

**Phoenix BLACK™**  
Horno de mufla microondas





## Análisis rápido y sencillo de cenizas.

Muestras de cenizas con velocidad y seguridad inigualables con el Phoenix BLACK™. Con una interfaz de pantalla táctil integrada, ahorrará tiempo y simplificará su flujo de trabajo. Dos potentes magnetrones calientan la cavidad, lo que permite un control de temperatura excepcional y tiempos de rampa rápidos. Realice ajustes rápidos para reducir los productos fuera de especificación y mejorar el control de su proceso.



## Rápido

Muestras de cenizas hasta un 97% más rápidas que con los hornos de mufla tradicionales.

Dirijáse directamente del horno a la balanza sin el paso de desecación.

Rampa de temperatura en minutos.

Calcinación a un solo paso: horno interno completo de pre-cenizas sin la necesidad de un mechero Bunsen.



## Seguro

La ventilación activa mantiene el laboratorio libre de hollín y olores.

El termopar rastreable por NIST garantiza un control preciso de la temperatura.

Los crisoles de fibra de cuarzo se enfrían al tacto en segundos.

Los sensores integrados mantienen la puerta de la cavidad abierta cuando se retira la puerta del horno.



## Fácil de usar

Métodos fáciles de programar con tiempo de inicio automático y rampas de temperatura.

Combinélo con la balanza y la impresora para obtener resultados automáticos: no más cálculos manuales.

El servicio IQ / OQ / PQ está disponible para la validación llave en mano y la trazabilidad de la auditoría.

Cenizas sulfatadas automatizadas: simplemente coloque muestras en el horno y presione iniciar.



## Cumple con los requisitos de la industria para hornos de mufla

El Phoenix BLACK satisface los requisitos para los métodos que especifican hornos “calentados eléctricamente”, y también los métodos que especifican hornos “calentados por microondas”.

Verificación de temperatura y calibración de temperatura para los métodos ISO y GLP se realizan de manera rápida y fácilmente con accesorios opcionales, incluido NIST trazable dual termopares e instrumentos de fuente de calibración.

### Métodos más comunes

- ASTM D874-92 — Contenido de cenizas sulfatadas de aceites lubricantes
- ASTM D5630-94 — Contenido de cenizas de termoplásticos
- IP 501 — Preparación de muestra de aceite combustible por calcinación
- USP 281 — Residuo de ignición (ROI) / Ceniza sulfatada
- USP 733 — Pérdida por ignición (LOI)
- Varios métodos AOAC, FDA, ISO y DIN
- Y más...

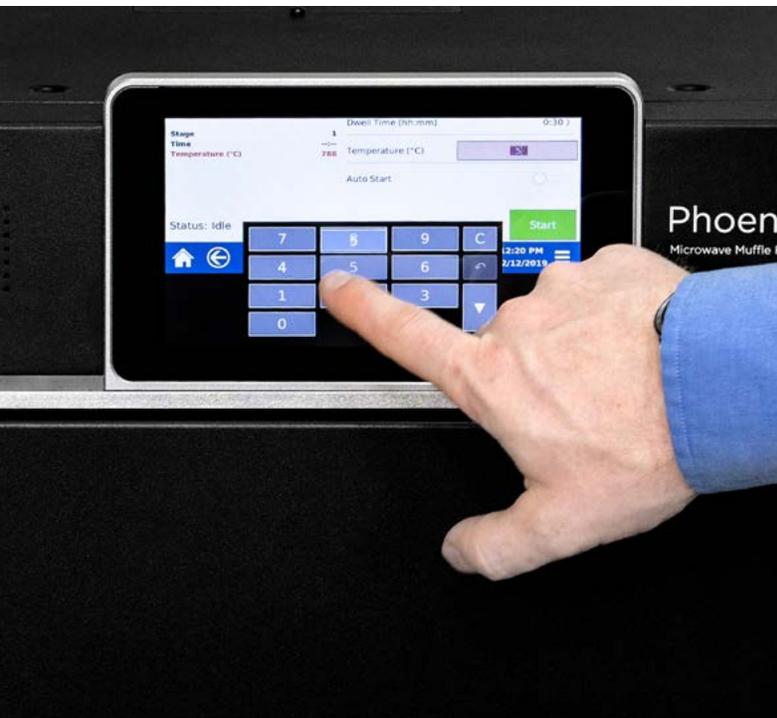
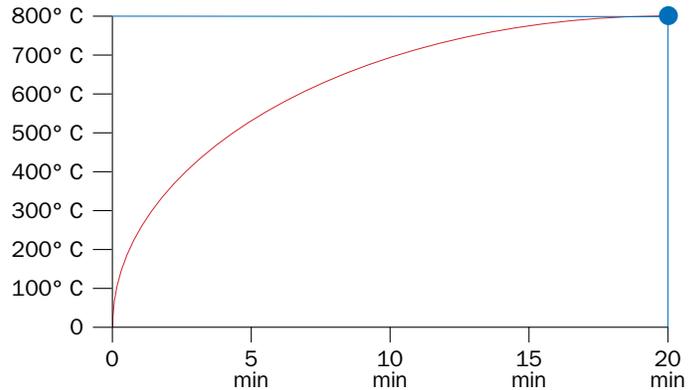
# Phoenix BLACK vs. Otros hornos de mufla.

## Pre-calcinado automático

A diferencia de otros hornos de mufla, con el Phoenix BLACK no hay necesidad de pre-calcinado sobre un mechero Bunsen. Tendrá la capacidad de controlar la temperatura en varias etapas. Simplemente puede poner su muestra en la cavidad y comenzar a incinerar.

El Phoenix BLACK puede reducir los tiempos de calcinación a minutos, lo que permite que los resultados se utilicen para mejorar el control del proceso (Figura 1). Ahora tiene tiempo para hacer ajustes a su proceso, asegurando un producto de mayor calidad y no realizar un trabajo doble.

Figura 1: Temperatura típica de rampa del Phoenix BLACK



## Control programable de la temperatura

El Phoenix BLACK mantendrá una temperatura uniforme en todo el horno. Es el único horno de mufla de microondas que tiene su elemento calefactor que rodea la cavidad dentro de las paredes del horno. Esto proporciona mayor estabilidad a la temperatura. Los controles de temperatura programables y automáticos son estándar. Se pueden almacenar múltiples métodos con hasta 8 rampas de tiempo individuales, permanencia y espera por método.

Para un mayor control, el termopar dual rastreado por NIST mide la temperatura del aire en el centro del horno, permitiendo la medición simultánea e independiente de la temperatura de la cámara del horno. El instrumento fuente de calibración trazable por NIST calibra el controlador de temperatura con una marca de tiempo. Esto ayuda a preparar la documentación para la auditoría.

**NOTA:** IQ / OQ / PQ son servicios disponibles para instalación y mantenimiento anual.

## Reduzca el tiempo de cenizas de horas a minutos

El Phoenix BLACK reducirá los tiempos de incineración de horas a minutos en comparación con los hornos de mufla tradicionales.

Material	Convencional (horas)	Phoenix BLACK (minutos)	Tiempo de Ahorro (porcentaje)
Caucho de butilo	1.5	20	78
Negro de Carbón	16	90	91
Alimento para gatos	5	10	97
Carbón	48	40	83
Huevo (Yema Seca)	48	20	92
Polvo de Grafito	48	35	85
Caolín	2	30	75
Lactosa	16	35	96
Papel	1	10	83
Poliéster	8	15	97
Poliétileno	0.5	5	83
Poliétileno (% negro de carbono)	0.5	7	77
Polipropileno	0.5	5	83
Comida para aves	2	10	92
Pulpa	3	10	94
Mezcla de carburo de silicio	2	10	92
Lodos (municipales)	1	15	75
Lodos (petróleo)	1	35	42
Estearatos	1.5	5	94
TiO <sub>2</sub>	1	10	83

## Análisis de hueso en menos de 15 minutos.

Obtenga un análisis rápido, preciso y directo del contenido de hueso sin titulaciones ni cálculos de respaldo. Ahorre dinero y aumente los rendimientos de producción corriendo más cerca del objetivo.

- Método rápido y directo.
- Más preciso que la titulación
- Sin productos químicos
- Calcula automáticamente los resultados.

Muestra	% Hueso	Hueso de AOAC	Diferencia
1	0.77	0.83	-0.06
2	0.70	0.76	-0.06
3	0.80	0.62	0.18
4	0.86	0.51	0.35
5	0.59	0.55	0.04
6	0.64	0.56	0.08
7	0.79	0.50	0.29
8	0.50	0.50	0
9	0.83	0.85	-0.02
10	0.85	0.88	-0.03

Resultados del contenido del hueso:  
pollo separado mecánicamente (MSC)

# Cómo hacer análisis de cenizas

1



Tare el crisol y pese la muestra.

2



Seleccione el método.

3



Coloque la muestra en el horno de la mulfa.

4



Presione el botón de inicio.

5



Pese el crisol con las cenizas, para obtener el resultado final.



Run - Quick Test

**Time** 1:28  
**Temperature (°C)** 556

Status: Dwelling at 550

Pause Stop

556°C 11:13 AM 01/28/2025

Phoenix BLACK  
Microwave Muffle Furnace

# Crisoles más rápidos, seguros y que se enfrían en segundos

## Crisoles de fibra de cuarzo

Los hornos de mufla de microondas Phoenix BLACK pueden usar cualquier crisol que pueda usarse en un horno de mufla convencional (incluido el de platino), pero es difícil superar a nuestros crisoles de fibra de cuarzo patentados por su velocidad, comodidad y seguridad. El material de fibra de cuarzo permite que el oxígeno circule alrededor de la muestra, reduciendo drásticamente los tiempos de incineración. Además, se enfría en segundos, eliminando quemaduras del crisol.

- Incrementa la tasa de oxidación de la muestra.
- Seguro e irrompible
- No requiere desecación.
- Disponible en tamaños de 20, 50 o 100 mL
- Tapas de crisol de fibra de cuarzo disponibles para nuestros crisoles de 50 o 100 ml.
  - Ideal para muestras con bajo contenido de cenizas y muestras con alto contenido orgánico.
  - Contiene la muestra cuando se produce la ignición.
  - Reduce la contaminación
  - Mejora la precisión en las determinaciones de ROI y LOI

**20 mL**

**Cubierta para cenizas**  
Parte: 201600  
Cantidad: 200

**Crisol de Fibra de Cuarzo**  
Parte: 303040  
Cantidad: 100

**50 mL**

**Tapa**  
Parte: 303061  
Quantity: 75

**Cubierta para cenizas**  
Parte: 201605  
Cantidad: 200

**Crisol de Fibra de Cuarzo**  
Parte: 303060  
Cantidad: 50

**100 mL**

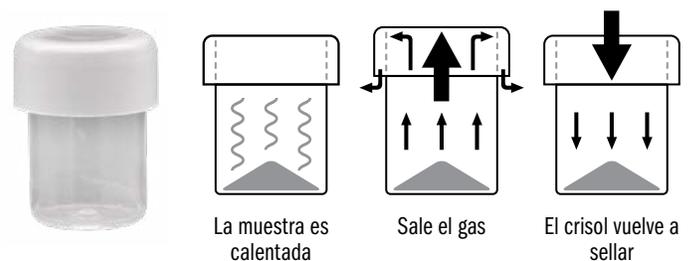
**Tapa**  
Parte: 303071  
Cantidad: 48

**Cubierta para cenizas**  
Parte: 201610  
Cantidad: 100

**Crisol de Fibra de Cuarzo**  
Parte: 303070  
Cantidad: 16

## Crisoles de cuarzo Autosellables

Para cenizas sin oxígeno, hay disponibles crisoles de cuarzo autosellables. Ideal para aplicaciones como la determinación de negro de carbón en muestras de polímeros.



## Ventilador de Enfriamiento

El ventilador de enfriamiento del horno reduce rápidamente el calor a la temperatura inicial.



## Instrumento Fuente de Calibración (trazable por NIST)

El instrumento fuente de calibración y el software del sistema incorporado permiten la calibración rápida de los circuitos de control de temperatura del Phoenix BLACK. Con el instrumento se suministra un certificado de calibración rastreable por el NIST.



## Balanza

Balanza analítica de 110 y 210 g con sensibilidad de 0,1 mg.



## Termopar de Elemento Doble (trazable por NIST)

El Termopar de Elemento Dual tipo K contiene dos termopares en una funda. Mientras que un termopar controla la temperatura de funcionamiento, el segundo termopar se puede conectar a un termómetro digital para verificar la precisión del termopar de control. Es rastreable por NIST con un certificado de calibración.



## Bolígrafo de Crisoles

Bolígrafo con tinta resistente al calor que no se desvanecerá durante la incineración.



## Pinzas de acero inoxidable (18 pulgadas)

Pinzas para insertar y quitar crisoles del horno.

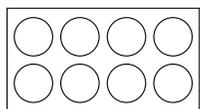




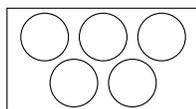
## Cambie fácilmente la cavidad del horno.

### Cavidad de horno de alta temperatura

- Calienta hasta 1200 ° C.
- Soporta hasta 8 (20/50 mL) o 5 (100 mL) de crisoles de fibra de cuarzo



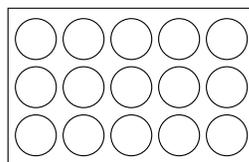
20/50 mL crisoles



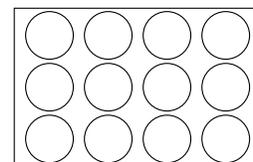
100 mL crisoles

### Cavidad de horno de alta capacidad

- Calienta hasta 1000 ° C.
- Soporta hasta 15 (20/50 mL) o 12 (100 mL) de crisoles de fibra de cuarzo



20/50 mL crisoles



100 mL crisoles

## Estación de trabajo

Transforme su Phoenix BLACK en una estación de trabajo para el cálculo automático, el almacenamiento y la transferencia de resultados. Esto lo asistirá en cumplir con CFR 11 Parte 21, ISO y otros requisitos de control de calidad.



## De cenizas sulfatadas

Este sistema de lavado de vapor puede eliminar de forma segura los humos nocivos de la cavidad del horno y neutralizar cualquier ácido residual agotado (dióxido de azufre y ácido nítrico). La configuración cumple con las normas ISO 14000 y todos los requisitos para USP 281 (ROI) y USP 733 (LOI). El sistema de cenizas sulfatadas se puede desconectar en menos de cinco minutos sin el uso de herramientas. El techo del horno de cuarzo asegura la pureza de la muestra. La salida de datos USB proporciona conformidad con CFR 21 parte 11 para la salida de datos, detalles del método y fecha de finalización.



## Airwave

La opción Airwave™ proporciona un mayor flujo de aire para la calcinación de muestras con alto contenido orgánico. Esto cumple con los requisitos más exigentes de grandes muestras orgánicas con facilidad.

Elimine la reducción de volumen / carbonización en placa caliente o mecheros Bunsen y proporcione resultados precisos de negro de carbón en una fracción del tiempo que toma en hornos convencionales. La reproducibilidad es excelente, haciendo innecesario el uso de atmósfera de nitrógeno o tubos de cuarzo.





Simplificamos la ciencia

[cem.com](http://cem.com)



United States (Headquarters): 800-726-3331 | [info@cem.com](mailto:info@cem.com)  
For distributors and subsidiaries in other regions, visit [cem.com/contact](http://cem.com/contact)