

## Ръководство за експлоатация

### Лабораторни пещи (муфелни пещи)

L .../... LE .../... LT .../... LV .../... LVT .../... -  
SKM -SW

M01.1060 BULGARISCH

Оригинално ръководство за експлоатация

■ Made  
■ in  
■ Germany

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

---

### **Copyright**

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

Reg: M01.1060 BULGARISCH  
Rev: 2022-12

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

<b>1</b>	<b>Въведение.....</b>	<b>5</b>
1.1	Разясняване на използваните символи и предупредителни фрази в предупредителните указания .....	5
1.2	Описание на продукта.....	8
1.3	Общо представяне на съоръжението .....	10
1.4	Защита от опасности при прегряване .....	18
1.5	Разшифроване на означението на модела .....	20
1.6	Обхват на доставка.....	20
<b>2</b>	<b>Технически данни.....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>Гаранция и отговорност.....</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>Безопасност.....</b>	<b>29</b>
4.1	Използване по предназначение .....	29
4.2	Концепция за безопасност на модел пещ LV(T) ../. ....	31
4.3	Изисквания към ползвателя на съоръжението.....	32
4.4	Изисквания към експлоатационния персонал .....	33
4.5	Предпазно облекло.....	33
4.6	Основни мерки, които трябва да се изпълняват при нормална експлоатация на съоръжението .....	34
4.7	Основни мерки в случай на авария .....	34
4.7.1	Поведение в случай на авария .....	34
4.8	Основни мерки, които трябва да се изпълняват при техническо обслужване и поддръжка .....	35
4.9	Правила за опазване на околната среда.....	36
4.10	Общи опасности при експлоатиране на съоръжението .....	37
<b>5</b>	<b>Транспортиране, монтиране и първоначално въвеждане в експлоатация .....</b>	<b>38</b>
5.1	Доставка .....	38
5.2	Разопаковане.....	40
5.3	Транспортно обезопасяване/опаковка.....	42
5.4	Строителни изисквания и условия за свързване .....	42
5.4.1	Разполагане (местоположение на пещта) .....	42
5.5	Монтиране, инсталиране и свързване .....	43
5.5.1	Свързване към електрическата мрежа .....	43
5.5.2	Монтиране на комин.....	45
5.5.3	Система за изтегляне на въздуха .....	48
5.5.4	Поставяне на подовата плоча.....	49
5.5.5	Монтиране на везната на модел L(T).././SW .....	50
5.5.6	Първоначално въвеждане в експлоатация .....	51
5.5.7	Препоръка относно първото нагряване на пещта .....	52
<b>6</b>	<b>Управление.....</b>	<b>52</b>
6.1	Включване на контролера/пещта .....	52
6.2	Изключване на контролера/пещта .....	53
6.3	Контролери серия 500.....	53
6.4	Обслужване на контролер R7.....	54
6.5	Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване (допълнително оборудване) 56	
6.6	Зареждане.....	58
6.7	Поставяне на подовата плоча и/или събирателната вана (принадлежност).....	59
6.8	Шибър за въздух.....	61

6.9	Контейнери за зареждане, които могат да се подреждат един върху друг (принадлежности) .....	61
<b>7</b>	<b>Техническо обслужване, поддръжка и почистване .....</b>	<b>63</b>
7.1	Изоляция на печта .....	64
7.2	Спиране на съоръжението за извършване на техническо обслужване .....	65
7.3	Редовно извършвани дейности по техническо обслужване на печта .....	66
7.4	Редовно извършвани дейности по техническо обслужване – Документация .....	67
7.5	Легенда на таблиците за техническо обслужване .....	67
7.6	Почистващи средства .....	67
<b>8</b>	<b>Повреди .....</b>	<b>69</b>
8.1	Съобщения за грешки на контролера .....	69
8.2	Предупреждения на контролера .....	73
8.3	Повреди на електроразпределителното устройство .....	75
8.4	Смяна на предпазител .....	77
8.4.1	Предпазител, намиращ се извън електроразпределителното устройство .....	77
8.5	Изваждане на периодично включващия се съединител (щепсел) от корпуса на печта .....	79
<b>9</b>	<b>Резервни/износващи се части .....</b>	<b>79</b>
9.1	Смяна на термодвойка .....	80
9.2	Смяна на нагревателни плочи и вътрешна изолация на пещи (муфел от влакна) .....	81
9.3	Смяна/нагаждане на изолационната конструкция на вратите .....	82
9.4	Ремонтиране на изолацията .....	83
9.5	Електрически схеми/пневматични схеми .....	83
9.6	Допълнително оборудване .....	84
9.6.1	Система за обгазяване (принадлежност) .....	84
9.6.2	Работа със съдове за съгъстен газ .....	86
<b>10</b>	<b>Сервизна служба на Nabertherm .....</b>	<b>87</b>
<b>11</b>	<b>Извеждане от експлоатация, демонтиране и складиране .....</b>	<b>88</b>
11.1	Правила за опазване на околната среда .....	88
11.2	Транспорт/обратен транспорт .....	89
<b>12</b>	<b>Декларация за съответствие .....</b>	<b>90</b>
<b>13</b>	<b>Място за Вашите бележки .....</b>	<b>91</b>

## 1 Въведение

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.

Всички изображения, показани в ръководството, имат по принцип символичен характер, т.е. те не възпроизвеждат точно детайлите на описаното съоръжение.

### 1.1 Разясняване на използваните символи и предупредителни фрази в предупредителните указания



#### Указание

В настоящото ръководство за експлоатация се дават конкретни предупредителни указания, за да се обърне внимание на остатъчните рискове, които не могат да бъдат избегнати при експлоатацията на съоръжението. Тези остатъчни рискове могат да представляват опасност за хората/продукта/съоръжението и околната среда. Целта на символите, използвани в ръководството за експлоатация, е преди всичко да насочат вниманието към указанията за безопасност!

Съответният използван символ не може да замени текста на указанията за безопасност. Поради това текстът трябва да бъде прочетен винаги изцяло!

Графичните символи съответстват на изискванията на стандарта **ISO 3864**. В този документ се използват следните предупредителни указания и предупредителни фрази, съответстващи на изискванията на Американски Национален Институт по Стандартизация (ANSI) **Z535.6**:



Общият символ за опасност се използва във връзка с предупредителните фрази **ВНИМАТЕЛНО**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** и **ОПАСНОСТ** и предупреждава за опасността от сериозно нараняване.

Текстовите обяснения на общите символи за опасност, по-специално, ако на уреда има такива, трябва задължително да се вземат под внимание, за да получите инструкции как да избегнете опасности и наранявания или смърт.

#### **ВНИМАНИЕ**

Обръща внимание за опасност, която води до повреда или унищожаване на уреда.

#### **ВНИМАТЕЛНО**

Обръща внимание за опасност с малък или среден риск от нараняване.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



Обръща внимание за опасност, която може да доведе до смърт, тежки или необратими наранявания.

#### **ОПАСНОСТ**




Обръща внимание за опасност, която води непосредствено до смърт, тежки или необратими наранявания.

### Структура на предупредителните указания:

Всички предупредителни указания са структурирани както следва

	 <b>1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ<sup>2</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид и източник на опасността<sup>3</sup></li> <li>• Възможни последици при неспазване на указанието<sup>3</sup></li> <li>• Действие за предпазване от опасността<sup>3</sup></li> </ul>

или

	 <b>1 ОПАСНОСТ<sup>2</sup></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид и източник на опасността<sup>3</sup></li> <li>• Възможни последици при неспазване на указанието<sup>3</sup></li> <li>• Действие за предпазване от опасността<sup>3</sup></li> </ul>	

Позиция	Обозначение	Разясняване
1	Знак за опасност	Указва за опасност от нараняване
2	Сигнална дума	Класифицира съответната опасност
3	Указателни текстове	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид и източник на опасността</li> <li>• Възможни последици при неспазване на указанието</li> <li>• Мерки/забрани</li> </ul>
4	Графични символи (опционално) по стандарта ISO 3864:	Указват последствия, мерки или забрани
5	Графични символи (опционално) по стандарта ISO 3864:	Заповеди или забрани

### Указателни символи в ръководството:



#### Указание

С този символ Ви се дават инструкции и особено полезна информация.



#### Заповед – Заповеден знак

Този символ обръща внимание за важни заповеди, които задължително трябва да се спазват. Заповедните знаци служат за защита на хората от щети, като показват как да се държат в определена ситуация.



#### Заповед – Важна информация за оператора

Този символ обръща внимание на оператора относно важни указания и указания за обслужване, които задължително трябва да се следват.

**Заповед – Важна информация за персонала по техническо обслужване**

Този символ обръща внимание на персонала по техническо обслужване относно важни указания за експлоатацията и техническото обслужване (сервизно обслужване), които задължително трябва да се следват.

**Заповед – Издърпайте щепсела от контакта**

Този символ указва на оператора да издърпа щепсела от контакта.

**Заповед – Вдигане от няколко човека**

Този символ обръща внимание на персонала, че този уред трябва да се вдигне и постави на мястото за разполагане от няколко човека.

**Предупреждение – Опасност от гореща повърхност – не докосвайте**

Този символ обръща внимание на оператора за гореща повърхност, която не трябва да се докосва.

**Предупреждение – Опасност от електрически удар**

Този символ обръща внимание на оператора за опасността от електрически удар при неспазване на следните предупредителни указания.

**Предупреждение – Опасност от накланяне на уреда**

Този символ обръща внимание на оператора за опасността от накланяне на уреда при неспазване на следните предупредителни указания.

**Предупреждение – Висящи товари**

Този символ обръща внимание на оператора за възможни опасности от висящи товари. Строго е забранено да се работи под повдигнат товар. При неспазване съществува опасност за живота.

**Предупреждение – Опасност при вдигане на тежки товари**

Този символ обръща внимание на оператора за възможни опасности при вдигане на тежки товари. При неспазване съществува опасност от нараняване.

**Предупреждение – Опасност за околната среда**

Този символ обръща внимание на оператора за опасността от застрашаване на околната среда при неспазване на следните указания. Ползвателят трябва да гарантира спазването на националните екологични разпоредби.



#### **Предупреждение – Опасност от пожар**

Този символ обръща внимание на оператора за опасността от пожар при неспазване на следните указания.



#### **Предупреждение – Опасност от експлозивни вещества или експлозивна атмосфера**

Тези символи обръщат внимание на оператора за опасността от експлозивни вещества или експлозивна атмосфера.



#### **Забрани – Важна информация за оператора**

Този символ указва на оператора, че НЕ е разрешено предметите да се посипват с вода или почистващи средства. Използването на вода и пароструйки е също забранено.

#### **Предупредителни символи на съоръжението:**



#### **Предупреждение – Опасност от гореща повърхност и изгаряне – не докосвайте**

Горещите повърхности, като горещи части на съоръжението, стени на печта, врати или заготовки, както и горещите течности не могат да бъдат усетени винаги. Повърхността не трябва да се докосва.



#### **Предупреждение – Опасност от електрически ток!**

Предупреждение за опасно електрическо напрежение.

## **1.2 Описание на продукта**

Лабораторните пещи изпъкват с многобройните си предимства. Първокласната изработка от висококачествени материали, съчетана с лесното управление, прави тези пещи всеотранно приложими за изследователски и лабораторни цели. Оптимално подходящи са за изпепеляване и термична обработка. Висококачествените изолационни материали позволяват енергоспестяваща експлоатация и кратко време за нагряване, благодарение на ниската степен на акумулирана от тях топлина и ниската им топлопроводимост. Лабораторните пещи постигат максимална температура в пещното пространство от 1100°C (2012°F), 1200°C (2192°F), 1300°C (2372°F) или 1400°C (2552°F).

#### **Този продукт се отличава допълнително с:**

- Двустенен корпус, благодарение на който се постигат ниски външни температури и висока стабилност. Корпусите на всички пещи (с изключение на модели LE) са изработени от ламарина от неръждаема стомана
- Добра равномерност на температурата, благодарение на специалната система за подаване и изтегляне на въздух при модели LV/LVT .../. При модели LV/LVT .../. въздухът се сменя повече от 6 пъти в минута. Постъпващият въздух се нагрява предварително, за да се осигури добра равномерност на температурата
- Пещта се предлага с падаща или повдигаща се врата



- Керамични нагревателни плочи с интегриран нагревателен проводник, защитени срещу пръски и отпадъчни газове при модели L/LT .../... и LV/LVT .../...
- Модел L/LT .../.../SW с везна и софтуер (VCD софтуер) за определяне на загубата при нажежаване
- Всички модели са оборудвани с контролер, който до голяма степен предлага сигурност срещу неправилна манипулация. За измерване и регулиране на температурата в пещното пространство се използва издръжлива термодвойка (NiCrSi-NiSi T<sub>макс.</sub> < 1200°C или PtRh-Pt T<sub>макс.</sub> > 1200°C)
- Изключителна употреба на изолационни материали без класификация съгласно Регламент (ЕО) № 1272/2008 (CLP). Това означава, че не се използва алуминиева силикатна вата, известна още като RCF влакна, която е класифицирана и вероятно канцерогенна.

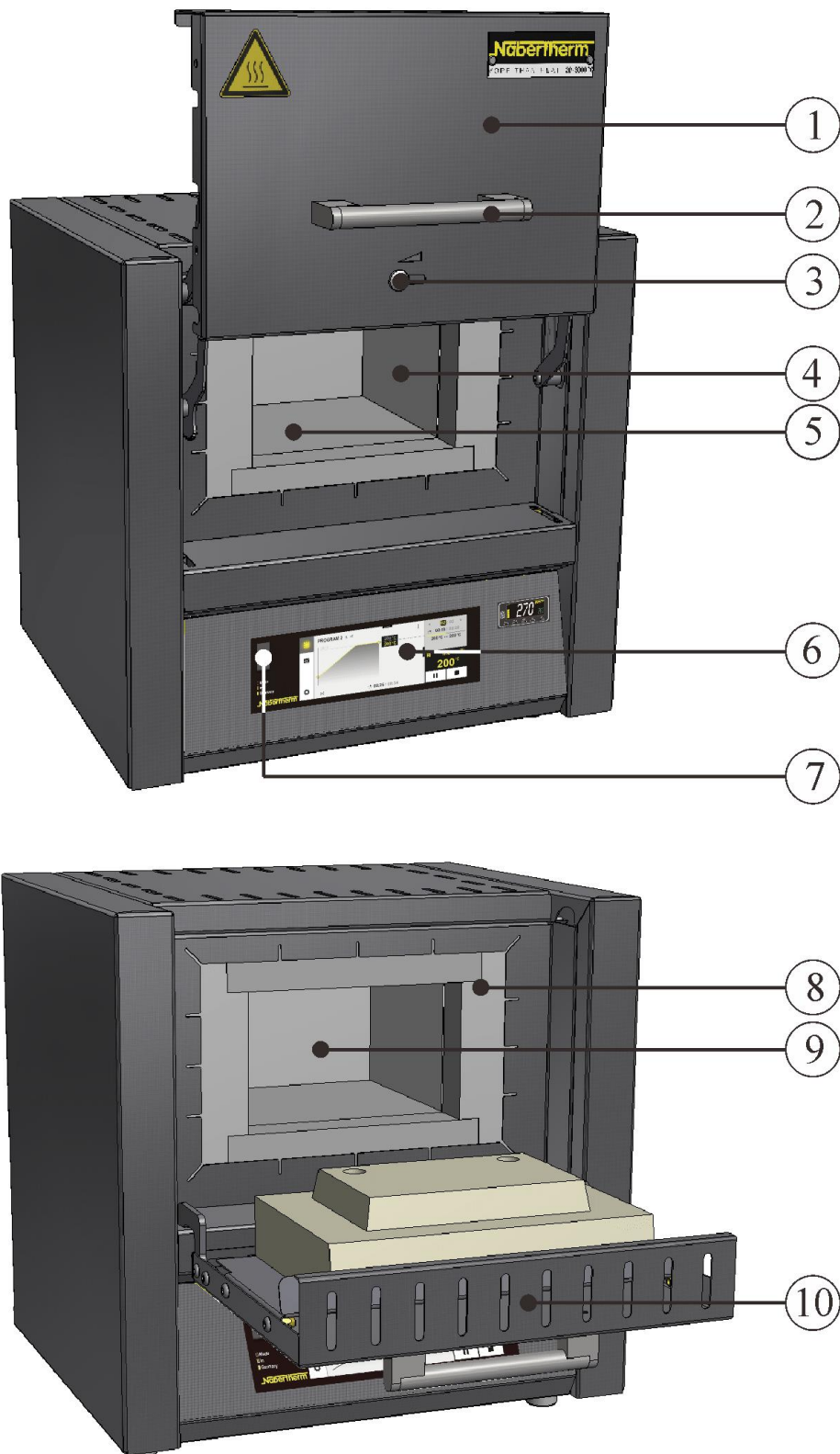
### **Допълнително оборудване**

- Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване като защита от прегряване на пещта и стоката
- Свързване със защитен газ за продухване на пещта с негорими защитни или реакционни газове
- Ръчна или автоматична система за обгазяване
- Управление и документиране на процеси с VCD софтуерен пакет за мониторинг, документиране и управление

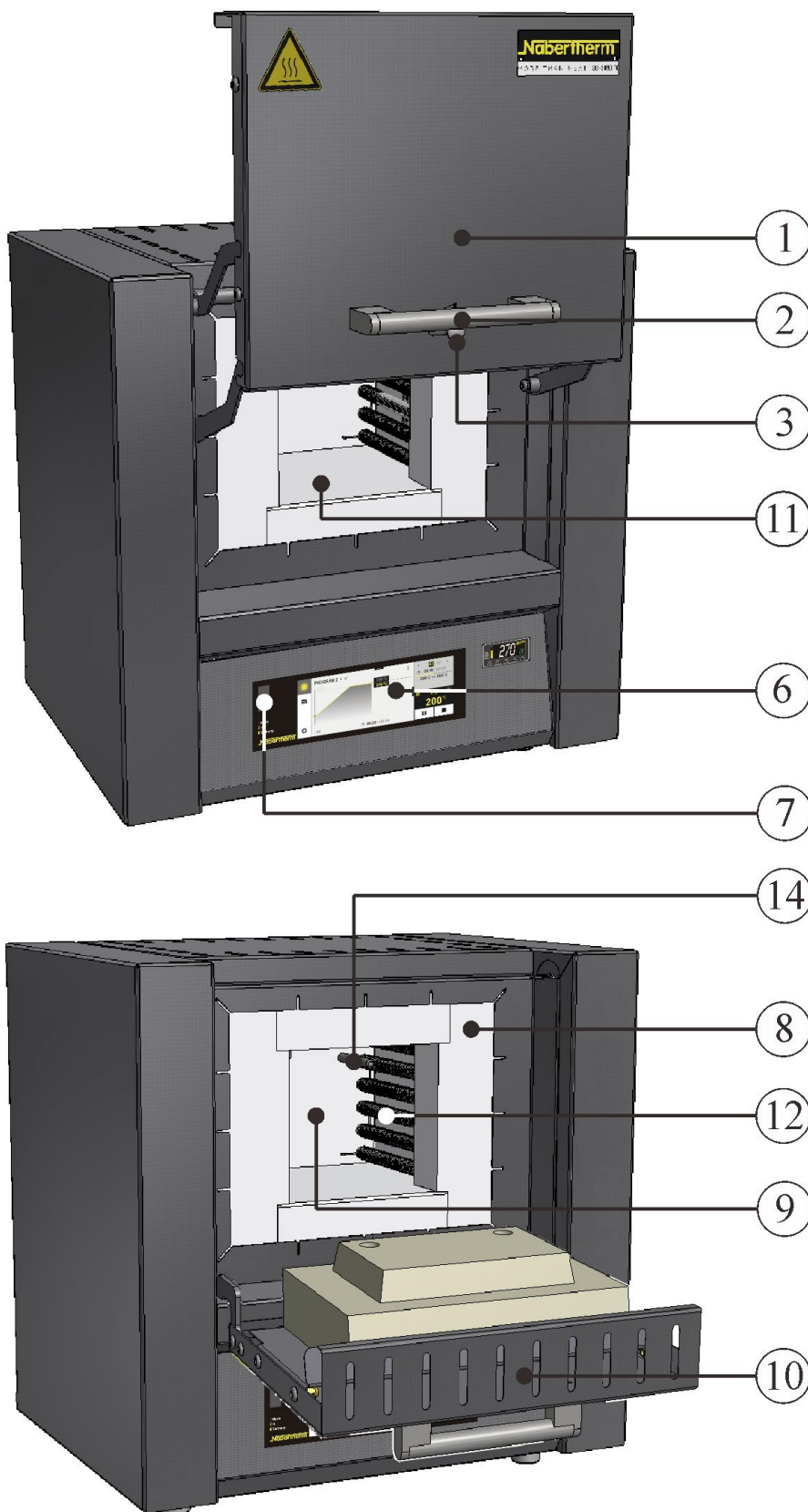
### **Принадлежности**

- Комин, комин с вентилатор или катализатор (в зависимост от модела)
- Подови плочи и събирателни вани за предпазване на пещите и за лесно зареждане
- Контейнери за зареждане с ъглова форма, които могат да се подреждат за зареждане на няколко нива

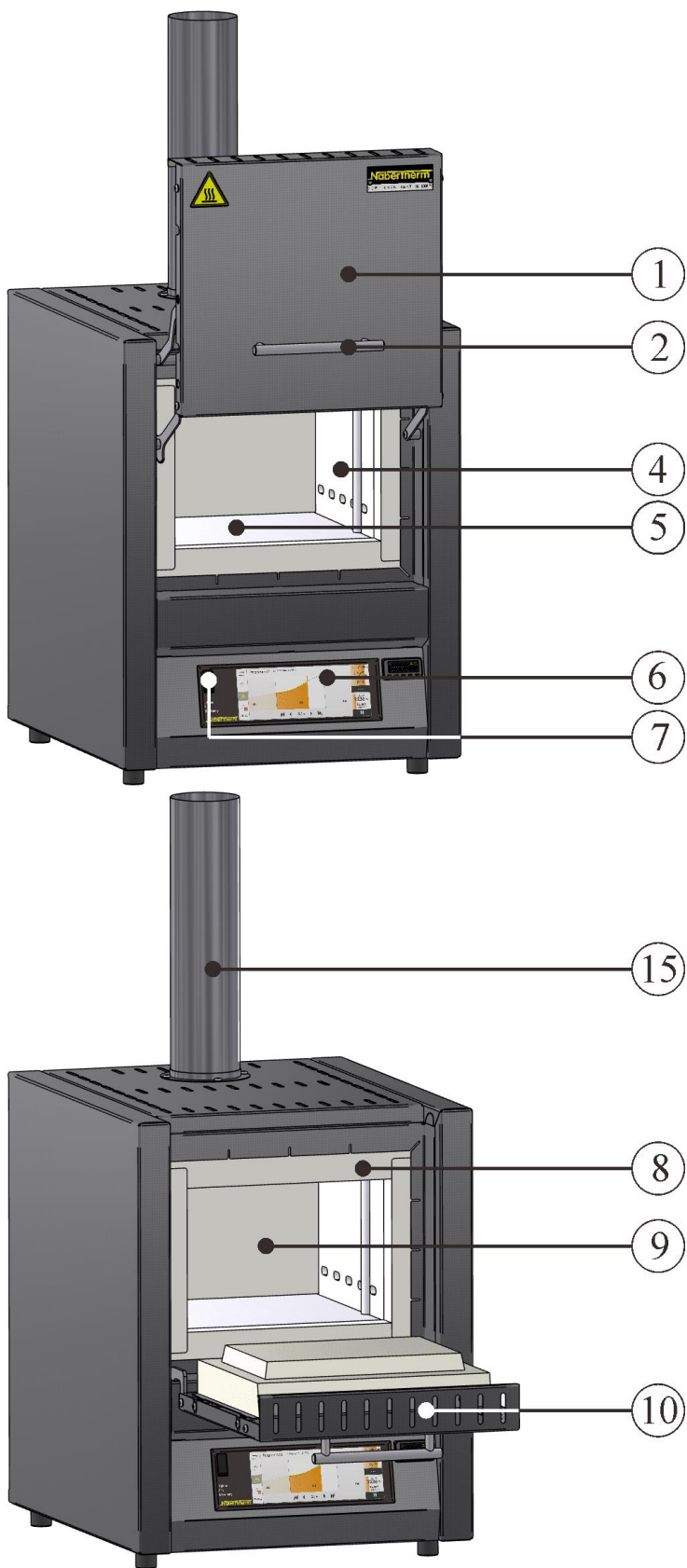
### 1.3 Общо представяне на съоръжението



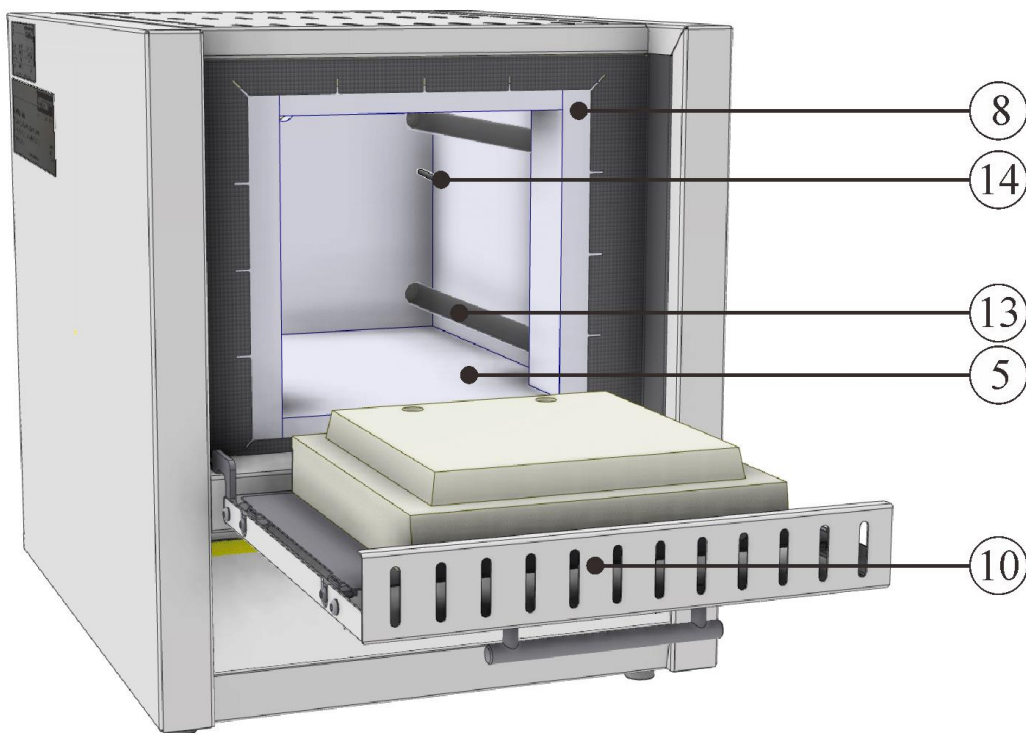
Изображение 1: Пример: Общо представяне на модел с повдигаща се врата LT ../11-12 и с падаща врата L ../11-12 (изображението е илюстративно)



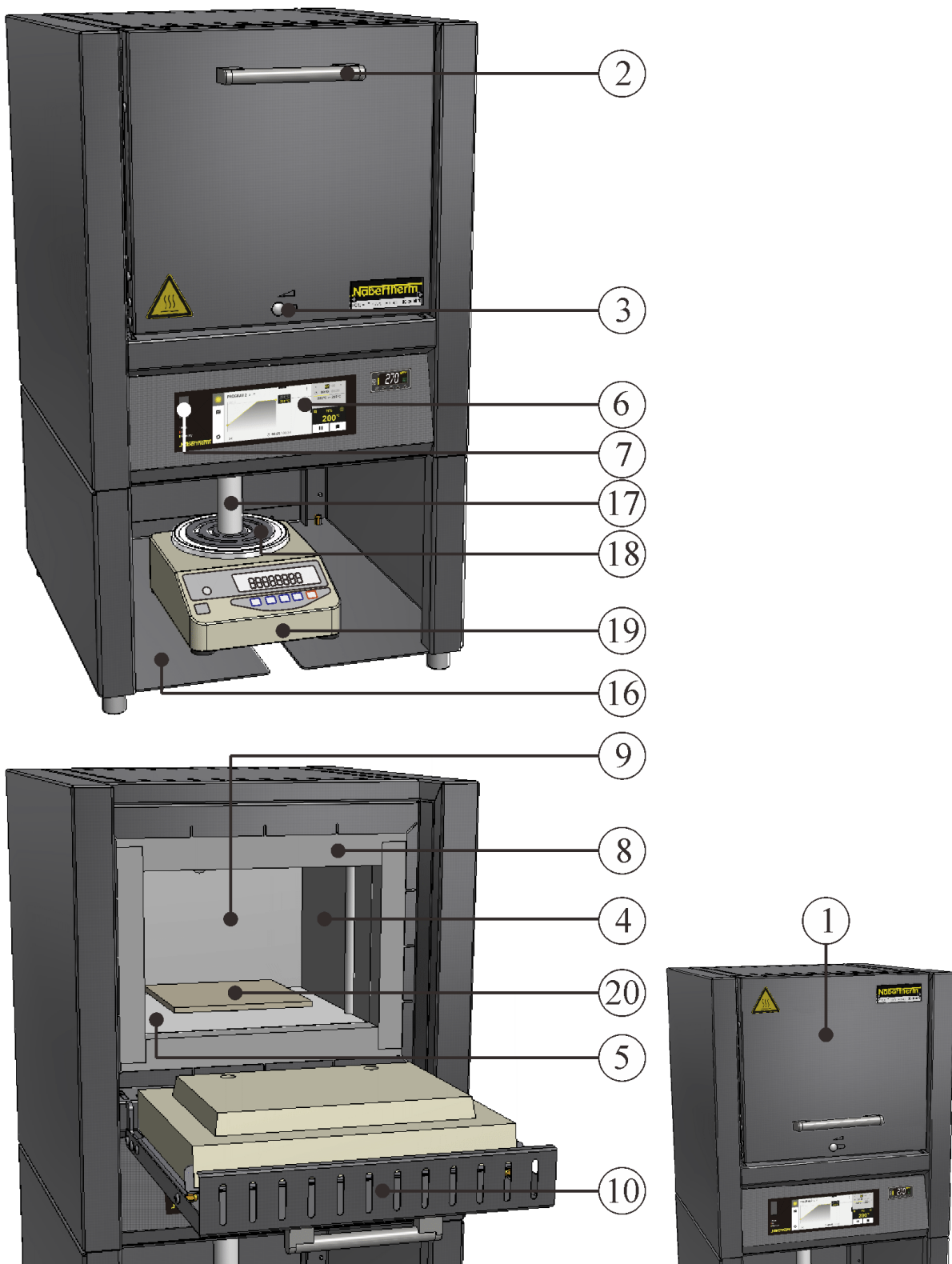
Изображение 2: Пример: Общо представяне на модел с повдигаща се врата LT ../13 и с падаща врата L ../13 (изображението е илюстративно)



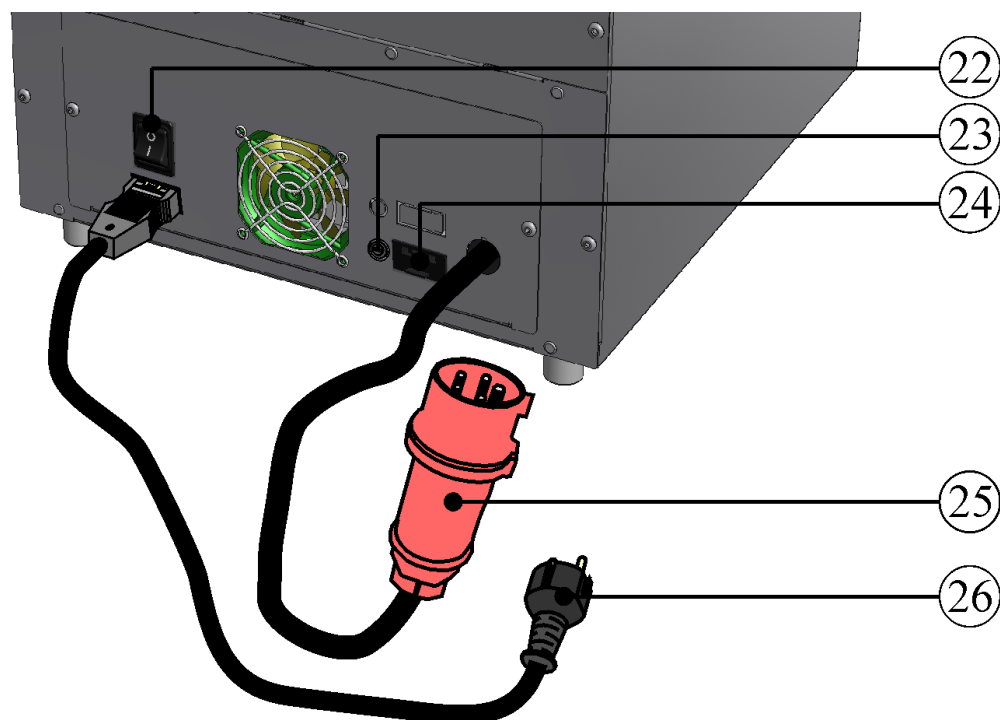
Изображение 3: Пример: Общо представяне на модел с повдигаща се врата LVT ../11 и с падаща врата LV ../11 (изображението е илюстративно)



Изображение 4: Пример: Общо представяне на модел с падаща врата LE ../14 (изображението е илюстративно)



Изображение 5: Пример: Общо представяне на лабораторна пещ с везна модел с падаща врата L .././SW и с повдигаща се врата LT .././SW (изображението е илюстративно)



Изображение 6: Лабораторна пещ (муфелни пещи) – изглед отзад (изображението е илюстративно)

№	Наименование
1	Повдигаща се врата
2	Ръкохватка
3	Шибър за въздух за регулиране на приточния въздух
4	Керамични нагревателни плочи с интегриран нагревателен проводник, защитени срещу пръски и отпадъчни газове
5	Изолация, изработена от неклассифициран влакнест материал
6	Контролер
7	USB интерфейс
8	Изолация на околоръстен ръб
9	Пещно пространство
10	Падаща врата
11	Многослойна изолация със здрави леки огнеупорни тухли в пещното пространство
12	Нагревателни елементи на опорни тръби
13	Нагревателни елементи в кварцови стъклени тръби
14	Термодвойка
15	Система за изтегляне на въздуха
16	Подставка
17	Керамично бутало

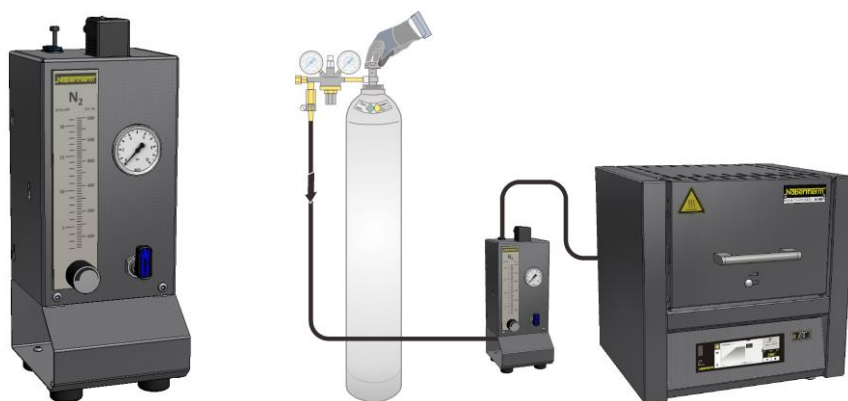
№	Наименование
18	Приемаща плоча
19	Везна EW-...
20	Подложна плоча в пещното пространство
21	Нагриване (ВКЛ./ИЗКЛ.)
22	Ключ за вкл./изкл. с интегриран предпазител (Включване/изключване на пещта)
22a	Ключ за вкл./изкл. (Включване/изключване на пещта)
23	Предпазител за допълнително захранване (за принадлежности)
24	Допълнително захранване (за принадлежности)
25	СЕЕ Щепсел (от 16 A)
26	Щепсел (до 3600 Watt) с периодично включващ се съединител

### Допълнително оборудване



Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване като защита от прегряване на пещта и стоката

Изображение 7: Пример (изображението е илюстративно)



**Свързване със защитен газ за продухване на пещта с негорими защитни или реакционни газове.**

Система за обгазяване за негорим защитен или реакционен газ със спирателен кран и разходомер с регулиращ вентил, готово за свързване (изображението е илюстративно)

Изображение 8: Пример (изображението е илюстративно)



## Принадлежности



**Комин** за свързване към тръба за изтегляне на въздуха.



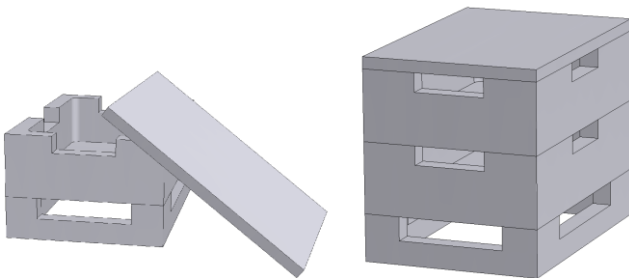
**Комин с вентилатор** за по-добро извеждане на отпадъчните газове от пещта. С контролери B510 – P580 може да се включва в зависимост от програмата (не важи за модели L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)\*.



**Катализатор** за почистване на отработения въздух от органични компоненти. Органичните компоненти се изгарят каталитично при около 600°C, т.е. разпадат се до въглероден диоксид и водна пара. По този начин се елиминира до голяма степен отделянето на лоша миризма. С контролерите B510 – P580, катализаторът може да се включва в зависимост от програмата (не важи за модели L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)\*.

\* Указание: Когато използвате други контролери, трябва да се поръча и адаптерен кабел за свързване към отделен контакт. С пъхането на кабела в контакта, уредът се активира.

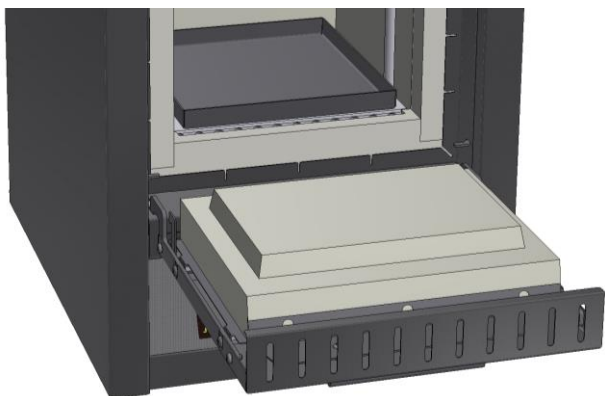
Изображение 9: Пример: (изображението е илюстративно)



### Контейнери за зареждане с ъглова форма

С цел оптимално използване на пещното пространство, стоката се поставя в керамични контейнери за зареждане. В пещите могат да бъдат подредени един върху друг до три контейнера. На контейнерите за зареждане са направени процепи за по-добра циркулация на въздуха. Най-горният контейнер може да бъде затворен с керамичен капак.

Изображение 10: Контейнери за зареждане с ъглова форма, с капак (изображението е илюстративно)



Подови плочи (изработени от керамика) и събирателни вани (предлагат се от керамика или стомана в зависимост от приложението) за предпазване на пещта и за лесно зареждане.

Изображение 11: Подови плочи и събирателни вани (изображението е илюстративно)



#### Подставка за зареждане за модел пещ LV(T)


Подставка за зареждане с плътни или перфориранни табли за зареждане на пещта на различни нива, включително държач за поставяне/изваждане на таблите до  $T_{\text{макс.}} 800^{\circ}\text{C}$  ( $1472^{\circ}\text{F}$ ) и максимално тегло на зареждане от 2 кг за LV(T) 9/11 и 3 кг за LV(T) 15/11

Изображение 12: Подставка за зареждане (изображението е илюстративно)

## 1.4 Защита от опасности при прегряване

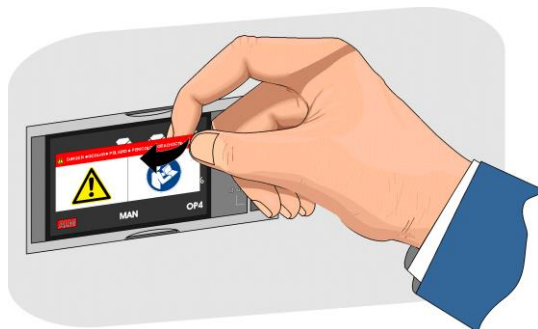
Пещите на Nabertherm GmbH могат да са стандартно оборудвани (в зависимост от серията) или да бъдат оборудвани допълнително (специфично за клиента изпълнение) с ограничител на температурата/регулатор на температурата за защита от прегряване в пещното пространство.

Ограничителят на температурата/регулаторът на температурата контролира температурата в пещното пространство. На дисплея се показва последната настроена температура за изключване. Ако температурата в пещното пространство се повиши над настроената температура за изключване, нагряването се изключва, за да се предпазят пещта, зареждането и/или експлоатационните материали.

	<b>⚠ ОПАСНОСТ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Опасност вследствие на неправилно введена температура за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата</b></li> <li>• <b>Опасност за живота</b></li> <li>• Ако обусловено от зареждането и/или експлоатационните материали вследствие на прегряване се появи опасност от увреждане на зареждането при тази предварително настроена температура за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата или ако от самото зареждане произтече опасност за пещта и околната среда, температурата за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата трябва да се намали до максимално допустимата стойност.</li> </ul>

Преди да се въведе пещта в експлоатация, трябва да се прочете ръководството за обслужване на ограничителя на температурата/регулатора на температурата. Предпазният стикер трябва да бъде отстранен от ограничителя на температурата/регулатора на температурата. Всеки път, когато се променя програмата за термична обработка, трябва да се проверява или въвежда наново максималната допустима температура за изключване (алармена стойност) в ограничителя на температурата/регулатора на температурата.

Препоръчва се да настроите максималната крайна температура на програмата за термична обработка в контролера между 5°C и 30°C под настроената в ограничителя на температурата/регулатора на температурата температура за изключване, в зависимост от физичните характеристики на пещта. Така ще се предотврати нежелано задействане на ограничителя на температурата/регулатора на температурата.





Описанието и функциите са поместени в ръководството за обслужване на ограничителя на температурата/регулатора на температурата

Изображение 13: Отлепване на стикера (изображението е илюстративно)

## 1.5 Разшифроване на означението на модела

Пример	Разясняване
LT 9/11/SKM	<b>L</b> = Лабораторна пещ с падаща врата <b>LE</b> = Лабораторна пещ икономичен клас <b>LT</b> = Лабораторна пещ с повдигаща се врата <b>LV</b> = Лабораторна пещ за изпепеляване, с падаща врата <b>LVT</b> = Лабораторна пещ за изпепеляване, с повдигаща се врата
LT 9/11/SKM	<b>1</b> = 1 литър пещно пространство (обем в л) <b>2</b> = 2 литра пещно пространство (обем в л) <b>3</b> = 3 литра пещно пространство (обем в л) <b>4</b> = 4 литра пещно пространство (обем в л) <b>5</b> = 5 литра пещно пространство (обем в л) <b>6</b> = 6 литра пещно пространство (обем в л) <b>9</b> = 9 литра пещно пространство (обем в л) <b>14</b> = 14 литра пещно пространство (обем в л) <b>15</b> = 15 литра пещно пространство (обем в л) <b>24</b> = 24 литра пещно пространство (обем в л) <b>40</b> = 40 литра пещно пространство (обем в л) <b>60</b> = 60 литра пещно пространство (обем в л)
LT 9/11/SKM	<b>11</b> = Тмакс. 1100°C (2012°F) <b>12</b> = Тмакс. 1200°C (2192°F) <b>13</b> = Тмакс. 1300°C (2372°F) <b>14</b> = Тмакс. 1400°C (2552°F)
LT 9/11/SKM	<b>SKM</b> = Пещно пространство от керамичен муфел <b>SW</b> = Лабораторна пещ с подставка и везна





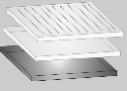



 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
<b>Nabertherm GmbH</b> Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de		
<small>Made in Germany</small>		
<small>www.nabertherm.com</small>		
LT 15/12/B510	SN 123456	2022
L-151K2RN	1200 °C	 3,5 kW
-	240 V 1/N/PE~	-
-	max. 15,2 A	3,5 kW


Изображение 14: Пример: Означение на модел (типова табелка)

## 1.6 Обхват на доставка

В обхвата на доставката са включени:

	Компоненти на съоръжението	Брой	Забележка
	Лабораторна пещ <sup>1)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Захранващ кабел <sup>1)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH

	Комин <sup>1)2)</sup> Комин с вентилатор <sup>1)2)</sup> Катализатор <sup>1)2)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Керамична рифелована плоча Керамична събирателна вана Стоманена събирателна вана	4)	Nabertherm GmbH
	Подова плоча <sup>1)</sup>	3)	Nabertherm GmbH
	Система за обгазяване <sup>2)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Везна <sup>2)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Документиране на процеси VCD софтуерен пакет <sup>1)2)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Други компоненти в зависимост от конструкцията	- - -	Вижте превозните документи

	Тип документ	Брой	Забележка
	Ръководство за експлоатация на лабораторна пещ <sup>1)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Ръководство за обслужване на контролер <sup>1)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Ръководство за обслужване на система за обгазяване <sup>1)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Ръководство за обслужване на VCD софтуерен пакет <sup>1)</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Други документи в зависимост от конструкцията	- - -	

<sup>1)</sup>включено в обхвата на доставката в зависимост от конструкцията/модела на пещта

<sup>2)</sup>включено в обхвата на доставката в зависимост от потребностите, вж. превозните документи

<sup>3)</sup>количеството зависи от модела пещ

<sup>4)</sup>количество в зависимост от потребностите, вж. превозните документи



### Указание

Моля, съхранявайте внимателно всички документи. Всички функции на тази пещ са проверени по време на нейната изработка и преди да бъде експедирана.



### Указание

В доставените документи не се съдържат непременно електрически или пневматични схеми.

Ако имате нужда от съответните схеми, те могат да бъдат поискани от сервизната служба на Nabertherm.

## 2 Технически данни



Електрическите данни са посочени на типовата табелка, която се намира отстрани на печта.

### Муфелни пещи

Модел с падаща врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност/ kW	Тегло	Минути
		°C	ш	дълб.		в	вл	Ш			
L 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	45
L 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	50
L 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	65
L 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	75
L 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	70
L 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	80
L 1/12	1200	90	115	110	1	290	280	430	1,6	15	25
L 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	50
L 5/12	1200	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	60
L 9/12	1200	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	80
L 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	100
L 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	85
L 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	100

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

### Муфелни пещи

Модел с повдигаща се врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност	Тегло	Минути
		°C	ш	дълб.		в	вл	Ш			
LT 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+155	1,3	21	45
LT 5/11	1100	205	170	130	5	385	390	460+205	2,6	27	50
LT 9/11	1100	235	240	170	9	415	455	515+240	3,3	35	65

LT 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	75
LT 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	70
LT 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	80
LT 60/11	1100	380	490	330	60	610	705	660+ 385	9,8	75	100
LT 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	50
LT 5/12	1200	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	60
LT 9/12	1200	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	80
LT 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	100
LT 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	85
LT 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	100

<sup>1</sup> заедно с отворена повдигаща се врата

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

#### Муфелни пещи с тухлена изолация, с падаща врата или с повдигаща се врата

Модел	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем в л	Външни размери в мм			Присъеди нителна мощност/ kW	Тегло в кг	Минути до Тмакс. <sup>2</sup>
		ш	дъ лб.	в		Ш	Дъ лб.	В+В а <sup>1</sup>			
L, LT 5/13	1300	225	170	130	5	490	450	580+ 320	2,6	46	53
L, LT 9/13	1300	250	240	170	9	530	525	630+ 350	3,3	58	59
L; LT 15/13	1300	250	340	170	15	530	625	630+ 350	3,5	71	76

<sup>1</sup> заедно с отворена повдигаща се врата (LT-моделите)

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

### Муфелни пещи с изолация от влакна, с падаща врата или с повдигаща се врата

Модел	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност/	Тегло	Минути
		°C	ш	дъ лб.		в	в л	Ш			
L, LT 5/14	1400	225	175	130	5	490	450	580+320	2,6	42	44
L, LT 9/14	1400	250	250	170	9	530	525	630+350	3,5	55	51
L, LT 15/14	1400	250	350	170	15	530	625	630+350	3,5	63	68

<sup>1</sup> заедно с отворена повдигаща се врата (LT-модел)

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

### Компактна муфелна пещ

Модел с падаща врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност	Тегло	Минути
		°C	ш	дъ лб.		в	в л	Ш			
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	1,6	15	6
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	385	410	1,9	20	11
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	435	465	2,0	27	27
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	535	520	3,2	35	30
LE 24/11	1100	260	330	285	24	490	570	585	3,5	42	40

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

### Пепелни пещи

Модел с падаща врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност/	Тегло	Минути
		°C	ш	дъ лб.		в	в л	Ш			
LV 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LV 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LV 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LV 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

<sup>1</sup> заедно с тръбата за изтегляне на въздуха (Ø 80 мм)

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE



### Пепелни пещи

Модел с повдигаща се врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност	Тегло	Минути
		°C	ш	дъ лб.		в	в л	Ш			
LVT 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	до Тмакс. <sup>2</sup>
LVT 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LVT 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LVT 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

<sup>1</sup> заедно с тръбата за изтегляне на въздуха (Ø 80 мм)

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

Модел	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Количество органично вещество <sup>1</sup>	5 гр	10 гр	15 гр	25 гр
Макс. скорост на изпаряване <sup>2</sup>	0,2 гр/мин	0,3 гр/мин	1,1 гр/мин	1,2 гр/мин

<sup>1</sup> Количество в едно зареждане

<sup>2</sup> Въглеродни компоненти в продукта

Съставът на свързващото вещество, количеството органично вещество, геометрията на продукта и продължителността на фазата на изпаряване са определящи за динамиката на изпарението. Тези параметри трябва да бъдат конфигурирани така, че да не се надвишават граничните стойности.



#### Предупреждение – Опасност от експлозия

Количеството органично вещество и температурната крива трябва да бъдат така определени, че да не се превишават максималната скорост на изпаряване и максималното количество органично вещество.

### Муфелни пещи

Модел с падаща врата с повдигаща се врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност/	Тегло	Минути
		°C	ш	дъ лб.		в	в л	Ш			
L 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580	3,4	50	90
LT 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580+320	3,4	50	90

<sup>1</sup> заедно с отворена повдигаща се врата (LT-модел)

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

### Муфелни пещи

Модел с падаща врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност	Тегло	Минути
		°C	ш	дълб.		в	в л	Ш			
L 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	75
L 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	90

<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

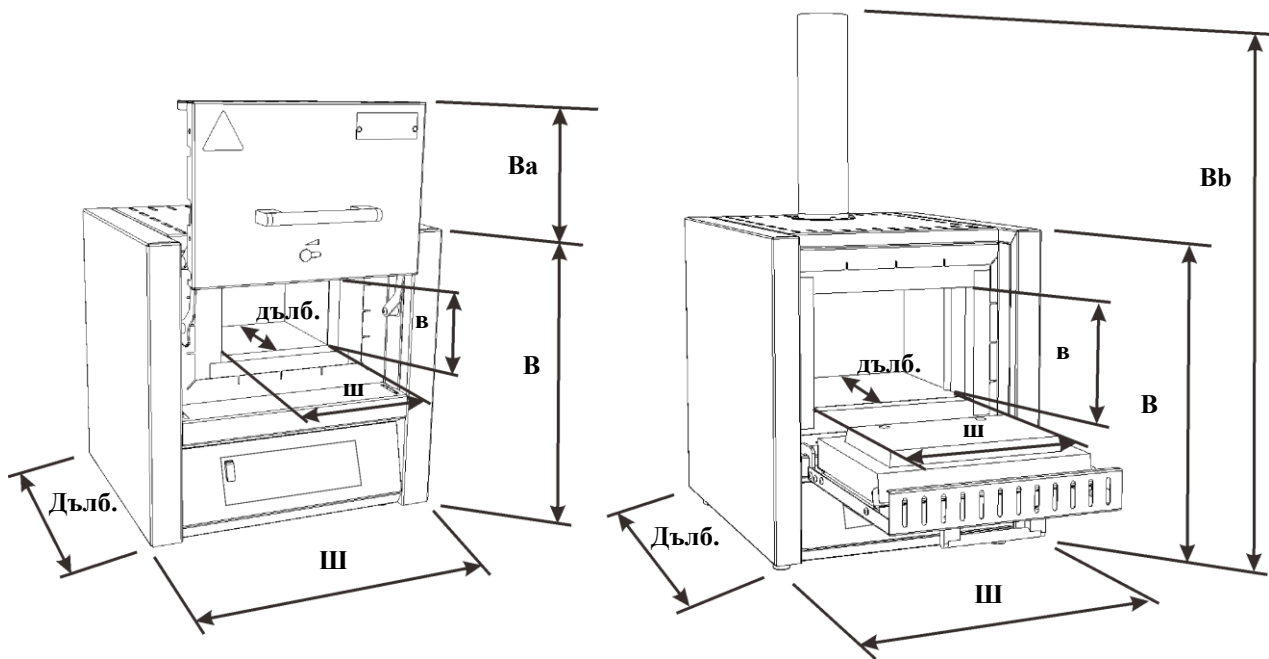
### Муфелни пещи

Модел с повдигаща се врата	Тмакс	Вътрешни размери в мм			Обем	Външни размери в мм			Присъединителна мощност/	Тегло	Минути
		°C	ш	дълб.		в	в л	Ш			
LT 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740+240	3,0	50	75
LT 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740+240	3,0	50	90

<sup>1</sup> заедно с отворена повдигаща се врата  
<sup>2</sup> при свързване към 230 V 1/N/PE или 400 V 3/N/PE

### Везна

Тип	Четливост	Обхват на претегляне	Тегло на буталото	Прецизност	Минимално измервано тегло
	в гр	в гр	в гр	в гр	в гр
EW-2200	0,01	2200 заедно с буталото	850	0,1	0,5
EW-4200	0,01	4200 заедно с буталото	850	0,1	0,5
EW-6200	0,01	6200 заедно с буталото	850	-	1,0
EW-12000	0,10	12000 заедно с буталото	850	1,0	5,0



Изображение 15: Размери

Електрическо захранване		еднофазно: (1/N/PE) двухфазно: (2/N/PE)	трифазно: (3/N/PE)
	Модел:	до 3,6 kW	над 4,5 kW
	Щепсел	Щепсел със заземяване (със Snap гнездо)	CEE Щепсел
	Напрежение:	110 V – 240 V	380 V – 480 V
	Честота:	50 или 60 Hz	
	Номинална мощност в kW:	Вижте глава "Технически данни" или типовата табелка на печта	
Клас на термична защита	Пещ:	по DIN EN IEC 60519-1	
Степен на защита	Пещ	IP20	
Условия на околната среда за електрическо оборудване	Температура: Влажност на въздуха:	от +5°C до +40°C макс. 80%, така че да не се образува конденз	
Емисии	Непрекъснато ниво на звуково налягане:	< 70 dB(A)	

Модел	Подавана мощност на принадлежности	Макс. подавана мощност на принадлежности
L 1/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 3/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 3/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 5/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 5/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 9/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 9/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 15/11	220 – 240 V	100 W
L(T) 15/12	220 – 240 V	100 W
L(T) 24/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 24/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 40/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 40/12	220 – 240 V	460 W
LT 60/11	220 – 240 V	460 W
LT 60/12	220 – 240 V	460 W

### 3 Гаранция и отговорност



**По отношение на гаранцията и отговорността важат гаранционните условия на Nabertherm или гаранционните условия, регламентирани в индивидуалните договори. Важи също така следното:**

Гаранционни претенции и претенции във връзка с отговорността при телесни повреди и имуществени вреди няма да бъдат признавани, ако се дължат на една или повече от следните причини:

- Всяко лице, което е ангажирано с управлението, монтажа, техническото обслужване или ремонта на съоръжението, трябва да е прочело и разбрало ръководството за експлоатация. За вреди и производствени аварии, дължащи се на неспазване на ръководството за експлоатация, не се поема никаква отговорност.
- използване на съоръжението не по предназначение
- некомпетентно монтиране, въвеждане в експлоатация, експлоатиране и техническо обслужване на съоръжението
- експлоатиране на съоръжението при неизправни предпазни устройства или неправилно монтирани или нефункциониращи устройства за безопасност и защита
- неспазване на дадените в ръководството за обслужване указания по отношение на транспортиране, складиране, монтиране, въвеждане в експлоатация, експлоатиране, техническо обслужване и настройване на съоръжението
- извършване на своеволни конструктивни промени по съоръжението
- извършване на своеволни промени на работните параметри

- извършване на своеволни промени на параметри и настройки, както и на програми
- Оригиналните части и принадлежностите са специално проектирани за пещите Nabertherm. При смяна на отделни компоненти трябва да се използват само оригинални части Nabertherm. В противен случай гаранцията отпада. Nabertherm не поема никаква отговорност за вреди, възникнали вследствие на използването на неоригинални части.
- Повреди, причинени от чужди тела и непреодолима сила

## 4 Безопасност

### 4.1 Използване по предназначение



Пещта Nabertherm е конструирана и произведена след внимателен подбор на хармонизираните стандарти, които трябва да се спазват, както и други технически спецификации. Благодарение на това, тя съответства на актуалното състояние на техниката и гарантира максимална степен на безопасност.

- Лабораторните пещи са подходящи за общо приложение в областта на изследванията на материали и термичната обработка. Пещите от серията LV са специално проектирани за изпепеляване на лабораторни проби.
- Пещите от тази серия могат да се използват за изгаряне на ортодонтични восък. При употребата трябва да се съблюдават информационните листове за безопасност на производителя на восъка.



#### За всички пещи

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

#### Използване не по предназначение е:

- Пещта **не** трябва да се използва за затопляне на храна за консумация
- Всяка друга или излизаша извън тези рамки употреба, като например обработката на продукти, различни от предвидените, както и работата с опасни вещества или материали или вещества, които са опасни за здравето, се считат за използване НЕ по предназначение.
- При определени обстоятелства е възможно от използваните в пещта материали или от отделящите се газове да се отложат вредни вещества в изолацията или по нагревателните елементи, което да доведе до тяхното унищожаване. **Ако е необходимо, спазвайте обозначенията и указанията на опаковката на използваните материали.**
- Вкарването на компоненти и покрития, съдържащи разтворители, или компоненти с много високо водно съдържание.
- Използването на вещества, които при термичното разграждане се превръщат във вредни за здравето съединения. Ако това не може да бъде избегнато, ползвателят трябва да предприеме специални мерки, например предохранителни мерки на мястото за разполагане, защитни средства за оператора, мерки за намаляване емисиите на отпадъчни газове
- При пещите с ограничител на температурата, температурата за изключване трябва да бъде така настроена, че да не се стига до прегряване на материала

- Извършването на промени по печта трябва да се съгласува в писмена форма с Nabertherm. Забранява се премахването на защитни устройства (ако има такива), заобикалянето им или извеждането им от експлоатация. При извършване на несъгласувана с нас промяна по продукта, тази ЕО Декларация за съответствие става невалидна.
- Трябва да се спазват указанията за разполагане и правилата за безопасност, в противен случай печта не се използва по предназначение и спрямо Nabertherm GmbH не могат да бъдат предявявани никакви претенции.
- Отваряне на печта, докато е с температура над 200°C (392°F), може да доведе до повишено износване на следните компоненти: изолация, уплътнение на вратата, нагревателни елементи и корпус на печта. При неспазване на това не се поема никаква отговорност за възникнали щети по стоката и печта.



Работата с източници на енергия, продукти, експлоатационни материали, спомагателни материали и др., които са предмет на Наредбата за опасните вещества или които по някакъв начин влияят върху здравето на оператора, не е разрешена. Забранява се зареждането на печта с материали или вещества, които отделят експлозивни газове или пари. Трябва да се използват само материали или вещества, чиито характеристики са известни.



#### Указание

Непрекъснатата работа при максимална температура може да доведе до повишено износване на нагревателните елементи, изолационните материали и металните компоненти. Препоръчваме да работите около **50°C под максималната температура**.



#### Указание

Износващите се части, като нагревателни елементи и изолационни материали, са подложени на повишено износване в зависимост от използването на съоръжението. В резултат на високи температури е възможно да се промени цветът на ламарината от неръждаема стомана (особено при отваряне в горещо състояние), но това не възпрепятства функционирането на печта.



- Тази печ е проектирана за **занаятчийска** употреба. Печта **не** трябва да се използва за затопляне на животни, разтворители и т. н.
- Печта не трябва да се използва за отопляване на работното място
- Не използвайте печта за разтопяване на лед или други подобни
- Не използвайте печта като сушилня за пране



#### Указание

Важат указанията за безопасност, дадени в отделните глави.



#### Указание

Този продукт **не** отговаря на изискванията на Директивата АТЕХ и **не** трябва да се използва в запалима атмосфера. Забранена е експлоатацията с експлозивни газове или смеси или с възникващи по време на процеса експлозивни газове или смеси!



#### **Указание**

Ако не използвате уреда в съответствие с ръководството за употреба, предвидената защита може да бъде нарушена.

## **4.2 Концепция за безопасност на модел пещ LV(T) ../..**

**Модел пещ LV(T) ../..:** Тези модели пещи са конструирани за определяне на загубата при нажежаване.

### **Предупреждение – Опасност от експлозия**

**Количеството органично вещество и температурната крива трябва да бъдат така определени, че да не се превишават максималната скорост на изпаряване и максималното количество органично вещество.**

Количеството органично вещество, геометрията на продукта и продължителността на фазата на изпаряване са определящи за динамиката на изпарението. Тези параметри трябва да бъдат конфигурирани така, че да не се надвишават граничните стойности.

Граничните стойности са:

- 20% от долната граница на експлозия (LEL)
- Максимално тегло на органичното вещество в гр (вж. глава "Технически данни")
- Максимална скорост на изпаряване в гр/мин (вж. глава "Технически данни")
- Ползвателят отговаря за спазването на граничните стойности. Управляващото устройство не следи активно тези гранични стойности. Ако е необходимо, спазването трябва да бъде доказано с подходящо измерване. Промените на процесните параметри изискват провеждането на нов теоретичен или измервателен тест.

Основният параметър за адаптиране на процеса е скоростта на нагриване.

Динамиката на изпаряване на продукта не е линейна. Поради това може да е необходимо да се забави скоростта на нагриване в някои области на дебандирането/изпепеляването, за да се спазят предвидените гранични стойности.

- По предназначение трябва да се използват само вещества и субстанции, които при термично разграждане се разлагат до газообразни въглеводороди. Други опасности, например опасностите за здравето, които могат да възникнат от газообразни концентрации, не са обхванати от концепцията. Тези опасности за работното място и за околната среда трябва да бъдат анализирани от ползвателя.
- Трябва да се избягват материали и вещества, които отдават топлина в резултат на реакция. Граничната стойност на скоростта на изпаряване може да бъде превишена чрез неконтролирано повишаване на температурата.
- Ползвателят трябва да проучи законовите и строителни изисквания към системата за изтегляне на въздуха вътре и извън сградата. Възможно е законите и местните разпоредби да изискват подходящо почистване на отпадъчните газове.



#### Указание

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

Концентрацията на органични газови смеси в пещта в никой момент не трябва да превишава 20% от долната граница на експлозия (LEL). Това условие не важи само за нормалната експлоатация, но и за извънредни обстоятелства, като например смущения в технологичния процес (вследствие на отказ на даден агрегат и т. н.). Трябва да се осигури достатъчна вентилация на пещта.



#### Указание

Този продукт **не** отговаря на изискванията на Директивата АТЕХ и **не** трябва да се използва в запалима атмосфера. Забранена е експлоатацията с експлозивни газове или смеси или с възникващи по време на процеса експлозивни газове или смеси!

### 4.3 Изисквания към ползвателя на съоръжението



Трябва да се спазват указанията за разполагане и правилата за безопасност, в противен случай пещта не се използва по предназначение и спрямо Nabertherm не могат да бъдат предявявани никакви претенции.

Тази безопасност може да бъде постигната в производствена среда само ако бъдат взети всички необходими мерки. Задължение на ползвателя на съоръжението е да планира тези мерки и да контролира тяхното изпълнение.

#### Ползвателят трябва да гарантира, че

- всички вредни газове ще бъдат отведени от работната зона, например чрез смукателна вентилационна уредба,
- смукателната вентилационна уредба се включва,
- работното помещение е добре вентилирано,
- съоръжението се експлоатира само в технически изрядно, функционално годно състояние и по-специално предпазните устройства се проверяват редовно за тяхната функционална годност,
- необходимите лични предпазни средства за експлоатационния персонал, както и персонала по техническо обслужване и ремонт, са предоставени на разположение и се използват,
- това ръководство за експлоатация, включително документацията на доставчика, се съхраняват при съоръжението. Трябва да се гарантира, че всички лица, които извършват дейности по съоръжението, могат да преглеждат ръководството за експлоатация по всяко време,
- всички намиращи се на съоръжението указателни табели за безопасност и експлоатация са в четливо състояние. Повредените или вече нечетливи табели трябва незабавно да се подменят,
- този персонал се инструктира редовно по всички въпроси на безопасността на труда и защитата на околната среда, както и че е запознат с цялото ръководство за експлоатация и по-специално с указанията за безопасност, съдържащи се в него,
- с нарочна оценка на риска (за Германия вж. Закона за охрана на труда) ще се определят допълнителните опасности, произтичащи от специалните работни условия на мястото на използване на съоръжението,
- всички други инструкции и указания за безопасност, издадени в резултат от оценката на риска на работните места на съоръжението, ще бъдат обобщени в



ръководство за работа (за Германия вж. Наредбата за експлоатационна безопасност),

- съоръжението ще се експлоатира, обслужва технически и ремонтира само от достатъчно квалифициран и упълномощен за целта персонал. Този персонал трябва да е инструктиран за експлоатацията на съоръжението и да е потвърдил това с подписа си. Обучението трябва да бъде документирано точно. При смяна на операторите трябва да се проведе съответно опреснително обучение. Опреснителното обучение може да се извършва само от упълномощени, обучени и инструктирани лица. Опреснителното обучение трябва да бъде точно документирано и потвърдено с името и подписа на персонала, участващ в обучението.



**Указание**

В Германия трябва да се спазват общите инструкции за безопасност. Валидни са националните инструкции за безопасност на съответната страна, в която се използва съоръжението.

**4.4 Изисквания към експлоатационния персонал**



Всяко лице, което е ангажирано с управлението, монтажа, техническото обслужване или ремонта на съоръжението, трябва да е прочело и разбрало ръководството за експлоатация. За вреди и производствени аварии, дължащи се на неспазване на ръководството за експлоатация, не се поема никаква отговорност.

Съоръжението може да се експлоатира, обслужва технически и ремонтира само от достатъчно квалифициран и упълномощен за целта персонал.

Този персонал трябва да се инструктира редовно по всички въпроси на безопасността на труда и защитата на околната среда, както и да е запознат с цялото ръководство за експлоатация и по-специално с указанията за безопасност, съдържащи се в него.

Всички управляващи и предпазни устройства трябва да се обслужват само от инструктирани лица.

**4.5 Предпазно облекло**



Носете предпазно облекло.



Защитете ръцете си, като носите термоустойчиви ръкавици.



Носете предпазни очила, за да предпазите очите си.

## 4.6 Основни мерки, които трябва да се изпълняват при нормална експлоатация на съоръжението



### Предупреждение – Обща опасност!

Преди да включите съоръжението проверете и се уверете, че в работната зона на съоръжението се намират само упълномощени лица и никой не може да бъде наранен вследствие на работата на съоръжението!

Преди всяко начало на производствена дейност проверявайте и се уверявайте, че всички предпазни устройства функционират безупречно!

Преди всяко начало на производствена дейност проверявайте съоръжението за видими щети и се уверявайте, че то ще бъде експлоатирано само в безупречно състояние! Незабавно информирайте прекия си началник за всички установени недостатъци!

Преди всяко начало на производствена дейност отстранявайте от работната зона на съоръжението материалите/предметите, които не са необходими за производството!

**Минимум веднъж на ден (вж. и "Техническо обслужване и поддръжка") трябва да се извършват следните контролни дейности:**

- проверявайте съоръжението за видими отвън щети
- проверявайте всички хидравлични или пневматични маркучопроводи на плътност и за правилно свързване (ако съоръжението има такива)
- проверявайте газопроводите или маслопроводите на плътност и за правилно свързване (ако съоръжението има такива)
- проверявайте функционирането на вентилатора (ако съоръжението има такъв)

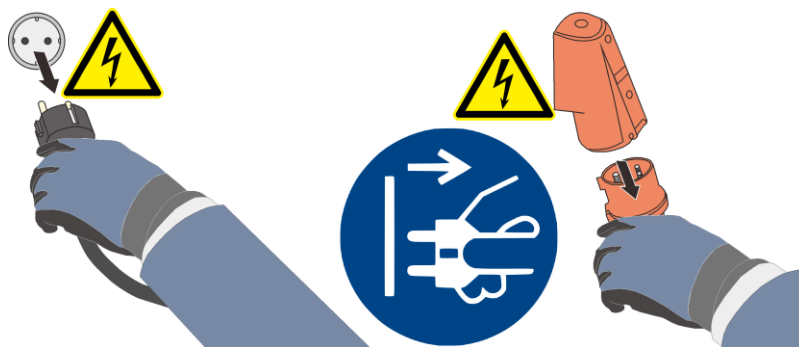
## 4.7 Основни мерки в случай на авария

### 4.7.1 Поведение в случай на авария



### Указание

Спирането в случай на авария е предвидено да се извършва чрез **издърпване на щепсела от контакта**. Поради това, по време на работа на печта трябва по всяко време да има достъп до щепсела, за да може той да бъде издърпан бързо от контакта в случай на авария.



Изображение 16: Издърпване на щепсела от контакта (изображението е илюстративно)



## Предупреждение – Обща опасност!

При развитие на неочаквани процеси в пещта (напр. силно образуване на дим или отделяне на лоша миризма), пещта трябва незабавно да се изключи. Трябва да се изчака пещта да се охлади естествено на стайна температура.

<b>ОПАСНОСТ</b>		
<b>Опасност от електрически удар.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Опасност за живота.</b></li> <li>• Работите по електрическото оборудване могат да се извършват само от квалифицирани електротехници или от упълномощени от Nabertherm квалифицирани специалисти.</li> <li>• Преди започване на работа, издърпайте щепсела от контакта</li> </ul>	<b>Опасност от електрически удар.</b>

## 4.8 Основни мерки, които трябва да се изпълняват при техническо обслужване и поддръжка



Дейности по техническо обслужване могат да бъдат извършвани само от упълномощени за целта специалисти при спазване на ръководството за техническо обслужване и инструкциите за безопасност! Ние Ви препоръчваме да възложите техническото обслужване и поддръжката на сервизната служба на Nabertherm GmbH. Неспазването на това може да доведе до телесни наранявания, смърт или до значителни имуществени вреди!

Изключете съоръжението и го обезопасете срещу повторно включване (изключете главния прекъсвач и го обезопасете с катинар срещу включване), или издърпайте щепсела от контакта.

Обезопасете зоната на ремонта в обширен периметър.

Предупреждение за висящи товари. Забранено е да се работи под повдигнат товар. Съществува опасност за живота.

Преди започването на дейности по техническо обслужване и ремонт, освободете налягането на хидравличното или пневматичното оборудване на съоръжението! (ако съоръжението има такова).

Никога не пръскайте с вода пещта, разпределителните шкафове и други корпуси на електрическото оборудване, за да ги почиствате!

След приключване на дейностите по техническо обслужване или ремонт и преди възобновяване на производството се уверете, че

- няма разхлабени болтови съединения
- премахнатите защитни устройства, сита или филтри са монтирани отново
- всички материали, инструменти и друго оборудване, необходими за извършване на дейностите по техническо обслужване или ремонт, са отстранени от работната зона на съоръжението
- евентуално изтеклите течности са отстранени
- функционирането на всички предпазни устройства (например АВАРИЕН СТОП) е проверено и те работят

- даден захранващ проводник може да бъде заменен само с одобрен еквивалентен проводник

Ремонтирането на изолацията или подмяната на компоненти в печната камера могат да се извършват само от лица, които са обучени за възможните опасности и необходимите защитни мерки и които могат да прилагат тези знания самостоятелно.

## 4.9 Правила за опазване на околната среда

При всички работи по и със съоръжението трябва да се спазват законовите задължения за избягване образуването на отпадъци и тяхното правилно изхвърляне/по-нататъшна обработка.

Проблематичните материали, които вече не могат да се използват, като смазочни материали или батерии, не трябва да се изхвърлят в битовия отпадък или отпадните води.

По време на дейностите по инсталиране, ремонт и техническо обслужване, замърсяващи водата вещества като

- греси и смазочни масла
- хидравлични масла
- охлаждащи средства
- почистващи течности, съдържащи разтворители, не трябва да замърсяват почвата или да попадат в канализацията!

Тези вещества трябва да се съхраняват, транспортират, събират и изхвърлят в подходящи контейнери!

### Указание

Ползвателят трябва да гарантира спазването на националните екологични разпоредби.

При експедирането ѝ, тази печ не съдържа вещества, които трябва да бъдат класифицирани като опасни отпадъци. По време на експлоатацията е възможно обаче в изолацията на печта/съоръжението да се натрупат остатъци от технологични вещества. Възможно е те да са опасни за здравето и/или околната среда.

- Демонтиране на електронните компоненти и изхвърляне като електронен отпадък.
- Сваляне на изолацията и изхвърляне като опасен отпадък/опасно вещество (вж. глава Техническо обслужване, поддръжка и почистване – Работа с керамични влакнести материали).
- Изхвърляне на корпуса като метален отпадък.
- Моля за изхвърлянето на горепосочените материали да се свържете с фирмата за изхвърляне на отпадъци, която отговаря за Вас.

#### 4.10 Общи опасности при експлоатиране на съоръжението



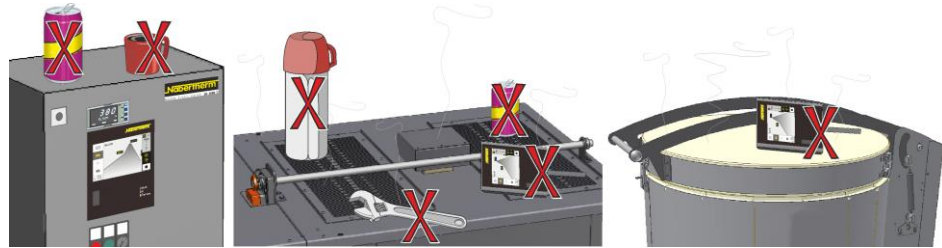
##### Предупреждение – Обща опасност!

- Съществува опасност от изгаряне при допиране на корпуса на печта и на работната тръба
- Дръжката на вратата/ръкохватката може да достигне високи температури по време на работа, трябва да се носят предпазни ръкавици
- Съществува опасност от премазване на подвижни части (панта на вратата, въртяща се тръба на задвижващ механизъм, повдигаща маса и т. н.)
- В разпределителния шкаф (ако има такъв) и клемните кутии на съоръжението има опасно електрическо напрежение.
- Не вкарвайте никакви предмети в отвори в корпуса на печта, в отворите за отработен въздух или в охлаждащите отвори на електроразпределителното устройство и печта (ако има такива).  
 Съществува опасност от електрически удар.



##### Предупреждение – Обща опасност!

На печта/електроразпределителното устройство не трябва да се поставят никакви предмети. Съществува опасност от пожар или експлозия.



<b>⚠ ОПАСНОСТ</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опасност от електрически удар</li> <li>• Съществува опасност от животозаstrашаващ токов удар поради липсващо или неправилно свързано заземяване</li> <li>• Не вкарвайте метални предмети, като термодвойки, сензори или инструменти, в печното пространство, без преди това да сте ги заземили правилно. Възложете на квалифициран електротехник да извърши заземяването между предмета и корпуса на печта. Вкарването на предмети в печта трябва да се извършва само през отвори, предназначени за тази цел.</li> </ul>	

## 5 Транспортиране, монтиране и първоначално въвеждане в експлоатация

### 5.1 Доставка

#### Проверяване на окомплектоването

Проверете обхвата на доставката, като сравните стоквата разписка и документите за поръчка. Незабавно информирайте следителя и Nabertherm GmbH за липсващи части и щети вследствие на недостатъчна опаковка или транспорта, тъй като по-късни рекламации не могат да бъдат признати.

#### Опасност от нараняване

При вдигане на съоръжението е възможно негови части или самото съоръжение да се преобърнат, да се изместят или да паднат. Всички лица трябва да напуснат работната зона преди вдигане на печта. Носете предпазни обувки и предпазна каска.

#### Указания за безопасност

- Превозните средства за наземен транспорт трябва да се управляват само от упълномощени лица. Единствено водачът носи отговорност за безопасния начин на каране и за превозвания товар.
- При повдигането на съоръжението се уверете, че върховете на вилцата или самия товар не са се закачили на съседни подредени товари. Високите части, като разпределителни шкафове, трябва да бъдат транспортирани с кран.
- Използвайте само подемни механизми с достатъчна товароподемност.
- Подемните механизми трябва да се закрепват само за обозначените за целта места.
- В никакъв случай не използвайте приставки, тръби или кабелни канали за закрепване на подемните механизми.
- Вдигайте неопаковани части само с помощта на въжени сапани и плоски колани с уши.
- Транспортните въжета трябва да се закрепват само за предвидените за целта места.
- Товарозахватните приспособления и повдигащите средства трябва да отговарят на разпоредбите на инструкциите за безопасност.
- При избора на товарозахватни приспособления и повдигащи средства трябва да се съобрази теглото на съоръжението! (вж. глава "Технически данни").
- Винаги дръжте частите от неръждаема стомана (включително крепежни елементи) отделно от нелегирани стоманени части.
- Отстранете корозионната защита непосредствено преди монтажа.



#### Предупреждение – Обща опасност!

Предупреждение за висящи товари. Забранено е да се работи под повдигнат товар. Съществува опасност за живота.



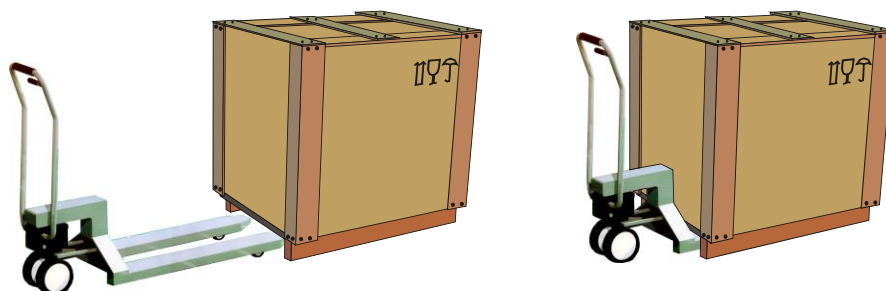
#### Указание

Трябва да се спазват указанията и инструкциите за безопасност при работа с превозни средства за наземен транспорт.

### Транспортиране с количка-нископовдигач




Спазвайте допустимото натоварване на количката-нископовдигач.

1. Нашите пещи се доставят от завода, предназначени за разтоварване на дървени палети. Транспортирайте пещта само в опаковано състояние и с подходящи транспортни съоръжения, за да избегнете евентуално повреждане. Опаковката трябва да се отстрани на мястото за разполагане на пещта. При транспортиране трябва да се осигури достатъчно обезопасяване срещу приплъзване, накланяне и повреждане. Дейностите по транспортиране и монтиране трябва да се извършват от най-малко 2 човека. **Не съхранявайте пещта във влажни помещения или на открито.**
2. Вкарайте количката-нископовдигач под палета. Уверете се, че количката-нископовдигач е влязла **изцяло** под палета. Съобразете местоположението на съседни товари.





Изображение 17: Количката-нископовдигач се вкарва **изцяло** под палета

3. Повдигнете внимателно пещта като съобразите центъра на тежестта. При повдигането на съоръжението се уверете, че върховете на вилицата или самия товар не са се закачили на съседни подредени товари.
4. Проверете пещта, дали стои стабилно, и ако е необходимо използвайте допълнително транспортно обезопасяване. Придвижвайте пещта внимателно, бавно и във възможно най-ниско положение. Не минавайте по стръмни пътеки.
5. Когато достигнете мястото за разполагане, свалете пещта внимателно. Съобразете местоположението на съседни товари. Избягвайте да свалите пещта с рязко движение.

⚠ <b>ВНИМАТЕЛНО</b>		
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уредът може да се приплъзне или наклони</li> <li>• Уредът може да се повреди</li> <li>• Опасност от нараняване вследствие вдигане на тежки товари</li> <li>• Транспортирайте уреда само в оригиналната опаковка</li> <li>• Уредът трябва да се носи от няколко човека</li> </ul>	

#### Легенда:

Символите на указанията за манипулиране на опаковки са стандартизирани в международен план в ISO R/780 (Международна организация за стандартизация) и в DIN 55402 (Германски институт за стандартизация).

Обозначение	Символ	Обяснение
Чупливо		Символът трябва да се поставя при транспортиране на лесно чупливи изделия. Със стоки, маркирани по този начин, трябва да се борави много внимателно и в никакъв случай да не се преобръщат или завързват с канап.
Нагоре		Пакетът винаги трябва да се транспортира, пренатоварва и складира по такъв начин, че стрелките по всяко време да сочат нагоре. Трябва да се избягват търкаляне, обръщане, силно наклоняване или движение в наклонено положение, както и други форми на маневриране. Другите товари обаче не трябва да се нареждат "on top (отгоре)".
Да се пази от влага		Стоките, маркирани по този начин, трябва да бъдат защитени срещу твърде висока влажност на въздуха, затова трябва да се съхраняват покрити. Ако особено тежки или обемисти пакети не могат да се съхраняват в халета или под навеси, трябва да бъдат добре покрити.
Да се захване тук		Знакът дава само указание къде да се захване, но не и за метода на захващане. Ако символите са разположени еднакво далеч от средата или от центъра на тежестта, пакетът ще виси изправен при еднаква дължина на повдигащите средства. Ако това не е така, повдигащите средства трябва да се скъсят от едната страна.

## 5.2 Разопаковане



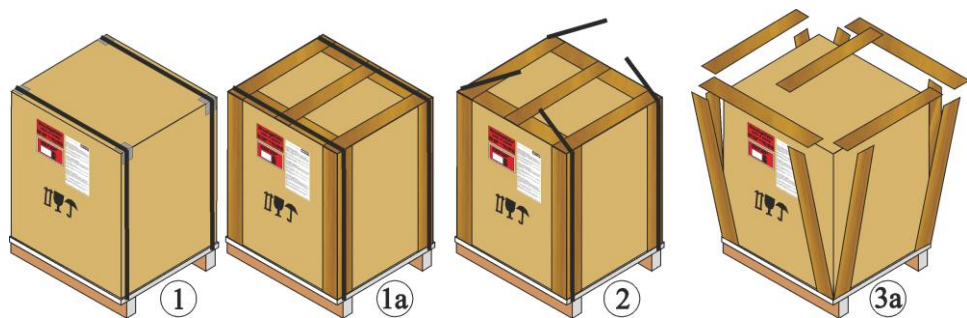
### Указание

Съоръжението е достатъчно добре опаковано, за да бъде предпазено от повреждане при транспорта. Важно е всички опаковъчни материали (включително тези от камерата на пещта) да бъдат отстранени. Съхранете опаковката и транспортното обезопасяване за евентуално изпращане или складиране на пещта.

За носене/транспортиране са необходими най-малко 2 човека, а евентуално и повече, в зависимост от размера на пещта.



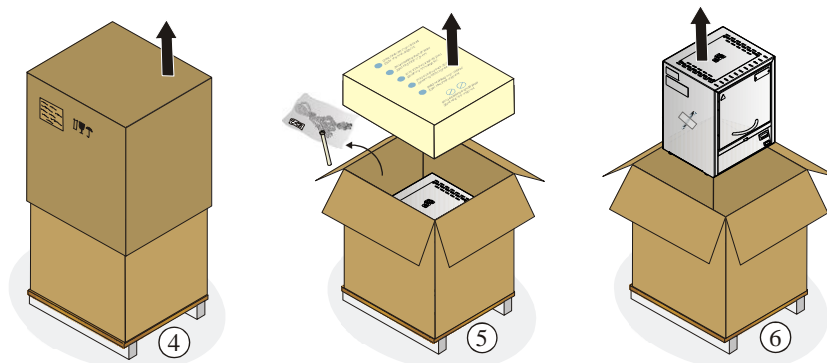
Използвайте предпазни ръкавици



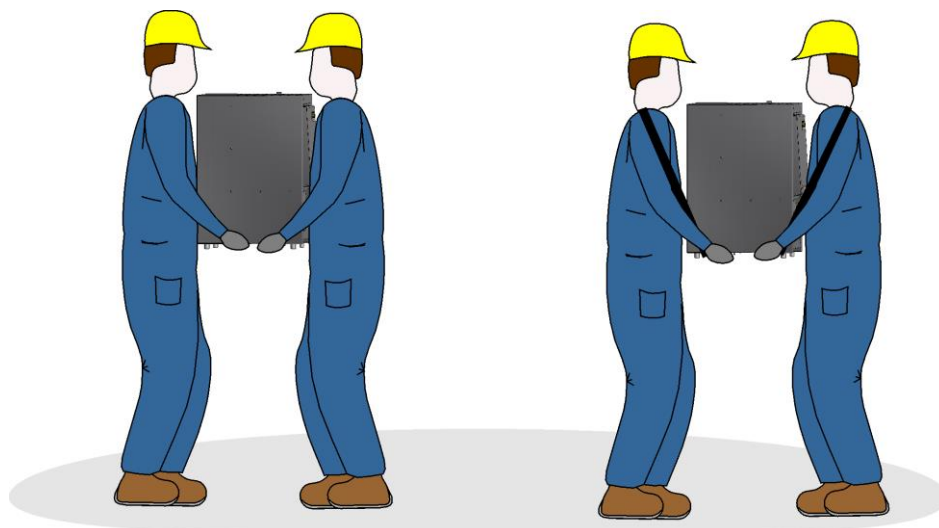
1. Проверете транспортната опаковка за евентуални увреждания.
2. Отстранете чембер лентите от транспортната опаковка.



3. Развийте винтовете и отстранете дървената обшивка от вдигация се нагоре кашон (ако има такава 3а)



4. Вдигнете внимателно вдигация се нагоре кашон и го отстранете от палета.
5. Отстранете пенопласта от кашона. В кашона има опаковка с допълнителни принадлежности (пример: тръбичка за изтегляне на въздуха, плотна плоча, захранващ кабел). Проверете обхвата на доставката, като сравните стоквата разписка и документите за поръчка – вж. глава "Доставка".
6. Извадете пещта внимателно от опаковката.



7. За носене хванете странично под пещта и държете стабилно.
8. При пещи с тегло над 25 кг, дейностите по транспортиране трябва да се извършват от най-малко 2 човека. Когато използвате колани за носене, те трябва да се поставят само от страни (напречно). Трябва да се държи стабилно.

### Указание

В Германия трябва да се спазват общите инструкции за безопасност на VBG [Наредби на професионалните задруги] и BGI [Централа за безопасност и здраве на професионалните задруги]. Валидни са националните инструкции за безопасност на съответната страна, в която се използва съоръжението

### Указание

Съхранете опаковката за евентуално изпращане или складиране на пещта.

## 5.3 Транспортно обезопасяване/опаковка



### Указание

Това съоръжение **не е специално** обезопасено за транспортиране

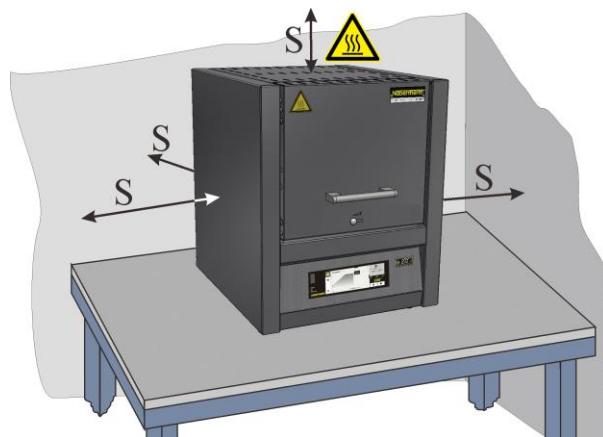
Съоръжението е достатъчно добре опаковано, за да бъде предпазено от повреждане при транспорта. Важно е всички опаковъчни материали (включително тези от камерата на печта) да бъдат отстранени. Всички опаковъчни материали подлежат на рециклиране и могат да бъдат изхвърлени по надлежния ред. Използваната опаковка е избрана така, че да не се изисква специално описание.

## 5.4 Строителни изисквания и условия за свързване

### 5.4.1 Разполагане (местоположение на печта)

При разполагане на печта трябва да се спазват следните указания за безопасност:

- В съответствие с указанията за безопасност, печта трябва да се разположи в сухо помещение.
- Масата/площта за поставяне трябва да е равна, за да може печта да стои изправена. Печта трябва да се постави върху **негорима** подложка (клас на пожарна защита A DIN 4102 – пример: бетон, строителна керамика, стъкло, алуминий или стомана), така че горещият материал, който пада от печта, да не възпламени това покритие.
- Товароносимостта на масата трябва да бъде съобразена с теглото на печта, включително принадлежностите.
- Подовата настилка трябва да бъде направена от негорим материал, така че горещият материал, който пада от печта, да не възпламени тази настилка.





Изображение 18: Минимално безопасно разстояние от горими материали (настолен модел) (изображението е илюстративно)

### Място за разполагане

- Ползвателят отговаря за достатъчната вентилация на мястото за разполагане посредством подходяща система за изсмукване и подаване на въздух. Ако от зареждането се отделят газове и пари, трябва да се осигури достатъчна вентилация на мястото за разполагане или подходящо изтегляне на въздуха. Клиентът трябва да осигури подходящ отдушник за отработения въздух за горене.
- Трябва да се осигури отвеждане на топлината, излъчвана от печта (ако е необходимо, трябва да се извърши консултиране с вентилационен техник).



- Въпреки добрата изолация, печта излъчва топлина през външните си повърхности. Ако е необходимо, тази топлина трябва да се отвежда (**може да се извърши консултиране с вентилационен техник**). Освен това трябва да се спазва минимално безопасно разстояние (**S**) от горими материали 0,5 м от всички страни и 1 м над 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.
- Защитете печта от атмосферни влияния и агресивна атмосфера. Не се поема никаква отговорност или гаранция за щети от корозия, причинени от разполагане във влажно помещение или други подобни.

	 <b>ОПАСНОСТ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опасност от пожар и увреждане на здравето</li> <li>• Опасност за живота</li> <li>• На мястото за разполагане трябва да се осигури достатъчна вентилация, за да се отвеждат отпадъчната топлина и евентуални отпадъчни газове.</li> </ul>



### Указание

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

	 <b>ОПАСНОСТ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опасност при използване на автоматична система за гасене на пожар</li> <li>• Опасност за живота от електрически удар вследствие на влага, опасност от задушаване с гасителен газ и др.</li> <li>• Ако за борба с пожари и защита на сградите се използват автоматични системи за гасене на пожари, например спринклерни инсталации, тяхното планиране и инсталиране трябва така да се извърши, че при използването им да не възникват допълнителни опасности, например вследствие гасене на възпламенителни пламъци, смесване на закалъчно масло и вода за гасене, извеждане от експлоатация на електрически съоръжения и т.н.</li> </ul>

## 5.5 Монтиране, инсталиране и свързване

### 5.5.1 Свързване към електрическата мрежа

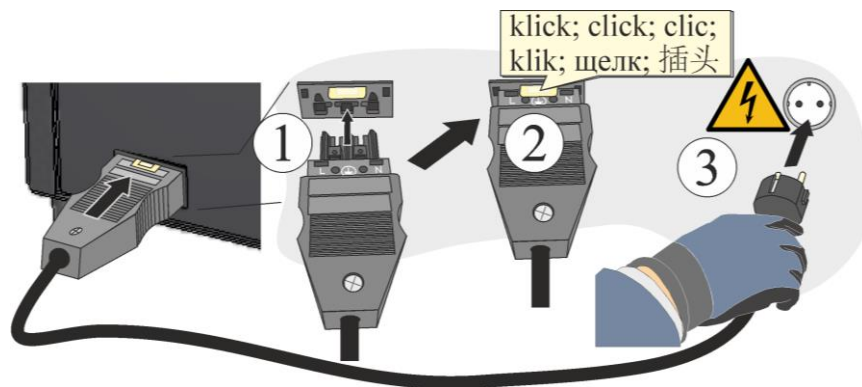
По строителната част трябва да се извършат необходимите дейности, като осигуряване на носеща способност на монтажната зона и осигуряване на енергия (електричество).

- 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 пещта с лесен достъп до него. Изискванията за безопасност не са изпълнени, ако пещта не е свързана към заземен контакт.
- Ако използвате удължителен кабел или многогнездов контакт, максималното им електрическо натоварване не трябва да бъде превишавано. Не използвайте пещта с удължителен кабел, ако не сте сигурни дали е осигурено заземяване.
- Захранващият кабел не трябва да е повреден. Не слагайте никакви предмети върху захранващия кабел. Положете кабела, така че никога да не може да стъпва върху него или да се спъне в него.
- Даден захранващ проводник може да бъде заменен само с одобрен еквивалентен проводник.
- Осигурете защитено полагане на свързващия проводник на пещта.

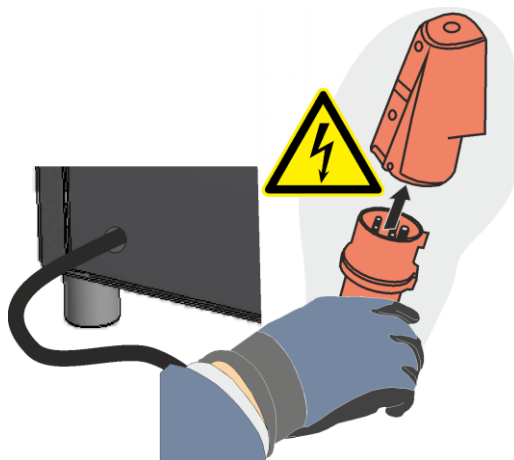
#### Указание

Преди да свържете захранващото напрежение се уверете, че ключът за вкл./изкл. е в положение "Изкл." респ. "0".



Изображение 19: В зависимост от модела (приложеният захранващ кабел е включен в обхвата на доставката) (изображението е илюстративно)

1. Включеният в обхвата на доставката захранващ кабел с "периодично включващ се съединител" трябва да се пхне отзад или отстрани в пещта.
2. Сега свържете приложения захранващ кабел с мрежовата връзка. За захранване използвайте само заземен контакт.



Изображение 20: В зависимост от модела (СЕЕ Щепсел) (изображението е илюстративно)

- Свържете захранващия кабел с мрежовата връзка. За захранване използвайте само заземен контакт.

Проверете съпротивлението на заземяване (съгласно VDE 0100 [Директива 0100 на Съюза на немските електротехници]). Вижте също инструкциите за безопасност.

По отношение на електрически инсталации и технологично обзавеждане трябва да се спазват разпоредбите на DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука].



#### Указание

Валидни са националните разпоредби на съответната страна, в която се използва съоръжението.



#### Предупреждение – Опасност от електрически ток!

Работите по електрическото оборудване могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени електротехници!

	ВНИМАНИЕ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опасност от неправилно захранващо напрежение</li> <li>• Уредът може да се повреди</li> <li>• Преди свързване и въвеждане в експлоатация проверете захранващото напрежение</li> <li>• Сравнете захранващото напрежение с данните от типовата табелка</li> </ul>	

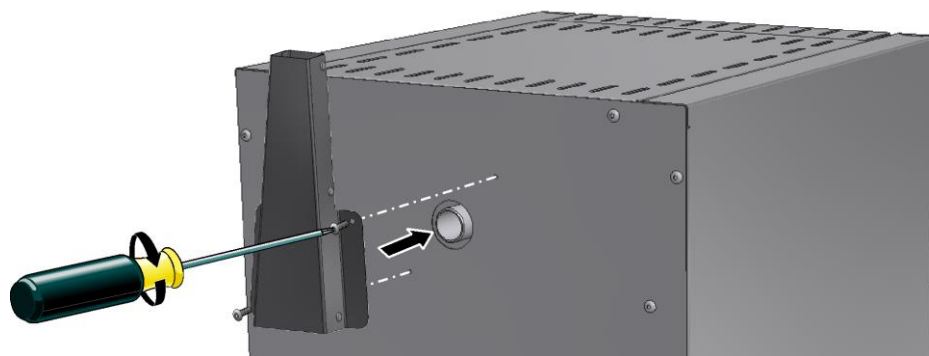
	⚠ ОПАСНОСТ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опасност от пожар и увреждане на здравето</li> <li>• Опасност за живота</li> <li>• На мястото за разполагане трябва да се осигури достатъчна вентилация, за да се отвеждат отпадъчната топлина и евентуални отпадъчни газове.</li> </ul>

## 5.5.2 Монтиране на комин

В зависимост от приложението/поръчката се доставят различни видове комини (не се изисква при свързване със защитен газ):

#### Комин (не за LV-модели)

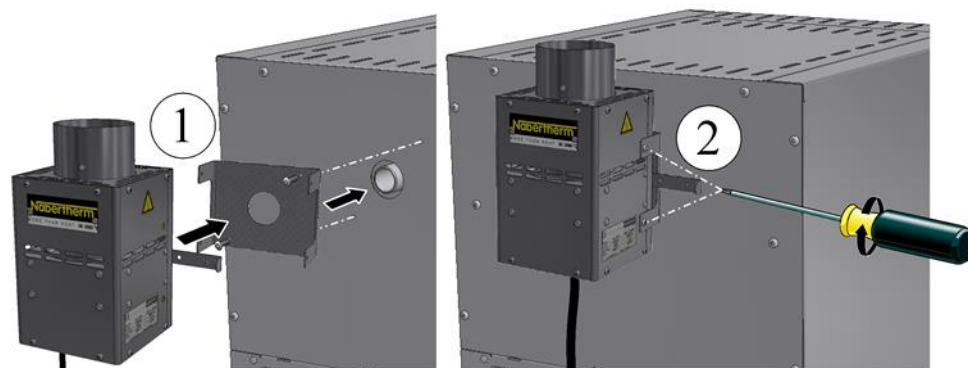
- Комин, който отклонява газовете и парите, отделящи се през тръбната наставка за отработен въздух и ги извежда нагоре. Напречно сечение: 40 x 30 мм.
- За да извършите монтажа, вкарайте върху тръбната наставка за отработен въздух на задната стена на печта и закрепете с винтовете, включени в обхвата на доставката.



Изображение 21: Комин (изображението е илюстративно)

### Комин с вентилатор (не за LV-модели)

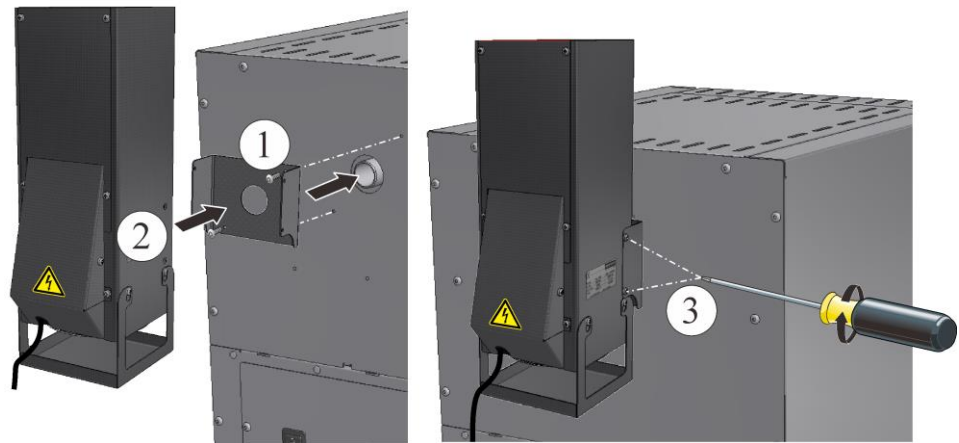
- Подпомага изтеглянето на газове и пари от пещното пространство. Напречно сечение:  $\varnothing$  80 мм.
- За да извършите монтажа, вкарайте върху тръбната наставка за отработен въздух на задната стена на пещта и закрепете с винтовете, включени в обхвата на доставката. Пъхнете щепсела в контакта от задната страна на електроразпределителното устройство (опционално) или във външен контакт.



Изображение 22: Комин с вентилатор (изображението е илюстративно)

### Комин с вентилатор и катализатор (не за LV-модели)

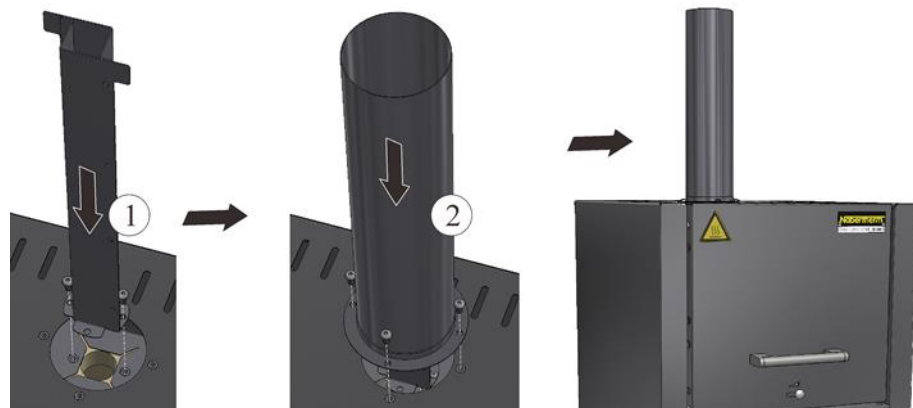
- Загрива газовете и парите от пещното пространство до около 600°C и ги провежда през сърцевината на катализатора. Тук органичните компоненти се изгарят каталитично, т.е. разпадат се до въглероден диоксид и водна пара. По този начин се елиминира до голяма степен отделянето на лоша миризма (например при леене със стояеми модели).
- Внимание! Неорганични вещества като тежки метали, халогени, силикони и фин прах (дори в малки количества) разрушават катализатора!
- Трябва да се гарантира, че катализаторът работи от началото на програмата до около 600°C. Не може да се изрази становище относно остатъчните компоненти, които се изпускат в околната среда. Те зависят до голяма степен от използваните материали/заливащи маси и техния състав. Напречно сечение: 120 x 120 мм
- За да извършите монтажа, закрепете U-образния държач към задната стена на пещта с винтовете, включени в обхвата на доставката, вкарайте доставеното парче тръба върху тръбната наставка за отработен въздух на пещта и завийте комина (с КАТАЛИЗАТОР) към държача. Пъхнете щепсела в контакта от задната страна на електроразпределителното устройство (опционално) или във външен контакт.



Изображение 23: Катализатор (изображението е илюстративно)

### Монтиране на димоотводна тръба при модели LV(T) .../...

- С тези модели се доставя специална димоотводна тръба.
- За да извършите монтажа, първо закрепете тръбата с ъглова форма към вътрешния корпус с винтовете, включени в обхвата на доставката, след това закрепете кръглата тръба към външния корпус. За целта трябва да се използват винтовете, включени в обхвата на доставката.
- Работата без тази тръба води до намален разход на въздух, който вече не е достатъчен за процес на изпепеляване.



Изображение 24: Монтиране на димоотводна тръба при модели LV(T)  
 (изображението е илюстративно)

#### Указание

Монтирането на катализатор или комин с вентилатор не е възможно при тези модели.

### 5.5.3 Система за изтегляне на въздуха

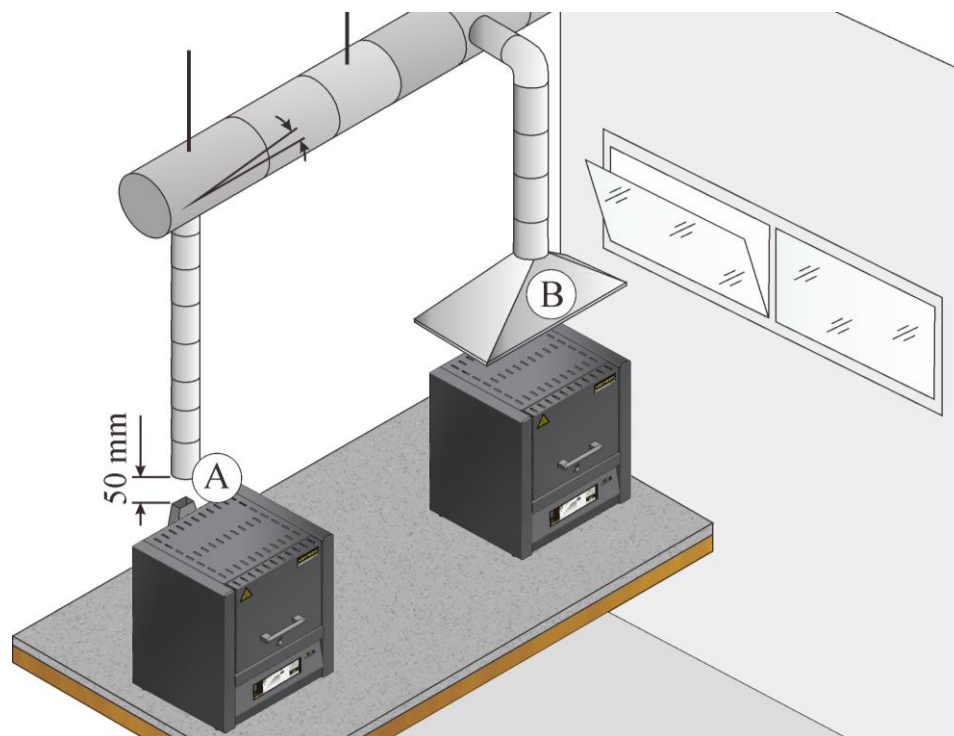
Препоръчваме към печта да се свърже система от тръби за изтегляне на въздуха, през която да се извеждат отпадъчните газове.

Като смукателна тръба може да се използва стандартна метална димоотводна тръба с вътрешен диаметър от 80 мм до 120 мм. Тръбна да се положат с нарастваща височина и да се закрепят на стената или тавана. Разположете тръбата централно над комина на печта (за модели със смукателен вентилатор или катализатор е необходим вътрешен диаметър 120 мм)

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. (Изключение за LV-печи: при тях димоотводната тръба с вътрешен диаметър 80 мм може да бъде вкарана директно върху тръбата на комина).

**Тръба за изтегляне на въздуха (модел LV/LVT) или комин с вентилатор (А):** позиционирайте системата от тръби за изтегляне на въздуха на около 50 мм над комина.

**Печи без тръба за изтегляне на въздуха или с катализатор (В):** препоръчваме да извеждате отработения въздух с аспиратор.



Изображение 25: Пример: Възможности за извеждане на отработения въздух

#### Указание

Отпадъчните газове могат да се отвеждат само ако помещението се вентилира през съответен отвор за приточен въздух.

#### Указание

Във връзка със системата за изтегляне на въздуха е необходимо клиентът да извърши определени строителни работи по покрива и зидарията. Размерът и изпълнението на системата за изтегляне на въздуха трябва да бъдат планирани от вентилационен техник. Валидни са националните разпоредби на съответната държава



## 5.5.4 Поставяне на подовата плоча

Поставете плотната(ите) плоча(и)(количеството плотни плочи зависи от модела на пещта), внимателно центрирано в средата на пода на пещта. При поставянето на плотната(ите) плоча(и) трябва да се внимава да не се повредят околоръстният ръб на вратата и нагревателните елементи. Задължително избягвайте да докосвате нагревателните елементи, когато поставяте плотната(ите) плоча(и), тъй като това може да доведе до унищожаване на нагревателните елементи.

Подът на пещта е изработен от висококачествен огнеупорен материал, но този материал е изключително чувствителен на удар и натиск.

За да се предотврати повреда на мекия под на пещта, някои модели се доставят стандартно с една плотна плоча. Nabertherm не носи отговорност за увреждане (например отпечатащи) на пода на пещта, ако тези плотни плочи\* не се използват.

Зареждането трябва да се разполага на пода, възможно най-центрирано в пещното пространство. Това гарантира равномерно нагряване. Избягвайте поставяне на плотните плочи на много слоеве в пещта. Това води до натрупване на топлина, поради която нагревателните елементи прегарят и изолацията се поврежда.

След зареждането ѝ, вратата на пещта трябва да се затвори внимателно.

\*Включено в обхвата на доставката в зависимост от конструкцията/модела на пещта



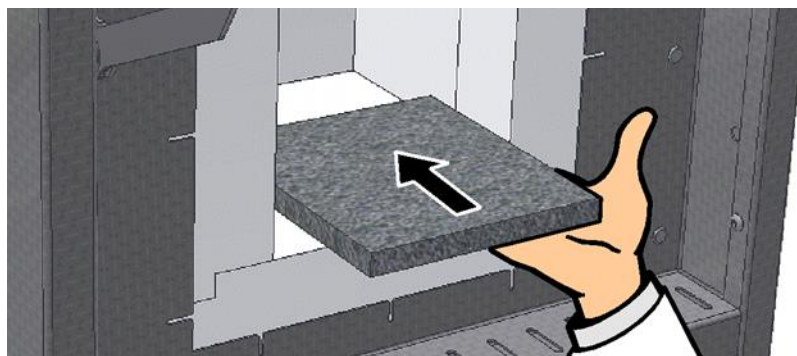
### Указание

Трябва да се внимава натоварването на пода на пещта да не превишава 2 кг/дм<sup>2</sup>.



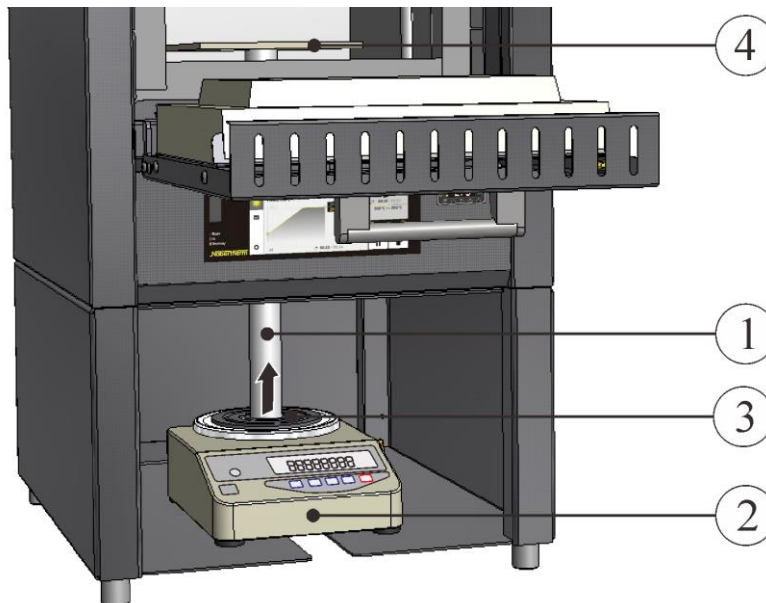
### Указание

При моделите L(T) 3/11 и L(T) 3/12 в доставката по стандарт е включена една плотна плоча (691600176).



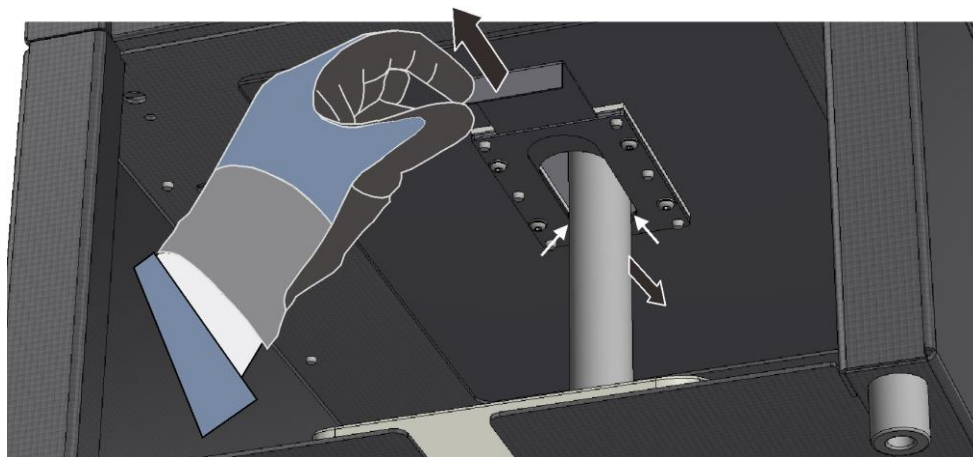
Изображение 26: Поставяне на керамичната плотна плоча (включена в обхвата на доставката в зависимост от конструкцията/модела на пещта) (изображението е илюстративно)

### 5.5.5 Монтиране на везната на модел L(T).../.../SW



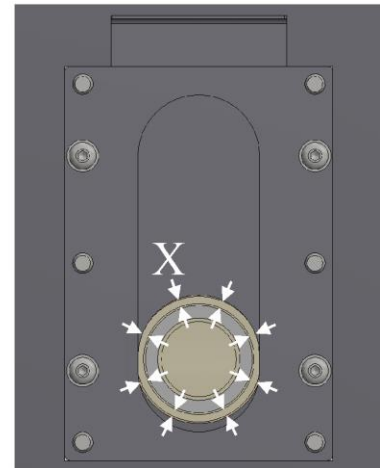
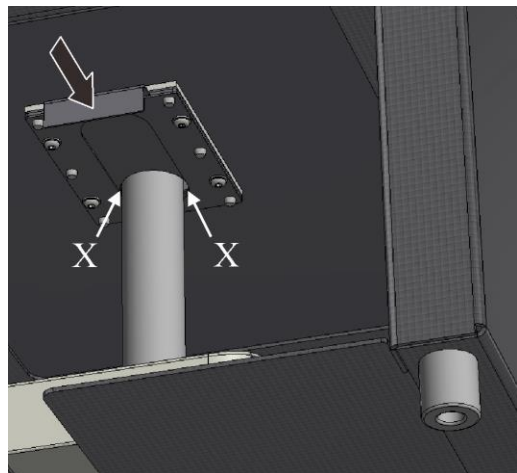
Изображение 27: Везна (изображението е илюстративно)

- Вкарайте внимателно керамичното бутало (1), включено в обхвата на доставката, в отвора в пода на пещта. Шибърът за уплътняване на отвора трябва да се отвори напълно.
- Поставете везната (2) на подставката под пещта. Внимателно повдигнете буталото и го сложете върху опорната повърхност на везната.
- За да осигурите буталото, трябва да пхнете приемащата плоча (3) между буталото и опорната повърхност на везната. За целта повдигнете внимателно буталото.



Изображение 28: Отваряне на шибъра за уплътняване (изображението е илюстративно)

- Поставете керамичната плоча (4) центрирано върху буталото в пещното пространство и я нивелирайте прецизно. Буталото трябва да стои свободно върху везната и не трябва да е в контакт с изолацията на пещта и с шибъра, за да не бъде компрометиран резултатът от измерването. Уверете се, че процеът (X) е еднакво голям от всички страни.



Изображение 29: Затваряне на шибъра за уплътняване (изображението е илюстративно)

- Включете везната с щепсела.
- Относно функционирането на везната: вж. отделно приложеното ръководство
- Отделно ръководство за VCD софтуер (опционално)

## 5.5.6 Първоначално въвеждане в експлоатация

Въвеждането в експлоатация на печта трябва да се извършва само от квалифицирани за целта лица при спазване на указанията за безопасност.

Прочетете и глава "Безопасност". При въвеждане на съоръжението в експлоатация трябва задължително да се спазват следните указания за безопасност – така ще се избегнат животозастрашаващи наранявания на хора, щети по съоръжението и други имуществени вреди.

Създайте организация за спазване и следване на инструкциите и указанията в упътването на контролера.

Съоръжението може да се използва само в съответствие с предназначението му.

Уверете се, че в работната зона на машината се намират само упълномощени лица и от въвеждането на съоръжението в експлоатация няма да бъдат застрашени други лица.

Преди първото стартиране проверете, дали всички инструменти, чужди части и транспортното обезопасяване са отстранени от съоръжението.

Активирайте всички предпазни устройства (ключ за вкл./изкл., бутон АВАРИЕН СТОП, ако има такъв) преди пускането в експлоатация.

Неправилно окабелените връзки могат да разрушат електрическите/електронните компоненти.

Спазвайте специалните защитни мерки (например заземяване, ...) за застрашените компоненти.

Некачествените връзки могат да доведат до неочаквано включване на съоръжението.

Преди включване на съоръжението се запознайте с правилата за правилно поведение в случай на повреда и авария.

Преди първото стартиране проверете електрическите връзки и контролните индикатори.

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.



#### Указание

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

### 5.5.7 Препоръка относно първото нагряване на пещта



За да изсушите тухлената облицовка и да постигнете защитен оксиден слой върху нагревателните елементи, пещта трябва **първоначално да се нагрее**.

По време на нагряването може да се стигне до отделяне на лоша миризма, което се дължи на факта, че от изолационния материал излиза свързващо вещество.

Препоръчваме местоположението на пещта да се вентилира добре по време на първоначалното нагряване.

- **Нагрейте** празната пещ до **1050°C (1922°F)** за **около 6 часа<sup>1)</sup>**. Поддържайте тази температура около 1 час.
- При модели LE .../... нагрявайте до 1000°C (1832°F) (без нагревателна рампа).
- След първоначалното нагряване оставете пещта да се охлади по естествен път до стайна температура.
- Пещта вече е готова за употреба

1) Нагревателна рампа



#### Указание


Тази операция трябва да се извършва при въвеждането в експлоатация, след смяна на нагревателните елементи или за възстановяване на оксидния слой.

## 6 Управление

### 6.1 Включване на контролера/пещта

Включване на контролера		
Последователност	Показание	Забележки
Включете ключа за вкл./изкл.		Включете ключа за вкл./изкл. в положение „I“. (типа на ключа за вкл./изкл. зависи от оборудването/модела на пещта)
Появява се статуса на пещта. След няколко секунди се показва температурата		Щом температурата се покаже на контролера, той е готов за работа.

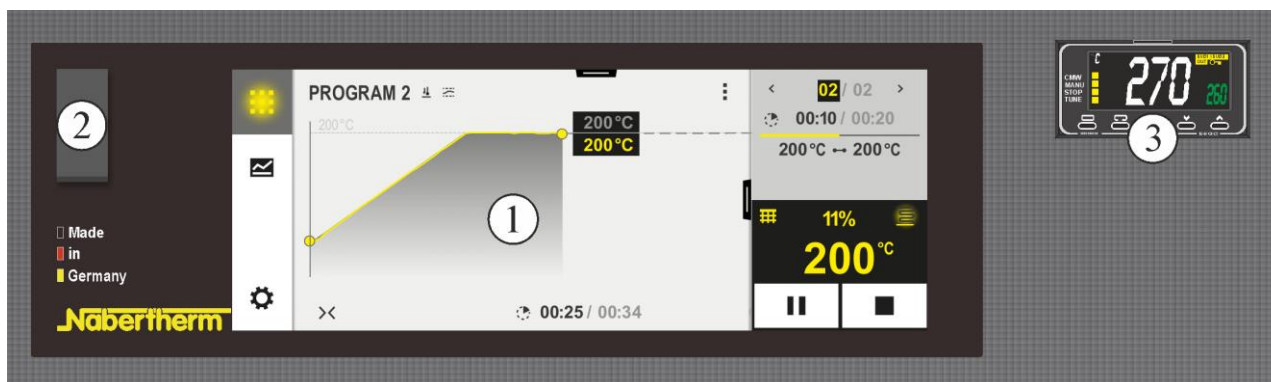
## 6.2 Изключване на контролера/пещта

Изключване на контролера		
Последователност	Показание	Забележки
Изключете ключа за вкл./изкл.		Изключете ключа за вкл./изкл. в положение "O" (типа на ключа за вкл./изкл. зависи от оборудването/модела на пещта)

Всички необходими за безупречното функциониране настройки са вече направени в завода.

## 6.3 Контролери серия 500

### B510/C550/P580



Изображение 30: Табло за управление B510/C550/P580 (изображението е илюстративно)

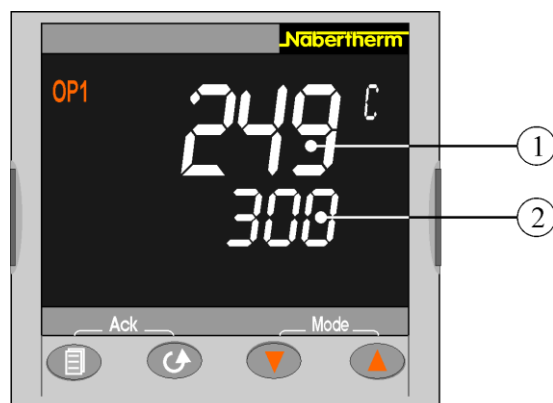
№	Описание
1	Показание
2	USB интерфейс за USB флаш памет
3	Ограничител на температурата (опционално)



#### Указание

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

## 6.4 Обслужване на контролер R7



Изображение 31: Контролер R7 (изображението е илюстративно)



На дисплея се показват две температури. В горната част е текущата действителна стойност (1). Под нея се показва зададената крайна температура (2).	<b>249 °C</b> <b>300</b>
--	-----------------------------

### Настройване на крайната стойност:

























Бутон	Описание	Дисплей
	От основното показание: С бутоните   увеличавате и намалявате крайната стойност. Новата крайна стойност се възприема от уреда, веднага щом пуснете бутона. Кратко премигване Ви показва, че сега стойността е актуална.	<b>300°C</b> <b>249°C</b>
<b>Указание</b>	При експедирането този контролер се настройва като регулатор за фиксирана крайна стойност. За някои процеси обаче е важно при първото изпичане да се подгръва бавно до дадена температура. За целта можете да настроите тази стойност на рампата на контролера R 7.	

### Настройване на температурна рампа:

Бутон	Описание	Дисплей
	Натискайте бутон , докато на дисплея се появи „SP.RAT“	<b>OFF</b> <b>[ИЗКЛ.]</b> <b>SP.RAT</b>
	Настройте желаната нагревателна рампа в °C/мин с помощта на бутони   (например 2°C/мин) Увеличаване на стойността с  (OFF ... 1,9; 2) Намаляване на стойността с  (2 ... 0,1; OFF) Изчакайте 2 секунди, докато извършената настройка бъде автоматично приета (показанието премигва 1x).	<b>2</b> <b>OFF [ИЗКЛ.]</b> <b>SP.RAT</b>
	С бутона  влезте отново в основното показание.	<b>249°C</b> <b>300</b>
	Използвайте бутоните  , за да настроите промяна на желаната целева крайна стойност. Настроената скорост ще се приложи едва след промяната на крайната стойност. Скоростта може да бъде приложена за нагръване или охлаждане. Началната температура на скоростта е	<b>249°C</b> <b>300</b>

Бутон	Описание	Дисплей
	винаги текущата действителна температура. Ако зададете крайна температура под действителната температура, това е скорост на охлаждане. След стартирането на дадена скорост, на дисплея се изписва "RUN" [ИЗПЪЛНЯВА СЕ]. Увеличаване на стойността с  Намаляване на стойността с 	RUN
Указание	Ако режимът на рампата вече не е необходим, параметърът "SP.RAT" трябва да бъде поставен отново на OFF [ИЗКЛ.].	

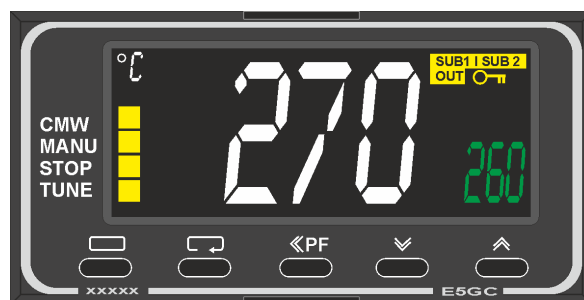
### Автоматично адаптиране на регулируемите параметри към характеристиките на процеса:

Бутон	Описание	Дисплей
	Натиснете бутон  за >5 секунди, докато на дисплея се появи "Lev1" [Ниво1].	LEv1 GOTO
	Натиснете бутон  1x, докато на дисплея се появи "LEv2" [Ниво2] и изчакайте 2 секунди – показанието се сменя на "0"	LEv2  0
	Натиснете бутон  2x, докато се появи кодът "2" и изчакайте 2 секунди. (Дисплеят се връща към основното показание)	2  550°C
	Натискайте бутон  , докато на дисплея се появи "A.TUNE"	OFF [ИЗКЛ.] A.TUNE
 	Използвайте бутоните   , за да настроите OFF [ИЗКЛ.] или ON [ВКЛ]. С  променяте на (ON) С  променяте на (OFF) Изчакайте 2 секунди, докато извършената настройка бъде автоматично приета (показанието премигва 1x).	ON [ВКЛ.]  OFF [ИЗКЛ.] A.TUNE
	Натискайте бутон  , докато се върнете в основното показание.	249°C 300
 	С бутони   настройте желаната температура в °C (например 100°C).  (По време на оптимизацията, на дисплея мига TUNE. След като оптимизацията приключи, определените регулируеми параметри се приемат автоматично.	100°C  0°C
	Натиснете бутон  за >5 секунди, докато на дисплея се появи "LEv2" [Ниво2]	LEv2 GOTO
	Натиснете бутон  1x, докато на дисплея се появи "LEv1" [Ниво1] и изчакайте 2 секунди. Въвеждането е завършено.	

### Ръчно адаптиране на регулируемите параметри към характеристиките на процеса:



Бутон	Описание	Дисплей
	Натиснете бутон  за >5 секунди, докато на дисплея се появи "Lev1" [Ниво1].	LEv1 GOTO
	Натиснете бутон  1x, докато на дисплея се появи "LEv2" [Ниво2] и изчакайте 2 секунди – показанието се сменя на "0"	LEv2  0
	Натиснете бутон  2x, докато се появи кодът "2" и изчакайте 2 секунди. (Дисплеят се връща към основното показание)	2  550°C
	Натискайте бутон , докато на дисплея се появи "PB", "TI", "TD" PB: пропорционална лента TI: интегрална съставка TD: диференциална съставка	5  PB
	С помощта на бутони   настройте желаните параметри (например 10)  Увеличаване на стойността с  (OFF/1 ... 9; 10) Намаляване на стойността с  (10... 2; 1/OFF)  Изчакайте 2 секунди, докато извършената настройка бъде автоматично приета (показанието премигва 1x).	10  5 PB



### 6.5 Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване (допълнително оборудване)



Изображение 32: Ограничител на температурата (изображението е илюстративно)



Бутон	Описание	Дисплей
	Ограничителят на температурата (2z) контролира температурата в пещното пространство. На дисплея се показва последната настроена температура за изключване. Ако температурата в пещното пространство се повиши над настроената температура за изключване, нагряването се изключва, за да се предпази пещта и зареждането. На ограничителя на температурата мига алармата "ALM".	260 °C  ALM
	Ако сензорът на термодвойката се счупи, ограничителят на температурата изключва нагряването, за да се предпази пещта и зареждането. На ограничителя на температурата се показва "S.ERR".	S.ERR
	Когато температурата в пещното пространство <b>падне под настроената стойност на ограничителя на температурата</b> , трябва да се натиснат следните бутони, за да се деблокира нагряването за по-нататъшната експлоатация:	
	<b>Деблокиране на нагряването:</b>	
⏪ PF	Натиснете бутона ⏪ PF за една секунда. Аларменото съобщение на ограничителя на температурата се нулира и нагряването се деблокира.	
	<b>Настройване на температурата за изключване:</b>	
⏴ ⏵	С помощта на бутони ⏴ ⏵ настройте желаната температура за изключване (например 270 °C) Увеличаване на стойността с ⏴ (260 ... 269, 270) Намаляване на стойността с ⏵ (270 ... 261, 260) Бърза промяна на стойността: Задръжте бутона ⏴ ⏵ натиснат за по-дълго.	270 ↗ 260
	 <p>Изчакайте 1 секунда, докато настроената температура за изключване бъде автоматично приета. <b>Указание:</b> Преждевременно задействане на ограничителя на температурата може да се избегне, ако разликата между регулируемата температура в пещното пространство и температурата за изключване не пада под 10 °C.</p>	
	Дисплеят се връща към основен екран с показване на температурата за изключване. Показва се актуалната температура за изключване. Въвеждането е завършено.	270 °C
	За допълнителна информация относно обслужването вижте отделното ръководство за обслужване на OMRON E5GC	

	 <b>ОПАСНОСТ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Опасност вследствие на неправилно въведена температура за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата</b></li> <li>• <b>Опасност за живота</b></li> <li>• Ако обусловено от зареждането и/или експлоатационните материали вследствие на прегряване се появи опасност от увреждане на зареждането при тази предварително настроена температура за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата или ако от самото зареждане произтече опасност за печта и околната среда, температурата за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата трябва да се намали до максимално допустимата стойност.</li> </ul>

## 6.6 Зареждане

### Зареждане на печта

Изолацията е изработена от висококачествен огнеупорен материал, но този материал е чувствителен на удар. Не удряйте по него по време на зареждане, за да избегнете повреда.

С оглед възможно най-равномерно разпределение на температурата е за предпочитане изделията да се разполагат в печното пространство на разстояние едно от друго и на разстояние от страничните стени. С цел по-добро използване на печното пространство, Nabertherm предлага плътни плочи (подова плоча) и др.

Ако се поставят много изделия в печното пространство, времето за нагриване може да се удължи значително.

Нагриването на печта се прекъсва при отваряне на вратата и автоматично се включва отново след затварянето ѝ (не важи за модели LE .../...).

Печта трябва по възможност да не се отваря в горещо състояние. Ако се налага отваряне при висока температура, то трябва да бъде за възможно най-кратко. Трябва да се осигури достатъчно предпазно облекло и вентилация на помещението.

Трябва винаги да се уверявате, че вратата е затворена правилно.

Може да се промени цветът на ламарината от неръждаема стомана (особено при отваряне в горещо състояние), но това не възпрепятства функционирането. Това явление не може да бъде основание за рекламация.

#### Указание за модели LE .../...:

Непрекъснатата работа при максимална температура може да доведе до повишено износване на нагревателните елементи и уплътнението на вратата. Препоръчваме да работите около 50°C под максималната температура.



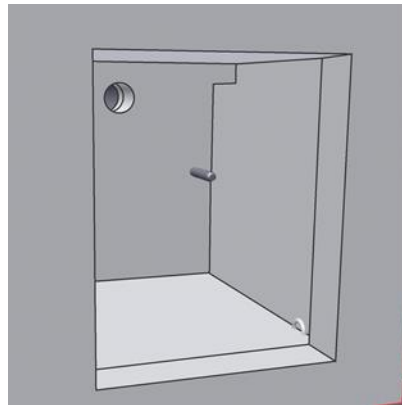
#### Предупреждение – Опасност от електрически ток!

За да се защити оператора и печта, нагревателната програма трябва винаги да се спира при зареждане на печта.

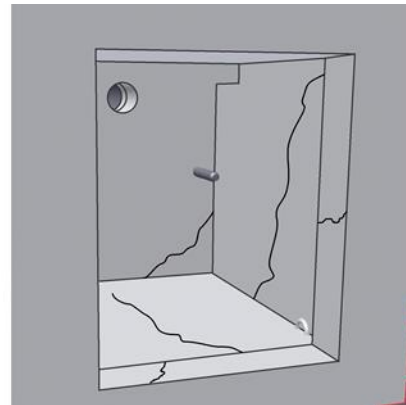
### Пукнатини в изолацията

Изолацията на печта и/или на нагревателните плочи в печта (в зависимост от модела печ) е изработена от много висококачествен, огнеупорен материал. Вследствие на топлинното разширяване само след няколко цикъла на нагриване се появяват пукнатини в изолацията, а понякога и в нагревателните плочи. Те обаче не оказват

въздействие върху функционирането или качеството на печта. Това явление не може да бъде основание за рекламация.



преди

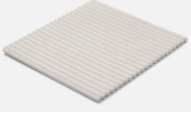
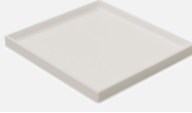
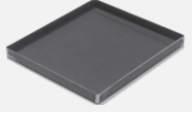


след

Изображение 33: Пример: Пукнатини в изолацията след няколко цикъла на нагряване

## 6.7 Поставяне на подовата плоча и/или събирателната вана (принадлежност)

За предпазване на печта и за лесно зареждане, Nabertherm предлага различни подови плочи и събирателни вани.

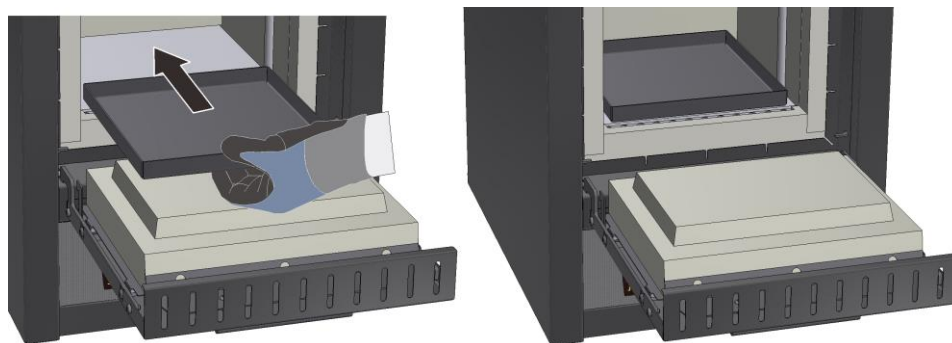
За модел	Керамична рифелована плоча, Tmax. 1200°C	Керамична събирателна вана, Tmax. 1300°C	Стоманена събирателна вана, (материал 1.4828) Tmax. 1100°C
			
	Артикулен №/Размери в мм		
L 1, LE 1	691601835 110 x 90 x 12,7	-	691404623 85 x 100 x 20
Стандарт LE 2	691601097 170 x 110 x 12,7	691601099 100 x 160 x 10	691402096 120 x 180 x 20
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691600507 150 x 140 x 12,7	691600510 150 x 140 x 20	691400145 150 x 140 x 20
LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600508 190 x 170 x 12,7	691600511 190 x 170 x 20	691400146 190 x 170 x 20
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600509 240 x 220 x 12,7	691600512 240 x 220 x 20	691400147 240 x 220 x 20
Стандарт LE 14	691601098 210 x 290 x 12,7	-	691402097 210 x 290 x 20
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691600506 340 x 220 x 12,7	-	691400149 220 x 340 x 20
L 24, LT 24	691600874 340 x 270 x 12,7	-	691400626 270 x 340 x 20

За модел	Керамична рифелована плоча, Тмакс. 1200°C	Керамична събирателна вана, Тмакс. 1300°C	Стоманена събирателна вана, (материал 1.4828) Тмакс. 1100°C
L 40, LT 40	691600875 490 x 310 x 12,7	-	691400627 310 x 490 x 20

Изображение 34: Подови плочи и събирателни вани

Подовата плоча/събирателната вана (включена в обхвата на доставката в зависимост от потребността и приложението) трябва да бъде чиста и суха, преди да бъде поставена. Изчакайте, докато пещното пространство се охлади до стайна температура, преди да поставите подовата плоча/събирателната вана върху пода на пещта.

Отворете вратата на пещта и внимателно поставете подовата плоча/събирателната вана в средата на пода на пещта и я вкарвайте навътре, докато опре в задната стена на пещта. Подът на пещта трябва да е равен и чист, ако е необходимо, измучете пода на пещта.



Изображение 35: Пример: Внимателно поставяне на събирателната вана (изображението е илюстративно)

Когато поставяте подовата плоча/събирателната вана в пещта, не я вкарвайте с бутане върху изолацията на вратата. Изолацията на вратата е изключително чувствителна и би се износила и изгубила от изолиращите си качества, ако подовата плоча/събирателната вана се избутва.



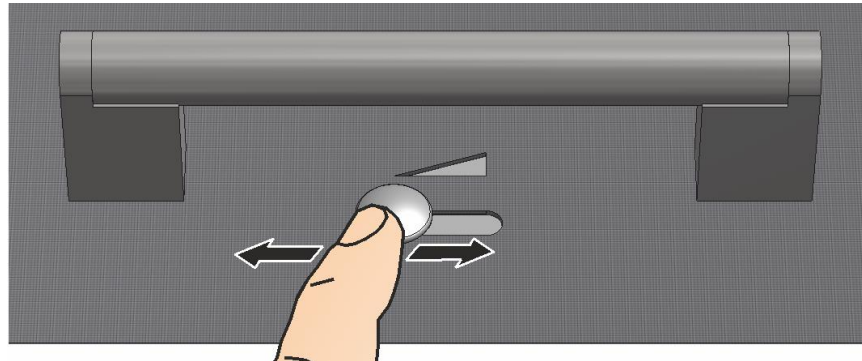
Изображение 36: Пример: Избягване на повреди по изолацията на вратата (изображението е илюстративно)

#### Указание

Препоръчва се използването на подова плоча или събирателна вана с цел предпазване на пода на пещта.

## 6.8 Шибър за въздух

Количеството на подавания въздух може да се регулира от шибъра за въздух. Позицията се пояснява със символите над или върху шибъра.



Изображение 37: Шибър за въздух (изображението е илюстративно)

Разясняване на символите (в зависимост от модела на печта)		
Символ	затворен	отворен максимално
A		
B		
Работа с прилагане на защитен газ с реторта	може да остане отворен	
Работа без защитен газ	в зависимост от процеса	
Работа с бързо охлаждане чрез сгъстен въздух	затворен	

Изображение 38: Регулиране подаването на приточен въздух (символи)



### Указание при използване на катализатор и смукателен вентилатор:

Лостът за подаване на въздух трябва да бъде поставен винаги в положение ●, тъй като отпадъчните газове не могат да бъдат отведени в достатъчна степен от вътрешното пространство на печта.



### Указание

Ако лостът за подаване на въздух е отворен, равномерността на температурата в пещното пространство може да се влоши.

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

За зареждането Nabertherm предлага специални контейнери за зареждане.

С цел оптимално използване на пещното пространство, стоката се поставя в керамични контейнери за зареждане. В зависимост от модела на печта, контейнерите за зареждане могат да бъдат подредени на няколко нива. На контейнерите за

зареждане са направени процеци за по-добра циркулация на въздуха. Най-горният контейнер може да бъде затворен с керамичен капак.

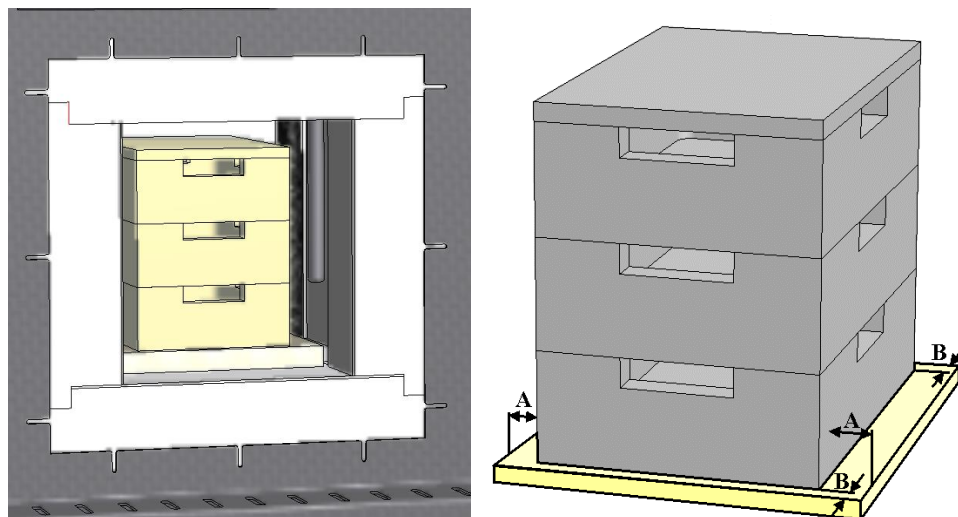
Зареждане на няколко нива	Контейнер за зареждане	Капак за контейнер за зареждане
		
	Артикулен №: 699000279	Артикулен №: 699000985

Изображение 39: Контейнер за зареждане с капак



**Указание**

Описаните по-горе помощни средства за изпичане са предвидени за зареждане и изваждане в студено състояние. Изваждане в горещо състояние не е разрешено.



Изображение 40: Безопасно зареждане на до три нива (изображението е илюстративно)

Най-долният контейнер за зареждане трябва да бъде разположен в центъра на подовата плоча (керамичната плътна плоча), за да се осигури равномерно нагряване на зареждането.

При зареждането трябва да се внимава да не се повредят околновръстният ръб на вратата и нагревателните елементи. Задължително избягвайте да докосвате нагревателните елементи, тъй като това води до тяхното унищожаване.

След зареждането ѝ, вратата на печта трябва да се затвори внимателно. Изолацията на вратата на печта не трябва да избутва контейнера(ите) за зареждане в печното пространство.



**Предупреждение – Опасност от електрически ток!**

За да се защити оператора и печта, нагревателната програма трябва винаги да се прекратява при зареждане на печта. Съществува опасност от електрически удар, ако това не се спазва.

## 7 Техническо обслужване, поддръжка и почистване



### Предупреждение – Обща опасност!

Дейности по техническо обслужване, почистване и смазване могат да бъдат извършвани само от упълномощени за целта специалисти при спазване на ръководството за техническо обслужване и инструкциите за безопасност! Ние Ви препоръчваме да възложите техническото обслужване и поддръжката на сервизната служба на Nabertherm GmbH. Неспазването на това може да доведе до телесни наранявания, смърт или до значителни имуществени вреди!



### Предупреждение – Опасност от електрически ток!

Работите по електрическото оборудване могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени електротехници!



По време на работите по техническо обслужване, печта и електроразпределителното устройство трябва да бъдат изключени от захранването с цел да не бъдат пуснати по невнимание. Издърпайте щепсела от контакта от съображения за безопасност.

Операторите могат да отстраняват самостоятелно само такива повреди, които се дължат очевидно на неправилно експлоатиране!

Изчакайте, докато печното пространство и приставките се охладят до стайна температура.

Пещта трябва да се проверява визуално за повреди на редовни интервали от време. Освен това, вътрешността на печта трябва да се почиства при необходимост (например чрез изсмукване) **Внимание:** Не удряйте нагревателните елементи, за да не ги счупите.

По време на работите по печта, тя и работното помещение трябва да се вентилират допълнително със свеж въздух.

Защитните устройства, които са били премахнати по време на работите по техническо обслужване, трябва да бъдат отново монтирани и проверени след завършване на работите.

Предупреждение за висящи товари на работното място (например кранови съоръжения). Забранено е да се работи под повдигнат товар (например повдигната пещ, електроразпределително устройство).

Предпазните изключватели и евентуално наличните крайни прекъсвачи трябва да се проверяват за правилно функциониране на определени интервали от време (DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби на страната, в която се използва съоръжението).

За да се осигури безупречно регулиране на температурата на печта, термодвойката трябва да се проверява за повреди преди всеки процес.

Винтовете на държачите на елементите (вж. глава "Подмяна на нагревателния елемент") трябва да бъдат дозатегнати, ако е необходимо. Преди извършването на тези работи, печта и/или електроразпределителното устройство трябва да бъдат изключени от захранването (чрез издърпване на щепсела от контакта). Трябва да се спазват разпоредбите на DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби на страната, в която се използва съоръжението.

В електроразпределителното устройство има един или повече контактори. Контактите на тези контактори са износващи се части и поради това трябва да се обслужват респ. подменят редовно (DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за

задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби на страната, в която се използва съоръжението).

В шкафа за електроразпределителните устройства (ако има такъв) има вентилационни решетки с интегрирани филтърни подложки. Те трябва да се почистват респ. подменят на редовни интервали от време, за да се осигури достатъчна вентилация на електроразпределителното устройство! Вратата на разпределителния шкаф трябва винаги да се затваря плътно по време на процес на стопяване.



#### Указание

Ако разлеете опасни вещества върху или в уреда, трябва да извършите подходящо обеззаразяване.

## 7.1 Изолация на пещта



### При работи по изолацията или подмяна на компоненти в пещното пространство, трябва да се спазват следните изисквания:

При извършване на ремонт или обрушване е възможно да се отделят силикогенни пращинки. В зависимост от материалите, термично обработени в пещта, в изолацията може да има и други замърсители. За да се избегнат възможните опасности за здравето, запрашеността при работа по изолацията трябва да бъде намалена до минимум. В тази връзка, в много държави има въведени гранични стойности за работното място. За да получите допълнителна информация по този въпрос, се информирайте за съответните законови изисквания във Вашата страна.

Концентрацията на прах трябва да се поддържа възможно най-ниска. Прахът трябва да се събира със изсмукващо устройство или прахосмукачка с високоефективен въздушен филтър за частици (HEPA филтър категория Н). Трябва да се предотврати завихряне, предизвикано например от въздушно течение. За почистване не трябва да се използват въздух под налягане или четка. Наслагванията от прах трябва да се навлажняват.

При работа по изолацията трябва да се носи респиратор с FFP2 филтър или FFP3 филтър. Работното облекло трябва да стои свободно и да покрива изцяло тялото. Трябва да се носят ръкавици и предпазни очила. Замърсеното облекло трябва да се почисти с прахосмукачка с HEPA филтър, преди да се съблече.

Трябва да се избягва контактът с кожата и очите. Въздействието на влакната върху кожата или очите може да предизвика механично дразнене, което може да причини зачервяване и сърбеж. След приключване на работата или след директен контакт, измийте кожата с вода и сапун. В случай на контакт с очите, внимателно изплакнете очите в продължение на няколко минути. Ако е необходимо, се консултирайте с офталмолог.

Пушенето, както и консумирането на храна и напитки на работното място е забранено.

В Германия, при работа по изолацията трябва да се спазват TRGS [Технически правила за опасни вещества]. <http://www.baua.de> (немски език).

Допълнителна информация за работа с влакнести материали можете да намерите на уебсайта <http://www.ecfia.eu> (английски език).

При изхвърляне на материалите трябва да се спазват националните и регионални регламенти. Трябва да се вземе предвид възможното замърсяване от пещния процес.



### Леки огнеупорни тухли

Използваните леки огнеупорни тухли (изолация) са с особено високо качество. Поради спецификата на производствения процес, е възможно на места да има малки дупчици или всмукнатини. Те се считат за нормални и подчертават качествените характеристики на тухлата. Това явление не може да бъде основание за рекламация.

## 7.2 Спиране на съоръжението за извършване на техническо обслужване

**Изчакайте, докато пещното пространство и приставките се охладят до стайна температура.**

- Пещта трябва да бъде напълно празна
- Информирайте експлоатационния персонал, назначете лица за упражняване на контрол.
- Изключете главния прекъсвач и/или издърпайте щепсела от контакта.
- Изключете главния прекъсвач (ако има такъв) и го обезопасете с катинар срещу включване.
- Поставете предупредителна табела на главния прекъсвач.
- Обезопасете зоната на ремонта в обширен периметър.
- Уверете се, че няма напрежение.
- Заземете и съединете на късо работното място.
- Покрийте съседни части, които са под напрежение.



#### **Предупреждение – Обща опасност!**

Не докосвайте предмет, без първо да проверите неговата температура.



#### **Предупреждение – Опасност от електрически ток!**

Работите по електрическото оборудване могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени електротехници. По време на работите, пещта и електроразпределителното устройство трябва да бъдат изключени от захранването (чрез издърпване на щепсела от контакта) с цел да не бъдат пуснати по невнимание, и всички движещи се части на пещта трябва да бъдат обезопасени. Трябва да се спазват разпоредбите на DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби на страната, в която се използва съоръжението. Изчакайте, докато пещното пространство и приставките се охладят до стайна температура.

### 7.3 Редовно извършвани дейности по техническо обслужване на печта

Гаранционни претенции и претенции във връзка с отговорността при телесни повреди и имуществени вреди няма да бъдат признавани, ако не се спазват подлежащите на редовно извършване дейности по техническо обслужване.

Компонент/позиция/функция и мярка	Забележка	A	B	C
<b>Проверка за безопасност съгласно DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби</b> Съгласно разпоредба				X2
<b>Предпазни изключватели и крайни прекъсвачи (ако има такива)</b> Функционална проверка			D	X2
<b>Пещно пространство, димни отвори и отвеждаща тръба</b> Почистете и проверете за повреди, измучете внимателно			M	X1
<b>Уплътнителни повърхности: Околовръстен ръб на вратата/околовръстен ръб на печта</b> Визуална проверка			D	X1
<b>Нагревателни елементи</b> Визуална проверка (на видимата част на нагревателния елемент в пещното пространство)			D	X1
<b>Проверка на нагряването за равномерно потребление на енергия</b> Функционална проверка			Y	X2
<b>Термодвойка</b> Визуална проверка (на видимата част на термодвойката в пещното пространство)			D	X1
<b>Проверка на зададената стойност в ограничителя на температурата (ако има такъв)</b> Настройте правилно температурата за изключване в ограничителя на температурата за максималната температура на зареждането. Всеки път, когато се променя програмата за термична обработка, трябва да се проверява температурата за изключване (алармена стойност) в ограничителя на температурата				X1

**Легенда:** вижте глава "Легенда на таблиците за техническо обслужване"



#### **Предупреждение – Опасност от електрически ток!**

Работите по електрическото оборудване могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени електротехници!



#### **Указание**

Дейности по техническо обслужване могат да бъдат извършвани само от упълномощени за целта специалисти при спазване на ръководството за техническо обслужване и инструкциите за безопасност! Ние Ви препоръчваме да възложите техническото обслужване и поддръжката на сервизната служба на Nabertherm GmbH.

## 7.4 Редовно извършвани дейности по техническо обслужване – Документация

Компонент/позиция/функция и мярка	Забележка	A	B	C
Типова табелка В четливо състояние		-	Y	X1
Ръководство за обслужване Проверка за наличност при пещта		3	Y	X1
Ръководства на компоненти Проверка за наличност при пещта		3	Y	X1

**Легенда:** вижте глава „Легенда на таблиците за техническо обслужване“

## 7.5 Легенда на таблиците за техническо обслужване

Легенда:	
<b>A = Запасяване с резервни части</b>	<b>1</b> = настоячително се препоръчва запасяване <b>2</b> = препоръчва се запасяване <b>3</b> = според потребностите, не е от съществено значение
<b>B = Интервал на техническо обслужване:</b> <b>Указание:</b> Ако условията на околната среда са утежнени, интервалите за техническо обслужване трябва да бъдат скъсени.	<b>D</b> = ежедневно, преди всяко пускане на пещта <b>W</b> = ежеседмично <b>M</b> = ежемесечно <b>Q</b> = на всеки три месеца <b>Y</b> = ежегодно
<b>C = Извършител</b>	<b>X1</b> = Експлоатационен персонал <b>X2</b> = Квалифициран персонал

## 7.6 Почистващи средства



### Указание

Ако разлеете опасни вещества върху или в уреда, трябва да извършите подходящо обеззаразяване.



Следвайте процедурата за изключване на пещта (вж. глава "Управление"). След това трябва да се издърпа щепсела от контакта. Трябва да се изчака пещта да се охлади по естествен път.

За почистване на корпуса от замърсяване използвайте налични в търговската мрежа водни или негорими, несъдържащи разтворители почистващи средства. За вътрешно почистване използвайте смукателен въздух.

**Спазвайте обозначенията и указанията на опаковките на почистващите средства.**

Забършете повърхността с влажна, немъхеста кърпа. Допълнително могат да се използват следните почистващи средства:

Тази информация трябва да се допълни от ползвателя.

Компонент и място	Почистващи средства
Външни повърхности (рамка)*	за почистване използвайте налични в търговската мрежа водни или негорими, несъдържащи разтворители почистващи средства*
Външна повърхност (неръждаема стомана)	Препарат за почистване на неръждаема стомана
Вътрешно пространство	Изсмучете внимателно с прахосмукачка (пазете нагревателните елементи)
Изолационни материали	Изсмучете внимателно с прахосмукачка (пазете нагревателните елементи)
Уплътнение на вратата (ако има такова)	за почистване използвайте налични в търговската мрежа водни или негорими, несъдържащи разтворители почистващи средства
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).

Изображение 41: Почистващи средства

Извършете почистването бързо, за да защитите повърхностите.





След почистването отстранявайте напълно почистващите средства от повърхностите, като използвате влажна, немъхеста кърпа.

След почистването проверете за евентуални неплътности, разхлабени връзки, протрити места и повреди всички тръбопроводи и места за свързване. Незабавно предоставяйте информация за всички установени недостатъци!

**Моля да спазвате указанията, дадени в глава "Правила за опазване на околната среда".**

#### Указание

**НЕ** е разрешено пещта, вътрешното пространство на пещта и приставките да се почистват с вода и пароструйки.

 	 <b>ОПАСНОСТ</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опасност от електрически удар.</li> <li>• Опасност за живота</li> <li>• Преди започване на дейности по почистване, издърпайте щепсела от контакта.</li> <li>• НЕ изливайте вода или почистващи средства върху вътрешните и външни повърхности</li> <li>• Изсушете добре уреда преди повторно въвеждане в експлоатация.</li> </ul>	

## 8 Повреди

Работите по електрическата инсталация могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени електротехници. Операторите могат да отстраняват самостоятелно само такива повреди, които се дължат очевидно на неправилно експлоатиране.

В случай на неизправности, които не можете да локализирате, първо се обадете на местния електротехник.

Ако имате някакви въпроси, проблеми или искания, моля свържете се с Nabertherm GmbH. В писмен вид, по телефона или по интернет -> вж. глава "Сервизна служба на Nabertherm".

Консултацията по телефона е безплатна и необвързваща за нашите клиенти – плащате само телефонните си разходи.

В случай на механични повреди, моля, изпратете имейл с исканата по-горе информация и цифрови снимки на повредената зона, както и снимка на цялата печ на следния имейл адрес:

-> вж. глава "Сервизна служба на Nabertherm".

Ако дадена повреда не може да бъде отстранена с прилагане на описаните решения, моля, обадете се директно на нашата гореща телефонна линия.

Моля, пригответе следната информация, когато се обадите. Това ще улесни нашата служба за обслужване на клиенти да отговори на Вашите въпроси.

### 8.1 Съобщения за грешки на контролера

Контролерът показва съобщенията за грешки и предупрежденията на дисплея, докато не бъдат отстранени и потвърдени. Прехвърлянето на тези съобщения в архива може да отнеме до минута.

Идентификатор р+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
<b>Грешка в комуникацията</b>			
01-01	Шинна зона	Прекъсната е комуникационната връзка с модул на регулатора	<p>Проверете дали модулите на регулатора стоят стабилно</p> <p>Светодиодите на модулите на регулатора светят в червено?</p> <p>Проверете проводника между управляващия блок и модула на регулатора</p> <p>Щекерът на свързващия проводник не е пъхнат правилно в управляващия блок</p>
01-02	Шинен комуникационен модул	Комуникационната връзка с комуникационния модул (Ethernet/USB) е прекъсната	<p>Проверете дали комуникационният модул стои стабилно</p> <p>Проверете проводника между управляващия блок и комуникационния модул</p>

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
<b>Грешка в сензор</b>			
02-01	Отворена термодвойка		Проверете термодвойката, клемите на термодвойката и проводника Проверете контакта на проводника на термодвойката в щекер X1 на модула на регулатора (контакт 1 + 2)
02-02	Свързване на термодвойка		Проверете настройките на термодвойката Проверете връзката на термодвойката за обратна полярност
02-03	Грешка в сравняващия блок		Повреден модул на регулатора
02-04	Сравняващият блок е прекалено горещ		Температурата в електроразпределителното устройство е твърде висока (около 70°C) Повреден модул на регулатора
02-05	Сравняващият блок е прекалено студен		Температурата в електроразпределителното устройство е твърде ниска (около -10°C)
02-06	Разединен датчик	Грешка на входа 4-20 mA на контролера (<2 mA)	Проверете сензора 4-20 mA Проверете свързващия проводник към сензора
02-07	Повреден сензорен елемент	Повреден сензор RT100 или RT1000	Проверете RT сензора Проверете свързващия проводник към сензора (прекъснат кабел/късо съединение)
<b>Системна грешка</b>			
03-01	Системна памет		Грешка след актуализация на фърмуера <sup>1)</sup> Повреда на управляващия блок <sup>1)</sup>
03-02	Грешка на аналогово-цифровия преобразувател	Комуникацията между аналогово-цифровия преобразувател и регулатора е нарушена	Сменете модула на регулатора <sup>1)</sup>
03-03	Грешка във файловата система	Комуникацията между дисплея и модула памет е нарушена	Сменете органа за управление
03-04	Системен контрол	Неправилно изпълнение на програмата на органа за управление (таймер за наблюдение)	Сменете органа за управление USB флаш паметта е извадена твърде рано или е повредена Изключете и включете контролера

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
03-05	Зонов системен контрол	Неправилно изпълнение на програмата на модул на регулатора (таймер за наблюдение)	Сменете модула на регулатора <sup>1)</sup> Изключете и включете контролера <sup>1)</sup>
03-06	Грешка при самопроверка		Свържете се със сервизната служба на Nabertherm <sup>1)</sup>

#### Контролирани параметри и системи

04-01	Няма нагревателна мощност	няма повишаване на температурата в рампи, ако нагревателната мощност $\leq$ 100% за 12 минути и ако зададената температура е по-голяма от текущата температура на пещта	Потвърдете грешката (изключете захранването, ако е необходимо) и проверете защитния контактор, прекъсвача за врата, управлението на нагряването и контролера. Проверете нагревателните елементи и връзките на нагревателните елементи. Намалете D стойността на регулиращите параметри.
04-02	Прегряване	Температурата на главната зона надвишава максималната зададена стойност за програмата или максималната температура на пещта с 50 Kelvin (от 200°C) Уравнението за прага на изключване е: Максимална зададена стойност за програмата + зоново отместване на главната зона + отместване на контрола на зареждането [Макс.] (ако е активиран контрол на зареждането) + праг на изключване при прегряване (P0268, например 50 K)	Проверете безконтактното реле Проверете термодвойката Проверете контролера  (с 3 минути закъснение)

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
		Стартира се програма при температура на пещта, която е по-висока от максималната зададена стойност в програмата	Изчакайте температурата на пещта да спадне, преди да стартирате програмата. Ако това не е възможно, добавете време на задържане като начален сегмент и след това рампа с желаната температура (СТЪПКА = 0 минути за двата сегмента) Пример: 700°C -> 700°C, Време: 00:00 700°C -> 300°C, Време: 00:00 От тук започва нормалната програма От версия 1.14 се отчита и действителната температура при стартиране.  (от V1.51 с 3 минути закъснение)
04-03	Изчезване на мрежовото напрежение	Настроената граница за повторно пускане на пещта е надвишена	Ако е необходимо, използвайте непрекъсваемо захранване
		Пещта е изключена от ключа за вкл./изкл. по време на програмата	Спрете програмата от контролера, преди да изключите ключа за вкл./изкл.
04-04	Аларма	Задействана е конфигурирана аларма	
04-05	Неуспешно автоматично оптимизиране	Определените стойности са неправдоподобни	Не извършвайте автоматично оптимизиране в долния температурен диапазон на работната зона на пещта
	Изтощена батерия	Времето вече не се показва правилно. Изчезване на мрежовото напрежение може вече да не се обработи правилно.	Експортирайте всички параметри към USB флаш памет Сменете батерията (вж. глава „Технически данни“)
<b>Други грешки</b>			
05-00	Обща грешка	Грешка в модул на регулатора или Ethernet модула	Свържете се със сервизната служба на Nabertherm Предоставете експорт на сервизното обслужване



## 8.2 Предупреждения на контролера

Предупрежденията не се показват в архива на грешките. Те се показват само на дисплея и във файла за експортиране на параметри. Предупрежденията обикновено не водят до прекратяване на програмата.

№	Текст	Логика	Помощни указания
00	Градиентен контрол	Превишена е граничната стойност на конфигурирания градиентен контрол	За причините за грешки вж. глава „Градиентен контрол“ Градиентът е зададен твърде ниско
01	Няма регулиращи параметри	За PID параметрите не е въведена стойност „P“	Въведете поне една стойност „P“ в регулиращите параметри. Тя не трябва да бъде „0“
02	Повреден зареждащ елемент	Не е намерен зареждащ елемент, когато програмата се изпълнява и контролът на зареждането е активиран	Пъхнете зареждащ елемент Деактивирайте контрола на зареждането в програмата Проверете термодвойката за зареждане и нейния проводник за повреда
03	Повреден охлаждащ елемент	Термодвойката за охлаждане не е пъхната или е повредена	Пъхнете термодвойка за охлаждане Проверете термодвойката за охлаждане и нейния проводник за повреда Ако по време на активно контролирано охлаждане възникне повреда на термодвойката за охлаждане, се превключва към термодвойката на главната зона.
04	Повреден документиращ елемент	Не е намерена или е намерена повредена термодвойка за документиране.	Пъхнете термодвойка за документиране Проверете термодвойката за документиране и нейния проводник за повреда
05	Изчезване на мрежовото напрежение	Установено е изчезване на мрежовото напрежение. Не е прекратявана програма	Няма
06	Аларма 1 – Лента	Конфигурираната аларма 1 за лента се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
07	Аларма 1 – Минимум	Конфигурираната аларма 1 за минимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
08	Аларма 1 – Максимум	Конфигурираната аларма 1 за максимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
09	Аларма 2 – Лента	Конфигурираната аларма 2 за лента се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
10	Аларма 2 – Минимум	Конфигурираната аларма 2 за минимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена
11	Аларма 2 – Максимум	Конфигурираната аларма 2 за максимална стойност се задейства	Оптимизиране на регулиращите параметри Алармата е настроена твърде ограничена

№	Текст	Логика	Помощни указания
12	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 1 на вход 1 се задейства	Проверете източника на външната аларма
13	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 1 на вход 2 се задейства	Проверете източника на външната аларма
14	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 2 на вход 1 се задейства	Проверете източника на външната аларма
15	Аларма – Външна	Конфигурираната аларма 2 на вход 2 се задейства	Проверете източника на външната аларма
16	Няма пъхната USB флаш памет		Когато експортирате данни, пъхнете USB флаш памет в контролера
17	Неуспешно импортиране/експортиране на данни от/на USB флаш памет	Файлът е обработван на компютър (текстов редактор) и записан в грешен формат или USB флаш паметта не се разпознава. Искате да импортирате данни, които не са в папката за импортиране на USB флаш паметта	Не обработвайте XML файлове с текстов редактор, а винаги в самия контролер. Форматирайте USB флаш паметта (формат: FAT32). Не извършвайте бързо форматиране Използвайте друга USB флаш памет (до 2 TB/FAT32) При импортиране, всички данни трябва да се запишат в папката за импортиране на USB флаш паметта. Максималният допустим размер на паметта на USB флаш паметта е 2 TB/ FAT32. Ако се появят проблеми с Вашата USB флаш памет, използвайте друга USB флаш памет с максимум 32 GB памет
	При импортиране на програми се отхвърлят програми	Температурата, времето или скоростта са извън граничните стойности	Импортирайте само програми, които са подходящи за пещта. Контролерите се различават по броя програми и сегменти, както и по максималната температура на пещта.
	При импортиране на програми се появява съобщение „Възникна грешка“	Пълният набор от параметри (поне конфигурационните файлове) не е записан в папка „Импортиране“ на USB флаш паметта	Ако умишлено сте пропуснали файлове при импортирането, съобщението може да бъде игнорирано. В противен случай проверете, дали сте подготвили всички нужни файлове за импортиране.
18	„Нагриването е блокирано“	Ако към контролера е свързан прекъсвач за врата и вратата е отворена, се показва това съобщение	Затворете вратата Проверете прекъсвача за врата
19	Вратата е отворена	Вратата на пещта е била отворена по време на програмата	Затворете вратата на пещта при работеща програма.
20	Аларма 3	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
21	Аларма 4	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение

№	Текст	Логика	Помощни указания
22	Аларма 5	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
23	Аларма 6	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
24	Аларма 1	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
25	Аларма 2	Общо съобщение за този номер аларма	Проверете причината за това алармено съобщение
26	Превишена е многозоновата температура на задържане	Термодвойка, която е конфигурирана за многозоново задържане, е напуснала температурното допусково поле надолу	Проверете дали термодвойката е необходима за извършване на контролиране. Проверете нагревателните елементи и тяхното управление
27	Многозоновата температура на задържане се е понижила	Термодвойка, която е конфигурирана за многозоново задържане, е напуснала температурното допусково поле нагоре	Проверете дали термодвойката е необходима за извършване на контролиране. Проверете нагревателните елементи и тяхното управление
28	Modbus връзката е прекъсната	Връзката със системата от високо ниво е прекъсната.	Проверете Ethernet кабелите за увреждане. Проверете конфигурацията на комуникационната връзка

### 8.3 Повреди на електроразпределителното устройство


Грешка	Причина	Мярка
<b>Контролерът не свети</b>	Контролерът е изключен	Ключ за вкл./изкл. на „I“
	Няма напрежение	Пъхнат ли е щепселът в контакта? Проверка на жилищния предпазител Проверете предпазителя на контролера (ако има такъв) и го сменете, ако е необходимо.
	Проверете предпазителя на контролера (ако има такъв) и го сменете, ако е необходимо.	Включете ключа за вкл./изкл. При повторно изключване уведомете сервисната служба на Nabertherm
<b>Контролерът показва грешки</b>	Вижте отделното упътване на контролера	Вижте отделното упътване на контролера
<b>Пещта не се нагрива</b>	Отворена врата/капак	Затворете вратата/капака
	Контактният превключвател на вратата е повреден (ако има такъв)	Проверете контактния превключвател на вратата
	Показва се „Отложен старт“	Програмата изчаква програмираното време за стартиране. Премахнете избора на отложен старт над клавиша за стартиране.

Грешка	Причина	Мярка
	Грешка при въвеждане на програма	Проверете нагревателната програма (вж. отделното упътване на контролера)
	Повреден нагревателен елемент	Възложете проверка от сервизната служба на Nabertherm или електротехник.
<b>Много бавно затопляне на нагревателното пространство</b>	Свързващият(ите) предпазител(и) е(са) повреден(и).	Проверете свързващия(ите) предпазител(и) и го(ги) сменете, ако е необходимо. Уведомете сервизната служба на Nabertherm, ако новият предпазител веднага откаже отново.
<b>Програмата не преминава към следващия сегмент</b>	В някои „времеви сегмент“ [TIME] при въвеждане на програма е зададено безкрайно ([INFINITE]) време на задържане. Ако е активиран контрол на зареждането, температурата на зареждането е по-висока от температурите в зоните.	Не задавайте времето на задържане на [INFINITE]
	Ако е активиран контрол на зареждането, температурата на зареждането е по-висока от температурите в зоните.	Параметърът [БЛОКИРАНЕ НА НАМАЛЯВАНЕ] трябва да бъде зададен на [НЕ].
<b>Модул на регулатора не може да бъде регистриран в управляващия блок</b>	Грешка при адресиране на модула на регулатора	Извършете нулиране на шината и адресирайте модула на регулатора наново
<b>Контролерът не нагрява при оптимизиране</b>	Не е зададена температура за оптимизиране	Трябва да бъде въведена подлежащата на оптимизиране температура (вж. отделното упътване на контролера)
<b>Температурата се повишава по-бързо, отколкото е указано от контролера</b>	Дефектирал комутационен елемент на нагряването (полупроводниково реле, тиристор или контактор) Поначало не може да бъде напълно изключено повреждането на отделни компоненти на пещта. Поради това, контролерите и електроразпределителните устройства са оборудвани с допълнителни предпазни устройства. Със съобщението за грешка 04 – 02, пещта изключва нагряването чрез независим комутиращ елемент.	Възложете на квалифициран електротехник проверката и смяната на комутационния елемент.

## 8.4 Смяна на предпазител

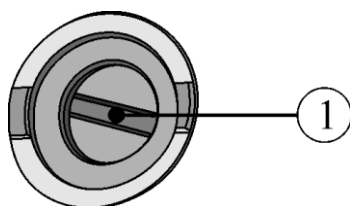
### 8.4.1 Предпазител, намиращ се извън електроразпределителното устройство

На задната стена на уреда, до връзката на захранващия кабел има предпазител. Този предпазител подсигурява допълнителната въвеждаща се бухса. Когато поставяте нов предпазител, проверете дали номиналният ток на предпазителя съответства на захранващото напрежение за Вашата пещна система.

	<b>ВНИМАНИЕ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждане на съоръжението и неговите компоненти.</li> <li>• Използването на предпазител, който НЕ е подходящ за съответното захранващо напрежение, може да доведе до повреда на пещта и нейните компоненти и може да предизвика пожар.</li> <li>• Използвайте само подходящ тип предпазител. Проверете дали сте взели тип предпазител с правилната номинална стойност на тока.</li> </ul>

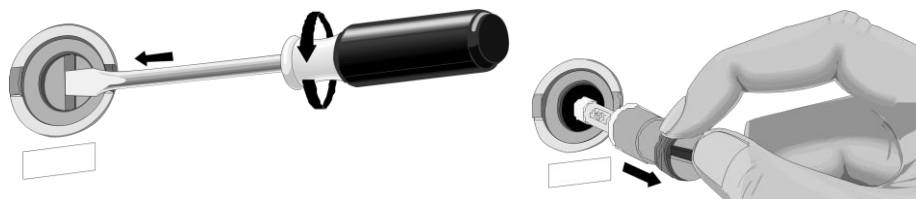


Следвайте процедурата за изключване на пещта (вж. глава "Управление"). След това трябва да се издърпа щепсела от контакта. Трябва да се изчака пещта да се охлади по естествен път.



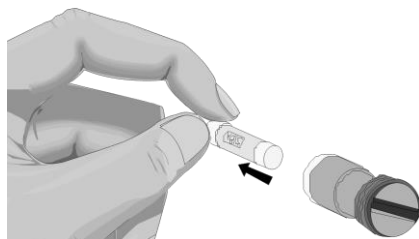
Изображение 42: Предпазителът е разположен на задната стена на уреда

- Пъхнете подходяща отвертка с плоска глава в шлица на държача на предпазителя (1). За да развиете държача на предпазителя, натиснете навътре и завъртете обратно на часовниковата стрелка. След няколко оборота внимателно издърпайте държача на предпазителя с върховете на пръстите си.



Изображение 43: Развиване и изваждане на държача на предпазителя

- Извадете предпазителя от държача.
- Неизправен предпазител трябва да бъде заменен с еквивалентен предпазител.
- Преди да поставите новия предпазител, проверете дали сте взели тип предпазител с правилния номинален ток. Предпазител (стопяема вложка на предпазител) – вж. глава "Резервни/износващи се части".



Изображение 44: Изваждане на предпазителя

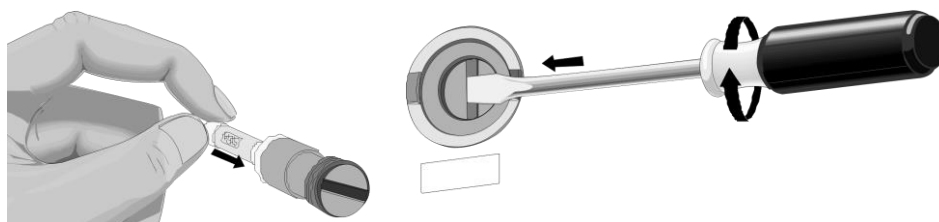


Номинална стойност на тока (пример)

### Указание

Номиналната стойност на тока е гравирани отстрани на металната капачка на предпазителя или е отпечатана директно върху предпазителя.

- Поставете новия предпазител в държача. Проверете, дали предпазителът е влязъл изцяло в държача на предпазителя.
- Поставете отново бавно и внимателно държача на предпазителя. За да закрепите държача на предпазителя, вкарайте отвертката с плоска глава в шлица на държача на предпазителя и завъртете с леко натискане по посока на часовниковата стрелка.

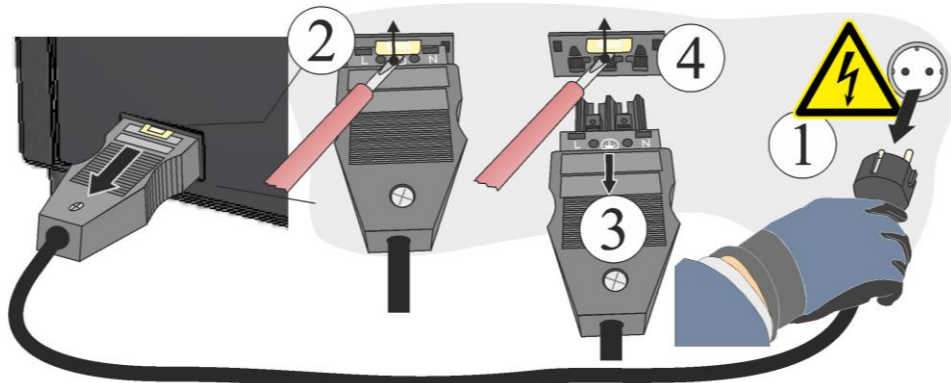


Изображение 45: Поставяне на предпазителя

- Проверете захранващия кабел за повреди. Захранващият кабел не трябва да е повреден. Даден захранващ проводник може да бъде заменен само с одобрен еквивалентен проводник.
- Свържете отново захранващия кабел (вж. глава "Свързване към електрическата мрежа").
- Включете ключа за вкл./изкл. на пещта (вж. глава "Управление").

## 8.5 Изваждане на периодично включващия се съединител (щепсел) от корпуса на печта

Внимателно избутайте фиксиращия палец (2) нагоре с малка права отвертка, като в същото време издърпате щепсела (3) от съединителя (4).



Изображение 46: Изваждане на периодично включващия се съединител (щепсел) от корпуса на печта (изображението е илюстративно)

## 9 Резервни/износващи се части



### Заявка на резервни части:

Сервизната служба на Nabertherm е на Ваше разположение във всяка точка на света. Благодарение на широкия номенклатурен обхват на собственото ни производство, ние доставяме повечето резервни части от склад за една нощ или можем да ги произведем с кратки срокове за доставка. Можете да поръчате резервни части Nabertherm директно от завода с минимални усилия. Заявката може да се извърши в писмен вид, по телефона или по интернет -> вж. глава „Сервизна служба на Nabertherm“.

### Наличност на резервни и износващи се части:

Въпреки че Nabertherm държи много резервни и износващи се части на склад, не може да бъде гарантирана краткосрочна наличност на всички части. Препоръчваме Ви да се запасявате с определени части предварително. Nabertherm с удоволствие ще Ви помогне при избора на резервни и износващи се части.

### Указание

Оригиналните части и принадлежностите са специално проектирани за печите Nabertherm. При смяна на отделни компоненти трябва да се използват само оригинални части Nabertherm. В противен случай гаранцията отпада. Nabertherm не поема никаква отговорност за вреди, възникнали вследствие на използването на неоригинални части.

### Указание

Относно демонтажа и монтажа на резервни/износващи се части, се обърнете към сервизната служба на Nabertherm. Вижте глава "Сервизна служба на Nabertherm". Работите по електрическото оборудване могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени електротехници. Това важи включително за ремонтни дейности, които не са описани.



### Указание

В доставените документи не се съдържат непременно електрически или пневматични схеми.

Ако имате нужда от съответните схеми, те могат да бъдат поискани от сервизната служба на Nabertherm.

## 9.1 Смяна на термодвойка



### Предупреждение – Опасност от електрически ток!

Работите по електрическото оборудване могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени електротехници. По време на работите, печта и електроразпределителното устройство трябва да бъдат изключени от захранването (чрез издърпване на щепсела от контакта) с цел да не бъдат пуснати по невнимание, и всички движещи се части на печта трябва да бъдат обезопасени. Трябва да се спазват разпоредбите на DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби на страната, в която се използва съоръжението. Изчакайте, докато печното пространство и приставките се охладят до стайна температура.



### Предупреждение – Обща опасност!

В случай на некомпетентно инсталиране не се гарантира функционирането и безопасността на съоръжението. Свързването трябва да се извършва и въвежда в експлоатация само от квалифициран персонал.



### Внимателно – повреда на компоненти!

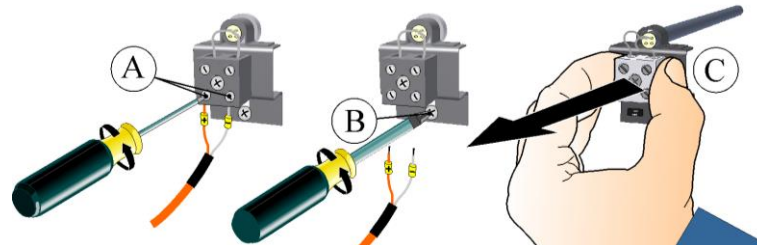
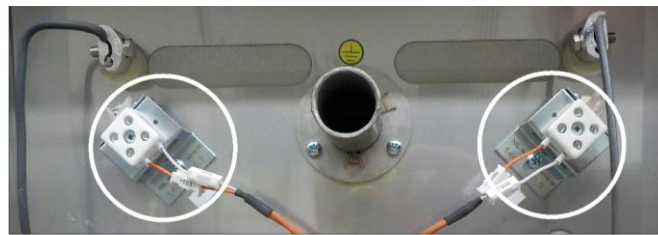
Термодвойките са изключително податливи на счупване. Трябва да се избягва всякакво натоварване или усукване на термодвойките. Неспазването на това изискване води до мигновено унищожаване на чувствителните термодвойки.

Винтовете на задната стена трябва да се развият с подходящ инструмент и да се съхраняват на сигурно място за по-късна употреба. Капакът трябва да се свали и постави върху мека подложка (например пенопласт). Броят и позицията на винтовете може да са различни в зависимост от модела печ. Изображението може да не отговаря точно на модела и оборудването на печта.

Развийте първо двата винта (А) на връзката на термодвойката. Развийте винт (В) и извадете термодвойката (С).

Внимателно поставете новата термодвойка в термоканала и монтирайте и свържете в обратен ред. Трябва да се спазва правилният поляритет на електрическото захранване.





Изображение 47: Демонтиране на термодвойката/ите (изображението е илюстративно)



**Указание**

\*) Местата за свързване на соединителните проводници от термодвойката към регулатора са обозначени с  $\oplus$  и  $\ominus$ . Трябва задължително да се спази правилният поляритет.

$\oplus$  със  $\oplus$   $\ominus$  със  $\ominus$



**Указание**

Всички болтови и щепселни съединения трябва да бъдат проверени.

**9.2 Смяна на нагревателни плочи и вътрешна изолация на пещи (муфел от влакна)**



Ръководството за ремонт (M06.0010) за смяна на изолация на вътрешността на пещ (муфел от влакна) и нагревателни плочи можете да получите на следния адрес 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>

### 9.3 Смяна/нагаждане на изолационната конструкция на вратите



#### Предупреждение – Обща опасност!

Работите по оборудването могат да се извършват само от квалифицирани и упълномощени специалисти. По време на работите, печта/електроразпределителното устройство трябва да бъдат изключени от захранването (**чрез издърпване на щепсела от контакта**) с цел да не бъдат пуснати по невнимание, и всички движещи се части на печта трябва да бъдат обезопасени. Спазвайте разпоредбите на DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби на страната, в която се използва съоръжението. Изчакайте, докато печното пространство и приставките се охладят до стайна температура.

Отворете внимателно вратата на печта. Развийте винтовете на облицовката на вратата (A) с помощта на ключа за вътрешен шестостен, включен в обхвата на доставката, и ги извадете от рамката. Развийте винтовете на изолацията на вратата (B). Издърпайте изолацията на вратата към печта и я извадете нагоре.

Съвет: Завъртете малко надолу повдигащата се врата (важи за модели печи с повдигаща се врата), за да извадите по-лесно изолацията на вратата.

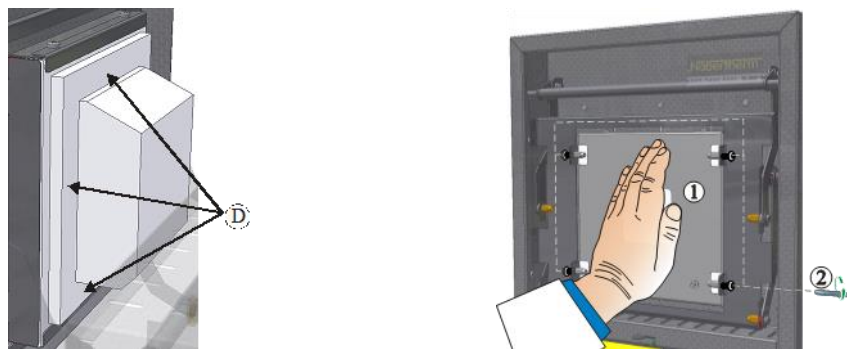


Изображение 48: Демонтиране на облицовката/изолацията на вратата (изображението е илюстративно)

Новата изолация на вратата се монтира в обратен ред. Наклонената повърхност (C) на изолацията на вратата сочи нагоре. Завийте нестегнатите винтове на изолацията на вратата, за да можете да регулирате изолацията. Изолацията е много чувствителна, съобразете съседните компоненти. Изолацията на околоръстния ръб на вратата (D) трябва да приляга плътно отвсякъде върху изолацията на околоръстния ръб на печта. За да регулирате изолацията на вратата, следвайте инструкциите, дадени по-долу.

Затворете вратата внимателно. Натиснете съвсем леко изолацията на вратата (1). В това положение затегнете винтовете (2).

Облицовката на вратата се монтира в обратен ред.



Изображение 49: Регулиране на изолацията на вратата (изображението е илюстративно)

## 9.4 Ремонтване на изолацията

Изолацията на печта е изработена от много висококачествен, огнеупорен материал. Вследствие на топлинното разширяване само след няколко цикъла на нагряване се появяват пукнатини в изолацията. Те обаче не оказват въздействие върху функционирането или качеството на печта. Ако обаче от изолацията се открият цели "парчета", трябва да бъде информирана сервизната служба на Nabertherm.

Съвсем нормално е по изолация от керамични влакна да се появят пукнатини след първото нагряване. Тези пукнатини обикновено не са много дълбоки (няколко мм) и не оказват влияние върху функцията на изолацията.

Пукнатините обикновено са резултат от термични напрежения, които възникват, когато печта се нагрява или охлажда, или вследствие на резки температурни промени, например при отваряне на вратата при висока температура. Височината на температурата и химическата субстанция, която може да се съдържа в подлежащите на изпичане стоки, също допринасят за образуването на пукнатини.

Ако се появят пукнатини > 5 мм в изолация от влакна или откъртвания от околоръстния ръб на печта или изолационната тухла на вратата вследствие на механични повреди, тези пукнатини или откъртвания могат да бъдат запълнени с възстановяваща паста. Всичко, от което се нуждаете, е малка шпакла или парче ламарина, с които да вкарате възстановяващата паста в пукнатината. При по-големи откъртвания трябва да се смени цялата изолация. Възстановяващата паста трябва да съхне 24 часа преди първото нагряване на печта.

## 9.5 Електрически схеми/пневматични схеми



### Указание

В доставените документи не се съдържат непременно електрически или пневматични схеми.

Ако имате нужда от съответните схеми, те могат да бъдат поискани от сервизната служба на Nabertherm.

## 9.6 Допълнително оборудване

### 9.6.1 Система за обгазяване (принадлежност)



Изображение 50: Свързване към системата за обгазяване (изображението е илюстративно)

1	<b>Пакет за обгазяване 1</b> за лесно използване на защитен газ (без работа във вакуум). Този пакет представлява основна версия за работа с негорими защитни газове, подходяща за много приложения.
2	Клиентът отговаря за осигуряването на уредба за използване на отпадъчни газове

#### Функционално описание

Със системата за обгазяване е възможно в печта да се подават **негорими** защитни и реакционни газове (например: хелий (He), аргон (Ar), формиргаз или азот (N<sub>2</sub>)) в определено количество за определен период от време.

#### Безопасност

Преди всяка употреба, системата за обгазяване трябва да се провери за нейното изрядно състояние. В случай на неизправност, печта трябва незабавно да се изключи.

При експлоатацията могат да се отделят вредни за здравето газове и пари. Те трябва по подходящ начин да се извеждат навън. При неспазване съществува опасност от увреждане на здравето.

Използвайте само такива газове, чиито характеристики са известни. При развитие на неочаквани процеси в печта (например силно образуване на дим или отделяне на лоша миризма), тя трябва незабавно да се изключи. Трябва да се изчака печта да се охлади по естествен път.

Използването на системата за обгазяване с използване на горими газове е допустимо само с допълнителни "предпазни устройства".

- Трябва да се осигури добро вентилиране на мястото за разполагане и трябва да се гарантира, че излизаният защитен газ не представлява никаква опасност.
- Спазването на местните правила по техника на безопасността/правила за разполагане трябва да бъде гарантирано от потребителя.

- Използването по предназначение включва също спазването на процедурите за монтаж, въвеждане в експлоатация и поддръжка, описани в настоящото ръководство за експлоатация.
- Трябва да се вземат предвид горимостта и експлозивността на газовете, когато те се използват или могат да възникнат по време на работа на печта. По-специално се уверете, че не се образуват разяждащи или опасни за здравето вещества и те не се отделят в околната среда.
- Експлоатирането на съоръжението с източници на енергия, продукти, експлоатационни материали, спомагателни материали и др., които са предмет на Наредбата за опасните вещества или които по някакъв начин влияят върху здравето на експлоатационния персонал, не е разрешено.
- Преди всяка употреба проверявайте шланговото съединение на плътност и уплътнение.
- Системата за обгазяване трябва да се проверява редовно за течове и замърсяване в разходомера (използвайте спрей за откриване на течове, ако е необходимо).
- Редовно проверявайте функционирането на сферичния кран и електромагнитния вентил.

**Указание**

При работа със защитни газове винаги трябва да се осигурява достатъчна вентилация на помещението. Освен това трябва да се спазват специфичните за съответната държава правила за безопасност.

**Указание**

Описанието и функциите са поместени в отделното ръководство за обслужване.

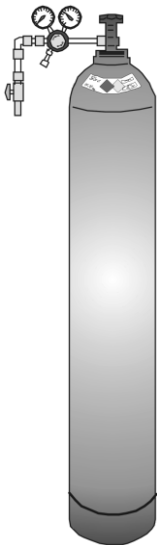
**Предупреждение – Опасност от задушаване**

Съществува опасност от задушаване при изтичане на процесни газове, нагриващи газове или отпадъчни газове, например поради неплътности (на врати, тръби, вентили и т. н.).

Поради специфичното им тегло, газовете могат да изместят кислорода. Вследствие на това съществува опасност от задушаване.

Мерки: включване на смукателната вентилационна уредба.

## 9.6.2 Работа със съдове за сгъстен газ



Съдовете за сгъстен газ могат да се обслужват само от лица, които са запознати с работата с тях. Преди започване на работа, служителите се инструктират за

- експлоатацията на съдовете за сгъстен газ,
- специалните опасности при работа със съдове за сгъстен газ и
- мерки при злополуки и повреди. Инструктажите трябва да се провеждат периодично

В работните помещения трябва да се вкарват газови бутилки под налягане само в задължително необходимото количество и възможно най-малкия размер за непосредствена употреба.

Недопустимо е да се съхраняват газови бутилки под налягане в работните помещения.

Ако е възможно, газовите бутилки трябва да се прибират в шкафов за газови бутилки с изпускателни отвори.

Ако не се ползва газ, главният вентил на газовата бутилка трябва винаги да бъде затворен. Газовите бутилки без редуцирвентил не трябва да се вкарват без предпазна капачка. Маркучите за газ трябва да се проверяват редовно за трошливи или порести места и, ако е необходимо, да се подменят незабавно.

### Защитни мерки и правила за поведение

- Обезопасете съдовете за сгъстен газ срещу преобръщане, предпазете ги от сблъскване, удар и нагряване (например отоплителни тела или пещта).
- На работното място дръжте само толкова газови бутилки под налягане, колкото са необходими за продължаване на работата.
- Транспортирайте само с транспортна количка за бутилки и здраво завинтена предпазна капачка.
- Носете подходящи ръкавици и, ако е необходимо, предпазни очила.
- Когато сменят бутилки, винаги проверявайте вентилите на пълните и празните бутилки на плътност.
- Забранено е да се извършва пълнене и прехвърляне на газ.
- Не отваряйте вентилите с упражняване на сила.
- Помещенията трябва да се проветряват достатъчно.
- Пушенето и откритият огън са забранени.
- Дръжте пожарогасители в готовност.
- Ползвателят трябва да изготви ръководство за работа, в което са описани възникващите в работното помещение опасности за хората и околната среда, и са определени необходимите защитни мерки и правила за поведение. Ръководството за работа трябва да бъде написано разбираемо и да се държи на разположение в работното помещение. В ръководството за работа трябва да се дадат инструкции относно поведението в случай на опасност и мерките за оказване на първа помощ.

### Указание

При работа със защитни газове винаги трябва да се осигурява достатъчна вентилация на помещението. Освен това трябва да се спазват специфичните за съответната държава правила за безопасност.



**Предупреждение – Обща опасност!**

В случай на некомпетентно инсталиране не се гарантира функционирането и безопасността на съоръжението. Свързването трябва да се извършва и въвежда в експлоатация само от квалифициран персонал.

**10 Сервизна служба на Nabertherm**

Сервизната служба на Nabertherm се намира по всяко време на Ваше разположение за извършване на техническо обслужване и ремонт на съоръжението.

Ако имате някакви въпроси, проблеми или искания, моля свържете се с фирма Nabertherm GmbH. В писмен вид, по телефона или по интернет.

В писмен вид	По телефон или факс	По интернет или имейл
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Телефон: +49 (4298) 922-333 Факс: +49 (4298) 922-129	<a href="http://www.nabertherm.com">www.nabertherm.com</a> <a href="mailto:contact@nabertherm.de">contact@nabertherm.de</a>

**Когато се свързвате с нас, моля, подгответе данните от типовата табелка на пещта или контролера.**

Моля, посочете следните данни от типовата табелка:

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de <small>www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		 <small>Made in Germany</small>

- ① Модел пещ
- ② Сериен номер
- ③ Артикулен номер
- ④ Година на производство

Изображение 51: Пример (типова табелка)

## 11 Извеждане от експлоатация, демонтиране и складиране

### 11.1 Правила за опазване на околната среда

При експедирането ѝ, тази печ не съдържа вещества, които трябва да бъдат класифицирани като опасни отпадъци. По време на експлоатацията е възможно обаче в изолацията на печта/съоръжението да се натрупат остатъци от технологични вещества. Възможно е те да са опасни за здравето и/или околната среда.

- Демонтиране на електронните компоненти и изхвърляне като електронен отпадък.
- Сваляне на изолацията и изхвърляне като опасен отпадък/опасно вещество (вж. глава Техническо обслужване, поддръжка и почистване – Работа с керамични влакнести материали).
- Изхвърляне на корпуса като метален отпадък.
- Моля за изхвърлянето на горепосочените материали да се свържете с фирмата за изхвърляне на отпадъци, която отговаря за Вас.



#### **Указание**

Трябва да се спазват националните разпоредби на страната, в която се използва съоръжението.



## 11.2 Транспорт/обратен транспорт



**Най-сигурният начин да изпратите печта е като използвате оригиналната опаковка, ако я пазите.**

В противен случай важи следното:

Изберете достатъчно подходяща и стабилна опаковка. При транспортиране опаковките често се нареждат една върху друга, биват блъскани или подхвърляни. Те служат като външна защитна обвивка на Вашата печ.

+45°C  
-5 °C



- **Всички проводни и резервоари трябва да се изпразнят преди транспорта/обратния транспорт (напр. охлаждаща течност). Изпомпете експлоатационните материали и ги изхвърлете по подходящ начин.**
- **Не излагайте печта на екстремна студ или топлина (слънчево лъчение)**
- **Температура на съхранение от -5°C до 45°C**
- **Влажност на въздуха от 5% до 80%, така че да не се образува конденз**
- **Поставете печта на равен под, за да избегнете изкривяване**
- **Дейностите по опаковане и транспортиране могат да бъдат извършвани само от квалифицирани и упълномощени за целта лица**

Ако Вашата печ е доставена с транспортно обезопасяване (вж. глава "Транспортно обезопасяване"), го използвайте.

В противен случай важи като цяло следното:

"Обездвижете" и "обезопасете" всички движещи се части (с тиксо), увийте с парче плат и обезопасете срещу счупване евентуално стърчащи части.

Защитете електронния си уред от влага и попадане в него на предпазни опаковъчни материали.

Запълнете празнините в опаковката с мек, но въпреки това достатъчно твърд материал за запълване (например пенопласт) и се уверете, че уредът не може да се пързала вътре в опаковката.

**Ако при обратния транспорт стоката бъде повредена вследствие на неподходяща опаковка или на друго неизпълнение на Ваше задължение, разходите са за сметка на възложителя.**

По правило важи следното:

Пещта се изпраща без принадлежностите, освен ако техникът изрично не ги е изискал.

Приложете към печта възможно най-подробно описание на неизправностите – така спестявате време на техника и разходи за себе си.

Не забравяйте да посочите име и телефон на лице за контакти, в случай че възникнат някакви въпроси.



### Указание

Обратният транспорт трябва да се извършва само в съответствие с транспортните указания, посочени на опаковката или в транспортните документи.



### Указание

Разходите за транспорт и обратен транспорт в случай на ремонт, който **не** попада в обхвата на гаранцията, се поемат от възложителя.

## 12 Декларация за съответствие



### ЕС Декларация за съответствие

Обозначение	Лабораторни пещи (муфелни пещи)
Модел	L .../... LE .../... LT .../... LV .../... LVT .../... - SKM -SW

Име и адрес на производителя

Nabertherm GmbH  
Банхофщрасе № 20  
28865 Лилиентал, Германия

Описаният по-горе продукт отговаря на следните разпоредби на хармонизиращото законодателство на Съюза:

- 2006/42/ЕО (Директива относно машините)
- 2014/30/ЕС (Директива за електромагнитна съвместимост)
- 2011/65/ЕС (Директива RoHS)

Приложени са следните хармонизирани стандарти:

- DIN EN 61010-1 (03.2020)
- DIN EN IEC 61000-6-1 (11.2019), DIN EN IEC 61000-6-3 (06.2022)

Производителят е единствено отговорен за издаването на тази декларация за съответствие. Лицата, подписващи декларацията, са упълномощени да съставят съответните технически документи. Адресът съответства на посочения адрес на производителя.

Lilienthal, 13.09.2022

Д-р Хенинг Дал  
ръководител "Конструиране и разработване"

Малте Пирнгрубер-Шпанир  
ръководител на отдел „Конструиране и разработване“

## 13 Място за Вашите бележки

