

Laboratorio Dental



Hornos y Accesorios

Hornos de Sinterización para
Óxido de Zirconio
Óxido de Zirconio Translúcido
Aleaciones de CoCr
Sistemas CAD/CAM
Hornos de Pre calentamiento
Sinterización Láser
Fundición de Modelos
Hornos de Producción

www.nabertherm.com

■ Made
■ in
■ Germany



Made in Germany

Con sus más de 400 empleados en todo el mundo, Nabertherm desarrolla y produce desde hace más de 60 años hornos industriales para una gran variedad de campos de aplicación. Como fabricante, Nabertherm cuenta con la gama de hornos más amplia y variada del mundo. Un total de 150.000 clientes procedentes de más de cien países de todo el planeta avalan el éxito de la empresa con un excelente diseño, una excepcional calidad y unos atractivos precios. El elevado porcentaje de fabricación propia y el amplio programa de hornos estándar garantizan tiempos de entrega cortos.

Pautas en calidad y fiabilidad

Nabertherm no sólo ofrece la gama más amplia de hornos estándar. La capacidad logística de ingeniería y el porcentaje de fabricación propia aseguran la proyección y construcción de instalaciones de procesamiento térmico con tecnología de transporte de materiales y dispositivos de carga según las necesidades específicas del cliente. Todos los procesos de producción de ingeniería térmica se realizan mediante soluciones hechas a medida.

La tecnología innovadora de automatización, control y regulación de Nabertherm hace posible un control completo, así como una supervisión y documentación de los procesos. El diseño detallado de los equipos, junto con una inmejorable homogeneidad de la temperatura y una elevada eficacia energética, también da como resultado una larga vida y supone la ventaja determinante frente a nuestros competidores.

Amplia red de venta y distribución mundial

La construcción y producción centralizada, así como la venta y atención al cliente descentralizadas, refuerzan nuestra estrategia para cumplir con sus expectativas. Distribuidoras de muchos años y representantes propios en todos los países importantes del mundo garantizan una asistencia y un asesoramiento individual al cliente directamente en el lugar de destino. Nuestros hornos e instalaciones de hornos existen también cerca de Ud. en los clientes de referencia.



Gran centro de ensayo para los clientes

¿Qué horno es la solución ideal para un proceso específico? No siempre es fácil dar con la respuesta acertada a esta pregunta. Por este motivo, contamos con un moderno centro tecnológico, único por sus dimensiones y diversidad, en la que se ofrece a nuestros clientes una selección representativa de nuestros hornos con fines de ensayo.

Atención al cliente y piezas de repuesto

Nuestros expertos del Servicio de Atención al Cliente están a su disposición en todo el mundo. Gracias a nuestra elevada integración vertical, suministramos piezas de repuesto desde nuestro almacén o las podemos producir en un corto plazo.

Experiencia en muchos campos de aplicación del tratamiento térmico

Además de hornos destinados al sector de laboratorio, Nabertherm también ofrece una amplia gama de hornos estándar e instalaciones para los campos de aplicación más diversos. Teniendo en cuenta las limitaciones de los manuales de instrucciones el diseño modular de nuestros productos permite para muchas aplicaciones una solución a su problema con ayuda de un horno estándar, sin necesidad de tener que realizar costosas adaptaciones para satisfacer las necesidades individuales.

Índice

	Página
Hornos para la sinterización de óxido de circonio	
Horno de alta temperatura hasta 1650 °C para sinterizar óxido de circonio translúcido.....	4
Horno elevador de alta temperatura hasta 1650 °C con sistema de enfriamiento rápido para el sinterizado de circonia translúcida.....	5
Horno de alta temperatura con calentamiento mediante varillas de SiC hasta 1550 °C.....	6
Hornos de producción para desaglomerar y sinterizar parcial o totalmente	7
Hornos para recocido después de sinterización láser.....	7
Hornos de precalentamiento	
Hornos de precalentamiento para la cauterización de muflas e inversiones rápidas.....	8
Hornos de precalentamiento compactos.....	10
Hornos de precalentamiento con aislamiento de ladrillo.....	11
Accesorios	
Accesorios para hornos de sinterizar	12
Accesorios para hornos de precalentamiento	13
Accesorios generales	13
Control de proceso y documentación.....	14
Dotación máxima de muflas.....	15





Horno de alta temperatura hasta 1650 °C para sinterizar óxido de circonio translúcido

LHT 03/17 D

El excelente tratamiento de materiales de gran calidad en combinación con el manejo sencillo convierte este modelo en un horno universal para el laboratorio de prótesis dental. El horno de alta temperatura es ideal para la sinterización de puentes y coronas de óxido de circonio translúcido. Los elementos calefactores especiales libres, fabricados en disiliciuro de molibdeno, permiten la máxima protección posible contra las interacciones químicas entre la carga y los elementos calefactores. Al usar soluciones de teñido, se prestará atención a que la mercancía se haya secado por completo antes de sinterizarla.

Las unidades de circonio se colocan en recipientes de cerámica. En el horno se pueden apilar hasta tres recipientes.

LHT 03/17 D



Recipiente de carga, kit iniciador

- Tmáx 1650 °C
- Los elementos calefactores especiales de disiliciuro de molibdeno ofrecen la máxima protección posible contra interacciones químicas entre la carga y los elementos calefactores
- Cámara del horno revestida con excelente material de fibra de gran duración
- Carcasa de chapas estructurales de acero inoxidable
- Carcasa de doble pared con refrigeración adicional para bajas temperaturas exteriores
- Modelo que no ocupa mucho espacio con una puerta de guillotina que se abre hacia arriba
- Boca regulable de aire adicional
- Salida de aire de escape en el techo
- Control exacto de la temperatura también en el margen de temperatura inferior para el secado
- Unidad de conexión con tiristores en funcionamiento de retraso de fase
- Incluye starter set para la carga de las piezas de circonio
- Aplicaciones sólo previstas según las instrucciones de uso
- Descripción de la regulación véase página 14

Equipamiento opcional

- Limitador de selección de temperatura con temperatura ajustable de desconexión para la clase de protección térmica 2 según EN 60519-2 como protección por sobretensión para el horno y la carga
- Recipiente de carga apilable para carga hasta en tres niveles véase página 12
- Control de procesos y documentación a través del paquete de software Controltherm MV véase página 15
- Conexión del gas protector para gases protectores o reactivos no inflamables
- Sistema de inyección de gas manual o automática



Limitador de selección de temperatura

Modelo	Tmáx °C	Dimensiones internas en mm			Volumen en l	Dimensiones externas en mm			Potencia kW	Conexión eléctrica*	Peso en kg	Minutos hasta Tmáx ¹
		anch.	prof.	alt.		Anch.	Prof.	Alt. ²				
LHT 03/17 D	1650	135	155	200	2	470	620	770+260	3,0	monofásico	75	60

*Estos hornos se ofrecen para las tensiones de conexión de 110 V - 120 V y 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

¹Con conexión a 230 V 1/N/PE

²Incl. puerta de elevación abierta

Horno elevador de alta temperatura hasta 1650 °C con sistema de enfriamiento rápido para el sinterizado de circonia translúcida

LHT 02/17 LB Speed

Este modelo, gracias a su temperatura de trabajo máxima de 1650 °C, es especialmente apto para la sinterización de óxido de circonio translúcido. La plataforma elevadora de accionamiento eléctrico facilita claramente la carga del horno. El calentamiento circundante de la cámara del horno cilíndrica garantiza una distribución muy uniforme de la temperatura.

Los elementos calefactores especiales de disiliciuro de molibdeno protegen en la mayor medida posible las coronas y los puentes de la contaminación química. Al usar soluciones de teñido, se prestará atención a que la mercancía se haya secado por completo antes de sinterizarla. Los productos a sinterizar se colocan en recipientes de cerámica técnica. Se pueden apilar hasta tres recipientes de carga, lo que garantiza una alta productividad.

El modelo LHT 02/17 LB Speed está adicionalmente equipado con un sistema de enfriamiento rápido. La plataforma se baja de forma automática y a escalones por medio del controlador. Dependiendo de la carga y de los recipientes, con este horno se pueden realizar tiempos de ciclo totales inferiores a dos horas.

- Tmáx 1650 °C
- Los elementos calefactores especiales de disiliciuro de molibdeno ofrecen la máxima protección posible contra interacciones químicas entre la carga y los elementos calefactores
- Cámara del horno revestida con excelente material de fibra de gran duración
- Excelente homogeneidad de la temperatura por medio de calefacción de la cámara por todos los lados
- Cámara del horno con volumen de 2, mesa de gran base
- Mecanismo de la solera accionado eléctricamente y controlado mediante botón, apertura automática de la solera del horno para un enfriamiento rápido.
- Carcasa de chapas estructurales de acero inoxidable
- Salida de aire de escape en el techo
- Horno para aplicación rápida equipado de función de secado. Con el arranque del programa, la solera se pone en posición de calentamiento y se cierra automáticamente a 500 °C.
- Incluye starter set para la carga de las piezas de circonio
- Aplicaciones sólo previstas según las instrucciones de uso
- Descripción de la regulación véase página 14

Equipamiento opcional

- Limitador de selección de temperatura con temperatura ajustable de desconexión para la clase de protección térmica 2 según EN 60519-2 como protección por sobretensión para el horno y la carga
- Recipiente de carga apilable para carga hasta en tres niveles véase página 12
- Control de procesos y documentación a través del paquete de software Controltherm MV véase página 15

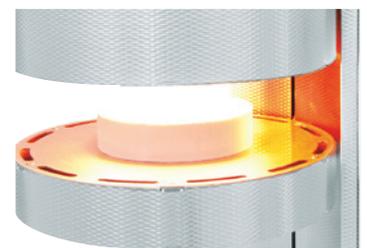
Modelo	Tmáx °C	Dimensiones internas en mm		Volumen en l	Dimensiones externas en mm			Potencia kW	Conexión eléctrica*	Peso en kg	Minutos hasta Tmáx ¹
		Ø	alt.		Anch.	Prof.	Alt.				
LHT 02/17 LB Speed	1650	Ø 120	130	2	540	610	740	3,3	monofásico	85	80

*Estos hornos se ofrecen para las tensiones de conexión de 110 V - 120 V y 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

¹Con conexión a 230 V 1/N/PE



LHT 02/17 LB Speed con enfriamiento rápido



Descenso automático de la mesa para el enfriamiento



Recipiente de carga, kit iniciador

Horno de alta temperatura con calentamiento mediante varillas de SiC para sinterizar óxido de circonio hasta 1550 °C



HTCT 01/16



HTCT 01/16



Cámara del horno en fibra de alta calidad y varillas calefactoras de SiC a ambos lados



Recipientes con tapa



Limitador de selección de temperatura

HTCT 01/16

La ejecución de este modelo como horno de sobremesa con varillas calefactoras de SiC ofrece numerosas ventajas para la sinterización de óxido de circonio. La amplia cámara y los tiempos de calentamiento rápidos, convierten este modelo en una buena elección para el procesamiento CAD/CAM del óxido de circonio. El controlador del horno se puede programar libremente para la sinterización individual del material de circonio. El modelo HTCT 01/16 está diseñado para poderlo conectar también a una red monofásica. Al usar soluciones de teñido, se prestará atención a que la mercancía se haya secado por completo antes de sinterizarla.

- Tmáx 1550 °C
- Temperatura de trabajo 1500 °C; en caso de temperaturas de trabajo más elevadas es de esperar un desgaste más alto de los elementos calefactoros
- Apto para la conexión monofásica
- Material de fibra de alta calidad, ajustado a la temperatura de servicio
- Carcasa de chapas estructurales de acero inoxidable
- Carcasa de doble pared para temperaturas exteriores bajas y elevada estabilidad
- Corredera de aire adicional ajustable sin escalonamientos
- Unidad de conexión con relés semiconductores en consonancia con la potencia de las barras de SiC
- Fácil cambio de las barras calentadoras
- Aplicaciones sólo previstas según las instrucciones de uso
- Descripción de la regulación véase página 14

Equipamiento opcional

- Limitador de selección de temperatura con temperatura ajustable de desconexión para la clase de protección térmica 2 según EN 60519-2 como protección por sobretensión para el horno y la carga
- Recipientes rectangulares para apilar la carga hasta en tres niveles véase página 12
- Tapa para recipiente de carga superior

Modelo	Tmáx °C	Dimensiones internas en mm			Volumen en l	Dimensiones externas en mm			Potencia kW	Conexión eléctrica*	Peso en kg	Minutos hasta Tmáx ²
		anch.	prof.	alt.		Anch.	Prof.	Alt. ¹				
HTCT 01/16	1550	110	120	120	1.5	340	300	460 + 195	3,5	monofásico	18	40

*Estos hornos se ofrecen para las tensiones de conexión de 110 V - 120 V y 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

¹Incl. puerta de elevación abierta

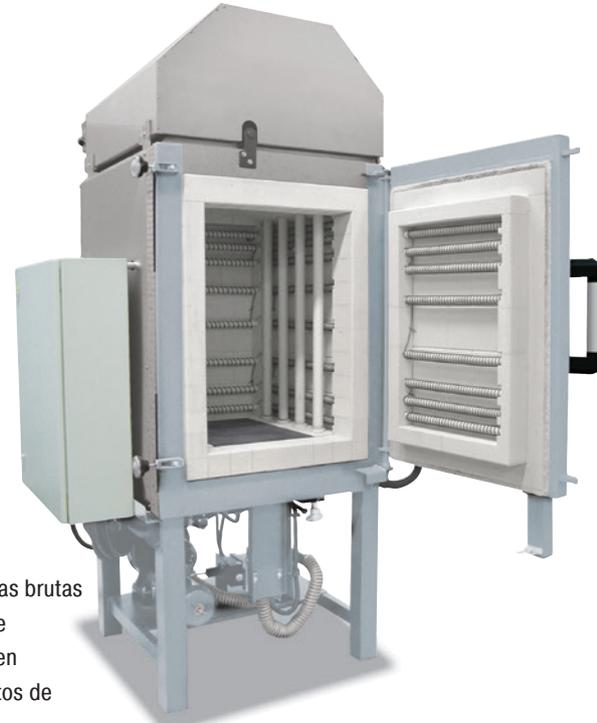
²Con conexión a 230 V 1/N/PE

Hornos de producción para desaglomerar y sinterizar parcial o totalmente



N 650/HDBS

Además de los hornos expuestos para sinterizar en aplicaciones de laboratorio, Nabertherm ofrece también un gran número de soluciones para el ámbito de la producción. Para la fabricación de piezas brutas de óxido de circonio se pueden suministrar, p.ej. instalaciones de producción en las que primero se desaglomera y a continuación se sinteriza. En estas instalaciones se requiere la máxima precisión en cuanto a la homogeneidad de la temperatura y la reproducibilidad para poder satisfacer los requisitos de contracción y el cumplimiento de la temperatura posterior de sinterización de la pieza bruta.



N 200/HDB

Para la sinterización final de coronas y puentes fresados a escala de producción, Nabertherm ofrece hornos de alta temperatura que tienen una capacidad considerablemente mayor que los hornos de laboratorio que se muestran aquí. Si desea más información, solicítenos nuestro catálogo aparte "Materiales avanzados".

Hornos para recocido después de sinterización láser



N 11/H con caja de recocido para la inyección de gas

Para el recocido de piezas de cromo-cobalto tras la sinterización láser, se usan los hornos N 7/H - N 61/H. Adicionalmente los hornos pueden ser equipados con una caja para inyección de gas y un sistema automático de suministro de gas para gases no inflamables, por ejemplo Argón. Dependiendo del proceso, se pueden alcanzar temperaturas de hasta 1100 °C. Aplicaciones sólo previstas según las instrucciones de uso. Por favor, soliciten información sobre nuestro catálogo de "Tecnología de Procesos Térmicos".



N 41/H con caja de recocido para la inyección de gas

Hornos de precalentamiento para la cauterización de mufas e inversiones rápidas



L 1/12



L 5/11



Corredera de aire adicional ajustable sin escalonamientos

L 1/12 - LT 15/12

Estos hornos de precalentamiento son la elección perfecta para el trabajo diario en el laboratorio de prótesis dental. La serie combina la excelente calidad con el atractivo diseño y una larga duración. Los hornos son ideales para la combustión de mufas y de masas de inclusión rápidas. Los hornos se pueden suministrar con una puerta de elevación o abatible sin gastos adicionales. Los hornos L 3/11 - LT 15/12 están equipados con un aislamiento de fibra para 1100 °C o 1200 °C.

- Tmáx 1100 °C o 1200 °C
- Calentamiento a dos lados mediante placas calefactoras
- Placas calefactoras cerámicas con resistencia térmica integrada, protegidas contra las salpicaduras y los gases de escape, fáciles de cambiar
- Módulo reforzado de fibra moldeada al vacío con una elevada resistencia
- Carcasa de chapas estructurales de acero inoxidable
- Carcasa de doble pared para temperaturas exteriores bajas y elevada estabilidad
- A elegir con puerta abatible (L), que puede usarse como superficie de trabajo, o sin sobrepeso con puerta de elevación (LT), quedando la parte caliente alejada del operario
- Apertura regulable de aire adicional en la puerta (véase ilustración)
- Apertura de aire de escape en la parte trasera del horno
- Calefacción silenciosa con relé semiconductor
- Número de mufas de los diferentes modelos véase página 15
- Aplicaciones sólo previstas según las instrucciones de uso
- Descripción de la regulación véase página 14

Equipamiento opcional

- Chimenea de salida, chimenea de salida con ventilador o catalizador (excepto L 1). Para la cauterización de mufas e inversiones rápidas recomendamos el uso de un catalizador.
- Limitador de selección de temperatura con temperatura ajustable de desconexión para la clase de protección térmica 2 según EN 60519-2 como protección por sobretemperatura para el horno y la carga



Limitador de selección de temperatura



LT 15/12



LT 24/11

- Conexión del gas protector para gases protectores o reactivos no inflamables
- Sistema de inyección de gas manual o automática
- En la página 13 encontrará otros accesorios
- Control de procesos y documentación a través del paquete de software Controltherm MV véase página 15



L(T) 3/..



L(T) 5/..



L(T) 9/..

Dotación máxima de mufas véase página 15

Modelo	Tmáx °C	Dimensiones internas en mm			Volumen en l	Dimensiones externas en mm			Potencia kW	Conexión eléctrica*	Peso en kg	Minutos hasta Tmáx²
		anch.	prof.	alt.		Anch.	Prof.	Alt.¹				
L, LT 3/11	1100	160	140	100	3	380	370	420+165	1,2	monofásico	20	60
L, LT 5/11	1100	200	170	130	5	440	470	520+220	2,4	monofásico	35	60
L, LT 9/11	1100	230	240	170	9	480	550	570+290	3,0	monofásico	45	75
L, LT 15/11	1100	230	340	170	15	480	650	570+290	3,5	monofásico	55	90
L 1/12	1200	90	115	110	1	250	265	340	1,5	monofásico	10	25
L, LT 3/12	1200	160	140	100	3	380	370	420+165	1,2	monofásico	20	75
L, LT 5/12	1200	200	170	130	5	440	470	520+220	2,4	monofásico	35	75
L, LT 9/12	1200	230	240	170	9	480	550	570+290	3,0	monofásico	45	90
L, LT 15/12	1200	230	340	170	15	480	650	570+290	3,5	monofásico	55	105

*Estos hornos se ofrecen para las tensiones de conexión de 110 V - 120 V y 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE
 ¹Incl. puerta de elevación abierta
 ²Con conexión a 230 V 1/N/PE



L 5/11 con sistema de inyección de gas

Hornos de precalentamiento compactos



LE 1/11



LE 6/11

LE 1/11 - LE 14/11

Los hornos de precalentamiento compactos son el socio perfecto para el laboratorio de prótesis dental, y convienen por su excelente relación calidad-precio. Se caracterizan por sus rapidísimos tiempos de calentamiento y por su atractivo diseño. La caja de acero inoxidable de doble pared, la ejecución compacta y ligera y las resistencias en tubos de vidrio de cuarzo convierten a este horno en el socio ideal para sus aplicaciones en prótesis dental.



LE 4/11

- Tmáx 1100 °C, temperatura de trabajo 1050 °C
- Calentamiento de dos lados mediante elementos calefactores en los tubos de vidrio cuarzoso
- Fácil sustitución de los elementos calefactores y aislamiento
- Aislamiento multicapa con placas de fibra en la cámara del horno
- Carcasa de chapas estructurales de acero inoxidable
- Carcasa de doble pared para temperaturas exteriores bajas y elevada estabilidad
- Puerta abatible que puede usarse de superficie de trabajo
- Apertura de aire de escape en la parte trasera del horno
- Calefacción silenciosa con relé semiconductor
- Dimensiones compactas y peso reducido
- Controlador montado en el espacio lateral (LE 1/11, LE 2/11 y LE 4/11 bajo la puerta para ahorrar espacio)
- Número de muflas de los diferentes modelos véase página 15
- Aplicaciones sólo previstas según las instrucciones de uso
- Descripción de la regulación véase página 14



Dotación máxima de muflas véase página 15

Equipamiento opcional

- Chimenea de salida, chimenea de salida con ventilador o catalizador (excepto LE 1 - LE 4). Para la cauterización de muflas e inversiones rápidas recomendamos el uso de un catalizador.
- Limitador de selección de temperatura con temperatura ajustable de desconexión para la clase de protección térmica 2 según EN 60519-2 como protección por sobretensión para el horno y la carga
- Conexión del gas protector para gases protectores o reactivos no inflamables
- Sistema manual de inyección de gas
- En la página 13 encontrará otros accesorios
- Control de procesos y documentación a través del paquete de software Controltherm MV véase página 15



Limitador de selección de temperatura

Modelo	Tmáx °C	Dimensiones internas en mm			Volumen en l	Dimensiones externas en mm			Potencia kW	Conexión eléctrica*	Peso en kg	Minutos hasta Tmáx ¹
		anch.	prof.	alt.		Anch.	Prof.	Alt.				
LE 1/11	1100	90	115	110	1	250	265	340	1,5	monofásico	10	10
LE 2/11	1100	110	180	110	2	275	380	350	1,8	monofásico	10	25
LE 4/11	1100	170	200	170	4	335	400	410	1,8	monofásico	15	35
LE 6/11	1100	170	200	170	6	510	400	320	1,8	monofásico	18	35
LE 14/11	1100	220	300	220	14	555	500	370	2,9	monofásico	25	40

*Estos hornos se ofrecen para las tensiones de conexión de 110 V - 120 V y 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

¹Con conexión a 230 V 1/N/PE

Hornos de precalentamiento con aislamiento de ladrillo



N 7/H como modelo de sobremesa

N 7/H - N 17/HR

Por el aislamiento de ladrillo y el diseño compacto de la plataforma, los hornos N 7/H - N 17/HR son idóneos para el uso diario en el laboratorio de prótesis dental. Las resistencias a ambos lados y en la solera facilitan una excelente homogeneidad de la temperatura, aunque el horno esté completamente cargado. El horno se puede emplear tanto como horno de combustión tanto para mufas como también para masas de inclusión rápidas.

- Tmáx 1280 °C
- Calentamiento por tres lados, dos laterales y la solera
- Elementos calefactores, protegidos mediante encaje en ranuras
- Calefacción de la solera protegida por placas SiC resistentes al calor
- Aislamiento multicapa con ladrillos refractarios de alta calidad en la cámara del horno
- Apertura de aire de escape en el lado del horno
- Puerta de desplazamiento paralelo que se abre hacia abajo, si se solicita, puede abrirse también hacia arriba
- Número de mufas de los diferentes modelos véase página 15
- Aplicaciones sólo previstas según las instrucciones de uso
- La descripción de los diferentes controladores se encuentra véase página 14

Equipamiento opcional

- Chimenea de salida, chimenea de salida con ventilador o catalizador
- Limitador de selección de temperatura con temperatura ajustable de desconexión para la clase de protección térmica 2 según EN 60519-2 como protección por sobretemperatura para el horno y la carga
- Conexión del gas protector para gases protectores o reactivos no inflamables
- Sistema de inyección de gas manual o automática
- En la página 13 encontrará otros accesorios



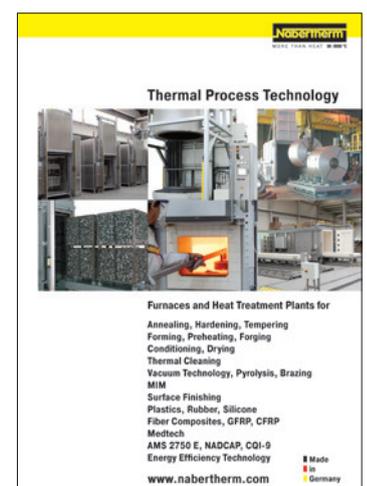
Dotación máxima de mufas véase página 15

Modelo	Tmáx °C	Dimensiones internas en mm			Volumen en l	Dimensiones externas en mm			Potencia kW	Conexión eléctrica*	Peso en kg	Minutos hasta Tmáx ²
		anch.	prof.	alt.		Anch.	Prof.	Alt.				
N 7/H	1280	250	250	120	7	720	640	510	3.0	monofásico	60	180
N 11/H	1280	250	350	140	11	720	740	510	3.6	monofásico	70	180
N 11/HR	1280	250	350	140	11	720	740	510	5.5	trifásico ¹	70	120
N 17/HR	1280	250	500	140	17	720	890	510	6.4	trifásico ¹	90	120

*Estos hornos se ofrecen para las tensiones de conexión de 110 V - 120 V y 200 V - 240 V, 1/N/PE o 2/PE

¹Calefacción sólo entre dos fases

²Con conexión a 230 V 1/N/PE



Accesorios para hornos de sinterizar



Kit iniciador, Ø 115 mm
Número de artículo: 699001066



Bandeja de sinterizado, Ø 115 mm
Número de artículo: 699001054



Anillo distanciador con espacios para ventilación
Número de artículo: 699001055

Recipiente de cargas para hornos de sinterizar LHT 02/17 LB Speed y LHT 03/17 D

Para cargar los trabajos de óxido de circonio se recomiendan los recipientes de cargas. Un recipiente de carga está compuesto, de modo general, por una bandeja de sinterizado como parte inferior y un anillo distanciador con espacios para ventilación. El material es muy resistente a los cambios de temperatura y permite un uso con tiempos de calentamiento y enfriamiento cortos.

En la carga de los hornos se prestará atención a que el recipiente de carga inferior siempre esté apoyado sobre un anillo distanciador. De esta forma, queda garantizado que el aire pueda circular por debajo de este recipiente, lo que proporciona una mayor homogeneidad de temperatura en la carga. Se recomienda cubrir el recipiente superior de carga con otra bandeja de sinterizado como tapa.

El kit iniciador se compone de un recipiente de carga, un anillo distanciador como base y una bandeja de sinterizado como tapa. El uso de recipientes de carga adicionales (bandeja de sinterizado y anillo distanciador) permite una carga en varios niveles. Ambos modelos de horno están diseñados para alojar, como máximo, tres recipientes de carga.

Vista del número de niveles de carga necesarios:

- 1 nivel: kit iniciador incluyendo 2 bandejas de sinterizado y 2 anillos distanciadores
- 2 niveles: kit iniciador + 1 bandeja de sinterizado + 1 anillo distanciador
- 3 niveles: kit iniciador + 2 bandejas de sinterizado + 2 anillos distanciadores



Carga segura hasta en tres niveles



Recipiente de carga, 110 x 75 x 30 mm
Número de artículo: 699000279



Tapa para recipiente de carga
Número de artículo: 699000985



Cargar hasta en tres niveles

Recipiente de carga para horno de sinterizar HTCT 01/16

Para un aprovechamiento óptimo de la cámara del horno, la mercancía se coloca en recipientes de carga cerámicos. Es posible apilar hasta tres recipientes de carga en el horno HTCT 01/16. Los recipientes de cargas están dotados de rendijas para una mejor circulación del aire. La bandeja superior se puede cerrar con una tapa de cerámica.

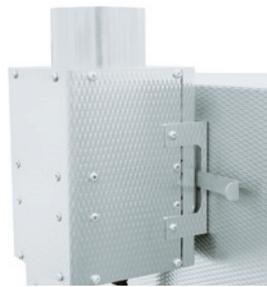
Nota: Los encendedores arriba descritos están diseñados para la carga y la extracción en frío. No está permitida la extracción en caliente.

Accesorios para hornos de precalentamiento



Número de artículo:
631000140

Chimenea de salida para conexión de un tubo de aire de escape.



Número de artículo:
631000812

Chimenea de salida con ventilador para extraer mejor del horno los gases de escape que se originan. Con controlador P 330 conectable según programa (no en el modelo L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11, LE 4/11).*



Número de artículo:
631000166

Catalizador para depurar los componentes orgánicos del aire de escape. Los componentes orgánicos se queman catalíticamente a una temperatura aprox. de 600 °C, es decir, se separan en dióxido de carbono y vapor de agua. De este modo se eliminan en su mayor parte las molestias por malos olores. Con el controlador P 330 puede conectarse el catalizador dependiendo del programa (no en el modelo L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11, LE 4/11).*

* Nota: En caso de utilizar controladores distintos, se debe pedir adicionalmente un cable adaptador para la conexión a una base de enchufe por separado. El aparato se activa enchufándolo.

Escoja entre las diferentes **planchas de fondo** y **bandejas recolectoras** para proteger los hornos y para una carga fácil. Para los modelos L, LT y LE de las páginas 8 - 10.



Plancha estriada cerámica, Tmáx 1200 °C



Bandeja recolectora cerámica, Tmáx 1300 °C



Bandeja recolectora de acero, Tmáx 1100 °C

Para el modelo	Plancha estriada cerámica		Bandeja recolectora cerámica		Bandeja recolectora de acero (Material 1.4828)	
	Número de artículo	Dimensiones en mm	Número de artículo	Dimensiones en mm	Número de artículo	Dimensiones en mm
L 1, LE 1	691601835	110 x 90 x 12,7	-	-	691404623	85 x 100 x 20
LE 2	691601097	170 x 110 x 12,7	691601099	100 x 160 x 10	691402096	110 x 170 x 20
L 3, LT 3	691600507	150 x 140 x 12,7	691600510	150 x 140 x 20	691400145	150 x 140 x 20
LE 4, LE 6, L 5, LT 5	691600508	190 x 170 x 12,7	691600511	190 x 170 x 20	691400146	190 x 170 x 20
L 9, LT 9, N 7	691600509	240 x 220 x 12,7	691600512	240 x 220 x 20	691400147	240 x 220 x 20
LE 14	691601098	210 x 290 x 12,7	-	-	691402097	210 x 290 x 20
L 15, LT 15, N 11	691600506	340 x 220 x 12,7	-	-	691400149	230 x 330 x 20

Accesorios generales

Guantes resistentes al calor para proteger al operario al introducir y extraer la la carga del horno horno caliente, resisten temperaturas de hasta 650 °C o 700 °C.



Número de artículo:
493000004

Guantes, Tmáx 650 °C.



Número de artículo:
491041101

Guantes, Tmáx 700 °C.



Número de artículo:
493000002 (300 mm)
493000003 (500 mm)

Diferentes **tenazas** para introducir o extraer fácilmente el material del horno.

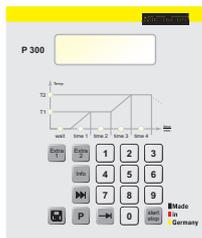
Control de proceso y documentación



B 180



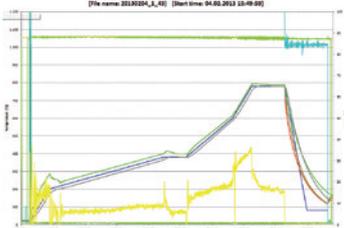
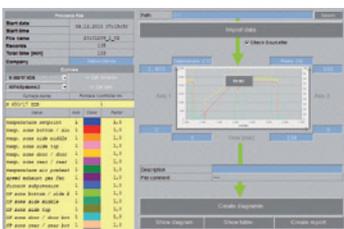
P 330



P 300



NTLog Basic para el registro de datos de controladores Nabertherm



Software gratuito NTGraph para una evaluación transparente de los datos registrados por medio de MS Excel

Nabertherm cuenta con una larga experiencia en el diseño y montaje de instalaciones estándar de regulación específicas para clientes. Todos los controladores destacan por su gran comodidad de manejo e incluso la versión base cuenta con numerosas funciones fundamentales.

Funciones de los controladores estándar

	R 6	3216	B 150	B 180	P 300	P 310	P 330
Número de programas	1	1	1	1	9	9	9
Segmentos	1	8	2	2	40	40	40
Funciones adicionales (p. ej. ventilación o trampilla automática)					2 ¹	2 ¹	2
Número máximo de zonas de regulación	1	1	1	1	1	1	1
Control de regulación manual de zonas							
Autooptimización		●	●	●	●	●	●
Informes de estado concisos y sencillos			●	●	●	●	●
Entrada de datos por teclado numérico				●	●	●	●
Bloqueo de teclas			●				
Función finalizar para cambiar de segmento					●	●	●
Introducción de programas en pasos de 1 °C o 1 min.	●	●	●	●	●	●	●
Hora de inicio ajustable (p. ej. para uso de corriente nocturna)			●	●	●	●	●
Conmutación °C/°F	○	○	●	●	●	●	●
Contador kWh			●	●	●	●	●
Contador de horas de servicio			●	●	●	●	●
Enchufe programable							● ²
Reloj en tiempo real							●
NTLog básico para controladores Nabertherm: registro de datos de proceso sobre memoria USB			○	○	○	○	○
Interfaz para software MV			○	○	○	○	●

¹ una función extra en hornos con circulación de aire

² no en el modelo L(T)15..

● Estándar

○ Opción

Documentación sobre controladores Nabertherm – módulo de ampliación NTLog/NTGraph Basic

El módulo de ampliación NTLog Basic representa una opción económica para guardar datos de proceso por medio del correspondiente controlador Nabertherm (P 300/310/330, B 130/150/180, C 280, todos a partir de la versión 3.0) en un dispositivo USB. A tal fin, el controlador se amplía con un adaptador de interfaz inteligente en el que se puede insertar un dispositivo de memoria USB.

Para la documentación de procesos mediante NTLog Basic no se necesitan termopares o sensores adicionales. Solo se registran los datos facilitados por el controlador por medio del termopar de regulación (tiempo diferencial en lugar de tiempo real, n° del segmento del programa, valor teórico de temperatura, valor real de temperatura, función de control 1, función de control 2).

Los datos guardados en el dispositivo de memoria USB (hasta 16.000 registros de datos, formato CSV) se pueden evaluar, a continuación, en el PC, o por medio de NTGraph, o bien por un programa de hoja de cálculo (p.ej. MS Excel) del cliente. Los datos se guardan con un tiempo diferencial y no con un sello de tiempo absoluto. Los datos de cargas, la hora y la fecha de inicio los asigna a posteriori el usuario en el PC (p.ej. con la hoja de cálculo o por medio del nombre del archivo).

Como protección contra una manipulación no intencionada de datos, los registros de datos generados contienen sumas de verificación. Los controladores ya existentes se pueden equipar también con NTLog Basic por medio de un kit de equipamiento adicional que incluye las instrucciones.

Datos de proceso de NTLog

Los datos de proceso de NTLog se pueden representar o bien por medio de un programa de hoja de cálculo del cliente (p.ej. MS Excel) o bien por medio de NTGraph. Con NTGraph, Nabertherm pone a su disposición una herramienta gratuita y fácil de manejar para la representación de los datos generados con NTLog. El requisito para su uso es la instalación del programa MS Excel (versión 2003/2010/2013) por cuenta del cliente. Una vez importados los datos, se genera opcionalmente un diagrama, una tabla o un informe. El diseño (color, escala, nombre) se puede adaptar mediante ocho ajustes disponibles.

Está diseñado para poder ser utilizado en siete idiomas (DE/EN/FR/ES/IT/CH/RU). Adicionalmente, es posible adaptar textos seleccionados en otros idiomas.

Software Controltherm MV para el control, visualización y documentación

La documentación y la reproducibilidad son cada vez más importantes para el mantenimiento de la calidad. El potente software Controltherm MV que nosotros hemos desarrollado pone a su disposición la solución óptima para la administración de hornos individuales o múltiples, así como para la documentación de la carga sobre la base de controladores Nabertherm.

La versión básica de los hornos también puede conectarse al software MV. El sistema puede ampliarse a cuatro, ocho e incluso 16 hornos multizona. Se pueden almacenar hasta 400 programas diferentes de tratamiento térmico. El proceso se documenta y se archiva como corresponda. Los datos de proceso pueden representarse en gráficos o tablas. También es posible volcar los datos de proceso en MS Excel.

En los hornos que no se regulan por medio de controladores Nabertherm, el software permite documentar la temperatura real. Opcionalmente, el horno puede equiparse con un paquete de ampliación, al que pueden conectarse tres, seis o incluso nueve termoelementos independientes, dependiendo del modelo. La lectura de los termoelementos se registra y se evalúa sin necesidad del regulador mediante el software MV.

Características

- Instalación fácil sin conocimientos técnicos
- Apto para PCs con los sistemas operativos Microsoft Windows 7 (32 bit), Vista (32 bit), XP con SP 3, 2000, NT 4.0, Me, 98
- Todos los controladores Nabertherm enchufable por interfase
- Dependiendo del modelo, es posible archivar las curvas de temperatura de entre uno, cuatro, ocho y hasta 16 hornos (incluyendo hornos multizona) a través de datos protegidos contra edición
- Posible almacenamiento redundante de datos de archivo en un drive servidor
- Programación, registro e impresión de los programas y gráficos
- Entrada libre de textos (datos de carga) con una cómoda función de búsqueda
- Posibilidad de hacer análisis, datos convertibles a Excel
- Start, Stop del controlador desde el PC (sólo en controladores Nabertherm con interfaz)
- Selección de idioma: alemán, inglés, francés, italiano o español
- 400 almacenamientos adicionales de programas (sólo en controladores Nabertherm con interfaz)



Software Controltherm MV para el control, visualización y documentación

Registro en tablas de los datos de proceso si se emplea el controlador Nabertherm

Dotación máxima de mufas

La tabla contiene el número máximo de mufas que se pueden colocar en los diferentes hornos de calentamiento.



L(T) 3/..

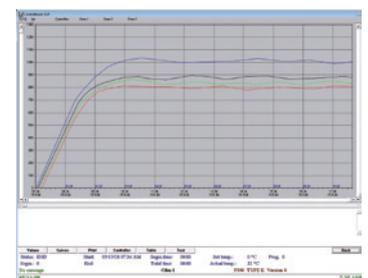


L(T) 5/..



L(T) 9/..

Modelo	Tipo de mufa			
	Tamaño 1 x (Ø 37 mm)	Tamaño 3 x (Ø 55 mm)	Tamaño 6 x (Ø 72 mm)	Tamaño 9 x (Ø 88 mm)
LE 1	6	4	1	1
LE 2	8	6	2	2
LE 4	20	9	4	2
LE 6	20	9	4	2
LE 14	35	20	12	6
L 1	6	4	1	1
L 3	12	6	2	2
L 5	20	9	4	2-3
L 9	36	16	9	4
L 15	54	24	12	6



Representación gráfica de las curvas de la temperatura real y teórica

Todo el mundo de Nabertherm: www.nabertherm.com

En www.nabertherm.com podrá encontrar todo lo que le gustaría saber de nosotros, especialmente todo sobre nuestros productos.

Además de acceder a información actual y a las fechas de cursos y ferias, también tendrá la posibilidad de comunicarse directamente con su persona de contacto o proveedor más cercano de cualquier parte del mundo.

Soluciones profesionales para:

- Arte y artesanía
- Vidrio
- Materiales avanzados
- Laboratorio
- Dental
- Tecnología para procesos térmicos en metales y plásticos & acabados de superficies
- Fundición



Central:

Nabertherm GmbH

Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Alemania
contact@nabertherm.de

Sociedades distribuidoras:

China

Nabertherm Ltd. (Shanghai)
150 Lane, No. 158 Pingbei Road, Minhang District
201109 Shanghai, China
contact@nabertherm-cn.com

Francia

Nabertherm SAS
51 Rue de Presles
93531 Aubervilliers, Francia
contact@nabertherm.fr

Italia

Nabertherm Italia
via Trento N° 17
50139 Florence, Italia
contact@nabertherm.it

Gran Bretaña

Nabertherm Ltd., RU
contact@nabertherm.com

Suiza

Nabertherm Schweiz AG
Batterieweg 6
4614 Hägendorf, Suiza
contact@nabertherm.ch

España

Nabertherm España
c/Marti i Julià, 8 Bajos 7ª
08940 Cornellà de Llobregat, España
contact@nabertherm.es

USA

Nabertherm Inc.
54 Read's Way
New Castle, DE 19720, USA
contact@nabertherm.com

Para otros países, consulte:

<http://www.nabertherm.com/contacts>