



HBO - ZVONOVÁ PEC

Vysokoteplotní zvonové pece (HBO) při provozu vytváří nejnižší možný tlak. Díky schopnosti vakua je dosaženo nejčistší atmosféry.

Materiály použité v konstrukci pece jsou vybrány pro nejnižší tlaky páry při nejvyšších teplotách. Tepelné zpracování až při nejvyšších teplotách může být dosaženo bez poškození topných elementů nebo izolačního materiálu. Radiační štíty se používají k zajištění tepelné izolace, která je vyrobena ze stejného materiálu jako topné elementy a nepoužívá se zde tepelná izolace z vláken.

Jsou vyráběny dva druhy pecí HBO: první jsou s topnými elementy a radiačními štíty z molybdenu a jsou vhodné až do 1600 °C; druhé jsou s topnými elementy a radiačními štíty z wolframu a jsou vhodné až do 2200 °C.

Dusík, argon a vodík jsou k dispozici pro použití ve smíšených nebo čistých formách. Další plyny mohou být přidány na vyžádání. Může být dosaženo mírného přetlaku nebo řízeného parciálního tlaku mezi 10 a 1000 mbar. Parciální tlak poskytuje definovaný tok plynu přes pec.

Vzhledem ke kompletní kovové konstrukci pece HBO může dosáhnout konečná úroveň vakua lepšího výsledku než 5×10^{-6} mbar. V závislosti na konkrétním požadavku vakua je vakuum zajišťováno z různých čerpacích systémů. Možnost ultravysokého vakua je k dispozici na vyžádání. Plyny jsou řízeny různými dávkovacími a kontrolními zařízeními. Teplota v každé ze tří zón je individuálně řízena tak, aby byla udržena co nejlepší uniformita.

PŘÍKLADY APLIKACÍ

kalení, karbonizace, keramické vstřikování plastů, kovové vstřikování - metal injection molding (MIM), letování, odplyňování, odstraňování pojiva, pyrolýza, pájení, rychlé prototypování, silikonizace, spékání, sublimace, sušení, syntéza, temperování, vytvrzování, žihání

STANDARDNÍ VÝBAVA

- | Přesně definovaná atmosféra s nejvyšší možnou čistotou (6 N nebo lepší)
- | Nejlepší možné vakuum
- | Rychlý ohřev a ochlazení na vyžádání
- | Provoz s částečným tlakem vodíku na vyžádání
- | Přesně řízená rychlost vakuové pumpy vhodná pro prášky
- | Certifikované bezpečnostní řízení pro hořlavé a jedovaté plyny
- | Plně automatický provoz
- | Záznam dat pro řízení kvality

MOŽNOSTI (*UVEĎTE PŘI OBJEDNÁVCE*)

- | Vakuový systém pro před-vakuum, jemné vakuum nebo vysoké vakuum
- | Software pro automatizovaný provoz, sledování dat a export dat

- | Vybavení pro reakční plyn pro více než jeden inertní plyn, retortu, spalovací hořák
- | Vodní chladicí systém

HBO - ZVONOVÁ PEC
TECHNICKÉ ÚDAJE

Pohled dovnitř vysokoteplotní pece HBO

1. přívod a odvod plynu
2. odvod a přívod plynu
3. čerpací jednotka připojená zespodu
4. umístění termočlánků
5. radiační štíty
6. topná tělesa
7. vodou chlazená nádoba
8. držák vzorku (vestavěný na vyžádání)

Vysokoteplotní kapotovaná pec HBO je vyrobena pouze z kovových materiálů s celkem 9 radiačními štíty. Pro lepší uniformitu má pec tři topné zóny po celé délce a také k předehřívání vstupujícího plynu, pokud je to vyžadováno. Tyto tři topné zóny se skládají z pláště a z horního a spodního topného tělesa. Topný plášť je konstruován pro nejvyšší mechanickou stabilitu. Volitelná kovová retorta může být určena k ochraně topných těles před problémy s uvolněním některých plynů ze vzorku a ke zlepšení uniformity.

K izolaci tepla v kovových pecích se používají radiační štíty z wolframu nebo molybdeny. HBO nádobu pro chlazení vodou s dvojitou stěnou. Držák vzorku je umístěn podle požadavku zákazníka.

Každá ze tří topných zón je individuálně kontrolována a chráněna přídatným termočlánkem s ochranou proti přehřátí. Z tohoto důvodu je možný bezobslužný provoz. Volitelný rychlochladicí systém výrazně snižuje dobu ochlazování.



View inside HBO

TECHNICKÉ ÚDAJE (MODELY)

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
Izolační materiál	Molybden	Molybden	Molybden
Rozměry: Vnější V x Š x H (mm)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Celková hmotnost (kg)	1800	2000	3000
Využitelný prostor			
Objem (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
Tepelné hodnoty			
Tmax vakuum (°C)	1600	1600	1600
Tmax atmosférický tlak (°C)	1600	1600	1600
ΔT, nad 800°C (K) podle DIN 17052	± 10	± 10	± 10
Max. rychlost ohřevu (K/min)	10	10	10
Čas chlazení (h)	3	4	5
Spojovací hodnoty			
Výkon (kW)	50	65	80
Napětí (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Proud (A)	3 x 125	3 x 100	3 x 120
Sériová pojistka (A)	3 x 160	3 x 125	3 x 160
Vakuum (volba)			
Netěsnost - čistá, studená a prázdná pec (mbar l / s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Rozsah vakua v závislosti na čerpací jednotce	hrubé, jemné, vysoké nebo velmi vysoké vakuum	hrubé, jemné, vysoké nebo velmi vysoké vakuum	hrubé, jemné, vysoké nebo velmi vysoké vakuum
Požadavek chlazení vodou			
Průtok (l/min)	40	50	64

	HBO 10 MO/16-1G	HBO 25 MO/16-1G	HBO 60 MO/16-1G
Dodávka plynu			
Přívod dusíku nebo argonu, ostatní na vyžádání (l/h)	500-2000	500-2000	500-2000
Regulátor	Siemens	Siemens	Siemens

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
Izolační materiál	Wolfram	Wolfram	Wolfram
Rozměry: Vnější V x Š x H (mm)	2500 x 2300 x 2000	2500 x 2300 x 2000	2800 x 2300 x 2500
Celková hmotnost (kg)	1800	2000	3000
Využitelný prostor			
Objem (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
Tepelné hodnoty			
Tmax vakuum (°C)	2200	2200	2200
Tmax atmosférický tlak (°C)	2200	2200	2200
ΔT, nad 800°C (K) podle DIN 17052	± 10	± 10	± 10
Max. rychlost ohřevu (K/min)	10	10	10
Čas chlazení (h)	4	5	6
Spojovací hodnoty			
Výkon (kW)	125	150	250
Napětí (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Proud (A)	3 x 180	3 x 220	3 x 380
Sériová pojistka (A)	3 x 250	3 x 315	3 x 500
Vakuum (volba)			
Netěsnost - čistá, studená a prázdná pec (mbar l / s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Rozsah vakua v závislosti na čerpací jednotce	hrubé, jemné, vysoké nebo velmi vysoké vakuum	hrubé, jemné, vysoké nebo velmi vysoké vakuum	hrubé, jemné, vysoké nebo velmi vysoké vakuum
Požadavek chlazení vodou			
Průtok (l/min)	100	120	200
Dodávka plynu			

	HBO 10 W/22-1G	HBO 25 W/22-1G	HBO 60 W/22-1G
Přívod dusíku nebo argonu, ostatní na vyžádání (l/h)	500-2000	500-2000	500-2000
Regulátor	Siemens	Siemens	Siemens

www.carbolite.com/hbo