

**Nabertherm**

MORE THAN HEAT 30-3000 °C



# FOURS DE LABORATOIRE

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

■ Made  
■ in  
■ Germany



## Faits

- Fabrication de fours des domaines arts & artisanat, laboratoire, dentaire et industriels depuis 1947
- Site de production à Lilienthal/Brême - Made in Germany
- 600 employés dans le monde
- 150 000 clients dans plus de 100 pays
- Très vaste gamme de fours
- L'un des plus grands départements R&D de l'industrie des fours
- Haut degré d'intégration dans la production

## Réseau mondial de vente et de service

- Fabrication uniquement en Allemagne
- Vente et service décentralisés proches du client
- Propre organisation commerciale et partenaires commerciaux à long terme sur tous les marchés mondiaux importants
- Service client et conseil individuel sur site
- Possibilité de télémaintenance rapide pour les fours complexes
- Clients référence avec des fours ou des systèmes similaires proche de chez vous
- Approvisionnement en pièces détachées fiables, nombreuses pièces détachées disponibles en stock
- Vous trouverez de plus amples informations à la page 90

## Référence des normes de qualité et de fiabilité

- Suivi de projets et construction d'installations de processus thermiques sur mesure, y compris systèmes de manutention et de chargement des matériaux
- Technologies de pilotage et d'automatisation innovantes, adaptées aux besoins des clients
- Systèmes de fours très fiables et durables
- Centre d'essai pour la validation des processus

## Expérience dans le domaine des processus thermiques

- Technologie des processus thermiques
- Fabrication additive
- Matériaux avancés/Céramiques techniques
- Fibre optique/verre
- Fonderie
- Laboratoire
- Dentaire
- Art et artisanat

## Table des matières



### Fours moufle jusqu'à 1400 °C

Fours moufle jusqu'à 1200 °C .....	6
Fours moufle économiques jusqu'à 1100 °C .....	8
Fours moufle avec isolation briques jusqu'à 1300 °C .....	9
Fours moufle jusqu'à 1400 °C .....	10
Fours moufle avec éléments chauffants intégrés jusqu'à 1100 °C.....	11
Fours d'incinération jusqu'à 1100 °C.....	12
Fours d'incinération avec système de décontamination des gaz d'échappement jusqu'à 1100 °C.....	14
Système de four avec balance jusqu'à 1200 °C .....	15
Systèmes d'échappement de gaz/Accessoires des fours moufle .....	16

### Fours tubulaires jusqu'à 1800 °C

Fours tubulaires compacts jusqu'à 1300 °C .....	20
Fours tubulaires ouvrant pour un fonctionnement horizontal ou vertical jusqu'à 1300 °C .....	22
Fours tubulaires rotatifs pour procédés discontinus (batch) jusqu'à 1100 °C.....	24
Fours tubulaires rotatifs pour les applications continues jusqu'à 1300 °C .....	26
Fours tubulaires avec trépied pour un fonctionnement horizontal et vertical jusqu'à 1500 °C .....	28
Fours tubulaires haute température avec chauffage à barreaux (SiC) jusqu'à 1600 °C .....	29
Fours tubulaires haute température pour un fonctionnement horizontal ou vertical jusqu'à 1800 °C.....	30
Tubes de travail.....	32
Ensembles d'alimentation en gaz/fonctionnement sous vide .....	34
Alternatives de régulation .....	38
Fours tubulaires spécifiques à l'application.....	39

### Etuves et fours à convection forcée jusqu'à 850 °C

Etuves jusqu'à 300 °C .....	42
Etuves de séchage jusqu'à 260 °C .....	44
Fours chambre à convection forcée – four de paillasse .....	46
Fours chambre à convection forcée jusqu'à 675 litres.....	48
Étuves avec technique de sécurité .....	50
Fours chambre à convection forcée jusqu'à 500 litres avec technique de sécurité.....	51

### Fours chambre jusqu'à 1400 °C

Fours chambre jusqu'à 1400 °C .....	54
Fours chambre jusqu'à 1280 °C .....	56
Accessoires pour le traitement thermique des métaux.....	57

### Fours hautes températures jusqu'à 1800 °C

Fours haute température avec éléments chauffants en MoSi <sub>2</sub> Modèles de paillasse jusqu'à 1800 °C .....	60
Fours haute température avec chauffage à barreaux (SiC) Modèles de paillasse jusqu'à 1600 °C .....	62
Fours haute température jusqu'à 1650 °C .....	63
Fours haute température avec balance jusqu'à 1750 °C .....	64
Fours haute température combiné jusqu'à 1750 °C avec postcombustion catalytique intégrée .....	65
Fours haute température avec éléments chauffants en MoSi <sub>2</sub> Modèles sur pied jusqu'à 1800 °C .....	66
Fours haute température avec chauffage à barreaux (SiC) Modèles sur pied jusqu'à 1550 °C .....	68
Fours haute température avec éléments chauffants en MoSi <sub>2</sub> Isolation en brique réfractaire jusqu'à 1700 °C.....	69

### Fours pour applications spéciales

Fours de coupellation jusqu'à 1300 °C .....	72
Fours à gradient ou à passage pour fils et bandes jusqu'à 1300 °C.....	74
Fours de cuisson rapide jusqu'à 1300 °C.....	75
Fours de fusion pour laboratoires jusqu'à 1400 °C .....	76

### Contrôle et enregistrement des process

Homogénéité de température et précision de lecture .....	77
Régulateur Nabertherm serie 500 .....	80
Application MyNabertherm pour la surveillance mobile de l'avancement du processus .....	82
Fonctionnalités des programmeurs standard .....	84
Stockage des données de processus et saisie des données via PC ...	85
Contrôles PLC - HiProSystems.....	87
Stockage des données de processus.....	88
Nabertherm Control Center - NCC.....	89

## Fours moufle avec isolation briques jusqu'à 1300 °C

Grâce aux éléments chauffants enroulés sur les tubes porteurs et rayonnant librement dans la chambre du four, ces fours moufle atteignent des temps de chauffe particulièrement courts. L'isolation robuste en briques réfractaires légères permet d'atteindre une température de travail de 1300 °C. Ces fours moufle constituent ainsi une alternative intéressante aux modèles connus L(T) .. /12 lorsque l'application requiert une température élevée.



Four moufle L 9/13 avec porte à trappe

### Modèle standard

- Tmax 1300 °C
- Chauffage des deux côtés
- Les éléments chauffants sur tubes porteurs assurent un rayonnement libre de la chaleur et une grande durée de vie
- Isolation multicouches en briques réfractaires légères robuste dans la chambre du four
- Au choix avec porte à battant (L) utilisable comme support ou sans supplément avec porte guillotine (LT), la partie chaude étant la plus éloignée de l'opérateur
- Ouverture réglable de l'arrivée d'air dans la porte
- Cheminée d'évacuation de l'air dans la paroi arrière du four
- Programmeur avec commande tactile B510 (5 programmes avec 4 segments chacun), autres programmeurs voir page 84

### Options

- Cheminée d'évacuation, cheminée d'évacuation avec ventilateur ou catalyseur voir page 16
- Régulateur de sécurité de surchauffe protégeant la charge et le four avec coupure thermostatique réglable
- Raccord de gaz de protection pour la purge avec des gaz ininflammables (combinaison avec cheminée d'évacuation, une cheminée d'évacuation avec ventilateur ou catalyseur n'est pas possible), non étanche au gaz
- Système manuel ou automatique d'alimentation en gaz
- Passage de thermocouples dans la paroi arrière ou dans la porte du four
- Autres accessoires voir page 17

Modèle	Tmax en °C <sup>1</sup>	Dimensions intérieures en mm			Volume en l	Dimensions extérieures <sup>2</sup> en mm			Homogénéité de température de +/- 5 K dans l'espace de travail vide <sup>5</sup>			Puissance max. connectée en kW	Branchement électrique*	Poids en kg	Temps de chauffe en minutes <sup>4</sup>
		l	p	h		L	P	H <sup>3</sup>	l	p	h				
L, LT 5/13	1300	225	170	130	5	490	450	580+320	170	100	80	2,6	monophasé	46	55
L, LT 9/13	1300	250	240	170	9	530	525	630+350	180	170	120	3,3	monophasé	58	60
L, LT 15/13	1300	250	340	170	15	530	625	630+350	180	270	120	3,5	monophasé	71	80

<sup>1</sup>Température recommandée pour des temps de maintien prolongés 1200 °C

<sup>2</sup>Les dimensions extérieures varient pour les modèles avec options. Dimensions sur demande.

<sup>3</sup>Porte guillotine ouverte incluse (modèles LT)

<sup>4</sup>Temps de chauffage approx. du four vide et fermé en minutes jusqu'à Tmax -100 K (en cas de raccordement à 230 V 1/N/PE)

<sup>5</sup>Homogénéité de température de +/- 5 K avec un tiroir d'entrée d'air fermé dans l'espace utile vide selon la norme DIN 17052-1 à une température de travail supérieure à 800 °C voir page 77

\*Remarques relatives au branchement électrique voir page 84



Four moufle LT 5/13 avec porte guillotine



Intérieur du four avec isolation en briques réfractaires légères de qualité supérieure



Exemple de régulateur de sécurité de surchauffe