



## GLOEIOVEN - GLO

**De GLO-gloeioven heeft een vacuümdicht reactievat (zgn. retort) met een zeer symmetrische positionering van de verwarmingselementen. De verwarmingselementen zijn CrFeAl, ook wel APM genoemd, en zijn ingebed in de keramische vezelisolatie.**

De GLO is vaak uitgerust met een vacuümpompsysteem om de zuurstofniveaus voorafgaand aan de warmtebehandeling te verlagen. Om de laagst mogelijke verontreinigingsgraad te garanderen, vinden verschillende cycli van vacuüm en stikstofzuivering plaats om een zuivere atmosfeer in de retort te creëren. Vacuümondersteunde cycli zijn veel beter in vergelijking met het simpelweg laten stromen van stikstof door de retort, omdat het proces sneller een zuivere atmosfeer creëert en minder stikstof vereist. Nadat het zuurstofniveau is verlaagd, begint de warmtebehandeling onder een inerte atmosfeer met een lichte overdruk.

Voor de warmtebehandeling onder atmosfeer is de hoogste mogelijke temperatuur in de GLO, 1100°C. De voordeur van de cilindrische retort kan verwarmd worden, indien vereist. Via de watergekoelde deur stroomt het gas in de GLO. Om dit gas voor te verwarmen, stroomt het via stalingsschilden aan de voorkant. Aan de achterkant van de GLO zit een gasuitlaat om eventuele gasvormige nevenproducten van het proces, af te voeren.

De GLO kan handmatig bediend worden of met behulp van een geautomatiseerd systeem. De oven is verkrijgbaar in de maten 5, 10 (mobiele versie), 40, 75, 120, 260, 400, 550, 600, 850, 950 en 1300 liter. De retort is gemaakt van een temperatuurbestendige staalleging (1.4841). Andere materialen zijn op aanvraag leverbaar.

De gloeioven kan worden gebruikt met reactieve gassen zoals waterstof, waarvoor geschikte veiligheidstechnologie vereist is. Het waterstofbeveiligingssysteem omvat een automatisch besturingssysteem met een stikstof-spoeltank om gevaren te detecteren en te spoelen wanneer er storingen worden gedetecteerd. Alle apparaten zijn SIL2-gecertificeerd.

De ovens hebben een compact, ruimtebesparend ontwerp. Met het ontbinding-pakket kunnen ontbindings- of pyrolyseprocessen worden uitgevoerd. Er treedt praktisch geen condensatie op, aangezien de unit is uitgerust met een naverbrander en een verwarmde gasuitlaat voor toepassingen met sterke uitgassing.

De GLO kan worden uitgerust met een snel koelsysteem. De retort kan luchtgekoeld zijn van buitenaf of gespoeld worden met koud, inert gas.

**De GLO-oven is ook verkrijgbaar in twee alternatieve versies:**

1. De **verticale VGLO** wordt verticaal geladen en biedt daardoor een compact, ruimtebesparend ontwerp.
2. De **mobile GLO** is een verplaatsbare, ruimtebesparende versie voor flexibel gebruik in verschillende toepassingen.

## TOEPASSINGSVOORBEELDEN

Thermische bindmiddelverwijdering vóór sintering, drogen, gloeien, gloeien, ontgassen, pyrolyse, temperen, verharding

## STANDAARD FUNCTIES

- | Handmatige bediening
- | Gasdichte retort vervaardigd uit roestvrij staal 1.4841 (gelijk aan kwaliteit 314)
- | Watergekoelde deur met gasdichte rubberen afdichting (waterkoeling moet op klantlocatie worden voorzien)
- | Stralingsschermen
- | Gasregeling met manuele controle voor een enkel inert gas, lucht of formatiegas
- | Nauwkeurig gecontroleerde atmosfeer met de hoogst mogelijke zuiverheid
- | Overtemperatuurbeveiliging (aanbevolen om waardevolle inhoud te beschermen & voor onbewaakte werking)

## OPTIES (TE SPECIFIËREN BIJ BESTELLING)

- | Vacuümsysteem: voorvacuümpomp, rootspomp of turbomoleculaire pomp
- | Een reeks gesofisticeerde digitale controllers, multisegment sturingen en data loggers met digitale communicatie opties is beschikbaar - meer informatie over controllers
- | Reactiegasapparatuur voor waterstofconcentraties van meer dan 4%
- | Koelmachine indien ter plaatse geen waterkoeling beschikbaar is

### GLOEIOVEN - GLO

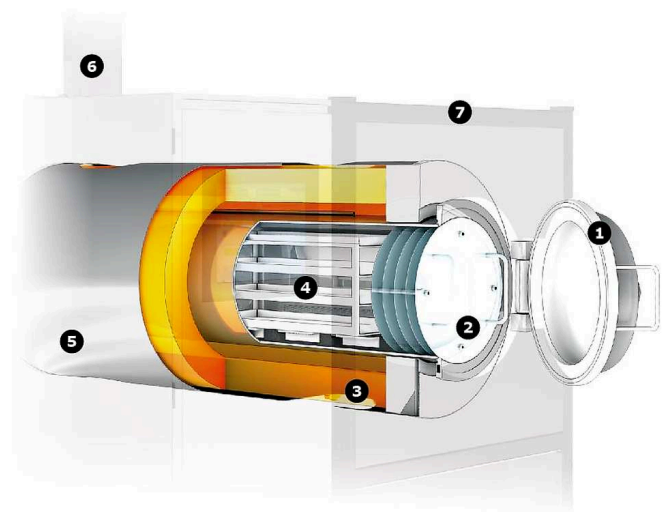
## TECHNISCHE DETAILS

### Bekijk de binnenkant van de gloeioven:

1. geopende deur
2. stralingsschermen
3. keramische vezelisolatie en verwarmingselementen
4. laadrek
5. dunne metalen omhulling
6. naverbrander
7. rek

De maximumtemperatuur van de gloeioven GLO bedraagt 1100°C. In dit temperatuursbereik wordt de warmte overgedragen via een grote hoeveelheid warmteconvectie en -geleiding.

Om een uitstekende temperatuursuniformiteit te



View inside of the GLO

garanderen, is de oven uitgerust met een gascirculatiesysteem door middel van een ventilator aan de achterzijde van de oven, die ervoor zorgt dat het monster ten allen tijde omgeven is door uniform inert gas.

Het monster wordt op een ontworpen, horizontaal laadrek geplaatst, waarbij de inkomende gassen over het monster worden geleid. Alle gasvormige bijproducten die vrijkomen, worden onmiddellijk uit de oven gespoeld.

Aan de achterzijde van de oven en in de nabijheid van de monsters wordt een thermokoppel met sonde geplaatst. Het sonde-thermokoppel dient als controle-thermokoppel voor de twee verwarmingszones van de GLO, en controleert tegelijkertijd de temperatuur direct bij het monster.

De verwarmingselementen bevinden zich buiten de retort. Een thermokoppel voor overtemperatuursbewaking wordt gebruikt voor onbemande werking. Op verzoek kunnen nog meer thermokoppelsondes in de retort worden geïntegreerd.

GLOEIOVEN - GLO  
VOORBEELDEN



GLO 40/11



GLO 10/11-IG: Compact hitte muur hoogoven met roestvrij stalen retort en optionele inconel retort (vacuum tot 750 °C en onder normale druk tot 1100 °C)



GLO 120/11-IG automatisch tot 1100°C met optioneel waterstof pakket en deurlade



GLO 40/11-IG half-geautomatiseerd tot 1100°C



VGLO bovenlader 10/11-IG manueel tot 1100°C met optionele vacuümpomp (750°C max.)



VGLO - verticaal gemonteerde versie van de GLO

## TECHNISCHE DETAILS (MODELLEN)

	<b>GLO 10/11-1G</b>	<b>VGLO-TL 10/11-1G</b>	<b>GLO 40/11-1G</b>
<b>Afmetingen: Buiten H x B x D (mm)</b>	1800 x 850 x 1600	1600 (open) x 1400 x 850	1900 x 1400 x 1800
<b>Transport weight</b>			
<b>Complete system (kg)</b>	500	500	1200
<b>Usable space</b>			
<b>Volume (l)</b>	10	10	40
<b>Ø x D (mm)</b>	250 x 600	250 x 250	310 x 600
<b>Thermal values</b>			
<b>Tmax vacuum (°C)</b>	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)	600	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)
<b>Tmax atmospheric pressure (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>-Delta-T between 300 and 1100°C (K) according to DIN 17052</b>	± 5	± 5	± 5
<b>Max. heat-up rate (K/min)</b>	10	10	10
<b>Cooling time from 1100 - 100 °C (h)</b>	18 (natural) / 2.5 (forced)		
<b>Connecting values</b>			
<b>Vermogen (kW)</b>	14	14	25
<b>Voltage (V)</b>	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
<b>Current (A)</b>	3 x 25	3 x 25	3 x 63
<b>Series fuse (A)</b>	3 x 32	3 x 32	3 x 80
<b>Vacuum (option)</b>			
<b>Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vacuum range depending on the pumping unit</b>	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum
<b>Cooling water required</b>			
<b>Flow (l/min)</b>	1-3	1-3	1-3

	<b>GLO 10/11-1G</b>	<b>VGLO-TL 10/11-1G</b>	<b>GLO 40/11-1G</b>
<b>Max. inlet temperature (°C)</b>	23	23	23
<b>Gas supply</b>			
<b>Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)</b>	200-2000	200-2000	200-2000
<b>Controller</b>			
<b>Manual operation</b>	Eurotherm	Eurotherm	Eurotherm with KP 300 panel
<b>Automatic operation</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Cooling time (h)</b>		4 - 5	
<b>Cooling time from 800 - 100 °C (h)</b>			13 (natural) / 2 (forced)
<b>Cooling time from 900 - 100 °C (h)</b>			

	GLO 75/11-IG	GLO 120/11-IG	GLO 260/11-IG
<b>Afmetingen: Buiten H x B x D (mm)</b>	2000 x 1600 x 1800	2100 x 1800 x 2000	2300 x 2000 x 2800
<b>Transport weight</b>			
<b>Complete system (kg)</b>	1500	2000	2500
<b>Usable space</b>			
<b>Volume (l)</b>	75	120	260
<b>Ø x D (mm)</b>	400 x 800	500 x 940	640 x 1100
<b>Thermal values</b>			
<b>Tmax vacuum (°C)</b>	800 (1.4841) / 900 (Inconel)	700 (1.4841) / 800 (Inconel)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
<b>Tmax atmospheric pressure (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>-Delta-T between 300 and 1100°C (K) according to DIN 17052</b>	± 5	± 5	± 5
<b>Max. heat-up rate (K/min)</b>	10	10	10
<b>Cooling time from 1100 - 100 °C (h)</b>			
<b>Connecting values</b>			
<b>Vermogen (kW)</b>	40	60	70
<b>Voltage (V)</b>	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
<b>Current (A)</b>	3 x 110	3 x 67	3 x 110
<b>Series fuse (A)</b>	3 x 160	3 x 80	3 x 125
<b>Vacuum (option)</b>			
<b>Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vacuum range depending on the pumping unit</b>	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum
<b>Cooling water required</b>			
<b>Flow (l/min)</b>	1-3	5-10	10-15
<b>Max. inlet temperature (°C)</b>		23	23
<b>Gas supply</b>			

	<b>GLO 75/11-1G</b>	<b>GLO 120/11-1G</b>	<b>GLO 260/11-1G</b>
<b>Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)</b>	200-2000	200-3000	300-3000
<b>Controller</b>			
<b>Manual operation</b>	Eurotherm with KP 300 panel	Eurotherm with KP 300 panel	Eurotherm Mini 8
<b>Automatic operation</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Cooling time (h)</b>	7 - 9		10 - 12
<b>Cooling time from 800 - 100 °C (h)</b>			
<b>Cooling time from 900 - 100 °C (h)</b>		17 (natural) / 4 (forced)	

	GLO 400/11-1G	GLO 550/11-1G	GLO 600/11-1G
<b>Afmetingen: Buiten H x B x D (mm)</b>	2300 x 2000 x 3500	2300 x 2000 x 4000	2500 x 2300 x 3500
<b>Transport weight</b>			
<b>Complete system (kg)</b>	3000	3300	3800
<b>Usable space</b>			
<b>Volume (l)</b>	400	550	600
<b>Ø x D (mm)</b>	640 x 1500	640 x 2200	800 x 1800
<b>Thermal values</b>			
<b>Tmax vacuum (°C)</b>	600 (1.4841) / 750 (Inconel)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)	500 (1.4841)
<b>Tmax atmospheric pressure (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>-Delta-T between 300 and 1100°C (K) according to DIN 17052</b>			
<b>Max. heat-up rate (K/min)</b>			
<b>Cooling time from 1100 - 100 °C (h)</b>			
<b>Connecting values</b>			
<b>Vermogen (kW)</b>	80	90	95
<b>Voltage (V)</b>			
<b>Current (A)</b>			
<b>Series fuse (A)</b>			
<b>Vacuum (option)</b>			
<b>Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vacuum range depending on the pumping unit</b>	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum
<b>Cooling water required</b>			
<b>Flow (l/min)</b>			
<b>Max. inlet temperature (°C)</b>			
<b>Gas supply</b>			

	GLO 400/11-1G	GLO 550/11-1G	GLO 600/11-1G
<b>Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)</b>			
<b>Controller</b>			
<b>Manual operation</b>	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8
<b>Automatic operation</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Cooling time (h)</b>			
<b>Cooling time from 800 - 100 °C (h)</b>			
<b>Cooling time from 900 - 100 °C (h)</b>			

	GLO 850/11-1G	GLO 950/11-1G	GLO 1300/11-1G
<b>Afmetingen: Buiten H x B x D (mm)</b>	2500 x 2300 x 4000	2600 x 2400 x 3500	2600 x 2400 x 4000
<b>Transport weight</b>			
<b>Complete system (kg)</b>	4300	4500	5000
<b>Usable space</b>			
<b>Volume (l)</b>	850	950	1300
<b>Ø x D (mm)</b>	800 x 2300	1000 x 1700	1000 x 2400
<b>Thermal values</b>			
<b>Tmax vacuum (°C)</b>	500 (1.4841)	400 (1.4841)	400 (1.4841)
<b>Tmax atmospheric pressure (°C)</b>	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
<b>-Delta-T between 300 and 1100°C (K) according to DIN 17052</b>			
<b>Max. heat-up rate (K/min)</b>			
<b>Cooling time from 1100 - 100 °C (h)</b>			
<b>Connecting values</b>			
<b>Vermogen (kW)</b>	100	110	120
<b>Voltage (V)</b>			
<b>Current (A)</b>			
<b>Series fuse (A)</b>			
<b>Vacuum (option)</b>			
<b>Leakage rate - clean, cold and empty (mbar l/s)</b>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>	< 5x10 <sup>-3</sup>
<b>Vacuum range depending on the pumping unit</b>	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum	ruw, fijn of hoog vacuum
<b>Cooling water required</b>			
<b>Flow (l/min)</b>			
<b>Max. inlet temperature (°C)</b>			
<b>Gas supply</b>			

	GLO 850/11-1G	GLO 950/11-1G	GLO 1300/11-1G
<b>Nitrogen or Argon flow, others on request (l/h)</b>			
<b>Controller</b>			
<b>Manual operation</b>	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8
<b>Automatic operation</b>	Siemens	Siemens	Siemens
<b>Cooling time (h)</b>			
<b>Cooling time from 800 - 100 °C (h)</b>			
<b>Cooling time from 900 - 100 °C (h)</b>			

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