

Instructions abrégées

Fours haute température

LHT 02/16 - LHT 08/18
LHT 01/17D - LHT 03/17D

M01.1079K FRANZÖSISCH

Notice originale

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

© Copyright by
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Federal Republic of Germany

Reg: M01.1079K FRANZÖSISCH
Rev: 2023-06

Informations non contractuelles, sous réserves de modifications techniques.

1 Important

Cette notice d'utilisation simplifiée est une version abrégée du manuel d'utilisation et sert de première orientation. Avant la première mise en service, il faut lire entièrement la notice d'utilisation.

Vous pouvez obtenir la notice du four et du programmeur en cliquant sur le lien suivant ou en scannant ce code QR :
Les applis de lecture d'un code QR peuvent être téléchargées auprès des services correspondants (App Stores).



<https://nabertherm.com/en/downloads/instructions>

Conservez-en une version imprimée ou enregistrée pour une utilisation ultérieure. Il est également possible de demander une version imprimée de la notice. Contactez-nous en indiquant le modèle de four et le numéro de série (voir la plaque signalétique).

2 Plus d'informations et de tutoriels



<https://nabertherm.com/en/downloads/video-tutorials>

Ces documents sont uniquement destinés aux acheteurs de nos produits, ils ne doivent être ni photocopiés ni communiqués ou transmis à des tiers sans notre accord écrit.

(Loi sur le droit d'auteur et les droits voisins, loi sur le droit d'auteur du 9 septembre 1965)

Tous les droits aux dessins et autres documents ainsi que le droit de disposition sont réservés à Nabertherm GmbH, même en cas d'inscriptions de droits à la protection industrielle.

3 Utilisation conforme

Les fours de cette série sont spécialement conçus pour le frittage de matériaux céramiques dans une atmosphère d'air normale. Le fonctionnement aux gaz ou mélanges gazeux explosibles ou ceux générés en cours de processus est interdit.

Si des matériaux sont introduits dans le four où des composés nocifs se forment par décomposition thermique, des mesures particulières doivent être prises par l'exploitant, entre autres des dispositions pour la détection des dangers sur le lieu d'installation, des équipements de protection pour l'opérateur, des mesures pour réduire les émissions de gaz d'échappement. La durée d'utilisation des éléments chauffants est réduite par un fonctionnement régulier à des températures basses, inférieures à 1300°C, et par un fonctionnement régulier dans une plage de température proche de la température maximale. La température maximale du four est indiquée sur la plaque signalétique.

Les fours LHT 02/16 - LHT 08/18 sont conçus pour de multiples applications dans la recherche et en laboratoire, notamment pour le frittage de céramiques d'oxyde.

Les modèles LHT 01/17D et LHT 03/17D sont parfaitement adaptés au frittage d'oxyde de zirconium translucide et non translucide, par exemple pour les bridges et les couronnes. Les éléments chauffants spéciaux de ces fours promettent une très bonne protection contre les interactions chimiques entre la charge et les composants du four. L'utilisation de

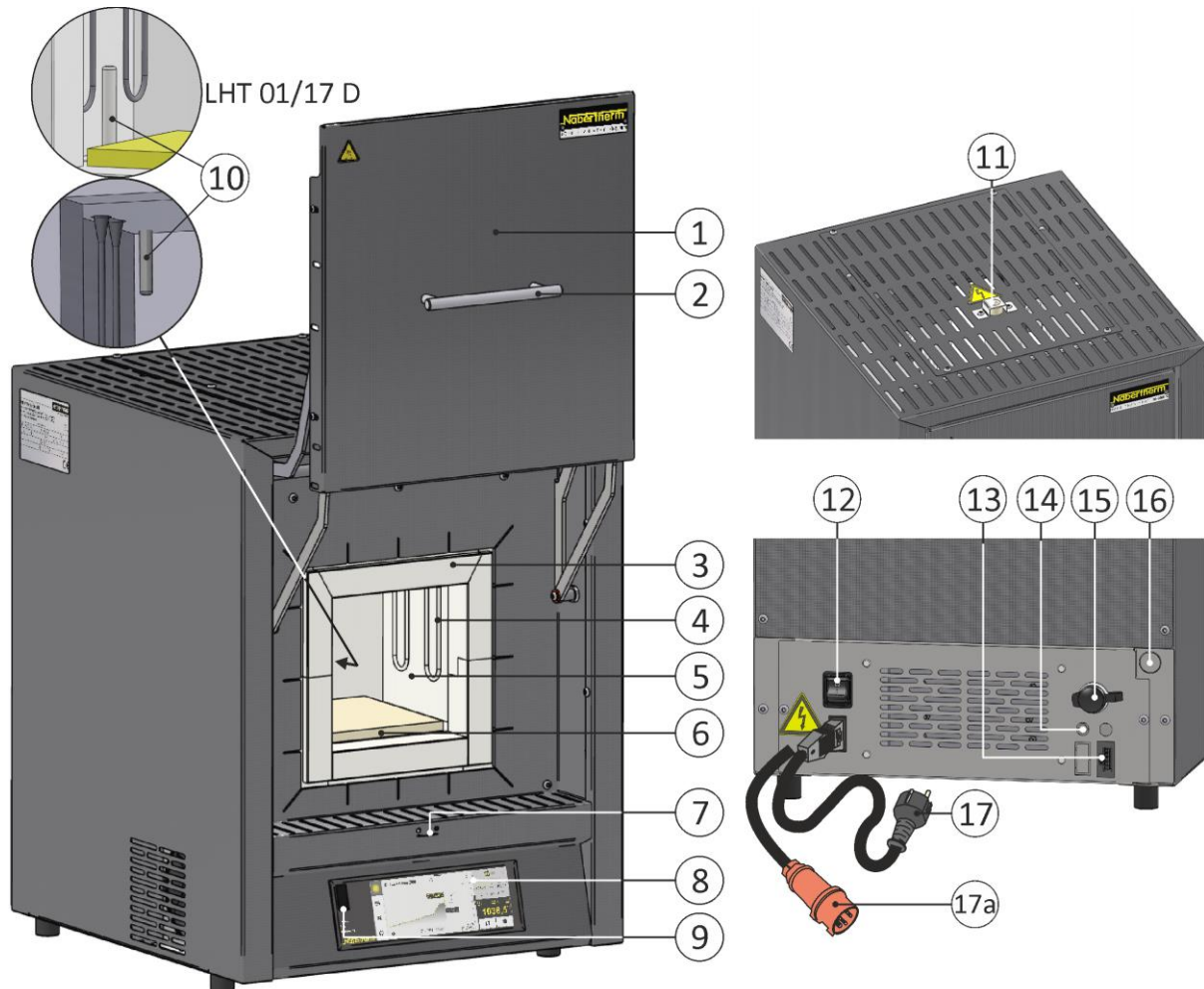
solutions de coloration peut provoquer l'usure exagérée des éléments chauffants. Si elles sont utilisées, il convient de veiller à un bon préséchage, afin de réduire leur effet sur les éléments chauffants.

4 Consignes de sécurité

Vous trouverez ci-dessous les consignes de sécurité du plus haut niveau de danger qui peuvent entraîner de graves dommages corporels si elles ne sont pas respectées. Vous trouverez un aperçu complet de toutes les consignes de sécurité dans le manuel intégral du four. Le manuel doit être lu avant la première mise en service ainsi qu'avant l'utilisation.

 	<p>Risque d'électrocution Danger de mort</p> <p>Seuls les électriciens qualifiés ou des personnes qualifiées, agréés par Nabertherm sont autorisés à effectuer des travaux sur l'équipement électrique.</p> <p>Retirer le connecteur avant d'effectuer les travaux</p> <p>Le four ne doit pas être mouillé</p> <p>Ne pas introduire d'objets dans les ouvertures de la carcasse du four, dans les trous d'évacuation ou les fentes de refroidissement de l'armoire de distribution et du four.</p>
	<p>Risque d'incendie et dangers pour la santé Danger de mort</p> <p>Les conditions d'installation doivent être respectées</p> <p>Il doit se trouver une aération suffisante au site de montage, afin d'évacuer la chaleur et les gaz d'échappement.</p>
	<p>Ne pas ouvrir lorsque le four est chaud</p> <p>L'ouverture du four à l'état chaud de plus de 200 °C (392 °F) peut provoquer des brûlures.</p> <p>Toute garantie sera déclinée en cas de détérioration de matériel et du four.</p>
 	<p>Pour tous les fours</p> <p>Ces fours n'ont aucune technique de sécurité pour les applications qui produisent des mélanges inflammables</p> <p>Le fonctionnement aux gaz/mélanges gazeux explosibles ou aux gaz/mélanges gazeux explosibles générés en cours de processus est interdit.</p> <p>PAS de poussières ou de mélanges solvant-air explosibles à l'intérieur du four.</p> <p>NE PAS utiliser le four dans des zones potentiellement explosibles.</p>
	<p>La tubulure du by-pass/tuyauterie d'évacuation d'air, le couvercle et la carcasse du four s'échauffent pendant le fonctionnement.</p> <p>Risque de brûlures.</p> <p>NE PAS toucher la buse de dérivation/tuyauterie d'évacuation d'air, le couvercle ou la carcasse du four pendant le fonctionnement.</p>
	<p>Risque d'incendie à l'utilisation d'un câble de rallonge Danger de mort</p> <p>Pour tous les modèles de four avec câble de raccordement enfichable, veillez à ce que :</p> <p>La distance entre le disjoncteur et la prise à laquelle le four est raccordé soit aussi courte que possible.</p> <p>AUCUN adaptateur multiprise et AUCUN câble de rallonge ne soit utilisé entre la prise et le four.</p>

5 Composants de l'installation



N°	Désignation	N°	Désignation
1	Porte guillotine	10	Thermocouple
2	Poignée	11	Tube d'évacuation d'air
3	Isolation en matériau fibreux non classifié	12	Interrupteur principal avec fusible intégré (mise en marche/à l'arrêt du four)
4	Éléments chauffants en disiliciure de molybdène (MoSi ₂)	13	Branchement électrique supplémentaire (pour les accessoires)
5	Chambre du four	14	Fusible pour le branchement électrique supplémentaire (pour les accessoires)
6	Plaque de sole	15	Interface Ethernet (options)
7	Tiroir d'entrée d'air pour réguler l'air frais	16	Raccord de gaz neutre (option)
8	Programmateurs série B510/C550/P580	17	Connecteur (jusqu'à 3600 Watt) à embrayage snap-in
9	Interface USB	17a	Fiche secteur CEE (jusqu'à 3600 watts, max. 32 A)

6 Transport



Remarque

Porter des gants de protection pour installer le four !
Les travaux de transport doivent être effectués par au moins deux personnes ou plus.

- Vérifier le bon état de l'emballage de transport dès la réception. Retirer ensuite les bandes de serrage de l'emballage de transport.
- Comparer le volume de fourniture avec le bordereau de livraison et les papiers de commande.
- Retirer avec précaution le carton. Sur la palette, il y a une unité d'emballage pour les accessoires (par ex. tube d'évacuation, plaque de four, câble d'alimentation).
- Pour porter le four, tenir le four sur le bas des côtés et adopter une position sûre. Soulevez le four de la palette et déposez-le avec précaution sur le site d'installation.
- La chambre du four contient également du matériel d'emballage qu'il faut retirer en totalité. Tous les matériaux d'emballage sont recyclables et peuvent être remis au circuit d'élimination des déchets.

7 Exigences posées au site d'installation

Lors du choix de l'emplacement du four, veillez à l'installer uniquement dans un local sec. Les températures doivent être comprises entre +5 °C et +40 °C et l'humidité de l'air ne doit pas dépasser 80%. La surface de mise en place (revêtement de sol ou table) doit être horizontale pour que le four puisse être installé correctement et qu'il soit droit. Le four est à placer sur un plan ininflammable. La capacité de charge de la table doit être dimensionnée en fonction du poids du four et des accessoires.

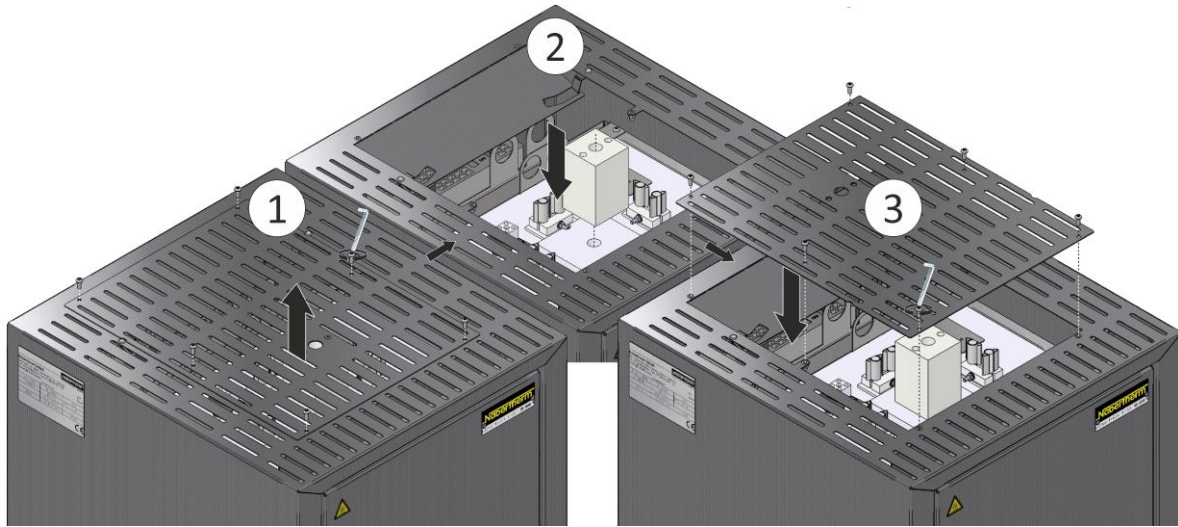
Respectez en outre de tous côtés un écart de sécurité minimal de 0,5 m au-dessus du four d'au moins 1 m par rapport aux matériaux inflammables. Dans certains cas, l'écart doit être plus important pour répondre à la situation locale. L'écart latéral peut être réduit à 0,2 m par rapport aux matériaux ininflammables. S'il devait se dégager des gaz et vapeurs de la charge, veillez à une aération et évacuation suffisante au site de montage, ou à une évacuation appropriée des gaz d'échappement. Une évacuation appropriée de l'air usé doit être prévue par le client.

8 Montage, installation et raccordement

Montage du bloc isolant et du tube d'évacuation d'air

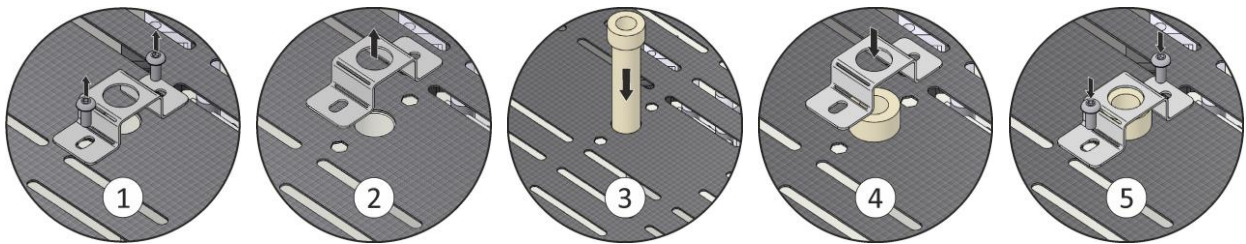
Afin d'éviter tout dommage, le tube d'évacuation d'air et le bloc isolant correspondant ont été livrés dans un emballage individuel. Avant la mise en service, les deux éléments doivent être montés. **Avant ces travaux, le four ne doit pas être mis en service.**

Pour la mise en place du bloc isolant, desserrez les vis du couvercle supérieur du four (1), retirez-le et positionnez l'un des trous du bloc isolant au-dessus du passage de l'isolation intérieure, comme le montre l'illustration. Revissez le couvercle sur la carcasse (3).



Desserrez les vis (1) de la tôle de protection placée sur le couvercle à l'aide d'un outil approprié et enlevez la tôle de protection (2) qui sera réutilisée plus tard pour protéger le tube d'évacuation d'air.

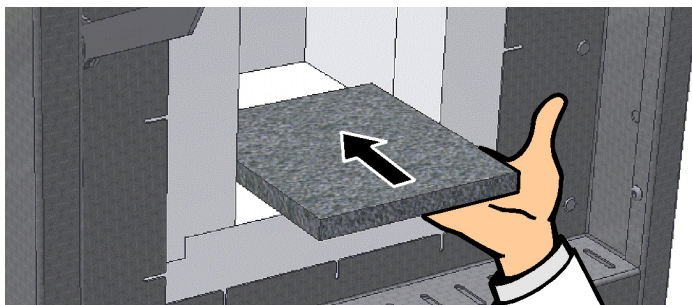
Introduire ensuite avec précaution le tube d'évacuation d'air (3) dans l'ouverture prévue à cet effet. La tête du tube d'évacuation d'air doit reposer sur le couvercle du four. Remettre la tôle de protection (4) du tube d'évacuation d'air en place à l'aide des vis (5) desserrées au préalable.



Mise en place de la plaque de sole

Posez avec précaution la plaque de sole au milieu de la sole du four en veillant à ne pas endommager la collerette de la porte. Évitez impérativement tout contact avec les éléments chauffants, car cela pourrait les endommager. Positionnez la charge le plus possible au milieu sur la plaque de sole. Vous favorisez ainsi un échauffement homogène. Fermer la porte avec précaution après le chargement.

Veillez à ne pas dépasser la charge maximale de 2 kg/dm² sur la sole du four et n'utilisez pas plus d'une plaque de sole.




9 Circuit d'évacuation des gaz




Nous conseillons d'installer des tuyauteries d'évacuation au-dessus du four pour les gaz d'échappement.

Comme tuyau d'échappement, il est possible d'utiliser un tuyau d'échappement conventionnel en métal d'une largeur nominale de 80 à 120. Celui-ci est à installer en ascension progressive et à fixer au mur ou au plafond. Positionner le tuyau centré au-dessus du tube d'évacuation d'air du four.

Le tuyau d'échappement ne doit pas être monté directement en contact étanche par rapport au tube d'évacuation d'air car ceci empêcherait l'effet de dérivation. Or, celui-ci est indispensable pour empêcher le four d'aspirer trop d'air frais. Nous conseillons d'évacuer les gaz d'échappement par une cheminée.

10 Branchement au réseau électrique



 MORE THAN HEAT 30-3000 °C		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de		
www.nabertherm.com		
LHT 04/16	SN 123456	2023
LHT216PN1	1600 °C	 3 kW
H026712E	230 V 1/N/PE~	-
50 Hz	13 A	3 kW
		

Le branchement au réseau électrique doit être effectuée par le client.

- Le four doit être mis en place conformément à son objectif d'utilisation. Les valeurs de connexion au secteur doivent correspondre aux données qui figurent sur la plaque signalétique du four.
- La prise de secteur doit se trouver à proximité du four et être aisément accessible.
- Il est interdit d'utiliser des rallonges ou des prises multiples.
- Le câble de réseau ne doit pas être endommagé. Ne pas déposer d'objets sur le câble de réseau. Posez le câble de façon que personne ne marche dessus ou ne trébuche.
- Le câble de réseau doit uniquement être remplacé par un câble autorisé de même valeur.
- Veillez à ce que les liaisons du four soient sécurisées.

Le câble d'alimentation électrique à accouplement Snap In, qui fait partie de la fourniture, est à enficher au dos ou sur la face latérale du four. Raccordez ensuite le câble d'alimentation électrique à la prise du réseau. Utilisez uniquement une prise à contact de protection appropriée. Raccordez le câble de réseau à la prise du réseau. Contrôle de la résistance de terre (selon VDE 0100) ; voir également les dispositions de prévention des accidents.

Câble d'alimentation avec fiche :

La fiche d'alimentation doit être branchée dans une prise de courant appropriée, avec une alimentation électrique séparée et une protection par fusible propre. Respectez dans ce cas les données de tension, du type de réseau et de la puissance requise qui figurent sur la plaque signalétique. L'espace entre le four et la prise devrait être aussi court que possible. Il est interdit d'utiliser des rallonges ou des prises multiples. L'installation électrique du bâtiment et la prise de courant doivent être vérifiées au préalable par un électricien qualifié afin de s'assurer de leur bon état avant de brancher le four. Un contact trop lâche peut carboniser les prises de courant domestiques.

Il faut donc que le connecteur de secteur soit librement accessible au cours du fonctionnement, pour pouvoir le retirer de la prise en cas d'urgence.

11 Première mise en service et premier chauffage

Avant de mettre le four en service, il doit être acclimaté pendant 24 heures au site d'installation.

Lorsque le four est mis en service respectez impérativement les consignes de sécurité suivantes pour vous permettre d'éviter les blessures et les dégâts matériels.

- Veillez à ce que les instructions et indications contenues dans le manuel du programmeur soient respectées et suivies.
- Avant le premier démarrage, vérifiez si tous les outils, corps étrangers et blocages de transport ont été enlevés.
- Avant de mettre l'équipement en marche, informez-vous sur le comportement à adopter en cas de dérangement et d'urgence.

Il convient de s'informer si les matières chargées dans le four peuvent attaquer ou détruire l'isolation ou les éléments chauffants. Les matières nuisibles à l'isolation sont : les produits alcalins, les bases alcalinoterreuses, les vapeurs métalliques, les liaisons chlorées, les composés de phosphore et les halogènes. **Tenez compte, le cas échéant, des marquages et des conseils qui figurent sur les emballages des matériaux à utiliser.**

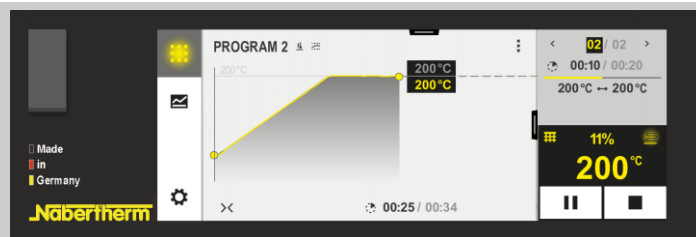
Le four devra être chauffé une première fois pour le séchage de l'isolation et la formation d'une couche d'oxyde protectrice sur les éléments chauffants. **La durée de vie des éléments chauffants dépend de l'obtention d'une bonne couche d'oxyde protectrice.** Au-delà de 800 °C, une couche d'oxyde de silicium se forme à la surface des éléments chauffants en disiliciure de molybdène, ce qui protège l'élément de toute oxydation supplémentaire. En présence de températures inférieures, il ne se forme pas de couche de protection. Si les surfaces ne sont pas protégées par des températures aux alentours de 550 °C, il peut se produire une oxydation du molybdène et du silicium. Il se produit alors une poudre jaune composée essentiellement d'oxyde de molybdène (MoO₃). Cette réaction chimique n'a aucun effet défavorable sur les performances de l'élément chauffant.



Chauffer le four vide **en l'espace de 5 heures à 100 °C en dessous de la température maximale** (voir plaque signalétique) et maintenir cette température pendant environ 5 heures. Après la première phase de chauffage, le four doit être laissé refroidir à la température ambiante. À présent, le four est prêt à l'emploi.

Pendant la chauffe, il peut se produire des odeurs désagréables. Celles-ci sont dues au fait que le matériau isolant dégage des liants. Nous conseillons de bien aérer le site du four pendant la première phase de chauffage.

12 Commande

Mettez le programmeur en marche



Chronologie	Affichage	Remarques
Mettre l'interrupteur principal en marche		Mettre l'interrupteur principal sur « I ». (type d'interrupteur selon l'équipement/ le modèle du four)
L'état du four s'affiche. La température s'affiche après quelques secondes. Lors de la première mise en marche, un assistant s'affiche pour vous aider à entrer des paramètres de base, tels que la langue.		Le programmeur est opérationnel, dès que la température s'affiche.



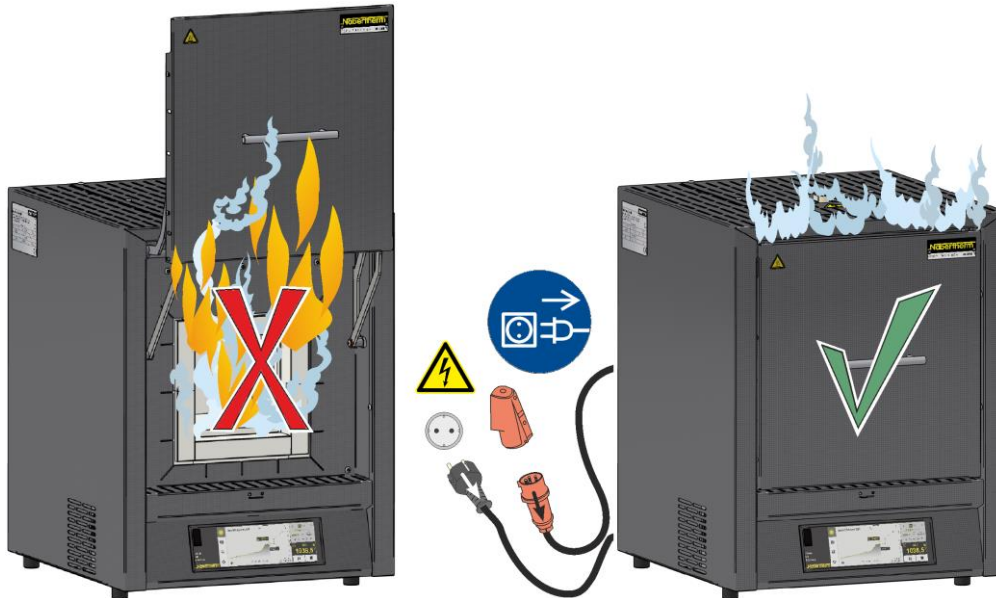
Remarque

Voir le manuel d'utilisation séparé pour la description de la saisie des températures, des temps et du « démarrage » du four.

13 Mesures à prendre en cas d'urgence

En cas d'événements inattendus à l'intérieur du four (par ex. fort dégagement de fumée, odeurs désagréables ou incendie), il faut immédiatement éteindre le four en débranchant la fiche d'alimentation et maintenir la porte et le levier d'aération fermés. Attendez que le four refroidisse naturellement à la température ambiante.

Une accessibilité à la prise de courant doit être garantie à tout moment de l'utilisation.



14 Généralités de commande et de chargement du four

Exploitez uniquement le four si tous les dispositifs de protection et de sécurité sont installés et opérationnels. Seuls les matériaux dont les propriétés sont connues doivent être mis dans le four. Avant de démarrer la cuisson, la zone de travail autour du four doit être dégagée. La porte du four doit être ouverte et fermée avec précaution. Lorsque vous chargez le four, veillez à ne pas endommager la collerette de porte, l'isolation de la chambre du four ainsi que les éléments chauffants. Évitez tout contact avec les éléments chauffants. Le four une fois chargé, la fermeture de la porte doit se faire avec précaution afin de ne pas endommager l'isolation. Veillez à ce que la porte soit correctement fermée. Pour obtenir une température aussi homogène que possible à l'intérieur du four, il est recommandé de disposer les produits en les espaçant et en laissant un espace par rapport aux parois latérales.

La durée de chauffage peut se prolonger considérablement s'il y a beaucoup de charge à l'intérieur du four.

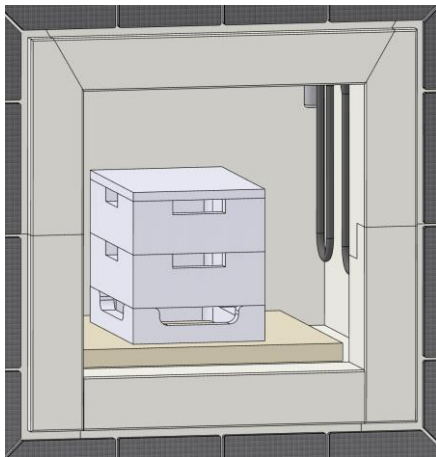
Si un creuset est utilisé, il faut veiller à ce que la matière en fusion soit introduite avec précaution dans le creuset. Les creusets sont sensibles aux chocs et aux coups. Lorsqu'ils sont chauffés, les métaux se dilatent plus rapidement et plus fortement que les creusets.

Il est conseillé de ne pas ouvrir le four lorsqu'il est chaud. Nous conseillons de prélever seulement la charge lorsque le four est totalement refroidi.

Des décolorations peuvent se produire sur la tôle en acier inoxydable, de même que des fissures dues à la dilatation thermique dans l'isolation/les plaques de four, mais ceci n'affecte pas le fonctionnement ou la qualité du four.

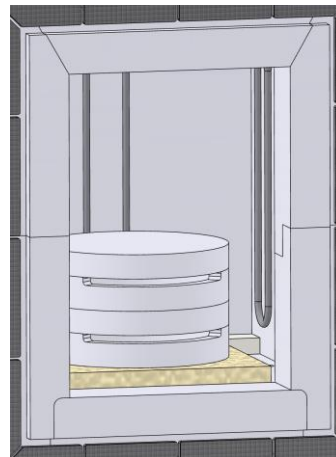
Porte-charges / gazettes empilables (accessoires)

Positionnez le porte-charge inférieur au milieu de la plaque de sole et déposez jusqu'à trois porte-charges ainsi que le couvercle au milieu. Lors de la fermeture de la porte du four, l'isolation de la porte ne doit pas pousser le porte-charge dans la chambre du four.



Porte-charges pour
LHT 02/16 - 08/18, LHT 01/17D

Positionnez l'anneau d'espacement au milieu de la plaque de sole et laissez-le dans le four même pendant le chargement, afin de ménager la sole. Déposer les gazettes de frittage dessus et, pour finir, utiliser une gazette retournée en guise de couvercle. Lors de la fermeture de la porte du four, l'isolation de la porte ne doit pas pousser le porte-charge dans la chambre du four.



Gazette de frittage pour
LHT 03/17D

15 Nettoyants

Pour pouvoir nettoyer le four, il est important que la fiche de secteur soit débranchée et que le four soit complètement refroidi. Tenez compte des marquages et des conseils qui figurent sur les emballages des nettoyeurs.

Pour nettoyer la carcasse, utilisez des nettoyeurs aqueux ou ininflammables et sans solvants vendus dans le commerce. Éliminez les impuretés de l'intérieur à l'aspirateur.

Passez les surfaces au chiffon humide non pelucheux. Vous pouvez utiliser également les nettoyeurs suivants :

Composant et site	Nettoyants
Surfaces extérieures (cadre)*	Utilisez pour le nettoyage des produits aqueux ou ininflammables et sans solvants, vendus dans le commerce
Surfaces extérieures (inox)	Nettoyant pour inox
Intérieur de four	passer avec précaution à l'aspirateur (attention aux éléments chauffants)
Matériaux d'isolation	passer avec précaution à l'aspirateur (attention aux éléments chauffants)
Tableau de commande	Passez les surfaces au chiffon humide non pelucheux (avec un produit de nettoyage pour vitres, par ex.)

* Veillez à ce que le nettoyeur n'attaque pas le vernis soluble à l'eau, donc écologique (testez le nettoyeur en un endroit invisible à l'intérieur du four).

Pour ménager les surfaces, ne laissez pas imprégner le nettoyeur. Éliminez totalement le nettoyeur des surfaces après le nettoyage en vous servant d'un chiffon humide non pelucheux.

