



FORNO DE RECOZIMENTO

GLO

www.carbolite.com/pt/produtos/fornos-para-recozimento/glo/

GLO

FORNO DE RECOZIMENTO

O forno de recozimento GLO apresenta uma retorta com vácuo e posicionamento altamente simétrico dos elementos de aquecimento. Os elementos de aquecimento são CrFeAl, também conhecido como APM, e estão embutidos no isolamento de fibra cerâmica.

O GLO é frequentemente equipado com um sistema de bombeamento a vácuo para reduzir os níveis de oxigênio antes do tratamento térmico. Para garantir os níveis de contaminação mais baixos possíveis, vários ciclos de vácuo e purga de nitrogênio ocorrem para criar uma atmosfera pura na retorta. A ciclagem assistida a vácuo é muito superior em comparação a simplesmente fluir o nitrogênio através da retorta, pois o processo cria uma atmosfera pura mais rápido e requer menos nitrogênio. Após a redução dos níveis de oxigênio, o tratamento térmico começa sob uma atmosfera inerte com uma leve sobrepressão.

A temperatura mais alta possível do forno de recozimento GLO é 1100 ° C para tratamento térmico com atmosfera. A porta frontal da retorta cilíndrica pode ser aquecida se necessário. Na porta da frente refrigerada a água, o gás é purgado dentro do GLO. Ele é pré-aquecido pelos escudos de radiação, que são inseridos na frente. O GLO é dotado de uma porta traseira para a expulsão de eventuais subprodutos gasosos gerados durante o processo.



GLO

POSSIBILIDADES DE OPERAÇÃO

O GLO pode ser operado manualmente ou com o uso de um sistema automatizado. O forno está disponível nos tamanhos 5, 10 (versão móvel), 40, 75, 120, 260, 400, 550, 600, 850, 950 e 1300 litros. A retorta é fabricada em liga de aço resistente à temperatura (1.4841). Outros materiais estão disponíveis mediante solicitação.

O forno de recozimento pode ser operado com gases reativos, como hidrogênio, que requer tecnologia de segurança adequada. O sistema de segurança de hidrogênio inclui um sistema operacional automático com um tanque de inundação de nitrogênio para detectar e purgar o sistema caso algum mau funcionamento seja detectado. Todos os dispositivos são certificados SIL2.

Os fornos têm um design compacto que economiza espaço. O pacote de remoção de ligação permite que processos de remoção de ligação ou pirólise sejam realizados. Praticamente não ocorre condensação, pois a unidade é equipada com pós-combustor e saída de gás aquecida para aplicações de forte liberação de gás.

O GLO pode ser equipado com um sistema de resfriamento rápido. A retorta pode ser resfriada a ar de fora ou purgada com gás inerte frio.

O forno GLO também está disponível em duas versões alternativas:

- | O **VGLO vertical** é carregado verticalmente e, portanto, fornece um design compacto que economiza espaço.
- | O **GLO móvel** é uma versão transportável com economia de espaço para uso flexível em diferentes aplicações.

GLO

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO

recozimento, desgaseificação, secagem, brilhando, endurecimento, pirólise, temperamento, ruptura térmica antes da sinterização

GLO

CARACTERÍSTICAS PADRÃO

- | Controle manual
- | Retorta hermética produzida em aço inoxidável 1.4841 (equivalente ao grau 314)
- | Porta resfriada a água com vedação de borracha (o resfriamento a água deve ser fornecido no local pelo cliente)
- | Proteção contra radiação
- | Controle de gás manual para gás inerte único, ar ou gás de formação.
- | Atmosfera precisamente controlada com a maior pureza possível
- | Proteção contra superaquecimento (recomendado para proteger conteúdos valiosos e para operação autônoma)

GLO

OPÇÕES

Especifique no momento do pedido.

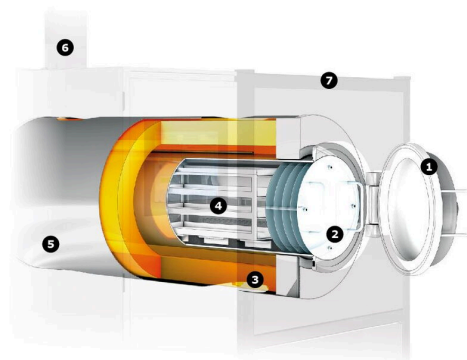
- | Sistema de vácuo: bomba de pré-vácuo, bomba de raízes ou bomba turbomolecular
- | Uma variedade de controladores digitais sofisticados, programadores multissegmentos e registradores de dados com opções de comunicação digital está disponível — mais informações sobre controladores: www.carbolite.com/pt/produtos/opcoes-de-controladores/
- | Equipamento de gás de reação para concentrações de hidrogênio maiores que 4%
- | Chiller, caso não haja refrigeração a água disponível no local

GLO

DETALHES TÉCNICOS

VISTA DENTRO DO FORNO DE RECOZIMENTO

1. porta aberta
2. escudos de radiação
3. isolamento de fibra cerâmica e elementos de aquecimento
4. prateleira de carregamento
5. envoltivo metálico fino
6. pós-combustão
7. Armação



A temperatura máxima do forno de recozimento GLO é 1100 ° C. Nesta faixa de temperatura, o calor é transmitido por meio de uma grande quantidade de convecção e condução de calor.

Para garantir uma excelente uniformidade de temperatura, o forno é equipado com um sistema de circulação de gás por meio de um ventilador localizado na parte traseira do forno, o que garante que a amostra seja circundada por um gás inerte uniforme em todos os momentos.

A amostra é colocada em um suporte de carga horizontal projetado com os gases de entrada guiados sobre a amostra. Quaisquer subprodutos gasosos gerados são imediatamente lavados para fora do forno.

Um termopar de sonda é posicionado na parte traseira do forno e próximo às amostras. O termopar de sonda serve como termopar de controle para as duas zonas de aquecimento do GLO e, simultaneamente, monitora a temperatura diretamente na amostra.

Os elementos de aquecimento estão localizados fora da retorta. Um termopar de superaquecimento é usado para operação autônoma. Outras sondas de termopar podem ser integradas na retorta mediante solicitação.

GLO

EXEMPLOS



GLO 40/11



GLO 10/11-1G: Forno compacto de parede quente com retorta de aço inoxidável e retorta inonel opcional (vácuo até 750°C e sob pressão normal até 1100°C)



GLO 120/11-1G automático até 1100°C com pacote de hidrogênio opcional e porta de gaveta



GLO 40/11-1G semi-automático até 1100 °C



VGLO Carregador Superior 10/11-1G manual até 1100°C com bomba de vácuo opcional (750°C máx.)



VGLO - versão montada verticalmente do GLO

GLO

DADOS TÉCNICOS

Dimensões externas A × C × P (mm); espaço utilizável Ø × D (mm). Os valores abaixo são os indicados para cada modelo na tabela de origem.

GLO 10/11-1G

Dimensões externas (mm)	1800 × 850 × 1600
Peso (kg) / volume (l)	500 / 10
Espaço Ø × D (mm)	250 × 600
Tmáx. vácuo (°C)	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
ΔT 300–1100°C (K)	± 5
Aquecimento (K/min)	10
Resfriamento 1100–100°C (h)	18 natural / 2.5 forçado
Potência / voltagem	14 kW / 400 V (3P)
Corrente / fusível (A)	3 × 25 / 3 × 32
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Fluxo de água / entrada	1–3 l/min / 23°C
Nitrogênio ou argônio	200–2000 l/h
Manual / automático	Eurotherm / Siemens

GLO 40/11-1G

Dimensões externas (mm)	1900 × 1400 × 1800
Peso (kg) / volume (l)	1200 / 40
Espaço Ø × D (mm)	310 × 600
Tmáx. vácuo (°C)	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
ΔT / aquecimento	± 5 K / 10 K/min
Potência / voltagem	25 kW / 400 V (3P)
Corrente / fusível (A)	3 × 63 / 3 × 80
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Fluxo de água / entrada	1–3 l/min / 23°C
Nitrogênio ou argônio	200–2000 l/h
Manual / automático	Eurotherm com painel KP 300 / Siemens
Valor adicional na origem	13 natural / 2 forçado

VGLO-TL 10/11-1G

Dimensões externas (mm)	1600 (aberto) × 1400 × 850
Peso (kg) / volume (l)	500 / 10
Espaço Ø × D (mm)	250 × 250
Tmáx. vácuo (°C)	600
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
ΔT 300–1100°C (K)	± 5
Aquecimento (K/min)	10
Potência / voltagem	14 kW / 400 V (3P)
Corrente / fusível (A)	3 × 25 / 3 × 32
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Fluxo de água / entrada	1–3 l/min / 23°C
Nitrogênio ou argônio	200–2000 l/h
Manual / automático	Eurotherm / Siemens
Valor adicional na origem	4–5

GLO 75/11-1G

Dimensões externas (mm)	2000 × 1600 × 1800
Peso (kg) / volume (l)	1500 / 75
Espaço Ø × D (mm)	400 × 800
Tmáx. vácuo (°C)	800 (1.4841) / 900 (Inconel)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
ΔT / aquecimento	± 5 K / 10 K/min
Potência / voltagem	40 kW / 400 V (3P)
Corrente / fusível (A)	3 × 110 / 3 × 160
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Fluxo de água / entrada	1–3 l/min / 23°C
Nitrogênio ou argônio	200–2000 l/h
Manual / automático	Eurotherm com painel KP 300 / Siemens
Valor adicional na origem	7–9

GLO

DADOS TÉCNICOS

GLO 120/11-1G

Dimensões externas (mm)	2100 × 1800 × 2000
Peso (kg) / volume (l)	2000 / 120
Espaço Ø × D (mm)	500 × 940
Tmáx. vácuo (°C)	700 (1.4841) / 800 (Inconel)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
ΔT / aquecimento	± 5 K / 10 K/min
Potência / voltagem	60 kW / 400 V (3P)
Corrente / fusível (A)	3 × 67 / 3 × 80
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Fluxo de água / entrada	5–10 l/min / 23°C
Nitrogênio ou argônio	200–3000 l/h
Manual / automático	Eurotherm com painel KP 300 / Siemens
Valor adicional na origem	17 natural / 4 forçado

GLO 400/11-1G

Dimensões externas (mm)	2300 × 2000 × 3500
Peso (kg) / volume (l)	3000 / 400
Espaço Ø × D (mm)	640 × 1500
Tmáx. vácuo (°C)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
Potência (kW)	80
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Manual / automático	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 260/11-1G

Dimensões externas (mm)	2300 × 2000 × 2800
Peso (kg) / volume (l)	2500 / 260
Espaço Ø × D (mm)	640 × 1100
Tmáx. vácuo (°C)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
ΔT / aquecimento	± 5 K / 10 K/min
Potência / voltagem	70 kW / 400 V (3P)
Corrente / fusível (A)	3 × 110 / 3 × 125
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Fluxo de água / entrada	10–15 l/min / 23°C
Nitrogênio ou argônio	300–3000 l/h
Manual / automático	Eurotherm Mini 8 / Siemens
Valor adicional na origem	10–12

GLO 550/11-1G

Dimensões externas (mm)	2300 × 2000 × 4000
Peso (kg) / volume (l)	3300 / 550
Espaço Ø × D (mm)	640 × 2200
Tmáx. vácuo (°C)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
Potência (kW)	90
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Manual / automático	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO

DADOS TÉCNICOS

GLO 600/11-1G

Dimensões externas (mm)	2500 × 2300 × 3500
Peso (kg) / volume (l)	3800 / 600
Espaço Ø × D (mm)	800 × 1800
Tmáx. vácuo (°C)	500 (1.4841)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
Potência (kW)	95
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Manual / automático	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 950/11-1G

Dimensões externas (mm)	2600 × 2400 × 3500
Peso (kg) / volume (l)	4500 / 950
Espaço Ø × D (mm)	1000 × 1700
Tmáx. vácuo (°C)	400 (1.4841)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
Potência (kW)	110
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Manual / automático	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 850/11-1G

Dimensões externas (mm)	2500 × 2300 × 4000
Peso (kg) / volume (l)	4300 / 850
Espaço Ø × D (mm)	800 × 2300
Tmáx. vácuo (°C)	500 (1.4841)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
Potência (kW)	100
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Manual / automático	Eurotherm Mini 8 / Siemens

GLO 1300/11-1G

Dimensões externas (mm)	2600 × 2400 × 4000
Peso (kg) / volume (l)	5000 / 1300
Espaço Ø × D (mm)	1000 × 2400
Tmáx. vácuo (°C)	400 (1.4841)
Tmáx. atmosférica (°C)	900 / 1100
Potência (kW)	120
Vazamento (mbar l/s)	< 5×10 ⁻³
Faixa de vácuo	áspero, fino ou alto vácuo
Manual / automático	Eurotherm Mini 8 / Siemens

Valores ΔT de acordo com DIN 17052. Fornecimento de gás: nitrogênio ou argônio; outros a pedido.
Valores não listados para um modelo estavam em branco na tabela de origem. Alguns valores adicionais na origem não possuem título de coluna correspondente e são identificados separadamente.

GLO

CONTATO →

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

SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO →

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



CARBOLITE®
a **VERDER** company

www.carbolite.com/pt/produtos/fornos-para-recozimento/glo/

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