



FOUR DE RECUIT - GLO

Le four de recuit GLO dispose d'un moufle étanche sous vide avec un positionnement très symétrique des éléments chauffants. Les éléments chauffants sont en CrFeAl, également connus comme APM, et ils sont intégrés dans l'isolation en fibre céramique. Le GLO est souvent équipé d'un système de pompage sous vide pour réduire les niveaux d'Oxygène avant le traitement thermique. Pour assurer les niveaux les plus bas possibles de contamination, plusieurs cycles de vide et de purge d'Azote se produisent pour créer une atmosphère pure dans le moufle. Le cycle sous vide est de loin supérieur à un simple flux d'Azote à travers le moufle car le processus crée une atmosphère pure plus rapidement et nécessite moins d'Azote. Après que les niveaux d'Oxygène ont été réduits, le traitement thermique commence dans une atmosphère inerte avec une légère surpression. La température la plus élevée possible du four de recuit GLO est 1100 °C pendant un traitement thermique dans une atmosphère. La porte d'entrée du moufle cylindrique peut être chauffée si nécessaire. La porte d'entrée est refroidie à l'eau, le gaz est purgé à l'intérieur du GLO. Il est préchauffé par les bouchons antiradiations qui sont insérés à l'avant. Le GLO est muni d'un port arrière pour l'expulsion de tous les sous-produits gazeux générés pendant le processus. Le GLO peut être actionné manuellement ou à l'aide d'un système automatisé. Le four est disponible en tailles de 5, 10, 40, 75, 120, 260, 400, 550, 600, 850, 950 et 1300 litres. Le moufle est fabriqué avec un alliage d'acier résistant à la température (1.4841). D'autres matériaux sont disponibles sur demande. Le four de recuit peut être utilisé avec des gaz réactifs tels que l'Hydrogène, ce qui nécessite une technologie de sécurité appropriée. Le système de sécurité de l'Hydrogène comprend un système d'exploitation automatique avec un réservoir d'injection d'Azote pour détecter et pour purger le système si un dysfonctionnement est détecté. Tous les appareils sont certifiés SIL2. Les fours ont une conception compacte. Le pack de déliantage permet un processus de déliantage ou de pyrolyse. Pratiquement aucune condensation ne se produit car le four est équipé d'un système de postcombustion et une sortie des gaz chauffés pour les applications à forts dégazages. Le GLO peut être équipé d'un système de refroidissement rapide. Le moufle peut être refroidi par air de l'extérieur ou purgé avec un gaz inerte froid. **Le four GLO est également disponible en deux versions:**

- | Le **VGLO vertical** est chargé verticalement et fournit une conception compacte et peu encombrante.
- | Le **GLO mobile** est une version transportable et peu encombrante pour une utilisation souple dans différentes applications.

EXEMPLES D'APPLICATIONS

durcissement, dégazage, déliantage thermique avant frittage, incandescence, pyrolyse, recuit, séchage, trempe

CARACTÉRISTIQUES STANDARD

- | Contrôle manuel
- | Moufle étanche au gaz en inox 1.4841 (équivalent à la classe 314)
- | Porte refroidie à l'eau avec joint en caoutchouc étanche au gaz (le refroidissement à l'eau doit être fourni par le client)
- | Bouchons anti-radiations
- | Contrôle du gaz avec commande manuelle pour un seul gaz inerte, l'air, l'azote hydrogéné ou l'argon hydrogéné

- | Atmosphère contrôlée précisément avec la plus grande pureté possible
- | Protection contre la surchauffe (recommandée pour protéger les contenus de valeur & un fonctionnement sans surveillance)

OPTIONS (À PRÉCISER À LA COMMANDE)

- | Système sous vide: pompe de pré-vide, pompe primaire, ou pompe turbomoléculaire
- | Une gamme de régulateurs numériques sophistiqués, multisegments et d'enregistreurs de données avec des options de communication numérique est disponible - plus d'informations sur les régulateurs
- | Equipements en gaz réactionnel pour des concentrations en Hydrogène supérieure à 4%
- | Refroidisseur au cas où le refroidissement à l'eau n'est pas disponible sur site

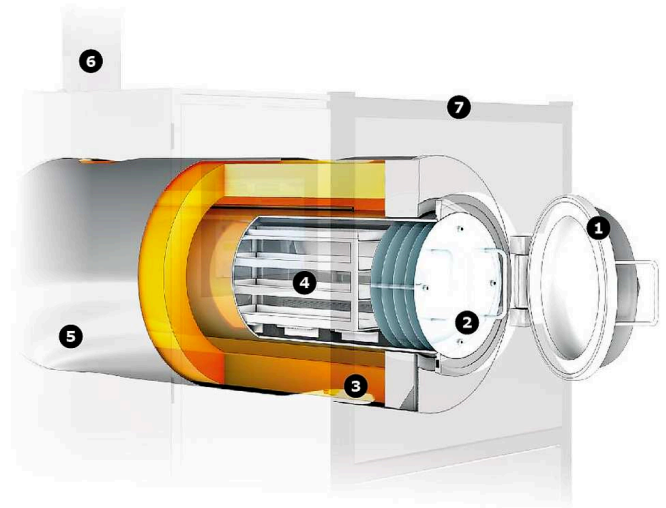
FOUR DE RECUIT - GLO

DÉTAILS TECHNIQUES

Vue à l'intérieur du four de recuit:

1. porte ouverte
2. bouchon antiradiation
3. isolation en fibre céramique et éléments chauffants
4. rack de chargement
5. fine enveloppe métallique
6. postcombustion
7. boîtier

La température maximale du four de recuit GLO est 1100 °C. Dans cette gamme de température, la chaleur est principalement transmise par convection et conduction. Pour assurer une excellente uniformité de la température, le four est équipé d'un système de circulation de gaz par l'intermédiaire d'un ventilateur situé à l'arrière du four, ce qui assure que l'échantillon est entouré par un gaz inerte uniforme en tout temps. L'échantillon est placé sur un rack de chargement horizontal avec les gaz entrants guidés sur l'échantillon. Tous les sous-produits gazeux générés sont immédiatement évacués du four. Un thermocouple est positionné à l'arrière du four et à proximité immédiate des échantillons. Le thermocouple sert de contrôle pour les deux zones de chauffage du GLO, et



Vue de l'intérieur of the GLO

FOUR DE RECUIT - GLO

EXEMPLES



GLO 40/11



GLO 10/11-1G: Four compact à mur chaud avec moufle en inox et en option moufle en inconel (sous vide jusqu'à 750 °C et sous pression normale jusqu'à 1100 °C)



GLO 120/11-1G automatique jusqu'à 1100°C avec, en option, le pack hydrogène et une porte tiroir



GLO 40/11-1G semi-automatique
jusqu'à 1100°C



VGLO à chargement par le haut
10/11-1G manuel jusqu'à 1100°C
avec en option une pompe à vide
(750°C max.)



VGLO - GLO en version verticale

DÉTAILS TECHNIQUES (MODÈLES)

	GLO 10/11-1G	VGLO-TL 10/11-1G	GLO 40/11-1G
Dimensions: Externe H x L x P (mm)	1800 x 850 x 1600	1600 (ouvert) x 1400 x 850	1900 x 1400 x 1800
Poids de transport			
Système complet (kg)	500	500	1200
Espace utile			
Volume (l)	10	10	40
Ø x D (mm)	250 x 600	250 x 250	310 x 600
Valeurs thermiques			
Tmax sous vide (°C)	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)	600	900 (1.4841) / 1000 (Inconel)
Tmax pression atmosphérique (°C)	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
-Delta-T entre 300 et 1100°C (K) selon DIN 17052	± 5	± 5	± 5
Taux de chauffe Max. (K/min)	10	10	10
Temps de refroidissement de 1100 - 100 °C (h)	18 (naturel) / 2.5 (forcé)		
Relier les valeurs			
Puissance (KW)	14	14	25
Tension (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Intensité (A)	3 x 25	3 x 25	3 x 63
Fusible série (A)	3 x 32	3 x 32	3 x 80
Vide (option)			
Taux de fuite - propre, froid et vide (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Gamme de vide en fonction du système de pompage	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé
Eau de refroidissement nécessaire			
Débit (l/min)	1-3	1-3	1-3

	GLO 10/11-1G	VGLO-TL 10/11-1G	GLO 40/11-1G
Température max d'entrée (°C)	23	23	23
Alimentation en gaz			
Débit d'azote ou d'argon, autres sur demande (l/h)	200-2000	200-2000	200-2000
Régulateur			
Fonctionnement manuel	Eurotherm	Eurotherm	Eurotherm avec le panneau KP 300
Fonctionnement Automatique	Siemens	Siemens	Siemens
Temps de refroidissement (h)		4 - 5	
Temps de refroidissement de 800 - 100 °C (h)			13 (naturel) / 2 (forcé)
Temps de refroidissement de 900 - 100 °C (h)			

	GLO 75/11-IG	GLO 120/11-IG	GLO 260/11-IG
Dimensions: Externe H x L x P (mm)	2000 x 1600 x 1800	2100 x 1800 x 2000	2300 x 2000 x 2800
Poids de transport			
Système complet (kg)	1500	2000	2500
Espace utile			
Volume (l)	75	120	260
Ø x D (mm)	400 x 800	500 x 940	640 x 1100
Valeurs thermiques			
Tmax sous vide (°C)	800 (1.4841) / 900 (Inconel)	700 (1.4841) / 800 (Inconel)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)
Tmax pression atmosphérique (°C)	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
-Delta-T entre 300 et 1100°C (K) selon DIN 17052	± 5	± 5	± 5
Taux de chauffe Max. (K/min)	10	10	10
Temps de refroidissement de 1100 - 100 °C (h)			
Relier les valeurs			
Puissance (KW)	40	60	70
Tension (V)	400 (3P)	400 (3P)	400 (3P)
Intensité (A)	3 x 110	3 x 67	3 x 110
Fusible série (A)	3 x 160	3 x 80	3 x 125
Vide (option)			
Taux de fuite - propre, froid et vide (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Gamme de vide en fonction du système de pompage	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé
Eau de refroidissement nécessaire			
Débit (l/min)	1-3	5-10	10-15
Température max d'entrée (°C)		23	23

	GLO 75/11-IG	GLO 120/11-IG	GLO 260/11-IG
Alimentation en gaz			
Débit d'azote ou d'argon, autres sur demande (l/h)	200-2000	200-3000	300-3000
Régulateur			
Fonctionnement manuel	Eurotherm avec le panneau KP 300	Eurotherm avec le panneau KP 300	Eurotherm Mini 8
Fonctionnement Automatique	Siemens	Siemens	Siemens
Temps de refroidissement (h)	7 - 9		10 - 12
Temps de refroidissement de 800 - 100 °C (h)			
Temps de refroidissement de 900 - 100 °C (h)		17 (naturel) / 4 (forcé)	

	GLO 400/11-1G	GLO 550/11-1G	GLO 600/11-1G
Dimensions: Externe H x L x P (mm)	2300 x 2000 x 3500	2300 x 2000 x 4000	2500 x 2300 x 3500
Poids de transport			
Système complet (kg)	3000	3300	3800
Espace utile			
Volume (l)	400	550	600
Ø x D (mm)	640 x 1500	640 x 2200	800 x 1800
Valeurs thermiques			
Tmax sous vide (°C)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)	600 (1.4841) / 750 (Inconel)	500 (1.4841)
Tmax pression atmosphérique (°C)	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
-Delta-T entre 300 et 1100°C (K) selon DIN 17052			
Taux de chauffe Max. (K/min)			
Temps de refroidissement de 1100 - 100 °C (h)			
Relier les valeurs			
Puissance (KW)	80	90	95
Tension (V)			
Intensité (A)			
Fusible série (A)			
Vide (option)			
Taux de fuite - propre, froid et vide (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Gamme de vide en fonction du système de pompage	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé
Eau de refroidissement nécessaire			
Débit (l/min)			
Température max d'entrée (°C)			

	GLO 400/11-1G	GLO 550/11-1G	GLO 600/11-1G
Alimentation en gaz			
Débit d'azote ou d'argon, autres sur demande (l/h)			
Régulateur			
Fonctionnement manuel	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8
Fonctionnement Automatique	Siemens	Siemens	Siemens
Temps de refroidissement (h)			
Temps de refroidissement de 800 - 100 °C (h)			
Temps de refroidissement de 900 - 100 °C (h)			

	GLO 850/11-1G	GLO 950/11-1G	GLO 1300/11-1G
Dimensions: Externe H x L x P (mm)	2500 x 2300 x 4000	2600 x 2400 x 3500	2600 x 2400 x 4000
Poids de transport			
Système complet (kg)	4300	4500	5000
Espace utile			
Volume (l)	850	950	1300
Ø x D (mm)	800 x 2300	1000 x 1700	1000 x 2400
Valeurs thermiques			
Tmax sous vide (°C)	500 (1.4841)	400 (1.4841)	400 (1.4841)
Tmax pression atmosphérique (°C)	900 / 1100	900 / 1100	900 / 1100
-Delta-T entre 300 et 1100°C (K) selon DIN 17052			
Taux de chauffe Max. (K/min)			
Temps de refroidissement de 1100 - 100 °C (h)			
Relier les valeurs			
Puissance (KW)	100	110	120
Tension (V)			
Intensité (A)			
Fusible série (A)			
Vide (option)			
Taux de fuite - propre, froid et vide (mbar l/s)	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³	< 5x10 ⁻³
Gamme de vide en fonction du système de pompage	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé	vide ou vide poussé
Eau de refroidissement nécessaire			
Débit (l/min)			
Température max d'entrée (°C)			
Alimentation en gaz			

	GLO 850/11-1G	GLO 950/11-1G	GLO 1300/11-1G
Débit d'azote ou d'argon, autres sur demande (l/h)			
Régulateur			
Fonctionnement manuel	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8	Eurotherm Mini 8
Fonctionnement Automatique	Siemens	Siemens	Siemens
Temps de refroidissement (h)			
Temps de refroidissement de 800 - 100 °C (h)			
Temps de refroidissement de 900 - 100 °C (h)			

www.carbolite.com/glo