CARBOLITE
a VERDER company



LABORATÓRIUMI KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

LHTM/W

www.carbolite.com/hu/termekek/vakuumos-kemencek/laboratoriumi/lhtm-lhtw-fem-szigeteles/

LHTM/W

LABORATÓRIUMI KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

Az egyedülálló LHT magas hőmérsékletű laboratóriumi kemencéket kompakt felépítés jellemzi (LHT: high temperature laboratory furnace). Az LHT kemence tökéletes a laboratóriumi kutató-fejlesztő munkához.

Az LHTW és LHTM típus csak fém (W: wolfram, M: molibdén) sugárzásvédő lemezt és fűtőelemet tartalmaz. Az elérhető max. hőmérséklet 2200 °C wolfram és 1600 °C molibdén esetén. Az LHT kemence hengeres hasznos térfogata átmérője 100 mm és fűtött magassága 200 mm vagy átmérője 200 mm és fűtött magassága 300 mm. A hasznos térfogatot fűtőelemek és szigetelés veszik körül. A fűtött kamra vízhűtésű köpenybe van beépítve. A kis térfogat miatt az LHT kemence különösen ideális kis mennyiségű mintákhoz és csak minimális a helyigénye.



Az egész berendezés - a kemence és a szoftver vezérelte elektromos kapcsolószekrény - egyetlen állványra van szerelve. Az állvány görgői révén az egész rendszer könnyen mozgatható. Az LHT kemence kiválóan alkalmas laboratóriumi hőkezelési eljárások végrehajtására, pl. egyetemeken vagy ipari kutatóintézetekben.

A kicsiny méretek és az egyszerű működtetés költséghatékony készüléket eredményez - a hőmérséklethomogenitás vagy az atmoszféra tisztasága bárminemű korlátozása nélkül. Ráadásul a hengeres kialakítás nagyszerűen alkalmas nyomás alatti hőkezelési eljárásokra. Igény esetén a kemence felszerelhető akár 100 bar nyomáson végzett biztonságos munkához szükséges minden szabályozó egységgel.

LHTM/W

LABORATÓRIUMI KEMENCE · FOLYTATÁS

A csak fém LHT kemencék fűtőelemei és sugárzásvédő lemezei wolframból vagy molibdénből készülnek, max. 2200 °C ill. 1600 °C hőmérséklet eléréséhez. A sugárzásvédő lemezek a vízhűtésű köpenyt védik a fűtőelemek hőjétől. A csak fém LHT kemencék a lehető legtisztább atmoszférát és a lehető legjobb végvákuumot biztosítják. Elővákuumpumpával kombinált turbomolekuláris vákuumpumpával elért végvákuum a nagyvákuum tartományba esik. Kérésre ultra-nagyvákuum elérésére képes kialakítás is lehetséges. Ekkor az összes műanyagtömítést fémtömítésre kell cserélni.

LHTM/W

ALAPKIÉPÍTÉS JELLEMZŐI

- laboratóriumi használatra alkalmas kompakt kialakítás
- vákuum < $5x10^{-6}$ mbar
- túlnyomás akár 100 bar-ig lehetséges
- poralakú mintákhoz is alkalmas, pontosan vezérelt (vákuum) leszívási sebességek
- lehető legjobb vákuum
- parciális nyomás 10 – 1000 mbar
- kérésre hidrogén parciális nyomása alatti működtetés
- adatrögzítés a minőségbiztosításhoz

LHTM/W

ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

megeresztés, keményforrasztás, elszenesítés, kerámia fröccsöntés (CIM: ceramic injection molding), „debinding”, gázmentesítés, szárítás, keményítés, fém fröccsöntés (MIM: metal injection molding), pirolízis, Hirtelen hűtés, gyors prototípusgyártás, szilíciumozás, szinterelés, forrasztás, szublimálás, szintézis, temperálás

LHTM/W

LÁTNIVALÓ AZ LHT LABORATÓRIUMI TŰZHELY BELSEJÉBE

1 | vízhűtésű köpeny

2 | fűtőelemek

3 | fedél, manuális működtetésű

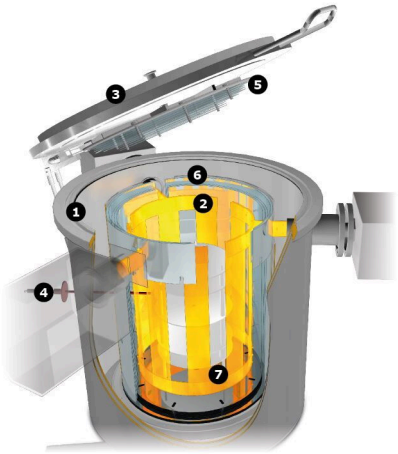
4 | hőelem

5 | sugárzásvédő fedélnél

6 | sugárzásvédők köpenynél

7 | összekötő gyűrű

Az LHT kemencék kis térfogatuk miatt csak egyetlen fűtési zónát tartalmaznak. A kemencepalást hőmérséklethomogenitása jobb, mint ± 10 K. Ez a hőmérséklethomogenitás a fűtőelemek gondos gyártásának és elhelyezésének köszönhető.



Belső nézet LHT

LHTM/W

A KEMENCE FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDTETÉSE

Az LHTM és LHTW kemencék csak fém anyagúak és 9 sugárzásvédő lemezt tartalmaznak. Az egyetlen fűtési zóna körbeveszi a hengeralakú kemence köpenyét. A palástfűtő kialakítása a legnagyobb stabilitású. Két különböző fűtőelem szerezhető be. Alapkiépítésben a fűtőelemeket több molibdén fűtőlemez alkotja, kérésre molibdén fűtőrács is kialakítható. Behelyezhető retorta is, ami védheti a mintát és tovább javíthatja a hőmérséklethomogenitást. Nagyvákuum rendszer csatlakoztatásával a legjobb végvákuum érhető el.

A szoftveres vezérlés lehet manuális vagy automatizált változatú. Manuális esetben az összes szelep és pumpa a vezérlő panel gombjai egyszerű lenyomásával működtethető. A gázáram manuális beállítása rotaméterrel történik. Automatizált esetben a működtetés érintőképernyő panel interfészen keresztül történik. A gázáram szabályozását pedig tömegáramszabályozók végzik. A későbbi kiértékelést szolgáló adatrögzítés manuális és automatizált működtetés esetén is lehetséges.

LHTM/W

PÉLDÁK



LHTM/W 200-300 Smart



LHTW 200-300/22-1G kemence 2200°C-ig automatikus vezérléssel opcionális hidrogén egységgel

LHTM/W

MŰSZAKI ADATOK

Modell	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
KIALAKÍTÁS ÉS HASZNOS TÉRFOGAT				
Szigetelőanyag	molibdén	molibdén	wolfram	wolfram
Méretek: kívül mag x szél x mély (mm)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Szállítási súly (kg)	800	950	850	1000
Kamratérfogat (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
TERMIKUS JELLEMZŐK				
Tmax, vákuum alatt (°C)	1600	1600	2200	2200
Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)	1600	1600	2200	2200
ΔT, 500°C és 2200°C (K) között DIN 17052 szerint	± 10	± 10	± 10	± 10
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10	10	10
Lehűlési idő (h)	2.5	4	3	5

LHTM/W

MŰSZAKI ADATOK · FOLYTATÁS

Modell	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
HÁLÓZATI CSATLAKOZÁSOK				
Teljesítmény (kW)	22	45	45	90
Feszültség (V)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
Áramerősség (A)	3 x 55	3 x 65	3 x 112.5	3 x 130
Biztosíték (A)	3 x 63	3 x 80	3 x 160	3 x 160
VÁKUUM (OPCIÓ)				
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)	< 5x10-3	< 5x10-3	< 5x10-3	< 5x10-3
Vákuumtartomány, a szivattyútól függően	durva-, finom-, nagy- vagy ultra-nagyvákuum	durva-, finom-, nagy- vagy ultra-nagyvákuum	durva-, finom-, nagy- vagy ultra-nagyvákuum	durva-, finom-, nagy- vagy ultra-nagyvákuum
SZÜKSÉGES HŰTŐVÍZ				
Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)	30	50	50	75
Max. bemeneti hőmérséklet (°C)	23	23	23	23
GÁZELLÁTÁS				
Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)	50-500	50-500	50-500	50-500
SZABÁLYOZÓ				
Manuális működtetés	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Automatizált működtetés	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

LETÖLTÉSEK

TERMÉK ADATLAP LHT →

www.carbolite.com/files/452047/termek-adatlap-lht.pdf

HEAT TREATMENT OF METALS AND CERAMICS →

www.carbolite.com/files/57253/heat-treatment-of-metals-and-ceramics.pdf

VACUUM, INERT AND REACTIVE GAS FURNACES UP TO 3000 °C →

www.carbolite.com/files/15236/vacuum-inert-and-reactive-gas-furnaces-up-to-3000-c.pdf

LHTM/W

KAPCSOLATFELVÉTEL

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

AJÁNLATKÉRÉS

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



CARBOLITE®
a VERDER company

www.carbolite.com/hu/termekek/vakuumos-kemencek/laboratoriumi/lhtm-lhtw-fem-szigeteles/

© Carbolite Gero – www.carbolite.com / Content may be subject to modifications or corrections