

thermoscientific



# Hornos de vacío Thermo Scientific

Rendimiento uniforme a un alto nivel

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

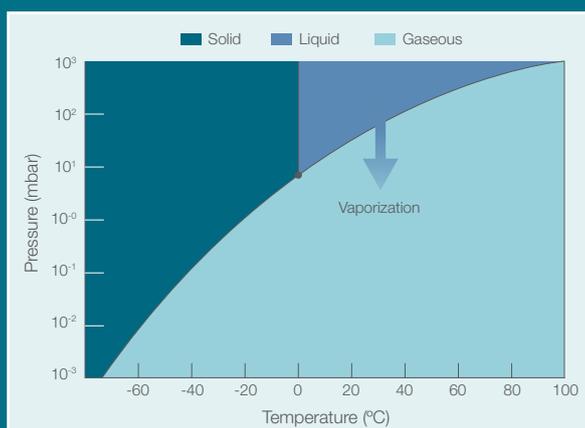
# Hornos de vacío Thermo Scientific

Los procesos de secado son esenciales para los diversos flujos de trabajo en los laboratorios; muchas veces se necesita el secado al vacío a bajas temperaturas para las muestras delicadas.

Los hornos de vacío Thermo Scientific, que se ofrecen en diversos tamaños e intervalos de temperatura, se han diseñado pensando en la seguridad, la fiabilidad y la eficiencia, y proporcionan características adaptadas a sus aplicaciones específicas.

La gama de hornos de vacío Thermo Scientific, de uso habitual en los sectores farmacéutico, alimentario, electrónico, aeroespacial y de dispositivos médicos, proporciona una variedad de modelos para aplicaciones como las siguientes:

- Eliminación de la humedad de alimentos como los productos lácteos
- Eliminación de la humedad de productos delicados como los electrónicos
- Procesos complejos de secado al vacío con objetivos diferentes como:
  - > Prevención de la oxidación
  - > Eliminación de los residuos de humedad generados por la capilaridad
- Protocolos definidos de calentamiento con aumento de temperatura en vacío
- Almacenamiento de material sensible al oxígeno en presencia de gases inertes como el nitrógeno
- Atemperado
- Eliminación de disolventes, epoxi y aceites esenciales



## ¿Por qué secar al vacío?

En el secado al vacío se requieren temperaturas más bajas que las utilizadas por los hornos de secado convencionales. En el vacío, la humedad se evapora por debajo del punto de ebullición habitual del líquido que se necesita eliminar, lo que da lugar a un proceso de secado más suave para las muestras delicadas. El gráfico de la izquierda muestra que el agua se evaporará a una temperatura muy por debajo de 100 °C, con una presión menor.



# Para cubrir una amplia variedad de necesidades de secado delicado y completo a la vez,

utilice los hornos de vacío de Thermo Scientific

## Los hornos de vacío Thermo Scientific™ VacuTherm™ | 5-12

proporcionan transferencia de calor y calentamiento rápidos y precisos que minimizan el tiempo de operación. Estos hornos de vacío cumplen los requisitos más estrictos para las aplicaciones de calentamiento al vacío. En resumen:

- Variedad de niveles de temperatura, tanto para calentamiento con forro como para calentamiento con estante, hasta 400 °C/752 °F
- Variedad de controles por microprocesador con un punto de referencia única, funciones de aumento de temperatura y funciones de temporizador
- Concepto sofisticado de seguridad con control de exceso de temperatura independiente y ajustable
- Puerto de acceso disponible para la validación con un sensor de temperatura externo



► Hornos de vacío VacuTherm

## Los hornos de vacío Thermo Scientific™ Lindberg/Blue M | 13-14

proporcionan control electrónico digital, protección integrada contra exceso de temperatura y un sistema de vacío/purga/liberación completamente flexible para una variedad de aplicaciones, incluso las que requieren temperaturas elevadas en atmósferas reducidas.

- Temperatura máxima de 260 °C/500 °F
- Control por microprocesador digital con un punto de referencia único y aumento a un punto de referencia
- Pantalla LED de la temperatura actual y de punto de referencia



► Hornos de vacío Lindberg Blue M

## Los hornos de vacío Thermo Scientific™ Hi Temp | 15

proporcionan protección contra exceso de temperatura y un alto grado de tranquilidad

- Temperatura máxima: 280 °C/536 °F
- Control electrónico básico con un termómetro de cuadrante o pantalla LED
- Termostato de respaldo para mayor seguridad



► Hornos de vacío Hi Temp

## Los hornos de vacío Thermo Scientific™ | 16-17

proporcionan una opción de nivel de entrada para las aplicaciones de secado y calentamiento de uso diario en presiones atmosféricas reducidas. Las características incluyen:

- Temperatura máxima: 220 °C/428 °F
- Controles básicos con selección de termostato bimetálico hidráulico y LED



► Hornos de vacío

# Guía de selección

	Vacutherm	Lindberg Blue/M	Thermo Scientific Modelos High-Temp	Thermo Scientific Modelos estándar
<b>Rango de temperatura</b>	ambiente de +10 °C/+15 °C a 200 °C/300 °C/400 °C	ambiente de +6 °C a 260 °C	ambiente de +10 °C/50 °C a 280 °C	ambiente de +5 °C a 220 °C
<b>Tamaños disponibles</b>	25/53/128 l (0,88/1,87/4,52 pies cúbicos)	18,6/42,5/127,4 l (0,65/1,5/4,5 pies cúbicos)	18,4/42,4 l (0,65/1,5 pies cúbicos)	12,5/19,8/65 l (0,44/0,7/2,3 pies cúbicos)
<b>Control de temperatura y pantalla</b>	Control PID, pantalla digital	Control PID, pantalla digital	Control electrónico, pantalla LED/termómetro de cuadrante	Control analógico, termómetro de cuadrante
<b>Protección contra exceso de temperatura</b>	Protección ajustable contra exceso de temperatura para la seguridad de las muestras (clase 2 según DIN 12880 Parte 1); interruptor de exceso de temperatura para proteger el horno	Protección ajustable contra exceso de temperatura	Función de seguridad contra exceso de temperatura. Indicador LED y mantenimiento aproximadamente a 5 °C por encima de la temperatura establecida	Interruptor de exceso de temperatura para proteger el horno
<b>Estantes</b>	Estantes de aluminio; bandejas como accesorios	Estantes de aluminio	Estantes cromados	Estantes de aluminio apilables
<b>Conexión de gases inertes</b>	Sí, con válvula de precisión para purga suave y protección de sobrepresión	Sí	Sí	En los modelos más grandes
<b>Pantalla de presión</b>	Análogica (digital como opción)	Análogica	Digital/análogica	Análogica
<b>Tecnología de calentamiento</b>	Opción: Calentamiento con forro y calentamiento con estante	Calentamiento con forro	Calentamiento con forro	Calentamiento con forro
<b>Material de la cámara interna</b>	Acero inoxidable, 1,4404/316 l, electropulido	Acero inoxidable, 1,4301/304	Acero inoxidable, 1,4301/304	Acero inoxidable, 1,4301/304
<b>Vacío alcanzable</b>	0,01 mbar	1,33 mbar	3,5 mbar	3,5 mbar
<b>Tasa de fuga de vacío</b>	< 0,01 mbar/s	< 0,01 mbar/s	< 0,01 mbar/s	< 0,01 mbar/s
<b>Temporizadores/programabilidad</b>	Opciones para los modelos más grandes: Varios temporizadores de encendido/apagado y controles programables para aumento de temperatura	No	Temporizador de encendido/apagado para 7 días en los modelos más grandes	No
<b>Puerto de acceso para sonda de temperatura externa</b>	Sí	No	No	No
<b>Otras características estándar</b>	Ventana con vidrio de seguridad de doble panel probada contra implosiones; ángulos redondeados en los lados; válvula de liberación de presión para ventilación suave; interior electropulido para facilitar la limpieza	–	En los modelos más grandes: Temporizador de encendido/apagado de 7 días	–
<b>Salida de datos</b>	Como opción: temperatura/presión	No	No	No
<b>Grupos destinatarios habituales</b>	Sectores farmacéutico, alimentario, de otro tipo, investigación	Farmacéutico/alimentario, investigación	Investigación	Instituciones académicas, investigación básica
<b>Certificados de calibración (disponibles como opción)</b>	Sí	No	No	No
<b>Documentación disponible de cualificación de la instalación (IQ) y cualificación operativa (OQ)</b>	Sí	Sí	Sí	Sí
<b>Aplicaciones para muestras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secado suave de materiales sensibles al calor</li> <li>• Secado rápido</li> <li>• Secado sin residuos de piezas con diseño elaborado</li> <li>• Eliminación de la oxidación asociada con el tratamiento térmico</li> <li>• Recuperación específica de productos desgasificados</li> <li>• Secado de polvos</li> <li>• Secado a temperaturas altas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secado</li> <li>• Curado</li> <li>• Desgasificación</li> <li>• Maduración</li> <li>• Control de los procesos</li> <li>• Calentamiento y secado en atmósferas con gases inertes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secado y calentamiento a temperatura más alta</li> <li>• Secado general</li> <li>• Acondicionamiento</li> <li>• Curado</li> <li>• Desecación</li> <li>• Recocido</li> <li>• Pruebas de humedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secado</li> <li>• Curado</li> <li>• Inclusión en vacío</li> <li>• Aplicaciones de preparación de placas</li> </ul>

## Nota para las bombas de vacío:

Todos los hornos de vacío tienen conexiones estándar para bombas: consulte la información en las siguientes páginas sobre el producto. Thermo Fisher Scientific **no suministra** las bombas de vacío con los hornos de vacío. Para pedir una bomba de vacío, póngase en contacto con su proveedor de bombas de vacío. Si lo solicita, podemos recomendar proveedores.

Excepción: Por comodidad, ofrecemos 4 bombas estándar junto con los hornos Vacutherm (solo para los modelos de 230 V, 50 Hz). Consulte la página 10 para obtener más información.

# Hornos de vacío

## Thermo Scientific Vacuotherm

Los hornos de vacío Vacuotherm satisfacen los requisitos de precisión en el tratamiento térmico al vacío, desde rutinas sencillas de calentamiento hasta procesos complejos con temperaturas de hasta 400 °C. A partir de los modelos de alta calidad, es posible implementar configuraciones específicas con una amplia selección de opciones de equipos.

### Características principales:

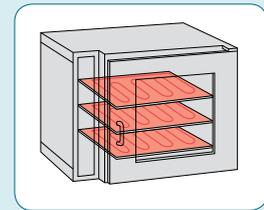
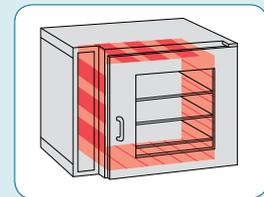
- 3 cómodos tamaños de cámara de 25 l a 128 l
- Selección de modelos de calentamiento con forro y calentamiento con estante:
  - > Calentamiento con forro, modelo M, los 3 tamaños: rango de temperatura, de ambiente, +15 °C a 200 °C
  - > Calentamiento con estante, modelo P: solo los 2 tamaños más grandes: Rango de temperatura: de ambiente, +10 °C a 300 °C/400 °C. Los estantes tienen serpentines de calentamiento incorporados que transfieren calor directo a la carga.
- Cómodo control con pantalla digital para un punto de referencia único:
  - > Controlador por microprocesador Kelvitron™ para los hornos de calentamiento con forro
  - > Controlador multicanal Digicon™ para los hornos de calentamiento con estante, con control de temperatura en cada estante (un punto de referencia)
- Interruptor para límite superior para el horno y protección de las muestras
- Válvula de ventilación rápida para ventilar rápidamente la cámara
- Válvula de precisión adicional para ventilación suave
- Conexión de gases inertes para atmósfera controlada. Una válvula de seguridad evita la sobrepresión dentro de la cámara de vacío
- Puerto de acceso DN 25 en la parte posterior
- Accesorios de vacío, tubos y válvula de bola de acero inoxidable
- Seguridad certificada (aprobado por la CE)



Modelos VT6060 y VT6130

### Modelo M, calentamiento con forro

- Temperatura nominal de 200 °C
- Los elementos calefactores grandes de contacto directo están reforzados en la parte frontal para garantizar una temperatura homogénea en todo el estante.



### Modelo P, calentamiento con estante

- Temperatura nominal de 300/400 °C
- Tiempos rápidos de calentamiento
- La transferencia directa de calor garantiza tiempos cortos de procesamiento
- La temperatura está controlada en cada estante con protección de exceso de temperatura



La protección ajustable de clase 2 contra exceso de temperatura es estándar

### Seguridad probada en las instalaciones

Thermo Scientific ha establecido nuevos estándares de seguridad para los hornos de vacío Thermo Scientific Vacuotherm. Una puerta con panel doble hecha de vidrio de seguridad ayuda a garantizar la protección contra implosiones y está diseñada para dar más seguridad a los usuarios.

### Seguridad en los procesos

Con sistemas de calentamiento diseñados para proporcionar temperaturas uniformes y reproducibilidad del tratamiento térmico y el secado.

### Ahorro de tiempo

Tiempo reducido de calentamiento para resultados más rápidos de calentamiento con forro o con estante. Los tiempos de procesamiento son hasta seis veces más rápidos que en los hornos de secado convencionales.

### Comodidad para los usuarios

La válvula de precisión incorporada a la conexión de gases inertes permite dispensar el gas de proceso con exactitud. Por consiguiente, los tiempos de secado son menores y se evita la condensación. Además, la válvula de precisión evita de forma segura el soplado de polvos cuando se ventila la cámara de vacío.

### Limpieza

La cámara de vacío tiene superficies electropulidas y ángulos redondeados que facilitan la limpieza.

### Resistencia a la corrosión

La cámara de vacío está hecha de acero inoxidable de alta calidad (1,4404/316 l) y la suave superficie electropulida hace que sea extremadamente resistente a la corrosión.

### Aditamentos especiales

Nuestro departamento de proyectos del cliente puede personalizar los hornos de vacío Vacuotherm y ofrece modelos específicos para disolventes inflamables: Póngase en contacto con su representante de ventas de Thermo Scientific.

## Especificaciones de los hornos de vacío Thermo Scientific VacuTherm

N.º cat.	Modelo	Rango de temperatura	Desviación espacial de la temp. <sup>2,3</sup>	Energía térmica producida (a temperatura máx.)	Dimensiones internas An. x Al. x Pr.	Dimensiones externas <sup>1</sup> An. x Al. x Pr.	N.º de estantes	Conexión eléctrica	Tipo de enchufe	Peso con embalaje
<b>Modelos con calentamiento con forro   25 l, (0,88 pies cúbicos)</b>										
<b>Modelos sin conexión de gases inertes/puerto de acceso</b>										
51014550	VT 6025	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±4 (a 200 °C)	340 Wh/h	300 × 275 × 307 mm (11,8 × 10,8 × 12,1 pulg)	480 × 600 × 450 mm (18,9 × 23,6 × 17,7 pulg)	2	230 V 50/60 Hz, 1,3 kW	CEE 7/7	58 kg (128 lb)
51014551	VT 6025	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±4 (a 200 °C)	340 Wh/h	300 × 275 × 307 mm (11,8 × 10,8 × 12,1 pulg)	480 × 600 × 450 mm (18,9 × 23,6 × 17,7 pulg)	2	120 V 60 Hz, 1,3 kW	Nema 5-15	58 kg (128 lb)
<b>Modelos con conexión de gases inertes y puerto de acceso</b>										
51014552	VT 6025	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±4 (a 200 °C)	340 Wh/h	300 × 275 × 307 mm (11,8 × 10,8 × 12,1 pulg)	480 × 600 × 450 mm (18,9 × 23,6 × 17,7 pulg)	2	230 V 50/60 Hz, 1,3 kW	CEE 7/7	58 kg (128 lb)
51014553	VT 6025	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±4 (a 200 °C)	340 Wh/h	300 × 275 × 307 mm (11,8 × 10,8 × 12,1 pulg)	480 × 600 × 450 mm (18,9 × 23,6 × 17,7 pulg)	2	230 V 50/60 Hz, 1,3 kW	Nema 5-15	58 kg (128 lb)
<b>Modelos con conexión de gases inertes y pantalla de presión digital con registrador de salida y control Digicon S con interfaz 0-20 mA/0-10 V</b>										
51014554	VT 6025	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±4 (a 200 °C)	340 Wh/h	300 × 275 × 307 mm (11,8 × 10,8 × 12,1 pulg)	480 × 600 × 450 mm (18,9 × 23,6 × 17,7 pulg)	2	230 V 50/60 Hz, 1,3 kW	CEE 7/7	58 kg (128 lb)
<b>Modelos con calentamiento con forro   53 l, (1,87 pies cúbicos)</b>										
51014539	VT 6060 M	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±4 (a 200 °C)	540 Wh/h	415 × 345 × 371 mm (16,3 × 13,6 × 14,6 pulg)	744 × 576 × 570 mm (29,3 × 22,7 × 22,4 pulg)	2	230 V 50/60 Hz, 1,7 kW	CEE 7/7	82 kg (181 lb)
51014540	VT 6060 M	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±4 (a 200 °C)	550 Wh/h	415 × 345 × 371 mm (16,3 × 13,6 × 14,6 pulg)	744 × 576 × 570 mm (29,3 × 22,7 × 22,4 pulg)	2	120 V 60 Hz, 1,4 kW	CEE 7/7	82 kg (181 lb)
<b>Modelos con calentamiento con estante   53 l, (1,87 pies cúbicos)</b>										
51014542	VT 6060 P	Ambiente de +10 °C a 300 °C (opcional: 400 °C)	±3 (a 200 °C) ±7 (a 300°C) ±9 (a 400°C)	450 Wh/h	415 × 345 × 371 mm (16,3 × 13,6 × 14,6 pulg)	744 × 576 × 570 mm (29,3 × 22,7 × 22,4 pulg)	2	230 V 50/60 Hz, 1,6 kW	CEE 7/7	90 kg (198 lb)
51023263	VT 6060 P	Ambiente de +10 °C a 300 °C (opcional: 400 °C)	±3 (a 200 °C) ±7 (a 300°C) ±9 (a 400°C)	450 Wh/h	415 × 345 × 371 mm (16,3 × 13,6 × 14,6 pulg)	744 × 576 × 570 mm (29,3 × 22,7 × 22,4 pulg)	2	120 V 60 Hz, 1,4 kW	Nema 5-15	90 kg (198 lb)
<b>Modelos con calentamiento con forro   128 l, (4,52 pies cúbicos)</b>										
51014541	VT 6130 M	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±7 (a 200 °C)	870 Wh/h	495 × 489 × 529 (19,5 × 19,3 × 20,8 pulg)	895 × 720 × 750 mm (35,2 × 28,3 × 29,5 pulg)	3	230 V 50/60 Hz, 2,2 kW	CEE 7/7	153 kg (337 lb)
51023262	VT 6130 M	Ambiente de +15 °C a 200 °C	±7 (a 200 °C)	870 Wh/h	495 × 489 × 529 (19,5 × 19,3 × 20,8 pulg)	895 × 720 × 750 mm (35,2 × 28,3 × 29,5 pulg)	3	208 V 60 Hz, 1,8 kW	Nema 6-15	150 kg (331 lb)
<b>Modelos con calentamiento con estante   128 l, (4,52 pies cúbicos)</b>										
51014543	VT 6130 P	Ambiente de +10 °C a 300 °C (opcional: 400 °C)	±4 (a 200 °C) ±7 (a 300°C) ±9 (a 400°C)	880 Wh/h	495 × 489 × 529 mm (19,5 × 19,3 × 20,8 pulg)	895 × 720 × 750 mm (35,2 × 28,3 × 29,5 pulg)	3	230 V 50/60 Hz, 3,0 kW	CEE 7/7	164 kg (362 lb)
51023264	VT 6130 P	Ambiente de +10 °C a 300 °C (opcional: 400 °C)	±4 (a 200 °C) ±7 (a 300°C) ±9 (a 400°C)	880 Wh/h	495 × 489 × 529 mm (19,5 × 19,3 × 20,8 pulg)	895 × 720 × 750 mm (35,2 × 28,3 × 29,5 pulg)	3	208 V 60 Hz, 2,5 kW	Nema 6-15	164 kg (362 lb)

<sup>1</sup> Profundidad sin manilla y distancia a la pared. Dimensiones: manilla, 70 mm, distancia a la pared, 80 mm

<sup>2</sup> Los valores especificados se aplican al horno desocupado y funcionamiento al vacío de conformidad con DIN 12880, parte 2

<sup>3</sup> Medida en los estantes

Conexión de la bomba: DN 25–25,4 mm/1,0 pulg

Conexión de gases inertes: diámetro interno de 4 mm/0,16 pulg

El funcionamiento al vacío a 20 mbar puede obtenerse utilizando una bomba mecánica de una sola fase con capacidad de ventilación de al menos 35 litros por minuto.

**Alertas de pedidos:** Seleccione el modelo eléctrico correcto para su país.  
**Certificaciones:** CE (modelos de 230 V, 50/60 Hz) y cCSAus (modelos de 120 V y 208 V, 60 Hz)  
**Garantía:** 2 años (piezas y mano de obra)

# Diseñe el horno de vacío Vacuotherm que se adapte a las necesidades de su aplicación

## Módulos disponibles de regulación y control Vacuotherm 6000

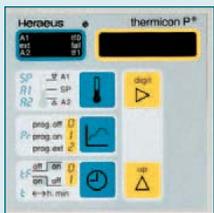
Controladores de temperatura opcionales, en lugar del controlador Kelvitron estándar:



### Controlador de temperatura controlado por microprocesador

Eurotherm™ 2404/P4 para los modelos M con:

- Programa de temperatura con un máximo de 16 pasos de programa
- Interfaz de ordenador RS 232 o RS 485, conexión mediante enchufe sub-D



### Controlador de temperatura controlado por microprocesador

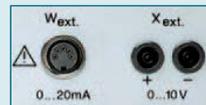
Thermicon® P para los modelos M con:

- Programa de temperatura con un máximo de 9 pasos de programa
- Temporizador integrado para interruptor de encendido/apagado hasta 99 h 59 min.
- Indicador de sensor de temperatura defectuoso



### Controlador de temperatura Digicon™ con interfaz analógica

- Digicon™ S para los modelos P y M
- Pantalla digital de la temperatura establecida o actual
- Ajuste externo del valor predeterminado 0...20 mA
- Registro externo de temperatura 0...10 V
- Conexión con un enchufe de conformidad con DIN 41524



Nota: esta opción no está disponible en los modelos con voltaje norteamericano.

Control de presión opcional:



### Controlador de presión con válvula solenoide

- Pantalla digital de presión de 1 a 1400 mbars
- El rango de temperatura está controlado mediante dos puntos de referencia preseleccionados con una válvula solenoide de acero inoxidable
- La presión se puede controlar de 5 a 1400 mbars
- Conexión del registrador 0...1 V para documentar la presión

Nota: Esta opción no está disponible en los modelos con voltaje norteamericano.

Opciones de temporizador:



### Temporizador mecánico de 24 horas

- Para intervalos de encendido/apagado en un periodo de 24 horas

Nota: esta opción no está disponible en los modelos con voltaje norteamericano.



### Temporizador digital con programación semanal\*

- Programa ciclos de encendido y apagado de acuerdo con el tiempo actual (p. ej. 'On' [encendido] a las 06:00 horas y 'Off' [apagado] a las 2:00 horas); el intervalo de cambio más corto es de 10 min; reserva de energía de 16 horas en caso de fallo de alimentación



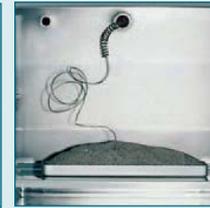
### Temporizador mecánico con programación semanal

- Repetición automática de un ciclo de encendido-apagado en un periodo de 7 días; el intervalo de cambio más corto es de 2 horas, reserva de energía de 90 horas en caso de fallo de alimentación.

Nota: las funciones del temporizador no pueden combinarse con la pantalla digital de temperatura de carga.

\*disponible también como temporizador digital de programación diaria (excepto para los modelos de 120 V y 208 V)

Opciones de monitorización:



Cámara interior con sensor de temperatura flexible Pt 100 en muestras granulares

### Pantalla digital para la temperatura de carga

- La temperatura se mide directamente en la carga
- La temperatura de la carga se muestra en el panel de control frontal del horno, con el sensor de temperatura flexible Pt 100
- Se puede conectar un registrador de temperatura externo



### Monitorización central

- Conexión para 250 V/3 A como máximo

Nota: esta opción no está disponible en los modelos con voltaje norteamericano.



### Interfaz RS 232 para el registro de la temperatura

- Documentación de los datos de temperatura
- No se proporciona software

Nota: consulte la página siguiente para obtener información para pedidos y disponibilidad de cada opción por modelo de horno

## Información sobre pedidos de los hornos de vacío Vacuotherm

### Opciones (instalación de fábrica):

Nuestra línea de productos Vacuotherm ofrece diversas opciones que se adaptan a las necesidades específicas.

A continuación se muestra las opciones disponibles de control, las funciones del temporizador y el respaldo de supervisión.

La table para pedidos siguiente proporciona información sobre la disponibilidad por modelo. Tenga en cuenta que cada una de las opciones en la lista solo se puede pedir con uno de los SKU de los equipos indicados.

### Opciones instaladas de fábrica

N.º cat.	Opciones para Vacuotherm 6060™ y 6130 M/P	Haga el pedido junto con el equipo siguiente	Detalles
51900284	Interfaz RS 232 de ordenador para el controlador Kelvitron™	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	Interfaz en la parte posterior de la unidad.
51900069*	Pantalla de presión digital	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	En lugar de la pantalla de presión analógica estándar.
51900193*	Controlador de presión con válvula de solenoide y pantalla de presión digital	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	Contiene una pantalla de presión digital.
51900071	Junta de la puerta de VITON para el modelo VT 6060 M	51014539, 51014540	A diferencia de las juntas estándar, las juntas de VITON proporcionan mayor resistencia contra sustancias altamente cáusticas. (La instalación la hace un técnico formado)
51900072	Junta de la puerta de VITON para el modelo VT 6130 M	51014541, 51023262	
51900205	Temporizador de programa diario, mecánico	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	Todas las opciones de temporizador permiten programar ciclos de apagado y encendido para el horno. Seleccione solo una de estas opciones. Las opciones del temporizador no pueden combinarse con la pantalla digital de temperatura de la muestra.
51900073*	Temporizador digital de 24 horas (20 horas a 60 Hz)	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	
51900008	Temporizador con programación semanal, mecánico	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	
51900161	Temporizador con programación semanal, digital	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	
51900074	Pantalla digital de temperatura de la muestra con sensor de temperatura flexible Pt 100 y enchufe para el registrador de datos externo	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	Pantalla y conexión en el panel de control frontal. El sensor debe insertarse en el horno a través del puesto de acceso en la parte posterior de la unidad. No se puede combinar con la opción de temporizador.
51900209	Controlador de programa de temperatura Thermicon™ P (solo para los modelos M)	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	Sustituirá al control Kelvitron estándar. Seleccione solo una de estas opciones.
51900297	Controlador de temperatura Eurotherm 2404/P4 con interfaz RS 232 (solo para los modelos M)	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	
51900298	Controlador de temperatura Eurotherm 2404/P4 con interfaz RS 422/485 (solo para los modelos M)	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	
51900194*	Controlador Digicon S (200 °C): VT 6060 M y VT 6130 M	51014539, 51014541	
51900081*	Conexión para monitorización central	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	Interfaz en la parte posterior de la unidad.
N.º cat.	Temperatura nominal extendida, controlador de temperatura Digicon S, incluye interfaz analógica de 0-20 mA/0-10 V		
51900195	Digicon S (300 °C): VT 6060 P y VT 6130 P	51014542, 51014543, 51023263, 51023264	Haga el pedido junto con el modelo básico de calentamiento con estante deseado
51900196	Digicon S (400 °C): VT 6060 P	51014542, 51023263	
51900197	Digicon S (400 °C): VT 6130 P	51014543, 51023264	
N.º cat.	Cámara de vacío con esquinas redondeadas en la parte posterior (nota: Todos los modelos tienen ángulos redondeados estándar en ambos lados)		
51900075	Cámara de vacío con ángulos redondeados en la parte posterior para el modelo VT 6060 M	51014539, 51014540	Ángulos redondeados en la parte posterior de la cámara interna para facilitar aún más la limpieza.
51900077	Cámara de vacío con ángulos redondeados en la parte posterior para el modelo VT 6060 P	51014542, 51023263	
51900076	Cámara de vacío con ángulos redondeados en la parte posterior para el modelo VT 6130 M	51014541, 51023262	
51900078	Cámara de vacío con ángulos redondeados en la parte posterior para el modelo VT 6130 P	51014543, 51023264	
N.º cat.	Opciones para el horno Vacuotherm 6025™		
51900326	Válvula de control de precisión para el modelo estándar	51014550, 51014551	Nota: La válvula de precisión es estándar en todos los demás modelos
51900284	Interfaz de ordenador RS232	51014550, 51014551, 51014552, 51014553, 51014554	Interfaz en la parte posterior de la unidad.

\* Opción disponible solo para los modelos de 230 V-50/60 Hz. No está disponible para voltajes norteamericanos.

<b>Certificados de calibración de fábrica:</b>	50044187	Certificado de calibración para 150 °C en el centro del espacio de trabajo (certificación de calibración suministrada de fábrica)
	50044188	Calibración en un punto de medición adicional (2 como máximo) (certificación de calibración suministrada de fábrica)
<b>Documentación disponible de cualificación de la instalación (IQ) y cualificación operativa (OQ):</b>	Inglés: IQDOCE89003503. Alemán: IQDOCG89003503. Francés: IQDOCF89003503	

## Información sobre pedidos de los hornos de vacío Vacuotherm (continuación)

Algunas opciones también están disponibles como kits de retroinstalación y pueden instalarse en el campo. Comuníquese con nuestro departamento de servicio para obtener información detallada.

### Accesorios:

- Estantes adicionales
- Selección de bandejas de acero inoxidable o aluminio, por ejemplo, para polvos o granulados
- Bastidores de soporte (altura de 780 mm/30,7 pulg) para los dos modelos más grandes

### Accesorios

N.º cat.	Descripción
50028403	Estante adicional para el modelo VT6025 (incluye los soportes del estante)
50043975	Estante adicional para el modelo VT6060 M (incluye los soportes del estante)
50043976	Estante adicional para el modelo VT6130 M (incluye los soportes del estante)
50048621	Bandeja de acero inoxidable para el modelo VT6060 M/P
50048619	Bandeja de acero inoxidable para el modelo VT6130 M/P
50048620	Bandeja de aluminio para el modelo VT6060 M/P
50048618	Bandeja de aluminio para el modelo VT6130 M/P
50046860	Kit de conexión de vacío de acero inoxidable para los tubos, 10 mm de diámetro (todos los modelos)
50029890	Bastidor de soporte, 780 mm de altura, para el modelo VT6060 M/P
50029597	Bastidor de soporte, 780 mm de altura, para el modelo VT6130 M/P



Modelo pequeño  
VT6025



Cámara de vacío con  
dos estantes adicionales



## Información de la bombas de vacío Vacutherm

### Recomendación para las bombas de vacío:

Recomendamos comprar bombas de vacío de un proveedor especializado en bombas de vacío.

Thermo Scientific ofrece una pequeña variedad de bombas de vacío estándar para proporcionar paquetes completos con nuestros hornos Vacutherm. Todas las bombas se suministran completas con todos los tubos y accesorios necesarios para conectarlas a los hornos de vacío.

Nota: Todas las bombas son de 230 V y tienen la marca CE. No están disponibles en Norteamérica. Consulte al proveedor de bombas local para obtener información sobre bombas específicas y otros voltajes.

Vacucenter™ es un módulo para la bomba de vacío completamente equipado con una fuente de alimentación central, un solo interruptor principal para el hornos de vacío y la bomba, e incluye un temporizador para hacer seguimiento de los cambios de aceite para la bomba de paletas rotatorias. El horno de vacío se puede colocar encima del módulo.



Horno Vacutherm modelo VT 6060

### Especificaciones de las bombas de vacío y Vacucenter™

Bombas de vacío**	Bombas de diafragma			Bombas de paletas giratorias	
	MD 12H	HMD 4C	HMZ 2C	RE 9H	
N.º cat.	50040078	50028362	50028364	50028361	
Descripción	Bomba estándar para secado (agua/vapores no cáusticos)	Bomba química de tres pasos para secado (vapores cáusticos/corrosivos)	Bomba de dos pasos con volumen de la bomba más bajo Recomendada para el modelo VT6025	Bomba de precisión para aplicaciones de presión baja (< 1 mbar). Ideal para tratamiento térmico sin líquidos	
Capacidad de bombeo nominal (Pneurop)	m³/h 9,6	3,0	1,7	8,6	
Presión final total sin lastre de gas	mbar 2	2	10	0,1	
Presión final total con lastre de gas	mbar < 10	< 10	< 20	6 × 10 <sup>-1</sup>	
Compatibilidad del vapor de agua	mbar –	–	–	40	
Capacidad de la trampa	ml: 725	500	500	500	
Peso	kg 24	18	14	21,6	
Dimensiones con la trampa (an. × al. × pr.)	mm 240 × 300 × 610	241 × 500 × 338	241 × 326 × 336	260 × 232 × 460	
Modelo de la bomba Vacucenter™	MD 12H	HMD 4C		RE 9H	
N.º cat.*	50044332	50044333	–	50044334	
Voltaje	V3N~, 50/60 Hz	400	400	–	400
Potencia nominal máx.	kW 3,37	3,20	–	3,37	
Dimensiones externas (an. × al. × pr.)	mm 895/650/900	895/650/900	–	895/650/900	
Peso total	kg 88	80	–	86	
Clase de protección	I	I	–	I	
Tipo de protección	IP 20	IP 20	–	IP 20	

\*En combinación con VT 6060 o VT 6130

\*\*Bombas no disponibles en Norteamérica

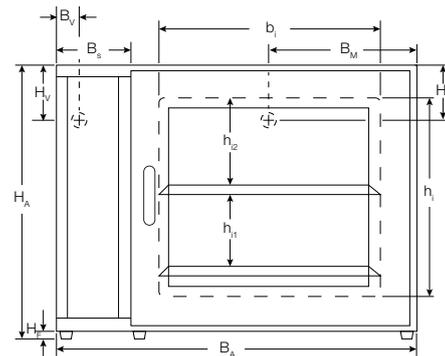
Todas las bombas se suministran completas con todos los tubos y accesorios necesarios para conectarlas a los hornos de vacío. Certificaciones: Todas las bombas tienen certificación CE



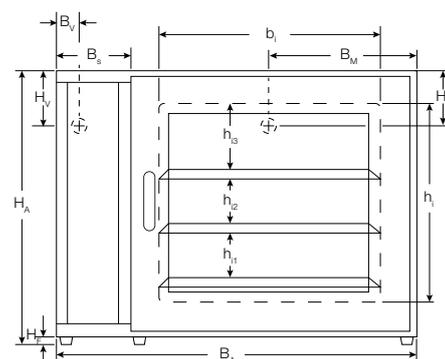
El Vacucenter contiene una bomba y un horno modelo VT 6130P sobre la unidad

## Datos técnicos del Vacuotherm 6000

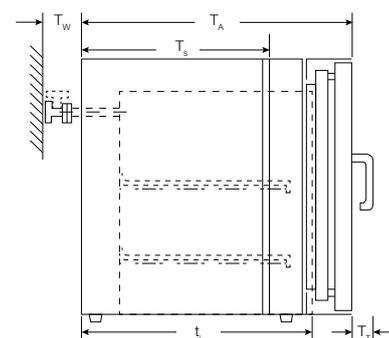
Vacuotherm 6000			Calentamiento con forro		Calentamiento con estante	
			VT 6060 M	VT 6130 M	VT 6060 P	VT 6130 P
<b>Volumen total</b>	l		53	128	53	128
<b>Dimensiones internas</b>	mm	bi	415	495	415	495
		hi	345	489	–	–
		ti	371	529	371	529
		h <sub>11</sub>	124	124	119	119
		h <sub>12</sub>	155	124	140	119
		h <sub>13</sub>	–	158	–	146
<b>Tomas para succión de vacío</b>	mm	B <sub>V</sub>	53	53	53	53
		H <sub>V</sub>	132	132	132	132
<b>Tomas para medición de vacío</b>	mm	H <sub>M</sub>	132	132	132	132
		B <sub>M</sub>	298	373	298	373
<b>Dimensiones externas</b>	mm	B <sub>A</sub>	744	895	744	895
		H <sub>A</sub>	576	720	576	720
		T <sub>A</sub>	570	750	570	750
Altura de las patas		H <sub>F</sub>	24 <sup>2</sup>	24	24	24
Profundidad del asa de la puerta		T <sub>T</sub>	60	60	60	60
Anchura de la caja de control		B <sub>S</sub>	149	149	149	149
Profundidad de la caja de control		T <sub>S</sub>	400	580	400	580
Distancia para opciones		T <sub>W</sub>	80	80	80	80
T <sub>W</sub> con conexión de gases inertes		T <sub>W Inert</sub>	160	160	160	160
<b>Temperatura<sup>1,2</sup></b>						
Temperatura nominal <sup>1</sup>	°C		200	200	300/400	300/400
Desviación espacial de la temperatura <sup>3</sup> a 200 °C	± °C		± 4	± 6	± 3	± 4
a 300 °C	± °C		–	–	± 7	± 7
a 400 °C	± °C		–	–	± 9	± 9
Desviación de la temperatura en el tiempo	°C		< = 0,5	< = 0,5	< = 0,5	< = 0,5
Tiempo de calentamiento al 98 % de <sup>1,3</sup> 200 °C	min		75	140	25	25
300 °C	min		–	–	35	40
400 °C	min		–	–	50	60
<b>Protección eléctrica</b>						
Clase de protección			I	I	I	I
Tipo de protección			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
<b>Sistemas de vacío</b>						
Conexión de vacío con	DN		25	25	25	25
eje del tubo, Ø 20 mm						
Conexión para medición	DN		25	25	25	25
Vacío final máx.	mbar (hPa)		1 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>-2</sup>	1 × 10 <sup>-2</sup>
Tasa de fuga	mbar × l/s		< 1 × 10 <sup>-2</sup>	< 1 × 10 <sup>-2</sup>	< 1 × 10 <sup>-2</sup>	< 1 × 10 <sup>-2</sup>
<b>N.º de</b>	estantes (máx.)		2 (4)	3 (5)	2 (2)	3 (3)
Área útil	mm	An./P	400/312	480/470	400/297	465/417
<b>Peso (desocupado)</b>	kg		82	153	90	164
Carga total permitida	kg		40	60	40	60
Carga máx. en el estante <sup>4</sup>	kg		20	20	20	20
Transferencia de calor al entorno a 200 °C	Wh/h <sup>5</sup>		550	870	–	–
Transferencia de calor al entorno a 300 °C	Wh/h <sup>5</sup>		–	–	450	880



Front view of model VT 6060



Front view of model VT 6130



Side view of models VT 6060 and VT 6130

### Notas:

- No hay flexibilidad en la posición de los estantes debido a la tecnología específica de calentamiento en los hornos de vacío, que hace que la transferencia de calor se realice a través de los estantes.
- No es posible retirar los estantes en los modelos con calentamiento con estante.

<sup>1</sup> Los valores especificados se aplican al horno desocupado y funcionamiento al vacío de conformidad con DIN 12880, parte 2)

<sup>2</sup> Intervalo de control para el modelo M: controlador electrónico de TA + 15 °C; intervalo de control para el modelo P: controlador electrónico de TA + 10 °C; TA = temperatura ambiente

<sup>3</sup> Medida en los estantes

<sup>4</sup> Carga distribuida

<sup>5</sup> En línea con la transferencia de calor al entorno

## Datos técnicos del VT 6025

Datos técnicos del VT 6025		
<b>Volumen total</b>	l	25
<b>Dimensiones internas</b>	mm ( an. × al. × pr.)	300/275/307
Altura interna por encima del estante	mm	120
Dimensiones externas mm	( an. × al. × pr.)	480/600/450
<b>N.º de</b>	estantes (máx.)	2 (4)
Área útil	mm ( an.× p)	270/250
<b>Peso (desocupado)</b>	kg	58
Carga total permitida	kg	40
Carga máx./estante <sup>1</sup>	kg	20
<b>Suministro eléctrico</b>		
Transferencia de calor al entorno a 200 °C <sup>2</sup>	Wh/h	340
<b>Temperatura</b>		
Temperatura nominal <sup>3</sup>	°C	200
Desviación espacial de la temperatura a 200 °C <sup>4</sup>	± °C	± 4
Desviación de la temperatura en el tiempo a 200 °C	± °C	< 0,5
Tiempo de calentamiento al 98 % de 200 °C <sup>4,5</sup>	min	< 100
<b>Protección eléctrica</b>		
Clase de protección		I
Tipo de protección		IP 20
<b>Sistemas de vacío</b>		
Vacío final máx. mbar	(hPa)	$1 \times 10^{-2}$
Tasa de fuga	$\frac{\text{mbar} \times \text{l}}{\text{s}}$	$< 1 \times 10^{-2}$

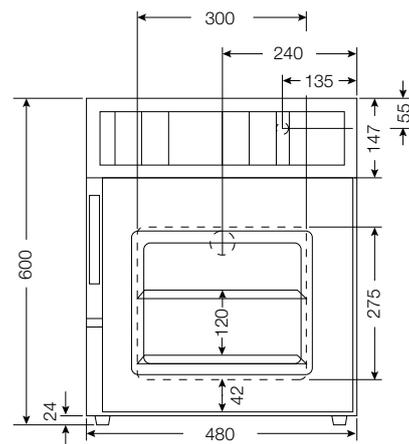
<sup>1</sup> Carga distribuida

<sup>2</sup> En línea con la transferencia de calor a la ubicación

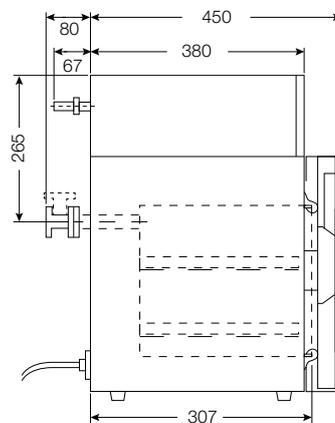
<sup>3</sup> Intervalo de control con controlador electrónico de TA + 15 °C; TA = temperatura ambiente

<sup>4</sup> Medida en los estantes

<sup>5</sup> Los valores especificados se aplican al horno desocupado y funcionamiento al vacío (medidos de conformidad con DIN 12880, parte 2)



Front view of model VT 6025



Side view of model VT 6025

# Hornos de vacío Thermo Scientific Lindberg/Blue M

Desarrollados para industrias, ciencias biológicas y uso general en laboratorios, donde se requieren estándares de rendimiento más altos que los obtenidos con los hornos convencionales, los hornos de vacío Lindberg/Blue M tienen controles digitales, cámaras con estructura adecuada para laboratorios y características de funcionamiento que ofrecen mayor seguridad, calidad, comodidad y secado de alto rendimiento. Además, hay opciones exteriores y accesorios disponibles para adaptarse a las necesidades de cada laboratorio.

## Características principales:

- 3 tamaños de cámara comunes de 18,6 l a 127,4 l
- Intervalo de temperatura: de ambiente +6 °C a +260 °C
- Tecnología de calentamiento: Calentamiento con forro
- Control por microprocesador digital con un solo punto de referencia, con un aumento al punto de referencia
- Pantalla LED que muestra el punto de referencia y la temperatura actual de manera simultánea con vista accionada por un pulsador
- Sistema de seguridad independiente de exceso de temperatura configurado de fábrica con un pulsador de restablecimiento
- Colector de 25,4 mm (1 pulg) en la parte posterior de la unidad para conectar la bomba (no se incluye) o la fuente de vacío interna; también se puede usar como puerto
- Se incluye una conexión de vacío alternativa de 9,5 mm (3/8 pulg)
- Conexión de gases inertes de 6,4 mm (1/4 pulg) para gases inertes no corrosivos y un puerto de ventilación separado en la parte posterior
- Válvulas de vacío, de gas y de entrada cómodamente ubicadas en el frente
- Capacidad de vacío: 1,33 mbar
- Ventanas de visualización: 0,5 pulg (1,3 cm) grosor en los dos modelos de menor capacidad o 0,75 pulg (1,9 cm) grosor en el modelo de 4,5 pies cúbicos; permite observar el trabajo en progreso sin pérdida de calor
- Estantes de aluminio para una transferencia térmica rápida; extraíbles
- Junta de silicona para altas temperaturas para un sellado eficaz; sellos Buna N disponibles para aplicaciones por debajo de 150 °C que no requieren silicona
- Cierre magnético de la puerta. El modelo más grande (VO1824 series) tiene cierres mecánicos.
- Disponibilidad de modelos con terminado externo de acero inoxidable; la puerta externa sólida sobre la puerta con ventana interna es estándar en los modelos con exterior de acero inoxidable.



Control de gas y de vacío: arriba de la puerta



Modelo VO1824A-1, puerta cerrada



Modelo VO1824A-1, puerta abierta

## Hornos de vacío Lindberg/Blue M

N.º cat.	Detalles del control/pantalla	Intervalo de temperatura	Resolución/uniformidad de la temperatura	Interior Pr. x An. x Al.	Exterior L x An. x Al.	N.º de estantes	Terminado	Conexión eléctrica	Tipo de enchufe	Peso con embalaje
<b>Capacidad 18,6 l (0,65 pies cúb.)</b>										
VO914A-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	36 x 23 x 23 cm (14 x 9 x 9 pulg)	58 x 46 x 66 cm (23 x 18 x 26 pulg)	3	Acero pintado	120 V 50/60 Hz 750 w	Nema 5-15	68 kg (150 lb)
VO914C-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	36 x 23 x 23 cm (14 x 9 x 9 pulg)	58 x 46 x 66 cm (23 x 18 x 26 pulg)	3	Acero pintado	208/240 V 50/60 Hz 750 w	Nema 6-15	68 kg (150 lb)
VO914SA-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	36 x 23 x 23 cm (14 x 9 x 9 pulg)	58 x 46 x 66 cm (23 x 18 x 26 pulg)	3	Acero inoxidable	120 V 50/60 Hz 750 w	Nema 5-15	68 kg (150 lb)
<b>Capacidad 42,5 l (1,5 pies cúb.)</b>										
VO1218A-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	46 x 31 x 31 cm (18 x 12 x 12 pulg)	66 x 53 x 74 cm (26 x 21 x 29 pulg)	3	Acero pintado	120 V 50/60 Hz, 1250 w	Nema 5-15	113 kg (250 lb)
VO1218C-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	46 x 31 x 31 cm (18 x 12 x 12 pulg)	66 x 53 x 74 cm (26 x 21 x 29 pulg)	3	Acero pintado	208/240 V 50/60 Hz, 1250 w	Nema 6-15	113 kg (250 lb)
VO1218SA-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	46 x 31 x 31 cm (18 x 12 x 12 pulg)	66 x 53 x 74 cm (26 x 21 x 29 pulg)	3	Acero inoxidable	120 V 50/60 Hz, 1250 w	Nema 5-15	113 kg (250 lb)
<b>Capacidad 127,4 l (4,5 pies cúb.)</b>										
VO1824A-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	61 x 46 x 46 cm (24 x 18 x 18 pulg)	81 x 69 x 89 cm (32 x 27 x 35 pulg)	3	Acero pintado	120 V 50/60 Hz, 1500 w	Nema 5-15	147 kg (325 lb)
VO1824C-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	61 x 46 x 46 cm (24 x 18 x 18 pulg)	81 x 69 x 89 cm (32 x 27 x 35 pulg)	3	Acero pintado	208/240 V 50/60 Hz, 1500 w	Nema 6-15	147 kg (325 lb)
VO1824SA-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	61 x 46 x 46 cm (24 x 18 x 18 pulg)	81 x 69 x 89 cm (32 x 27 x 35 pulg)	3	Acero inoxidable	120 V 50/60 Hz, 1500 w	Nema 5-15	147 kg (325 lb)
VO1824HPC-1	Control PID; un solo punto de referencia; pantalla digital doble	Ambiente de +6 °C a 260 °C	± 1 °C ± 3,5 °C	61 x 46 x 46 cm (24 x 18 x 18 pulg)	81 x 69 x 89 cm (32 x 27 x 35 pulg)	2	Acero pintado	208/240 V 50/60 Hz, 3000 w	Nema 6-15	147 kg (325 lb)

Conexión de la bomba: 25,4 mm/1,0 pulg

Conexión alternativa de la bomba: 9,5 mm/0,38 pulg

Conexión de gases inertes: diámetro interno de 6,4 mm/0,25 pulg

El funcionamiento al vacío a 20 mbar puede obtenerse utilizando una bomba mecánica de una sola fase con capacidad de ventilación de al menos 35 litros por minuto.

Garantía: 2 años (piezas y mano de obra)

Certificación: UL (modelos VO914A-1, VO914SA-1, VO1218A-1, VO1218SA-1 únicamente)

**Alerta de pedidos: Productos no disponibles en Europa: sin marca CE.**

### Accesorios Thermo Scientific para los hornos de vacío Lindberg/Blue M

- > Soporte de suelo, módulo con puerta ->ver imagen, estante, cierre y ruedas con bloqueo
- > Kit de conexión: solo se necesita si la bomba no tiene accesorios, abrazaderas y tubo
- > Juntas de silicona de repuesto
- > Juntas Buna-N sin silicona para aplicaciones sin silicona, para temperaturas de hasta 150 °C únicamente

N.º de catálogo	Descripción	Para uso con
6718	Soporte de suelo de color blanco	Todos los hornos de vacío Lindberg/Blue M
6723	Soporte de suelo de acero inoxidable	Todos los hornos de vacío Lindberg/Blue M
118961	Kit de conexión: incluye accesorios NW, anillos de centrado, conectores, abrazaderas de vacío y tubo para conectar la bombas de vacío al horno.	Todos los hornos de vacío Lindberg/Blue M
305994H01	Juntas de silicona de sustitución (rojas)	Serie VO914
305992H01	Juntas de silicona de sustitución (rojas)	Serie VO1218
305993H01	Juntas de silicona de sustitución (rojas)	Serie VO1824
118974	Junta Buna-N sin silicona, para temperaturas de hasta 150 °C únicamente	Serie VO914
118977	Junta Buna-N sin silicona, para temperaturas de hasta 150 °C únicamente	Serie VO1218
34637H01	Junta Buna-N sin silicona, para temperaturas de hasta 150 °C únicamente	Serie VO1824
<b>Documentación disponible de cualificación de la instalación (IQ) y cualificación operativa (OQ):</b>	Inglés: IOQDOCE89003503; Francés: IOQDOCF89003503	



Soporte de suelo de color blanco



Junta Buna-N sin silicona



Conexión de gas/para la bomba en la parte posterior de la unidad

# Hornos de vacío Thermo Scientific Hi-Temp

Los hornos de vacío Thermo Scientific Hi-Temp son ideales para aplicaciones de calentamiento al vacío como secado a altas temperaturas, acondicionamiento, curado, desecación, recocido y pruebas de humedad, incluso a temperaturas elevadas.

## Las características incluyen:

- Dos cómodos tamaños: Modelo pequeño y grande, 18 l (0,65 pies. cúb.) y 42,4 l (1,5 pies cúb.)
- Intervalo de temperatura: ambiente de +10 °C/50 °C a 280 °C
- Los radiadores térmicos de pared montados en el exterior conservan el espacio de trabajo de la cámara y eliminan los posibles riesgos de los calentadores de alambre abiertos.
- Los accesorios de compresión al lado de la unidad aceptan tubos duros de 6,4 mm (0,25 pulg) de diámetro exterior para conexiones de bomba y aire
- Los tubos de acero inoxidable resistentes a la corrosión de los conductos de vacío y de aire optimizan la limpieza de la cámara y el rendimiento a largo plazo
- El exterior es de acero de gran espesor con recubrimiento de pintura en polvo para aumentar su durabilidad
- Las ventanas de vidrio en la puerta permiten observar las muestras
- Dos estantes enchapados en cromo ajustables mejoran la conducción o transferencia del calor a las muestras; se pueden retirar con facilidad para la limpieza



Modelo pequeño 3625A



Modelo grande 3628A

## Modelos pequeños 3625A y 3625A-1

- Sistema de control electrónico doble con termómetro de cuadrante (sin pantalla)
- Para facilitar el funcionamiento, todos los controles e indicadores se encuentran en el panel frontal: interruptor de alimentación y tres indicadores, válvulas de control de vacío y gases de purga, un indicador de vacío de 0 a 30 pulgadas y un control de temperatura.

## Modelos grandes 3628A y 3628A-1

- Controlador con un solo punto de referencia
- Temporizador programable para siete días que enciende y apaga el horno hasta ocho veces por día con control automático en etapas en tiempo real de temperatura y vacío
- Las pantallas dobles indican día/hora y temperatura/presión, y se actualizan cada 5 segundos

- Las válvulas de purga y vacío están cómodamente ubicadas debajo del panel de control
- Pueden tener hasta ocho estantes

N.º cat.	Detalles del control/pantalla	Intervalo de temperatura	Uniformidad de temperatura	Dimensiones interiores Pr. x An. x Al.	Dimensiones exteriores L x An. x Al.	Conexión eléctrica	Tipo de enchufe	Peso con embalaje
<b>18,4 l (0,65 pies cúb.)</b>								
3625A	Pantalla electrónica doble con termómetro	Ambiente de +10 °C a 280 °C	± 1,0 °C a 100 °C, 25 pies de Hg	29 x 25,4 x 25,4 cm (11,5 x 10 x 10 pulg)	44 x 46 x 58 cm (17,5 x 18 x 23 pulg)	120 V 50/60 Hz, 1000 w, 8,5 A	Nema 5-15	48 kg (90 lb)
3625A-1	Pantalla electrónica doble con termómetro	Ambiente de +10 °C a 280 °C	± 1,0 °C a 100 °C, 25 pies de Hg	29 x 25,4 x 25,4 cm (11,5 x 10 x 10 pulg)	44 x 46 x 58 cm (17,5 x 18 x 23 pulg)	240 V 50/60 Hz, 1000 w, 4,2 A	Nema 6-15	48 kg (90 lb)
<b>42,4 l (1,5 pies cúb.)</b>								
3628A	Pantalla digital con un solo punto de referencia y dos visualizaciones para temperatura y presión	50 °C a 280 °C	± 5°C a 100 °C, 25 pies de Hg	46 x 30 x 30 cm (18 x 12 x 12 pulg)	66 x 58 x 56 cm (26 x 23 x 22 pulg)	120 V 50/60 Hz, 1800 w, 14,7 A	Nema 5-15	92,9 kg (205 lb)
3628A-1	Pantalla digital con un solo punto de referencia y dos visualizaciones para temperatura y presión	50 °C a 280 °C	± 5°C a 100 °C, 25 pies de Hg	46 x 30 x 30 cm (18 x 12 x 12 pulg)	66 x 58 x 56 cm (26 x 23 x 22 pulg)	240 V 50/60 Hz, 1800 w, 7,4 A	Nema 6-15	92,9 kg (205 lb)

Conexión de la bomba: 6,4 mm/0,25 pulg  
 Conexión de gases inertes/aire: 6,4 mm/0,25 pulg  
 El funcionamiento al vacío a 20 mbar puede obtenerse utilizando una bomba mecánica de una sola fase con capacidad de ventilación de 35 litros por minuto.

Estante para los modelos 3625: 02340  
 Estante para los modelos 3628: 52002-DB  
 Garantía: 1 año (piezas y mano de obra)  
 Certificación: ninguna

**Alerta de pedidos: Productos no disponibles en Europa: sin marca CE.**

<b>Certificados de calibración:</b>	260049	Certificados de calibración a temperatura especificada
	260029	Proporciona información y números de serie del uso del equipo de prueba para la prueba al final de la línea
<b>Certificado de conformidad:</b>	260043	Certifica que un producto con número de serie específico ha sido probado al final de la línea y que cumple con todas las pruebas realizadas
<b>Documentación disponible de cualificación de la instalación (IQ) y cualificación operativa (OQ):</b>	Inglés: IOQDOCE89003503; Francés: IOQDOCF89003503	

# Hornos de vacío estándar Thermo Scientific

Nuestra gama de hornos básicos de vacío ofrece una temperatura máxima: de 220 °C y se adapta mejor para aplicaciones como secado, curado, inclusión en vacío y preparación de placas.

## Características:

- 3 cómodos tamaños de cámara: 12,5 l (0,44 pies cúb.), 19,8 l (0,7 pies cúb.), 65,1 l (2,3 pies cúb.)
- Intervalo de temperatura: Ambiente de +10 °C a 220 °C
- Control de temperatura con termostato hidráulico y termómetro de cuadrante (incrementos de 5 °C); disponibilidad de unidades medianas y grandes con pantalla LED (incrementos de 1 °C)
- Un protector de seguridad de policarbonato protege la puerta de vidrio
- La junta de silicona de la puerta y el cierre de la puerta mantienen un sello eficaz en todos los niveles de vacío; se recomienda usar grasa de vacío
- Los tubos de los conductos de vacío y de aire son de acero inoxidable y resistentes a la corrosión para una limpieza óptima de la cámara y rendimiento a largo plazo
- Dos estantes de aluminio apilables extraíbles
- Exterior de acero gran espesor con recubrimiento de pintura en polvo para aumentar su durabilidad
- El sistema de radiadores de pared optimiza la uniformidad y conserva el espacio de la cámara; el aislamiento de lana de vidrio de 7,6 cm (3 pulg) evita la pérdida de calor

## Modelos pequeños 3606

- Accesorios de ventilación del sistema de vacío y evacuación independiente montados sobre la unidad

## Modelos medianos y grandes 3608 y 3618

- Válvula de tres vías montada en el frente para evacuación, ventilación y purga de gases inertes (como nitrógeno y argón) con accesorios para vacío en el frente de la unidad



Modelo pequeño 3606



Modelo mediano 3608-5 con LED



Modelo grande 3618-5 con LED

## Especificaciones de los hornos de vacío estándar Thermo Scientific

N.º cat.	Detalles del control/pantalla	Intervalo de temperatura	Uniformidad de temperatura	Resolución de temperatura	Dimensiones interiores Pr. × An. × Al.	Dimensiones exteriores L × An. × Al.	N.º de estantes	Conexión eléctrica	Tipo de enchufe	Peso con embalaje
<b>Capacidad 12,5 l (0,44 pies cúb.)</b>										
<b>3606</b>	Termostato hidráulico /termómetro de cuadrante con incrementos de 5 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 2,2°C a 100 °C, 25 pies de Hg	± 1,5 °C	30 × 20 × 20 cm (12 × 8 × 8 pulg)	41 × 43 × 44 cm (16 × 17 × 17 pulg)	2	120 V 50/60 Hz, 600 w, 5 A	Nema 5-15	50 kg (110 lb)
<b>3606-1CE</b>	Termostato hidráulico/termómetro de cuadrante con incrementos de 5 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 2,2°C a 100 °C, 25 pies de Hg	± 1,5 °C	30 × 20 × 20 cm (12 × 8 × 8 pulg)	41 × 43 × 44 cm (16 × 17 × 17 pulg)	2	240 V 50/60 Hz, 600 w, 2,5 A	Nema 6-15	50 kg (110 lb)
<b>Capacidad 19,8 l (0,7 pies cúb.)</b>										
<b>3608</b>	Termostato hidráulico/termómetro de cuadrante con incrementos de 5 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 6,0°C a 150 °C, 25 pies de Hg	± 15 °C	30 × 25 × 25 cm (12 × 10 × 10 pulg)	40 × 50 × 41 cm (16 × 19,8 × 16,25 pulg)	2	120 V 50/60 Hz, 600 w, 5 A	Nema 5-15	59 kg (130 lb)
<b>3608-1CE*</b>	Termostato hidráulico/termómetro de cuadrante	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 6,0°C a 150 °C, 25 pies de Hg	± 1,5 °C	30 × 25 × 25 cm (12 × 10 × 10 pulg)	40 × 50 × 41 cm (16 × 19,8 × 16,25 pulg)	2	240 V 50/60 Hz, 600 w, 2,5 A	Nema 6-15	59 kg (130 lb)
<b>3608-5</b>	Termostato hidráulico/pantalla LED con incrementos de 1 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 6,0°C a 150 °C, 25 pies de Hg	± 1,0 °C	30 × 25 × 25 cm (12 × 10 × 10 pulg)	40 × 50 × 41 cm (16 × 19,8 × 16,25 pulg)	2	120 V 50/60 Hz, 600 w, 5 A	Nema 5-15	59 kg (130 lb)
<b>3608-6CE*</b>	Termostato hidráulico/pantalla LED con incrementos de 1 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 6,0°C a 150 °C, 25 pies de Hg	± 1,0 °C	30 × 25 × 25 cm (12 × 10 × 10 pulg)	40 × 50 × 41 cm (16 × 19,8 × 16,25 pulg)	2	240 V 50/60 Hz, 600 w, 2,5 A	Nema 6-15	59 kg (130 lb)
<b>Capacidad 65,1 l (2,3 pies cúb.)</b>										
<b>3618</b>	Termostato hidráulico/termómetro de cuadrante con incrementos de 5 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 5,0 °C a 100 °C, 25 pies de Hg	± 1,5 °C	51 × 36 × 36 cm (20 × 14 × 14 pulg)	64 × 64 × 56 cm (25 × 25 × 22 pulg)	2	120 V 50/60 Hz, 1600 w, 13,3 A	Nema 5-15	134 kg (295 lb)
<b>3618-1CE*</b>	Termostato hidráulico/termómetro de cuadrante con incrementos de 5 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 5,0 °C a 100 °C, 25 pies de Hg	± 1,5 °C	51 × 36 × 36 cm (20 × 14 × 14 pulg)	64 × 64 × 56 cm (25 × 25 × 22 pulg)	2	240 V 50/60 Hz, 1600 w, 6,7 A	Nema 6-15	134 kg (295 lb)
<b>3618-5</b>	Termostato hidráulico/pantalla LED con incrementos de 1 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 5,0 °C a 100 °C, 25 pies de Hg	± 1,0 °C	51 × 36 × 36 cm (20 × 14 × 14 pulg)	64 × 64 × 56 cm (25 × 25 × 22 pulg)	2	120 V 50/60 Hz, 1600 w, 13,3 A	Nema 5-15	134 kg (295 lb)
<b>3618-6CE*</b>	Termostato hidráulico/pantalla LED con incrementos de 1 °C	Ambiente de +5 °C a 220 °C	± 5,0 °C a 100 °C, 25 pies de Hg	± 1,0 °C	51 × 36 × 36 cm (20 × 14 × 14 pulg)	64 × 64 × 56 cm (25 × 25 × 22 pulg)	2	240 V 50/60 Hz, 1600 w, 6,7 A	Nema 6-15	134 kg (295 lb)

\* Modelo con certificación CE

### Certificados de calibración:

<b>260049</b>	Certificados de calibración a temperatura especificada
<b>260029</b>	Proporciona información y números de serie del uso del equipo de prueba para la prueba al final de la línea

### Certificado de conformidad:

<b>260043</b>	Certifica que un producto con número de serie específico ha sido probado al final de la línea y que cumple con todas las pruebas realizadas
---------------	---

### Documentación disponible de cualificación de la instalación (IQ) y cualificación operativa (OQ):

Inglés: IOQDOCE89003503. Alemán: IOQDOCG89003503. Francés: IOQDOCF89003503

Conexión de la bomba: 6,4 mm/0,25 pulg  
Vent. (se puede usar para conexión de gases inertes): 6,4 mm/0,25 pulg  
El funcionamiento al vacío a 20 mbar puede obtenerse utilizando una bomba mecánica de una sola fase con capacidad de ventilación de 35 litros por minuto.

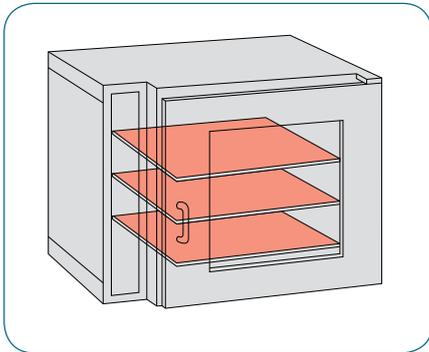
Garantía: 1 año (piezas y mano de obra)  
Certificación: 4 modelos aprobados por la CE como se indica la tabla de especificaciones. Todos los demás modelos tienen certificación cCSAus

Estante para los modelos 3606: 810-387-00  
Estante para los modelos 3608: 810-439-00  
Estante para los modelos 3618: 810-440-00

# Hornos de vacío | Conocimientos técnicos

## Transferencia térmica en vacío

En el vacío, la transferencia térmica a las muestras se logra básicamente a través de los estantes. A diferencia de los hornos de secado y de calentamiento convencionales, no hay transferencia de calor por convección. Por ello, es indispensable que haya un buen contacto entre las muestras y los estantes para que el calentamiento y el secado sean eficaces. Si las muestras están en recipientes, es importante que dichos recipientes tengan una buena conductividad térmica.



La transferencia térmica al vacío se realiza siempre a través del estante.

## Cómo medir la temperatura en un horno de vacío

Para medir la temperatura de la cámara, la sonda debe estar en contacto directo con el estante. Para obtener los mejores resultados, se recomienda conectar la sonda a una pieza de metal que tenga alta conductividad térmica.

## Consejos para aplicaciones de gases inertes

Puede ser necesario usar una atmósfera con gas inerte para evitar procesos de oxidación relacionados con la presencia de oxígeno. Si la aplicación requiere sustituir el vacío con un gas inerte, se recomienda usar solamente un gas no combustible, no inflamable y no corrosivo, como el nitrógeno o el argón. Purgar la cámara varias veces ayuda a reducir el contenido de oxígeno a un nivel mínimo. Tenga en cuenta que las cámaras de los hornos de vacío no están hechas para resistir presión positiva. Por este motivo, el flujo entrante de gas debe estar controlado y se debe hacer a baja presión.

## Configuraciones de los enchufes eléctricos

Debido a que las temperaturas elevadas en un horno necesitan bastante potencia, a menudo se requiere una conexión eléctrica no convencional.

Muchos de nuestros hornos ofrecen una selección de configuraciones eléctricas. Elija el modelo que se adapte mejor a sus necesidades y a los requisitos eléctricos locales.

En el gráfico se muestran las imágenes de los enchufes que corresponden a las imágenes en las tablas de especificaciones de los hornos.

US plug: Nema 5-15	
US plug: Nema 6-15	
EU plug: CEE 7/7	



© 2017 Thermo Fisher Scientific Inc. Reservados todos los derechos. Eurotherm es una marca comercial de Schneider Electric. Todas las demás marcas comerciales son propiedad de Thermo Fisher Scientific o sus filiales.

**Australia** +61 39757 4300  
**Austria** +43 1 801 40 0  
**Bélgica** +32 9 272 54 82  
**China** +800 810 5118, +400 650 5118  
**Francia** +33 2 2803 2180  
**Alemania (llamada nacional gratuita)**  
0800 1 536 376  
**Alemania (llamada internacional)**  
+49 6184 90 6000  
**India (llamada gratuita)** 1800 22 8374

**India** +91 22 6716 2200  
**Italia** +39 02 95059 552  
**Japón** +81 3 5826 1616  
**Corea** +82 2 2023 0600  
**Países Bajos** +31 76 579 55 55  
**Nueva Zelanda** +64 9 980 6700  
**Países nórdicos/bálticos/CEEII**  
+358 10 329 2200  
**Rusia** +7 812 703 42 15, +7 495 739 76 41  
**Singapur** +82 2 3420 8700

**España/Portugal** +34 93 223 09 18  
**Suiza** +41 44 454 12 12  
**Reino Unido/Irlanda** +44 870 609 9203  
**Estados Unidos/Canadá** +1 866 984 3766

**Otros países asiáticos** +852 3107 7600  
**Países que no figuran en la lista**  
+49 6184 90 6000

Descubra más en [thermofisher.com](http://thermofisher.com)

Solo para uso en investigación. No apto para uso en procedimientos diagnósticos. © 2017 Thermo Fisher Scientific Inc. Reservados todos los derechos. Todas las marcas comerciales son propiedad de Thermo Fisher Scientific y sus filiales, salvo que se especifique lo contrario. BROBSC5WAYS 0717\_ES

BRWWW082017

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC