CARBOLITE®
a VERDER company



KAMRÁS KEMENCE, FÉM SZIGETELÉSSEL

HTK

www.carbolite.com/hu/termekek/vakuumos-kemencek/kamras/htk-mo-htk-w/

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.



Termékvideó: HTK - Kamrás kemence, fém szigeteléssel

A fémkemencék volfrám (HTK W) vagy molibdén (HTK MO) felhasználásával készülnek, ami a lehető legnagyobb tisztaságú inert atmoszférát és végső vákuumszintet eredményezi. Kérésre nagy vákuumú korszerűsítés 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.

HTK

ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

szénmentes atmoszféra, fém fröccsöntés (MIM: metal injection molding), fémezés, szinterelés, termikus „debinding” szinterelés előtt, pirolízis, szintézis, megeresztés, temperálás

HTK

STANDARD FEATURES AND OPTIONS

- A fémkemencék pontosan meghatározott légkört biztosítanak a lehető legnagyobb tisztasággal
- A fémkemencék a lehető legjobb vákuumot biztosítják
- A hidrogén parciális nyomású üzem opcionálisan elérhető
- Adatrögzítés a minőségirányításhoz: CC-TP1200 smart, CC-TP1900 vagy CC-IPC1900
- A HTK sorozat az AMS-2750 követelményeknek megfelelően szállítható
- Opció a kötésmentesítési folyamatokhoz
- Opció a tiszta, nagy vákuumos folyamatokhoz

SZÜKSÉGES INFRASTRUKTÚRA

- Gázok: hidrogén, argon, nitrogén
- Meghibásodásmentes hűtővíz
- Elektromos tápegység
- Kipufogógáz

HTK

KEMENCETÍPUSOK

Furnace Type	Usable Volume	Max temp	Number of heated zones	Debinding Option
HTK 8 MO/W	8	1600 °C / 2200 °C	1	Torch/ condensate trap
HTK 25 MO/W	25	1600 °C / 2200 °C	1	Torch/ condensate trap
HTK 80 MO	80	1600 °C	4	Torch/ condensate trap
HTK 120 MO	120	1450 °C	4	Torch/ condensate trap

HTK

KONFIGURÁCIÓK



HTK 8



HTK 25



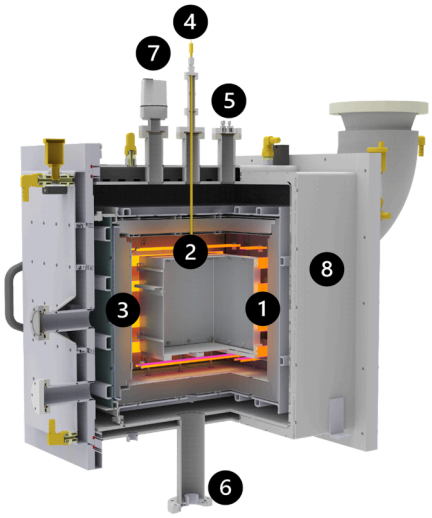
HTK 80

HTK

A KEMENCE BELSEJÉBEN

A HTK 8 - 80 KEMENCÉK A KÖVETKEZŐKBŐL ÁLLNAK:

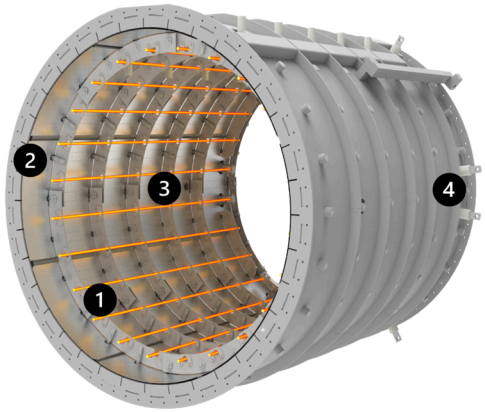
1. Fűtőtestek
2. Retorta
3. Sugárzási pajzsok
4. Termoelemek
5. Gázbevezetés
6. Gázkivezetés
7. Vákuummérő
8. Vízhűtéses vákuumtartály



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

MINTATARTÓ ÁLLVÁNYOK

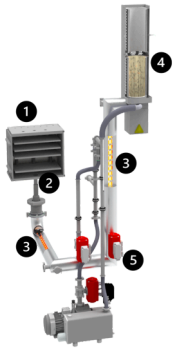
	HTK 8	HTK 25	HTK 80	HTK 120
Usable space in the retort H x W x D [mm]	160 x 180 x 180	240 x 240 x 400	380 x 410 x 500	380 x 400 x 770
Number of plates*	3	3	40	60
Plate dimensions [sqr. cm] *	225	860	930	930

HTK

KÖTŐANYAG-KEZELÉSI LEHETŐSÉGEK HTK8 - 80

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 folyékonnyá vált kötőanyagot biztonságosan ki lehessen engedni.



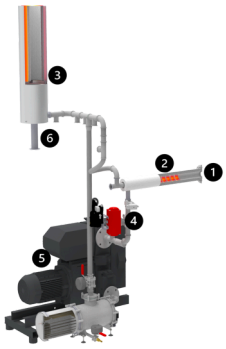
Utóégető

HTK

NÉHÁNY HTK120 OPCIÓ

UTÓÉGETŐ SZERELVÉNY:

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



A HTK 120 fűtött gázkimenete és vákuumvezetéke

ÖNÁLLÓ BIZTONSÁGI TISZTÍTÓTARTÁLY

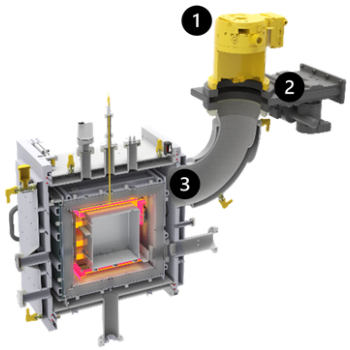


HTK

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



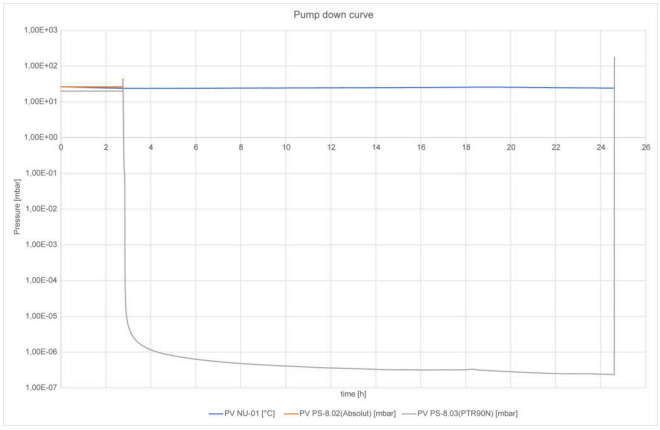
Magas vákuumos frissítés

HTK

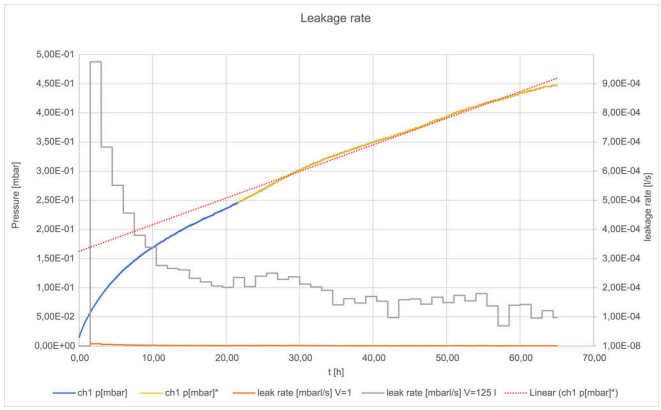
SZIVÁRGÁSI ARÁNY EREDMÉNYEK

A nagyvákuumos bővítéssel a szivárgási sebesség 10-3 mbar*l/s alatti értékeket eredményez. A szivárgási sebességet a kemence kiürítésével, az összes szelep elzárásával és a nyomásnövekedés időbeli mérésével határozzuk meg. A vízmolekulák deszorpciója a fémfelületről körülbelül 20 órát vesz igénybe, és gyorsabb nyomásnövekedést eredményez, amit a kék vonal mutat.

LESZIVATTYÚZÁSI GÖRBE



SZIVÁRGÁS MÉRTÉKE

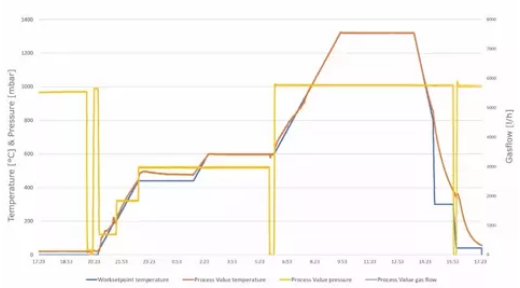


Ellenőrzött laboratóriumi körülmények között mérve. Az eredmények a folyamat-specifikus változóktól, pl. gázáramlási sebességtől, vákuumszintektől és a minta anyagától, méretétől/sűrűségétől függően változhatnak.

HTK

A KÖTÉSMENTESÍTÉSI ÉS SZINTEREZÉSI FOLYAMAT LÉPÉSEI

A HTK-MIM-3 kemence programja lehetővé teszi a MIM-alkatrészek két lépésben történő kötésmentesítését és szinterezését. 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.

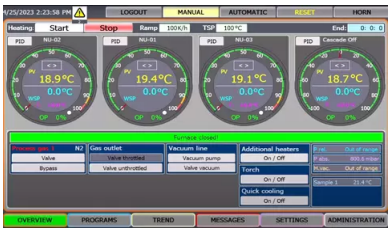


A HTK-MIM-3 kemencénél a kötésmentesítési és szinterezési folyamat lépéseinek magyarázata (videókép)

HTK

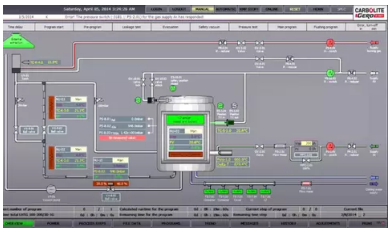
VEZÉRLŐ OPCIÓK

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.



CC-TP1200 SMART

- 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.



CC-TP1900 / CC-IPC1900

- 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

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

GYAKORI KÉRDÉSEK

MI AZ ELŐNYE A KAMRÁS KEMENCE KIALAKÍTÁSÁNAK?

A kamrás kemencék az elölről történő betöltés koncepciójának köszönhetően meglehetősen könnyen be- és kirakodhatók. A kisebb kemencék kézzel, a nagyobb egységek kézi targoncával rakodhatók. A vízhűtéses vákuumtartályok négyszögletes 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 MOLIBDÉNBŐL?

Minél kisebb a kemencekamra belsejében lévő anyagok változatossága, annál kisebb a keresztszennyeződés 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 hősugárzást, ezáltal szigetelve a kemencét. A maradék hőt 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.

HTK

MŰSZAKI ADATOK · MOLIBDÉN

Paraméter	HTK 8 MO/16-1G	HTK 25 MO/16-1G	HTK 80 MO/16-1G
Szigetelőanyag	molibdén	molibdén	molibdén
Méretek: 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
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
Tmax, vákuum alatt (°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
Lehűlési idő (h)	6	6	8
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
Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)	5x10-3	5x10-3	5x10-3
Vákuumtartomány, a szivattyútól függően	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum
Mennyiség (l/min)	40	70	100
Max. bemenő hőmérséklet (°C)	23	23	23
nitrogén vagy argon, más gáz kérésre	200-2000	200-2000	200-2000
Szabályozó	kérésre	kérésre	kérésre

HTK

MŰSZAKI ADATOK · VOLFRÁM ÉS HTK 120

Paraméter	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	-
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	-
Tmax, vákuum alatt (°C)	2200	2200	1600
ΔT 500 és 1500°C (K) között DIN 17052 szerint	± 5	± 5	± 5
Max. felfűtési sebesség (K/min)	10	10	-
Lehűlési idő (h)	6	6	<4
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
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
Mennyiség (l/min)	40	100	100
Max. bemenő hőmérséklet (°C)	23	23	23
nitrogén vagy argon, más gáz kérésre	200-2000	200-2000	200-2000
Szabályozó	kérésre	kérésre	kérésre

HTK

KAPCSOLATFELVÉTEL →

www.carbolite.com/hu/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=G-3-UCF-A

AJÁNLATKÉRÉS →

www.carbolite.com/hu/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=G-3-UCF-A



CARBOLITE®
a VERDER company

www.carbolite.com/hu/termekek/vakuumos-kemencek/kamras/htk-mo-htk-w/

© Carbolite Gero – www.carbolite.com / A tartalom módosulhat vagy javításra kerülhet