



HBO - KUPOLÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

A kerámiaszál nélküli, fémszigetelésű kupolás kemencék (HBO: Haubenofen) kiválóan alkalmasak legalacsonyabb üzemi nyomások létrehozására. E vákuumképesség révén a legtisztább gázatmoszférák valósíthatók meg.

A fémszigetelésű HBO kemencék wolfram vagy molibdén fűtőelemeket és szigetelőlemezeket tartalmaz. Mindkét anyag jellemzője a legalacsonyabb gőznyomás, még magas hőmérsékleteken is. Ez teszi lehetővé a nagytisztaságú gázokkal történő vagy a lehető legjobb vákuum alatti hőkezelést. Akár a legmagasabb hőmérsékleteken végzett hőkezelés sem károsítja a fűtőelemeket vagy a szigetelő anyagot. A fűtőelemekkel azonos anyagú sugárvédők biztosítják a hőszigetelést, mely így kerámiaszálakat nem tartalmaz.

Kétféle HBO kemence szerezhető be: a molibdén fűtőelemekkel és sugárvédőkkel felszerelt 1600 °C-ig alkalmazható; a wolfram anyagú pedig 2200 °C-ig.

Nitrogén, argon és hidrogén gázok tiszta vagy kevert formában (kérésre további gáztípusok) is használhatók. A gázok kis túlnyomással vagy 10 és 1000 mbar között szabályozható parciális nyomással alkalmazhatók. A parciális nyomás adott gázáramot biztosít a kemencén keresztül.

A csak fémes kialakítás miatt a HBO kemencében elérhető végvákuum a nagyvákuum tartományban van (jobb, mint 5×10^{-6} mbar). Igény esetén ultra-nagyvákuum is biztosítható különböző vákuumpumpák beépítésével. A gázok bevezetését különböző adagoló- és szabályozóberendezések felügyelik. A három fűtő zóna mindegyikének hőmérséklete külön szabályozható, fenntartva így a legjobb hőmérséklet-homogenitást.

ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

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

ALAPKIÉPÍTÉS JELLEMZŐI

- | lehető legtisztább (6.0 (99,9999%) vagy jobb) és pontosan definiált gázatmoszféra
- | lehető legjobb vákuum
- | gyors felfűtési és lehűtési egység kérésre
- | hidrogén parciális nyomásán alapuló működtetés kérésre
- | poralakú mintákhoz is alkalmas, pontosan vezérelt (vákuum) leszívási sebességek
- | bizonylattal ellátott biztonsági egység éghető és mérgező gázok használatához
- | teljesen automatikus működtetés
- | adatrögzítés a minőségbiztosításhoz

OPCIÓK (MÁR A RENDELÉSKOR MEGADANDÓK)

- | vákuumrendszer elő-, finom- vagy nagyvákuum alatti működtetéshez

- | szoftver a teljesen automatikus működtetéshez, adatkövetéshez és adatátvitelhez
- | kiépítés egynél több inert gázhoz, retortákhoz, utánégetókhöz
- | hűtővízrendszer

HBO - KUPOLÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

MŰSZAKI JELLEMZŐK

HBO kupolás kemence belülről

1. gáz be-/kivezetés
2. gáz ki-/bevezetés
3. pumpaegység alulról bekötve
4. hőelemek helye
5. sugárzásvédő lemezek
6. fűtőelemek
7. vízhűtésű köpeny/mozgatható kupola
8. mintatartó (opció)

A HBO kupolás kemence csak fémes anyagból (wolframból vagy molibdénből) készül, és 9 sugárzásvédő lemezt tartalmaz. A 3 fűtési zóna (palást, fedél, alj) a hőmérséklet-homogenitás javítását szolgálja a kemence teljes magasságában ill. a bevezetett gázok előmelegítését teszi lehetővé, ha ez szükséges. A palást fűtése a legnagyobb mechanikai stabilitású. Opcionális fémes retorta is behelyezhető a kemencébe, ha a mintából a fűtőelemeket károsító gázok szabadulnának ki ill. a hőmérséklet-homogenitás javítása érdekében.

A HBO kemence kettősfalú, vízhűtésű köpennyel van ellátva. Kérésre mintatartó is kialakítható.

A három fűtési zóna hőmérséklete külön-külön szabályozható és egy további hőelemmel védhető a túlhevülés ellen; így lehetséges a felügyelet nélküli működtetés. Egy opcionális gyorsító rendszer jelentősen lerövidíti a lehűlési időt.



Belső nézet HBO

MŰSZAKI ADATOK (TÍPUSOK)

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
Szigetelőanyag	molibdén	molibdén	molibdén
Méreték:			
kívül mag x szél x mély (mm)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Szállítási súly (kg)	1800	2000	3000
Hasznos térfogat			
Kamratérfogat (l)	10	25	60
Ø x H, usable space without retort (mm)	200 x 300	300 x 400	400 x 500
Ø x H, usable space with retort (mm)	180 x 280	280 x 380	380 x 480
Termikus jellemzők			
Tmax, vákuum alatt (°C)	1600	1600	1600
Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)	1600	1600	1600
ΔT, 800°C (K) fölött DIN 17052 szerint	± 10	± 10	± 10
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10	10
Lehülési idő (h)	3	4	5
Hálózati csatlakozások			
Teljesítmény (kW)	50	65	80
Feszültség (V)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
Áramerősség (A)	3 x 125	3 x 100	3 x 120
Biztosíték (A)	3 x 160	3 x 125	3 x 160
Vákuum (opció)			
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)	< 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
Szükséges hűtővíz			

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)	40	50	64
Gázellátás			
Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)	500-2000	500-2000	500-2000
Szabályozó	Siemens	Siemens	Siemens

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
Szigetelőanyag	wolfram	wolfram	wolfram
Méretek:			
kívül mag x szél x mély (mm)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Szállítási súly (kg)	1800	2000	3000
Hasznos térfogat			
Kamratérfogat (l)	10	25	60
Ø x H, usable space without retort (mm)	200 x 300	300 x 400	400 x 500
Ø x H, usable space with retort (mm)	180 x 280	280 x 380	380 x 480
Termikus jellemzők			
Tmax, vákuum alatt (°C)	2200	2200	2200
Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)	2200	2200	2200
ΔT, 800°C (K) fölött DIN 17052 szerint	± 10	± 10	± 10
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10	10
Lehülési idő (h)	4	5	6
Hálózati csatlakozások			
Teljesítmény (kW)	125	150	250
Feszültség (V)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
Áramerősség (A)	3 x 180	3 x 220	3 x 380
Biztosíték (A)	3 x 250	3 x 315	3 x 500
Vákuum (opció)			
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)	< 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
Szükséges hűtővíz			
Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)	100	120	200
Gázellátás			

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)	500-2000	500-2000	500-2000
Szabályozó	Siemens	Siemens	Siemens

www.carbolite.com/hbo