

Instructions de montage

**Remplacement des éléments chauffants
protégés dans la brique rainurée**

Four chambre NE 40 – NE 280

M06.0020 FRANZÖSISCH

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M06.0020 FRANZÖSISCH
Rev: 2025-10

Informations non contractuelles, sous réserves de modifications techniques.


1	Introduction	4
1.1	Explication des symboles et des mots d'avertissement utilisés dans les avertissements	4
2	Sécurité	5
2.1	Équipement de protection personnel.....	6
2.2	Indications générales pour la maintenance et l'entretien.....	6
2.3	Outillage devant être mis à disposition pour le montage :	7
3	Mise hors circuit du programmeur/four	7
3.1	Retirer le câble de réseau du four	7
3.2	Débranchement du coupleur Snap-In (connecteur) de la carcasse du four	7
4	Démontage de l'habillage arrière du four	8
5	Démontage des branchements électriques.....	8
6	Démontage des éléments chauffants.....	9
6.1	Nettoyage – Aspiration du four	10
7	Installation des nouveaux éléments chauffants	10
8	Exploitation.....	15
8.1	Mise en marche du programmeur/four.....	15
9	Prescriptions concernant l'environnement.....	16
10	Service-client de Nabertherm	16
11	Pour vos notes	17

1 Introduction

Ce manuel est destiné au remplacement des éléments chauffants situés dans la brique rainurée des fours de la série NE 40 à NE 280.

Ce manuel comprend toutes les informations dont vous avez besoin pour changer les éléments chauffants et pour la remise en service du four.

Les figures montrent toutes les étapes essentielles du montage. Néanmoins, il est conseillé de lire l'ensemble des instructions de montage avant de commencer. Les indications de sécurité qui figurent dans les instructions de montage et dans la notice d'utilisation du four sont à respecter.

	Remarque Les illustrations figurant dans le manuel peuvent varier en fonction du fonctionnement, de la conception et du modèle de four.
---	---

1.1 Explication des symboles et des mots d'avertissement utilisés dans les avertissements

CONSIGNE DE SÉCURITÉ	Indique certaines instructions ou procédures importantes pour la sécurité.
ATTENTION	Indique un danger entraînant la détérioration de l'appareil.
PRUDENCE	Indique un danger entraînant un risque faible ou moyen de blessure.
AVERTISSEMENT	Indique un danger pouvant entraîner la mort, des blessures graves ou irréversibles.
DANGER	Indique un danger entraînant directement la mort, des blessures graves ou irréversibles.

Symboles d'avertissement dans le manuel



Généralités

Ce symbole indique des obligations importantes qui doivent absolument être respectées. Les symboles d'obligation servent à préserver les personnes de tout dommage en leur indiquant comment se comporter dans une situation donnée.



Informations importantes pour l'opérateur

Ce symbole indique à l'opérateur de lire des instructions importantes dans le mode d'emploi, qui doivent être impérativement respectées.



Séparer le four du secteur par la fiche d'alimentation

Ce symbole indique à l'opérateur de débrancher le four pour le mettre hors tension (en fonction du modèle de four – pas de disjoncteur).



Séparer le four du secteur à l'aide du disjoncteur

Ce symbole indique à l'opérateur de mettre le four hors tension à l'aide du disjoncteur (en fonction du modèle de four – pas de fiche d'alimentation).



Dangers généraux

Ce symbole indique à l'opérateur un danger général.



Avertissement de choc électrique

Ce symbole indique à l'opérateur un risque de choc électrique en cas de non-respect des avertissements suivants.



Avertissement contre les objets tranchants

Ce symbole avertit l'opérateur d'un risque de coupure par des objets pointus ou tranchants, afin d'éviter des blessures légères à graves.



Ne pas nettoyer à l'eau

Ce symbole indique à l'utilisateur qu'il ne faut pas verser d'eau ou de détergent sur le four. L'utilisation d'un nettoyeur à haute pression est interdite.

2 Sécurité

Les indications de sécurité qui figurent dans le manuel et dans la notice d'utilisation du four sont à respecter.

	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Les travaux sur l'équipement électrique doivent uniquement être effectués par un électricien agréé. Risque d'électrocution. Débrancher la fiche secteur ou mettre le four hors tension via le disjoncteur (en fonction du modèle)</p>	
	<p style="text-align: center;">⚠ PRUDENCE</p> <p>Il y a un risque de blessure aux bouts des fils pointus. Coupure. Porter des gants de protection appropriés.</p>	
<p>CONSIGNE DE SÉCURITÉ</p> <p>Ne pas laisser dépasser ou pincer les câbles. Attention aux bords tranchants. Toutes les vis des bornes de raccordement doivent être resserrées après une semaine de service et ensuite une fois par an. Éviter toute contrainte ou torsion du fil chauffant. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner la destruction du fil chauffant.</p>		
	<p>Attention - Ne pas endommager les pièces !</p> <p>Les éléments chauffants sont extrêmement fragiles. Éviter toute contrainte ou torsion des éléments chauffants. Le non-respect de cette consigne peut entraîner l'endommagement des éléments chauffants sensibles.</p>	

2.1 Équipement de protection personnel



Porter des vêtements de protection



Bords tranchants - Porter des gants de protection appropriés pour éviter de se blesser aux bords tranchants.



Portez des lunettes de protection pour vous protéger les yeux.



Pour protéger vos voies respiratoires, portez un masque de protection respiratoire (P2 ou supérieur), par exemple lorsque vous travaillez sur l'isolation en fibre.

2.2 Indications générales pour la maintenance et l'entretien

- Tous les travaux de maintenance doivent être effectués dans un environnement propre.
- Attention : Protégez vos yeux et vos mains lorsque vous procédez au nettoyage.
- Traitez toujours le produit avec un maximum de précaution.
- Ne pas l'utiliser en présence de gaz, de produits chimiques, d'eau salée ou de vapeurs corrosives dans l'environnement.
- Dans les environnements explosibles, utiliser le produit uniquement dans la fourchette de valeurs d'exploitation indiquée.
- Ne pas l'utiliser dans les endroits où se produisent des vibrations et secousses. Vérifier les données techniques du produit.
- Ne pas utiliser le produit dans des endroits où il est exposé à de la chaleur rayonnante.
- Les surfaces à nettoyer peuvent être essuyées avec un chiffon doux propre et non pelucheux. De nombreux nettoyeurs ménagers et industriels contiennent des substances abrasives et des concentrés chimiques ; ceux-ci ne doivent pas être utilisés pour le nettoyage.



Avertissement - Dangers usuels !

Si l'installation est incorrecte, le fonctionnement et la sécurité du système ne sont plus garantis. Le branchement doit uniquement être effectué et mis en service par des personnes qualifiées.



Remarque

Nabertherm décline toute responsabilité en cas de détériorations dues à un montage incorrect.

2.3 Outillage devant être mis à disposition pour le montage :



Petite pince à bec (pour retirer les crampons)



Petit marteau pour enfoncer délicatement les crampons



Tournevis plat à fente pour faciliter l'enfoncement des crampons

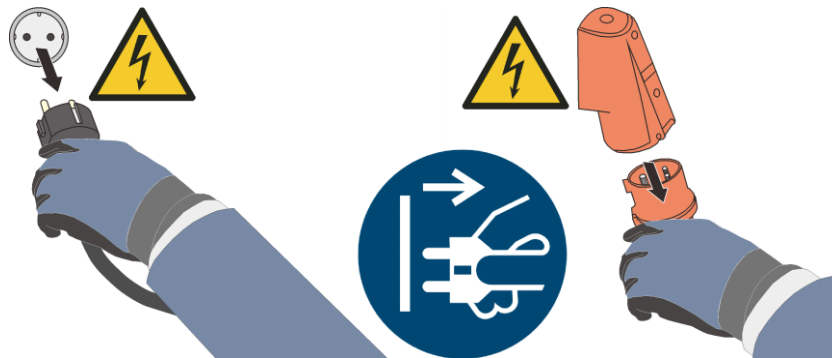
3 Mise hors circuit du programmeur/four

Après la mise à l'arrêt du four, attendez que la chambre du four et les pièces additionnelles soient refroidies à la température ambiante.

Déconnecter le programmeur		
Déroulement	Affichage	Remarques
Déconnecter l'interrupteur principal		Déconnecter l'interrupteur principal en position « O » (type d'interrupteur selon l'équipement/le modèle du four)

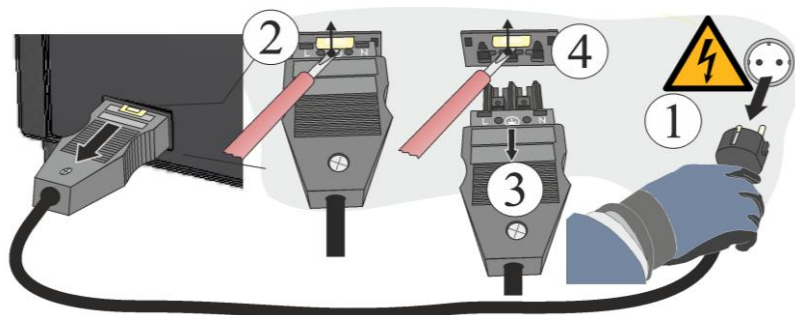
3.1 Retirer le câble de réseau du four

Avant d'effectuer des travaux de service, mettre le four hors tension. Retirez la fiche de la prise de secteur.



Retirer la fiche de la prise (figure similaire)

3.2 Débranchement du coupleur Snap-In (connecteur) de la carcasse du four



Débrancher l'accouplement snap in (connecteur) du boîtier du four (figure similaire)

4 Démontage de l'habillage arrière du four

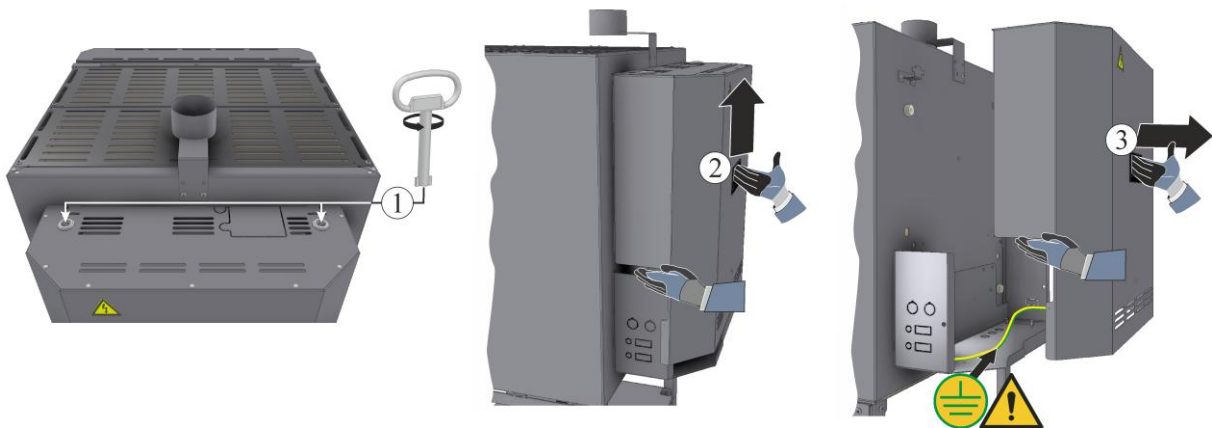


Remarque

Étant donné les différents modèles de four nous recommandons de prendre quelques photos de l'état initial et du boîtier de commande. Ceci facilitera plus tard le montage et la mise en circuit des éléments chauffants neufs.

Dévisser le couvercle à l'aide de la clé fournie. Le couvercle doit être conservé dans un endroit sûr pour une réutilisation ultérieure. Le couvercle est à déposer sur un support souple (par exemple un tapis de mousse). L'image peut varier selon le modèle et l'équipement du four.

Faites attention, le cas échéant, au câble de terre au dos vers la borne. Démontez, si nécessaire le câble de la borne.

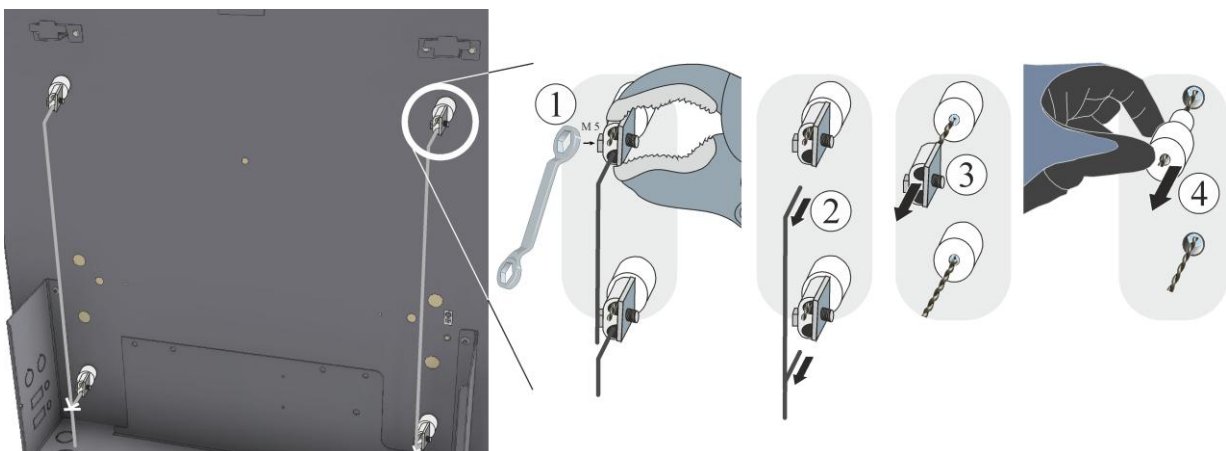


5 Démontage des branchements électriques

Desserrer les vis (1) des bornes (3). Les vis et bornes sont à conserver en lieu sûr pour pouvoir les réutiliser plus tard. Afin de ne pas endommager la borne et le tube de passage en céramique, nous conseillons de retenir la borne à l'aide d'une pince multiprises (exemple) pendant que vous desserrez les vis.

Attention : Il y a un risque de blessure aux bouts des fils pointus !

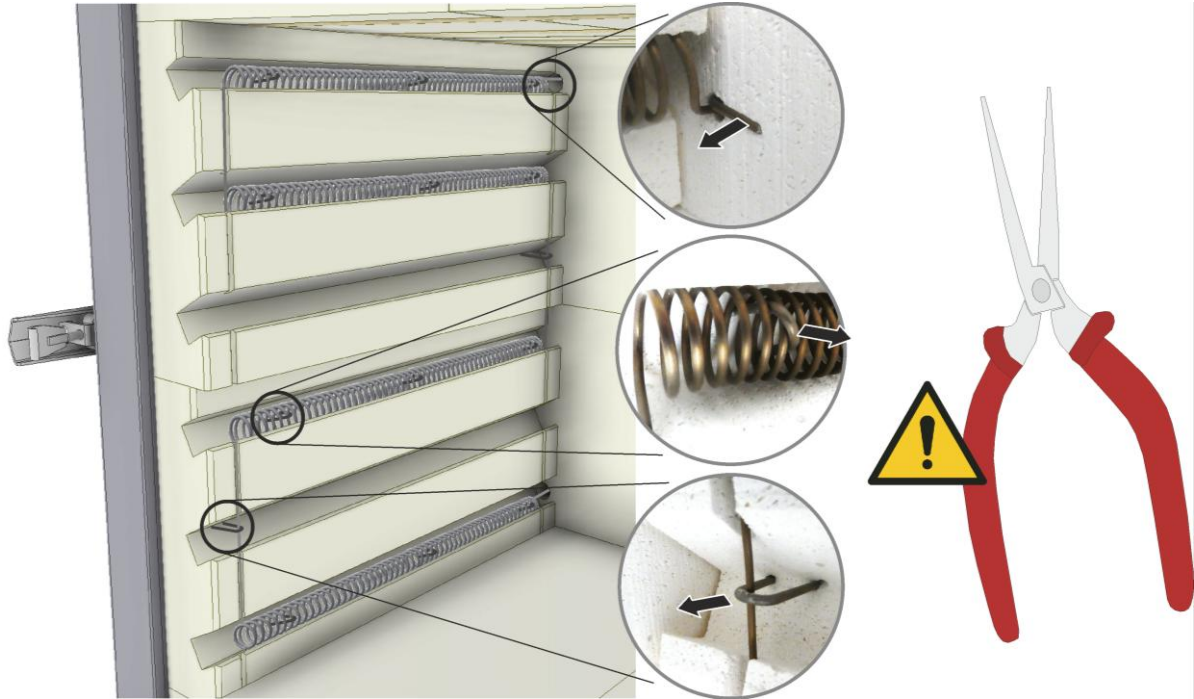
Retirer les tubes de passage en céramique et les conserver en lieu sûr pour pouvoir les réutiliser plus tard (les changer, le cas échéant, s'ils font partie de la livraison des pièces de rechange).



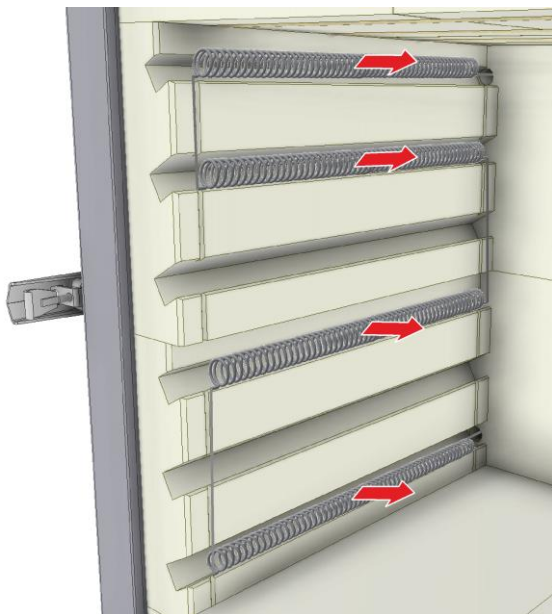
1 Vis hexagonale / 2 Câble / 3 Borne / 4 Tube de passage en céramique

6 Démontage des éléments chauffants

Retirer avec précaution les crampons qui servent à fixer le fil chauffant de la paroi latérale ou du fond à l'aide d'une pince à bec appropriée. Veiller à ne pas endommager l'isolation. Lors de l'installation d'un nouveau fil chauffant, toujours utiliser des crampons non utilisés et uniquement ceux fournis avec le fil.



Déplacer délicatement les éléments chauffants vers le centre de la chambre du four en les retirant lentement de la chambre du four. Lors du déplacement latéral des éléments chauffants, il faut faire attention à la collerette périphérique du four (isolation), car elle est particulièrement sensible à la rupture.



Tirer avec précaution les éléments chauffants vers le milieu






Retirer avec précaution les éléments chauffants hors du four

de la chambre du four

6.1 Nettoyage – Aspiration du four

Nous recommandons de nettoyer l'intérieur du four à intervalles réguliers et après des travaux de réparation en l'aspirant avec un aspirateur. Utilisez un embout à brosse souple de l'aspirateur. Procédez avec précaution lors de l'aspiration et ne touchez pas l'isolation avec des objets durs.

	<p style="text-align: center;">ATTENTION</p> <p>L'isolation ne doit pas être nettoyée à l'eau ou avec d'autres produits de nettoyage liquides. Le nettoyage à l'eau ou avec d'autres liquides entraîne la destruction de l'isolation.</p>
	<p>Remarque</p> <p>Utiliser un aspirateur équipé d'un filtre HEPA afin que la poussière ne pénètre pas dans l'environnement du four.</p>
	<p>Remarque</p> <p>Les dépôts dans les rainures et les jonctions des éléments chauffants, ainsi que les tubes de passage encrassés peuvent réduire considérablement la durée de vie des nouveaux éléments chauffants. Il convient donc d'éliminer les salissures tenaces, si nécessaire par un traitement mécanique, et de remplacer les tubes de passage atteints.</p>



7 Installation des nouveaux éléments chauffants

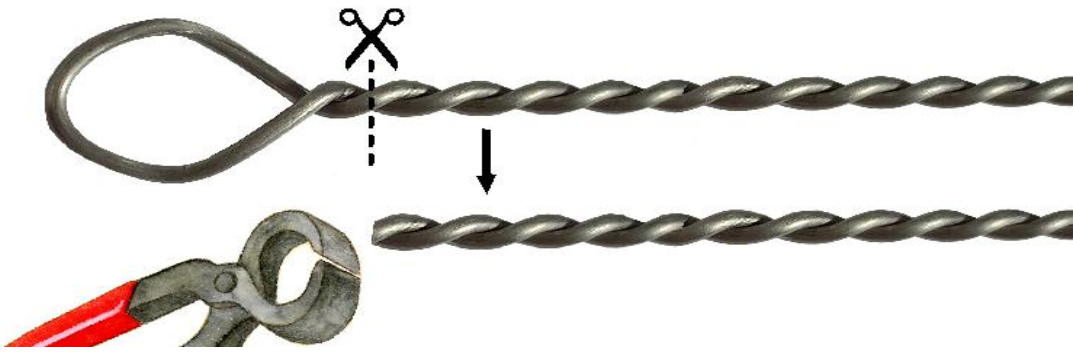
Nous conseillons toujours de faire changer les éléments chauffants par deux personnes.

Le montage des nouveaux éléments chauffants s'effectue dans le sens inverse des opérations. Lors du montage dans la chambre du four, faites attention au «coude» qui se trouve sur les éléments chauffants inférieurs et supérieurs existants. Celui-ci est à installer avec un maximum de précaution jusqu'au bord de l'isolation.

Le bon état des fils chauffants fournis est à vérifier avant le montage.

Comparer le volume de fourniture avec le bordereau de livraison et les papiers de commande. Les pièces manquantes et les détériorations dues à un emballage défectueux ou au transport sont à signaler immédiatement au transporteur et à Nabertherm, toute réclamation ultérieure étant exclue.

Attention : Il y a un risque de blessure aux bouts des fils pointus !



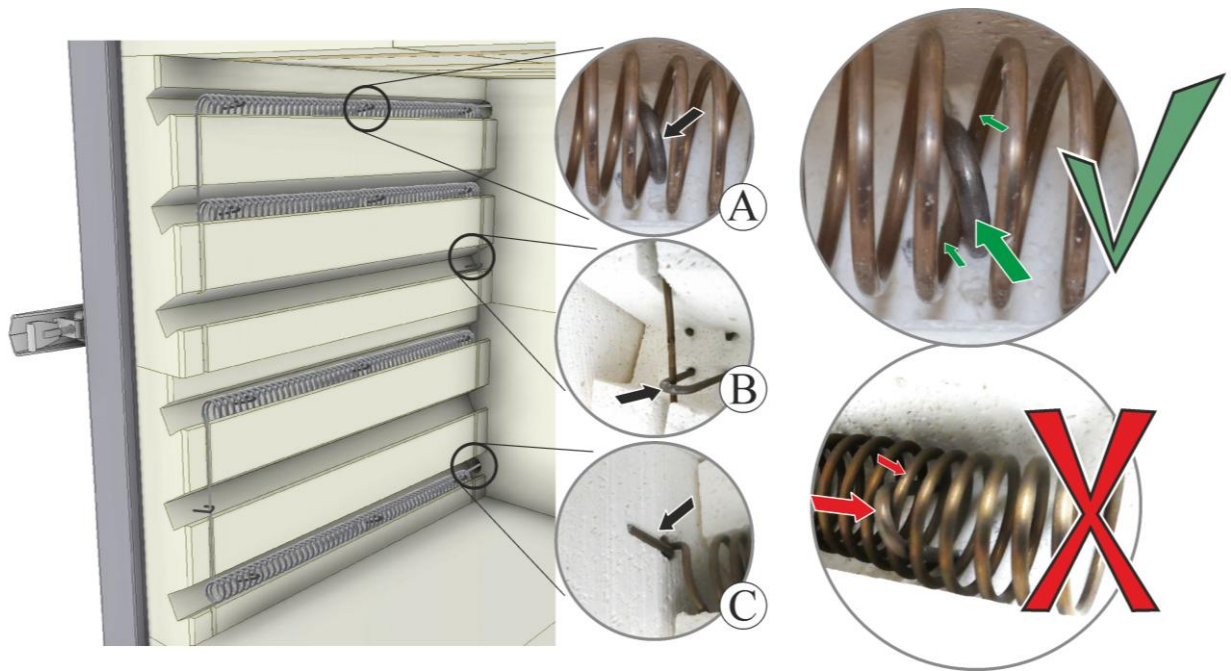
Enlever l'œillet aux bouts des éléments chauffants (figure analogue)

Insérer les bouts des éléments chauffants de l'intérieur à travers les trous. Déposer ensuite avec précaution l'élément chauffant dans la rainure de la brique isolante. En raison des différences entre les modèles de fours en termes de type et de nombre d'éléments chauffants, il convient de tenir compte des divergences.



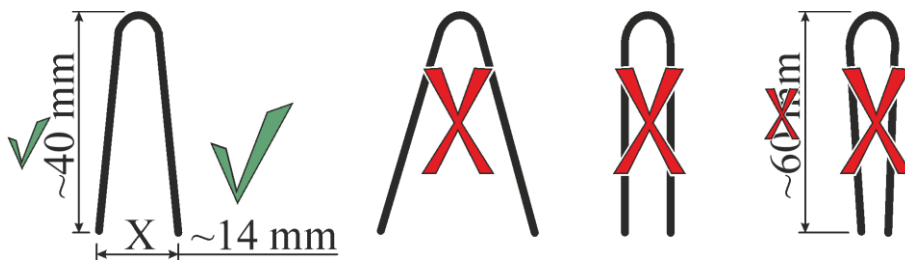
Déposer le fil chauffant dans les rainures de la brique isolante (figure similaire)

Les crampons fournis peuvent être enfoncés avec les doigts, car l'isolation n'est pas très dure. Ceux-ci empêchent les éléments chauffants posés dans les rainures de se soulever en se réchauffant.



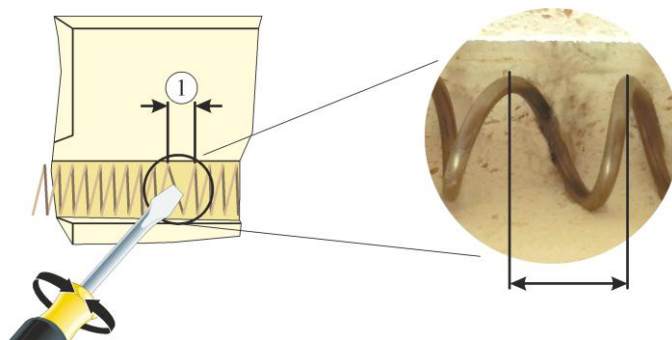
Déposez le filament chauffant dans la ou les rainures et fixez-le avec le ou les crampons (figure similaire)

Ne placez pas les crampons dans les trous des crampons que vous venez de prélever. Nous conseillons de décaler les crampons neufs d'env. 2 cm.



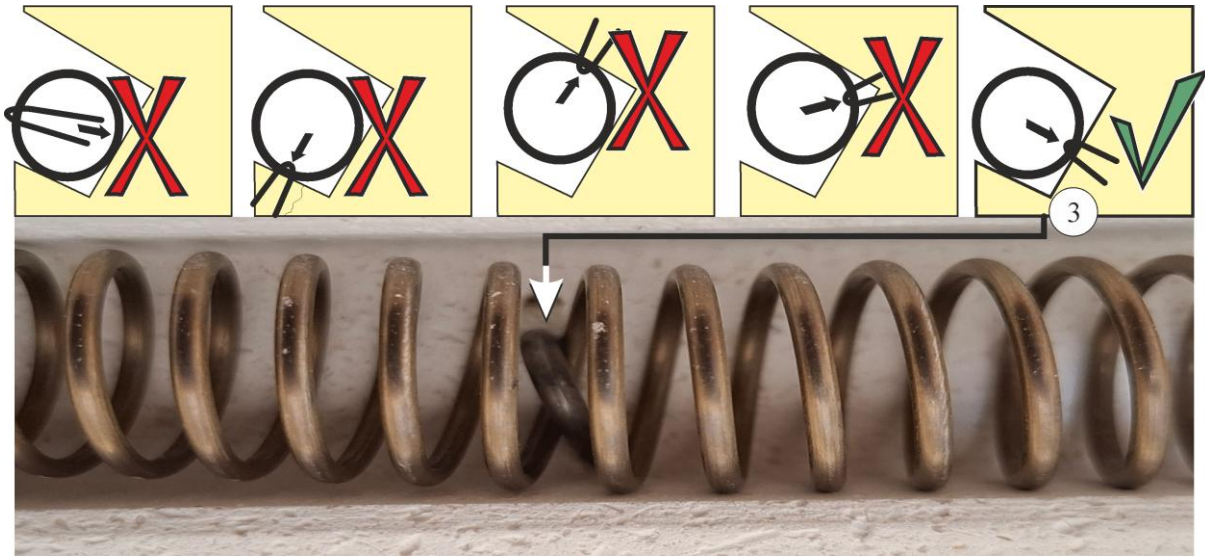
	<p>Remarque L'écart X des crampons fournis ne doit pas être modifié. X ~ 14 mm</p>
---	---

1. Desserrez un peu la spirale (filament de chauffage) (1) à l'aide d'un tournevis à fente approprié à l'endroit où vous placez un crampon.

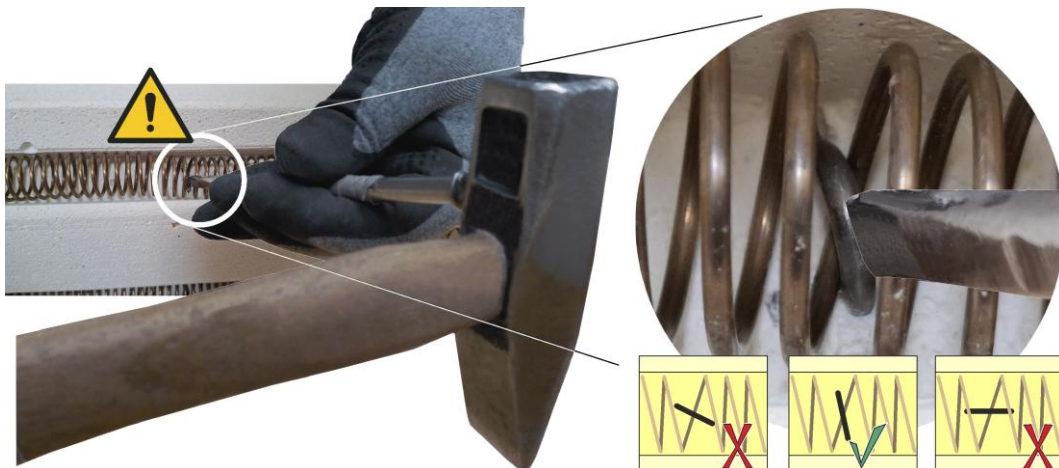


2. Placez les crampons dans la paroi droite (3) de la rainure pour assurer une tenue et un fonctionnement correct du fil chauffant.

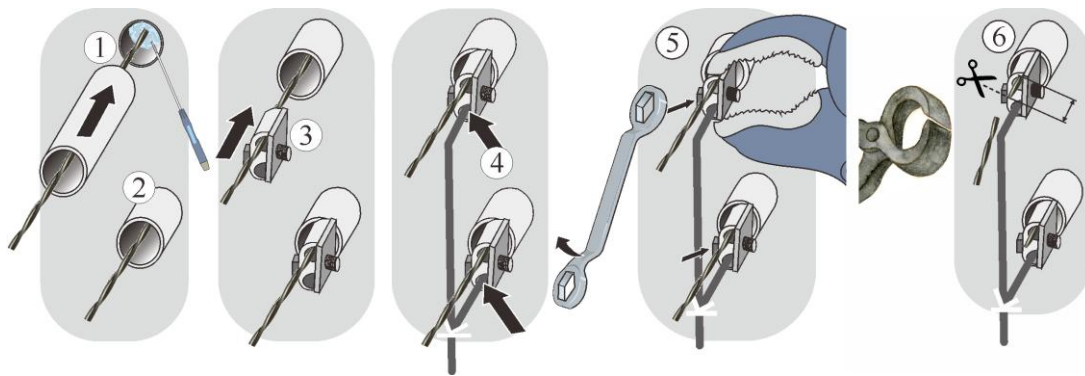
3. Vérifiez la position correcte du fil chauffant et des crampons après leur montage.



4. Les crampons inclus dans le matériel livré doivent être frappés avec précaution pour pénétrer dans la brique réfractaire à l'aide d'un outil approprié, comme le montre la figure, jusqu'à ce que le fil chauffant repose entièrement contre la maçonnerie. Veiller à ne pas endommager la brique réfractaire.



5. Le perçage des tubes céramiques avec l'extrémité du raccord doit être étanchéifié avec une petite quantité de coton fibre (inclus dans la livraison). Cela se fait par l'arrière du four. À cet effet, il convient de répartir la fibre autour du bout de l'élément chauffant à l'aide d'un petit tournevis (1) et de pousser la fibre de l'extérieur vers l'arrière dans le petit trou de passage. N'utilisez pas trop de fibre pour que les tubes céramiques (2) puissent encore être introduits à fond.
6. Pousser les tubes céramique (2) sur les bouts des éléments chauffants jusqu'à la butée.
7. Pousser les bornes (3) jusqu'au tube céramique.
8. Avec les bornes, les raccordements électriques (4) sont effectués correctement.
9. Les vis (5) des bornes doivent être serrées avec un couple de serrage de 6 Nm. Afin de ne pas endommager la borne et le tube céramique, il est recommandé de contrer le serrage des vis de la borne, par exemple avec une pince multiprises appropriée.
10. Couper les bouts torsadés des éléments chauffants qui dépassent à l'aide d'une tenaille appropriée (6). Nous conseillons de laisser dépasser environ 0,5 cm de fil à partir du bord de la borne.



11. Nettoyer soigneusement la chambre du four, les rainures et les éléments chauffants en les aspirant.
12. La mise en place du couvercle de l'unité de commande se fait dans le sens inverse des opérations.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Si l'installation est incorrecte, le fonctionnement et la sécurité du système ne sont plus garantis. Le branchement doit uniquement être effectué et mis en service par des personnes qualifiées.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Ne pas laisser dépasser ou pincer les câbles. Attention aux bords tranchants.
Toutes les vis des bornes de raccordement doivent être resserrées après une semaine de service et ensuite une fois par an. Éviter toute contrainte ou torsion du fil chauffant. Le non-respect de cette recommandation peut entraîner la destruction du fil chauffant.

8 Exploitation

Brancher la fiche d'alimentation, puis enclencher l'interrupteur et vérifier le fonctionnement du four. La consommation de courant doit être mesurée au moyen d'une rampe de chauffe rapide et comparée au schéma électrique.

8.1 Mise en marche du programmeur/four

Connecter le régulateur		
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.		Le régulateur est opérationnel, dès que la température s'affiche sur celui-ci.

La formation d'une couche d'oxyde est nécessaire au fonctionnement correct des éléments chauffants. Pour la régénération des éléments chauffants, nous recommandons de procéder à une cuisson d'oxydation **mensuelle** en atmosphère oxydante pour la formation d'une couche d'oxyde protectrice.

Pour la durée de la cuisson d'oxydation, consultez le chapitre « Recommandation pour le premier chauffage du four » dans le manuel d'utilisation du four.

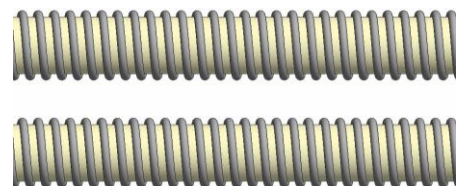
Cette opération est à répéter à la mise en service et après **chaque changement** des éléments chauffants.

La cuisson d'oxydation se fait sans accessoires de cuisson et sans charge. Les gaz protecteur non combustibles empêchent l'oxydation. Les dispositifs d'alimentation en gaz doivent être fermés durant la cuisson d'oxydation.

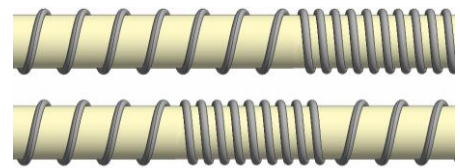
Les atmosphères oxydantes (telles que l'air ou l'oxygène) favorisent l'oxydation des éléments chauffants.

Les gaz protecteurs non combustibles (atmosphère réductrice, telle que l'Argon, l'hélium) empêchent l'oxydation.

La formation de nid est un phénomène naturel qui n'a pas besoin d'être rectifié. En revanche, une formation accrue de nid peut influencer sur l'homogénéité de température.



Avant



Après (formation de nid)



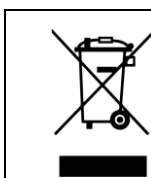
Remarque

En cas d'urgence, le four est mis à l'arrêt en **retirant le connecteur de la prise de secteur**. Il faut donc que le connecteur de secteur soit toujours accessible au cours du fonctionnement, pour pouvoir le retirer de la prise en cas d'urgence.

9 Prescriptions concernant l'environnement

Au moment de sa livraison, le four ne contient aucune matière devant être classifiée comm déchet spécial. Il se peut cependant qu'en cours d'exploitation, des résidus de matières du processus s'accumulent dans l'isolation du four. Ceux-ci peuvent éventuellement nuire à la santé ou à l'environnement.

- Démontage de composants électroniques et leur élimination en tant que déchets électroniques
- Retrait de l'isolation et élimination en tant que déchet spécial/matière dangereuse
- Élimination de la carcasse à la ferraille.
- Pour l'élimination des matériaux décrits ci-dessus, contactez les entreprises d'élimination des déchets compétentes sur votre territoire.



Les équipements électriques et électroniques marqués d'une poubelle barrée ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères, mais doivent être collectés et recyclés séparément.

Une barre sous la poubelle indique que le produit a été mis sur le marché après le 13 août 2005.



Remarque

Les dispositions nationales dans le pays d'utilisation respectif doivent être respectées.

10 Service-client de Nabertherm

Le service Nabertherm est à votre disposition à tout moment pour l'entretien et la réparation de l'installation. Si vous avez des questions, des problèmes ou des souhaits, veuillez prendre contact avec la société Nabertherm GmbH - par courrier, par téléphone ou par Internet.

Par courrier

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Allemagne

Par téléphone ou par fax

Téléphone : +49 (4298) 922-333
Fax : +49 (4298) 922-129

Internet ou e-mail

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Lorsque vous nous contactez, veuillez vous munir des informations figurant sur la plaque signalétique du four.

Nabertherm <small>MORE THAN HEAT 33-3000 °C</small>		
<small>Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		

- ① Modèle de four
- ② Numéro de série
- ③ Référence
- ④ L'année ou le mois et l'année de fabrication

11 Pour vos notes

Pour vos notes

Pour vos notes



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

Nabertherm GmbH · Bahnhofstr. 20 · 28865 Lilienthal/Bremen, Germany · Tel +49 (4298) 922-0, Fax -129 · contact@nabertherm.de · www.nabertherm.com

Reg: M06.0020 FRANZÖSISCH