

## MANUAL DE INSTRUCCIONES

*Horno de sinterización*

# e.ON sinter +



Rév 220921



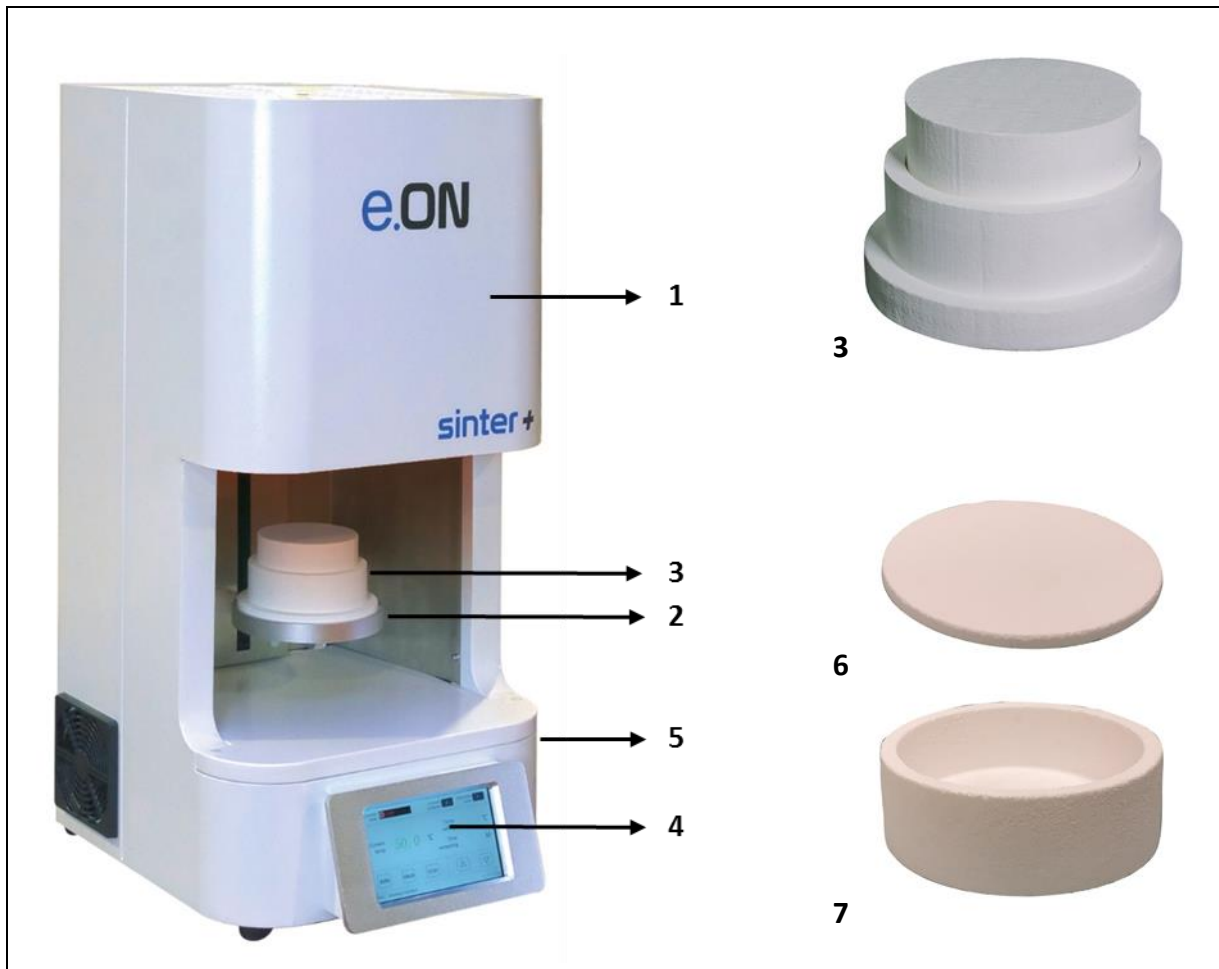
# e.ON sinter +

A.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO .....	2
B.	ESQUEMA ELÉCTRICO .....	3
C.	MANUAL DE INSTRUCCIONES .....	4
1.	ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD .....	4
1.1.	UTILIZACIÓN .....	4
1.2.	ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD .....	4
1.3.	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	6
2.	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE .....	6
3.	CARACTERÍSTICAS .....	7
3.1.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	7
3.2.	CONDICIONES DE UTILIZACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO .....	8
3.3.	ACCESORIOS .....	8
4.	INSTALACIÓN .....	9
4.1.	DESEMBALAJE .....	9
4.2.	INSTALACIÓN .....	9
4.3.	PREVIAMENTE A LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO .....	10
5.	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO .....	11
6.	UTILIZACIÓN .....	11
6.1.	MENÚ “CICLO ACTUAL” .....	11
6.2.	TECLAS DE CONTROL .....	12
6.3.	MENÚ “DIAGRAMA DE CICLO ACTUAL” (REAL-TIME CURVE) .....	13
6.4.	MENÚ “PARÁMETROS DEL PROGRAMA” (PROGRAM EDITOR) .....	13
6.4.1.	MODIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS .....	13
6.4.2.	INSTRUCCIONES DE PROGRAMACIÓN .....	14
6.4.2.1.	EJEMPLOS DE CÁLCULO .....	15
6.5.	MENÚ “PARÁMETROS TÉCNICOS” (PARAMETER SETTING) .....	15
6.6.	PROGRAMAS .....	16
6.6.1.	PROGRAMA PROGRAMADO N° 1 .....	16
6.6.2.	PROGRAMA PROGRAMADO N° 40 – PROGRAMA DE DESCONTAMINACIÓN .....	16
6.6.3.	PROGRAMA DE EJEMPLO .....	17
6.7.	COLOCAR LOS ELEMENTOS E INICIAR EL CICLO .....	18
6.7.1.	COLOCAR EL SOPORTE DE COCCIÓN .....	18
6.7.2.	COLOCAR LOS ELEMENTOS Y EL RECIPIENTE DE SINTERIZACIÓN .....	18
6.7.3.	CIERRE DE LA BANDEJA E INICIO DEL CICLO .....	19
6.7.4.	SECUENCIA DEL INICIO DEL CICLO .....	19
7.	CONSEJOS Y PRECAUCIONES DE EMPLEO .....	20
8.	MANTENIMIENTO .....	22
8.1.	REEMPLAZO DE LOS ELEMENTOS CALEFACTORES .....	23
8.2.	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....	24

*Imágenes no contractuales*

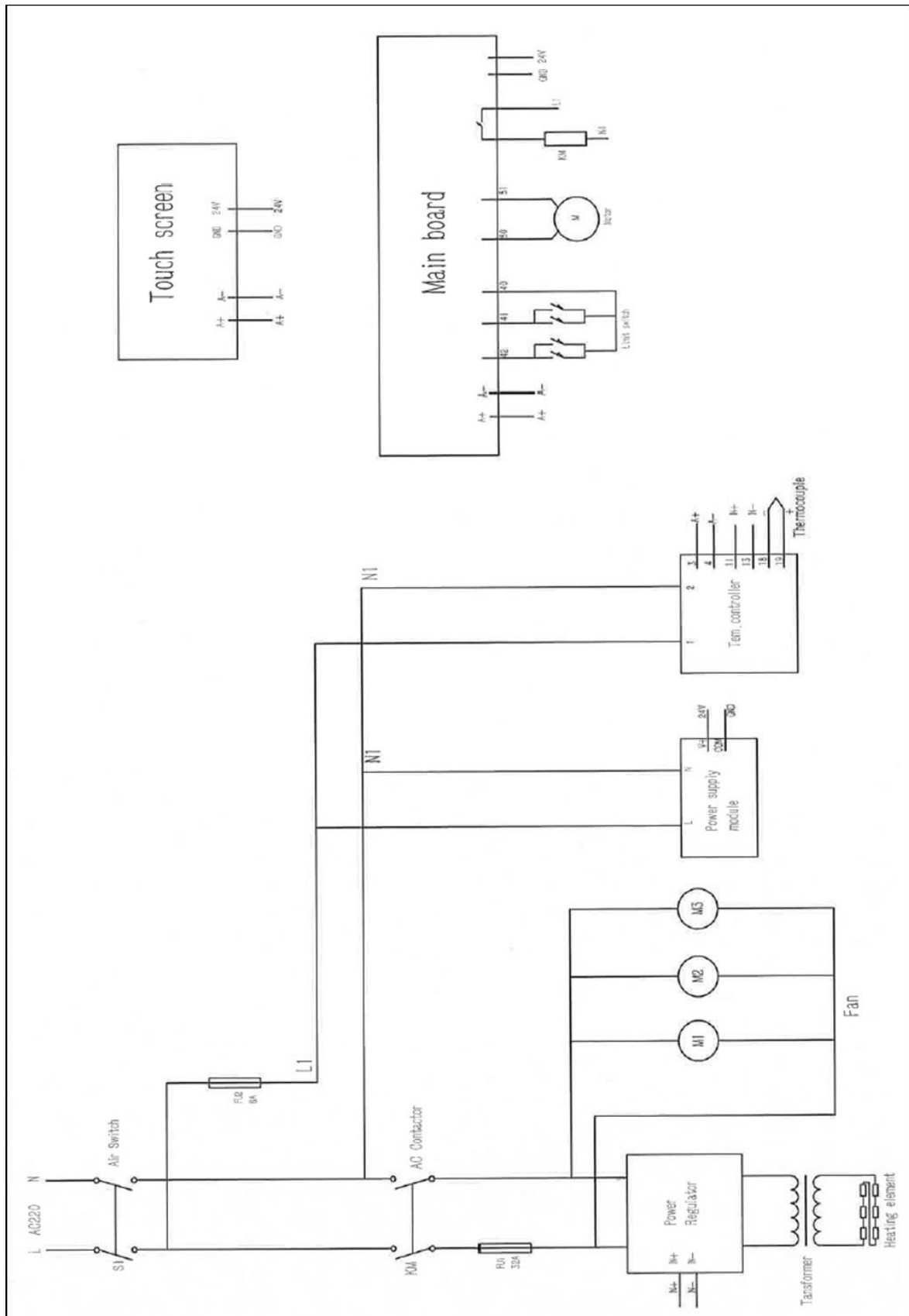
*Traducción en español del original en francés*

**A. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO**



N°	DESCRIPCIÓN
1	Parte superior del horno
2	Bandeja
3	Soporte de cocción ( <i>base y elevador</i> )
4	Pantalla táctil
5	Disyuntor encendido/apagado ( <i>lado trasero</i> )
6	Tapa del recipiente de sinterización
7	Recipiente de sinterización

**B. ESQUEMA ELÉCTRICO**



## C. MANUAL DE INSTRUCCIONES

### 1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

#### 1.1. UTILIZACION

e.ON sinter + es un horno de sinterización para prótesis dentales en óxido de circonio (ZrO<sub>2</sub>). Este horno solo puede ser utilizado por profesionales de prótesis dentales.




e.ON sinter + debe usarse bajo las condiciones y para los usos descritos en este manual. Cualquier otro uso que se haga (como cocinar otros materiales, calentar productos alimenticios, etc.) se considera inapropiado. En este caso, el fabricante declina toda responsabilidad y cancela inmediatamente la garantía del equipo. Dadas las instrucciones a respetar y las múltiples funcionalidades del producto, es imperativo leer atentamente el manual de instrucciones antes de instalar y utilizar. Conservarlo para futuras referencias.




#### 1.2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Significado de los pictogramas utilizados en el manual de instrucciones:

	Peligro general		Peligro eléctrico		Peligro de quemaduras – superficie caliente
---	-----------------	---	-------------------	---	---

Respetar las siguientes instrucciones de seguridad:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante el funcionamiento y tras su utilización, <b>la superficie de la tapa superior et de la bandeja, el soporte de cocción, el recipiente de sinterización y su tapa pueden alcanzar temperaturas elevadas: no tocar.</b></li> <li>- Utilizar guantes adecuados para manipular los elementos protésicos, el recipiente de sinterización (y su tapa) y el soporte de cocción.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El horno debe enchufarse obligatoriamente a una <b>instalación eléctrica que cumpla con la normativa</b> vigente en el país de utilización. Esta instalación debe estar <b>equipada de protecciones contra las sobre-corrientes, sobre-tensiones y defectos de conexión a tierra.</b></li> <li>- <b>Este horno necesita su propia línea eléctrica conectada a un disyuntor. La conexión a tierra es obligatoria.</b></li> <li>- <b>Conectar el enchufe directamente a la red eléctrica.</b> No utilizar enchufes múltiples.</li> <li>- Asegurarse del buen estado de los <b>cables de conexión</b> para evitar riesgos de corto-circuito.</li> <li>- Antes de efectuar cualquier tipo de <b>intervención técnica</b>, es obligatorio apagar el horno (a través del disyuntor) y desconectarlo de la corriente.</li> <li>- <b>No derramar líquidos</b> sobre las rejillas de ventilación ni en el interior del horno.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar que <b>ningún objeto bloquea el desplazamiento de la bandeja.</b> Ello puede provocar un fallo del aparato y dañar ciertos componentes.</li> <li>- El horno debe colocarse sobre una <b>superficie plana</b>, conservando alrededor un espacio suficiente para <b>asegurar la ventilación necesaria.</b></li> <li>- <b>No obstruir el sistema de ventilación</b> para evitar el riesgo de sobrecalentamiento.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Para desplazar el horno:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- sujetarlo por la base: <b>JAMÁS LEVANTARLO POR LA PARTE ALTA DEL HORNO,</b></li><li>- el horno debe estar siempre en posición vertical: <b>NO TUMBAR.</b></li></ul></li><li>- <b>Nunca utilizar el horno sin soporte de cocción.</b></li><li>- Utilizar exclusivamente el <b>soporte de cocción, recipiente y tapa de sinterización</b> de marca UGIN DENTAIRE. Antes de utilizar, comprobar si se encuentra en perfecto estado (sin polvo/suciedad o daños). <b>Si dañado o roto: no utilizar.</b></li><li>- <b>Respetar las indicaciones para colocar el soporte de cocción (base y elevador) y el nombre máximo de recipientes a empilar</b> (<i>ver capítulo 6.7</i>): riesgo de daños materiales.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>La cámara de calentamiento contiene fibras cerámicas refractarias.</b><ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Manejar con precaución.</b></li><li>- <b>Pueden liberar polvo: retirar con una aspiradora - no soplar ni utilizar aire comprimido</b></li></ul></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar únicamente <b>piezas de repuesto originales UGIN DENTAIRE.</b> La utilización de piezas de repuesto no originales anula la eventual garantía de la cual se beneficia el equipo.</li><li>- <b>No introducir nunca objetos al interior del equipo</b> durante las tareas de mantenimiento. Está prohibido modificar el equipo sin autorización.</li><li>- <b>No efectuar tareas de mantenimiento diferentes</b> a las indicadas en este manual. Cualquier intervención no prevista en la documentación puede resultar peligrosa.</li><li>- Para cualquier información sobre la instalación, el mantenimiento o la utilización del equipo, consultar con el <b>servicio técnico UGIN DENTAIRE.</b></li></ul>

### 1.3. GESTION DE RESIDUOS

Respetar las instrucciones de eliminación específicas para los equipos eléctricos y electrónicos: no desechar junto con la basura doméstica.

El equipo está sujeto a la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y a la legislación del país en el que se utiliza, y debe eliminarse de acuerdo con las disposiciones en vigor.

La cámara de calentamiento contiene fibras cerámicas refractarias: deben eliminarse de acuerdo con las disposiciones en vigor.

## 2. DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

La déclaration de conformité CE de l'équipement est fournie en annexe du mode d'emploi.

### Contenu de la déclaration CE :

- Razón social y dirección del fabricante:  
UGIN DENTAIRE  
25 rue de la Tuilerie 38170 SEYSSINET-PARISSET – France
- UGIN DENTAIRE declara, bajo su sola responsabilidad, que el producto:
  - Horno de sinterización e.ON sinter +
  - Número de serie: *indicado en la declaración CE de conformidad del equipo*
- Responde a las exigencias de salud y seguridad de las siguientes directivas:
  - Directiva máquina 2006/42/CE
  - Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE



### 3. CARACTERISTICAS

#### 3.1. CARACTERISTICAS TECNICAS

e.ON sinter + es un horno de sinterización para prótesis dentales en óxido de circonio. Este horno solo puede ser utilizado por profesionales de prótesis dentales y en las condiciones previstas a tal fin (*ver capítulos 1.1 et 3.2*).

<b>CARACTERISTICAS TECNICAS</b>	
<b>Temperatura máxima</b>	1 730°C
<b>Temperatura de utilización</b>	Inferior a 1 650°C
<b>Precisión de la temperatura</b>	± 1°C
<b>Velocidad de calentamiento</b>	Máxima de hasta 40°C/minuto
<b>Pantalla</b>	Pantalla táctil a color 7" (155mm x 87mm) de alta definición
<b>Numero de programas</b>	40 programas libres (con 40 tramos posibles)
<b>Numero de elemento calefactores</b>	6 en MoSi <sub>2</sub> ( <i>Disiliciuro de Molibdeno</i> )
<b>Sensor</b>	Thermopar doble componente Pt/Rh ( <i>Platino/Rodio</i> )
<b>Dimensiones del horno</b> ( <i>altura, anchura, profundidad</i> )	830mm x 420mm x 600mm
<b>Peso</b>	74 kg
<b>Dimensiones de la cámara de calentamiento</b>	
- Diámetro	110 mm
- Altura	120 mm
<b>Nivel de ruido</b>	< 70 dB (A)
<b>Potencia máxima</b>	3 kW
<b>Tensión</b>	230 V (50/60 Hz)

### 3.2. CONDICIONES DE UTILIZACION, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

#### ▪ Condiciones de utilización autorizadas

- Temperatura ambiente: +10°C hasta +40°C
- Intervalo de humedad: máxima humedad relativa del aire 80% para temperaturas de hasta 31°C, decreciendo linealmente hasta 50% de humedad relativa a 40°C, excluida condensación
- Presión ambiente: altitudes de hasta de 2000 m

#### ▪ Condiciones de almacenamiento autorizadas

- Temperatura ambiente: -20°C hasta +65°C
- Intervalo de humedad: máxima humedad relativa del aire 80%
- Presión ambiente: altitudes de hasta de 2000 m

#### ▪ Condiciones de transporte autorizadas

- Esperar el enfriamiento total del horno antes de proceder al embalaje y transporte.
- Utilizar únicamente el embalaje original y los elementos de protección (*espuma de poliestireno...*).
- Para desplazar el horno sujetarlo por la base, jamás por la parte alta del horno.
- Durante el transporte, el horno debe estar siempre en posición vertical: no tumbar.
- Colocar el horno en el embalaje y poner los elementos de protección. Proteger también los accesorios durante el transporte.
- Durante el transporte, no deje piezas móviles en la cámara, podrían dañar los elementos calentadores.



**JAMAS LEVANTAR EL HORNO POR LA PARTE ALTA DEL HORNO:** riesgo de daños materiales.

Durante el transporte, el horno debe estar siempre en posición vertical: **NO TUMBAR**.

Los elementos calefactores pueden sufrir daños en posición horizontal debido a las vibraciones/choques.

### 3.3. ACCESORIOS

#### ▪ Lista de accesorios (incluidos en el embalaje):

ACCESORIOS	CANTIDAD	CODIGO UGIN
- Recipiente de sinterización	3	FCE07SIN0030
- Tapa del recipiente de sinterización	3	FCE07SIN0023
- Envase de perlas de circonio	1	FCE03SIN0001
- Soporte de cocción (en dos partes: base y elevador)	1	FCE07SIN0015
- Llave plana (para tensar los elementos calefactores)	1	---
- Llaves Allen BTR (n°3 y 4)	2	---
- Conducto de evacuación	1	---

## 4. INSTALACION

### 4.1. DESEMBALAJE

- Comprobar al desembalar que el horno **e.ON sinter +** y los accesorios se encuentra en perfecto estado.
- Señalar al transportista los eventuales deterioros: anotar las reservas en el albarán de transporte.
- Asegurarse de que el transportista firma el documento de transporte.

*NOTA: conservar el embalaje original y los elementos de protección para eventuales transportes (ver capítulo 3.2).*

### 4.2. INSTALACION

- Instalar el horno en un local ventilado. Respetar las condiciones indicadas en el capítulo 3.2.
- Colocar el horno sobre una superficie plana y ventilada, dejando libre un espacio de al menos 25 cm a su alrededor. Instalarlo alejado de fuentes de calor (radiadores y/u otros equipos que emiten calor). Evitar las vibraciones y los choques.
- A pesar del buen aislamiento térmico del que dispone, el horno emite calor y puede decolorar las superficies cercanas a largo plazo.
- No agitar el horno, evitar las vibraciones y los choques.
- Los elementos calefactores en Disiliciuro de molibdeno son muy frágiles a temperatura ambiente: EVITAR SU MANIPULACIÓN. Evitar el desplazamiento del horno tras su instalación.
- El polvo, los gases corrosivos o explosivos pueden dañar la carrocería y el material de aislamiento.
- El horno no debe instalarse ni utilizarse en un lugar donde existe riesgo de explosión.
- Prohibido acercar al horno productos inflamables, tóxicos, volátiles o explosivos.



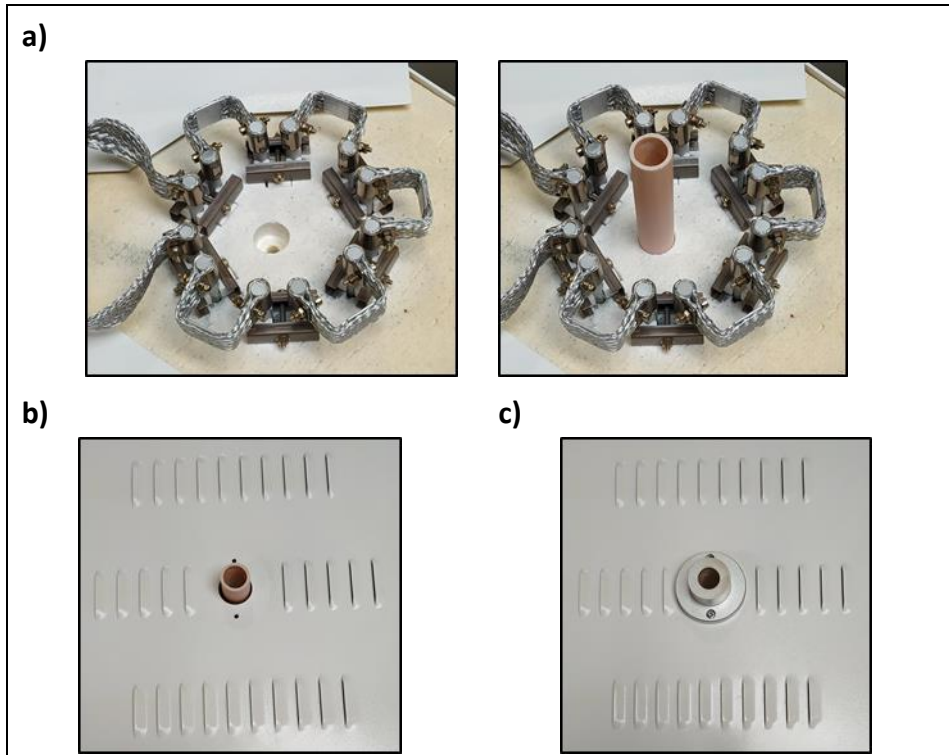
**Este equipo necesita su propia línea eléctrica conectada a un disyuntor.**

**La conexión a tierra es obligatoria** para evitar accidentes y peligros relacionados con el sobrecalentamiento de la línea eléctrica y el riesgo de parásitos.

A causa de su potencia, **conectarlo directamente a la red eléctrica**, no utilizar enchufes múltiples.

### 4.3. PREVIAMENTE A LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

- Abrir la cubierta superior del horno (desatornillar).
- Retirar con cuidado el material de protección de los elementos calefactores.
- **Controlar visualmente el estado de los elementos calefactores.** Evitar su manipulación.
- **Instalar el conducto de evacuación:**
  - a) Instalar el conducto en la posición prevista (en el centro de los elementos calefactores)
  - b) Cerrar la cubierta superior del horno (atornillar)
  - c) Fijar la base del conducto de evacuación (atornillar)



## 5. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Tras comprobar que la tensión de la red es la misma que la indicada en la placa de identificación, conectar el cable de alimentación a una **toma de corriente 20A** equipada con un terminal de conexión a tierra, o, como se recomienda, **directamente en una línea de 20A como mínimo del cuadro eléctrico**.

*NOTE: desconectar el horno de la red eléctrica si no se usa durante un largo período de tiempo.*

a) Accionar el disyuntor (encendido/apagado) situado en el lado trasero del horno.

b) Al activarse el horno, la interfaz de inicialización aparece en la pantalla. Después, la pantalla principal se muestra así: **menú “ciclo actual”**.



c) Pulsar la tecla “flecha hacia abajo” de la pantalla táctil. La bandeja desciende a la posición inferior. Retirar las protecciones y limpiar el polvo con un aspirador (no utilizar aire comprimido).



**NO COLOCAR NINGÚN OBJETO QUE PUEDA BLOQUEAR EL DESPLAZAMIENTO DE LA BANDEJA (SUBIDA / BAJADA)**

d) Al utilizar el horno por primera vez, pulsar la tecla “*ascenso bandeja*” y la tecla “*descenso bandeja*”. Comprobar la alineación de la bandeja con la base de la cámara de calentamiento. El movimiento debe efectuarse sin fricción.



### IMPORTANTE
















- **Antes de utilizar por primera vez el horno, se debe realizar un ciclo de descontaminación como medida de precaución:** inicie el programa número 40 pregrabado (*ver capítulo 6.6.1*).
- **Después de un periodo sin utilizar el horno, es necesario precalentar la mufla** para eliminar la condensación y evitar fracturas del material refractario: **lanzar un ciclo de descontaminación** (programa número 40 pregrabado).

## 6. UTILIZACION

### 6.1. MENU “CICLO ACTUAL”

Al activarse el horno, la interfaz de inicialización aparece en la pantalla. Después, la pantalla principal aparece: **menú “ciclo actual”.1**

## 6.2. TECLAS DE CONTROL

ICONO	TECLA	DESCRIPCION
	<b>Inicio del ciclo</b> (MARCHA)	Inicio del programa seleccionado.
	<b>Pausa</b> (PAUSA)	Durante el ciclo, el programa se interrumpe y queda en espera, la temperatura se mantiene al nivel alcanzado.
	<b>Parada</b> (STOP)	Durante el ciclo o en pausa, el programa se detiene.
	<b>Ascenso de la bandeja</b> (FLECHA HACIA ARRIBA)	Al pulsar la bandeja asciende. Al pulsar por segunda vez, la bandeja se detiene a la altura deseada.
	<b>Descenso de la bandeja</b> (FLECHA HACIA ABAJO)	Al pulsar la bandeja desciende. Al pulsar por segunda vez, la bandeja se detiene a la altura deseada. <i>NOTA: si la temperatura es superior a 300°C, no es posible lanzar un ciclo (riesgo de daños del material refractario). En este caso, pulsar la tecla de descenso de la bandeja (FLECHA HACIA ABAJO): un mensaje de alerta aparece en la barra de estado (parte inferior de la pantalla).</i>
 	<b>Menú</b> (MENU o logo Microsoft)	Un menú desplegable aparece en la pantalla, compuesto de los 6 elementos siguientes:
     	<b>Ciclo actual</b> (Working interface) <b>Diagrama de ciclo</b> (Real-time curve) <b>Parámetros del programa</b> (Program editor) <b>Parámetros técnicos</b> (Parameter setting) <b>Selección del idioma</b> (Language selection) <b>Ajuste de la fecha y hora</b> (Date setting)	Visualización de los parámetros del ciclo actual. Visualización de la curva del ciclo (temperatura/tiempo). Configuración de los programas.
	<b>Programa actual</b>	Número del programa grabado que se iniciará o que está en curso.
	<b>Código operación</b>	Este código es un seguimiento del progreso del ciclo. Se visualiza según los tramos programados (código de operación n ° 1: tramo 1°; código de operación n ° 2: tramo 2°; etc.). Se recomienda comenzar desde el nivel n ° 1 = código de operación n ° 1. Sin embargo, es posible que para determinadas aplicaciones se desee iniciar con un número de tramo diferente.

### 6.3. MENU "DIAGRAMA DE CICLO ACTUAL" (REAL-TIME CURVE)

Esta pantalla muestra el diagrama del ciclo actual (tiempo/temperatura).

En la pantalla se observan dos curvas: la temperatura programada en el ciclo (curva azul) y la temperatura alcanzada en tiempo real (curva verde).

La curva verde aparece con la curva azul superpuesta a durante la regulación de temperatura.



### 6.4. MENU "PARÁMETROS DEL PROGRAMA" (PROGRAM EDITOR)

Este menú permite la configuración de los programas: 40 programas compuestos de 40 pares temperatura/tiempo.

Para seleccionar un programa, utilizar las flechas "derecha" e "izquierda": los números de los programas desfilan en la pantalla.

Por cada programa los parámetros del ciclo se muestran en la pantalla en forma de tabla:

- C representa la temperatura (°C), y
- T representa el tiempo (minutos).

C01	50.0	C06	0.0	C11	0.0	C16	0.0
T01	150	T06	0	T11	0	T16	0
C02	1550.0	C07	0.0	C12	0.0	C17	0.0
T02	120	T07	0	T12	0	T17	0
C03	1550.0	C08	0.0	C13	0.0	C18	0.0
T03	-121	T08	0	T13	0	T18	0
C04	0.0	C09	0.0	C14	0.0	C19	0.0
T04	0	T09	0	T14	0	T19	0
C05	0.0	C10	0.0	C15	0.0	C20	0.0
T05	0	T10	0	T15	0	T20	0

Cada programa está formado por dos páginas: la primera página muestra los pares del C01/T01 al C20/T20 y la segunda página, del C21/T21 al C40/T40. Pulsar la tecla "NEXT PAGE" para pasar de la primera a la segunda página.

#### 6.4.1. MODIFICACION DE LOS PARAMETROS

Una vez seleccionado el número del programa, pulse sobre el parámetro a modificar. Un teclado numérico aparece en la pantalla.

Introduzca el nuevo valor mediante el teclado numérico y pulse el botón "OK" para guardar.

Un mensaje de confirmación aparece:

**"Caution: press the "Ok" key, the data will be saved"** (Advertencia: pulse la tecla "Ok" y los datos se guardaran).

Pulse "Ok" para confirmar o "Cancelar" para anular.



Tras realizar todas las modificaciones deseadas en el programa, pulse el botón "SAVE" para guardar el programa completo.

Tras la validación, la pantalla "ciclo actual" aparece de nuevo en la pantalla.

## 6.4.2. INSTRUCCIONES DE PROGRAMACION

C: Temperatura en grados Celsius (°C)

T: Tiempo en minutos (min)

<b>Temperatura 1</b>	Utilizado como valor de la <u>temperatura inicial</u> (en general, ajustado a 50).
<b>Tiempo 1</b>	Período total del primer tramo (0 a 9999 minutos).
<b>Temperatura 2</b>	Temperatura final del primer tramo y temperatura inicial del segundo tramo. El valor de la temperatura C1 hasta C2 define la <u>velocidad de ascenso</u> . El valor debe ser <u>inferior a 10°C/min</u> , hasta los 300°C.
<b>Tiempo 2</b>	Período total del segundo tramo (0 a 9999 minutos).
<b>Temperatura 3</b>	Temperatura final del segundo tramo e inicial del tercer tramo. Si C3 es inferior a C2 ( <u>descenso de temperatura</u> ). El valor debe ser <u>inferior a 30°C/min</u> .
<b>Tiempo 3</b>	Período total del tercer tramo (0 a 9999 minutos).
<b>Temperatura 4</b>	Temperatura final del tercer tramo e inicial del cuarto tramo. Si es necesario, los parámetros se programan como en los pasos anteriores.
La última indicación de tiempo " <b>121</b> "	indica el final del programa, el control de temperatura funciona según los parámetros temperatura/tiempo. Cuando el programa detecta el valor "-121", el comando STOP se activa con el retorno al programa seleccionado previamente. "-121". También indica una correcta ejecución del ciclo.

**ADVERTENCIA:** El operador debe establecer para cada tramo la temperatura/tiempo inicial y la temperatura/tiempo final. Estos datos deben ser calculados a partir de la velocidad de ascenso/descenso deseado, siguiendo las recomendaciones dadas (ver a continuación dos ejemplos de cálculo).  
Nunca escribir directamente en la pantalla la velocidad deseada, el software no puede realizar los cálculos necesarios y tomará el valor como una temperatura o un tiempo determinado.



**IMPORTANTE:** terminar siempre con el tiempo "-121", sino el ciclo no se terminará



### 6.4.2.1. EJEMPLOS DE CALCULO

#### ▪ Cálculo de la duración del segundo tramo (T01)

A partir de los valores de temperatura inicial y final del segundo tramo, cálculo de la duración del tramo:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Temperatura 1} \rightarrow \text{C01} = 50^{\circ}\text{C} \\ \text{Temperatura 2} \rightarrow \text{C02} = 300^{\circ}\text{C} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Diferencia de temperatura:} \\ \text{C02} - \text{C01} = 50^{\circ}\text{C} - 300^{\circ}\text{C} = 250^{\circ}\text{C} \end{array}$$

Velocidad de ascenso de 5°C/minuto (*inferior a 10°C/minuto, recomendado si inferior de 300°C*)

$$250^{\circ}\text{C a razón de } 5^{\circ}\text{C/min} \rightarrow 250^{\circ}\text{C} / 5^{\circ}\text{C} = 50 \text{ min} \rightarrow \text{T01} = 50 \text{ minutos}$$

#### ▪ Parámetros para el mantenimiento a la temperatura final (T04)

Parámetros temperatura/tiempo del último tramo para obtener un mantenimiento a la temperatura final de 1530°C durante 2 horas:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Temperatura 4} \rightarrow \text{C04} = 1530^{\circ}\text{C} \\ \text{Temperatura 5} \rightarrow \text{C05} = 1530^{\circ}\text{C} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Diferencia de temperatura} = 0^{\circ}\text{C:} \\ \text{mantenimiento de la temperatura a } 1530^{\circ}\text{C} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Tiempo de mantenimiento: 2 horas} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Tiempo 04: 2 horas} \times 60 \text{ min} = 120 \text{ min} \\ \rightarrow \text{T04} = 120 \text{ minutos} \end{array}$$



Las **TEMPERATURAS DE SINTERIZACIÓN** proporcionadas por los fabricantes de discos de circonio son indicativas, se **pueden ajustar entre -15°C y hasta +50°C** en comparación con la temperatura final recomendada si necesario.

**Se recomienda ajustar la temperatura/tiempo para trabajos especiales.**

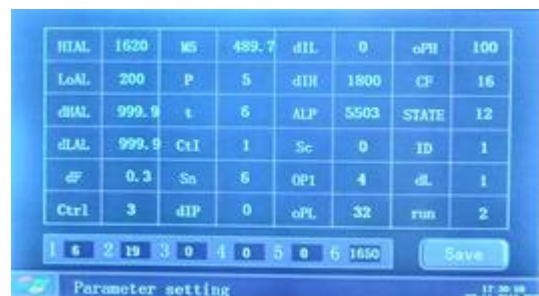
## 6.5. MENU "PARÁMETROS TÉCNICOS" (PARAMETER SETTING)

Este menú requiere una contraseña para acceder.

**Ningún dato debe modificarse sin autorización:** riesgo de daños en el equipo o activación de calentamientos inopinados.

**Acceso reservado al servicio técnico UGIN DENTAIRE.**

Cette interface nécessite un mot de passe pour être accessible.



**NOTA:** Incluso si se realizan cambios en los parámetros, al guardarlos, en la pantalla aparece un teclado numérico para introducir la contraseña. Si no se introduce ninguna contraseña y se valida pulsando la tecla "OK", los cambios realizados no se guardan y los parámetros iniciales siguen siendo aplicables.

## 6.6. PROGRAMAS

El horno dispone de dos ciclos programados:

### 6.6.1. PROGRAMA PROGRAMADO N° 1

C01	50,0	C06	900,0	C11	0,0	C16	0,0
T01	50	T06	-121	T11	0	T16	0
C02	300,0	C07	0,0	C12	0,0	C17	0,0
T02	70	T07	0	T12	0	T17	0
C03	1000,0	C08	0,0	C13	0,0	C18	0,0
T03	150	T08	0	T13	0	T18	0
C04	1530,0	C09	0,0	C14	0,0	C19	0,0
T04	120	T09	0	T14	0	T19	0
C05	1530,0	C10	0,0	C15	0,0	C20	0,0
T05	70	T10	0	T15	0	T20	0

### 6.6.2. PROGRAMA PROGRAMADO N° 40 – PROGRAMA DE DESCONTAMINACION

C01	50,0	C06	900,0	C11	0,0	C16	0,0
T01	40	T06	-121	T11	0	T16	0
C02	300,0	C07	0,0	C12	0,0	C17	0,0
T02	70	T07	0	T12	0	T17	0
C03	1000,0	C08	0,0	C13	0,0	C18	0,0
T03	150	T08	0	T13	0	T18	0
C04	1620,0	C09	0,0	C14	0,0	C19	0,0
T04	60	T09	0	T14	0	T19	0
C05	1620,0	C10	0,0	C15	0,0	C20	0,0
T05	70	T10	0	T15	0	T20	0



**ANTES DE UTILIZAR POR PRIMERA VEZ EL HORNO, SE DEBE REALIZAR UN CICLO DE DESCONTAMINACIÓN COMO MEDIDA DE PRECAUCIÓN:** inicie el programa número 40

Cuando se utilizan diferentes tipos de circonio, circonio de diferentes marcas o circonio con diferentes temperaturas de sinterización (incluso durante ciclos de sinterización separados) puede ser necesario llevar a cabo la **descontaminación regular del horno e.ON sinter +** utilizando el ciclo programado para este fin (número 40).

**Se recomienda realizar una descontaminación antes del 10° ciclo después de la descontaminación anterior.**

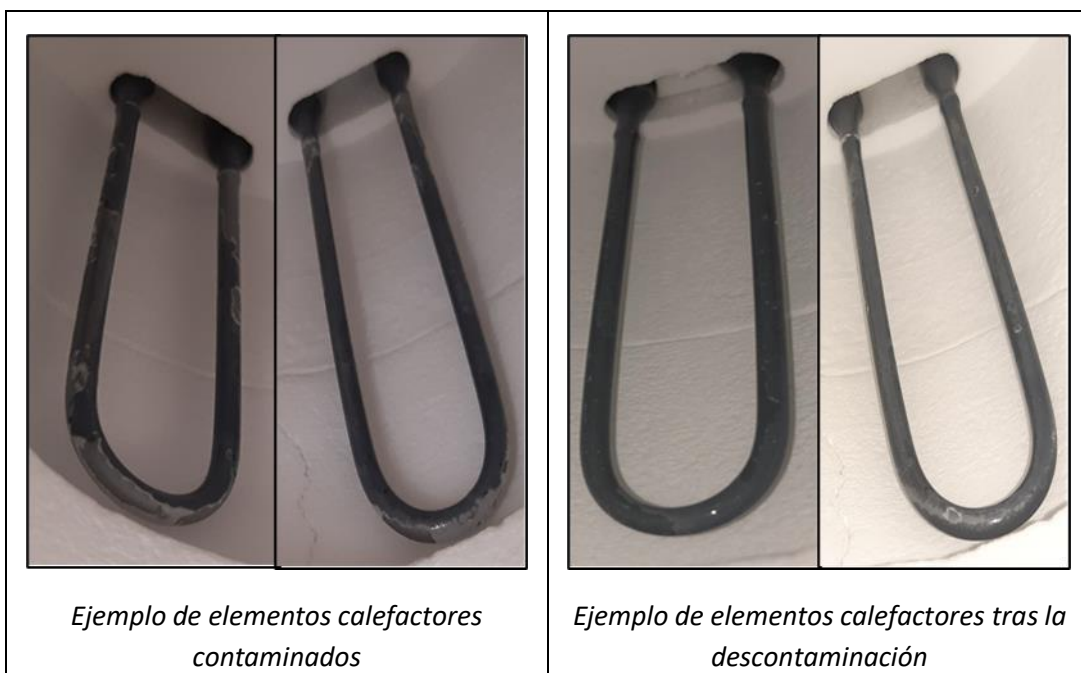
#### PRECAUCIONES :

- El **circonio altamente translúcido es muy sensible**, para evitar cualquier riesgo de contaminación cruzada con otros circonios, se recomienda llevar a cabo con mayor frecuencia ciclos de descontaminación.
- En el caso de utilizar **circonio infiltrado de color**, es esencial deshidratar los elementos con una lámpara de infrarrojos o un horno de secado según las instrucciones del fabricante de los colorantes y de los discos de circonio para evitar la contaminación de la cámara de calentamiento de l'e.ON sinter +.

- Al utilizar diferentes marcas de discos de circonio o diferentes tipos de circonio, **pueden aparecer en los elementos calefactores depósitos blancos (cristales)**. En ese caso, es necesario limpiar la cámara de calentamiento utilizando un producto como el *Nacera Clean* (marca registrada) con el ciclo de descontaminación número 40.
- Durante la realización de un ciclo de descontaminación: **colocar siempre el soporte de cocción (base + elevador) sobre la bandeja**.

**CONSEJO:** añadir en un recipiente de sinterización con o sin tapa circonio blanco partido en trozos pequeños (absorción de contaminantes) o polvos especialmente diseñados para mejorar la eficacia de la descontaminación. **Después de realizar el programa, comprobar el estado de los elementos calefactores:**

- presencia de rastros blanquecinos = cámara aún contaminada: repetir un ciclo de descontaminación;
- elementos calefactores con un aspecto gris brillante = ok: horno listo.



### 6.6.3. PROGRAMA DE EJEMPLO

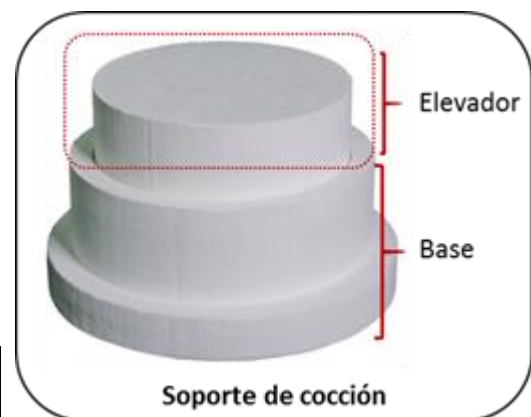
C01	50,0	C06	145,0	C11	0,0	C16	0,0
T01	138	T06	80	T11	0	T16	0
C02	1150,0	C07	800,0	C12	0,0	C17	0,0
T02	30	T07	-121	T12	0	T17	0
C03	1150,0	C08	0,0	C13	0,0	C18	0,0
T03	75	T08	0	T13	0	T18	0
C04	1300,0	C09	0,0	C14	0,0	C19	0,0
T04	38	T09	0	T14	0	T19	0
C05	1450,0	C10	0,0	C15	0,0	C20	0,0
T05	120	T10	0	T15	0	T20	0

## 6.7. COLOCAR LOS ELEMENTOS E INICIAR EL CICLO

### 6.7.1. COLOCAR EL SOPORTE DE COCCIÓN

- Al utilizar el horno **colocar siempre el soporte de cocción sobre la bandeja**, incluso para un ciclo de descontaminación.
- Utilizar exclusivamente el soporte de cocción **e.ON sinter + UGIN DENTAIRE**.
- Antes de utilizar, **comprobar si se encuentra en perfecto estado**: presencia de polvo/suciedad o daños. Limpiar si necesario con un cepillo (*ver capítulo 8*). Si el soporte está dañado o roto/ no utilizar y reemplazar.
- El soporte se compone de una **base y un elevador**. En función del número de recipientes que se vayan a instalar, es necesario colocar o quitar el elevador:

NUMERO DE RECIPIENTES A COLOCAR	SOPORTE DE COCCION A COLOCAR
1	base + elevador
2	base + elevador
3	base



respetar estas indicaciones para **no exceder la altura máxima** (riesgo de daños materiales)

### 6.7.2. COLOCAR LOS ELEMENTOS Y EL RECIPIENTE DE SINTERIZACIÓN

- Depositar las perlas de circonio** en el recipiente de cerámica (una capa en el fondo para evitar que los elementos rocen con el fondo y las paredes).  
*Nota: no exceda de dos capas para no agregar masa innecesaria y por lo tanto inercia térmica.*
- Colocar los elementos en el recipiente** (evitar que se toquen).
- Los tres recipientes pueden apilarse**: posibilidad de apilar 2 o 3 recipientes.
- Siempre colocar la tapa sobre el último recipiente** (solo en la última, nunca entre dos recipientes).
- Colocarlo en el **centro** del soporte de cocción.

NUMERO DE RECIPIENTES	DISPOSICION
1	recipiente n° 1 + tapa
2	recipiente n° 1 + recipiente n° 2 + tapa
3	recipiente n° 1 + recipiente n° 2 + recipiente n° 3 + tapa

Asegúrese de utilizar el elevador cuando use uno o dos recipientes; con tres recipientes, retire el elevador para colocarlo sin dañar la cámara ni el termopar en su interior.

- capacidad 60 elementos (si elementos de gran volumen: 50 elementos).
- en el caso de coloración amarilla de las perlas de circonio, éstas deben ser reemplazadas.

### 6.7.3. CIERRE DE LA BANDEJA E INICIO DEL CICLO

Una vez el ciclo seleccionado y programado (*ver capítulos anteriores*):






- cerrar la bandeja con la tecla “*flecha hacia arriba*”, e iniciar el ciclo con la tecla “MARCHA”,
- o iniciar el ciclo directamente con la tecla “MARCHA”.

### 6.7.4. SECUENCIA DEL INICIO DEL CICLO

- a) Inicio del ciclo “MARCHA”: comienza el ascenso de la temperatura según el programa seleccionado,
- b) la bandeja asciende y permanece cerrada entre 5 y 10 segundos,
- c) la bandeja baja parcialmente y se mantiene unos 5 minutos,
- d) la bandeja asciende sin cerrarse completamente,
- e) cuando la cámara alcanza 500°C, la bandeja asciende y se cierra completamente.

Estos movimientos se realizan **automáticamente**: el usuario no tiene que intervenir.

**IMPORTANTE:** durante los movimientos de la bandeja, **NO PRESIONE LAS TECLAS** (*flecha hacia arriba y abajo, pausa, stop*): **interrupción del ciclo**



/

*Nota: al iniciar el ciclo, el ruido generado por el transformador es normal.*

## 7. CONSEJOS Y PRECAUCIONES DE EMPLEO

### GENERALES

---

- Durante el funcionamiento y tras utilización, las **superficies externas pueden alcanzar temperaturas elevadas: evitar el contacto** con la piel (*riesgo de quemaduras*).
- El horno está equipado de **extractores mecánicos** para controlar la temperatura y garantizar la seguridad: **no cubra el equipo mientras se utiliza, ni coloque objetos** sobre el horno o en las rejillas de ventilación.

### DESARROLLO Y CONFIGURACION DEL CICLO

---

- **No abra la bandeja durante los ciclos de alta temperatura:** riesgo de quemaduras y de provocar daños irreversibles en los elementos calefactores y material refractario.
- Al terminar el ciclo, **el horno puede abrirse cuando la temperatura es inferior a 300°C. No desconectar de la red eléctrica**, ya que en este caso los extractores mecánicos se detienen y el aumento de la temperatura interior podría causar daños en el equipo.
- Si la **temperatura supera los 300°C, no se puede iniciar un ciclo** (riesgo de dañar el material refractario). Esperar el enfriamiento del horno: la temperatura indicada en la pantalla debe ser inferior a 300°C.
- Cuando la **temperatura es inferior a 200°C, se puede desconectar de la red eléctrica** con el disyuntor.
- Al terminar el ciclo, el horno pasa automáticamente en **modo de espera (stand-by)**.
- Cuando el **horno se encuentra en modo de espera (stand-by), la bandeja debe situarse en la posición superior** para evitar la condensación.
- **Al iniciar un ciclo no utilizar una velocidad de ascenso demasiado rápida** para evitar daños en los elementos calefactores. Del mismo modo, **no se recomienda una diferencia significativa entre dos rampas**.
- **Respetar las recomendaciones del fabricante de Circonio** para evitar la formación de emanaciones que pudieran dañar la mufla.
- Al utilizar el horno por la primera vez o después de un periodo sin utilizarlo, es necesario **precalentar** para eliminar la condensación y evitar fracturas del material refractario: **lanzar un programa de descontaminación (n° 40)**.
- Las temperaturas de sinterización proporcionadas por los fabricantes de discos de circonio son indicativas, **se pueden ajustar entre -15°C y hasta +50°C en comparación con la temperatura final recomendada si necesario**.

### ELEMENTOS CALEFACTORES

---

- Los elementos calefactores en Disiliciuro de molibdeno son muy frágiles a temperatura ambiente: **evitar su manipulación**.
- Los elementos calefactores **no deben mantenerse durante largos períodos entre 400°C y 700°C** para evitar su oxidación.

**SOPORTE DE COCCION** (ver capítulos 6.7.1 – 6.7.2)

- Al utilizar el horno **colocar siempre el soporte de cocción sobre la bandeja.**
- Siga las indicaciones sobre el soporte de cocción: **base + elevador** (capítulo 6.7).
- **Coloque siempre los elementos en el recipiente de sinterización, junto con las perlas de circonio, y coloque la tapa** en el último recipiente (*solo en el último, nunca entre dos recipientes*).
- En el caso de **coloración amarilla de las perlas de circonio**, éstas deben ser reemplazadas.

**PROGRAMA DE DESCONTAMINACION** (ver capítulo 6.6.1)

- **Antes de utilizar por primera vez el horno es imperativo realizar un ciclo de descontaminación: programa n° 40.**
  - **Durante la realización de un ciclo de descontaminación: colocar siempre el soporte de cocción (base + elevador) sobre la bandeja.**
  - Añadir en un recipiente de sinterización con o sin tapa circonio blanco partido en trozos pequeños (absorción de contaminantes) o polvos especialmente diseñados para mejorar la eficacia de la descontaminación. **Después de realizar el programa, comprobar el estado de los elementos calefactores:**
    - presencia de rastros blanquecinos = cámara aún contaminada: repetir un ciclo de descontaminación;
    - elementos calefactores con un aspecto gris brillante = ok: horno listo.
  - El **circonio altamente translúcido** es muy sensible. Para evitar riesgos de contaminación cruzada con otros circonios: realizar con mayor frecuencia ciclos de descontaminación.
  - En el caso de utilizar **circonio infiltrado de color**, es esencial deshidratar los elementos con una lámpara de infrarrojos o un horno de secado según las instrucciones del fabricante de los colorantes y de los discos de circonio para evitar la contaminación de la cámara de calentamiento de l'**e.ON sinter +**.
  - Al utilizar diferentes marcas de discos de circonio o diferentes tipos de circonio, **pueden aparecer en los elementos calefactores depósitos blancos (cristales)**. En ese caso, es necesario limpiar la cámara de calentamiento utilizando un producto como el *Nacera Clean* (marca registrada) con el ciclo de descontaminación n° 40.
- (ver ejemplos de elementos calefactores – capítulo 6.6.2)

*Nota: respetar las consignas del capítulo 8 – mantenimiento.*

## 8. MANTENIMIENTO



**Al realizar tareas de limpieza y/o mantenimiento:**

- **desconectar de la red eléctrica** (*interruptor ON/OFF y desconectar de la red*)



- **dejar enfriar a temperatura ambiente tras utilización** (*riesgo de quemaduras y/o daños materiales*)

Observe las siguientes recomendaciones para garantizar la longevidad del equipo:

- No utilizar productos abrasivos, disolventes o inflamables para su limpieza (exterior e interior).
- Limpiar el exterior con un trapo suave y seco.
- Limpiar las manchas sobre la **pantalla** con un trapo suave con un poco de producto tipo limpia-cristales, o utilizar toallitas para cristales ópticos. No utilice ningún objeto duro o puntiagudo para hacer selecciones en la pantalla táctil (riesgo de provocar daños).
- Retire las perlas, bolitas o trozos de material entre la pantalla y la chapa.
- Si la **cámara de calentamiento** presenta polvo, limpiar con un aspirador - no utilizar aire comprimido.
- Limpiar regularmente la **bandeja** con un aspirador - no utilizar aire comprimido.
- Antes de utilizar, **controlar el estado del soporte de cocción y del recipiente de sinterización**.  
Si necesario, limpiar con un aspirador - no utilizar aire comprimido.  
Si está dañado o roto: no utilizar y reemplazar.
- Controlar periódicamente los **contactos eléctricos** de los elementos calefactores y su tensado.

*NOTA: no utilizar aire comprimido para la limpieza: riesgo de dañar los accesorios y de dispersión de partículas del material refractario.*



## 8.1. REMPLAZO DE LOS ELEMENTOS CALEFACTORES

Respetar las siguientes condiciones al realizar la sustitución de los elementos calefactores:

- de preferencia, el local debe estar a temperatura ambiente (+15°C/+25°C): los elementos calefactores son muy sensibles a la temperatura;
- manejarlos con cuidado;
- conservar todos los elementos: material de protección y elementos calefactores.
- **Pasos para realizar el remplazo de los elementos calefactores:**



- 1. Abrir la cubierta superior del horno** (desatornillar).



- 2. Aflojar los contactos eléctricos** de los elementos calefactores con una llave plana (*accesorio*).



- 3. Repetir el paso n° 2 para todos los elementos calefactores a remplazar.**



- 4. Desatornillar los elementos de sujeción** de los elementos calefactores con una llave plana (*accesorio*).



- 5. Retirar con cuidado el material de protección. Levantar con delicadeza los elementos calefactores** con las cuñas y protecciones.



- 6. Colocar el nuevo elemento calefactor.**

El elemento calefactor (parte negra) debe colocarse 5 mm por encima de los bloques de cerámica aislante.

**PRECAUCIÓN:** los extremos de los elementos calefactores deben quedar alejados de la cubierta superior del horno para evitar deformaciones.

- 7. Remontar:** seguir el orden **inverso de las etapas de desmontaje**.

**NOTA:** Realice estas operaciones sólo con los elementos calefactores dañados que deben remplazarse.

## 8.2. RESOLUCION DES PROBLEMAS

<i>Problema</i>	<i>Causa</i>	<i>Procedimiento</i>
<b>La pantalla muestra la temperatura 1818.3</b>	Termopar defectuoso ( <i>deteriorado o mal conectado</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No utilizar el horno: riesgo de daños materiales.</li> <li>- Desconectar el horno (<i>interruptor ON/OFF</i>).</li> <li>- Contactar el servicio técnico para remplazarlo.</li> </ul>
<b>El resultado de la cocción no es satisfactorio</b>	Los parámetros del programa realizado (temperatura/tiempo) no son adecuados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar los parámetros del programa: temperatura y tiempo.</li> <li>- Ajustar las temperaturas de sinterización si necesario. (<i>ver capítulo 6.4</i>)</li> </ul>
<b>El horno no calienta</b> ( <i>subida de la temperatura</i> )	Es necesario comprobar la continuidad de los elementos calefactores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No utilizar el horno: riesgo de daños materiales.</li> <li>- Desconectar el horno (<i>interruptor ON/OFF</i>).</li> <li>- Contactar el servicio técnico para recibir asistencia con el procedimiento.</li> </ul>
<b>Depósitos blancos (cristales) visibles sobre los elementos calefactores</b>	Debido a la utilización de diferentes marcas o tipos de discos de circonio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Limpiar la cámara de calentamiento</b> utilizando un producto como el <i>Nacera Clean</i> (marca registrada) y lanzar varios ciclos de descontaminación (n° 40) sucesivos.</li> </ul>
<b>Las perlas de circonio tienen una coloración amarilla</b>	Las perlas están contaminadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Remplazar con nuevas perlas de circonio.</b></li> </ul>

*Si el problema persiste, contacte el servicio técnico.*



**UGIN DENTAIRE**

25 rue de la Tuilerie • 38170 Seyssinet-Pariset • FRANCE

Tél. : (+33) 4 76 84 45 45 • [info@ugin-dentaire.fr](mailto:info@ugin-dentaire.fr) • [export@ugin-dentaire.fr](mailto:export@ugin-dentaire.fr)

[ugindentaire.fr](http://ugindentaire.fr)  