



GLÜHOFEN

GLO

www.carbolite.com/de/produkte/gluehofen/glo/

GLO

GLÜHOFEN

Der Glühofen GLO ist mit einer vakuumdichten Retorte ausgestattet, die von Heizelementen symmetrisch umgeben ist. Die Heizelemente bestehen aus einer CrFeAl-Legierung (APM) und sind in einer aus Keramikfasern aufgebauten Isolierung eingebettet. In diesem Ofen liegt die maximale Temperatur, bei der Vakuumbehandlungen durchgeführt werden können, bei 750 °C.

Oftmals wird der Ofen mit einer Vakuumpumpe ausgestattet, um den Sauerstoffgehalt innerhalb des Ofens vor der Wärmebehandlung zu verringern. Durch mehrmaliges Evakuieren und Spülen wird in der Retorte eine sehr reine Atmosphäre erzielt. Der Stickstoffverbrauch ist dabei im Vergleich zu einem einfachen Spülen der Retorte sehr viel niedriger. Nach Reduzierung des Sauerstoffgehalts wird die Wärmebehandlung unter einem leichten Überdruck durchgeführt. Unter Atmosphärendruck beträgt die Maximaltemperatur des GLO 1100 °C.

Die Temperaturhomogenität in der Retorte wird durch die Verwendung einer zweiten Heizzone verbessert. Gleichzeitig wird dadurch das Gas vorgewärmt, dessen Gasauslass sich im hinteren Teil des Ofens befindet. Das Wärmestrahlungsschutzpaket und die wassergekühlte Tür schützen die Türdichtungen vor Beschädigung und stellen die Sicherheit des Anwenders sicher. Die Bedienung des GLO erfolgt manuell oder mit Hilfe eines automatisierten Systems.



GLO

BETRIEBSMÖGLICHKEITEN

Die Standardgrößen des GLO sind 5, 10 (mobile Variante), 40, 75, 120, 260, 400, 550, 600, 850, 950 und 1300 Liter. Die Retorte wird aus hochwarmfestem Stahl gefertigt (1.4841).

Für den Fall, dass der Glühofen mit reaktiven Gasen (z.B. Wasserstoff) betrieben werden soll, ist eine geeignete Sicherheitsausrüstung erforderlich. Dazu gehört ein automatisches System zur Erkennung von Störungen sowie ein Stickstoff-Sicherheitstank. Bei einer Fehlfunktion wird das Ventil zwischen Sicherheitstank und Ofenraum automatisch geöffnet. Dadurch wird der Ofenraum mit Stickstoff gespült und sichergestellt, dass keine brennbare Atmosphäre oder ein explosionsfähiges Gemisch zustande kommt. Alle verwendeten Bauteile sind SIL2 zertifiziert.

Der Aufbau des GLO ist kompakt und platzsparend. Das Entbinderungspaket erlaubt die Entbinderung oder die Pyrolyse ohne die Verwendung einer Kondensatfalle. Vor allem bei einer großen Menge an Abgas bietet sich die Verwendung einer Nachverbrennung an. Die Nachverbrennung hat gegenüber einer Kondensatfalle den Vorteil, dass giftige Gase direkt verbrannt werden und der Glühofen nicht zum Reinigen der Kondensatfalle stillgelegt werden muss. Um ein Verschmutzen des Gasauslasses auf ein Minimum zu reduzieren, wird die Gasstrecke zur Fackel beheizt.

Für den Glühofen ist als Option eine Schnellkühlung verfügbar. Carbolite unterscheidet zwischen zwei Lösungen. Bei der ersten Lösung wird die Außenseite der Retorte mit einem starken Luftstrom abgekühlt. Die zweite Lösung ist das Umwälzen des sich im Ofen befindlichen Inertgases durch einen Wärmetauscher. Die genaue Abkühlzeit hängt dabei von der Beladung des Ofens ab.

Der GLO ist zusätzlich in zwei Sonderversionen erhältlich:

- | Der **vertikale VGLO** wird von Oben beladen und ermöglicht so einen platzsparenden Aufbau.
- | Der **mobile GLO** ist transportabel, besonders kompakt und flexibel im Einsatz für unterschiedliche Applikationen.

GLO

ANWENDUNGSBEISPIELE

Anlassen, Entgasen, Trocknen, Glühen, Härten, Pyrolyse, Tempern, Thermisches Entbindern vor dem Sinterungsprozess

GLO

STANDARDAUSSTATTUNG

- | Manuelle Steuerung
- | Gasdichte Retorte aus 1.4841 Edelstahl
- | Wassergekühlte Tür mit Silikongummi-Dichtungen (Wasserversorgung muss kundenseitig bereitgestellt werden)
- | Hitzeschilde
- | Manuelle Gassteuerung für ein einfaches Schutzgas, Luft oder Formiergas
- | Definierte Atmosphäre in Kombination mit einer sehr hohen Reinheit
- | Digitaler Übertemperaturschutz (empfohlen bei unbeaufsichtigtem Einsatz), frei einstellbar, zum Schutz des Geräts und von wertvollem Probenmaterial

GLO

OPTIONEN & ZUBEHÖR

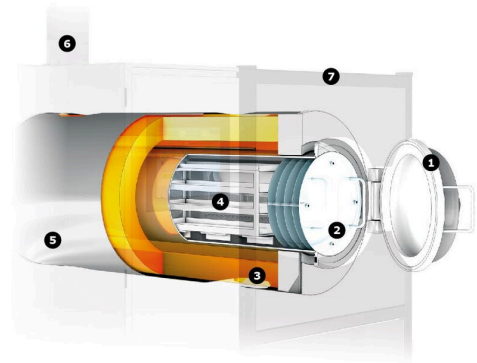
- | Vakuum: Vorpumpe, Wälzkolbenpumpe, Turbomolekularpumpe
- | Große Auswahl digitaler PID-Regler, Programmregler und Schreiber mit verschiedenen digitalen Schnittstellen – weitere Informationen zu Temperaturreglern: www.carbolite.com/de/produkte/controller/
- | Die Zündgrenze von Wasserstoff liegt bei ungefähr 4 Vol. %
- | Der Ofen kann optional mit einer eigenen Wasserkühlung ausgestattet werden

GLO

TECHNISCHE DETAILS

AUFBAU DES GLÜHOFENS

1. Geöffnete Tür
2. Strahlungsschilde
3. Keramische Faserisolierung und Heizelemente
4. Probengestell
5. Dünne Einfassung aus Metall
6. Nachbrenner
7. Ofengehäuse



Innenansicht of the GLO

Die maximal erreichbare Temperatur des GLO beträgt 1100 °C. Um eine hervorragende Temperaturhomogenität zu erreichen, wird der GLO mit einem Gasumwälzsystem ausgestattet. Dieses System stellt sicher, dass das Probenmaterial, welches sich in einem Probengestell befindet, gleichmäßig von Gas umgeben ist. Das Abgas wird sofort aus dem Ofen gespült.

Die Temperatur wird direkt an dem Probengestell gemessen und geregelt. Zusätzliche Probenthermoelemente können auf Nachfrage ebenfalls eingebaut werden.

GLO

BEISPIELE



GLO 40/11



GLO 10/11-1G: Kompakter Glühofen mit Edelstahl oder Inconel-Retorte (vakuumfähig bis 750 °C und unter Normaldruck bis 1100 °C)



GLO 120/11-1G automatik bis 1100°C mit optionalem Wasserstoff-Paket und Schubladentür



GLO 40/11-1G semi-automatik bis 1100°C



VGLO Top Loader 10/11-1G manuell bis 1100°C mit optionaler Vakuumpumpe (bis 750°C maximal)



VGLO - spezielle Version des GLO mit vertikaler Ausrichtung

GLO

TECHNISCHE DATEN

GLO 10/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	1800 × 850 × 1600
Gewicht (kg) / Volumen (l)	500 / 10
Nutzraum Ø × D (mm)	250 × 600
Tmax Vakuum (°C)	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
ΔT (K) / Aufheizrate (K/min)	± 5 / 10
Abkühlzeit 1100–100 °C (h)	18 (natürlich) / 2,5 (erzwungen)
Leistung / Spannung	14 kW / 400 V (3P)
Strom / Vorsicherung (A)	3 × 25 / 3 × 32
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Kühlwasser / Einlasstemperatur	1–3 l/min / 23 °C
Stickstoff oder Argon	200–2000 l/h
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm / Siemens

GLO 40/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	1900 × 1400 × 1800
Gewicht (kg) / Volumen (l)	1200 / 40
Nutzraum Ø × D (mm)	310 × 600
Tmax Vakuum (°C)	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
ΔT / Aufheizrate	± 5 K / 10 K/min
Leistung / Spannung	25 kW / 400 V (3P)
Strom / Vorsicherung (A)	3 × 63 / 3 × 80
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Kühlwasser / Einlasstemperatur	1–3 l/min / 23 °C
Stickstoff oder Argon	200–2000 l/h
Manuell / Vollautomatisch	KP 300-Panel und Eurotherm-Regler / Siemens
Zusätzlicher Wert ohne Spaltentitel	13 (natural) / 2 (forced)

VGLO-TL 10/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	1600 (geöffnet) × 1400 × 850
Gewicht (kg) / Volumen (l)	500 / 10
Nutzraum Ø × D (mm)	250 × 250
Tmax Vakuum (°C)	600
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
ΔT (K) / Aufheizrate (K/min)	± 5 / 10
Leistung / Spannung	14 kW / 400 V (3P)
Strom / Vorsicherung (A)	3 × 25 / 3 × 32
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Kühlwasser / Einlasstemperatur	1–3 l/min / 23 °C
Stickstoff oder Argon	200–2000 l/h
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm / Siemens
Zusätzlicher Wert ohne Spaltentitel	4–5

GLO 75/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2000 × 1600 × 1800
Gewicht (kg) / Volumen (l)	1500 / 75
Nutzraum Ø × D (mm)	400 × 800
Tmax Vakuum (°C)	800 (1.4841) / 900 (Inconel)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
ΔT / Aufheizrate	± 5 K / 10 K/min
Leistung / Spannung	40 kW / 400 V (3P)
Strom / Vorsicherung (A)	3 × 110 / 3 × 160
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Kühlwasser / Einlasstemperatur	1–3 l/min / 23 °C
Stickstoff oder Argon	200–2000 l/h
Manuell / Vollautomatisch	KP 300-Panel und Eurotherm-Regler / Siemens
Zusätzlicher Wert ohne Spaltentitel	7–9

GLO

TECHNISCHE DATEN

GLO 120/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2100 × 1800 × 2000
Gewicht (kg) / Volumen (l)	2000 / 120
Nutzraum Ø × D (mm)	500 × 940
Tmax Vakuum (°C)	700 (1.4841) / 800 (Inconel)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
ΔT / Aufheizrate	± 5 K / 10 K/min
Leistung / Spannung	60 kW / 400 V (3P)
Strom / Vorsicherung (A)	3 × 67 / 3 × 80
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Kühlwasser / Einlasstemperatur	5–10 l/min / 23 °C
Stickstoff oder Argon	200–3000 l/h
Manuell / Vollautomatisch	KP 300-Panel und Eurotherm-Regler / Siemens
Zusätzlicher Wert ohne Spaltentitel	17 (natural) / 4 (forced)

GLO 400/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2300 × 2000 × 3500
Gewicht (kg) / Volumen (l)	3000 / 400
Nutzraum Ø × D (mm)	640 × 1500
Tmax Vakuum (°C)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
Leistung (kW)	80
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 260/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2300 × 2000 × 2800
Gewicht (kg) / Volumen (l)	2500 / 260
Nutzraum Ø × D (mm)	640 × 1100
Tmax Vakuum (°C)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
ΔT / Aufheizrate	± 5 K / 10 K/min
Leistung / Spannung	70 kW / 400 V (3P)
Strom / Vorsicherung (A)	3 × 110 / 3 × 125
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Kühlwasser / Einlasstemperatur	10–15 l/min / 23 °C
Stickstoff oder Argon	300–3000 l/h
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm Mini 8 / Siemens
Zusätzlicher Wert ohne Spaltentitel	10–12

GLO 550/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2300 × 2000 × 4000
Gewicht (kg) / Volumen (l)	3300 / 550
Nutzraum Ø × D (mm)	640 × 2200
Tmax Vakuum (°C)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
Leistung (kW)	90
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO

TECHNISCHE DATEN

GLO 600/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2500 × 2300 × 3500
Gewicht (kg) / Volumen (l)	3800 / 600
Nutzraum Ø × D (mm)	800 × 1800
Tmax Vakuum (°C)	500 (1.4841)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
Leistung (kW)	95
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 950/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2600 × 2400 × 3500
Gewicht (kg) / Volumen (l)	4500 / 950
Nutzraum Ø × D (mm)	1000 × 1700
Tmax Vakuum (°C)	400 (1.4841)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
Leistung (kW)	110
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 850/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2500 × 2300 × 4000
Gewicht (kg) / Volumen (l)	4300 / 850
Nutzraum Ø × D (mm)	800 × 2300
Tmax Vakuum (°C)	500 (1.4841)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
Leistung (kW)	100
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 1300/11-1G

Außenabmessungen H × B × T (mm)	2600 × 2400 × 4000
Gewicht (kg) / Volumen (l)	5000 / 1300
Nutzraum Ø × D (mm)	1000 × 2400
Tmax Vakuum (°C)	400 (1.4841)
Tmax Atmosphärendruck (°C)	900 / 1100
Leistung (kW)	120
Leckrate (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Arbeitsvakuum	Grob-, Fein- oder Hochvakuum
Manuell / Vollautomatisch	Eurotherm Mini 8 / Siemens

Die Temperaturabweichung ΔT wird nach DIN 17052 angegeben. Gasversorgung: Stickstoff oder Argon; andere Gase auf Anfrage. Nicht ausgewiesene Daten sind in der Quelltable leer. Zusätzliche Werte ohne Spaltentitel werden gesondert aufgeführt.

GLO

KONTAKT →

www.carbolite.com/de/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.request&product=G-2-B

ANGEBOTSANFRAGE →

www.carbolite.com/de/contact-services/contact-form/?prefilltext=contact_form.quote_request&product=G-2-B



CARBOLITE®
a **VERDER** company

www.carbolite.com/de/produkte/gluehofen/glo/

© Carbolite Gero – www.carbolite.com / Content may be subject to modifications or corrections