

Návod na obsluhu

Laboratórne pece (mufľové pece)

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

M01.1060 SLOWAKISCH

Originálny návod na obsluhu

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1060 SLOWAKISCH
Rev: 2022-12

Údaje bez ručenia, technické zmeny vyhradené.

1	Úvod.....	5
1.1	Vysvetlenie použitých symbolov a výstražných slov vo výstražných pokynoch.....	5
1.2	Opis výrobku.....	8
1.3	Celkový prehľad zariadenia.....	9
1.4	Zabezpečenie pred nebezpečenstvami v prípade nadmernej teploty.....	17
1.5	Dešifrovanie označenia modelu.....	18
1.6	Rozsah dodávky.....	19
2	Technické údaje.....	20
3	Záruka a ručenie.....	26
4	Bezpečnosť.....	27
4.1	Používanie podľa určenia.....	27
4.2	Bezpečnostná koncepcia pre model pece LV(T)/.....	28
4.3	Požiadavky na prevádzkovateľa zariadenia.....	29
4.4	Požiadavky na obsluhujúci personál.....	30
4.5	Ochranný odev.....	31
4.6	Základné opatrenia pri bežnej prevádzke.....	31
4.7	Základné opatrenia v prípade núdze.....	31
4.7.1	Správanie v prípade núdze.....	31
4.8	Základné opatrenia pri údržbe a servisných prácach.....	32
4.9	Ekologické predpisy.....	33
4.10	Všeobecné nebezpečenstvá na zariadení.....	34
5	Preprava, montáž a prvé uvedenie do prevádzky.....	35
5.1	Dodanie.....	35
5.2	Vybalenie.....	37
5.3	Prepravná poistka/obal.....	38
5.4	Konštrukčné podmienky a podmienky pripojenia.....	38
5.4.1	Inštalácia (stanovište pece).....	38
5.5	Montáž, inštalácia a pripojenie.....	40
5.5.1	Pripojenie na elektrickú sieť.....	40
5.5.2	Montáž odpadového komína.....	42
5.5.3	Vedenie odpadového vzduchu.....	44
5.5.4	Vloženie spodnej platne.....	45
5.5.5	Montáž váhy na L(T)...../...../model SW.....	46
5.5.6	Prvé uvedenie do prevádzky.....	47
5.5.7	Odporúčanie pre prvý ohrev pece.....	48
6	Obsluha.....	48
6.1	Riadiaca jednotka/zapnutie pece.....	48
6.2	Riadiaca jednotka/vypnutie pece.....	49
6.3	Riadiaca jednotka série 500.....	49
6.4	Ovládanie riadiacej jednotky R7.....	50
6.5	Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou vypínania (prídavné vybavenie).....	52
6.6	Vsádzanie/zavážanie.....	53
6.7	Vloženie spodnej platne a/alebo záchytnéj vane (príslušenstvo).....	54
6.8	Posúvač privádzaného vzduchu.....	56
6.9	Stohovateľné zásobníky na vsádzky (príslušenstvo).....	57

7	Údržba, čistenie a servisné práce	58
7.1	Izolácia pece.....	59
7.2	Odstavenie zariadenia na údržbové práce	60
7.3	Pravidelné údržbové práce na peci	61
7.4	Pravidelné údržbové práce – dokumentácia	62
7.5	Legenda tabuliek údržby	62
7.6	Čistiace prostriedky.....	62
8	Poruchy	63
8.1	Chybové hlásenia riadiacej jednotky	64
8.2	Výstrahy riadiacej jednotky	66
8.3	Poruchy a spínacie zariadenie	69
8.4	Výmena poistky	70
8.4.1	Poistka nachádzajúca sa mimo spínacieho zariadenia	70
8.5	Odpojenie spojky Snap-In (konektor) z telesa pece	72
9	Náhradné/opotrebované diely	72
9.1	Výmena termočlánku	73
9.2	Výmena vyhrievacích platní a vnútornej izolácie pece (vláknitá muffľa).....	74
9.3	Výmena/dodatočné nastavenie izolačnej nadstavby dverí	74
9.4	Oprava izolácie.....	75
9.5	Schémy elektrického zapojenia / pneumatické schémy.....	76
9.6	Prídavné vybavenie	76
9.6.1	Zaplyňovací systém (príslušenstvo).....	76
9.6.2	Prevádzka tlakových nádob	78
10	Servis firmy Nabertherm	79
11	Vyradenie z prevádzky, demontáž a uskladnenie.....	79
11.1	Ekologické predpisy	79
11.2	Preprava/spätná preprava	80
12	Vyhlásenie o zhode	81
13	Pre vaše poznámky	82

1 Úvod

Tieto podklady sú určené len pre odberateľov našich výrobkov a bez písomného súhlasu sa nesmú rozmnožovať ani oznamovať či sprístupňovať tretím stranám.

(Zákon o autorskom práve a podobných ochranných právach, zákon o autorských právach z 9.9.1965).

Všetky práva na výkresy a iné podklady, ako aj akékoľvek právo na disponovanie vlastní spoločnosť Nabertherm GmbH, čo platí aj pre prípad nahlásení ochranných práv.

Všetky obrázky uvedené v návode majú spravidla symbolický charakter, t. j. neodrážajú presne detaily opisovaného zariadenia.

1.1 Vysvetlenie použitých symbolov a výstražných slov vo výstražných pokynoch



Upozornenie

V nasledujúcom návode na obsluhu sa stanovujú konkrétne výstražné pokyny, aby sa poukázalo na zvyškové riziká, ktorým sa počas prevádzky zariadenia nedá zabrániť. Tieto zvyškové riziká predstavujú nebezpečenstvá pre osoby/výrobok/zariadenie a životné prostredie.

Symbole použité v návode na obsluhu by mali predovšetkým upozorniť na bezpečnostné pokyny!

Príslušný použitý symbol nemôže nahradiť text bezpečnostného pokynu. Text sa musí preto vždy kompletne prečítať!

Grafické symboly zodpovedajú norme **ISO 3864**. V súlade s **American National Standard Institute (ANSI) Z535.6** sa v tomto dokumente používajú nasledujúce výstražné pokyny a výstražné slová:



Všeobecný symbol nebezpečenstva varuje v kombinácii s výstražnými slovami **OPATRNE, VÝSTRAHA** a **NEBEZPEČENSTVO** pred rizikom vážnych poranení.

Textové vysvetlivky k všeobecnému symbolu nebezpečenstva, predovšetkým, ak sa tento symbol nachádza na zariadení, je potrebné v každom prípade zohľadniť, aby ste získali pokyny na prevenciu nebezpečenstva a zabránili poraneniám alebo usmrteniu.

POZOR

Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré vedie k poškodeniu alebo zničeniu zariadenia.

OPATRNE

Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré predstavuje nízke alebo stredné riziko poranenia.

VÝSTRAHA



Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré môže viesť k usmrteniu, ťažkým alebo nezvratným poraneniám.

NEBEZPEČENSTVO

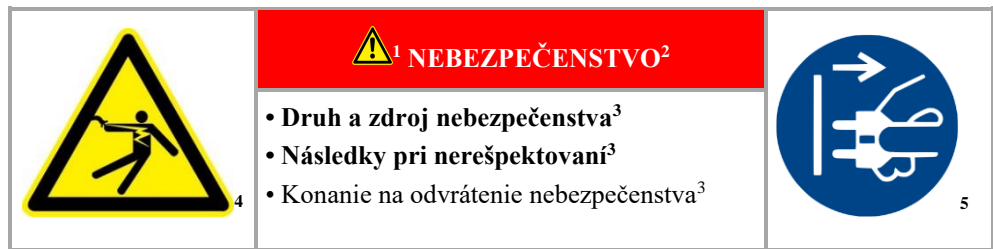
Upozorňuje na nebezpečenstvo, ktoré bezprostredne vedie k usmrteniu, ťažkým alebo nezvratným poraneniám.

Štruktúra výstražných pokynov:

Všetky výstražné pokyny majú takúto štruktúru

	 ¹ VÝSTRAHA ²
	<ul style="list-style-type: none"> • Druh a zdroj nebezpečenstva³ • Následky pri nerešpektovaní³ • Konanie na odvrátenie nebezpečenstva³

alebo



Poloha	Označenie	Vysvetlenie
1	Označenie nebezpečenstva	Predstavuje nebezpečenstvo poranenia
2	Signálne slovo	Klasifikuje nebezpečenstvo
3	Texty pokynov	<ul style="list-style-type: none"> • Druh a zdroj nebezpečenstva • Možné následky pri nerešpektovaní • Opatrenia/zákazy
4	Grafické symboly (voliteľne) podľa normy ISO 3864:	Následky, opatrenia alebo zákazy
5	Grafické symboly (voliteľne) podľa normy ISO 3864:	Príkazy alebo zákazy

Informačné symboly v návode:



Upozornenie

Pod týmto symbolom nájdete pokyny a mimoriadne užitočné informácie.



Príkaz – Príkazový symbol

Tento symbol upozorňuje na dôležité príkazy, ktoré sa musia bezpodmienečne rešpektovať. Príkazové symboly slúžia na zamedzenie ujmy na zdraví osôb, tým že poukazujú na to, ako sa správať v určitej situácii.



Príkaz – Dôležité informácie pre personál obsluhy

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na dôležité informácie a pokyny k obsluhu, ktoré sa musia bezpodmienečne dodržiavať.



Príkaz – Dôležité informácie pre údržbový personál

Tento symbol upozorňuje údržbový personál na dôležité pokyny k obsluhu a údržbe (servisu), ktoré sa musia bezpodmienečne dodržiavať.



Príkaz – Vytiahnuť sieťový konektor

Tento symbol upozorňuje používateľa na povinnosť vytiahnuť sieťový konektor.

**Príkaz – Nadvihovanie za účasti viacerých osôb**

Tento symbol upozorňuje personál na to, že tento prístroj sa nadvihuje a ukladá v mieste inštalácie za účasti viacerých osôb.

**Varovanie – Nebezpečenstvo horúceho povrchu – nedotýkať sa**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na horúci povrch, ktorého sa nesmie dotýkať.

**Varovanie – Nebezpečenstvo v dôsledku zásahu elektrickým prúdom**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom pri nerešpektovaní nasledujúcich výstražných upozornení.

**Varovanie – Nebezpečenstvo prevrátenia prístroja**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na nebezpečenstvo možného prevrátenia prístroja pri nerešpektovaní nasledujúcich výstražných upozornení.

**Varovanie – Visiace bremená**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na možné nebezpečenstvá v dôsledku visiacich bremien. Práce pod nadvihnutým bremenom sú prísne zakázané. Pri nerešpektovaní existuje nebezpečenstvo ohrozenia života.

**Varovanie – Nebezpečenstvo pri dvíhaní ťažkých bremien**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na možné nebezpečenstvá pri dvíhaní ťažkým bremenom. Pri nerešpektovaní existuje nebezpečenstvo poranenia.

**Varovanie – Ohrozenie životného prostredia**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na nebezpečenstvo ohrozenia životného prostredia pri nerešpektovaní nasledujúcich upozornení. Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť dodržiavanie národných ekologických predpisov.

**Varovanie – Nebezpečenstvo požiaru**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na nebezpečenstvo požiaru pri nerešpektovaní nasledujúcich upozornení.

**Varovanie – Nebezpečenstvo výbušných látok alebo výbušného prostredia**

Tieto symboly upozorňujú personál obsluhy na výbušné látky alebo na výbušné prostredie.

**Zákazy – Dôležité informácie pre personál obsluhy**

Tento symbol upozorňuje personál obsluhy na to, že na predmety sa NESMIE nanášať voda alebo čistiace prostriedky. Zakázané je aj používanie vysokotlakového čističa.

Symbole výstražných upozornení na zariadení:



Varovanie – Nebezpečenstvo horúceho povrchu a popálenia – nedotýkať sa

Horúce povrchy, napr. časti zariadenia, steny pece, dvere alebo materiály, ale aj horúce kvapaliny, nie sú vždy identifikovateľné. Nedotýkajte sa povrchu.



Varovanie – Nebezpečenstvá v dôsledku elektrického prúdu!

Varovanie pred nebezpečným elektrickým napätím.

1.2 Opis výrobku

Laboratórne pece presvedčajú mnohými výhodami. Vďaka prvotriednemu spracovaniu vysokokvalitných materiálov, kombinovanému s jednoduchou obsluhou sa tieto pece stávajú komplexným riešením vo výskume a laboratóriu. Na spaľovanie a na tepelnú úpravu sa optimálne hodia tieto pece. Vysokokvalitné izolačné materiály umožňujú energeticky úspornú prevádzku a krátku dobu nahrievania na základe nižšieho akumuláčného tepla a tepelnej vodivosti. Laboratórne pece dosahujú teplotu priestoru pece max. 1100 °C (2012 °F), 1200 °C (2192 °F), 1300 °C (2372 °F) alebo 1400 °C (2552 °F).

Tento výrobok má navyše nasledujúce vybavenie:

- Dvojitenný kryt, preto nízke vonkajšie teploty a vysoká stabilita. Kryt pri všetkých peciach (okrem modelov LE) zo štruktúrovaných plechov z ušľachtilej ocele
- Dobrá rovnomernosť teploty vďaka špeciálnemu systému privádzaného a odpadového vzduchu pri modeloch LV/LVT .../.... Pri modeloch LV/LVT .../... sa dosahuje viac ako 6-násobná výmena vzduchu za minútu. Vnikajúci vzduch sa pritom najprv nahreje, aby bola zabezpečená dobrá rovnomernosť teploty.
- Pec sa vyrába vo vyhotoveniach so sklopnými a zdvíhacími dvermi.
- Keramické horné ohrevné platne s integrovaným vyhrievacím drôtom, vstrekové a chránené pred odpadovým vzduchom pri modeloch L/LT .../... a LV/LVT .../...
- Model L/LT .../.../SW s váhou a softvérom (softvér VCD) na určenie strát žiňaním
- Všetky modely sú vybavené radiacou jednotkou, ktorá poskytuje maximálnu mieru bezpečnosti proti chybnéj obsluhu. Na meranie a reguláciu teploty pece sa používa trvanlivý termočlánok (NiCrSi-NiSi Tmax < 1200 °C, resp. PtRh-Pt Tmax > 1200 °C).
- Výlučné použitie izolačných materiálov bez klasifikácie podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 (CLP). To znamená, že sa nepoužíva žiadna hliníkovo-silikátová vlna, známa aj ako vlákna RCR, ktorá je klasifikovaná a potenciálne karcinogénna.

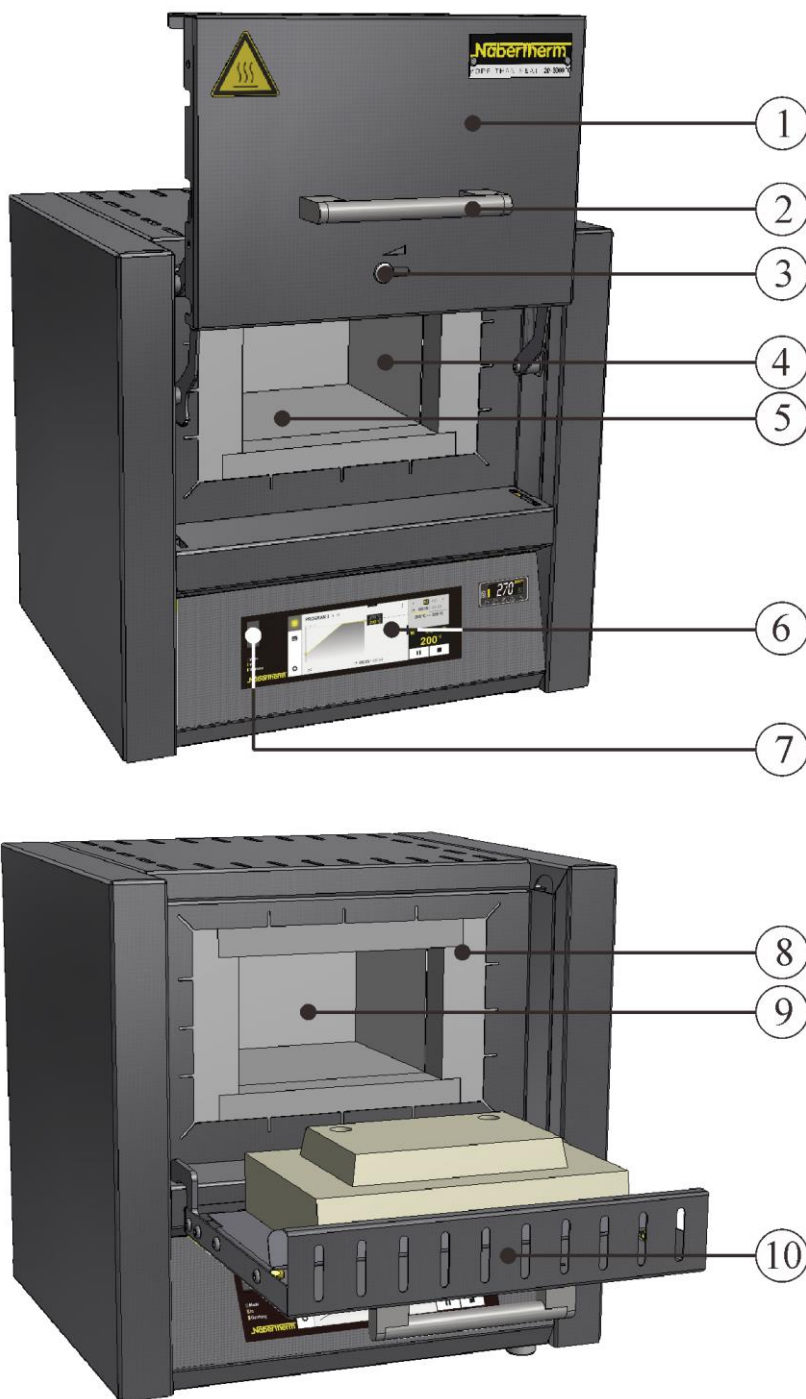
Prídavné vybavenie

- Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou zopnutia ako ochranou proti nadmernej teplote pece a tovaru
- Prípojka ochranného plynu na preplachovanie pece s nehorľavými ochrannými alebo reakčnými plynmi
- Manuálny alebo automaticky zaplyňovací systém
- Riadenie a dokumentácia procesu prostredníctvom softvérového balíka VCD na monitorovanie, dokumentáciu a ovládanie

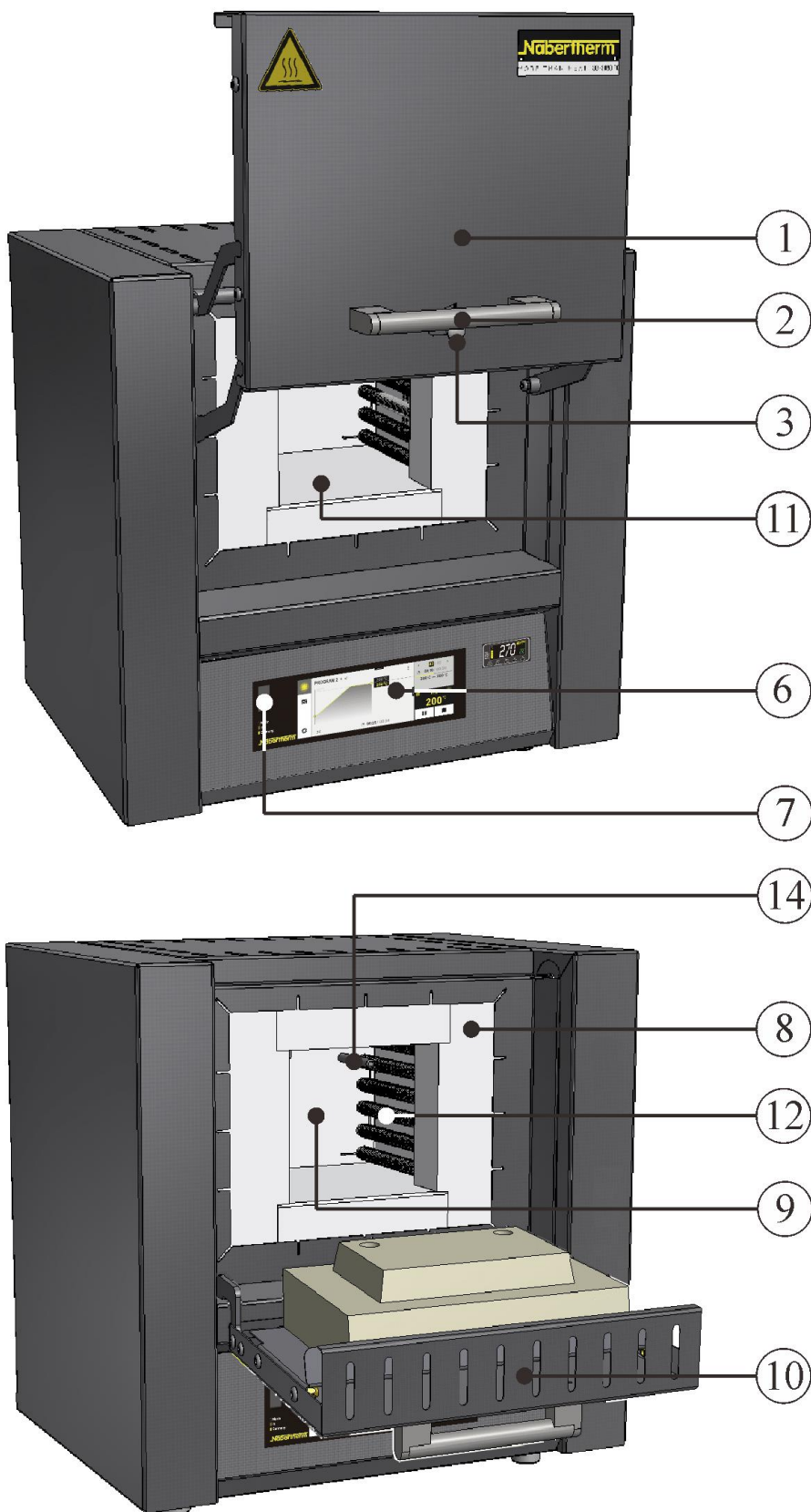
Príslušenstvo

- Odpadový komín, odpadový komín s ventilátorom alebo katalyzátor (v závislosti od modelu)
- Spodné platne a záchytné vane na ochranu pecí a na jednoduché vsádzanie
- Rohové zásobníky na vsádzky na navážanie vo viacerých úrovniach

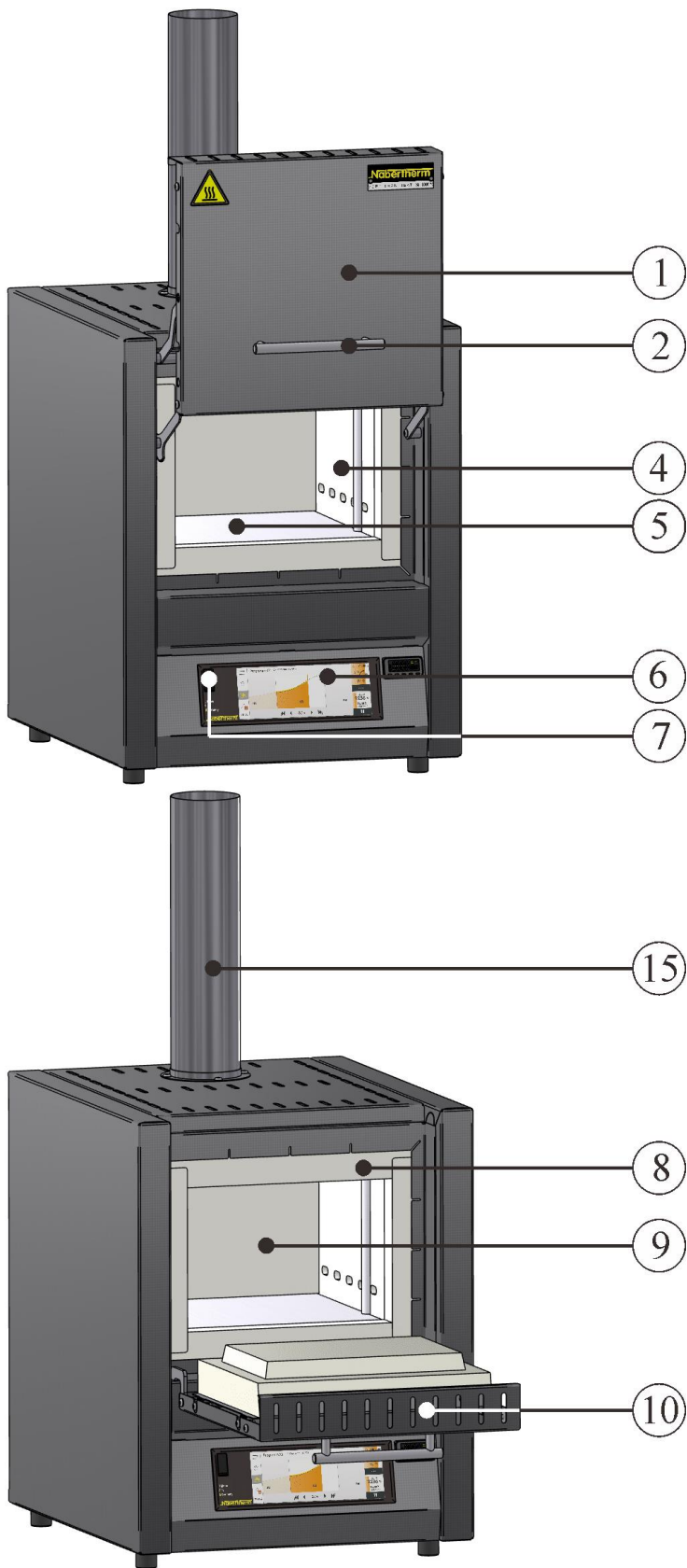
1.3 Celkový prehľad zariadenia



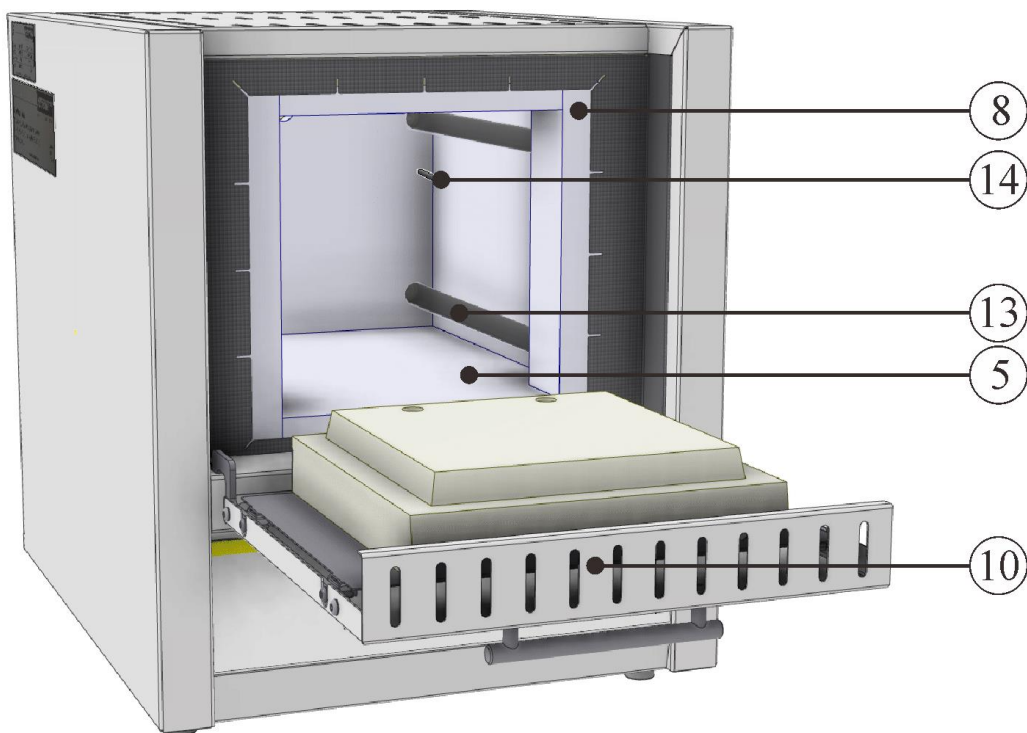
Obr. 1: Príklad: Celkový prehľad modelu **Zdvíhacie dvere LT ../11-12** a **sklopné dvere L ../11-12** (podobne ako na obrázku)



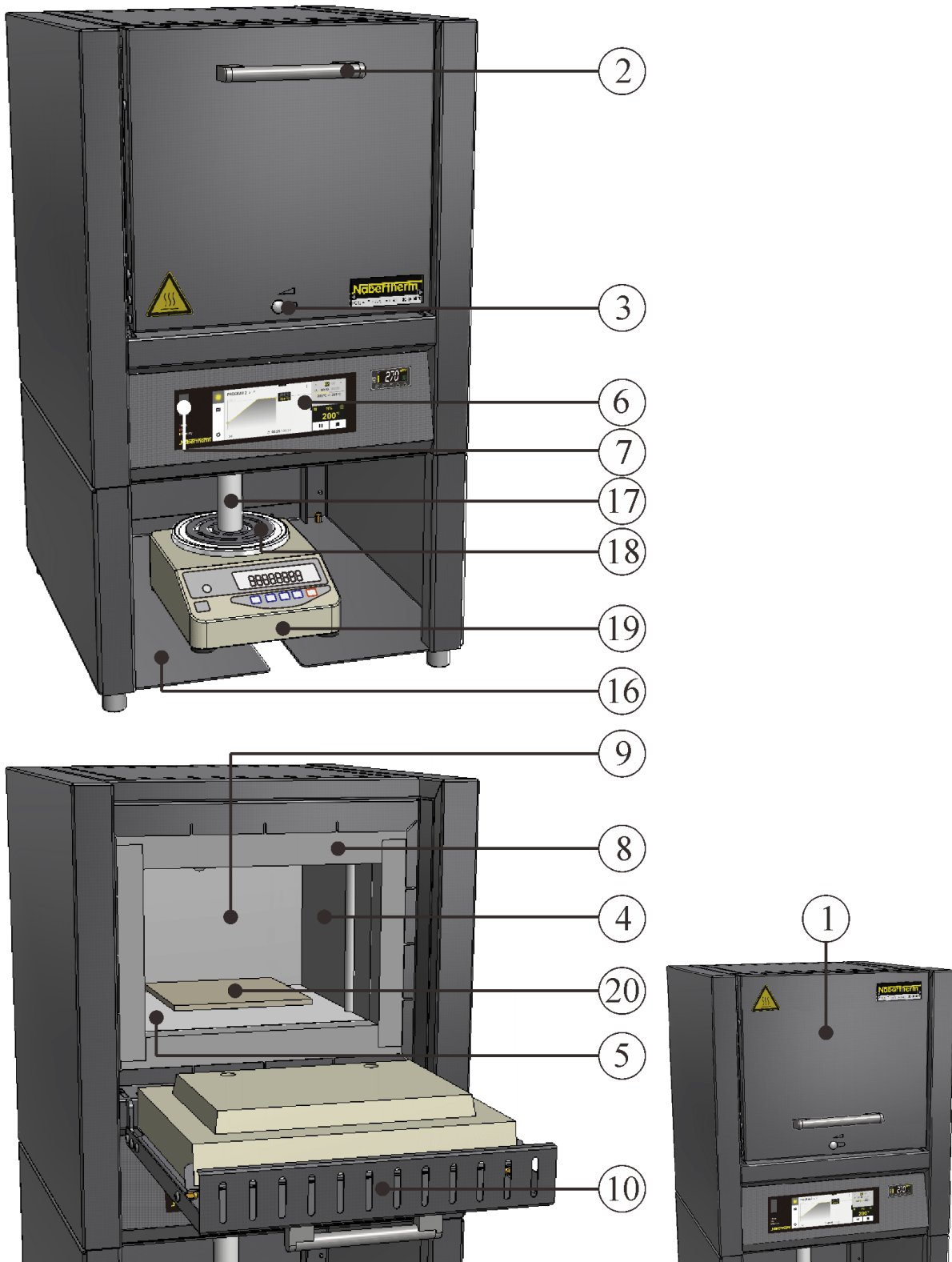
Obr. 2: Príklad: Celkový prehľad modelu **Zdvíhacie dvere LT ../13** a **sklopné dvere L ../13** (podobne ako na obrázku)



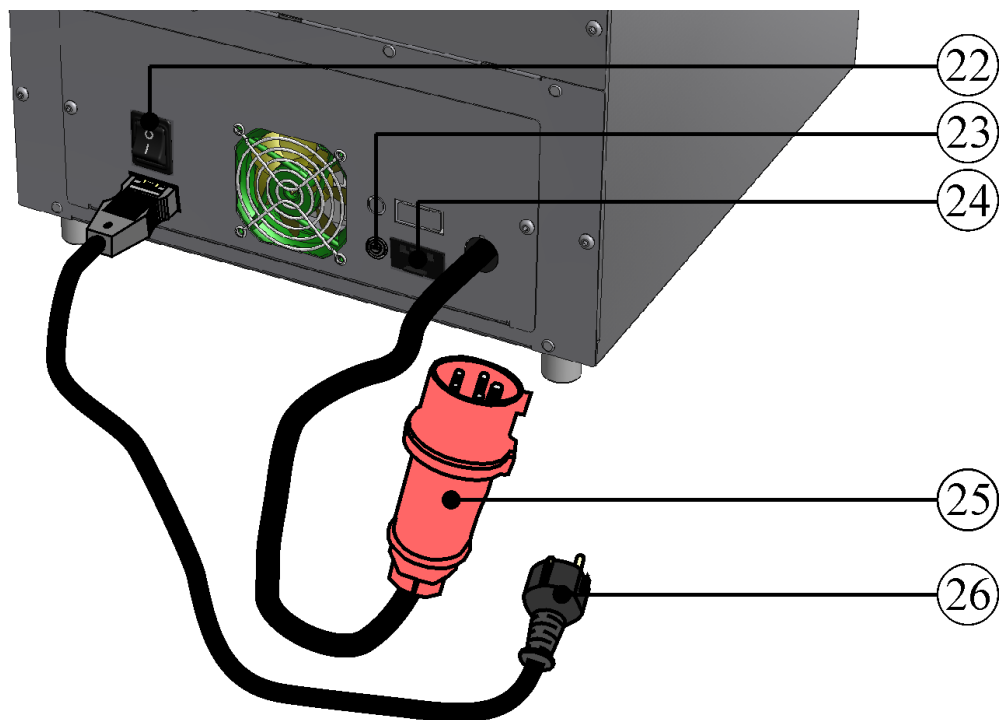
Obr. 3: Príklad: Celkový prehľad modelu **Zdvíhacie dvere LVT ../11** a **sklopné dvere L ../11** (podobne ako na obrázku)



Obr. 4: Príklad: Celkový prehľad model **Sklopné dvere LE ../14** (podobne ako na obrázku)



Obr. 5: Príklad: Celkový prehľad vážiaca pec vrát. váhy model **Sklopné dvere L .../SW** a **zdvíhacie dvere LT .../SW** (podobne ako na obrázku)



Obr. 6: Laboratórna pec (muffľové pece) zadný pohľad (podobne ako na obrázku)

Č.	Označenie
1	Zdvíhacie dvere
2	Rukoväť
3	Posúvače privádzaného vzduchu na reguláciu čerstvého vzduchu
4	Keramické ohrevné platne s integrovaným vyhrievacím drôtom, striekané a chránené pred odpadovým vzduchom
5	Izolácia z neklasifikovaného vlákniťého materiálu
6	Riadiaca jednotka
7	Rozhranie USB
8	Izolácia goliera
9	Priestor pece
10	Sklopné dvere
11	Viacvrstvá izolácia s robustnými ohňovzdornými pórovitými tehľami v priestore pece
12	Vyhrievacie články na nosných rúrkach
13	Vyhrievacie články v rúrkach z kremičitého skla
14	Termočlánok
15	System odpadového vzduchu
16	Podstavec
17	Keramická podpera

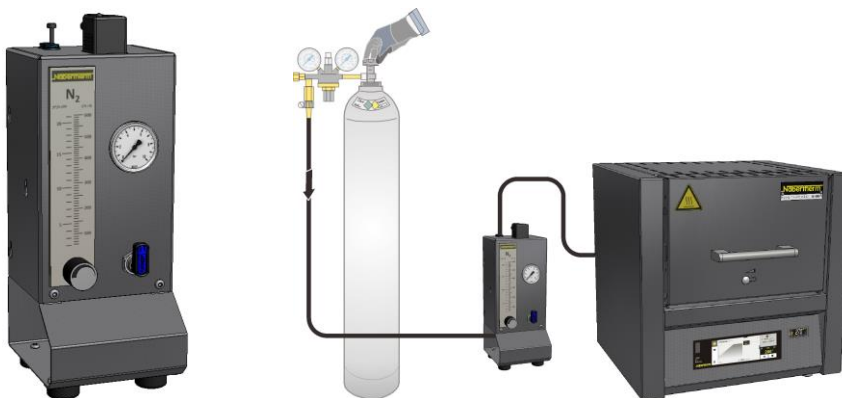
Č.	Označenie
18	Zachytávacia podpera
19	Váha EW-...
20	Odkladacia platňa v priestore pece
21	Ohrev (ZAP/VYP)
22	Sieťový spínač s integrovanou poistkou (zapnutie/vypnutie pece)
22a	Sieťový spínač (zapnutie/vypnutie pece)
23	Poistka pre doplnkovú prúdovú prípojku (pre príslušenstvo)
24	Doplnková prúdová prípojka (pre príslušenstvo)
25	Sieťový konektor CEE (od 16 A)
26	Sieťový konektor (do 3600 W) so spojkou SnapIn

Doplnkové vybavenie



Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou vypnutia ako ochranou proti nadmernej teplote pece a tovaru

Obr. 7: Príklad (podobne ako na obrázku)

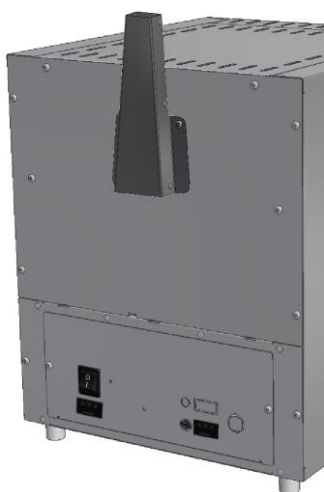


Obr. 8: Príklad (podobne ako na obrázku)

Prípojka ochranného plynu na preplachovanie pece s nehorľavými ochrannými alebo reakčnými plynmi.

Zaplyňovací systém pre nehorľavý ochranný alebo reakčný plyn s uzatváracím ventilom a prietokomerom s regulačným ventilom, pripojené na pripojenie potrubia (podobne ako na obrázku)

Príslušenstvo



Odpadový komín na pripojenie na rúru odpadového vzduchu.



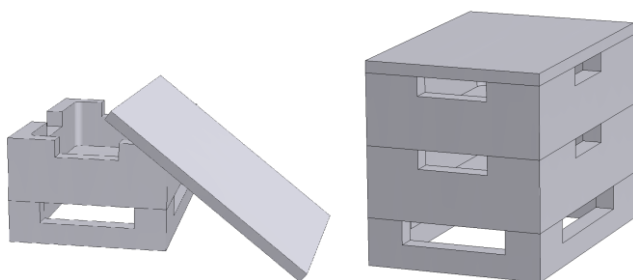
Odpadový komín s ventilátorom, aby sa vznikajúce odpadové plyny lepšie odvádzali z pece. S riadiacou jednotkou B510 – P580 prepínateľné v závislosti od programu (nie pri modeli L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)*.



Katalyzátor na čistenie organických zložiek odpadového vzduchu. Organické zložky sa spaľujú katalyticky pri teplote cca 600 °C, tzn. štiepia sa na oxid uhličitý a vodnú paru. Tým sa čo najviac zabráni zaťaženiu pachom. S riadiacimi jednotkami B510 – P580 je možné katalyzátor prepínať v závislosti od programu (nie pri modeli L(T) 15.., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)*.

* Upozornenie: Pri používaní iných riadiacich jednotiek sa musí dodatočne objednať kábel adaptéra na pripojenie na samostatnú zásuvku. Zariadenie sa aktivuje zapojením.

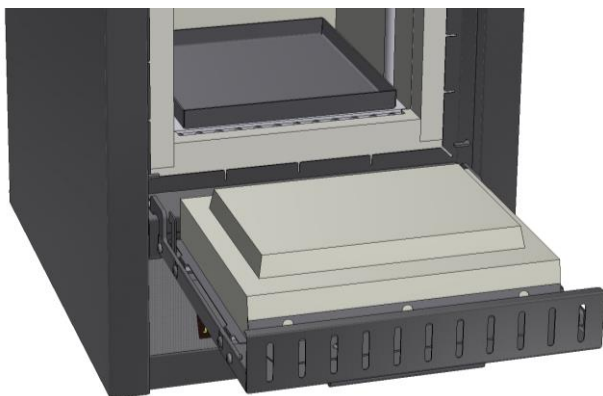
Obr. 9: Príklad: (podobne ako na obrázku)



Hranaté zásobníky na vsádzky

Na optimálne využitie priestoru pece sa tovar umiestni do keramických zásobníkov na vsádzky. V peciach je možné stohovať až tri zásobníky na vsádzky. Zásobníky na vsádzky sú vybavené štrbinami na lepšiu cirkuláciu vzduchu. Horná miska sa dá uzatvoriť vekom z keramiky.

Obr. 10: Hranatý zásobník na vsádzky s vekom (podobne ako na obrázku)



Spodné platne (z keramiky) a záchytné vane (v závislosti od používania vo vyhotovení z keramiky alebo ocele) na ochranu pece a na jednoduché vsádzanie.

Obr. 11: Spodné platne a záchytné vane (podobne ako na obrázku)



Vsádzací podstavec pre model pece LV(T)



Vsádzací podstavec so zatvorenými alebo perforovanými plechmi na naloženie pece v rôznych úrovniach vrát. držiaka na vkladanie/vyberanie plechov do Tmax 800 °C (1472 °F) a max. hmotnosti vsádzky 2 kg pri LV(T) 9/11, resp. 3 kg pri LV(T) 15/11

Obr. 12: Vsádzací podstavec (podobne ako na obrázku)

1.4 Zabezpečenie pred nebezpečenstvami v prípade nadmernej teploty

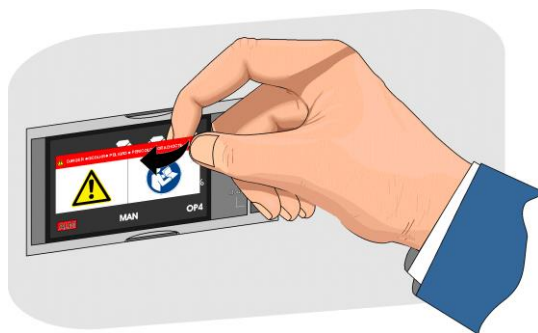
Pece výrobcu Nabertherm GmbH môžu byť štandardne (v závislosti od modelového konštrukčného radu) alebo vo forme prídavnej výbavy (vyhotovenie podľa špecifických požiadaviek zákazníka) vybavené obmedzovačom/monitorovačom voľby teploty na ochranu pred nadmernými teplotami v priestore pece.

Obmedzovač/monitorovač voľby teploty monitoruje teplotu v priestore pece. Na displeji sa zobrazuje naposledy nastavená vypínacia teplota. Ak sa teplota v priestore pece zvýši nad nastavenú vypínaciu teplotu, ohrev sa kvôli ochrane pece, vsádzky a/alebo prevádzkových prostriedkov vypne.

	 NEBEZPEČENSTVO
	<ul style="list-style-type: none"> • Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávne zadanej vypínacej teploty na obmedzovači voľby teploty/monitorovači voľby teploty • Nebezpečenstvo ohrozenia života • Ak zo vsádzky a/alebo prevádzkových prostriedkov vyplýva v dôsledku nadmernej teploty nebezpečenstvo, ktoré by pri tejto prednastavenej vypínacej teplote monitorovača/obmedzovača voľby teploty spôsobilo poškodenie vsádzky, resp. zo samotnej vsádzky by vyplývalo nebezpečenstvo pre pec a pre prostredie, musí sa nastavenie vypínacej teploty na monitorovači/obmedzovači voľby teploty znížiť na maximálne prípustnú hodnotu.

Pred uvedením pece do prevádzky si prečítajte návod na obsluhu obmedzovača/monitorovača voľby teploty. Z obmedzovača/monitorovača voľby teploty odstráňte bezpečnostnú nálepku. Pri každej zmene v programe tepelného spracovania skontrolujte, resp. opätovne zadajte na obmedzovači/monitorovači voľby teploty maximálne prípustnú vypínaciu teplotu (alarmovú hodnotu).

Odporúčame nastaviť maximálnu požadovanú teplotu vyhrievacieho programu v riadiacej jednotke na hodnotu medzi 5 °C a 30 °C, v závislosti od fyzikálnych vlastností pece, na hodnotu nižšiu ako je spúšťača teplota obmedzovača/monitorovača voľby teploty. Zabráňte tým nežiaducemu aktivovaniu obmedzovača/monitorovača voľby teploty.



Popis a funkciu pozri v návode na obsluhu obmedzovača/monitorovača voľby teploty.

Obr. 13: Stiahnuť nálepku (podobne ako na obrázku)

1.5 Dešifrovanie označenia modelu

Príklad	Vysvetlenie
LT 9/11/SKM	L = laboratórna pec so sklopnými dvermi LE = laboratórna pec radu Economy LT = laboratórna pec so zdvíhacími dvermi LV = laboratórna spaľovacia pec so sklopnými dvermi LVT = laboratórna spaľovacia pec so zdvíhacími dvermi
LT 9/11/SKM	1 = 1 liter, priestor pece (objem v l) 2 = 2 litre, priestor pece (objem v l) 3 = 3 litre, priestor pece (objem v l) 4 = 4 litre, priestor pece (objem v l) 5 = 5 litrov, priestor pece (objem v l) 6 = 6 litrov, priestor pece (objem v l) 9 = 9 litrov, priestor pece (objem v l) 14 = 14 litrov, priestor pece (objem v l) 15 = 15 litrov, priestor pece (objem v l) 24 = 24 litrov, priestor pece (objem v l) 40 = 40 litrov, priestor pece (objem v l) 60 = 60 litrov, priestor pece (objem v l)
LT 9/11/SKM	11 = Tmax 1100 °C (2012 °F) 12 = Tmax 1200 °C (2192 °F) 13 = Tmax 1300 °C (2372 °F) 14 = Tmax 1400 °C (2552 °F)
LT 9/11/SKM	SKM = priestor pece z keramickej mufle SW = vážiace pece s podstavcom a váhou



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

Obr. 14: Príklad: Označenie modelu (typový štítek)

1.6 Rozsah dodávky

Do rozsahu dodávky patria:

	Komponenty zariadenia	Počet	Poznámka
	Laboratórna pec ¹⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Sieťový kábel ¹⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Odpadový komín ¹⁾²⁾ Odpadový komín s ventilátorom ¹⁾²⁾ Katalyzátor ¹⁾²⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Keramická ryhovaná platňa Keramická záchytná vaňa Oceľová záchytná vaňa	4)	Nabertherm GmbH
	Spodná platňa ¹⁾	3)	Nabertherm GmbH
	Zaplyňovací systém ²⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Váha ²⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Procesná dokumentácia softvérový balík VCD ¹⁾²⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Ostatné komponenty podľa vyhotovenia	- - -	Pozri expedičné dokumenty

	Typ dokumentu	Počet	Poznámka
	Návod na obsluhu laboratórnej pece ¹⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Návod na obsluhu riadiacej jednotky ¹⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Návod na obsluhu zaplyňovacieho systému ¹⁾	1×	Nabertherm GmbH
	Návod na obsluhu softvérového balíka VCD ¹⁾	1×	Nabertherm GmbH

Ostatné dokumenty podľa vyhotovenia

- - -

¹⁾súčasť dodávky podľa vyhotovenia/modelu pece

²⁾súčasť dodávky podľa potreby, pozri expedičné dokumenty

³⁾množstvo závisí od modelu pece

⁴⁾množstvo podľa potreby, pozri expedičné dokumenty

Upozornenie

Všetky doklady si starostlivo uschovajte. Počas výroby a pred expedovaním boli všetky funkcie tejto pece preskúšané.

Upozornenie

Dodaná dokumentácia nemusí nutne obsahovať schémy elektrického zapojenia, resp. pneumatické schémy.

Ak by ste tieto schémy potrebovali, je možné si ich vyžiadať prostredníctvom servisu Nabertherm.

2 Technické údaje



Elektrické údaje sa nachádzajú na výrobnom štítku, ktorý je umiestnený na boku pece.

Mufľové pece

Model Sklopné dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkon/	Hmotnosť	Minúty
	°C	š	h	v	v l	Š	H	V	kW	v kg	do Tmax ²
L 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	45
L 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	50
L 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	65
L 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	75
L 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	70
L 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	80
L 1/12	1200	90	115	110	1	290	280	430	1,6	15	25
L 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	50
L 5/12	1200	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	60
L 9/12	1200	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	80
L 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	100
L 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	85
L 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	100

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Mufl'ové pece

Model Zdvíhacie dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem m	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkion	Hmotnosť	Minúty do Tmax ²
		°C	š	h		v	v l	Š			
LT 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	45
LT 5/11	1100	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	50
LT 9/11	1100	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	65
LT 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	75
LT 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	70
LT 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	80
LT 60/11	1100	380	490	330	60	610	705	660+ 385	9,8	75	100
LT 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	50
LT 5/12	1200	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	60
LT 9/12	1200	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	80
LT 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	100
LT 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	85
LT 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	100

¹ vrát. otvorených zdvíhacích dverí

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Muflóvé pece s tehlovou izoláciou so sklopnými dvermi alebo zdvíhacími dvermi

Model	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkon/ kW	Hmotnosť v kg	Minúty do Tmax ²
		š	h	v		v l	Š	H			
L, LT 5/13	1300	225	170	130	5	490	450	580+320	2,6	46	53
L, LT 9/13	1300	250	240	170	9	530	525	630+350	3,3	58	59
L; LT 15/13	1300	250	340	170	15	530	625	630+350	3,5	71	76

¹ vrát. otvorených zdvíhacích dverí (modely LT)

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Muflóvé pece s vláknitou izoláciou so sklopnými dvermi alebo zdvíhacími dvermi

Model	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkon/ kW	Hmotnosť v kg	Minúty do Tmax ²
		š	h	v		v l	Š	H			
L, LT 5/14	1400	225	175	130	5	490	450	580+320	2,6	42	44
L, LT 9/14	1400	250	250	170	9	530	525	630+350	3,5	55	51
L, LT 15/14	1400	250	350	170	15	530	625	630+350	3,5	63	68

¹ vrát. otvorených zdvíhacích dverí (modely LT)

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Kompaktná muflóvá pec

Model Sklopné dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkon/ kW	Hmotnosť v kg	Minúty do Tmax ²
		š	h	v		v l	Š	H			
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	1,6	15	6
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	385	410	1,9	20	11
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	435	465	2,0	27	27
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	535	520	3,2	35	30
LE 24/11	1100	260	330	285	24	490	570	585	3,5	42	40

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Spaľovacie pece

Model Sklopné dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem v l	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkon/ kW	Hmotn osť v kg	Minút y do Tmax ²
		š	h	v		Š	H	Vb ¹			
LV 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LV 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LV 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LV 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ vrát. rúry odpadového vzduchu (Ø 80 mm)

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Spaľovacie pece

Model Zdvíhacie dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem v l	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkon/ kW	Hmotn osť v kg	Minúty do Tmax ²
		š	h	v		Š	H	Vb ¹			
LVT 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LVT 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LVT 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LVT 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ vrát. rúry odpadového vzduchu (Ø 80 mm)

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Model	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Množstvo organických zložiek ¹	5 g	10 g	15 g	25 g
Max. rýchlosť odparovania ²	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min

¹ Množstvo na obrubu

² Podiel uhlíka v produkte

Množstvo spojiva, množstvo organických zložiek, geometria produktu a trvanie fázy odparovania sú rozhodujúce pre dynamiku odparovania. Tieto parametre musia byť upravené tak, aby sa neprekročili hraničné hodnoty.



Varovanie – nebezpečenstvo explózie

Organické zložky a teplotná krivka musia byť definované tak, aby sa neprekročili maximálna rýchlosť odparovania a organické zložky.

Muřové pece

Model Sklopné dvere/ Zdvíhacie dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkion	Hmotn osť	Minúty
		°C	š	h		v	v l	Š			
L 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580	3,4	50	90
LT 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580+ 320	3,4	50	90

¹ vrát. otvorených zdvíhacích dverí (modely LT)

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Muřové pece

Model Sklopné dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkion	Hmotnosť	Minúty
		°C	š	h		v	v l	Š			
L 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	75
L 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	90

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Muřové pece

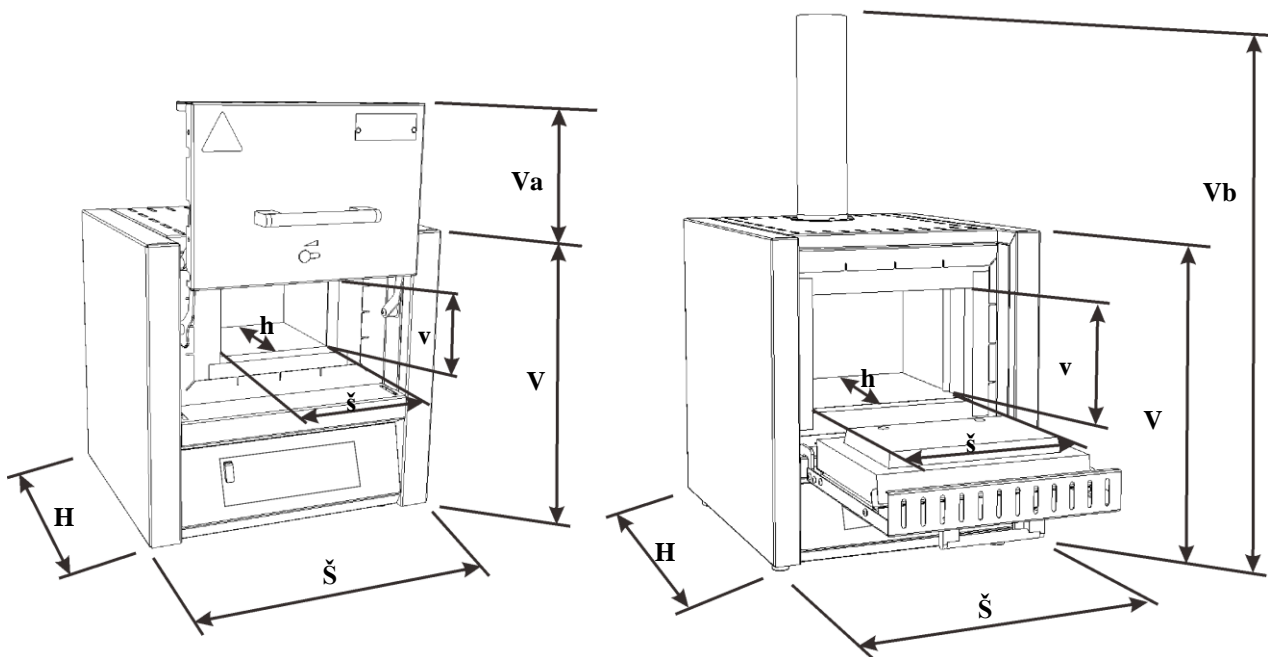
Model Zdvíhacie dvere	Tmax	Vnútorne rozmery v mm			Objem	Vonkajšie rozmery v mm			Menovitý príkion/ kW	Hmotnosť	Minúty
		°C	š	h		v	v l	Š			
LT 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	75
LT 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	90

¹ vrát. otvorených zdvíhacích dverí

² pri prípojke na 230 V 1/N/PE, resp. 400 V 3/N/PE

Váha

Typ	Odčítateľnosť'	Rozsah váženia	Hmotnosť podpery	Ciachovacia hodnota	Minimálne zaťaženie
	v g	v g	v g	v g	v g
EW-2200	0,01	2200 vrát. podpery	850	0,1	0,5
EW-4200	0,01	4200 vrát. podpery	850	0,1	0,5
EW-6200	0,01	6200 vrát. podpery	850	-	1,0
EW-12000	0,10	12000 vrát. podpery	850	1,0	5,0



Obr. 15: Rozmery

Elektrická prípojka		1-fázová: (1/N/PE) 2-fázová: (2/N/PE)	3-fázová: (3/N/PE)
	Model:	do 3,6 kW	od 4,5 kW
	Sieťový konektor	S konektorom s ochrannými kontaktmi (so zdierkou Snap-In)	CEE konektor
	Napätie:	110 V – 240 V	380 V – 480 V
	Frekvencia:	50 alebo 60 Hz	
	Menovitý výkon v kW:	Pozri kapitolu „Technické údaje“ alebo typový štítok na peci	
Tepelná trieda ochrany	Pec:	podľa DIN EN IEC 60519-1	
Stupeň ochrany	Pec	IP20	
Podmienky okolitého prostredia pre elektrické vybavenie	Teplota: Vlhkosť vzduchu:	+5 °C až +40 °C max. 80 % nekondenzujúca	

Emisie	Hladina trvalého akustického tlaku:	< 70 dB(A)
Model	Príkion príslušenstva	Max. príkion príslušenstva
L 1/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 3/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 3/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 5/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 5/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 9/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 9/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 15/11	220 – 240 V	100 W
L(T) 15/12	220 – 240 V	100 W
L(T) 24/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 24/12	220 – 240 V	460 W
L(T) 40/11	220 – 240 V	460 W
L(T) 40/12	220 – 240 V	460 W
LT 60/11	220 – 240 V	460 W
LT 60/12	220 – 240 V	460 W

3 Záruka a ručenie



V súvislosti so zárukou a ručením platia záručné podmienky firmy Nabertherm, resp. záruky upravené v konkrétnej zmluve. Okrem toho však platí nasledovné:

Nároky na poskytnutie záruky a na ručenie v prípade ujmy na zdraví osôb a vecných škôd sú vylúčené, ak sa vzťahujú na jednu alebo viaceré z nasledujúcich príčin:

- Každá osoba, ktorá sa zaoberá obsluhou, montážou, údržbou alebo opravou zariadenia, si najskôr musí prečítať návod na obsluhu a porozumieť mu. Nepreberáme ručenie za škody a prevádzkové poruchy, ktoré vyplývajú z nedodržania návodu na obsluhu.
- Používanie zariadenia v rozpore s určením
- neodborná montáž, uvedenie do prevádzky, obsluha a údržba zariadenia
- prevádzkovanie zariadenia s chybnými bezpečnostnými zariadeniami alebo nesprávne namontovanými či nefunkčnými bezpečnostnými a ochrannými zariadeniami
- nerešpektovanie pokynov v návode na obsluhu ohľadom prepravy, skladovania, montáže, uvedenia do prevádzky, prevádzky, údržby a vybavenia zariadenia
- svojvoľné konštrukčné úpravy zariadenia
- svojvoľná zmena prevádzkových parametrov
- svojvoľné zmeny parametrizácií a nastavení, ako aj programové zmeny
- Originálne diely a príslušenstvo sú koncipované špeciálne pre pece firmy Nabertherm. Pri výmene konštrukčných dielov sa smú používať len originálne diely firmy

Nabertherm. V opačnom prípade zaniká záruka. Za škody, ktoré vzniknú v dôsledku používania neoriginálnych dielov, nepreberá firma Nabertherm akékoľvek ručenie.

- Živelné pohromy v dôsledku pôsobenia cudzích telies a vyššej moci

4 Bezpečnosť

4.1 Používanie podľa určenia



Pec od výrobcu Nabertherm bola skonštruovaná a vyrobená po starostlivom výbere záväzných harmonizovaných noriem, ako aj ďalších technických špecifikácií. Preto zodpovedá stavu techniky a zaručuje najvyššiu mieru bezpečnosti.

- Laboratórne pece sú vhodné na všeobecné použitie v oblasti výskumu materiálov a tepelnej úpravy. Pece modelového radu LV sú koncipované špeciálne na spolupnenie laboratórnych vzoriek.
- Pece tohto typového radu sa môžu použiť na vypaľovanie dentálneho vosku. Pri používaní sa musia dodržiavať karty bezpečnostných údajov výrobcu vosku.



Pre všetky pece

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

Používanie v rozpore s určením je:

- Pec **nie je** určená na ohrievanie potravín na výživu.
- Iné používanie alebo používanie nad stanovený rámec, ako napríklad spracovanie iných ako stanovených výrobkov, ako aj manipulácia s nebezpečnými látkami alebo materiálmi alebo látkami, ohrozujúcimi zdravie, sa považujú za používanie v rozpore s určením.
- Z materiálov, resp. odpadových plynov sa môžu za určitých okolností uvoľňovať škodlivé látky v izolácii, resp. na vyhrievacích článkoch a spôsobiť zničenie.
Rešpektujte prípadne označenia a pokyny na obaloch používaných materiálov.
- Zavážanie konštrukčných dielov a vsádzok s obsahom rozpúšťadiel alebo konštrukčných dielov s veľmi vysokým obsahom vody
- Používanie látok, ktoré sa následkom tepelného rozkladu menia na zdravie škodlivé zlúčeniny. Ak to nie je možné vylúčiť, musia prevádzkovatelia vykonať mimoriadne opatrenia, napríklad opatrenia na mieste montáže, bezpečnostné vybavenie pre operátora, opatrenia na zníženie emisie odpadových plynov.
- Pri peciach s obmedzovačom voľby teploty sa musí teplota vypnutia nastaviť tak, aby sa vylúčilo prehriatie materiálu.
- Zmeny na peci sa musia písomne odsúhlasiť so spoločnosťou Nabertherm GmbH. Je zakázané odstraňovať ochranné zariadenia (ak sú k dispozícii), obchádzať ich alebo uviesť ich mimo prevádzky. Pri zmene produktu, ktorá nebude odsúhlasená s našou spoločnosťou, stráca toto ES vyhlásenie o zhode svoju platnosť.
- Musia sa dodržiavať pokyny na montáž a bezpečnostné pokyny, v opačnom prípade platí, že pec sa používa v rozpore s určením a odpadajú akékoľvek nároky voči spoločnosti Nabertherm GmbH.

- Otvorenie pece v horúcom stave nad 200 °C (392 °F) môže viesť ku zvýšenému opotrebovaniu nasledujúcich dielov: Izolácia, tesnenie dverí, vyhrievacie články a teleso pece. Za škody na tovare a peči v dôsledku nedodržania sa nepreberá ručenie.



Prevádzka so zdrojmi energie, výrobkami, prevádzkovými prostriedkami, pomocnými látkami atď., ktoré podliehajú nariadeniu o nebezpečných látkach alebo môžu nejakým spôsobom vyvolať účinky na zdravie operátora, je neprípustná.

Navážanie pece materiálmi alebo látkami, ktoré uvoľňujú výbušné plyny alebo výpary, je zakázané. Smú sa používať len materiály alebo látky, ktorých vlastnosti sú známe.



Upozornenie

Trvalá prevádzka pri maximálnej teplote môže viesť k zvýšenému opotrebovaniu na vyhrievacích článkoch, izolačných materiáloch a kovových komponentoch. Odporúčame pracovať cca 50 °C pod maximálnou teplotou.



Upozornenie

Opotrebitelné diely, ako sú vyhrievacie články a izolačné materiály, podliehajú v závislosti od príslušného používania zvýšenému opotrebovaniu. Vplyvom vysokých teplôt na plechu z ušľachtilej ocele sa môžu (hlavne pri otváraní v horúcom stave) vyskytnúť zafarbenia, ktoré však neovplyvňujú funkciu pece.



- Táto pec je koncipovaná na **priemyselné** použitie. • Pec sa **nesmie** používať na ohrievanie zvierat, rozpúšťadiel atď.
- Pec sa nesmie používať na ohrievanie pracoviska
- Nepoužívajte pec na topenie ľadu alebo podobne
- Nepoužívajte pec ako sušičku bielizne



Upozornenie

Platia bezpečnostné pokyny jednotlivých kapitol.



Upozornenie

Tento výrobok **nesplňa** požiadavky smernice ATEX a **nesmie** sa používať v horľavých prostrediach. Prevádzka s výbušnými plynmi alebo zmesami, prípadne s výbušnými plynmi alebo zmesami vznikajúcimi počas procesu je zakázaná!



Upozornenie

Ak sa zariadenie nepoužíva v súlade s návodom na obsluhu, môže dôjsť k negatívnemu ovplyvneniu určenej ochrany.

4.2 Bezpečnostná koncepcia pre model pece LV(T) ../..

Model pece LV(T) ../..: Tieto modely pece boli skonštruované na určenie straty žihánim.

Varovanie – nebezpečenstvo explózie

Organické zložky a teplotná krivka musia byť definované tak, aby sa neprekročili maximálna rýchlosť odparovania a organické zložky.

Množstvo organických zložiek, geometria produktu a trvanie fázy odparovania sú rozhodujúce pre dynamiku odparovania. Tieto parametre musia byť upravené tak, aby sa neprekročili hraničné hodnoty.

Hraničné hodnoty sú:

- 20 % dolnej hranice explózie (UEG)
- Maximálna hmotnosť obruby Organik v g (pozri kapitolu „Technické údaje“)
- Maximálna rýchlosť odparovania v g/min (pozri kapitolu „Technické údaje“)
- Prevádzkovateľ je zodpovedný za dodržiavanie hraničných hodnôt. Ovládanie neobsahuje aktívne monitorovanie týchto hraničných hodnôt. Dodržiavanie sa musí v prípade preukázať vhodným meraním. Zmeny procesných parametrov si vyžadujú opakovanú teoretickú alebo meraciu skúšku.

Prednostný parameter k úprave procesu je rýchlosť nahrievania. Dynamika odparovania produktu neprebíha lineárne. Preto môže byť potrebné spomaliť rýchlosť nahrievania v čiastkových oblastiach odstraňovania spojiva/spaľovania, aby sa dodržali hraničné hodnoty v súlade s účelom použitia.

- V súlade s účelom použitia sú výlučne látky a substancie, ktoré sa pri tepelnom rozpade rozpadnú na plynné uhl'ovodíky. Iné riziká, napr. ohrozenie zdravia, ktoré môžu vzniknúť následkom plynných koncentrácií, nie sú pokryté konceptom. Tieto riziká pre pracovisko a pre životné prostredie musí vyhodnotiť prevádzkovateľ.
- Je nutné zabrániť používaniu látok a zložiek, ktoré reakciou môžu uvoľňovať teplo. Hraničná hodnota rýchlosti odparovania môže byť prekročená následkom nekontrolovaného vzostupu teploty.
- Zákonné a konštrukčné požiadavky na vedenie odpadového plynu v rámci a mimo budovy musí skontrolovať prevádzkovateľ. Zákony a miestne predpisy môžu vyžadovať vhodné čistenie odpadového plynu.



Upozornenie

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

Koncentrácia organických plynných zmesí nesmie v žiadnom momente prekročiť 20 % spodnej hranice výbušnosti (UEG) v peci. Tento predpoklad platí nielen pre bežnú prevádzku, ale predovšetkým aj pre výnimočné stavy ako napríklad procesné poruchy (v dôsledku výpadku agregátu atď.). Dbajte na dostatočné prevzdušnenie a odvzdušnenie pece.



Upozornenie

Tento výrobok **nesplňa** požiadavky smernice ATEX a **nesmie** sa používať v horľavých prostrediach. Prevádzka s výbušnými plynmi alebo zmesami, prípadne s výbušnými plynmi alebo zmesami vznikajúcimi počas procesu je zakázaná!

4.3 Požiadavky na prevádzkovateľa zariadenia



Musia sa dodržiavať pokyny na montáž a bezpečnostné pokyny, v opačnom prípade platí, že ide o používanie v rozpore s určením a odpadajú akékoľvek nároky voči spoločnosti Nabertherm.

Táto bezpečnosť sa môže v podnikovej praxi dosiahnuť len vtedy, ak sa vykonali všetky potrebné opatrenia. Povinnosťou starostlivosti prevádzkovateľa zariadenia je naplánovať tieto opatrenia a skontrolovať ich vykonanie.

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť, že

- sa musia odvádzať všetky škodlivé plyny z pracovnej oblasti, napr. cez odsávacie zariadenie,
- odsávacie zariadenie je zapnuté,
- pracovný priestor je riadne prevzdušnený,
- zariadenie sa prevádzkuje len v bezchybnom, funkčnom stave a predovšetkým sa pravidelne kontroluje funkčnosť bezpečnostných opatrení,
- personál obsluhy, údržby a opravárenský personál má k dispozícii potrebné osobné ochranné vybavenie a používa ho,
- na zariadení je uschovaný tento návod na obsluhu vrátane dokumentácie dodávateľa. Musí sa zabezpečiť, že všetky osoby, ktoré sú poverené prácami na zariadení, môžu kedykoľvek nahliadnuť do návodu na obsluhu,
- všetky bezpečnostné štítky a štítky s pokynmi na obsluhu na zariadení sú v dobre čitateľnom stave. Poškodené štítky alebo štítky, ktoré už nie sú čitateľné, sa musia ihneď vymeniť,
- tento personál je pravidelne poučený o všetkých príslušných otázkach bezpečnosti práce a ochrany životného prostredia a pozná celý návod na obsluhu a predovšetkým bezpečnostné pokyny, ktoré sú v ňom uvedené,
- v procese ďalšieho posúdenia rizika (v Nemecku pozri zákon o bezpečnosti práce) sa zisťujú ďalšie nebezpečenstvá, ktoré vznikajú z dôvodu špeciálnych pracovných podmienok na mieste používania,
- v návode na obsluhu (v Nemecku pozri nariadenie o návodoch na obsluhu) sú zhrnuté všetky ďalšie inštrukcie a bezpečnostné pokyny, ktoré vyplývajú z posúdenia rizika pracovísk na zariadení.
- Zariadenie sme obsluhovať, udržiavať a opravovať len dostatočne kvalifikovaný a autorizovaný personál. Tento personál musí byť poučený o obsluhu zariadenia a potvrdiť to podpisom. Školenie sa musí presne zadokumentovať. Pri zmene personálu obsluhu sa musí vykonať zodpovedajúce dodatočné školenie. Dodatočné školenie smie vykonávať len autorizovaný, kvalifikovaný a zaškolený personál. Dodatočné školenie sa musí presne zadokumentovať a potvrdiť menom a podpisom personálu, ktorý sa zúčastňuje školenia.



Upozornenie

V Nemecku sa musia dodržiavať všeobecné bezpečnostné predpisy. Platia národné bezpečnostné predpisy danej krajiny použitia.

4.4 Požiadavky na obsluhujúci personál



Každá osoba, ktorá sa zaoberá obsluhou, montážou, údržbou alebo opravou zariadenia, si najskôr musí prečítať návod na obsluhu a porozumieť mu. Nepreberáme ručenie za škody a prevádzkové poruchy, ktoré vyplývajú z nedodržiavania návodu na obsluhu.

Len dostatočne kvalifikovaný a autorizovaný personál smie zariadenie obsluhovať, udržiavať a opravovať.

Tento personál musí byť pravidelne zaškolený vo všetkých príslušných otázkach bezpečnosti práce a ochrany životného prostredia a taktiež musí poznať celý návod na obsluhu, najmä bezpečnostné upozornenia, ktoré sú v ňom obsiahnuté.

Všetky ovládacie a bezpečnostné zariadenia smú do činnosti uvádzať zásadne len zaškolené osoby.

4.5 Ochranný odev



Noste ochranný odev



Chráňte si ruky nosením rukavíc odolných voči vysokým teplotám.



Na ochranu svojich očí noste ochranné okuliare.

4.6 Základné opatrenia pri bežnej prevádzke



Varovanie – Všeobecné nebezpečenstvá!

Pred zapnutím zariadenia skontrolujte a uistite sa, že v pracovnej oblasti zariadenia sa zdržiavajú len oprávnené osoby a že pri prevádzkovaní zariadenia sa nikto nemôže zraniť!

Pred každým spustením výroby skontrolujte a uistite sa, že všetky bezpečnostné zariadenia bezchybne fungujú!

Pred každým spustením výroby skontrolujte prípadné viditeľné poškodenia zariadenia a uistite sa, že bude prevádzkované len v bezchybnom stave! Zistené nedostatky ihneď nahláste nadriadenému!

Pred každým spustením výroby odstráňte z pracovnej oblasti zariadenia materiál/predmety, ktoré nie sú pre výrobu potrebné!

Minimálne raz denne (pozri taktiež údržbu a servis) sa musia vykonávať nasledovné kontrolné činnosti:

- kontrola prípadných viditeľných vonkajších poškodení zariadenia,
- kontrola utesnenia a správneho zapojenia všetkých hydraulických alebo pneumatických hadicových vedení (ak sú u zariadenia k dispozícii),
- kontrola utesnenia a správneho zapojenia plynových alebo olejových vedení (ak sú u zariadenia k dispozícii),
- kontrola funkčnosti ventilátora (ak sú u zariadenia k dispozícii).

4.7 Základné opatrenia v prípade núdze

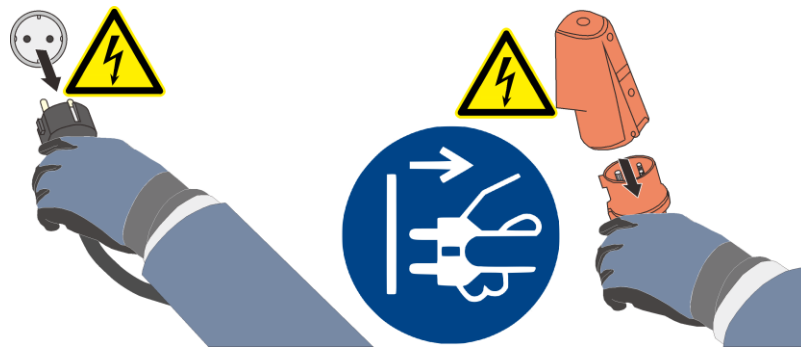
4.7.1 Správanie v prípade núdze



Upozornenie

Zastavenie v núdzovom prípade sa vykonáva **vytiahnutím sieťového konektora**.

Sieťový konektor musí byť preto počas prevádzky vždy prístupný, aby sa dal v núdzovom prípade rýchlo vytiahnuť zo zásuvky.



Obr. 16: Vytiahnite sieťový konektor (podobne ako na obrázku)



Varovanie – Všeobecné nebezpečenstvá!

Pri neočakávaných procesoch v peci (napr. silné zadymenie alebo zápach) sa zariadenie pece musí ihneď vypnúť. Počkajte na prirodzené ochladenie pece na teplotu miestnosti.

⚠ NEBEZPEČENSTVO		
	<ul style="list-style-type: none"> • Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. • Ohrozenie života. • Práce na elektrickej výbave smie vykonávať len kvalifikovaný elektrotechnický personál alebo odborný personál autorizovaný spoločnosťou Nabertherm. • Pred začiatkom prác vytiahnite sieťový konektor 	

4.8 Základné opatrenia pri údržbe a servisných prácach



Údržbové práce smú vykonávať len autorizovaní odborníci pri dodržiavaní návodu na údržbu a bezpečnostných predpisov! Odporúčame, aby ste údržbou a servisnými prácami poverili servis spoločnosti Nabertherm GmbH. Pri nerešpektovaní hrozí fyzické zranenie, smrť alebo značná vecná škoda!

Vypnite zariadenie a zaistíte ho proti neočakávanému opätovnému zapnutiu (uzamknite hlavný vypínač a zaistíte ho proti zapnutiu visiacou zámkou), alebo vytiahnite sieťovú zástrčku.

Servisnú oblasť zoširoka zaistíte.

Varovanie pred visiacimi bremenami. Práce pod zdvihnutým bremenom sú zakázané. Existuje nebezpečenstvo ohrozenia života.

Pred údržbovými a opravárenskými prácami vypustite tlak z hydraulických alebo pneumatických vybavení zariadenia! (Ak sú u zariadenia k dispozícii).

Peci, spínacie skrine a iné kryty elektrických zariadení pri čistení nikdy neostrekujte vodou!

Po ukončení údržbových alebo opravárenských prác a pred obnovením výroby sa uistite, že

- povolené skrutkové spoje sú dotiahnuté,
- odstránené ochranné zariadenia, sitá alebo filtre sú znovu namontované,
- všetky materiály, náradie a ostatné vybavenie potrebné pre vykonávanie údržbových

- alebo opravárenských prác sú odstránené z pracovnej oblasti zariadenia,
- boli odstránené prípadné vytečené kvapaliny,
 - bola skontrolovaná funkcia všetkých bezpečnostných zariadení (napr. núdzový vypínač) a tieto sú aj funkčné.
 - Sieťový prívod sa smie vymeniť len za schválené rovnocenné vedenie.

Opravy izolácie alebo výmenu konštrukčných dielov vo vyhrievacej komore smú vykonávať len osoby, ktoré boli vyškolené o možných rizikách a bezpečnostných opatreniach a tieto poznatky dokážu samostatne používať.

4.9 Ekologické predpisy

Pri všetkých prácach na zariadení a so zariadením sa musia dodržiavať zákonné povinnosti v súvislosti so zamedzovaním vzniku odpadu a jeho náležitým zhodnocovaním/likvidáciou. Problémové látky, napr. mazivá alebo batérie, ktoré sa nedajú ďalej používať, nepatria do odpadkov alebo do odpadovej vody.

Pri inštaláčnych, opravárenských a údržbových prácach sa látky ohrozujúce vodu, ako napr.

- mazacie tuky a oleje
- hydraulické oleje
- chladiace kvapaliny
- čistiace kvapaliny s obsahom rozpúšťadiel

nesmú dostať do pôdy alebo do kanalizácie!

Tieto látky sa musia uskladniť, prepravovať, zachytiť a zlikvidovať vo vhodných nádobách!



Upozornenie

Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť dodržiavanie národných ekologických predpisov.

Toto zariadenie pece neobsahuje pri dodaní žiadne látky, ktoré vyžadujú klasifikáciu ako nebezpečný odpad. Pri prevádzke sa však v izolácii pece môžu nahromadiť zvyšky procesných látok. Tie môžu ohrozovať zdravie a/alebo životné prostredie.

- Demontáž elektronických súčiastok a likvidácia ako elektrického odpadu.
- Vybratie izolácie a likvidácia ako nebezpečného odpadu/nebezpečnej látky (pozri kapitolu Údržba, čistenie a servisné práce – manipulácia s materiálom z keramických vlákien).
- Likvidácia krytu ako kovového odpadu.
- Pri likvidácii vyššie uvedených materiálov kontaktujte, prosím, zodpovedné prevádzky zaoberajúce sa likvidáciou odpadu.

4.10 Všeobecné nebezpečenstvá na zariadení



Výstraha – Všeobecné nebezpečenstvá!

- Hrozí nebezpečenstvo popálenia na telese pece a na pracovnej rúrke
- úchytka dverí/rukoväť môže počas prevádzky dosahovať vysoké teploty, platí povinnosť nosiť ochranné rukavice

Hrozí nebezpečenstvo pomliaždenia na pohyblivých dieloch (záves dverí, pohon otočnej rúrky,

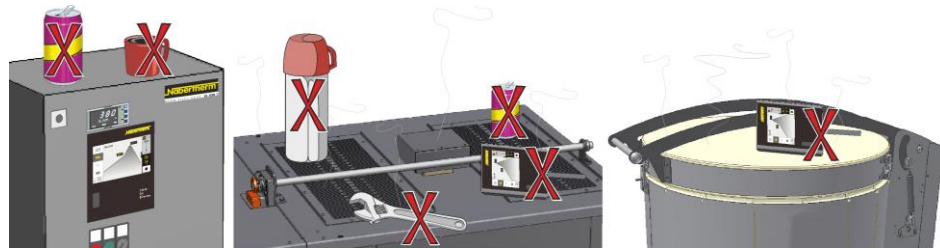
zdvíhací stôl atď.)

- Skriňový rozvádzač (ak je k dispozícii) a na zariadení sa nachádzajúce skrine svorkovnice obsahujú nebezpečné elektrické napätia.
- Do otvorov na telese pece, vetracích otvorov alebo chladiacich drážok spínacieho zariadenia a pece (ak existujú) nedávajte žiadne predmety. Hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.



Varovanie – Všeobecné nebezpečenstvá!

Na pec/spínacie zariadenia sa nesmú klásať žiadne predmety. Existuje nebezpečenstvo požiaru alebo výbuchu.



NEBEZPEČENSTVO

- Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom
- V dôsledku chýbajúceho alebo nesprávne pripojeného uzemnenia hrozí nebezpečenstvo život ohrozujúceho zásahu elektrickým prúdom.
- Do priestoru pece nenavádzajte žiadne kovové predmety, ako termočlánky, snímače alebo nástroje bez toho, aby boli vopred odborne správne uzemnené. Na tento účel nechajte prostredníctvom odborného elektrikára vykonať uzemnenie medzi predmetom a telesom pece. Navážanie predmetov do pece sa smie vykonávať len cez otvory, ktoré sú na tento účel určené.



5 Preprava, montáž a prvé uvedenie do prevádzky

5.1 Dodanie

Kontrola úplnosti

Rozsah dodávky porovnajte s dodacím listom a dokladmi k zákazke. Chýbajúce diely a škody spôsobené nekvalitným obalom alebo prepravou **ihneď** nahláste špeditérovi a spoločnosti Nabertherm GmbH, pretože neskoršie reklamácie nemôžu byť uznané.

Nebezpečenstvo poranenia

Pri dvíhaní zariadenia sa môžu diely alebo zariadenie sami prevrátiť, posunúť alebo spadnúť. Pred dvíhaním pece sa všetky osoby musia vzdialiť z pracovnej oblasti. Noste bezpečnostnú obuv a bezpečnostnú prilbu.

Bezpečnostné upozornenia

- Prostriedky pre vnútropodnikovú prepravu smie obsluhovať len autorizovaný personál. Vodič nesie výhradnú zodpovednosť za bezpečný spôsob jazdy a náklad.
- Pri dvíhaní zariadenia dávajte pozor na to, aby sa hroty vidlíc alebo samotné bremeno nezachytili o vedľajší stohovaný tovar. Vysoké diely, ako napr. spínacie skrine, prepravujte pomocou žeriavu.
- Používajte len zdvíhacie zariadenia s dostatočnou nosnosťou
- Zdvíhacie zariadenia pripevňujte len na vyznačených miestach
- Na pripevnenie zdvíhacieho zariadenia v žiadnom prípade nepoužívajte primontované diely, trúbkové vedenia alebo káblové rozvody
- Nezabalené diely dvíhajte len pomocou lanových alebo popruhových slučiek
- Prepravné náradie pripevňujte len na vyhradených miestach
- Prostriedky na uchopenie bremena a viazacie prostriedky musia spĺňať ustanovenia bezpečnostných predpisov.
- Pri výbere prostriedkov na uchopenie bremena a viazacích prostriedkov zohľadnite hmotnosť zariadenia! (pozri kapitolu Technické údaje)
- Diely z ušľachtilej ocele (aj upevňovacie prvky) držte vždy oddelene od dielov z nelegovanej ocele
- Ochranu proti korózii odstráňte až bezprostredne pred montážou



Varovanie – Všeobecné nebezpečenstvá!

Varovanie pred visiacimi bremenami. Práce pod zdvihnutým bremenom sú zakázané. Existuje nebezpečenstvo ohrozenia života.



Upozornenie

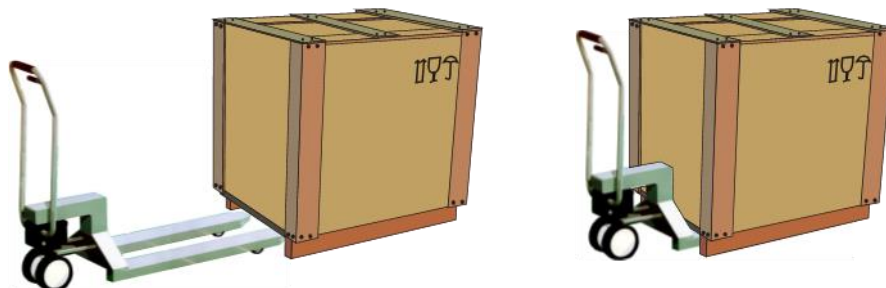
Dodržiavajte bezpečnostné upozornenia a bezpečnostné predpisy týkajúce sa prostriedkov pre vnútropodnikovú prepravu.

Preprava zdvíhacím vozíkom

Dodržiavajte príslušné zaťaženie zdvíhacieho vozíka.





1. Z výrobného závodu sa naše pece dodávajú na účely zloženia na prepravnom podvozku z dreva. Pece prepravujte len zabalené a s vhodnými prepravnými zariadeniami, aby ste zamedzili prípadným poškodeniam. Obalový materiál by sa mal odstrániť až na mieste montáže. Pri preprave je potrebné dbať na dostatočné zabezpečenie proti zošmyknutiu, prevráteniu a poškodeniu. Prepravu a montážne práce musia vykonávať minimálne 2 osoby. **Pec neskladujte vo vlhkých priestoroch alebo vonku.**

- Prejdite zdvíhacím vozíkom pod dopravný podvozok. Dbajte na to, aby sa zdvíhací vozík **kompletne** zasunul pod prepravný podvozok. Dbajte na susedný prepravovaný tovar.





Obr. 17: Zdvíhací vozík sa **kompletne** zasunie pod prepravný podvozok



- Opatrne zdvihnite pec, pritom dbajte na ťažisko. Pri zdvíhaní zariadenia dbajte na to, aby špičky vidlice alebo samotné zaťaženie nezostalo visieť na susednom stohovanom tovare.
- Skontrolujte bezpečnú stabilitu pece a prípadne upevnite prepravné poistky. Jazdite opatrne, pomaly a v najnižšej polohe. Nejazdite po dráhach so sklonom.
- Na mieste montáže opatrne zložte pec. Dbajte na susedný prepravovaný tovar. Zabráňte trhavému spúšťaniu.

 UPOZORNENIE		
 	<ul style="list-style-type: none"> • Zošmyknutie alebo prevrátanie prístroja • Poškodenie prístroja • Nebezpečenstvo poranenia pri dvíhaní ťažkých bremien • Prístroj prepravujte len v originálnom balení • Prístroj prenášajte za pomoci viacerých osôb 	

Legenda:

Symbyly pre pokyny na manipuláciu s obalmi sú medzinárodne jednotne stanovené v ISO R/780 (International Organization for Standardization) a v DIN 55402 (Nemecký normovací inštitút).

Názov	Symbol	Vysvetlenie
Krehký tovar		Symbol sa umiestňuje v prípade ľahko rozbitných tovarov. S takto označenými tovarmi sa musí manipulovať opatrne, v žiadnom prípade sa nesmú prevracat' alebo ut'ahovať.
Hore		Balík sa musí zásadne prepravovať, prekladať a skladovať tak, aby šípky vždy smerovali nahor. Kotúľanie, klopenie, prudké prevracanie alebo postavenie na hranu, ako aj iné formy manipulácie sa musia vynechať. Náklad sa však nemusí ukladať na kopu „on top (celkom hore)“.

Chrániť pred vlhkom		Takto označené tovary sa musia chrániť pred nadmernou vlhkosťou vzduchu, preto sa musia skladovať zakryté. Ak sa mimoriadne ťažké alebo rozmerné balíky nedajú uskladniť v halách alebo kôlnach, musia sa dôkladne zakryť plachtou.
Tu uväzovať		Symbol len poukazuje na to, kde sa má uväzovať, nie však na metódy viazania. Ak sú symboly umiestnené v rovnakej vzdialenosti od stredu, resp. od ťažiska, visí balík v prípade rovnako dlhých viazacích prostriedkoch rovno. Ak to tak nie je, musia sa viazacie prostriedky na jednej strane skrátiť.

5.2 Vybalenie



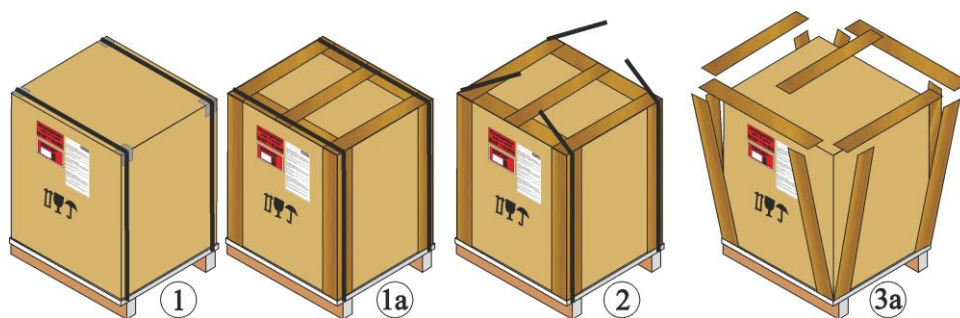
Upozornenie

Na ochranu pred poškodením pri preprave je zariadenie prácne zabalené. Dbajte na to, aby boli odstránené všetky obalové materiály (aj vo vnútri komory pece). Uschovajte obal a prepravnú poistku pre prípadné odoslanie alebo uskladnenie pece.

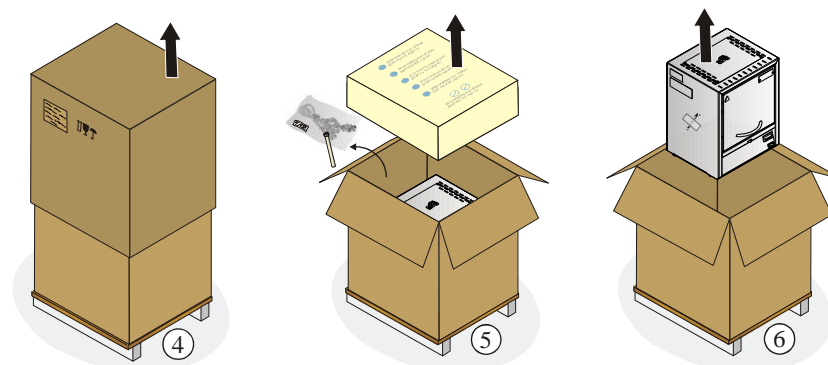
Prenášanie/preprava vyžaduje účasť minimálne 2 osôb, v závislosti od veľkosti pece aj viacerých.



Používajte ochranu rúk



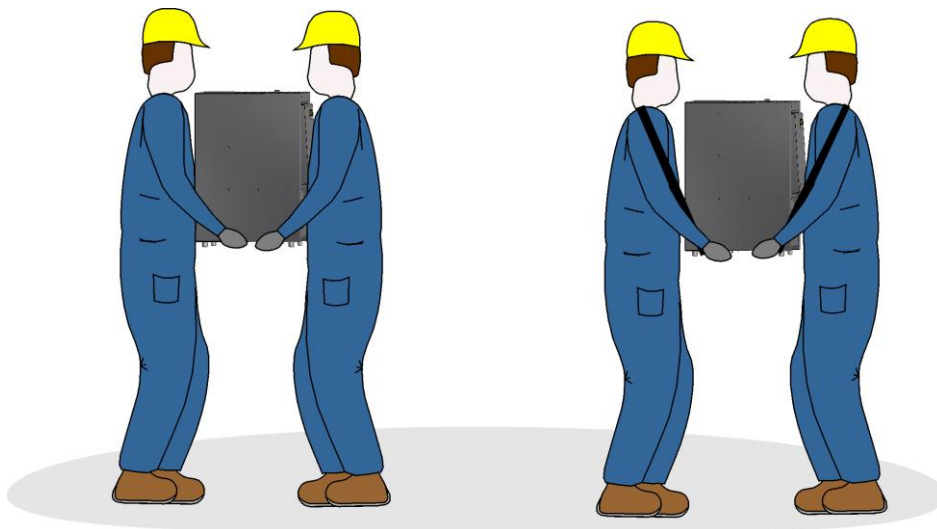
1. Skontrolujte prípadné poškodenie prepravného obalu.
2. Odstráňte upínacie pásy z prepravného obalu.
3. Uvoľnite skrutky a drevené obloženie z vyhrňacieho kartónu (ak je prítomný 3a)



4. Opatrne zdvihnite zhrňovací kartón a odoberte z palety.
5. Odstráňte penový diel ležiaci v kartóne. V kartóne sa nachádza obalová jednotka pre dodatočné príslušenstvo (príklad: rúrka odpadového vzduchu, vkladacia platňa,

sieťový kábel). Porovnajzte rozsah dodávky a dokumentáciu k objednávke, pozri kapitolu „Dodávka“.

6. Pec pomaly zdvihnite z obalovej jednotky.



7. Na nosenie uchopte na strane pod pecou a dbajte na bezpečné držanie.
8. Pri peciach nad 25 kg musia prepravné práce vykonávať minimálne 2 osoby. Pri používaní nosných popruhov sa musia tieto upevniť len bočne (priečne). Dbajte na bezpečné držanie.

► **Upozornenie**

V Nemecku sa musia dodržiavať všeobecné predpisy bezpečnosti práce VBG, príp. BGZ. Platia národné predpisy bezpečnosti práce príslušnej krajiny používania

► **Upozornenie**

Obal uschovajte na prípadnú prepravu alebo na skladovanie pece.

5.3 Prepravná poistka/obal

► **Upozornenie**

Pre toto zariadenie nie je k dispozícii **žiadna špeciálna** prepravná poistka.

Na ochranu pred poškodením pri preprave je zariadenie prácne zabalené. Dbajte na to, aby boli odstránené všetky obalové materiály (aj vo vnútri komory pece). Kompletný obalový materiál sa dá recyklovať a môže sa odovzdať na opätovné zhodnotenie. Použitý obal bol zvolený tak, aby nebol potrebný žiadny osobitný popis.

5.4 Konštrukčné podmienky a podmienky pripojenia

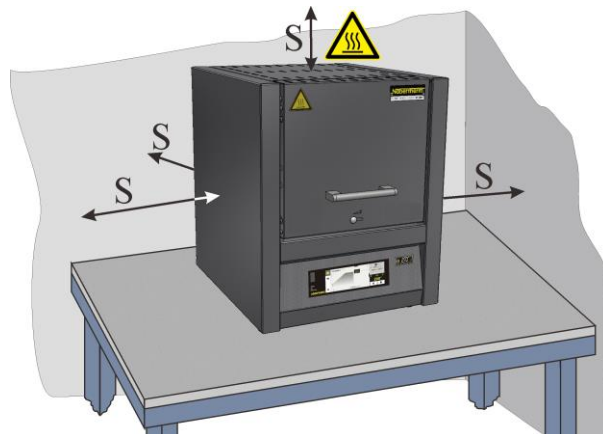
5.4.1 Inštalácia (stanovište pece)

Pri umiestnení pece sa musia dodržiavať nasledujúce bezpečnostné pokyny:

- Pec sa musí nainštalovať v súlade s bezpečnostnými pokynmi v suchej miestnosti.
- Stôl/odkladacia plocha musia byť rovné, aby umožňovala rovné umiestnenie pece. Pec sa musí postaviť na **nehorľavý** podklad (trieda protipožiarnej ochrany A DIN 4102)

príklad: betón, stavebná keramika, sklo, hliník alebo oceľ), aby horúci materiál, ktorý vypadáva z pece, nezapálil tento podklad.

- Nosnosť stola musí byť dimenzovaná podľa hmotnosti pece vrát. príslušenstva.
- Podlahová krytina musí byť vyrobená z nehorľavých materiálov, aby horúci materiál vypadávajúci z pece nepoškodil túto krytinu.



Obr. 18: Minimálny bezpečnostný odstup od horľavých materiálov (stolový model) (podobne ako na obrázku)

Miesto montáže

- Prevádzkovateľ je zodpovedný za dostatočné vetranie na mieste montáže zabezpečené vhodným odvodom a prívodom vzduchu. Ak by sa z vsádzky uvoľňovali plyny a výpary, musí sa zabezpečiť dostatočné vetranie a odvetrávanie na mieste montáže, prípadne sa musí zabezpečiť vhodné odvádzanie odpadových plynov. Musí sa zabezpečiť vhodné odsávanie na odvádzanie spalín.
- Musí zabezpečiť, aby sa teplo vyžarujúce z pece odvádzalo (v prípade potreby prívolať technika so špecializáciou na vzduchotechniku).
- Napriek dobrej izolácii vyžaruje pec na svojich vonkajších plochách teplo. Ak je to potrebné, musí sa teplo odvádzat' (**príp. sa musí prizvať technik so špecializáciou na vzduchotechniku**). Okrem toho sa musí dodržať minimálny bezpečnostný odstup (S) 0,5 m zo všetkých strán a 1 m nad pecou od horľavých materiálov. V jednotlivých prípadoch musí byť zvolená väčšia vzdialenosť, aby zodpovedala miestnych danostiam. Od **nehorľavých materiálov** je možné znížiť minimálny odstup **na stranách** na 0,2 m.
- Chráňte pec pred poveternosnými vplyvmi a agresívnou atmosférou. Za škody v dôsledku korózie, ktoré vzniknú montážou vo vlhkej miestnosti alebo podobne, nepreberáme žiadne ručenie a záruku.





NEBEZPEČENSTVO

- Nebezpečenstvo požiaru a ohrozenia zdravia
- Nebezpečenstvo ohrozenia života
- V mieste inštalácie musí byť zabezpečené dostatočné vetranie na odvádzanie odpadového tepla a prípadných vznikajúcich splodín

Upozornenie

Pred uvedením do prevádzky by sa mala pec 24 hodín aklimatizovať v mieste inštalácie.

	 NEBEZPEČENSTVO
	<ul style="list-style-type: none"> • Nebezpečenstvo pri používaní automatického hasiaceho zariadenia • Nebezpečenstvo ohrozenia života zásahom elektrického prúdu zapríčineným vlhkosťou, nebezpečenstvo udusenia hasiacim plynom atď. • Ak sa predpokladá, že sa na hasenie požiaru a ochranu budovy použijú automatické hasiace zariadenia, napríklad samočinné hasiace zariadenia, musí sa pri ich plánovaní a inštalácii dbať na to, že v prípade ich použitia dodatočne nevznikajú žiadne nebezpečenstvá, napr. hasením zapalovacích plameňov, zmiešaním kaliaceho oleja a hasiacej vody, vyradením z prevádzky elektrických zariadení atď.

5.5 Montáž, inštalácia a pripojenie

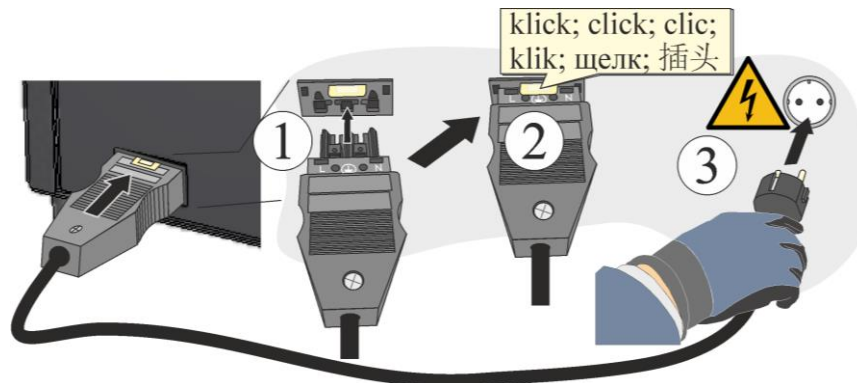
5.5.1 Pripojenie na elektrickú sieť

Zo strany zákazníka sa musia vykonať potrebné výkony, ako nosnosť montážnej plochy, príprava energie (elektrický systém).

- Pec sa musí inštalovať podľa používania v súlade s určením. Hodnoty sieťovej prípojky musia zodpovedať hodnotám na typovom štítku pece.
- Sieťová zásuvka sa musí nachádzať v blízkosti pece a musí byť ľahko prístupná. Bezpečnostné požiadavky nie sú dodržané, ak pec nie je zapojená na zásuvke s ochrannými kontaktom.
- Pri používaní predlžovacieho kábla alebo viacnásobnej zásuvky sa nesmie prekročiť jej maximálna zaťažiteľnosť. Pec nepoužívajte s predlžovacím káblom, ak si nie ste istí, či je zabezpečené uzemnenie.
- Sieťový kábel sa nesmie poškodiť. Na sieťový kábel neodkladajte žiadne predmety. Kábel položte tak, aby na neho nikto nestúpal ani sa na ňom nepotkol.
- Výmena prívodu do siete sa smie vykonať len za schválené vedenie s rovnakou hodnotou.
- Zabezpečte chránenú pokládku prepojavacieho vedenia pece.

Upozornenie

Pred pripojením napájania zabezpečte, aby bol sieťový spínač v polohe „Vyp“, resp. „0“.



Obr. 19: V závislosti od modelu (priložený sieťový kábel je súčasťou rozsahu dodávky) (podobne ako na obrázku)

1. Sieťový privodný kábel, ktorý je súčasťou dodávky, so „spojkou Snap In“ sa musí zapojiť na zadnú stenu, resp. stranu pece.
2. Pripájajte len priložený sieťový kábel na sieťovú prípojku. Na napájanie používajte len zásuvky s ochranným kontaktom.



Obr. 20: V závislosti od modelu (konektor CEE) (podobne ako na obrázku)

1. Pripojte sieťový kábel na sieťovú prípojku. Na napájanie používajte len zásuvky s ochranným kontaktom.
Skontrolujte uzemňovací odpor (podľa VDE 0100); pozri aj predpis bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
Elektrické zariadenia a prevádzkové prostriedky podľa DGUV V3.




Upozornenie


Platia národné predpisy príslušnej krajiny, kde sa zariadenie používa.



Varovanie – Nebezpečenstvá v dôsledku elektrického prúdu!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál!

	POZOR	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Nabertherm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Nabertherm GmbH</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Eisenstr. 20, 73655 Lilienthal/Germany</td> </tr> <tr> <td>Tel +49 (04298) 922-0</td> <td>Fax +49 (04298) 922-120</td> </tr> <tr> <td colspan="2">mailto:contact@nabertherm.de</td> </tr> <tr> <td colspan="2">www.nabertherm.com</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">CE</td> </tr> </table>	Nabertherm		Nabertherm GmbH		Eisenstr. 20, 73655 Lilienthal/Germany		Tel +49 (04298) 922-0	Fax +49 (04298) 922-120	mailto:contact@nabertherm.de		www.nabertherm.com				CE
	Nabertherm																
Nabertherm GmbH																	
Eisenstr. 20, 73655 Lilienthal/Germany																	
Tel +49 (04298) 922-0	Fax +49 (04298) 922-120																
mailto:contact@nabertherm.de																	
www.nabertherm.com																	
		CE															
<ul style="list-style-type: none"> • Nebezpečnosť nesprávneho sieťového napätia • Poškodenie prístroja • Pred pripojením a uvedením do prevádzky skontrolujte sieťové napätie • Sieťové napätie porovnajte s údajmi na výrobnom štítku 																	

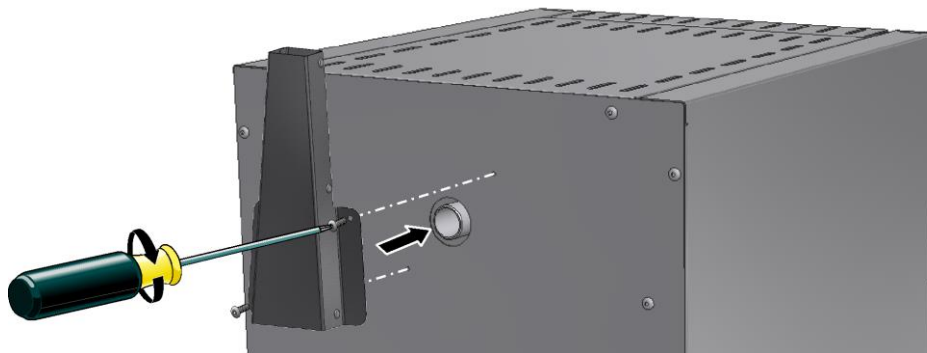
	NEBEZPEČENSTVO
	<ul style="list-style-type: none"> • Nebezpečnosť požiaru a ohrozenia zdravia • Nebezpečnosť ohrozenia života • V mieste inštalácie musí byť zabezpečené dostatočné vetranie na odvádzanie odpadového tepla a prípadných vznikajúcich spločín

5.5.2 Montáž odpadového komína

Podľa použitia/objednávky sa dodávajú rôzne odpadové komíny (odpadá pri prípojke ochranného plynu):

Odpadový komín (nie pre modely LV)

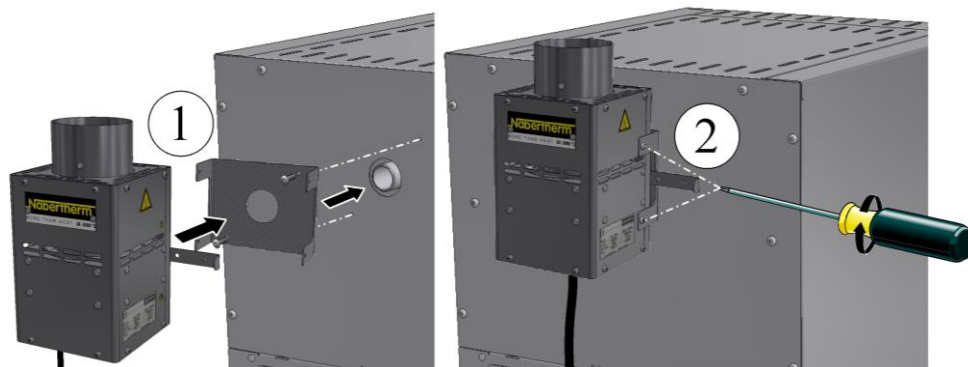
- Odpadový komín, ktorý odvádzajú plyny a výpary unikajúce z hrdla odpadového vzduchu a umožňuje ich unikanie hore. Prierez odpadového vzduchu: 40 x 30 mm.
- Na namontovanie zasuniete na hrdlo odpadového vzduchu na zadnej strane a upevníte pomocou skrutiek, ktoré sú súčasťou dodávky.



Obr. 21: Odpadový komín (podobne ako na obrázku)

Odpadový komín s ventilátorom (nie pre modely LV)

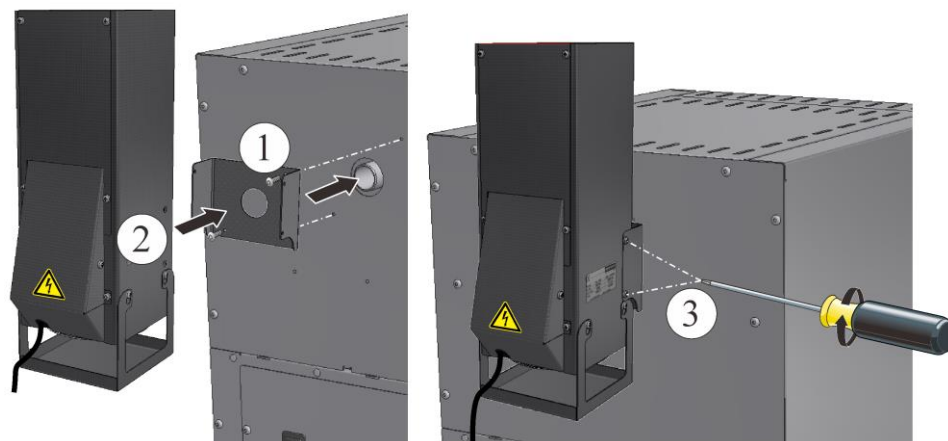
- Podporuje odvod plynov a výparov z priestoru pece. Prierez odpadového vzduchu: Ø 80 mm.
- Na namontovanie zasuniete na hrdlo odpadového vzduchu na zadnej strane a upevníte pomocou skrutiek, ktoré sú súčasťou dodávky. Pripájací konektor zastrčíte do zásuvky na zadnej strane spínacieho zariadenia (voliteľne) alebo do externej zásuvky.



Obr. 22: Odpadový komín s ventilátorom (podobne ako na obrázku)

Odpadový komín s ventilátorom a katalyzátorom (nie pre modely LV)

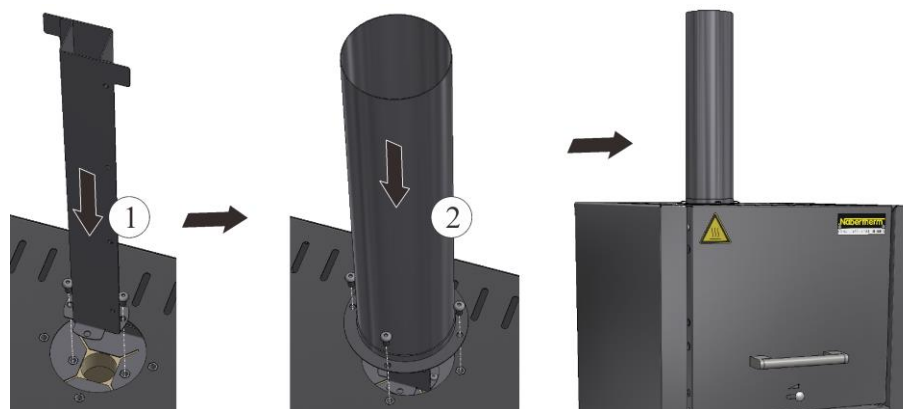
- Nahrieva plyny a výpary z priestoru pece na cca 600 °C a odvádza ich cez izolačné lôžko katalyzátora. Pritom sa v maximálnej miere katalyticky spaľujú organické zložky, tzn. štiepia sa na oxid uhoľnatý a vodnú paru. Zaťaženie zápachom (napr. pri prevádzke tavenia vosku) je tým v maximálnej miere vylúčené.
- Pozor! Anorganické látky, ako sú ťažké kovy, halogény, silikóny a jemné prachy (aj malé množstvá) ničia katalyzátor!
- Je potrebné zabezpečiť, aby bol katalyzátor od spustenia programu až po cca 600 °C v prevádzke. Výpoveď o zvyšných zložkách, ktoré sa odvádzajú do okolia, nie je možné podať. Vo vysokej miere závisia od aktuálne používaných materiálov/zatmel'ovacích materiálov a ich zloženia. Prierez odpadového vzduchu: 120 x 120 mm
- Na montáž upevnite držiak v tvare U so skrutkami, ktoré sú súčasťou dodávky, na zadnú stranu pece, dodanú rúrku zasunú na hrdlo odpadového vzduchu pece a odpadový komín (s KAT) dotiahnite na držiaku, pripájací konektor zastrčte do zásuvky na zadnej strane spínacieho zariadenia (voliteľne) alebo do externej zásuvky.



Obr. 23: Katalyzátor (podobne ako na obrázku)

Montáž odpadovej rúry pri modeloch LV(T) .../...

- Pri týchto modeloch sa dodáva špeciálna odpadová rúra.
- Na montáž upevníte hranatú rúrku pomocou skrutiek, ktoré sú súčasťou dodávky, na peci na vnútornom telese, následne sa okrúhla rúrka upevní na vonkajšom telese. Použijú sa na to skrutky, ktoré sú súčasťou dodávky.
- Prevádzka bez tejto rúrky vedie k zníženému, pre proces spaľovania nedostatočnému prietoku vzduchu.



Obr. 24: Montáž odpadovej rúry pri modeloch LV(T) (podobne ako na obrázku)

Upozornenie

Montáž katalyzátora alebo odpadového komína s ventilátorom nie je pri týchto modeloch možná.

5.5.3 Vedenie odpadového vzduchu

Odporúčame pripojiť na pec potrubie odpadového vzduchu a príslušne odvádzať odpadové plyny.

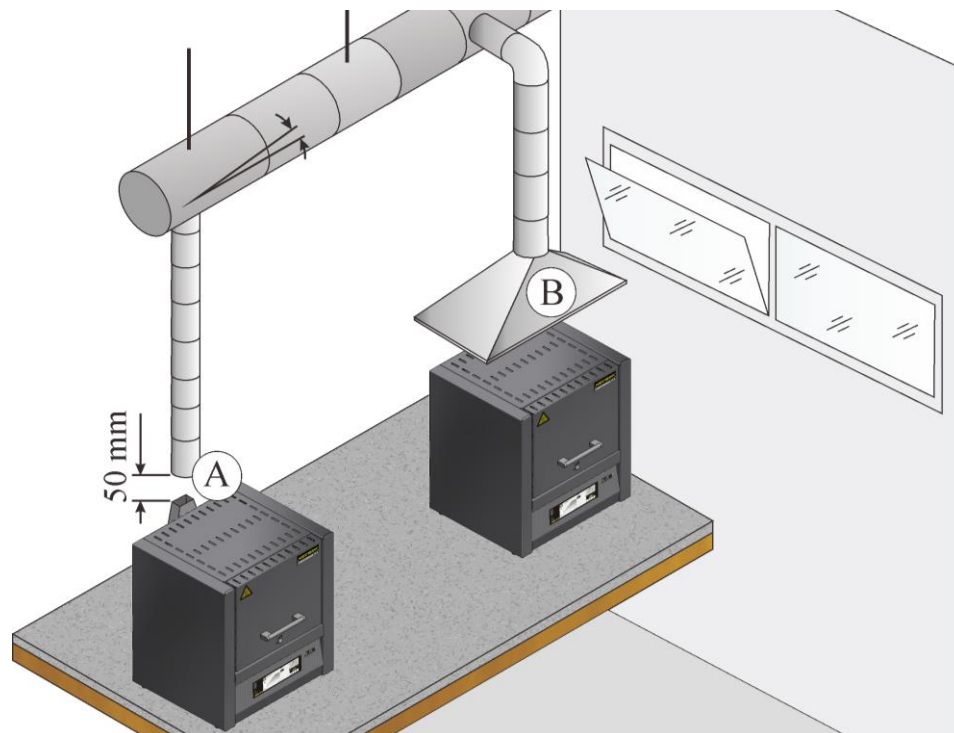
Ako odpadová rúra sa môže použiť bežná rúra na výfukové plyny z kovu s menovitou svetlosťou 80 až 120. Vždy sa musí položiť stúpajúco a upevniť na stene alebo strope. Uložte rúru stredovo nad odpadovým komínom pece (pri modeloch s ventilátorom odpadového vzduchu alebo katalyzátorom je potrebná menovitá svetlosť 120)

Odpadová rúra sa nesmie montovať tesne uzatvárajúco na komínovú rúru, pretože sa inak dosiahne obtokový účinok. Tento je potrebný, aby sa nenasávalo príliš veľa čerstvého vzduchu cez pec. (výnimka pece LV: Tu je možné nasunúť odpadovú rúrku s menovitou svetlosťou 80 priamo na komínovú rúru).

Rúra odpadového vzduchu (model LV/LVT) alebo odpadový komín s ventilátorom

(A): Potrubie odpadového vzduchu umiestnite cca 50 mm nad odpadový komín.

Pece bez rúry odpadového vzduchu alebo s katalyzátorom (B): Odporúčame odvádzať odpadový vzduch prostredníctvom komína.



Obr. 25: Príklad: Možnosti odvádzania odpadového vzduchu

Upozornenie

Odpadové plyny je možné odvádzať len vtedy, ak je priestor prevzdušnený príslušným otvorom na privádzaný vzduch.

Upozornenie

Zákaznícke práce na streche a murive sú potrebné cez odvádzanie odpadových plynov. Veľkosť a vyhotovenie odvádzania odpadových plynov musí dimenzovať technik so špecializáciou na vzduchotechniku. Platia národné predpisy príslušnej krajiny

5.5.4 Vloženie spodnej platne

Položte vkladaciu/e platňu/e* (množstva vkladacích platní závisí od modelu pece) opatrne stredovo rozdelené na dno pece. Pri vkladaní vkladacej platne/platní sa musí dbať na to, aby sa nepoškodil lem dverí ani vyhrievacie články. Bezpodmienečne zabráňte dotyku s vyhrievacími článkami pri vkladaní vkladacej platne/platní, pretože to môže spôsobiť zničenie vyhrievacích článkov.

Dno pece je vyrobené z vysokokvalitného ohňovzdorného materiálu, ale tento materiál je extrémne citlivý na náraz, resp. tlak.

Niektoré modely sa dodávajú, aby sa predišlo poškodeniu mäkkého dna pece, štandardne s vkladacou platňou. Spoločnosť Nabertherm neručí za škody (napríklad odtlačky) na dne pece pri nepoužívaní týchto vkladacích platní*.

Vsádzka sa musí umiestniť podľa možnosti v strede priestoru pece na dne. To zaručuje rovnomerný ohrev. Je potrebné zabrániť tomu, aby boli vkladacie platne vložené v peci viacvrstvovo. Vedie to k nahromadeniu vysokej teploty, kvôli ktorej sa vyhrievacie články prepália a izolácia poškodí.

Po navezení sa musia opatrne zatvoriť dvere pece.

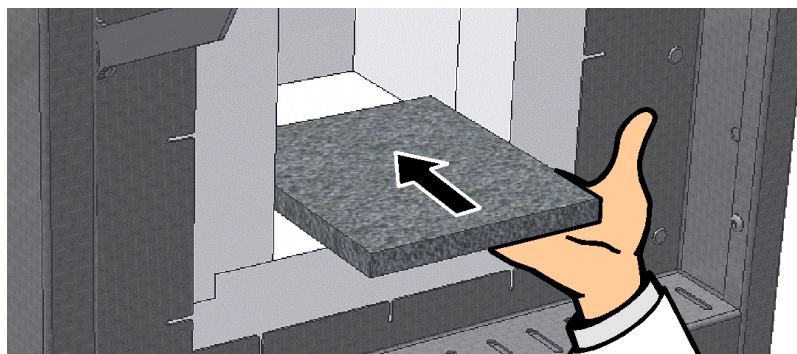
*Súčasťou dodávky podľa vyhotovenia/modelu pece

**Upozornenie**

Musí sa dbať na to, aby zaťaženie dna pece nepresiahlo 2 kg/dm².

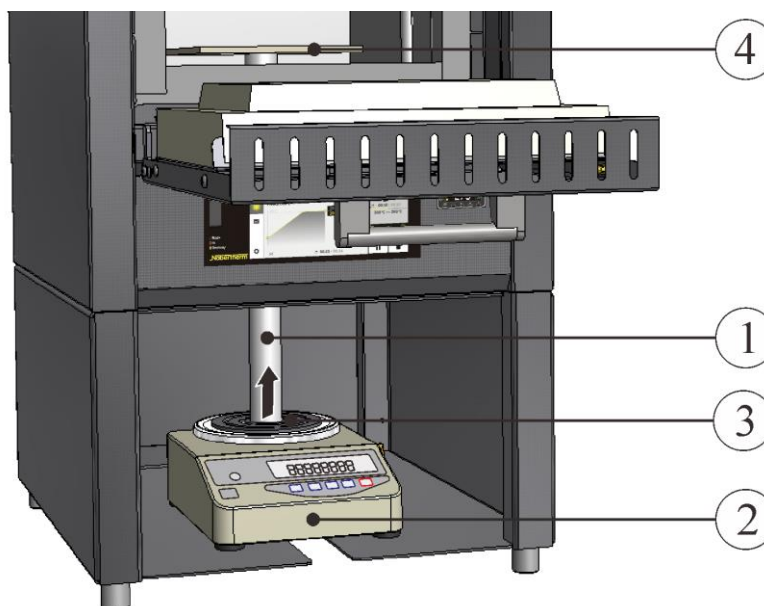
**Upozornenie**

Pri modeloch L(T) 3/11 a L(T) 3/12 je vkladacia platňa (691600176) súčasťou dodávky a štandardne je priložená.



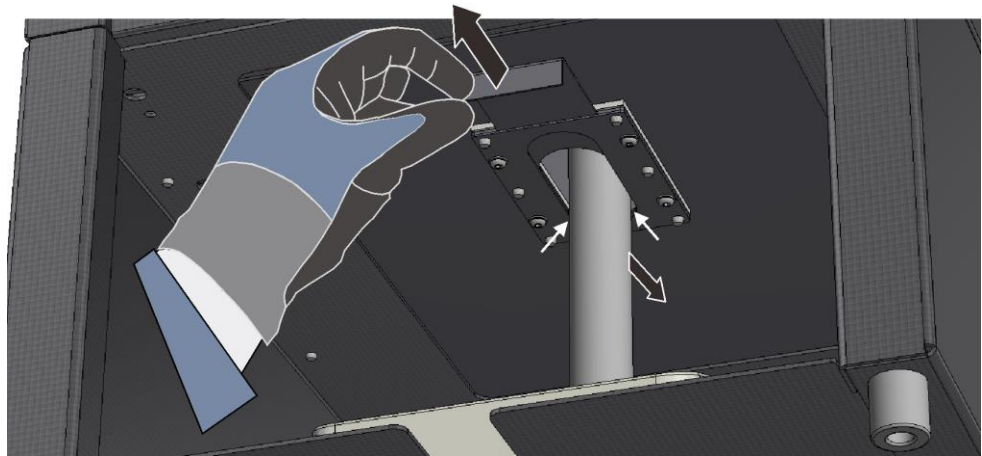
Obr. 26: Vloženie keramickej vkladacej platne (súčasť dodávky podľa vyhotovenia/modelu pece) (podobne ako na obrázku)

5.5.5 Montáž váhy na L(T).../.../model SW



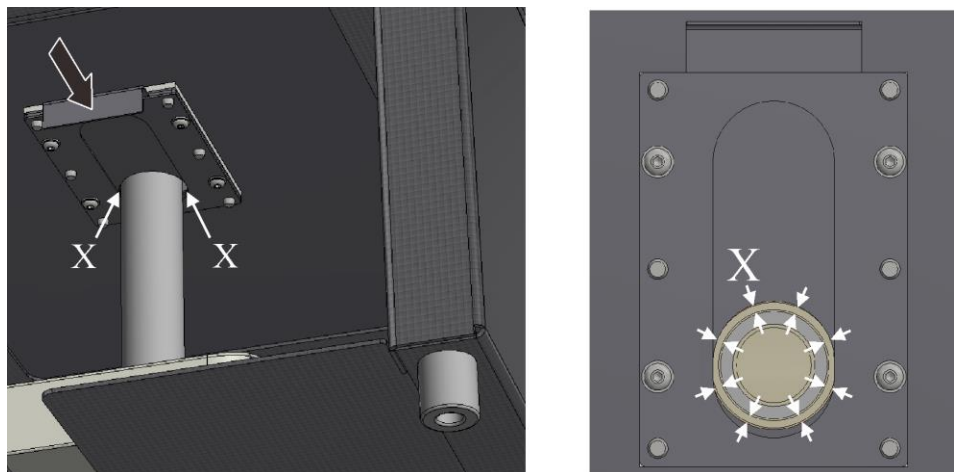
Obr. 27: Váha (podobne ako na obrázku)

- Keramicnú podperu (1), ktorá je súčasťou dodávky, opatrne voveďte zdola do otvoru v dne pece. Posúvač na utesnenie otvoru je potrebné otvoriť úplne.
- Váhu (2) postavte do podstavca pod pecou. Pritom opatrne zdvihnite rúrku a položte na odkladaciu plochu váhy.
- Na zaistenie rúrky sa musí zasunúť zachytávacia podpera (3) medzi rúrkou a dosadacou plochou váhy. Na to opatrne zdvihnite rúrku.



Obr. 28: Otvorenie posúvača na utesnenie (podobne ako na obrázku)

- V priestore pece položte keramickú platňu (4) stredovo na rúrku a presne vyrovajte. Rúrka musí stáť voľne na váhe a nesmie mať žiaden kontakt s izoláciou pece, resp. posúvačom, aby nedochádzalo k skresleniu výsledku merania. Dbajte na obvodovo rovnomernú štrbinu (X).



Obr. 29: Zatvorenie posúvača na utesnenie (podobne ako na obrázku)

- Prepojte váhu so sieťovým konektorom.
- O funkcii váhy: Pozri k tomu samostatne priložený návod
- Samostatný návod pre softvér VCD (voliteľne)

5.5.6 Prvé uvedenie do prevádzky

Zariadenie smú uvádzať do prevádzky len kvalifikované osoby pri dodržaní bezpečnostných upozornení.

Prečítajte si aj kapitolu „Bezpečnosť“. Pri uvádzaní zariadenia do prevádzky sa musia bezpodmienečne dodržať nasledujúce bezpečnostné upozornenia – zabráni sa tak životunebezpečným poraneniam osôb, škodám na zariadení a iným vecným škodám.

Zabezpečte dodržiavanie a rešpektovanie pokynov a upozornení v návode ovládača.

Zariadenie sa smie používať len v súlade s používaním podľa určenia.

Uistite sa, že v pracovnej oblasti stroja sa zdržiavajú len oprávnené osoby a že žiadne iné osoby nie sú ohrozené uvedením zariadenia do prevádzky.

Pred prvým štartom skontrolujte, či zo zariadenia boli odstránené všetky nástroje, cudzie diely a prepravné poistky.

Pred uvedením do prevádzky aktivujte všetky bezpečnostné zariadenia (sieťový vypínač, tlačidlo núdzového vypínača, ak je k dispozícii).

Nesprávne zapojené prípojky môžu zničiť elektrické/elektronické súčiastky.

Dodržiavajte osobitné ochranné opatrenia (napr. uzemnenie...) pre ohrozené súčiastky.

Chybné prípojky môžu zapríčiniť neočakávané spustenie zariadenia.

Pred zapnutím zariadenia sa informujte o správnom postupe v prípade porúch a v prípade núdze.

Pred prvým štartom skontrolujte elektrické prípojky a kontrolné indikátory.

O materiáloch, ktoré sa vkladajú do pece, musí byť známe, či nenapádajú alebo nemôžu zničiť izoláciu, resp. vyhrievacie články. Škodlivé látky pre izoláciu sú: alkálie, alkalické zeminy, kovové výpary, oxidy kovov, zlúčeniny chlóru, zlúčeniny fosforu a halogény.



Upozornenie

Pred uvedením do prevádzky by sa mala pec 24 hodín aklimatizovať v mieste inštalácie.

5.5.7 Odporúčanie pre prvý ohrev pece



Na sušenie výmurovky a na dosiahnutie ochrannej oxidovej vrstvy na vyhrievacích článkoch sa musí pec **počiatočne nahriať**.

Počas nahrievania môže dôjsť k zaťaženiu zápachom, ktoré sa zakladá na tom, že uniká spojivo z izolačného materiálu. Odporúčame dobre vetrať miesto, kde sa nachádza pec, počas fázy nahrievania.

- Prázdnu pec nahrejte za cca **6 hodín¹⁾ na 1050 °C (1922 °F)**. Táto teplota sa musí udržiavať cca 1 hodinu.
- LE .../... Modely nahrejte na 1000 °C (1832 °F) (bez nahrievacej rampy).
- Pec nechajte po prvotnej nahrievacej fáze prirodzene vychladiť na teplotu miestnosti.
- Pec je teraz pripravená na spustenie.

1) Nahrievacia rampa




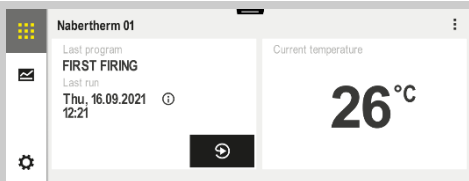
Upozornenie

Tento postup sa musí vykonať pri uvedení do prevádzky, po výmene vyhrievacích článkov alebo na regeneráciu oxidovej vrstvy.


6 Obsluha

6.1 Riadiaca jednotka/zapnutie pece

Zapnutie riadiacej jednotky		
Postup	Zobrazenie	Poznámky
Zapnutie sieťového spínača		Prepnite sieťový spínač do polohy „I“. (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)

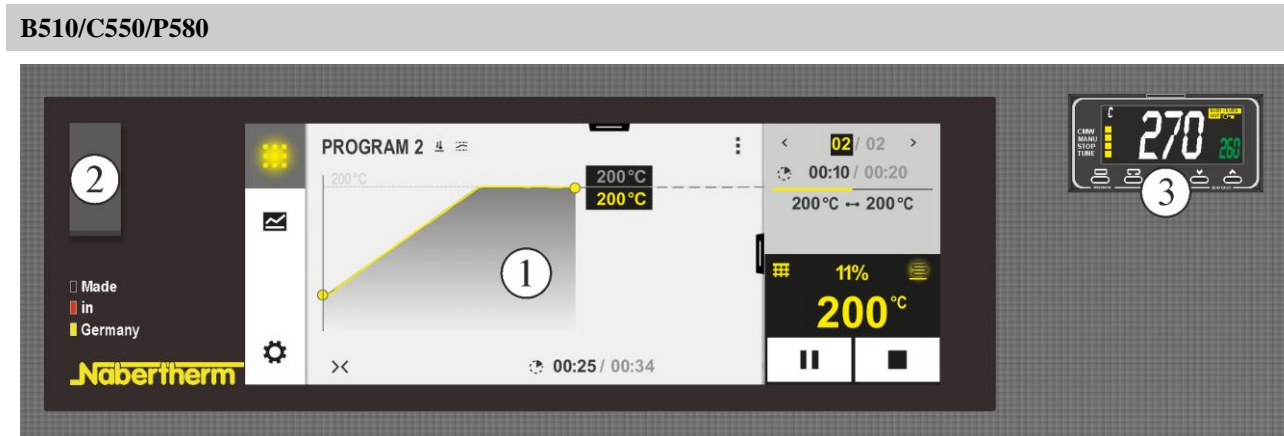
Zapnutie riadiacej jednotky		
Postup	Zobrazenie	Poznámky
Zobrazí sa stav pece. Po niekoľkých sekundách sa zobrazí teplota.		Ak sa zobrazí teplota na riadiacej jednotke, je riadiaca jednotka pripravená na prevádzku.

6.2 Riadiaca jednotka/vypnutie pece

Vypnutie riadiacej jednotky		
Odtok	Zobrazenie	Poznámky
Vypnutie sieťového spínača		Vypnutie sieťového spínača do polohy „O“ (typ sieťového spínača podľa výbavy/modelu pece)

Všetky potřebné nastavenia pre bezchybnú funkciu sa vykonávajú už vo výrobnom závode.

6.3 Riadiaca jednotka série 500



Obr. 30: Ovládacie pole B510/C550/P580 (podobne ako na obrázku)

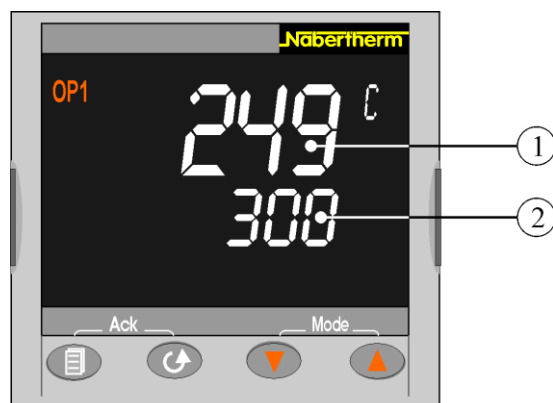
Č.	Opis
1	Zobrazenie
2	USB rozhranie pre USB kľúč
3	Obmedzovač voľby teploty (voliteľne)



Upozornenie

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

6.4 Ovládanie riadiacej jednotky R7



Obr. 31: Riadiaca jednotka R7 (podobne ako na obrázku)



Na displeji sa zobrazujú dve teploty. Hore je momentálna skutočná hodnota (1). Pod tým je zobrazená nastavená požadovaná hodnota (2).	249 °C 300
---	-----------------------------

Nastavenie požadovanej hodnoty:

























Tlačidlo	Opis	Displej
	Z hlavného zobrazenia: Pomocou tlačidiel zvýšte, resp. znížte požadovanú hodnotu. Nová požadovaná hodnota je prevzatá zariadením, hneď ako pustíte tlačidlo. Krátke zablikanie vám signalizuje, že hodnota je teraz aktuálna.	300 °C 249 °C
Upozornenie	Táto riadiaca jednotka je pri expedovaní nastavená ako regulátor pevnej požadovanej hodnoty. Pre niektoré procesy je však dôležité, aby sa pri prvom výpale pomaly zvyšovala teplota. Na tento účel možno sa riadiacej jednotka R 7 nastaviť funkciu rampy.	

Nastavenie teplotnej rampy:





Tlačidlo	Opis	Displej
	Stlačte tlačidlo , kým sa na displeji nezobrazí „SP.RAT“	OFF SP.RAT
	Pomocou tlačidiel nastavte požadovanú nahrievaciu rampu v °C/min (príklad 2 °C/min) Zvýšenie hodnoty pomocou (OFF ... 1,9; 2) Zníženie hodnoty pomocou (2 ... 0,1; OFF) Počkajte 2 sekundy, kým sa vykonané nastavenie automaticky neprevezme (zobrazenie bliká 1x).	2 OFF SP.RAT
	Pomocou tlačidla znova preskočte do hlavného zobrazenia.	249 °C 300
	Pomocou tlačidiel nastavte zmenu požadovanej hodnoty na želanú cieľovú požadovanú hodnotu. Až po zmene požadovanej hodnoty sa použije nastavená rýchlosť. Rýchlosť sa môže použiť na ohrev alebo chladenie. Spúšťacia teplota rýchlosti je vždy momentálna skutočná teplota. Ak sa požadovaná teplota nastaví pod skutočnú teplotu, ide o rýchlosť chladenia.	249 °C 300 RUN











Tlačidlo	Opis	Displej
	Po spustení rýchlosti je na displeji „RUN“. Zvýšenie hodnoty pomocou  Zníženie hodnoty pomocou 	
Upozornenie	Ak už režim rampy nie je potrebný, musí sa parameter „SP.RAT“ nastaviť znova na OFF .	

Automatická úprava regulačných parametrov na procesnú charakteristiku:

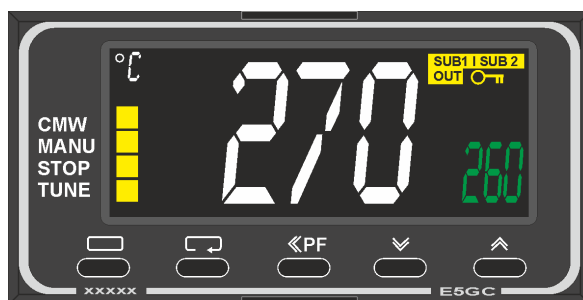
Tlačidlo	Opis	Displej
	Stlačte tlačidlo  > 5 sekúnd, kým sa na displeji nezobrazí „Lev1“.	LEV1 GOTO
	Stlačte tlačidlo  1×, kým sa na displeji nezobrazí „LEV2“ a počkajte 2 sekundy – zobrazenie preskočí na „0“.	LEV2 0
	Stlačte 2× tlačidlo  , kým sa nezobrazí kód „2“ a počkajte 2 sekundy. (Zobrazenie sa vráti na hlavné zobrazenie)	2 550 °C
	Stlačte tlačidlo  , kým sa na displeji nezobrazí „A.TUNE“	OFF A.TUNE
 	Nastavte tlačidlami   OFF alebo ON. Zmena tlačidlom  (ON) Zmena tlačidlom  (OFF) Počkajte 2 sekundy, kým sa vykonané nastavenie automaticky neprevezme (zobrazenie bliká 1×).	ON OFF A.TUNE
	Potvrďte tlačidlo  , kým sa nebudete znova nachádzať v hlavnom zobrazení.	249 °C 300
 	Pomocou tlačidiel   nastavte požadovanú teplotu v °C (príklad 100 °C). (Počas optimalizácie bliká na displeji TUNE. Po ukončení optimalizácie sa automaticky prevezmú zistené regulačné parametre.	100 °C 0 °C
	Stlačte tlačidlo  > 5 sekúnd, kým sa na displeji nezobrazí „LEV2“.	LEV2 GOTO
	Stlačte tlačidlo  1×, kým sa na displeji nezobrazí „LEV1“ a počkajte 2 sekundy. Zadávanie je ukončené.	

Manuálna úprava regulačných parametrov na procesnú charakteristiku:



Tlačidlo	Opis	Displej
	Stlačte tlačidlo  > 5 sekúnd, kým sa na displeji nezobrazí „Lev1“.	LEV1 GOTO
	Stlačte tlačidlo  1×, kým sa na displeji nezobrazí „LEV2“ a počkajte 2 sekundy – zobrazenie preskočí na „0“.	LEV2 0











Tlačidlo	Opis	Displej
	Stlačte 2× tlačidlo  , kým sa nezobrazí kód „2“ a počkajte 2 sekundy. (Zobrazenie sa vráti na hlavné zobrazenie)	2 550 °C
	Stláčajte tlačidlo  , kým sa na displeji nezobrazí „PB“, „TI“, „TD“ PB: Pásmo proporcionality TI: Integračná zložka TD: Diferenciálny podiel	5 PB
 	Tlačidlami   nastavte požadované parametre (príklad 10) Zvýšenie hodnoty pomocou  (OFF/1 ... 9; 10) Zníženie hodnoty pomocou  (10... 2; 1/OFF) Počkajte 2 sekundy, kým sa vykonané nastavenie automaticky neprevezme (zobrazenie bliká 1x).	10 5 PB



6.5 Obmedzovač voľby teploty s nastaviteľnou teplotou vypínania (prídavné vybavenie)



Obr. 32: Obmedzovač voľby teploty (podobne ako na obrázku)

Tlačidlo	Popis	Displej
	Obmedzovač voľby teploty monitoruje teplotu v priestore pece. Na displeji sa zobrazí posledná nastavená spúšťacia teplota. Ak teplota v priestore pece vystúpi nad nastavenú spúšťaciu teplotu, ohrev pece sa kvôli ochrane pece, resp. vsádzky vypne. Na obmedzovači voľby teploty sa rozsvieti text alarmu.	260 °C ALM
	Ak sa snímač termočlánku pokazí, obmedzovač prehriatia vypne ohrev, aby chránil pec alebo dávku. Na obmedzovači nadmernej teploty sa zobrazuje „S.ERR“.	S.ERR
	Ak teplota v priestore pece klesla pod hodnotu nastavenú na obmedzovači voľby teploty , musia sa pred ďalšou prevádzkou stlačiť nasledujúce tlačidlá pre odblokovanie ohrevu:	
	Odblokovanie ohrevu:	
	Stlačte kláves  na jednu sekundu. Poplašné hlásenie obmedzovača voľby teploty sa vynuluje, a tým sa odblokuje ohrev.	

	Nastavenie aktivačnej teploty:	
	<p>Tlačidlami   nastavte požadovanú aktivačnú teplotu (príklad 270 °C)</p> <p>Zvýšenie hodnoty pomocou  (260 ... 269, 270)</p> <p>Zníženie hodnoty pomocou  (270 ... 261, 260)</p> <p>Rýchla zmena hodnoty: Podržte tlačidlo   dlhšie</p>	
	 <p>Počkajte 1 sekundu, kým sa nastavená aktivačná teplota automaticky neprevezme. Upozornenie: Včasnej aktivácii obmedzovača voľby teploty je možné zabrániť, ak rozdiel medzi nastaviteľnou teplotou priestoru pece a aktivačnou teplotou nepoklesne pod 10 °C.</p>	
	<p>Zobrazenie preskočí naspäť na základnú obrazovku so zobrazením aktivačnej teploty. Zobrazí sa aktuálna aktivačná teplota. Zadávanie je ukončené.</p>	<p>270 °C</p>
	<p>Ďalšie informácie o ovládaní nájdete v samostatnom návode na obsluhu OMRON E5GC</p>	

	 NEBEZPEČENSTVO
	<ul style="list-style-type: none"> • Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávne zadanej vypínacej teploty na obmedzovači voľby teploty/monitorovači voľby teploty • Nebezpečenstvo ohrozenia života • Ak zo vsádzky a/alebo prevádzkových prostriedkov vyplýva v dôsledku nadmernej teploty nebezpečenstvo, ktoré by pri tejto prednastavenej vypínacej teplote monitorovača/obmedzovača voľby teploty spôsobilo poškodenie vsádzky, resp. zo samotnej vsádzky by vyplývalo nebezpečenstvo pre pec a pre prostredie, musí sa nastavenie vypínacej teploty na monitorovači/obmedzovači voľby teploty znížiť na maximálne prípustnú hodnotu.

6.6 Vsádzanie/zavážanie

Navážanie pece

Izolácia je vyrobená z vysokokvalitného žiaruvzdorného materiálu, avšak je krehká. Pri navážaní do nej nenarážajte, aby ste zabránili poškodeniu.

V priebehu čo možno najrovnomernejšieho rozdelenia teploty je vhodné materiál v priestore pece ukladať s odstupom od seba a s odstupom od bočných stien. Na lepšie využitie priestoru pece ponúka spoločnosť Nabertherm vkladacie platne (spodnú platňu).

Ak sa do priestoru pece umiestni veľmi veľa materiálu, môže sa doba vyhrievania výrazne predĺžiť.

Ohrev pece sa pri otvorení pece preruší a po zatvorení sa automaticky znova zapne (nie pri modeloch LE .../...).

Pec by sa podľa možnosti nemala otvárať v horúcom stave. Ak je potrebné otvorenie pri vysokej teplote, musí sa tak vykonať v čo najkratšom čase. Musí sa dbať na dostatočný ochranný odev a vetranie priestoru.

Vždy je potrebné dbať na to, aby boli dvere správne zatvorené.

Sfarbenia na plechu z ušľachtilej ocele sa môžu vyskytnúť (predovšetkým pri otvorení v horúcom stave), čo však neovplyvňuje funkciu. Tento jav nie je dôvodom na reklamáciu.

Upozornenie k modelom LE .../...:

Trvalá prevádzka pri maximálnej teplote môže viesť k zvýšenému opotrebovaniu na vyhrievacích článkoch a tesnení dverí. Odporúčame pracovať cca **50 °C pod maximálnou teplotou**.

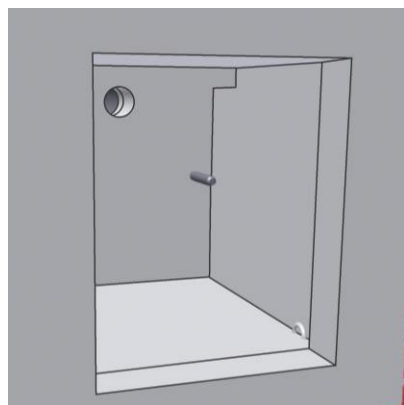


Výstraha – Nebezpečenstvá spôsobené elektrickým prúdom!

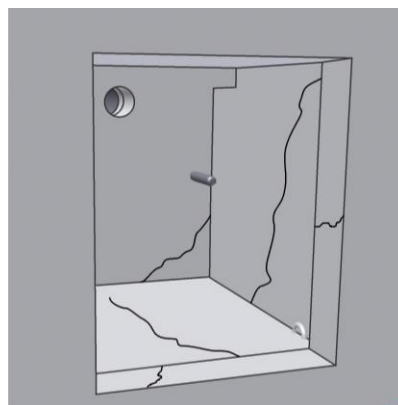
Na ochranu operátora a pece sa musí zásadne zastaviť vyhrievací program, ak je pec osadená.

Trhliny v izolácii

Izolácia pece a/alebo ohrevné platne nachádzajúce sa v peci (závislé od modelu pece) sú vyrobené z vysokokvalitného ohňovzdorného materiálu. Vďaka tepelnej rozťažnosti vznikajú už po niekoľkých vyhrievacích cykloch trhliny v izolácii a za určitých okolností aj na ohrevných platniach. Tieto trhliny však nemajú žiaden vplyv na funkciu alebo kvalitu pece. Tento jav nie je dôvodom na reklamáciu.



predtým

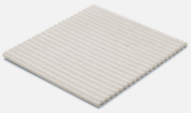


potom

Obr. 33: Príklad: Trhliny v izolácii po niekoľkých vyhrievacích cykloch

6.7 Vloženie spodnej platne a/alebo záchytnej vane (príslušenstvo)

Na ochranu pecí a na jednoduché vsádzanie ponúka spoločnosť Nabertherm rôzne spodné platne a záchytné vane.

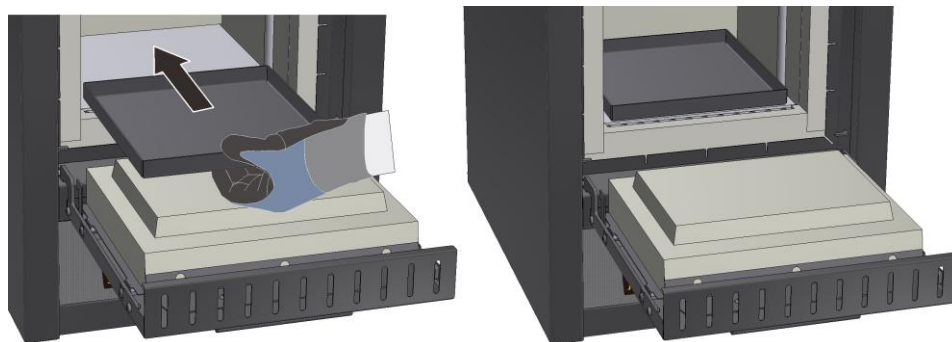
Pre model	Keramická ryhovaná doska, Tmax 1200 °C	Keramická záchytná vaňa, Tmax 1300 °C	Oceľová záchytná vaňa, (materiál 1.4828) Tmax 1100 °C
			
	Číslo artikla/rozmery v mm		

Pre model	Keramická ryhovaná doska, Tmax 1200 °C	Keramická záchytná vaňa, Tmax 1300 °C	Oceľová záchytná vaňa, (materiál 1.4828) Tmax 1100 °C
L 1, LE 1	691601835 110 × 90 × 12,7	-	691404623 85 × 100 × 20
LE 2	691601097 170 × 110 × 12,7	691601099 100 × 160 × 10	691402096 120 × 180 × 20
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691600507 150 × 140 × 12,7	691600510 150 × 140 × 20	691400145 150 × 140 × 20
LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600508 190 × 170 × 12,7	691600511 190 × 170 × 20	691400146 190 × 170 × 20
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600509 240 × 220 × 12,7	691600512 240 × 220 × 20	691400147 240 × 220 × 20
LE 14	691601098 210 × 290 × 12,7	-	691402097 210 × 290 × 20
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691600506 340 × 220 × 12,7	-	691400149 220 × 340 × 20
L 24, LT 24	691600874 340 × 270 × 12,7	-	691400626 270 × 340 × 20
L 40, LT 40	691600875 490 × 310 × 12,7	-	691400627 310 × 490 × 20

Obr. 34: Spodné platne a záchytné vane

Spodná platňa/záchytná vaňa (súčasť dodávky podľa potreby a použitia) musí byť pred odložením čistá a suchá. Počkajte, kým nebude priestor pece vychladený na teplotu miestnosti, skôr ako sa spodná platňa/záchytná vaňa uloží na dno pece.

Otvorte dvere pece a spodnú platňu/záchytnú vaňu opatrne umiestnite stredovo na dno pece a posuňte až na doraz na zadnú stenu pece. Dno pece musí byť rovné a čisté, príp. povysávajúce dno pece.



Obr. 35: Príklad: Opatrné uloženie záchytnej vane (podobne ako na obrázku)

Pri vkladaní spodnej platne/záchytnej vane do pece je potrebné dbať na to, aby sa neposúvala cez izoláciu pece. Izolácia pece je extrémne citlivá a posúvaním spodnej platne/záchytnej vane by sa opotrebovala a stratila izolačnú schopnosť.



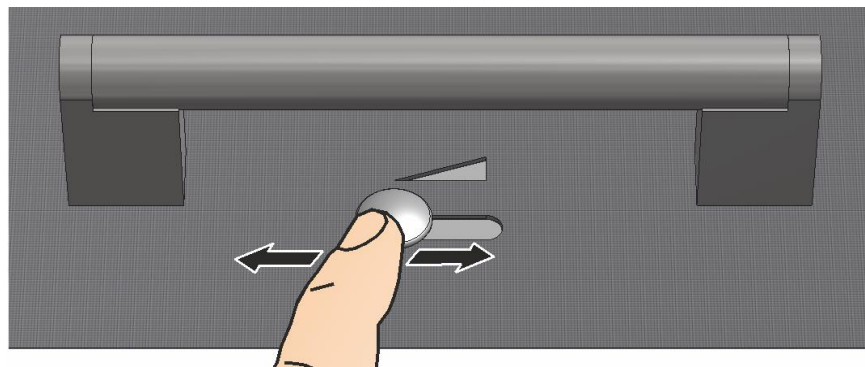
Obr. 36: Príklad: Poškodenie izolácie dverí (podobne ako na obrázku)

Upozornenie

Používanie spodnej platne alebo záchytnej vane na ochranu dna pece sa zásadne odporúča.

6.8 Posúvač privádzaného vzduchu

Množstvo privádzaného vzduchu je možné nastaviť pomocou posúvača privádzaného vzduchu. Poloha je vysvetlená pomocou symbolov nad, resp. na posúvači.



Obr. 37: Posúvač privádzaného vzduchu (podobne ako na obrázku)

Vysvetlenie symbolov (podľa modelu pece)

Symbol	zatvorený	maximálne otvorený
A		
B		
Prevádzka pri použití ochranného plynu s retortou		môže zostať otvorený
Prevádzka bez ochranného plynu		podľa procesu
Prevádzka pri rýchlom chladení stlačeným vzduchom		zatvorený

Obr. 38: Regulácia prívodu čerstvého vzduchu (symboly)

Upozornenie pri vkladaní katalyzátora a ventilátora odpadového vzduchu:

Páka privádzaného vzduchu sa musí vždy uviesť do polohy ●, pretože odpadové plyny sa nedajú dostatočne odvieť z vnútorného priestoru pece.



Upozornenie

S otvorenou pákou privádzaného vzduchu sa za určitých okolností zhoršuje rovnomernosť teploty v priestore pece.

6.9 Stohovateľné zásobníky na vsádzky (príslušenstvo)

Na vsádzanie ponúka spoločnosť Nabertherm špeciálne zásobníky na vsádzky.

Na optimálne využitie priestoru pece sa tovar umiestni do keramických zásobníkov na vsádzky. V závislosti od modelu pece je možné zásobníky na vsádzky stohovať vo viacerých úrovniach. Zásobníky na vsádzky sú vybavené štrbinami na lepšiu cirkuláciu vzduchu. Horná miska sa dá uzatvoriť vekom z keramiky.

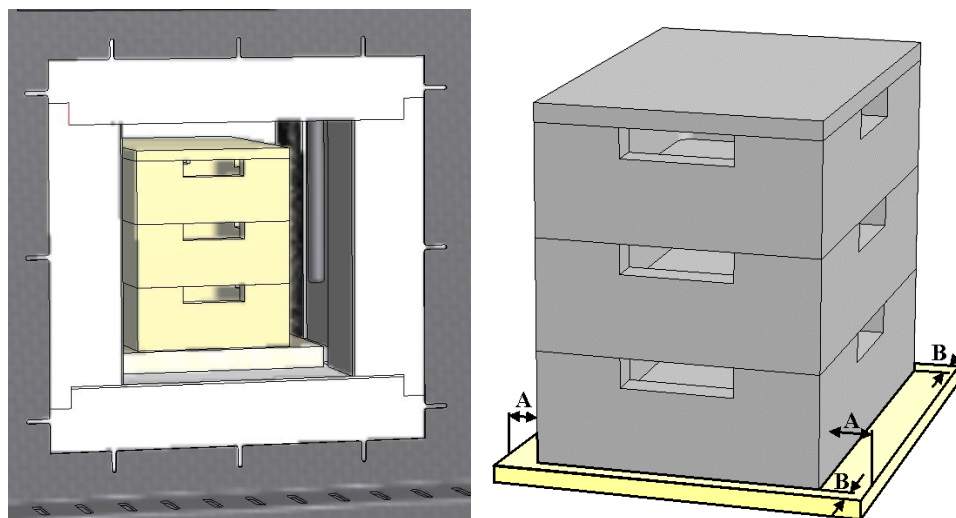
Vsádzanie na viacerých úrovniach	Zásobník na vsádzky	Veko pre zásobník na vsádzky
		
	Výrobné číslo: 699000279	Výrobné číslo: 699000985

Obr. 39: Zásobník na vsádzky s vekom



Upozornenie

Hore uvedené pomocné látky horenia sú dimenzované na vsádzanie a odoberanie v studenom stave. Odoberanie v horúcom stave je neprípustné.



Obr. 40: Bezpečné vsádzanie až do troch úrovní (podobne ako na obrázku)

Spodný zásobník na vsádzky sa musí umiestniť stredovo na spodnej platni (keramická vkladacia platňa), aby sa zaručil rovnomerný ohrev vsádzky.

Pri navážaní sa musí dbať na to, aby sa nepoškodil lem dverí ani vyhrievacie články. Bezpodmienečne zabráňte dotyku s vyhrievacími článkami, pretože to vedie k zničeniu vyhrievacích článkov.

Po navezení sa musia opatrne zatvoriť dvere pece. Izolácia dverí pecí nesie posunúť zásobník/-y na vsádzky do priestoru pece.



Výstraha – Nebezpečenstvá spôsobené elektrickým prúdom!

Na ochranu operátora a pece sa musí zásadne ukončiť vyhrievací program, ak je pec osadená. Pri nerešpektovaní hrozí nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

7 Údržba, čistenie a servisné práce



Varovanie – Všeobecné nebezpečenstvá!

Čistiace, mazacie a údržbové práce smú vykonávať len autorizovaní odborníci pri dodržiavaní návodu na údržbu a bezpečnostných predpisov! Odporúčame, aby ste údržbou a servisnými prácami poverili servis spoločnosti Nabertherm GmbH. Pri nerešpektovaní hrozí fyzické zranenie, smrť alebo značná vecná škoda!



Varovanie – Nebezpečenstvá v dôsledku elektrického prúdu!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál!



Pec a/alebo spínacie zariadenie sa počas údržbových prác musí odpojiť od prúdu proti neúmyselnému uvedeniu do prevádzky. Z bezpečnostných dôvodov vytiahnite sieťovú zástrčku.

Obsluha smie sama odstraňovať len také poruchy, ktoré sú zjavne zapríčinené chybami obsluhy!

Počkajte, kým sa priestor pece a namontované diely ochladia na teplotu miestnosti.

V pravidelných intervaloch kontrolujte opticky pec, či nie je poškodená. Okrem toho sa musí podľa potreby vyčistiť vnútro pece (napr. vysávaním) **Pozor:** Nenarádzajte pritom do vyhrievacích článkov, aby sa zabránilo rozbitiu.

Počas prác na peci sa pec a pracovný priestor musí dodatočne vetrať čerstvým vzduchom.

Ochranné zariadenia, ktoré boli odstránené počas údržbových prác, sa po prácach musia znovu namontovať.

Varovanie pred visiacimi bremenami na pracovisku (napr. žeriavové zariadenia). Práce pod zdvihnutým bremenom (napr. nadvihnutá pec, spínacie zariadenie) sú zakázané.

V určitých intervaloch sa musí kontrolovať funkčnosť bezpečnostných spínačov a prípadných koncových vypínačov (DGUV V3) alebo príslušné národné predpisy danej krajiny použitia.

Aby bola zaručená bezchybná regulácia teploty pece, musí sa pred každým procesom skontrolovať termočlánok, či nie je poškodený.

Skrutky držiakov článkov (pozri kapitolu „Výmena vyhrievacieho článku“) by sa v prípade potreby mali dotiahnuť. Pred týmito prácami sa pec a/alebo spínacie zariadenie musí odpojiť od napätia (vytiahnite sieťovú zástrčku). Dodržiavajte predpisy (DGUV V3) alebo príslušné národné predpisy danej krajiny použitia.

V spínacom zariadení sa nachádza jeden alebo viacero spínacích stýkačov. Kontakty týchto spínacích stýkačov sú opotrebované diely, preto sa musia pravidelne udržiavať, resp. vymeniť (DGUV V3) alebo príslušné národné predpisy danej krajiny použitia.

V skrini spínacieho zariadenia (ak je k dispozícii) sa nachádzajú vetracie mriežky s integrovanými filtračnými rohožami. Tie sa musia v pravidelných intervaloch vyčistiť, resp. vymeniť, aby bolo zaručené dostatočné vetranie a odvzdušňovanie spínacieho zariadenia! Počas tavenia sa dvere spínacej skrine musia zásadne pevne uzavrieť.



Upozornenie

Ak boli ohrozujúce látky vyliate/vysypané na alebo do zariadenia, musí sa vykonať odborná dekontaminácia.

7.1 Izolácia pece



Pri prácach na izolácii alebo výmene konštrukčných dielov v priestore pece sa musia rešpektovať nasledujúce body:

Pri oprave alebo demolačných prácach sa môžu uvoľňovať silikózne prachy. V závislosti od materiálov, ktoré sa tepelne opracovávajú v peci, sa môžu v izolácii nachádzať ďalšie znečistenia. Aby sa vylúčili možné nebezpečenstvá pre zdravie, musí sa pri prácach na izolácii redukovať zaťaženie prachom na minimum. V mnohých krajinách sú stanovené medzné hodnoty na pracovisku. Na získanie ďalších informácií sa informujte o príslušných zákonných normatívoch vo vašej krajine.

Koncentrácie prachu by mali byť podľa možnosti na čo najnižšej úrovni. Prach sa musí zachytiť odsávacím zariadením alebo vysávačom s vysokovýkonným filtrom (HEPA – kategória H). Musí sa zamedziť zvráteniu, napríklad vplyvom prievanu. Na čistenie sa nesmie používať stlačený vzduch ani kefa. Nánosy prachu sa musia navlhčiť.

Pri prácach na izolácii by sa mala používať ochrana dýchania s filtrom FFP2 alebo filtrom FFP3. Pracovný odev by mal úplne zakrývať telo a mal by voľne dosadať. Musia sa nosiť rukavice a ochranné okuliare. Znečistený odev by sa mal pred vytiahnutím vyčistiť vysávačom s HEPA filtrom.

Malo by sa zabrániť kontaktu s pokožkou a očami. Účinky vlákien na pokožku alebo oči môžu vyvolať mechanické podráždenie, čím môže dôjsť k začervenaniam a svrbeniu. Po vykonaní prác alebo po priamom kontakte umyte pokožku vodou a mydlom. Pri kontakte s očami opatrne oplachujte oči počas viacerých minút. Prípadne požiadajte o radu očného lekára.

Fajčenie, požívanie jedál a nápojov na pracovisku je zakázané.

Pri prácach na izolácii sa musia v Nemecku aplikovať Technické pravidlá pre nebezpečné látky. <http://www.baua.de> (nemčina).

Podrobné informácie o zaobchádzaní s vláknitými materiálmi nájdete na <http://www.ecfia.eu> (angličtina).

Pri likvidácii materiálov sa musia dodržiavať vnútroštátne a regionálne smernice. Pritom sa musia zohľadniť možné znečistenia vplyvom procesu pece.

Ohňovzdorné pórovité tehly

Použitie ohňovzdorné pórovité tehly (izolácia) sú mimoriadne kvalitné. Na základe výrobného postupu sa môžu na niektorých miestach vyskytovať menšie dierky alebo dutinky. Sú považované za normálny jav a zdôrazňujú znaky akosti tehly. Tento jav nie je dôvodom na reklamáciu.

7.2 Odstavenie zariadenia na údržbové práce

Počkajte, kým sa priestor pece a dodatočné diely ochladia na teplotu miestnosti.

- Pec musí byť kompletne vyprázdnená
- Informujte personál obsluhy, vymenujte vedúceho dozoru
- Vypnite hlavný vypínač a/alebo vyťahnite sieťový konektor.
- Zablokujte hlavný vypínač (ak je k dispozícii) a pomocou visacieho zámku ho zaistite proti zapnutiu.
- Na hlavný vypínač umiestnite výstražný štítok
- Oblasť, v ktorej sa vykonáva oprava, sa musí rozsiahle zabezpečiť
- Skontrolujte stav bez napätia.
- Pracovisko uzemnite a vyskratujte.
- Susedné diely pod napätím zakryte.



Varovanie – Všeobecné nebezpečenstvá!

Nedotýkajte sa žiadneho predmetu skôr, než skontrolujete jeho teplotu.



Varovanie – Nebezpečenstvá v dôsledku elektrického prúdu!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál. Pec a spínacie zariadenie sa počas údržbových prác musí odpojiť od napätia proti neúmyselnému uvedeniu do prevádzky (vyťahnite sieťovú zástrčku) a všetky pohyblivé časti pece sa musia zaistiť. Dodržiavajte DGUV V3, alebo príslušné národné predpisy danej krajiny použitia. Počkajte, kým sa priestor pece a namontované diely ochladia na teplotu miestnosti.

7.3 Pravidelné údržbové práce na peci

Nároky zo záruky a ručenia pri poranení osôb alebo vecných škodách sú pri nerešpektovaní pravidelne vykonávaných údržbových prác vylúčené.

Dielec/ Poloha/ Funkcia a opatrenie	Poznámka	A	B	C
Bezpečnostná preverka podľa DGUV V3 alebo zodp. vnútroštátnych predpisov Podľa predpisu				X2
Bezpečnostný a koncový spínač (ak je k dispozícii) Kontrola funkcie			D	X2
Priestor pece, otvory na odvádzanie vzduchu a potrubie na odvádzanie vzduchu Vyčistenie a kontrola poškodení, opatrné povysávanie			M	X1
Tesniace plochy: Dverový lem/lem pece Vizuálna kontrola			D	X1
Vyhrievacie články Vizuálna kontrola (viditeľný diel vyhrievacieho článku v priestore pece)			D	X1
Skontrolujte rovnomerný príkon ohrevu Kontrola funkcie			Y	X2
Termočlánok Vizuálna kontrola (viditeľný diel termočlánku v priestore pece)			D	X1
Kontrola nastavenej hodnoty obmedzovača voľby teploty (ak je k dispozícii) Správne nastavte teplotu vypnutia na obmedzovači voľby teploty pre maximálnu teplotu vsádzky. Pri každej zmene programu tepelnej úpravy skontrolujte aktivačnú teplotu (hodnotu alarmu) na obmedzovači voľby teploty				X1

Legenda: pozri kapitolu „Legenda tabuliek údržby“



Varovanie – Nebezpečenstvá v dôsledku elektrického prúdu!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál!



Upozornenie

Údržbové práce smú vykonávať len autorizovaní odborníci pri dodržiavaní návodu na údržbu a bezpečnostných predpisov! Odporúčame, aby ste údržbou a servisnými prácami poverili servis spoločnosti Nabertherm GmbH.

7.4 Pravidelné údržbové práce – dokumentácia

Dielec/ Poloha/ Funkcia a opatrenie	Poznámka	A	B	C
Typový štítok Čitateľný stav		-	Y	X1
Návod na obsluhu Skontrolovať jeho disponibilitu pri peci		3	Y	X1
Návody konštrukčných dielov Skontrolovať ich disponibilitu pri peci		3	Y	X1
Legenda: pozri kapitolu „Legenda tabuliek údržby“				

7.5 Legenda tabuliek údržby

Legenda:	
A = Vytvorenie skladových rezerv náhradných dielov	1 = vytvorenie skladových rezerv sa dôrazne odporúča 2 = vytvorenie skladových rezerv sa odporúča 3 = podľa potreby, nie je relevantné
B = Interval údržby: Upozornenie: Pri sťažených okolitých podmienkach sa musia intervaly údržby skrátiť.	D = denne, pred spustením pece W = týždenne M = mesačne Q = kvartálne Y = ročne
C = Vykonáva	X1 = personál obsluhy X2 = odborný personál

7.6 Čistiace prostriedky



Upozornenie

Ak boli ohrozujúce látky vyliate/vysypané na alebo do zariadenia, musí sa vykonať odborná dekontaminácia.



Dodržiavajte postup na vypnutie pece (pozri kapitolu „Obsluha“). Potom sa musí sieťový konektor vytiahnuť zo zásuvky. Musí sa počkať na prirodzené ochladenie pece.

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

Rešpektujte označenia a pokyny na obaloch čistiacich prostriedkov.

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

Tieto údaje musí doplniť prevádzkovateľ.	
Konštrukčný diel a miesto	Čistiace prostriedky
Vonkajšie plochy (rám)*	na čistenie použite bežné vodné alebo nehorľavé čistiace prostriedky bez obsahu rozpúšťadiel*
Vonkajšia plocha (ušľachtilá oceľ)	Čistič na ušľachtilú oceľ
Vnútrotný priestor	Opatrne povysávať vysávačom (dávať pozor na vyhrievacie články)
Izolačné materiály	Opatrne povysávať vysávačom (dávať pozor na vyhrievacie články)
Tesnenie dverí (ak je k dispozícii)	na čistenie použite bežné vodné alebo nehorľavé čistiace prostriedky bez obsahu rozpúšťadiel
Prístrojové pole	Povrch pretrite vlhkou nestrupkajúcou handrou (napr. čističom na sklo)

*Musí sa zabezpečiť, že čistič nenaruša vodou riediteľný, a tým ekologický lak (čistič sa musí vopred vyskúšať na vnútornom, neviditeľnom mieste).

Obr. 41: Čistiace prostriedky

S cieľom ochrany povrchov vykonávajúce čistenie plynulo.

Čistiace prostriedky po čistení kompletne odstráňte z povrchov pomocou vlhkej nestrupkajúcej handry.





Po čistení skontrolujte tesnosť všetkých zásobovacích vedení a pripojení, skontrolujte uvoľnené spojenia, miesta oderu a poškodenia; zistené nedostatky ihneď nahláste!

Rešpektujte kapitolu „Predpisy na ochranu životného prostredia“.



Upozornenie

Pec, vnútro pece a prídavné diely sa **NESMÚ** čistiť pomocou vysokotlakových čističov.

 	 NEBEZPEČENSTVO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Nebezpečenstvo v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. • Nebezpečenstvo ohrozenia života. • Pred čistiacimi prácami vyťahnite sieťovú zástrčku. • Na vnútorné a vonkajšie plochy NENANÁŠAJTE vodu alebo čistiace prostriedky. • Pred opätovným uvedením do prevádzky prístroj úplne osušte. 	

8 Poruchy

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný elektrotechnický personál. Personál obsluhy smie samostatne odstrániť len také poruchy, ktoré boli zrejme spôsobené chybou obsluhy.

V prípade porúch, ktoré nedokážete sami lokalizovať, privolaajte najprv miestneho elektrikára.

Ak máte otázky, problémy alebo nejaké požiadavky, kontaktujte, prosím, spoločnosť Nabertherm GmbH. Písomne, telefonicky alebo cez internet -> pozri kapitolu „Servis Nabertherm“.

Telefonický poradenský rozhovor je pre našich zákazníkov bezplatný a nezáväzný – platíte len svoje náklady na telefonický hovor.

Pri mechanických poškodeniach odošlite e-mail s uvedením požadovaných informácií, digitálnymi fotografiami poškodeného miesta a celkovou snímkou pece na nasledujúcu e-mailovú adresu:

-> pozri kapitolu „Servis Nabertherm“.

Ak nie je možné odstrániť poruchu s opísanými riešeniami, obráťte sa priamo na našu servisnú horúcu linku.

Pri telefonáte majte pripravené nasledujúce informácie. Tým uľahčíte nášmu zákazníkemu servisu zodpovedanie vašich otázok.

8.1 Chybové hlásenia riadiacej jednotky

Riadiaca jednotka zobrazuje chybové hlásenia a varovania na displeji, kým sa neodstránia a nepotvrdia. Prevzatie týchto hlásení v archivácii môže trvať až do jednej minúty.

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba komunikácie			
01-01	Zóna zbernice	Narušené komunikačné prepojenie s modulom regulátora	Skontrolujte pevné osadenie modulov regulátora LED diódy na moduloch regulátora červené? Skontrolujte vedenie medzi riadiacou jednotkou a modulom regulátora Konektor spojovacieho vedenia v riadiacej jednotke nie je správne zapojený
01-02	Zbernica komunikačného modulu	Narušené komunikačné spojenie s komunikačným modulom (ethernet/USB)	Skontrolujte pevné osadenie komunikačného modulu Skontrolujte vedenie medzi riadiacou jednotkou a komunikačným modulom
Chyba snímača			
02-01	Otvorený termočlánok		Skontrolujte termočlánok, svorky a vedenie termočlánkov Skontrolujte kontaktovanie vedenia termočlánkov v konektore X1 na module regulátora (kontakt 1+2)
02-02	Prepojenie TE		Skontrolujte nastavený typ termočlánka Skontrolujte prepólovanie prípojky termočlánka
02-03	Chyba porovnávacieho miesta		Poškodený modul regulátora
02-04	Príliš horúce porovnávacie miesto		Príliš vysoká teplota v spínacom zariadení (cca 70 °C) Poškodený modul regulátora
02-05	Príliš studené porovnávacie miesto		Príliš nízka teplota v spínacom zariadení (cca - 10 °C)

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
02-06	Odpojený snímač	Porucha na vstupe 4 – 20 mA radiacej jednotky (< 2 mA)	4 – 20 mA – skontrolovať snímač Skontrolujte spojovacie vedenie ku snímaču
02-07	Poškodený prvok snímača	Poškodený snímač PT100 alebo PT1000	Skontrolujte snímač PT Skontrolujte spojovacie vedenie ku snímaču (prerušenie kábla/skrat)
Systemová chyba			
03-01	Systemová pamäť		Porucha po aktualizácii firmvéru ¹⁾ Poškodenie radiacej jednotky ¹⁾
03-02	Poruchy ADC	Narušená komunikácia medzi meničom AD a regulátorom	Vymeňte modul regulátora ¹⁾
03-03	Chybný systémový súbor	Narušená komunikácia medzi displejom a prvkom pamäte	Vymeňte ovládací diel
03-04	Monitorovanie systému	Chybné vyhotovenie programu na ovládacom diele (watchdog)	Vymeňte ovládací diel USB kľúč bol vytiahnutý príliš skoro alebo je poškodený Vypnite a zapnite radiacu jednotku
03-05	Systemový monitoring zón	Chybné vyhotovenie programu na module regulátora (watchdog)	Vymeňte modul regulátora ¹⁾ Vypnite a zapnite radiacu jednotku ¹⁾
03-06	Samotest chyba		Kontaktujte servis Nabertherm ¹⁾
Monitorovania			
04-01	Žiaden vyhrievací výkon	Žiadne zvýšenie teploty v rampách, ak je vyhrievací výstup $\lt; 100\%$ počas 12 minút a ak je požadovaná hodnota teploty vyššia ako aktuálna teplota pece	Potvrďte chybu (príp. uvoľnite napätie) a skontrolujte bezpečnostný stykač, dverný spínač, ovládanie ohrevu a radiacu jednotku. Skontrolujte vyhrievacie články a prípojky vyhrievacích článkov. Znížte hodnotu D regulačného parametra.
04-02	Nadmerná teplota	Teplota vodiacej zóny prekračuje max. požadovanú hodnotu programu alebo maximálnu teplotu pece o 50 kelvina (od 200 °C) Rovnica prahu vypnutia je: Maximálna požadovaná hodnota programu + offset zóny pre zónu Master + offset regulácie vsádzky [Max] (ak je aktívna regulácia vsádzky) + nadmerná teplota medze vypnutia (P0268, napr. 50 K)	Skontrolujte Solid state relay Skontrolujte termočlánok Skontrolujte radiacu jednotku (od V1.51 s 3-minútovým oneskorením)

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
		Bol spustený program, pri teplote pece, ktorá je vyššia ako maximálna požadovaná hodnota v programe	Počkajte so spustením programu, kým nepoklesne teplota pece. Ak to nie je možné, doplňte čas oneskorenia ako spúšťací segment a potom rampu s požadovanou teplotou (STEP=0 minút trvanie pre oba segmenty) Príklad: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Odtiaľto začína potom normálny program Od verzie 1.14 sa zohľadňuje aj skutočná teplota pri spustení. (od V1.51 s 3-minútovým oneskorením)
04-03	Výpadok siete	Bola prekročená nastavená hranica pre opätovný nábeh pece	Použite prípadne neprerušiteľné napájanie prúdom
		Pec bola počas programu vypnutá sieťovým spínačom	Zastavte program na riadiacej jednotke, skôr ako vypnete sieťový spínač
04-04	Poplach	Bol aktivovaný konfigurovaný alarm	
04-05	Samooptimalizácia a zlyhala	Zistené hodnoty sú nehodnoverné	Nevykonávajte samooptimalizáciu v spodnom teplotnom rozsahu pracovného rozsahu pece
	Slabá batéria	Čas sa už nezobrazuje správne. Výpadok siete sa prípadne už nespracuje správne.	Vykonajte kompletný export parametrov na USB kľúč Vymeňte batériu (pozri kapitolu „Technické údaje“)
Ostatné chyby			
05-00	Všeobecné chyby	Chyby v module regulátora alebo ethernetovom module	Kontaktujte servis Nabertherm Poskytnite servisný export

8.2 Výstrahy riadiacej jednotky

Výstrahy sa nezobrazujú v archíve chýb. Zobrazujú sa len na zobrazení a v súbore exportu parametrov. Výstrahy nevedú vo všeobecnosti k prerušeniu programu.

Č.	Text	Logika	Náprava
00	Monitorovanie gradientov	Bola prekročená hraničná hodnota konfigurovaného monitorovania gradientov	Príčiny poruchy, pozri kapitolu „Monitorovanie gradientov“ Príliš nízko nastavený gradient
01	Žiadne regulačné parametre	Nebola zadaná žiadna hodnota „P“ pre parametre PID	Zadajte minimálne jednu hodnotu „P“ v regulačných parametroch. Tá nesmie byť „0“

Č.	Text	Logika	Náprava
02	Chybný prvok vsádzania	Nebol zistený žiaden prvok vsádzky pri bežiacom programe a aktivovanej regulácii vsádzky	Zasuňte prvok vsádzky Deaktivujte reguláciu vsádzky v programe Skontrolujte poškodenie termočlánku vsádzky a jeho vedenia
03	Poškodený chladiaci článok	Chladiaci termočlánok nie je zapojený alebo je poškodený	Zapojte chladiaci termočlánok Skontrolujte poškodenie chladiaceho termočlánku a jeho vedenia Ak sa počas aktívne regulovaného chladenia vyskytne poškodenie chladiaceho termočlánku, prepne sa na termočlánok hlavnej zóny.
04	Poškodený dokumentačný článok	Nebol zistený žiaden alebo bol zistený poškodený dokumentačný termočlánok.	Zapojte dokumentačný termočlánok Skontrolujte poškodenie dokumentačného termočlánku a jeho vedenia
05	Výpadok siete	Bol zistený výpadok siete. Prerušenie programu sa neuskutočnilo	Žiadne
06	Alarm 1 – pásmo	Aktivoval sa konfigurovaný alarm pásma 1	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
07	Alarm 1 – Min	Aktivoval sa konfigurovaný Min. alarm 1	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
08	Alarm 1 – Max	Aktivoval sa konfigurovaný Max. alarm 1	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
09	Alarm 2 – pásmo	Aktivoval sa konfigurovaný alarm pásma 2	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
10	Alarm 2 – Min	Aktivoval sa konfigurovaný Min. alarm 2	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
11	Alarm 2 – Max	Aktivoval sa konfigurovaný Max. alarm 2	Optimalizácia regulačných parametrov Alarm nastavený príliš tesne
12	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 1 na vstupe 1	Skontrolujte zdroj externého alarmu
13	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 1 na vstupe 2	Skontrolujte zdroj externého alarmu
14	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 2 na vstupe 1	Skontrolujte zdroj externého alarmu
15	Alarm – Externe	Aktivoval sa konfigurovaný alarm 2 na vstupe 2	Skontrolujte zdroj externého alarmu
16	Nie je zapojený žiaden USB kľúč		Zapojte pri exportovaní údajov USB kľúč do riadiacej jednotky

Č.	Text	Logika	Náprava
17	Import/export údajov prostredníctvom USB kľúča neúspešný	Súbor bol upravený na PC (textový editor) a bol uložený v nesprávnom formáte alebo nebol rozpoznaný USB kľúč. Chcete importovať údaje, ktoré sa nenachádzajú v adresári importu na USB kľúči	Neupravujte súbory XML textovým editorom, ale vždy v riadiacej jednotke samotnej. Formátujte USB kľúč (formát: FAT32). Žiadne rýchloformátovanie Použite iný USB kľúč (do 2 TB/FAT32) Pri importe sa musia všetky údaje uložiť v adresári importu na USB kľúči. Maximálna kapacita pamäte pre USB kľúč je 2 TB/FAT32. Ak sa vyskytnú problémy s vaším USB kľúčom, použite iné USB kľúče s maximálne 32 GB
	Pri importe programov boli odmietnuté programy	Teplota, čas alebo rýchlosť sú mimo hraničných hodnôt	Importujte len programy, ktoré sú vhodné aj pre pec. Riadiace jednotky sa odlišujú podľa počtu programov a segmentov, ako aj maximálnej teploty pece.
	Pri importe programov sa zobrazí „Vyskytla sa chyba“	Neuložil sa celý blok parametrov (minimálne konfiguračné súbory) v adresári „Import“ na USB kľúč	Ak vedome vynecháte súbory pri importe, je možné ignorovať hlásenie. V opačnom prípade skontrolujte úplnosť súborov importu.
18	„Ohrev zablokovaný“	Ak je na riadiacej jednotke pripojený dverný spínač a dvere sú otvorené, zobrazí sa toto hlásenie	Zatvorte dvere Skontrolujte dverný spínač
19	Otvorenie dverí	Dvere pece boli otvorené počas prebiehajúceho programu	Zatvorte dvere pece pri prebiehajúcom programe.
20	Alarm 3	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
21	Alarm 4	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
22	Alarm 5	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
23	Alarm 6	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
24	Alarm 1	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
25	Alarm 2	Všeobecné hlásenie pre toto číslo alarmu	Skontrolujte príčinu pre toto poplašné hlásenie
26	Multi Zóny Holdback Prekročená teplota	Termočlánok, ktorý bol konfigurovaný pre Multi Zóny Holdback, opustil teplotné pásmo nadol	Skontrolujte, či je na monitorovanie potrebný termočlánok. Skontrolujte vyhrievacie články a ich ovládanie
27	Multi Zóny Holdback Nedosiahnutá teplota	Termočlánok, ktorý bol konfigurovaný pre Multi Zóny Holdback, opustil teplotné pásmo nahor	Skontrolujte, či je na monitorovanie potrebný termočlánok. Skontrolujte vyhrievacie články a ich ovládanie

Č.	Text	Logika	Náprava
28	Prerušenie spojenia modbusu	Prerušilo sa spojenie s nadradeným systémom.	Skontrolujte poškodenie ethernetových vedení. Skontrolujte konfiguráciu komunikačného spojenia

8.3 Poruchy a spínacie zariadenie


Chyba	Príčina	Opatrenie
Riadiaca jednotka nesvieti	Vypnutá riadiaca jednotka	Sieťový spínač do polohy „I“
	Bez napätia	Je zapojený sieťový konektor v zásuvke? Kontrola hlavnej poistky Skontrolujte poistku riadiacej jednotky (ak je k dispozícii), prípadne vymeňte.
	Skontrolujte poistku riadiacej jednotky (ak je k dispozícii), prípadne vymeňte.	Zapnúť sieťový spínač. Pri opakovanej aktivácii informujte servis Nabertherm
Riadiaca jednotka zobrazuje chybu	Pozri samostatný návod riadiacej jednotky	Pozri samostatný návod riadiacej jednotky
Pec sa nenahrieva	Otvorené dvere/veko	Zatvorte dvere/veko
	Chybný dverný spínač (ak je k dispozícii)	Skontrolujte dverný spínač
	Zobrazí sa „oneskorený štart“	Program čaká na naprogramovaný čas štartu. Oneskorený štart zrušíte nad ikonou Štart.
	Chyba v zadaní programu	Skontrolujte program ohrevu (pozri samostatný návod riadiacej jednotky)
	Poškodený vyhrievací článok	Nechajte skontrolovať servisom Nabertherm alebo odborným elektrikárom.
Veľmi pomalé ohrievanie vyhrievacieho priestoru	Poškodená/-é poistka(y) pripojenia.	Skontrolujte poistku(y) prípojky, príp. vymeňte. Informujte servis spoločnosti Nabertherm, ak nová poistka reaguje už pri zaskrutkovaní.
Program nepreskakuje do ďalšieho segmentu	V „Segmente Čas“ [TIME] v zadaní programu je čas zastavenia nastavený nekonečne ([INFINITE]). Pri aktívnej regulácii vsádzok je teplota vsádzky vyššia ako teploty zón.	Nenastavujte čas oneskorenia na [INFINITE]
	Pri aktívnej regulácii vsádzok je teplota vsádzky vyššia ako teploty zón.	Parameter [SPUSTIŤ ZABLOKOVAŤ] sa musí nastaviť na [NIE].

Chyba	Príčina	Opatrenie
Regulačný modul sa nedá prihlásiť na ovládacej jednotke	Chyba adresovania modulu regulátora	Vykonajte reset zbernice a znova adresujte modul regulátora
Riadiaca jednotka sa nenahrieva v optimalizácii	Nebola nastavená optimalizačná teplota	Teplota na optimalizovanie musí byť zadaná (pozri samostatný návod riadiacej jednotky)
Teplota stúpa rýchlejšie, ako udáva riadiaca jednotka	Poškodený spínací článok (polovodičové relé, tyristor alebo stýkač) Poškodenie jednotlivých konštrukčných prvkov pece sa vopred nedá úplne vylúčiť. Preto sú riadiace jednotky a spínacie zariadenia vybavené doplnkovými bezpečnostnými zariadeniami. Preto pec vypne ohrev s chybovým hlásením 04 - 02 prostredníctvom nezávislého spínacieho článku.	Spínací článok nechajte skontrolovať a vymeniť odbornému elektrikárovi.

8.4 Výmena poistky

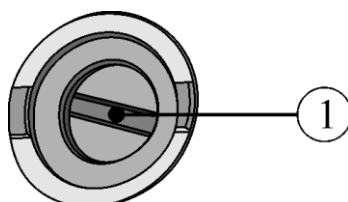
8.4.1 Poistka nachádzajúca sa mimo spínacieho zariadenia

Na zadnej strane zariadenia sa vedľa prípojky sieťového kábla nachádza poistka. Táto poistka zaisťuje doplnkovú zdierku Snap-In. Pri vkladaní novej poistky sa musí skontrolovať, či sa menovitý prúd poistky zhoduje so sieťovým napätím používaným pre váš systém pece.

	POZOR
	<ul style="list-style-type: none"> • Poškodenie zariadenia a jeho komponentov. • Používanie poistky, ktorá NIE je vhodná pre príslušné sieťové napätie, môže viesť k poškodeniu pece a jej komponentov a predstavuje nebezpečenstvo požiaru. • Používajte len vhodný typ poistky. Skontrolujte, či ide o typ poistky so správnou hodnotou menovitého prúdu.

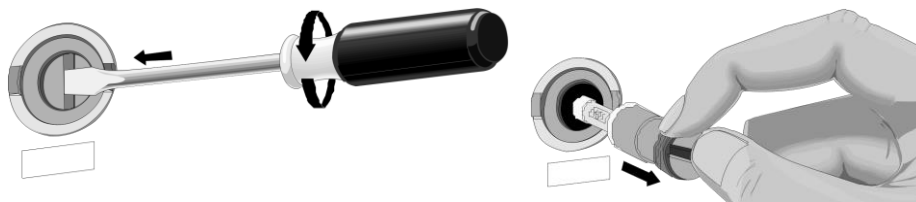


Dodržiavajte postup na vypnutie pece (pozri kapitolu „Obsluha“). Potom sa musí sieťový konektor vytiahnuť zo zásuvky. Musí sa počkať na prirodzené ochladenie pece.



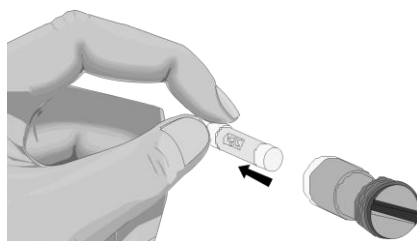
Obr. 42: Poistka sa nachádza na zadnej strane zariadenia

- Zasuňte vhodný skrutkovač na skrutky s plochou hlavou do drážky držiaka poistky (1). Na odstránenie držiaka poistky zatlačte dovnútra a otočte proti smeru hodinových ručičiek. Po niekoľkých otočeniach opatrne končekmi prstov vytiahnite držiak poistky.



Obr. 43: Uvoľnenie a vytiahnutie držiaka poistky

- Vytiahnite poistku z držiaka poistky.
- Poškodená poistka sa musí vymeniť za rovnocennú poistku.
- Pred vložením novej poistky je nutné skontrolovať, či ide o typ poistky so správnym menovitým prúdom. Poistka (poistková vložka) pozri kapitolu „Náhradné diely/diely podliehajúce opotrebovaniu“.



Obr. 44: Odobratie poistky

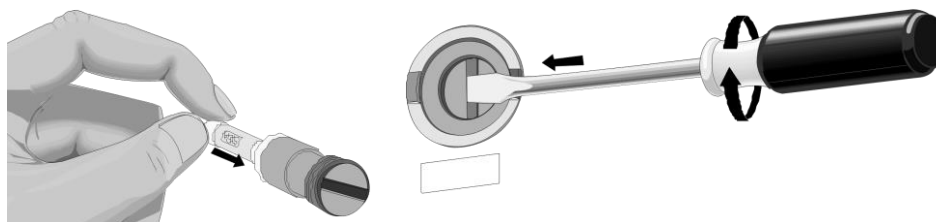


Hodnota menovitého prúdu (príklad)

Upozornenie

Hodnota menovitého prúdu je vygravírovaná na strane do kovového krytu poistky alebo je priamo na poistke potlač.

- Vložte novú poistku do držiaka poistky. Skontrolujte, či je poistka úplne zasunutá do držiaka poistky.
- Znova pomaly a opatrne nasad'te držiak poistky. Na upevnenie držiaka poistky zasunúte skrutkovač na skrutky s plochou hlavou do drážky držiaka poistky a s ľahkým prítlakom otočte v smere hodinových ručičiek.

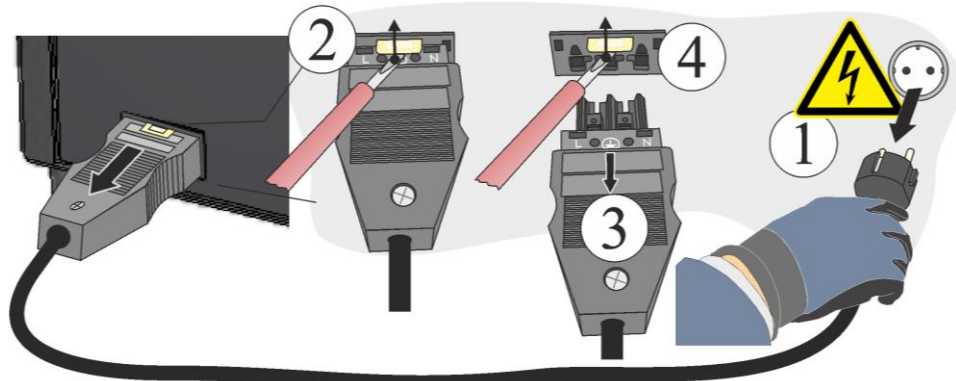


Obr. 45: Vloženie poistky

- Skontrolujte možné poškodenie sieťového kábla. Sieťový kábel sa nesmie poškodiť. Výmena prívodu do siete sa smie vykonať len za schválené vedenie s rovnakou hodnotou.
- Znova pripojte sieťový kábel (pozri kapitolu „Pripojka na elektrickú sieť“).
- Zapnite sieťový spínač pece (pozri kapitolu „Ovládanie“).

8.5 Odpojenie spojky Snap-In (konektor) z telesa pece

Tlačte opatrne pomocou malého plochého skrutkovača blokovaciu západku (2) nahor, pritom súčasne ťahajte konektor (3) zo spojky (4).



Obr. 46: Odpojenie spojky Snap-In (konektor) z telesa pece (podobne ako na obrázku)

9 Náhradné/opotrebované diely



Objednávanie náhradných dielov:

Náš servis Nabertherm je vám k dispozícii na celom svete. Na základe našej hĺbky výroby dodávame väčšinu náhradných dielov zo skladu cez noc alebo ich dokážeme v krátkom čase vyrobiť. Náhradné diely Nabertherm môže objednávať bez problémov a veľmi jednoducho zo závodu (ab Werk). Objednávka sa môže zadať písomne, telefonicky alebo cez internet -> pozri kapitolu „Servis Nabertherm“.

Disponibilita náhradných dielov a dielov podliehajúcich opotrebeniu:

Napriek tomu, že spoločnosť Nabertherm drží mnoho náhradných dielov a dielov podliehajúcich opotrebeniu na sklade, nemôže zaručiť disponibilitu všetkých dielov. Odporúčame, aby ste si včas zabezpečili skladové rezervy určitých dielov. Ak potrebujete pomoc pri výbere náhradných dielov a dielov podliehajúcich opotrebeniu, je vám k dispozícii servis spoločnosti Nabertherm.



Upozornenie

Originálne diely a príslušenstvo sú koncipované špeciálne pre pece firmy Nabertherm. Pri výmene konštrukčných dielov sa smú používať len originálne diely firmy Nabertherm. V opačnom prípade zaniká záruka. Za škody, ktoré vzniknú v dôsledku používania neoriginálnych dielov, nepreberá firma Nabertherm akékoľvek ručenie.



Upozornenie

V prípade demontáže a montáže náhradných/opotrebovaných dielov sa obráťte na náš servis firmy Nabertherm. Pozri kapitolu „Servis firmy Nabertherm“. Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál. Týka sa to aj opravárenských prác, ktoré nie sú opísané.



Upozornenie

Dodaná dokumentácia nemusí nutne obsahovať schémy elektrického zapojenia, resp. pneumatické schémy.

Ak by ste tieto schémy potrebovali, je možné si ich vyžiadať prostredníctvom servisu Nabertherm.

9.1 Výmena termočlánku



Varovanie – Nebezpečenstvá v dôsledku elektrického prúdu!

Práce na elektrickom zariadení smie vykonávať len kvalifikovaný a oprávnený odborný elektrikársky personál. Pec a spínacie zariadenie sa počas údržbových prác musí odpojiť od napätia proti neúmyselnému uvedeniu do prevádzky (vytiahnite sieťovú zástrčku) a všetky pohyblivé časti pece sa musia zaistiť. Dodržiavajte DGUV V3, alebo príslušné národné predpisy danej krajiny použitia. Počkajte, kým sa priestor pece a namontované diely ochladia na teplotu miestnosti.



Výstraha – Všeobecné nebezpečenstvá!

Pri neodbornej inštalácii už nie je zabezpečená funkcia a bezpečnosť zariadenia. Pripojenie smie odborne namontovať a uviesť do prevádzky len kvalifikovaný personál.



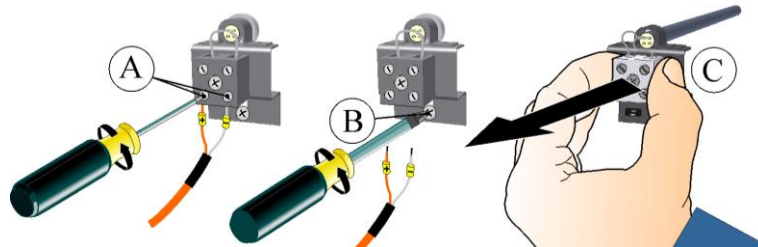
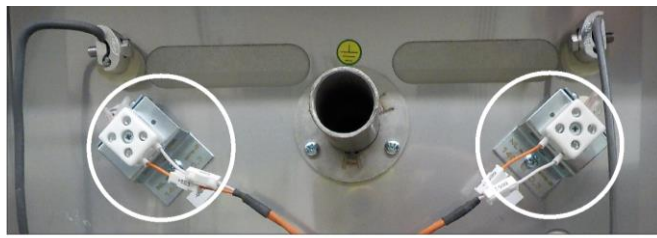
Opatrne – poškodenie konštrukčných dielov!

Termočlánky sú extrémne odolné proti prasknutiu. Musí sa zabrániť každému zaťaženiu alebo pretočeniu termočlánkov. Pri nedodržaní to vedie k okamžitému poškodeniu citlivých termočlánkov.

Obvodové skrutky zadnej steny sa musia uvoľniť vhodným náradím a musia sa uschovať na bezpečnom mieste na neskoršie opätovné použitie. Kryt sa musí odložiť na mäkkú podložku (napríklad penová látka). Počet a poloha skrutiek sa môžu odlišovať podľa modelu pece. Podľa modelu pece a vybavenia sa môže obrazové znázornenie odlišovať.

Najprv uvoľnite obidve skrutky (A) pripojenia termočlánku. Uvoľnite skrutku (B) a vytiahnite termočlánok (C).

Do termokanála opatrne zasuňte nový termočlánok a namontujte a pripojte v opačnom poradí. Dbajte na správne póly elektrických pripojení.



Obr. 47: Demontáž vyhrievacích článkov/vyhrievacieho článku (podobne ako na obrázku)



Upozornenie

*) Prípojky spojovacích vedení od termočlánku k regulátoru sú označené symbolmi \oplus a \ominus . Bezpodmienečne dodržte správnu polaritu.
 \oplus na \oplus \ominus na \ominus



Upozornenie

Všetky skrutkové a konektorové spojenia sa musia riadne skontrolovať.

9.2 Výmena vyhrievacích platní a vnútornej izolácie pece (vláknitá muffľa)



Návod na prestavbu (M06.0010) na výmenu vnútornej izolácie pece (vláknitá muffľa) a vyhrievacích platní získate prostredníctvom nasledujúceho odkazu, resp. oskenovaním tohto QR kódu: Aplikácie na načítanie QR kódu sa dajú stiahnuť v príslušných zdrojoch (App Stores).

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

9.3 Výmena/dodatočné nastavenie izolačnej nadstavby dverí

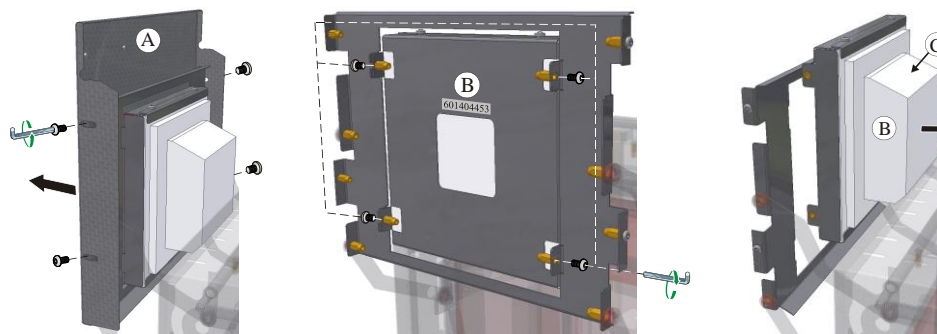


Výstraha – Všeobecné nebezpečenstvá!

Práce na výbave smie vykonávať len kvalifikovaný a fundovaný odborný personál. Pec/spínacie zariadenie musia byť počas práce vypnuté do stavu bez napätia proti neúmyselnému uvedeniu do prevádzky (**vytiahnuť sieťový konektor**) a všetky pohyblivé diely pece sa musia zabezpečiť. Musia sa dodržiavať predpisy DGUV V3 alebo zodpovedajúce národné predpisy príslušnej krajiny používania. Počkajte, kým sa priestor pece a dodatočné diely ochladia na teplotu miestnosti.

Opatrne otvorte dvere pece. Uvoľnite skrutky obloženia dverí (A) s inbusovým kľúčom, ktorý je súčasťou dodávky a odoberte z rámu. Uvoľnite skrutky izolácie dverí (B). Ťahajte izoláciu dverí k peci a odoberte nahor.

Tip: Otočte zdvíhacie dvere (platí pre model pece so zdvíhacími dvermi) trochu nadol, tým sa dá izolácia dverí ľahšie odobrať.

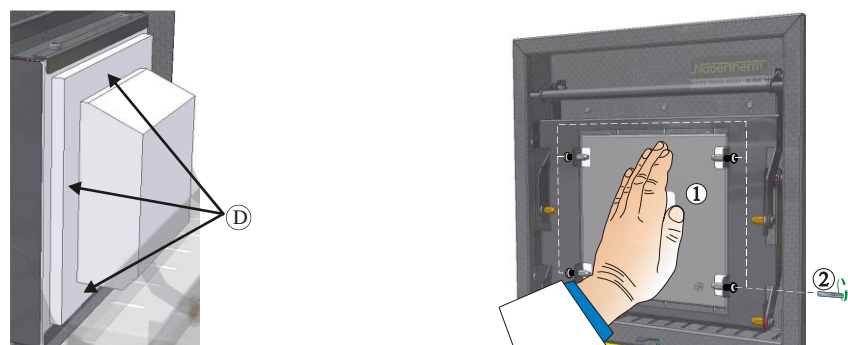


Obr. 48: Demontáž obloženia dverí/izolácie dverí (podobne ako na obrázku)

Montáž novej izolácie dverí sa vykonáva v opačnom poradí. Šikmina (C) izolácie dverí ukazuje nahor. Voľne zaskrutkujte skrutky izolácie dverí, aby ste umožnili nastavenie izolácie dverí. Izolácia je veľmi citlivá, dbajte na susedné konštrukčné diely. Izolácia lemu dverí (D) musí obvodovo dosadať na izoláciu lemu dverí. Pri nastavovaní izolácie dverí dodržujte pokyny, ktoré sú popísané v ďalšom texte.

Opatrne zatvorte dvere. Tlačte úplne ľahko proti izolácii dverí (1). Súčasne dotiahnite obvodové skrutky (2).

Montáž obloženia dverí sa vykonáva v opačnom poradí.



Obr. 49: Nastavenie obloženia dverí (podobne ako na obrázku)

9.4 Oprava izolácie

Izolácia pece je vyrobená z vysokokvalitného žiaruvzdorného materiálu. Vďaka tepelnej rozťažnosti vznikajú už po niekoľkých vyhrievacích cykloch trhliny v izolácii. Tieto trhliny však nemajú žiaden vplyv na funkciu alebo kvalitu pece. Ak by sa však uvoľnili celé „kusy“ z izolácie, je potrebné informovať servis Nabertherm.

Je to celkom normálne, že pri keramických vláknitých izoláciách sa môžu vyskytnúť trhliny už po prvom nahriatí. Tieto trhliny väčšinou nie sú veľmi hlboké (niekoľko mm) a nemajú žiaden vplyv na funkciu izolácie.

Trhliny vznikajú vo všeobecnosti vplyvom teplotných pnutí, ktoré sa vyskytujú pri nahrievaní alebo ochladzovaní pece alebo vplyvom rýchlej zmeny teploty, napríklad otvorením dverí pri vysokej teplote. K tvorbe trhlín prispieva aj výška teploty, ako aj chemická látka, ktorá sa prípadne nachádza v horiacom tovare.

Ak vo vláknovej izolácii vzniknú trhliny > 5 mm alebo odpraskávanie na leme pece alebo izolačnej tehle dverí vplyvom mechanického poškodenia, môžu sa tieto trhliny alebo odlúpené miesta naplniť opravňou hmotou. Na to postačí malá špachtľa alebo malý kúsok plechu, pomocou ktorých sa môže opravňá hmota naplniť do trhliny. Pri väčších odlúpeniach sa musí vymeniť celá izolácia. Pri prvom nahrievaní pece by mala opravňá hmota schnúť 24 hodín.

9.5 Schémy elektrického zapojenia / pneumatické schémy



Upozornenie

Dodaná dokumentácia nemusí nutne obsahovať schémy elektrického zapojenia, resp. pneumatické schémy.

Ak by ste tieto schémy potrebovali, je možné si ich vyžiadať prostredníctvom servisu Nabertherm.

9.6 Prídavné vybavenie

9.6.1 Zaplyňovací systém (príslušenstvo)



Obr. 50: Prípojka na zaplyňovací systém (podobne ako na obrázku)

1	Zaplyňovací balík 1 na jednoduché aplikácie s ochranným plynom (žadna vákuová prevádzka). Tento balík predstavuje základnú verziu postačujúcu pre mnohé aplikácie na prevádzku s nehorľavými ochrannými plynmi.
2	Zákazník je zodpovedný za prípravu odplyňovacieho zariadenia

Opis funkcie

So zaplyňovacím systémom je možné privádzať **nehorľavé** ochranné a reakčné plyny (príklad: hélium (He), argón (Ar), formovací plyn, alebo dusík (N₂)) v určitom množstve počas definovaného obdobia do pece.

Bezpečnosť

Pred každým používaním sa musí skontrolovať bezchybný stav zaplyňovacieho systému. Pri poškodení sa musí pec ihneď vyradiť z prevádzky.

Pri prevádzke sa môžu uvoľňovať zdraviu škodlivé plyny a výpary. Tieto plyny a výpary sa musia vhodným spôsobom odviešť do exteriéru. Pri nerešpektovaní hrozí ohrozenie zdravia.

Používajte len také plyny, ktorých vlastnosti sú známe. Pri neočakávaných javoch v peci (napríklad intenzívna tvorba dymu alebo zaťaženie zápachom) sa musí pec ihneď vypnúť. Musí sa počkať na prirodzené ochladenie pece.

Používanie zaplyňovacieho systému v kombinácii s horľavými plynmi je prípustné len s doplnkovými „bezpečnostnými zariadeniami“.

- Musí sa dbať na to, aby bol priestor, kde je pec postavená, dobre vetraný, resp. musí sa zabezpečiť, že unikajúci ochranný plyn nepredstavuje nebezpečenstvo.
- Používateľ tu musí zabezpečiť miestne bezpečnostné predpisy/predpisy montáže.
- K používaniu v súlade s určením patrí aj dodržiavanie postupu montáže, uvedenia do prevádzky a údržby opísaného v tomto návode na obsluhu.
- Je potrebné dávať pozor na horľavosť a výbušnosť plynov, ak sa používajú pri prevádzke pece alebo môžu vzniknúť. Dbajte predovšetkým na to, aby nevznikli žieravé alebo zdraviu škodlivé látky a neunikali do okolia.
- Prevádzka zariadenia je neprípustná so zdrojmi energie, výrobkami, prevádzkovými prostriedkami, pomocnými látkami atď., ktoré podliehajú nariadeniu o nebezpečných látkach alebo môžu nejakým spôsobom vyvolať účinky na zdravie personálu obsluhy.
- Pred každým používaním sa musí skontrolovať tesnosť, resp. bezchybné osadenie.
- V pravidelných intervaloch sa musia skontrolovať netesnosti a znečistenia v prietokomere (napr. použite napr. sprej na vyhľadávanie netesností).
- V pravidelných intervaloch skontrolujte funkciu a magnetický ventil.



Upozornenie

Pri prácach s ochrannými plynmi je potrebné vždy zabezpečiť dostatočné vetranie miestnosti. Okrem toho je potrebné rešpektovať špecifické miestne bezpečnostné ustanovenia.



Upozornenie

Opis a funkciu pozri v samostatnom návode na obsluhu.



Výstraha – nebezpečenstvo udusenía

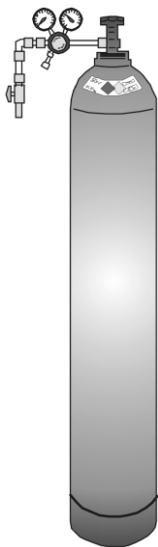
Hrozí nebezpečenstvo udusenía pri úniku procesných/preplachovacích alebo odpadových plynov, napr. z netesností (napr. na dverách, potrubíach, ventiloch atď.).

Plyny môžu mať vďaka svojej špecifickej hmotnosti účinok vytláčania kyslíka.

V dôsledku toho hrozí nebezpečenstvo udusenía.

Opatrenia: Musí sa zapnúť odsávacie zariadenie.

9.6.2 Prevádzka tlakových nádob



Tlakové nádoby smú prevádzkovať len osoby, ktoré sú oboznámené so zaobchádzaním. Zamestnané osoby musia byť pred vykonávaním svojej činnosti v príslušnom potrebnom rozsahu poučené o

- prevádzke tlakových nádob,
- mimoriadnych nebezpečenstiev pri zaobchádzaní s tlakovými nádobami a
- opatreniach, ktoré sa musia vykonať v prípade nehôd a porúch. Poučenia sa musia zopakovať v primeraných časových intervaloch

Fľaše so stlačeným plynom sa smú umiestniť v pracovných priestoroch len v bezpodmienečne nutnom množstve a čo najmenšej veľkosti.

Skladovanie fliaš so stlačeným plynom v pracovných priestoroch je neprípustné.

Plynové fľaše by sa mali podľa možnosti uschovať v odsávaných skrinách na plynové fľaše.

Ak sa neodoberá žiaden plyn, musí sa vždy zatvoriť hlavný ventil na plynovej fľaše.

Plynové fľaše bez naskrutkovaného obmedzovača tlaku sa nesmú inštalovať bez ochranného krytu. Plynové hadice sa musia pravidelne skontrolovať, či nemajú lámavé alebo porézne miesta a príp. ihneď vymeniť.

Bezpečnostné opatrenia a pravidlá správania

- Tlakové nádoby zabezpečte proti prevráteniu, proti nárazu, úderu a ohrevu (napr. výhrevné telesá alebo pec).
- Na pracovisku pripravte len počet fliaš so stlačeným plynom, ktorý je potrebný pre postup prác.
- Preprava len s prepravným vozíkom na fľaše a pevne naskrutkovaným ochranným krytom.
- Noste vhodné rukavice, príp. ochranné okuliare.
- Pri výmene fľaše vždy skontrolujte tesnosť ventilov naplnených a prázdnych fliaš.
- Stáčanie a prelievanie je zakázané.
- Ventily neotvárajte násilím.
- Priestory dostatočne vyvetrajte.
- Fajčenie, ako aj otvorený oheň sú zakázané.
- Majte pripravené hasiace prístroje.
- Prevádzkovateľ musí vypracovať prevádzkový pokyn, v ktorom sú opísané nebezpečenstvá pre človeka a životné prostredie, ktoré hrozia v pracovnom priestore, ako aj sú stanovené všeobecne potrebné bezpečnostné opatrenia a pravidlá správania. Prevádzkový pokyn sa musí vyhotoviť v zrozumiteľnej forme a musí sa udržiavať dostupný v pracovnom priestore. V prevádzkovom pokyne sa musia stanoviť postupy správania v nebezpečnom prípade a opatrenia prvej pomoci.



Upozornenie

Pri prácach s ochrannými plynmi je potrebné vždy zabezpečiť dostatočné vetranie miestnosti. Okrem toho je potrebné rešpektovať špecifické miestne bezpečnostné ustanovenia.



Výstraha – Všeobecné nebezpečenstvá!

Pri neodbornej inštalácii už nie je zabezpečená funkcia a bezpečnosť zariadenia. Pripojenie smie odborne namontovať a uviesť do prevádzky len kvalifikovaný personál.

10 Servis firmy Nabertherm

Pre prípad údržby a opráv zariadenia je vám kedykoľvek k dispozícii servis firmy Nabertherm.

Ak máte nejaké otázky, problémy alebo želania, spojte sa, prosím, s firmou Nabertherm GmbH. Písomne, telefonicky alebo cez internet.

Písomne	Telefonicky alebo faxom	Cez internet alebo e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Tel.: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Pri skontaktovaní si pripravte údaje z výrobného štítku zariadenia pece alebo ovládača.

Zadajte, prosím, nasledujúce údaje z typového štítku:

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

- ① Model pece
- ② Sériové číslo
- ③ Číslo výrobku
- ④ Rok výroby

Obr. 51: Príklad (typový štítok)

11 Vyradenie z prevádzky, demontáž a uskladnenie

11.1 Ekologické predpisy

Toto zariadenie pece neobsahuje pri dodaní žiadne látky, ktoré vyžadujú klasifikáciu ako nebezpečný odpad. Pri prevádzke sa však v izolácii pece môžu nahromadiť zvyšky procesných látok. Tie môžu ohrozovať zdravie a/alebo životné prostredie.

- Demontáž elektronických súčiastok a likvidácia ako elektrického odpadu.
- Vybratie izolácie a likvidácia ako nebezpečného odpadu/nebezpečnej látky (pozri kapitolu Údržba, čistenie a servisné práce – manipulácia s materiálom z keramických vlákien).
- Likvidácia krytu ako kovového odpadu.
- Pri likvidácii vyššie uvedených materiálov kontaktujte, prosím, zodpovedné prevádzky zaoberajúce sa likvidáciou odpadu.



Upozornenie

Platí povinnosť dodržiavať vnútroštátne predpisy platné v konkrétnej krajine používania.

11.2 Preprava/spätná preprava



Ak ešte máte originálny obal, je to najbezpečnejší spôsob odoslania zariadenia pece.

V opačnom prípade platí:

Vyberte dostatočne vhodný stabilný obal. Obaly sa pri preprave často ukladajú na seba, posúvajú alebo nechajú spadnúť; slúžia ako vonkajší ochranný plášť pre vaše zariadenie pece.

+45 °C
-5 °C



- Všetky vedenia a zásobníky sa pred prepravou/spätnou prepravou musia vyprázdniť (napr. chladiaca voda). Prevádzkové látky odčerpajte a vhodne zlikvidujte
- Zariadenie pece nevystavujte extrémnemu chladu alebo horúčave (slnečnému žiareniu)
- Teplota skladovania -5 °C až 45 °C
- Vlhkosť vzduchu 5 % až 80 %, bez kondenzácie
- Zariadenie pece uložte na rovnú podlahu, aby sa zabránilo deformácii
- Baliace a prepravné práce smú vykonávať len kvalifikované a autorizované osoby

Ak bola vaša pec vybavená prepravnou poistkou (pozri kapitolu „Prepravná poistka“), použite ju.

Inak vo všeobecnosti platí:

Všetky pohyblivé časti „zafixujte“ a „zaistite“ (lepiaca páska), prípadné vyčnievajúce časti dodatočne vypchajte a zaistite proti odlomeniu.

Svoj elektronický prístroj chráňte pred vlhkom a vniknutiu voľného obalového materiálu.

Voľné priestory v obale vyplňte mäkkým, ale napriek tomu dostatočne pevným plniacim materiálom (napr. penové rohože) a dbajte na to, aby sa prístroj nemohol kĺzať vo vnútri obalu.

Ak sa tovar pri spätnej preprave poškodí v dôsledku nevhodného obalu alebo porušenia vašich iných povinností, znáša náklady objednávateľ.

Spravidla platí:

Zariadenie pece sa zasiela bez príslušenstva, iba ak si ho výslovne vyžiada technik.

K peci priložte čo najpodrobnejší popis poruchy – ušetríte tým čas technikovi a sebe náklady.

Nezabudnite na meno a telefónne číslo kontaktnej osoby pre prípad možných otázok.



Upozornenie

Spätná preprava smie prebiehať len v súlade s prepravnými pokynmi uvedenými na obale alebo v prepravných dokumentoch.



Upozornenie

Prepravu na miesto určenia a spätú prepravu v prípade opravy, ktorá **nespadá** pod záruku, hradí objednávateľ.

12 Vyhlásenie o zhode



ES vyhlásenie o zhode

Označenie	Laboratórne pece (muff'ové pece)
Model	L .../... LE .../... LT .../... LV .../... LVT .../... - SKM -SW

Názov a adresa výrobcu

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Nemecko

Vyššie opísaný produkt spĺňa nasledujúce harmonizované právne predpisy Únie:

- 2006/42/EG (smernica o strojových zariadeniach)
- 2014/30/EÚ (smernica o elektromagnetickej kompatibilite)
- 2011/65/EÚ (RoHS)

Použité boli nasledujúce harmonizované normy:

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

Všeobecnú zodpovednosť za vyhotovenie tohto vyhlásenie o zhode má výrobca. Signatári vyhlásenia sú splnomocnení na zostavenie relevantných technických podkladov. Adresa zodpovedá uvedenej adrese výrobcu.

Lilienthal, 13.09.2022

Dr. Henning Dahl
Manažér divízie Konštrukcia a vývoj

Malte Pirngruber-Spanier
Vedúci oddelenia Konštrukcia a vývoj

13 Pre vaše poznámky

Pre vaše poznámky

