



BOTTOMLOADER OFEN MIT GRAPHITISOLIERUNG - HTBL GR

Die Bottom Loading Graphitöfen der HTBL Serie bieten Maximaltemperaturen bis 2200 °C mit einem Nutzvolumen von 50, 80 oder 220 Litern. Die Anwendungen reichen von Forschung bis in kleinere Produktionen.

Ein großer Vorteil der HTBL Serie stellt das leichte Be- und Entladen des Ofens dar, da sich der abgesenkte Boden mitsamt der Beladung nach vorne herausschwenken lässt und so das gesamte Nutzvolumen von allen Seiten zugänglich wird. Dadurch erweist sich die HTBL Serie als besonders anwenderfreundlich und geeignet für extrem empfindliche Proben. Weitere Probenthermoelemente können an den gewünschten Stellen im Nutzvolumen eingebracht werden.

Desweiteren besteht die Möglichkeit der Verwendung einer Retorte. Das Herunter- und Hinauffahren des Ofenbodens bis zur gesamten Höhe des Nutzvolumens erfolgt vollautomatisch mit Hilfe eines sanft arbeitenden hydraulischen Antriebs. Nach Absenken des Ofenbodens kann dieser nahezu mühelos um 90 ° nach vorne geschwenkt werden, um die Probe zu entnehmen und den Ofen anschließend wieder zu beladen.

Je nach Wunsch und Optionen können die Gase Stickstoff, Argon und Wasserstoff rein oder gemischt während der Wärmebehandlung eingeleitet werden. Weitere Gase sind auf Anfrage verfügbar. Der Ofen kann unter leichtem Überdruck oder mit einem kontrollierten Partialdruck zwischen 10 und 1000 mbar verwendet werden. Der Partialdruck ermöglicht einen kontrollierten Gasfluss durch den Hochtemperaturofen. Der Betrieb an Luft oder reinem Sauerstoff ist nicht möglich.

Die Gase werden durch verschiedene Dosierungs- und Kontrollventile zur Verwendung bereitgestellt. Das Vakuum wird je nach Anforderung durch eine große Auswahl an verschiedenen Pumpen erreicht. Die Temperatur kann innerhalb der Spezifikationen individuell eingestellt werden, dabei ist das Design des Ofens auf höchstmögliche Temperaturhomogenität optimiert.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Abschrecken, Anlassen, Carbonisieren, Ceramic Injection Moulding (CIM), Entbindern, Entgasen, Hartlöten, Härten, Löten, Metal Injection Moulding (MIM), Pyrolyse, Rapid Prototyping, Silizieren, Sintern, Sublimieren, Synthese, Tempern, Trocknen

STANDARD AUSSTATTUNG

- | Graphitöfen ermöglichen von allen Isolationsmaterialien die höchstmögliche Temperatur
- | Wasserstoffpartialdruckbetrieb auf Anfrage
- | Kontrollierte Evakuierung, geeignet für Pulver
- | Vollautomatisierter Betrieb
- | Datenaufzeichnung zur Qualitätssicherung

BOTTOMLOADER OFEN MIT GRAPHITISOLIERUNG - HTBL GR

BEISPIELE

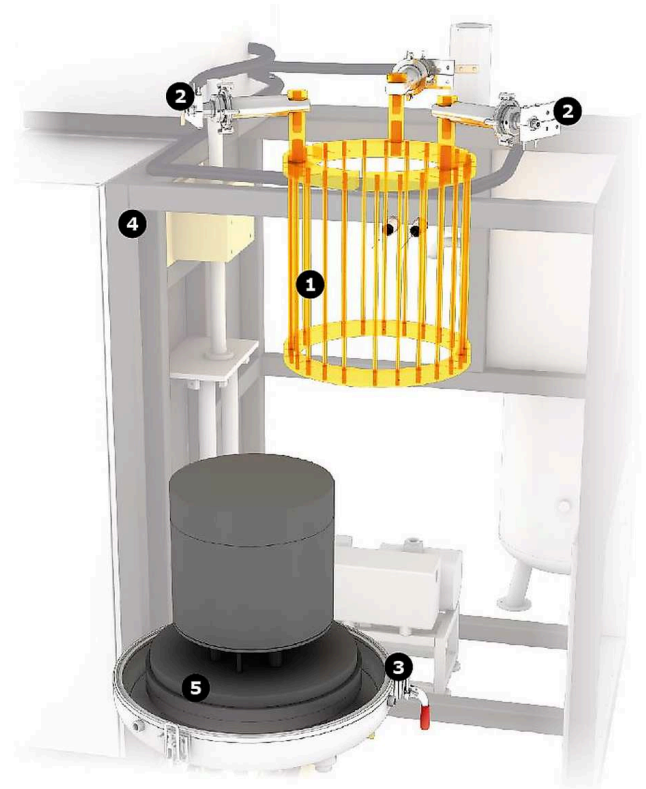
Innenansicht Hochtemperaturofen HTBL

1. Heizelemente
2. Wassergekühlte Stromdurchführung
3. Verfahrbarer Boden
4. Ofengehäuse
5. Grundplatte

Das Modell HTBL GR mit einem Graphitheizer hat eine Heizzone. Dieser Mantelheizer wird von einer Software kontrolliert und durch einen Übertemperaturschutz abgesichert. Der Mantelheizer besteht aus Graphitstäben, die vertikal um den Probenraum angebracht sind. Die Isolierung besteht aus Graphitfilzmatten. Die Vakuumkammer besteht außen aus einem Kessel, der doppelwandig ausgelegt ist und mit Wasser gekühlt wird.

Um den Ofen zu be- oder entladen, müssen Klammern von Hand geöffnet oder geschlossen werden, ebenso wie die Verbindungen zum Vakuumsystem. Nachdem der Ofenboden hydraulisch heruntergefahren wurde, kann der Anwender den Ofenboden um 90° herausschwenken. Abgesehen von diesen wenigen manuellen Schritten, funktioniert der Ofen im Betrieb vollautomatisch. Diese Automation macht die HTBL-Serie zum perfekten Ofen für die Großserienproduktion bei hohen Temperaturen.

Der Graphitofen HTBL GR ist sowohl mit einem Pyrometer als auch mit einem Schiebethermoelement ausgestattet. Eine Retorte ist als Option verfügbar. Graphit ist zwar ein sehr vielseitiges Ofenmaterial und geeignet für extrem hohe Temperaturen; ist die Probe jedoch gegenüber Kohlenstoff empfindlich, so muss ein metallischer



Innenansicht HTBL GR

Ofen eingesetzt werden.

TECHNISCHE DATEN (MODELLE)

	HTBL-H 50 GR/22-1G	HTBL 50 GR/22-1G
Isoliermaterial	Graphit	Graphit
Außenabmessungen H x B x T (mm)	4300 x 2400 x 2200	3500 x 2400 x 2200
Transportgewicht (kg)	3200	3200
Nutzraum		
Volumen (l)	50	50
Ø x H, usable space without retort (mm)	300 x 700	400 x 400
Ø x H, usable space with retort (mm)	280 x 680	380 x 380
Thermal values		
Tmax, Vakuum (°C)	2200	2200
Tmax Atmosphärendruck (°C)	2200	2200
-Delta-T, zwischen 500 und 2200 °C (K) nach DIN 17052	± 10	± 10
Max. Aufheizrate (K/min)	10	10
Abkühlzeit (h)	8	8
Connecting values		
Leistung (kW)	120	120
Spannung (V)	400 (3P)	400 (3P)
Strom (A)	3 x 175	3 x 175
Vorsicherung (A)	3 x 250	3 x 250
Vakuum (Option)		
Leckrate Behälter (sauber, kalt und leer) (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Arbeitsvakuum, abhängig vom Pumpstand	rough or fine vacuum	rough or fine vacuum
Erforderliches Kühlwasser		
Fluss (l/min)	100	100
Gasversorgung		
Stickstoff- oder Argonfluss, andere auf Anfrage (l/h)	500-2000	500-2000
Controller	Siemens WinCC flex	Siemens

	HTBL 80 GR/22-1G	HTBL 200 GR/22-1G
Isoliermaterial	Graphit	Graphit
Außenabmessungen H x B x T (mm)	4300 x 2400 x 2200	4800 x 2400 x 2600
Transportgewicht (kg)	3500	4200
Nutzraum		
Volumen (l)	80	200
Ø x H, usable space without retort (mm)	400 x 700	500 x 900
Ø x H, usable space with retort (mm)	380 x 680	480 x 880
Thermal values		
Tmax, Vakuum (°C)	2200	2200
Tmax Atmosphärendruck (°C)	2200	2200
-Delta-T, zwischen 500 und 2200 °C (K) nach DIN 17052	± 10	± 10
Max. Aufheizrate (K/min)	10	10
Abkühlzeit (h)	12	16
Connecting values		
Leistung (kW)	200	300
Spannung (V)	400 (3P)	400 (3P)
Strom (A)	3 x 290	3 x 430
Vorsicherung (A)	3 x 400	3 x 630
Vakuum (Option)		
Leckrate Behälter (sauber, kalt und leer) (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Arbeitsvakuum, abhängig vom Pumpstand	rough or fine vacuum	rough or fine vacuum
Erforderliches Kühlwasser		
Fluss (l/min)	150	220
Gasversorgung		
Stickstoff- oder Argonfluss, andere auf Anfrage (l/h)	500-2000	500-2000
Controller	Siemens	Siemens

www.carbolite.com/htblgr