

Кратко ръководство

Лабораторни пещи (муфелни пещи)

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

M01.1060K BULGARISCH

Оригинално ръководство за експлоатация

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

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

Информацията подлежи на промяна. Запазва се правото за извършване на технически промени.

1 Предговор

Поздравления, Вие сте избрали лабораторна пещ Nabertherm. Първокласната изработка, използването на висококачествени материали, съчетано с лесното управление, прави тези пещи всестранно и надеждно приложими в ежедневието на лабораториите. Това кратко ръководство е предназначено да Ви улесни да опознаете Вашата пещ Nabertherm. Моля, имайте предвид, че това е съкратена версия на ръководството за експлоатация, служеща за първоначална ориентация. Моля, прочетете внимателно ръководството за експлоатация, преди да използвате пещта Nabertherm за първи път.

Може да получите ръководството за експлоатация на пещта и контролера през следния линк или като сканирате този QR код: Приложения за четене на QR код могат да бъдат изтеглени от съответните източници (магазини за приложения).



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

Съхранете отпечатана или запаметена версия за по-късна употреба. Възможно е също така да поискате печатна версия на ръководството за експлоатация. Свържете се с нас, като посочите модела пещ и серийния номер (вж. типовата табелка).

2 Допълнителна информация и практически указания



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

Тези документи са предназначени само за купувачите на нашите продукти и не могат да бъдат размножавани, предоставяни на трети лица или да се предоставя достъп до тях без писмено разрешение. (Закон за авторското право и сродните му права, Закон за авторското право от 09.09.1965 г.)

Nabertherm GmbH притежава всички права върху чертежите и другите документи, както и всички права на разпореждане, включително в случай на заявления за регистрация на права върху интелектуална собственост.

3 Използване по предназначение

Лабораторните пещи са оптимално пригодени за широк спектър от приложения в областта на изследването на материалите, както и за топлинна обработка. Пещите от тази серия могат да се използват за изгаряне на ортодонтски восък. При употребата трябва да се съблюдават информационните листове за безопасност на производителя на восъка.

Забранена е експлоатацията с експлозивни газове или смеси, или с възникващи по време на процеса експлозивни газове или смеси.

Ако в пещта се вкарва материал, в който при термично разлагане се образуват вредни за здравето съединения, ползвателят трябва да предприеме специални мерки, включително предпазни мерки за откриване на опасности на мястото на разполагане, защитно оборудване за оператора, мерки за намаляване на емисиите на отпадъчни газове.

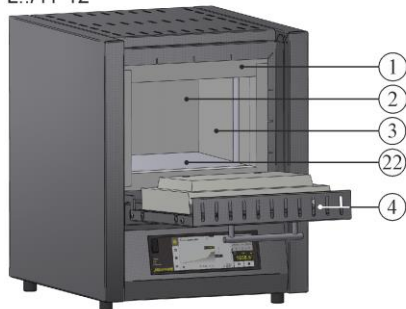
4 Указания за безопасност

По-долу са дадени указанията за безопасност за най-високо ниво на опасност, които ако не се спазват, са предпоставка за сериозни наранявания. Пълен преглед на всички указания за безопасност може да намерите в ръководството за експлоатация на печта. Задължително е ръководството за експлоатация да се прочете преди първоначалното въвеждане в експлоатация и преди употреба.

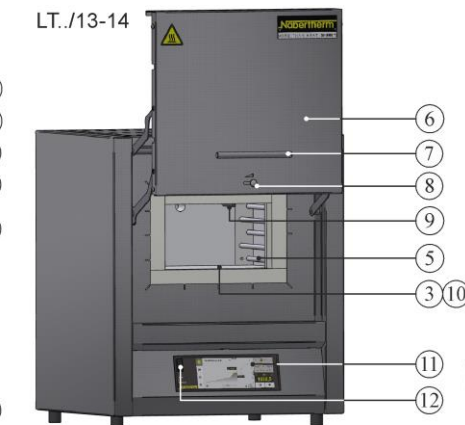
 	<p>Опасност от електрически удар Опасност за живота</p> <p>Работата по електрическото оборудване може да се извършва само от квалифицирани електротехници или от упълномощени от Nabertherm квалифицирани специалисти.</p> <p>Преди започване на работа, щепселът трябва да се издърпа от контакта.</p> <p>Уредът не трябва да се мокри.</p> <p>Не вкарвайте никакви предмети в отвори в корпуса на печта, в отворите за отработен въздух или в охлаждащите отвори на електроразпределителното устройство и печта.</p> <p>Ако има очевидни повреди по печта или вътрешното пространство на печта, трябва преди по-нататъшна експлоатация да се провери електрическата безопасност от специалист.</p>
	<p>Внимание – електрическо напрежение!</p> <p>Предупреждение за опасно електрическо напрежение.</p>
	<p>Опасност от пожар и увреждане на здравето Опасност за живота</p> <p>Трябва да се спазват условията за монтаж</p> <p>На мястото за разполагане трябва да се осигури достатъчна вентилация, за да се отвеждат отпадъчната топлина и отпадъчните газове.</p>
	<p>Не отваряйте в горещо състояние</p> <p>Отварянето на печта, докато е с температура над 200°C (392°F), може да доведе до изгаряния.</p> <p>Не се поема никаква отговорност за възникнали щети по изделията и печта.</p>
	<p>Тръбите за изтегляне на въздуха, капакът и корпусът на печта се нагряват по време на работа. Опасност от изгаряне.</p> <p>Тръбите за изтегляне на въздуха, капакът и корпусът на печта НЕ трябва да се пипат по време на работа.</p>
	<p>Опасност от пожар при използване на удължителен кабел. Опасност за живота</p> <p>За всички модели пещи с щепселен съединителен проводник трябва да се спазва:</p> <p>Възможно най-малко разстояние между автоматичния предпазител и контакта, към който е свързана печта.</p> <p>Между контакта и печта не се използва НИКАКЪВ разклонител и НИКАКЪВ удължителен кабел.</p>
 	<p>За всички пещи</p> <p>Тези пещи не разполагат с техника за обезопасяване на процеси, при които могат да се образуват запалими смеси</p> <p>Забранена е експлоатацията с експлозивни газове/смеси или с възникващи по време на процеса експлозивни газове/смеси.</p> <p>НЕ допускайте взривоопасни прахове или смеси от разтворители и въздух във вътрешното пространство на уреда.</p> <p>НЕ използвайте уреда в потенциално експлозивни зони.</p>

5 Компоненти на лабораторната пещ

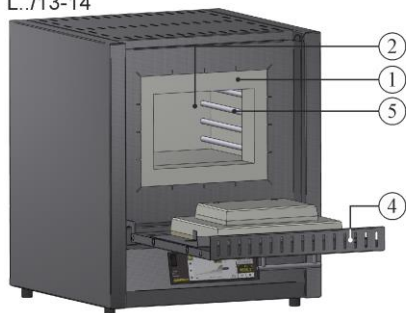
L../11-12



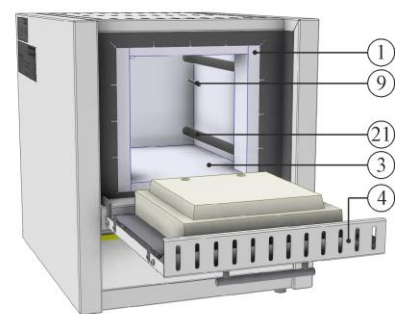
LT../13-14



L../13-14



LE../11



№	Наименование	№	Наименование
1	Изолация на околоръстен ръб	12	USB интерфейс
2	Пещно пространство	13	Ключ за вкл./изкл. с интегриран предпазител (включване/изключване на пещта)
3	Изолация, изработена от неklasифициран влакнест материал	14	Предпазител за допълнително захранване (за принадлежности)
4	Падаща врата	15	Допълнително захранване (за принадлежности)
5	Нагревателни елементи на опорни тръби	16	Щепсел (до 3600 Watt) с периодично включващ се съединител
6	Повдигаща се врата	17	СЕЕ щепсел (от 3600 Watt, макс. 32 A)
7	Ръкохватка	18	Нагряване (ВКЛ./ИЗКЛ.)
8	Шибър за въздух за регулиране на приточния въздух	19	Ключ за вкл./изкл. (включване/изключване на пещта)
9	Термодвойка	20	Контролер R7
10	Многослойна изолация със здрави леки огнеупорни тухли (само модели L(T) ../14)	21	Нагревателни елементи в кварцови стъклени тръби
11	Контролер серия B510/C550/P580	22	Нагревателни плочи L 1 – L(T) 3: вляво/вдясно L(T) 5 – L(T) 15: горе/долу L(T) 24 – L(T) 60: вляво/вдясно/долу

6 Транспортиране на уреда



Указание

При разполагане на печта трябва да се носят предпазни ръкавици!
Дейностите по транспортиране трябва да се извършват от най-малко двама или повече човека.

- При получаване проверете транспортната опаковка за евентуални увреждания. След това отстранете чембер лентите от транспортната опаковка.
- Проверете обхвата на доставката, като сравните стоквата разписка и документите за поръчка.
- Вдигнете внимателно вдигащия се нагоре кашон. На палета има опаковка с принадлежности (напр. тръбичка за изтегляне на въздуха, плотна плоча, захранващ кабел).
- За носене хванете странично под печта и дръжте стабилно. Повдигнете печта от палета и внимателно я поставете на мястото за разполагане.
- Опаковъчните материали в печното пространство и върху печта трябва да се отстранят напълно. Всички опаковъчни материали подлежат на рециклиране и могат да бъдат изхвърлени по надлежния ред.

7 Изисквания към мястото за разполагане

При избора на местоположение на печта трябва да се има предвид, че тя трябва да се разполага само в сухо помещение. Температурата трябва да е между +5°C и +40°C, а влажността на въздуха да е максимум 80%. Повърхността, на която ще се постави печта (подова настилка или маса), трябва да е равна, за да може печта да стои изправена. Печта трябва да се постави върху негорима подложка. Товароносимостта на масата трябва да бъде съобразена с теглото на печта, включително принадлежностите.

Освен това трябва да се спазва минимално безопасно разстояние от горими материали 0,5 м от всички страни на печта. В отделни случаи разстоянието трябва да бъде по-голямо, за да отговаря на конкретните условия на място. Минималното странично разстояние до негорими материали може да бъде намалено до 0,2 м. Ако от зареждането се отделят газове и пари, трябва да се осигури достатъчна вентилация на мястото за разполагане или подходящо изтегляне на въздуха. Ако е необходимо, клиентът трябва да осигури подходящ отдушник за отработения въздух.

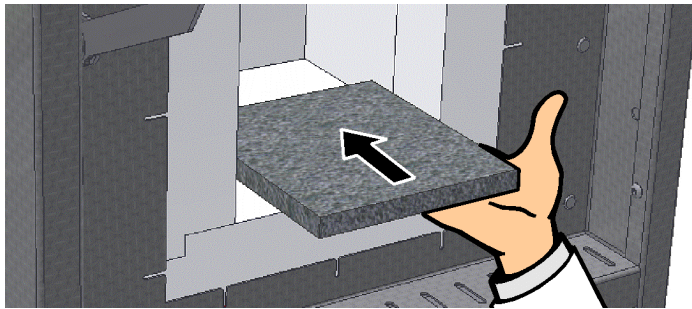
8 Монтиране, инсталиране и свързване

Поставяне на подовата плоча/подовата тава

При експлоатиране на печта трябва винаги да се използва подова плоча или подова тава. Внимателно поставете подовата плоча/подовата тава централно върху пода на печта. При поставянето трябва да се внимава да не се повредят околоръстният ръб на вратата и нагревателните елементи. Задължително избягвайте контакт с нагревателните елементи, тъй като може да се повредят.

Зареждането трябва да се разполага на пода в печното пространство, възможно най-центрирано. Това гарантира равномерно нагриване. След зареждането ѝ вратата на печта трябва да се затвори внимателно.

Внимавайте да не превишите максималното натоварване на пода на печта от 2 кг/дм² и да не използвате повече от една подова плоча.



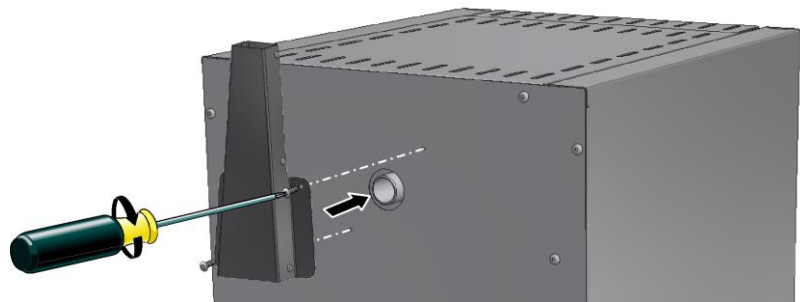
Указание

Поради мекото дъно на печта, моделите L(T) 3/11 и L(T) 3/12 имат стандартно подова плоча. Nabertherm не носи отговорност за повреди по дъното на печта, ако тези плотни плочи не са използвани или не са заменени.

Монтиране на комина

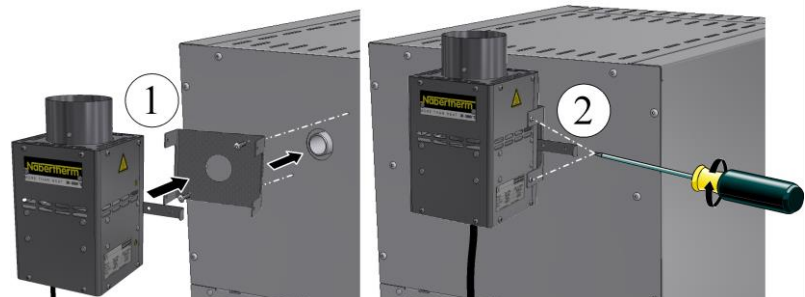
(А) Комин

(напречно сечение 40 x 30 мм)



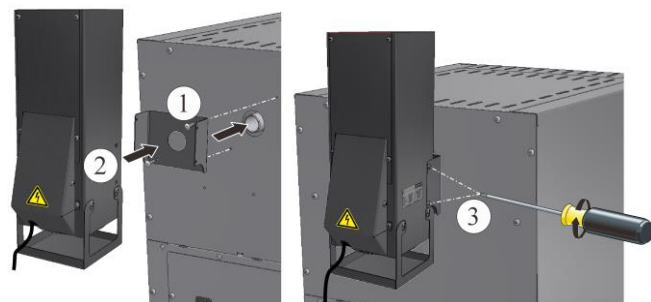
(В) Комин с вентилатор

(напречно сечение Ø 80 мм)



(С) Комин с вентилатор и катализатор

(напречно сечение 120 x 120 мм)



За да монтирате опцията (А), пхнете тръбната наставка за отработен въздух върху отвора за изпускане на газ на задната стена на печта и я затегнете с доставените винтове.

Когато използвате опция (В) и (С), първо поставете U-образната ламарина върху отвора за изпускане на газ на задната стена на печта и я завийте. След това поставете комина и го завийте здраво. Щепселът се пъха или в контакта от задната страна на електроразпределителното устройство, или във външен контакт.

При опцията (C) се уверете, че катализаторът работи от стартиране на програмата до ок. 600°C. Ефективността на пречистване на катализатора зависи до голяма степен от използваните материали/заливащи маси и техния състав. Не може да се изрази становище относно остатъчните компоненти, които се изпускат в околната среда.



Внимание

Дори малки количества неорганични вещества като тежки метали, халогени, силикони и фин прах разрушават катализатора.

9 Система за изтегляне на въздуха

Препоръчваме да свържете система от тръби за изтегляне на въздуха към печта или да разположите печта под смукателна вентилационна система и да отвеждате отработените газове.

Като смукателна тръба може да се използва стандартна метална димоотводна тръба с вътрешен диаметър от 80 мм до 120 мм. Тръбва да се положи с нарастваща височина и да се закрепя на стената или тавана.

Разположете тръбата централно над комина на печта.



Димоотводната тръба не трябва да се допира плътно до тръбата на комина, тъй като няма да се постигне паралелен ефект. Това е необходимо, за да не засмуква печта прекалено много свеж въздух.

Печи с комин и вентилатор: Позиционирайте системата от тръби за изтегляне на въздуха най-малко 50 мм над комина.

Печи без тръба за изтегляне на въздуха или с катализатор: Използвайте димоотводна тръба с вътрешен диаметър най-малко 120 мм. Препоръчваме да извеждате отработения въздух с аспиратор.

10 Свързване към електрическата мрежа



 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		
Made in Germany		
www.nabertherm.com		
LT 15/12/B510	SN 123456	2023
L-151K2RN	1200 °C	 3,5 kW
-	240 V 1/N/PE~	-
-	max. 15,2 A	3,5 kW

Електрическата връзка с мрежата (електричество) трябва да бъде направена на място.

- Печта трябва да бъде разположена в съответствие с използването ѝ по предназначение. Стойностите на мрежовата връзка трябва да съответстват на стойностите, посочени на типовата табелка на печта.
- Контактът трябва да се намира в близост до печта с лесен достъп до него.
- Не е разрешено да се използват удължителни кабели или многогнездови контакти.
- Захранващият кабел не трябва да е повреден. Не слагайте никакви предмети върху захранващия кабел. Положете кабела така, че никой да не може да стъпва върху него или да се спъне в него.
- Захранващият проводник може да се замени само с одобрен еквивалентен проводник.
- Осигурете защитено полагане на свързващия проводник на печта.

Включеният в обхвата на доставката захранващ кабел с „периодично включващ се съединител“ трябва да се пхне отзад или отстрани в печта. След това захранващият кабел трябва да се свърже с мрежовата връзка. Трябва да се използва само контакт с подходящ заземен контакт. Свържете захранващия кабел с мрежовата

връзка. Проверете съпротивлението на заземяване (съгласно Директива 0100 на Съюза на немските електротехници). Вижте и инструкциите за безопасност.

11 Първоначално въвеждане в експлоатация и първоначално нагриване

Преди въвеждане на пещта в експлоатация, тя трябва да се аклиматизира в продължение на 24 часа на мястото за разполагане.

При въвеждане на пещта в експлоатация трябва задължително да се спазват следните указания за безопасност – така ще се избегнат наранявания на хора и имуществени вреди.

- Създайте организация за спазване и следване на инструкциите и указанията в ръководството за експлоатация и упътването на контролера.
- Преди първото пускане проверете, дали всички инструменти, чужди части и транспортното обезопасяване са отстранени от съоръжението.
- Преди включване на съоръжението се запознайте с правилата за правилно поведение в случай на повреда и авария.

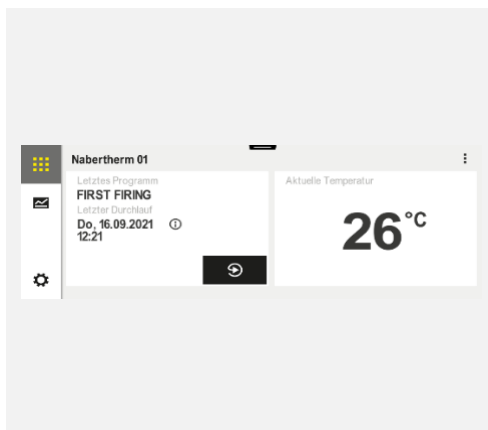
Трябва да е известно, дали материалите, които ще бъдат обработвани в пещта, могат да разядат/разрушат изолацията/нагревателните елементи. Вредни за изолацията са следните вещества: алкали, алкалоземи, метални пари, метални оксиди, хлорни съединения, фосфорни съединения и халогени. **Ако е необходимо, спазвайте обозначенията и указанията на опаковката на материалите, които ще използвате.**

За да изсушите изолацията и да постигнете защитен оксиден слой върху нагревателните елементи, пещта трябва първо да се нагрее. **Срокът на експлоатация на нагревателните елементи зависи от постигането на ясно изразен защитен оксиден слой.** По време на нагриването може да се стигне до отделяне на лоша миризма. Това се дължи на факта, че от изолационния материал излиза свързващо вещество. Препоръчваме местоположението на пещта да се вентилира добре по време на първоначалното нагриване.

Загрейте празната пещ от серия L до **1050°C за приблизително 6 часа** или празната пещ от серия LE без **нагревателна рампа до 1050°C** и я поддържайте приблизително **един час**. След първоначалното нагриване оставете пещта да се охлади до стайна температура. Пещта вече е готова за употреба.

12 Управление

Включване на контролера		
Последователност	Показание	Забележки
Включете ключа за вкл./изкл.		Включете ключа за вкл./изкл. в положение „I“. Серия L: на гърба на пещта Серия LE: от предната страна на пещта
Пещи от серия L		Пещи от серия LE
		



Появява се статуса на печта. След няколко секунди се показва температурата. При първото включване се появява асистент, който позволява да се направят основни настройки като например език. Щом температурата се покаже на контролера, той е готов за работа.

В горната част се показва текущата действителна стойност, а под нея - зададената стойност. С бутоните ▲ ▼ увеличавате или намалявате зададената стойност. Новата зададена стойност се възприема от уреда, веднага щом пуснете бутона. Ако процесът изисква бавно повишаване на температурата, е възможно да се настрои и функция рампа.



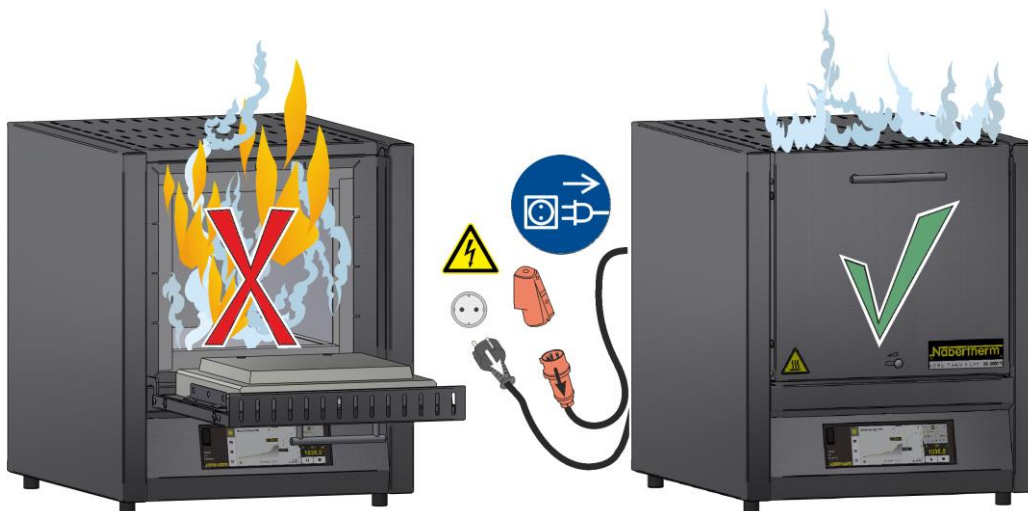
Указание

Описанието на начина на въвеждане на температурите и времената, както и на "пускането" на печта е поместено в отделното ръководство за обслужване.

13 Мерки в случай на авария

В случай на неочаквани процеси в печта (например силно образуване на дим, отделяне на лоша миризма или възникване на пожар), печта трябва незабавно да се изключи чрез издърпване на щепсела от контакта и вратата и лоста за подаване на въздух трябва да се държат затворени. Трябва да се изчака печта да се охлади естествено до стайна температура.

Достъпът до контакта трябва да е гарантиран във всеки един експлоатационен момент.



14 Общо обслужване и зареждане на печта

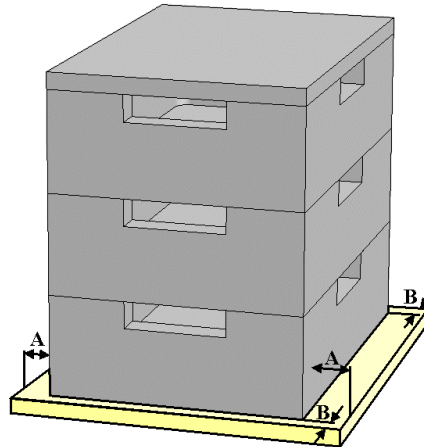
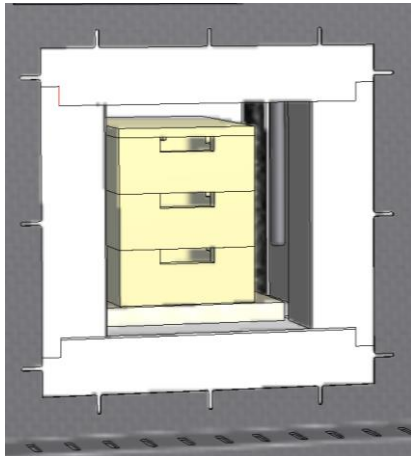
Вратата на печта трябва да се отваря или да се затваря внимателно. Когато зареждате печта, внимавайте да не повредите околоръстния ръб на вратата, изолацията на печното пространство и нагревателните елементи. След като заредите печта, затворете внимателно вратата на печта, за да не повредите изолацията. Уверете се, че вратата е затворена правилно. С оглед възможно най-равномерно разпределение на температурата е за предпочитане изделията да се разполагат в печното пространство на разстояние едно от друго и от страничните стени.

Отваряне на печта, докато е с температура над 200°C (392°F), води до повишено износване на следните компоненти: изолация, уплътнение на вратата, нагревателни елементи и корпус на печта.

Промяна в цвета на ламарината от неръждаема стомана и пукнатини в изолацията/плотните плочи, свързани с топлинно разширение, могат да възникнат, но не засягат функционирането и качеството на пещта.

Контейнери за зареждане, които могат да се подреждат един върху друг (принадлежности)

Най-долният контейнер за зареждане трябва да се разположи в центъра на подовата плоча. Поставете допълнителните контейнери и капака върху него в средата. При затваряне на вратата на пещта, изолацията на вратата не трябва да избутва контейнера за зареждане в пещното пространство.



15 Почистващи средства

За да може да почистите пещта, е важно щепселът да е изваден от контакта и пещта да се е охладила напълно. Спазвайте обозначенията и указанията на опаковките на почистващите средства.

За почистване на корпуса от замърсяване трябва да се използват налични в търговската мрежа водни или негорими, несъдържащи разтворители почистващи средства. За вътрешното почистване трябва да се използва прахосмукачка.

Повърхността трябва да се забърше с влажна, немъхеста кърпа. Допълнително могат да се използват следните почистващи средства:

Компонент и място	Почистващи средства
Външни повърхности (рамка)*	за почистване използвайте налични в търговската мрежа водни или негорими, несъдържащи разтворители почистващи средства*
Външни повърхности (неръждаема стомана)	Препарат за почистване на неръждаема стомана
Вътрешно пространство	изсмукване внимателно с прахосмукачка (пазете нагревателните елементи)
Изоляционни материали	изсмукване внимателно с прахосмукачка (пазете нагревателните елементи)
Инструментално табло	Забършете повърхността с влажна, немъхеста кърпа (например с препарат за почистване на стъкло)

*Трябва да се гарантира, че почистващото средство не разяжда водоразтворимата екологично чиста боя (почистващото средство трябва да бъде изпробвано предварително върху вътрешен, невидим участък).

За да защитите повърхностите, почистването трябва да се извърши бързо. След почистването трябва да отстраните напълно почистващите средства от повърхностите, като използвате влажна, немъхеста кърпа.

