

## Kortbruksanvisning

### Högtemperaturugnar

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

M01.1079K SCHWEDISCH

Bruksanvisning i original

■ Made  
■ in  
■ Germany

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

---

### **Copyright**

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

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

Ändrade uppgifter, tekniska ändringar förbehålles.

## 1 Viktigt

Den här kortfattade bruksanvisningen är helt enkelt en kort version av handboken och den är avsedd som en första orientering. Hela handboken måste ha lästs inför det första idrifttagandet.

Hämta handboken för ugnen och styrenheten via länken nedan eller genom att skanna den här QR-koden: Appar för att kunna läsa en QR-kod kan laddas ned från appbutiker.



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

Spara en utskriven eller digital version för senare användning. Det går också att beställa en utskriven version av handboken. Kontakta oss och ange ugnsmodellen och serienumret (se typskylten) samtidigt.

## 2 Mer information och handledning



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

De här underlagen är avsedda endast för köpare av våra produkter och får därför varken kopieras, lämnas över till eller tillgängliggöras tredje person utan ett skriftligt godkännande från oss (upphovsrättslagen från 1965-09-09).

Alla rättigheter till ritningar och andra underlag samt varje förfoganderätt ligger hos Nabertherm GmbH, även när det gäller registrering av skyddsätter.

## 3 Ändamålsenlig användning

Ugnarna i den här tillverkningsserien är särskilt framtagna för sintring av keramiska material i en normal luftatmosfär. Det är förbjudet att använda ugnen tillsammans med explosiva gaser eller blandningar, liksom med explosiva gaser eller blandningar som uppstår under processen.

Placeras material, där det genom termisk nedbrytning uppstår hälsofarliga föreningar, i ugnen, måste den driftansvarige vidta särskilda åtgärder, bland annat för riskidentifiering på uppställningsplatsen, för anskaffning av skyddsutrustning för användaren och för reducering av avgasemissionen. Värmeelementens användningstid förkortas vid regelbunden drift i låga temperaturer, det vill säga under 1 300 °C, och vid regelbunden drift inom ett temperaturområde nära den maximala temperaturen. Ugnens maximala temperatur anges på typskylten.

Ugnarna LHT 02/16 - LHT 08/18 är framtagna för många användningsområden inom forskning och på laboratorier, särskilt för sintring av oxidkeramik.

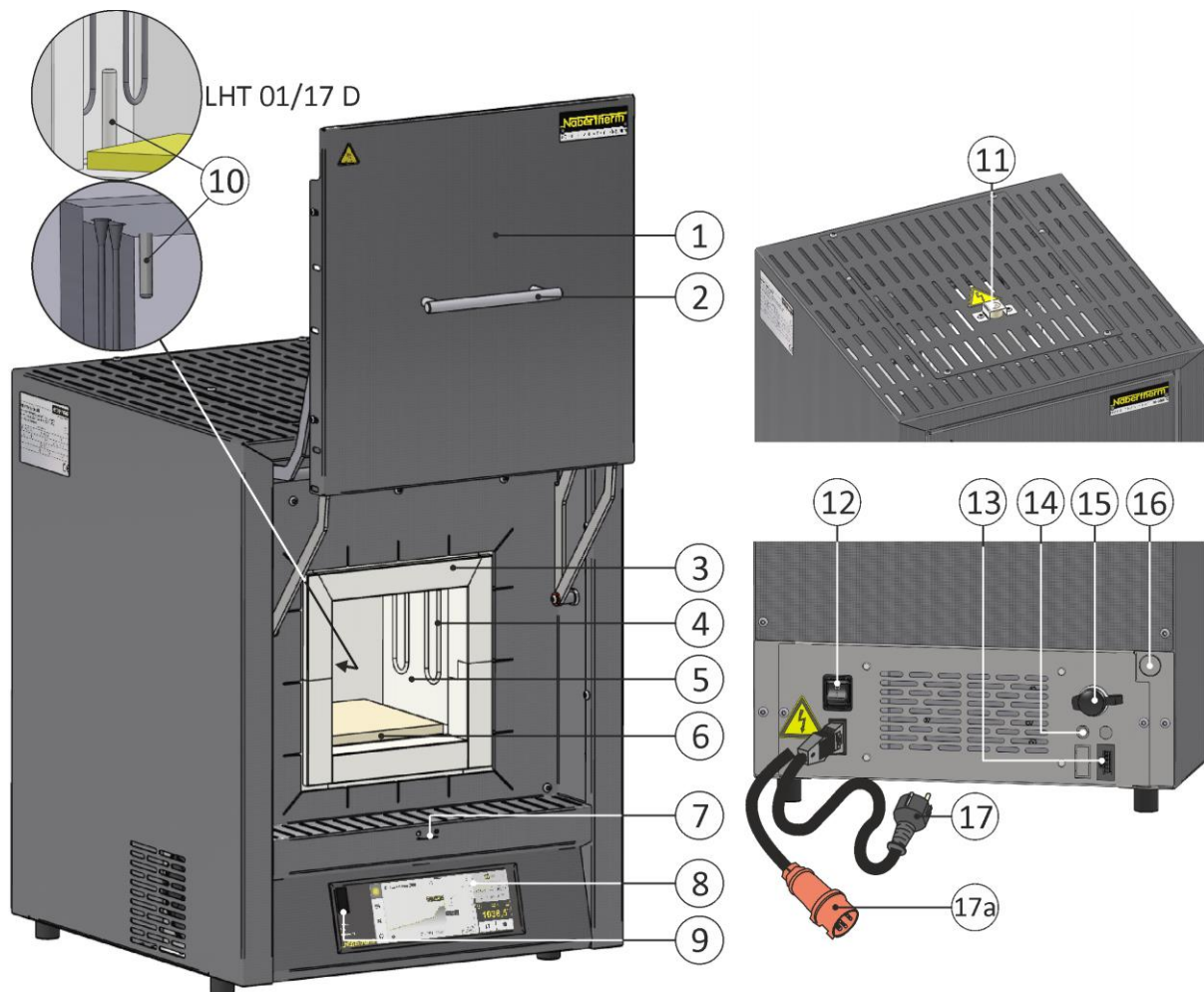
Modellerna LHT 01/17D och LHT 03/17D är optimala för sintring av translucent och icke-translucent zirkonoxid, exempelvis broar och kronor. Specialvärmeelementen i de här ugnarna utlovar ett mycket bra skydd mot kemisk växelverkan mellan satsen och ugnens komponenter. Användning av färglösningar kan förorsaka ett överproportionellt slitage på värmeelementen. Används sådana är det viktigt att förtorka dem noga för att minimera påverkan på värmeelementen.

## 4 Säkerhetsanvisningar

Nedan finns det säkerhetsanvisningar för de farligaste händelserna som kan medföra svåra personskador vid ignorering. I den utförliga handboken till ugnen finns det en fullständig översikt över alla säkerhetsanvisningar. Läs handboken inför det första idrifttagandet och inför användningen.

 	<p><b>Risk för elektrisk stöt</b> <b>Livsfara</b></p> <p>Endast kvalificerade och behöriga elektriker eller av Nabertherm auktoriserad fackpersonal får utföra arbeten på den elektriska utrustningen.</p> <p>Dra ut nätstickkontakten, innan arbeten påbörjas.</p> <p>Enheten får inte bli våt.</p> <p>För inte in små föremål i öppningarna på ugnshuset eller i frånluftshålen eller kylspringorna på kopplingsanläggningen eller ugnen.</p>
	<p><b>Risk för brand och hälsoskador</b> <b>Livsfara</b></p> <p>Beakta uppställningsvillkoren.</p> <p>På uppställningsplatsen måste en tillräcklig ventilation vara säkerställd för att leda bort spillvärmerna och avgaserna.</p>
	<p><b>Öppna inte i hett tillstånd</b></p> <p>Att öppna ugnen när den är <b>över 200 °C</b> (392 °F) varm, kan leda till brännskador: Vi tar inget ansvar för skador på produkterna eller ugnen.</p>
 	<p><b>Gäller alla ugnsanläggningar</b></p> <p>De här ugnsanläggningarna är inte utrustade med någon säkerhetsteknik för processer, i vilka det kan bildas antändliga blandningar.</p> <p>Det är förbjudet att använda ugnen tillsammans med explosiva gaser eller blandningar, liksom med explosiva gaser eller blandningar som uppstår under processen.</p> <p>Explosivt damm eller explosiva blandningar av lösningsmedel och luft får <b>INTE</b> finnas inuti enheten.</p> <p>Använd <b>INTE</b> enheten i explosiva områden.</p>
	<p><b>Förbildningsstosen/frånluftsroret, locket och ugnshuset blir varma under driften.</b> <b>Det finns risk för brännskador.</b></p> <p>Förbildningsstosen/frånluftsroret, locket och ugnshuset får <b>INTE</b> vidröras under driften.</p>
	<p><b>Det finns risk för brand vid användning av en förlängningskabel.</b> <b>Livsfara</b></p> <p>Beakta följande på alla ugnsmodeller med instickbar anslutningsledning: Avståndet mellan säkringsautomaten och det eluttag, som ugnen har anslutits till, ska vara så kort som möjligt.</p> <p>Det är <b>INTE</b> tillåtet att använda vare sig fördelningsdosa eller förlängningskabel mellan eluttaget och ugnen.</p>

## 5 Anläggningens komponenter



Nr	Beteckning	Nr	Beteckning
1	Lyftdörr	10	Termoelement
2	Handtag	11	Frånlufts rör
3	Isolering i ett oklassificerat fibermaterial	12	Huvudströmbrytare med integrerad säkring (för påslagning och avstängning av ugnen)
4	Värmeelement i molybdendisilicid (MoSi <sub>2</sub> )	13	Extra strömanslutning (för tillbehör)
5	Ugnsrum	14	Säkring för extra strömanslutning (för tillbehör)
6	Bottenplatta	15	Ethernet-gränssnitt (extrautrustning)
7	Tilluftsventil för reglering av friskluft	16	Skyddsgasanslutning (extrautrustning)
8	Styrenhet serie B510/C550/P580	17	Nätstickkontakt (upp till 3 600 W) med snap-in-kontakt
9	USB-gränssnitt	17a	Nätstickkontakt CEE (från 3 600 W, maximalt 32 A)

## 6 Transport av enheten



### Anvisning

Bär skyddshandskar vid uppställningen av ugnen!  
Utför transportarbeten med minst två personer.

- Kontrollera transportförpackningen med avseende på eventuella skador vid mottagningen. Ta sedan bort spännbanden från transportförpackningen.
- Jämför leveranssedeln med ordersedeln för att se leveransomfattningen.
- Lyft den upp-och-nedvända kartongen försiktigt. Det finns en förpackningsenhet för tillbehör (exempelvis frånluftsror, iläggingsplatta, nätkabel) på pallan.
- Ta ett stabilt tag med händerna på sidan under ugnen för att bära den. Lyft upp ugnen från pallan och sätt ner den försiktigt på uppställningsplatsen.
- Allt förpackningsmaterial som finns i ugnsutrymmet och på ugnen måste tas bort. Samtliga förpackningsmaterial är återvinningsbara och kan lämnas på en återvinningscentral.

## 7 Krav på uppställningsplatsen

Beakta vid valet av uppställningsplats att den måste vara i ett torrt rum. Temperaturerna ska ligga mellan +5 och +40 °C och luftfuktigheten får vara maximalt 80 %. Uppställningsytan (golvbeläggning eller bord) måste vara vågrät för att möjliggöra en rak uppställning av ugnen. Placera ugnen på ett icke brännbart underlag. Bordets bärförmåga måste klara både ugnens och tillbehörets vikt.

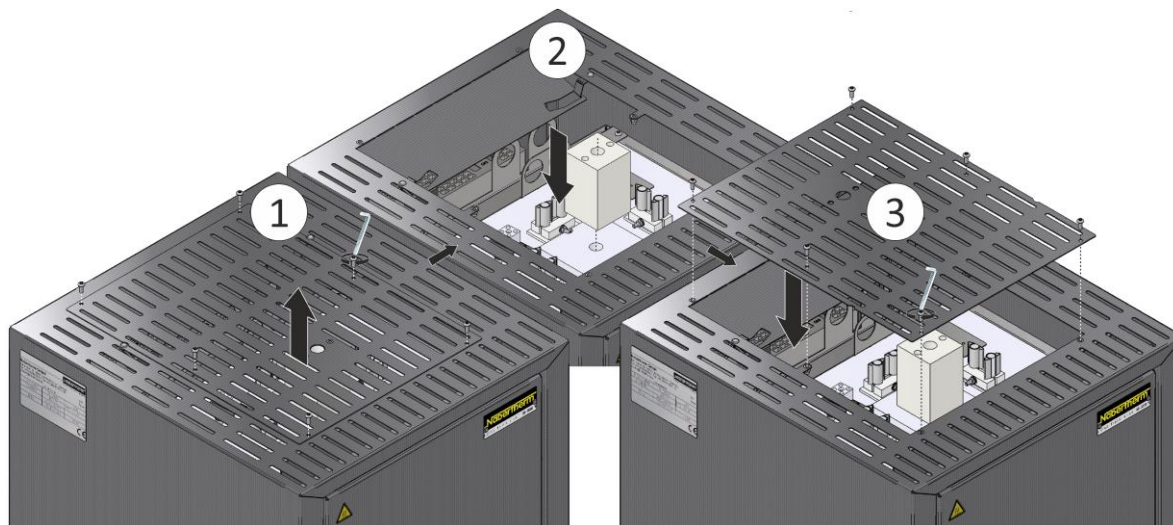
Dessutom måste ett generellt minimiavstånd på minst 0,5 m hållas till brännbara material runt ugnen och minst 1 m ovanför ugnen. I vissa fall måste avståndet väljas större för att uppfylla kraven i de lokala förhållandena. I sidled kan minimiavståndet till obrännbara material reduceras till 0,2 m. Skapa en tillräcklig ventilation eller en lämplig bortledning av avgaserna på uppställningsplatsen, om gaser och ångor släpps ut från satsen. Ett lämpligt utsug för frånluft måste monteras på kundsidan.

## 8 Montering, installation och anslutning

### Montering av isoleringsblock och frånluftsror

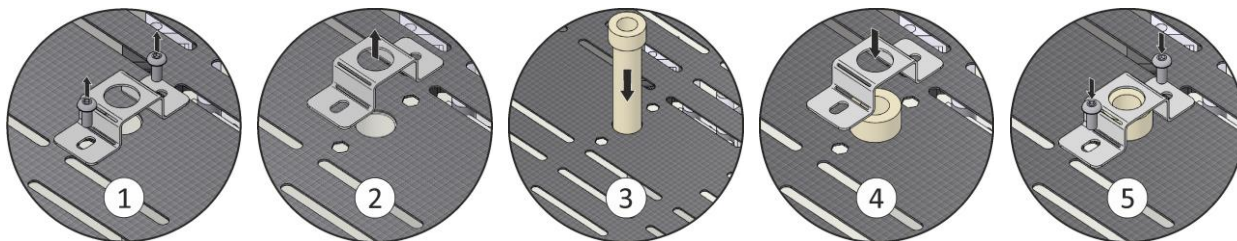
Såväl frånluftsroret som det tillhörande isoleringsblocket levererades i en separat förpackningsenhet för att undvika skador. Båda komponenterna måste monteras inför idrifttagandet. **Ugnen får inte tas i drift innan.**

Lossa skruvarna på den övre skyddsplåten på ugnen (1) för att kunna sätta i isoleringsblocket. Ta bort skyddsplåten och placera ett av hålen på isoleringsblocket över genomföringen för den invändiga isoleringen, se bilden. Skruva fast skyddsplåten på huset (3) igen.



Lossa de skruvar (1) som finns på locket från skyddsplåten med ett lämpligt verktyg och ta bort skyddsplåten (2). Den ska senare användas till att säkra frånluftsröret med.

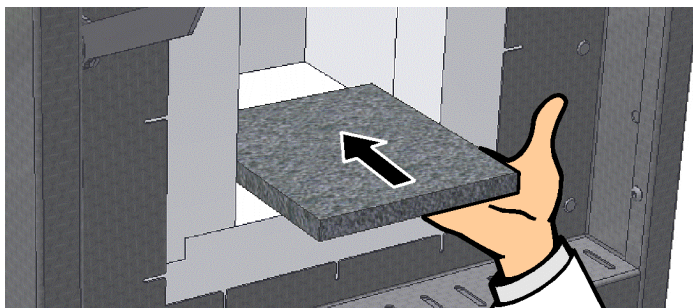
Skjut nu försiktigt in frånluftsröret (3) i den för ändamålet avsedda öppningen. Frånluftsrörets huvud måste ligga an mot ugnslocket. Montera frånluftsrorets skyddsplåt (4) igen med de tidigare lossade skruvarna (5).



### lläggning av bottenplatta

Lägg bottenplattan försiktigt mitt på ugnens botten och se till att dörrkragen inte skadas. Undvik kontakt med värmeelementen, eftersom de kan skadas. Placera påfyllningen helst mitt på bottenplattan. Det säkerställer en jämn uppvärmning. Stäng dörren försiktigt efter påfyllningen.

**Överskrid inte den maximala belastningen 2 kg/dm<sup>2</sup> av ugnens botten och använd inte fler än en bottenplatta.**



## 9 Frånluftstyrning

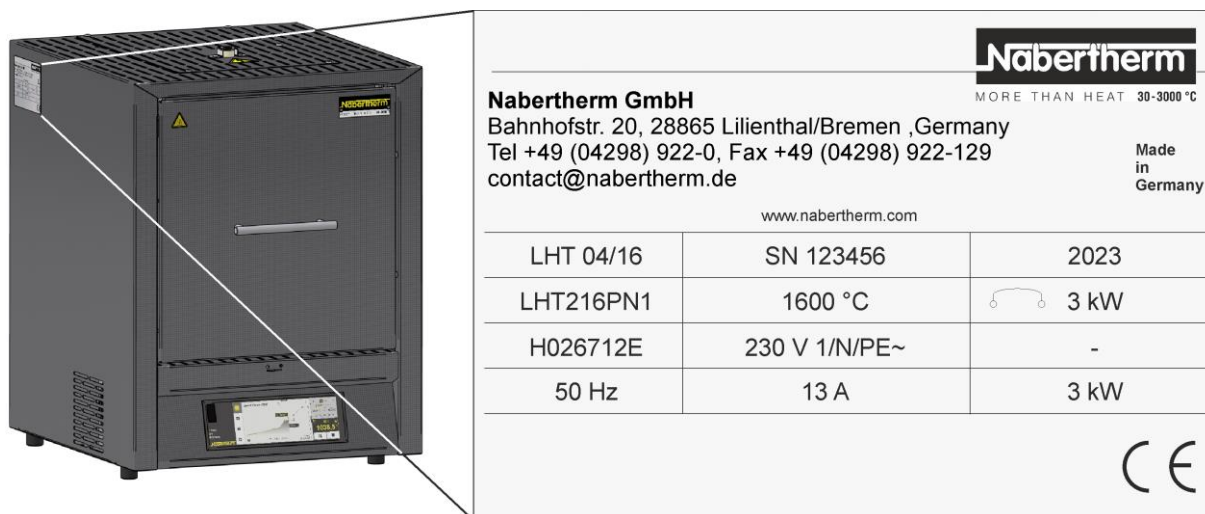
Vi rekommenderar att ansluta ett frånluftsroresystem till ugnen för att leda bort avgaserna.

Det går bra att använda ett vanligt avgasrör i metall med 80-120 mm diameter som utloppsrör. Dra det med en kontinuerlig stigning och fäst det i väggen eller i taket. Placera röret i mitten ovanför ugnens frånlufts rör.

Avgasröret får inte monteras tättslutande mot frånluftsroret, eftersom det då inte uppstår någon förbiledningsverkan. Det är nödvändigt, så att det inte sugs för mycket friskluft genom ugnen.

Vi rekommenderar att leda bort frånluften via en fristående skorsten.

## 10 Anslutning till elnätet



Den elektriska nätanslutningen (elsystem) måste tillhandahållas på uppställningsplatsen.

- Ställ upp ugnen utifrån den avsedda användningen. Värdena för nätanslutningen måste motsvara värdena på typskylten på ugnen.
- Eluttaget, som måste vara lättåtkomligt, måste vara i närheten av ugnen.
- Det är inte tillåtet att använda förlängningskabel eller grenuttag.
- Nätkabeln får inte vara skadad. Placera inga föremål på nätkabeln. Dra kabeln så att ingen kan trampa eller snubbla på den.
- Nätledningen får bytas endast mot en godkänd, likvärdig ledning.
- Säkerställ att ugnens anslutningsledning dras skyddat.

Stick in den nätkabel med snap-in-koppling som ingår i leveransomfattningen (ingår inte i 3-fasanslutningar) i ugnens bakvägg eller sida. Anslut sedan nätkabeln till nätanslutningen. Endast ett jordat eluttag får användas. Anslut nätkabeln till nätanslutningen. Kontrollera jordningsmotståndet (enligt VDE 0100), se även de olycksfallsförebyggande föreskrifterna.

### Nätledning med stickkontakt:

Sätt nätstickkontakten i ett lämpligt eluttag med separat strömtillförsel och en egen säkring. Beakta då uppgifterna på typskylten gällande nätspänning, nättyp och maximalt effektbehov. Avståndet mellan ugnen och uttaget ska vara så kort som möjligt. Det är inte tillåtet att använda förlängningskabel eller grenuttag. Låt en behörig elektriker först kontrollera skicket på fastighetens elcentral och eluttaget, innan du ansluter ugnen. En för lös kontaktgivning kan leda till ett förkolnat eluttag.

Därför måste nätstickkontakten alltid vara åtkomlig under driften, så att den snabbt kan dras ut ur eluttaget i en nödsituation.

## 11 Första idrifttagandet och första uppvärmningen

Acklimatisera ugnen på uppställningsplatsen under 24 timmar inför ett idrifttagande.

Beakta säkerhetsanvisningarna nedan vid idrifttagandet. Då undviks personskadorna, anläggningsskadorna och andra materiella skador.

- Säkerställ att alla anvisningarna och all information i handboken beaktas och följs.
- Kontrollera inför den första starten att alla verktyg, främmande föremål och transportsäkringar har avlägsnats från anläggningen.
- Ta innan anläggningen startas reda på hur du ska agera vid störningar och i nödsituationer.

Det måste vara känt om de material som sätts in i ugnen kan angripa eller förstöra isoleringen eller värmeelementen. Följande ämnen skadar isoleringen: Alkalier, alkaliska jordartsmetaller, metallångor, metalloxider, klorföreningar,



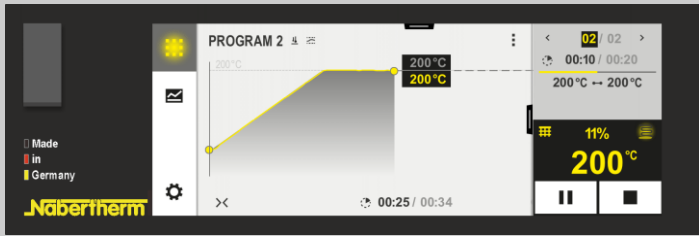


fosforföreningar och halogener. **Beakta eventuellt märkningarna och anvisningarna på förpackningarna till de använda materialen.**

Värm först upp ugnen en gång för att torka isoleringen och för att få ett skyddande oxidskikt på värmeelementen. **Värmeelementens livslängd är beroende av att det skapas ett utpräglat oxidskyddsskikt.** Vid över 800 °C bildas det ett kiseloxidskikt på molybden-disilicid-värmeelementets yta som skyddar elementet mot ytterligare oxidationer. Vid låga temperaturer bildas det inte ett sådant skyddsskikt. Vid temperaturer runt 550 °C kan det med ytan oskyddad inträffa en oxidation av molybden och kisel. Då bildas det ett gult pulver som i huvudsak består av molybdenoxid (MoO<sub>3</sub>). Den här kemiska reaktionen har ingen negativ påverkan på värmeelementets funktion.

Värm den tomma ugnen **inom 5 timmar till 100 °C under den maximala temperaturen** (se typskylten) och håll den i cirka 5 timmar. Låt ugnen svalna till rumstemperatur efter den första uppvärmningsfasen. Nu är ugnen driftklar.

Det kan uppstå en irriterande lukt under uppvärmningen. Den kommer från att det tränger ut bindemedel ur isoleringsmaterialet. Vi rekommenderar att ventileras den plats där ugnen står noga under den första uppvärmningsfasen.

## 12 Manövrering

Slå på styrenheten		
		
Förlopp	Indikering	Anmärkningar
Slå på huvudströmbrytaren		Sätt huvudströmbrytaren i läget "I". (typ av huvudströmbrytare utifrån utrustning och ugnsmodell)
Ugnstatusen visas. Efter ett par sekunder visas temperaturen. Vid den första påslagningen visas en assistent som tillåter inmatning av grundläggande inställningar, exempelvis språket.		När temperaturen visas på styrenheten, är styrenheten driftklar.



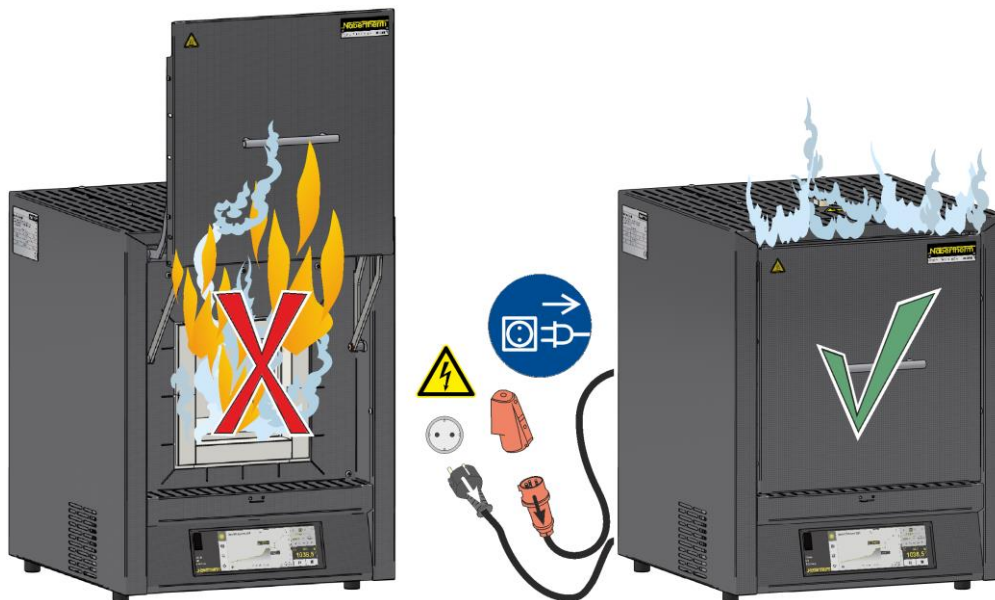
### Observera

Se den separata bruksanvisningen för inställning av temperaturer, tiden och "ugnsstart".

### 13 Åtgärder i en nödsituation

Stäng genast av ugnen genom att dra ut nätstickkontakten samt håll dörren och tilluftsspaken stängda vid oväntade händelser i ugnen (exempelvis kraftig rökutveckling, irriterande rök eller brand). Vänta tills att ugnen har svalnat till rumstemperatur.

**Det måste alltid gå att komma åt eluttaget.**



### 14 Allmän styrning och påfyllning av ugnen

Använd ugnen endast om alla skyddsanordningar och säkerhetsrelaterade anordningar finns på plats och fungerar. Endast sådana material, vars egenskaper är kända, får placeras i ugnen. Töm arbetsområdet från föremål runt ugnen, innan en bränning startas. Öppna respektive stäng ugnsdörren försiktigt. Se vid påfyllningen av ugnen till att dörrkragen, ugnsrumsisoleringen och värmeelementen inte skadas. Undvik all kontakt med värmeelementen. Stäng ugnsdörren försiktigt för att inte skada isoleringen, när ugnen har fyllts på. Se till att dörren är helt stängd. För att få en så jämn temperaturfördelning som möjligt är det fördelaktigt att placera godset i ugnsrummet med ett avstånd till såväl varandra som till sidoväggarna.

Placeras det mycket gods i ugnsrummet, kan uppvärmningstiden förlängas avsevärt.

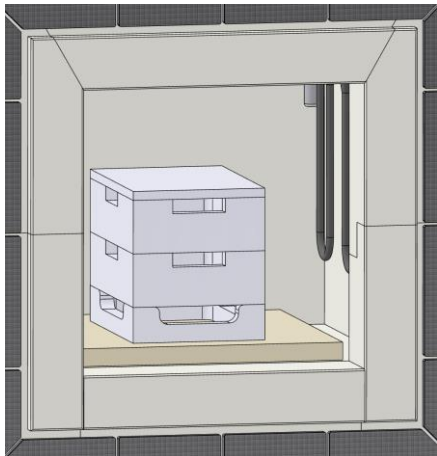
Se till att smältgodset förs ner försiktigt i degeln, om en sådan används. Deglar är känsliga mot stötar och slag. Metaller expanderar snabbare och mer än deglar vid uppvärmning.

Öppna helst inte ugnen, när den är varm. Vi rekommenderar att godset tas ut, först efter att ugnen har svalnat helt.

Det kan bildas missfärgningar på den rostfria stålplåten och värmerelaterade sprickor i isoleringen och i iläggingsplattorna, men de påverkar inte funktionen eller ugnens kvalitet.

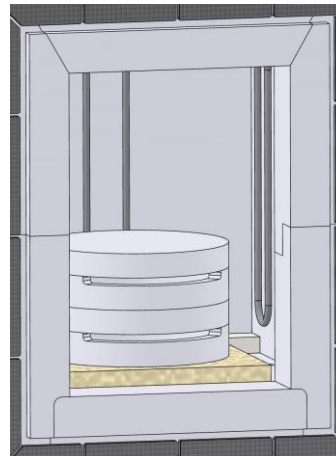
### Staplingsbara satsbehållare/sintringsskålar (tillbehör)

Placera den nedre satsbehållaren mitt på bottenplattan och lägg upp till tre satsbehållare och locket i mitten på dem. Dörrisoleringen får inte skjuta in satsbehållaren i ugnsrummet, när ugnsdörren stängs.



Satsbehållare för  
LHT 02/16 – 08/18, LHT 01/17D

Placera distansringen mitt på bottenplattan och lämna även den vid påfyllningen i ugnen för att skona botten. Lägg sintringsskålarna ovanpå och lägg till sist en upp-och-ner-vänd skål ovanpå som lock. Dörrisoleringen får inte skjuta in satsbehållaren i ugnsrummet, när ugnsdörren stängs.



Sintringsskål för  
LHT 03/17D

## 15 Rengöringsmedel

Det är viktigt att nätstickkontakten är utdragen och att ugnen har svalnat, för att ugnen ska kunna rengöras. Beakta märkningarna och anvisningarna på förpackningen till rengöringsmedlet.

Använd vanliga, vattniga eller obrännbara, lösningsmedelsfria rengöringsmedel att rengöra huset med. Använd en dammsugare till att rengöra insidan med.

Tvätta av ytan med en fuktig, luddfri trasa. Följande rengöringsmedel kan användas:

Komponent och plats	Rengöringsmedel
Utvändiga ytor (ramen)*	Använd vanliga, vattniga eller icke brännbara, lösningsmedelsfria rengöringsmedel att rengöra med*
Utvändiga ytor (rostfritt stål)	Rengöringsmedel för rostfritt stål
Insidan	Sug försiktigt med en dammsugare (var försiktig med värmeelementen)
Isoleringsmaterial	Sug försiktigt med en dammsugare (var försiktig med värmeelementen)
Instrumentyta	Tvätta av ytan med en fuktig, luddfri trasa (exempelvis glasrengöringsmedel)

\* Säkerställ att rengöringsmedlet inte angriper det vattenlösliga och därmed miljövänliga lacket (prova rengöringsmedlet först på en invändig, osynlig yta).

Rengör snabbt för att skydda ytorna. Avlägsna rengöringsmedlet helt från ytorna med en fuktig, luddfri trasa efter rengöringen.



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](mailto:contact@nabertherm.de) · [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

Reg: M01.1079K SCHWEDISCH