

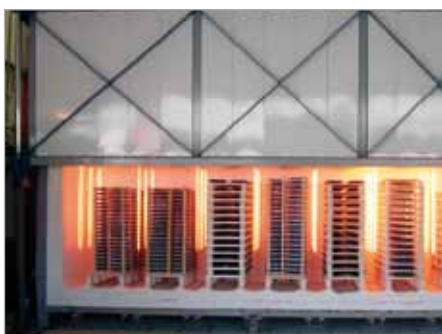
Fours pour Céramique, Verre, Photovoltaïque

Métallurgie des poudres, Composites



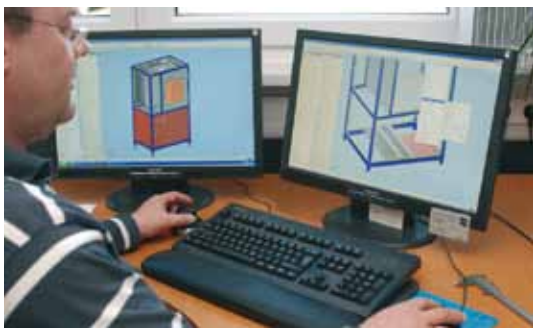
Séchage
Calcination
Déliantage
Calcination
Pré frittage
Cuisson
Frittage
Pyrolyse
Recuit
Refroidissement

Traitement des fumées



CERADEL
INDUSTRIES

THERM **CONCEPT**
powered by innovation



Experts dans les fours

THERMCONCEPT développe, conçoit et fabrique des fours et systèmes pour une large gamme d'applications de la recherche à la production. La plus part de nos collaborateurs ont des décennies d'expérience dans l'engineering des fours. L'expérience que nous avons acquise est unique et permet rapidement de planifier et réaliser la solution idéale pour votre four.

Engineering

Nos ingénieurs hautement qualifiés dans le développement, les designers, les professionnels des logiciels, les techniciens et mécaniciens, créent tous ensemble des solutions fiables et rentables. Le contact permanent direct avec les utilisateurs nous permet de concevoir des fours qui sont pratiques à utiliser. Notre objectif est de concilier de manière déterminante les avantages techniques et financiers.

Rapide et flexible

De nombreuses applications peuvent être réalisées avec notre large gamme de fours standards. Les avantages pour vous sont évidents, modèles éprouvés, excellent rapport qualité prix, délais de livraison rapides. Bien sûr, nous proposons aussi des fours sur mesure spécialement conçus pour répondre à vos besoins spécifiques. En étroite collaboration avec vous, nous développons un système de fours qui répond à vos travaux, à la fois fiable et économique.

Réseau de vente et de service

Les fours et systèmes THERMCONCEPT font leurs preuves chaque jour à la satisfaction de nos clients dans de nombreux pays à travers le monde. Notre réseau de distribution international veille à ce que nos clients reçoivent une assistance personnalisée, des réponses rapides et de qualité.

THERMCONCEPT *une volonté d'innovation*

Les fours et les systèmes industriels de traitement thermique fabriqués par THERMCONCEPT sont synonymes de

- Qualité supérieure
- Technologie éprouvée
- Conception pratique et facile à entretenir
- Solutions spécifiques basées sur les applications du client
- Une efficacité thermique maximale pour l'investissement
- Matériaux respectueux de l'environnement
- Service professionnel.

THERMCONCEPT est votre partenaire pour les fours haute performance et les systèmes d'envergure pour des applications complexes dans la production et la recherche.



Table des matières

Fours de frittage haute température 1500 °C - 1800 °C

Fours à chambre haute température	4
Fours cloche haute température	8
Fours à sole mobile haute température	14
Fours tubulaires haute température	16



Fours de cuisson et de frittage 900 °C - 1400 °C

Fours à chambre	20
Fours à sole mobile	24
Fours cloche	27
Fours tubulaires	28



Fours combinés pour le déliantage et frittage

Fours combinés jusqu'à 1400 °C	30
Fours combinés à gaz jusqu'à 1400 °C	32
Fours combinés haute température jusqu'à 1750 °C	33



Fours de déliantage et de séchage 450 °C - 850 °C

Fours à chambre à convection forcée	34
Fours à sole mobile à convection forcée	35



Fours pilotes

36



Fours de laboratoire

38



Fours à gaz et installations jusqu'à 1600 °C

40



Traitement des fumées

Traitement des fumées par catalyseur	44
Traitement thermique des fumées	45



Contrôle et enregistrement des process

46



Vision rapide de la gamme de produits

48





Four Chambre Haute température

T max 1600 °C, 1750 °C et 1800 °C

- Large gamme de fours haute température avec chambre de 16 à 500 litres.
- Fours livrés dans des configurations personnalisées pour répondre précisément aux process du client
- Tous les modèles de fours excellent dans leur précision, utilisation, temps de chauffe et refroidissement courts, faible consommation d'énergie.
- Pour les températures entre 1500 °C et 1600 °C, résistances avec barreaux SiC, entre 1600 °C et 1800 °C résistances MoSi₂
- Carcasse et cadre solides en cornières et tôles d'acier.
- Carcasse à double paroi avec circulation d'air pour garantir de faibles températures de paroi
- Porte et encadrement de porte en acier inoxydable
- Porte-à guidage parallèle. Face chaude opposée à l'opérateur.
- Isolation en fibre d'alumine de haute qualité avec faible masse thermique pour chauffe et refroidissement rapides. Cheminée d'évacuation dans la voute.
- Renforcement de la sole pour les charges lourdes
- Éléments chauffants montés sur les côtés. En option, résistances dans le fond.
- Systèmes sophistiqués de contrôle et de régulations, éléments chauffants commandés par thyristors pour un contrôle de température très précis, sans usure et silencieux

Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm]		Volume [l]	Dimensions extérieures [mm]		Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [kg]
		Largeur x Profondeur x Hauteur			Largeur x Profondeur x Hauteur				
HTK 16/16	1600	200 x 300 x 260		16	820 x 655 x 1570		8	400 3/N	285
HTK 20/16	1600	250 x 320 x 260		20	870 x 675 x 1570		8	400 3/N	295
HTK 40/16	1600	300 x 350 x 350		40	920 x 705 x 1660		11	400 3/N	375
HTK 50/16	1600	250 x 550 x 350		50	870 x 905 x 1660		18	400 3/N	655
HTK 70/16	1600	400 x 400 x 400		65	1020 x 755 x 1710		12	400 3/N	545
HTK 100/16	1600	400 x 600 x 400		100	1020 x 955 x 1710		22	400 3/N	620
HTK 130/16	1600	400 x 800 x 400		130	1020 x 1155 x 1710		26	400 3/N	750
HTK 160/16	1600	500 x 550 x 550		150	1120 x 905 x 1860		18	400 3/N	800
HTK 220/16	1600	500 x 550 x 800		220	1120 x 905 x 2110		32	400 3/N	1000
HTK 300/16	1600	500 x 1100 x 550		302	1120 x 1455 x 1860		36	400 3/N	1200
HTK 500/16	1600	500 x 1200 x 800		480	1120 x 1555 x 2110		64	400 3/N	1600

Fours chambre haute température

- Fabrication sur mesures -

Fours chambre jusqu'à 1600 °C

Fours chambre haute température avec porte guillotine électromécanique pour le frittage des céramiques techniques. Chauffé par 45 résistances MoSi₂.

Volume utile: env. 43 m³

Espace utile: 13200 x 1800 x 1800 mm (L x P x H).



Données techniques

Modell	T max [°C]	Dimensions intérieures	Volume [l]	Dimensions extérieures	Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [kg]
		[mm] Largeur x Profondeur x Hauteur		[mm] Largeur x Profondeur x Hauteur			
HTK 16/17	1750	200 x 300 x 260	16	820 x 655 x 1570	8	400 3/N	285
HTK 20/17	1750	250 x 320 x 260	20	870 x 675 x 1570	8	400 3/N	295
HTK 40/17	1750	300 x 350 x 350	40	920 x 705 x 1660	11	400 3/N	375
HTK 50/17	1750	250 x 550 x 350	50	870 x 905 x 1660	18	400 3/N	655
HTK 70/17	1750	400 x 400 x 400	65	1020 x 755 x 1710	12	400 3/N	545
HTK 100/17	1750	400 x 600 x 400	100	1020 x 955 x 1710	22	400 3/N	620
HTK 130/17	1750	400 x 800 x 400	130	1020 x 1155 x 1710	26	400 3/N	750
HTK 160/17	1750	500 x 550 x 550	150	1120 x 905 x 1860	18	400 3/N	800
HTK 220/17	1750	500 x 550 x 800	220	1120 x 905 x 2110	32	400 3/N	1000
HTK 300/17	1750	500 x 1100 x 550	300	1120 x 1455 x 1860	36	400 3/N	1200
HTK 500/17	1750	500 x 1200 x 800	480	1120 x 1555 x 2110	64	400 3/N	1600
HTK 16/18	1800	200 x 300 x 260	16	820 x 655 x 1570	8	400 3/N	285
HTK 20/18	1800	250 x 320 x 260	20	870 x 675 x 1570	8	400 3/N	295
HTK 40/18	1800	300 x 350 x 350	40	920 x 705 x 1660	11	400 3/N	375
HTK 50/18	1800	250 x 550 x 350	50	870 x 905 x 1660	18	400 3/N	655
HTK 70/18	1800	400 x 400 x 400	65	1020 x 755 x 1710	12	400 3/N	545
HTK 100/18	1800	400 x 600 x 400	100	1020 x 955 x 1710	22	400 3/N	620
HTK 130/18	1800	400 x 800 x 400	130	1020 x 1155 x 1710	26	400 3/N	750
HTK 160/18	1800	500 x 550 x 550	150	1120 x 905 x 1860	18	400 3/N	800
HTK 220/18	1800	500 x 550 x 800	220	1120 x 905 x 2110	32	400 3/N	1000
HTK 300/18	1800	500 x 1100 x 550	300	1120 x 1455 x 1860	36	400 3/N	1200
HTK 500/18	1800	500 x 1200 x 800	480	1120 x 1555 x 2110	64	400 3/N	1600

Autres dimensions sur demande



Fours chambre haute température

- Fabrication sur mesures -

Fours chambre pour des températures jusqu'à 1600 °C

Fours chambre chauffé par la voute avec 48 résistances MoSi₂ pour le préchauffage de feuilles de métaux précieux, platine, rhodium ou palladium. Porte électromécanique s'ouvrant avec pédale vers le haut.



Four double-chambre 1700 °C

Four d'essai pour résistances MoSi₂, avec deux chambres séparées. Portes du four avec hublot d'observation, température de surface de la charge mesurée par un pyromètre.

Fours à chambre jusqu'à 1600 °C

Four à chambre équipé d'une deuxième porte dans le dos du four, les deux portes sont renforcées pour recevoir des racks de chargement de chaque côté.

Équipé de huit résistances montées sur les deux côtés et sur deux rangées transversales pour un rayonnement optimal à l'intérieur de la chambre du four.

Automate Siemens PLC (S7-300) avec visualisation du process LabView. Régulation et puissance logées dans un bras pivotant.

Fours chambre haute température

- Fabrication sur mesures -

Four chambre pour traitement sous gaz neutre jusqu'à 1700 °C

Ce four a une chambre étanche au gaz, refroidie par eau. Le four peut fonctionner jusqu'à 1700 °C sous gaz inerte. Une sonde d'oxygène surveille la concentration d'oxygène dans les gaz d'échappement. Une pompe à vide peut être utilisée pour évacuer l'O₂ de la chambre avant de commencer un cycle de chauffage.

Options:

- **Chauffage sur trois côtés (1)**

En standard, les résistances latérales peuvent être complétées par des résistances sur la paroi du fond.

- **Porte supplémentaire dans le dos du four (2)**

Dans les fours avec une chambre très profonde, la paroi arrière du four peut recevoir une porte. Cela facilite l'accès et raccourcit les temps de chargement et déchargement.

- **Sole renforcée (3)**

Dans les fours avec une chambre très profonde, la paroi arrière du four peut recevoir une porte. Cela facilite l'accès et raccourcit les temps de chargement et déchargement.

- **Hottes en acier inoxydable**

- **Trappe de cheminée automatique en voûte du four**

- **Systèmes de traitement des gaz d'échappement**

- **Interrupteur soft start**

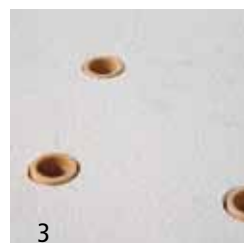
- **Régulation entièrement automatique**

- **Préchauffage de l'air pour les process de déliantage**

- **Porte guillotine**

- **Ventilateur de refroidissement**

- **Utilisation sous gaz de protection**

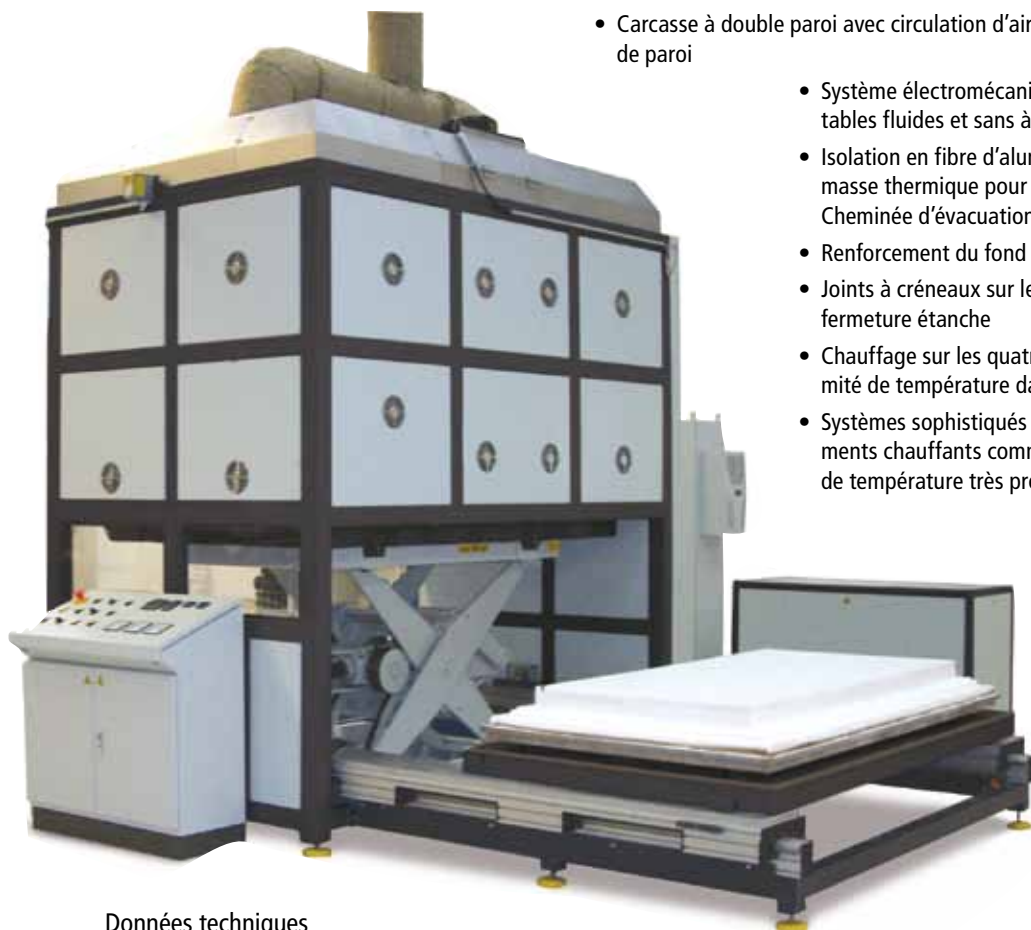


Fours cloche haute température avec sole élévatrice

T max. 1500 °C, 1600 °C, 1750 °C et 1800 °C

- Large gamme de fours standard avec un volume de chambre de 70 à 2000 l
- La gamme comprend des fours cloche avec une table fixe ou mobile
- Également disponible avec les systèmes de soles navette (tournante ou systèmes à double sole) pour un fonctionnement semi ou entièrement automatique.
- Fours fournis dans des configurations sur mesure pour correspondre parfaitement aux process souhaités.
- Tous les modèles de fours excellent dans leur précision, utilisation, temps de chauffe et refroidissement courts, faible consommation d'énergie.
- Pour les températures entre 1500 °C et 1600 °C, résistances avec barreaux SiC, entre 1600 °C et 1800 °C avec des résistances MoSi₂
- Carcasse et cadre solides en cornières et tôles d'acier.
- Carcasse à double paroi avec circulation d'air pour garantir de faibles températures de paroi

- Système électromécanique éprouvé pour des mouvements de tables fluides et sans à-coups
- Isolation en fibre d'alumine de haute qualité avec faible masse thermique pour chauffe et refroidissement rapides. Cheminée d'évacuation dans la voute.
- Renforcement du fond pour les charges lourdes
- Joints à créneaux sur les tables et la cloche pour assurer une fermeture étanche
- Chauffage sur les quatre parois latérales, excellente uniformité de température dans la chambre du four
- Systèmes sophistiqués de contrôle et de régulations, éléments chauffants commandés par thyristors pour un contrôle de température très précis, sans usure et silencieux



Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm] Largeur x Profondeur x Hauteur	Volume [l]	Puissance [kW]	Tension [V]
HTH 70/16 LB	1600	420 x 420 x 420	70	28	400 3/N
HTH 170/16 LB	1600	550 x 550 x 550	170	36	400 3/N
HTH 300/16 LB	1600	1100 x 500 x 550	300	54	400 3/N
HTH 500/16 LB	1600	1200 x 500 x 800	480	96	400 3/N
HTH 1000/16 LB	1600	1800 x 700 x 800	1000	170	400 3/N
HTH 1500/16 LB	1600	2200 x 850 x 800	1500	225	400 3/N
HTH 2000/16 LB	1600	2400 x 1000 x 800	1920	240	400 3/N

Autres dimensions sur demande

Fours cloche haute température avec sole élévatrice

- Exemples de modèles -

Four cloche à sole élévatrice avec deux chambres et une double sole tournante ou une sole navette.

Les soles descendent électro mécaniquement, pivotent vers l'extérieur et remontent à la hauteur de chargement. Les deux soles sont placées devant le four pour le chargement et le déchargement et sont ensuite dirigées simultanément dans les deux chambres du four.

Les soles peuvent également être placées en alternance dans l'un ou l'autre four.



Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm] Largeur x Profondeur x Hauteur	Volume [l]	Puissance [kW]	Tension [V]
HTH 70/17 LB	1750	420 x 420 x 420	70	28	400 3/N
HTH 170/17 LB	1750	550 x 550 x 550	170	36	400 3/N
HTH 300/17 LB	1750	1100 x 500 x 550	300	54	400 3/N
HTH 500/17 LB	1750	1200 x 500 x 800	480	96	400 3/N
HTH 1000/17 LB	1750	1800 x 700 x 800	1000	170	400 3/N
HTH 1500/17 LB	1750	2200 x 850 x 800	1500	225	400 3/N
HTH 2000/17 LB	1750	2400 x 1000 x 800	1920	240	400 3/N
HTH 70/18 LB	1800	420 x 420 x 420	70	28	400 3/N
HTH 170/18 LB	1800	550 x 550 x 550	170	36	400 3/N
HTH 300/18 LB	1800	1100 x 500 x 550	300	54	400 3/N
HTH 500/18 LB	1800	1200 x 500 x 800	480	96	400 3/N
HTH 1000/18 LB	1800	1800 x 700 x 800	1000	170	400 3/N
HTH 1500/18 LB	1800	2200 x 850 x 800	1500	225	400 3/N
HTH 2000/18 LB	1800	2400 x 1000 x 800	1920	240	400 3/N

Autres dimensions sur demande

Fours cloche haute température

Sole élévatrice

- Exemples de modèles -



Four cloche à sole élévatrice

Une sole tournante



Four cloche à sole élévatrice

Une sole mobile



Four cloche à sole élévatrice avec deux soles mobiles.

Quand une sole est enfournée, la seconde sole peut être chargée.

Fours cloche haute température

Sole élévatrice

- Exemples de modèles -

Four cloche à sole élévatrice

avec double soles pivotantes

Quand une sole est dans le four, la seconde sole peut être chargée à l'extérieur. Les soles descendent électro mécaniquement, pivotent vers l'extérieur et remontent à la hauteur de travail.



Four cloche grand volume à sole élévatrice

avec deux soles mobiles.

Quand une sole est dans le four, la seconde sole peut être chargée à l'extérieur. Les deux soles sont guidées de gauche à droite pour le chargement et le déchargement.



Option:

- **Ventilateur de refroidissement**

Pour une meilleure ventilation de la chambre du four et pour réduire les temps de cycle. Le ventilateur est commandé automatiquement par le régulateur, la vitesse du ventilateur peut être pré réglée sur chaque segment.

- **Hottes en acier inoxydable**

Pour l'évacuation des gaz d'échappement et l'air chaud du four, adaptées aux dimensions du four, construites en inox, sur mesures avec les trappes nécessaires.

- **Traitement des gaz d'échappement**

Intégration sur les fours d'une cheminée catalytique ou thermique pour le traitement des gaz d'échappement

- **Trappe de cheminée automatique en voûte du four**

- **Interrupteur de démarrage**

- **Régulation entièrement automatique**

- **Préchauffage de l'air pour les process de déliantage**

- **Utilisation sous gaz de protection**





Fours cloche haute température Cloche élévatrice

T max. 1500 °C, 1600 °C, 1750 °C et 1800 °C

- Large gamme de fours standard avec un volume de chambre de 70 à 2000 l
- La gamme comprend des fours à cloche élévatrice avec une table fixe ou deux tables mobiles latéralement
- Également disponible avec les systèmes de soles navette (tournante ou systèmes à double sole) pour un fonctionnement semi ou entièrement automatique.
- Fours fournis dans des configurations sur mesure pour correspondre parfaitement aux process souhaités.
- Tous les modèles de fours excellent dans leur précision, utilisation, temps de chauffe et refroidissement courts, faible consommation d'énergie.
- Pour les températures entre 1500 °C et 1600 °C, résistances avec barreaux SiC, entre 1600 °C et 1800 °C avec résistances MoSi₂
- Carcasse et cadre solides en cornières et tôles d'acier.
- Carcasse à double paroi avec circulation d'air pour garantir de faibles températures de paroi
- Système électromécanique éprouvé pour des mouvements de tables fluides et sans à-coups
- Isolation en fibre d'alumine de haute qualité avec faible masse thermique pour chauffe et refroidissement rapides. Cheminée d'évacuation dans la voute.
- Renforcement du fond pour les charges lourdes
- Joints à créneaux sur les tables et la cloche pour assurer une fermeture étanche
- Chauffage sur les quatre parois latérales, excellente uniformité de température dans la chambre du four
- Systèmes sophistiqués de contrôle et de régulations, éléments chauffants commandés par thyristors pour un contrôle de température très précis, sans usure et silencieux

Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm] Largeur x Profondeur x Hauteur	Volume [l]	Puissance [kW]	Tension [V]
HTH 70/16 LT	1600	420 x 420 x 420	70	28	400 3/N
HTH 170/16 LT	1600	550 x 550 x 550	170	36	400 3/N
HTH 300/16 LT	1600	1100 x 500 x 550	300	54	400 3/N
HTH 500/16 LT	1600	1200 x 500 x 800	480	96	400 3/N
HTH 1000/16 LT	1600	1800 x 700 x 800	1000	170	400 3/N
HTH 1500/16 LT	1600	2200 x 850 x 800	1500	225	400 3/N
HTH 2000/16 LT	1600	2400 x 1000 x 800	1920	240	400 3/N

Autres dimensions sur demande

Fours cloche haute température

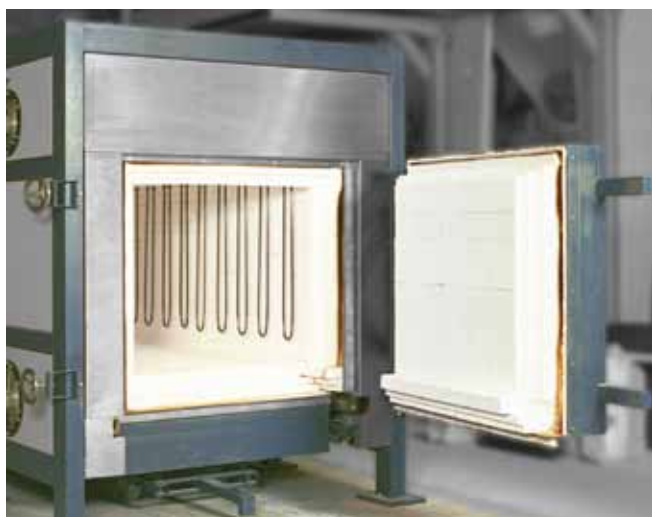
Options:

- **Trappes de cheminée en voute**
Pour une meilleure extraction de l'air de la chambre du four, manuelles ou régulées automatiquement
- **Interrupteur soft start**
Le soft start freine la montée dans la plage de température inférieure à 250 °C, dans le cas où des composants sensibles ne pourraient pas être chauffés trop vite
- **Préchauffage de l'air pour les process de déliantage**
Programmation de l'injection d'air frais préchauffé jusqu'à 500 °C max pour les process de déliantage. Grâce à l'entrée d'air contrôlé et préchauffé dans la plage de température la plus basse, les composants organiques sont évacués entièrement et en sécurité. La transition vers le frittage se fait après déliantage.
Pas besoin de renfourner ou de changer de four.
- **Hottes en acier inoxydable**
- **Systèmes de traitement des gaz d'échappement**
- **Régulation entièrement automatique**
- **Ventilateur de refroidissement**
- **Utilisation sous gaz de protection**



Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm] Largeur x Profondeur x Hauteur	Volume [l]	Puissance [kW]	Tension [V]
HTH 70/17 LT	1750	420 x 420 x 420	70	28	400 3/N
HTH 170/17 LT	1750	550 x 550 x 550	170	36	400 3/N
HTH 300/17 LT	1750	1100 x 500 x 550	300	54	400 3/N
HTH 500/17 LT	1750	1200 x 500 x 800	480	96	400 3/N
HTH 1000/17 LT	1750	1800 x 700 x 800	1000	170	400 3/N
HTH 1500/17 LT	1750	2200 x 850 x 800	1500	225	400 3/N
HTH 2000/17 LT	1750	2400 x 1000 x 800	1920	240	400 3/N
HTH 70/18 LT	1800	420 x 420 x 420	70	28	400 3/N
HTH 170/18 LT	1800	550 x 550 x 550	170	36	400 3/N
HTH 300/18 LT	1800	1100 x 500 x 550	300	54	400 3/N
HTH 500/18 LT	1800	1200 x 500 x 800	480	96	400 3/N
HTH 1000/18 LT	1800	1800 x 700 x 800	1000	170	400 3/N
HTH 1500/18 LT	1800	2200 x 850 x 800	1500	225	400 3/N
HTH 2000/18 LT	1800	2400 x 1000 x 800	1920	240	400 3/N



Fours haute température à sole mobile

T max. 1600 °C, 1750 °C et 1800 °C

- Large gamme de fours standard avec un volume de chambre jusqu'à 2000 °C
- Fours fournis dans des configurations sur mesure pour correspondre parfaitement aux process souhaités.
- La sole mobile peut être retirée complètement du four pour faciliter le chargement et le déchargement, et est montée sur roulettes pour la libre circulation à l'avant du four
- Chariots robustes, isolés avec des matériaux fibreux de haute qualité, joint à crêneaux entre la sole et le corps du four
- Renforcement de la structure du chariot pour les charges lourdes
- Carcasse à double paroi avec circulation d'air pour garantir de faibles températures de paroi
- Isolation en fibre d'alumine de haute qualité avec faible masse thermique pour chauffe et refroidissement rapides. Cheminée d'évacuation dans la voute.
- Renforcement de l'isolation de sole pour les charges lourdes
- Résistances de très haute qualité en MoSi₂
- Éléments chauffants montés sur les côtés. En option, résistances dans le fond.
- Systèmes sophistiqués de contrôle et de régulations, éléments chauffants commandés par thyristors pour un contrôle de température très précis, sans usure et silencieux

Données techniques

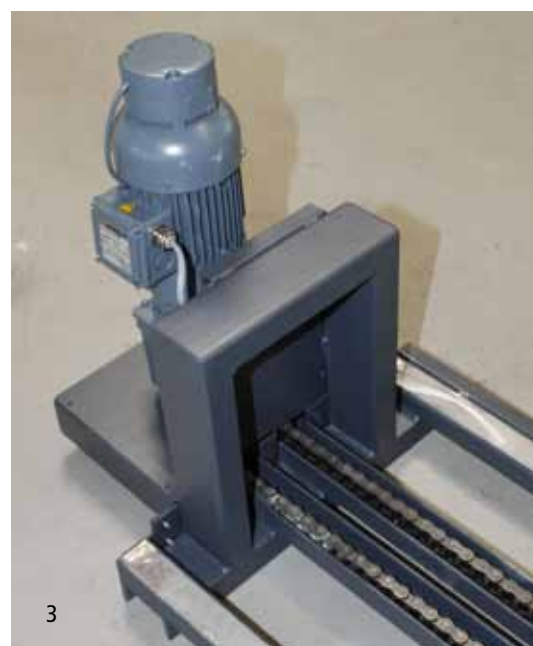
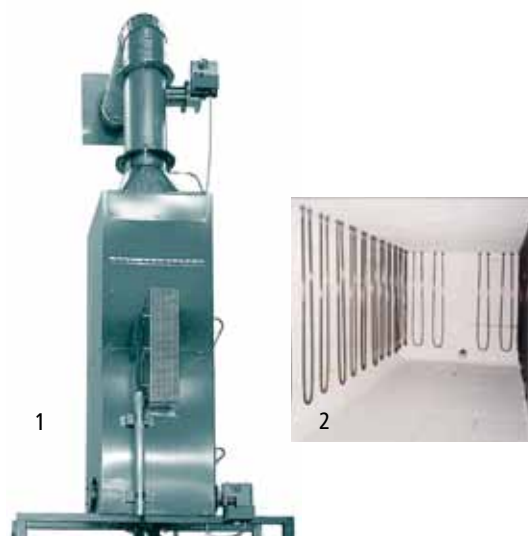
Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volume [l]	Dimensions extérieures	Puissance [kW]	Tension [V]
HTW 500/16	1600	500 x 1200 x 800	480	1050 x 1600 x 1600	80	400 3/N
HTW 1000/16	1600	700 x 1800 x 800	1000	1250 x 2200 x 1600	150	400 3/N
HTW 1500/16	1600	850 x 2200 x 800	1500	1400 x 2600 x 1600	190	400 3/N
HTW 2000/16	1600	1000 x 2400 x 800	1920	1550 x 1800 x 1600	210	400 3/N
HTW 500/17	1750	500 x 1200 x 800	480	1050 x 1600 x 1600	80	400 3/N
HTW 1000/17	1750	700 x 1800 x 800	1000	1250 x 2200 x 1600	150	400 3/N
HTW 1500/17	1750	850 x 2200 x 800	1500	1400 x 2600 x 1600	190	400 3/N
HTW 2000/17	1750	1000 x 2400 x 800	1920	1550 x 1800 x 1600	210	400 3/N
HTW 500/18	1800	500 x 1200 x 800	480	1050 x 1600 x 1600	80	400 3/N
HTW 1000/18	1800	700 x 1800 x 800	1000	1250 x 2200 x 1600	150	400 3/N
HTW 1500/18	1800	850 x 2200 x 800	1500	1400 x 2600 x 1600	190	400 3/N
HTW 2000/18	1800	1000 x 2400 x 800	1920	1550 x 1800 x 1600	210	400 3/N

Autres dimensions sur demande

Fours haute température à sole mobile

Options:

- **Porte guillotine**
A la place des portes battantes, les fours peuvent aussi être équipés de portes guillotine pour le gain de place. Commandes électriques ou hydrauliques sont disponibles. Le côté chaud de la porte est opposé à l'opérateur.
- **Sole mobile sur rails**
Sole mobile avec roues en acier sur rails, pour un mouvement aisé, même avec des charges importantes
- **Sole mobile motorisée sur rails (3)**
Entraînement motorisé par chaîne des soles mobiles sur rails, pour faciliter le mouvement de charges lourdes, et pour l'ouverture du four à chaud
- **Dispositif d'aiguillage transversal**
Système d'aiguillage personnalisé pour l'utilisation de plusieurs soles et leur stationnement à côté du four
- **Porte supplémentaire sur le dos du four**
pour un fonctionnement avec deux soles
- **Chauffage sur trois côtés (2)**
Les éléments chauffants standard le long des parois latérales peuvent être complétés par des éléments supplémentaires sur la paroi arrière du four.
- **Interrupteur soft start**
Le soft start freine la montée dans la plage de température inférieure à 250 °C, dans le cas où des composants sensibles ne pourraient pas être chauffés trop vite
- **Contrôle entièrement automatique du four**
- **Ventilateur de refroidissement (4)**
Pour une meilleure ventilation de la chambre du four et pour réduire les temps de cycle. Le ventilateur est commandé automatiquement par le régulateur, la vitesse du ventilateur peut être pré-réglée sur chaque segment.
- **Trappes de cheminée**
- **Hottes d'évacuation**
- **Traitement des gaz d'échappement (1)**
Intégration sur les fours d'une cheminée catalytique ou thermique pour le traitement des gaz d'échappement
- **Préchauffage de l'air pour les process de déliantage**
- **Matériel d'enfournement**

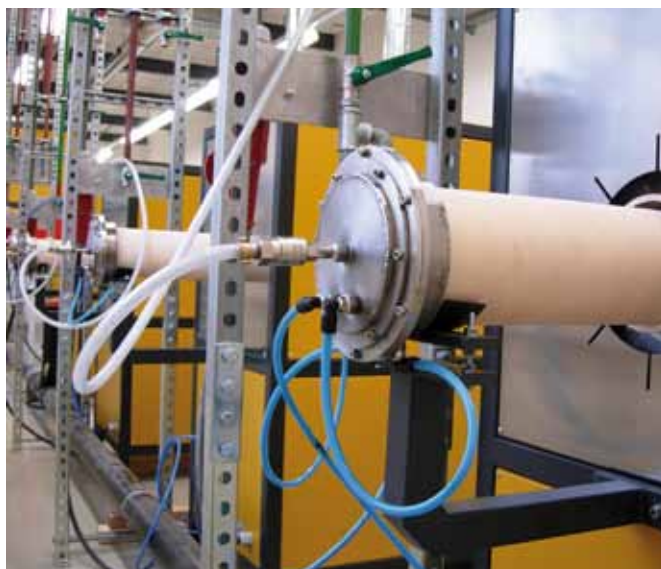




1



2



Fours tubulaires haute température

T max. 1500 °C, 1600 °C, 1750 °C et 1800 °C

THERMCONCEPT propose une vaste gamme de fours tubulaires pour des températures jusqu'à 1800 °C, pour la recherche et la production. Les fours tubulaires sont configurés selon les exigences des clients et peuvent donc être adaptés précisément au process désiré:

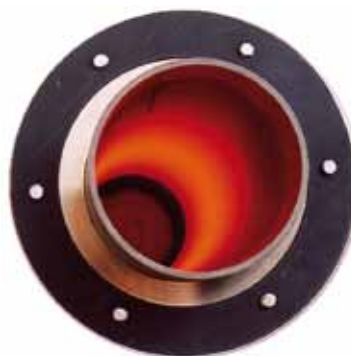
- Pour les gammes de température entre 1500 °C et 1600 °C résistances en barreaux SiC, et pour les gammes de températures comprises entre 1600 °C et 1800 °C résistances MoSi₂
- Régulation sur une ou plusieurs zones de la longueur chauffée du tube
- Position horizontale ou verticale du tube
- Fours à plusieurs tubes
- Fours rotatifs
- Peut être utilisé sous air, sous atmosphère contrôlée ou sous vide
- Vaste gamme d'équipements complémentaires

Fours tubulaires jusqu'à 1600 °C (1)

Fours tubulaires utilisés pour la production de poudre céramique sous atmosphère de gaz protecteur. Le tube de travail est étanche au gaz, refroidi avec brides acier inoxydable refroidies par eau to supress. Panoplie de gaz pour les quatre fours incluse.

Fours tubulaires 6 tubes jusqu'à 1600 °C (2)

Four haute température avec 6 tubes de travail en céramique. La longueur chauffée de 2000 mm est divisée en 5 zones. Résistances MoSi₂ montées suspendues librement entre les tubes afin d'optimiser l'uniformité de la température. Pour purger les tubes de travail avec du gaz de protection comme l'argon, l'azote ou l'hydrogène, chaque tube de travail est équipé de brides étanches au gaz, refroidies par eau.



Fours tubulaires haute température

T max. 1500 °C, 1600 °C, 1750 °C et 1800 °C

Four tubulaire vertical pour des températures jusqu'à 1700 °C

Ce four contient un tube étanche au gaz fermé d'un côté, pour des expériences avec une atmosphère réductrice et/ou des composants corrosifs. La partie supérieure du tube est fermée par une bride en acier inoxydable étanche au gaz.



Four tubulaire horizontal réglable pour températures jusqu'à 1600 °C

Ce four peut être tourné manuellement dans les trois directions. Chaque axe peut être ajusté avec une précision de 0,1 mm. La longueur chauffée du four est divisé en cinq zones, chacune avec sa propre régulation.

Four tubulaire rotatif pour 1600 °C

Ce four tubulaire rotatif peut être utilisé à des températures allant jusqu'à 1600 °C sous atmosphère de gaz inerte. Le tube céramique a un diamètre intérieur de 80 mm et une longueur totale de 1600 mm. En restant sous atmosphère inerte, le produit peut être introduit et retiré en permanence par des passages appropriés. Une pompe à vide est utilisée pour purger l'ensemble du système avant de commencer l'opération, pour changer d'atmosphère.





Four tubulaires haute température

T max. 1500 °C, 1600 °C, 1750 °C et 1800 °C

Four tubulaire horizontal pour températures jusqu'à 1800 °C

Four tubulaire horizontal pour T max. jusqu'à 1800 °C. La longueur chauffée est divisée en trois zones. Les zones extérieures sont régulées par rapport à la zone centrale. Un système de contrôle bi-boucle permet de limiter le gradient de température.

Des brides d'étanchéité refroidies par eau fixées aux deux extrémités du tube permettent le travail sous toute atmosphère. Le tube de travail a un diamètre de 130 mm et a des supports spéciaux.



Four tubulaire gradient 8 zones pour des températures jusqu'à 1800 °C

Ce four gradient horizontal est configuré avec huit zones qui peuvent être régulées séparément. Cela signifie que des températures constantes ou gradientes peuvent être définies en différents points à l'intérieur du tube de travail.



Four d'étalonnage pour des températures jusqu'à 1700 °C

Le four a été conçu pour l'étalonnage à haute température des thermocouples. Plusieurs thermocouples peuvent être calibrés en même temps. La chauffe est divisée en 3 zones indépendantes. Les 3 zones sont contrôlées par un bloc d'alimentation DC, la carcasse de four est refroidie à l'eau.

Accessoires pour Fours tubulaires

Tubes de travail

Des tubes en différents matériaux et de diamètres variés sont disponibles pour de multiples applications et températures de fonctionnement.



Bouchons

Bouchons en fibre pour tous les diamètres de tubes et toutes les températures, en option avec raccordement pour gaz de protection.



Brides

Brides étanches en acier inoxydable, avec ou sans eau de refroidissement, pour un travail sous atmosphère de gaz protecteur ou sous vide.



Panoplies de gaz

Pour des types de fours différents, nous pouvons fournir des panoplies de gaz, manuelles ou automatiques, pour des gaz inflammables ou non-inflammables, ou pour un fonctionnement sous vide.



Eau de refroidissement

Carcasse du four refroidie avec serpentins d'eau froide, et système de refroidissement externe.



Fours à chambre

T max. 900 °C, 1280 °C, 1340 °C et 1400 °C



Trappe de cheminée automatique

- Carcasse robuste avec double paroi, pour une température externe exceptionnellement basse.
- Linteau de porte en acier inoxydable, résistant à la corrosion
- Porte sur charnières, ouverture à droite facile à ouvrir jusqu'à env. 180 °C
- Entrée d'air en sole du four pour le contrôle d'arrivée d'air de refroidissement, cheminée en voute
- Isolation multicouche sans amiante (briques réfractaires légères en face chaude doublée entre la carcasse), faible déperdition de chaleur, consommation d'énergie réduite
- Chauffée sur cinq côtés (deux côtés, fond, porte et sole), homogénéité uniforme de la température dans la chambre du four
- Résistances en fil de haute qualité, solidement fixées pour éviter les déformations
- Résistances boudinées sur des tubes céramique et montées suspendues devant les parois du four, rayonnement de chaleur libre dans la chambre permettant des économies d'énergie et une longue durée de vie des éléments
- Résistances de sole couvertes par des plaques SiC, haute résistance mécanique, très bonne protection des résistances
- Socle pour mise à hauteur de chargement inclus en standard

Données techniques - Modèles 900 °C et 1280 °C

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm]		Volume [l]	Dimensions extérieures [mm]			Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [ca. kg]
		Largeur	Profondeur		Hauteur	Largeur	Profondeur			
KK 100/09../12	900 / 1280	410	470 x 540	100	750	970 x 1640	6,6 / 8	400 V 3/N	320	
KK 150/09../12	900 / 1280	460	470 x 690	150	800	950 x 1730	9 / 10,5	400 V 3/N	430	
KK 200/09../12	900 / 1200	460	630 x 690	200	800	1110 x 1730	11 / 13,2	400 V 3/N	460	
KK 250/09../12	900 / 1280	520	630 x 770	250	860	1110 x 1740	13,5 / 16,5	400 V 3/N	480	
KK 330/09../12	900 / 1280	580	710 x 800	330	920	1190 x 1740	16,5 / 22	400 V 3/N	530	
KK 480/09../12	900 / 1280	550	800 x 800	480	970	1250 x 1760	32	400 V 3/N	620	
KK 600/09../12	900 / 1280	710	820 x 1030	600	1050	1300 x 1770	40	400 V 3/N	730	
KK 750/09../12	900 / 1280	710	1020 x 1030	740	1050	1500 x 1770	50	400 V 3/N	780	
KK 1000/09../12	900 / 1280	910	1005 x 1145	1060	1250	1490 x 1890	70	400 V 3/N	1150	
KK 1500/09../12	900 / 1280	900	1200 x 1400	1510	1590	2090 x 2410	58 / 76	400 V 3/N	2250	
KK 2000/09../12	900 / 1280	1000	1300 x 1500	1950	1690	2190 x 2510	76 / 110	400 V 3/N	2890	
KK 2500/09../12	900 / 1280	1000	1500 x 1650	2480	1690	2390 x 2660	110 / 140	400 V 3/N	3000	

Fours à chambre

Équipements complémentaires:

- Fours avec dimensions sur mesure
- Contrôle automatique des entrées et sorties d'air
- Système de refroidissement avec réglage manuel ou automatique
- Porte à ouverture par guidage parallèle, ou à guillotine avec mécanisme électro hydraulique
- Contrôle multizone pour une uniformité de température optimisée
- Systèmes thermiques ou catalytiques pour le traitement des fumées (voir aussi pages 44-45)
- Matériel d'enfournement adapté aux spécifications du client
- Hottes d'aspiration pour l'évacuation contrôlée des fumées
- Fonctionnement sous atmosphère avec carcasse étanche



KK 750/12



KK 2000/13

Données techniques - Modèles 1340 °C et 1400 °C

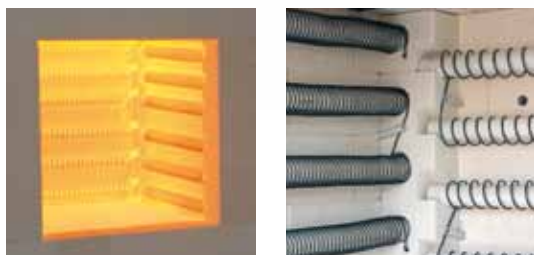
Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm]		Volume [l]	Dimensions extérieures [mm]			Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [ca. kg]
		Largeur x Profondeur x Hauteur			Largeur x Profondeur x Hauteur					
KK 100/13../14	1340 / 1400	410 x 470 x 540		100	910 x 1130 x 1740			8 / 10,5	400 V 3/N	420
KK 150/13../14	1340 / 1400	460 x 470 x 690		150	960 x 1110 x 1830			10,5 / 15	400 V 3/N	530
KK 200/13../14	1340 / 1400	460 x 630 x 690		200	960 x 1270 x 1830			13,2 / 18	400 V 3/N	600
KK 250/13../14	1340 / 1400	520 x 630 x 770		250	1020 x 1270 x 1840			16,5 / 24	400 V 3/N	625
KK 330/13../14	1340 / 1400	580 x 710 x 800		330	1080 x 1350 x 1840			22 / 32	400 V 3/N	690
KK 480/13../14	1340 / 1400	630 x 770 x 995		480	1130 x 1410 x 1860			32 / 40	400 V 3/N	800
KK 600/13../14	1340 / 1400	710 x 820 x 1030		600	1210 x 1460 x 1870			40 / 50	400 V 3/N	990
KK 750/13../14	1340 / 1400	710 x 1020 x 1030		745	1210 x 1660 x 1870			50 / 70	400 V 3/N	1100
KK 1000/13../14	1340 / 1400	910 x 1005 x 1145		1060	1410 x 1650 x 1990			70 / 85	400 V 3/N	1540
KK 1500/13../14	1340 / 1400	900 x 1200 x 1400		1510	1590 x 2090 x 2410			110	400 V 3/N	2290
KK 2000/13../14	1340 / 1400	1000 x 1300 x 1500		1950	1690 x 2190 x 2510			140	400 V 3/N	3010
KK 2500/13../14	1340 / 1400	1000 x 1500 x 1650		2480	1690 x 2390 x 2660			165	400 V 3/N	3250

Fours chambre avec chambre cubique

T max. 1300 °C et 1400 °C



- Fours à chambre avec dimensions cubiques pour process complexes
- Excellente uniformité de température jusqu'à + / - 5 °C dans la chambre du four améliorée grâce à cinq faces chauffées (côtés, fond, porte et sole)
- Carcasse robuste avec double paroi, pour une température externe exceptionnellement basse.
- Linteau de porte en acier inoxydable, résistant à la corrosion
- Porte sur charnières, ouverture à droite facile à ouvrir jusqu'à env. 180 °C
- Entrée d'air en sole du four pour le contrôle d'arrivée d'air de refroidissement, cheminée en voute
- Isolation multicouche sans amiante (briques réfractaires légères en face chaude doublée entre la carcasse), faible déperdition de chaleur, consommation d'énergie réduite
- Résistances en fil de haute qualité, solidement fixées pour éviter les déformations
- Résistances boudinées sur des tubes céramique et montées suspendues devant les parois du four, rayonnement de chaleur libre dans la chambre permettant des économies d'énergie et longue durée de vie des éléments
- Résistances de sole couvertes par des plaques SiC, haute résistance mécanique, très bonne protection des résistances
- Socle pour mise à hauteur de chargement inclus en standard



Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volume [l]	Dimensions extérieures [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [ca. kg]
KC 16/13	1300	250 x 250 x 250	16	660 x 870 x 1360	6	400 V 3/N	155
KC 32/13	1300	320 x 320 x 320	32	730 x 940 x 1430	8	400 V 3/N	185
KC 64/13	1300	400 x 400 x 400	64	810 x 1020 x 1510	10	400 V 3/N	255
KC 128/13	1300	500 x 500 x 500	128	910 x 1120 x 1610	12	400 V 3/N	320
KC 220/13	1300	600 x 600 x 600	216	1010 x 1220 x 1710	20	400 V 3/N	410
KC 520/13	1300	800 x 800 x 800	512	1210 x 1420 x 1910	48	400 V 3/N	730
KC 1000/13	1300	1000 x 1000 x 1000	1000	1640 x 1840 x 1970	76	400 V 3/N	1480
KC 2000/13	1300	1250 x 1250 x 1250	1950	1890 x 2090 x 2220	140	400 V 3/N	2780

Fours à chambre

Équipements complémentaires:

- Fours avec dimensions sur mesure
- Contrôle automatique des entrées et sorties d'air
- Système de refroidissement avec réglage manuel ou automatique
- Porte à ouverture par guidage parallèle, ou à guillotine avec mécanisme électro hydraulique
- Contrôle multizone pour une uniformité de température optimisée
- Systèmes thermiques ou catalytiques pour le traitement des fumées (voir aussi pages 44-45)
- Matériel d'enfournement adapté aux spécifications du client
- Hottes d'aspiration pour l'évacuation contrôlée des fumées
- Fonctionnement sous atmosphère avec carcasse étanche



KC 2000/14

Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures	Volume [l]	Dimensions extérieures	Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [ca. kg]
		[mm] Breite x Tiefe x Höhe		[mm] Breite x Tiefe x Höhe			
KC 16/14	1400	250 x 250 x 250	16	660 x 870 x 1360	6	400 V 3/N	155
KC 32/14	1400	320 x 320 x 320	32	730 x 940 x 1430	8	400 V 3/N	185
KC 64/14	1400	400 x 400 x 400	64	810 x 1020 x 1510	10	400 V 3/N	255
KC 128/14	1400	500 x 500 x 500	128	910 x 1120 x 1610	12	400 V 3/N	320
KC 220/14	1400	600 x 600 x 600	216	1010 x 1220 x 1710	20	400 V 3/N	410
KC 520/14	1400	800 x 800 x 800	512	1210 x 1420 x 1910	48	400 V 3/N	730
KC 1000/14	1400	1000 x 1000 x 1000	1000	1640 x 1840 x 1970	76	400 V 3/N	1480
KC 2000/14	1400	1250 x 1250 x 1250	1950	1890 x 2090 x 2220	140	400 V 3/N	2780



Fours à sole mobile

T max. 900 °C, 1280 °C, 1340 °C et 1400 °C

- Carcasse robuste avec double paroi, pour une température externe exceptionnellement basse.
- Porte sur charnières, ouverture simple et facile à ouvrir
- Linteau de porte en acier inoxydable, résistant à la corrosion
- Sole stable sur roulettes rigides, se déplace librement, facile à manœuvrer.
- Entrée d'air en sole du four pour le contrôle d'arrivée d'air de refroidissement, cheminée en voute
- Isolation multicouche sans amiante (briques réfractaires légères en face chaude doublée entre la carcasse), faible déperdition de chaleur, consommation d'énergie réduite
- Chauffée sur cinq côtés (deux côtés, fond, porte et sole), homogénéité uniforme de la température dans la chambre du four
- Résistances en fil de haute qualité, solidement fixées pour éviter les déformations
- Résistances boudinées sur des tubes céramique et montées suspendues devant les parois du four, rayonnement de chaleur libre dans la chambre permettant des économies d'énergie et une longue durée de vie des éléments
- Résistances de sole couvertes par des plaques SiC, haute résistance mécanique, très bonne protection des résistances

Données techniques - Modèles 900 °C et 1280 °C

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm] Breite x Tiefe x Höhe	Volume [l]	Dimensions extérieures [mm] Breite x Tiefe x Höhe		Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [ca. kg]
				Breite	Tiefe x Höhe			
WK 500/09../12	900/1280	600 x 1500 x 600	540	1290	2530 x 1610	36 / 40	400 V 3/N	2400
WK 1000/09../12	900/1280	850 x 1200 x 800	1020	1450	1800 x 2000	50 / 70	400 V 3/N	2950
WK 1500/09../12	900/1280	1000 x 1500 x 1000	1500	1600	2100 x 2000	70 / 95	400 V 3/N	3200
WK 2000/09../12	900/1280	1000 x 2000 x 1000	2000	1600	2600 x 2000	95 / 125	400 V 3/N	3920
WK 3000/09../12	900/1280	1250 x 2400 x 1000	3000	1850	3000 x 2000	125 / 140	400 V 3/N	4850
WK 4000/09../12	900/1280	1250 x 3200 x 1000	4000	1850	3800 x 2000	140 / 160	400 V 3/N	5400
WK 5000/09../12	900/1280	1200 x 3600 x 1200	5180	1890	4630 x 2250	140 / 185	400 V 3/N	6380
WK 6000/09../12	900/1280	1200 x 4000 x 1200	6000	1850	4600 x 2200	160 / 200	400 V 3/N	7600
WK 7000/09../12	900/1280	1200 x 4000 x 1400	7000	1850	4600 x 2400	200 / 240	400 V 3/N	7600
WK 8000/09../12	900/1280	1400 x 4000 x 1400	7840	2090	5030 x 2470	186 / 236	400 V 3/N	9900
WK 10000/09../12	900/1280	1250 x 7000 x 1250	10940	1940	8030 x 2300	236 / 300	400 V 3/N	10800

Fours à sole mobile

- Fours sur mesures -

Ensemble de fours pour la cuisson des piles à combustible en céramique, composé de 1 x WKF 1200-1209 et 2 x WKF 2600/09

- Préparé pour le fonctionnement sous gaz de protection
- T max. 900 °C
- Uniformité de la température + / - 5 K
- Convection forcée horizontale à 900 °C, vitesse de turbine contrôlée
- Conduits d'air en acier inoxydable résistant à la chaleur
- Régulation 3-zone
- Système de refroidissement automatique
- Sortie des fumées en voute avec trappes de cheminées automatiques
- Isolation de la chambre en fibre pour des cycles courts



Système de four avec soles sur aiguillage

- Quand une sole est dans le four, deux soles supplémentaires peuvent être chargées.
- Toutes les soles sont sur rails et peuvent être parquées de côté via un dispositif de manœuvre transversale, manuellement, ou avec un moteur électrique
- Régulation du four sur 7 zones, excellente uniformité de la température, également en zone inférieure
- Ventilateur de refroidissement avec trappes de cheminée automatiques, pour permettre un refroidissement plus rapide
- Hotte en inox avec extracteur





Fours à sole mobile

T max. 900 °C, 1280 °C, 1340 °C et 1400 °C

Équipements complémentaires:

- Fours avec dimensions sur mesure
- Fours également disponibles avec isolant fibreux et les éléments chauffants en bandes pour des cycles de cuisson rapides
- Deuxième porte dans le dos du four avec deux soles pour le chargement des deux côtés
- Porte à guillotine avec mécanisme électro hydraulique
- Sole sur rails avec roues acier pour les charges lourdes
- Sole mobile entraînée électriquement
- Aiguillages sur mesures avec déplacement transversal et parking
- Contrôle automatique des entrées et sorties d'air
- Système de refroidissement avec réglage manuel ou automatique
- Contrôle multizone pour une uniformité de température optimisée
- Systèmes thermiques ou catalytiques pour le traitement des fumées
- Matériel d'enfournement adapté aux spécifications du client

(1) WK 1000/14 Four à sole mobile pour T max. 1400 °C, avec deux portes guillotine hydrauliques, deux soles mobiles sur rails, entraînement électrique et automate Siemens S7

(2) Four avec isolant fibreux, résistances en bandes, chauffage sur quatre côtés

Données techniques - Modèles 1340 °C et 1400 °C

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm]		Volume [l]	Dimensions extérieures [mm]			Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [kg]
		Largeur x Profondeur x Hauteur			Largeur x Profondeur x Hauteur					
WK 500/13../14	1300 / 1400	600 x 1500 x 600		540	1290 x 2530 x 1610			56	400 V 3/N	2400
WK 1000/13../14	1300 / 1400	850 x 1200 x 1000		1020	1450 x 1800 x 2000			70	400 V 3/N	2950
WK 1500/13../14	1300 / 1400	1000 x 1500 x 1000		1500	1600 x 2100 x 2000			95	400 V 3/N	3200
WK 2000/13../14	1300 / 1400	1000 x 2000 x 1000		2000	1600 x 2600 x 2000			125	400 V 3/N	3920
WK 3000/13../14	1300 / 1400	1250 x 2400 x 1000		3000	1850 x 3000 x 2000			140	400 V 3/N	4850
WK 4000/13../14	1300 / 1400	1250 x 3200 x 1000		4000	1850 x 3800 x 2000			160	400 V 3/N	5400
WK 5000/13../14	1300 / 1400	1200 x 3600 x 1200		5180	1890 x 4630 x 2250			236	400 V 3/N	6380
WK 6000/13../14	1300 / 1400	1250 x 4000 x 1200		6000	1850 x 4600 x 2200			200	400 V 3/N	7600
WK 7000/13../14	1300 / 1400	1250 x 4000 x 1400		7000	1850 x 4600 x 2400			240	400 V 3/N	8700
WK 8000/13../14	1300 / 1400	1400 x 4000 x 1400		7840	2090 x 5030 x 2470			300	400 V 3/N	9900
WK 10000/13../14	1300 / 1400	1250 x 7000 x 1250		10940	1940 x 8030 x 2300			360	400 V 3/N	10800

Fours cloche

T max. 900 °C, 1280 °C, 1340 °C et 1400 °C

- Large gamme de fours standard avec un volume de chambre de 70 à 2000 l
- Disponible en version sole élévatrice (la sole monte dans la cloche) ou en sole fixe (la cloche descend sur la sole)
- La gamme de modèles comprend des fours cloche avec une table fixe ou mobile
- Egalement disponible avec les systèmes de soles navette (tournante ou systèmes à double sole) pour un fonctionnement semi ou entièrement automatique.
- Fours fournis dans des configurations sur mesure pour correspondre parfaitement aux process souhaités.
- Tous les modèles de fours excellent dans leur précision, utilisation, temps de chauffe et refroidissement courts, faible consommation d'énergie.
- Carcasse et cadre solides en cornières et tôles d'acier
- Carcasse à double paroi avec circulation d'air pour garantir de faibles températures de paroi
- Système électromécanique éprouvé pour des mouvements de soles et cloches fluides et sans à-coups
- Isolation avec briques réfractaires légères ou matériaux fibreux de haute qualité, avec faible masse thermique, pour permettre une chauffe et un refroidissement rapides
- Joints à créneaux sur les tables et la cloche pour assurer une fermeture étanche
- Chauffage sur cinq faces (quatre côtés et sole), excellente uniformité de la température
- Systèmes sophistiqués de contrôle et de régulations, contrôle de température du four très précis
- Cheminée d'évacuation en voute du four
- Ventilateur de refroidissement pour un refroidissement contrôlé disponible en option



(1) Cloche du four avec isolant en fibre et résistances en bandes

(2) Four modèle HK 2000/12 avec isolant fibreuse et résistances en bandes

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm]			Volume [l]
		Largeur x Profondeur x Hauteur			
HK 70/..		LB/LT	420 x 420 x 420		70
HK 170/..	900/	LB/LT	550 x 550 x 550		170
HK 300/..	1280/	LB/LT	1100 x 500 x 550		300
HK 500/..	1340/	LB/LT	1200 x 500 x 800		480
HK 1000/..	1400	LB/LT	1800 x 700 x 800		1000
HK 1500/..		LB/LT	2200 x 850 x 800		1500
HK 2000/..		LB/LT	2400 x 1000 x 800		1920

Autres dimensions sur demande

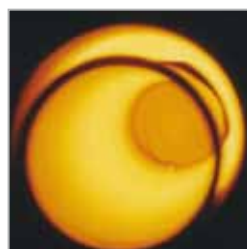


Fours tubulaires

jusqu'à 1300 °C

THERMCONCEPT fabrique des fours tubulaires dans différentes configurations pour des applications dans la recherche et la production. La conception sur mesure est un de nos points forts.

- Fours tubulaires pour des températures jusqu'à 1300 °C
- Longueur chauffée divisée en une ou plusieurs zones
- Position horizontale ou verticale
- Fours multitubes
- Fours rotatifs
- Utilisation sous atmosphère ambiante, sous gaz ou sous vide
- Vaste gamme d'options



Four tubulaire ouvrant 1200 °C, 5-zones

Four tubulaire ouvrant avec cinq zones réglées séparément

Carcasse ouvrante avec modules en demi-coquille pour le chauffage et l'isolation. Longueur chauffée 1200 mm.

Armoire de commande séparée permettant le fonctionnement du four en vertical ou horizontal.

Disponible avec différents diamètres de tubes et de longueurs chauffées.



Fours tubulaires

jusqu'à 1300 °C

Four tubulaire 6-zones pour des températures jusqu'à 1300 °C avec sole rotative

Le four dispose de six zones de chauffage séparées disposées de façon asymétrique. La dimension utile chauffée a un diamètre de 250 mm et une hauteur de 1000 mm. La sole tourne à une vitesse variable entre 0 et 40 tr/min.



Four tubulaire rotatif pour des températures jusqu'à 1300 °C

Les fours rotatifs sont très polyvalents pour un fonctionnement en continu. Le four a une longueur chauffée de 750 mm. Le diamètre du tube est de 180 mm. Autres diamètres de tube et longueurs chauffées disponibles.

La vitesse de rotation est réglable entre 1 et 30 tr/min. L'inclinaison du tube peut varier jusqu'à 10°. Un système de montage étudié permet au tube en rotation d'être guidé avec précision.



Four 1250 °C, 4-tubes

Four tubulaire spécialement conçu avec quatre tubes de travail en céramique. La longueur chauffée de 1500 mm est divisée en trois zones. Chaque tube de travail a un diamètre intérieur de 110 mm et une longueur totale de 2500 mm. Un système spécialement conçu compense la dilatation thermique des tubes céramiques.

Four tubulaire 5-zones 1300 °C

Four tubulaire horizontal cinq zones. La longueur chauffée est divisée en cinq zones réglables séparément. Le tube de travail est en céramique étanche au gaz. En combinaison avec des brides inox refroidies par eau, le four peut fonctionner sous différentes atmosphères.





Fours combinés pour le déliantage et frittage
- Avec préchauffage de l'air et équipement de sécurité -
T max. 1280 °C - 1400 °C

Les Fours combinés permettent d'effectuer le déliantage et le frittage sans changer de four. Pour le déliantage dans les basses températures, l'air frais est préchauffé et soufflé en douceur grâce à un grand nombre de tubes en céramique avec sorties d'air, positionnés de façon optimale. Ce système assure une excellente uniformité de température. Les composants organiques sont éliminés et évacués du four de façon sûre et fiable.



Tubes céramique perforés pour l'injection d'air frais préchauffé



Lorsque le déliantage est terminée, le procédé de frittage est lancé sans transition ni refroidissement intermédiaire par la programmation. Le système est alors utilisé comme un four de frittage avec les avantages de la haute température. L'atmosphère de frittage est stable et le four a une longue durée de vie.

Système de sécurité

Les fours combinés peuvent être équipés de sécurités pour surveiller la pression à l'intérieur du four, le volume et le flux d'air frais, avec des fonctions d'urgence pour prévenir et évacuer la formation de mélanges explosifs.



Four combiné KK 200/13 DB

Four de déliantage et frittage pour la production dans la technologie médicale, installé et utilisé en salle blanche. Equipé du catalyseur KNV 300 pour le traitement des fumées. Nids d'abeilles dans le catalyseur pour le pré-nettoyage et la purification. Systèmes de filtration et de séparation des substances nocives le long du catalyseur, pour un débit volumétrique de 80 nm³/h.

Fours combinés pour le déliantage et frittage
 - Avec préchauffage de l'air et équipement de sécurité -
 T max. 1280 °C - 1400 °C

Fours série KK 150/12 DB - KK 500/14 DB

- Carcasse robuste avec double paroi, pour une température extérieure exceptionnellement basse
- Cinq faces chauffantes (côté, fond, porte et sole), température uniforme dans la chambre du four
- Résistances de sole couvertes avec des plaques SiC, servant de support de base pour l'empilage
- Préchauffe de l'air: L'air frais est préchauffé et soufflé horizontalement dans le four jusqu'à max. 500 °C
- Tuyaux d'échappement séparés avec hotte en acier inoxydable
- Contrôle automatique des trappes de cheminée
- Régulation sur deux zones avec commande supplémentaire séparée pour l'air frais de préchauffage
- Parfaite uniformité de température dans la chambre
- Système entièrement automatique pour le contrôle et la régulation



Four combiné KK 250/14 DB

Four combiné pour T max. 1400 °C avec hotte et tuyaux d'échappement. Process entièrement automatique contrôlé par PLC Siemens S7-300



Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm]		Volume [l]	Dimensions extérieures [mm]		Puissance [kW]	Tension [V]
		Largeur x Profondeur x Hauteur			Largeur x Profondeur x Hauteur			
KK 150/12 DB	1280	430 x 520 x 640		145	940 x 1150 x 1750		23	400 V 3/N
KK 250/12 DB	1280	430 x 660 x 760		215	910 x 1290 x 1870		27	400 V 3/N
KK 350/12 DB	1280	480 x 800 x 800		310	960 x 1430 x 1910		42	400 V 3/N
KK 500/12 DB	1280	580 x 780 x 1000		450	1340 x 1670 x 2010		54	400 V 3/N
KK 150/13 DB	1340	430 x 520 x 640		145	940 x 1150 x 1750		23	400 V 3/N
KK 250/13 DB	1340	430 x 660 x 760		215	910 x 1290 x 1870		27	400 V 3/N
KK 350/13 DB	1340	480 x 800 x 800		310	960 x 1430 x 1910		42	400 V 3/N
KK 500/13 DB	1340	580 x 780 x 1000		450	1340 x 1670 x 2010		54	400 V 3/N
KK 150/14 DB	1400	430 x 520 x 640		145	940 x 1150 x 1750		23	400 V 3/N
KK 250/14 DB	1400	430 x 660 x 760		215	910 x 1290 x 1870		27	400 V 3/N
KK 350/14 DB	1400	480 x 800 x 800		310	960 x 1430 x 1910		42	400 V 3/N
KK 500/14 DB	1400	580 x 780 x 1000		450	1340 x 1670 x 2010		54	400 V 3/N

Autres dimensions sur demande



Fours combinés pour le déliantage et frittage
- Avec préchauffage de l'air et équipement de sécurité -
T max. 1280 °C - 1400 °C

Traitement des fumées

Tous les combi-fours peuvent être équipés de systèmes pour le traitement thermique ou catalytique de l'air. Le traitement des fumées fait alors partie intégrante du contrôle du process.

Options:

- Conception adaptée à la taille, la température et la régulation du four
- Régulation Multizone pour optimiser l'uniformité de la température dans la chambre du four
- Traitement thermique ou catalytique des gaz d'échappement
- Fonctionnement sous atmosphère contrôlée
- Logiciel pour le contrôle, la supervision et l'analyse du process



Fours à gaz
pour déliantage et frittage

- Four à gaz combiné pour le déliantage et frittage à des températures jusqu'à 1400 °C
- Avec l'équipement de sécurité pour surveiller la pression dans la chambre, le débit d'air frais et évacuer l'air
- Fonction d'urgence pour empêcher la formation de mélanges explosifs
- Livré avec système de traitement thermique ou catalytique des fumées
- Contrôle automatique des flux
- Logiciel pour le contrôle, la supervision et l'analyse
- Fours sur mesures



(1) Combi four KK 250/14 pour T max. 1400 °C avec pot pour traitement catalytique des gaz

(2) Combi-four à gaz capacité 1000 litres

Fours combinés pour le déliantage et frittage

- Fours à chambre haute température avec préchauffage de l'air et équipement de sécurité -

T max. 1600 °C - 1750 °C

HTK 70/16 DB - HTK 300/17 DB

- Fours chambre haute température combinés jusqu'à 300 l de volume et T max. 1750 °C
- Préchauffe de l'air: L'air frais est préchauffé et soufflé horizontalement dans le four jusqu'à max. 500 °C
- Transition automatique du procédé de frittage à la température maximale
- Carcasse à double paroi avec refroidissement forcé, pour de très basses températures extérieures de parois
- Isolation par module en fibre d'alumine de haute qualité, faible masse thermique, chauffe et refroidissement extrêmement rapides possibles
- Avec sole et socle renforcés pour l'enfournement de charges lourdes et pour protéger l'isolation
- Contrôle automatique des trappes de cheminée, tuyaux d'échappement séparés avec hotte en acier inoxydable
- Régulation multizone avec régulateur supplémentaire séparé pour l'air frais de préchauffage
- Système de régulation entièrement automatique par PLC Siemens S7-300



Fours pour déliantage et frittage de composants céramique jusqu'à 1600 °C

- Four haute température pour déliantage avec air frais de préchauffage
- Contrôle automatique des trappes de cheminée, tuyaux d'échappement séparés avec hotte en acier inoxydable
- Préparé pour un fonctionnement sous atmosphère contrôlée
- Système de refroidissement automatique



Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures	Volume [l]	Dimensions extérieures	Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [ca. kg]
		[mm] Largeur x Profondeur x Hauteur		[mm] Largeur x Profondeur x Hauteur			
HTK 70/16 DB	1600	400 x 400 x 400	64	1020 x 755 x 1710	19	400 3/N	545
HTK 160/16 DB	1600	500 x 550 x 550	150	1120 x 905 x 1860	25	400 3/N	800
HTK 300/16 DB	1600	500 x 1100 x 550	300	1120 x 1455 x 1860	50	400 3/N	1200
HTK 70/17 DB	1750	400 x 400 x 400	64	1020 x 755 x 1710	19	400 3/N	545
HTK 160/17 DB	1750	500 x 550 x 550	150	1120 x 905 x 1860	25	400 3/N	800
HTK 300/17 DB	1750	500 x 1100 x 550	300	1120 x 1455 x 1860	50	400 3/N	1200



Fours chambre à convection forcée

T max. 750 °C

Le déliantage des céramiques techniques nécessite une parfaite homogénéité de température dans la chambre du four, en particulier pendant la phase d'échauffement. Les fours à convection forcée sont particulièrement adaptés à cette opération parce que le contrôle de la circulation d'air dans le four assure une excellente uniformité de température. Ces fours de déliantage sont également équipés d'une ventilation et d'une commande des trappes de cheminée automatiques. La carcasse est aussi étanche aux gaz.

- Carcasse entièrement soudée pour étanchéité
- Mouflé intérieur en acier inoxydable résistant à la chaleur
- Porte de four avec joints d'étanchéité supplémentaires
- 3 étagères incluses en standard
- Valve anti retour pour ventilation supplémentaire
- Sorties d'échappement avec clapets automatiques
- Entrée et sortie de gaz pour un fonctionnement sous atmosphère contrôlée

Options:

- Conceptions sur mesures
- Préchauffage de l'air frais
- purge avec un gaz inerte
- Traitement catalytique ou thermique des fumées
- Équipement de sécurité
- Mouflés étanches au gaz inerte
- Systèmes de chargement
- Egalement disponible pour salle blanche

Clapet d'échappement automatique



Préchauffage d'air frais



Four avec moufle pour gaz de protection

Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures [mm]		Volume [l]	Dimensions extérieures [mm]		
		Largeur x Profondeur x Hauteur			Largeur x Profondeur x Hauteur		
KU 140/07 DB	750	450 x 600 x 500		135	760 x 1260 x 1470		
KU 270/07 DB	750	600 x 750 x 600		270	950 x 1460 x 1610		
KU 540/07 DB	750	750 x 900 x 800		540	1100 x 1610 x 1820		
					Puissance [kW]	Tension [V]	
					14	400 V 3/N	
					22	400 V 3/N	
					29	400 V 3/N	

Fours à sole mobile à convection forcée

T max. 650 ° C et 850 ° C

Les fours à sole mobile à convection forcée permettent de charger l'extérieur du four sur la sole mobile amovible. Les fours à sole mobile sont également faits pour recevoir des charges lourdes. Le puissant système de circulation d'air assure une très bonne homogénéité de température de l'ordre de + / - 3K.

- Fours pour des températures maximales de 650 °C et 850 °C
- Carcasse robuste
- Moufle intérieure en acier inoxydable résistant à la chaleur
- Sole mobile pouvant être déplacée librement
- Puissants ventilateurs de circulation d'air dans la voute du four, taux élevé de renouvellement d'air
- Circulation d'air verticale, uniformité de température optimale

Options:

- Conception sur mesures
- Caisson pour traitement sous gaz protecteur
- Porte guillotine hydraulique
- Sole mobile sur rails avec entrainement électrique
- Alimentation en air et systèmes d'extraction
- Contrôle automatique des trappes de cheminée et systèmes de refroidissement pour un refroidissement rapide
- Régulation multizone pour des extensions futures



Données techniques

Modèle	T max [°C]	Dimensions intérieures	Volume [l]	Dimensions extérieures	Puissance [kW]	Tension [V]	Poids [kg]
		[mm] Largeur x Profondeur x Hauteur		[mm] Largeur x Profondeur x Hauteur			
WM 1000/06/A	650	900 x 1260 x 900	1000	2200 x 1800 x 3200	42	400 3/N	1450
WM 1500/06/A	650	1000 x 1500 x 1000	1500	2300 x 2100 x 3300	54	400 3/N	1600
WM 2000/06/A	650	1000 x 2000 x 1000	2000	2300 x 2600 x 3300	74	400 3/N	1950
WM 3600/06/A	650	1200 x 2500 x 1200	3600	2500 x 3100 x 3500	87	400 3/N	2400
WM 5500/06/A	650	1300 x 3100 x 1300	5300	2600 x 3700 x 3600	95	400 3/N	4800
WM 7200/06/A	650	1500 x 3000 x 1600	7200	2800 x 3800 x 3900	110	400 3/N	5500
WM 1000/08/A	850	900 x 1260 x 900	1000	2200 x 1800 x 3200	45	400 3/N	1500
WM 1500/08/A	850	1000 x 1500 x 1000	1500	2300 x 2100 x 3300	60	400 3/N	1650
WM 2000/08/A	850	1000 x 2000 x 1000	2000	2300 x 2600 x 3300	80	400 3/N	2100
WM 3600/08/A	850	1200 x 2500 x 1200	3600	2500 x 3100 x 3500	95	400 3/N	2550
WM 5500/08/A	850	1300 x 3100 x 1300	5300	2600 x 3700 x 3600	150	400 3/N	4950
WM 7200/08/A	850	1500 x 3000 x 1600	7200	2800 x 3800 x 3900	160	400 3/N	5600

Fours et installations complètes



Fours à moufle étanche jusqu'à 1100 °C

Les fours à moufle étanche sont conçus pour les process qui doivent être effectués sous une atmosphère définie. La gamme de four comprend des fours chambre et des fours à passage. Fours à moufle étanche sont fournis avec ou sans panoplie de gaz.

Four tubulaire sur mesures pour recherches sur l'environnement

Four tubulaire horizontal jusqu'à 1500 °C. Quatre zones réglées séparément, système de transport de l'échantillon, rotation de l'échantillon, température mesurée sur l'échantillon, atmosphères diverses pouvant être injectées à proximité de l'échantillon. Le four lui-même n'est pas étanche au gaz.



Four sur mesures pour étudier la corrosion des réfractaires au contact du verre en fusion

Ce four spécial permet de mesurer le taux de corrosion des réfractaires en contact avec le verre pâteux qui est centrifugé. L'échantillon est immergé dans le bain en utilisant un dispositif suspendu. La profondeur d'immersion peut être pré-réglée précisément au moyen d'une graduation. La vitesse de rotation est réglable sur une large plage. La partie corrosive sur la face inférieure de l'échantillon est mesurée à l'aide d'une pointe de métal précieux.



Four multifonctions 1700 °C/1200 °C

La photo montre un four chambre haute température pour 1700 °C. Deux fours tubulaires 1200 °C sont installés sur un côté du four. Cette combinaison de trois fours différents est utilisée pour étudier les matériaux hautement corrosifs dans l'industrie du verre.

La sole bouge de bas en haut électro mécaniquement et peut pivoter simultanément à des vitesses prédéfinies.

Grâce à l'ouverture dans la voute du four, les échantillons peuvent être transférés entre le four et les deux fours tubulaires en utilisant un mécanisme de levage et de rotation.

Fours et installations complètes

Four ouvrant pour mesure de résistance au bombage à chaud (3-points) de plaques céramique SOFC (SOFC: solide oxide fuel cell)

Ce système a été conçu pour l'intégration dans une machine de test existante. Caractéristiques : T max: 1100 °C, volume utile 200 x 100 x 200 mm (L x H x P) mm. Très bonne homogénéité de température grâce au chauffage sur quatre côtés, avec un hublot de 100 x 100 mm sur la face avant. La paroi arrière reçoit une porte. Le four peut être ouvert verticalement en deux moitiés qui peuvent être séparés. L'ouverture dans la sole fait 200 x 200 mm. Carcasse refroidie par eau.



Appareils pour tests de rupture (HMOR)

Ce système de four a été conçu pour étudier la résistance à la rupture à chaud de nouveaux matériaux réfractaires. Le four a une température maximale de 1600 °C. La conception étanche aux gaz permet d'utiliser différents gaz. La pression partielle d'oxygène est contrôlée en ligne grâce à une sonde à oxygène.

Un système de balancier est installé afin que 6 échantillons soient introduits simultanément. Le transport des échantillons est semi-automatique. Un échantillon de 25 x 25 x 150 mm peut être testé conformément à la méthode de flexion à trois points. Tous les process remarquables et les données expérimentales sont enregistrées par le logiciel fourni.



Système ATM (analyse thermique multiple)

Ce système combine plusieurs méthodes d'analyse thermique en un seul appareil. Les échantillons avec des dimensions jusqu'à 50 x 50 mm (Ø x h) peuvent être étudiés à des températures comprises entre 1300 °C et 1700 °C.

En raison de la taille de l'échantillon, cette méthode est particulièrement adaptée pour échantillons hétérogènes. Les changements de gravimétrie sont enregistrés en continu en fonction de la température. Les changements de géométrie et d'apparence de l'échantillon sont enregistrés par une caméra CCD. Avec cette nouvelle méthode, les process physico-chimiques peuvent être étudiés simultanément avec cinq échantillons.

Les mesures sont effectuées sur des échantillons pressés, qui permettent l'étude des réactions en temps réel des produits pressés. Les données sont enregistrées séparément en corrélation et analysées en utilisant un logiciel spécialement développé sur la base de LabView ©.





Fours de laboratoire

Fours à moufle compacts T max 1000 °C - 1200 °C

- Fours à moufle compacts universels offrant un rapport qualité/prix exceptionnel
- Chauffage sur plusieurs côtés
- Isolation du four par modules fibreux de haute qualité avec faible masse thermique pour des montées en température rapides
- Modulation de puissance par des relais statiques pour une régulation de haute précision, sans usure et sans bruit
- Cheminée d'évacuation dans le dos du four
- Volumes entre 3 et 15 litres



Fours chambre de laboratoire T max 1100 °C - 1600 °C

- Fours Compact à chambre avec un chauffage sur plusieurs côtés par résistances en barreaux SiC ou fil métallique
- Carcasse double paroi avec ventilation pour température extérieure de paroi exceptionnellement basse
- Porte à ouverture parallèle verticale, face chaude de la porte opposée à l'opérateur
- Isolation du four en briques réfractaires légères de haute qualité avec faible masse thermique pour des montées en température rapides
- Modulation de puissance par des relais statiques pour une régulation de haute précision, sans usure et sans bruit
- Cheminée d'évacuation dans le dos du four
- Volumes entre 5 et 45 litres



Fours de laboratoire haute température

T max 1500 °C - 1800 °C

- Fours compact haute température avec un chauffage sur plusieurs côtés par résistances MoSi₂
- Carcasse double paroi avec ventilation pour température extérieure de paroi exceptionnellement basse
- Porte à ouverture parallèle verticale, face chaude de la porte opposée à l'opérateur
- Disponible avec un système de chargement à tiroir
- Isolation du four par modules de fibre d'alumine de haute qualité à faible masse thermique, pour la chauffe et le refroidissement rapides
- Modulation de puissance par des thyristors pour une régulation de haute précision, sans usure et sans bruit
- Cheminée d'évacuation dans la voute du four
- Volumes entre 2 et 16 litres

Fours de laboratoire

Fours de laboratoires tubulaires T max 1100 °C - 1800 °C

- Fours tubulaires compact universels offrant un rapport qualité/prix exceptionnel
- Disponible pour un fonctionnement en position horizontale, diagonale et verticale
- Chauffage sur les côtés
- Isolation du four en modules fibreux de haute qualité avec faible masse thermique pour des montées en température rapides
- Modulation de puissance par des relais statiques ou thyristors pour une régulation de haute précision, sans usure et sans bruit
- Tubes diamètres de 20 à 300 mm
- Longueurs chauffées du tube de 180 à 900 mm
- Tubes en différents alliages tels que : Verre, Sillimantite, AlSi, Quartz, etc. peuvent être utilisés
- Également disponible avec brides pour le fonctionnement sous atmosphère ou sous vide
- Également disponible en version ouvrante



Fours de laboratoires à sole élévatrice

T max 1600 °C - 1800 °C

- Fours compacts à sole élévatrice pour le laboratoire, avec chauffage sur plusieurs côtés par résistances MoSi_2
- Carcasse double paroi avec ventilation pour température extérieure de paroi exceptionnellement basse
- Mouvement de la sole sans à-coups grâce à un système d'entraînement électromécanique
- Isolation du four par modules d'alumine fibreuse de haute qualité avec faible masse thermique pour des montées et descentes en température rapides
- Modulation de puissance par thyristors pour une régulation de haute précision, sans usure et sans bruit
- Cheminée d'évacuation en voute du four
- Volumes compris entre 2 et 70 litres
- Volumes de 2 à 70 Liter



Etuves T max 200 °C - 300 °C

- Etuves de précision à montée rapide avec et sans convection forcée, ou sous vide
- Particulièrement adapté pour les matériaux à haute teneur en humidité, pour les essais complexes et précis et le séchage
- Volumes de chambre de 23 à 715 litres
- Plage de température de l'ambiante +10 °C jusqu'à 300 °C
- Confort de haut niveau pour l'opérateur, régulation de température précise, temps de mise à température rapide dans la chambre après le chargement
- Régulateur à microprocesseur inclus dans la version standard
- Programmation par clavier à touches
- Information sur écran LCD





Fours à gaz

T max. 900 °C - 1400 °C

Pour la gamme de température comprise entre 900 °C et 1400 °C, THERMCONCEPT fournit différents types de fours individuellement conçus pour répondre aux exigences spécifiques des clients:

- Fours pour des températures jusqu'à 1400 °C
- Divers types four (fours à chambre, fours à sole mobile, fours cloche à sole fixe ou mobile)
- Superbes résultats de cuisson
- Faible consommation grâce à une combinaison réfractaire multicouche avec les meilleures propriétés isolantes
- Systèmes de brûleurs haute performances, spécialement conçus pour correspondre au four
- Contrôle automatique de l'atmosphère du brûleur
- Démarrage du four à basse température avec une uniformité de température élevée et sans changements brusques de température
- Distribution optimale de la température par contrôle multizone et orientation des flux de gaz
- Régulation sophistiquée avec système de contrôle optimal du process, entièrement automatique, en parfaite harmonie avec les attentes des utilisateurs
- Entretien minimal requis

Fours à sole mobile T max. 1400 °C

Fours à sole mobile pour le frittage de pigments. Volume utile: 1100 x 3100 x 1500 mm (L x P x H). Equipé d'une porte manuelle sur charnières et d'une sole mobile entraînée électriquement. Chaque four est équipé de deux soles mobiles.

Les fours ont une triple isolation de briques réfractaires légères JM 30 (classé pour un maximum de 1600 °C).

Le chauffage est assuré par huit brûleurs haute vitesse chacun ayant une puissance nominale de 150 kW. Régulation entièrement automatique y compris le contrôle du refroidissement de la charge.

Nombre de zones régulées: 3

Le four est également conçu pour fonctionner en atmosphère réductrice.

Fours à sole mobile T max. 1200 °C

Les murs de la chambre du four sont entièrement recouverts de plaques céramiques. Cela empêche toute contamination des produits avec des particules de fibres ou autres impuretés.

Fours à gaz

T max. 900 °C - 1400 °C

Fours chambre T max. 1100 °C

Le système se compose de trois fours et est utilisé pour la cuisson de catalyseurs SiC.

Dimensions utiles:

KK 2400/11: 1650 x 1200 x 1200 mm (L x P x H)

KK 4200/11: 2700 x 1300 x 1200 mm (L x P x H)

Les fours sont équipés d'une porte guillotine hydraulique. Le chauffage est effectué par huit ou dix brûleurs haute vitesse. Régulation entièrement automatique y compris le contrôle du refroidissement de la charge.

Nombre de zones réglées: 2



Fours cloche T max. 1200 °C

- Dimensions utiles: 11000 x 3000 x 1500 (L x P x H)
- Volume utile: env. 50 m³
- La cloche est soulevée hydrauliquement. Les chargements/déchargements sont rapides, pratiques,
- et possibles des deux côtés du four



Four à sole mobile pour des températures jusqu'à 1200 °C

- Dimensions utiles: 6000 x 8000 x 4000 mm (L x P x H)
- Volume utile: env. 200 m³
- Porte guillotine et entraînement électrique de la sole mobile
- Chauffée par 26 brûleurs à haute vitesse
- Régulation entièrement automatique sur 8 zones définies
- Egalement approprié au fonctionnement sous atmosphère réductrice.





Fours à gaz haute température

T max. jusqu'à 1600 °C

Dans la production des céramiques techniques et des matériaux réfractaires, les fours à gaz haute température sont souvent utilisés pour le frittage. THERMCONCEPT propose différents concepts de fours qui s'adaptent parfaitement au process.

- Fours et installations pour des températures jusqu'à 1600 °C
- Divers types four (fours à chambre, fours à sole mobile, fours cloche à sole fixe ou mobile)
- Superbes résultats de cuisson
- Faible consommation grâce à une combinaison réfractaire multicouche avec les meilleures propriétés isolantes
- Systèmes de brûleurs haute performances, spécialement conçus pour correspondre au type de four
- Contrôle automatique de l'atmosphère du brûleur
- Démarrage du four à basse température avec une uniformité de température élevée et sans changements brusques de température
- Distribution optimale de la température par contrôle multizone et orientation des flux de gaz
- Régulation sophistiquée avec système de contrôle optimal du process, entièrement automatique, en parfaite harmonie avec les attentes des utilisateurs
- Entretien minimal requis

Four à cloche élévatrice 1600 °C

Four à cloche élévatrice pour la cuisson de creusets SiC jusqu'à T max. 1600 °C.

Espace utile: 2800 x 8300 x 2500 mm (L x P x H). La cloche chauffée se déplace alternativement entre deux positions. Entraînement électrique.

L'espace pour un four supplémentaire est déjà prêt.

Fours à gaz haute température

T max. jusqu'à 1600 °C

Four chambre 1600 °C

Fours chambre à gaz avec neuf brûleurs pour la cuisson des pigments. Temps de cycle court grâce à la commande automatique du ventilateur de refroidissement



Four à sole mobile 1600 °C

Four à sole mobile pour la cuisson des pigments sous forme de capsules, avec dispositif d'aiguillage transversal. Les soles sur rails sont déplacées dans un parking par des commandes électriques.



Four à sole mobile 1600 °C

Four à sole mobile pour le frittage des meules, avec dispositif d'aiguillage transversal. Quand une sole est dans le four, deux soles supplémentaires peuvent être chargées.

Toutes les soles sont sur rails et peuvent être poussées dans le parking manuellement ou à l'aide d'un moteur électrique.



Four cloche 1600 °C

Ce système de four à gaz à hotte élévatrice est utilisée pour le frittage d'isolateurs.





1

Traitement catalytique et thermique des gaz d'échappement

De nombreux procédés de traitements thermiques de céramiques techniques, céramique dentaire et d'autres domaines, entraînent le rejet de composés organiques volatils. La législation sur les limites d'émission nécessite l'utilisation, en aval, de systèmes de purification d'air.

THERMCONCEPT fournit des systèmes de purification catalytique et thermique des gaz d'échappement, qui sont adaptés au process spécifique.

Traitement catalytique des gaz d'échappement

Les convertisseurs catalytiques THERMCONCEPT utilisent des nids d'abeilles céramiques enduits de cristaux de pérovskite et qui ont une résistance élevée contre les poisons les plus courants.

Les catalyseurs sont conçus en fonction du débit volumique de gaz d'échappement, de la composition et de la concentration des composés organiques. Selon l'utilisation spécifique, ces composés sont oxydés catalytiquement à des températures entre 280 °C et 500 °C et sont entièrement convertis en dioxyde de carbone et vapeur d'eau.

THERMCONCEPT fournit des systèmes complets, composés du four, du pot de traitement catalytique des fumées et d'un automate PLC pour l'ensemble du process. L'ensemble comprend également l'équipement de sécurité requis, conformément à la norme EN 1539. Il peut également être fourni, sur demande, avec les tuyaux de cheminée correspondants.



2



4



5



3

(1) Purification catalytique des gaz d'échappement dans l'industrie du pneumatique, modèle KNV 600

(2) Four pour déliantage de composants en céramique avec purification catalytique des gaz d'échappement, modèle KNV 150.

(3) La photo montre un four avec un catalyseur KNV 150 utilisé dans le domaine de la technologie médicale, équipé de nids d'abeilles pour le pré-nettoyage, la purification catalytique, la filtration et la séparation contre les poisons du catalyseur, pour un débit volumétrique de 80 nm³/h

(4) Agencement des nids d'abeilles céramique dans un convertisseur catalytique

(5) Catalyseur dans l'industrie céramique modèle KNV 300

Purification thermique des gaz d'échappement

THERMCONCEPT conçoit, construit et fournit des systèmes de postcombustion thermique pour différentes applications. Ce système robuste et polyvalent de traitement des fumées est généralement utilisé lorsqu'un gaz brut indéfini est utilisé, ou lorsque les poisons empêchent l'emploi d'un catalyseur. Les composants organiques dans les gaz d'échappement sont complètement brûlés à des températures d'env. 750 °C.

- Position couchée ou suspendue
- Avec les mesures de contrôle du bruit (installation de silencieux, ou caissons isolants)
- Isolation de haute qualité en fibre céramique pour des températures de combustion jusqu'à 1200 °C
- Chauffage par brûleurs à gaz ou fioul; chauffage électrique également possible
- Débits volumétriques de 50 nm³/h à 15000 nm³/h.
- En option, échangeurs pour la récupération de chaleur
- Hottes et tuyaux d'échappement disponibles sur demande
- Système équipé du matériel de sécurité nécessaire



La photo montre un four à gaz pour le dégrimage avec postcombustion thermique, programmation du contrôle de flux et régulation de la température en utilisant un automate Siemens PLC S7-313 avec écran tactile TP 170.

La gamme des services THERMCONCEPT:

- Planification et conception de systèmes de purification des gaz d'échappement dans les installations nouvelles et existantes
- Prise en charge des procédures d'homologation et des mesures d'émissions
- Intégration avec les process en amont et en aval
- Intégration dans des solutions de transport et de manutention existants
- Tests à haute température dans notre atelier pilote

THERMCONCEPT installe la postcombustion thermique dans les fours à chauffage électrique ou gaz. La priorité est toujours de fournir une solution sur mesures, clé en main pour le process spécifique de l'utilisateur. Comprenant le four, la postcombustion thermique, l'équipement de sécurité et la régulation de contrôle du process.





Contrôle et enregistrement du process

THERMCONCEPT installe en standard les technologies de contrôle et régulation de pointe les plus récentes.

Les régulateurs à microprocesseur assurent une régulation du four extrêmement précise, aussi bien pour les process simples que complexes. Les régulateurs sont très conviviaux. La gamme de régulateurs standard est adaptée à tous les différents types de fours et couvre la plupart des exigences des clients.

Régulateur de température Eurotherm 3208/3204:

- 8 segments (4 rampes, 4 paliers)
- 1 programme
- 1 fonction programmable
- En option RS 232/485 et iTools
- Contrôle multi-zone en option

Régulateur de température Eurotherm 3508/3504:

- 500 segments au total
- 10 programmes
- Horloge de présélection hebdomadaire pour démarrage différé
- En option RS 232/485 et iTools
- Contrôle multi-zone en option
- Plusieurs fonctions programmables (facultatif)
- Système de contrôle en cascade (optionnel)

Régulateur de sécurité Eurotherm 3216i/32h8i:

- Message d'alarme en texte clair
- Peut être utilisé comme régulateur de sécurité ou limiteur de température
- Alarmes en conformité avec les normes FM / DIN 3440

Régulateur de température Bentrup TC 505:

- 5 segments par programme (2 rampes, 2 paliers, 1 rampe de refroidissement)
- 30 programmes (6 fixes, 24 programmables)
- Temps par segments programmable (00.00 à 99.59 hrs)
- En option interface RS 232/485 et logiciels
- Contrôle Multi-zone (max. 3 zones) en option
- Plusieurs fonctions programmables

Régulateur de température Bentrup TC 507:

- Jusqu'à 99 segments (rampes et temps de maintien)
- Jusqu'à 99 programmes peuvent être stockés
- Temps par segments programmable (00.00 à 99.59 hrs)
- En option RS 232/485 et logiciels
- Contrôle Multi-zone (max. 3 zones) en option
- Plusieurs fonctions programmables

Contrôle et enregistrement du process

Le système de régulation peut être étendu à volonté. Les logiciels pour la gestion du traitement et pour évaluer les process sont disponibles. Sur demande, nous pouvons installer les automates Siemens S7 combinés avec les écrans tactiles Siemens.

En plus de nos systèmes expérimentés standard, nous concevons et adaptons les systèmes de régulation selon les souhaits du client, et en conformité avec les normes et règlements particuliers des usines.

Automate Siemens S7, Ecran SIMATIC avec maintenance à distance

Les régulateurs PLC basés sur le Siemens S7, avec la maintenance à distance en option, sont utilisés pour répondre aux besoins les plus exigeants au niveau des contrôles de process et d'enregistrement.

Interfaces utilisateur THERMCONCEPT:

THERMCONCEPT conçoit ses propres interfaces utilisateur, qui répondent à la plus part des exigences pour l'utilisation et la surveillance, même pour les versions standard. Dans les versions plus avancées, toutes les fonctions et l'ensemble du process peuvent être édités, stockés et lus au travers de différentes interfaces.

Logiciel THERMCONCEPT pour le contrôle et l'analyse:

THERMCONCEPT fournit une gamme de logiciels pour la programmation, le contrôle, la visualisation, et l'enregistrement des process liés à la température:

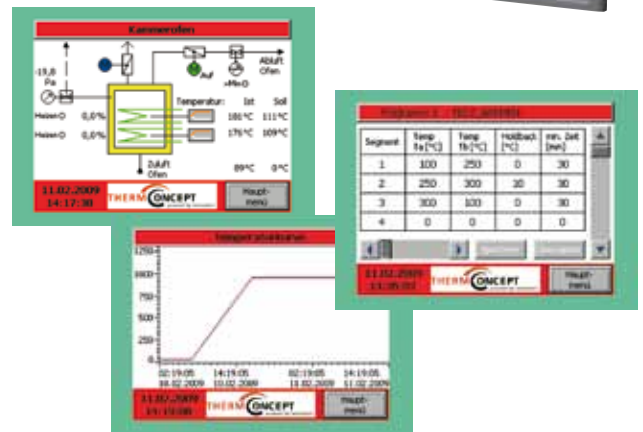
- Gestion simultanée de plusieurs fours
- Régulation du four à partir d'un PC
- Détecter le profil de température-temps, conformément à la norme DIN ISO 9000 ff.
- Enregistrement des données concernant la charge

Enregistrement du process:

Divers enregistreurs disponibles, graphiques, continus ou par points.

Les techniques de puissance:

- Des systèmes de puissance du contacteur au thyristor
- Contrôle Multi-zone
- Système de contrôle en cascade
- Systèmes de maintenance à distance
- Régulation de la chauffe avec packs DC
- Régulateur de convertisseur de fréquence
- Variateurs de vitesse pour moteurs
- Panneaux de contrôle selon les normes et dispositions spécifiques du client
- Air conditionné dans les armoires de puissance



Vision rapide de la gamme de produits



Brochure:
Fusion et maintien des
métaux non ferreux



Brochure:
Traitement Thermal



Céramique et verre

Les fours THERMCONCEPT sont utilisés pour de nombreuses applications dans les domaines de la céramique et du verre, dans l'artisanat et l'industrie. Nos fours à chambre, fours à sole mobile, fours cloche, sont à énergie gaz et électrique. En plus de notre vaste gamme de modèles standard, nous fournissons également des installations sur mesures spécialement conçues pour votre application spécifique.

Laboratoire et recherche

Les fours pour les applications en recherche et laboratoire peuvent être fournis pour des températures comprises entre 200 °C et 1800 °C. Notre gamme inclut les fours à moufle, fours tubulaires, étuves, séchage, fours haute température.

Traitement thermique des métaux et matières plastiques

Nous fournissons des fours industriels à chauffage électrique et gaz et des systèmes pour de nombreux types de traitements thermiques. Nos fours et systèmes sont utilisés pour les traitements thermiques sous air ou sous atmosphère. Recuit, trempe, vieillissement, préchauffage, séchage, thermoformage et durcissement des métaux et plastiques.

Recuit, trempe, revenu

Vous trouverez ici des fours, des systèmes et des accessoires pour un large éventail de traitements thermiques dans l'industrie métallurgique, par exemple dans fabrication d'outils. Presque toutes les principales exigences pour le traitement thermique sont possibles avec notre gamme expérimentée de produits.

Fonderie

La gamme comprend des fours à gaz et électrique pour la fusion et le maintien des métaux non ferreux. Fours à creuset fixes ou basculants. Nous fournissons également des fours pour les fonderies de précision, décarage, et différentes types de traitements thermiques.



Brochure:
Recuit, trempe,
revenu



Brochure:
Le traitement
thermique Accessoires



Brochure:
Laboratoire, Fours
chambre et tubulaires



Brochure:
Les fours pour
Céramique et Verre

CERADEL INDUSTRIES

CERADEL INDUSTRIES

51 rue de Presles · F-93531 Aubervilliers Cedex · France

Tél : +33 (0)1 48 11 90 90 · Fax : +33 (0)1 48 11 94 94

email: info@ceradelindustries.com · www.ceradelindustries.com