

## Rövid útmutató

### Laborkemencék (kerámiakemencék)

L .../..., LT .../..., LE .../...

M01.1060K UNGARISCH

Eredeti üzemeltetési útmutató

■ Made  
■ in  
■ Germany

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

---

### **Copyright**

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

Reg: M01.1060K UNGARISCH  
Rev: 2023-05

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

## 1 Előszó

Szívből gratulálunk, hogy egy Nabertherm laborkemence mellett döntött. A kiváló minőségű anyagok elsőosztályú megmunkálása az egyszerű kezelhetőséggel kombinálva ezeket a kemencéket megbízható mindentudóvá teszik a laboratóriumi hétköznapiakban. Ez a rövid útmutató arra szolgál, hogy leegyszerűsítse Önnek a Nabertherm kemence megismerését. Kérjük, vegye figyelembe, hogy az üzemeltetési útmutató rövidített változatáról van szó az egyszerű tájékozódás érdekében. Kérjük, a Nabertherm kemence első használatára előtt alaposan olvassa végig az üzemeltetési útmutatót.

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/de/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 Rendeltetésszerű alkalmazás

A laborkemencék optimálisan alkalmasak sokrétű alkalmazásokhoz az anyag kutatásban, valamint a hőkezelésben. Ezen gyártási sorozat kemencéi fogászati viasz kiégetéséhez használhatók. A használatnál figyelembe kell venni a viasz gyártójának biztonsági adatlapjait.

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.

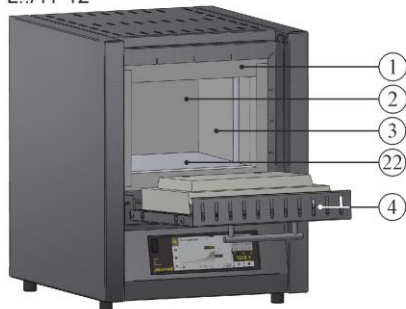
## 4 Biztonsági utasítások

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

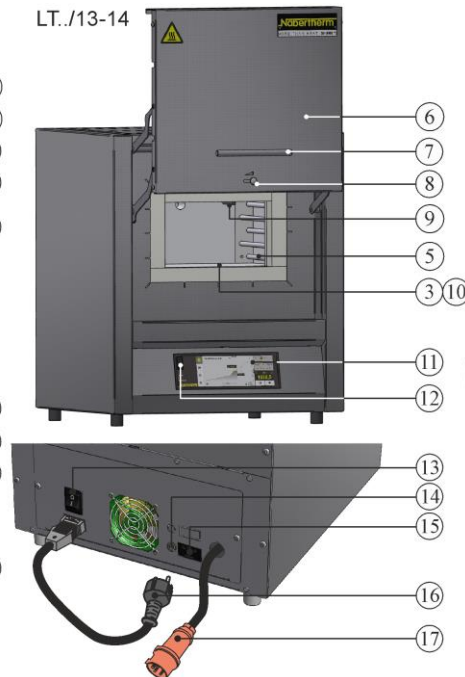
	<p><b>Elektromos áramütés általi veszély</b> <b>Életveszély</b></p> <p>Elektromos felszerelésen végzett munkákat csak képzett villamos szakember vagy a Nabertherm által felhatalmazott szakember végezheti el.</p> <p>A munka megkezdése előtt meg kell húzni a hálózati csatlakozót.</p> <p>A készülék nem lehet nedves.</p> <p>Ne helyezzen tárgyakat a kemenceház nyílásaiba, a távozó levegő furatokba vagy a kapcsolóberendezés és kemence hűtőnyílásaiba.</p> <p>A kemence vagy a kemence belső terének látható sérülése esetén a további üzemelés előtt az elektromos biztonságot szakembernek ellenőriznie kell.</p>
	<p><b>Figyelmeztetés – elektromos feszültségre!</b></p> <p>Figyelmeztetés veszélyes, elektromos feszültségre.</p>
	<p><b>Égés-, egészségügyi veszély</b> <b>Életveszély</b></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><b>Ne forró állapotban nyissa ki</b></p> <p>Ha forró, <b>200 °C (392 °F) feletti</b> állapotban nyitja ki a kemencét, akkor az égési sérüléseket okozhat.</p> <p>Az áruban és kemencében keletkező károkért nem vállalunk felelősséget.</p>
	<p><b>A távozó levegő cső, fedél és kemenceház üzemelés közben felforrósodik. Égési sérülés veszélye.</b></p> <p>Üzemelés közben NEM szabad a távozó levegő csőhöz, fedélhez és kemenceházhoz érni.</p>
	<p><b>Tűzveszély hosszabbító kábel alkalmazása esetén. Életveszély</b></p> <p>A csatlakoztatható tápellátással rendelkező kemence modelleknél figyelembe kell venni, hogy: 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>
	<p><b>Minden kemencéhez</b></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>

## 5 A laborkemence komponensei

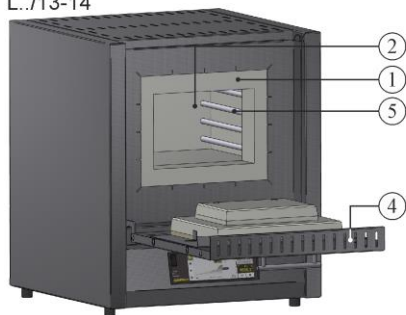
L../11-12



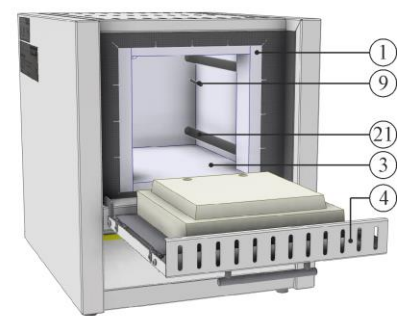
LT../13-14



L../13-14



LE../11



Sz.	Megnevezés	Sz.	Megnevezés
1	Peremszigetelés	12	USB interfész
2	Kemencetér	13	Hálózati kapcsoló integrált biztosítékkal (a kemence be-/kikapcsolása)
3	Szigetelés rendezetlen ásványgyapotból	14	Biztosíték a kiegészítő áramellátás csatlakozóhoz (tartozékhoz)
4	Csapóajtó	15	Kiegészítő áramellátás csatlakozó (tartozékhoz)
5	Fűtőelemek a tartócsöveken	16	Hálózati csatlakozódugó (3600 wattig) snap-in kuplunggal
6	Emelőajtó	17	CEE hálózati csatlakozódugó (3600 watt-tól, max. 32 A)
7	Fogantyú	18	Fűtés (BE/KI)
8	Szellőzőretesz a friss levegő szabályozásához	19	Hálózati csatlakozódugó (a kemence be-/kikapcsolása)
9	Hőelem	20	R7 vezérlő
10	Többrétegű szigetelés robusztus szigetelőtéglákkal (csak az L(T) ../14 modellek)	21	Fűtőelemek a kvarcüveg csövekben
11	A B510/C550/P580 sorozat vezérlői	22	Fűtőlapok L 1 – L(T) 3: bal/jobb L(T) 5 – L(T) 15: fent/lent L(T) 24 – L(T) 60: bal/jobb/lent

## 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 helyell szemben támasztott követelmények

A kemence telephelyének kiválasztásakor figyelembe kell venni, hogy csak száraz helyiségben szabad felállítani. A hőmérséklet +5 °C és +40 °C között legyen, illetve a páratartalom max. 80% lehet. A felállítási felület (padlóburkolat vagy asztal) legyen egyenletes, 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 a kemencétől 0,5 m-es minimális biztonsági távolságot kell tartani a gyúlékony anyagoktól. Egyes esetekben a távolságnak nagyobbnak 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. Ha szükséges, akkor az ügyfélnek megfelelő elszívót kell a távozó levegőhöz rendelkezésre bocsátania.

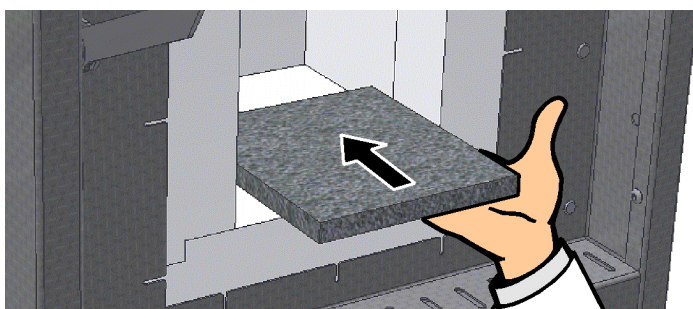
## 8 Összeszerelés, telepítés és csatlakoztatás

### Az alaplemez/folyadékfelfogó kád behelyezése

A kemence üzemelésekor mindig kellene alaplemez vagy folyadékfelfogó kádat használni. Óvatosan helyezze az alaplemez/folyadékfelfogó kádat a kemence aljának közepére. A behelyezésnél arra kell ügyelni, hogy az ajtóperem, valamint a fűtőelemek ne sérüljenek. Semmiképpen ne érjen a fűtőelemekhez, mivel ezáltal megsérülhetnek.

A töltetet lehetőleg a kemencetér alján középre kell pozicionálni. Ez egyenletes felmelegedést biztosít. A megrakás után a kemenceajtót óvatosan be kell zárni.

**Vegye figyelembe, hogy a kemence aljának legfeljebb 2 kg/dm<sup>2</sup> terhelését nem szabad túllépni, és egynél több alaplemez nem szabad használni.**



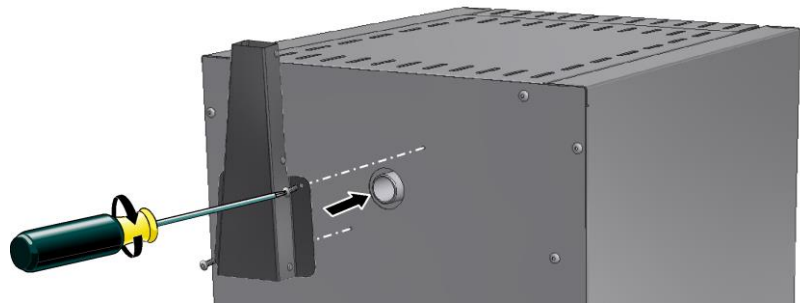
### Tudnivaló

Az L(T) 3/11 és L(T) 3/12 modellek a puha kemence alj miatt alapkivitelben egy alaplemezzel rendelkeznek. A Nabertherm nem vállal felelősséget a kemence aljának sérülései miatt, ha nem használják, vagy nem pótolják ezen behelyezhető lemezeket.

## Az elszívó kémény felszerelése

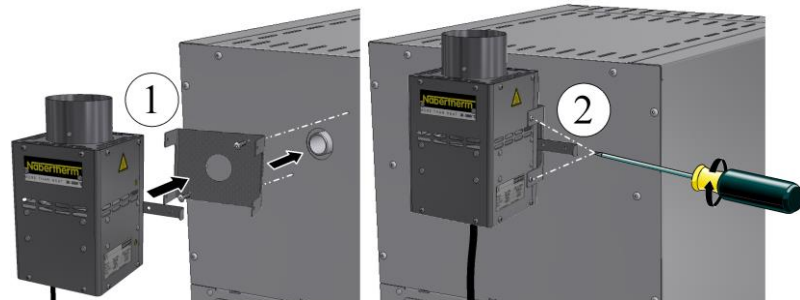
### (A) Elszívó kémény

(Elhasznált levegő keresztmetsze  
40 x 30 mm)



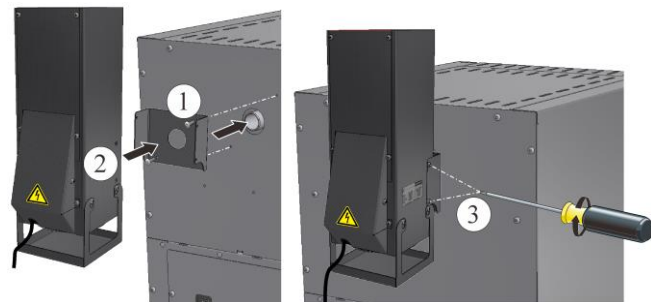
### (B) Elszívó kémény ventilátorral

(Elhasznált levegő keresztmetsze  
Ø 80 mm)



### (C) Elszívó kémény szellőztetővel és katalizátorral

(Elhasznált levegő keresztmetsze 120 x  
120 mm)



Az (A) opció beszereléséhez dugja az elszívólevegő-csonkot a kemence hátfalán lévő gázkivezetésre, és húzza meg a mellékelt csavarokkal.

A (B) vagy (C) opció használata esetén először pozicionálja az U-alakú lemezt a gázkivezetésre a kemence hátfalánál, és csavarozza fel erősen. Majd helyezze fel az elszívó kéményt, és csavarozza fel erősen. A csatlakozódugót a kapcsolóberendezés hátoldalán lévő csatlakozóaljzatba vagy egy külső hálózati aljzatba kell dugni.

A (C) opció esetén biztosítsa, hogy a katalizátor a programindítástól kb. 600 °C-ig üzemeljen. A katalizátor tisztítási teljesítménye nagy mértékben a használt anyagoktól/egyfészes masszától és ezek összetételétől függ. A környezetbe kibocsátott egyéb maradék alkotóelemekről nem tudunk nyilatkozni.



#### Figyelem

Kis mennyiségű szervesetlen anyagok, pl. nehézfémek, halogének, szilikonok és finom porok is megromgálják a katalizátort.

## 9 Füstgáz elvezetés

Javasoljuk, hogy csatlakoztasson elvezető csövezést a kemencéhez, ill. helyezze a kemencét egy elszívó alá, és megfelelően vezesse el a füstgázokat.

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 elszívó kéménye felett középre kell pozicionálni.

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

**Kemencék elszívó kéménnyel és ventilátorral:** Az elvezető csövezést legalább 50 mm-rel az elszívó kémény felé helyezze.

**Kemencék távozó levegő cső nélkül vagy katalizátorral:** Legalább NW 120 távozó levegő csövet használjon. 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 típusábláján 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“ 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.

## 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 vészhelyzet 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.** 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.

Fűtse fel az L-sorozat üres kemencéit **kb. 6 óra alatt 1050 °C-ra**, ill. az LE-sorozat üres kemencéit **rámpa fűtés nélkül 1050 °C-ra**, és tartsa így kb. **egy órán** át. A kemencét az első felfűtési fázis után szobahőmérsékleten hagyja lehűlni. A kemence most már üzemkész.

## 12 Kezelés

Vezérlő bekapcsolása		
Folyamat	Kijelző	Megjegyzések
Hálózati kapcsoló bekapcsolása		Állítsa a hálózati kapcsolót „I” állásba. L-sorozat: a kemence hátoldalán LE-sorozat: a kemence elülső oldalán
Az L-sorozat kemencéi		Az LE-sorozat kemencéi
		
		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.
		Fent látható a jelenlegi tényleges érték és alatta az előre megadott előírt érték. A   gombokkal tudja az előírt értéket növelni, ill. csökkenteni. A készülék átveszi az új előírt értéket, amint engedi a gombot. Ha a folyamatól függően lassabb hőmérséklet-emelkedés szükséges, akkor a rámpa funkció is beállítható.



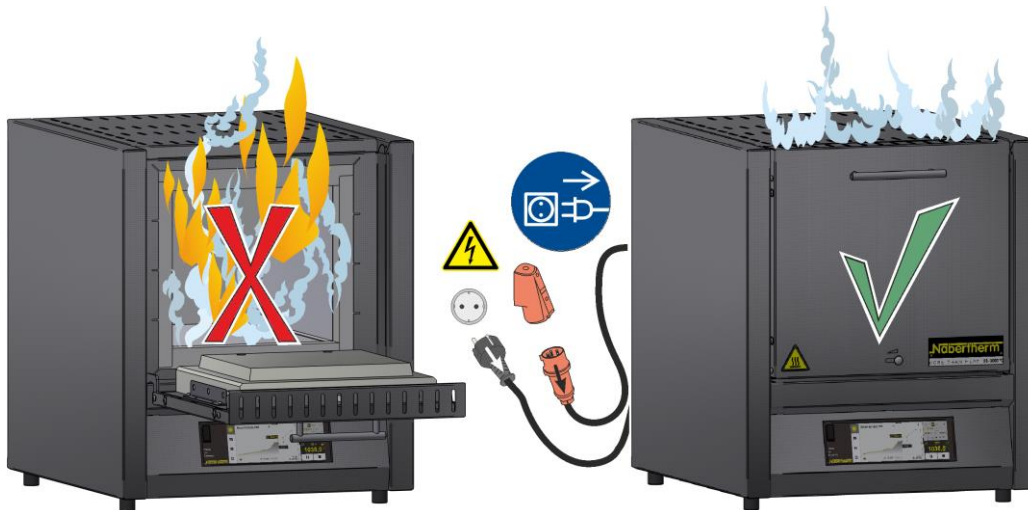
### Megjegyzés

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

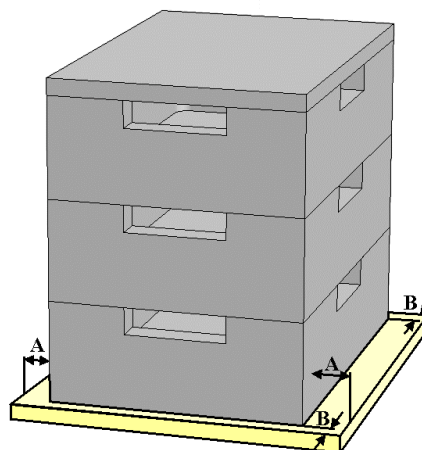
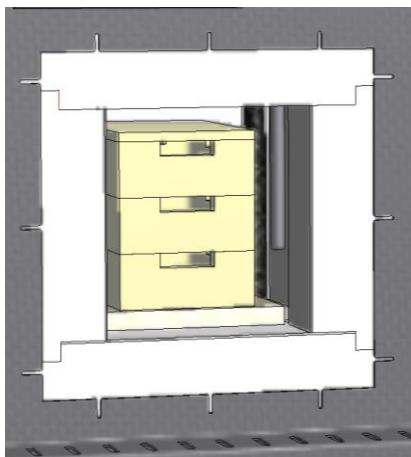
A kemenceajtót óvatosan kell kinyitni, ill. bezárni. A kemence megrakásakor ügyeljen arra, hogy az ajtóperem, a kemencetér szigetelése, valamint a fűtőelemek ne sérüljenek meg. A kemence megrakása után a kemenceajtót óvatosan kell bezárni, nehogy a szigetelés megsérüljön. Ügyeljen arra, hogy az ajtó megfelelően legyen bezárva. Lehetőleg egyenletes hőeloszlás során előnyös az anyagot a kemencetérben egymástól és az oldalfalaktól távolabb elosztani.

Ha forró, 200 °C (392 °F) feletti állapotban nyitja ki a kemencét, akkor az a következő alkatrészeken megnövekedett kopását okozza: szigetelés, ajtó tömítés, fűtőelemek és kemenceburkolat.

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

### Egymásra rakható töltettartók (tartozék)

A legelső töltettartót az alaplemezen középre kell pozicionálni. A további tartókat, valamint a fedelet középre kell helyezni. A kemenceajtó bezárásakor az ajtószigetelés nem nyomhatja a töltettartót a kemencetérbe.



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

Reg: M01.1060K UNGARISCH