

Kratke upute

Visokotemperaturne peći

LHT 02/16 - LHT 08/18
LHT 01/17D - LHT 03/17D

M01.1079K KROATISCH

Originalne upute za upotrebu

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1079K KROATISCH
Rev: 2023-06

Bez jamstva za točnost podataka, pridržano pravo na tehničke izmjene.

1 Važno

Ove kratke upute skraćena su verzija uputa za upotrebu i služe za početnu orijentaciju. Prije prvog puštanja u pogon morate u cijelosti pročitati upute za upotrebu.

Upute za upotrebu peći i upravljačkog uređaja možete dobiti na sljedećoj poveznici ili skeniranjem ovog QR koda: Aplikacije za učitavanje QR koda mogu se preuzeti s odgovarajućih izvora (App Stores).



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

Sačuvajte ispisanu ili spremljenu verziju za kasniju upotrebu. Također je moguće zatražiti tiskanu verziju uputa za upotrebu. Obratite nam se navodeći model peći i serijski broj (vidi natpisnu pločicu).

2 Više informacija i vodiča



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

Ova je dokumentacija namijenjena samo kupcima naših proizvoda i ne smije se umnožavati, prosljeđivati ili davati na raspolaganje trećim osobama bez pismenog odobrenja.

(Zakon o autorskom pravu i srodna zaštitna prava, Zakon o autorskom pravu od 9. rujna 1965.)

Društvo Nabertherm GmbH pridržava sva prava na nacрте i drugu dokumentaciju te svako pravo na raspolaganje, čak i u slučaju prijava intelektualnog vlasništva.

3 Namjenska upotreba

Peći ove serije posebno su dizajnirane za sinteriranje keramičkih materijala u normalnoj atmosferi zraka. Zabranjen je rad s eksplozivnim plinovima ili smjesama ili s eksplozivnim plinovima ili smjesama koje nastaju tijekom procesa.

Ako unošenjem materijala u peć kao posljedica toplinskog raspadanja nastaju spojevi štetni za zdravlje, vlasnik mora poduzeti posebne mjere, među ostalim preventivne mjere za prepoznavanje opasnosti na mjestu postavljanja, nošenje zaštite opreme za rukovatelje i mjere za smanjenje emisije ispušnih plinova. Vijek trajanja grijaćih elemenata skraćuje se redovitim radom na niskim temperaturama ispod 1300 °C i redovitim radom u temperaturnom području blizu maksimalne temperature. Maksimalna temperatura peći navedena je na natpisnoj pločici.

Peći LHT 02/16 – LHT 08/18 dizajnirane su za širok raspon primjena u istraživanju i laboratoriju, posebno za sinteriranje oksidne keramike.

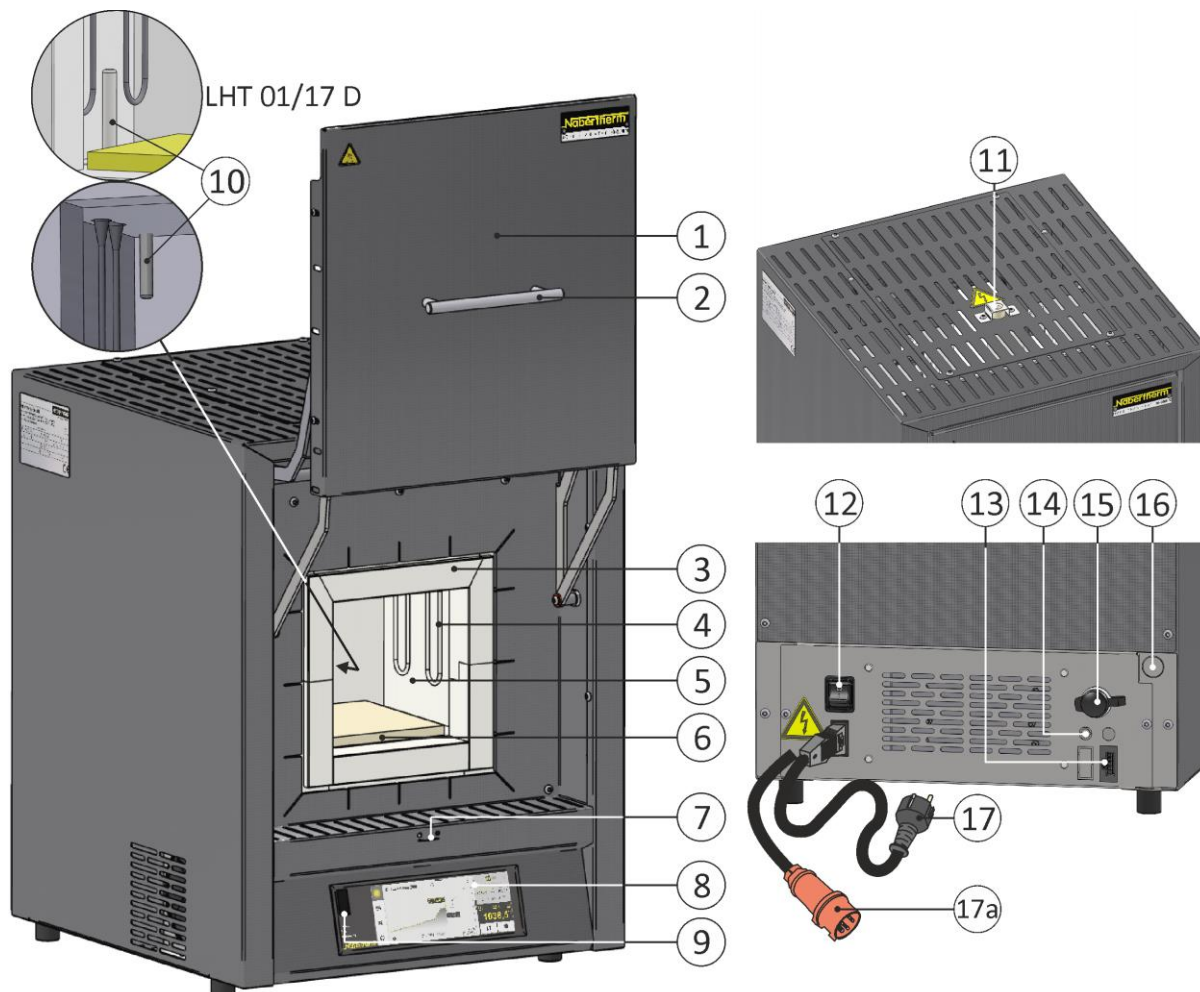
Modeli LHT 01/17D i LHT 03/17D idealni su za sinteriranje prozirnog i neprozirnog cirkonijevog oksida, npr. mostova i krunica. Posebni grijaći elementi u ovim pećima obećavaju vrlo dobru zaštitu od kemijskih interakcija između šarže i komponenti peći. Upotreba otapala za bojenje može prouzročiti nadproporcionalno trošenje grijaćih elemenata. Ako se ona upotrebljavaju, treba paziti na dobro prethodno sušenje da bi se minimizirao utjecaj na grijaće elemente.

4 Sigurnosne napomene

U nastavku su navedene sigurnosne napomene s najvećom razinom opasnosti koje mogu dovesti do ozbiljnih ozljeda ako se ne poštuju. Kompletni pregled svih sigurnosnih napomena nalazi se u detaljnim uputama za upotrebu peći. Pročitajte upute za upotrebu prije prvog puštanja u pogon i prije upotrebe.

 	<p>Opasnost od električnog udara Opasnost po život</p> <p>Radove na električnoj opremi smiju izvoditi samo kvalificirani električari ili stručno osoblje koje je ovlastila tvrtka Nabertherm.</p> <p>Prije početka rada izvucite mrežni prekidač</p> <p>Uređaj se ne smije smočiti</p> <p>Ne umećite predmete u otvore na kućištu peći, provrte za otpadni zrak ili ventilacijske proreze rasklopnog uređaja i peći.</p>
	<p>Požar – opasnost po zdravlje Opasnost po život</p> <p>Moraju se poštovati uvjeti postavljanja</p> <p>Na mjestu postavljanja mora se osigurati dostatna ventilacija koja omogućava odvođenje otpadne topline otpadnih plinova koji nastaju.</p>
	<p>Ne otvarajte peć dok je vruća</p> <p>Otvaranje peći vruće od 200 °C (392 °F) može prouzročiti opekline.</p> <p>Ne preuzimamo odgovornost za oštećenja robe i peći.</p>
 	<p>Za sva postrojenja peći</p> <p>Ova postrojenja peći ne raspolažu sigurnosnom tehnikom za procese pri kojima bi mogle nastati zapaljive smjese</p> <p>Zabranjen je rad s eksplozivnim plinovima/smjesama ili s eksplozivnim plinovima/smjesama koje nastaju tijekom procesa.</p> <p>U unutrašnjosti uređaja NE smiju se nalaziti eksplozivne prašine ili smjese otapala i zraka. Uređaj NE smije raditi u prostorima ugroženima eksplozivnom atmosferom.</p>
	<p>Zaobilazna cijev / cijev za otpadni zrak, poklopac i kućište peći postaju vrući tijekom rada.</p> <p>Opasnost od opekline.</p> <p>Zaobilazna cijev / cijev za otpadni zrak, poklopac i kućište peći NE smiju se dodirivati tijekom rada.</p>
	<p>Opasnost od požara pri upotrebi produžnog kabela Opasnost po život</p> <p>Za sve modele peći s priključnim kabelom, treba pripaziti na to da:</p> <p>udaljenost između automatskog osigurača i utičnice u koju je priključena peć bude što kraća.</p> <p>između utičnice i peći NISU upotrijebljene razdjelne utičnice NI produžni kabel.</p>

5 Komponente sustava



Br.	Naziv	Br.	Naziv
1	Podizna vrata	10	Termoelement
2	Ručka	11	Mala cijev za otpadni zrak
3	Izolacija od neklasificiranog vlaknastog materijala	12	Mrežna sklopka s ugrađenim osiguračem (uključivanje/isključivanje peći)
4	Grijaći elementi od molibden-disilicida (MoSi ₂)	13	Dodatni priključak na struju (za pribor)
5	Unutrašnjost peći	14	Osigurač za dodatni priključak na struju (za pribor)
6	Podna ploča	15	Sučelje Ethernet (dodatna oprema)
7	Klizač za ulazni zrak za regulaciju svježeg zraka	16	Priključak zaštitnog plina (dodatna oprema)
8	Upravljački uređaj serije B510/C550/P580	17	Mrežni utikač (do 3600 W) s utičnom spojkom
9	USB sučelje	17a	Mrežni utikač CEE (od 3600 W nadalje, maks. 32 A)

6 Transport uređaja



Napomena

Pri postavljanju peći nosite zaštitne rukavice!
Radove povezane s transportom moraju obavljati najmanje dvije osobe ili više njih.

- Pri primitku provjerite je li transportno pakiranje oštećeno. Zatim uklonite elastične trake s transportnog pakiranja.
- Usporedite opseg isporuke s otpremnicom i narudžbenim dokumentima.
- Pažljivo podignite kartonsku kutiju. Na paleti se nalazi jedinica za pakiranje pribora (npr. mala cijev za otpadni zrak, uložna ploča, mrežni kabel).
- U svrhu nošenja zahvatite bočno pod peć i pazite na stabilnost. Podignite peć s palete i pažljivo je odložite na mjesto postavljanja.
- Materijal za pakiranje u unutrašnjosti peći i na peći mora se potpuno ukloniti. Sav se materijal upotrijebljen za pakiranje može reciklirati i predati na zbrinjavanje.
-

7 Zahtjevi na mjestu postavljanja

Pri odabiru lokacije peći imajte na umu da je treba postavljati samo u suhoj prostoriji. Temperature bi trebale iznositi od +5 °C do +40 °C, a vlažnost zraka maksimalno 80 %. Površina za odlaganje (podna obloga ili stol) mora biti ravna da bi omogućila ravno postavljanje peći. Peć treba postaviti na negorivu podlogu. Nosivost stola mora se dimenzionirati u skladu s težinom peći i pribora.

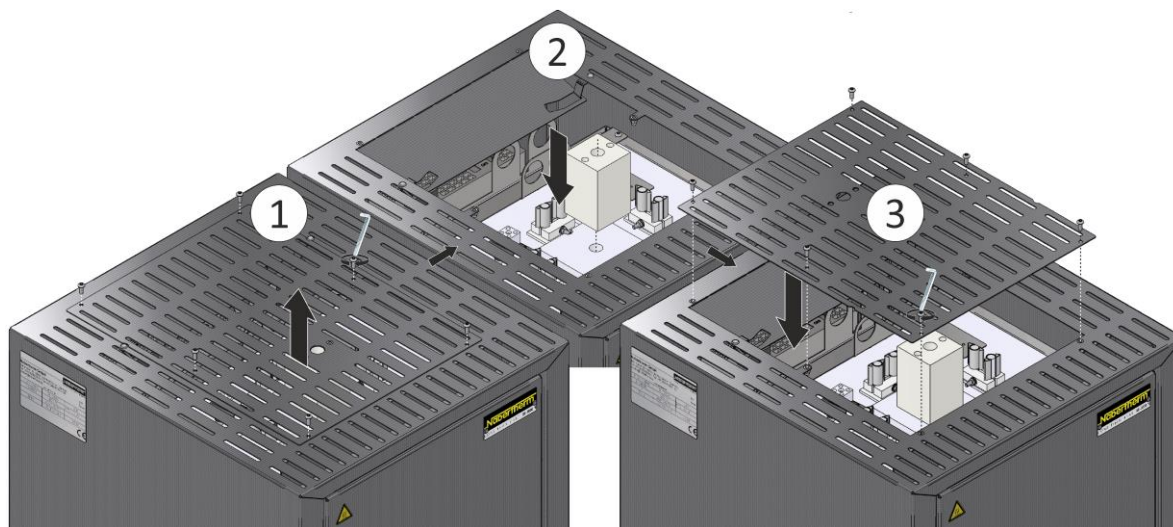
Osim toga, mora se održavati minimalni sigurnosni razmak od zapaljivih materijala od najmanje 0,5 m sa svih strana i najmanje 1 m iznad peći. U pojedinačnom slučaju razmak mora biti veći da bi odgovarao lokalnim uvjetima. Bočni minimalni razmak prema negorivim materijalima može se smanjiti na 0,2 m. Ako iz šarže izlaze plinovi i pare, treba osigurati dostatno prozračivanje i ventilaciju na mjestu postavljanja odnosno prikladno odvođenje otpadnog plina. Kupac mora osigurati prikladan odvod otpadnog zraka.

8 Montaža, instalacija i priključivanja

Montaža izolacijskog bloka i male cijevi za otpadni zrak

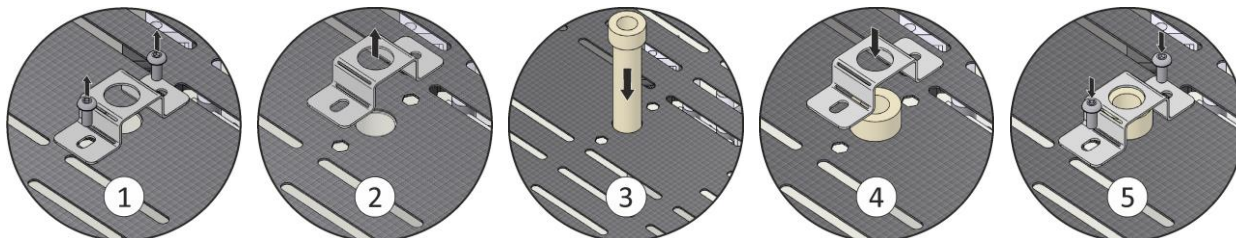
Da bi se izbjegla oštećenja, i mala cijev za otpadni zrak i pripadajući izolacijski blok isporučuju se u zasebnoj jedinici pakiranja. Prije puštanja u pogon moraju se instalirati obje komponente. **Peć se ne smije puštati u pogon prije toga.**

Da biste umetnuli izolacijski blok, otpustite vijke na gornjem poklopcu peći (1), uklonite ga i postavite jedan od provrta u izolacijskom bloku iznad provoda izolacije unutrašnjosti peći kao što je prikazano. Vratite poklopac natrag na kućište (3).



Odgovarajućim alatom otpustite vijke (1) na poklopcu sa zaštitne ploče i skinite zaštitnu ploču (2) koja će kasnije poslužiti za učvršćivanje male cijevi za otpadni zrak.

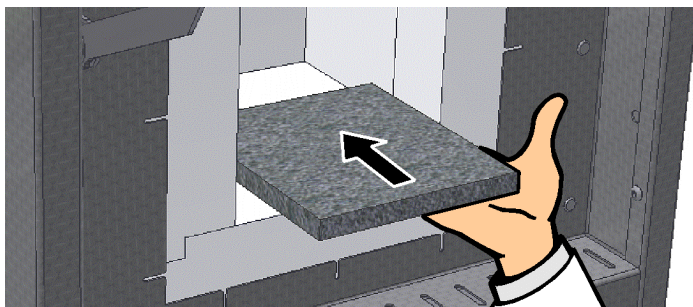
Sada pažljivo umetnite malu cijev za otpadni zrak (3) u predviđeni otvor. Glava male cijevi za odvodni zrak mora nalijegati na poklopac peći. Ponovno montirajte zaštitni lim (4) male cijevi za odvodni zrak s pomoću prethodno otpuštenih vijaka (5).



Postavljanje podne ploče

Pažljivo postavite podnu ploču na sredinu dna peći, pazeći da ne oštetite obrub vrata. Obavezno izbjegavajte dodir s grijaćim elementima jer ih tako možete oštetiti. Postavite punjenje što je više moguće na sredinu podne ploče. To omogućava ravnomjerno zagrijavanje. Nakon punjenja pažljivo zatvorite vrata peći.

Nemojte prekoračiti maksimalno opterećenje dna peći od 2 kg/dm² i upotrebljavajte samo jednu podnu ploču.



9 Odvođenje odlaznog zraka

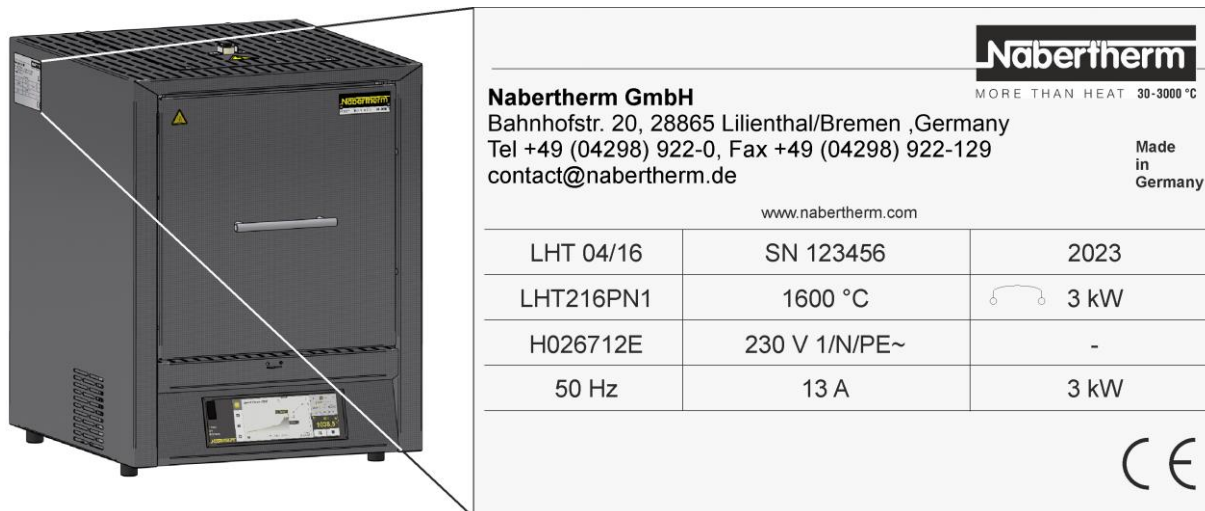
Preporučujemo da na peć priključite cijevi za odvođenje otpadnog zraka da bi se otpadni plinovi odveli na odgovarajući način.

Kao odvodna cijev može se upotrijebiti standardna metalna cijev za otpadni plin s NW 80 do NW 120. Treba je uvijek postaviti ulazno i pričvrstiti za zid ili za strop. Smjestite cijev u sredinu iznad male cijevi za otpadni zrak peći.

Cijev za otpadni plin ne smije se ugraditi vrlo blizu male cijevi za otpadni zrak jer se tako ne može postići učinak zaobilaska. Taj je učinak potreban da se kroz peć ne bi usisavalo previše svježeg zraka.

Preporučujemo odvođenje otpadnog zraka putem dimnjaka.

10 Priključak na električnu mrežu



Priključak na električnu mrežu (električni sustav) mora osigurati kupac.

- Peć treba postaviti u skladu s namjenskom upotrebom. Vrijednosti mrežnog priključka moraju odgovarati vrijednostima na natpisnoj pločici peći.
- Mrežna utičnica mora se nalaziti u blizini peći i mora biti lako dostupna.
- Ne smiju se upotrebljavati produžni kabeli ili višestruke utičnice.
- Mrežni kabel ne smije biti oštećen. Nemojte odlagati predmete na mrežni kabel. Položite kabel tako da se na njega ne može stati ni o njega spotaknuti.
- Mrežni kabel smije se zamijeniti samo odobrenim kabelom jednake kvalitete.
- Osigurajte zaštićeno polaganje spojnog kabela peći.

Isporučeni mrežni kabel s „utičnom spojkom” (ne postoji na trofaznim priključcima) treba umetnuti u stražnju stijenku odnosno stranu peći. Zatim priključite mrežni kabel u mrežni priključak. Smije se upotrijebiti samo utičnica s odgovarajućim zaštitnim kontaktom. Priključite mrežni kabel u mrežni priključak. Provjera otpora uzemljenja (u skladu s normom VDE 0100); pogledajte i propis za sprečavanje nezgoda.

Mrežni kabel s utikačem:

Mrežni utikač mora se uključiti u odgovarajuću utičnicu s posebnim napajanjem i vlastitim osiguračem. Pritom se pridržavajte podataka na natpisnoj pločici koji se odnose na mrežni napon, vrstu mreže i maksimalnu snagu. Razmak između pećnice i utičnice treba biti što kraći. Ne smiju se upotrebljavati produžni kabeli ili višestruke utičnice. Kućnu instalaciju i utičnicu mora prethodno provjeriti kvalificirani električar da bi se uvjerio da su u potpuno ispravnom stanju prije nego što priključite peć. Previše labav kontakt može dovesti do pougljenjenja u kućnim utičnicama.

Mrežni utikač tijekom rada mora stalno biti slobodan da bi ga se u slučaju nužde moglo brzo izvući iz utičnice.

11 Prvo puštanje u pogon i prvo zagrijavanje

Peć se treba aklimatizirati na mjestu postavljanja 24 sata prije puštanja u pogon.

Pri puštanju peći u pogon obavezno je pridržavati se sljedećih sigurnosnih napomena – tako se izbjegavaju ozljede i materijalne štete.

- Osigurajte da se slijede upute i napomene iz uputa za upotrebu i iz uputa za upravljački uređaj.
- Prije prvog pokretanja provjerite jesu li iz postrojenja uklonjeni svi alati, strani dijelovi i transportna osiguranja.
- Prije uključivanja postrojenja informirajte se o ispravnom ponašanju u slučajevima smetnji i u slučaju nužde.

Treba znati mogu li materijali koji se upotrebljavaju u peći oštetiti ili uništiti izolaciju odnosno grijaće elemente. Tvari štetne za izolaciju su: alkalijski metali, zemnoalkalijski metali, metalne pare, metalni oksidi, spojevi klora, spojevi

fosfora i halogeni elementi. **Po potrebi uzmite u obzir oznake i napomene na pakiranju materijala koje želite upotrijebiti.**

Da bi se izolacija osušila i da bi se postigao zaštitni sloj oksida na grijaćim elementima treba jednom zagrijati peć. **Vijek trajanja grijaćih elemenata ovisi o postizanju izraženog zaštitnog sloja oksida.** Iznad 800 °C na površini grijaćeg elementa od molibden-disilicida stvara se sloj silicijevog oksida koji štiti element od daljnje oksidacije. Na niskim temperaturama ne dolazi do stvaranja takvog zaštitnog sloja. Pri nezaštićenoj površini na temperaturama od oko 550 °C može doći do oksidacije molibdena i silicija. Pritom nastaje žuti prah koji se uglavnom sastoji od molibdenova oksida (MoO₃). Ova kemijska reakcija nema nepovoljan učinak na snagu grijaćeg elementa.

Zagrijte praznu pećnicu **unutar 5 sati na 100 °C ispod maksimalne temperature** (pogledajte natpisnu pločicu) i držite približno 5 sati. Nakon početne faze zagrijavanja, peć treba pustiti da se ohladi na sobnu temperaturu. Peć je sada spremna za rad.

Tijekom zagrijavanja može doći do stvaranja neugodnih mirisa. Uzrok je vezivo koje izlazi iz izolacijskog materijala. Preporučujemo dobro provjetranje na lokaciji peći tijekom prve faze zagrijavanja.

12 Rukovanje

Uključivanje upravljačkog uređaja		
		
Tijek	Prikaz	Napomene
Uključivanje mrežne sklopke		Postavite mrežnu sklopku u položaj „I”. (vrsta mrežne sklopke ovisno o opremi/ modelu peći)
Prikazuje se stanje peći. Nakon nekoliko sekundi prikazuje se temperatura. Pri prvom uključivanju pojavljuje se čarobnjak koji vam omogućuje unos osnovnih postavki kao što je jezik.		Ako se temperatura prikazuje na upravljačkom uređaju, upravljački je uređaj spreman za rad.



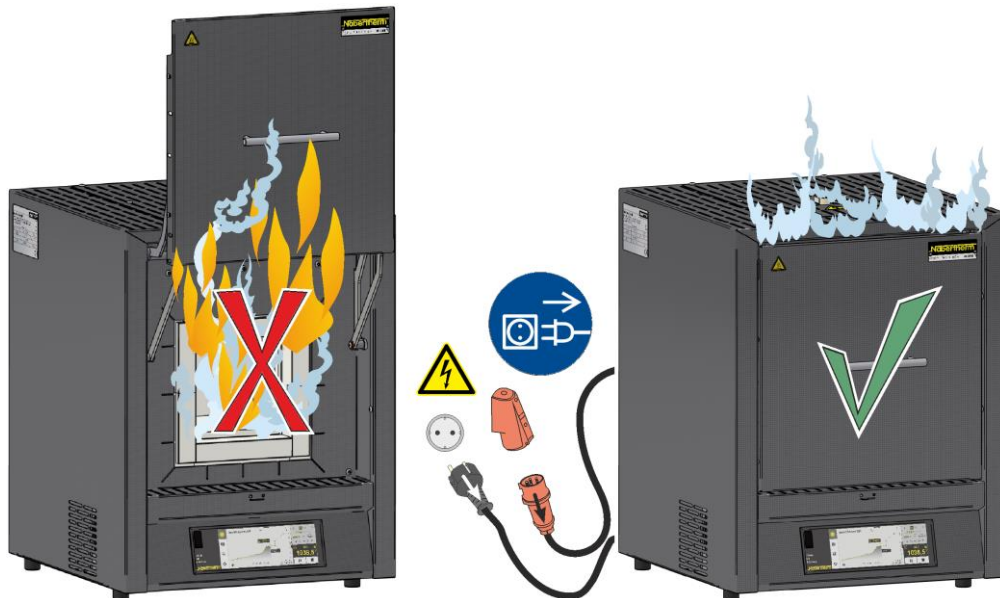
Napomena

Opis unosa temperatura, vremena i „pokretanja” peći nalazi se u zasebnim uputama za upotrebu.

13 Mjere u slučaju nužde

U slučaju neočekivanih pojava u peći (npr. stvaranje jakog dima, neugodan miris ili požar), peć se mora odmah isključiti izvlačenjem mrežnog utikača, a poklopac i poluga dovodnog zraka moraju držati zatvorenima. Treba pričekati prirodno hlađenje peći na sobnu temperaturu.

Pristup utičnici mora se zajamčiti u svakom trenutku rada.



14 Opći uvjeti i punjenje peći

Peći se koristite samo ako su svi zaštitni i sigurnosni uređaji dostupni i funkcionalni. U peći se smiju upotrebljavati samo materijali čije su karakteristike poznate. Prije početka izgaranja, radni prostor oko peći mora biti očišćen. Pažljivo otvorite odnosno zatvorite vrata peći. Pri punjenju peći pazite da nisu oštećeni obrub vrata, izolacija unutrašnjosti peći i grijaći elementi. Izbjegavajte bilo kakav kontakt s grijaćim elementima. Nakon punjenja peći vrata peći treba pažljivo zatvoriti da se ne bi oštetila izolacija. Pazite da su vrata ispravno zatvorena. Tijekom maksimalno ravnomjerne raspodjele temperature preporučuje se rasporediti materijal u unutrašnjosti peći uz međusobni razmak i uz razmak od bočnih stranica.

Ako se u unutrašnjost peći stavi jako puno materijala, vrijeme zagrijavanja može se značajno produžiti.

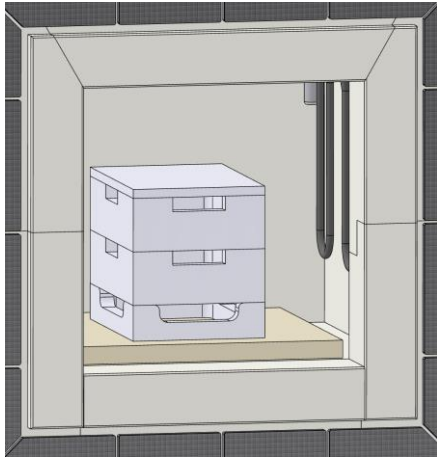
Ako se upotrebljava retorta treba paziti da se materijal za topljenje pažljivo u nju stavi. Retorte su osjetljive na udare i udarce. Metali se pri zagrijavanju brže i jače šire od retorte.

Peć po mogućnosti ne otvarajte dok je vruća. Preporučujemo vađenje punjenja tek nakon što se potpuno ohladi.

Promjena boje nehrđajućeg čelika i pukotine u izolaciji / uložnim pločama uzrokovane toplinskim širenjem mogu se pojaviti, ali ne utječu na funkciju ili kvalitetu peći.

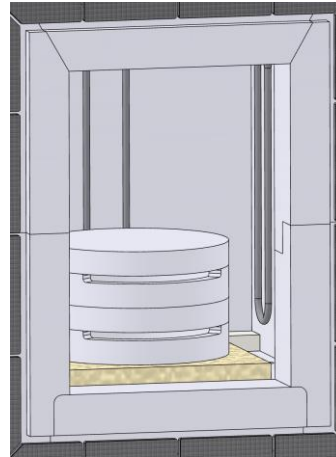
Spremnici šarže koji se mogu slagati jedni na druge / sinterirana posuda (posude) (pribor)

Centrirajte donji spremnik šarže na podnu ploču i centrirajte do tri spremnika i poklopac na njemu. Pri zatvaranju vrata peći, izolacija vrata ne smije gurnuti spremnik šarže u unutrašnjost peći.



Spremnici šarže za
LHT 02/16 – 08/18, LHT 01/17D

Postavite odstojni prsten na sredinu podne ploče i ostavite ga u peći tijekom šaržiranja da biste zaštitili pod. Na vrh stavite sinterirane posude i na kraju upotrijebite posudu okrenutu naopako kao poklopac. Pri zatvaranju vrata peći, izolacija vrata ne smije gurnuti spremnik šarže u unutrašnjost peći.



Sinterirana posuda za
LHT 03/17D

15 Sredstvo za čišćenje

Da biste mogli očistiti peć, važno je izvući mrežni utikač i pustiti da se peć potpuno ohladi. Uzmite u obzir oznake i napomene na pakiranjima sredstava za čišćenje.

Za uklanjanje nečistoća iz kućišta upotrijebite standardna vodena ili negoriva sredstva za čišćenje bez otapala. Za čišćenje unutrašnjosti upotrijebite usisivač.

Obrišite površinu vlažnom krpom koja ne ispušta vlakna. Dodatno se mogu upotrijebiti sljedeća sredstva za čišćenje:

Komponenta i mjesto	Sredstvo za čišćenje
Vanjske površine (okvir)*	za čišćenje upotrijebite standardna vodena ili negoriva sredstva za čišćenje bez otapala*
Vanjske površine (nehrđajući čelik)	Sredstvo za čišćenje nehrđajućeg čelika
Unutrašnjost	pažljivo usisajte usisivačem (pazite na grijaće elemente)
Izolacijski materijali	pažljivo usisajte usisivačem (pazite na grijaće elemente)
Ploča s instrumentima	Obrišite površinu vlažnom krpom koja ne ispušta vlakna (npr. sredstvom za čišćenje stakla)

*Trebalo osigurati da sredstvo za čišćenje ne ošteti lak koji je topiv u vodi, pa je time i ekološki prihvatljiv (sredstvo za čišćenje treba prethodno isprobati na nevidljivom mjestu u unutrašnjosti).

S ciljem zaštite površina čišćenje izvršite brzo. Nakon čišćenja potpuno uklonite sredstvo za čišćenje s površine vlažnom krpom koja ne ispušta vlakna.



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

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

Reg: M01.1079K KROATISCH