



HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

A Carbolite magas hőmérsékletű kemencék fém HTK termékcsaládja molibdénből vagy volfrámból készült fém fűtőtestekből áll.

A fémből készült HTK sorozat négy különböző méretben kapható. A kisebb, 8 és 25 literes HTK-kat általában laboratóriumokban használják kutatási és fejlesztési célokra. A nagyobb, 80 és 120 literes kemencéket többnyire kísérleti gyártási rendszerként vagy nagyüzemi gyártáshoz használják. Ezeknek a kemencéknek az elülső ajtós kialakítása lehetővé teszi a könnyű be- és kirakodást. A fémkemencék volfrám (HTK W) vagy molibdén (HTK MO) felhasználásával készülnek, ami a lehető legnagyobb tisztaságú inert atmoszférát és végső vákuumszintet eredményez. Kérésre nagy vákuumú korszerősítés is rendelkezésre áll. A leggyakrabban használt gázok közé tartozik a nitrogén, az argon, a hidrogén és ezek keverékei. A HTK sorozat fűtőelemei és szigetelései volfrámból (HTK W) vagy molibdénből (HTK MO) készülnek. A gázáram vezetésére retortát lehet használni, különösen kötésmentesítő alkalmazásoknál vagy a hőmérséklet egyenletességének fokozására. A HTK W esetében a maximális hőmérséklet 2200 °C, míg a HTK MO esetében 1600 °C.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

Termékvideó: HTK - Kamrás kemence, fém szigeteléssel

ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

szénmentes léghő, fémfröccsöntés (MIM), fémezés, szinterezés, termikus csiszolás, pirolízis, szintézis, lágyítás, temperálás

ÁTTEKINTÉS

Kemencetípus	Felhasználható térfogat	Max. hőmérséklet	Fűtött zónák száma	Kötésmentesítő opció
HTK 8 MO/W	8	1600 °C-ig / 2200 °C-ig	1	Fáklya/ kondenzátumcsapda
HTK 25 MO/W	25	1600 °C-ig / 2200 °C-ig	1	Fáklya/ kondenzátumcsapda
HTK 80 MO	80	1600 °C-ig	4	Fáklya/ kondenzátumcsapda
HTK 120 MO	120	1450 °C-ig	4	Fáklya/ kondenzátumcsapda

HTK 8



HTK 25



HTK 80



HTK 120



	HTK 8	HTK 25	HTK 80	HTK 120
Hasznosítható tér a retortában H x Sz x D [mm]	160 x 180 x 180	240 x 240 x 400	380 x 410 x 500	380 x 400 x 770
Lemezek száma*	3	3	40	60
Lemezméretek [cm²] *	225	860	930	930
A mintatartó állvány képe				

* A megjelenített értékek egy tipikus retorta elrendezésre vonatkoznak. A konkrét elrendezés az ügyfél igényei szerint testre szabható.

HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

A HTK-MIM-3 KEMENCÉNÉL A KÖTÉSMENTESÍTÉSI ÉS SZINTEREZÉSI FOLYAMAT LÉPÉSEINEK MAGYARÁZATA

A HTK-MIM-3 kemence programja lehetővé teszi a MIM-alkatrészek két lépésben történő kötésmentesítését és szintervezését. A program előrehaladása egy diagramon jelenik meg, és a fontos paraméterek, mint például a nyomás, a gázáram és a gáz típusa rögzítésre kerülnek. A debinding szakaszban parciális nyomást és nagy nitrogéngázáramot használnak, míg a szinterelési szakaszban a hőmérséklet egyenletességére összpontosítanak, ami a MIM-alkatrészek egyenletes sűrűségét eredményezi.



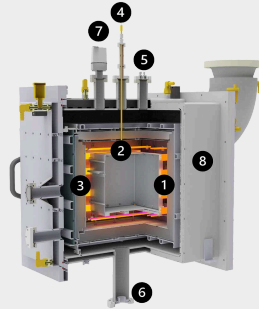
[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

A KEMENCE BELSEJÉBEN

A HTK 8 - 80 kemencék a következőkből állnak:

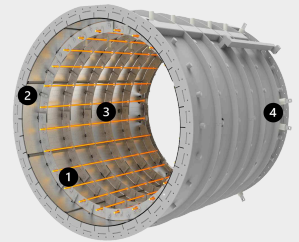
1. Fűtőtestek
2. Retorta
3. Sugárzási pajzsok
4. Termoelemek
5. Gázbevezetés
6. Gázkivezetés
7. Vákuummérő
8. Vízhűtéses vákuumtartály



Egy HTK 8 molibdén
példaértékű
keresztmetszete

A HTK 120 kemencék a következőkből állnak:

1. Fűtőkészülékek
2. Sugárzási pajzsok
3. Gázbevezetés
4. Gázkivezetés



A HTK 120 fűtőkazetta,
CAD-rajz. A
legmagasabb
élettartamra és könnyű
karbantartásra tervezve.

HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSSEL

KÖTŐANYAG-KEZELÉSI LEHETŐSÉGEK HTK8 - 80

UTÓÉGETŐ SZERELVÉNY:

1. Retorta
2. Gázkivezetés
3. Nyomfelmelegítés
4. Fáklya
5. Pozícióvezérelt golyósszelep



Utóégető

Az utóégető fáklyája biztosítja a maradék gyúlékony vagy mérgező illékony anyagok ellenőrzött átalakítását nem gyúlékony gázokká.

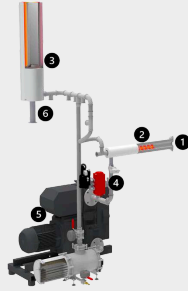
A kötőanyag-kezeléshez kondenzvízcsapda felszerelhető. A folyamat során a csapda lehűl, hogy a kötőanyag kondenzálódjon. A folyamat után a csapda felmelegíthető, hogy a folyékonyá vált kötőanyagot biztonságosan ki lehessen engedni.

HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSSEL

NÉHÁNY HTK120 OPCÍÓ

UTÓÉGETŐ SZERELVÉNY:

1. Gázkivezetés
2. Nyomfelvelegítés
3. Fáklya
4. Pozícióvezérelt golyósszelep
5. Frissolaj-szivattyú
6. Olajkondenzátor



Az önálló biztonsági öblítőtartály teljes biztonságot nyújt a hidrogénalkalmazásoknál. A kemence csak akkor indítható el, ha a tartály teljesen tele van. Ezért a kemence nagyobb hiba, például áramkimaradás stb. esetén nitrogéngázzal árasztja el a kemencét. Mérete a kemence térfogatának megfelelően állítható be.

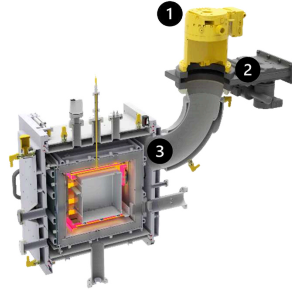
A HTK 120 fűtött gázkimenete és vákuumvezetéke

Önálló biztonsági tisztítótartály

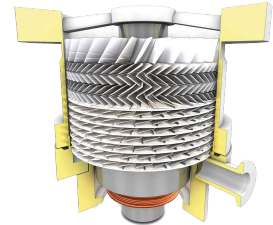
HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSSEL
MAGAS VÁKUUM ALKALMAZÁSOK

A HTK 8 keresztmetszete nagyvákuumos bővítéssel. A turbószivattyú legalább egy DN100-as karimán keresztül csatlakozik.

1. Turbószivattyú
2. Vákuumszelep
3. DN 100 karima



Magas vákuumos frissítés

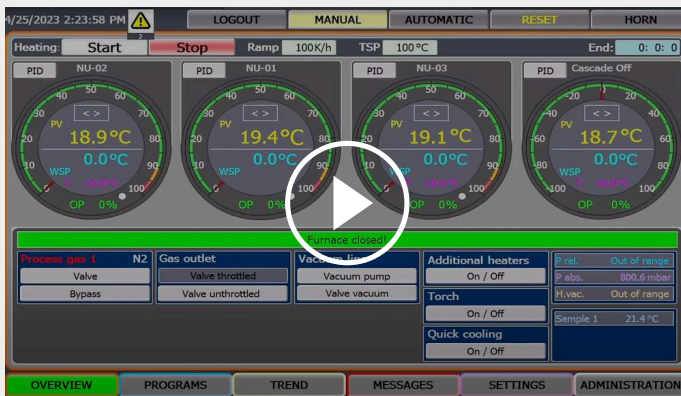


Egy turbómolekulaszivattyú vázlata nagyvákuumos alkalmazásokhoz.

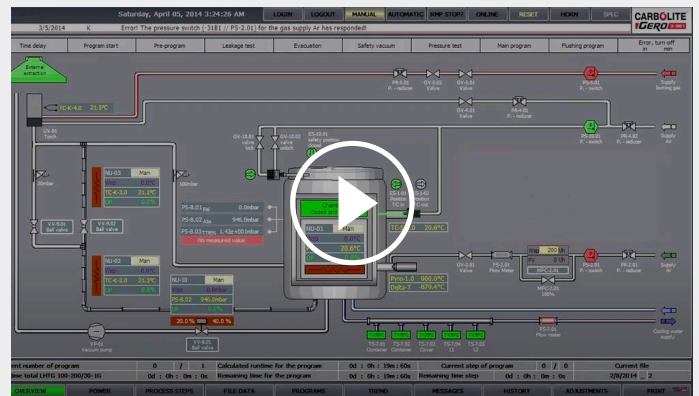
HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSSEL

VEZÉRLŐ OPCIÓK

A kemence működtetése 12" vagy 19" érintőképernyős vezérlőn keresztül történik. Ez áttekintést nyújt a kemencéről és annak viselkedéséről, és lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy a kemence esetleges beállításait előre elvégezze.



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)



[Kattintson ide a videó letöltéséhez!](#)

- | A felhasználóbarát 12"-os érintőképernyő, részletes áttekintést nyújt a kemence állapotáról.
- | Az automatikus program beállítása
- | Az intelligens szoftver elsősorban az egyszerűbb folyamatokhoz használható
- | A teljesen automatikus funkció teljes rugalmasságot biztosít
- | Az előprogram biztosítja, hogy a kemence a hőkezelés előtt kiürüljön, hogy biztonságot nyújtson az esetlegesen előforduló hibák esetén
- | A rendszer egy ipari szabványú Siemens PLC-n alapul, amely teljes biztonságot nyújt.

A rendszer teljes biztonságot nyújt. Megfelelően működik.

- | A kemence teljes vizualizációja 19"-os érintőképernyővel, elsősorban a teljesen konfigurált egységek vagy a hidrogén használata esetén (> 5%)
- | Automatikus program konfigurálása
- | Az automatikus szoftver bonyolultabb és hidrogénes folyamatokhoz használható
- | A CC-IPC1900 verzió ezen felül tartalmaz egy ipari PC-t szabványos Windows szoftverrel
- | A rendszer egy ipari szabványú Siemens F-PLC-n alapul, amely teljes biztonságot biztosít még hidrogénes alkalmazások esetén is
- | Az előprogram biztosítja a teljesen automatizált szivárgásvizsgálatot, amely túlnyomásban és vákuumban történik

HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSSEL

PÉLDÁK



HTK 8 MO/16-2G smart
8 L hasznos térfogat,
1600 °C, Argon,
formázógáz



HTK 25 W/22-1G
automata 25 L hasznos
térfogat, 2200 °C, Argon



HTK 80 MO/16-3G
automatikus 80 L
hasznos térfogat, 1600
°C, Argon, nitrogén és
opcionális hidrogén
berendezés



HTK 120 MO/14-3G
automata 120 L hasznos
térfogat, 1400 °C, Argon,
Nitrogén, Hidrogén és
részleges nyomás
opcionálisan
választható

HTK - KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL - GYAKORI KÉRDÉSEK

MI AZ ELŐNYE A KAMRÁS KEMENCE KIALAKÍTÁSÁNAK?

A kamrás kemencék az előlről történő betöltés koncepciójának köszönhetően meglehetősen könnyen be- és kirakodhatók. A kisebb kemencék kézzel, a nagyobb egységek kézi targoncával rakodhatók. A vízűtéses vákuumtartályok négyzetes kialakítása lehetővé teszi, hogy az egységet rendkívül kompaktra tervezzék. Ezért az egységek nem igényelnek sok helyet a műhelyben, és tökéletesen alkalmasak laboratóriumokba. Minden HTK típusú vákuumtartály egyetlen keretre van szerelve, és könnyen szállítható a világ minden tájára. Nagyobb kemencetérfogat esetén azonban az edényt hengeresre tervezik, mint a HTK 120 esetében.

JOBB EGY GRAFIT KEMENCE?

Ez az eljárástól függ. Egyes anyagok, mint például a rozsdamentes acél, 316L, titán stb. nem hőkezelhetők grafitkemencében, különösen akkor, ha az alkatrész teljesítménye fontos. Ilyen esetben a fémkemencék ajánlottak a nagy tisztaságú atmoszférájuk, valamint a hidrogén- és nagyvákuum-képességük miatt.

MIÉRT VAN SZÜKSÉG A HIDROGÉNES HŐKEZELÉSHEZ FÉMKEMENCÉRE?

Egy grafitkemencében a hidrogén 1000 °C felett reakcióba lépne a grafit fűtőelemekkel és a szigeteléssel. Minél magasabb a hőmérséklet, annál gyorsabban kopnak a grafit alkatrészek, ami szénhidrogéneket termel és reakciókat okoz a mintával. Egy fémkemencében a keletkező légkör tiszta.

MIÉRT KÉSZÜL A SZIGETELÉS VOLFRÁMBÓL VAGY MOLIBDÉN BŐL?

Minél kisebb a kemencekamra belsejében lévő anyagok változatossága, annál kisebb a keresztzennyeződés a kemencében. Ez tisztább légkört eredményez a kemencében. Továbbá jobb a munkavákuum, a magas forráspontok és az alacsony gőznyomás miatt a megnedvesített fémeknél. A Carbolite vákuumkemencék kialakítása többrétegű sugárzási pajzsokból áll, hogy nagyon alacsony energiafogyasztást biztosítson. Ezek a rétegek "tükörként" viselkednek, visszaverik a hőszugárzást, ezáltal szigetelve a kemencét. A maradék hő a vákuumtartályt körülvevő hűtővíz vezeti el.

MI AZ ELŐNYE A (HIDROGÉN) PARCIÁLIS NYOMÁSNAK?

A Carbolite 10 és 1000 mbar között állítható nyomásszinteket tesz lehetővé. A változtatható nyomással az ügyfél a gáz sűrűségét és ezáltal a Reynolds-számot tetszés szerint állíthatja be. Ez biztosítja a pozitív gázáramlást csökkentett nyomás mellett, a kötőanyag elpárolgását alacsonyabb hőmérsékleten. Ez számos alkalmazásnál előnyös. A hidrogén parciális nyomása azonban nagy szakértelmet igényel a biztonságos kezeléshez. Dedikált szoftver- és hardvermegoldásokat használunk, hogy ilyen körülmények között is teljes biztonságot nyújtsunk.

MŰSZAKI ADATOK (TÍPUSOK)

	HTK 8 MO/16-1G	HTK 25 MO/16-1G	HTK 80 MO/16-1G
Szigetelőanyag	molibdén	molibdén	molibdén
Méreték:			
kívül mag x szél x mély (mm)	2100 x 1300 x 1100	2200 x 1900 x 1800	2300 x 2100 x 2200
Szállítási súly (kg)	1200	1700	2000
Hasznos térfogat			
Kamratérfogat (liter)	8	25	80
mag x szél x mély hasznos tér retorta nélkül (mm)	200 x 200 x 200	250 x 250 x 400	400 x 400 x 500
mag x szél x mély hasznos tér retortával (mm)	200 x 180 x 180	230 x 230 x 400	380 x 380 x 500
Termikus jellemzők			
Tmax, vákuum alatt (°C)	1600	1600	1600
Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)	1600	1600	1600
ΔT 500 és 1500°C (K) között DIN 17052 szerint	± 5	± 5	± 5
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10	10
Lehülési idő (h)	6	6	8
Hálózati csatlakozások			
Teljesítmény (kW)	30	80	100
Feszültség (V)	400	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
Áramerősség (A)	75	3x 120	3x 150
Biztosíték (A)	3x 100	3x 160	3x 200
Vákuum (opció)			
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)	5x10 ⁻³	5x10 ⁻³	5x10 ⁻³

	HTK 8 MO/16-1G	HTK 25 MO/16-1G	HTK 80 MO/16-1G
Vákuumtartomány, a szivattyútól függően	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum
Szükséges hűtővíz			
Mennyiség (l/min)	40	70	100
Max. bemenő hőmérséklet (°C)	23	23	23
Gázellátás			
nitrogén vagy argon, más gáz kérésre	200-2000	200-2000	200-2000
Szabályozó	kérésre	kérésre	kérésre

	HTK 8 W/22-1G	HTK 25 W/22-1G	HTK 120 MO/16-3G MIM
Szigetelőanyag	wolfram	wolfram	molibdén
Méretek:			
kívül mag x szél x mély (mm)	2100 x 1300 x 1100	2200 x 1900 x 1800	-
Szállítási súly (kg)	1300	1900	-
Hasznos térfogat			
Kamratérfogat (liter)	8	25	120
mag x szél x mély hasznos tér retorta nélkül (mm)	200 x 200 x 200	250 x 250 x 400	-
mag x szél x mély hasznos tér retortával (mm)	180 x 180 x 200	230 x 230 x 400	-
Termikus jellemzők			
Tmax, vákuum alatt (°C)	2200	2200	1600
Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)	2200	2200	1600
ΔT 500 és 1500°C (K) között DIN 17052 szerint	± 5	± 5	± 5
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10	-
Lehülési idő (h)	6	6	<4
Hálózati csatlakozások			
Teljesítmény (kW)	45	100	100
Feszültség (V)	400	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
Áramerősség (A)	112	3x 150	3x 150
Biztosíték (A)	3x 160	3x 200	3x 200
Vákuum (opció)			
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)	-	-	5x10 ⁻³
Vákuumtartomány, a szivattyútól függően	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum
Szükséges hűtővíz			

	HTK 8 W/22-1G	HTK 25 W/22-1G	HTK 120 MO/16-3G MIM
Mennyiség (l/min)	40	100	100
Max. bemenő hőmérséklet (°C)	23	23	23
Gázellátás			
nitrogén vagy argon, más gáz kérésre	200-2000	200-2000	200-2000
Szabályozó	kérésre	kérésre	kérésre

www.carbolite.com/htkmo