

Ръководство за експлоатация

Високотемпературни пещи (настолен модел)

LHT 01/17 D - LHT 03/17 D

M01.1068 BULGARISCH

Оригинално ръководство за експлоатация

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1068 BULGARISCH
Rev: 2022-09

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

1	Въведение.....	5
1.1	Разясняване на използваните символи и предупредителни фрази в предупредителните указания	5
1.2	Описание на продукта.....	8
1.3	Общо представяне на печта.....	10
1.4	Разшифроване на означението на модела	14
1.5	Обхват на доставка.....	14
2	Технически данни.....	15
3	Гаранция и отговорност.....	17
4	Безопасност.....	17
4.1	Използване по предназначение	17
4.2	Изисквания към ползвателя на съоръжението.....	19
4.3	Изисквания към експлоатационния персонал	20
4.4	Предпазно облекло.....	21
4.5	Основни мерки, които трябва да се изпълняват при нормална експлоатация на съоръжението.....	21
4.6	Основни мерки в случай на авария.....	22
4.6.1	Поведение в случай на авария	22
4.7	Основни мерки, които трябва да се изпълняват при техническо обслужване и поддръжка	23
4.8	Правила за опазване на околната среда.....	23
4.9	Общи опасности при експлоатиране на съоръжението	24
4.10	Защита от опасности при прегряване	25
5	Транспортиране, монтиране и първоначално въвеждане в експлоатация.....	26
5.1	Доставка.....	26
5.2	Разопаковане.....	29
5.3	Транспортно обезопасяване/опаковка.....	30
5.4	Строителни изисквания и условия за свързване	32
5.4.1	Местоположение на печта.....	32
5.5	Монтиране, инсталиране и свързване	34
5.5.1	Монтиране на изолационния блок и тръбичката за изтегляне на въздуха (само при LHT 01/17 D).	34
5.5.2	Система за изтегляне на въздуха	36
5.5.3	Свързване към електрическата мрежа	37
5.6	Първоначално въвеждане в експлоатация	39
5.6.1	Нагревателни елементи от молибденов дисилицид (MoSi ₂).....	40
6	Управление.....	43
6.1	Контролер	43
7	Елементи за управление, показание и превключване (в зависимост от модела).....	44
7.1	Включване на контролера/печта	44
7.2	Изключване на контролера/печта	44
8	Предварително настроени програми.....	44
8.1	Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване (допълнително оборудване)	45
8.2	Лост за подаване на въздух	46
8.3	Зареждане.....	47
8.3.1	Контейнери за зареждане, които могат да се подреждат един върху друг.....	48
9	Техническо обслужване, поддръжка и почистване.....	51

9.1	Изоляция на пещта	52
9.2	Спиране на съоръжението за извършване на техническо обслужване	53
9.3	Редовно извършвани дейности по техническо обслужване на пещта	53
9.4	Редовно извършвани дейности по техническо обслужване – Документация.....	55
9.5	Редовно извършвани дейности по техническо обслужване – нагревателни елементи/камера на пещта 55	
9.6	Легенда на таблиците за техническо обслужване	55
9.7	Проверка на болтовете на нагревателните елементи	56
9.8	Експлоатационни и спомагателни материали	58
9.9	Почистващи средства.....	58
10	Повреди	59
10.1	Съобщения за грешки на контролера	60
10.2	Предупреждения на контролера	64
10.3	Повреди на електроразпределителното устройство	66
11	Резервни/износващи се части.....	68
11.1	Електрически схеми/пневматични схеми	68
11.2	Демонтиране и монтиране на нагревателните елементи	69
11.2.1	Въртящи моменти за затягане на болтови съединения на нагревателните елементи	75
11.3	Смяна на термодвойка	75
11.4	Смяна/нагаждане на изолационната конструкция на вратите.....	79
11.5	Изваждане на периодично включващия се съединител (щепсел) от корпуса на пещта	80
11.6	Смяна на предпазител	80
11.7	Ремонтиране на изолацията.....	82
12	Принадлежности (опции)	82
12.1	Система за обгазяване (принадлежност).....	83
12.2	Работа със съдове за състен газ	85
12.3	Изваждане на периодично включващия се съединител (щепсел) от корпуса на пещта	86
12.4	Електрически схеми/пневматични схеми	86
13	Сервизна служба на Nabertherm.....	87
14	Извеждане от експлоатация, демонтиране и складиране	88
14.1	Транспорт/обратен транспорт	89
15	Декларация за съответствие.....	90
16	Място за Вашите бележки.....	91

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 указанието 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. Следвайте всички долупосочени указания, за да избегнете нараняване 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



¹ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ²

- Вид и източник на опасността³
- Възможни последици при неспазване на указанието³
- Действие за предпазване от опасността³

или

	 ¹ ОПАСНОСТ²	
	<ul style="list-style-type: none"> • Вид и източник на опасността³ • Възможни последици при неспазване на указанието³ • Действие за предпазване от опасността³ 	

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



Тези електрически пещи са висококачествен продукт, който при добра поддръжка и техническо обслужване ще работи надеждно в продължение на дълги години. Важно условие за това е, печта да се използва по предназначение.

При разработването и производството се поставя особен акцент на безопасността, функционалността и икономичността.

Изпълнени като настолен модел, тези компактни високотемпературни пещи изпъкват с многобройните си предимства. Първокласната изработка от висококачествени материали, съчетана с лесното управление, прави тези пещи всеотстранно приложими за изследователски и лабораторни цели.

Тези високотемпературни пещи са оптимално подходящи за синтероване на мостове и коронки от полупрозрачен циркониев оксид. Свободно стоящите специални нагревателни елементи от молибденов дисилицид осигуряват най-добрата възможна защита срещу химическо взаимодействие между зареждането и нагревателните елементи.

Циркониевите блокове се поставят в керамични контейнери за зареждане. Във високотемпературната пещ могат да се нареждат един върху друг до три контейнера за зареждане.

Ако използвате разтворители за бои, се уверете, че стоките са напълно сухи, преди да ги синтеровате.

Този продукт се отличава допълнително с:

- Тмакс. 1650°C
- Пещно пространство с обем 1 или 4 литра
- Специални нагревателни елементи от молибденов дисилицид предлагат най-добрата възможна защита срещу химическо взаимодействие между зареждането и нагревателните елементи
- Двустенен корпус, изработен от ламарина от неръждаема стомана, с допълнително охлаждане за ниски външни температури
- Неизискваща много място конструкция с повдигаща се врата, която се отваря нагоре
- В зависимост от конструкцията, в обхвата на доставката е включен стартов комплект за зареждане на едно ниво, а като принадлежност се предлагат допълнителни нива
- Безстепенно регулируем шибър за въздух
- Пещното пространство може да се зарежда с до два (LHT 01/17 D) или три (LHT 03/17 D) контейнера за зареждане, като на всяко ниво могат да се зареждат по 15 или 25 коронки (в зависимост от модела)
- Отвор за отработения въздух в тавана
- Термодвойки тип S
- Прецизен температурен режим дори в долния температурен диапазон за извършване на изсушаване
- Контролер P580 (LHT 01/17 D) или P570 (LHT 03/17 D) с възможност за запаметяване на 50 програми
- Може да се използва за синтероване на заготовките на почти всички водещи производители
- NTLog Basic за контролери Nabertherm: записване на процесни данни с USB флаш памет
- 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.

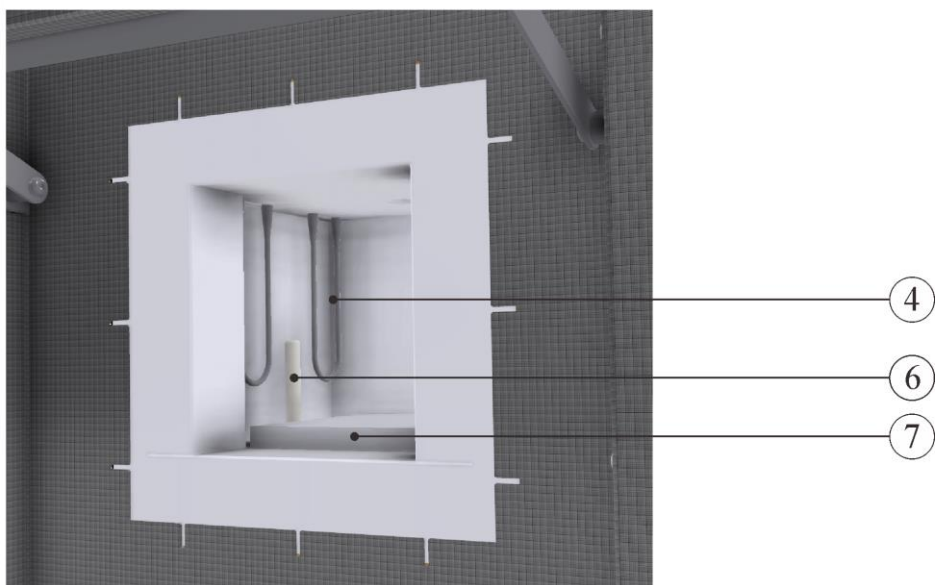
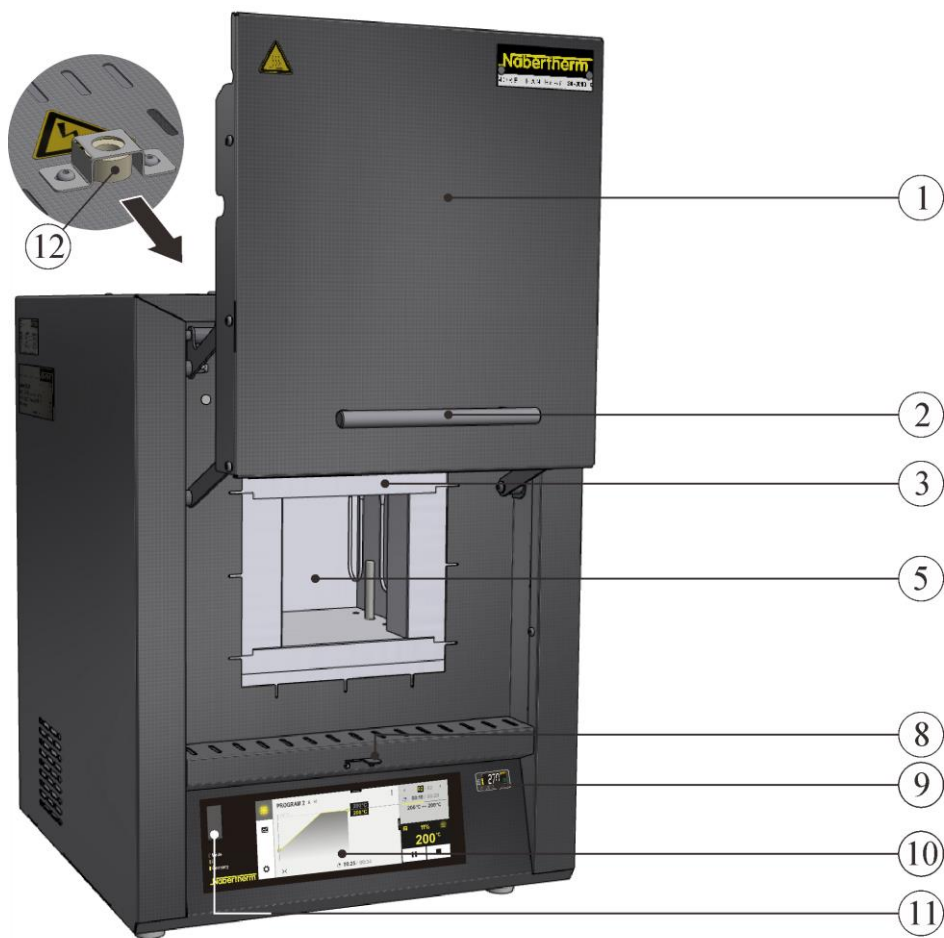
Допълнително оборудване

- Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване като защита от прегряване на пещта и стоката
- Свързване със защитен газ за подаване на негорими защитни или реакционни газове за LHT 03/17 D
- Ръчна или автоматична система за обгазяване

Принадлежности

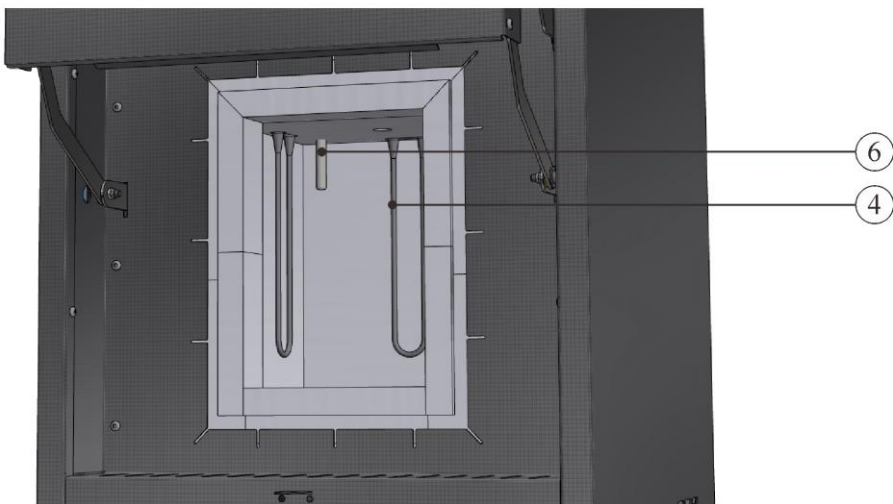
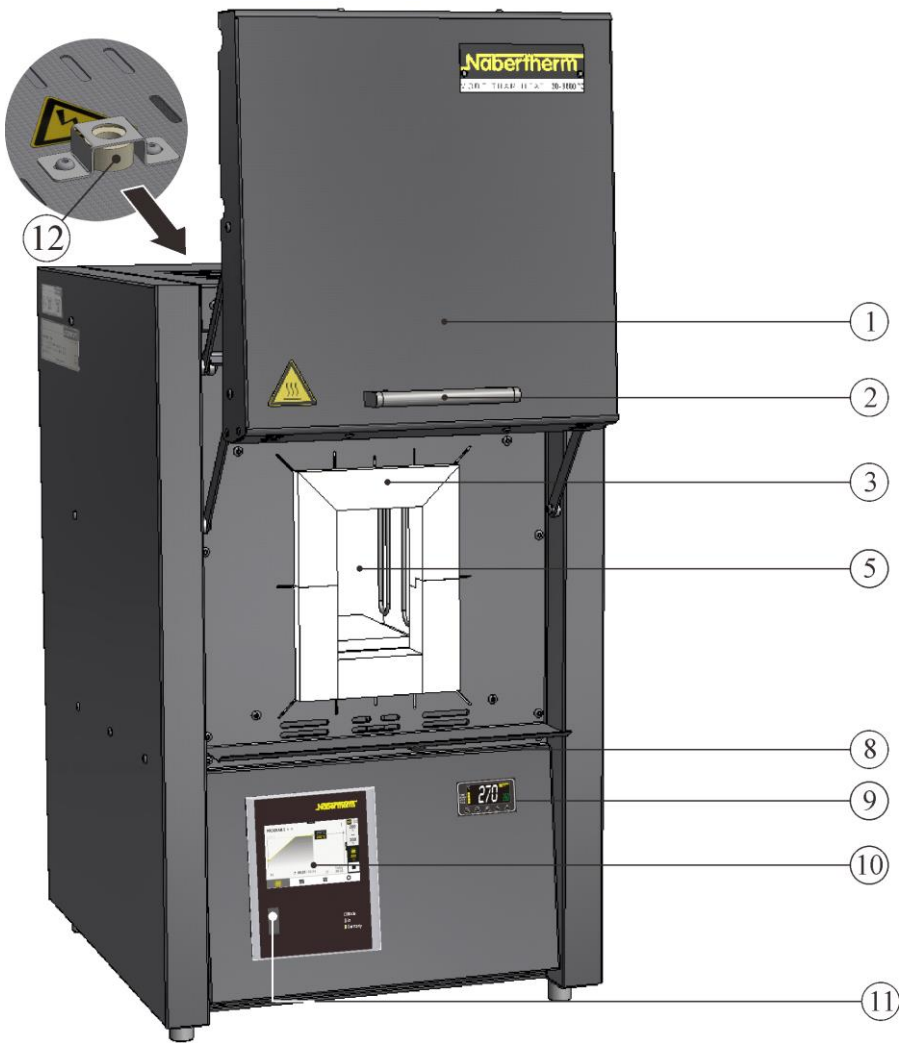
- LHT 01/17 D – Контейнери за зареждане с ъглова форма, които могат да се подреждат за зареждане на до две нива
- LHT 03/17 D – Кръгли контейнери за зареждане, които могат да се подреждат за зареждане на до три нива
- Управление и документиране на процеси с VCD софтуерен пакет за мониторинг, документиране и управление

1.3 Общо представяне на пещта



LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)

Изображение 1: Високотемпературна пещ (изобразен е специален модел с ограничител на температурата)



LHT 03/17 D (изображението е илюстративно)

Изображение 2: Високотемпературна пещ (изобразен е специален модел с ограничител на температурата)



Изображение 3: Високотемпературна пещ – изглед отзад (изображението е илюстративно)

№	Наименование
1	Повдигаща се врата
2	Ръкохватка
3	Изолация, изработена от неклафициран влакнест материал
4	Нагревателни елементи от молибденов дисилицид (MoSi ₂)
5	Пещно пространство
6	Термодвойка
7	Подова плоча за LHT 01/17 D (принадлежност)
8	Шибър за въздух за регулиране на приточния въздух
9	Ограничител на температурата с регулируема температура за изключване като защита от прегряване на пещта и стоката (допълнително оборудване)
10	Контролер P580 (LHT 01/17 D) или P570 (LHT 03/17 D)
11	USB интерфейс
12	Тръбичка за изтегляне на въздуха
13	Ключ за вкл./изкл. с интегриран предпазител (Включване/изключване на пещта)
14	Допълнително захранване (за принадлежности)
15	Предпазител за допълнително захранване (за принадлежности)
16	Ethernet интерфейс (допълнително оборудване)
17	Щепсел с периодично включващ се съединител

Допълнително оборудване



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

Изображение 4: Пример (изображението е илюстративно)

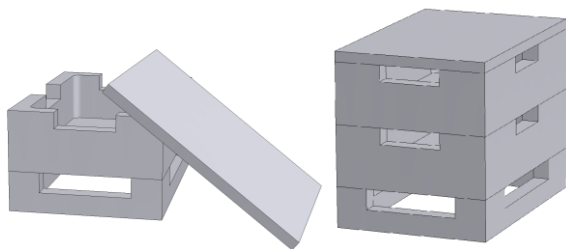


Свързване със защитен газ за продухване на печта с негорими защитни или реакционни газове, не херметично

Система за обгазяване (1) за негорим защитен или реакционен газ със спирателен кран и разходомер с регулиращ вентил, готово за свързване (изображението е илюстративно)
Като ръчна или автоматична система за обгазяване

Изображение 5: Пример (изображението е илюстративно)

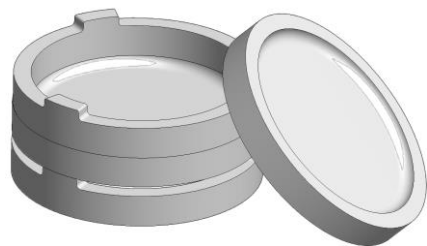
Принадлежности



Изображение 6: Контейнери за зареждане с ъглова форма, с капак, за LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)

Контейнери за зареждане с ъглова форма

С цел оптимално използване на печното 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 процепи за по-добра циркулация на въздуха. Най-горният контейнер трябва да се затвори с керамичен капак.



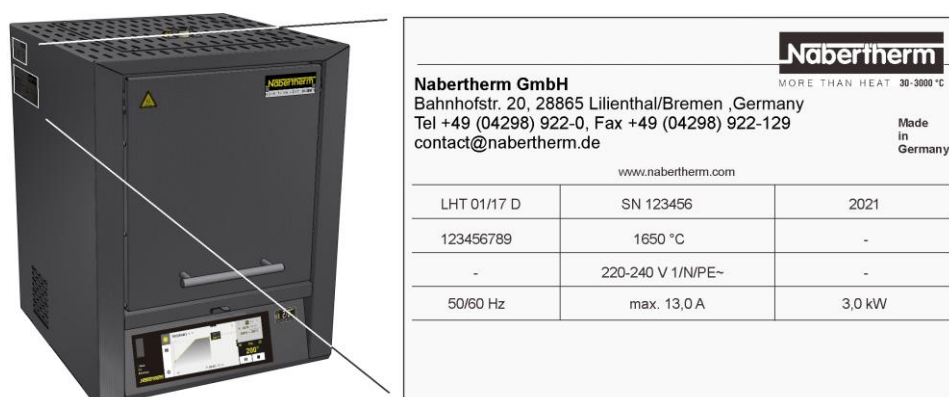
Изображение 7: Кръгли контейнери за зареждане за LHT 03/17 D (изображението е илюстративно)

Кръгли контейнери за зареждане

Препоръчва се за зареждане на изработките от циркониев оксид да се използват контейнери за зареждане. Контейнерът за зареждане се състои от купа за синтероване като основа и дистанционен пръстен с вентилационни отвори. Материалът е много устойчив на температурни промени и позволява използване и при кратко време за нагриване и охлаждане

1.4 Разшифроване на означението на модела

Пример	Разясняване
LHT 03/17 D	LHT = високотемпературна пещ
LHT 03/17 D	01 = 1 литър пещно пространство (обем в л) 03 = 4 литра пещно пространство (обем в л)
LHT 03/17 D	17 = Tмакс. 1650°C
LHT 03/17 D	D = модел за дентални цели




Изображение 8: Пример: Означение на модел (типова табелка)

1.5 Обхват на доставка

В обхвата на доставката са включени:

	Компоненти на съоръжението	Брой	Забележка
	Високотемпературна пещ LHT ../17 D	1 x	Nabertherm GmbH
	Ключ за вътрешен шестостен	1 x	Nabertherm GmbH
	Тръбичка за изтегляне на въздуха	1 x	Nabertherm GmbH
	Захранващ кабел	1 x	Nabertherm GmbH
	Контейнер за зареждане, който може да се подрежда един върху друг (стартов комплект) ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Купа за синтероване/дистанционен пръстен ²⁾	4)	Nabertherm GmbH
	Система за обгазяване ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH

	Документиране на процеси – VCD софтуерен пакет ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Други компоненти в зависимост от конструкцията	- - -	Вижте превозните документи

	Тип документ	Брой	Забележка
	Ръководство за експлоатация на високотемпературна камерна пещ	1 x	Nabertherm GmbH
	Ръководство за обслужване на контролер	1 x	Nabertherm GmbH
	Ръководство за обслужване на ограничител на температурата ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Ръководство за обслужване на система за обгазяване ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Ръководство за обслужване на VCD софтуерен пакет ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Други документи в зависимост от конструкцията	1 x	

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

²⁾включено в обхвата на доставката в зависимост от потребностите, вж. превозните документи

³⁾количеството зависи от модела пещ

⁴⁾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



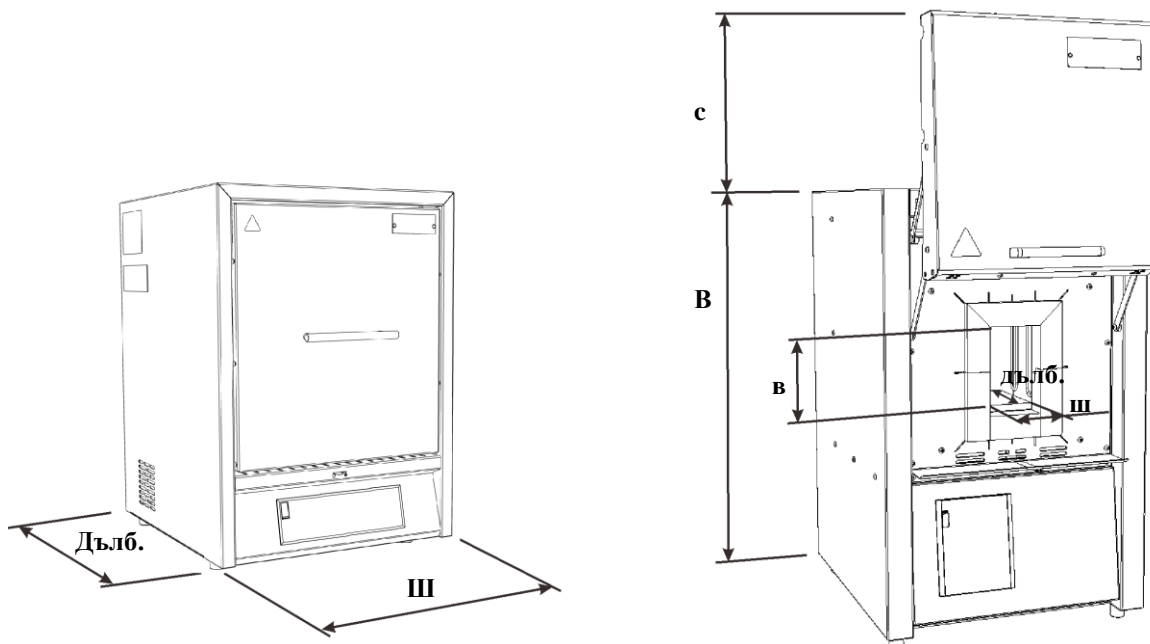
Електрическите данни са посочени на типовата табелка, която се намира отстрани на пещта.

Модел	Тмакс.	Вътрешни размери в мм			Обем	максимален брой единици	Външни размери в мм			Тегло	Минуты
		ш	дълб.	в			Ш	Дълб.	В+c ²		
	°C				в л					в кг	до Тмакс. ¹
LHT 01/17 D	1650	110	120	120	1	30	385	425	525+195	28	10
LHT 03/17 D	1650	135	155	200	4	75	470	630	760+260	75	60

Модел	Тмакс.	Вътрешни размери в мм			Обем	максимален брой единици	Външни размери в мм			Тегло	Минуты
		ш	дълб.	в			ш	Дълб.	В+c ²		
	°C				в л					в кг	до Тмакс. ¹

¹при свързване към 230 V, 1/N/PE (заедно с контейнери за зареждане)

²заедно с отворена повдигаща се врата



Изображение 9: Размери

Модел	Електрическо захранване:	Напрежение във V	Големина на електрически ток в А	Присъединител на мощност в kW	Честота в Hz
ЛНТ 01/17 D	1/N/PE или 2/PE	220 – 240	14,8	2,2	50 или 60
ЛНТ 03/17 D		220 – 240	13,0	3,0	50 или 60
Степен на термична защита	Пещ	по 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			
Тегла	Пещ с принадлежности	В зависимост от модела (вж. превозните документи)			
Емисии	Непрекъснато ниво на звуково налягане:	< 70 dB(A)			

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 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.
- 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.

Трябва да се използват само материали, чиито характеристики и температури на топене са известни. Ако е необходимо, спазвайте информационните листи за безопасност на материалите.

Пещите от тази серия са подходящи за синтероване на техническа керамика, като например мостове и коронки от циркониев оксид.

Използването на разтворители за бои може да доведе до прогресивно износване на нагревателните елементи. Ако такива се използват, трябва да се извърши добро подсушаване, за да се сведе до минимум влиянието върху нагревателните елементи.

Използване не по предназначение е:

- Всяка друга или излизаща 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 печта 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.**
- 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**.

Тази пещ е проектирана за **занаятчийска** употреба. Пещта **НЕ** трябва да се използва за затопляне на храна, животни, дървесина, зърно и т. н. Пещта не трябва да се използва за отопляване на работното място. Не използвайте пещта за разтопяване на лед или други подобни. Не използвайте пещта като сушилня за пране.

Отговорността за произтичащи от това щети се носи от ползвателя



За всички пещи

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

Тези пещи не разполагат с техника за обезопасяване на процеси, при които могат да се образуват запалими смеси (конструкцията не отговаря на изискванията за безопасност на стандарта EN 1539)

Концентрацията на органични газови смеси в пещта в никой момент не трябва да превишава 3% 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.).



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!

4.2 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 прегледат 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.

Използването на разтворители за бои може да доведе до прогресивно износване на нагревателните елементи. Ако такива се използват, трябва да се извърши добро подсушаване, за да се сведе до минимум влиянието върху нагревателните елементи.



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.

4.3 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.

	 ОПАСНОСТ
	<ul style="list-style-type: none"> • Опасност вследствие на неправилно въведена температура за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата • Опасност за живота • 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.

4.4 Предпазно облекло



Носете предпазно облекло.



Носете предпазни очила, за да предпазите очите си.



Защитете ръцете си, като носите термоустойчиви ръкавици.

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



Предупреждение – Обща опасност!

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

Преди всяко начало на производствена дейност проверявайте и се уверявайте, че всички предпазни устройства функционират безупречно (например защитният прекъсвач за управляващия контакт изключва нагряването при отваряне на капака).

Преди всяко начало на производствена дейност проверявайте печта за видими щети и се уверявайте, че печта ще бъде експлоатирана само в безупречно състояние! Незабавно информирайте сервизната служба на Nabertherm 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 печта за видими отвън щети (визуална проверка), например изолацията, нагревателните елементи, хранващия кабел, системата за изтегляне на въздуха (ако има такава).
- Проверявайте функционирането на предпазните устройства (например защитният прекъсвач за управляващия контакт изключва нагряването при отваряне на капака).

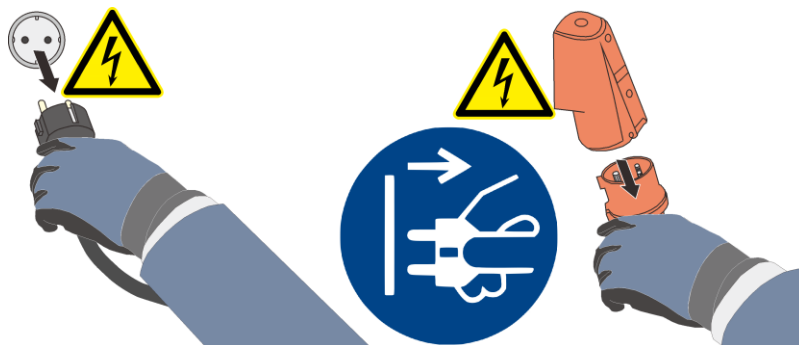
4.6 Основни мерки в случай на авария

4.6.1 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 10: Издърпване на щепсела от контакта (изображението е илюстративно)



Предупреждение – Обща опасност!

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

В случай на пожар, дръжте вратата и лоста за подаване на въздух затворени. Така предотвратявате разпространението на дима и внасянето на кислород.





Предупреждение – Опасност от електрически ток!

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

4.7 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

4.8 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.

4.9 Общи опасности при експлоатиране на съоръжението



Предупреждение – Обща опасност!

Съществува опасност от изгаряне при допиране на корпуса на печта 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)

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.

Опасност от пожар при използване на удължителен кабел:

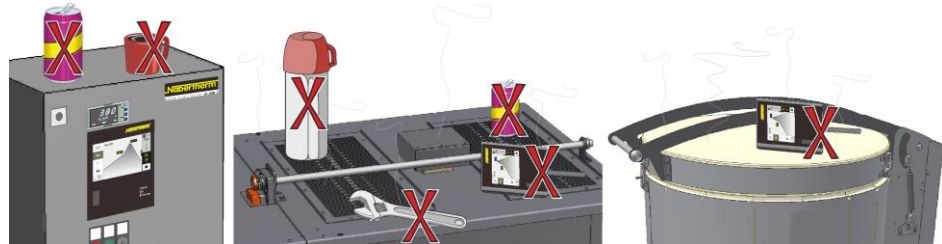
За всички модели пещи с щепселен съединителен проводник се уверете, че:

Ако използвате удължителен кабел или многогнездов контакт, максималното им електрическо натоварване не трябва да бъде превишавано. Не използвайте печта с удължителен кабел, ако не сте сигурни дали е осигурено заземяване.



Предупреждение – Обща опасност!

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





Предупреждение – Въздействие на електромагнитни полета върху имплантите

Не трябва да се възприема, че съществува заплаха от **електромагнитни полета**. Излизайки обаче от тази индикация, може да съществува риск за носителите на активни импланти (например пейсмейкъри, инсулинови помпи) и пасивни импланти, тъй като функционирането на импланта може да се повлияе, дори ако силата на полето е под допустимия праг. Изрядното функциониране трябва да се обезпечи на база на техническите данни на импланта чрез извършване на оценка на всеки отделен случай от съответните специалисти (например лекари по трудова медицина).


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

	ОПАСНОСТ
	<ul style="list-style-type: none"> • Опасност вследствие на неправилно въведена температура за изключване в ограничителя на температурата/ регулатора на температурата • Опасност за живота • 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.

4.10 Защита от опасности при прегряване

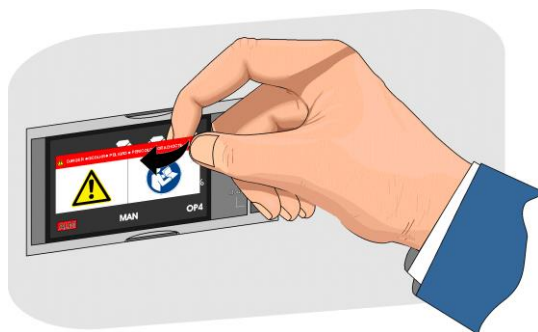
Пещите на Nabertherm GmbH могат да са стандартно оборудвани (в зависимост от серията) или да бъдат оборудвани допълнително (специфично за клиента изпълнение) с ограничител на температурата/регулатор на температурата за защита от прегряване в пещното пространство.

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.

	⚠ ОПАСНОСТ
	<ul style="list-style-type: none">• Опасност вследствие на неправилно въведена температура за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата• Опасност за живота• 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.

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 11: Отлепване на стикера (изображението е илюстративно)

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 спедитора 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

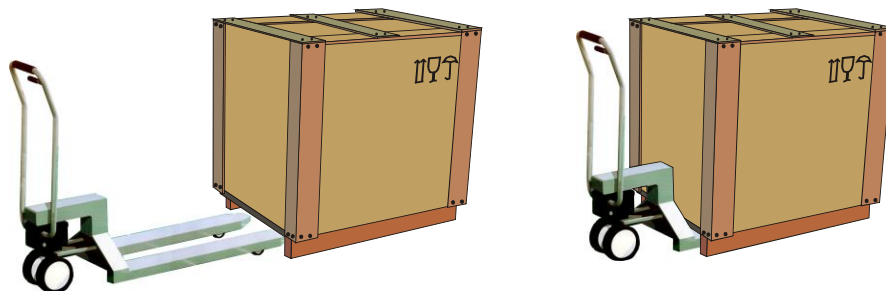
Трябва да се спазват указанията и инструкциите за безопасност при работа с превозни средства за наземен транспорт.

Транспортиране с количка-нископовдигач

Спазвайте допустимото натоварване на количката-нископовдигач.

1. Нашите печни се доставят от завода, предназначени за разтоварване на дървени палети. Транспортирайте печта само в опаковано състояние и с подходящи транспортни съоръжения, за да избегнете евентуално повреждане. Опаковката трябва да се отстрани на мястото за разполагане на печта. 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 печта 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 12: 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 вилницата 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.

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 накланяне 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

Опаковката и транспортната защита трябва да се съхраняват за евентуален обратен транспорт. Транспортната защита трябва да се монтира в обратна последователност, както е показано в глава "Транспортно обезопасяване/опаковка".

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

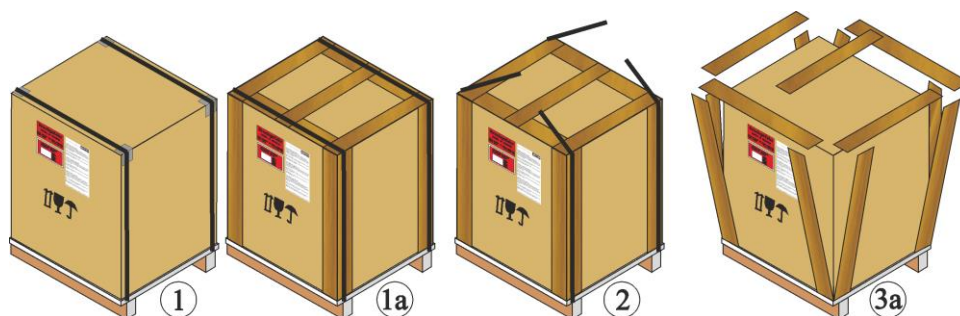
Поради различните опаковки, препоръчваме да направите няколко снимки на състоянието на опакованата пещ.

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

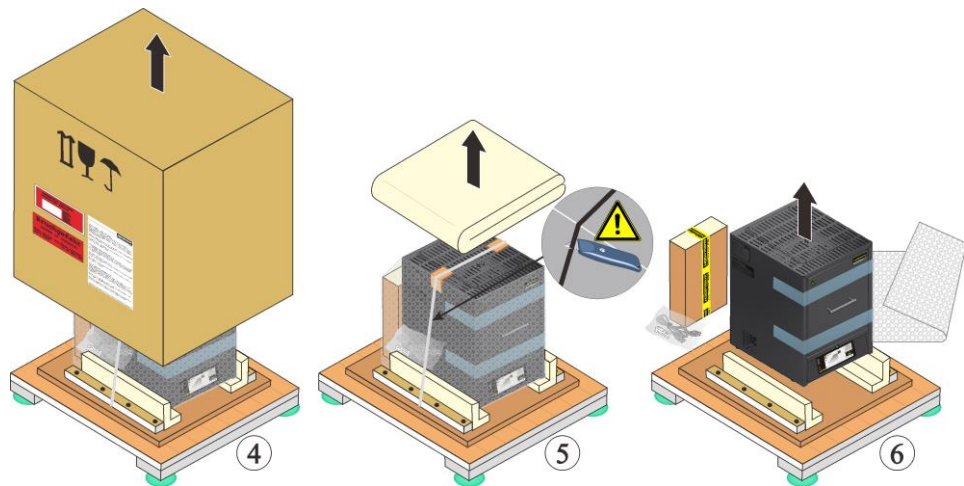
1. Проверете транспортната опаковка за евентуални увреждания. Опаковането се различава в зависимост от размера, теглото или местоназначението и поради това се извършва по един от следните начини. На палет, с дървена опаковка или в дървен сандък.



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 вдигащия се нагоре кашон (ако има такава 3а)
4. Вдигнете внимателно вдигащия се нагоре кашон и го отстранете от палета.



5. На задната стена на печта има плосък кашон, в който ще намерите принадлежностите за Вашата печ. Проверете обхвата на доставката, като сравните стоквата разписка и документите за поръчка – вж. глава "Доставка". Развийте и отстранете винтовете или пироните от фиксиращите летви.



6. За носене хванете странично под печта и дръжте стабилно.
7. При печки 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 отстрани (напречно). Трябва да се държи стабилно.

► **Указание**

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

► **Указание**

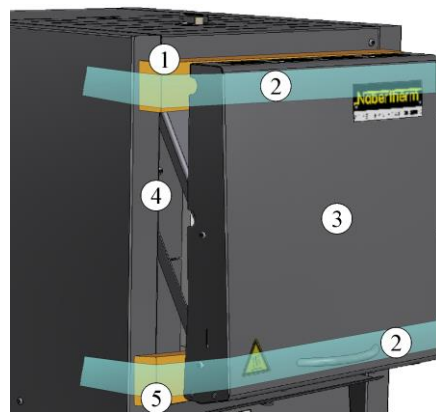
Съхранете опаковката за евентуално изпращане или складиране на печта.

5.3 Транспортно обезопасяване/опаковка

За да се предпази от повреждане при транспорта, печта е снабдена с транспортно обезопасяване, което трябва да бъде отстранено преди въвеждането ѝ в експлоатация.

Първо отстранете лепилните ленти и след това измъкнете транспортното обезопасяване. Дръпнете вратата на печта малко към Вас, така по-лесно ще

отстраните транспортното обезопасяване от пещта (вж. изображение: Отстраняване на транспортното обезопасяване).



- 1 Изваждане на транспортното обезопасяване нагоре
- 2 Отстраняване на лепилните ленти
- 3 Повдигаща се врата на печта
- 4 Корпус на печта
- 5 Изваждане на транспортното обезопасяване надолу

Изображение 13: Отстраняване на транспортното обезопасяване (изображението е илюстративно)

Указание

Съхранете транспортното обезопасяване за евентуално изпращане или складиране на печта. За да се избегне увреждане на изолацията на вратата на печта, при изпращане печта трябва да бъде обезопасена така, както е показано на изображението по-горе.

5.4 Строителни изисквания и условия за свързване

5.4.1 Местоположение на печта

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

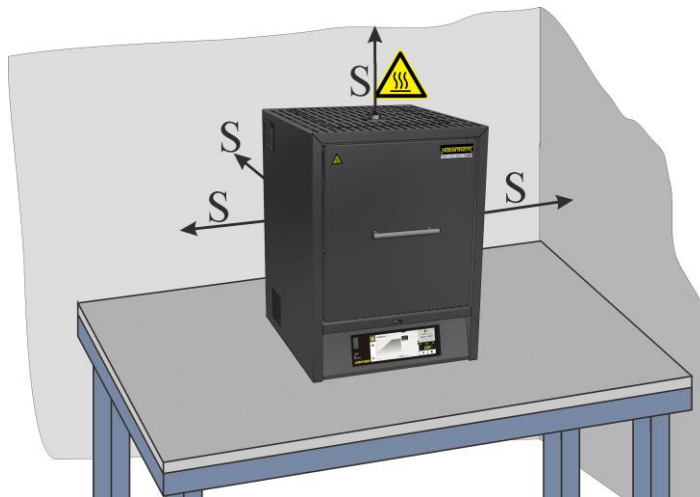
- В съответствие с указанията за безопасност, печта трябва да се разположи в сухо помещение.
- Масата/площта за поставяне трябва да е равна, за да може печта да стои изправена. Печта трябва да се постави върху **негорима** подложка (клас на пожарна защита A DIN 4102 – пример: бетон, строителна керамика, 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.

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.



Изображение 14: Минимално безопасно разстояние от горими материали (настолен модел) (изображението е илюстративно)



ОПАСНОСТ

- Опасност от пожар и увреждане на здравето
- Опасност за живота
- На мястото за разполагане трябва да се осигури достатъчна вентилация, за да се отвеждат отпадъчната топлина и евентуални отпадъчни газове.

Указание

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



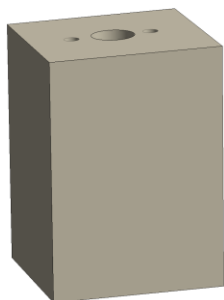
ОПАСНОСТ

- Опасност при използване на автоматична система за гасене на пожар
- Опасност за живота от електрически удар вследствие на влага, опасност от задушаване с гасителен газ и др.
- 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.

5.5 Монтиране, инсталиране и свързване

5.5.1 Монтиране на изолационния блок и тръбичката за изтегляне на въздуха (само при LHT 01/17 D)

За да се избегнат повреди по изолацията на печта и по самия изолационен блок и тръбичка за изтегляне на въздуха, двете са опаковани в отделна опаковка. Преди въвеждането в експлоатация изолационният блок трябва да се разопакова и тръбичката за изтегляне на въздуха да се вкара и фиксира в предвидения за целта отвор. Не е позволено печта да се въвежда в експлоатация без поставен изолационен блок и монтирана тръбичка за изтегляне на въздуха.



Изолационен блок (само при LHT 01/17 D)

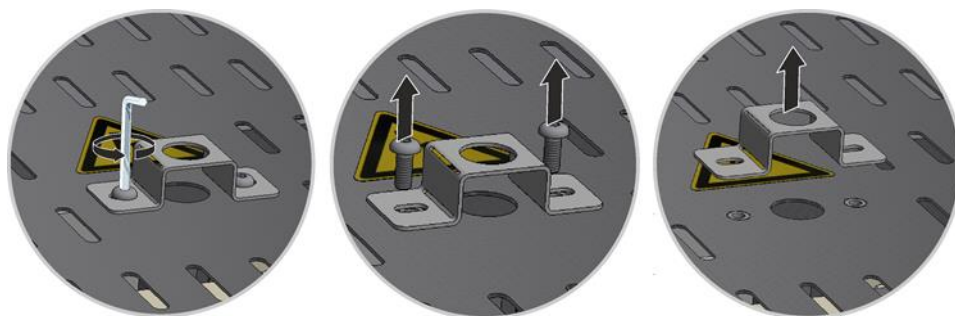


Тръбичка за изтегляне на въздуха

Изображение 15: Включено в обхвата на доставката (изображението е илюстративно)

Демонтиране на защитния мантел на тръбичката за изтегляне на въздуха

Първо развийте винтовете с помощта на подходящ инструмент от защитния мантел на тръбичката за изтегляне на въздуха. Винтовете и защитният мантел трябва да се съхраняват на сигурно място за по-късна употреба (издърпайте щепсела от контакта).



Изображение 16: Демонтиране на защитния мантел на тръбичката за изтегляне на въздуха (изображението е илюстративно)

Снемане на горния капак от корпуса на печта

Винтовете на капака трябва да се развийте с подходящ инструмент и да се съхраняват на сигурно място за по-късна употреба.

Броят и позицията на винтовете може да са различни в зависимост от модела на печта. Изображението може да не отговаря точно на модела и оборудването на печта.

Капакът трябва да се свали и постави върху мека подложка (например пенопласт).

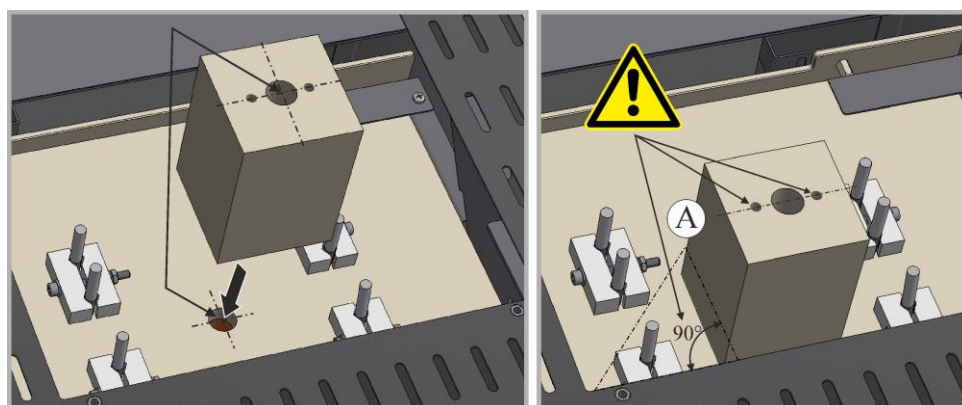
Обърнете внимание на кабела за защитно заземяване от задната стена до клемата, ако има такъв. Ако е необходимо, демонтирайте кабела от клемата.



Изображение 17: Демонтиране на капака на модел LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)

Монтиране на изолационния блок

Отстранете внимателно опаковката на изолационния блок. Поставете изолационния блок центрирано върху наличния в тавана на печта отвор. Уверете се, че двата горни отвора (А) стоят успоредно на горния корпус на печта.



Изображение 18: Монтиране на изолационния блок (изображението е илюстративно)

Поставяне и монтиране на капака

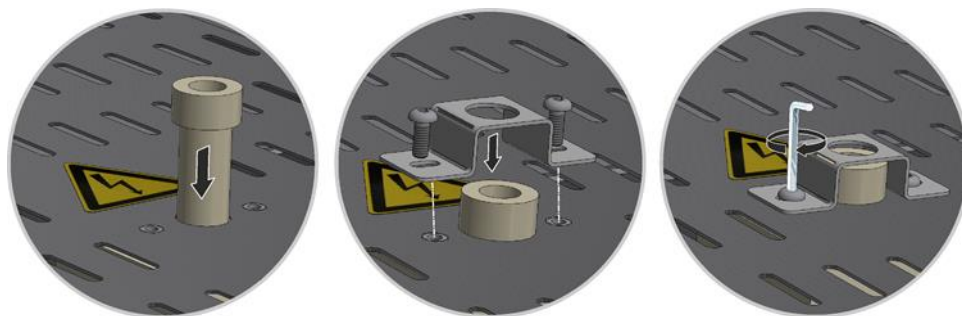
Поставете капака върху корпуса на печта и го затегнете с развитите преди това винтове.



Изображение 19: Монтиране на капака на модел LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)

Монтиране на тръбичката за изтегляне на въздуха

Пъхнете тръбичката за изтегляне на въздуха внимателно в предвидения отвор. Главата на тръбичката за изтегляне на въздуха трябва да легне върху капака на печта. Монтирайте отново защитния мантел на тръбичката за изтегляне на въздуха, като използвате развитите преди това винтове.



Изображение 20: Монтиране на тръбичката за изтегляне на въздуха (изображението е илюстративно)



Указание

Уверете се, че не стърчат и не са притиснати никакви кабели. Съобразете наличието на повърхности с остри ръбове.



Указание

Всички болтови и щепселни съединения трябва да бъдат проверени.

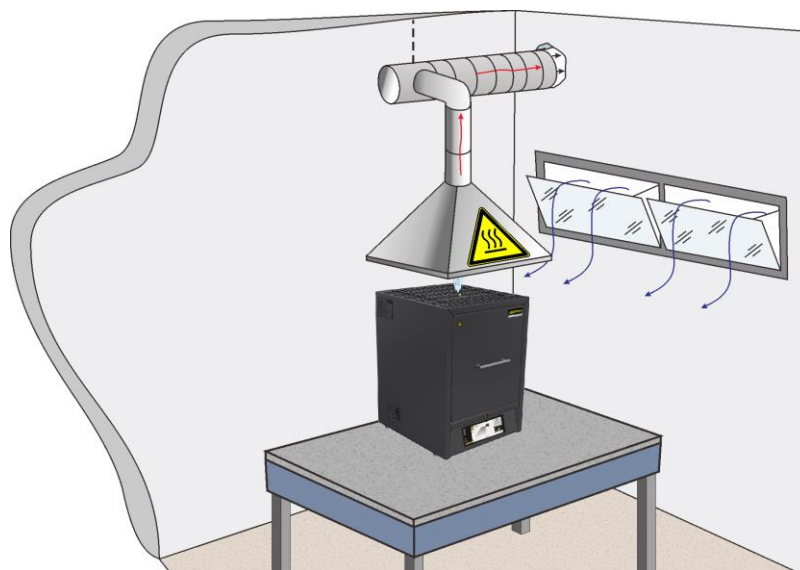
5.5.2 Система за изтегляне на въздуха

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. Трябва да се положат с нарастваща височина и да се закрепят на стената или тавана.

Разположете тръбата централно над комина на печта

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



Изображение 21: Пример: Монтиране на система от тръби за изтегляне на въздуха (изображението е илюстративно)



Указание

Трябва да се гарантира, че горещият въздух, излизаш през системата от тръби за изтегляне на въздуха, не представлява опасност за хора, вещи или сгради.



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

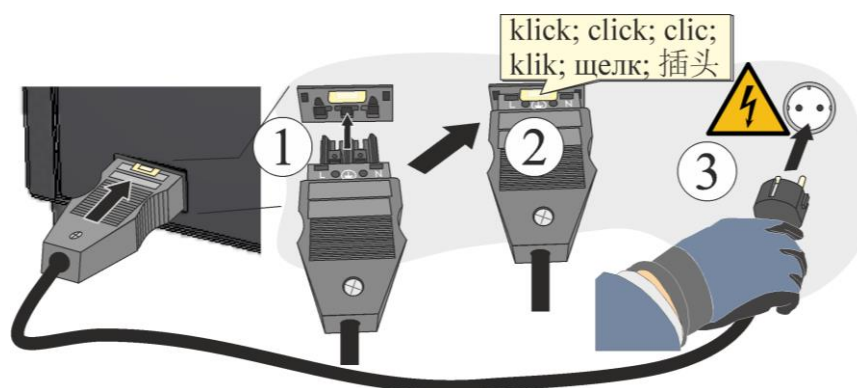
5.5.3 Свързване към електрическата мрежа

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

- Пещта 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 пещта.
- 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 22: 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 пъкне отзад или отстрани в пещта.
2. Сега свържете приложения захранващ кабел с мрежовата връзка. За захранване използвайте само заземен контакт.



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

- Опасност от неправилно захранващо напрежение
- Уредът може да се повреди
- Преди свързване и въвеждане в експлоатация
проверете захранващото напрежение
- Сравнете захранващото напрежение с данните от типовата табелка



ОПАСНОСТ

- Опасност от пожар и увреждане на здравето
- Опасност за живота
- На мястото за разполагане трябва да се осигури достатъчна вентилация, за да се отвеждат отпадъчната топлина и евентуални отпадъчни газове.

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.

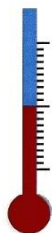
Преди първото стартиране проверете електрическите връзки и контролните индикатори.

Трябва да е известно, дали материалите, които ще бъдат обработвани в печта, 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

За изграждането на защитен оксиден слой върху нагревателните елементи трябва да се използва предварително настроената програма (вж. глава "Предварително настроени програми").

5.6.1 Нагревателни елементи от молибденов дисилицид (MoSi₂)



За да постигнете защитен оксиден слой върху нагревателните елементи, пещта трябва да се нагрее до **100°C (212°F)** под максималната температура за около **5 часа** (пример: пещта е изчислена за максимална температура от около 1750°C (3182°F), което означава, че чрез контролера трябва да се въведе температура от около 1650°C (3002°F).

Тази температура обаче трябва да се достигне едва след 5 часа. Въведената температура (пример: 1650°C (3002°F)) трябва да се поддържа около 5 часа. Тази операция трябва да се извършва при въвеждането в експлоатация, след смяна на нагревателните елементи или за възстановяване на оксидния слой.

При първото нагряване на пещта 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. Оставете пещта да се охлади по естествен път до стайна температура.



Указание

За изграждането на защитен оксиден слой върху нагревателните елементи трябва да се използва предварително настроената програма (вж. глава "Предварително настроени програми").

Химическа устойчивост:



Пещите с нагряване с елементи от молибденов дисилицид (MoSi₂) се предлагат във варианти с максимална температура в пещното пространство от 1600°C, 1750°C и 1800°C. Максималната температура в пещното пространство се отнася за работа с въздух. При температури над 800°C върху повърхността на нагревателния елемент се образува слой силициев оксид, който го предпазва от по-нататъшно окисляване. Такъв защитен слой не се образува при ниски температури. При незащитена повърхност на елементите е възможно да се състои окисляване на молибден и силиций при температури около 550°C. При тази реакция се образува жълтеникав прах, състоящ се главно от молибденов оксид (MoO₃). Тази химическа реакция не оказва неблагоприятно въздействие върху мощността на нагревателния елемент.

При използване на **негорими защитни газове**, максимално допустимата температура в пещното пространство **се намалява** със 100°C (212°F). При формиргазове (95/05 N₂/H₂ или 98/02 Ar/H₂) трябва редовно да се извършва окислително изгаряне и може да настъпи повишено износване на нагревателните елементи и изолацията.

Устойчивост на метали и оксиди:

По принцип нагревателните елементи никога не трябва да се допират до твърди материали.

Метали:

Повечето метали обгарят в окислителна атмосфера (поради термичното въздействие в окислителна атмосфера, се образува оксид). Този метален оксид може да реагира със силициевия оксид на нагревателния елемент и да окаже отрицателно влияние на срока му на експлоатация. Ако пещта се използва за топене на метали, трябва да се гарантира, че пещното пространство е защитено от метални пръски, замърсявания и пари, които възникват по време на процеса на топене (по-специално от флюсуващите средства). Металните оксиди разяждат силно и изолацията на пещта.

Алкалии:

Алкалните съединения разяждат нагревателните елементи. В допълнение, алкалните съединения причиняват бързо разрушаване на изолацията.

Керамика:

Керамиката може да унищожи нагревателния елемент, ако се докосне до него. В допълнение, солите и оксидите от керамиката могат да реагират със силициевия оксид на нагревателния елемент и да намалят срока му на експлоатация.

Стъкло:

Ако се извършва топене на стъкло, атмосферата на печта съдържа замърсители, чийто състав зависи от съответното стъклено изделие. Тези компоненти действат най-вече като флюсуващо средство върху слоя силициев оксид. Това намалява вискозитета и силициевият оксид бавно се стича от нагревателния елемент. Веднага се образува обаче нов силициев оксид, така че да не се стига до значително намаляване на срока на експлоатация. Освен това, в зависимост от вида стъкло, изолацията може да бъде силно разядена.



Указание

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

Използването на разтворители за бои може да доведе до прогресивно износване на нагревателните елементи. Ако такива се използват, трябва да се извърши добро подсушаване, за да се сведе до минимум влиянието върху нагревателните елементи.



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

Трябва да се спазват указанията за безопасност при работа с помощни средства за изпичане (купи за синтероване, контейнери за зареждане и т. н.), дадени в глава "Контейнери за зареждане, които могат да се подреждат един върху друг".

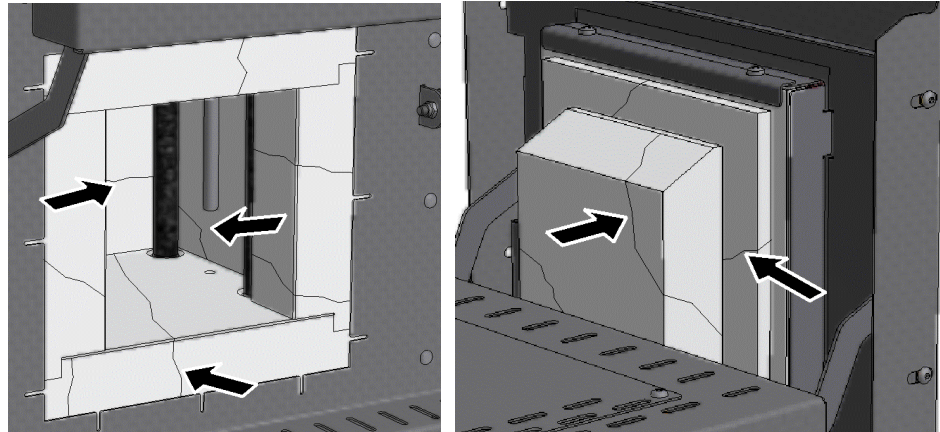


Предупреждение – Опасност от електрически ток!

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.

Пукнатини в изолацията

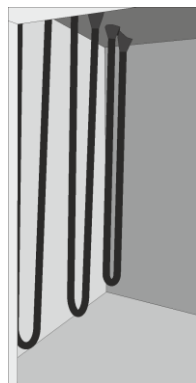
Изолацията на печта е изработена от много висококачествен, огнеупорен материал. Вследствие на топлинното разширяване само след няколко цикъла на нагряване се появяват пукнатини в изолацията. Те обаче не оказват въздействие върху функционирането или качеството на печта. Това явление не може да бъде основание за рекламация.



Изображение 23: Пример: Пукнатини в изолацията след няколко цикъла на нагряване (изображението е илюстративно)

При първоначалното въвеждане в експлоатация и многократно нагряване на печта нагревателният/ите елемент/и може да се деформира/т.

Нагревателните елементи, изработени от молибденов дисилицид, са физически предразположени към деформиране. Това явление обаче не оказва въздействие върху функционирането или качеството на печта и поради това не може да бъде основание за рекламация.



Преди първоначалното въвеждане в експлоатация



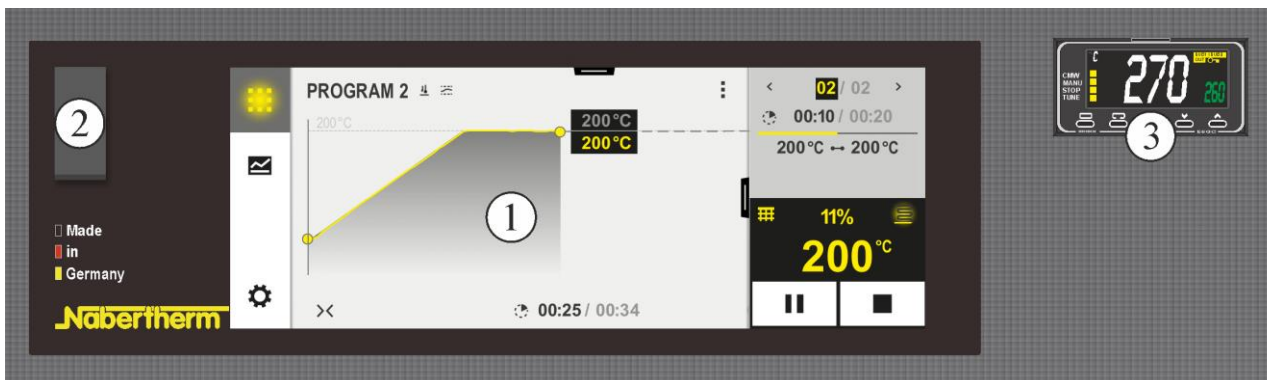
След първоначалното въвеждане в експлоатация или няколко фази на нагряване.

Изображение 24: Пример: Деформиране на нагревателните елементи от молибденов дисилицид (изображението е илюстративно)

6 Управление

6.1 Контролер

B510/C550/P580



Изображение 25: Табло за управление B510/C550/P580 (изображението е илюстративно)

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

B500/C540/P570



Изображение 26: Табло за управление B500/C540/P570 (изображението е илюстративно)

№	Описание
1	Показание
2	USB интерфейс за USB флаш памет





Указание

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


7 Елементи за управление, показание и превключване (в зависимост от модела)

7.1 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.

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

7.2 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)

8 Предварително настроени програми

За изграждането на защитен оксиден слой върху нагревателните елементи трябва да се използва предварително настроената програма за окислително изгаряне, запаметена в контролера на програмна позиция "P5". Тази операция трябва да се извършва при въвеждането в експлоатация, след смяна на нагревателните елементи или за възстановяване на оксидния слой. При работа с редуцираща атмосфера (използване на защитен газ) тази операция трябва да се повтаря редовно.


Указание

Програмата за окислително изгаряне е запаметена фабрично на програмна позиция „P05“.



Указание: Препоръчва се да не променят запаметените стойности на програмна позиция P05 и да запамятват променени програми само на другите програмни позиции.

Стартиране на програма:

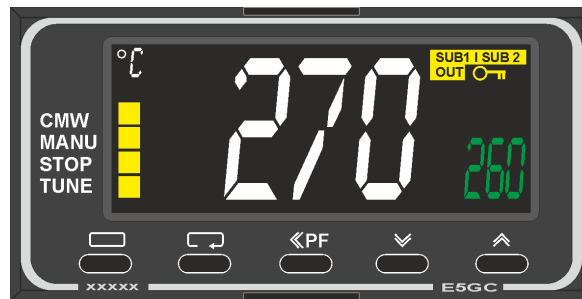
Извикайте запаметената програма от прегледа чрез натискане на символа  .

Изберете програма с номер „P05“.



Програмата вече е заредена и сега може да се стартира с помощта на клавиша  на контролера.

Потвърдете следния въпрос за сигурност с „Да“



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



Изображение 27: 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 падне под настроената стойност на ограничителя на температурата , трябва да се натиснат следните бутони, за да се деблокира нагряването за по-нататъшната експлоатация:	
Деблокиране на нагряването:		
	Натиснете бутона  за една секунда. Аларменото съобщение на ограничителя на температурата се нулира и нагряването се деблокира.	

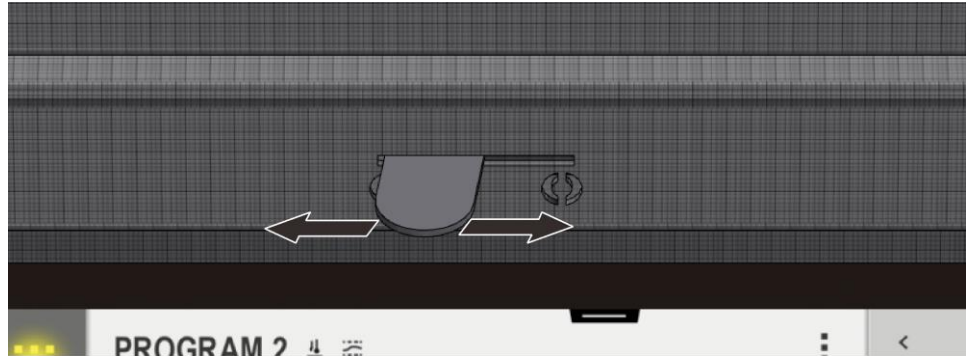
	Настройване на температурата за изключване:	
	<p>С помощта на бутони   настройте желаната температура за изключване (например 270°C)</p> <p>Увеличаване на стойността с  (260 ... 269, 270)</p> <p>Намаляване на стойността с  (270 ... 261, 260)</p> <p>Бърза промяна на стойността: Задръжте бутоната   натиснат за по-дълго.</p>	<p>270</p> <p>↗</p> <p>260</p>
	 <p>Изчакайте 1 секунда, докато настроената температура за изключване бъде автоматично приета. Указание: 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>	
	<p>Дисплеят се връща към основен екран с показване на температурата за изключване. Показва се актуалната температура за изключване.</p> <p>Въвеждането е завършено.</p>	<p>270 °C</p>
	<p>За допълнителна информация относно обслужването вижте отделното ръководство за обслужване на OMRON E5GC</p>	

	 ОПАСНОСТ
	<ul style="list-style-type: none"> • Опасност вследствие на неправилно въведена температура за изключване в ограничителя на температурата/регулатора на температурата • Опасност за живота • 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.

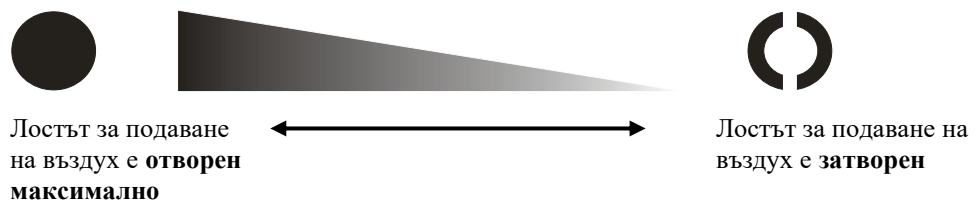
8.2 Л

8.3 ост за подаване на въздух

Количеството на подавания въздух може да се регулира от лоста за подаване на въздух. Лостът за подаване на въздух е разположен от долната страна на вратата или странично на вратата. Позицията се обяснява със символите до или върху лоста.



Изображение 28: Лост за подаване на въздух (изображението е илюстративно)



Лостът за подаване на въздух е **отворен** **максимално**

Лостът за подаване на въздух е **затворен**

Изображение 29: Регулиране подаването на приточен въздух (символи)

Указание

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

Указание

Когато лостът за подаване на въздух е отворен, в пещното пространство се подава свеж въздух за извършване на изсушаване или ускорено охлаждане. След изсушаването, лостът за подаване на въздух трябва да се затвори, за да се постигне добро разпределение на температурата по време на синтероването.

Трябва винаги да се спазват указанията на производителя на циркониев силикат относно неговото приложение, за да се избегнат щети по стоките, например поради твърде бързо време за охлаждане.

8.4 Зареждане

Зареждане на пещта

Вратата на пещта трябва да се отвори внимателно.

Трябва да се използват само такива материали, чиито характеристики и температури на топене са известни. Ако е необходимо, спазвайте информационните листи за безопасност на материалите.

При зареждането на пещта трябва да се внимава да не се повредят околоръстният ръб на вратата и нагревателните елементи. Задължително избягвайте да докосвате нагревателните елементи, когато зареждате пещта, тъй като това може да причини унищожаване на нагревателните елементи.

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

Ако се използва тигел, материалът за стопяване трябва да се постави внимателно в тигела. Тигелите са чувствителни на сблъскване и удар. При нагриване металите се разширяват по-бързо и повече от тигелите. Погрижете се препоръките за поддържане и боравене с топли тигели, дадени от производителя на Вашия тигел, да бъдат спазвани точно.

След зареждането ѝ, вратата на печта трябва да се затвори внимателно. Вратата на печта трябва да се затваря внимателно, за да не се повреди изолацията. Уверете се, че вратата е затворена правилно.

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 – вж. глава "Безопасност".

Може да се промени цветът на ламарината от неръждаема стомана (особено при отваряне в горещо състояние), но това не възпрепятства функционирането на печта.

Други предпазни мерки

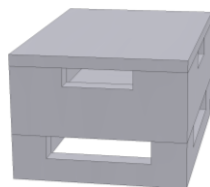
Погрижете се предмети, като например чайници и бутилки да бъдат държани далеч от печта.

8.4.1 Контейнери за зареждане, които могат да се подреждат един върху друг

Контейнери за зареждане за синтеровъчни пещи LHT 01/17 D

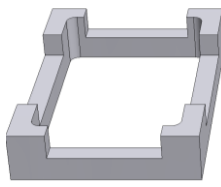
За зареждането Nabertherm предлага специални контейнери за зареждане.

С цел оптимално използване на печното пространство, стоката се поставя в керамични контейнери за зареждане. На контейнерите за зареждане са направени процепи за по-добра циркулация на въздуха. Контейнерът може да се затвори с керамичен капак.



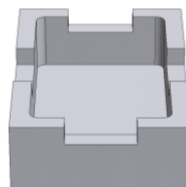
Стартов комплект

Артикулен №:
699001124



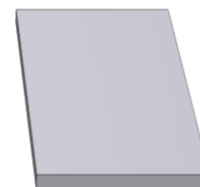
Дистанционер за
контейнер за
зареждане

Артикулен №:
699000529



Контейнер за
зареждане

Артикулен №:
699000279



Капак за
контейнер за
зареждане

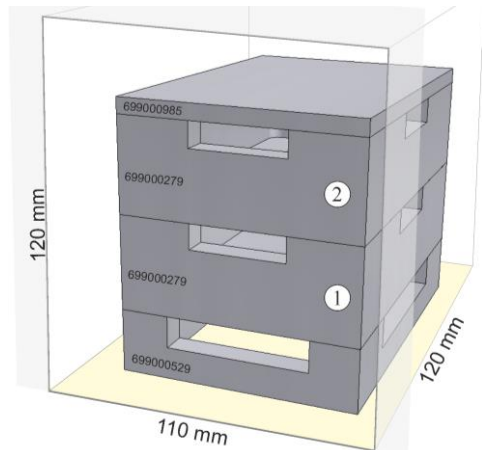
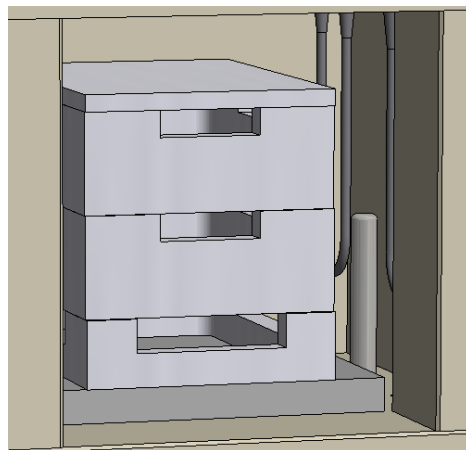
Артикулен №:
699000985

Изображение 30: 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 31: Безопасно зареждане на до **2 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.

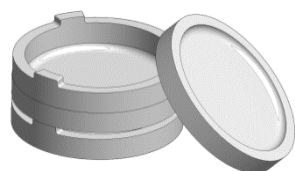
При зареждането трябва да се внимава да не се повредят околоръстният ръб на вратата и нагревателните елементи. Задължително избягвайте да докосвате нагревателните елементи, тъй като това води до тяхното унищожаване.

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.

Контейнери за зареждане за синтеровъчни печи LHT 03/17 D

За зареждането Nabertherm предлага специални контейнери за зареждане.

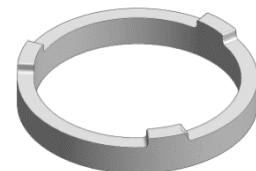
Контейнерът за зареждане се състои от купа за синтерование като основа и дистанционен пръстен с вентилационни отвори. Материалът е много устойчив на температурни промени и позволява използване и при кратко време за нагряване и охлаждане.



Стартов комплект



Купа за синтерование



Дистанционен пръстен с вентилационни отвори

Артикулен №: 699001066

Артикулен №: 699001054

Артикулен №: 699001055

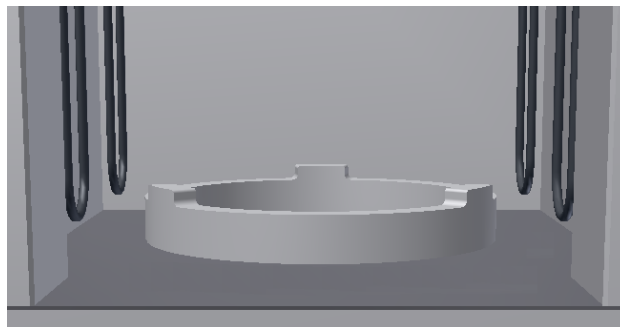
Изображение 32: Контейнер за зареждане



Указание

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

При зареждането в печта, най-долният контейнер за зареждане трябва да бъде поставен върху дистанционен пръстен. Така се гарантира, че въздухът под този контейнер може да циркулира, което осигурява по-добра равномерност на температурата на зареждането. Препоръчва се най-горният контейнер за зареждане да се покрие с втора купа за синтерование като **капак**.

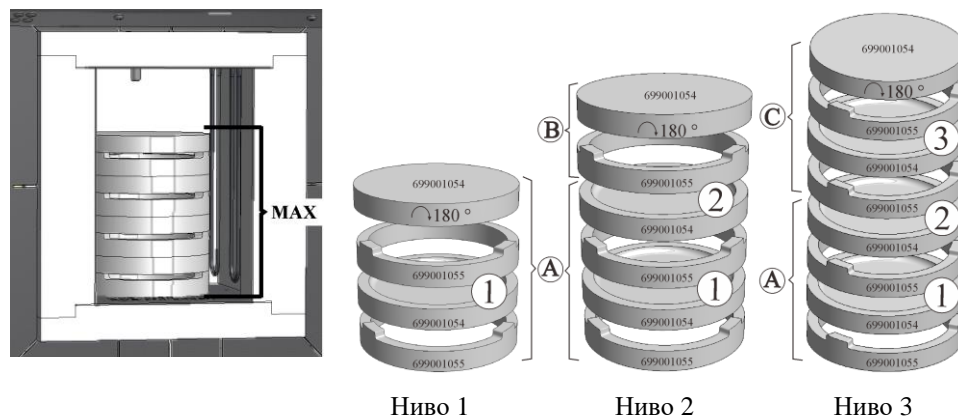


С цел предпазване на чувствителния под на пещта, препоръчваме да оставяте най-долния дистанционен пръстен винаги в пещта. Дистанционният пръстен трябва да се разполага в центъра на пода. Това гарантира равномерно нагряване на зареждането.

При поставяне/вдигане на купите за синтероване/дистанционните пръстени, те трябва винаги да се повдигат леко, за да се избегне неволното им отместване.

Изображение 33: Дистанционен пръстен (изображението е илюстративно)

Стартовият комплект се състои от контейнер за зареждане, дистанционен пръстен като поставка и втора купа за синтероване като капак. Използването на допълнителни контейнери за зареждане (купа за синтероване и дистанционен пръстен) позволява да се извършва зареждане на няколко етажа. Този/тези модел/и пещ/и е/са проектиран/и за поставяне в него/тях на максимум три контейнера за зареждане.



Изображение 34: Безопасно зареждане на до три нива (изображението е илюстративно)

Преглед на необходимите бройки в зависимост от нивата на зареждане:

- 1 ниво: стартов комплект, включващ 2 купи за синтероване и 2 дистанционни пръстена = (A)
- 2 нива: стартов комплект (A) + 1 купа за синтероване + 1 дистанционен пръстен (B)
- 3 нива: стартов комплект (A) + 2 купи за синтероване + 2 дистанционни пръстена (C)



Указание

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

9 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 пещта трябва да се почиства при необходимост (например чрез изсмукване) **Внимание:** Не удряйте нагревателните елементи, за да не ги счупите.

По време на работите по пещта, 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 пещта, 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, пещта 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.

9.1 Изолация на пещта

Ремонтирането на изолацията или подмяната на компоненти в пещната 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.

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.

9.2 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.

9.3 Редовно извършвани дейности по техническо обслужване на пещта

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
Проверка за безопасност съгласно DGUV V3 [Наредба № 3 на германския Фонд за задължително застраховане срещу злополука] или съответните национални разпоредби Съгласно разпоредба	Съгласно разпоредба			X2
Устройство за АВАРИЙНО СПИРАНЕ (ако има такова) Натиснете бутона			D	X1
Предпазни изключватели и крайни прекъсвачи (ако има такива) Функционална проверка			Y	X2
Пещно пространство, димни отвори и отвеждащи гръби Почистете и проверете за повреди, изсмучете внимателно			M	X1

Компонент/позиция/функция и мярка	Забележка	A	B	C
Уплътнителни повърхности: Околовръстен ръб на вратата/околовръстен ръб на печта Визуална проверка			D	X1
Уплътнения (ако има такива) Почистване/смяна			W	X1
Нагревателни елементи/похлупак за вътрешен процес (ако има такива) Визуална проверка			D	X1
Болтове на държачите на елементите – вж. глава „Проверка на болтовете на нагревателните елементи“ (ако има такива) Проверете/внимателно дозатегнете болтовете на държачите на елементите	¹ първоначално ² последващо		W ¹ Y ²	X2
Проверка на нагряването за равномерно потребление на енергия Функционална проверка			Y	X2
Термодвойка Визуална проверка (на видимата част на термодвойката в печното пространство)			D	X1
Регулиране на повдигащата маса (ако има такава) Извършване на проверка, дали повдигащата маса се затваря напълно			D	X1
Настройки на ограничителя на температурата (ако има такъв) При всяка промяна на програмата за термична обработка	Всеки път, когато се променя програмата за термична обработка, трябва да се проверява температурата за изключване (алармена стойност) в ограничителя на температурата			X1
Точност на измерване и регулиране Калибриране			Y	X2
Вентилатор на електроразпределителното устройство Функционална проверка	При всяко въвеждане в експлоатация		D	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.

9.4 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“

9.5 Редовно извършвани дейности по техническо обслужване – нагревателни елементи/камера на пещта

Компонент/позиция/функция и мярка	Забележка	A	B	C
Нагревателни елементи Визуална проверка: образуване на оксиден слой, образуване на пукнатини		2	D	X1
Нагревателни елементи Смяна		1	Y	X2
Проходи за нагревателните елементи Почистване	най-късно при смяна на нагревателните елементи	2	Y	X2
Свързване на нагревателните елементи Окабеляване до свързващите краища, склонност на усуканите краища към корозиране (следи от изгаряне), монтаж без усукване		3	Y	X2
Съединителни клеми на нагревателни елементи Проверете винтовете на съединителните клеми и при необходимост дозатегнете (спазвайте въртящия момент)	Вижте глава „Смяна на нагревателни елементи“	2	Y	X2
Електрически нагревателни елементи Проверка на натоварването на нагревателните групи		3	Y	X2

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

9.6 Легенда на таблиците за техническо обслужване

Легенда:	
A = Запасяване с резервни части	1 = настоятелно се препоръчва запасяване 2 = препоръчва се запасяване 3 = според потребностите, не е от съществено значение
B = Интервал на техническо обслужване:	D = ежедневно, преди всяко пускане на пещта

Указание: Ако условията на околната среда са утежнени, интервалите за техническо обслужване трябва да бъдат скъсени.

W = ежеседмично
M = ежемесечно
Q = на всеки три месеца
Y = ежегодно

C = Извършител

X1 = Експлоатационен персонал
X2 = Квалифициран персонал

9.7 Проверка на болтовете на нагревателните елементи



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.

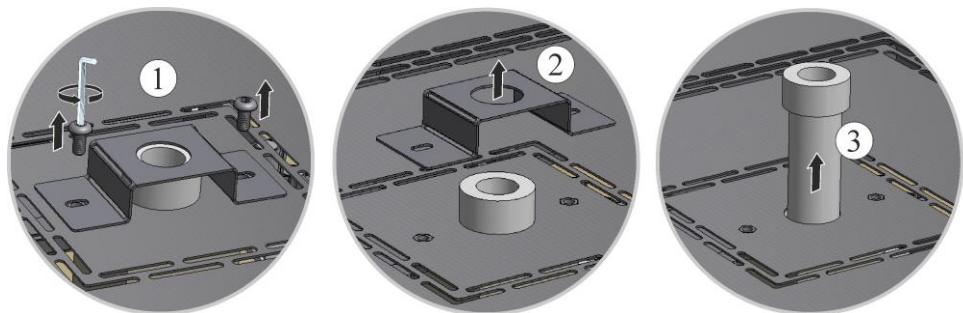


Внимателно – повреда на компоненти!

Нагревателните елементи са изключително податливи на счупване. Трябва да се избягва всякакво натоварване или усукване на нагревателните елементи. Неспазването на това изискване води до мигновено унищожаване на чувствителните нагревателни елементи.

Тръбичка за изтегляне на въздух

Първо развийте винтовете (1) с помощта на доставения ключ за вътрешен шестостен от защитния мантел на тръбичката за изтегляне на въздух. Вдигнете защитния мантел (2) от тръбичката за изтегляне на въздух и след това внимателно измъкнете тръбичката за изтегляне на въздух (3) право нагоре. Съхранявайте тръбичката за изтегляне на въздух на сигурно място, тъй като материалът, от който е изработена, е много чувствителен.



Изображение 35: Демонтиране на тръбичката за изтегляне на въздух (изображението е илюстративно)

Снемане на горния капак от корпуса на печта

Винтовете на капака трябва да се развият с подходящ инструмент и да се съхраняват на сигурно място за по-късна употреба.

Броят и позицията на винтовете може да са различни в зависимост от модела на печта. Изображението може да не отговаря точно на модела и оборудването на печта.

Капакът трябва да се свали и постави върху мека подложка (например пенопласт).

Обърнете внимание на кабела за защитно заземяване от задната стена до клемата, ако има такъв. Ако е необходимо, демонтирайте кабела от клемата.



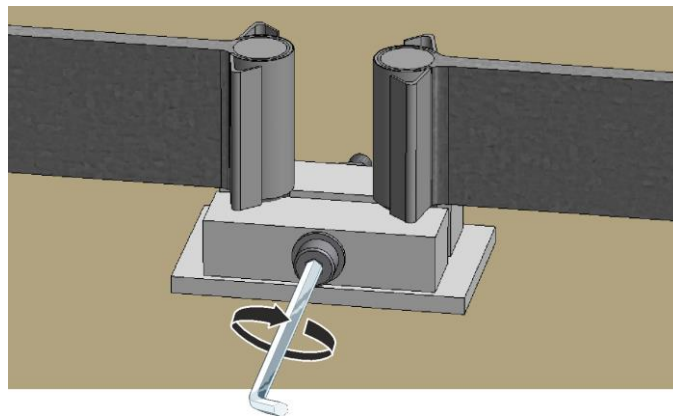
Изображение 36: Демонтиране на капака на модел LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)



Изображение 37: Демонтиране на капака на модел LHT 03/17 D (изображението е илюстративно)

Проверка и ако е необходимо дозатягане на болтовете на държачите на елементите

Всички болтове трябва да бъдат внимателно дозатегнати след една седмица експлоатация и след това да се дозатягат веднъж годишно (вж. глава "Въртящи моменти за затягане на болтови съединения на нагревателните елементи"). Трябва да се избягва всякакво натоварване или усукване на нагревателния елемент. При дозатягане на болтовете, държачът на елемента трябва да се осигури срещу усукване. При неспазване може да се стигне до увреждане на чувствителния нагревателен елемент.



Изображение 38: Фиксиране на болта на държача на елемента (изображението е илюстративно)

Поставяне и монтиране на капака

Поставете капака върху корпуса на печката и го затегнете с развитите преди това винтове.



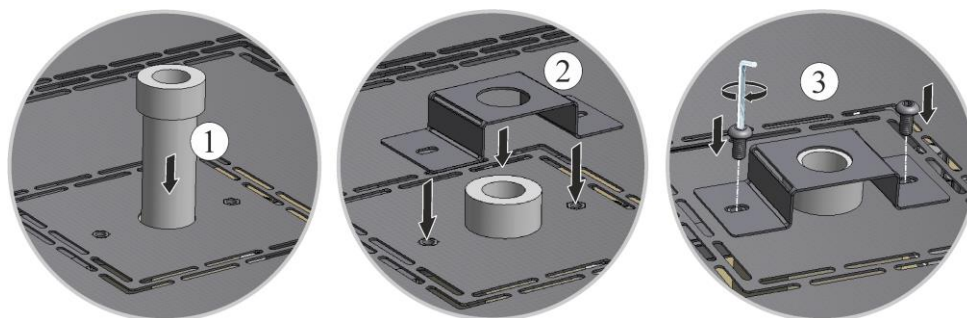
Изображение 39: Монтиране на капака на модел LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)



Изображение 40: Монтиране на капака на модел LHT 03/17 D (изображението е илюстративно)

Монтиране на тръбичката за изтегляне на въздух

Пъхнете тръбичката за изтегляне на въздух (1) внимателно в предвидения отвор. Главата на тръбичката за изтегляне на въздух трябва да легне върху капака на печката. Монтирайте отново защитния мантел (2) на тръбичката за изтегляне на въздух, като използвате развитите преди това винтове (3).



Изображение 41: Монтиране на тръбичката за изтегляне на въздух (изображението е илюстративно)



Указание

Уверете се, че не стърчат и не са притиснати никакви кабели. Съобразете наличието на повърхности с остри ръбове.



Указание

Всички болтове и щепселни съединения трябва да бъдат проверени.

Пускане в действие

Пъхнете щепсела (ако има такъв) в контакта (вж. глава "Свързване към електрическата мрежа"), след това включете ключа за вкл./изкл. и проверете печката, дали работи (вж. глава "Управление").

9.8 Експлоатационни и спомагателни материали

9.9 Почистващи средства



Следвайте процедурата за изключване на печката (вж. глава "Управление"). След това трябва да се издърпа щепсела от контакта. Трябва да се изчака печката 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	Измучете внимателно с прахосмукачка (пазете нагревателните елементи)
Изоляционни материали	Измучете 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 42: 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.

10 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 пещ 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.

10.1 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	Текст	Логика	Помощни указания
Грешка в комуникацията			
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>
Грешка в сензор			
02-01	Отворена термодвойка		<p>Проверете термодвойката, клемите на термодвойката и проводника</p> <p>Проверете контакта на проводника на термодвойката в щекер X1 на модула на регулатора (контакт 1 + 2)</p>
02-02	Свързване на термодвойка		<p>Проверете настройките на термодвойката</p> <p>Проверете връзката на термодвойката за обратна полярност</p>
02-03	Грешка в сравняващия блок		Повреден модул на регулатора
02-04	Сравняващият блок е прекалено горещ		<p>Температурата в електроразпределителното устройство е твърде висока (около 70°C)</p> <p>Повреден модул на регулатора</p>

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
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 PT100 или PT1000	Проверете PT сензора Проверете свързващия проводник към сензора (прекъснат кабел/късо съединение)
Системна грешка			
03-01	Системна памет		Грешка след актуализация на фърмуера ¹⁾ Повреда на управляващия блок ¹⁾
03-02	Грешка на аналогово-цифровия преобразувател	Комуникацията между аналогово-цифровия преобразувател и регулатора е нарушена	Сменете модула на регулатора ¹⁾
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
03-05	Зонов системен контрол	Неправилно изпълнение на програмата на модул на регулатора (таймер за наблюдение)	Сменете модула на регулатора ¹⁾ Изключете и включете контролера ¹⁾
03-06	Грешка при самопроверка		Свържете се със сервизната служба на Nabertherm ¹⁾
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.

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
04-02	Прегряване	<p>Температурата на главната зона надвишава максималната зададена стойност за програмата или максималната температура на пещта с 50 Kelvin (от 200°C)</p> <p>Уравнението за прага на изключване е:</p> <p>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)</p>	<p>Проверете безконтактното реле</p> <p>Проверете термодвойката</p> <p>Проверете контролера</p> <p>(с 3 минути закъснение)</p>
		<p>Стартира се програма при температура на пещта, която е по-висока от максималната зададена стойност в програмата</p>	<p>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)</p> <p>Пример:</p> <p>700°C -> 700°C, Време: 00:00</p> <p>700°C -> 300°C, Време: 00:00</p> <p>От тук започва нормалната програма</p> <p>От версия 1.14 се отчита и действителната температура при стартиране.</p> <p>(от V1.51 с 3 минути закъснение)</p>
04-03	Изчезване на мрежовото напрежение	<p>Настроената граница за повторно пускане на пещта е надвишена</p>	<p>Ако е необходимо, използвайте непрекъсваемо захранване</p>
		<p>Пещта е изключена от ключа за вкл./изкл. по време на програмата</p>	<p>Спрете програмата от контролера, преди да изключите ключа за вкл./изкл.</p>
04-04	Аларма	<p>Задействана е конфигурирана аларма</p>	
04-05	Неуспешно автоматично оптимизиране	<p>Определените стойности са неправдоподобни</p>	<p>Не извършвайте автоматично оптимизиране в долния температурен диапазон на работната зона на пещта</p>

Идентификатор+ Подидентификатор	Текст	Логика	Помощни указания
	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“)
Други грешки			
05-00	Обща грешка	Грешка в модул на регулатора или Ethernet модула	Свържете се със сервизната служба на Nabertherm Предоставете експорт на сервизното обслужване

10.2 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	<p>Файлът е обработван на компютър (текстов редактор) и записан в грешен формат или USB флаш паметта не се разпознава.</p> <p>Искате да импортирате данни, които не са в папката за импортиране на USB флаш паметта</p>	<p>Не обработвайте XML файлове с текстов редактор, а винаги в самия контролер. Форматирайте USB флаш паметта (формат: FAT32). Не извършвайте бързо форматиране</p> <p>Използвайте друга USB флаш памет (до 2 TB/FAT32)</p> <p>При импортиране, всички данни трябва да се запишат в папката за импортиране на USB флаш паметта.</p> <p>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</p>
	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

10.3 Повреди на електроразпределителното устройство

Грешка	Причина	Мярка
Контролерът не свети	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 сервизната служба на Nabertherm
Контролерът показва грешки	Вижте отделното упътване на контролера	Вижте отделното упътване на контролера
Пещта не се нагрива	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.
Много бавно затопляне на нагревателното пространство	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.
Програмата не преминава към следващия сегмент	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 [NE].
Модул на регулатора не може да бъде регистриран в управляващия блок	Грешка при адресиране на модула на регулатора	Извършете нулиране на шината и адресирайте модула на регулатора наново
Контролерът не нагрява при оптимизиране	Не е зададена температура за оптимизиране	Трябва да бъде въведена подлежащата на оптимизиране температура (вж. отделното упътване на контролера)
Температурата се повишава по-бързо, отколкото е указано от контролера	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.

11 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 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.



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.

11.1 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.

11.2 Демонтиране и монтиране на нагревателните елементи



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.



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.



Указание

Изображенията, показани в ръководството, може да не отговарят точно на функцията, конструкцията и модела на печта.

Nabertherm изрично отказва поемането на каквато и да е отговорност за всякакви преки и косвени щети, възникнали вследствие на неправилен монтаж. Това се отнася и за всички случаи, в които не са описани всички необходими стъпки за извършване на монтаж.

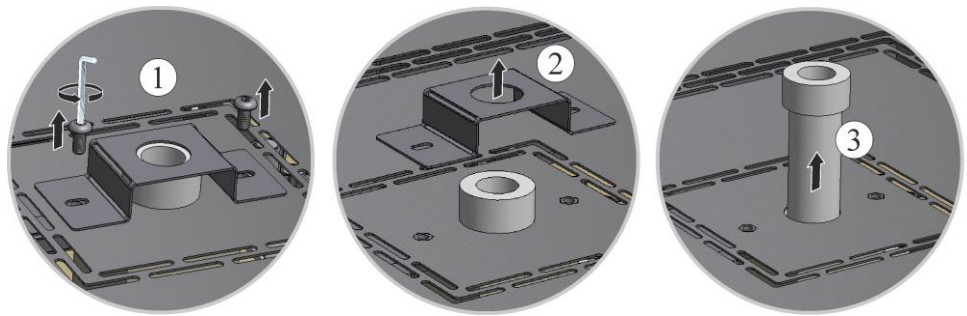
Преди монтирането/демонтирането, печта трябва да се изпразни напълно.

Препоръчваме смяната на нагревателните елементи да се извършва винаги от двама човека.

Съвет: Поради различните модели пещи, препоръчваме да направите няколко снимки на полагането на кабелите за нагревателните елементи и на електроразпределителното устройство. Това улеснява по-късния монтаж и свързване на нови нагревателни елементи.

Тръбичка за изтегляне на въздуха

Първо развийте винтовете (1) с помощта на доставения ключ за вътрешен шестостен от защитния мантел на тръбичката за изтегляне на въздуха. Вдигнете защитния мантел (2) от тръбичката за изтегляне на въздуха и след това внимателно измъкнете тръбичката за изтегляне на въздуха (3) право нагоре. Съхранявайте тръбичката за изтегляне на въздуха на сигурно място, тъй като материалът, от който е изработена, е много чувствителен.



Изображение 43: Демонтиране на тръбичката за изтегляне на въздуха (изображението е илюстративно)

Снемане на горния капак от корпуса на печта

Винтовете на капака трябва да се развият с подходящ инструмент и да се съхраняват на сигурно място за по-късна употреба.

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.

Капакът трябва да се сваля и постави върху мека подложка (например пенопласт).

Обърнете внимание на кабела за защитно заземяване от задната стена до клемата, ако има такъв. Ако е необходимо, демонтирайте кабела от клемата.



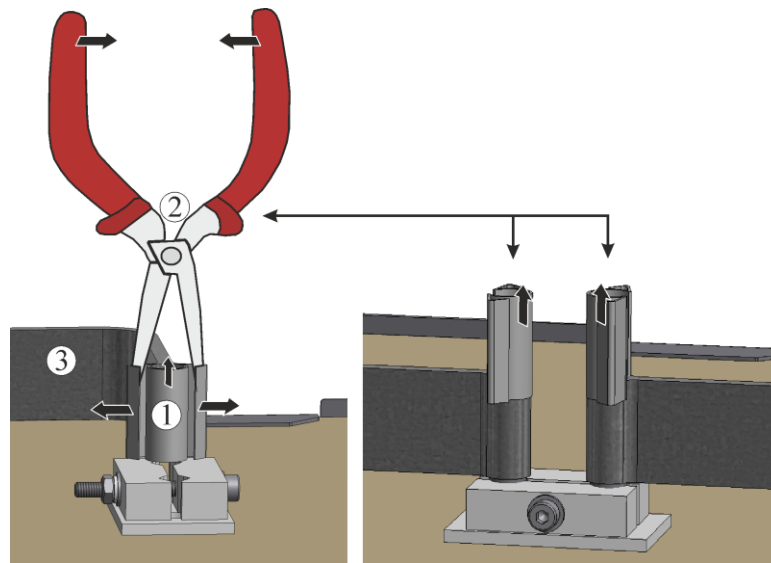
Изображение 44: Демонтиране на капака на модел ЛНТ 01/17 D (изображението е илюстративно)



Изображение 45: Демонтиране на капака на модел ЛНТ 03/17 D (изображението е илюстративно)

Скоба и свързващо контактно тяло/свързващ съединител

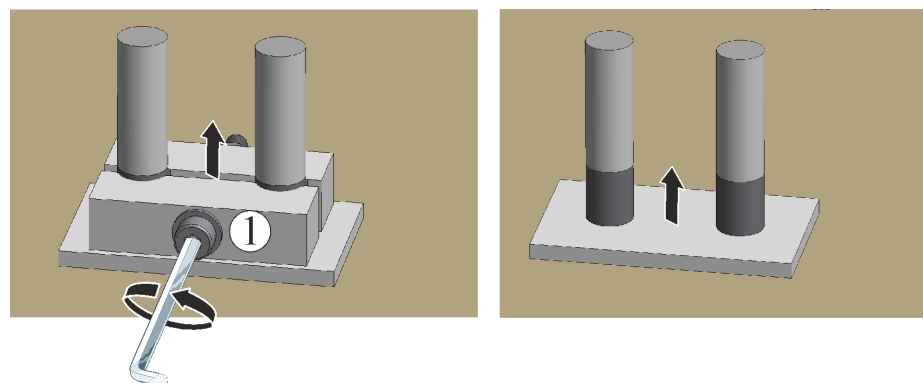
Внимателно стиснете скобите (1) с клещите за нагревателни елементи (2), така че да се отворят, и ги издърпайте нагоре. Разединете свързващото контактно тяло или свързващия съединител (3) от нагревателния елемент, като го вдигнете нагоре.



Изображение 46: Скоба и свързващо контактното тяло (изображението е илюстративно)

Държачи на елементите и изолация

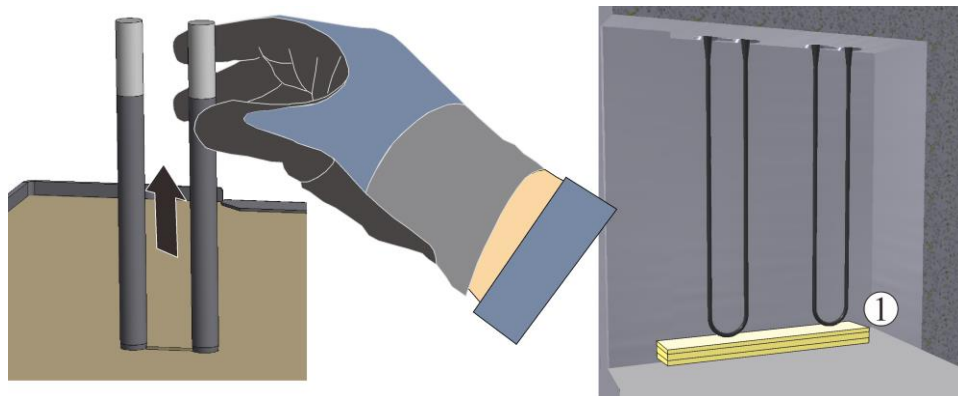
Внимателно развийте болтовите съединения на държачите на елементите (1) с подходящ инструмент. Извадете държачите на елементите от нагревателните елементи. Отстранете намиращите се отдолу влакната хартия и влакнестата вата от прореза между рамената на нагревателните елементи.



Изображение 47: Отстраняване на държача на елемента и изолацията (изображението е илюстративно)

Подмяна на нагревателния елемент

Внимателно издърпайте нагревателния елемент нагоре, като **не** стискате рамената му. Почистете (измучете) нагревателното пространство и проходните отвори. Внимателно вкарайте новия нагревателен елемент от отгоре. Внимание: Трябва задължително да бъде спазена правилната монтажна височина! Вижте скицата. Като помощно средство може да използвате монтажна подложка (например пенопласт), която да поставите между нагревателния елемент и пода на пещта.



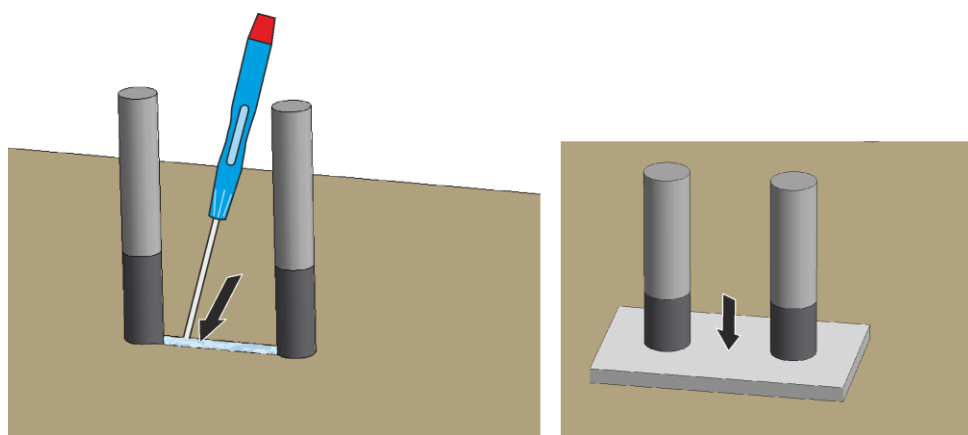
1 = монтажна подложка (например пенопласт)

Изображение 48: Нагревателни елементи (изображението е илюстративно)

Нагревателните елементи, включени в обхвата на доставката, трябва да бъдат проверени за повреди преди да се монтират.

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

Напълнете прорезите между свързващите краища на елементите с влакнеста вата*. След това сложете влакнестата хартия* върху изолацията. Неуплътнени проходи водят до прегряване на съединителните клеми и вследствие на това до преждевременна повреда на нагревателните елементи.

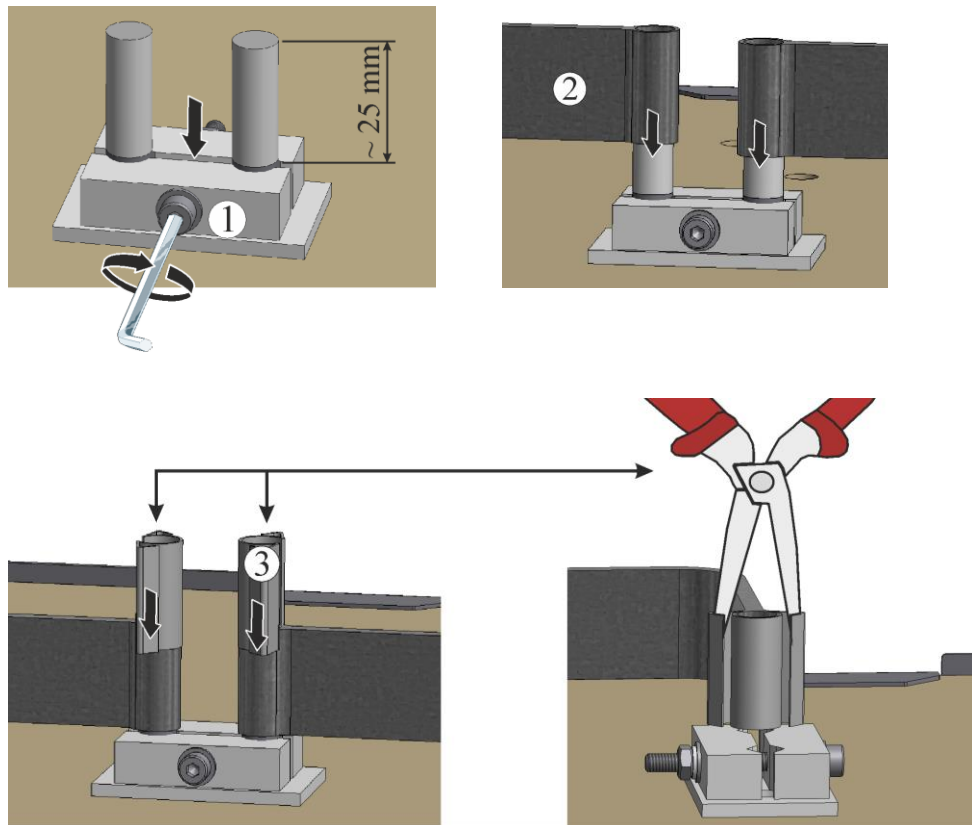


Изображение 49: Влакнеста вата

Влакнеста хартия

Монтиране на нагревателните елементи

Пъхнете държачите на елементите (1) върху краищата на нагревателните елементи. **Внимателно** затегнете болтовете на държачите на елементите с помощта на подходящ инструмент (вж. глава "Въртящи моменти за затягане на болтови съединения на нагревателните елементи"). Главите на болтовете трябва да сочат навън. Трябва да се избягва всякакво натоварване или усукване на нагревателния елемент. При дозатягане на болтовете, държачът на елемента трябва да се осигури срещу усукване. Пъхнете свързващото тяло или свързващия съединител (2) върху краищата на нагревателния елемент и го фиксирайте с нови скоби (3), като се уверите, че те са правилно разположени едно спрямо друго. Проверете държачите на елементите, болтовете, пружинните скоби и кабелите, дали са правилно поставени и свързани.



Изображение 50: Монтиране на нагревателните елементи (изображението е илюстративно)

Капакът на електроразпределителното устройство се монтира в обратен ред.

Поставяне и монтиране на капака

Поставете капака върху корпуса на пещта и го затегнете с развитите преди това винтове.



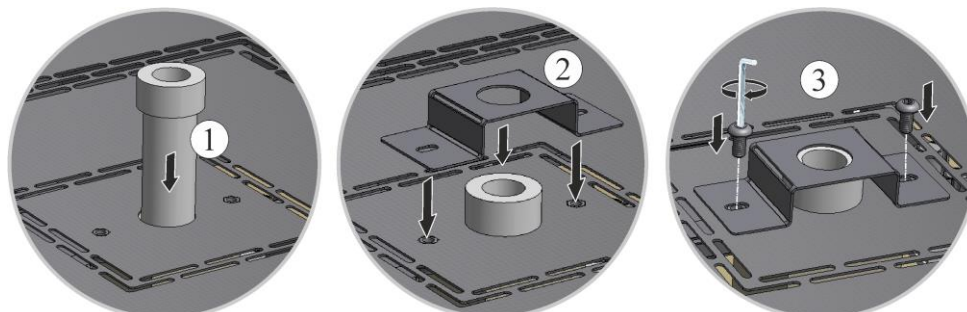
Изображение 51: Монтиране на капака на модел LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)



Изображение 52: Монтиране на капака на модел LHT 03/17 D (изображението е илюстративно)

Монтиране на тръбичката за изтегляне на въздуха

Пъхнете тръбичката за изтегляне на въздуха (1) внимателно в предвидения отвор. Главата на тръбичката за изтегляне на въздуха трябва да легне върху капака на печта. Монтирайте отново защитния мантел (2) на тръбичката за изтегляне на въздуха, като използвате развитите преди това винтове (3).



Изображение 53: Монтиране на тръбичката за изтегляне на въздуха (изображението е илюстративно)



Указание

Всички болтови и щепселни съединения трябва да бъдат проверени.



Указание

Уверете се, че не стърчат и не са притиснати никакви кабели. Съобразете наличието на повърхности с остри ръбове.



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.

Пускане в действие

Пъхнете щепсела (ако има такъв) в контакта (вж. глава "Свързване към електрическата мрежа"), след това включете ключа за вкл./изкл. и проверете печта, дали работи (вж. глава "Управление").



Указание

Не забравяйте да извадите монтажната подложка/помощните монтажни материали от печното пространство.



Указание

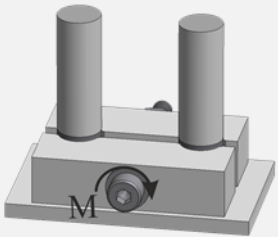
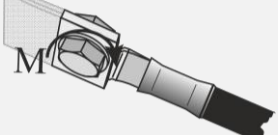
За изграждането на защитен оксиден слой върху нагревателните елементи трябва да се използва предварително настроената програма (вж. глава "Предварително настроени програми").



Указание

*) = Включено в доставката на резервни части.

11.2.1 Въртящи моменти за затягане на болтови съединения на нагревателните елементи

Въртящи моменти за затягане на болтове			
Болтовите съединения на нагревателните елементи трябва да бъдат затегнати с определен въртящ момент. При неспазване може да се стигне до унищожаване на нагревателните елементи.			
Изображение	Болтово съединение/начин на закрепване	Диаметър на резбата – метрична резба	Въртящ момент (M) в Nm
	Закрепване на нагревателен елемент от молибденов дисилицид (MoSi ₂) Изработен от керамика държач на елемента	Всички размери (3/6 и 4/9)	1 Nm
	Закрепване на алуминиеви многожилни проводници към кабелна обувка	Всички болтови съединения	6 Nm

Пускане в действие

Пхнете щепсела (ако има такъв) в контакта (вж. глава "Свързване към електрическата мрежа"), след това включете ключа за вкл./изкл. и проверете пещта, дали работи (вж. глава "Управление").



Указание

Не забравяйте да извадите монтажната подложка/помощните монтажни материали от пещното пространство.



Указание

*) = Включено в доставката на резервни части.

11.3 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, 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.



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.

Модел пещ LHT 01/17 D

Демонтиране на подовата плоча

Поставете пещта **ВНИМАТЕЛНО** да легне на една страна. Препоръчваме да поставите пещта на мека подложка, за да защитите повърхността ѝ и да избегнете разтръскване при поставянето. Развийте винтовете на краката на пещта с помощта на подходящ инструмент. Извадете подовата плоча и я поставете на мека подложка.



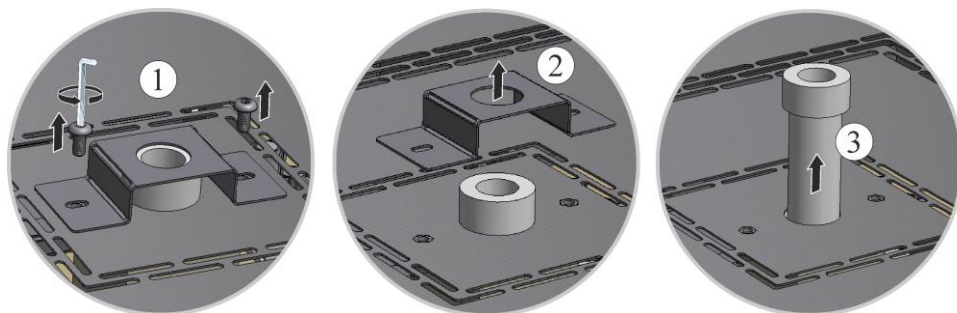
1 = мека подложка (например пенопласт)

Изображение 54: Демонтиране на подовата плоча – модел LHT 01/17 D (изображението е илюстративно)

Модел пещ LHT 03/17 D

Тръбичка за изтегляне на въздух

Първо развийте винтовете (1) с помощта на доставения ключ за вътрешен шестостен от защитния мантел на тръбичката за изтегляне на въздух. Вдигнете защитния мантел (2) от тръбичката за изтегляне на въздух и след това внимателно измъкнете тръбичката за изтегляне на въздух (3) право нагоре. Съхранявайте тръбичката за изтегляне на въздух на сигурно място, тъй като материалът, от който е изработена, е много чувствителен.



Изображение 55: Демонтиране на тръбичката за изтегляне на въздуха (изображението е илюстративно)

Снемане на горния капак от корпуса на печта

Винтовете на капака трябва да се развият с подходящ инструмент и да се съхраняват на сигурно място за по-късна употреба.

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.

Капакът трябва да се свали и постави върху мека подложка (например пенопласт).

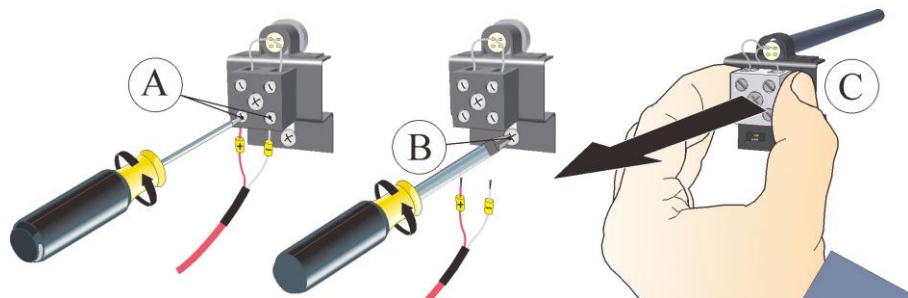
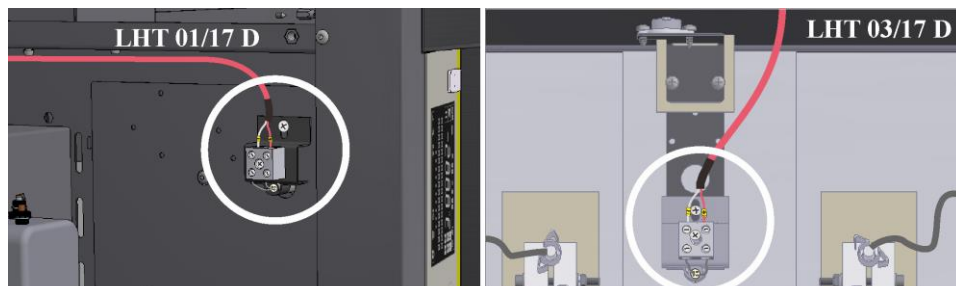
Поставете капака върху корпуса на печта и го затегнете с развитите преди това винтове.



Изображение 56: Демонтиране на капака на модел ЛНТ 03/17 D (изображението е илюстративно)

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 спази правилният поляритет на електрическото захранване.



Изображение 57: Демонтиране на термодвойката/ите за пещното пространство (изображението е илюстративно)

Указание

*) Местата за свързване на съединителните 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.



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.

Капакът/капаците се монтира/т в обратен ред. Ако е необходимо, свържете разкачения преди това заземяващ кабел правилно между клемата и капака. Кабелите зад капака трябва да са положени свободно и не трябва да се поставят над или да се допират до компоненти, които се нажежават.

Указание

Уверете се, че не стърчат и не са притиснати никакви кабели. Съобразете наличието на повърхности с остри ръбове.

Пускане в действие

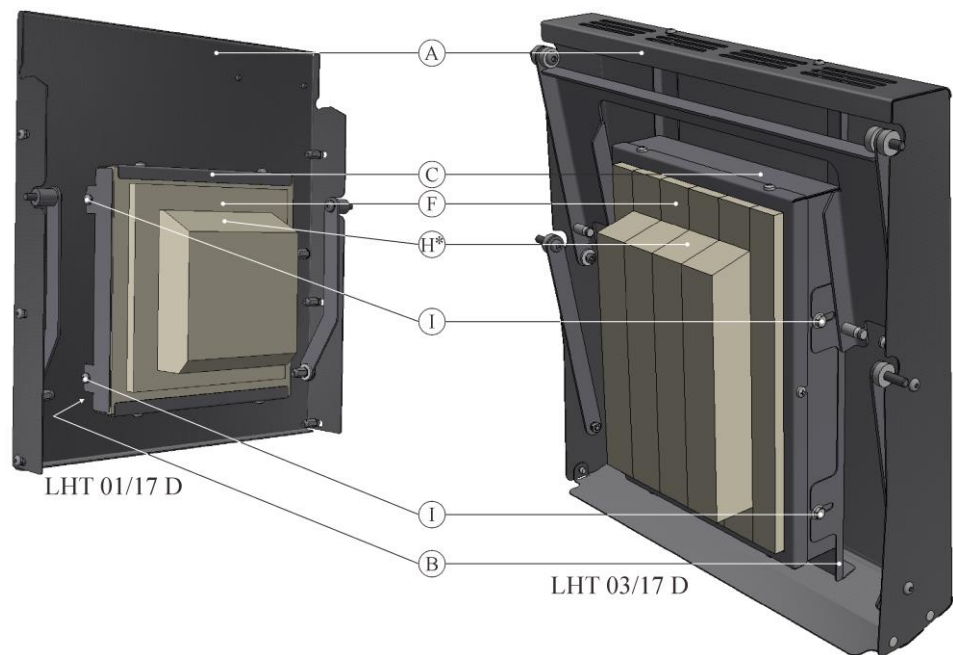
Пъхнете щепсела (ако има такъв) в контакта (вж. глава "Свързване към електрическата мрежа"), след това включете ключа за вкл./изкл. и проверете пещта, дали работи (вж. глава "Управление").

11.4 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, пещта/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. 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 пещното пространство и приставките се охладят до стайна температура.



*Наклонената повърхност на изолацията на вратата сочи нагоре

Изображение 58: Смяна/нагаждане на изолационната конструкция на вратите (изображението е илюстративно)

Поз.	Количество	Наименование	Забележка
A	1	Повдигаща се врата на пещта	
B	1	Разделител за врата	
C	1	Комплектна изолационна конструкция на вратата	вж. глава "Резервни/износващи се части"
F	1	Изолация на околоръстния ръб на вратата	
H	1	Изолация на вратата	
I	4	Винт	

Внимателно завъртете повдигащата се врата на печта нагоре. Развийте всичките 4 винта (I), за да освободите комплектната изолационна конструкция на вратата (C) от разделителя за врата (B). Издърпайте комплектната изолационна конструкция на вратата към печта и я извадете нагоре (вж. скицата вляво). Внимателно монтирайте в обратен ред новата изолационна конструкция на вратата. Наклонената повърхност на изолацията на вратата сочи нагоре.

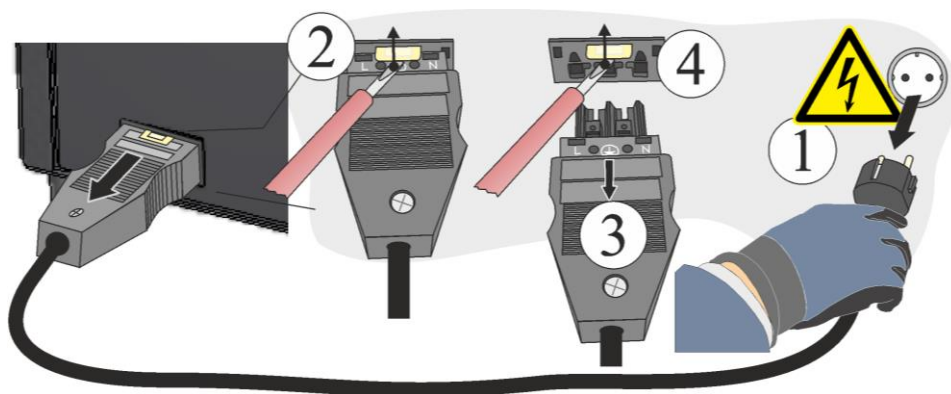
Закрепете към разделителя за врата и нивелирайте новата комплектна изолационна конструкция на вратата, като използвате доставените винтове. Изолацията е много чувствителна, съобразете съседните компоненти. Изолацията на околоръстния ръб на вратата трябва да приляга плътно отвсякъде върху изолацията на околоръстния ръб на печта. Ако изолацията на вратата не приляга плътно отвсякъде върху околоръстния ръб на печта, комплектната изолационна конструкция на вратата трябва да се нагоди с помощта на винтовете със шестоъгълни глави (I).

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.

11.5 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 59: Изваждане на периодично включващия се съединител (щепсел) от корпуса на печта (изображението е илюстративно)

11.6 Смяна на предпазител

Предпазителят е разположен в корпуса на електроразпределителното устройство. Той е важна съставна част на токоразпределителната система и служи за защита на печта и нейните компоненти от повреда или пожар. Когато поставяте нов предпазител, проверете дали номиналният ток на предпазителя съответства на захранващото напрежение за Вашата печна система.



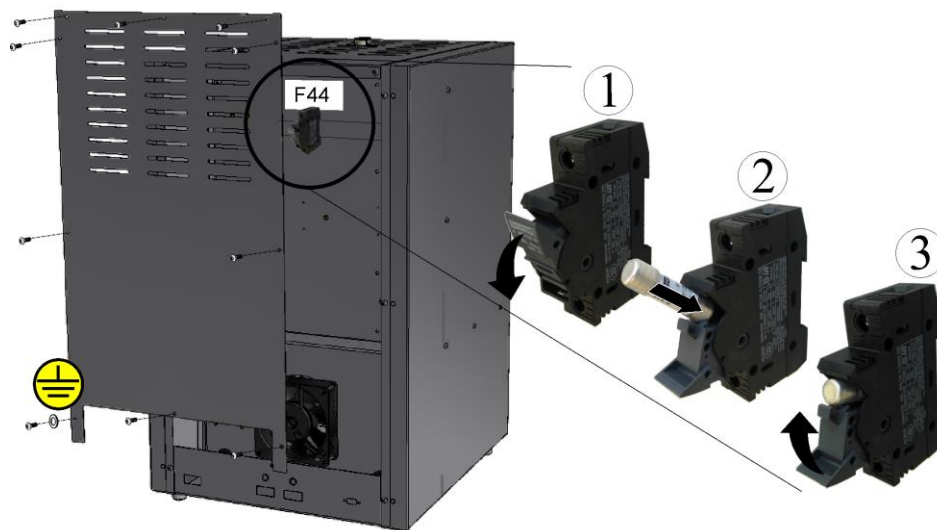
ВНИМАНИЕ

- Повреждане на съоръжението и неговите компоненти.
- Използването на предпазител, който НЕ е подходящ за съответното захранващо напрежение, може да доведе до повреда на печта и нейните компоненти и може да предизвика пожар.
- Използвайте само подходящ тип предпазител. Проверете дали сте взели тип предпазител с правилната номинална стойност на тока.



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

Демонтиране на капака на електроразпределителното устройство



Броят и позицията на винтовете може да са различни в зависимост от модела печ.

Изображение 60: Демонтиране на капака на електроразпределителното устройство (изображението е илюстративно)

Винтовете на задната стена трябва да се развият и да се съхраняват на сигурно място за по-късна употреба.

- 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.



Номинална стойност на тока (пример)

Изображение б1: Предпазител (стопяема вложка на предпазител)

Указание

Номиналната стойност на тока е гравирани от страни 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.
- Проверете захранващия кабел за повреди. Захранващият кабел не трябва да е повреден. Даден захранващ проводник може да бъде заменен само с одобрен еквивалентен проводник.

Указание

Снетите преди това части се монтират в обратен ред.

11.7 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.

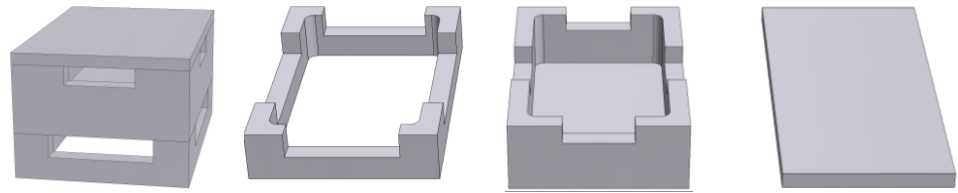
Ако се появят пукнатини > 5 мм в изолация от влакна или откъртвания от околоръстния ръб на печта или изолационната тухла на вратата вследствие на механични повреди, тези пукнатини или откъртвания могат да бъдат запълнени с възстановяваща паста. Всичко, от което се нуждаете, е малка шпакла или парче ламарина, 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.

12 Принадлежности (опции)

За зареждането Nabertherm предлага специални контейнери за зареждане.

Контейнери за зареждане за синтеровъчни пещи LHT 01/17 D

С цел оптимално използване на пещното пространство, стоката се поставя в керамични контейнери за зареждане. На контейнерите за зареждане са направени процепи за по-добра циркулация на въздуха. Контейнерът може да се затвори с керамичен капак.



Стартов комплект	Дистанционер за контейнер за зареждане	Контейнер за зареждане	Капак за контейнер за зареждане
Артикулен №: 699001124	Артикулен №: 699000529	Артикулен №: 699000279	Артикулен №: 699000985

Изображение 62: Контейнер за зареждане с капак

Контейнери за зареждане за синтеровъчни пещи LHT 03/17 D

Контейнерът за зареждане се състои от купа за синтерование като основа и дистанционен пръстен с вентилационни отвори. Материалът е много устойчив на температурни промени и позволява използване и при кратко време за нагряване и охлаждане.



Стартов комплект	Купа за синтерование	Дистанционен пръстен с вентилационни отвори
Артикулен №: 699001066	Артикулен №: 699001054	Артикулен №: 699001055

Изображение 63: Контейнер за зареждане

12.1 Система за обгазяване (принадлежност)



Изображение 64: Свързване към системата за обгазяване (изображението е илюстративно)

1	Пакет за обгазяване 1 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 пещта да се подават **негорими** защитни и реакционни газове (например: хелий (He), аргон (Ar), формиргаз, въглероден диоксид (CO₂) или азот (N₂)) 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, пещта 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 пещта (например силно образуване на дим или отделяне на лоша миризма), тя трябва незабавно да се изключи. Трябва да се изчака пещта 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 пещта. Поспециално 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.



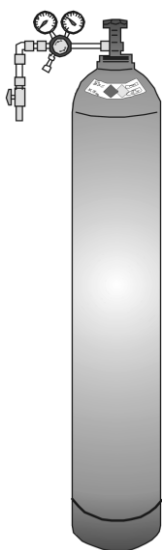
Предупреждение – Опасност от задушаване

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.

12.2 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

- експлоатация 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 шкафове 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 нагриване (например отоплителни тела или печта).
- 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 сменяте 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.

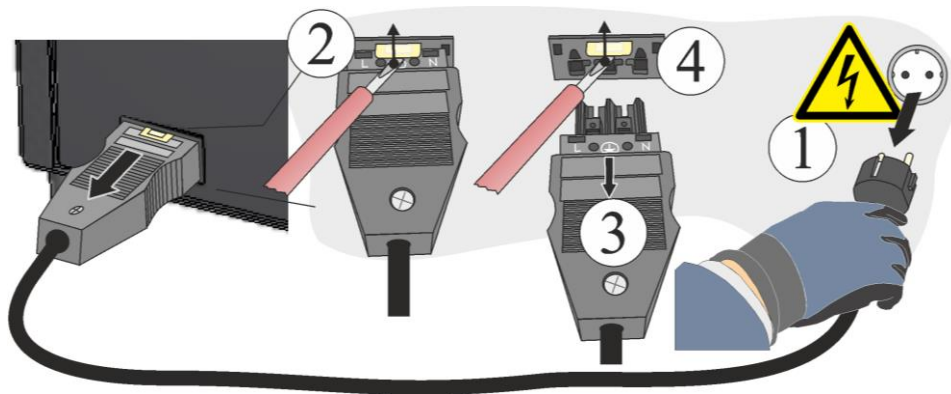


Предупреждение – Обща опасност!

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.

12.3 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 65: Изваждане на периодично включващия се съединител (щепсел) от корпуса на печта (изображението е илюстративно)

12.4 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.

13 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	Телефон: +49 (4298) 922-333	www.nabertherm.com
Bahnhofstrasse 20	Факс: +49 (4298) 922-129	contact@nabertherm.de
28865 Lilienthal		
Germany		

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		

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

Изображение 66: Пример (типова табелка)

14 Извеждане от експлоатация, демонтиране и складиране

Трябва да се допълни от ползвателя

При извеждане на съоръжението от експлоатация трябва задължително да се спазват следните указания за безопасност – така ще се избегнат животозастрашаващи наранявания, имуществени вреди, а също така и екологични щети.

Извеждането на съоръжението от експлоатация може да се извършва само от упълномощени специалисти.



Следните експлоатационни материали/части на съоръжението се изхвърлят от фирма:

Преди да се извърши демонтиране с цел рециклиране или бракуване, маслата и други замърсяващи водата вещества трябва да бъдат напълно отстранени.

Изхвърляйте експлоатационните материали, смазочните материали и спомагателните материали по начин, който не застрашава околната среда. Трябва да се спазват разпоредбите за правилно изхвърляне/по-нататъшна обработка на отпадъците.

Съоръжението трябва да се повдига, като се захваща само за предвидените за целта опорни точки.

За повдигане на съоръжението/части на съоръжението могат да се използват само посочените товарозахватни приспособления и повдигащи средства.

При избора на подходящи товарозахватни съоръжения трябва винаги да се взема предвид общо тегло от _____ кг.

При извършване на преместване, допустимото натоварване на пода трябва да бъде най-малко _____ кг/м².



Преди преместването трябва да се поставят следните обезопасителни елементи:



Указание

Прочетете глави "Безопасност" и "Транспорт".

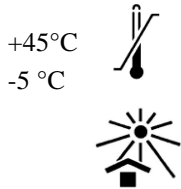
14.1 Транспорт/обратен транспорт



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.



- **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.

15 Декларация за съответствие



ЕС Декларация за съответствие

Високотемпературни пещи

за занаятчийска употреба

Модел	LHT 01/17 D	LHT 03/17 D
-------	-------------	-------------

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“

16 Место за Вашите бележки



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

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

Reg: M01.1068 BULGARISCH