



FORNO DA LABORATORIO, ISOLAMENTO METALLICO (LHTM/W)

La peculiarità dei forni da laboratorio ad alta temperatura LHT è il loro design compatto, che li rende gli strumenti perfetti per i laboratori di ricerca e sviluppo.

Lo spazio cilindrico utilizzabile è circondato dagli elementi riscaldanti e dal materiale isolante. La camera riscaldata è integrata nel reattore raffreddato ad acqua. Grazie al volume poco ingombrante, l'LHT risulta ideale per piccoli campioni e richiede uno spazio operativo minimo.

Il sistema è supportato da un telaio singolo che supporta il forno e il quadro elettrico contenente il software di controllo. Delle rotelle sono fissate alla piattaforma di supporto e consentono all'intero sistema di muoversi facilmente. La serie LHT si adatta perfettamente a particolari esigenze delle università e dei laboratori di ricerca industriale.

L'ingombro ridotto ed il semplice funzionamento si traducono in un sistema economico senza alcuna perdita di prestazioni nell'uniformità della temperatura o nella qualità atmosferica. Inoltre, il design cilindrico è più adatto per i processi di trattamento termico a sovrappressione. Su richiesta, il sistema può essere dotato di un dispositivo di bloccaggio adeguato e di tutte le attrezzature necessarie per le operazioni di sovrappressione sicure fino a 100 bar.

I modelli LHT metallici si basano su elementi riscaldanti e schermi radianti costruiti in tungsteno o molibdeno per una temperatura massima rispettivamente di 2200°C e 1600°C. Gli schermi radianti servono per isolare il calore degli elementi riscaldanti dal reattore raffreddato ad acqua. I sistemi metallici LHT offrono la massima purezza atmosferica e il miglior livello di vuoto finale. Grazie ad una pompa turbomolecolare combinata con una pre-pompa, il vuoto di lavoro può raggiungere persino la regione di alto vuoto. Inoltre, su richiesta è possibile implementare una configurazione per vuoto ultra alto.

ESEMPI APPLICATIVI

brasatura, carbonizzazione, ceramic injection moulding (CIM), deceraggio, degasaggio, essiccazione, indurimento, metal injection moulding (MIM), pirolisi, prototipazione rapida, raffreddamento, ricottura, saldatura, siliconizzazione, sinterizzazione, sintesi, sublimazione, tempra

CARATTERISTICHE STANDARD

- | Design compatto ideale per il laboratorio
- | Miglior grado di vuoto possibile
- | Grado di vuoto < 5 x 10⁻⁶ mbar
- | Pressione parziale 10 – 1000 mbar
- | Versione per processi in pressione fino a 100 bar
- | Versioni per operare in Idrogeno o pressione parziale disponibili su richiesta
- | Preciso ed accurato controllo della velocità delle pompe da vuoto per utilizzo con polveri
- | Registrazione dati per controllo qualità

FORNO DA LABORATORIO, ISOLAMENTO METALLICO (LHTM/W)

DETTAGLI TECNICI

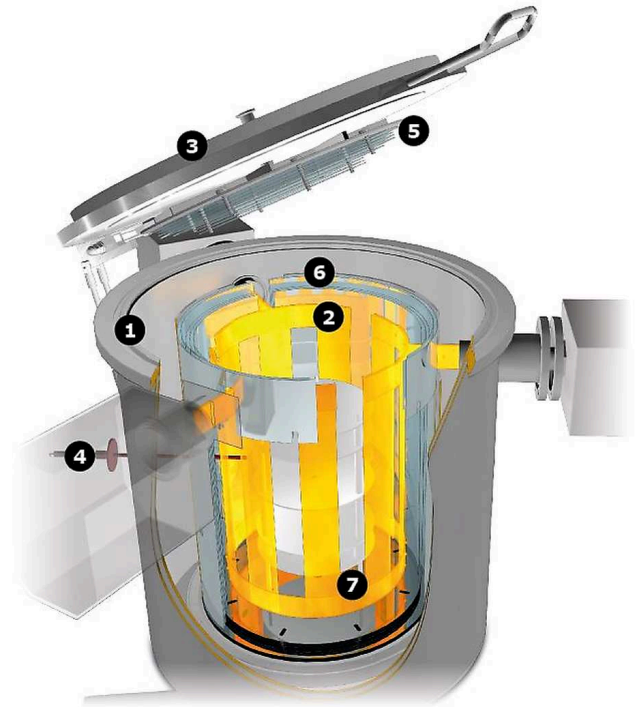
Vista interna dei forni da laboratorio LHT:

1. reattore raffreddato ad acqua
2. elementi riscaldanti
3. coperchio superiore, azionato manualmente
4. termocoppia
5. schermi radianti alla sommità
6. schermi radianti nel mantello
7. anello di cortocircuito

I modelli LHT sono riscaldati da un singolo mantello a causa del loro piccolo volume. Il profilo di temperatura all'interno è migliorato di ± 10 K. Questa uniformità si ottiene attraverso un'attenta progettazione e un corretto posizionamento dell'elemento riscaldante.

I forni LHTM e LHTW sono entrambi realizzati con materiali metallici e 9 schermi radianti. Questi forni hanno un'unica zona di riscaldamento che copre il mantello del reattore cilindrico. Il riscaldatore del mantello è progettato per la massima stabilità. Sono disponibili due diversi elementi riscaldanti. Gli elementi riscaldanti standard sono costituiti da più fogli di molibdeno e, su richiesta, è disponibile anche un riscaldatore a maglie. Il campione può essere protetto da una storta che migliora ulteriormente l'uniformità della temperatura. Con l'adattamento ad un sistema ad alto vuoto, è possibile raggiungere il miglior vuoto.

Il funzionamento del software è disponibile con controllo manuale o automatizzato. Per la versione manuale, tutte le valvole e le pompe sono azionate da semplici pulsanti sul pannello utente e da un rotometro per regolare il flusso del gas. Il software automatizzato viene gestito tramite un'interfaccia touch screen, la quale permette anche la regolazione



Vedi all'interno LHT

FORNO DA LABORATORIO, ISOLAMENTO METALLICO (LHTM/W)

ESEMPI



LHTM/W 200-300 Smart



LHTW 200-300/22-1G automatico fino a 2200°C con pacchetto opzionale per idrogeno

SPECIFICHE TECNICHE (MODELLI)

	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G
Materiale isolante	Molibdeno	Molibdeno
Dimensioni: Esterne H x W x D (mm)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Peso (kg)	800	950
Spazio utile		
Volume (l)	1.5	10
Ø x H, usable space without retort (mm)	100 x 200	200 x 300
Ø x H, usable space with retort (mm)	90 x 200	180 x 300
Valori termici		
Tmax vuoto (°C)	1600	1600
Tmax pressione atmosferica (°C)	1600	1600
-Delta-T, tra 500 ° C e 2200 ° C (K) secondo DIN 17052	± 10	± 10
Velocità massima riscaldamento (K/min)	10	10
Tempo di raffreddamento (h)	2.5	4
Valore connessione		
Potenza (kW)	22	45
Voltaggio (V)	400 (3P)	400 (3P)
Corrente (A)	3 x 55	3 x 65
Fusibili (A)	3 x 63	3 x 80
Vuoto (opzionale)		
Tasso di perdita - pulito, freddo e vuoto (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Range vuoto, dipende del tipo di pompa installata	vuoto grezzo, fine, alto o ultra alto	vuoto grezzo, fine, alto o ultra alto
Acqua raffreddamento richiesta		
Flusso (l/min)	30	50
Temperatura massima in ingresso (°C)	23	23
Gas richiesto		

	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G
Flusso Azoto o Argon, altri gas su richiesta (l/h)	50-500	50-500
Controller		
Operazioni manuali	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Operazioni in automatico	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
Materiale isolante	Tungsteno	Tungsteno
Dimensioni: Esterne H x W x D (mm)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Peso (kg)	850	1000
Spazio utile		
Volume (l)	1,5	10
Ø x H, usable space without retort (mm)	100 x 200	200 x 300
Ø x H, usable space with retort (mm)	90 x 200	180 x 300
Valori termici		
Tmax vuoto (°C)	2200	2200
Tmax pressione atmosferica (°C)	2200	2200
-Delta-T, tra 500 ° C e 2200 ° C (K) secondo DIN 17052	± 10	± 10
Velocità massima riscaldamento (K/min)	10	10
Tempo di raffreddamento (h)	3	5
Valore connessione		
Potenza (kW)	45	90
Voltaggio (V)	400 (3P)	400 (3P)
Corrente (A)	3 x 112,5	3 x 130
Fusibili (A)	3 x 160	3 x 160
Vuoto (opzionale)		
Tasso di perdita - pulito, freddo e vuoto (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Range vuoto, dipende del tipo di pompa installata	vuoto grezzo, fine, alto o ultra alto	vuoto grezzo, fine, alto o ultra alto
Acqua raffreddamento richiesta		
Flusso (l/min)	50	75
Temperatura massima in ingresso (°C)	23	23
Gas richiesto		
Flusso Azoto o Argon, altri gas su richiesta (l/h)	50-500	50-500

	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
Controller		
Operazioni manuali	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Operazioni in automatico	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

www.carbolite.com/lhtm