

Rövid útmutató

Magas hőfokú kemencék

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

M01.1079K UNGARISCH

Eredeti üzemeltetési útmutató

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

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

A közölt adatokért felelősséget nem vállalunk, a műszaki változtatások joga fenntartva

1 Fontos

Ez a rövid útmutató az üzemeltetési útmutató rövidített változata, és egyszerű tájékozódásra szolgál. Az első üzembe helyezés előtt az üzemeltetési útmutatót teljesen el kell olvasni.

A kemence és a vezérlő üzemeltetési útmutatója a következő linken, ill. a QR kód szkennelésével érhető el: A QR-kód beolvasásához való alkalmazásokat a megfelelő forrásból (App Stores) tudja letölteni.



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

Tartson meg egy kinyomtatott vagy elmentett verziót a későbbi használatához. Tőlünk is kérheti az üzemeltetési útmutató nyomtatott verzióját. Vegye fel velünk a kapcsolatot, és adja meg a kemence modelljét és sorozatszámát (lásd a típustáblát).

2 További információk és oktatóanyagok



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

A jelen dokumentumok csak a termékeink vásárlói számára készültek, és írásos engedély nélkül nem szabad sem sokszorosítani, sem harmadik féllel közölni vagy számára hozzáférhetővé tenni.

(Az 1965.09.09-i szerzői jogokról szóló törvény és az ezzel kapcsolatos oltalmi jogokról szóló törvény)

A rajzok és egyéb dokumentumok minden jogai, valamint minden rendelkezési jogosultság a Nabertherm GmbH-t illeti, az ipari jogvédelem bejelentésének esete is.

3 Rendeltetészerű alkalmazás

Ezen gyártási sorozat kemencéit speciálisan kerámia nyersanyagok szinterezéséhez tervezték normál levegő atmoszféra alatt. Tilos a robbanékony gázokkal vagy elegyekkel való üzemelés, vagy a folyamat alatt keletkező robbanékony gázokkal vagy elegyekkel.

Ha olyan anyagot helyeznek a kemencébe, amelynél a hőbomlás révén egészségre ártalmas vegyületek keletkeznek, akkor az üzemeltetőnek különleges intézkedéseket kell tennie, ilyenek többek között óvintézkedések a veszélyek felismeréséhez a felállítás helyén, védőfelszerelés a kezelőnek, intézkedések az égésgáz kibocsátások csökkentéséhez. A fűtőelemek használati idejét csökkenti, ha rendszeresen 1300 °C alatti alacsony hőmérsékleten és rendszeresen a maximális hőmérséklethez közeli hőmérséklet-tartományban üzemeltetik őket. A kemence maximális hőmérséklete a típustáblán van megadva.

Az LHT 02/16 – LHT 08/18 kemencéket sokrétű alkalmazásokhoz tervezték a kutatás és labor területén, elsősorban oxidkerámiák szinterezéséhez.

Az LHT 01/17D és LHT 03/17D modellek optimálisan alkalmasak átlátszó és nem átlátszó cirkónium-oxid szinterezéséhez, pl. hidak és koronák. Ezekben a kemencékben a speciális fűtőelemek nagyon megfelelő védelmet ígérnek a töltet és a kemence alkotórészei közötti vegyi kölcsönhatások ellen. A festékkoldatok használata a fűtőelemek

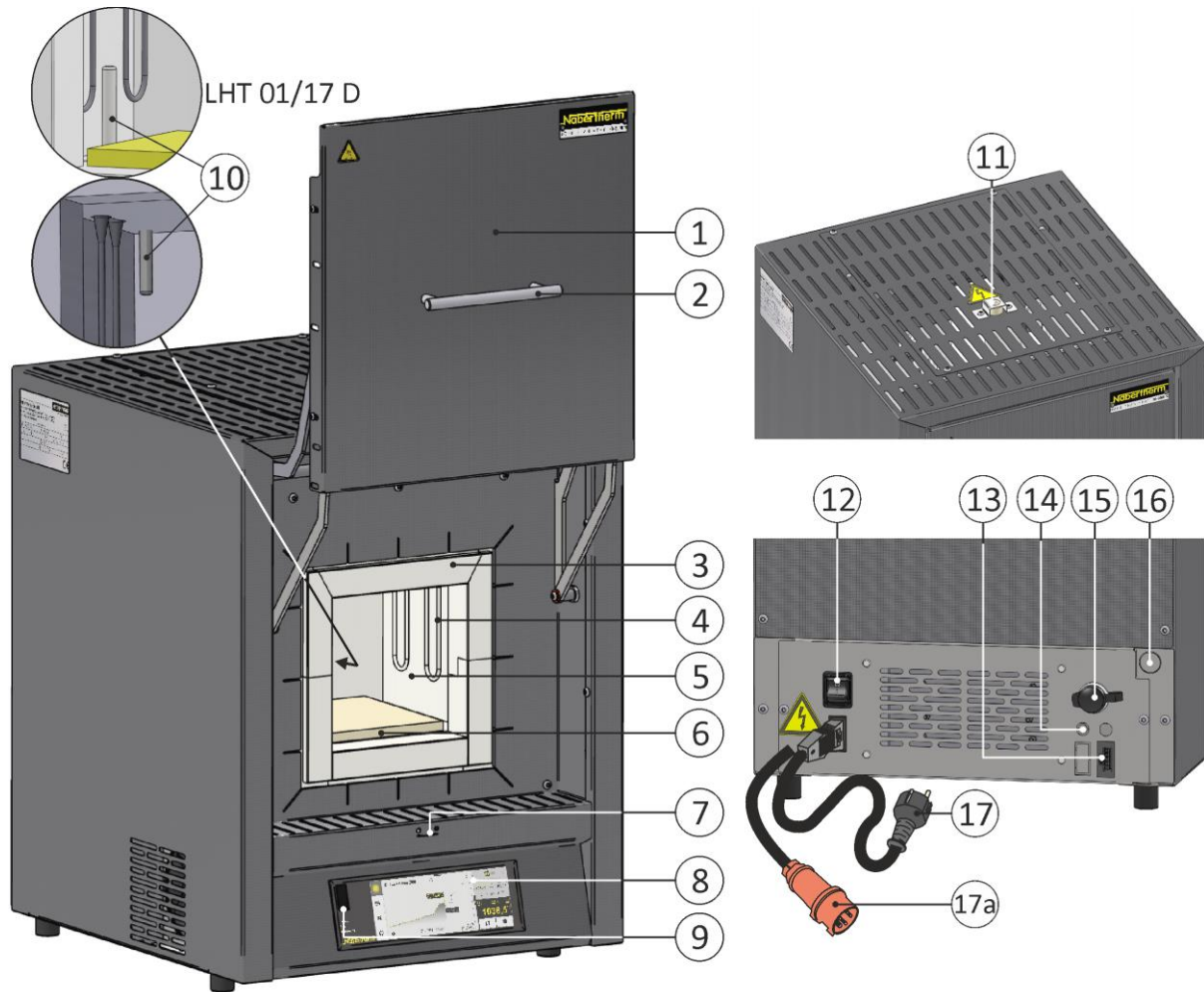
túlzott kopását okozhatja. Ha ilyet használnak, akkor ügyelni kell a megfelelő előszárításra a fűtőelemekre való hatás minimalizálása érdekében.

4 Biztonsági utasítások

A következőkben a legmagasabb veszélyességi szint biztonsági utasításai találhatók, amelyek figyelmen kívül hagyása esetén súlyos személyi sérülések lépnek fel. A biztonsági utasítások teljes áttekintése a kemence kivitelek részletes üzemeltetési útmutatójában található. Az üzemeltetési útmutatót az első üzembe helyezés, valamint használat előtt el kell olvasni.

 	<p>Elektromos áramütés általi veszély Életveszély</p> <p>Elektromos felszerelésen végzett munkákat csak képzett villamos szakember vagy a Nabertherm által felhatalmazott szakember végezheti el.</p> <p>A munka megkezdése előtt meg kell húzni a hálózati csatlakozót</p> <p>A készülék nem lehet nedves</p> <p>Ne helyezzen tárgyakat a kemenceház nyílásaiba, a távozó levegő furatokba vagy a kapcsolóberendezés és kemence hűtőnyílásaiba.</p>
	<p>Égés-, egészségügyi veszély Életveszély</p> <p>A felállítási körülményeket figyelembe kell venni</p> <p>A felállítás helyén kellő szellőzést kell biztosítani a távozó hő és a keletkező füstgázok elvezetéséhez.</p>
	<p>Ne forró állapotban nyissa ki</p> <p>Ha forró, 200 °C (392 °F) feletti állapotban nyitja ki a kemencét, akkor az égési sérüléseket okozhat.</p> <p>Az áruban és kemencében keletkező károkért nem vállalunk felelősséget.</p>
 	<p>Minden kemencéhez</p> <p>Ezek a kemencék nem rendelkeznek biztonságtechnikával az olyan folyamatokhoz, amelyekben elegyek keletkezhetnek</p> <p>Tilos a robbanékony gázokkal/elegyekkel való üzemelés, vagy a folyamat alatt keletkező robbanékony gázokkal/elegyekkel.</p> <p>NE legyenek robbanóképes porok vagy oldószer-levegő elegyek a készülék belsejében.</p> <p>NE üzemeltesse a készüléket robbanásveszélyes területeken.</p>
	<p>A megkerülő ág (bypass) csőcsonk/távozó levegő cső, fedél és kemenceház üzemelés közben felforrósodik. Égési sérülés veszélye.</p> <p>Üzemelés közben NEM szabad a megkerülő ág (bypass) csőcsonkhoz/távozó levegő csőhöz, fedélhez és kemenceházhoz érni.</p>
	<p>Tűzveszély hosszabbító kábel alkalmazása esetén Életveszély</p> <p>A csatlakoztatható tápellátással rendelkező kemence modelleknél figyelembe kell venni, hogy:</p> <p>a biztosítóautomaták és az a hálózati aljzat közötti távolság, amelyre a kemence csatlakoztatva van, lehetőleg rövid legyen.</p> <p>A hálózati aljzat és a kemence között NE használjon elosztó aljzatot és hosszabbító kábelt SEM.</p>

5 A berendezés komponensei



Sz.	Megnevezés	Sz.	Megnevezés
1	Emelőajtó	10	Hőelem
2	Fogantyú	11	Távozó levegő cső
3	Szigetelés rendezetlen ásványgyapotból	12	Hálózati kapcsoló integrált biztosítókkal (a kemence be-/kikapcsolása)
4	Molibdén-diszilicid (MoSi ₂) fűtőelemek	13	Kiegészítő áramellátás csatlakozó (tartozékhoz)
5	Kemencetér	14	Biztosíték a kiegészítő áramellátás csatlakozóhoz (tartozékhoz)
6	Alaplemez	15	Ethernet interfész (kiegészítő felszerelés)
7	Szellőzőretesz a friss levegő szabályozásához	16	Védőgáz csatlakozás (kiegészítő felszerelés)
8	A B510/C550/P580 sorozat vezérlői	17	Hálózati csatlakozódugó (3600 wattig) snap-in kuplunggal
9	USB interfész	17a	CEE hálózati csatlakozódugó (3600 watt-tól, max. 32 A)

6 A készülék szállítása



Tudnivaló

A kemence felállításánál viseljen védőkesztyűt!
A szállítási munkákat legalább kettő vagy több személy végezze.

- Az átvételnél ellenőrizze a szállítási csomagolást esetleges sérülések szempontjából. Majd távolítsa el a feszítőhevedereket a szállítási csomagolásról.
- Hasonlítsa össze a szállítási terjedelmet és a megbízási dokumentumokat.
- Óvatosan emelje meg a kartondobozt. A raklapon található egy csomagolási egység a tartozékokkal (pl. távozó levegő cső, behelyezhető lemez, hálózati kábel).
- A szállításhoz nyúljon oldalt a kemence alá, és ügyeljen a biztonságos tartásra. A kemencét emelje fel a raklapról, és óvatosan helyezze a felállítási helyre.
- A kemencetérben és a kemencében található csomagolóanyagot teljesen el kell távolítani. Minden csomagolóanyag újrahasznosítható, és ártalmatlanításra le lehet adni.

7 A telepítési helyel szemben támasztott követelmények

A kemence telephelyének kiválasztásakor figyelembe kell venni, hogy csak száraz helyiségben szabad felállítani. A hőmérséklet $+5\text{ °C}$ és $+40\text{ °C}$ között legyen, illetve a páratartalom max. 80% lehet. A felállítási felület (padlóburkolat vagy asztal) legyen egyenes, hogy a kemence egyenes felállítása biztosított legyen. A kemencét nem éghető alapra kell állítani. Az asztal teherbírásának tartozékokkal együtt a kemence súlyához megfelelőnek kell lennie.

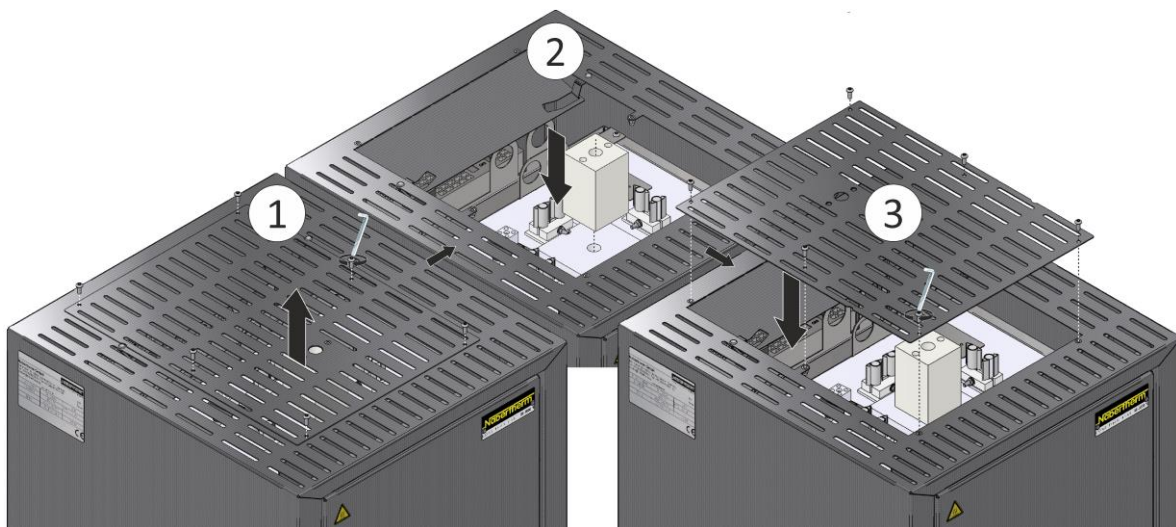
Ezenkívül minden oldalon 0,5 m-es és a kemence felett 1 m-es minimális biztonsági távolságot kell tartani a gyúlékony anyagoktól. Egyes esetekben a távolságnak nagyobbak kell lennie, hogy megfeleljen a helyi adottságoknak. A nem gyúlékony anyagokhoz a minimális oldaltávolság 0,2 m-re csökkenthető. Amennyiben az adagolóból gázok és gőzök távoznak, akkor a felállítási helyen gondoskodni kell megfelelő szellőzésről és szellőztetésről, ill. megfelelő füstgáz-elvezetésről. Az ügyfélnek megfelelő elszívást kell biztosítani a távozó levegőhöz.

8 Összeszerelés, telepítés és csatlakoztatás

A szigetelő tömb és a távozó levegő cső felszerelése

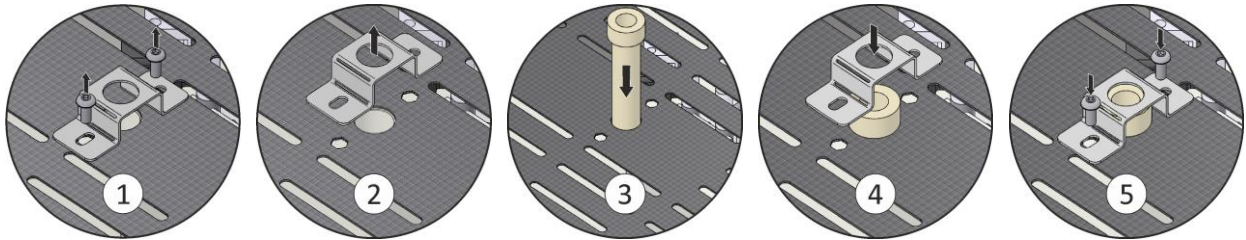
A sérülések elkerülése érdekében a távozó levegő csövet és a hozzá tartozó szigetelő tömböt is külön csomagolási egységben szállítjuk. Az üzembe helyezés előtt mindkét alkatrészt fel kell szerelni. **A kemencét nem szabad előtte üzembe helyezni.**

A szigetelő tömb használatához oldja ki kemence felső fedelének (1) csavarjait, vegye le, és pozicionálja a szigetelő tömb egyik furatát az ábrázolt módon a belső tér szigetelésének átvezetése felé. Húzza meg a burkolat csavarjait a házon (3).



Megfelelő szerszámmal oldja ki a fedélen található csavarokat (1) a védőlemezről, és távolítsa el a védőlemezt (2), amelyet később a távozó levegő cső rögzítéséhez kell majd újból használni.

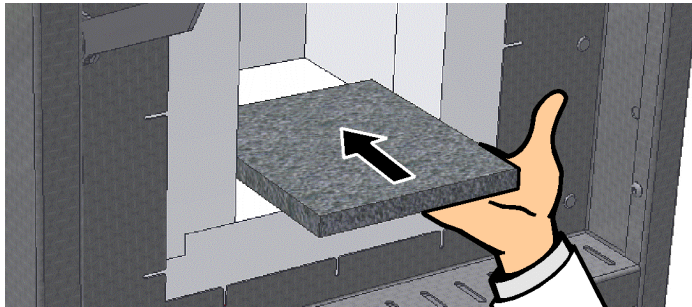
Csak a távozó levegő csövet (3) tolja be az arra tervezett nyílásba. A távozó levegő cső fejének a kemence fedelére fel kell feküdnie. Szerelje vissza a távozó levegő cső védőlemezt (4) az imént kioldott csavarokkal (5).



Az alaplemez behelyezése

Óvatosan helyezze az alaplemez a kemence aljának közepére, és ügyeljen arra, hogy az ajtóperem ne sérüljön. Semmiképpen ne érjen a fűtőelemekhez, mivel ezáltal megsérülhetnek. A töltetet lehetőleg az alaplemez közepére helyezze. Ez egyenletes felmelegedést biztosít. A megrakás után a kemenceajtót óvatosan zárja be.

Ne lépje túl a kemence aljának legfeljebb 2 kg/dm² terhelését, és ne használjon egynél több alaplemez.



9 Füstgáz elvezetés

Javasoljuk, hogy csatlakoztasson elvezető csövezést a kemencéhez, és a füstgázokat megfelelően vezesse el. Levezetőcsőként használható egy kereskedelemben kapható fém NW 80 – NW 120 füstgázcső. Folyamatosan emelkedve kell elhelyezni, és a falra vagy a mennyezetre kell rögzíteni. A csövet a kemence távozó levegő cső felett középre kell pozicionálni.

A füstgázcsövet nem szabad szorosan a kemence távozó levegő csőhöz szerelni, mivel különben nem jön létre a bypass hatás. Ez azért szükséges, hogy a rendszer ne szívjon túl sok friss levegőt a kemencén keresztül.

Javasoljuk, hogy a távozó levegőt kéményen keresztül vezessék el.

10 Csatlakoztatás az elektromos hálózatra



Az elektromos hálózati csatlakozás (elektromosság) rendelkezésre bocsátását telephelyileg kell elvégezni.

- A kemencét a rendeltetészerű használatnak megfelelően kell felállítani. A hálózati csatlakozások értékeinek meg kell felelniük a kemence típusátláján lévő értékekkel.
- A hálózati csatlakozónak a kemence közelében kell lennie, és könnyen hozzáférhetőnek kell lennie.
- Nem szabad hosszabbító kábeleket vagy elosztókat használni.
- A hálózati kábel nem lehet sérült. Ne tegyen tárgyakat a hálózati kábelre. A kábelt úgy fektesse le, hogy ne lehessen rálépni, vagy benne megbotlani.
- A hálózati kábelt csak engedélyezett, ugyanennek megfelelő kábellel szabad kicserélni.
- A kemence összekötő vezetékének védett lerakását biztosítani kell.

A szállítási terjedelemben található bekötővezeték a „Snap-In kuplunggal“ (háromfázisú csatlakozóknál nincs) a kemence hátsó falához, ill. oldalához csatlakoztassa. Ezután csatlakoztassa a hálózati kábelt a hálózati csatlakozóhoz. Kizárólag megfelelően védőföldelt hálózati csatlakozóaljzatot szabad használni. Csatlakoztassa a hálózati kábelt a hálózati csatlakozóhoz. Ellenőrizze a földellenállást (a VDE 0100 szerint); lásd a baleset-megelőzési előírást is.

Hálózati vezeték csatlakozódugóval:

A hálózati csatlakozódugót megfelelő, külön áramellátással és saját biztosítókkal rendelkező hálózati aljzathoz kell csatlakoztatni. Közben a típusátlának a hálózati feszültségre, a hálózat fajtájára és max. teljesítményszükségletére vonatkozó adatait figyelembe kell venni. A kemence és a hálózati aljzat közötti távolságnak a lehetőleg rövidnek kell lennie. Nem szabad hosszabbító kábeleket vagy elosztókat használni. A ház telepítését és a hálózati aljzatot előzőleg villamossági szakembernek ellenőriznie kell a kifogástalan állapot szempontjából, mielőtt a kemencét csatlakoztatja. A túl laza érintkezés háztartási hálózati aljzat esetén túlmelegedést okozhat.

A hálózati csatlakozódugónak üzemelés közben szabadon hozzáférhetőnek kell lennie, hogy vész helyzetben gyorsan ki lehessen húzni a hálózati aljzathoz.

11 Első üzembe helyezés és első felfűtés

A kemencét az üzembe helyezése előtt 24 óráig a felállítás helyén akklimatizálni kell.

A kemence üzembe helyezésénél a következő biztonsági utasításokat mindenképpen figyelembe kell venni – ezáltal elkerülhetők a személyek sérülései és a dologi károk.

- Gondoskodjon arról, hogy betartsák és kövessék a használati utasításban és a vezérlés utasításában lévő utasításokat és tudnivalókat.
- Az első beindítás előtt ellenőrizze, hogy eltávolított-e minden szerszámot, idegen tárgyat és szállítási biztosítást a berendezésből.
- A berendezés bekapcsolása előtt nézze utána, hogyan kell helyesen viselkedni zavarok és vész helyzet esetén.

A kemencében használt anyagokról tudnia kell, hogy megtámadhatják, ill. megrongálhatják-e a szigetelést vagy a fűtőelemeket. A szigetelésre káros anyagok: lúgok, alkáliföldfémek, fémgőz, fémoxidok, klórvegyületek, foszforvegyület és halogének. **Esetleg vegye figyelembe a használandó anyagok csomagolásán lévő jelöléseket és utasításokat.**

Ahhoz, hogy a szigetelés kiszáradjon, és egy oxid-védőréteg jöjjön létre a fűtőelemeken, a kemencét az első alkalommal fel kell fűteni. **A fűtőelemek élettartama a kialakult oxid-védőréteg elérésétől függ.** 800 °C felett a molibdén-diszilicid fűtőelemek felületén szilícium-oxid réteg jön létre, amely megvédi az elemet a további oxidációktól. Alacsonyabb hőmérsékleteknél nem képződik ilyen védőréteg. Nem védett felület esetén 550 °C körüli hőmérsékleten a molibdén és szilícium oxidálódhat. Közben sárga, főleg molibdén-oxidból (MoO₃) álló por képződik. Ez a vegyi reakció nem hat negatívan a fűtőelem teljesítményére.

Fűtse fel az üres kemencét **5 órán belül 100 °C-ra maximális hőmérsékleten** (lásd a típustáblát), és ezt tartsa meg kb. 5 órán át. Az első felfűtési fázis után hagyja a kemencét szobahőmérsékletűre hűlni. A kemence most már üzemkész.

A felfűtés alatt kellemetlen szag képződhet. Ez abból adódik, hogy a kötőanyag távozik a szigetelőanyagból. Javasoljuk, hogy a kemence telephelyét az első felfűtési fázis alatt alaposan szellőztessék.

12 Kezelés

Vezérlő bekapcsolása		
Folyamat	Kijelző	Megjegyzések
Hálózati kapcsoló bekapcsolása		Állítsa a hálózati kapcsolót „I” állásba. (Hálózati kapcsoló típusa felszereltség/kemence modell szerint)
Megjelenik a kemence státusz. Pár másodperc után megjelenik a hőmérséklet. Az első bekapcsolásnál megjelenik egy varázsló, amely engedélyezi az olyan alapvető beállítások beírását, mint a nyelv.		Amennyiben a hőmérséklet megjelenik a vezérlőn, akkor a vezérlő üzemkész.



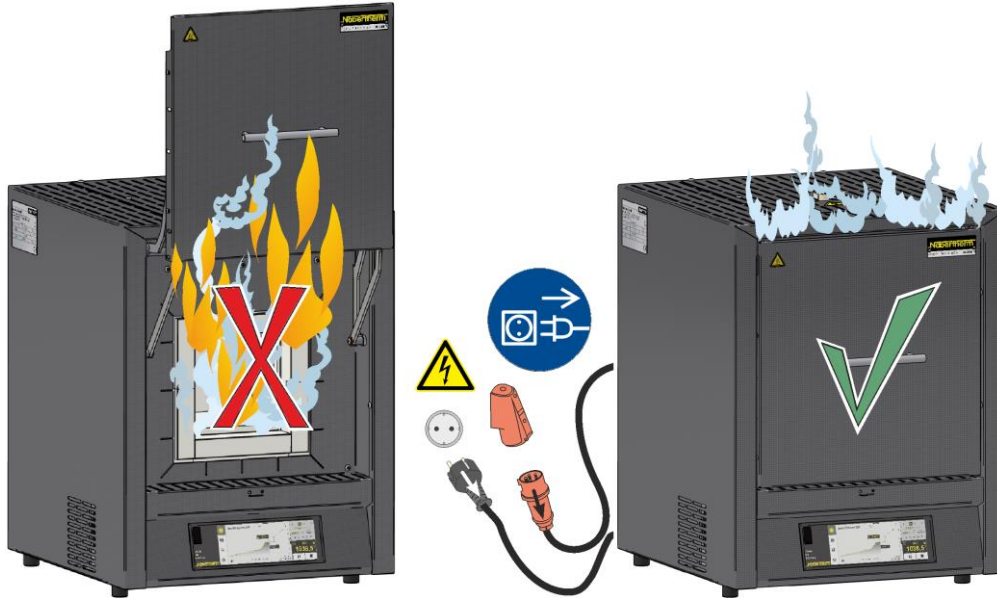
Megjegyzés

A hőmérsékletek, idők értékének megadását, valamint a kemence „indításának” leírását lásd a külön kezelési útmutatóban.

13 Intézkedések vészhelyzet esetén

Ha váratlan folyamatok zajlanak le a kemencében (pl. erős füstképződés, kellemetlen szagok vagy tűz), akkor a kemencét a hálózati dugasz azonnali kihúzásával ki kell kapcsolni, és az ajtót, valamint a bevezetett levegő kart zárva kell tartani. Meg kell várni, amíg a kemence természetes úton szobahőmérsékletre hűl le.

A hálózati aljzathoz való hozzáférésnek az üzemelés minden időszakában biztosítottnak kell lennie.



14 A kemence általános kezelése és megrakása

Csak akkor üzemeltesse a kemencét, ha minden védőberendezés és biztonságfüggő berendezés megvan és működőképes. Csak olyan anyagokat szabad a kemencébe helyezni, amelyek tulajdonságai ismertek. Az égetés indítása előtt a kemence körüli munkaterületet szabaddá kell tenni. A kemenceajtót óvatosan kell kinyitni, ill. bezárni. A kemence megrakásakor ügyeljen arra, hogy az ajtóperem, a kemencetér szigetelése, valamint a fűtőelemek ne sérüljenek meg. Kerülje, hogy bármilyen módon a fűtőelemekhez érjen. A kemence megrakása után a kemenceajtót óvatosan kell bezárni, nehogy a szigetelés megsérüljön. Ügyeljen arra, hogy az ajtó megfelelően legyen bezárva. Lehetőleg egyenletes hőeloszlás során előnyös az anyagot a kemencetérben egymástól és az oldalfalaktól távolabb elosztani.

Ha nagyon sok anyagot helyeznek a kemencetérbe, akkor a felmelegedési idő lényegesen hosszabb lehet.

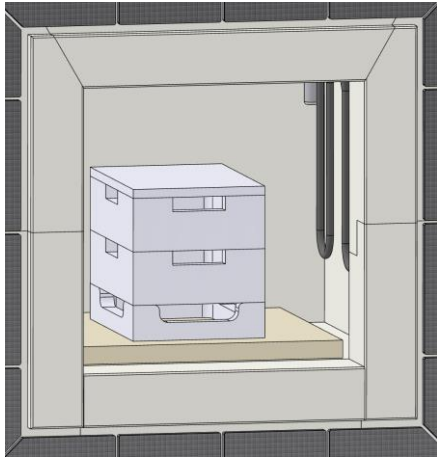
Ha tégelyt használ, akkor ügyeljen arra, hogy az olvadt anyagot óvatosan töltsse bele a tégelybe. A tégely érzékeny lökésre és ütésre. A fémek melegítés hatására gyorsabban és erősebben tágulnak, mint a tégely.

A kemencét lehetőség szerint forró állapotban nem szabad kinyitni. Javasoljuk, hogy a töltetet csak a teljes lehűlés után vegye ki.

A nemesacél lemez elszíneződhet, repedések képződhetnek a szigetelésben/behelyezhető lemezekben, de ezek nem befolyásolják a kemence működését, ill. minőségét.

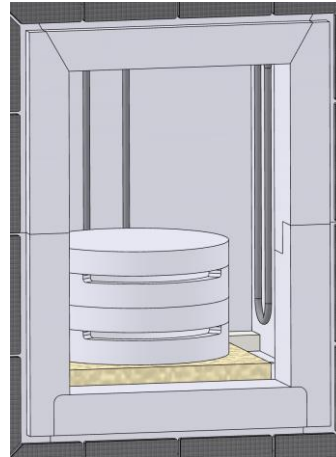
Egymásra rakható töltettartók/szinterelt tál(ak) (tartozék)

Pozicionálja az alsó töltettartót az alaplemez közepére, és tegyen rá középen legfeljebb három tartályt, valamint a fedelet. A kemenceajtó bezárásakor az ajtószigetelés nem nyomhatja a töltettartót a kemencetérbe.



Töltettartó ehhez:
LHT 02/16 – 08/18, LHT 01/17D

Pozicionálja a távtartó gyűrűt az alaplemez közepére, és hagyja a megrakásánál is a kemencében, hogy kímélje az alját. Helyezze rá a szinterelt tálakat, majd használjon fejjel lefelé fordított tálat fedélként. A kemenceajtó bezárásakor az ajtószigetelés nem nyomhatja a töltettartót a kemencetérbe.



Szinterelt tál ehhez:
LHT 03/17D

15 Tisztítószer

Ahhoz, hogy a kemencét meg lehessen tisztítani, fontos, hogy a hálózati csatlakozódugó ki legyen húzva, és kemence teljesen kihűljön. Vegye figyelembe a tisztítószerek csomagolásán lévő jelöléseket és utasításokat.

A szennyeződésekhez a kereskedelemben szokásos, gépháztisztításhoz való, hígított vagy nem gyúlékony, oldószermentes tisztítószereket használjon. A belső tisztításhoz porszívót kell használni.

A felületet egy nedves, szőszmentes ruhával kell letörölni. Kiegészítőleg a következő tisztítószerek használhatók:

Alkatrész és hely	Tisztítószer
Külső felületek (keret)*	a tisztításhoz használjon a kereskedelemben szokásos, hígított vagy nem gyúlékony, oldószermentes tisztítószereket*
Külső felületek (nemesacél)	Nemesacél tisztító
Belső tér	óvatosan porszívózza ki egy porszívóval (ügyeljen a fűtőelemekre)
Szigetelőanyagok	óvatosan porszívózza ki egy porszívóval (ügyeljen a fűtőelemekre)
Eszközmező	Törölje le a felületet egy nedves, szőszmentes ruhával (pl. üvegtisztító)

*Biztosítani kell, hogy a tisztítószer a hígított és így környezetkímélő lakkot ne támadja meg (a tisztítószert előzőleg egy belső, nem látható részen ki kell próbálni).

A felületek védelme érdekében a tisztítást lendületesen kell végrehajtani. Tisztítás után a tisztítószert a felületekről egy nedves, szőszmentes ruhával teljesen el kell távolítani.



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 UNGARISCH