



## GLO - IZZÍTÓKEMENCE

**A GLO (Glühofen) izzítókemence vákuumtömített retortával van felszerelve, melyet szimmetrikusan elhelyezett fűtőelemek vesznek körül. A CrFeAl-ötvözet (APM) fűtőelemek kerámiagyapot szigetelésbe vannak beágyazva.**

A GLO kemencéhez gyakran vákuumpumpa is csatlakozik, hogy csökkentsék az oxigén szintjét a hőkezelés előtt. A retorta többszöri leszívásával, majd nitrogénnel történő átöblítésével a lehető legtisztább belső atmoszfára érhető el. Így sokkal kisebb a nitrogénfelhasználás mintha - vákuum leszívás nélkül - egyszerűen csak nitrogént áramoltatnának a retortába. Az oxigénszint lecsökkentése után az inert gáz kis túlnyomása mellett kezdődik a hőkezelés.

1100°C az elérhető max. hőmérséklet az atmoszférikus nyomáson történő hőkezelésnél. Vákuum alatti hőkezelésnél 750 °C az elérhető max. hőmérséklet. A retorta hőmérséklet-homogenitása egy második fűtőzónával még tovább javítható, a hengeres retorta ajtaja fűthető, ha szükséges. Az öblítőgáz a retorta ajtaján át előmelegítve jut be a beépített sugárvédő lemezek révén és a kemence hátsó részén távozik az eljárás során keletkező egyéb gáznemű melléktermékekkel együtt. A sugárvédő lemez és az ajtó vízűtése az ajtó-tömítéseket védi a károsodástól és biztosítja a felhasználó balesetvédelmét.

A GLO kemence működtethető manuálisan vagy automatizált rendszer segítségével is. A kemence térfogata lehet 5, 10, 40, 75, 120, 260, 400, 550, 600, 850, 950 vagy 1300 literes. A retorta magas hőmérséklettel szemben ellenálló acélötvözetből (1.4841) készül. Kérésre más anyag is alkalmazható.

Az izzítókemence reaktív gázatmoszférában (pl. hidrogén) is működtethető, ez akkor megfelelő biztonsági kiépítést is igényel. Ez automatikus zavarfelismerő rendszerből és biztonsági nitrogéntartályból áll. Hibás működés esetén biztonsági tartály és a kemencetér közötti szelep automatikusan kinyílik. A kemencetér nitrogénnel történő elárasztása biztosítja, hogy semmiféle éghető vagy robbanásveszélyes gázkeverék ne keletkezhesen. Az összes felhasznált alkatrész SIL 2 (safety integrity level) bizonylattal van ellátva.

A kemence kompakt, helykímélő kialakítású. A "debinding" kiegészítő egység beépítésével kondenzációs csapda nélkül végezhető "debinding" vagy pirolízis művelet. Különösen nagy mennyiségű gáz felszabadulásával járó folyamatoknál előnyös az utánégető alkalmazása. A mérgező gázok elégnek abban és nem kell leállítani az izzítókemencét a kondenzációs csapda tisztításához. Az elszennyeződése minimalizálása érdekében az utánégetőig fűthető a gázelvezetés.

A GLO kemence opcionális gyorslehűtő egységgel is felszerelhető. Két megoldás lehetséges: (1) a retorta falát kívülről erős légárammal, (2) a retortában keringő inert gázt hőcserélővel hűtik le. A lehűlési idő pontos értéke a kemence töltetétől függ. **A GLO kemence még két további kivitelben is beszerezhető:**

1. A **függőleges (vertical) VGLO** betöltése függőleges, így kompakt és helykímélő kialakítású.
2. A **mobil GLO** hordozható, helykímélő kialakítású különböző alkalmazásokhoz.

## ALKALMAZÁSI PÉLDÁK

edzés, gázmentesítés, izzítás, megeresztés, pirolízis, szárítás, temperálás, termikus debinding (szinterelés előtt)

## ALAPKIÉPÍTÉS JELLEMZŐI

- | manuális szabályozás
- | gáztömített 1.4841 (= 314 acél) rozsdamentes acél retorta
- | vízhűtésű ajtó gáztömített gumi szigeteléssel (vízhűtést a felhasználó biztosítja)
- | sugárzásvédők
- | manuális gázszabályozás inert gáz, levegő vagy földgáz számára
- | lehető legnagyobb tisztaságú, pontos összetételű atmoszféra
- | túlhevülés elleni védőkapcsoló (értékes minták védelméhez és felügyelet nélküli működtetéshez ajánlott)

## OPCIÓK (MÁR A RENDELÉSKOR MEGADANDÓK)

- | vákuumrendszer: elővákuum, fogaskerék vagy turbomolekuláris szivattyú
- | többféle nagyteljesítményű digitális, szegmensenként programozható hőmérséklet szabályozó és adatgyűjtő digitális kommunikációs opciókkal - további információk
- | reakció gázbevezetés: hidrogénkoncentráció > 4%
- | hűtőegység (chiller), ha nincs helyi hűtővízellátás

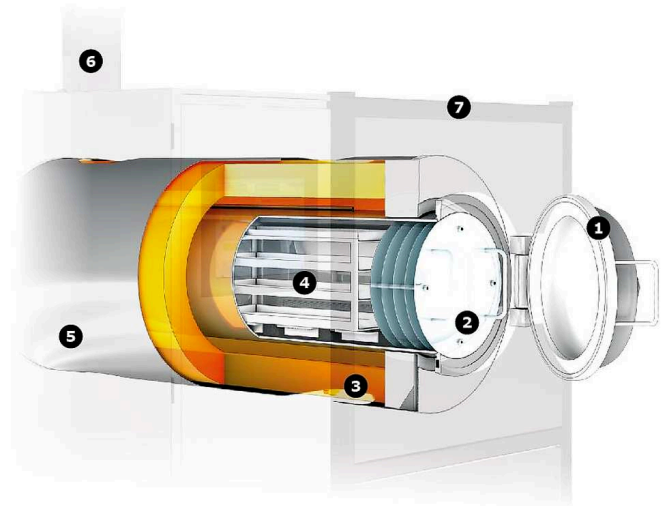
## GLO - IZZÍTÓKEMENCE MŰSZAKI JELLEMZŐK

### Izzítókemence belülről:

1. nyitott ajtó
2. sugárzásvédő lemezek
3. kerámiagyapot hőszigetelés és fűtőelemek
4. mintatartó állvány
5. vékony fémborítás
6. utánégető
7. kemenceház

A GLO kemencében elérhető max. hőmérséklet 1100°C. Ebben a hőmérséklettartományban a hőátadás konvekció és hővezetés útján történik.

A kiváló hőmérséklet-homogenitás elérése érdekében a kemence gázkeringető rendszerrel van felszerelve: a kemence hátsó falánál lévő ventilátor révén az inert gáz mindig egyenletesen körbeveszi a mintát.



Belső nézet of the GLO

GLO - IZZÍTÓKEMENCE

## PÉLDÁK



GLO 40/11



mobil GLO kemence: kompakt,  
helykímélő kialakítás



GLO 120/11-1G kemence 1100°C-ig  
automatikus vezérléssel  
opcionális hidrogén egységgel és  
kihúzható ajtóval



GLO 40/11-1G kemence 1100°C-ig  
félautomata vezérléssel



Felültöltős VGLO 10/11-1G  
kemence 1100°C-ig manuális  
vezérléssel opcionális  
vákuumszivattyúval (max. 750°C)



VGLO - függőleges kialakítású  
GLO kemence

## MŰSZAKI ADATOK (TÍPUSOK)

	<b>GLO 10/11-1G</b>	<b>VGLO-TL 10/11-1G</b>	<b>GLO 40/11-1G</b>
<b>Méreték:</b>			
<b>kívül mag x szél x mély (mm)</b>	1800 x 850 x 1600	1600 (nyitva) x 1400 x 850	1900 x 1400 x 1800
<b>Szállítási súly</b>			
<b>Összsúly (kg)</b>	500	500	1200
<b>Hasznos térfogat</b>			
<b>Kamratérfogat (l)</b>	10	10	40
<b>Ø x D (mm)</b>	250 x 600	250 x 250	310 x 600
<b>Termikus jellemzők</b>			
<b>Tmax, vákuum alatt (°C)</b>	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)	600	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)
<b>Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>ΔT, 300 - 1100°C között (K) DIN 17052 szerint</b>	± 5	± 5	± 5
<b>Max. felfűtési sebesség (K/min)</b>	10	10	10
<b>Lehülési idő 1100 - 100 °C (h)</b>	18 (természetes) / 2,5 (gyorsított)		
<b>Hálózati csatlakozások</b>			
<b>Teljesítmény (kW)</b>	14	14	25
<b>Feszültség (V)</b>	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
<b>Áramerősség (A)</b>	3 x 25	3 x 25	3 x 63
<b>Biztosíték (A)</b>	3 x 32	3 x 32	3 x 80
<b>Vákuum (opció)</b>			
<b>Szivárgási sebesség tiszta, hideg és üres tartályból (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vákuumtartomány, a szivattyútól függően</b>	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum
<b>Szükséges hűtővíz</b>			
<b>Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)</b>	1-3	1-3	1-3

	GLO 10/11-1G	VGLO-TL 10/11-1G	GLO 40/11-1G
<b>Max. bemeneti hőmérséklet (°C)</b>	23	23	23
<b>Gázellátás</b>			
<b>Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)</b>	200-2000	200-2000	200-2000
<b>Szabályozó</b>			
<b>Manuális működtetés</b>	Eurotherm	Eurotherm	Eurotherm szabályozó KP 300 vezérlőpanellel
<b>Automatizált működtetés</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Lehülési idő (h)</b>		4 - 5	
<b>Lehülési idő 800 - 100 °C (h)</b>			13 (természetes) / 2 (gyorsított)
<b>Lehülési idő 900 - 100 °C (h)</b>			

	GLO 75/11-IG	GLO 120/11-IG	GLO 260/11-IG
<b>Méreték:</b> kívül mag x szél x mély (mm)	2000 x 1600 x 1800	2100 x 1800 x 2000	2300 x 2000 x 2800
<b>Szállítási súly</b>			
<b>Összsúly (kg)</b>	1500	2000	2500
<b>Hasznos térfogat</b>			
<b>Kamratérfogat (l)</b>	75	120	260
<b>Ø x D (mm)</b>	400 x 800	500 x 940	640 x 1100
<b>Termikus jellemzők</b>			
<b>Tmax, vákuum alatt (°C)</b>	800 (1.4841) / 900 (Inconel)	700 (1.4841) / 800 (Inconel)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
<b>Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>ΔT, 300 - 1100°C között (K) DIN 17052 szerint</b>	± 5	± 5	± 5
<b>Max. felfűtési sebesség (K/min)</b>	10	10	10
<b>Lehülési idő 1100 - 100 °C (h)</b>			
<b>Hálózati csatlakozások</b>			
<b>Teljesítmény (kW)</b>	40	60	70
<b>Feszültség (V)</b>	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)	400 (3-fázis)
<b>Áramerősség (A)</b>	3 x 110	3 x 67	3 x 110
<b>Biztosíték (A)</b>	3 x 160	3 x 80	3 x 125
<b>Vákuum (opció)</b>			
<b>Szivárgási sebesség tisztá, hideg és üres tartályból (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vákuumtartomány, a szivattyútól függően</b>	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum
<b>Szükséges hűtővíz</b>			
<b>Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)</b>	1-3	5-10	10-15
<b>Max. bemeneti hőmérséklet (°C)</b>		23	23
<b>Gázellátás</b>			

	<b>GLO 75/11-1G</b>	<b>GLO 120/11-1G</b>	<b>GLO 260/11-1G</b>
<b>Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)</b>	200-2000	200-3000	300-3000
<b>Szabályozó</b>			
<b>Manuális működtetés</b>	Eurotherm szabályozó KP 300 vezérlőpanellel	Eurotherm szabályozó KP 300 vezérlőpanellel	Eurotherm Mini 8
<b>Automatizált működtetés</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Lehülési idő (h)</b>	7 - 9		10-12
<b>Lehülési idő 800 - 100 °C (h)</b>			
<b>Lehülési idő 900 - 100 °C (h)</b>		17 (természetes) / 4 (gyorsított)	

	GLO 400/11-1G	GLO 550/11-1G	GLO 600/11-1G
<b>Méreték:</b> kívül mag x szél x mély (mm)	2300 x 2000 x 3500	2300 x 2000 x 4000	2500 x 2300 x 3500
<b>Szállítási súly</b>			
<b>Összsúly (kg)</b>	3000	3300	3800
<b>Hasznos térfogat</b>			
<b>Kamratérfogat (l)</b>	400	550	600
<b>Ø x D (mm)</b>	640 x 1500	640 x 2200	800 x 1800
<b>Termikus jellemzők</b>			
<b>Tmax, vákuum alatt (°C)</b>	600 (1.4841) / 750 (Inconel)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)	500 (1.4841)
<b>Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>ΔT, 300 - 1100°C között (K) DIN 17052 szerint</b>			
<b>Max. felfűtési sebesség (K/min)</b>			
<b>Lehülési idő 1100 - 100 °C (h)</b>			
<b>Hálózati csatlakozások</b>			
<b>Teljesítmény (kW)</b>	80	90	95
<b>Feszültség (V)</b>			
<b>Áramerősség (A)</b>			
<b>Biztosíték (A)</b>			
<b>Vákuum (opció)</b>			
<b>Szivárgási sebesség tisztá, hideg és üres tartályból (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vákuumtartomány, a szivattyútól függően</b>	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum
<b>Szükséges hűtővíz</b>			
<b>Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)</b>			
<b>Max. bemeneti hőmérséklet (°C)</b>			
<b>Gázellátás</b>			

	GLO 400/11-1G	GLO 550/11-1G	GLO 600/11-1G
<b>Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)</b>			
<b>Szabályozó</b>			
<b>Manuális működtetés</b>	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8
<b>Automatizált működtetés</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Lehülési idő (h)</b>			
<b>Lehülési idő 800 - 100 °C (h)</b>			
<b>Lehülési idő 900 - 100 °C (h)</b>			

	GLO 850/11-1G	GLO 950/11-1G	GLO 1300/11-1G
<b>Méreték:</b> kívül mag x szél x mély (mm)	2500 x 2300 x 4000	2600 x 2400 x 3500	2600 x 2400 x 4000
<b>Szállítási súly</b>			
<b>Összsúly (kg)</b>	4300	4500	5000
<b>Hasznos térfogat</b>			
<b>Kamratérfogat (l)</b>	850	950	1300
<b>Ø x D (mm)</b>	800 x 2300	1000 x 1700	1000 x 2400
<b>Termikus jellemzők</b>			
<b>Tmax, vákuum alatt (°C)</b>	500 (1.484l)	400 (1.484l)	400 (1.484l)
<b>Tmax, atmoszférikus nyomáson (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>ΔT, 300 - 1100°C között (K) DIN 17052 szerint</b>			
<b>Max. felfűtési sebesség (K/min)</b>			
<b>Lehűlési idő 1100 - 100 °C (h)</b>			
<b>Hálózati csatlakozások</b>			
<b>Teljesítmény (kW)</b>	100	110	120
<b>Feszültség (V)</b>			
<b>Áramerősség (A)</b>			
<b>Biztosíték (A)</b>			
<b>Vákuum (opció)</b>			
<b>Szivárgási sebesség tisztá, hideg és üres tartályból (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vákuumtartomány, a szivattyútól függően</b>	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum	durva-, finom- vagy nagyvákuum
<b>Szükséges hűtővíz</b>			
<b>Szükséges hűtővíz mennyiség (l/min)</b>			
<b>Max. bemeneti hőmérséklet (°C)</b>			
<b>Gázellátás</b>			

	GLO 850/11-1G	GLO 950/11-1G	GLO 1300/11-1G
<b>Nitrogén vagy argon, más gáz kérésre (l/h)</b>			
<b>Szabályozó</b>			
<b>Manuális működtetés</b>	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8
<b>Automatizált működtetés</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Lehülési idő (h)</b>			
<b>Lehülési idő 800 - 100 °C (h)</b>			
<b>Lehülési idő 900 - 100 °C (h)</b>			

[www.carbolite.com/glo](http://www.carbolite.com/glo)