



LHTM/W - LABORATÓRIUMI KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSSEL

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) sugárvédő 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 vízűtésű 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 görgőjénél 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 hőmérséklet-homogenitás vagy az atmoszféra tisztasága bármilyen 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.

A csak fém LHT kemencék fűtőelemei és sugárvédő lemezei wolfram-ból vagy molibdénből készülnek, max. 2200 °C ill. 1600 °C hőmérséklet eléréséhez. A sugárvédő lemezek a vízűtésű 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 műanyag-tömítést fémtömítésre kell cserélni.

ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

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

ALAPKIÉPÍTÉS JELLEMZŐI

- | laboratóriumi használatra alkalmas kompakt kialakítás
- | lehető legjobb vákuum
- | vákuum < 5x10⁻⁶ mbar
- | parciális nyomás 10 – 1000 mbar
- | túlnyomás akár 100 bar-ig lehetséges

- | kérésre hidrogén parciális nyomása alatti működtetés
- | poralakú mintákhoz is alkalmas, pontosan vezérelt (vákuum) leszívási sebességek
- | adatrögzítés a minőségbiztosításhoz

LHTM/W - LABORATÓRIUMI KEMENCE, FÉM SZIGETEELÉSSEL

MŰSZAKI JELLEMZŐK

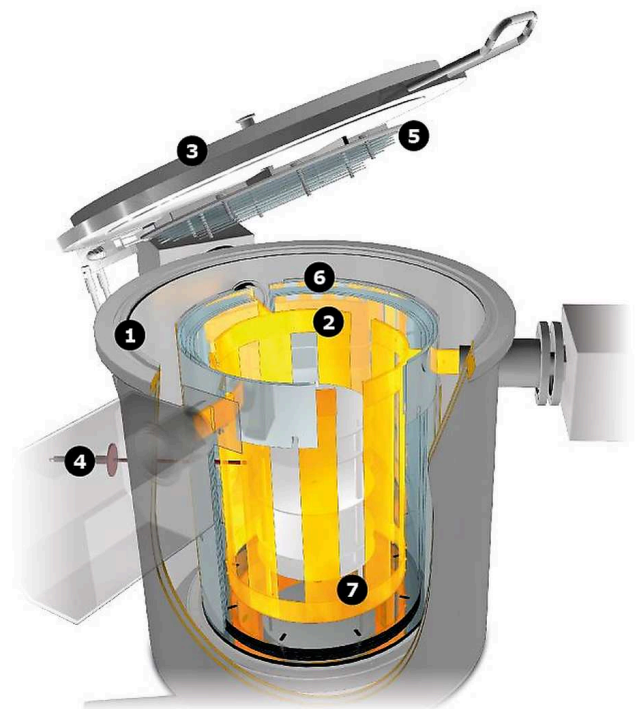
LHT laboratóriumi kemence belülről:

1. vízhűtésű köpeny
2. fűtőelemek
3. fedél, manuális működtetésű
4. hőelem
5. sugárvédő fedélnél
6. sugárvédők köpenynél
7. összekötő gyűrű

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

Az LHTM és LHTW kemencék csak fém anyagúak és 9 sugárvédő 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 hőmérséklet-homogenitást. 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



Belső nézet LHT

LHTM/W - LABORATÓRIUMI KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSEL

PÉLDÁK



LHTM/W 200-300 Smart



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

MŰSZAKI ADATOK (TÍPUSOK)

	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G
Szigetelőanyag	molibdén	molibdén
Méretek: kívül mag x szél x mély (mm)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Szállítási súly (kg)	800	950
Hasznos térfogat		
Kamratérfogat (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
Termikus jellemzők		
Tmax, vákuum alatt (°C)	1600	1600
Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)	1600	1600
ΔT, 500°C és 2200°C (K) között DIN 17052 szerint	± 10	± 10
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10
Lehűlési idő (h)	2.5	4
Hálózati csatlakozások		
Teljesítmény (kW)	22	45
Feszültség (V)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
Áramerősség (A)	3 x 55	3 x 65
Biztosíték (A)	3 x 63	3 x 80
Vákuum (opció)		
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/ s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Vákuumtartomány, a szivattyútól függően	durva-, finom-, nagy- vagy ultra- nagyvákuum	durva-, finom-, nagy- vagy ultra- nagyvákuum
Szükséges hűtővíz		
Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)	30	50
Max. bemeneti hőmérséklet (°C)	23	23

	LHTM 100-200/16-1G	LHTM 200-300/16-1G
Gázellátás		
Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)	50-500	50-500
Szabályozó		
Manuális működtetés	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Automatizált működtetés	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
Szigetelőanyag	wolfram	wolfram
Méretek: kívül mag x szél x mély (mm)	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Szállítási súly (kg)	850	1000
Hasznos térfogat		
Kamratérfogat (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
Termikus jellemzők		
Tmax, vákuum alatt (°C)	2200	2200
Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)	2200	2200
ΔT, 500°C és 2200°C (K) között DIN 17052 szerint	± 10	± 10
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10
Lehűlési idő (h)	3	5
Hálózati csatlakozások		
Teljesítmény (kW)	45	90
Feszültség (V)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
Áramerősség (A)	3 x 112.5	3 x 130
Biztosíték (A)	3 x 160	3 x 160
Vákuum (opció)		
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Vákuumtartomány, a szivattyútól függően	durva-, finom-, nagy- vagy ultra-nagyvákuum	durva-, finom-, nagy- vagy ultra-nagyvákuum
Szükséges hűtővíz		
Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)	50	75
Max. bemeneti hőmérséklet (°C)	23	23
Gázellátás		

	LHTW 100-200/22-1G	LHTW 200-300/22-1G
Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)	50-500	50-500
Szabályozó		
Manuális működtetés	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Automatizált működtetés	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

www.carbolite.com/lhtm