CARBOLITE®
a VERDER company



LABOROFEN MIT METALLISCHER ISOLIERUNG

LHTM/W

www.carbolite.com/de/produkte/vakuum-ofen/laboroefen/lhtm-lhtw/

LHTM/W

LABOROFEN MIT METALLISCHER ISOLIERUNG

Der LHT-Hochtemperatur-Laborofen zeichnet sich durch sein kompaktes Design aus. Das macht den LHT zu einem perfekten Gerät für Labore im Forschungs- und Entwicklungsumfeld.

Der LHTW und der LHTM basieren auf metallischen Strahlungsschilden und Heizelementen (W: Wolfram, M: Molybdän). Die maximal verfügbare Temperatur ist 2200 °C für Wolfram und 1600 °C für Molybdän.

Die LHT-Serie besitzt einen Nutzraum mit einem Durchmesser von 100 mm und einer beheizten Höhe von 200 mm oder einen Durchmesser von 200 mm und einer beheizten Höhe von 300 mm. Der zylinderförmige Nutzraum ist von den Heizelementen und dem Isoliermaterial umgeben. Diese Heizkassette ist in einen wassergekühlten Kessel integriert. Kleine Nutzvolumina sind besonders für kleine Proben geeignet und resultieren in einer minimalen Gesamtabmessung des kompletten Systems.



Inklusive des Ofens und des Elektronikschaltschranks mit der Softwaresteuerung ist das System auf einer einzigen Standfläche aufgebaut. Für eine einfache Fortbewegung des gesamten Systems sind Rollen an der tragenden Standfläche angebracht. Dies macht den LHT ideal für Wärmebehandlungen in Laboren, beispielsweise in Universitäten, oder in der industriellen Forschung. Das zylinderförmige Design ist bestens für Wärmebehandlungen im Überdruck geeignet. Auf Anfrage kann das System mit allen weiteren notwendigen Regelungen für einen sicheren Überdruckbetrieb bis 100 bar ausgestattet werden.

LHTM/W

LABOROFEN · FORTSETZUNG

Die metallischen LHT-Modelle basieren auf Heizelementen und Strahlungsschilden aus Wolfram oder Molybdän für eine Maximaltemperatur von 2200 °C beziehungsweise 1600 °C. Die Strahlungsschilde dienen dazu, die Wärme der Heizelemente in Richtung des wassergekühlten Kessels zu isolieren.

Die metallischen Öfen liefern die höchstmögliche Reinheit der Atmosphäre sowie das bestmögliche Endvakuum. Mit einer Turbomolekularpumpe in Kombination mit einer Vorvakuumpumpe liegt das Arbeitsvakuum im Hochvakuumbereich. Auf Anfrage ist sogar ein Ultrahochvakuum mit demselben System möglich. Hier ist die Leckrate durch den Austausch aller Polymerdichtungen durch metallische Dichtungen reduziert.

LHTM/W

STANDARDAUSSTATTUNG

- Kompaktes Design geeignet für Labore
- Vakuumniveau < 5 x 10^{-6} mbar
- Überdruckbetrieb bis 100 bar möglich
- Kontrollierte Evakuierung, geeignet für Pulver
- Best mögliches Vakuum
- Partialdruck 10 – 1000 mbar
- Wasserstoffpartialdruckbetrieb möglich
- Datenaufzeichnung zur Qualitätssicherung

LHTM/W

ANWENDUNGSBEISPIELE

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

LHTM/W

BLICK INS INNERE DES LHT-LABOROFENS

1 | Wassergekühlter Kessel

2 | Heizelement, Mantelheizer

3 | Obere Abdeckung, manuelle Bedienung

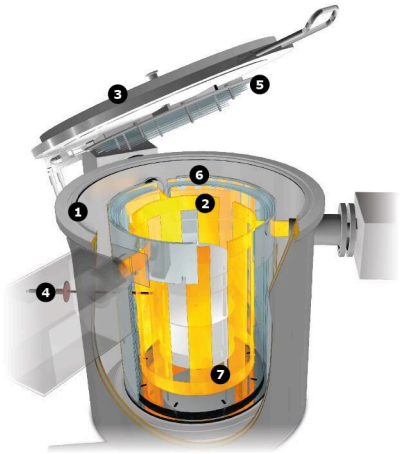
4 | Thermoelement

5 | Strahlungsschilde an der oberen Abdeckung

6 | Strahlungsschilde für den Mantelheizer

7 | Kurzschlussring

LHT-Modelle werden aufgrund ihres kleinen Volumens durch einen einzigen Mantelheizer beheizt. Das Temperaturprofil im Innern ist besser als ± 10 K. Diese Homogenität wird durch sorgfältiges Engineering und Positionieren der Heizelemente erreicht.



Innenansicht LHT

LHTM/W

OFENAUFBAU UND BEDIENUNG

Der LHTM und der LHTW sind aus metallischen Materialien konstruiert und standardmäßig mit neun Strahlungsschilden ausgestattet. Es gibt eine einzige Heizzone, welche den Mantel des zylinderförmigen Gefäßes umfasst. Der Mantelheizer ist für die höchste Stabilität konzipiert. Zwei verschiedene Heizelemente sind verfügbar. Die Standardheizelemente bestehen aus mehreren Molybdänsteifen; auf Anfrage ist jedoch auch ein Netzheizer erhältlich. Eine Retorte kann die Probe zusätzlich schützen und die Temperaturhomogenität verbessern. Um die Hitze in einem metallischen Ofen aus Molybdän zu isolieren werden Strahlungsschilde verwendet. Mit der Adaption eines Hochvakuumsystems wird das beste Endvakuum erreicht.

Die Softwarebedienung ist als manuelle oder automatische Version verfügbar. Bei der manuellen Version werden alle Ventile oder Pumpen durch die Berührung von Schaltflächen des Bedienerpanels von Hand bedient. Der Gasfluss wird über ein Rotameter eingestellt. Der automatische Ofen wird nur über ein Touch Panel bedient und der Gasfluss über einen Massendurchflussregler gesteuert. Für die manuelle als auch die automatische Bedienung ist eine Datenerfassung für eine weitere Auswertung möglich.

LHTM/W

BEISPIELE



LHTM/W 200-300 Smart



LHTW 200-300/22-1G automatik bis 2200°C mit optionalem Wasserstoff-Paket

LHTM/W

TECHNISCHE DATEN

Modell	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
NUTZRAUM				
Isoliermaterial	Molybdän	Molybdän	Wolfram	Wolfram
Außenabmessungen H x B x T (mm)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Transportgewicht (kg)	800	950	850	1000
Volumen (l)	1.5	10	1.5	10
Ø x H, usable space without retort (mm)	100 x 200	200 x 300	100 x 200	200 x 300
Ø x H, usable space with retort (mm)	90 x 200	180 x 300	90 x 200	180 x 300
THERMAL VALUES				
Tmax, Vakuum (°C)	1600	1600	2200	2200
Tmax Atmosphärendruck (°C)	1600	1600	2200	2200
-Delta-T, zwischen 500 und 2200 °C (K) nach DIN 17052	± 10	± 10	± 10	± 10
Max. Aufheizrate (K/min)	10	10	10	10
Abkühlzeit (h)	2.5	4	3	5

LHTM/W

TECHNISCHE DATEN · FORTSETZUNG

Modell	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
CONNECTING VALUES				
Leistung (kW)	22	45	45	90
Spannung (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Strom (A)	3 x 55	3 x 65	3 x 112.5	3 x 130
Vorsicherung (A)	3 x 63	3 x 80	3 x 160	3 x 160
VAKUUM (OPTION)				
Leckrate Behälter (sauber, kalt und leer) (mbar l/s)	< 5x10-3	< 5x10-3	< 5x10-3	< 5x10-3
Arbeitsvakuum, abhängig vom Pumpstand	Grob-, Fein-, Hoch- oder Ultrahochvakuum	Grob-, Fein-, Hoch- oder Ultrahochvakuum	Grob-, Fein-, Hoch- oder Ultrahochvakuum	Grob-, Fein-, Hoch- oder Ultrahochvakuum
ERFORDERLICHES KÜHLWASSER				
Fluss (l/min)	30	50	50	75
Max. Einlasstemperatur (°C)	23	23	23	23
GASVERSORGUNG				
Stickstoff- oder Argonfluss, andere auf Anfrage (l/h)	50-500	50-500	50-500	50-500
CONTROLLER				
Manuelle Ausführung	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Vollautomatisch	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

LHTM/W

DOWNLOADS

PRODUKTDATENBLATT LHT →

www.carbolite.com/files/450913/produktdatenblatt-lht.pdf

LÖSUNGEN FÜR ADDITIVE FERTIGUNG (AM) & PULVERSPRITZGUSS (PIM) →

www.carbolite.com/files/57254/losungen-fur-additive-fertigung-am-pulverspritzguss-pim.pdf

VAKUUM-, REAKTIV- UND SCHUTZGAS-HOCHTEMPERATURANLAGEN BIS 3000 °C →

www.carbolite.com/files/96908/vakuum-reaktiv-und-schutzgas-hochtemperaturanlagen-bis-3000-c.pdf

LHTM/W

KONTAKT

www.carbolite.com/de/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=G-3-LF-A

ANGEBOTSANFRAGE

www.carbolite.com/de/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=G-3-LF-A



CARBOLITE®
a VERDER company

www.carbolite.com/de/produkte/vakuum-ofen/laboroefen/lhtm-lhtw/

© Carbolite Gero – www.carbolite.com / Inhalte können Änderungen oder Korrekturen unterliegen