length of time that the muffle moves to the lower position alter the muffle temperature reaches to Idle temperature.



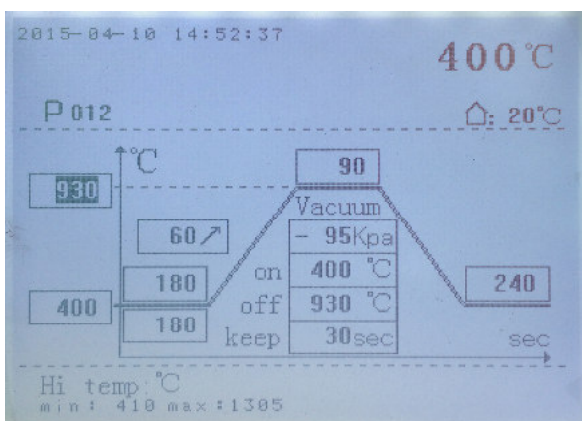
Preheat time (0 - 600 seconds)

The length of time that the muffle moves to the bottom position after dry time is finished.



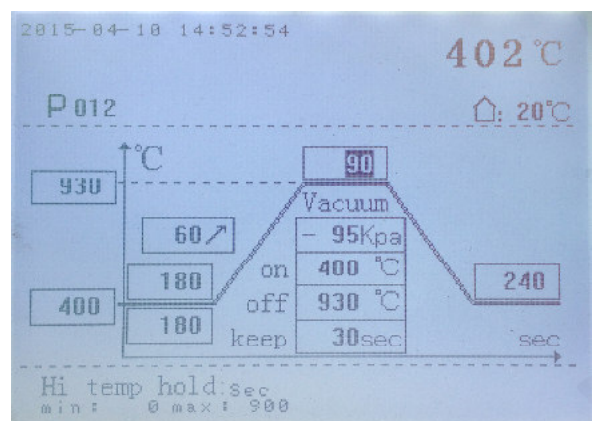
Heat rate (2 – 140 °C/min.)

The rate at which muffle temperature increases with time.



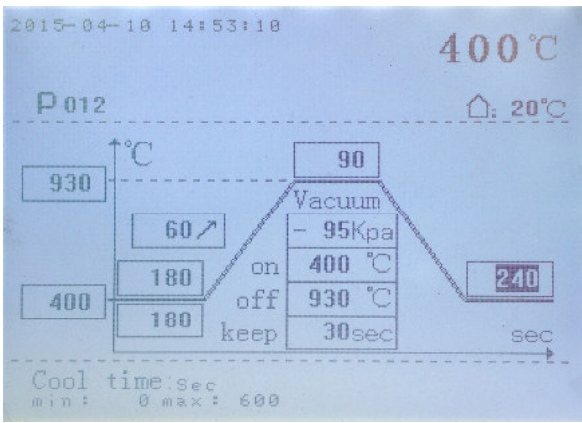
Hi temp (410 - 1305 °C)

The maximum temperature during the firing program
NOTE: If *Hi Temp* is lower than *Idle* temperature, the furnace will automatically revise *Hi temp* to be 10 °C higher than *Idle* temperature.



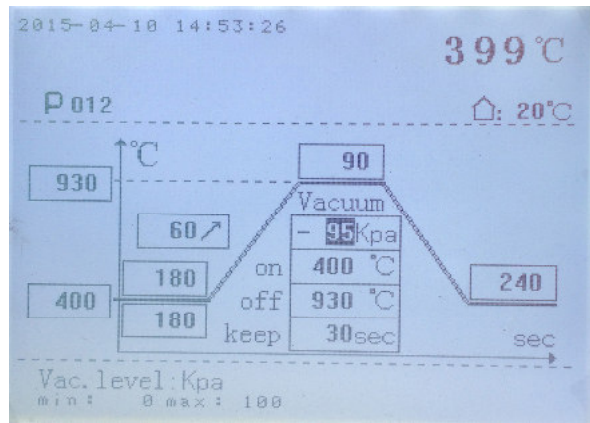
Hi Temp. Hold (0 - 900 seconds)

The length of time that the temperature will be held after the muffle temperature reaches to Hi temp.
NOTE: in order to ensure that chamber can not open until the vacuum is released in the muffle, if *Hi Temp. hld* time is less than *Vac. Hold* time, the furnace should revise *Vac. Hold* time to 30 seconds shorter than *Hi Temp. Hold* time.



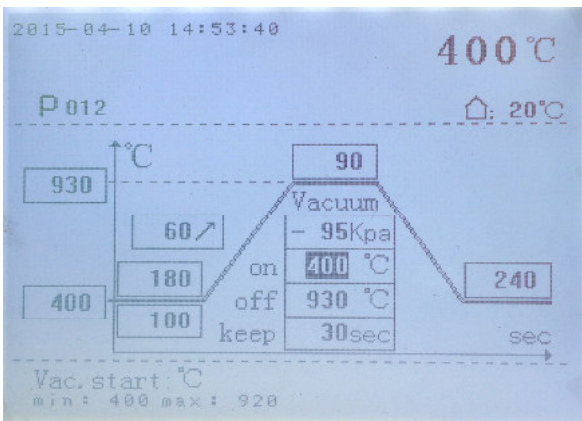
Cool time (0 - 600 seconds)

The length of time that the muffle will keep down after Hi Temp. hold.



Vac. level (0 - 100 kPa)

The value of vacuum which will be maintained in the muffle.

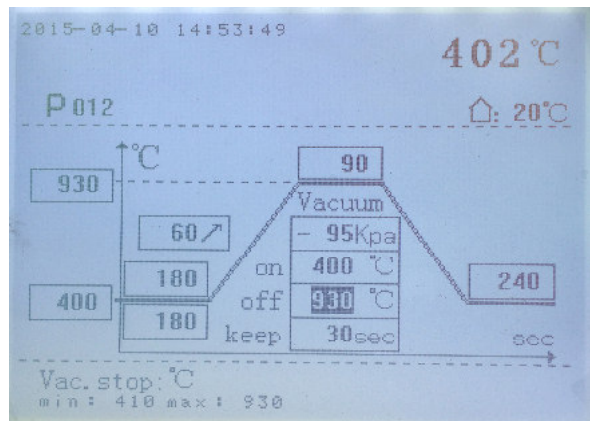


Vac. start

The temperature at which vacuum pump will begin to run.

Minimum: \geq Idle temperature.

Maximum: 10 °C less than HI Temp

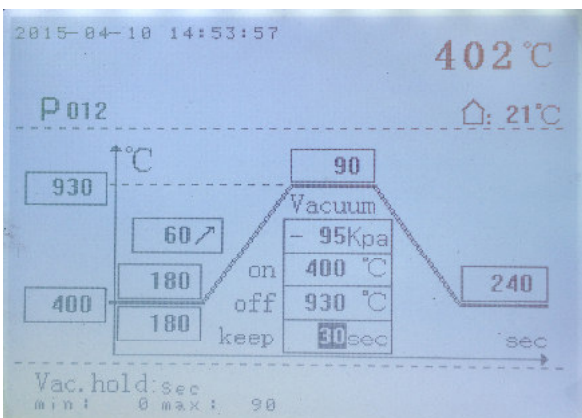


Vac. stop

The temperature at which vacuum in the muffle begins to release.

Minimum: 10 °C more than Idle temperature.

Maximum: \leq Hi temperature.



Vac. hold

The length of time that vacuum in the muffle will be maintained after the muffle temperature reaches to Hi Temp.

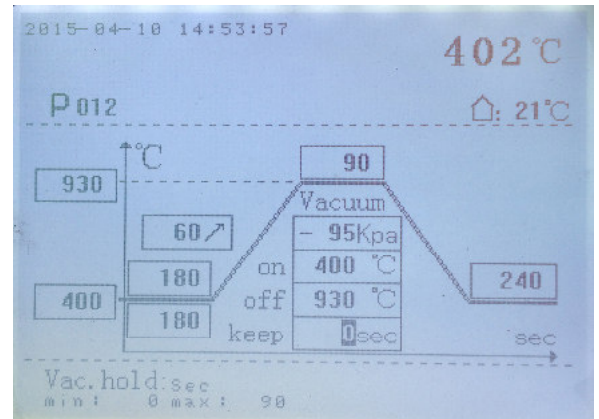
It must be set to 30seconds less than Hi Temp Hold time.

Vacuum

When Vac. Hold time is set to 0, Vac. Start and Vac. Stop must be edited.

For example:

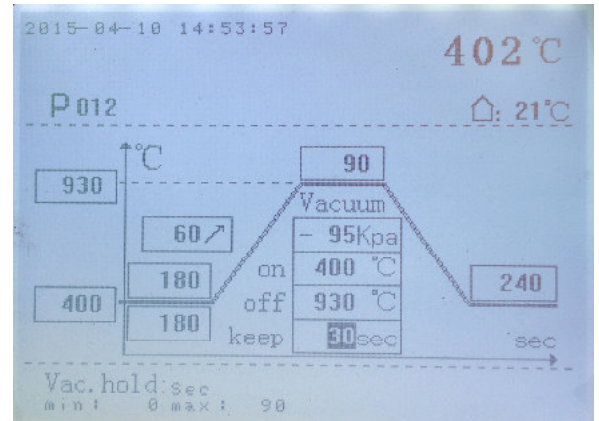
When VAC. HOLD is 0 second, if VAC. STOP temperature is 930 °C, the vacuum in the muffle will be released after the muffle temperature reaches 930 °C.



When Vac. Hold time is set to > 0 seconds.

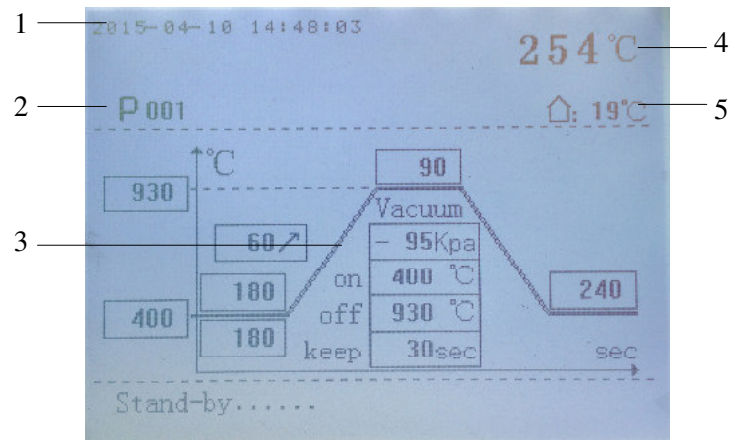
For example: in petal-porcelain program.

If VAC. HOLD time is edited to 30 seconds, when muffle temperature reaches to HI TEMP., the vacuum in the muffle will be released after 30 seconds.



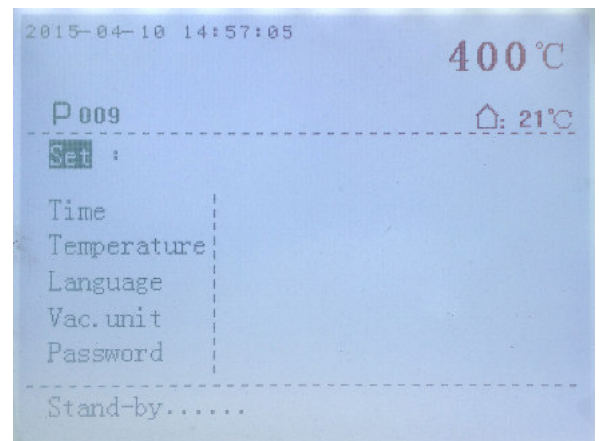
Menú RUN

- In Stand-by Menu, if RUN is pressed, the firing program will begin to run. At the same time, the screen will change to RUN Menu. The progress of the firing cycle program is shown by a curve.
- While the firing cycle runs, the actual step will highlight.
- In RUN menu, if STOP is pressed, the firing program will finish.
- After the firing cycle is completed, the screen will return to stand-by menu.
 1. Date and time.
 2. Program number.
 3. Firing curve and parameter values.
 4. Room temperature.
 5. Muffle temperature.



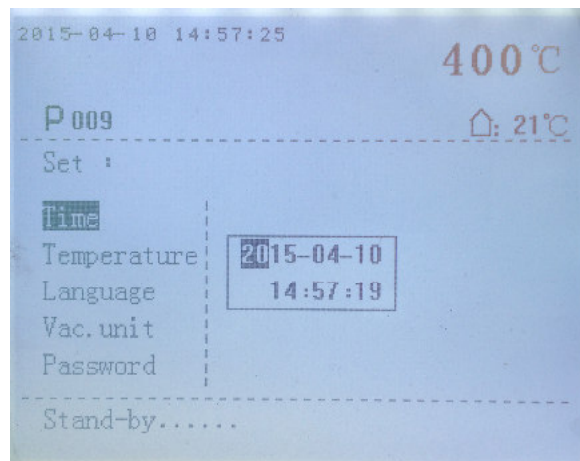
System setting menu

- When SET is pressed, the screen will show the system setting menu.
- En el menú de configuración se pueden editar la fecha y hora, calibración de temperatura, lenguaje y unidades del vacío.
- In System setting menu, you may edit Time, Temperature Calibration, Language, and Vacuum units.



Date and time

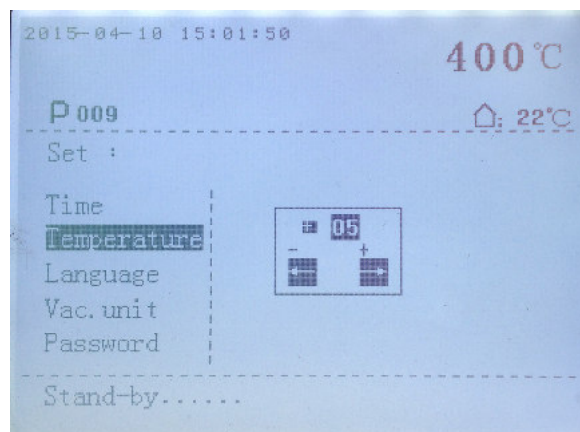
- Press ↑ and ↓ to select the parameter Time. The menu of time and date will be shown.
- Press ← and → to select year, month, day, hours, minutes and seconds. The parameter will highlight.
- Edit each parameter by numeric keys (0-9).
- After setting the date and time, press ENTER to save and press ENTER again to return to stand-by menu.



Temperature calibration

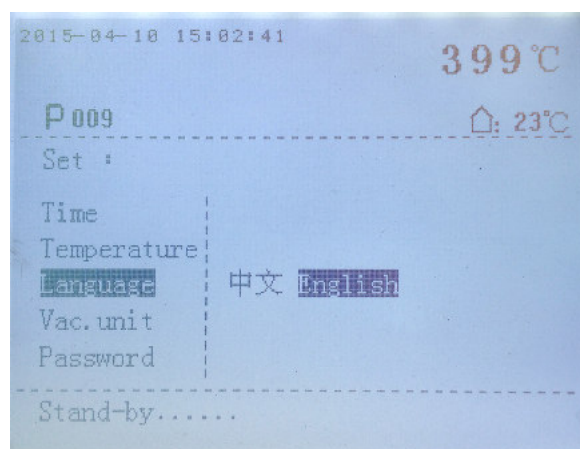
Si la temperatura de la mufla es demasiado alta o baja respecto a lo que se indica en pantalla, se puede calibrar.

- Press ←. Display will show symbol – (decrease the muffle temperature).
- Press →. Display will show symbol + (increase the muffle temperature).
- Use the numeric keys (0-9) to edit the temperature value that you want to increase or decrease on the basis of original temperature.
- Then press ENTER to save and press ENTER again to return to stand-by menu.



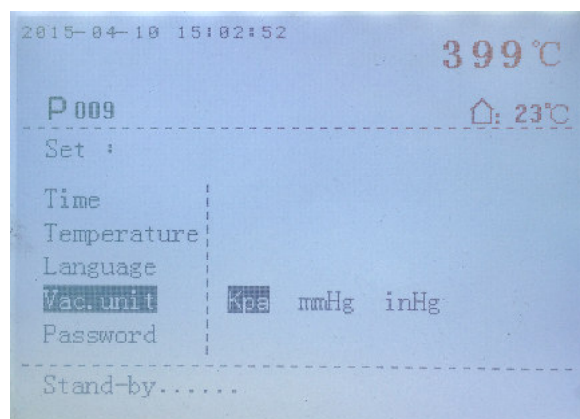
Language

- Press ↑ and ↓ to select the parameter Language.
- Press ← and → to choose the language.
- After setting, press ENTER to save and press ENTER again to return to stand-by menu.



Changing vacuum unit

- Press ↑ and ↓ to select the parameter Vac. unit.
- Press ← and → to choose kPa, mmHg or inHg.
- After setting press ENTER to save and press ENTER again to return to stand-by menu.



Introduction of programs

Programs 001–010

- Programs 001–010 are without vacuum protection. They can be used if vacuum is not need or not required strictly (for example when vacuum system has trouble).
- When leaking in the vacuum system after setting vacuum level is ready, the vacuum pump will not begin to run automatically.
- When the vacuum level in the muffle is less than SETTING VACUUM, the furnace will also not stop working.

Programs 011–100

- Program 011–100 are the programs with partial vacuum protection.
- They can be used if a high vacuum level is need at the initial stage of firing program but not required strictly afterwards (for example when the sealing of the muffle is not well).
- When the vacuum level in the muffle doesn't reach SETTING VACUUM, the warning tone will sound and the furnace will stop working.
- When the vacuum level in the muffle reaches to SETTING VACUUM, if the vacuum level in the muffle is decreased because of leaking, the vacuum pump will not start working again and the furnace will also not stop working.

Programs 101–200

- Program 101–200 are the programs with full vacuum protection.
- When the vacuum level in the muffle doesn't reach to SETTING VACUUM, the warning tone will sound and the furnace program will stop working. It needs to switch off the furnace and check it. The furnace can't use again until troubleshooting.
- After the vacuum level in the muffle reaches SETTING VACUUM, if the vacuum level is decreased because of leaking, the vacuum pump will start working again to make the vacuum level reach to the SETTING VACUUM again.
- Program No.121 and 122 is pre-set the Ivoclar pressing program. It is only for reference. When Program 121 begins to run, it will automatically enter Program 122 until finish whole program. Program No.122 can't be used separately.

Alarm messages

Thermocouple alarm

The message Thermocouple Fault will appear if:

- Thermocouple is broken.
- Thermocouple is disconnected.
- Temperature measuring circuit is faulty.

Heather alarm

The message Heater Fault will appear if:

- Heater coil burns out.
- Lead connected with Heather coil is broken.
- Heating circuit is faulty.

Vacuum alarm

The message **Vacuum Fault** will appear is vacuum fails. Check vacuum and seal system.

Limit switch alarm

The message **Limit switch Fault** will appear if the limit switch is damaged. Check limit switch inside the furnace.

Temperature calibration

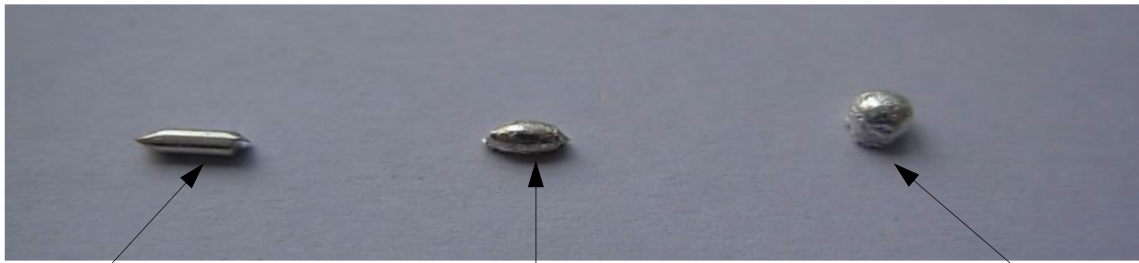
If user finds that muffle temperature is on the high or low side Turing operating furnace, it can be readjusted within the range of 0 to 80 °C.

NOTE: the temperature calibration test should be used alter the muffle is completely dried. Negligence will cause incorrect temperature calibration.

- Cut a 1-2 mm length silver sample and put it in the calibration set crucible. Then place the crucible on the middle of the firing plate.
- Select program n. 8 with the following parameters:

Dry time:	0 s
Preheat time:	0 s
Firing temperature:	955 °C
Firing time:	180 s
Cool time:	0 s
Vacuum:	0 kPa
Heat rate:	60 °C/min
- After setting parameters, start this program.
- After this program runs, the silver sample should not have been fused. If it fused, it means that the muffle temperature is too high. Calibrate the temperature as previously indicated and repeat the test until the sample does not fuse.
- One the sample does not fuse, select program n. 9 with the following parameters:

Dry time:	0 s
Preheat time:	0 s
Firing temperature:	965 °C
Firing time:	180 s
Cool time:	0 s
Vacuum:	0 kPa
Heat rate:	60 °C/min
- After setting parameters, start this program.
- After this program runs, the silver sample should have been fused. If it did not fused, it means that the muffle temperature is too low. Calibrate the temperature as previously indicated and repeat the test until the sample fuses.



Original shape of the sample before calibration.

Only the middle part of the sample is bulged.

Silver sample is melted to the round.

Vacuum conversion table

inHg	kPa	mmHg	inHg	kPa	mmHg
1	4	20	16	53	400
2	7	50	17	57	430
3	10	70	18	60	450
4	13	100	19	64	480
5	17	120	20	68	510
6	21	150	21	71	530
7	24	170	22	74	560
8	27	200	23	78	580
9	30	220	24	81	610
10	34	250	25	85	630
11	37	270	26	88	660
12	40	300	27	91	680
13	43	320	28	94	710
14	47	350	29	98	740
15	50	370	30	101	760

1 inHg = 3.38 kPa = 25.4 mmHg

1 MPa = 1000 kPa = 1000000 Pa

Technical characteristics

Electrical supply: 230 ± 22 V, 50/60 Hz, 15 A
 Power: < 1700 W
 Height: 380 mm
 Width: 340 mm
 Depth: 435 mm
 Chamber: Ø9 x 6 cm
 Weight: 26 kg (no pump)
 Maximum temperature: 1200 °C
 Maximum vacuum: -96 kPa