

Guia de início rápido

Forno de incineração

LV .../11
LVT .../11

M01.1062K PORTUGIESISCH

Manual original

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1062K PORTUGIESISCH
Rev: 2023-03

Não assumimos a responsabilidade pelas informações, alterações técnicas reservadas.

1 Prefácio

Muitos parabéns por ter escolhido um forno de incineração para laboratório da Nabertherm. Os acabamentos de primeira classe, a utilização de materiais de elevada qualidade, aliado à simplicidade operacional, conferem a este forno uma enorme versatilidade e fiabilidade durante o trabalho diário no laboratório. Este guia rápido foi criado com o objetivo de simplificar a familiarização do seu forno Nabertherm. Por favor, tenha em atenção que se trata de uma versão resumida do manual de instruções para a primeira orientação. Por favor, leia atentamente o manual de instruções antes da primeira utilização do forno Nabertherm.

O manual de instruções do forno e do controlador pode ser obtido através da seguinte hiperligação ou da leitura deste código QR: As aplicações para efetuar a leitura de um código QR podem ser descarregadas nas respetivas fontes (lojas de aplicações).



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

Guarde uma versão impressa ou memorizada para uma futura utilização. Também é possível solicitar uma versão impressa do manual de instruções. Não hesite em contactar-nos indicando o modelo do forno e o número de série (ver placa de características).

2 Mais informações e tutoriais



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

Estes documentos destinam-se apenas a quem adquire os nossos produtos; não devem ser reproduzidos nem comunicados ou disponibilizados a terceiros sem autorização escrita.

(Lei relativa aos direitos de autor e direitos de proteção equiparados, lei relativa aos direitos de autor de 09/09/1965)

Todos os direitos de desenhos e outros documentos, bem como qualquer direito de venda são da Nabertherm GmbH, mesmo em caso de direitos de marca registada.

3 Utilização correcta

Os fornos de incineração da série LV .../11 e LVT .../11 estão especialmente concebidos para processos de incineração até 1050 °C no laboratório. As áreas de aplicação são, por exemplo, a determinação das perdas por calcinação ou a incineração de alimentos, assim como plásticos para a posterior análise da substância. Graças ao sistema de entrada e saída de ar especial, consegue-se obter uma troca de ar superior a 6 vezes por minuto a partir de 550 °C, de modo a existir sempre oxigénio suficiente para o processo de incineração.

A quantidade orgânica, a geometria do produto e a duração da fase de incineração são decisivas para a dinâmica da incineração. Estes parâmetros têm de ser configurados de modo que os valores limite não sejam ultrapassados. Os valores limite são as proporções das substâncias orgânicas (em g) do lote e a taxa da perda de peso (em g/min).

Modelo	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Quantidade orgânica ¹	5 g	10 g	15 g	25 g
Taxa máx. da perda de peso ²	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min






¹quantidade por lote, ²percentagem de carbono

Um parâmetro importante para a adaptação dos processos é a velocidade do aquecimento. A dinâmica da incineração de muitos materiais não é linear. Por conseguinte, poderá ser necessário reduzir a velocidade de aquecimento em subáreas da incineração, para manter os valores limite adequados.

Estão disponíveis mais detalhes sobre o conceito de segurança do forno e uma descrição detalhada da utilização adequada no manual de instruções completo (ver capítulo 1).

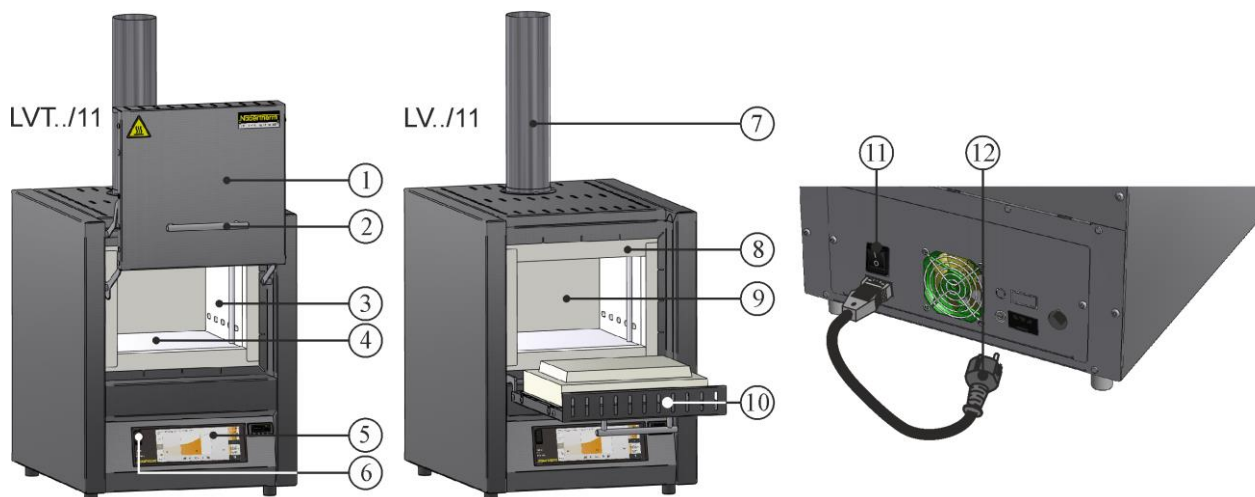
4 Advertências de segurança

Em seguida são apresentadas as advertências de segurança do mais alto nível de perigo que podem causar graves lesões pessoais se não forem cumpridas. No manual de instruções detalhado do forno encontra um resumo completo de todas as advertências de segurança. O manual de instruções tem de ser lido antes da primeira colocação em funcionamento e da utilização.

	<p>Perigo devido a choque elétrico Perigo de morte</p> <p>Os trabalhos no equipamento elétrico devem ser exclusivamente realizados por eletricitistas qualificados ou técnicos autorizados da Nabertherm.</p> <p>Antes do início dos trabalhos, a ficha de rede deve ser removida da tomada</p> <p>Não inserir objetos nas aberturas do corpo do forno, nos orifícios de exaustão ou nas ranhuras de arrefecimento da unidade de comando e do forno.</p> <p>O aparelho não pode ser molhado abundantemente com água ou produto de limpeza. Está igualmente interdita a utilização de aparelhos de limpeza de alta pressão.</p>
	<p>Aviso – tensão elétrica!</p> <p>Aviso relativo a tensão elétrica perigosa.</p>
	<p>Perigo de incêndio e perigo para a saúde Perigo de morte</p> <p>As condições de instalação têm de ser respeitadas.</p> <p>No local de instalação deve ser garantida uma ventilação suficiente por forma a escoar o calor e os gases de escape produzidos.</p>
	<p>Não abrir em estado quente</p> <p>A abertura do forno em estado quente, acima de 200 °C (392 °F), pode provocar queimaduras. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos no material e no forno.</p>
	<p>Durante o funcionamento, o tubo de exaustão, a tampa e o corpo do forno ficam quentes. Perigo de queimaduras.</p> <p>NÃO é permitido tocar no tubo de exaustão, na tampa e no corpo do forno durante o funcionamento.</p>

	<p>Perigo de incêndio ao utilizar um cabo de extensão. Perigo de morte</p> <p>Em todos os modelos de forno com cabos de ligação, prestar atenção ao seguinte: A distância entre os disjuntores e a tomada, à qual o forno está ligada, deve ser o mais curta possível. Entre a tomada e o forno NÃO podem ser utilizados adaptadores com várias tomadas NEM cabos de extensão.</p>
 	<p>Para todos os fornos</p> <p>É expressamente proibida a operação com misturas/gases explosivos ou com misturas/gases explosivos resultantes do processo. A concentração de quantidades de gás orgânicas não pode, em momento algum, ser 20% superior ao limite de explosão inferior (LEI) do forno. Este requisito não se aplica à operação normal, mas sim, e especialmente, a situações excepcionais, como é o caso de falhas no processo (devido à falha de um dos agregados, etc.). Garantir sempre uma ventilação e um arejamento adequados do forno.</p>

5 Componentes do forno para laboratório



N.º	Designação	N.º	Designação
1	Porta elevatória	7	Sistema de exaustão
2	Manípulo	8	Isolamento da moldura
3	Isolamento em material de fibra não classificado	9	Câmara do forno
4	Placas de aquecimento em cerâmica com fio de aquecimento integrado	10	Porta rebatível
5	Controlador	11	Interruptor de rede com fusível integrado (ligar/desligar o forno)
6	Interface USB	12	Ficha de rede com acoplamento Snap-In (específico para cada país)

6 Transporte do aparelho



Nota

Utilizar luvas de proteção durante a instalação do forno!
As tarefas de transporte devem ser realizadas por, pelo menos, duas ou mais pessoas.

- Durante a receção, verificar a embalagem de transporte quanto a eventuais danos. Em seguida, remover as fitas de fixação da embalagem de transporte.
- Comparar o material fornecido com a nota de entrega e a documentação do pedido.
- Elevar cuidadosamente a caixa de cartão. Na palete existe uma embalagem individual com acessórios (por ex., tubo do ar de exaustão, placa de inserção, cabo de rede).
- Para transportar, agarrar lateralmente na parte inferior do forno e garantir que está seguro. Levantar o forno da palete e pousar cuidadosamente no local de instalação.
- O material de embalagem existente na câmara do forno e no próprio forno tem de ser completamente removido. Todos os materiais da embalagem são recicláveis e podem ser eliminados pelos circuitos de reciclagem convencionais.

7 Exigências relativas ao local de instalação

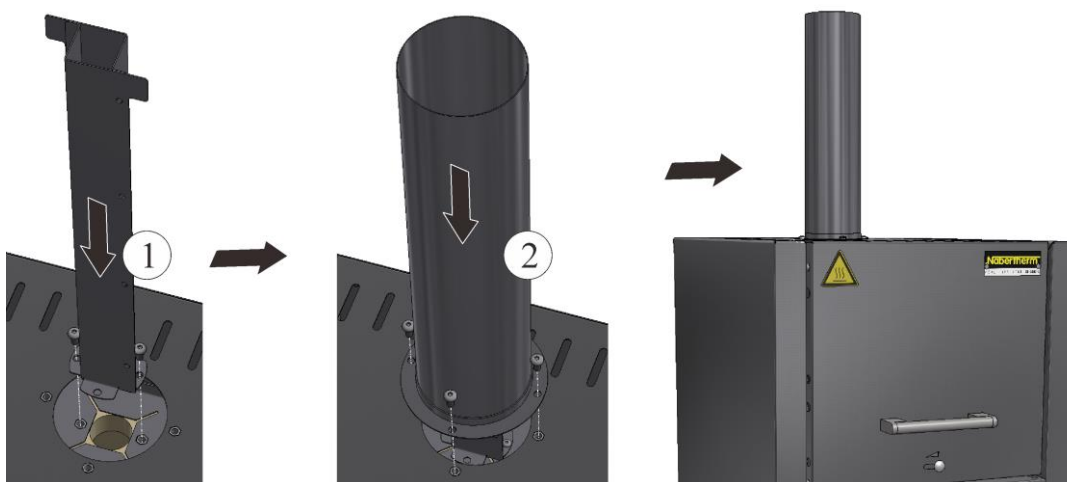
Durante a seleção do local do forno é necessário prestar atenção para que este seja exclusivamente instalado num local seco. As temperaturas devem situar-se entre +5 °C e +40 °C e a humidade do ar máx. é de 80%. A área onde o forno se encontra (revestimento do piso ou mesa) deve ser plana e permitir uma instalação nivelada do forno. O forno deve ser colocado sobre uma base não inflamável. A capacidade de carga da mesa deve ser adequada ao peso do forno e dos respetivos acessórios.

Além disso, deve ser mantida uma distância de segurança mínima de 0,5 m de todos os lados do forno e de 1 m por cima do forno em relação a materiais inflamáveis. Em alguns casos, a distância terá de ser superior, em função das condições locais. No caso de materiais não inflamáveis, a distância mínima lateral pode ser reduzida para 0,2 m. Caso se verifique a saída de gases e de vapores do lote, assegurar uma ventilação e exaustão corretas no local de instalação ou uma exaustão adequada dos gases. Cabe ao cliente disponibilizar um sistema de extração adequado para o ar de exaustão.

8 Montagem, instalação e ligação

Montagem de um tubo de gases de exaustão

Para garantir um débito de ar suficiente, é necessário conectar o tubo de gases de exaustão fornecido antes da colocação em funcionamento do forno. Para tal, terá de fixar primeiro o tubo quadrado na caixa interior do forno com os parafusos incluídos no material fornecido. Em seguida, é necessário fixar o tubo redondo à caixa exterior. Para isso, utilize os parafusos incluídos no material fornecido.



Colocação da placa de fundo ou do tabuleiro coletor (acessórios)

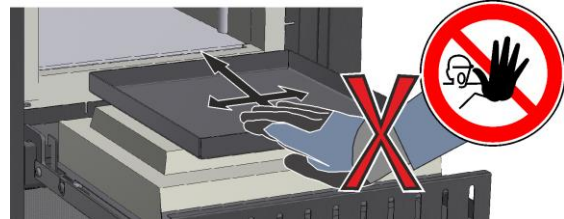
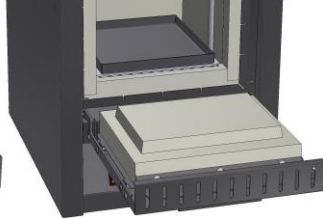
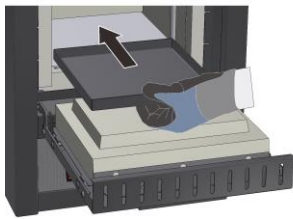
Antes da colocação, preste atenção para que a câmara do forno tenha arrefecida até à temperatura ambiente e que a placa de fundo/tabuleiro coletor, assim como o fundo do forno estejam limpos e secos.

Para a colocação, abra a porta do forno e posicione cuidadosamente a placa de fundo/tabuleiro coletor no centro, sobre o fundo do forno e desloque-o até à parede traseira do forno. Preste atenção para que a placa de fundo não seja deslocada sobre o isolamento da porta e a moldura da porta danificada. Em seguida, feche a porta do forno com cuidado.



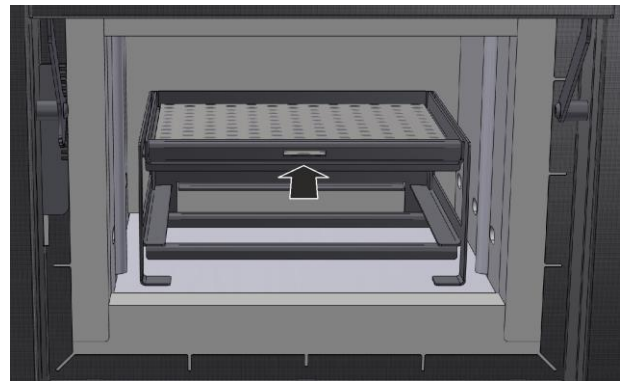
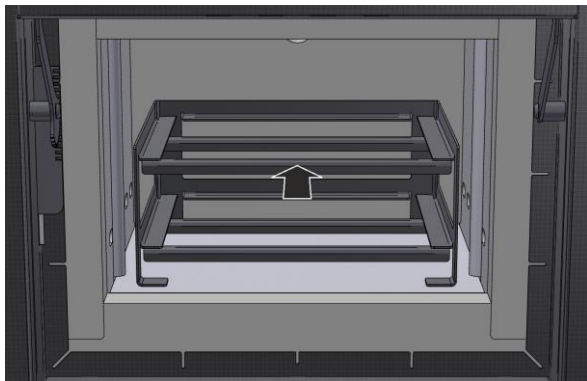
Atenção

Não coloque mais do que uma placa de fundo no forno, caso contrário, os elementos de aquecimento podem ser danificados ou destruídos devido a sobreaquecimento.

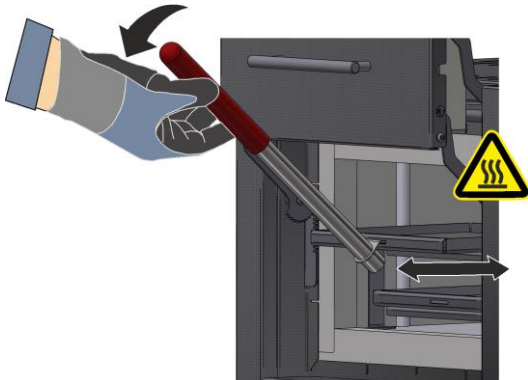


Utilização do rack de alimentação (acessório)

Para facilitar o posicionamento, remova os tabuleiros do rack e coloque-o cuidadosamente no centro da câmara do forno. Coloque o lote sobre os tabuleiros e insira-os totalmente no rack.



Para a colocação ou remoção segura dos tabuleiros eventualmente quentes, é fornecida uma pega que pode ser encaixada na reentrância do tabuleiro.






Nota



Preste atenção que o rack de alimentação não aumenta o peso máximo do lote do forno de incineração e que a temperatura máxima permitida de 800 °C não pode ser excedida.

9 Condução de evacuação

Recomendamos a ligação de uma tubagem de exaustão ao forno e uma dissipação adequada dos gases de exaustão. Como tubo de exaustão pode ser utilizado um tubo de gases de exaustão convencional em metal com uma largura nominal de 80 a 120. Este deve ser sempre posicionado numa posição ascendente e fixo à parede ou ao teto. Posicione o tubo centralmente sobre a chaminé de exaustão do forno. A distância recomendada é de 80 mm – 100 mm. Não encaixe o tubo de gases de exaustão de modo estanque sobre o tubo da chaminé.

10 Ligação à rede elétrica



 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		
LV 09/11/B510	SN 123456	2023
LV-151K2RN	1100 °C	 3,0 kW
-	240 V 1/N/PE~	-
-	max. 15,2 A	3,0 kW

O cliente é responsável pela disponibilização da ligação à rede elétrica (sistema elétrico).

- O forno deve ser instalado conforme a utilização correta. Os valores da ligação à rede devem corresponder aos valores que constam da placa de especificações do forno.
- A tomada de rede deve encontrar-se na proximidade do forno e estar facilmente acessível.
- Não podem ser utilizadas extensões ou tomadas múltiplas.
- O cabo de rede não pode estar danificado. Não colocar objetos sobre o cabo de rede. Dispor o cabo de modo a evitar que possa ser pisado ou que alguém tropece no mesmo.
- Um cabo de alimentação só pode ser substituído por um cabo com a mesma potência.
- Garantir a instalação protegida dos cabos de ligação do forno.

O cabo de alimentação com acoplamento "Snap-In" incluído no material fornecido deve ser encaixado na parede traseira ou lateral do forno. Em seguida, ligue o cabo de rede à alimentação elétrica. Só pode ser utilizada uma tomada elétrica com contacto de proteção adequado. Ligue o cabo à alimentação elétrica. Verifique a resistência de terra (conf. a norma VDE 0100); ver ainda a norma de prevenção de acidentes.

11 Primeira colocação em funcionamento e primeiro aquecimento

Antes da colocação em funcionamento do forno, cumprir um período de aclimatização de 24 horas no local de instalação.

Durante a colocação em funcionamento do forno, é fundamental respeitar as advertências de segurança seguintes, evitando, assim, ferimentos nas pessoas e danos materiais.

- Certifique-se de que as indicações e as notas constantes do manual de instruções e das instruções do controlador são devidamente tidas em consideração.

- Antes da primeira colocação em funcionamento, verifique se foram retiradas da unidade todas as ferramentas, objetos estranhos e proteções de transporte.
- Antes de ligar a unidade, informe-se sempre acerca do comportamento correto em caso de avaria ou de emergência.

É importante que os materiais aplicados no forno não corroam nem destruam o isolamento nem os elementos de aquecimento. São consideradas substâncias prejudiciais ao isolamento as seguintes: álcalis, metais alcalino-terrosos, vapores metálicos, óxidos metálicos, compostos de cloro, compostos de fósforo e halogéneos. **Se necessário, respeite a simbologia e as advertências que constam da embalagem dos materiais a serem utilizados.**

Proceda ao primeiro aquecimento do forno para secar o isolamento e obter uma camada protetora de óxido nos elementos de aquecimento que, por sua vez, irá influenciar consideravelmente a vida útil. Durante o aquecimento pode verificar-se a formação de odores desagradáveis. isto deve-se ao agente ligante que é libertado do material isolante. Recomendamos uma boa ventilação do local onde se encontra o forno durante a primeira fase de aquecimento.

Aqueça o forno vazio para **1050 °C em aprox. 6 horas** e mantenha esta temperatura durante uma hora. Depois, o forno tem de arrefecer para a temperatura ambiente. O forno está então operacional.

12 Operação

Ligar o controlador		
Procedimento	Indicação	Observações
Ligar o interruptor de alimentação		Ligar o interruptor de alimentação na posição "I". (Tipo de interruptor de alimentação consoante equipamento/modelo de forno)
O estado do forno aparece. Após uns segundos, surge a temperatura. Quando ligar o forno pela primeira vez é exibido um assistente que permite a introdução de configurações fundamentais como, por ex., o idioma.		Se a temperatura for indicada no controlador, o controlador está operacional.



Nota

Consulte a descrição da introdução de temperaturas, tempos e “arranque” do forno no manual de instruções em separado.

13 Medidas em caso de emergência

Caso ocorram eventos inesperados no forno (por ex., formação acentuada de fumo, formação de odores desagradáveis ou incêndio), o forno deve ser imediatamente desligado removendo a ficha de rede da tomada e mantendo a porta fechada. Aguardar pelo arrefecimento natural do forno até que este atinja a temperatura ambiente.

É necessário garantir o acesso à tomada a qualquer momento do funcionamento.



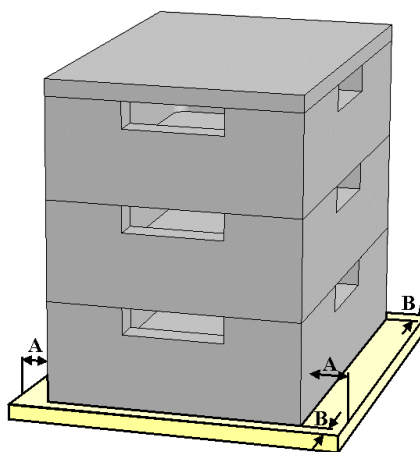
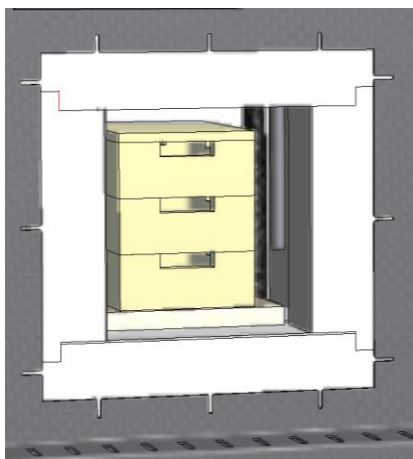
14 Operação geral e carregamento do forno

Operar a unidade apenas se todos os dispositivos de proteção e equipamentos de segurança estiverem disponíveis e funcionais. Só podem ser colocados materiais no forno cujas propriedades sejam conhecidas. Antes de iniciar a combustão, a área de trabalho à volta do forno tem de ser desimpedida. A porta do forno deve ser aberta ou fechada com cuidado. Durante o carregamento do forno, preste atenção para que a moldura da porta, o isolamento da câmara do forno e os elementos de aquecimento não sejam danificados. Após o carregamento do forno, a porta do forno deve ser fechada com cautela para não danificar o isolamento. Preste atenção para que a porta esteja corretamente fechada. No âmbito de uma distribuição o mais uniforme possível da temperatura é benéfico distribuir o material pela câmara do forno de modo a permanecer uma distância entre si e para as paredes laterais.

Podem ocorrer descolorações na chapa de aço inoxidável e fissuras causadas pela dilatação térmica no isolamento/nas placas de inserção, no entanto, não influenciam a função ou qualidade do forno.

Recipientes de carga empilháveis (acessórios)

O recipiente de carga inferior deve ser posicionado no centro sobre a placa de fundo. Os outros recipientes, bem como a tampa deve ser colocados centralmente por cima. Ao fechar a porta do forno, o isolamento da porta não pode empurrar o recipiente de carga para dentro da câmara do forno.



15 Produto de limpeza

Para poder limpar o forno, é necessário que a ficha de rede esteja removida da tomada e forno completamente arrefecido. Tenha em atenção a simbologia e as indicações que constam da embalagem dos produtos de limpeza.

A sujidade existente deve ser eliminada com produtos de limpeza convencionais, aquosos ou não inflamáveis e isentos de solventes. Para a limpeza interior deve ser utilizado um aspirador.

A superfície deve ser limpa com um pano húmido sem pelos. Adicionalmente, podem ser utilizados os seguintes produtos de limpeza:

Componente e local	Produto de limpeza
Superfícies exteriores (estrutura*)	Para a limpeza, utilizar produtos de limpeza convencionais, aquosos ou não inflamáveis e isentos de solventes*
Superfícies exteriores (aço inoxidável)	Produto de limpeza para aço inoxidável
Espaço interior	Aspirar cuidadosamente com um aspirador (prestar atenção aos elementos de aquecimento)
Materiais de isolamento	Aspirar cuidadosamente com um aspirador (prestar atenção aos elementos de aquecimento)
Junta da porta (quando disponível)	Para a limpeza, utilizar produtos de limpeza convencionais, aquosos ou não inflamáveis e isentos de solventes*
Painel de instrumentos	Limpar a superfície com um pano húmido sem pelos (por ex., um limpavidros)

*Certifique-se de que o produto de limpeza não corrói a tinta solúvel em água e inócua para o ambiente (testar o produto de limpeza previamente numa zona interior não visível).

Realizar rapidamente a limpeza por forma a proteger as superfícies. Após a limpeza, remover totalmente o produto de limpeza das superfícies, utilizando um pano húmido sem pelos.



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

Req: M01.1062K PORTUGIESISCH