

## Dentaire



## Fours et Accessoires

**Fours de frittage pour**

**Oxyde de zirconium**

**Oxyde de zirconium translucide**

**Alliages en CoCr**

**Systèmes DAO/FAO**

**Fours de préchauffage**

**Coulée de modèle**

**Fours de fabrication**



### **Made in Germany**

Depuis plus de 60 ans, Nabertherm, forte de plus de 350 employés dans le monde, développe et fabrique des fours industriels pour les domaines d'application les plus divers. Nabertherm est le seul fabricant au monde à proposer une gamme aussi vaste et profonde de fours. 150 000 clients dans plus de 100 pays témoignent de la réussite de l'entreprise avec une conception excellente et une qualité élevée à des prix attractifs. De courts délais de livraison sont garantis grâce à une forte intégration verticale de la production et une vaste gamme de fours standard.

### **Des jalons de qualité et de fiabilité**

Nabertherm ne propose pas uniquement la plus vaste gamme de fours standard. Une ingénierie professionnelle, associée à une intégration de la fabrication, assure l'étude et la construction d'installations de processus thermiques avec technique de transport et système de chargement répondant aux besoins individuels des clients. Nos solutions sur mesure vous permettront de réaliser des processus complexes de production en traitement thermique.

La technique Nabertherm innovante dans les domaines de pilotage, régulation et automation permet de gérer l'intégralité des commandes ainsi que la surveillance et la documentation des processus. La réflexion jusque dans les détails de construction des systèmes vous donnent une homogénéité dans la répartition des températures des plus élevées et une efficacité énergétique importante. De plus, la durée de vie élevée de votre matériel vous assure un avantage décisif face à votre concurrence.

### **Distribution dans le monde entier - proche des clients**

Construction et production centralisées d'une part et distribution et service après-vente décentralisés d'autre part soulignent notre stratégie qui se fait forte de répondre à vos besoins. Des distributeurs partenaires depuis de longues années et nos propres sociétés filiales dans tous les grands pays du monde vous assurent conseil et suivi clientèle sur place. Vous trouverez également, non loin de chez vous, des fours et des installations chez nos clients nous servant de référence.



### **Grand centre d'essai pour les clients**

Quel four représente la bonne solution pour un processus déterminé? La réponse à cette question n'est pas toujours simple à trouver. Nous possédons à cet effet un centre technique moderne, unique en son genre quant à sa taille et à ses capacités, dans lequel une sélection représentative de nos fours est à la disposition de nos clients pour des essais.

### **Service après-vente et pièces détachées**

Notre équipe de techniciens SAV est à votre disposition dans le monde entier. Nous avons les pièces détachées en stock ou pouvons les produire et les fournir dans de courts délais grâce à la forte intégration verticale de notre production.

### **Expérimentés dans de nombreux domaines du traitement thermique**

Au-delà des fours pour application en laboratoire, Nabertherm propose un vaste choix de fours standard et d'installations pour les applications les plus variées. La construction modulaire de nos produits permet ainsi de solutionner votre problème dans de nombreuses applications à l'aide d'un four standard sans adaptation spécifique coûteuse.

## Sommaire

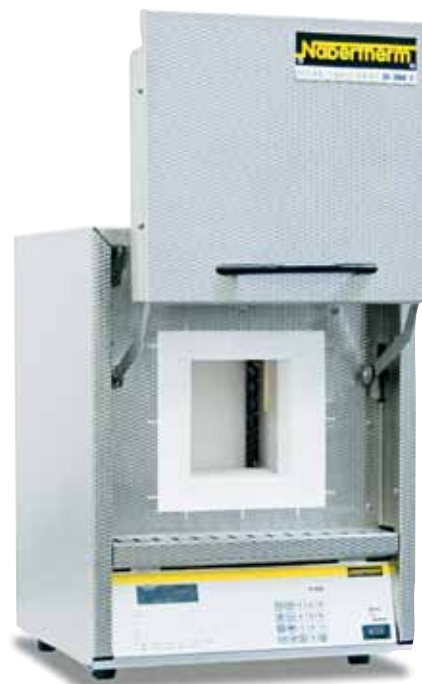
	Page
<b>Fours de frittage d'oxyde de zirconium</b>	
Fours haute température avec chauffage par barres SiC jusqu'à 1600 °C.....	4
Fours haute température à sole élévatrice jusqu'à 1650 °C pour le frittage d'oxyde de zirconium translucide et avec système de refroidissement rapide (modèle Speed).....	5
Fours à chambre haute température jusqu'à 1650 °C, également pour le frittage d'oxyde de zirconium translucide et pour des charges plus importantes .....	6
<b>Fours de frittage pour alliages en CoCr .....</b>	<b>7</b>
<b>Fours de fabrication pour le déliantage, le frittage partiel ou complet.....</b>	<b>7</b>
<b>Fours de préchauffage</b>	
Fours de préchauffage, les pros avec porte à battant ou guillotine.....	8
Fours de préchauffage compacts .....	10
Fours de préchauffage avec circulation d'air intégrée .....	11
Fours de préchauffage à isolation en brique.....	12
<b>Accessoires.....</b>	<b>13</b>
<b>Commandes et enregistrement des process.....</b>	<b>14</b>
<b>Alternatives professionnelles pour la régulation et la documentation.....</b>	<b>15</b>



## Fours haute température avec chauffage par barres SiC pour le frittage d'oxyde de zirconium jusqu'à 1600 °C



HTCT 08/15



HTCT 01/16



Chambre du four avec matériau fibreux de grande qualité et barres chauffantes SiC des deux côtés



Porte-charges avec couvercle



Régulateur de sécurité de surchauffe

### HTCT 01/16 - HTCT 08/16

Ces fours avec barres chauffantes SiC conçus comme modèles à pailleasse offrent de nombreux avantages pour le frittage d'oxyde de zirconium. La grande chambre de chauffe et des temps de chauffe rapides rendent ces modèles parfaits pour le traitement DAO/FAO de l'oxyde de zirconium. Le programmeur du four est librement programmable pour le frittage individuel du zirconium. Le four est disponible en trois tailles différentes. Le modèle HTCT 01/16 est en outre conçu pour être branché sur le réseau électrique monophasé.

- Tmax 1600 °C
- Température de travail de 1550 °C, en cas de températures de travail plus élevée, il faut s'attendre à une usure accrue des éléments chauffants
- Le modèle HTCT 01/16 est conçu pour être branché au réseau monophasé
- Matériau fibreux de qualité supérieure, adapté à la température d'utilisation
- Carcasse en tôles structurées en acier inoxydable
- Carcasse à double paroi pour des températures extérieures basses et une grande stabilité
- Au choix avec porte à battant (HTC) utilisable comme support ou sans supplément avec porte guillotine (HTCT), la partie chaude étant la plus éloignée de l'opérateur (HTCT 01/16 uniquement avec porte guillotine)
- Armoire de puissance avec relais semi-conducteur de puissance adaptée aux barres SiC
- Remplacement simple des barres chauffantes
- Description de la régulation voir page 14

### Options

- Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle pour classe de protection thermique 2 conformément à la norme EN 60519-2 pour protéger le four et le produit des risques de surchauffe
- Porte-charges angulaires empilables pour chargement jusqu'à trois niveaux voir page 13
- Couvercle pour le porte-charges du haut

Modèle	Tmax °C	Dimensions intérieures en mm			Volume en l	Dimensions extérieures en mm			Puissance raccordée/ kW	Branche- ment électrique*	Poids en kg	De 0 à Tmax en minutes <sup>3</sup>
		l	p	h		L	P	H <sup>2</sup>				
HTCT 01/16	1600	110	120	120	1,5	340	300	460	3,5	monophasé	18	40
HTC, HTCT 03/16	1600	120	210	120	3,0	400	535	530	9,0	triphasé <sup>1</sup>	30	60
HTC, HTCT 08/16	1600	170	290	170	8,0	450	620	570	13,0	triphasé	40	60

<sup>1</sup>Chauffage uniquement entre 2 phases

<sup>2</sup>Plus maximal 270 mm pour le modèle HTCT ouvert

\*Remarques concernant le courant de raccordement voir page 14

<sup>3</sup>Pour branchement sous 230 V 1/N/PE ou 400 V 3/N/PE

## Fours haute température à sole élévatrice jusqu'à 1650 °C pour le frittage d'oxyde de zirconium translucide et avec système de refroidissement rapide (modèle Speed)



LHT 02/17 LB Speed

### LHT 02/17 LB - LHT 02/17 LB Speed

Etant donné leur température maximale de 1650 °C, ces modèles sont parfaitement adaptés au frittage de l'oxyde de zirconium translucide. L'alimentation du four est nettement facilitée par la sole élévatrice à moteur électrique. Le chauffage circulaire de la chambre de four cylindrique assure une très grande homogénéité de température.

Grâce aux éléments chauffants spéciaux en disiliciure de molybdène, les couronnes et bridges sont protégés au maximum contre toute contamination chimique. Le matériel de frittage est placé dans des porte-charges en céramique technique. Jusqu'à trois porte-charges empilables garantissent une excellente productivité.

Le modèle LHT 02/17 LB Speed est équipé également d'un système de refroidissement rapide. A cet effet, la sole est abaissée automatiquement par paliers via le programmeur. En fonction de la charge et des porte-charges utilisés, des cycles de moins de deux heures au total sont réalisables avec ce four.

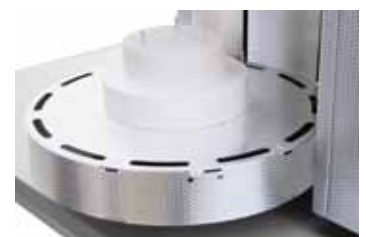
- Tmax 1650 °C
- Les éléments chauffants spéciaux en disiliciure de molybdène de haute qualité offrent une protection maximale contre les interactions chimiques entre la charge et les éléments chauffants
- Chambre du four revêtue d'un matériau fibreux de grande qualité et de longue durée
- Excellente homogénéité dans la répartition des température grâce au chauffage circulaire de la chambre du four
- Chambre du four de 2 litres de volume, paillasse à grande surface
- Entraînement électrique de la broche de la paillasse avec commande par touches
- Carcasse en inox à la surface structurée
- Ouverture d'évacuation de l'air dans le plafond
- Gestion précise de la température même dans les plages inférieures de température pour le séchage
- Description de la régulation voir page 14

### Options

- Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle pour classe de protection thermique 2 conformément à la norme EN 60519-2 pour protéger le four et le produit des risques de surchauffe
- Porte-charge empilable pour chargement jusqu'à trois niveau voir page 13
- Commandes et enregistrement des processus avec le progiciel MV Controltherm MV voir page 15



LHT 02/17 LB avec porte-charges empilables



Paillasse mobile avec arrivée d'air réglable



Portecharge empilable

Modèle	Tmax °C	Dimensions intérieures en mm		Volume en l	Dimensions extérieures en mm			Puissance raccordée/ kW	Branchement électrique*	Poids en kg
		Ø	h		L	P	H			
LHT 02/17 LB	1650	Ø 120	130	2	540	610	740	3,0	monophasé	85
LHT 02/17 LB Speed	1650	Ø 120	130	2	540	610	740	3,0	monophasé	85

\*Remarques concernant le courant de raccordement voir page 14

## Fours à chambre haute température jusqu'à 1650 °C, également pour le frittage d'oxyde de zirconium translucide et pour des charges plus importantes



LHT 08/17 D



LHT 02/17 D

### LHT 02/17 D - LHT 08/18 D

Grâce à l'usinage parfait de matériaux de haute qualité et à la simplicité d'utilisation, ces modèles sont utilisés pour toutes sortes d'applications dans les laboratoires dentaires. Le four haute température est parfaitement adapté au frittage de bridges et de couronnes en oxyde de zirconium translucide. Les éléments chauffants spéciaux en disiliciure de molybdène à l'air libre garantissent un maximum de protection contre l'interaction chimique entre charge et éléments chauffants. La chambre de four spacieuse pouvant contenir jusqu'à 8 litres et les temps de processus réduits assurent une productivité élevée.

Les pièces en zirconium sont placées dans des porte-charges en céramique. Jusqu'à trois porte-charges peuvent être empilés les uns sur les autres dans le four.



Porte-charges avec couvercle

- Tmax 1650 °C
- Les éléments chauffants spéciaux en disiliciure de molybdène de haute qualité offrent une protection maximale contre les interactions chimiques entre la charge et les éléments chauffants
- Chambre du four à revêtement en matériau fibreux de première qualité très résistant
- Carcasse en tôles structurées en acier inoxydable
- Carcasse à double paroi avec système de refroidissement supplémentaire pour limiter la température extérieure de la carcasse
- Fours de 2, 4 ou 8 litres
- Exécution peu encombrante avec une porte guillotine ouvrant vers le haut
- Ouverture réglable de l'arrivée d'air
- Cheminée d'évacuation en voute
- Gestion précise de la température même dans les plages inférieures de température pour le séchage
- Armoire de puissance avec thyristors en angles de phases
- Description de la régulation voir page 14

### Options

- Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle pour classe de protection thermique 2 conformément à la norme EN 60519-2 pour protéger le four et le produit des risques de surchauffe
- Porte-charges angulaires empilables pour chargement jusqu'à trois niveaux voir page 13
- Commandes et enregistrement des processus avec le progiciel MV Controltherm MV voir page 15
- Raccordement pour gaz protecteur
- Système manuel ou automatique d'alimentation en gaz



Régulateur de sécurité de surchauffe

Modèle	Tmax °C	Dimensions intérieures en mm			Volume en l	Dimensions extérieures en mm			Puissance raccordée/ kW	Branchement électrique*	Poids en kg	De 0 à Tmax en minutes <sup>2</sup>
		l	p	h		L	P	H <sup>3</sup>				
LHT 02/17 D	1650	90	150	150	2	470	700	750+350	3,0	monophasé	75	60
LHT 04/17 D	1650	150	150	150	4	470	700	750+350	5,2	triphasé <sup>1</sup>	85	40
LHT 08/17 D	1650	150	300	150	8	470	850	750+350	8,0	triphasé <sup>1</sup>	100	40

<sup>1</sup>Chauffage uniquement entre 2 phases

<sup>2</sup>Pour branchement sous 230 V 1/N/PE ou 400 V 3/N/PE

\*Remarques concernant le courant de raccordement voir page 14

<sup>3</sup>Porte guillotine ouverte incluse

## Fours de frittage pour alliages en CoCr



VHT 08/22 KE



RHTC 80-450/15 avec système manuel de mise sous gaz protecteur

Le frittage de bridges et de couronnes fraisés en cobalt-chrome (CoCr) exige un four autorisant, suivant l'application, un processus de traitement thermique sous gaz protecteur, gaz réactif ou même sous vide. Les exigences auxquelles le four doit répondre peuvent varier selon l'alliage CoCr.

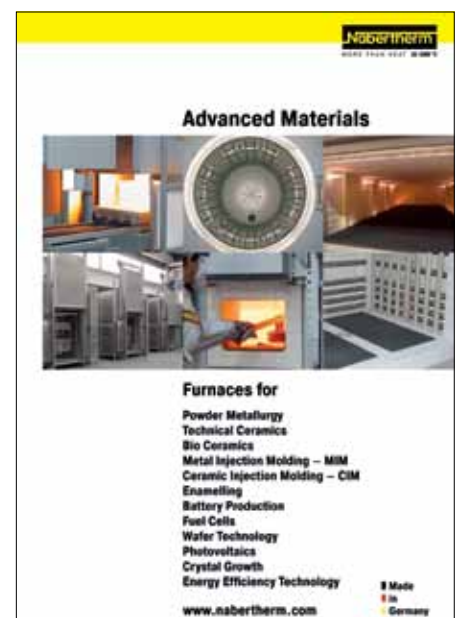
D'excellents résultats, preuve à l'appui, sont réalisables dans les fours à chambre à vide ou tubulaires (voir la description détaillée de notre catalogue laboratoire).



## Fours de fabrication pour le déliantage, le frittage partiel ou complet

Nabertherm propose, en plus des fours représentés ici pour le frittage à l'échelle du laboratoire, une grande variété de solutions dédiées à la fabrication. Il est par exemple possible de fournir des installations de production permettant de créer des ébauches en oxyde de zirconium, dans lesquelles a lieu dans une première phase un déliantage suivi d'un frittage partiel. Une précision extrême est exigée dans ces installations en terme d'homogénéité dans la répartition des température et de reproductibilité afin de satisfaire lors de la phase d'ébauchage les exigences en ce qui concerne le retrait et la conformité à la température de frittage ultérieurement appliquée.

Pour le frittage définitif des couronnes et des bridges fraisés à l'échelle de la fabrication, Nabertherm propose des fours haute température dont la capacité est nettement plus grande que celle des fours de laboratoire ici représentés. Demandez donc à ce sujet notre catalogue spécial Advanced Materials.



## Fours de préchauffage

Les pros avec porte à battant ou guillotine



L 1/12



L 5/11



Registre d'arrivée d'air réglable en continu

### L 1/12 - LT 15/12

Ces fours de préchauffage sont le choix parfait pour le travail quotidien dans un laboratoire dentaire. Cette série allie une excellente qualité à un design attrayant et une longue durée de vie. Ces fours conviennent parfaitement pour la combustion de mouffes et pour revêtements rapides. Les fours peuvent être équipés d' fours porte guillotine ou à battant sans coûts supplémentaires. Les fours L 3/11 - LT 15/12 possèdent une isolation fibreuse pour 1100 °C ou 1200 °C.

- Tmax 1100 °C ou 1200 °C
- Chauffage par deux côtés grâce à des plaques chauffantes en céramique
- Plaques de chauffage céramiques avec résistances intégrées, protégées contre les projections et les échappements gazeux, faciles à changer
- Module fibreux moulé sous vide hautement résistant
- Carcasse en inox à la surface structurée
- Carcasse à double paroi pour des températures extérieures basses et une grande stabilité
- 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 (voir illustration)
- Cheminée d'évacuation de l'air dans la paroi arrière du four
- Chauffage silencieux fonctionnant avec des relais semi-conducteurs
- Pour le nombre de mouffes à équiper des différents modèles voir page 15
- Description de la régulation voir page 14

### Options

- Cheminée d'évacuation, cheminée d'évacuation avec ventilateur ou catalyseur
- Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle pour classe de protection thermique 2 conformément à la norme EN 60519-2 pour protéger le four et le produit des risques de surchauffe
- Raccordement de gaz protecteur au dos du four
- Système manuel ou automatique d'alimentation en gaz
- Autres accessoires voir page 13
- Commandes et enregistrement des processus avec le progiciel MV Controltherm MV voir page 15



Régulateur de sécurité de surchauffe



LT 15/12



LT 24/11



L(T) 3/..



L(T) 5/..



L(T) 9/..

## Équipement maximum en mouffes voir page 15

Modèle porte guillotine	Tmax °C	Dimensions intérieures en mm			Volume en l	Dimensions extérieures en mm			Puissance raccordée/ kW	Branche- ment électrique*	Poids en kg	De 0 à Tmax en minutes <sup>2</sup>
		l	p	h		L	P	H <sup>1</sup>				
L, LT 3/11	1100	160	140	100	3	380	370	420	1,2	monophasé	20	60
L, LT 5/11	1100	200	170	130	5	440	470	520	2,4	monophasé	35	60
L, LT 9/11	1100	230	240	170	9	480	550	570	3,0	monophasé	45	75
L, LT 15/11	1100	230	340	170	15	480	650	570	3,6	monophasé	55	90
L 1/12	1200	90	115	110	1	250	265	340	1,5	monophasé	10	25
L, LT 3/12	1200	160	140	100	3	380	370	420	1,2	monophasé	20	75
L, LT 5/12	1200	200	170	130	5	440	470	520	2,4	monophasé	35	75
L, LT 9/12	1200	230	240	170	9	480	550	570	3,0	monophasé	45	90
L, LT 15/12	1200	230	340	170	15	480	650	570	3,6	monophasé	55	105

<sup>1</sup>Porte guillotine ouverte incluse

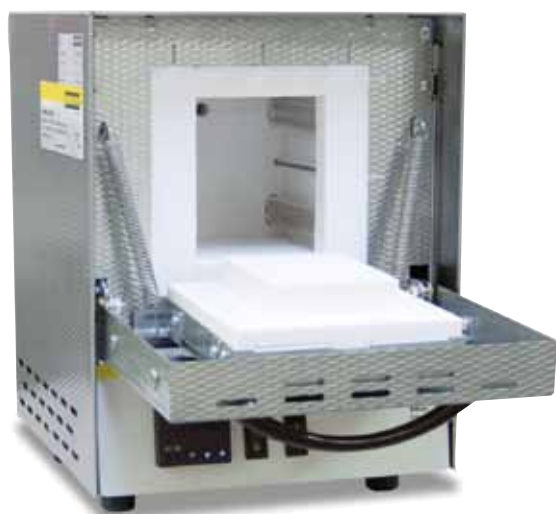
<sup>2</sup>Pour branchement sous 230 V 1/N/PE ou 400 V 3/N/PE

\*Remarques concernant le courant de raccordement voir page 14



L 5/11 avec système de fumigation

## Fours de préchauffage compacts



LE 1/11



LE 6/11

### LE 1/11 - LE 14/11

Les fours de préchauffage compacts sont des partenaires parfaits pour un laboratoire dentaire et séduisent par leur très bon rapport qualité/prix. Ils se caractérisent par des temps de chauffe très rapides et un design attrayant. Les qualités telles que la carcasse à double paroi en acier inoxydable, la structure compacte et légère et les résistances placés dans des tubes en verre quartz font de ces fours des partenaires fiables pour vos applications dentaires.



LE 4/11

- Tmax 1100 °C, température de travail 1050 °C
- Chauffage des deux côtés par des résistances dans des tubes en verre quartz
- Remplacement facile des résistances et de l'isolation lors de la maintenance
- Isolation multicouche par panneaux fibreux dans la chambre du four
- Carcasse en inox à la surface structurée
- Carcasse à double paroi pour des températures extérieures basses et une grande stabilité
- Porte à battant pouvant aussi être utilisée comme support
- Cheminée d'évacuation de l'air dans la paroi arrière
- Chauffage silencieux fonctionnant avec des relais semi-conducteurs
- Dimensions compactes et poids réduit
- Programmeur monté sur le côté (sous la porte sur les modèles LE 1/11, LE 2/11 et LE 4/11 pour gagner de la place)
- Pour le nombre de mouffes à équiper des différents modèles voir page 15
- Description de la régulation voir page 14



Équipement maximum en mouffes voir page 15

### Options

- Cheminée d'évacuation, cheminée d'évacuation avec ventilateur ou catalyseur
- Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle pour la classe de protection thermique 2 conformément à la norme EN 60519-2 servant de protection contre la surchauffe pour le four et le produit
- Raccordement de gaz protecteur au dos du four
- Système manuel d'alimentation en gaz
- Autres accessoires voir page 13
- Commandes et enregistrement des processus avec le progiciel MV Controltherm MV voir page 15



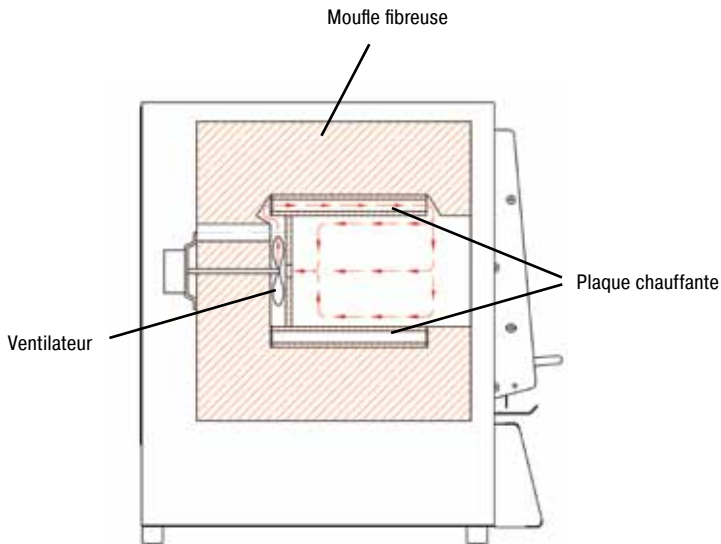
Régulateur de sécurité de surchauffe

Modèle	Tmax °C	Dimensions intérieures en mm			Volume en l	Dimensions extérieures en mm			Puissance raccordée/ kW	Branche- ment électrique*	Poids en kg	De 0 à Tmax en minutes <sup>1</sup>
		l	p	h		L	P	H				
LE 1/11	1100	90	115	110	1	250	265	340	1,5	monophasé	10	10
LE 2/11	1100	110	180	110	2	275	380	350	1,8	monophasé	10	25
LE 4/11	1100	170	200	170	4	335	400	410	1,8	monophasé	15	35
LE 6/11	1100	170	200	170	6	510	400	320	1,8	monophasé	18	35
LE 14/11	1100	220	300	220	14	555	500	370	2,9	monophasé	25	40

<sup>1</sup>Pour branchement sous 230 V 1/N/PE ou 400 V 3/N/PE

\*Remarques concernant le courant de raccordement voir page 14

## Fours de préchauffage avec circulation d'air intégrée



LT 5/11HA à circulation de l'air

### LT 5/11HA - LT 15/11HA

La série LT 5/11HA - LT 15/11HA se base sur les fours de préchauffage L 3/11 et suivants. Ces fours sont équipés d'une circulation d'air supplémentaire qui transmet parfaitement la chaleur sur les mouffes et qui assure une très bonne homogénéité dans la répartition des températures. Combiné au programmeur travaillant avec précision, ce modèle convient particulièrement au traitement d'implants en titane. Ce système permet d'obtenir en particulier une très bonne homogénéité dans la répartition des températures dans la plage inférieure de température.

- Tmax 1100 °C
- Chauffage par deux côtés grâce à des plaques chauffantes en céramique
- Plaques chauffantes céramiques avec résistance intégrée, protection contre les projections, faciles à changer
- Module fibreux sous vide trempé hautement résistant
- Carcasse en inox à la surface structurée
- Carcasse à double paroi pour des températures extérieures basses et une grande stabilité
- Avec porte guillotine (LT), le côté chaud étant le plus éloigné de l'opérateur
- Cheminée d'évacuation de l'air dans la paroi arrière du four
- Chauffage silencieux fonctionnant avec des relais semi-conducteurs
- Soufflerie à circulation d'air pour une meilleure transmission et répartition de la chaleur, en particulier lors du chauffage et du refroidissement
- Pour le nombre de mouffes à équiper des différents modèles voir page 15
- Description de la régulation voir page 14

### Options

- Cheminée d'évacuation, cheminée d'évacuation avec ventilateur ou catalyseur
- Régulateur de sécurité de surchauffe avec réinitialisation manuelle pour classe de protection thermique 2 conformément à la norme EN 60519-2 pour protéger le four et le produit des risques de surchauffe
- Autres accessoires voir page 13

Modèle	Tmax °C	Dimensions intérieures en mm			Volume en l	Dimensions extérieures en mm			Puissance raccordée/ kW	Branche- ment électrique*	Poids en kg	De 0 à Tmax en minutes <sup>2</sup>
		l	p	h		L	P	H <sup>1</sup>				
LT 5/11HA	1100	200	160	130	5	440	470	520+220	2,4	monophasé	36	60
LT 9/11HA	1100	230	230	170	9	480	550	570+290	3,0	monophasé	46	60
LT 15/11HA	1100	230	330	170	15	480	650	570+290	3,6	monophasé	56	75

<sup>1</sup>Porte guillotine ouverte incluse

\*Remarques concernant le courant de raccordement voir page 14

<sup>2</sup>Pour branchement sous 230 V 1/N/PE ou 400 V 3/N/PE



Roue de ventilation dans la paroi arrière du four



Équipement maximum en mouffes voir page 15



Régulateur de sécurité de surchauffe

## Fours de préchauffage à isolation en brique



N 7/H pour modèle de paillasse



Équipement maximum en mouffes voir page 15

### N 7/H - N 17/HR

Grâce à leur isolation en brique et leur robuste paillasse, les fours N7/H - N 17/HR sont excellents pour le travail quotidien dans un laboratoire dentaire. Des résistances des deux côtés et dans la sole assurent aussi une excellente homogénéité dans la répartition des température quand le four est chargé. Ce four peut être utilisé comme four de cuisson pour les mouffes comme pour les revêtements rapides.

- Tmax 1280 °C
- Chauffage par deux côtés et par le fond
- Les résistances sur tubes porteurs assurent un rayonnement libre de la chaleur et une grande durée de vie
- Chauffage de la sole protégée par un plateau SiC résistant à la chaleur
- Isolation multicouche en brique légère réfractaire de qualité supérieure dans la chambre du four
- Ouverture d'évacuation de l'air sur le côté du four
- Porte guillotine à ouverture vers le bas, également vers le haut sur demande
- Pour le nombre de mouffes à équiper des différents modèles voir page 15
- Description de la régulation voir page 14

### Options

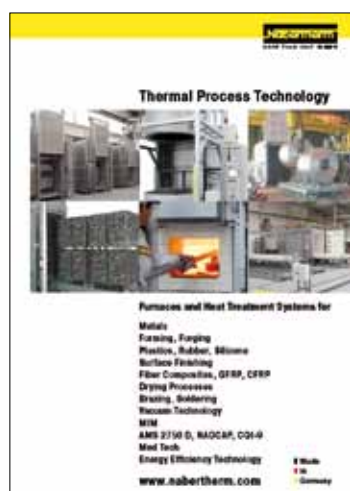
- Cheminée d'évacuation, cheminée d'évacuation avec ventilateur ou catalyseur
- Régulateur de sécurité de surchauffe pour classe de protection thermique 2 conformément à la norme EN 60519-2 pour protéger le four et le produit des risques de surchauffe
- Système d'alimentation en gaz manuel ou automatique
- Autres accessoires voir page 13

Modèle	Tmax °C	Dimensions intérieures en mm			Volume en l	Dimensions extérieures en mm			Puissance raccordée/ kW	Branche- ment électrique*	Poids en kg	De 0 à Tmax en minutes <sup>2</sup>
		l	p	h		L	P	H				
N 7/H	1280	250	250	120	7	720	640	510	3,0	monophasé	60	180
N 11/H	1280	250	350	140	11	720	740	510	3,6	monophasé	70	180
N 11/HR	1280	250	350	140	11	720	740	510	5,5	triphasé <sup>1</sup>	70	120
N 17/HR	1280	250	500	140	17	720	890	510	6,4	triphasé <sup>1</sup>	90	120

<sup>1</sup>Chauffage uniquement entre 2 phases

<sup>2</sup>Pour branchement sous 230 V 1/N/PE ou 400 V 3/N/PE

\*Remarques concernant le courant de raccordement voir page 14



## Accessoires



Numéro d'article:  
631000140

**Cheminée d'évacuation** pour le raccordement à un tube d'évacuation de l'air.



Numéro d'article:  
631000812

**Cheminée d'évacuation avec ventilateur** pour mieux évacuer du four les dégagements gazeux. Commutable en fonction du programme à l'aide du programmeur P 330.



Numéro d'article:  
631000166

**Catalyseur** pour éliminer les composants organiques de l'air évacué. Les composants organiques sont brûlés de manière catalytique, c'est-à-dire dissociés en dioxyde de carbone et vapeur d'eau, à une température de 600 °C environ. Cela exclut très largement tout problème de mauvaises odeurs. Le programmeur P 330 permet de commuter le catalyseur en fonction du programme.



Numéro d'article:  
699000279 (Porte-charge)  
699000985 (Couvercle)

**Porte-charges angulaires pour fours HTC (T) et LHT, Tmax 1600 °C**

La charge se place dans des porte-charges en céramique afin d'obtenir une utilisation optimale de la chambre du four. Il est possible d'empiler jusqu'à trois porte-charges dans le four. Les porte-charges présentent des fentes pour obtenir une meilleure circulation de l'air. Le porte-charge du haut est fermé par un couvercle en céramique.



Numéro d'article:  
699000408 (Porte-charge)  
699000984 (Couvercle)

**Porte-charges ronds (Ø 115 mm x 35 mm) pour fours LHT/LB, Tmax 1650 °C**

Ces porte-charges sont conçus pour les fours LHT/LB. La charge se place dans les porte-charges. Il est possible d'empiler jusqu'à trois porte-charges les uns sur les autres afin d'obtenir une utilisation optimale de la chambre du four.

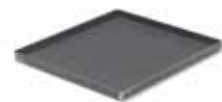
Vous avez le choix entre différents **bacs collecteurs** et **plaques de sol** pour protéger les fours et faciliter le chargement. Pour les modèles L, LT et LE aux pages 4 - 12.



**Plaque rainurée céramique, Tmax 1200 °C**



**Bac céramique, Tmax 1300 °C**



**Bac acier, Tmax 1100 °C**

Pour le modèle	Plaque rainurée céramique		Bac céramique		Bac acier (Matière 1.4828)	
	Numéro d'article	Dimensions en mm	Numéro d'article	Dimensions en mm	Numéro d'article	Dimensions en mm
L 1, LE 1	691601835	110 x 90 x 12,7	-	-	691404623	85 x 100 x 20
LE 2	691601097	170 x 110 x 12,7	691601099	100 x 160 x 10	691402096	110 x 170 x 20
L 3, LT 3	691600507	150 x 140 x 12,7	691600510	150 x 140 x 20	691400145	150 x 140 x 20
LE 4, LE 6, L 5, LT 5	691600508	190 x 170 x 12,7	691600511	190 x 170 x 20	691400146	190 x 170 x 20
L 9, LT 9, N 7	691600509	240 x 220 x 12,7	691600512	240 x 220 x 20	691400147	240 x 220 x 20
LE 14	691601098	210 x 290 x 12,7	-	-	691402097	210 x 290 x 20
L 15, LT 15, N 11	691600506	340 x 220 x 12,7	-	-	691400149	230 x 330 x 20

**Gants** résistants à la chaleur pour protéger l'opérateur lors du chargement ou du retrait de la charge à l'état chaud, résistants jusqu'à 650 °C ou 900 °C.



Numéro d'article:  
493000004

**Gants, Tmax 650 °C.**



Numéro d'article:  
491041101

**Gants, Tmax 900 °C.**



Numéro d'article:  
493000002 (300 mm)  
493000003 (500 mm)

Différentes **pincettes** pour faciliter le chargement et retrait du four.

## Commandes et enregistrement des process



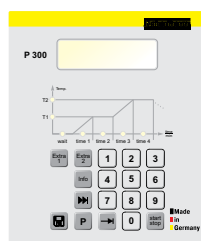
B 180



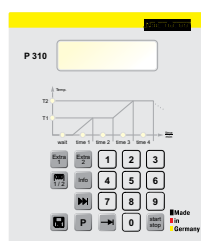
P 330



B 150



P 300



P 310

Nabertherm possède une longue expérience de la conception et de la construction d'installations de régulation standardisées et sur mesure. Toutes les commandes se distinguent par leur très grand confort d'utilisation et disposent dès la version de base de nombreuses fonctions élémentaires.

### Programmateurs standard

Grâce à notre large palette de programmeurs standard, nous sommes en mesure de répondre à la plupart des attentes des clients. Le programmeur, adapté au modèle de four, règle de manière fiable la température dans le four. Les programmeurs standard sont développés et fabriqués au sein du groupe Nabertherm. La facilité d'utilisation est mise au premier plan lors du développement des programmeurs. Sur le plan technique, les appareils sont adaptés au modèle de four ou à l'application correspondante. Du simple programmeur à une température réglable à l'unité de commande avec paramètres de régulation réglables librement, programmes mémorisables, régulation PID par microprocesseur avec système d'autodiagnostic et interface de raccordement à un ordinateur – nous avons la solution adaptée à vos exigences.

### Affectation des programmeurs standard aux familles de fours

	HTCT/HTC	LHT ../LB (Speed)	LHT 02/17 - LHT 08/17	L 1/12	L 3 - LT 15	LE 6/11 + LE 14/11	LE 1/11 + LE 4/11	LT ..HA	N
Page catalogue	4	5	6	8	8	10	10	11	12
Programmeur									
B 180					●			●	
P 330	●				○			○	
R 6				●			●		
3216				○			○		
B 150						●			●
P 300						○			○
P 310		●	●						

### Fonctionnalités des programmeurs standard

	P 300	P 310	R 6	3216	B 150	B 180	P 330
Nombre de programmes	9	9		1	1	1	9
Segments	40	40	2	8	2	2	40
Fonctions spéciales (p. ex. cheminée d'évacuation avec ventilateur, catalyseur)	2	2					2
Nombre maxi de zones contrôlées	1	2	1	1	1	1	1
Messages d'état en clair	●	●			●	●	●
Heure de démarrage réglable (p. ex. pour courant de nuit)	●	●			●	●	●
Compteur d'heures de service	●	●			●	●	●
Auto-optimisation	●	●		●	●	●	●
Saisie du programme par pas de 1 °C ou 1 min	●	●	●	●	●	●	●
Verrouillage des touches					●		
Fonction saut pour changement de segment	●	●			●		●
Pilotage de la régulation manuelle des zones		●					
Interface pour logiciel MV	○	○			○	○	●
Adaptateur d'interface USB pour la lecture de données avec clé USB et exploitation via NT Log	○	○			○	○	○
Prise de courant programmable							●*
Compteur de kWh	●	●			●	●	●
Horloge en temps réel							●
Saisie des données par clavier numérique	●	●				●	●

- Standard
- Option

\* Pas pour les modèles L(T)15..

### Tensions de raccordement pour fours Nabertherm

Courant monophasé : tous les fours sont disponibles pour des courants de 110 V - 240 V, 50 ou 60 Hz.

Courant triphasé : tous les fours sont disponibles pour des courants de 200 V - 240 V ou 380 V - 480 V, 50 ou 60 Hz.

**Logiciel Controltherm MV pour commande, visualisation et documentation**

La documentation et la reproductibilité sont de plus en plus importants pour l'assurance de la qualité. Le logiciel Controltherm MV performant que nous avons développé vous propose ici la solution idéale pour la gestion d'un ou plusieurs fours et la documentation des charges basée sur le programmeur Nabertherm.

Dans la version de base, un four peut être raccordé au logiciel MV. Le système peut être étendu à quatre, huit, voire 16 fours à multizone. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 400 programmes de traitement thermique différents. Le processus est documenté et archivé respectivement. Les données de processus sont lisibles graphiquement ou sous forme de tableaux. Un transfert des données de processus sur MS Excel est également possible.

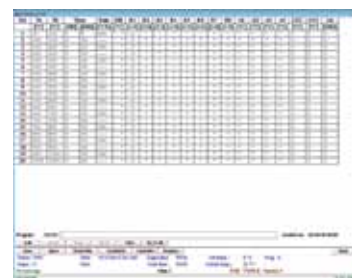
Pour les fours qui ne sont pas pilotés par le programmeur Nabertherm, la température réelle peut être documentée par le logiciel. En équipement complémentaire, un ensemble d'extension est disponible auquel il est possible, selon l'exécution, de raccorder trois, six, voire neuf thermocouples indépendants. Les valeurs mesurées par ces thermocouples sont lues et évaluées par le logiciel MV indépendamment de la régulation.



Logiciel Controltherm MV pour commande, visualisation et documentation

**Caractéristiques de puissance**

- Installation simple sans compétences spéciales
- Tous les programmeurs Nabertherm avec interface sont raccordables
- Selon l'exécution, archivage des variations de la température d'un, quatre, huit ou seize fours (à multizone également) par données protégées des manipulations
- Sauvegarde redondante des fichiers d'archivage sur un lecteur du serveur possible
- Programmation, archivage et impression de programmes et graphiques
- Saisies libres de textes (données de charge) avec fonction de recherche conviviale
- Possibilité d'évaluation, données convertissables en Excel
- Démarrage, arrêt du programmeur depuis le PC (uniquement avec des programmeurs Nabertherm avec interface)
- Sélection de la langue : allemand, anglais, français, italien ou espagnol
- 400 emplacements de mémoire supplémentaires (uniquement avec des programmeurs Nabertherm avec interface)



Saisie sous forme de tableau des données de processus en cas d'utilisation des programmeurs Nabertherm

**Équipement maximum en mouffles**

Le tableau comprend le nombre maximum de mouffles pouvant être placés dans les différents fours de préchauffage.



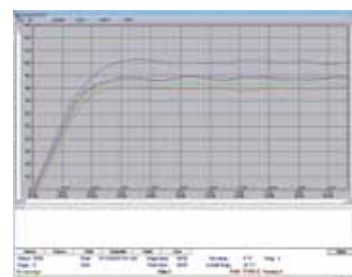
L(T) 3/..



L(T) 5/..



L(T) 9/..



Représentation graphique des courbes de température de consigne et de la température mesurée

Modèle	Type de moufle			
	Taille 1 x (Ø 37 mm)	Taille 3 x (Ø 55 mm)	Taille 6 x (Ø 72 mm)	Taille 9 x (Ø 88 mm)
LE 1	6	4	1	1
LE 2	8	6	2	2
LE 4	20	9	4	2
LE 6	20	9	4	2
LE 14	35	20	12	6
L 1	6	4	1	1
L 3	12	6	2	2
L 5	20	9	4	2-3
L 9	36	16	9	4
L 15	54	24	12	6

## Le monde de Nabertherm: [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

À [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com), vous pouvez trouver tout ce que vous désirez savoir sur nous – et en particulier tout sur nos produits.

Outre des informations actuelles et les dates des salons et des formations, vous y trouverez bien sûr les coordonnées pour contacter directement nos responsables ou le distributeur le plus proche de chez vous.

### Solutions professionnelles pour:

- **Arts & Artisanat**
- **Verre**
- **Advanced Materials**
- **Laboratoire/Technique dentaire**
- **Technique des processus thermiques des métaux, plastiques & traitement de surface**
- **Fonderie**



## Siège et usine:

**Nabertherm GmbH**  
Bahnhofstr. 20  
28865 Lilienthal, Allemagne

[contact@nabertherm.de](mailto:contact@nabertherm.de)  
Tél: (+49) 4298 922-0  
Fax: (+49) 4298 922-129

## Filiales commerciales:

**Nabertherm Shanghai Ltd.**  
150 Lane, No. 158 Pingbei Road, Minhang District  
201109 Shanghai, Chine

[contact@nabertherm-cn.com](mailto:contact@nabertherm-cn.com)  
Tél: (+86) 21 6490 2960  
Fax: (+86) 21 6490 3107

**Nabertherm S.A.S**  
51 Rue de Presles  
93531 Aubervilliers, France

[contact@nabertherm.fr](mailto:contact@nabertherm.fr)  
Tél: (+33) 1 5356 1800  
Fax: (+33) 1 5356 1809

**Nabertherm Italia**  
via Trento N° 17  
50139 Florence, Italie

[contact@nabertherm.it](mailto:contact@nabertherm.it)  
Tél: (+39) 348 3820278  
Fax: (+39) 055 480835

**Nabertherm Schweiz AG**  
Batterieweg 6  
4614 Hägendorf, Suisse

[contact@nabertherm.ch](mailto:contact@nabertherm.ch)  
Tél: (+41) 62 209 6070  
Fax: (+41) 62 209 6071

**Nabertherm Ltd.**  
Vigo Place, Aldridge  
West Midlands WS9 8YB, Royaume-Uni

[contact@nabertherm.co.uk](mailto:contact@nabertherm.co.uk)  
Tél: (+44) 1922 455 521  
Fax: (+44) 1922 455 277

**Nabertherm Inc.**  
54 Read's Way  
New Castle, DE 19720, États-Unis

[contact@nabertherm-usa.com](mailto:contact@nabertherm-usa.com)  
Tél: (+1) 302 322 3665  
Fax: (+1) 302 322 3215

**Nabertherm España**  
c/Marti i Julià, 8 Bajos 7ª  
08940 Cornellà de Llobregat, Espagne

[contact@nabertherm.es](mailto:contact@nabertherm.es)  
Tél: (+34) 93 474 47 16  
Fax: (+34) 93 474 53 03