



PIEC LABORATORYJNY Z IZOLACJĄ GRAFITOWĄ (LHT GR)

Unikalną cechą serii wysokotemperaturowych pieców laboratoryjnych LHT jest kompaktowa konstrukcja, dzięki czemu jest to idealne narzędzie dla laboratoriów w środowisku badawczo-rozwojowym.

Cylindryczna przestrzeń użytkowa pieca laboratoryjnego jest otoczona elementami grzejnymi i materiałem izolacyjnym. Ogrzana komora jest zintegrowana z chłodzonym wodą naczyniem. Ze względu na małą objętość LHT jest idealny do małych próbek i wymaga minimalnej przestrzeni operacyjnej. System jest obsługiwany przez platformę z pojedynczą ramą, która obsługuje piec i szafkę elektroniczną zawierającą oprogramowanie sterujące. Kółka są przymocowane do platformy wspierającej, co pozwala na łatwy ruch całego systemu. Dla uniwersytetów i przemysłowych laboratoriów badawczych seria LHT idealnie pasuje do takich obszarów operacyjnych. Małe gabaryty i prosta obsługa zapewniają ekonomiczny system bez utraty wydajności w zakresie jednorodności temperatury lub jakości atmosferycznej. Dodatkowo cylindryczna konstrukcja najlepiej nadaje się do procesów obróbki cieplnej nadciśnieniem. Na życzenie system może być wyposażony w odpowiednie urządzenie blokujące i wszystkie niezbędne urządzenia do bezpiecznych operacji nadciśnienia do 100 bar. LHTG ma elementy grzejne i materiał izolacyjny wykonany z grafitu. Modele LHT oparte na graficie są kontrolowane za pomocą pirometrów. Opcjonalnie można dodać termoparę pomiarową, co jest wysoce zalecane w przypadku pracy bez nadzoru. W środowisku argonowym maksymalna temperatura wynosi 3000 °C, co wymaga użycia pirometru do pomiaru temperatury w komorze. Pirometr łączy się z użyciem przesuwanej termopary do pomiaru temperatur na początku procesu, ponieważ początkowe temperatury nie są wystarczająco wysokie, aby pirometr mógł je wykryć.

PRZYKŁADOWE APLIKACJE

lutowanie, odgazowanie, odpuszczanie, piroliza, spiekanie, suszenie, sylikonowanie, synteza, szybkie prototypowanie, usuwanie lepizcza, wtrysk metalu (MIM), zwęglenie

CECHY OGÓLNE

- | Kompaktowa konstrukcja dostosowana do potrzeb laboratoriów
- | Najlepsza możliwa próżnia
- | Poziom próżni < 5 x 10⁻⁶ mbar
- | Ciśnienie parcjalne 10 - 1000 mbar
- | Możliwość pracy w nadciśnieniu do 100 bar
- | Wysokotemperaturowy piec ładowany od góry do 3000 °C z grafitem
- | Praca pod ciśnieniem cząstkowym wodoru na żądanie
- | Precyzyjnie kontrolowane prędkości pompowania próżniowego odpowiednie do stosowania z proszkami
- | Rejestracja danych dla zarządzania jakością

PIEC LABORATORYJNY Z IZOLACJĄ GRAFITOWĄ (LHT GR)

DANE TECHNICZNE

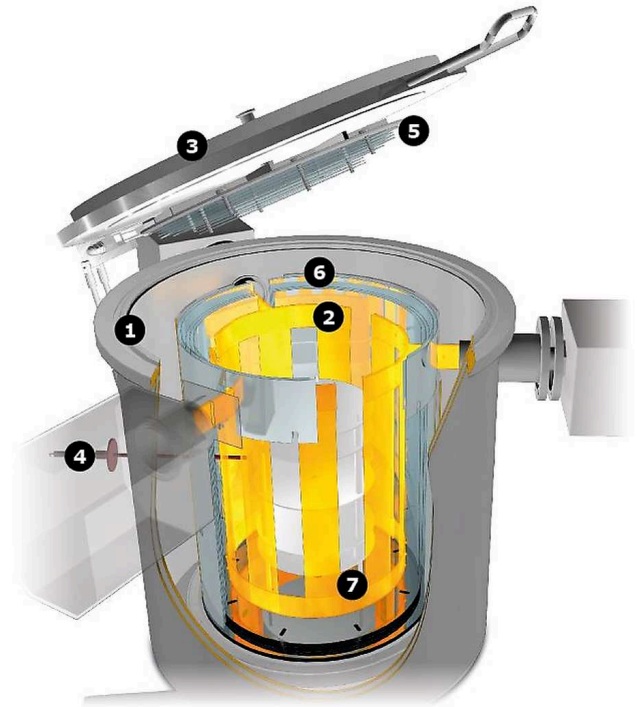
Widok wnętrza pieca laboratoryjnego LHT:

1. zbiornik chłodzony wodą
2. elementy grzewcze
3. pokrywa górna, obsługiwana ręcznie
4. termopara
5. osłony promieniowania na górze
6. osłony promieniowania na płaszczu
7. pierścień krótkiego obiegu

Modele LHT są ogrzewane przez pojedynczą grzałkę płaszczową z powodu ich małej objętości. Profil temperatury wewnątrz jest lepszy niż ± 10 K. Ta jednorodność jest osiągnięta dzięki starannej inżynierii i pozycjonowaniu elementu grzejnego.

LHTG bazuje na grafitowych elementach grzewczych i materiale izolacyjnym. Jeśli wymagana jest najwyższa temperatura 3000 °C, grubość izolacji i grafitowe warstwy izolacyjne muszą być specjalnie zaprojektowane, aby wytrzymać ekstremalne temperatury. Również moc zainstalowana musi być dostosowana do osiągnięcia 3000 °C przy dużej szybkości nagrzewania. Kasetę grzewczą otoczona jest zbiornikiem chłodzonym wodą. Piec jest wyposażony we wszystkie niezbędne kołnierze, termopary, przyłącza elektryczne i pirometr. Zbiornik jest dwuścienny i dla bezpieczeństwa chłodzony wodą. Przyłącza elektryczne i kable elektryczne są również chłodzone wodą.

Oprogramowanie jest dostępne z ręcznym lub automatycznym sterowaniem. W wersji ręcznej wszystkie zawory i pompy są obsługiwane za pomocą prostych przycisków na panelu użytkownika, a rotametr służy do regulacji przepływu gazu. Oprogramowanie zautomatyzowane jest obsługiwane za pomocą interfejsu panelu



Widok wnętrza LHT

dotykowego. Do regulacji przepływu gazu stosowane są masowe regulatory przepływu. Rejestrowanie danych jest możliwe zarówno w przypadku pracy ręcznej, jak i automatycznej.

PARAMETRY TECHNICZNE

	LHTG 100-200/22-1G	LHTG 100-200/30-1G
Insulation material	Graphite	Graphite
Wymiary: Zewnętrzne Wys. x Szer. x Głęb.	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Transport weight (kg)	780	1000
Usable space		
Volume (l)	1.5	1.5
Ø x H, usable space without retort (mm)	100 x 200	100 x 200
Ø x H, usable space with retort (mm)	90 x 200	90 x 200
Thermal values		
Tmax vacuum (°C)	2200	2200
Tmax atmospheric pressure (°C)	2200	3000
-Delta-T, between 500°C and 2200°C (K) according to DIN 17052	± 10	± 10
Max. heat-up rate (K/min)	10	20
Cooling time (h)	4	5
Connecting values		
Moc (kW)	22	40
Voltage (V)	400 (3P)	400 (3P)
Current (A)	3 x 55	3 x 100
Series fuse (A)	3 x 63	3 x 125
Vacuum (option)		
Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Vacuum range depending on the pumping unit	rough or fine vacuum	rough or fine vacuum
Cooling water required		
Flow (l/min)	20	30
Max. inlet temperature (°C)	23	23
Gas supply		

	LHTG 100-200/22-1G	LHTG 100-200/30-1G
Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)	50-500	50-500
Controller		
Manual operation	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Automatic operation	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

	LHTG 200-300/22-1G	LHTG 200-300/30-1G
Insulation material	Graphite	Graphite
Wymiary: Zewnętrzne Wys. x Szer. x Głęb.	1800 x 1900 x 1000	1800 x 1900 x 1000
Transport weight (kg)	900	1500
Usable space		
Volume (l)	10	10
Ø x H, usable space without retort (mm)	200 x 300	200 x 300
Ø x H, usable space with retort (mm)	180 x 300	180 x 300
Thermal values		
Tmax vacuum (°C)	2200	2200
Tmax atmospheric pressure (°C)	2200	3000
-Delta-T, between 500°C and 2200°C (K) according to DIN 17052	± 10	± 10
Max. heat-up rate (K/min)	10	20
Cooling time (h)	5	7
Connecting values		
Moc (kW)	45	85
Voltage (V)	400 (3P)	400 (3P)
Current (A)	3 x 65	3 x 120
Series fuse (A)	3 x 80	3 x 160
Vacuum (option)		
Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Vacuum range depending on the pumping unit	rough or fine vacuum	rough or fine vacuum
Cooling water required		
Flow (l/min)	50	75
Max. inlet temperature (°C)	23	23
Gas supply		
Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)	50-500	50-500
Controller		

	LHTG 200-300/22-1G	LHTG 200-300/30-1G
Manual operation	TP1200 touch panel	TP1200 touch panel
Automatic operation	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC	TP1900 touch panel, Siemens S7-1500 PLC

www.carbolite.com/lhtg