

Krátky návod

Laboratórne pece (mufľové pece)

L .../..., LT .../..., LE .../...

M01.1060K SLOWAKISCH

Originálny návod na obsluhu

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1060K SLOWAKISCH
Rev: 2023-05

Údaje bez ručenia, technické zmeny vyhradené.

1 Predslov

Srdečne blahoželáme, že ste sa rozhodli pre laboratórnu pec Nabertherm. Prvotriedne spracovanie, použitie vysokokvalitných materiálov, kombinované s jednoduchou obsluhou predurčujú tieto pece na to, aby boli spoľahlivým komplexným riešením počas bežného dňa v laboratóriu. Tento krátky návod vám má zjednodušiť oboznámenie sa s vašou pecou Nabertherm. Vezmite, prosím, na vedomie, že ide len o skrátené znenie návodu na obsluhu na získanie prvého prehľadu. Pred prvým použitím pece Nabertherm si dôkladne prečítajte návod na obsluhu.

Návod na obsluhu pre pec a riadiacu jednotku nájdete na nasledujúcom odkaze, resp. oskenovaním tohto QR kódu: Aplikácie na načítanie QR kódu sa dajú stiahnuť v príslušných zdrojoch (App Stores).



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

Zachovajte si vytlačенú alebo uloženú verziu na neskoršie použitie. Takisto si môžete vyžiadať vytlačенú verziu návodu na obsluhu. Kontaktujte nás s uvedením modelu pece a sériového čísla (pozri typový štítok).

2 Ďalšie informácie a návody



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

Tieto dokumenty sú určené len pre odberateľov našich výrobkov a bez písomného povolenia sa nesmú rozmnožovať, ani sprostredkovať alebo sprístupňovať tretím subjektom.

(Zákon o autorskom práve a súvisiace ochranné práva, zákon o autorskom práve z 09. 09. 1965)

Všetky práva vzťahujúce sa na výkresy a iné dokumenty, ako aj akékoľvek oprávnenie na disponovanie prináležia spoločnosti Nabertherm GmbH, vrátane nahlasovania práv duševného vlastníctva.

3 Používanie podľa určenia

Laboratórne pece sa optimálne hodia na všestranné využitie vo výskume materiálov a na tepelnú úpravu. Pece tohto typového radu sa môžu použiť na vypaľovanie dentálneho vosku. Pri používaní sa musia dodržiavať karty bezpečnostných údajov výrobcu vosku.

Prevádzka s výbušnými plynmi alebo zmesami alebo s výbušnými plynmi alebo zmesami vznikajúcimi počas procesu je zakázaná.

Ak sa materiál vnesie do pece, kde vplyvom tepelného rozkladu vznikajú zdravíu škodlivé zlúčeniny, musí prevádzkovateľ vykonať mimoriadne opatrenia, okrem iného preventívne opatrenia na rozpoznanie nebezpečenstva na mieste montáže, zabezpečiť ochrannú výbavu pre operátora, vykonať opatrenia na zníženie emisie odpadových plynov.

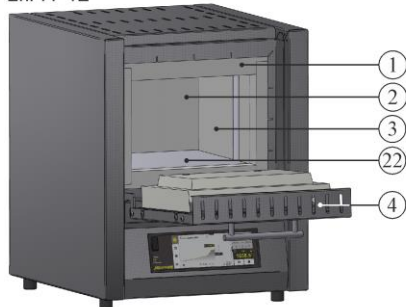
4 Bezpečnostné upozornenia

Ďalej sú uvedené bezpečnostné upozornenia najvyššieho stupňa nebezpečenstva, ktoré môžu pri nerešpektovaní spôsobiť závažné ujmy na zdraví osôb. Úplný prehľad všetkých bezpečnostných upozornení nájdete v návode na obsluhu pece. Pred prvým uvedením do prevádzky si musíte nutne prečítať návod na obsluhu.

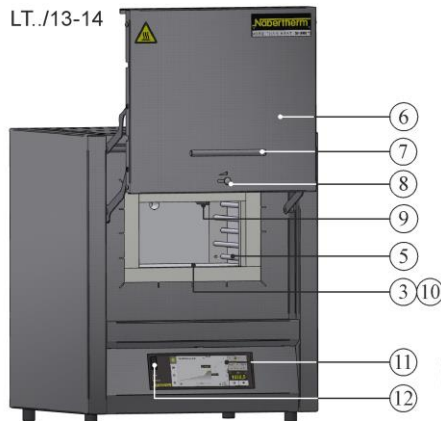
 	<p>Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom Ohrozenie života</p> <p>Práce na elektrickom vybavení smie vykonávať len kvalifikovaný elektrotechnický personál alebo autorizovaný odborný personál spoločnosti Nabertherm.</p> <p>Pred začiatkom práce je potrebné vytiahnuť sieťový konektor.</p> <p>Prístroj nesmie byť mokrý.</p> <p>Do otvorov na telese pece, vetracích otvorov alebo chladiacich drážok spínacieho zariadenia a pece nedávajte žiadne predmety.</p> <p>Pri viditeľnom poškodení pece alebo vnútorného priestoru pece musí pred ďalšou prevádzkou odborný personál skontrolovať elektrickú bezpečnosť.</p>
	<p>Výstraha – pred elektrickým napätím!</p> <p>Výstraha pred nebezpečným elektrickým napätím.</p>
	<p>Nebezpečenstvo požiaru – ohrozenie zdravia Ohrozenie života</p> <p>Rešpektujte podmienky montáže</p> <p>Na mieste montáže musí byť zabezpečené dostatočné vetranie, aby sa odvádzalo odpadové teplo a prípadne vznikajúce odpadové plyny.</p>
	<p>Neotvárajte v horúcom stave</p> <p>Otvorenie pece v horúcom stave nad 200 °C (392 °F) môže viesť k popáleninám.</p> <p>Za škody na produktoch a peci neručíme.</p>
	<p>Rúra odpadového vzduchu, veko a teleso pece sa počas prevádzky zohrievajú na vysoké teploty. Nebezpečenstvo popálenín.</p> <p>Rúra odpadového vzduchu, veko a teleso pece sa počas prevádzky NESMÚ chytať.</p>
	<p>Nebezpečenstvo požiaru pri používaní predlžovacieho kábla. Ohrozenie života</p> <p>Pri všetkých modeloch pece so zásuvným prípojným vedením je potrebné rešpektovať, že:</p> <p>Vzdialenosť medzi bezpečnostnými automatmi a zásuvkou, do ktorej je zapojená pec, má byť čo najkratšia.</p> <p>Medzi zásuvkou a pecou nepoužívajte ŽIADNU rozvodku a ŽIADEN predlžovací kábel.</p>
 	<p>Pre všetky pece</p> <p>Tieto pece nedisponujú bezpečnostnou technikou pre procesy, počas ktorých môžu vznikáť zápalné zmesi</p> <p>Prevádzka s výbušnými plynmi/zmesami alebo s výbušnými plynmi/zmesami vznikajúcimi počas procesu je zakázaná.</p> <p>ŽIADNE výbušné prachy alebo zmesi rozpúšťadiel a vzduchu vo vnútornom priestore pece.</p> <p>Zariadenie NEPREVÁDZKUJTE vo výbušných prostrediach.</p>

5 Komponenty laboratórnej pece

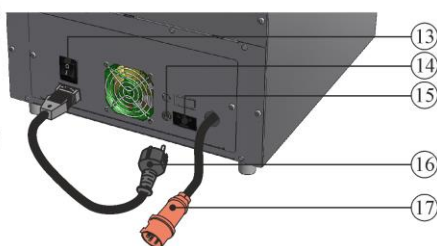
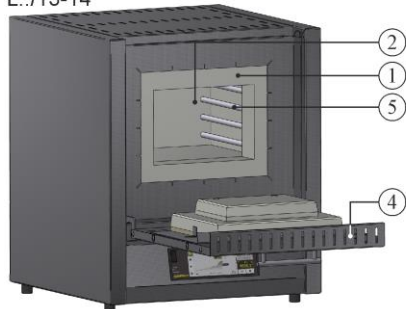
L../11-12



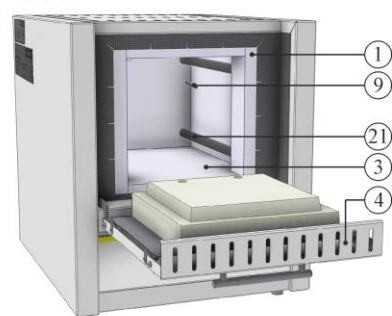
LT../13-14



L../13-14



LE../11



Č.	Označenie	Č.	Označenie
1	Izolácia manžety	12	Rozhranie USB
2	Priestor pece	13	Sieťový spínač s integrovanou poistkou (zapnutie/vypnutie pece)
3	Izolácia z neklasifikovaného vlákňitého materiálu	14	Poistka pre doplnkovú prúdovú prípojku (pre príslušenstvo)
4	Sklopné dvere	15	Doplnková prúdová prípojka (pre príslušenstvo)
5	Vyhrievacie články na nosných rúrkach	16	Sieťový konektor (do 3600 W) so spojkou SnapIn
6	Zdvíhacie dvere	17	Sieťový konektor CEE (od 3600 W, max. 32 A)
7	Rukoväť	18	Ohrev (ZAP/VYP)
8	Posúvače privádzaného vzduchu na reguláciu čerstvého vzduchu	19	Sieťový spínač (zapnutie/vypnutie pece)
9	Termočlánok	20	Riadiaca jednotka R7
10	Viacvrstvá izolácia s robustnými protipožiarňými ľahčenými tehľami (len modely L(T) ../14)	21	Vyhrievacie články v rúrkach z kremičitého skla
11	Riadiaca jednotka série B510/C550/P580	22	Ohrevné platne L 1 – L(T) 3: vľavo/vpravo L(T) 5 – L(T) 15: hore/dole L(T) 24 – L(T) 60: vľavo/vpravo dole

6 Preprava zariadenia



Upozornenie

Pri montáži pece je nutné nosiť ochranné rukavice!
Prepravné práce musia vykonávať minimálne dvaja alebo viac osôb.

- Pri preberaní skontrolujte prípadné poškodenie prepravného obalu. Následne odstráňte upínacie pásy z prepravného obalu.
- Rozsah dodávky porovnajte s dodacím listom a objednávacími dokladmi.
- Opatrne zdvihnite kartón. Na palete sa nachádza jedna obalová jednotka pre príslušenstvo (napr. rúrka odpadového vzduchu, vkladacia platňa, sieťový kábel).
- Na nosenie uchopte na strane pod pecou a dbajte na bezpečné držanie. Pec zdvihnite s vystretým chrbtom z palety a opatrne položte na miesto montáže.
- Obalový materiál, ktorý sa nachádza v priestore pece a na peci, sa musí kompletne odstrániť. Všetok obalový materiál je recyklovateľný a môže sa znova vrátiť do recyklačného obehu.

7 Požiadavky na miesto montáže

Pri výbere umiestnenia pece je potrebné rešpektovať, že sa smie inštalovať len v suchom priestore. Teploty by mali byť medzi +5 °C až +40 °C, a vlhkosť vzduchu max. 80 %. Inštalčná plocha (podlahová krytina alebo stôl) musí byť rovná, aby umožňovala rovné umiestnenie pece. Pec sa musí postaviť na nehorľavý podklad. Nosnosť stola musí byť dimenzovaná podľa hmotnosti pece vrát. príslušenstva.

Okrem toho sa musí dodržať minimálny bezpečnostný odstup 0,5 m zo všetkých strán a nad pecou od horľavých materiálov. V jednotlivých prípadoch musí byť zvolená väčšia vzdialenosť, aby zodpovedala miestnych danostiam. Od nehorľavých materiálov je možné znížiť minimálny odstup na stranách na 0,2 m. Ak by sa z vsádzky uvoľňovali plyny a výpary, musí sa zabezpečiť dostatočné vetranie a odvetrávanie na mieste montáže, prípadne sa musí zabezpečiť vhodné odvádzanie odpadových plynov. V prípade potreby musí zákazník zabezpečiť vhodné odsávanie odpadového vzduchu.

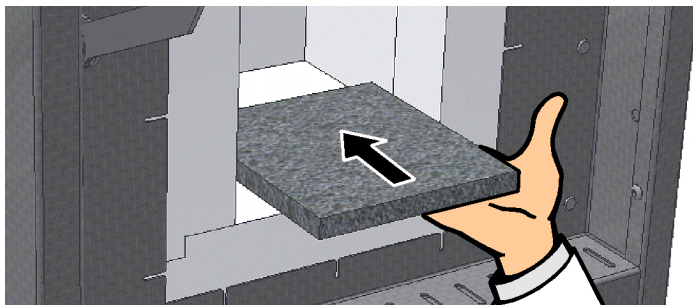
8 Montáž, inštalácia a pripojenie

Vloženie spodnej platne/spodnej vane

Pri prevádzke pece by sa mala vždy používať spodná platňa alebo spodná vaňa. Položte spodnú platňu/spodnú vaňu opatrne stredovo na dno pece. Pri vkladaní sa musí dbať na to, aby sa nepoškodil lem dverí ani vyhrievacie články. Bezpodmienečne zabráňte kontaktu s vyhrievacími článkami, pretože tie sa tým môžu poškodiť.

Vsádzka sa musí umiestniť podľa možnosti v strede na dne priestoru pece. To zaručuje rovnomerný ohrev. Po navezení sa musia opatrne zatvoriť dvere pece.

Rešpektujte maximálne zaťaženie dna pece 2 kg/dm² a neprekračujte ho, nepoužívajte viac ako jednu spodnú platňu.





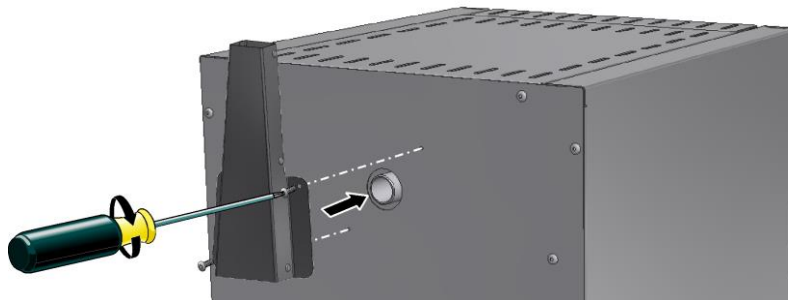
Upozornenie

Modely L(T) 3/11 a L(T) 3/12 disponujú z dôvodu mäkkého dna pece štandardne spodnou platňou. Spoločnosť Nabertherm neručí za škody na dne pece pri nepoužití alebo nenahradení týchto vkladacích platní.

Montáž odpadového komína

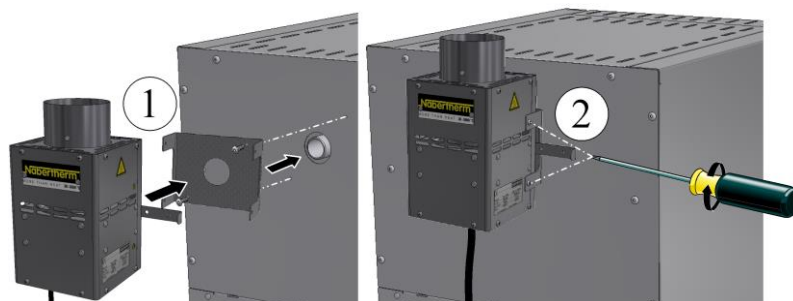
(A) Odpadový komín

(prierez odpadového vzduchu
40 × 30 mm)



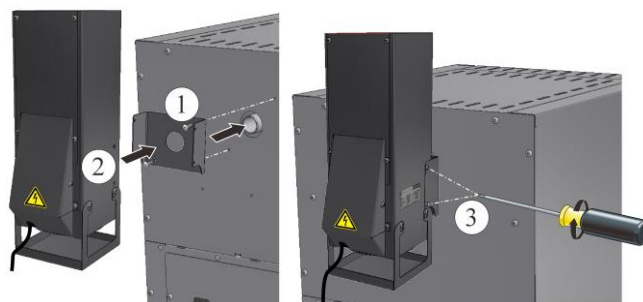
(B) Odpadový komín s ventilátorom

(Prierez odpadového vzduchu Ø 80 mm)



(C) Odpadový komín s ventilátorom a katalyzátorom

(prierez odpadového vzduchu
120 × 120 mm)



Na účely montáže voliteľnej možnosti (A) nastrčte hrdlo odpadového vzduchu na výpust plynu zadnej strany pece a dotiahnite ho dodanými skrutkami.

Pri použití voliteľnej možnosti (B) a (C) umiestnite najprv plech v tvare U nad výpust plynu na zadnej strane pece a priskrutkujte. Následne nastrčte odpadový komín a priskrutkujte ho. Pripájací konektor sa zasunie buď do zásuvky na zadnej strane spínacieho zariadenia alebo do externej zásuvky.

Zabezpečte pri (C), aby bol katalyzátor od spustenia programu do cca 600 °C v prevádzke. Čistiaci výkon katalyzátora vo veľkej miere závisí od používaných materiálov/rozmerov jednolôžka a ich zloženia. Výpoved' o zvyšných zložkách, ktoré sa odvádzajú do okolia, nie je možné podať.



Pozor

Aj malé množstvá anorganických látok, ako sú ťažké kovy, halogény, silikóny a jemný prach zničia katalyzátor.

9 Vedenie odpadového vzduchu

Odporúčame na pec pripojiť potrubie odpadového vzduchu, resp. pec polohovať pod odsávanie a odpadové plyny príslušne odviešť.

Ako odpadová rúra sa môže použiť bežná rúra na výfukové plyny z kovu s menovitou svetlosťou 80 až 120. Vždy sa musí položiť stúpajúco a upevniť na stene alebo stropce. Rúru umiestnite stredovo nad odpadovým komínom pece. Odpadová rúra sa nesmie montovať tesne uzatvárajúco na komínovú rúru, pretože sa inak nedosiahne obtokový účinok. Tento je potrebný, aby sa nenasávalo príliš veľa čerstvého vzduchu cez pec.

Pec s odpadovým komínom a ventilátorom: Potrubie odpadového vzduchu umiestnite minimálne 50 mm nad odpadový komín.

Pec bez potrubia odpadového vzduchu alebo s katalyzátorom: Použite odpadovú rúru s menovitou svetlosťou minimálne 120. Odporúčame odvádzať odpadový vzduch prostredníctvom komína.

10 Pripojenie na elektrickú sieť



Na mieste montáže sa musí vyhotoviť príprava elektrickej sieťovej prípojky (elektrika).

- Pec sa musí inštalovať podľa používania v súlade s určením. Hodnoty sieťovej prípojky musia zodpovedať hodnotám na typovom štítku pece.
- Sieťová zásuvka sa musí nachádzať v blízkosti pece a musí byť ľahko prístupná.
- Nesmú sa používať predlžovacie káble alebo viacnásobné zásuvky.
- Sieťový kábel sa nesmie poškodiť. Na sieťový kábel neodkladajte žiadne predmety. Kábel položte tak, aby na neho nikto nestúpil ani sa na ňom nepotkol.
- Sieťový prívod sa smie vymeniť len za schválené vedenie s rovnakou hodnotou.
- Zabezpečte chránenú pokládku prepojovacieho vedenia pece.

Sieťový prívodný kábel, ktorý je súčasťou dodávky, so „spojkou Snap In“ sa musí zapojiť na zadnú stenu, resp. stranu pece. Potom sa musí pripojiť sieťový kábel na sieťovú prípojku. Smie sa použiť len zásuvka s vhodným ochranným kontaktom. Pripojte sieťový kábel na sieťovú prípojku. Skontrolujte uzemňovací odpor (podľa VDE 0100); pozri aj predpis bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

11 Prvé uvedenie do prevádzky a prvý ohrev

Pec by sa mala pred uvedením do prevádzky minimálne 24 hodín nechať aklimatizovať na mieste montáže.

Pri uvedení pece do prevádzky sa musia bezpodmienečne dodržiavať nasledujúce bezpečnostné upozornenia – tým sa zabráni poraneniam osôb a vecným škodám.

- Zabezpečte, aby boli rešpektované a dodržiavané pokyny a upozornenia v návode na obsluhu a návode na obsluhu riadiacej jednotky.
- Pred prvým spustením skontrolujte, či boli všetky náradia, cudzie diely a dopravné poistky odstránené zo zariadenia.


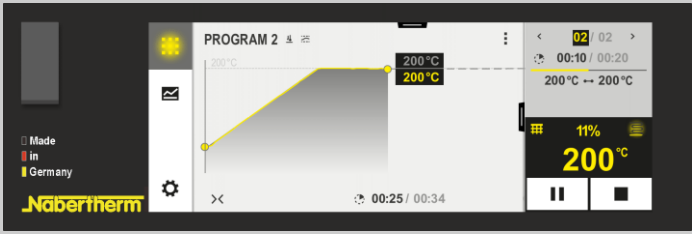


- Pred zapnutím zariadenia sa informujte o správnom správaní v prípade porúch a v núdzovom prípade.

O materiáloch, ktoré sa vkladajú do pece, musí byť známe, či sú schopné narušiť, príp. zničiť izoláciu, resp. vyhrievacie články. Škodlivé látky pre izoláciu sú: Zásady, alkalické zeminy, kovové výpary, kovové oxidy, zlúčeniny chlóru, zlúčeniny fosforu a halogény. **Rešpektujte prípadne označenia a pokyny na obaloch používaných materiálov.**

Na sušenie izolácie a na dosiahnutie ochrannej oxidovej vrstvy na vyhrievacích článkoch sa musí pec počiatočne nahriať. **Životnosť vyhrievacích článkov závisí od dosiahnutia výraznej ochrannej oxidovej vrstvy.** Počas nahrievania môže dôjsť k zaťaženiu zápachom. Tento zápach sa zakladá na tom, že z izolačného materiálu uniká spojivo. Odporúčame dobre vetrať miesto, kde sa nachádza pec, počas fázy nahrievania.

Prázdnu pec série L nahrejte **za cca 6 hodín na 1 050 °C**, resp. prázdnu pec série LE **bez nahrievacej rampy na 1 050 °C** a udržiajte cca **jednu hodinu**. Pec nechajte po prvotnej nahrievacej fáze vychladiť na teplotu miestnosti. Pec je teraz pripravená na spustenie.

12 Obsluha

Zapnutie riadiacej jednotky		
Postup	Zobrazenie	Poznámky
Zapnutie sieťového spínača		Prepnite sieťový spínač do polohy „I“. Séria L: na zadnej strane pece Séria LE: na prednej strane pece
Pec série L		Pec série LE
	Zobrazí sa stav pece. Po niekoľkých sekundách sa zobrazí teplota. Pri prvom zapnutí sa zobrazí asistent, ktorý umožňuje zadanie základných nastavení, ako napr. jazyka. Ak sa zobrazí teplota na riadiacej jednotke, je riadiaca jednotka pripravená na prevádzku.	Hore je uvedená momentálna skutočná hodnota a pod tým zadaná požadovaná hodnota. Pomocou tlačidiel  zvýšte, resp. znížte požadovanú hodnotu. Nová požadovaná hodnota je prevzatá zariadením, hneď ako pustíte tlačidlo. Ak by bol z dôvodu procesu potrebný pomalší nárast teploty, je možné aj nastavenie funkcie rampy.



Upozornenie

Opis zadávania teplôt, časov a „štartovania“ pece, pozri osobitný návod na obsluhu.

13 Opatrenia v núdzovom prípade

Pri neočakávaných procesoch v peci (napr. intenzívna tvorba dymu, obťažujúci zápach alebo požiar) je potrebné pec okamžite vypnúť vytažením sieťového konektora a dvere a páku privádzaného vzduchu udržiavať zatvorené. Musí sa počkať na prirodzené ochladenie pece na teplotu miestnosti.

Prístup k zásuvke musí byť zabezpečený v každom bode prevádzkového času.



14 Všeobecná obsluha a navážanie pece

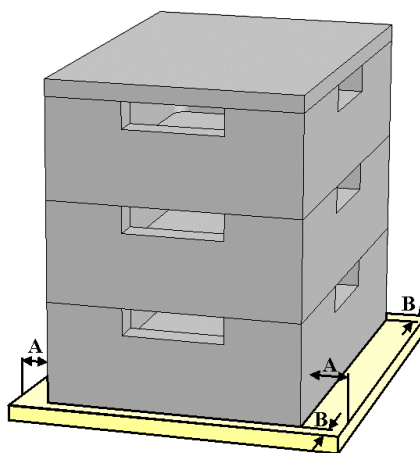
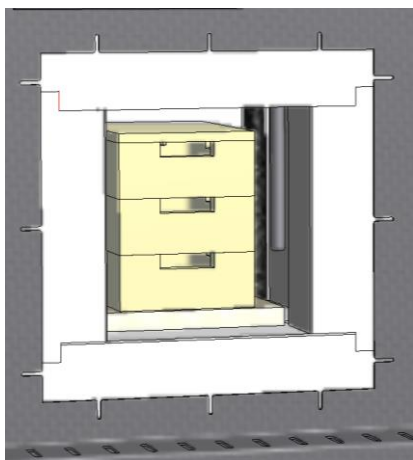
Dvere pece sa musia opatrne otvoriť, resp. zatvoriť. Pri navážaní pece dbajte na to, aby boli dverový lem, izolácia priestoru pece a vyhrievacie články nepoškodené. Po navedení pece by sa malo zatváranie dverí vykonávať opatrne, aby sa nepoškodila izolácia. Dbajte na to, aby boli dvere správne zatvorené. V priebehu čo možno najrovnomernejšieho rozdelenia teploty je vhodné materiál v priestore pece ukladať s odstupom od seba a od bočných stien.

Otvorenie pece v horúcom stave nad 200 °C (392 °F) vedie k zvýšenému opotrebovaniu nasledujúcich dielov: Izolácia, tesnenie dverí, vyhrievacie články a teleso pece.

Zafarbenia na plechu z ušľachtilej ocele a trhliny v izolácii/vkladacích platniach podmienené tepelnou rozťažnosťou sa môžu vyskytnúť, neovplyvňujú však funkciu, resp. kvalitu pece.

Stohovateľné zásobníky na vsádzky (príslušenstvo)

Spodný zásobník na vsádzky sa musí umiestniť v strede na spodnej platni. Ďalšie zásobníky a veko umiestnite stredovo na to. Pri zatváraní dverí pece nesmie izolácia dverí posunúť zásobník na vsádzky do priestoru pece.



15 Čistiace prostriedky

Aby bolo možné čistiť pec, je dôležité, aby bol sieťový konektor vytiahnutý a pec bola úplne vychladnutá. Rešpektujte označenia a pokyny na obaloch čistiacich prostriedkov.

Na nečistoty použite bežné vodné alebo nehorľavé čistiace prostriedky bez obsahu rozpúšťadiel na čistenie telesa. Na vnútorné čistenie použite vysávač.

Povrch pretrite vlhkou nestrupkajúcou handrou. Dodatočne sa môžu použiť nasledujúce čistiace prostriedky:

Konštrukčný diel a miesto	Čistiace prostriedky
Vonkajšie plochy (rám)*	na čistenie použite bežné vodné alebo nehorľavé čistiace prostriedky bez obsahu rozpúšťadiel*
Vonkajšie plochy (ušľachtilá oceľ)	Čistič na ušľachtilú oceľ
Vnútorný priestor	opatrne povysávať vysávačom (dávať pozor na vyhrievacie články)
Izolačné materiály	opatrne povysávať vysávačom (dávať pozor na vyhrievacie články)
Prístrojové pole	Povrch pretrite vlhkou nestrupkajúcou handrou (napr. čističom na sklo)
*Musí sa zabezpečiť, že čistič nenarúša vodou riediteľný, a tým ekologický lak (čistič sa musí vopred vyskúšať na vnútornom, neviditeľnom mieste).	

S cieľom ochrany povrchov vykonávajte čistenie plynulo. Čistiace prostriedky po čistení kompletne odstráňte z povrchov pomocou vlhkej nestrupkajúcej handry.

