Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Üzemeltetési útmutató

Laborkemencék (kerámiakemencék)

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

M01.1060 UNGARISCH

Eredeti üzemeltetési útmutató

Made
in
Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1060 UNGARISCH
Rev: 2025-12

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

1 Bevezető ... 5
1.1 Az alkalmazott szimbólumok és figyelmeztető szavak magyarázata a figyelmeztetésekben ... 5
1.2 A termék leírása ... 8
1.3 A teljes berendezés áttekintése ... 10
1.4 Biztosítás túl magas hőmérséklet miatti veszélyek ellen ... 17
1.5 Magyarázat a modelljelöléshez ... 18
1.6 Szállítási terjedelem ... 19
2 Műszaki adatok ... 20
3 Szavatosság és felelősség ... 25
4 Biztonság ... 26
4.1 Rendeltetésszerű alkalmazás ... 26
4.2 Biztonsági koncepció LV(T) ../.. kemence modellhez ... 28
4.3 A berendezés üzemeltetőjével szemben támasztott követelmények ... 29
4.4 A kezelőszemélyzettel szemben támasztott követelmények ... 30
4.5 Védőruházat ... 30
4.6 Alapvető intézkedések normál üzemelésnél ... 30
4.7 Alapvető intézkedések vészhelyzetben ... 31
4.7.1 Viselkedés vészhelyzetben ... 31
4.8 Alapvető intézkedések karbantartásnál és állagmegóvásnál ... 32
4.9 Környezetvédelmi előírások ... 33
4.10 Általános veszélyek a berendezésen ... 34
5 Szállítás, összeszerelés és első üzembe helyezés ... 34
5.1 Kiszállítás ... 34
5.2 Kicsomagolás ... 37
5.3 Szállítási biztosító/csomagolás ... 38
5.4 Építészeti és csatlakoztatási előfeltételek ... 38
5.4.1 Felállítás (a kemence felállítási helye) ... 38
5.5 Összeszerelés, telepítés és csatlakoztatás ... 40
5.5.1 Csatlakoztatás az elektromos hálózatra ... 40
5.6 Elszívó kémény felszerelése (tartozék) ... 42
5.6.1 Füstgáz elvezetés ... 44
5.6.2 Az alaplemez behelyezése ... 45
5.6.3 A mérleg felszerelése az L(T).../.../SW modellre ... 46
5.6.4 Első üzembe helyezés ... 47
5.6.5 Ajánlás a kemence első felfűtéséhez ... 48
6 Kezelés ... 48
6.1 Vezérlő/kemence bekapcsolása ... 48
6.2 Vezérlő/kemence kikapcsolása ... 49
6.3 Vezérlő, 500-as sorozat ... 49
6.4 Az R8 vezérlő kezelése ... 50
6.5 Hőmérsékletkorlátozó beállítható kikapcsolási hőmérséklettel (kiegészítő felszerelés) ... 50
6.6 Betöltés/adagolás ... 52
6.6.1 Az alaplemez és/vagy a felfogótartály (kiegészítő felszereltség) behelyezése ... 53
6.7 Szellőző-tolattyú ... 55
6.8 Gázosító rendszer (kiegészítő felszerelés) ... 56

6.8.1 Sűrítettgáz-tartály működtesse ... 57
6.9 Hőelem átvezetés (kiegészítő felszerelés) ... 58
6.10 Egymásra rakható töltettartók használata (tartozék) ... 60
7 Karbantartás, tisztítás és állagmegóvás ... 61
7.1 A kemence szigetelése ... 62
7.2 A kemence leállítása karbantartás idejére ... 62
7.3 Biztonsági szerkezeti elemek cseréje ... 63
7.4 Rendszeres karbantartási munkálatok a kemencén ... 64
7.5 Rendszeres karbantartási munkálatok – dokumentáció ... 65
7.6 Karbantartási táblázatok jelmagyarázata ... 66
7.7 Tisztítószerek ... 66
8 Zavarok ... 67
8.1 Vezérlő hibaüzenetei ... 67
8.2 Kapcsolóberendezés üzemzavari ... 68
8.3 Biztosíték cseréje ... 69
8.3.1 A kapcsolóberendezésen kívül található biztosíték ... 69
8.4 A hálózati dugasz (Snap-In-Kupplung) kihúzása a kemenceházból. ... 71
9 Pót-/kopóalkatrészek ... 71
9.1 A termoelem cseréje ... 72
9.2 Fűtőlapok és kemence belső tér szigetelés (ásványgyapot) cseréje ... 73
9.3 Meghúzási nyomatékok a fűtőelemeken lévő csavarkötésekhez ... 73
9.4 Az ajtószigetelés cseréje ... 73
9.5 A szigetelés javítása ... 74
9.6 Elektromos kapcsolási rajzok / pneumatikus kapcsolási rajzok ... 75
10 Tartozékok ... 75
10.1 Elszívó kémény ... 75
10.2 Megrakóállványok (Tmax 800 °C) ... 76
10.3 Alaplemezek és felfogótartályok ... 76
10.4 Egymásra rakható adagoló edények ... 77
11 Nabertherm szerviz ... 78
12 Üzemen kívül helyezés, leszerelés és tárolás ... 78
12.1 Környezetvédelmi előírások ... 78
12.2 Szállítás/visszaszállítás ... 79
13 Megfelelőségi nyilatkozat ... 80
14 Az Ön jegyzetei számára ... 81

1 Bevezető

Ezek a dokumentumok kizárólag a termékeink vásárlói számára készülnek, ezért írásos engedély nélkül tilos a sokszorosításuk, valamint a továbbadásuk vagy elérhetővé tételük harmadik fél számára. (A szerzői jogra és a szomszédos oltalmi jogokra vonatkozó törvény, 1965.09.09. keltű szerzői jogi törvény)

A rajzokkal és egyéb dokumentumokkal kapcsolatos jogok, valamint mindenféle rendelkezési jogosultság a Nabertherm GmbH tulajdonát képezi, beleértve az oltalmi jogi bejelentéseket is.

Az útmutatóban szereplő ábrák általában szimbolikus jellegűek, vagyis nem felelnek meg pontosan minden részletükben a leírt berendezésnek.

1.1 Az alkalmazott szimbólumok és figyelmeztető szavak magyarázata a figyelmeztetésekben

▶ **Tudnivaló**

Az üzemeltetési útmutató konkrét figyelmeztetéseket tartalmaz a biztonságos üzemeltetéshez és ezzel megadja a berendezés üzemeltetésekor elkerülhetetlenül fennálló kockázatokat. Ezek az egyéb kockázatok személyeket/terméket/berendezést és a környezetet fenyegető veszélyek.
Az üzemeltetési útmutatóban használt szimbólumok elsősorban a biztonsági utasításokra hívják fel a figyelmet!
A mindenkor használt szimbólum nem pótolhatja a biztonsági utasítás szövegét. Ezért a szöveget mindig teljesen végig kell olvasni!
A grafikus szimbólumok megfelelnek az **ISO 3864** szabványnak. Az Amerikai Nemzeti Szabványügyi Hivatal (angolul: **A**merican **N**ational **S**tandard **I**nstitute (ANSI)) **Z535.6** szerint ebben a dokumentumban a figyelmeztetéseket és figyelmeztető szavakat használják:

Az általános veszélyszimbólum a **VIGYÁZAT**, **FIGYELMEZTETÉS** és **VESZÉLY** figyelmeztető szavakkal együtt súlyos sérülések kockázatára figyelmeztet.

Az általános veszélyszimbólum – különösen, ha ez a készüléken található – szöveges magyarázatait minden esetben figyelembe kell venni, hogy utasításokat kapjon a veszélyek, sérülések vagy halál elkerülése érdekében.

FIGYELEM	Olyan veszélyre figyelmeztet, amely a készülék sérülését vagy megrongálódását okozza.
VIGYÁZAT	Olyan veszélyre figyelmeztet, amely csekély vagy közepes mértékű sérülésveszélyt jelent.
FIGYELMEZTETÉS	Olyan veszélyre figyelmeztet, amely halállal, súlyos vagy visszafordíthatatlan sérüléssel végződhet.
VESZÉLY	Olyan veszélyre figyelmeztet, amely közvetlenül halállal súlyos vagy visszafordíthatatlan sérüléssel végződik.

A figyelmeztetések felépítése:
Az összes figyelmeztetést a következők alkotják

4	**[1] FIGYELMEZTETÉS[2]** • **A veszély fajtája és forrása[3]** • **A figyelmen kívül hagyás következményei[3]** • A veszély elhárítására irányuló cselekvés[3]

vagy

4	**[1] VESZÉLY[2]** • **A veszély fajtája és forrása[3]** • **A figyelmen kívül hagyás következményei[3]** • A veszély elhárítására irányuló cselekvés[3]	5

Pozíció	Megnevezés	Magyarázat
1	Veszélyjelzés	Sérülésveszélyt jelez
2	Jelzőszó	A veszélyt osztályozza
3	Megjegyzések	• A veszély fajtája • Lehetséges következmények figyelmen kívül hagyás esetén • Intézkedések/tilalmak
4	Grafikus szimbólumok (opcionális) az ISO 3864 szerint:	Következmények, intézkedések vagy tilalmak
5	Grafikus szimbólumok (opcionális) az ISO 3864 szerint:	Parancsok vagy tilalmak

Utaló szimbólumok az útmutatóban:

▶ **Megjegyzés**
Ez a szimbólum utasításokra vonatkozó útmutatásokra és különösen hasznos információkra hívja fel a figyelmet.

Felszólítás – felkiáltójel
Ez a szimbólum fontos, feltétlenül betartandó tudnivalókra hívja fel a figyelmet. Ezek a jelek megmutatják, miként kell viselkedni meghatározott helyzetekben, hogy ezzel megvédjék az embereket a sérülésektől.

Felszólítás – fontos információk a kezelőszemély számára
Ez a szimbólum a feltétlenül követendő, fontos kezelési előírásokra hívja fel a kezelőszemély figyelmét.

Felszólítás – fontos információk a karbantartó személyzet számára

Ez a szimbólum a feltétlenül követendő, fontos kezelési és karbantartási előírásokra hívja fel a karbantartó személyzet figyelmét (szerviz).

Felszólítás – hálózati dugaszt kihúzni

Ez a szimbólum arra figyelmezteti a kezelőszemélyt, hogy húzza ki a hálózati dugaszt.

Felszólítás – felemelés több személlyel

Ez a szimbólum arra hívja fel a személyzet figyelmét, hogy ennek a készüléknek a felemeléséhez és a felállítási helyen történő lerakásához több személyre van szükség.

Figyelmeztetés – veszély forró felület miatt – ne érintse meg!

Ez a szimbólum a nem megérintendő forró felületekre hívja fel a kezelőszemély figyelmét.

Figyelmeztetés – elektromos feszültségre

Ez a szimbólum a kezelőt áramütés veszélyére figyelmezteti, ha a következő figyelmeztetéseket figyelmen kívül hagyják.

Figyelmeztetés – a készülék felbillenhet veszélye

Ez a szimbólum arra hívja fel a kezelőszemély figyelmét, hogy a következők figyelmen kívül hagyása esetén felbillenthet a készülék.

Figyelmeztetés lengő teherre

Ez a szimbólum a nehéz terhek emelése által okozott lehetséges veszélyekre figyelmezteti a kezelőt. Mozgó terhek alatt dolgozni szigorúan tilos. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén életveszély áll fenn.

Figyelmeztetés – Nehéz terhek emelésekor fennálló veszély

Ez a szimbólum a nehéz terhek emelése által okozott lehetséges veszélyekre figyelmezteti a kezelőt. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén sérülésveszély áll fenn.

Figyelmeztetés – környezeti veszélyeztetés

Ez a szimbólum arra hívja fel a kezelőszemély figyelmét, hogy a következők figyelmen kívül hagyása esetén veszélybe kerülhet a környezet. Az üzemeltetőnek biztosítania kell, hogy betartsák az adott országra vonatkozó nemzeti környezetvédelmi előírásokat.

Figyelmeztetés – tűzveszély

Ez a szimbólum tűzveszélyre hívja fel a kezelőszemély figyelmét, ha figyelmen kívül hagyja a következő útmutatásokat..

Figyelmeztetés – veszély robbanásveszélyes anyagok vagy robbanóképes atmoszféra miatt

Ezek a szimbólumok robbanásveszélyes anyagokra vagy robbanóképes atmoszférára hívják fel a kezelőszemély figyelmét.

Tiltások – fontos információk a kezelőszemély számára

Ez a szimbólum arra hívja fel a kezelőszemély figyelmét, hogy a tárgyakat NEM szabad vízzel vagy tisztítószerrel elárasztani. Nagynyomású tisztítót sem szabad használni.

Figyelmeztető szimbólumok a berendezésen:

Figyelmeztetés – forró felületek és égési sérülések veszélye – ne érintse meg

A forró felületeket, például a berendezés forró részeit, a kemencefalakat, az ajtókat, a munkaanyagokat vagy akár forró folyadékokat, nem mindig lehet észrevenni. Tilos a felülethez érni.

Figyelmeztetés – elektromos feszültségre!

Figyelmeztetés veszélyes, elektromos feszültségre.

1.2 A termék leírása

A **laborkemencék** a számos előnyökkel meggyőzők. A kiváló minőségű anyagok elsőosztályú megmunkálása az egyszerű kezelhetőséggel ezeket a kemencéket mindentudóvá teszik a kutatásban és a laborban. Ezek a kemencék kiválóan alkalmasak elégetéshez és hőkezeléséhez. A kiváló minőségű szigetelőanyagok energiatakarékos üzemelést és rövid felmelegedési időt tesznek lehetővé az alacsony tárolt hőmérséklet és hővezető képesség alapján. A laborkemencék max. 1100 °C (2012 °F), 1200 °C (2192 °F), 1300 °C (2372 °F) vagy 1400 °C (2552 °F) kemencetér hőmérsékletet érnek el.

A termék további jellemzői:

- Duplafalú ház, ezáltal alacsony külső hőmérsékletek és nagyfokú stabilitás. A ház minden kemencénél (az LE modellek kivételével) nemesacél szerkezeti lemezekből
- Jó hőeloszlás a speciális friss levegő és elszívó rendszer révén az LV/LVT .../…. modelleknél Az LV/LVT .../… modelleknél több mint 6-szoros szellőzés érhető el percenként. A belépő levegő előre felmelegszik, így biztosított a jó hőeloszlás
- Csapó- és emelőajtós kivitelű kemencék kaphatók
- Bekapcsolható extra funkció (220–240 V, max. 40 W), az LE modellekhez nem
- Kerámia fűtőlapok integrált fűtővezetékkel, fröccsenés és füstgáz ellen védett az L/LT …/… és LV/LVT .../… modelleknél 1100 és 1200 °C-os modellek
- Fűtővezeték szabadon sugározva a tartócsövekre 1300 és 1400 °C-os modelleknél
- Rugós csapágyazású ajtószigetelés az L/LT …/… modelleknél ajtó biztonságos zárásához és az ajtószigetelés védelméhez
- Az L/LT …/…/**SW** modell mérleggel és szoftverrel (VCD szoftver) az izzítási veszteség meghatározásához
- L/LT …/…/**SKM** modell zárt kerámia tokkal agresszívebb környezetekhez

- Minden modell olyan vezérléssel van felszerelve, amely teljes biztonságot nyújt a hibás kezelés ellen. A kemencetér hőmérsékletének méréséhez és szabályozásához hosszú élettartamú hőelemet (NiCrSi-NiSi Tmax < 1200 °C, ill. PtRh-Pt Tmax >= 1200 °C) használnak

- Besorolás nélküli szigetelőanyagok kizárólagos használata az 1272/2008 (CLP) sz. (EG) rendelet szerint. Ez azt jelenti, hogy nem használunk RCF szálként is ismert alumínium-szilikát gyapotot, amely besorolással rendelkezik, és valószínűleg rákkeltő.

Kiegészítő felszerelés

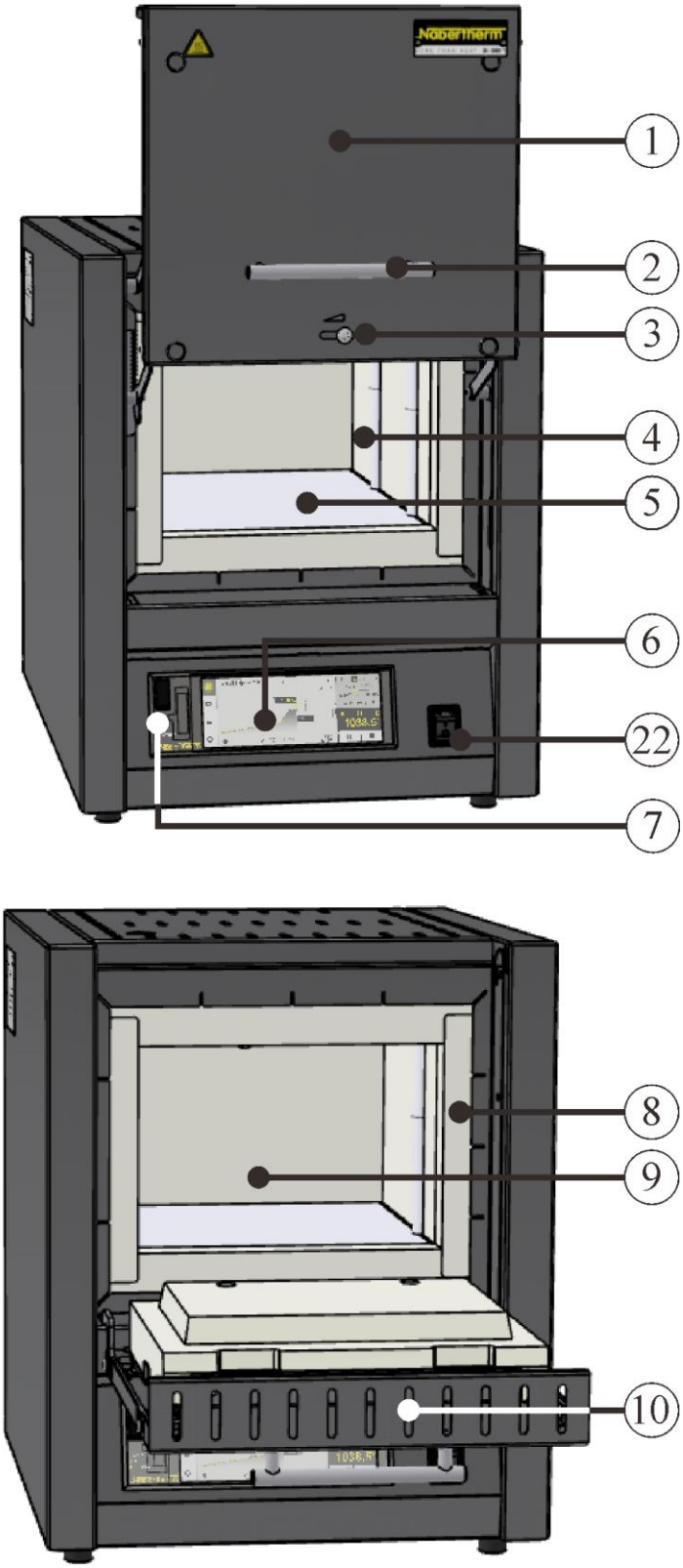
- Hőmérsékletválasztás határoló beállítható kikapcsolási hőmérséklettel túlmelegedés elleni védelemként a kemencéhez és az áruhoz
- Védőgáz csatlakozás a kemence nem éghető védő- vagy reakciógázokkal való öblítéséhez
- Kiegészítő hőelem átvezetés a hátfalban és/vagy az ajtóban

- Ethernet interfész, folyamat vezérlés és dokumentáció a VCD szoftvercsomagon keresztül a felügyelethez, dokumentációhoz és vezérléshez

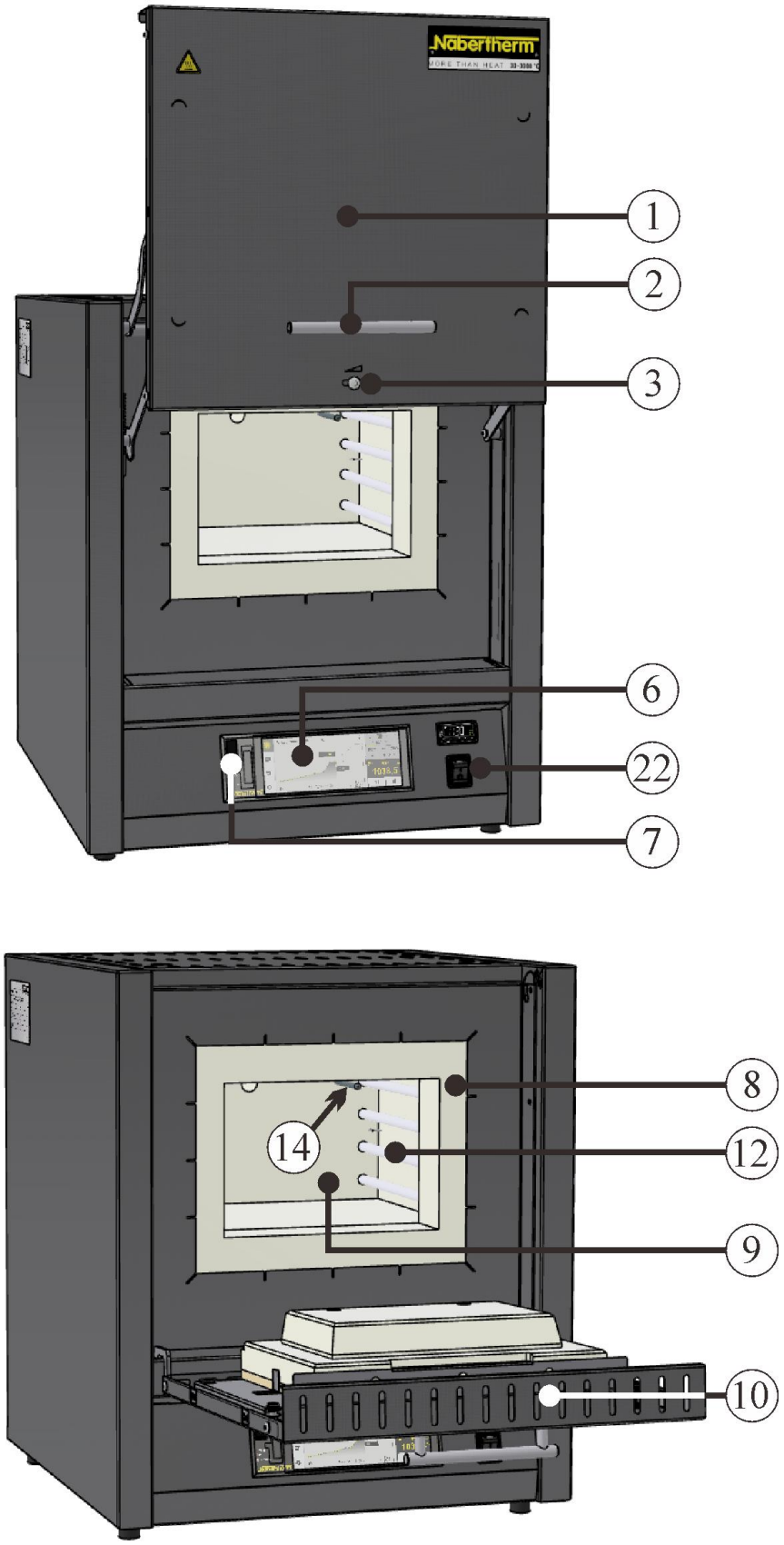
Tartozékok

- Kézi vagy automatikus gázosító rendszer (csak védőgáz csatlakozással kombinálva)
- Elszívó kémény, elszívó kémény ventilátorral vagy katalizátorral (modelltől függ)
- Alaplemezek és felfogótartályok a kemence védelmében és az egyszerű megrakásért
- Egymásra rakható szögletes töltettartó több szint megrakásához
- Nemesacél megrakóállvány (800 °C-ig)

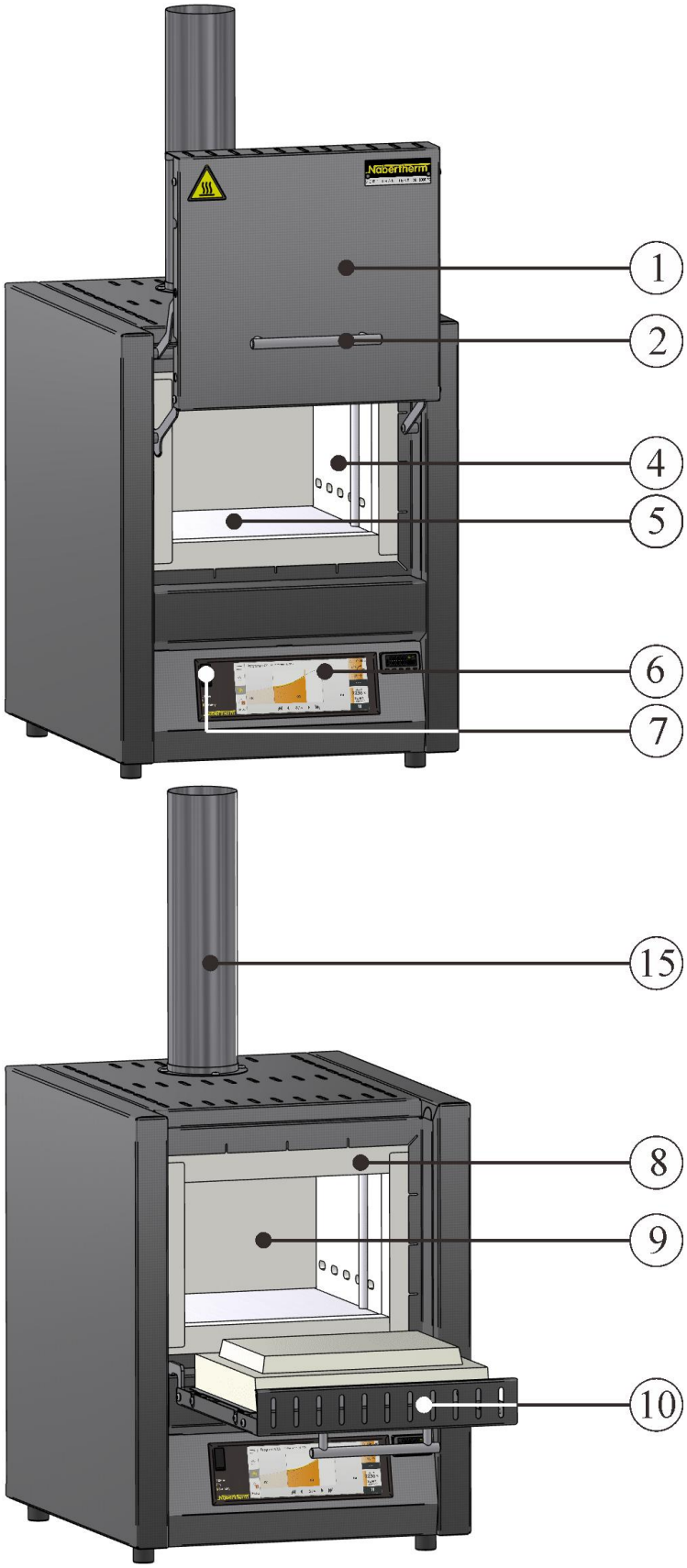
1.3 A teljes berendezés áttekintése



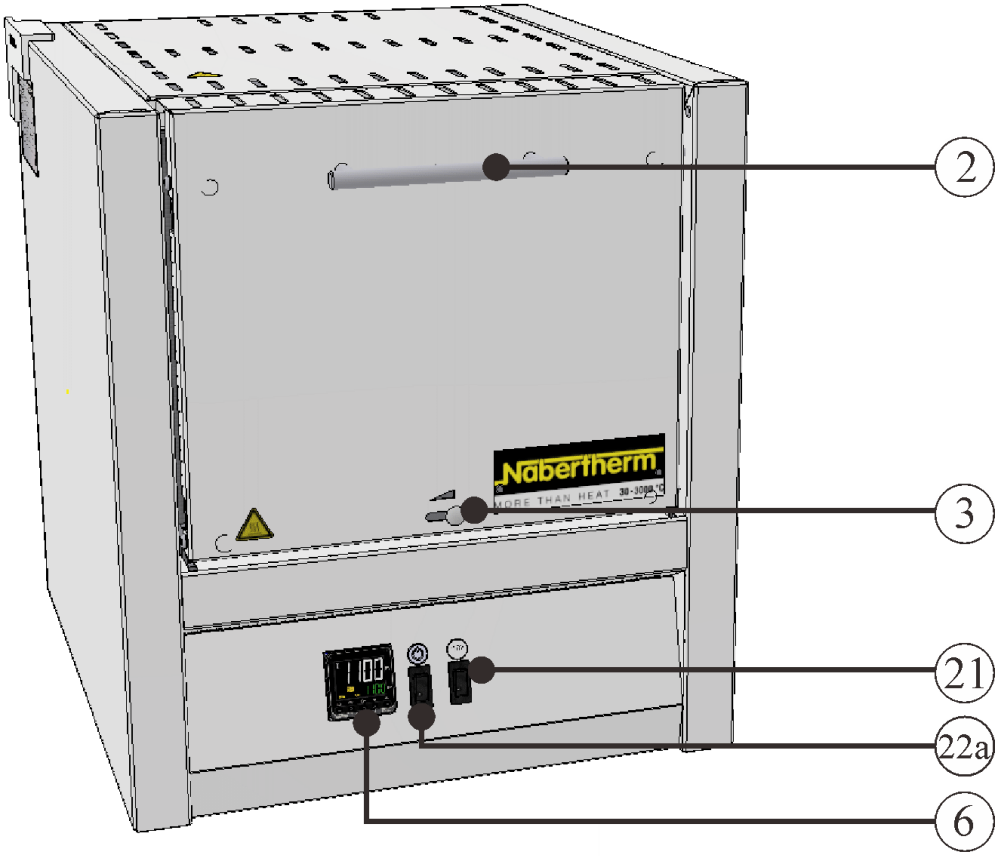
1. ábra: Példa: **LT ../11-12 emelőajtó** és **L ../11-12 csapóajtó** modell teljes áttekintése (az ábrához hasonlóan)

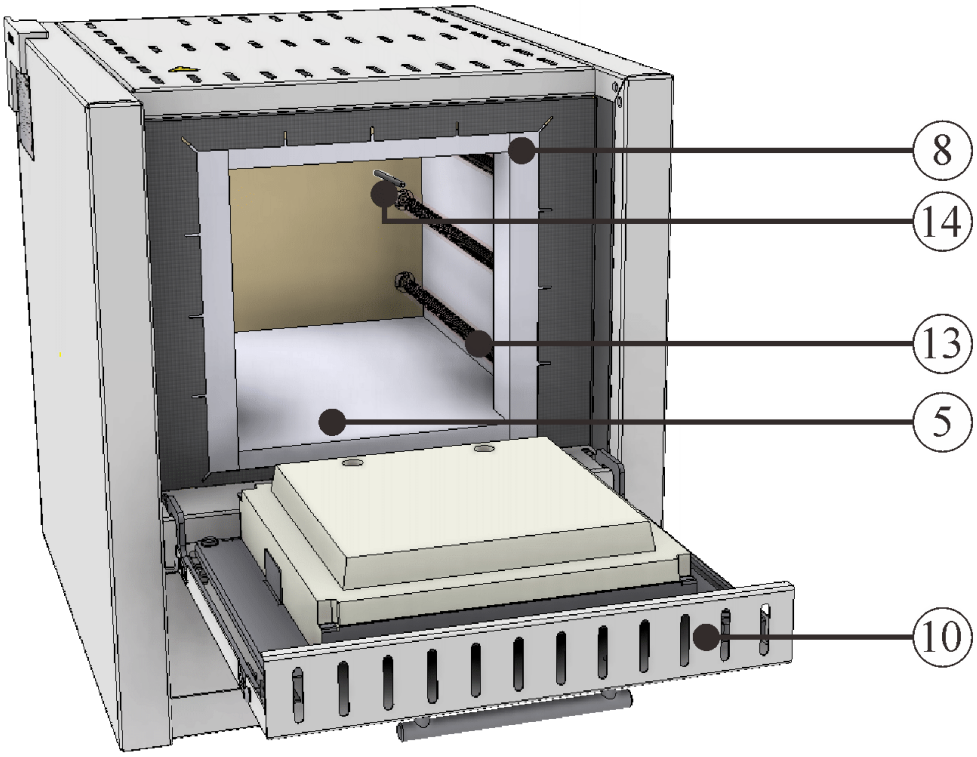


2. ábra: Példa: **LT ../13 emelőajtó** és **L ../13 csapóajtó** modell teljes áttekintése (az ábrához hasonlóan)

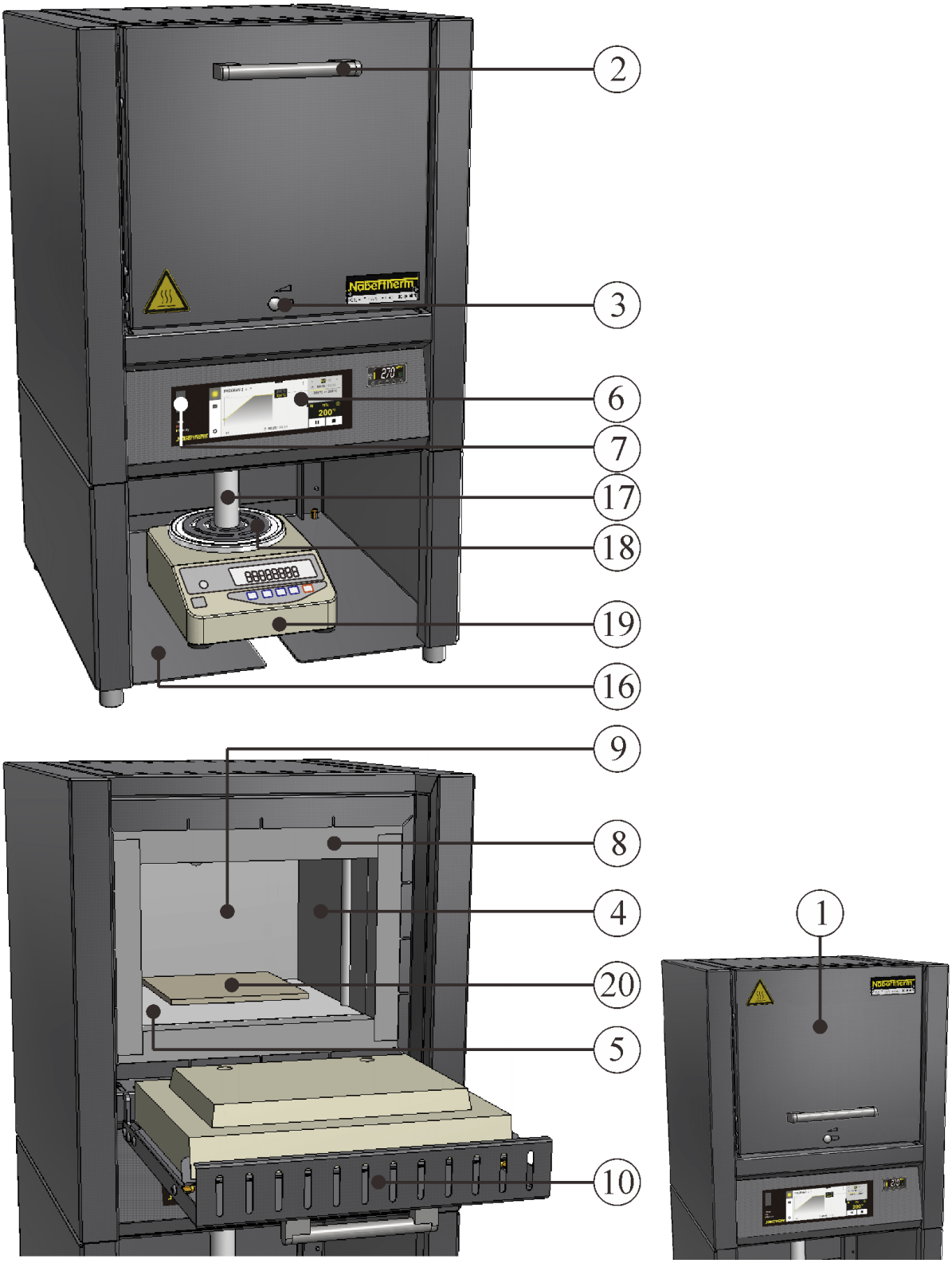


3. ábra: Példa: **LVT ../11 emelőajtó** és **LV ../11 csapóajtó** modell teljes áttekintése (az ábrához hasonlóan)

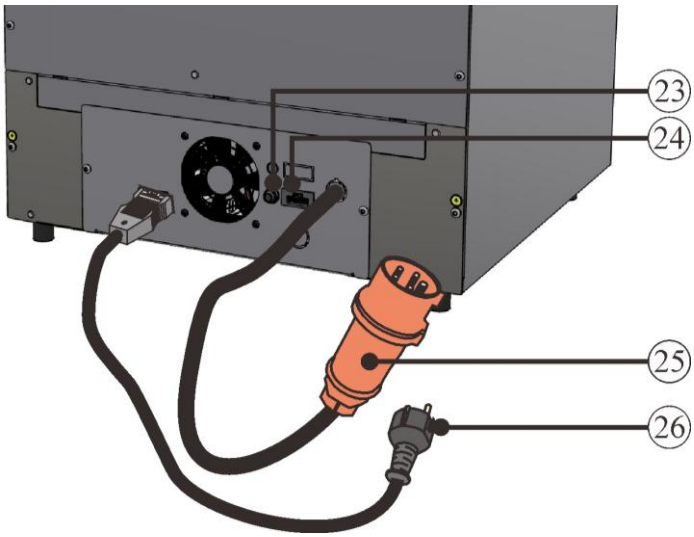




4. ábra: Példa: A**LE ../14 csapóajtó** modell teljes áttekintése (az ábrához hasonlóan)



5. ábra: Példa: Mérőkemence teljes áttekintése **L ../../SW csapóajtó** és **LT ../../SW emelőajtó** modellel (az ábrához hasonlóan)



6. ábra: Laborkemencék (kerámiakemencék) hátulnézet (az ábrához hasonlóan)

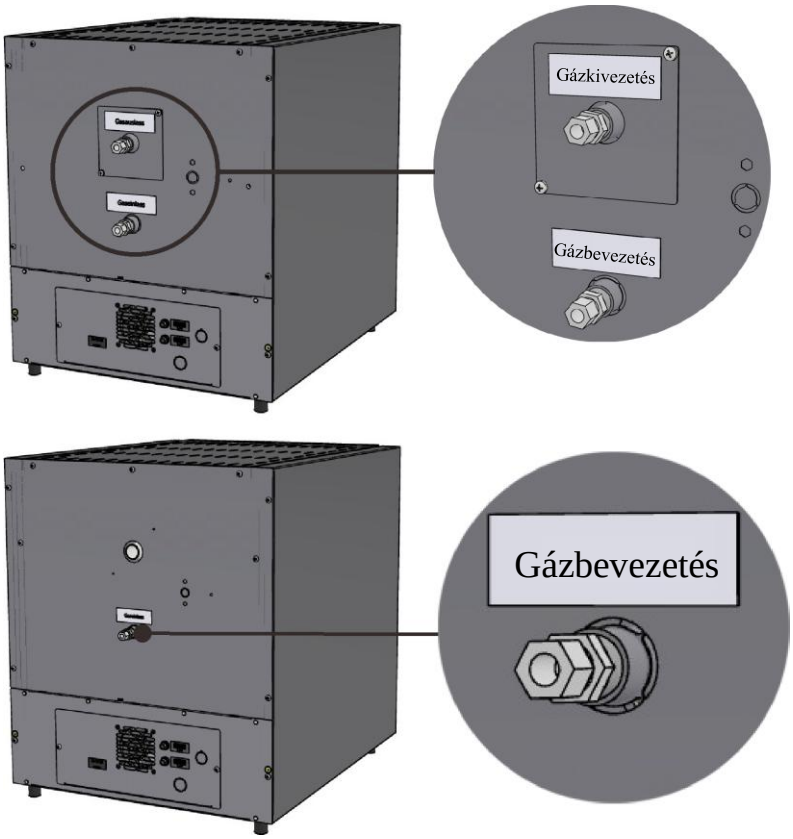
Sz.	Megnevezés
1	Emelőajtó
2	Fogantyú
3	Szellőzőretesz a friss levegő szabályozásához
4	Kerámia fűtőlapok integrált fűtővezetékkel, fröccsenés és füstgáz ellen védett
5	Szigetelés rendezetlen ásványgyapotból
6	Vezérlő
7	USB interfész
8	Peremszigetelés
9	Kemencetér
10	Csapóajtó
11	Többrétegű szigetelés erős szigetelőtéglákból a kemencetérben
12	Fűtőelemek a tartócsöveken
13	Fűtőelemek a kvarcüveg csövekben
14	Hőelem
15	Elszívó rendszer
16	Állvány
17	Kerámia pecsét
18	Felvétel pecsét
19	EW-…mérleg
20	Alaplemez a kemencetérben
21	Fűtés (BE/KI)

Sz.	Megnevezés
22	Hálózati kapcsoló integrált biztosítékkal (a kemence be-/kikapcsolása)
22a	Hálózati kapcsoló (a kemence be-/kikapcsolása)
23	Biztosíték a kiegészítő áramellátás csatlakozóhoz (tartozékhoz)
24	Kiegészítő áramellátás csatlakozó (tartozékhoz)
25	CEE/NEMA hálózati csatlakozódugó (>3600 W)
26	Hálózati csatlakozódugó (3600 wattig) snap-in kuplunggal

Kiegészítő felszerelés

Hőmérsékletválasztás határoló beállítható kikapcsolási hőmérséklettel túlmelegedés elleni védelemként a kemencéhez és az áruhoz

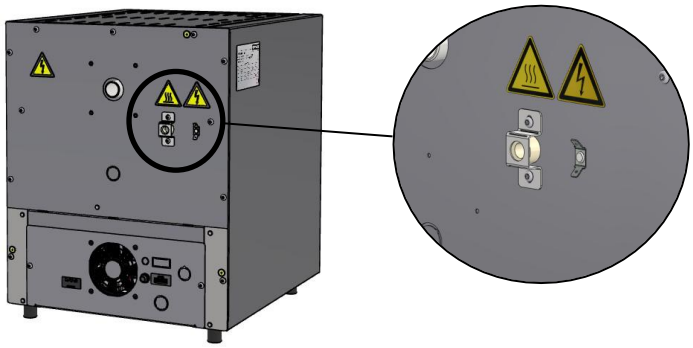
7. ábra: Hőmérséklet-választási határoló (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



Gázcsatlakozás a kemence öblítéséhez

Gázosító rendszer csatlakoztatásához nem éghető védő- vagy reakciógázhoz

8. ábra: Védőgáz csatlakozás (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



Hőelem átvezetés

Ahhoz, hogy egy hőelemet kiegészítő mérési pozícióként a töltethez lehetőleg közel lehessen elhelyezni.

9. ábra: Hőelem átvezetés (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Tartozékok

A kemencét tartozékokkal bővíteni lehet. A rendelkezésre álló tartozékok áttekintése a „Tartozékok” fejezetben találhatók.

1.4 Biztosítás túl magas hőmérséklet miatti veszélyek ellen

A Nabertherm GmbH kemencéi alapkivitelben (a modellsorozattól függően), ill. kiegészítő felszereltségben (az ügyfél által rendelt kivitelben) hőmérséklet-választási határolóval/felügyelettel szerelhetők fel a fűtött tér túlmelegedésének elkerülése érdekében.

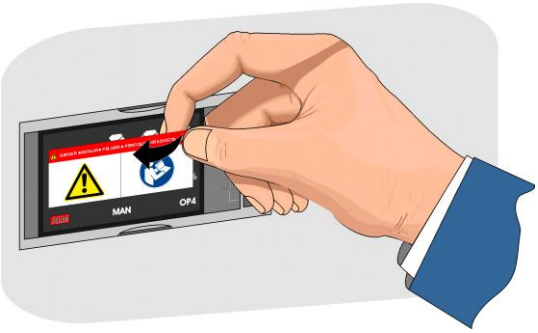
A hőmérsékletválasztás határolója/felügyelete felügyeli a kemence fűtött terének hőmérsékletét. A kijelzőn megjelenik a legutóbb beállított kikapcsolási hőmérséklet. Ha a kemencetér hőmérséklete a beállított kikapcsolási hőmérséklet fölé nő, akkor a kemence, ill. a kemence tartalmának és fogyóanyagainak védelme érdekében a fűtés lekapcsol.

VESZÉLY

- **Veszély a hőmérsékletkorlátozón/-felügyelőn hibásan megadott lekapcsolási hőmérséklet miatt**
- **Életveszély**
- Ha túl nagy hőmérséklet miatt a töltet a hőmérsékletkorlátozónak-/felügyelőnek ezen az előre beállított lekapcsolási hőmérsékletén károsodna, ill. maga a töltet veszélyt jelentene a kemencére és a környezetre, akkor a hőmérsékletkorlátozón/-felügyelőn a lekapcsolási hőmérsékletet a maximálisan megengedett értékre kell csökkenteni.

A kemence üzembe helyezése előtt olvassa el a hőmérsékletkorlátozó/-felügyelő kezelési útmutatóját. Távolítsa el a hőmérsékletkorlátozóról/-felügyelőről a biztonsági matricát. A hőkezelő program minden egyes változtatásakor ellenőrizze a hőmérsékletkorlátozón/-felügyelőn a maximálisan megengedett lekapcsolási hőmérsékletet (riasztási érték), ill. adja meg újra.

Javasoljuk, hogy a vezérlőn a hőprogram maximális előírt hőmérsékletét 5 °C és 30 °C közé, a kemence fizikai tulajdonságainak megfelelően, a hőmérsékletkorlátozó/-felügyelő kioldási hőmérséklete alá állítsa be. Ezáltal elkerülhető a hőmérsékletkorlátozó/-felügyelő akaratlan kioldás.

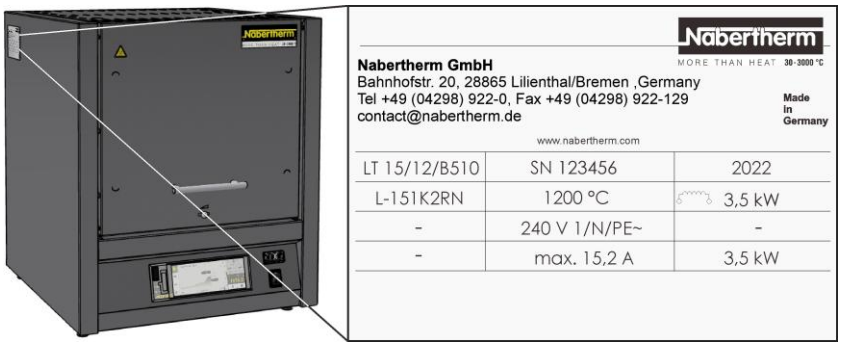


A leírást és működést lásd a hőmérsékletkorlátozó/-felügyelő kezelési útmutatójában.

10. ábra: A matrica lehúzása (a képhez hasonló módon)

1.5 Magyarázat a modelljelöléshez

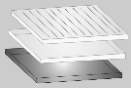
Példa	Magyarázat
LT 9/11/SKM	**L** = laborkemence csapóajtóval **LE** = laborkemence Economy-sorral **LT** = laborkemence emelőajtóval **LV** = labor hamvasztó kemence csapóajtóval **LVT** = labor hamvasztó kemence emelőajtóval
LT **9**/11/SKM	**1** = 1 liter kemencetér (térfogat literben) **2** = 2 liter kemencetér (térfogat literben) **3** = 3 liter kemencetér (térfogat literben) **4** = 4 liter kemencetér (térfogat literben) **5** = 5 liter kemencetér (térfogat literben) **6** = 6 liter kemencetér (térfogat literben) **9** = 9 liter kemencetér (térfogat literben) **14** = 14 liter kemencetér (térfogat literben) **15** = 15 liter kemencetér (térfogat literben) **24** = 24 liter kemencetér (térfogat literben) **40** = 40 liter kemencetér (térfogat literben) **60** = 60 liter kemencetér (térfogat literben)
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** = kerámia tok kemencetér **SW** = mérőkemence állvánnyal és mérleggel



11. ábra: Példa: Típusmegnevezés (típustábla)

1.6 Szállítási terjedelem

A szállítási terjedelem része:

	Berendezés alkatrészei	Szám	Megjegyzés
	Laborkemence	1 x	Nabertherm GmbH
	Hálózati kábel[1)]	1 x	Nabertherm GmbH
	Elszívó kémény[2)] Elszívó kémény ventilátorral[2)] Katalizátor[2)]	1 x	Nabertherm GmbH
	Kerámia recés lemez Kerámia felfogótartály Acél felfogótartály	[4)]	Nabertherm GmbH
	Megrakóállvány[2)]	1 x	
	Alaplemez[1)]	[3)]	Nabertherm GmbH
	Gázosító rendszer[2)]	1 x	Nabertherm GmbH
	Mérleg[2)]	1 x	Nabertherm GmbH
	VCD szoftvercsomag folyamat dokumentációja[1)2)]	1 x	Nabertherm GmbH
	Egyéb komponensek kivitel szerint	- - -	Lásd a szállítási dokumentumokat

	Dokumentumtípus	Szám	Megjegyzés
	Laborkemence üzemeltetési útmutatója	1 x	Nabertherm GmbH
	Laborkemence rövid útmutatója	1 x	Nabertherm GmbH
	Vezérlő kezelési útmutatója[1)]	1 x	Nabertherm GmbH
	Tartozék kezelési útmutatója[2)]	1 x	Nabertherm GmbH
	VCD szoftvercsomag kezelési útmutatója[1)]	1 x	Nabertherm GmbH
	Egyéb dokumentumok kivitel szerint	- - -	

[1)] a szállítási terjedelemben kivitel/kemence modell szerint
[2)] a szállítási terjedelemben igény szerint, lásd a szállítási dokumentumokat
[3)] a mennyiség a kemence modelljétől függ
[4)] a mennyiség igény szerint, lásd a szállítási dokumentumokat

▶ **Tudnivaló**

Kérjük, gondosan őrizze meg a dokumentumokat. A gyártás alatt és a kiszállítás előtt a kemence minden funkcióját ellenőriztük.

2 Műszaki adatok

Az elektromos adatok a kemence oldalán lévő típustáblán találhatók.

Kerámiakemencék

Modell Emelőajtó	Tmax	Belső méretek [mm]			Mennyiség	Külső méretek [mm]			Csatlakozási érték	Súly	Idő eddig Tmax[2]
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	H+ Ha[1]	kW	kg-ban	percben
L, LT 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	45
L, LT 5/11	1100	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	50
L, LT 9/11	1100	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	65
L, LT 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	75
L, LT 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	70
L, 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
L 1/12	1200	90	115	110	1	290	280	430	1,6	15	25
L, LT 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	50
L, LT 5/12	1200	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	60
L, LT 9/12	1200	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	80
L, LT 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	100
L, LT 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	85
L, LT 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	100
LT 60/12	1200	380	490	330	60	610	705	660+ 385	9,8	83	120

[1] nyitott emelőajtóval
[2] a következőkhöz való csatlakoztatásnál: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE

Kővel szigetelt kerámiakemencék csapóajtóval és emelőajtóval

Modell	Tmax	Belső méretek mm-ben			Térfogat	Külső méretek mm-ben			Csatlakozási érték/	Súly	Idő eddig Tmax²
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	H+Ha[1]	kW	kg-ban	percben
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] nyitott emelőajtóval (LT modellek)
[2] csatlakozás a következőkhöz: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE

Szálas anyaggal szigetelt kerámiakemencék csapóajtóval és emelőajtóval

Modell	Tmax	Belső méretek mm-ben			Térfogat	Külső méretek mm-ben			Csatlakozási érték	Súly	Idő eddig Tmax²
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	H+Ha[1]	kW	kg-ban	percben
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] nyitott emelőajtóval (LT modellek)
[2] a következőkhöz való csatlakoztatásnál: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE

Kompakt kerámiakemence

Modell Csapóajtó	Tmax	Belső méretek mm-ben			Térfogat	Külső méretek mm-ben			Csatlakozási érték	Súly	Idő eddig Tmax²
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	Mag.	kW	kg-ban	percben
LE 1/11	1100	90	115	110	1	310	300	410	1,6	15	6
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	365	410	1,8	20	11
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	385	470	1,8	27	27
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	485	520	2,9	35	30
LE 24/11	1100	260	330	285	24	480	515	585	3,2	42	40

[2] a következőkhöz való csatlakoztatásnál: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE

Hamvasztó kemencék

Modell Csapóajtó	Tmax	Belső méretek mm-ben			Térfogat	Külső méretek mm-ben			Csatlakozó értékek	Súly	Idő eddig Tmax²
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	Hb[1]	kW	kg-ban	percben
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] távozó levegő csővel (Ø 80 mm)
[2] a következőkhöz való csatlakoztatásnál: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE

Hamvasztó kemencék

Modell Emelőajtó	Tmax	Belső méretek [mm]			Térfogat	Külső méretek [mm]			Csatlakozási érték	Súly	Idő eddig Tmax²
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	H+Ha[1]	kW	kg-ban	percben
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] távozó levegő csővel (Ø 80 mm)
[2] a következőkhöz való csatlakoztatásnál: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE

Modell	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Szerves anyagok mennyisége[1]	5 g	10 g	15 g	25 g
Max. párolgási ráta[2]	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min

[1] Mennyiség töltésenként
[2] Részarány

A kötőanyag összetétel, a szerves anyag mennyisége (szénhidrogének), a termék-geometria és a párolgási fázis időtartama határozza meg a párolgás dinamikáját. Ezeket a paramétereket úgy kell alakítani, hogy a határértékeket nem szabad túllépni.

FIGYELMEZTETÉS

- **Robbanásveszély**
- A szerves anyagok mennyiségét és a hőmérsékleti görbét úgy kell meghatározni, hogy a maximális párolgási rátát és a szerves anyagok összmennyiségét ne haladja meg.

Kerámiakemencék

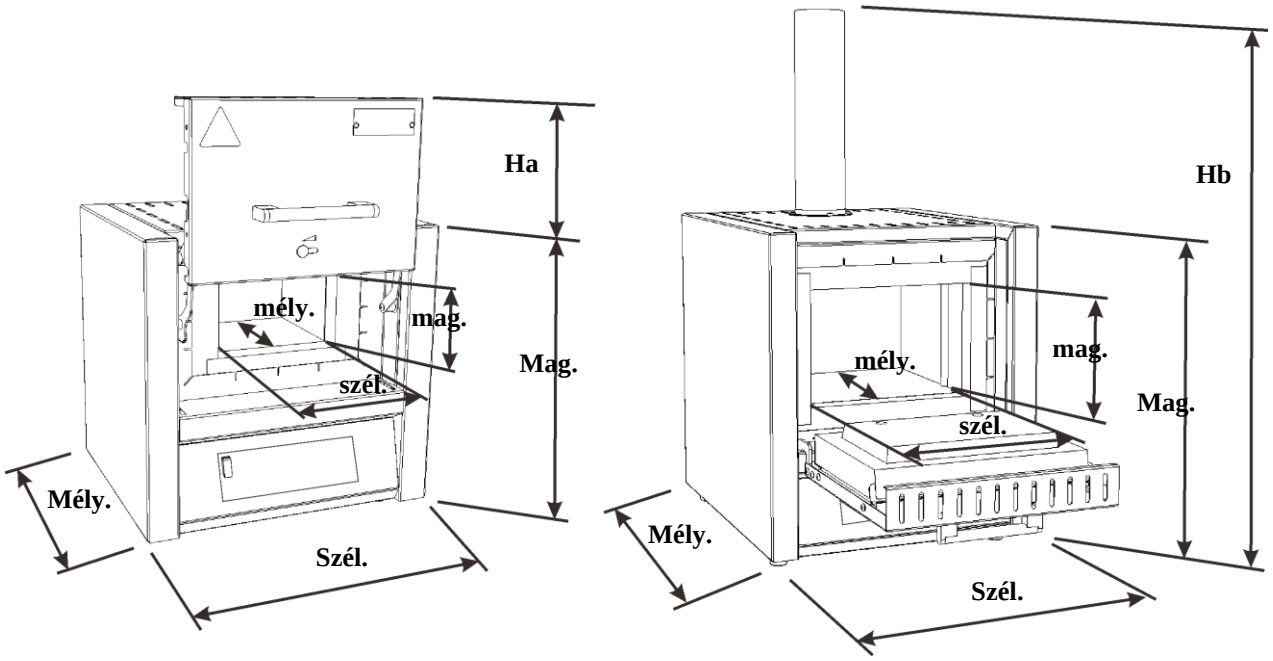
Modell Csapóajtó/ emelőajtó	Tmax	Belső méretek mm-ben			Térfogat	Külső méretek mm-ben			Csatlakozó értékek	Súly	Idő eddig Tmax²
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	H+ Ha[1]	kW	kg-ban	percben
L, LT 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580+ 320	3,4	50	90

[1] nyitott emelőajtóval (LT modellek)
[2] a következőkhöz való csatlakoztatásnál: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE

Kerámiakemencék

Modell Emelőajtó	Tmax	Belső méretek [mm]			Térfogat	Külső méretek [mm]			Csatlakozó értékek	Súly	Idő eddig Tmax²
	°C	szél.	mély.	mag.	l-ben	Szél.	Mély.	H+ Ha[1]	kW	kg-ban	percben
L, LT 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	75
L, LT 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	90

[1] nyitott emelőajtóval
[2] a következőkhöz való csatlakoztatásnál: 230 V 1/N/PE, ill. 400 V 3/N/PE



12. ábra: Méretek

Mérleg

Típus	Leolvashatóság	Méréstartomány	Bélyeg súlya	Hitelesítési érték	Minimális terhelés
	g-ban	g-ban	g-ban	g-ban	g-ban
EW-2200	0,01	2200 pecséttel	850	0,1	0,5
EW-4200	0,01	4200 pecséttel	850	0,1	0,5
EW-6200	0,01	6200 pecséttel	850	-	1,0
EW-12000	0,10	12 000 bélyeggel	850	1,0	5,0

Elektromos csatlakozás		**1 fázisú: (1/N/PE)** **2 fázisú: (2/N/PE)**	**3 fázisú: (3/N/PE)**
	Modell:	3,6 kW-ig	Modell:
	Hálózati csatlakozó:	Védőérintkezős dugó (snap-in hüvellyel)	Hálózati csatlakozó:
	Feszültség:	110 V – 240 V	Feszültség:
	Frekvencia:	50/60 Hz	
	Névleges teljesítmény kW-ban:	Lásd a „Műszaki adatok” fejezetet vagy a kemencén lévő típustáblát	
Elektromos kimenet	Hálózati csatlakozó:	Snap-in hüvely a gyártó által engedélyezett tartozék csatlakoztatásához	
	Feszültség:	220 V – 240 V	
	Frekvencia:	50/60 Hz	
	Névleges teljesítmény:	Max. 40 W	
	Szigetelés:	Multinorm vezeték PVC érszigeteléssel és PUR vagy PVC köpenyszigeteléssel	
Védelem fajtája	Kemence:	IP20	
Az elektromos felszerelések környezeti feltételei	Hőmérséklet: Levegő páratartalom:	+5 °C és +40 °C között max. 80 % nem kondenzáló	
Felállítási hely magassága:	A kemencét csak a tengerszint feletti 2000 méteres magasság alatt szabad üzemeltetni. Az LV(T) sorozatú kemencékre a tengerszint feletti 1000 méteres maximális felállítási magasság érvényes.		
Zajkibocsátás, tipikus folyamatciklussal meghatározva	Az A-besorolású hangnyomásszint a kezelés helyén:	< 70 dB(A)	

3 Szavatosság és felelősség

§

A garancia- és a felelősségvállalásra vonatkozóan a Nabertherm garanciális feltételei, ill. az egyedi szerződésben szabályozott garanciális kötelezettségek érvényesek. Ezeken túlmenően még a következők vannak érvényben:

Személyi sérülések és anyagi károk tekintetében ki vannak zárva a szavatosságra és felelősségre vonatkozó igények, ha ezek a károk a következő okok egyikére vagy közülük többre vezethetők vissza:

- Minden olyan személynek, akinek feladata a berendezés kezelése, összeszerelése, karbantartása vagy javítása, el kell olvasnia az üzemeltetési útmutatót, és meg kell értenie a benne leírtakat. Az olyan károkért vagy üzemzavarokért, amelyek az üzemeltetési útmutató figyelmen kívül hagyása miatt következnek be, semmilyen felelősséget sem vállalunk.
- A berendezés nem rendeltetésszerű alkalmazása
- A berendezés szakszerűtlen összeszerelése, üzembe helyezése, kezelése és karbantartása
- A berendezés meghibásodott biztonsági berendezésekkel vagy nem előírásszerűen felszerelt vagy nem működőképes biztonsági és védőfelszerelésekkel történő üzemeltetése
- Az üzemeltetési útmutatóban a berendezés szállítására, tárolására, üzembe helyezésére, üzemeltetésére, karbantartására és felszerelésére vonatkozó tudnivalók figyelmen kívül hagyása
- Önhatalmú szerkezeti módosítások végzése a berendezésen
- Az üzemeltetési paraméterek önhatalmú megváltoztatása
- A beállítások és a paraméterezések önhatalmú megváltoztatása, valamint programmódosítások
- Az eredeti alkatrészeket és tartozékokat speciálisan a Nabertherm kemence berendezésekhez tervezték. Az alkatrészek cseréjéhez csak eredeti Nabertherm alkatrészeket szabad használni. Ellenkező esetben megszűnik a garancia. Az olyan károkért, amelyek nem eredeti alkatrészek használata miatt keletkeznek, a Nabertherm semmilyen felelősséget nem vállal.
- Idegen testek hatása vagy vis major miatt előálló katasztrófahelyzetek

4 Biztonság

4.1 Rendeltetésszerű alkalmazás

A Nabertherm kemence berendezést a betartandó harmonizált szabványok, valamint további műszaki specifikációk kiválasztása után terveztük meg, és gyártottuk le. Így a berendezés megfelel a technika mai színvonalának, és maximális biztonságot garantál.

- A laborkemencék az anyagkutatás és hőkezelés területén általános használatra alkalmasak.
- Ezen gyártási sorozat kemencéi fogászati viasz kiégetéséhez használhatók. A használatnál figyelembe kell venni a viasz gyártójának biztonsági adatlapjait.

Minden kemencéhez az LV(T)-n kívül

Tilos a robbanékony gázokkal vagy elegyekkel való üzemelés, vagy a folyamat alatt keletkező robbanékony gázokkal vagy elegyekkel.

Ezek a kemencék nem rendelkeznek biztonságtechnikával az olyan folyamatokhoz, amelyekben elegyek keletkezhetnek (a kivitel nem felel meg az EN 1539 szerinti biztonsági követelményeknek)

A kemencében a szerves gázmennyiségek koncentrációja soha nem haladhatja meg az alsó robbanási határ 3%-át (UEG). Ez a feltétel nemcsak a normál üzemelésre érvényes, hanem elsősorban a kivételes tényállásokra is, mint például a folyamatzavarokra is (egy aggregátor meghibásodása stb.).

- Az LV(T) modellsorozat kemencéi speciálisan laborminták égetéséhez és az izzítási veszteség meghatározásához készültek.

Nem rendeltetésszerűnek minősül:

- A kemencét **nem** szabad fogyasztásra szánt élelmiszerek melegítésére használni.
- Más vagy ezen túlmenő használat, pl. a tervezett termékeken kívül más termékek feldolgozása, valamint veszélyes vagy az egészséget veszélyeztető anyagok használata, NEM rendeltetésszerűnek minősül.
- A kemencében használt anyagokból, ill. gázkibocsátásokból bizonyos körülmények között káros anyagok rakódhatnak le a szigetelésen, ill. a fűtőelemeken, amely rongálódást okozhat. **Esetleg vegye figyelembe a használandó anyagok csomagolásán lévő jelöléseket és utasításokat.**
- Oldószertartalmú alkatrészek és bevonatok, vagy nagyon magas víztartalmú alkatrészek bevitele
- Olyan anyagok használata, amelyek hőbomlásuk révén egészségre ártalmas vegyületekké alakulhatnak át. Ha ez nem zárható ki, akkor az üzemeltetőnek különleges intézkedéseket kell tennie, például óvintézkedések a felállítás helyén, védőfelszerelés a kezelőnek, intézkedések a füstgáz-kibocsátás csökkentésére

Általános tudnivalók:

- A hőmérséklet-választási határolóval rendelkező kemencék esetén a kikapcsolási hőmérsékletet úgy kell beállítani, hogy az anyag ne tudjon túlmelegedni
- A kemencén végzett módosításokat a Naberthermmel írásban kell egyeztetni. Tilos a védőberendezések eltávolítása (ha van), kiiktatása vagy üzemen kívül helyezése. A termék velünk nem egyeztetett módosítása esetén a jelen EK-megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

- Be kell tartani a felállítási utasításokat és biztonsági előírásokat, ellenkező esetben a kemencét nem rendeltetésszerűen használja, és megszűnik mindennemű igény a Nabertherm GmbH-val szemben.
- Ha forró, 200 °C (392 °F) feletti állapotban nyitja ki a kemencét, akkor az a következő alkatrészek megnövekedett kopását okozhatja: szigetelés, ajtó tömítés, fűtőelemek és kemenceburkolat. Ezek figyelmen kívül hagyása miatt az áruban és kemencében keletkező károkért nem vállalunk felelősséget.
- Amennyiben a ciklus alatt agresszív gőzök (pl. kénkibocsátás, alkáli gőzök, bórsav alkalmazás szerint) távozik a töltetből, a szigetelés és a fűtőelemek erős kopásával/megtámadásával kell számolni. Ebben az összefüggésben a szigetelés és a fűtőelemek esetleges kopására és/vagy sérüléseire a garancia nem vonatkozik.
- Korrozív gázkibocsátások esetén a rozsdásodás jelei nem zárhatók ki a kemenceházon, elsősorban a csupasz fémes részeken.

Nem engedélyezett az olyan erőforrásokkal, termékekkel, üzemi eszközökkel, segédanyagokkal stb. való üzemelés, amelyek a veszélyes anyagokra vonatkozó rendelet hatálya alá tartoznak, vagy bármilyen módon negatív hatással vannak a kezelő egészségére.

Tilos a kemencét olyan anyagokkal megrakodni, amelyekből robbanékony gázok vagy gőzök szabadulnak fel. Csak olyan anyagok használhatók, amelyeknek a tulajdonságai ismertek.

Megjegyzés

A maximális hőmérsékleten való tartós üzemelés erősebb kopást okozhat a fűtőelemekben, szigetelőanyagokban és fém komponensekben. Javasoljuk, hogy **a maximális hőmérséklet alatt kb. 50 °C-kal** dolgozzon.

Tudnivaló

Az olyan kopóalkatrészek, mint a fűtőelemek és szigetelőanyagok, a mindenkori használat alapján nagyobb kopásnak vannak kitéve. A magas hőmérséklet miatt (különösen forró állapotban való kinyitásnál) a nemesacél lemez elszíneződhet, de ez a kemence működését nem befolyásolja.

• Ez a kemence **kereskedelmi** használatra készült. A kemence **nem** használható állatok, oldószerek stb. melegítésére.

• A kemence nem használható a munkahely fűtésére

• Ne használja a kemencét jég vagy ehhez hasonlók felolvasztásához

• Ne használja a kemencét ruhaszárítóként

Megjegyzés

Az egyes fejezetek biztonsági utasításai érvényesek.

Megjegyzés

Ez a termék **nem** felel meg az ATEX irányelvnek, és **nem** szabad gyúlékony atmoszférákban alkalmazni. Robbanóképes gázokkal vagy elegyekkel – beleértve a folyamat közben keletkező gázokat vagy elegyeket – történő üzemeltetés nem megengedett.

Tudnivaló

Ha a készüléket nem az üzemeltetési útmutatónak megfelelően használják, akkor az befolyásolhatja a betervezett védelmet.

4.2 Biztonsági koncepció LV(T) ../.. kemence modellhez

LV(T) ../.. kemence modell: Ezen kemence modellek az izzítási veszteség meghatározásához készültek.

FIGYELMEZTETÉS

- **Robbanásveszély**
- **Életveszély**
- **A szerves anyagok mennyiségét és a hőmérsékleti görbét úgy kell meghatározni, hogy a maximális párolgási rátát és a szerves anyagok mennyiségét ne haladja meg**

A szerves anyagok mennyisége, a termék-geometria és a párolgási fázis időtartama határozza meg a párolgás dinamikáját. Ezeket a paramétereket úgy kell alakítani, hogy a határértékeket nem szabad túllépni.

A határértékek:

- Az alsó robbanási határ 20%-a (UEG)
- Szerves anyagok maximális párolgási rátája g-ban (lásd a „Műszaki adatok” fejezetet)
- Szerves anyagok maximális párolgási rátája g/percben (lásd a „Műszaki adatok” fejezetet)
- Az üzemeltető felelős a határértékek betartásáért. A vezérlés nem tartalmazza ezen határértékek felügyeletét. A betartást adott esetben megfelelő méréssel kell igazolni. A folyamatparaméterek módosításaihoz ismételt elméleti vagy méréstechnikai ellenőrzés szükséges.
- Az elsődleges paraméter a folyamat igazításához a felfűtési sebesség. A termék párologtatási dinamikája nem lineáris. Ezért a felfűtési sebesség lassítása lehet szükséges a kötőanyag-mentesítés/égetés részterületein a rendeltetésszerű határértékek betartásához.
- Csak azon anyagok és szubsztanciák rendeltetésszerűek, amelyek hőbomlásuk révén gáz halmazállapotú szerves anyagokká bomlanak. A koncepció nem fedi le azon egyéb veszélyeket, pl. egészségügyi veszélyek, amelyek gáz halmazállapotú koncentrációk révén keletkezhetnek. Ezeket a munkahelyet és a környezetet fenyegető veszélyeket az üzemeltetőnek kell kiértékelnie.
- Kerülni kell az olyan anyagokat és szubsztanciákat, amely reakció hatására hőt adnak le. A rendszer a hőmérséklet ellenőrizetlen növekedésével túllépheti a párolgási ráta határértékét.
- Az üzemeltetőnek ellenőriznie kell az épületen belüli és kívüli füstgáz-elvezetéssel szemben támasztott törvényi és szerkezeti követelményeket. A törvények és helyi előírások miatt megfelelő füstgáztisztítás válhat szükségessé.

Megjegyzés

Tilos a robbanékony gázokkal vagy elegyekkel való üzemelés, vagy a folyamat alatt keletkező robbanékony gázokkal vagy elegyekkel.

A kemencében a szerves gázmennyiségek koncentrációja soha nem haladhatja meg az alsó robbanási határ 20%-át (UEG). Ez a feltétel nemcsak a normál üzemelésre érvényes, hanem elsősorban a kivételes tényállásokra is, mint például a folyamatzavarokra is (egy aggregátor meghibásodása stb.). Ügyelni kell a kemence kellő szellőzésére és szellőztetésére.

Megjegyzés

Ez a termék **nem** felel meg az ATEX irányelvnek, és **nem** szabad gyúlékony atmoszférákban alkalmazni. Robbanóképes gázokkal vagy elegyekkel – beleértve a folyamat közben keletkező gázokat vagy elegyeket – történő üzemeltetés nem megengedett.

4.3 A berendezés üzemeltetőjével szemben támasztott követelmények

A felállítási útmutatót és a biztonsági előírásokat be kell tartani, ellenkező esetben a kemence használata nem rendeltetésszerűnek minősül, és semmilyen igény nem támasztható a Nabertherm GmbH-val szemben.

A megfelelő biztonság csak akkor érhető el, ha valamennyi ahhoz szükséges intézkedést megteszik. A kemence üzemeltetője gondosan köteles eljárni, az intézkedéseket megtervezni és a kivitelezést ellenőrizni.

Az üzemeltetőnek meg kell bizonyosodnia arról, hogy

- valamennyi káros hatású gázt a munkatérből ki kell vezetni, pl. egy elszívó berendezéssel
- az elszívó berendezés be van kapcsolva,
- a munkatér rendesen szellőzik,
- A berendezést csak kifogástalanul működőképes állapotban üzemeltesse, különösen ügyeljen a biztonsági berendezések működőképességének rendszeres felülvizsgálatára.
- a szükséges személyi védőfelszerelések a kezelő-, karbantartó- és javító személyzet részére rendelkezésre álljanak, és használva legyenek,
- ezt a használati útmutatót a beszállítói dokumentációval együtt tartsa a kemencénél. Biztosítani kell, hogy minden személy, aki a kemencével dolgozik, a használati útmutatóba bármikor betekinthessen,
- A berendezés valamennyi biztonsági és használati útmutató tábláját jól olvasható állapotban kell tartani. A sérült vagy olvashatatlan táblákat haladéktalanul fel kell újítani,
- A kezelő személyt valamennyi, a munkabiztonsághoz és környezetvédelemhez kapcsolódó kérdésben rendszeresen ki kell oktatni, valamint a teljes használati útmutatót, különösen az abban található biztonsági útmutatókat meg kell ismertetni
- egy kockázat elemzésben (Németországban ld. Munkavédelmi törvények) az olyan további veszélyeket is meg kell becsülni, amely a berendezés használati helyén meglevő speciális munkakörülményekből adódnak.
- egy üzemeltetési útmutatóban (Németországban ld. Munkaeszköz használati rendelkezések) minden további útmutatót és biztonsági útmutatót össze kell foglalni, amely a munkahely veszélyességének megítéléséből a berendezésre vonatkozóan adódik.

- Csak megfelelően képzett és felhatalmazott személy kezelheti, tarthatja karban és javíthatja a berendezést. Ennek a személynek kezelési kioktatásban kell részesülni, és ezt aláírásával igazolni kell. Az oktatást pontosan dokumentálni kell. A kezelőszemély cseréje esetén megfelelő utólagos oktatás szükséges. Az utólagos képzést csak felhatalmazott, kiképzett és betanított személy végezheti. Az utólagos képzést pontosan dokumentálni kell, és az oktatáson résztvevő személy nevével és aláírásával igazolnia kell.

Megjegyzés

Németországban vegye figyelembe általános baleset-megelőzési előírásait. A mindenkori alkalmazó ország nemzeti baleset-megelőzési előírásai érvényesek.

4.4 A kezelőszemélyzettel szemben támasztott követelmények

Minden olyan személynek, akinek feladata a berendezés kezelése, összeszerelése, karbantartása vagy javítása, el kell olvasnia az üzemeltetési útmutatót, és meg kell értenie a benne leírtakat. Az olyan károkért vagy üzemzavarokért, amelyek az üzemeltetési útmutató figyelmen kívül hagyása miatt következnek be, semmilyen felelősséget sem vállalunk.

Csak megfelelő szakképzettségű és arra jogosult személyzetnek szabad kezelnie, karbantartania és javítania a berendezést.

Ezt a személyzetet rendszeresen tájékoztatni kell a munkabiztonság és a környezetvédelem összes aktuális kérdéséről, továbbá ennek a személyzetnek ismernie kell az üzemeltetési útmutatót, különösen a benne foglalt biztonsági tudnivalókat.

Alapvetően az összes vezérlő és biztonsági berendezést csak eligazított személyzetnek szabad kezelnie.

4.5 Védőruházat

Védőruházatot kell viselni

Védje a kezét hőálló kesztyű használatával.

A szeme védelme érdekében viseljen védőszemüveget.

4.6 Alapvető intézkedések normál üzemelésnél

Figyelmeztetés – Általános veszélyek!

A berendezés bekapcsolása előtt ellenőrizze és biztosítsa, hogy csak felhatalmazott személyek tartózkodnak a berendezés munkaterületén, és senki se sérülhessen meg a berendezés üzemeltetése révén!

Minden gyártás megkezdése előtt ellenőrizni és biztosítani kell, hogy minden biztonsági berendezés kifogástalanul működik!

Minden gyártás megkezdése előtt ellenőrizze, hogy nincsenek-e látható sérülések a berendezésen, és biztosítsa, hogy a berendezést csak kifogástalan állapotban üzemelteti! A megállapított hiányosságokat azonnal jelenteni kell a felettesnek!

Minden gyártás megkezdése előtt távolítsa el a berendezés munkaterületéről azokat az anyagokat/tárgyakat, amelyek nem szükségesek a gyártáshoz!

Naponta legalább egyszer (lásd a karbantartást és állagmegóvást is) a következő ellenőrzéseket kell elvégezni:

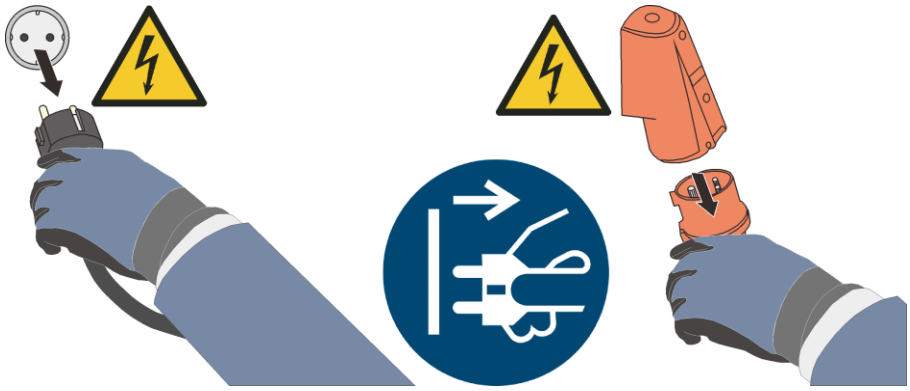
- a berendezésen a kívülről látható sérülések ellenőrzése
- az összes hidraulikus vagy pneumatikus tömlővezeték ellenőrzése tömítettség és megfelelő csatlakoztatás szempontjából (ha a berendezésen van ilyen)
- a gáz- és olajvezetékek ellenőrzése tömítettség és megfelelő csatlakoztatás szempontjából (ha a berendezésen van ilyen)
- a ventilátor működésének ellenőrzése (ha a berendezésen van ilyen)

4.7 Alapvető intézkedések vészhelyzetben

4.7.1 Viselkedés vészhelyzetben

Megjegyzés

A **vészhelyzetben történő leállításra** a **hálózati dugasz kihúzása** alkalmazható. Ezért a hálózati dugasznak mindenkor hozzáférhetőnek kell lennie, hogy vészhelyzetben gyorsan ki lehessen húzni a dugaszolóaljzatból.



13. ábra: A hálózati dugasz kihúzása (hasonló ábra)

Figyelmeztetés – általános veszélyek!

Ha váratlan jelenségek észlelhetők a kemencében (pl. erős füstképződés vagy kellemetlen szagok), akkor azonnal kapcsolja ki a kemencét. Várja meg a kemence természetes lehűlését szobahőmérsékletre.

Tűz esetén a fedelet lezárva kell tartani. Azonnal húzza ki a hálózati csatlakozót.
Tartsa zárva az ajtókat és ablakokat! Így megakadályozza a füst szétterjedését.
A tűz nagyságától függetlenül azonnal értesítse a tűzoltóságot! Telefonálás közben beszéljen nyugodtan és érthetően.

	Veszély • **Áramütés veszélye** • **Életveszély** • Az elektromos berendezéseken csak képzett elektromos szakember vagy a Nabertherm által minősített szakember végezhet munkát. • A munka megkezdése előtt a hálózati dugaszt kihúzni.	

4.8 Alapvető intézkedések karbantartásnál és állagmegóvásnál

Karbantartási munkálatokat csak az erre feljogosított szakemberek végezhetnek a karbantartási útmutató és a balesetvédelmi előírások figyelembevétele mellett! Javasoljuk, hogy a karbantartási munkálatokat és az állagmegóvást a Nabertherm GmbH szervizrészlegével végeztesse el. Az előírások figyelmen kívül hagyása esetén testi sérülés, halál vagy jelentős anyagi károk veszélye áll fenn!

Kapcsolja ki a berendezést, és biztosítsa a váratlan újbóli bekapcsolás ellen (főkapcsoló reteszelése, biztosítás bekapcsolás ellen függőlakattal), vagy húzza ki a hálózati dugaszt.

Kerítse el nagy területen a munkaterületet.

Figyelmeztetés lengő teherre. Felemelt teher alatt tilos a munkavégzés. Életveszély áll fenn.

A karbantartási és javítási munkálatok megkezdése előtt tegye nyomásmentessé a berendezés hidraulikus vagy pneumatikus felszereléseit! (Ha tartoznak ilyenek a berendezéshez.)

A kemencét, a kapcsolószekrényeket és más elektromos felszerelések házait tisztítás céljából soha ne permetezze le vízzel!

A karbantartási vagy javítási munkálatok befejezése után és a gyártás újrakezdése előtt győződjön meg arról hogy

- szorosra vannak húzva a meglazított csavarkötések,
- vissza vannak szerelve az eltávolított biztonsági berendezések, sziták vagy szűrők,
- a karbantartási vagy javítási munkálatokhoz szükséges anyagok, szerszámok és egyéb felszerelések el vannak távolítva a berendezés munkaterületéről,

- az esetleg kifolyt folyadékok el lettek távolítva,
- megtörtént az összes biztonsági berendezés (például a VÉSZ-KI kapcsolók) működésének ellenőrzése, és működnek is.
- Hálózati vezetéket csak engedélyezett, vele egyenértékű vezetékre szabad kicserélni.

Csak olyan személyek végezhetnek munkálatokat a szigetelésen, vagy cserélhetnek alkatrészeket a fűtőkamrában, akik a lehetséges veszélyekről és óvintézkedésekről oktatásban részesültek, és ezt az ismeretet önállóan is alkalmazni tudják.

4.9 Környezetvédelmi előírások

A berendezéssel és a berendezésen végzendő minden munka során be kell tartani a hulladékok képződésének elkerülésére, hasznosítására és ártalmatlanítására vonatkozó törvényi előírásokat.

A nem újrahasznosítható káros anyagok, mint például a kenőanyagok vagy az akkumulátorok nem kerülhetnek a szemétbe vagy a szennyvízbe.

A telepítési, javítási és karbantartási munkálatok során a vizeket veszélyeztető olyan anyagok, mint

- a kenőzsírok és kenőolajak,
- hidraulikaolajak,
- hűtőanyagok,
- oldószertartalmú tisztítószerek nem terhelhetik a talajt, és nem kerülhetnek a csatornarendszerbe!

Az ilyen anyagokat alkalmas tartályokban kell gyűjteni, szállítani, felfogni és ártalmatlanítani.

Megjegyzés

Az üzemeltetőnek biztosítania kell, hogy betartsák az adott országra vonatkozó nemzeti környezetvédelmi előírásokat.

Ez a kemence a kiszállításakor semmilyen olyan anyagot sem tartalmaz, amely szükségessé tenné a veszélyes hulladék kategóriába történő besorolást. Ennek ellenére az üzemelés során a kemence/berendezés szigetelésében összegyűlhetnek a folyamatanyagok maradványai. Ezek az egészségre és/vagy a környezetre károsak lehetnek.

- Elektronikus alkatrészek kiszerelése és ártalmatlanítása elektromos hulladékként.
- Szigetelés kiszerelése és ártalmatlanítása veszélyes hulladékként/veszélyes anyagként (lásd a „Karbantartás, tisztítás és állagmegóvás” fejezetet – keramikus szálanyag kezelése).
- A ház ártalmatlanítása fémhulladékként.
- A fent felsorolt anyagok ártalmatlanításával kapcsolatban kérjük, forduljon a felelős ártalmatlanító üzemhez.

4.10 Általános veszélyek a berendezésen

Figyelmeztetés – általános veszélyek!

- Égésveszély áll fenn a kemenceházon és a munkacsövön
- az ajtó fogantyú/fogantyú üzemelés közben magas hőmérsékletet érhet el. Védőkesztyűt kell viselni.
- Zúzódás veszélye áll fenn a mozgó alkatrészeknél (ajtó zsanér, forgó cső meghajtása, emelhető asztal, stb.)
- A kapcsolószekrény (ha van) és a berendezésen található, csatlakozásokat tartalmazó doboz veszélyes elektromos feszültség alatt áll.
- Ne tegyen tárgyakat a kemenceház nyílásaiba, a szellőző furatokba vagy a kapcsolóberendezés hűtőnyílásaiba (ha van)

Áramütés veszélye áll fenn.

Figyelmeztetés – Általános veszélyek!

Semmilyen tárgyat nem szabad a kemencére/kapcsolóberendezésre helyezni. Tűz- és robbanásveszély áll fenn.

VESZÉLY

- **Elektromos áramütés általi veszély**
- **A hiányzó vagy nem megfelelően csatlakoztatott földelés által életveszélyes áramütés veszélye áll fenn.**
- Ne helyezzen fémes tárgyakat, pl. hőelemeket, érzékelőket vagy szerszámokat a kemencetérbe, anélkül, hogy ezeket előzőleg szakszerűen megfelelően földelte volna. Egy villamossági szakemberrel készíttessen földelt kapcsolatot a tárgy és a kemenceház közé. A tárgyakat csak a rendeltetésszerűen erre a célra tervezett nyílásokon keresztül szabad a kemencébe helyezni.

5 Szállítás, összeszerelés és első üzembe helyezés

5.1 Kiszállítás

Teljesség vizsgálata

Hasonlítsa össze a szállítási terjedelmet a szállítólevéllel és a megbízási dokumentumokkal. A hiányzó darabokról és a hibás csomagolásból vagy a szállítás során keletkezett károkról **azonnal** tájékoztassa a szállító céget és a Nabertherm GmbH céget, mert az utólagos reklamációk nem ismerhetők el.

Sérülésveszély

A berendezés megemelésekor egyes részei vagy maga a berendezés felborulhat, elcsúszhat vagy leeshet. A kemence felemelése előtt mindenkinek el kell hagynia a munkaterületet. Előírás a biztonsági cipő és sisak viselése.

Biztonsági tudnivalók

- A nem kötött pályás anyagmozgató eszközöket csak erre feljogosított személyzet kezelheti. A jármű vezetője egyedül felelős a biztonságos vezetésért és a rakományért.

- A berendezés felemelésekor ügyelni kell arra, hogy a villák vagy maga a teher ne akadhasson be szomszédos tárgyakba. A magas darabokat, mint például a kapcsolószekrényeket, daruval kell szállítani.
- Csak megfelelő teherbírású emelőeszközöket használjon
- Az emelőeszközöket csak az erre a célra megjelölt helyeken szabad elhelyezni
- Semmilyen esetben nem szabad a ráépített részeket, csővezetékeket vagy kábelcsatornákat az emelőeszköz rögzítésére használni
- A csomagolatlan részek emeléséhez használjon kötél- vagy hevederhurkokat
- A szállításhoz használt segédeszközöket csak az erre a célra szolgáló helyeken helyezze el
- A teherfelvevő és rögzítő eszközöknek meg kell felelniük a balesetvédelmi előírások rendelkezéseinek
- A teherfelvevő és rögzítő eszközök kiválasztásánál vegye figyelembe a berendezés súlyát (lásd a Műszaki adatok fejezetet)
- A nemesacélból készült részeket (a rögzítőelemeket is) tartsa külön az ötvözetlen acélból készült részektől
- A korrózióvédelmet csak közvetlenül az összeszerelés előtt távolítsa el

Figyelmeztetés - általános veszélyek!

Figyelmeztetés lengő teherre. Felemelt teher alatt tilos a munkavégzés. Életveszély áll fenn.

Megjegyzés

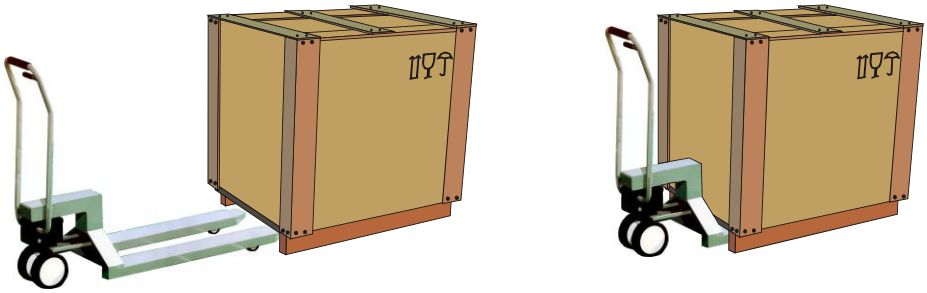
Vegye figyelembe a nem kötött pályás anyagmozgató eszközökre vonatkozó biztonsági tudnivalókat és balesetvédelmi előírásokat.

Szállítás targoncával

A targonca megengedett terhelhetőségére ügyeljen.

1. A kemencéink a gyárból egy fából készült szállítórekesszel lesznek kiszállítva a lerakodáshoz. A kemencét csak csomagolva, és megfelelő szállítóeszközzel szállítva lehet továbbítani, az esetleges sérülések elkerülése érdekében. A csomagolást először a felállítás helyén távolítsák el. Szállításkor ügyelni kell, hogy a kemence megfelelően biztosítva legyen elcsúszás, billenés és egyéb sérülések ellen. A szállítási és szerelési munkákhoz legalább 2 ember szükséges.

   A kemencét ne tárolja nedves térben vagy a szabadban.
2. A targoncával a szállító rekesz alá álljon. Ügyeljen arra, hogy a targonca teljesen becsússzon a szállítórekesz alá. Ügyeljen a szomszédos rakományokra is.



14. ábra: A targonca **teljesen** a szállító rekesz alá csúsztatva

3. A kemencét óvatosan megemelni, a súlypontra ügyelni A kemence emelésekor ügyelni kell arra, hogy a targonca villájának csúcsa , vagy maga a teher ne maradjon érintkezésben a mellette levő rakománnyal.

4. A kemence biztos helyzetét ellenőrizni, esetleg rögzítéseket csatlakoztatni. Elővigyázatosan, lassan és alacsony pozícióban közlekedni. Ne közlekedjen lejtős úton.
5. A felállítás helyén a kemencét óvatosan letenni. Ügyeljen a szomszédos rakományokra. A hirtelen lerakást kerülni kell.

	⚠ VIGYÁZAT	
	• **A készülék megcsúszása vagy felbillenése** • **A készülék károsodása** • Sérülésveszély súlyos terhek felemelése miatt • Csak az eredeti csomagolásában szállítsa a készüléket • A készülék mozgatásához több személyre van szükség	

Jelmagyarázat:

A csomagok kezelésére vonatkozó szimbólumok az ISO R/780 (International Organization for Standardization) és a DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung) szabványokban nemzetközileg egységesen rögzítve vannak.

Megnevezés	Szimbólum	Magyarázat
Törékeny áru		A szimbólumot könnyen törő árukon kell elhelyezni. Az így jelölt árukat gondosan kell kezelni, és nem szabad felfordítani vagy átkötni.
Felül		A csomagot alapvetően úgy kell szállítani, átrakodni és tárolni, hogy a nyilak mindig felfelé mutassanak. Tilos a gurítás, összehajtás, erős megbillentés vagy élére állítás és más hasonló kezelési művelet. A csomagot ugyanakkor nem kell legfelülre (on top) helyezni.
Nedvességtől óvni kell		Az így megjelölt árukat védeni kell a túl nagy páratartalommal szemben, ezért letakarva kell tárolni őket. Ha a különösen nehéz vagy terjedelmes csomagokat nem lehet csarnokokban vagy fedett helyeken tárolni, akkor ponyvával gondosan be kell takarni őket.
Itt rögzítendő		A jel csak arra utal, hogy hol kell a csomagot lerögzíteni, és nem a rögzítés módjára. Ha a szimbólumok azonos távolságra vannak a középponttól, ill. a súlyponttól, akkor a csomag azonos hosszúságú rögzítőeszközök esetén egyenesen függ. Ha nem így lenne, akkor a rögzítőeszközöket az egyik oldalon meg kell rövidíteni.

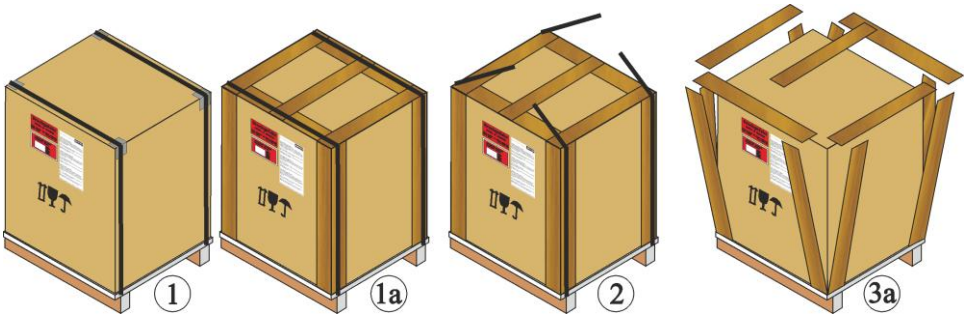
5.2 Kicsomagolás

Megjegyzés

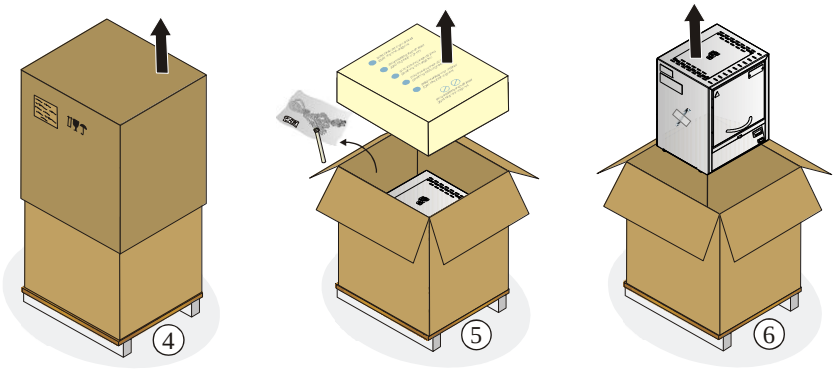
Szállítási károk elleni védelem céljából a berendezés alaposan be van csomagolva. Ügyeljen arra, hogy az összes csomagolóanyag (a kemencekamra belsejében lévő is) el legyen távolítva. Őrizze meg a csomagolást és a szállítási biztosítót a kemence esetleges továbbküldése vagy tárolása esetére.

A kemence mozgatásához/szállításához a méretétől függően legkevesebb 2 vagy több személyre van szükség.

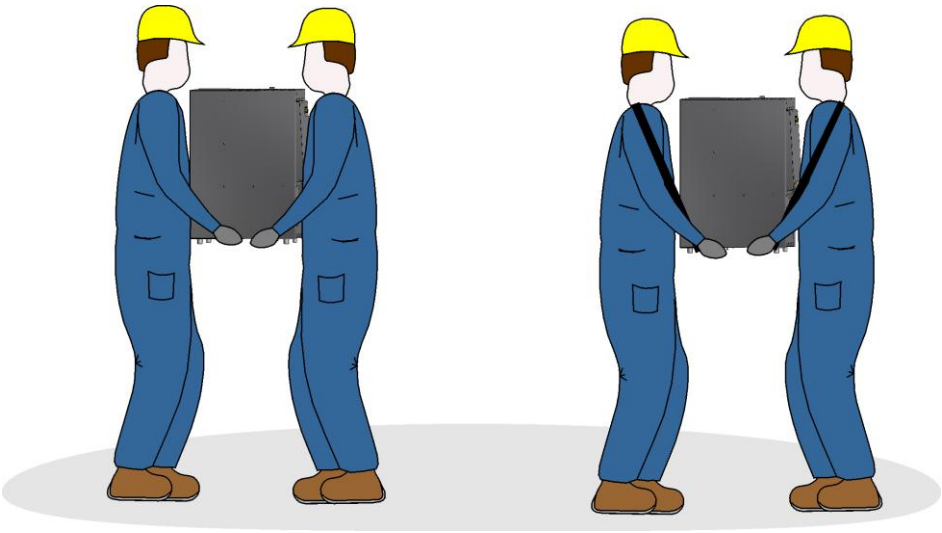
Viseljen kézvédőt



1. Ellenőrizze a szállítási csomagolást esetleges sérülések szempontjából.
2. Távolítsa el a feszítőhevedereket a szállítási csomagolásról.
3. Oldja ki a csavarokat, és távolítsa el a kartondobozt (ha van 3a)



4. Óvatosan emelje meg a kartondobozt, és vegye le a raklapról.
5. A kartonban lévő habszivacsot távolítsa el. A kartonban található egy csomagolási egység a kiegészítő tartozékok számára (példa: távozó levegő cső, behelyezhető lemez, hálózati kábel). Hasonlítsa össze a szállítási csomagot a szállítólevéllel és a megbízási dokumentumokkal, lásd a „Szállítás” fejezetet.
6. Óvatosan emelje ki a kemencét a csomagolási egységből.



7. A szállításhoz nyúljon oldalt a kemence alá, és ügyeljen a biztonságos tartásra.
8. A 25 kg-nál nehezebb kemencéknél a szállítást legalább 2 személynek kell végeznie. Szállítóheveder használatakor csak oldalról (keresztben) helyezze be. Ügyeljen a biztonságos tartásra.

Megjegyzés

Németországban figyelembe kell venni a VBG, ill. BGZ baleset-megelőzési előírásait. A mindenkori felhasználó ország nemzeti baleset-megelőzési előírásai érvényesek

Megjegyzés

A csomagolást tartsa meg egy esetleges szállításhoz vagy a kemence tárolásához.

5.3 Szállítási biztosító/csomagolás

Megjegyzés

Ehhez a berendezéshez **nem tartozik speciális** szállítási biztosító.

Szállítási károk elleni védelem céljából a berendezés alaposan be van csomagolva. Ügyeljen arra, hogy az összes csomagolóanyag (a kemencekamra belsejében lévő is) el legyen távolítva. A csomagolóanyagok mindegyike újrahasznosítható, ezért vissza kell juttatni őket az újrafeldolgozási körforgásba. Az alkalmazott csomagolást úgy választottuk meg, hogy nincs szükség hozzá külön leírásra.

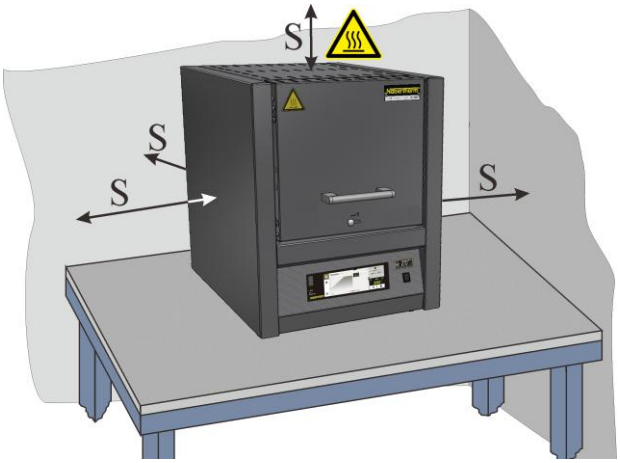
5.4 Építészeti és csatlakoztatási előfeltételek

5.4.1 Felállítás (a kemence felállítási helye)

A kemence felállításakor a következő biztonsági előírásokat kell figyelembe venni:

- A kemencét a biztonsági utasítások szerint száraz helyiségben kell felállítani.
- Az asztal/lerakófelület legyen egyenletes, hogy a kemence egyenes felállítása biztosított legyen. A kemencét **nem gyúlékony** alapra (tűzvédelmi osztály: A DIN 4102 – példa: beton, építési kerámia, üveg, alumínium vagy acél) kell helyezni, hogy a kemencéből kieső, forró anyag ne gyújtsa meg ezt az alapot.

- Az asztal teherbírásának tartozékokkal együtt a kemence súlyához megfelelőnek kell lennie.
- A padlóburkolatnak nem gyúlékony anyagból kell készülnie, hogy a kemencéből kieső, forró anyag ne gyújtsa meg ezt az alapot.



15. ábra: Minimális biztonsági távolság éghető anyagoktól (asztali modell) (az ábrához hasonlóan)

Felállítási hely

- Az üzemeltető felelős azért, hogy a felállítási helyen megfelelő szellőzésről és szellőztetésről gondoskodjon megfelelő távozó és bevezetett levegő szabályozás révén. 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 biztosítania a távozó égési levegőhöz.
- Gondoskodni kell arról, hogy a kemencében visszasugárzott meleg elvezetésre kerüljön (esetleg be kell vonni egy szellőztetési technikust).
- A szigetelés ellenére a kemence a külső oldalain hőt ad le. Szükség esetén ezt a hőt el kell vezetni **(esetleg be kell vonni egy szellőztetési technikust).** Ezenkívül minden oldalon 0,5 m-es és a kemence felett 1 m-es minimális biztonsági távolságot (S) kell tartani a gyúlékony anyagoktól. Egyes esetekben a távolságnak nagyobbnak kell lennie, hogy megfeleljen a helyi adottságoknak. **Nem gyúlékony anyagok** esetén az **oldalsó** minimális távolság 0,2 m-re csökkenthető.
- A kemencét védeni kell az időjárástól és az agresszív légkörtől. Nem vállalunk felelősséget és szavatosságot az olyan korrózió miatt fellépő károkért, amelyek amiatt keletkeznek, hogy a kemencét nedves helyiségben vagy ehhez hasonlóban állítják fel.

	VESZÉLY • **Tűzveszély és az egészséget fenyegető veszély** • **Életveszély** • A felállítási helyen megfelelő szellőzést kell biztosítani, hogy a fejlődő hőt és az esetleg keletkező gázokat el lehessen vezetni

	⚠ FIGYELMEZTETÉS • **Áramütés általi veszély szállítás vagy tárolás után nedves feltételek között** • **Áramütés miatti életveszély** • Nedves feltételek közötti szállítás vagy tárolás után a kemencének a felállítás helyén 24 órán át akklimatizálódni kell.

	⚠ VESZÉLY • **Automata oltóberendezés használata során fellépő veszély** • **Életveszély a nedvességen át történő áramütés miatt, oltógáz okozta fulladás veszélye, stb.** • Ha tűzoltási és épületvédelmi célra automata oltóberendezéseket, pl. sprinklerrendszereket telepítenek, akkor ezek tervezésénél és telepítésénél ügyelni kell arra, hogy működésük ne okozzon további veszélyt pl. a gyújtólángok eloltása, az edzőolaj és az oltóvíz keveredése, az elektromos berendezések működésképtelenné válása, stb. miatt.

5.5 Összeszerelés, telepítés és csatlakoztatás

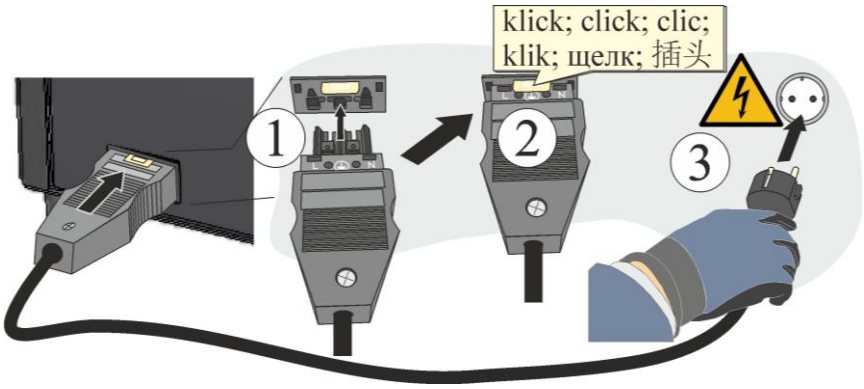
5.5.1 Csatlakoztatás az elektromos hálózatra

A szükséges teljesítéseket, például a felállítási felület teherbírását, az energia (elektromosság) rendelkezésre bocsátását telephelyileg kell elvégezni.

- A kemencét a rendeltetésszerű használatnak megfelelően kell felállítani. A hálózati csatlakozások értékeinek meg kell felelniük a kemence típustábláján lévő értékekkel.
- A hálózati csatlakozónak a kemence közelében kell lennie, és könnyen hozzáférhetőnek kell lennie. Nem tartja be a biztonsági követelményeket, ha a kemence nem védőföldelt hálózati csatlakozóaljzathoz van csatlakoztatva.
- Nem szabad hosszabbító kábeleket vagy elosztókat használni.
- Ha a tartozékot ugyanazon biztosítékon keresztül csatlakoztatják, mint a kemencét, akkor az a kemence és a tartozék (pl. KAT) teljesítményétől függően a biztosíték túlterhelését és kioldását okozhatja. A biztosítékkörök és a csatlakozóaljzatok terhelését a készülékek csatlakoztatása előtt ellenőrizni kell.
- 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 ugyanennek megfelelő kábellel szabad kicserélni.
- A kemence összekötő vezetékének védett lerakását biztosítani kell.

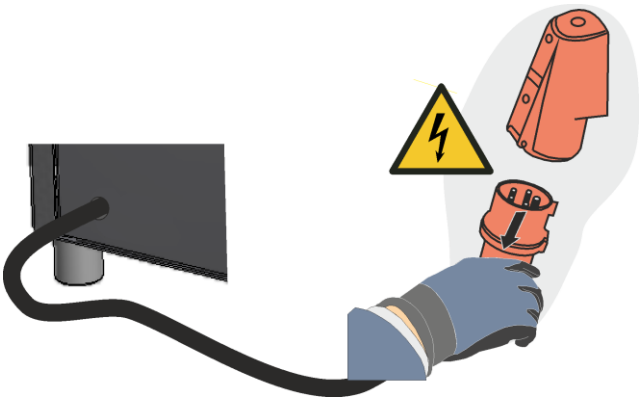
▶ **Útmutató**

Az áramellátás csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a hálózati kapcsoló „**KI**“, ill. „**0**“ állásban legyen.



16. ábra: Modelltől függ (a mellékelt hálózati kábel a szállítási terjedelem része) (az ábrához hasonlóan)

1. A szállítási terjedelemben található bekötővezetéket a „Snap-In kuplunggal“ a kemence hátsó falához, ill. oldalához csatlakoztassa.
2. Most csatlakoztassa a mellékelt hálózati kábelt a hálózati csatlakozóhoz. Az áramellátáshoz csak védőföldelt hálózati aljzatot használjon.



17. ábra: Modelltől függ (CEE/NEMA-csatlakozódugó) (az ábrához hasonlóan)

1. Csatlakoztassa a hálózati kábelt a hálózati csatlakozóhoz. Az áramellátáshoz csak megfelelő védőföldelt hálózati csatlakozóaljzatot használjon.

   Ellenőrizze a földellenállást (a VDE 0100 szerint); lásd a baleset-megelőzési előírást is.

   Elektromos berendezések és üzemi eszközök a DGUV V3 szerint.

Útmutató

A mindenkori felhasználó ország hatályos nemzeti előírásai érvényesek.

Figyelmeztetés – veszély elektromos áram miatt!

Az elektromos felszerelésen csak szakképzett és arra feljogosított villamossági szakembernek szabad munkát végeznie.

	FIGYELEM	
	• **Veszély nem megfelelő hálózati feszültség miatt** • **A készülék károsodása** • Csatlakoztatás és üzembe helyezés előtt ellenőrizze a hálózati feszültséget • Hasonlítsa össze a hálózati feszültséget a típustáblán lévő adatokkal	

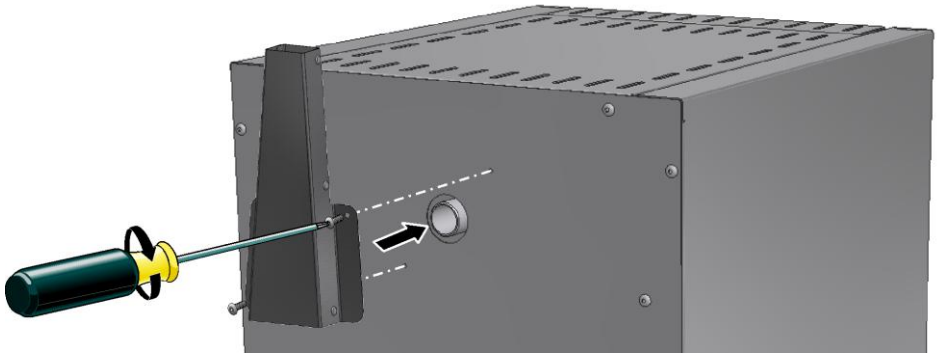
	VESZÉLY
	• **Tűzveszély és az egészséget fenyegető veszély** • **Életveszély** • A felállítási helyen megfelelő szellőzést kell biztosítani, hogy a fejlődő hőt és az esetleg keletkező gázokat el lehessen vezetni

5.6 Elszívó kémény felszerelése (tartozék)

Alkalmazástól/rendeléstől függően különböző elszívó kéményeket szállítunk (védőgáz csatlakozás esetén nem szükséges):

Elszívó kémény (az LV(T) modellekhez nincs)

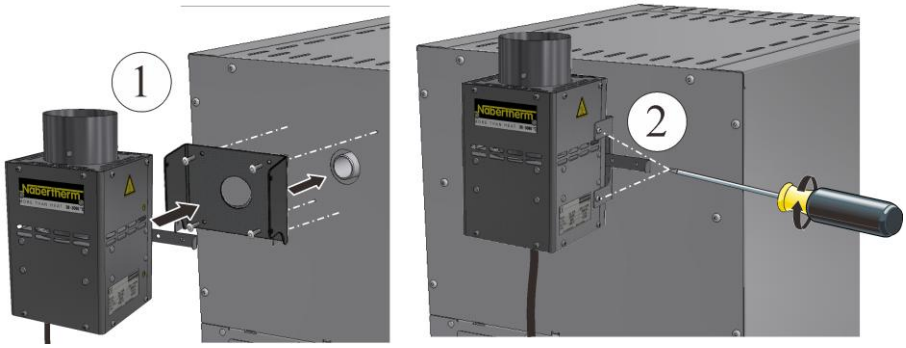
- Elszívó kémény, amely az elszívólevegő-csonkból távozó gázokat és gőzöket eltereli, és fent kiengedi. Elhasznált levegő keresztmetszet: 40 x 30 mm.
- A felszereléshez dugja a kemence hátfalán lévő elszívólevegő-csonkba, és rögzítse a szállítási csomagban található csavarokkal.



18. ábra: Elszívó kémény (az ábrához hasonlóan)

Elszívó kémény ventilátorral (az LV(T) modellekhez nem)

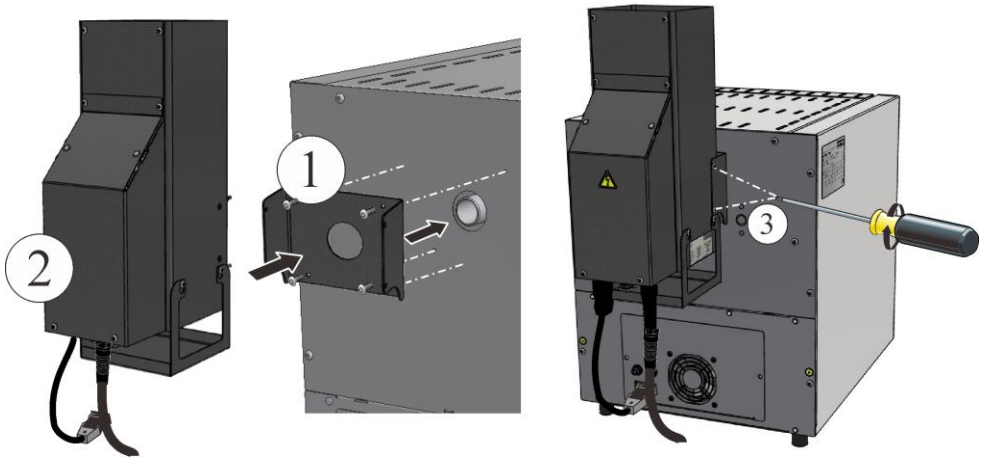
- Segíti a gázok és gőzök elszívását a kemencetérből. Elhasznált levegő keresztmetszet: Ø 80 mm.
- A felszereléshez dugja a kemence hátfalán lévő elszívólevegő-csonkba, és rögzítse a szállítási csomagban található csavarokkal. Dugja a csatlakozódugót a kapcsolóberendezés hátoldalán lévő csatlakozóaljzatba (opcionális) vagy egy külső hálózati aljzatba.



19. ábra: Elszívó kémény ventilátorral (az ábrához hasonlóan)

Elszívó kémény ventilátorral és katalizátorral (az LV modellekhez nem)

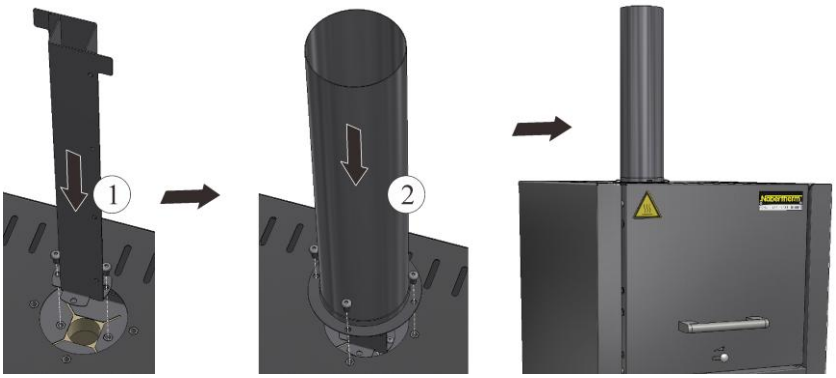
- A kemencetérből a gázokat és gőzöket kb. 600 °C-ra fűti fel, és a katalizátor lépsejteken keresztül vezeti el. Közben a szerves alkotóelemek katalitikusan teljesen elégnek, azaz széndioxiddá és vízgőzzé hasadnak. Így a szagártalom (pl. viaszolvasztó üzemnél) teljesen kizárt.
- Vigyázat! A szervetlen anyagok, pl. nehézfémek, halogének, szilikonok és finom porok (kis mennyiség is) megrongálják a katalizátort!
- Biztosítani kell, hogy a katalizátor a programindítástól kb. 600 °C-ig üzemeljen. A környezetbe kibocsátott egyéb maradék alkotóelemekről nem tudunk nyilatkozni. Ezek nagy mértékben a mindenkor használt anyagoktól/egyfészkes masszáktól és ezek összetételétől függnek. Elhasznált levegő keresztmetszet: 120 x 120 mm
- A felszereléshez rögzítse az U alakú tartót a szállítási csomagban található csavarokkal a kemence hátfalára, a mellékelt csődarabot dugja a kemence elszívólevegő-csonkjába, és csavarozza rá az elszívó kéményt (katalizátorral) a tartóra, dugja a csatlakozódugót a kapcsolóberendezés hátoldalán lévő csatlakozóaljzatba (opcionális) vagy egy külső hálózati aljzatba.



20. ábra: Katalizátor (az ábrához hasonlóan)

Füstgázcső felszerelése az LV(T) …/… modelleknél

- Ezekhez a modellekhez speciális füstgázcsövet mellékelünk.
- A szerelésnél először a szögletes csövet rögzítse a szállítási csomagban található csavarokkal a kemence belső burkolatára, majd a kerek csövet kell a külső burkolatra rögzíteni. Ehhez használja a szállítási csomagban található csavarokat.
- Ezen cső nélküli üzemelés csökkentett, az égetési folyamathoz már nem elegendő levegő áthaladási teljesítményt eredményez.



21 ábra: Füstgázcső felszerelése LV(T) modelleknél (az ábrákhoz hasonlóan)

Megjegyzés

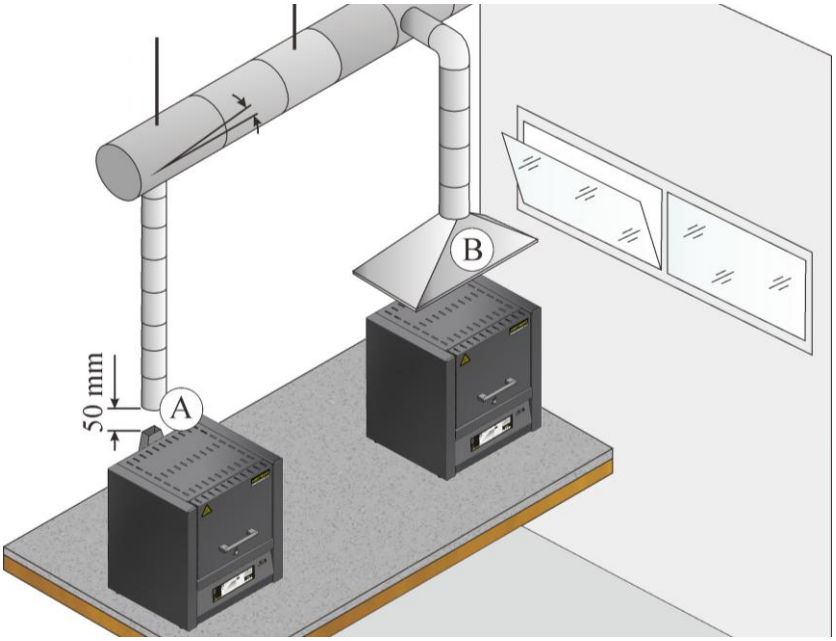
A katalizátor vagy ventilátoros elszívó kémény ezeknél a ,modelleknél nem lehetséges.

5.6.1 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 elszívó kéménye felé kell pozicionálni (elszívó-berendezéssel vagy katalizátorral felszerelt modelleknél NW 120 szükséges)
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.

Távozó levegő cső (LV/LVT modell) vagy elszívó kémény ventilátorral (A)**:** Az elvezető csövezést legalább 50 mm-rel az elszívó kémény felé helyezze.

Kemencék távozó levegő cső nélkül vagy elszívó kémény katalizátorral (B)**:** Javasoljuk, hogy a távozó levegőt kéményen keresztül vezessék el.



22. ábra: Példa: A távozó levegő elvezetési lehetőségei

Útmutató

Az égésgázokat csak akkor szabad elvezetni, ha a helyiséget egy megfelelő bemenő levegő nyíláson keresztül kiszellőztetik.

Megjegyzés

A távozó gáz elvezetéséhez az ügyfélnek meg kell bontania a tetőt és/vagy a falat. A távozó gáz elvezetésének méretét és kivitelét szellőzéstechnikai szakembernek kell meghatároznia. A mindenkori alkalmazó ország nemzeti előírásai érvényesek.

5.6.2 Az alaplemez behelyezése

Óvatosan helyezze a behelyezhető lemez(eke)t* (a behelyezhető lemezek mennyisége a kemence modelltől függ) középen elosztva a kemence aljára. A behelyezhető lemez(ek) behelyezésekor arra kell ügyelni, hogy az ajtóperem, valamint a fűtőelemek ne sérüljenek. A behelyezhető lemez(ek) behelyezésekor semmiképpen ne érjen a fűtőelemekhez, mert ez a fűtőelemek megrongálódását okozhatja.

A kemence alja kiváló minőségű tűzálló anyagból áll, azonban ez az anyag rendkívül érzékeny ütődésre, ill. nyomásra.

Egyes modelleket alapértelmezetten egy behelyezhető lemezzel szállítjuk a puha kemence alj sérüléseinek megelőzése érdekében. A Nabertherm nem vállal felelősséget a kemence aljának sérüléseiért (például lenyomatok), ha nem ezeket a behelyezhető lemez(eke)t használják*.

A töltetet lehetőleg a kemencetérben a kemence alján középre kell pozicionálni. Ez egyenletes felmelegedést biztosít. Ne tegye a behelyezhető lemezeket több rétegben a kemencébe. Ez hőtorlódást okoz, mely által a fűtőelemek elégnek, és a szigetelés megrongálódik.

A megrakás után a kemenceajtót óvatosan be kell zárni.

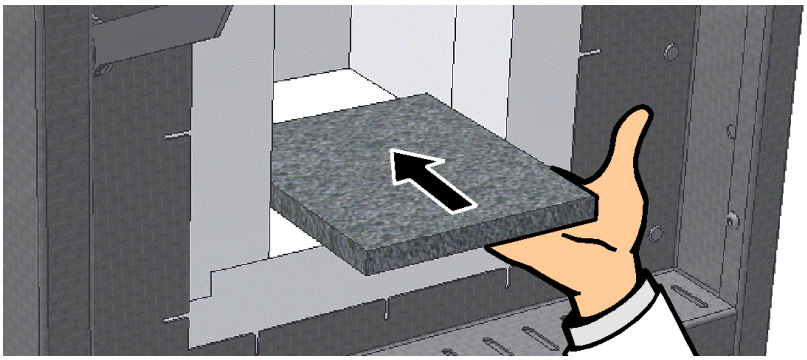
*A szállítási terjedelemben kivitel szerint/kemence modell

Megjegyzés

Ügyeljen arra, hogy a kemence aljának terhelése nem haladhatja meg a 2 kg/dm^2-t.

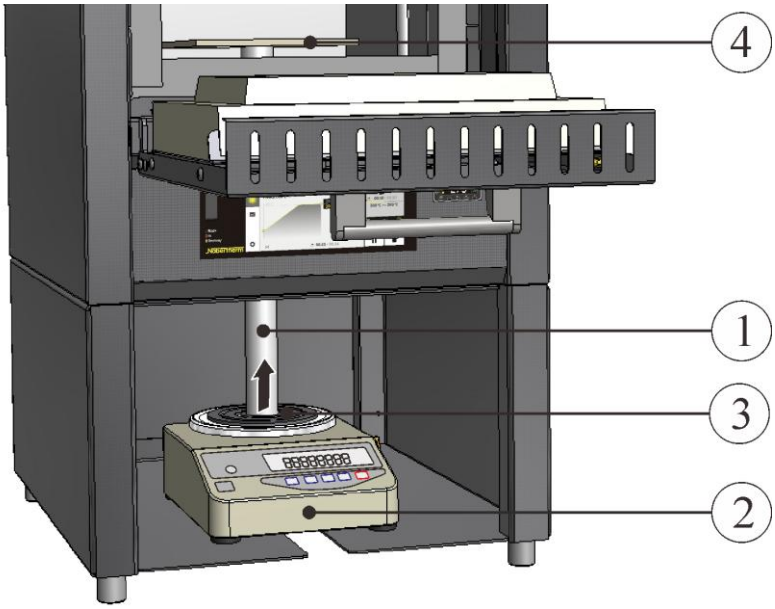
Tudnivaló

Az L(T) 3/11 és L(T) 3/12 modelleknél a behelyezhető lemez (691600176) a kiszállított csomag része, és alapértelmezetten mellékelve van.



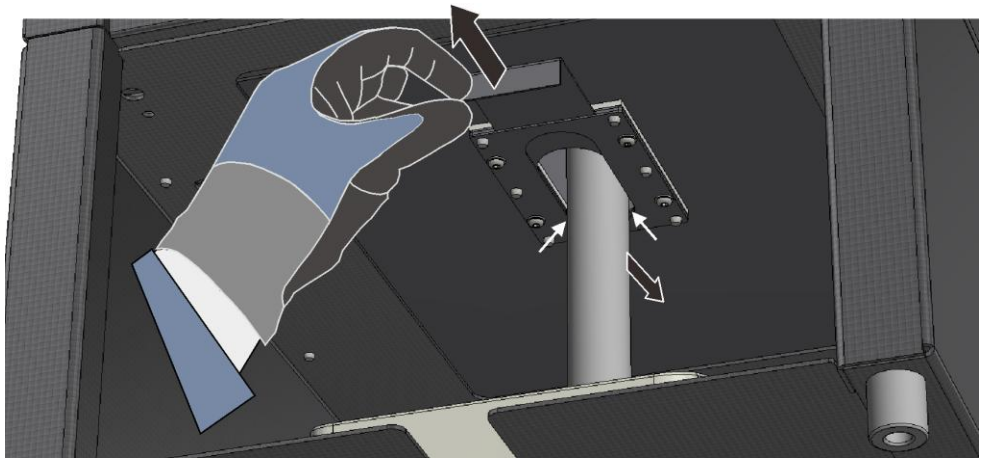
23. ábra: A kerámia behelyezhető lemezek behelyezése (a szállítási terjedelemben kivitel/kemence modell szerint) (az ábrához hasonlóan)

5.6.3 A mérleg felszerelése az L(T).../.../SW modellre



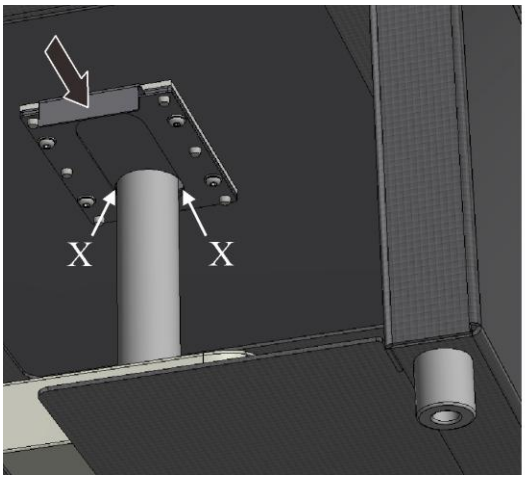
24. ábra: Mérleg (az ábrához hasonlóan)

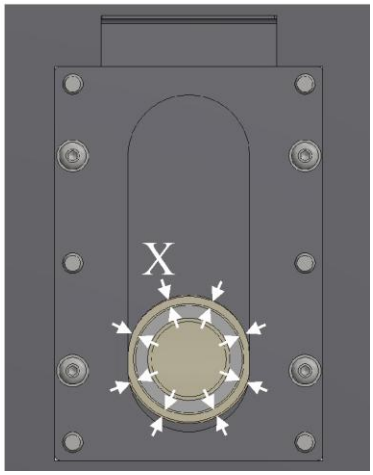
- A szállítási terjedelemben mellékelt kerámia pecsétet (1) alulról óvatosan vezesse be a kemence alján lévő lyukba. A tolattyút a nyílás szigeteléséhez teljesen ki kell nyitni.
- A mérleget (2) helyezze be a kemence alatti lévő állványba. Közben a csövet óvatosan emelje meg, és helyezze rá a mérleg teherhordó felületére.
- A cső biztosításához a felvétel-bélyegzőt (3) a cső és a mérleg teherhordó felülete közé kell betolni. Ehhez óvatosan emelje meg a csövet.



25. ábra: A szigeteléshez való tolattyú kinyitása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

- Helyezze be a kemencetérbe a kerámia lemezt (4) a cső közepére, igazítsa be pontosan. A csőnek a mérlegen kell lennie, és nem érhet a kemence szigeteléséhez, ill. a tolattyúhoz, így nem lesz hamis a mérés eredménye. Ügyeljen a körben lévő egyenletes résre (X).





26. ábra: A szigeteléshez való tolattyú lezárása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

- Csatlakoztassa a mérleget a hálózati csatlakozóval.
- A mérleg működéséhez: ehhez lásd a külön mellékelt útmutatót
- Külön útmutatóta VCD szoftverhez (opcionális)

5.6.4 Első üzembe helyezés

A berendezést csak ilyen szakképzettséggel rendelkező személyek helyezhetik üzembe a biztonsági tudnivalók figyelembevétele mellett.

Olvassa el a „Biztonság” című fejezet is. A berendezés üzembe helyezése során feltétlenül figyelembe kell venni a következő biztonsági tudnivalókat – ezáltal elkerülhetők az életveszélyes személyi sérülések, a berendezés károsodása és a környezetet érő károk.

Győződjön meg arról, hogy figyelembevételre és betartásra kerülnek a vezérlő útmutatójában ismertetett útmutatások és tudnivalók.

A berendezést csak a rendeletetésének megfelelően szabad használni.

Győződjön meg arról, hogy csak illetékes személyek tartózkodnak a gép munkaterületén, és senkit nem veszélyeztet a berendezés üzembe helyezésével.

Ellenőrizze az első indítás előtt, hogy az összes szerszám, idegen darab és szállítási biztosító el lett távolítva a berendezésből.

Üzembe helyezés előtt aktiváljon minden biztonsági berendezést (hálózati kapcsoló, VÉSZ-KI gomb, ha van).

A hibásan bekötött csatlakozók tönkretehetik az elektromos/elektronikus alkatrészeket.

Vegye figyelembe a veszélyeztetett alkatrészekkel kapcsolatos különleges védőintézkedéseket (pl. földelés ...).

A hibás csatlakoztatások a berendezés nem várt elindulását okozhatják.

A berendezés bekapcsolása előtt tájékozódjon a hibák vagy vészhelyzet esetén követendő viselkedésről.

Ellenőrizze az első indítás előtt az elektromos csatlakozásokat és az ellenőrző kijelzőket.

A kemencébe behelyezett anyagokról tudnia kell, hogy képesek-e a szigetelés, ill. a fűtőelemek károsítására vagy tönkretételére. A szigetelésre nézve káros anyagok a következők: alkáliák, alkáli földfémek, fémgőzök, fémoxidok, klórvegyületek, foszforvegyületek és halogének.

	⚠ **FIGYELMEZTETÉS** • **Áramütés általi veszély szállítás vagy tárolás után nedves feltételek között** • **Áramütés miatti életveszély** • Nedves feltételek közötti szállítás vagy tárolás után a kemencének a felállítás helyén 24 órán át akklimatizálódni kell.

5.6.5 Ajánlás a kemence első felfűtéséhez

A falazat szárításához és a fűtőelemeken oxid-védőréteg eléréséhez a kemencét **először fel kell fűteni**.

A felfűtés alatt kellemetlen szagok keletkezhetnek, ez abból ered, hogy a szigetelőanyagból kötőanyag távozik. Javasoljuk, hogy a kemence telephelyét az első felfűtési fázis alatt alaposan szellőztessék.

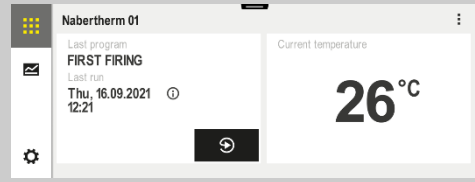
- Az üres kemencét **150 °C/h-val fűtse fel 1050 °C-ra (1922 °F)**. Ezt a hőmérsékletet 1 órán át tartani kell. Majd hagyja a kemencét természetesen lehűlni.
- Az LE …/… modelleket 1000 °C-ra (1832 °F) kell felfűteni (rámpa fűtés nélkül). Ezt a hőmérsékletet 1 órán át tartani kell. Majd hagyja a kemencét természetesen lehűlni.

Tudnivaló

Ezt a folyamatot az üzembe helyezésnél, a fűtőelemek cseréje után vagy az oxid réteg regenerációjához kell végrehajtani.

6 Kezelés

6.1 Vezérlő/kemence bekapcsolása

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		Amennyiben a hőmérséklet megjelenik a vezérlőn, akkor a vezérlő üzemkész.

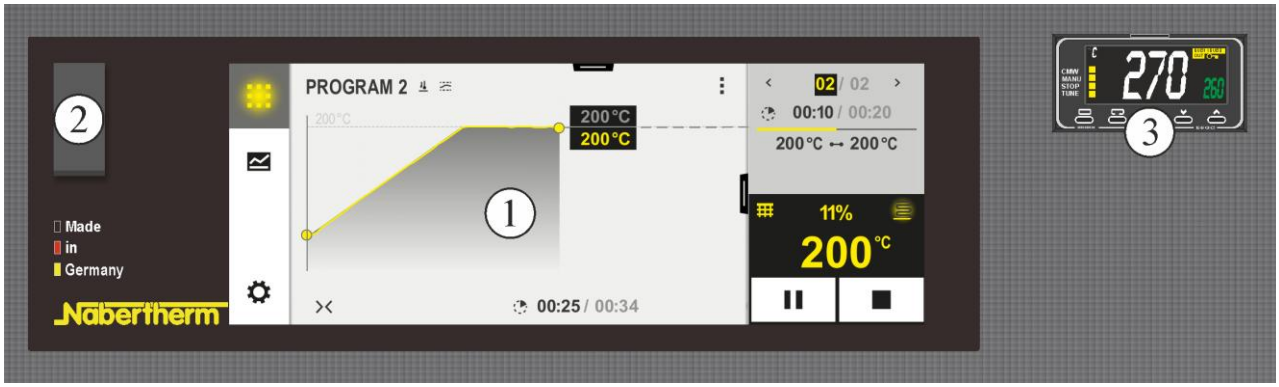
6.2 Vezérlő/kemence kikapcsolása

Vezérlő kikapcsolása		
Folyamat	**Kijelző**	**Megjegyzések**
Hálózati kapcsoló kikapcsolása		Állítsa a hálózati kapcsolót „**O**“ állásba. (Hálózati kapcsoló típusa felszereltség/kemence modell szerint)

A kifogástalan működéshez szükséges összes beállítás már a gyárban megtörténik.

6.3 Vezérlő, 500-as sorozat

B510/C550/P580



27. ábra: B510/C550/P580 kezelőmező (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

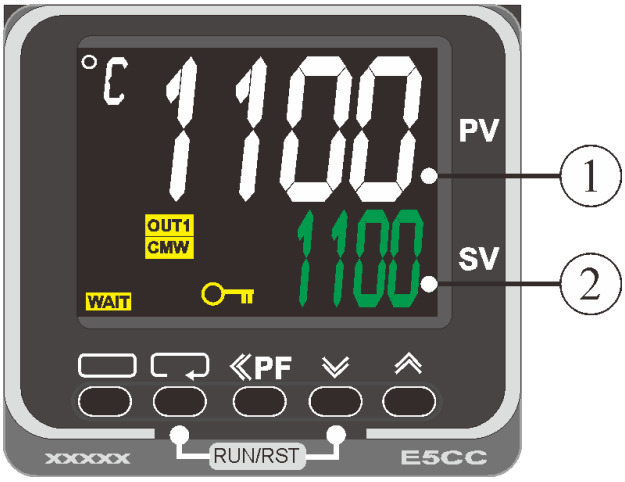
Sz.	Leírás
1	Kijelző
2	USB interfész pendrive-hoz
3	Hőmérséklet-választási határoló (opcionális)

▶

Megjegyzés

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

6.4 Az R8 vezérlő kezelése



28. ábra: Az R8 vezérlő (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

	A kijelzőn két hőmérséklet jelenik meg. Fent látható a jelenlegi tényleges érték (1). Alatta az előre megadott előírt hőmérséklet (2) jelenik meg.	**1100 °C** **1100**

▶

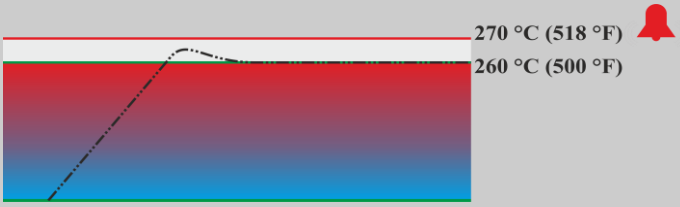
Megjegyzés

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

6.5 Hőmérsékletkorlátozó beállítható kikapcsolási hőmérséklettel (kiegészítő felszerelés)

29. ábra: hőmérsékletkorlátozó(a képhez hasonló módon)

Gomb	Leírás	Kijelző
	A hőmérsékletválasztás határoló (2z) a kemencetér hőmérsékletét felügyeli. A kijelzőn megjelenik a legutóbb beállított kioldási hőmérséklet. Ha a kemencetér hőmérséklete a beállított kioldási hőmérséklet fölé emelkedik, akkor a fűtés a kemence, ill. a kemence tartalmának védelme érdekében lekapcsolódik. A hőmérsékletválasztás határolón az „**ALM**“ riasztás villog.	**260 °C** **ALM**
	A hőelem érzékelőjének törésénél a hőmérsékletválasztás határoló a kemence, ill. a kemence tartalmának védelme érdekében lekapcsolja a fűtést. A hőmérsékletválasztás határolóján a „**S.ERR**“ jelenik meg.	**S.ERR**

Gomb	Leírás	Kijelző
	Ha a kemencetér hőmérséklete **a hőmérsékletkorlátozón beállított érték alá csökken**, akkor az üzemelés folytatásához a következő gombok megnyomásával kell engedélyezni a fűtést:	
	Fűtés engedélyezése:	
PF	Nyomja a PF gombot egy másodpercig. A hőmérsékletkorlátozó riasztási üzenete törlődik, és egyúttal engedélyezve van a fűtés.	
	A kioldási hőmérséklet beállítása:	
	A gombokkal állítsa be a kívánt kioldási hőmérsékletet (például 270 °C) Az érték növelése a gombbal (260 … 269, 270) Az érték csökkentése a gombbal (270 … 261, 260) Az érték gyors megváltoztatása: A gombot tartsa lenyomva hosszabb ideig.	**270** **260**
	 Várjon 1 másodpercet, hogy automatikusan megtörténjen a beállított kioldási hőmérséklet elmentése. **Megjegyzés:** A hőmérsékletválasztás határolójának idő előtti kioldása elkerülhető, ha a kemencetér beállítható hőmérséklete, valamint a kioldási hőmérséklet közötti különbség nem haladja meg a 10 °C-ot.	
	A kijelzés visszalép a kioldási hőmérsékletet mutató alapképernyőre. A kijelzőn az aktuális kioldási hőmérséklet jelenik meg. Befejeződött a bevitel.	**270 °C**
	A kezelésről további információkért lásd az OMRON E5GC különálló kezelési útmutatóját	

	VESZÉLY
	• **Veszély a hőmérsékletkorlátozón/-felügyelőn hibásan megadott lekapcsolási hőmérséklet miatt** • **Életveszély** • Ha túl nagy hőmérséklet miatt a töltet a hőmérsékletkorlátozónak-/felügyelőnek ezen az előre beállított lekapcsolási hőmérsékletén károsodna, ill. maga a töltet veszélyt jelentene a kemencére és a környezetre, akkor a hőmérsékletkorlátozón/-felügyelőn a lekapcsolási hőmérsékletet a maximálisan megengedett értékre kell csökkenteni.

6.6 Betöltés/adagolás

Kemence feltöltése

A szigetelés kiváló minőségű tűzálló anyagból áll, azonban ütődésekre érzékeny. A sérülés elkerülése érdekében a megrakásnál semmi ne ütődjön neki.

Lehetőleg egyenletes hőeloszlás során előnyös az anyagot a kemencetérben egymástól és az oldalfalaktól távolabb elosztani. A kemencetér jobb kihasználása érdekében a Nabertherm behelyezhető lemezeket (alaplemezeket) stb. kínál.

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

A kemencefűtés az ajtó kinyitásakor megszakad, és a bezárása után automatikusan visszakapcsol.

A kemencét lehetőség szerint forró állapotban nem szabad kinyitni. Ha magas hőmérsékleten mégis ki kell nyitni, akkor azt a lehető leggyorsabban kell megtenni. Ügyelni kell a megfelelő védőruházatra és a helyiség szellőzésére.

Mindig ügyeljen arra, hogy az ajtó megfelelően legyen bezárva.

A nemesacél lemez elszíneződhet (különösen a forró állapotban való kinyitásakor), de a működést nem befolyásolhatja. Ez a jelenség nem ad okot reklamációra.

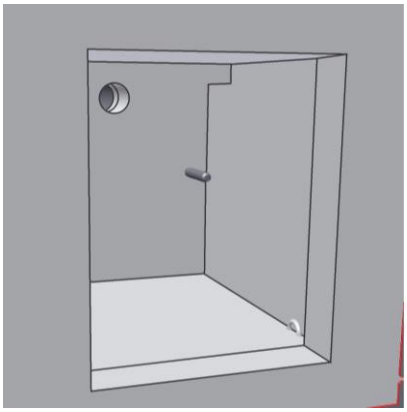
Tudnivaló LE …/… modellekhez:
A maximális hőmérsékleten való tartós üzemelés erősebb kopást okozhat a fűtőelemekben és az ajtószigetelésben. Javasoljuk, hogy **a maximális hőmérséklet alatt kb. 50 °C-kal** dolgozzon.

Figyelmeztetés – áramütés veszélye!

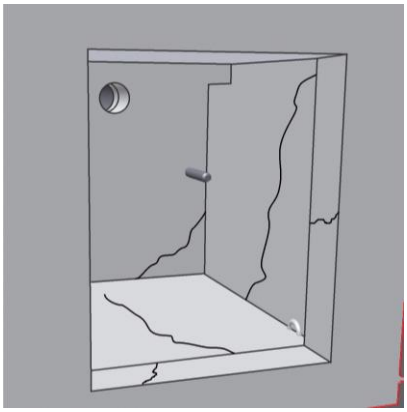
A kezelő és a kemence védelme érdekében a fűtőprogramot alapvetően le kell állítani, amikor a kemencét feltöltik.

Repedések a szigetelésben

A kemence szigetelése és/vagy a kemencében lévő fűtőlapok (kemence modelltől függően) kiváló minőségű tűzálló anyagból állnak. A hőtágulás révén már néhány felfűtési ciklus után is repedések keletkeznek a szigetelésben, és bizonyos körülmények között a fűtőlapokban is. Ezek azonban nincsenek kihatással a kemence működésére vagy minőségére. Ez a jelenség nem ad okot reklamációra.



előtte



utána

30. ábra: Példa: Repedések a szigetelésben néhány felfűtési ciklus után

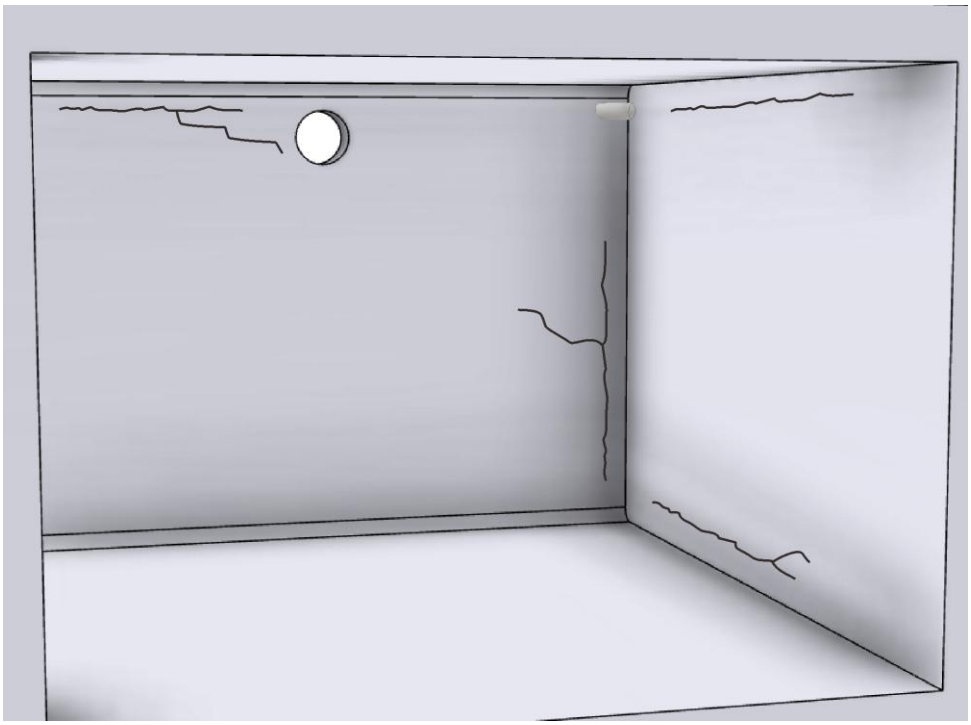
Az ajtószigetelés csiszolása

Az ajtószigetelés és a kemencetér szigetelés kiváló minőségű tűzálló anyagból áll. Az ajtó nyitása és zárása alatt ajtószigetelés és ajtóperem egymáshoz illeszkedik. Közben az

ajtószigetelésen bevágásnyomok keletkeznek. A jelenség nem ad okot reklamációra, hanem az úszó/rugós csapágyazású ajtóval kapcsolatban optimális zárást biztosít. Az esetleg keletkező port nagy teljesítményű szűrővel (HEPA – H kategória) rendelkező porszívóval kell felfogni.

Repedések keletkezése a tokban (SKM-modell)

A tok belső oldalán, elsősorban a lekerekítéseknél a hőtágulás miatt repedések keletkezhetnek. Amíg ezek nem válnak összefüggővé, és csak a belső oldalon vannak jelen, addig nem befolyásolják a kemence működését és minőségét. Ha a felületen repedések jelennek meg, az nem ok reklamációra.



31. ábra: Repedés keletkezése a tok belső oldalán (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

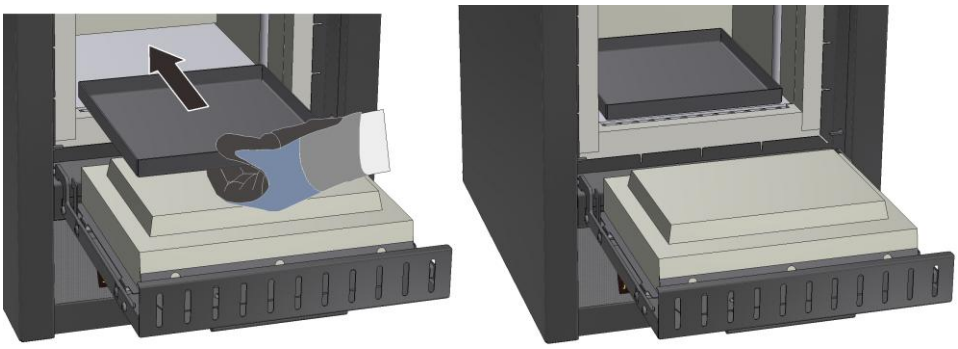
6.6.1 Az alaplemez és/vagy a felfogótartály (kiegészítő felszereltség) behelyezése

A kemencék védelmében és az egyszerű megtöltésért a Nabertherm különböző alaplemezeket és felfogótartályokat kínál.

Az áttekintése a „Tartozékok” fejezetben található.

Az alaplemeznek/felfogótartálynak (a szállított csomagban szükség és alkalmazás szerint) az elhelyezés előtt tisztának és száraznak kell lennie. Várjon, amíg a kemencetér szobahőmérsékletre hűl, mielőtt az alaplemezt/felfogótartályt a kemence aljára helyezi.

Nyissa ki a kemenceajtót, és óvatosan helyezze az alaplemezt/felfogótartályt a kemence aljának közepére, és tolja be ütközésig a kemence hátoldaláig. A kemence aljának egyenletesnek és tisztának kell lennie, esetleg porszívózza ki a kemence alját.



32. ábra: Példa: A felfogótartály óvatos elhelyezése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Az alaplemez/felfogótartály kemencébe való behelyezésekor arra kell ügyelni, hogy ne tolják rá az ajtó szigetelésére. Az ajtószigetelés rendkívül érzékeny, és az alaplemez/felfogótartály rátolásával elkopna, és gyengülne a szigetelés. Az ajtószigetelés csak az alaplemez, ill.

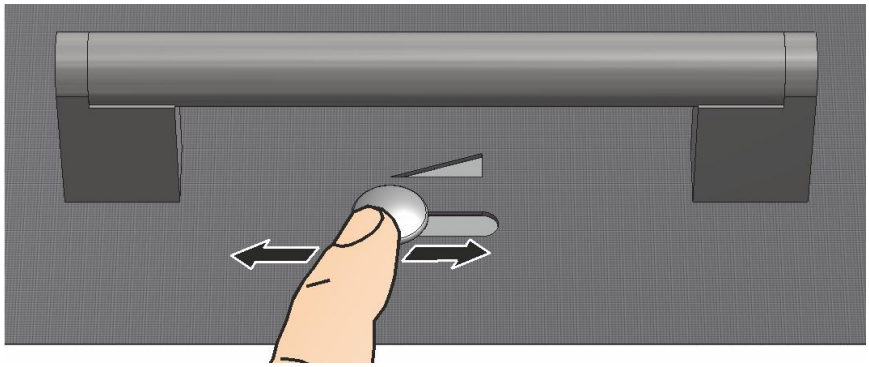
33. ábra: Példa: Az ajtószigetelés sérülésének elkerülése (az ábrához hasonlóan)

Megjegyzés

Alapvetően javasoljuk alaplemez vagy felfogótartály használatát a kemence aljának védelmében.

6.7 Szellőző-tolattyú

A bevezetett levegő mennyiségét a szellőzőretesznél lehet beállítani. Az állást a tolattyú felett, ill. a tolattyún található szimbólumok magyarázzák el.



34. ábra: Szellőzőretesz (az ábrához hasonlóan)

Szimbólumok magyarázata (kemence modelltől függően)		
Szimbólum	**zárva**	**maximálisan nyitva**
A		
B		
Üzemelés retortával való védőgázas alkalmazásnál		nyitva maradhat
Védőgáz nélküli üzemelés		folyamat szerint
Üzemelés sűrített levegővel való gyorshűtésnél		zárva

35 ábra: Friss levegő adagolás szabályozása (szimbólumok)

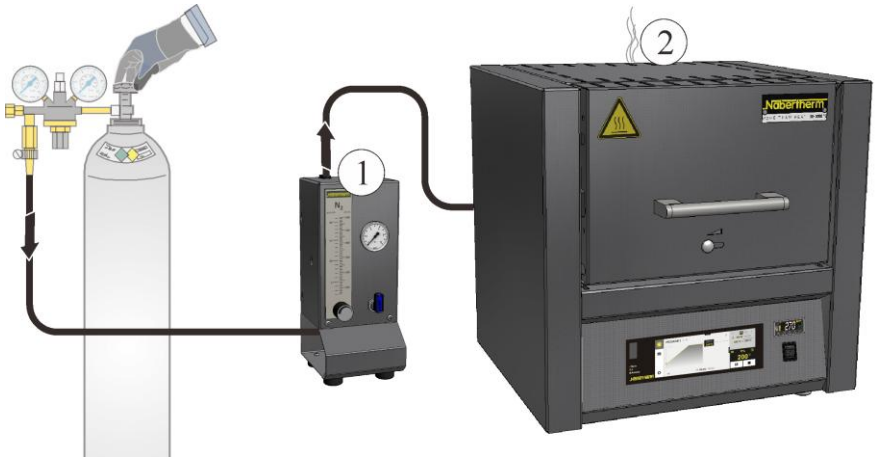
Tudnivaló a katalizátor és kimenő levegő fúvóberendezés használatánál:

A bevezetett levegő emelőt mindig ● állásba kell éllítani, mivel a füstgázokat nem lehet kellően elvezetni a kemence belső teréből.

Megjegyzés

Nyitott bevezetett levegő emelővel bizonyos körülmények között romlik a hőeloszlás a kemencetérben.

6.8 Gázosító rendszer (kiegészítő felszerelés)



36. ábra: Csatlakoztatás a gázosító rendszerhez (az ábrához hasonlóan)

1	**1. gázosító csomag** az egyszerű védőgázas alkalmazásokhoz (nem vákuumos üzem). Ez a csomag számos alkalmazáshoz elegendő alapverzió a nem éghető védőgázokkal való üzemeléshez.
2	A kemence gázosítás csatlakozása

A működés leírása

A gázosító rendszerrel **nem** gyúlékony védő- és reakciógázokat (például: hélium (He), argon (Ar), formázó géz, vagy nitrogén (N_2)) bizonyos mennyiségben meghatározott ideig be lehet vezetni egy kemencébe.

Biztonság

Minden használat előtt ellenőrizni kell a gázosító rendszer kifogástalan állapotát. Meghibásodás esetén a kemencét azonnal üzemen kívül kell helyezni.

Üzemelés közben egészségre ártalmas gázok és gőzök szabadulhatnak fel. Ezeket megfelelő módon kell elvezetni a szabadba. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén egészségügyi veszély áll fenn.

Csak olyan gázokat szabad használni, amelyek tulajdonságai ismertek. Ha váratlan folyamatok mennek végbe a kemencében (például erős füstképződés vagy kellemetlen szagok), akkor azonnal ki kell kapcsolni. A kemence természetes lehűlését meg kell várni.

A gázosító rendszer használata gyúlékony gázokkal kapcsolatban csak kiegészítő „biztonsági berendezésekkel” engedélyezett.

- Ügyeljen arra, hogy a felállítási hely megfelelően szellőztetve legyen, ill. biztosítani kell, hogy a kilépő védőgáz ne jelentsen veszélyt.
- A helyi biztonsági/felállítási előírások betartását a használónak kell biztosítania.
- A rendeltetésszerű használathoz tartozik a jelen üzemeltetési útmutatóban a szereléshez, üzembe helyezéshez és karbantartáshoz leírt eljárásmód is.
- Ügyelni kell a gázok gyúlékonyságára és robbanékonyságára, ha a kemence üzemelése alatt ilyeneket használnak, vagy ilyenek keletkezhetnek. Különösen arra kell ügyelni, hogy ne keletkezzenek maró vagy egészségre ártalmas anyagok, és ne kerüljenek ki a környezetbe.

- A berendezés üzemeltetése nem engedélyezett olyan erőforrásokkal, üzemi eszközökkel, segédanyagokkal stb., amelyek a veszélyes anyagokra vonatkozó rendelet hatálya alá tartoznak, vagy bármilyen módon befolyásolhatják a kezelőszemélyzet egészségét.
- Minden használat előtt ellenőrizni kell a tömlőcsatlakozásokat tömítettség, ill. kifogástalan rögzítettség szempontjából.
- A gázosító rendszert rendszeres időközönként ellenőrizni kell szivárgások és a szennyeződések szempontjából az átfolyási átfolyásmérőben (esetleg használjon szivárgáskereső spray-t).
- A golyós csap és mágnesszelep működését rendszeres időközönként ellenőrizni kell.

Megjegyzés

A védőgázokkal való munkáknál mindig gondoskodni kell a helyiség megfelelő szellőzéséről. Továbbá a nemzeti biztonsági előírásokat be kell tartani.

Megjegyzés

A leírást és a működést lásd a külön kezelési útmutatóban.

Figyelmeztetés – fulladásveszély

Fulladásveszély áll fenn folyamat-/öblítő- vagy füstgázok távozása esetén pl. tömítetlenség miatt (pl. az ajtóknál, csővezetékeknél, szelepeknél stb.).

A gázok a speciális súlyuk miatt az oxigént kiszorító hatással bírnak. Ezáltal fulladásveszély áll fenn.

Intézkedések: A kezelőszemélyzetnek be kell tanítani a biztonságos munkafolyamatokat.

6.8.1 Sűrítettgáz-tartály működtesse

A sűrítettgáz-tartályokat csak olyan személyek üzemeltethetik, akik ismerik a kezelésüket. A foglalkoztatottakat a tevékenységük megkezdése előtt a mindenkor szükséges kezeléshez ki kell oktatni

- a sűrítettgáz-tartályok üzemeltetéséről,
- a sűrítettgáz-tartályok kezelése során fellépő különleges veszélyekről és
- a balesetek és zavarok esetén teendő intézkedésekről. Az oktatásokat megfelelő időközönként meg kell ismételni

A nagynyomású gázpalackokat csak a mindenképpen szükséges mennyiségben és a lehető legkisebb méretben kell a munkaterületeken a közvetlen használathoz felállítani.

A nagynyomású gázpalackok tárolása a munkaterületeken nem engedélyezett.

A gázpalackokat a lehető leggyorsabban a kiporszívózott gázpalacktartó szekrénybe kell helyezni.

Ha nem vesznek a gázpalackból gázt, akkor a rajta lévő főszelepet mindig el kell zárni. A felcsavarozott nyomáscsökkentő nélküli gázpalackokat nem szabad védősapka nélkül felállítani. A gáztömlőket rendszeresen ellenőrizni, hogy nincsenek-e rajtuk törékeny vagy porózus helyek, és esetleg ki kell cserélni.

Óvintézkedések és viselkedési szabályok

- A sűrítettgáz-tartályokat biztosítani kell borulás, lökés, ütés és felmelegedés ellen (pl. fűtőtest vagy kemence).
- A munkahelyen csak a munka folytatásához szükséges számú sűrítettgáz-tartály álljon rendelkezésre.
- Szállítás csak palackszállító kocsival és fixen felcsavarozott védőkupakkal.
- Viseljen megfelelő kesztyűt , esetleg védőszemüveget.
- Palackcserénél mindig ellenőrizze a feltöltött és üres palackok szelepeinek tömítettségét.
- A ki- és áttöltés tilos.
- A szelepeket ne nyissa ki erőszakkal.
- A helyiségeket kellően szellőztessék.
- A dohányzás és nyílt láng tilos.
- Tartson kéznél tűzoltó készüléket.
- Az üzemeltető köteles üzemeltetési útmutatót készíteni, amelyben a munkaterületen az embert és környezetet fenyegető veszélyeket le vannak írva, valamint az általánosan szükséges óvintézkedések és viselkedési szabályok meg vannak határozva. Az üzemeltetési útmutatót érthető formában kell megfogalmazni, és a munkaterületen rendelkezésre kell tartani. Az üzemeltetési útmutatóban a veszélyes helyzetre vonatkozó utasításokat és elsősegély-nyújtási intézkedéseket is meg kell hozni.

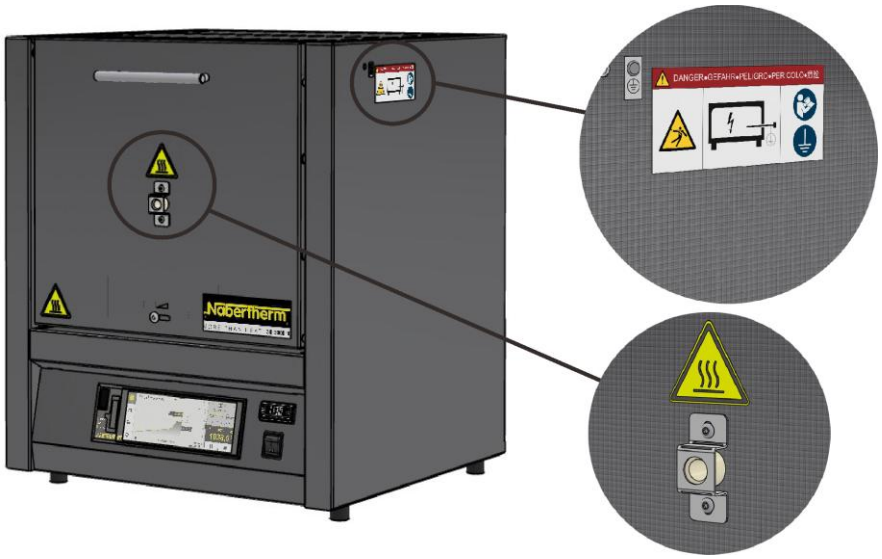
Megjegyzés

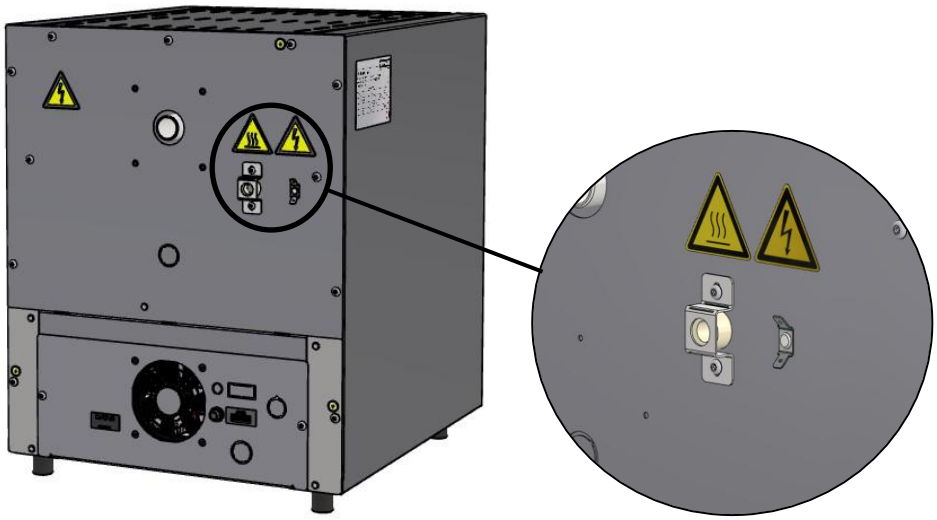
A védőgázokkal való munkáknál mindig gondoskodni kell a helyiség megfelelő szellőzéséről. Továbbá a nemzeti biztonsági előírásokat be kell tartani.

Figyelmeztetés - általános veszélyek!

Szakszerűtlen telepítés esetén a berendezés működése és biztonsága már nem garantálható. A csatlakoztatást és az üzembe helyezést szakszerűen, csak szakképzett személyzetnek szabad elvégeznie.

6.9 Hőelem átvezetés (kiegészítő felszerelés)





37. ábra: kiegészítő hőelem átvezetés az ajtóban, ill. a hátfalban

A hőelem átvezetések mérési pozícióként szolgálnak, hogy egy hőelemet lehetőleg közel helyezzenek el a töltethez.

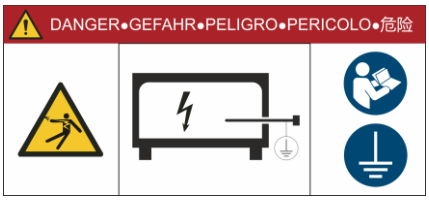
A bevezetett hőelemet üzemelés közben földelni kell, a földelési pont a jobb oldali oldallemezen található földelésjelző segítségével.

Ha a kemencét kiegészítő hőelem nélkül üzemeltetik, a hőelem átvezetés nyílását rostvattával kell lezárni. A rostvattát a kiszállított csomag tartalmazza.

Az ajtóban lévő hőelem átvezetés használata esetén a csapó-, ill. emelőajtó kinyitása előtt mindig el kell távolítani a hőelemet az átvezetésből.

Az átvezetés kerámia csövei üzemelés közben forrók, és forró állapotban nem szabad hozzájuk érni.

	⚠ FIGYELMEZTETÉS • **Forró felületek és égési sérülések veszélye – ne érintse meg** • A forró felületeket, például a berendezés forró részeit, a kemencefalakat, az ajtókat, a munkaanyagokat vagy akár forró folyadékokat, nem mindig lehet észrevenni. Tilos a felülethez érni.



Áramütés veszélye.

Minden, a kemencéből kiálló fém alkatrésznek a kemence üzemelése közben szabályszerűen védőföldeltnek kell lennie.

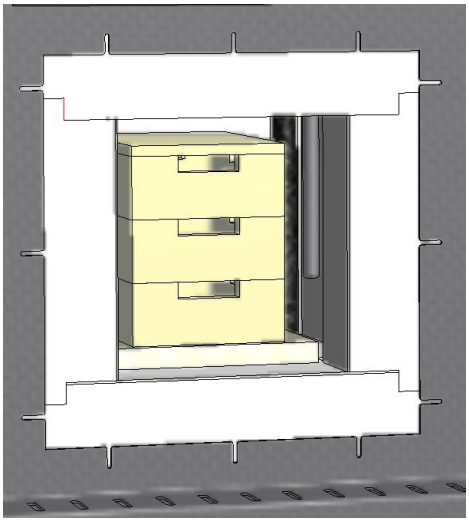
38. ábra: Ffigyelmeztető tábla a megfelelő földeléshez

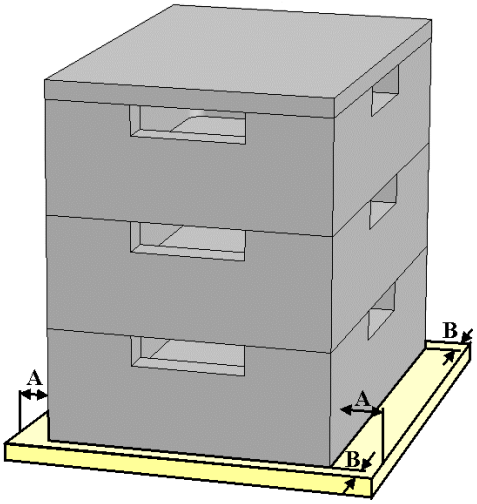
	⚠VESZÉLY • **Elektromos áramütés általi veszély** • **A hiányzó vagy nem megfelelően csatlakoztatott földelés által életveszélyes áramütés veszélye áll fenn.** • Ne helyezzen fémes tárgyakat, pl. hőelemeket, érzékelőket vagy szerszámokat a kemencetérbe, anélkül, hogy ezeket előzőleg szakszerűen megfelelően földelte volna. Egy villamossági szakemberrel készíttessen földelt kapcsolatot a tárgy és a kemenceház közé. A tárgyakat csak a rendeltetésszerűen erre a célra tervezett nyílásokon keresztül szabad a kemencébe helyezni.	

6.10 Egymásra rakható töltettartók használata (tartozék)

Adagoláshoz a Nabertherm speciális adagoló edényeket kínál.

Az áttekintése a „Tartozékok” fejezetben található.





39 ábra: Biztonságos megrakás legfeljebb három szintig (az ábrához hasonlóan)

A töltet egyenletes melegedésének biztosításához az alsó töltettartót középen kell elhelyezni az alaplemezen (kerámia behelyezhető lemez).

A megrakásnál arra kell ügyelni, hogy az ajtóperem, valamint a fűtőelemek ne sérüljenek. Semmiképpen ne érjen a fűtőelemekhez, mivel ez a fűtőelemek megrongálódását okozhatja.

A megrakás után a kemenceajtót óvatosan be kell zárni. A kemenceajtó szigetelése a töltettartó(ka)t nem nyomhatja a kemencetérbe.

Tudnivaló

A fent leírt égetési segédeszközöket a hideg állapotban történő megrakáshoz és kivételhez tervezték. Forró állapotban történő kivétel nem engedélyezett.

Figyelmeztetés – áramütés veszélye!

A kezelő és a kemence védelme érdekében a fűtőprogramot alapvetően be kell fejezni, amikor a kemencét feltöltik. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén áramütés veszélye áll fenn.

7 Karbantartás, tisztítás és állagmegóvás

Figyelmeztetés – Általános veszélyek!

Tisztítási, kenési és karbantartási munkákat csak feljogosított szakemberek végezhetnek a karbantartási utasítások és baleset-megelőzési előírások figyelembe vételével. Javasoljuk hogy a karbantartást és helyreállítást a Nabertherm GmbH szervizével végeztesse el. Amennyiben nem tartják be őket, sérülés, halál vagy jelentős anyagi kár veszélye fenyeget.

Figyelmeztetés – elektromos feszültség által okozott veszély!

Az elektromos felszerelésen végzett munkákat csak szakképzett és felhatalmazott villamos szakszemélyzet végezheti el.

A karbantartási munkák alatt a kemencét és/vagy a kapcsolóberendezést a véletlen üzembe helyezés ellen feszültségmentesre kell kapcsolni. Biztonsági okokból húzza ki a hálózati csatlakozódugót.

A kezelők csak olyan zavarokat háríthatnak el önállóan, amelyek nyilvánvalóan kezelési hibákra vezethetők vissza!

Meg kell várni, amíg a kemencetér és az alkatrészek szobahőmérsékletre hűlnek.

Rendszeres időközönként szemrevételezéssel ellenőrizni kell a kemence sérüléseit. Ezenkívül a kemence belső terét szükség esetén meg kell tisztítani (pl. porszívózással) **Figyelem:** Közben ne ütközzön a fűtőelemekbe, nehogy eltörjenek.

A kemencén végzett munkák alatt a kemencét és a munkaterületet kiegészítőleg friss levegővel kell szellőztetni.

A karbantartási munkák alatt eltávolított védőberendezéseket a munkák után vissza kell szerelni, és ellenőrizni kell.

Figyelmeztetés mozgó terhekre a munkahelyen (pl. daruk). Tilos mozgó terhek alatt dolgozni (pl. megemelt kemence, kapcsolóberendezés).

A biztonsági kapcsoló, valamint az esetlegesen meglévő végálláskapcsoló működését időközönként ellenőrizni kell (a DGUV 3. előírása, vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő nemzeti előírásai szerint).

A kemence kifogástalan hőmérséklet-szabályozásának biztosításához a hőelem sérüléseit minden folyamat előtt ellenőrizni kell.

Az elemtartó csavarjait (lásd a „Fűtőelem cseréje“ fejezetet) esetleg meg kell húzni. E munkák előtt a kemencét és/vagy a kapcsolóberendezést feszültségmentesíteni kell (húzza ki a hálózati csatlakozót). Az előírásokat (DGUV 3. előírása vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő előírásait be kell tartani).

A kapcsolóberendezésben egy vagy több kontaktor található. Ezen kontaktorok érintkezői kopóalkatrészek, és ezért rendszeresen karban kell tartani, ill. cserélni kell őket (DGUV 3. előírása, vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő nemzeti előírásai).

A kapcsolóberendezés (ha van) szekrényben találhatók szellőzőrácsok beépített szűrőbetétekkel. Ezeket rendszeres időközönként meg kell tisztítani, ill. ki kell cserélni a kapcsolóberendezés kellő szellőzésének és szellőztetésének biztosításához! Az olvasztási üzem alatt a kapcsolószekrény ajtaját alapvetően fixen le kell zárni.

Tudnivaló

Ha veszélyt jelentő anyagok ömlenek a készülékre vagy a készülékbe, akkor szakszerű fertőtlenítést kell végrehajtani.

7.1 A kemence szigetelése

A szigetelésen végzett munkálatok esetén vagy az alkatrészek cseréjénél a kemencetérben a következő pontokat kell figyelembe venni:

Javításnál vagy bontási munkálatoknál szilikonos porok szabadulhatnak fel. A kemencében hőkezelt anyagoktól függően további szennyeződések lehetnek a szigetelésben. Az egészséget fenyegető lehetséges veszélyek kizárása érdekében a szigetelésen végzett munkálatoknál a porterhelést a minimumra kell csökkenteni. Számos országban ehhez határértékek vannak meghatározva a munkahelyen. További információkért érdeklődjön az országa megfelelő törvényes előírásairól.

A porkoncentrációt a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani. A porokat elszívóberendezéssel vagy nagy teljesítményű szűrővel (HEPA – H kategória) rendelkező porszívóval kell felfogni. Meg kell akadályozni, hogy a por például huzat által felkavarodjon. Sűrített levegőt és kefét nem szabad a tisztításhoz használni. A felhalmozódott port be kell nedvesíteni.

A szigetelésen végzett munkálatoknál FFP2 vagy FFP3 szűrővel rendelkező védőálarcot kell viselni. A munkaruházat teljesen fedje el a testet, és legyen laza. Viseljen védőkesztyűt és védőszemüveget. A beszennyeződött ruházatot levétel előtt HEPA szűrővel rendelkező porszívóval tisztítsa meg.

Ne érintkezzen a bőrrel, és ne kerüljön a szembe. A rostszálak a bőrrel érintkezve, a vagy szembe kerülve mechanikus irritációt okozhat, mely által bőrpír és viszketés léphet fel. A munkálatok elvégzése után vagy közvetlen érintkezés után mossa le a bőrt vízzel és szappannal. Amennyiben a szembe került, óvatosan öblítse a szemét több percig. Esetleg forduljon szemorvoshoz.

A munkaterületen tilos a dohányzás, evés és ivás.

A szigetelésen végzett munkálatok esetén Németországban a veszélyes anyagokra vonatkozó műszaki szabályokat kell alkalmazni. http://www.baua.de oldalt (német).

További információkat a szálas anyagok kezeléséről a http://www.ecfia.eu oldalon talál (angol).

Az anyagok ártalmatlanításánál figyelembe kell venni a nemzeti és regionális irányelveket. A kemencében zajló folyamatok általi lehetséges szennyeződéseket figyelembe kell venni.

Szigetelőtéglák

A használt tűzálló kő (szigetelés) kiváló minőségűek. A gyártási eljárás alapján helyenként kisebb lyukak vagy zsugorodási üregek keletkezhetnek. Ezek normálisnak tekinthetők, és kiemelik a kő minőségi jellemzőit. Ez a jelenség nem ok a reklamációra.

7.2 A kemence leállítása karbantartás idejére

Meg kell várni, amíg a kemencetér és az alkatrészek szobahőmérsékletre hűlnek.

- A kemencét teljesen ki kell üríteni
- A kezelőszemélyzetet értesíteni kell, és meg kell nevezni a felügyeletet végző személyt

- A gázosítóberendezés kézzel működtetett elzárószelepeket el kell zárni, és kinyitás ellen lakattal kell biztosítani
- A főkapcsolót ki kell kapcsolni, és/vagy ki kell húzni a hálózati csatlakozót
- A főkapcsolót (ha van) reteszelni kell, és lakattal biztosítani kell a bekapcsolás ellen
- Figyelmeztető táblát kell elhelyezni a főkapcsolónál
- A javítási területet teljes területen biztosítani kell
- Ellenőrizni kell a feszültségmentességet
- A munkahelyet földelni kell és rövidre kell zárni
- A szomszédos, feszültség alatt lévő alkatrészeket le kell fedni

Figyelmeztetés - általános veszélyek!

Semmilyen tárgyat ne érintsen meg anélkül, hogy előtte ne ellenőrizte volna a hőmérsékletét.

Figyelmeztetés – elektromos feszültség által okozott veszély

Az elektromos felszerelésen végzett munkákat csak szakképzett és felhatalmazott villamos szakszemélyzet végezheti el. A kemencét és a kapcsolóberendezést a munkák alatt a véletlen üzembe helyezés ellen feszültségmentesre kell kapcsolni (húzza ki a hálózati csatlakozódugót), és a kemence minden mozgó alkatrészét biztosítani kell. A DGUV V3 vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő előírásait be kell tartani. Meg kell várni, amíg a kemencetér és az alkatrészek szobahőmérsékletre hűlnek.

7.3 Biztonsági szerkezeti elemek cseréje

A kemence/berendezés a kemence felszereltségétől függően különböző biztonsági komponenseket tartalmaz, pl. hőmérséklet-választási határolót, ajtó biztonsági kapcsolót, biztonsági védőreléket, mérőegységeket vagy biztonsági érzékelőket. Opcionálisan biztonsági csomag is rendelkezésre állhat, pl. kötőanyag-mentesítéshez, éghető gázok alkalmazásához. Az elektromos biztonsági komponenseket alapértelmezetten 20 éves időtartamra tervezték, és ez alatt használhatók. Ha az egyes érzékelők vagy aktorok használati időtartama rövidebb, akkor ez az alkatrész az üzemeltetési útmutatóban a „Karbantartás” fejezetben megfelelően le van írva.

A használati idő letelte után a biztonsági komponenseket ki kell cserélni.

A biztonsági berendezések megszokott maximális használati időtartamának áttekintése (ha van):

Ez az általános táblázat áttekintést nyújt a biztonsági alkatrészekről (a kemence típusától és a kiegészítő felszereléstől függően).

Komponensek	Használati időtartam években	Használat/csomag (példák)
Ajtó biztonsági kapcsolója	20	Általános
Biztonsági védőrelék (pl. fűtéshez, mozgáshoz stb.)	20	Általános
Hőmérséklet-választási határoló (TWB vagy TWW)	20	Általános
Vészleállító gomb és biztonsági kapcsolókészülékek	20	Külső távoli kapcsolóberendezés, biztonsági csomagok

Komponensek	Használati időtartam években	Használat/csomag (példák)
Vészleállító gomb és a tartó kapcsolókészülékek	20	Elektromos mozgóegységek, pl. emelőajtók, burkolatok, kemencekocsik stb.
Kétkezes kezelések	20	Elektromos mozgóegységek
Fényfüggönyök	20	Automatikus berendezések
Biztonsági ajtók	20	Automatikus berendezések
Mobil panelek	20	Automatikus berendezések
Hőmérséklet gradiens-felügyelet (TWBG)	20	Kötőanyag-mentesítő csomagok (DB) levegő alatt
Nyomáskapcsolók	10	Alkalmazás EN 1539 szerinti folyamatok esetén, DB-csomagok
Biztonsági kisvezérlések	20	Alkalmazás EN 1539 szerinti folyamatok esetén
Biztonsági vezérlések	20	H2-, IDB-, CDB-csomag
Nyomásérzékelők	20	H2-, IDB-, CDB-csomag
Nyomáskapcsoló	20	H2-, IDB-, CDB-csomag
Átfolyásérzékelő	20	H2-, IDB-, CDB-csomag
Biztonsági átalakító	20	H2-, IDB-csomag
Savszivattyú	20	CDB

40. ábra: A biztonsági funkciók áttekintése

7.4 Rendszeres karbantartási munkálatok a kemencén

Személyi és dologi károk esetén a garanciális és termékfelelősségi követelések kizártak a rendszeresen elvégzendő karbantartási munkák figyelmen kívül hagyása esetén.

Alkatrész/pozíció/funkció **és** intézkedés	**Megjegyzés**	**A**	**B**	**C**
Biztonsági ellenőrzés a DGUV V3 vagy a megfelelő nemzeti előírások szerint Az előírás szerint		-		X2
Biztonsági és végálláskapcsoló (ha van) Működés-ellenőrzés		3	D	X2
Kemencetér, levezetőlyukak és levezetőcső Tisztítás és sérülés ellenőrzése, óvatos porszívózás		-	M	X1
Tömítőfelületek: Ajtóperem/kemence perem Szemrevételezéses ellenőrzés		3	D	X1
Ajtó rgós mechanizmus Működés-ellenőrzés: A rugók könnyen mozognak/az ajtó hézagmentesen zár		3	D	X1

Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés	**Megjegyzés**	**A**	**B**	**C**
Fűtőelemek Szemrevételezéses ellenőrzés (a fűtőelem látható része a kemencetérben)		1	D	X1
A fűtés egyenletes áramfelvételének ellenőrzése Működés ellenőrzése		-	Y	X2
Hőelem Szemrevételezéses ellenőrzés (a hőelem látható része a kemencetérben)		1	D	X1
Fűtőelem csatlakozások Meghúzás		-	Y	X2
A hőmérséklet-választási határoló (ha van) beállítási értékének ellenőrzése Kikapcsolási hőmérséklet megfelelő beállítása a hőmérséklet-választási határolón a maximális töltési hőmérséklethez. A hőkezelési program kioldási hőmérsékletének (riasztási érték) minden módosításakor ellenőrizni kell a hőmérséklet-választási határolón		3		X1
Jelmagyarázat: lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet				

Figyelmeztetés – veszély elektromos áram miatt!
Az elektromos felszerelésen csak szakképzett és arra feljogosított villamossági szakembernek szabad munkát végeznie.

Megjegyzés
A karbantartási munkálatokat csak erre feljogosított szakemberek végezhetik el a karbantartási útmutató és a balesetvédelmi előírások figyelembevétele mellett. Javasoljuk, hogy a karbantartási munkálatokat és az állagmegóvást a Nabertherm GmbH szervizrészlegével végeztesse el.

7.5 Rendszeres karbantartási munkálatok – dokumentáció

Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés	**Megjegyzés**	**A**	**B**	**C**
Típustábla Olvasható állapot		3	Y	X1
Üzemeltetési utasítás Ellenőrizze a kemencénél, hogy megvan-e		3	Y	X1
Alkatrészek utasításai Ellenőrizze a kemencénél, hogy megvan-e		3	Y	X1
Jelmagyarázat: lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet				

7.6 Karbantartási táblázatok jelmagyarázata

Jelmagyarázat:	
A = pótalkatrészek raktáron tartása	**1** = raktározás sürgősen javasolt **2** = raktározás **3** = szükség szerint, nem releváns
B = Karbantartási intervallum: **Megjegyzés:** Nehezített környezeti feltételek esetén a karbantartási intervallumokat le kell rövidíteni.	**D** = naponta, a kemence minden indítása előtt **W** = hetente **M** = havonta **Q** = negyedévente **Y** = évente
C = végrehajtó	**X1** = kezelőszemélyzet **X2** = szakszemélyzet

7.7 Tisztítószerek

Tudnivaló

Ha veszélyt jelentő anyagok ömlenek a készülékre vagy a készülékbe, akkor szakszerű fertőtlenítést kell végrehajtani.

Kövesse az eljárást a kemence kikapcsolásához (lásd a „Kezelés“ fejezetet). Majd húzza ki a hálózati dugót a csatlakozó aljzatból. A kemence természetes lehűlését meg kell várni.

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

A tisztítószerek csomagolásán lévő jelöléseket és utasításokat figyelembe kell venni.

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

Ezeket az adatokat az üzemeltetőnek ki kell egészítenie.	
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)
Ajtótömítés (ha van)	a tisztításhoz használjon a kereskedelemben szokásos, hígított vagy nem gyúlékony, oldószermentes tisztítószereket
Eszközmező	Törölje le a felületet egy nedves, szöszmentes 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, szöszmentes ruhával teljesen el kell távolítani.

Tisztítás után át kell vizsgálni minden tápvezetéket és csatlakozást tömítetlenség szempontjából, valamint a kilazult csatlakozásokat, súrlódási helyeket és sérüléseket; a megállapított sérüléseket azonnal meg kell szüntetni!

A „Környezetvédelmi előírások“ fejezetet be kell tartani.

Tudnivaló

A kemencét, a kemence belsejét és az alkatrészeket **NEM** szabad nagynyomású mosóberendezés használatával tisztítani.

VESZÉLY

- **Veszély elektromos áramütés miatt.**
- **Életveszély**
- A tisztítási munkálatok megkezdése előtt húzza ki a hálózati dugaszt.
- NE árassza el a belső és a külső felületeket vízzel vagy tisztítószerrel.
- Újbóli üzembe helyezés előtt szárítsa meg teljesen a készüléket.

8 Zavarok

Az elektromos berendezésen végzett munkákat csak szakképzett és felhatalmazott villamos szakszemélyzet végezheti el. A kezelők csak olyan zavarokat háríthatnak el önállóan, amelyek nyilvánvalóan kezelési hibákra vezethetők vissza.

Forduljon egy helyi szakemberhez az olyan üzemzavaroknál, amelyeket önállóan nem tud lokalizálni.

Amennyiben kérdései, problémái vagy kérési lennének, kérjük, lépjen kapcsolatba a Nabertherm GmbH-val. Írásban, telefonon vagy az interneten keresztül -> lásd a „Nabertherm-Service“ fejezetet.

Az ügyfeleinknek ingyen és kötelezettségek nélkül adunk telefonon tanácsokat – Ön csak a felmerülő telefonköltségeket fizeti.

Mechanikus sérüléseknél kérjük, küldjön egy e-mailt a kért információk megadásával, a sérült hely digitális fotójával és a teljes kemence fotójával a következő e-mail címre:
-> lásd a „Nabertherm-Service“ fejezetet.

Amennyiben a zavart a leírt megoldásokkal nem lehet megszüntetni, akkor kérjük, közvetlenül forduljon a Service Hotline-unkhoz.

Kérjük, készítse elő a következő információkat a telefonos beszélgetéshez. Ezzel megkönnyítik az ügyfélszolgálatunk számára a válaszadást.

8.1 Vezérlő hibaüzenetei

Tudnivaló

A vezérlő hibás alkalmazásait és figyelmeztetéseit lásd a külön kezelési útmutatóban.

8.2 Kapcsolóberendezés üzemzavari

Hiba	Ok	Intézkedés
A vezérlő nem világít	A vezérlő ki van kapcsolva	Állítsa a hálózati kapcsolót „**I**“ állásba
	Nincs feszültség	A hálózati csatlakozódugó be van dugva a hálózati aljzatba? Biztosíték ellenőrzése Ellenőrizze a vezérlő biztosítását (ha van), esetleg cserélje ki.
	Ellenőrizze a vezérlő biztosítását (ha van), esetleg cserélje ki.	Kapcsolja be a hálózati kapcsolót. Ismételt előfordulásnál értesítse a Nabertherm Service-t
A vezérlő hibát jelez	Lásd a vezérlő külön használati utasítását	Lásd a vezérlő külön használati utasítását
A kemence nem fűt	Az ajtó/fedél nyitva van	Zárja le az ajtót/fedelet
	Az ajtóérintkező kapcsoló hibás (ha van)	Ellenőrizze az ajtóérintkező kapcsolót
	A „késleltetett indítás“ jelenik meg	A program a beprogramozott kezdési időre vár. A késleltetett indítást a start parancsgomb felett törölje.
	Hiba a programbemenetben	Ellenőrizze a fűtőprogramot (lásd a vezérlő külön használati utasítását)
	A fűtőelem meghibásodott	Ellenőriztesse a Nabertherm Service-zel vagy villanyszerelővel.
A fűtőtér nagyon lassú felmelegedése	A csatlakozó biztosítéka(i) meghibásodtak.	Ellenőrizze a csatlakozó biztosítékát (biztosítékait), esetleg cserélje ki. Ellenőrizze a fűtőelemeket és a fűtőelem csatlakozásokat megszakítások szempontjából. Értesítse a Nabertherm Service-t, ha az új biztosíték azonnal kiesik.
A program nem ugrik a következő szegmensre	A programbemenetben az egyik „idő szegmensben“ [TIME] az állásidő végtelenre ([VEGTELEN]) van beállítva. Aktivált szakasz-szabályozásnál a szakasz hőmérséklete magasabb, mint a zóna hőmérsékletei.	Állítsa az állásidőt [VEGTELEN]-re
	Aktivált szakasz-szabályozásnál a szakasz hőmérséklete magasabb, mint a zóna hőmérsékletei.	A [CSOKKENTES ZAROL] paramétert [NEM]-re kell állítani.
A szabályozómodult nem lehet a OPERATORegységen bejelenteni	A szabályozómodul címzési hibája	Busz visszaállítás végrehajtása és szabályozómodul újbóli címzése

Hiba	Ok	Intézkedés
A vezérlő nem az optimalizálás szerint fűt	Nincs optimalizált hőmérséklet beállítva	Be kell írni az optimalizálandó hőmérsékletet (lásd a vezérlő külön használati utasítását)
A hőmérséklet gyorsabban emelkedik, mint ahogy a vezérlő előírja	A fűtőberendezés kapcsolóeleme (félvezető relé, tirisztor vagy védőkapcsoló) meghibásodott Az egyes részegységek meghibásodása a kemencén belül eleve nem teljesen kizárható. Ezért a vezérlő és a kapcsolóberendezések kiegészítő biztonsági berendezésekkel vannak felszerelve. Így a kemence a 04 - 02 hibaüzenettel lekapcsolja a fűtést egy független kapcsolóval.	Ellenőriztesse, és cseréltesse ki a kapcsolóelemet egy villamossági szakemberrel.

8.3 Biztosíték cseréje

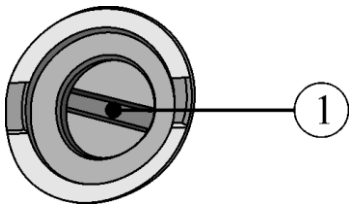
8.3.1 A kapcsolóberendezésen kívül található biztosíték

Ha a készülék Snap-In aljzatnál nem működik, akkor annak oka a meghibásodott biztosíték lehet. A készülék hátoldalán a hálózati csatlakozózsinór mellett ilyen biztosíték található. Ez a biztosíték biztosítja a kiegészítő snap-in hüvelyt. Új biztosíték használata esetén univerzális mérőműszerrel ellenőrizni kell, hogy a biztosíték névleges árama megfelel-e az Ön kemence rendszeréhez használt hálózati feszültséghez.

Figyelem

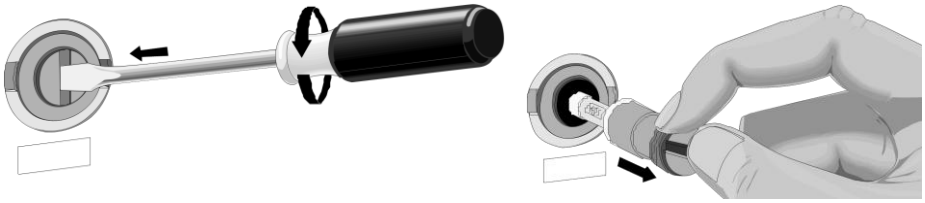
- **A berendezés és alkotórészeinek sérülése**
- **Olyan biztosíték használata, amelyik NEM felel meg a mindenkori hálózati feszültségnek, a berendezés vagy alkotórészeinek károsodásához vezethet, és tűzveszélyt okozhat.**
- Csak megfelelő biztosíték típust használjon Vizsgálja meg, hogy a biztosíték típusa megfelel-e a helyes hálózati áram értéknek.

Kövesse az eljárást a kemence kikapcsolásához. (ld. “Működtetés“fejezet). Ezután húzza ki a hálózati dugaszt a dugaszoló aljzatból. Ki kell várni, hogy a kemence természetes módon lehűljön.



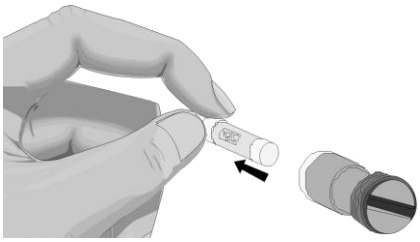
41. ábra: A biztosíték a készülék hátoldalán található

- Megfelelő laposfejű csavarhúzót kell a biztosíték tartóba (1) dugni. A biztosíték tartó eltávolításához nyomja be, és az óramutató járásával ellenkező irányba fordítsa el. Néhány fordulat után ujjheggyel óvatosan húzza ki a biztosíték tartót.



42.ábra: A biztosíték tartó kioldása és kihúzása

- Húzza ki a biztosítékot a biztosíték tartóból.
- A meghibásodott biztosítékot egyenértékű biztosítékra kell cserélni.
- Az új biztosíték használata előtt ellenőrizni kell, hogy megfelelő névleges áramú biztosíték típusról van-e szó. A biztosítékot (a biztosíték használatát) lásd a „Pót- és kopóalkatrészek” fejezetben.



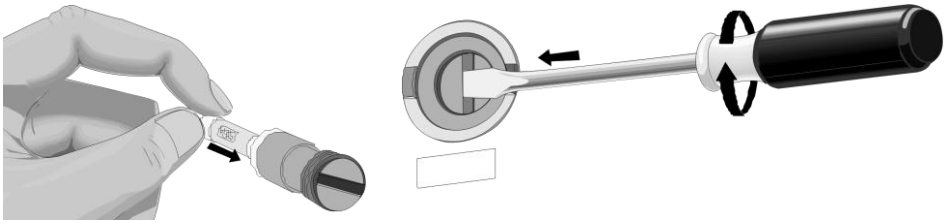
43. ábra: Biztosíték kivétele

Névleges áram értéke (példa)

Megjegyzés

A névleges áram értéke a biztosíték fém sapkájának oldalára van gravírozva, vagy közvetlenül a biztosítékon van egy felirat.

- Helyezze be az új biztosítékot a biztosíték tartóba. Ellenőrizze, hogy a biztosíték teljesen be van-e tolva a biztosíték tartóba.
- A biztosíték tartót lassan és óvatosan helyezze vissza. A biztosíték tartó rögzítéséhez dugja a laposfejű csavarhúzót a biztosíték tartó nyílásába, és kis nyomással fordítsa el az óramutató járásával megegyező irányba.

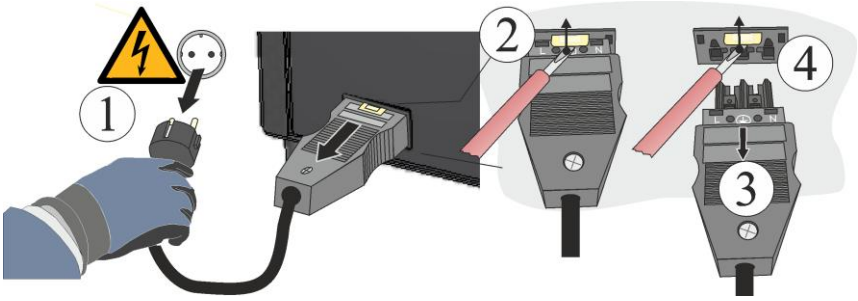


44. ábra: Biztosíték behelyezése

- Ellenőrizze a hálózati kábel esetleges sérüléseit. A hálózati kábel nem lehet sérült. A hálózati kábelt csak ugyanennek megfelelő kábellel szabad kicserélni.
- Csatlakoztassa újból a hálózati kábelt (lásd a „Csatlakoztatás az elektromos hálózatra” fejezetet).
- Kapcsolja be a kemence hálózati kapcsolóját (lásd a „Kezelés” fejezetet).

8.4 A hálózati dugasz (Snap-In-Kupplung) kihúzása a kemenceházból.

Azonnal húzza ki a hálózati csatlakozót. Egy kis hornyos csavarhúzóval óvatosan tolja felfelé a reteszelőcsapot (2), és közben egyidejűleg húzza ki a csavarhúzót (3) a kuplungból (4).



45. ábra: A Snap-In kuplung (csatlakozódugó) leválasztása a kemenceházról (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

9 Pót-/kopóalkatrészek

Pótalkatrészek rendelése:

A Nabertherm szerviz világszerte a rendelkezésére áll. A nagy gyártási mélység miatt az alkatrészeket raktárról szállítjuk egy éjszaka alatt, vagy rövid szállítási határidővel le tudjuk gyártani őket. A Nabertherm pótalkatrészeket gond nélkül és kevés ráfordítással közvetlenül a gyárból meg tudja rendelni. A rendelés történhet írásban, telefonon vagy az interneten keresztül -> lásd a „Nabertherm-Service“ fejezetet.

Pót- és kopóalkatrészek rendelkezésre állása:

Habár a Nabertherm számos pót- és kopóalkatrészből szállítható mennyiséget tart raktáron, nem minden alkatrésznél garantált a rövid időn belüli rendelkezésre állás. Javasoljuk, hogy bizonyos alkatrészekből időben legyen raktáron. A pót- és kopóalkatrészek kiválasztásánál a Nabertherm szívesen nyújt segítséget.

Megjegyzés

Az eredeti alkatrészeket és tartozékokat speciálisan a Nabertherm kemence berendezésekhez tervezték. Az alkatrészek cseréjéhez csak eredeti Nabertherm alkatrészeket szabad használni. Ellenkező esetben megszűnik a garancia. Az olyan károkért, amelyek nem eredeti alkatrészek használata miatt keletkeznek, a Nabertherm semmilyen felelősséget nem vállal.

Megjegyzés

A pót-/kopóalkatrészek ki- és beszereléséhez forduljon a Nabertherm szervizünkhöz. Lásd a „Nabertherm szerviz” fejezetet. Az elektromos felszerelésen csak szakképzett és arra feljogosított villamossági szakembernek szabad munkát végeznie. Ugyanez vonatkozik az itt nem ismertetett javítási munkálatokra is.

Tudnivaló

A mellékelt dokumentáció nem feltétlenül tartalmazza az elektromos ill. a pneumatikus kapcsolási rajzokat.

Ha ilyen rajzokra lenne szükség, akkor azok a Nabertherm Service-en keresztül igényelhetőek.

9.1 A termoelem cseréje

Figyelmeztetés – elektromos feszültség által okozott veszély

Az elektromos felszerelésen végzett munkákat csak szakképzett és felhatalmazott villamos szakszemélyzet végezheti el. A kemencét és a kapcsolóberendezést a munkák alatt a véletlen üzembe helyezés ellen feszültségmentesre kell kapcsolni (húzza ki a hálózati csatlakozódugót), és a kemence minden mozgó alkatrészét biztosítani kell. A DGUV V3 vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő előírásait be kell tartani. Meg kell várni, amíg a kemencetér és az alkatrészek szobahőmérsékletre hűlnek.

Figyelmeztetés - általános veszélyek!

Szakszerűtlen telepítés esetén a berendezés működése és biztonsága már nem garantálható. A csatlakoztatást és az üzembe helyezést szakszerűen, csak szakképzett személyzetnek szabad elvégeznie.

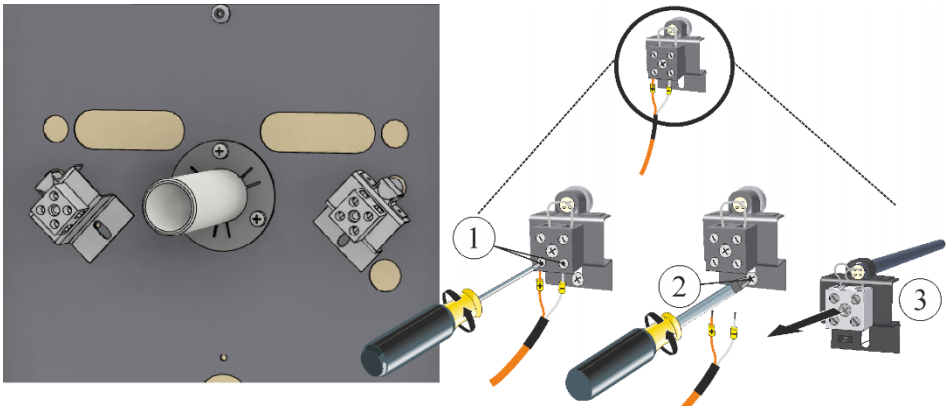
Vigyázat – Az építőelemek sérülése!

A hőelemek extrém módon törésérzékenyek. A hőelemek bármilyen megterheléaét vagy elcsavarodását kerülni kell. Ennek be nem tartása az érzékeny hőelemek azonnali töréséhez vezethet.

A hátfalon körben lévő csavarokat megfelelő szerszámmal ki kell oldani, és a későbbi használathoz biztonságos helyen kell tárolni. A burkolatot puha alátétre (például habanyagra) kell helyezni. A csavarok pozícióinak száma kemence modellenként eltérő lehet. Kemence modelltől és felszereltségtől függően a képi ábrázolás eltérő lehet.

Először ki kell oldani a két csavart (1) a hőelem csatlakozóról, majd a tartó csavarját (2) kell kioldani. Ezután a hőelemet (3) óvatosan ki kell húzni.

Az új hőelemet óvatosan be kell tolni a hőcsatornába, és fordított sorrendben be kell szerelni, és csatlakoztatni kell. Ügyeljen az elektromos csatlakozások megfelelő polaritására.



46. ábra: A hőelem(ek) leszerelése a kemencetérhez (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Megjegyzés

*) A termoelemet a szabályozóval összekötő vezetékek csatlakozói ⊕ és ⊖ jellel vannak megjelölve. Feltétlenül ügyeljen a helyes polaritásra.

⊕ pólus a ⊕ pólushoz, ⊖ pólus a ⊖ pólushoz.

Útmutató
Minden csavarkötést és dugós csatlakozót szabályszerűen ellenőrizni kell.

9.2 Fűtőlapok és kemence belső tér szigetelés (ásványgyapot) cseréje

A kemence belső tér szigetelés (ásványgyapot) és a fűtőlapok cseréjére vonatkozó átépítési útmutató (M06.0010), valamint a fűtőelemek átépítési útmutatója az L(T)-hez (M06.0013) és az LE-hez (M06.0017) 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/de/downloads/serviceanleitungen

9.3 Meghúzási nyomatékok a fűtőelemeken lévő csavarkötésekhez

Meghúzási nyomatékok csavarjai

A csavarkötéseket a fűtőelemeknél meghatározott forgatónyomatékkal kell meghúzni. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a fűtőelemek megsérülhetnek.

Ábra	Csavarkötés/rögzítés módja	Metrikus menet menetátmérője	Forgatónyomaték (M) Nm-ben
	Szabad vezeték kapocs rögzítése	M5	6 Nm
		M6	8 Nm
		M7	8 Nm
		M8	14 Nm
		M10	20 Nm

Üzembe helyezés

Dugja be a hálózati dugaszt (ha van) (lásd a „Csatlakoztatás az elektromos hálózathoz” fejezetet), majd kapcsolja be a hálózati kapcsolót, és ellenőrizze a kemence működését (lásd a „Kezelés” fejezetet).

9.4 Az ajtószigetelés cseréje

Figyelmeztetés – Általános veszélyek!
A felszerelésen végzett munkákat csak szakképzett és felhatalmazott szakszemélyzet végezheti el. A kemencét/kapcsolóberendezést a munkák alatt a véletlen üzembe helyezés ellen feszültségmentesre kell kapcsolni (**húzza ki a hálózati csatlakozódugót**), és a kemence minden mozgó alkatrészét biztosítani kell. A DGUV V3 vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő előírásait be kell tartani. Kérjük, várjon, amíg a kemencetér és az alkatrészek szobahőmérsékletre hűlnek.

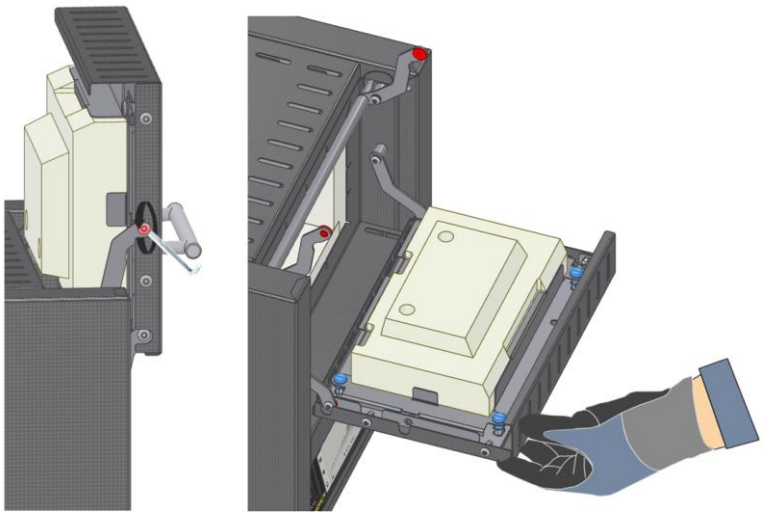
Emelőajtó változat

Mindkét oldalon oldja ki a csavarkötéseket a felső emelőajtó-zsanérnál. Tegye félre a csavarokat és a vállcsapágyakat a későbbi felszereléshez. Utána óvatosan hajtsa fel az ajtószigetelést vízszintes helyzetbe, és nyissa ki az ajtót.

Csapóajtó változat

Csak ezen változat csapóajtaját nyissa ki.

Majd megfelelő szerszámmal oldja ki a négy laposfejű csavart mindkét változat esetén.

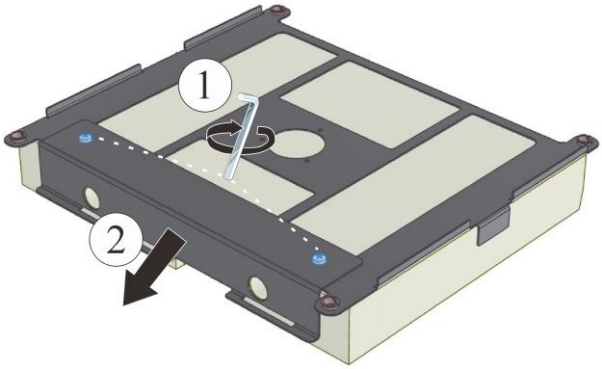


47. ábra: Az emelőmechanika leszerelése

Megfelelő hornyos csavarhúzóval oldja ki a négy laposfejű csavart.

Vegye ki az ajtómodult, és tegye félre a csavarokat és a rugókat a későbbi használathoz.

Óvatosan helyezze az ajtómodult egy sima alátétre a szigetelés oldalán. Megfelelő szerszámmal oldja ki a alsó tartólemez két csavarját. Majd távolítsa el a tartólemezt a szigetelésből.



48. ábra: Az ajtószigetelés eltávolítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Majd távolítsa el az ajtószigetelést, és helyezze be a pótszigetelést. Ehhez balra és jobbra tolja az ajtószigetelést az alaplemezbe a vezetősínek mentén. Majd erősen nyomja a szigetelést a felső tartókapcsokba, hogy egy vonalban legyen. Ezután szerelje vissza az alsó tartólemezt. Utána ellenőrizni kell a szigetelés rögzítettségét. A kemencére felszerelés fordított sorrendben történik. Az ajtómodul beszerelésekor ügyeljen arra, hogy a szellőzőreteszt be kell vezetni a megfelelő nyílásokba, és ellenőrizni kell az akadálymentes működését.

9.5 A szigetelés javítása

A kemence szigetelése nagyon magas minőségű tűzálló anyagokból áll. A hőtágulás miatt már néhány felfűtési ciklus után is repedések keletkeznek a szigetelésen. Ezeknek azonban semmilyen befolyásuk nincs a kemence működésére vagy minőségére. Ha azonban egész darabok válnának le a szigetelésből, értesítse a Nabertherm szervízt.

Az teljesen normális jelenség, hogy a kerámia szálas anyag szigeteléseknél már az első felfűtés után repedések keletkezhetnek. Ezek a repedések azonban többnyire nem mélyek (néhány mm), és nem is befolyásolják a szigetelés funkcióját.

A repedések általában olyan termikus feszültségek, amelyek a kemence felfűtése vagy lehűlése során keletkeznek, vagy a gyors hőmérséklet-változás miatt, például az ajtó magas hőmérsékleten való kinyitásakor. A hőmérséklet nagysága, valamint azon vegyi anyag is hozzájárul a repedések keletkezéséhez, amely esetleg az égetendő anyagban található.

9.6 Elektromos kapcsolási rajzok / pneumatikus kapcsolási rajzok

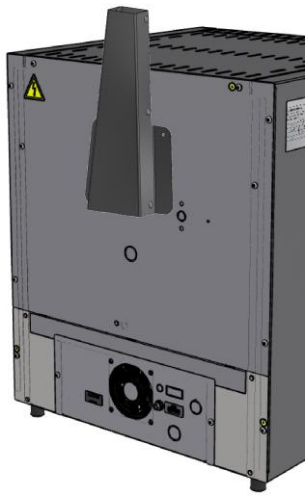
Tudnivaló

A mellékelt dokumentáció nem feltétlenül tartalmazza az elektromos ill. a pneumatikus kapcsolási rajzokat.

Ha ilyen rajzokra lenne szükség, akkor azok a Nabertherm Service-en keresztül igényelhetőek.

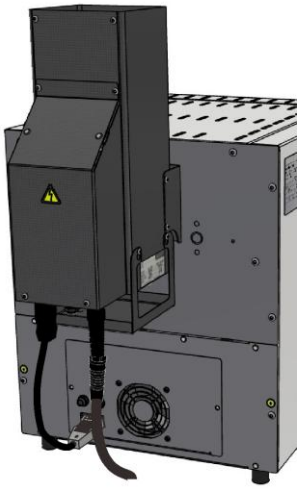
10 Tartozékok

10.1 Elszívó kémény



Elszívó kémény az távozó levegő cső csatlakoztatásához.

Elszívó kémény ventilátorral, hogy a keletkező füstgázokat jobban el lehessen vezetni a kemencéből. B510–P580 vezérlővel programtól függően kapcsolható*.



Katalizátor a távozó levegő szerves alkotóelemeinek tisztításához. A szerves alkotóelemek kb. 600 °C-nál katalitikusan elégnek, azaz széndioxiddá és vízgőzzé hasadnak. Így a szagártalom teljesen kizárt. A B510–P580 vezérlővel a katalizátor programtól függően kapcsolható* **.

* Megjegyzés: Más vezérlő használata esetén kiegészítőleg adapterkábelt kell rendelni, hogy külön csatlakozóaljzathoz lehessen csatlakoztatni. A készülék a csatlakoztatással aktiválódik.

** A kemence csatlakozási teljesítményétől és az áramellátás biztosításától függően adott esetben külön biztosítot hálózati csatlakozót kell használni a katalizátorhoz.

49. ábra: Elszívó kémény: (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

10.2 Megrakóállványok (Tmax 800 °C)

Modell	L(V,T) 9/11	L(V,T) 15/11	L(T) 24/11	L(T) 40/11
Cikkszám	6000079693	6000078459	6000156108	6000062274
Méret szé x ma x mé [mm]	215 x 98 x 219	215 x 98 x 319	243 x 141 x 278	270 x 143 x 415
Betolóegység alapterülete [mm]	202 x 202	302 x 202	262 x 230	392 x 270
Megrakás betolóegységenként [kg]	max. 2	max. 3	max. 3,5	max. 3,5
„belső magasság” a betolóegységek között [mm]	45	45	88	80
Padló – alsó szint távolsága [mm]	25	25	25	25

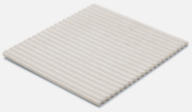
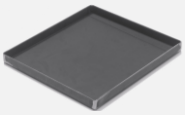
50. ábra: Megrakóállvány (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Megrakóállvány LV(T) kemence modellhez

Megrakóállvány zárt vagy perdorált lemezekkela kemence megrakásához különböző szinteken tartóval a lemezek behelyezéséhez/kivételéhez max. Tmax 800 °C (1472 °F) és max. rakodási súly 2 kg LV(T) 9/11, ill. 3 kg LV(T) 15/11 esetén

10.3 Alaplemezek és felfogótartályok

A kemencék védelmében és az egyszerű megtöltésért a Nabertherm különböző alaplemezeket és felfogótartályokat kínál.

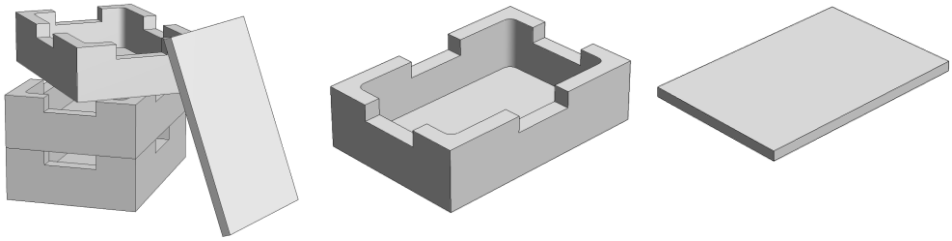
Modellhez	Kerámia recés lemez, Tmax 1200 °C	Kerámia felfogótartály, Tmax 1300 °C	Acél felfogótartály, (1.4828 anyag) Tmax 1100 °C
			
	Cikkszám/méretek mm-ben		
L 1, LE 1	691601835 110 x 90 x 12,7	-	691404623 85 x 100 x 20
LE 2	691601097 170 x 110 x 12,7	691601099 100 x 160 x 10	691402096 120 x 180 x 20

Modellhez	Kerámia recés lemez, Tmax 1200 °C	Kerámia felfogótartály, Tmax 1300 °C	Acél felfogótartály, (1.4828 anyag) Tmax 1100 °C
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691600507 150 x 140 x 12,7	691600510 150 x 140 x 20	691400145 150 x 140 x 20
LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600508 190 x 170 x 12,7	691600511 190 x 170 x 20	691400146 190 x 170 x 20
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600509 240 x 220 x 12,7	691600512 240 x 220 x 20	691400147 240 x 220 x 20
LE 14	691601098 210 x 290 x 12,7	-	691402097 210 x 290 x 20
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691600506 340 x 220 x 12,7	-	691400149 220 x 340 x 20
L 24, LT 24	691600874 340 x 270 x 12,7	-	691400626 270 x 340 x 20
L 40, LT 40	691600875 490 x 310 x 12,7	-	691400627 310 x 490 x 20

51. ábra: Alaplemezek és felfogótartályok

10.4 Egymásra rakható adagoló edények

A kemencetér optimális kihasználásához az árut kerámia töltettartóba helyezik. A kemence modelltől függően a töltettartók több szinten egymásra rakhatók. A töltettartók nyílásokkal vannak felszerelve a jobb szellőzés érdekében. A felső tál kerámia fedéllel lezárható.



Megrakás legfeljebb három szintig

Töltettartó

Cikkszám: 699000279

Töltettartó fedele

Cikkszám: 699000985

52. ábra: Töltettartó fedéllel

11 Nabertherm szerviz

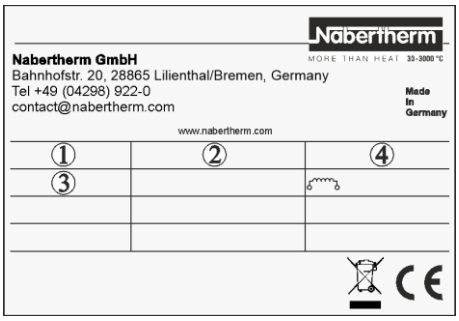
A berendezés karbantartásához és javításához mindenkor az Ön rendelkezésére áll a Nabertherm szerviz.

Ha kérdései, problémái vagy kívánságai vannak, akkor kérjük, vegye fel a kapcsolatot a Nabertherm GmbH céggel. Írásban, telefonon vagy az interneten keresztül is elérhet bennünket.

Írásban	**Telefonon**	**Interneten /mailben:**
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Kérjük, hogy a kapcsolatfelvételhez tartsa kéznél a kemence vagy a vezérlő típustábláján lévő adatokat.

Adja meg a következő adatokat a típus tábláról:



① Kemence modell
② Széria szám
③ Cikk szám
④ Gyártási év

53. ábra : Példa (Típustábla)

12 Üzemen kívül helyezés, leszerelés és tárolás

12.1 Környezetvédelmi előírások

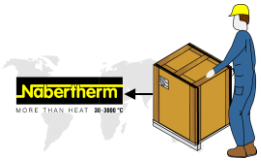
Ez a kemence a kiszállításakor semmilyen olyan anyagot sem tartalmaz, amely szükségessé tenné a veszélyes hulladék kategóriába történő besorolást. Ennek ellenére az üzemelés során a kemence/berendezés szigetelésében összegyűlhetnek a folyamatanyagok maradványai. Ezek az egészségre és/vagy a környezetre károsak lehetnek.

- Elektronikus alkatrészek kiszerelése és ártalmatlanítása elektromos hulladékként.
- Szigetelés kiszerelése és ártalmatlanítása veszélyes hulladékként/veszélyes anyagként (lásd a „Karbantartás, tisztítás és állagmegóvás” fejezetet – keramikus szálanyag kezelése).
- A ház ártalmatlanítása fémhulladékként.
- A fent felsorolt anyagok ártalmatlanításával kapcsolatban kérjük, forduljon a felelős ártalmatlanító üzemhez.

Útmutató

A mindenkori felhasználó ország hatályos nemzeti előírásait figyelembe kell venni.

12.2 Szállítás/visszaszállítás



Ha még megvan az eredeti csomagolás, akkor ezt használva küldhető el legbiztonságosabban a kemence berendezés.

Más esetben:
Válasszon elegendően stabil és alkalmas csomagolást. A szállítás során a csomagokat gyakran egymásra rakják, meglökik vagy leejtik. A csomagolás a kemence berendezés külső védőköpenyeként szolgál.

+45°C
-5 °C

- Szállítás/visszaszállítás előtt az összes vezetéket és tartályt ki kell üríteni (pl. hűtővíz). Az üzemi anyagokat ki kell szivattyúzni, és megfelelő módon ártalmatlanítani kell
- Ne tegye ki szélsőséges hidegnek vagy melegnek (napsugárzásnak) a kemence berendezést
- A tárolási hőmérséklet -5 °C és 45 °C között
- A páratartalom 5% és 80% között legyen, kondenzálás nélkül
- Állítsa sík talajra a kemence berendezést, hogy elkerülje a deformálódását
- A csomagolási és szállítási munkálatokat csak szakképzett és erre jogosult személyeknek szabad elvégezniük

Ha tartozik a kemencéhez szállítási biztosító (lásd a „Szállítási biztosító” fejezetet), akkor használja azt.

Más esetekben:

Rögzítse és biztosítsa az összes mozgó részt (ragasztószalaggal), adott esetben párnázza ki a kiálló részeket, és biztosítsa őket letörés ellen.

Védje az elektronikus készüléket nedvességtől és laza csomagolóanyagok bekerülésétől.

Töltse ki a csomag üres helyeit puha, de mégis elég szilárd töltőanyaggal (pl. habbetéttel), és ügyeljen arra, hogy a csomagoláson belül ne csúszhasson el a készülék.

Ha visszaszállításkor az áru a nem megfelelő csomagolás vagy más, Önnek felróható kötelességmulasztás miatt megsérülne, akkor ezért a költségek a megbízót terhelik.

Általában érvényes:

A kemence berendezést tartozékok nélkül kell elküldeni, hacsak nem kéri ezt kifejezetten a technikus.

Mellékeljen minél részletesebb hibaleírást a kemencéhez. Ezzel időt és pénzt takarít meg a technikusnak.

Esetleges kérdések megválaszolása érdekében ne felejtse el megadni egy kapcsolattartó személy nevét és telefonszámát.

Megjegyzés

A visszaszállításnak a csomagoláson vagy a szállítási dokumentumokban szereplő szállítási előírásoknak megfelelően kell történnie.

Megjegyzés

A nem garanciális javítások miatti oda- és visszaszállítás költségei a megrendelőt terhelik.

13 Megfelelőségi nyilatkozat

EU megfelelőségi nyilatkozat

Jelöléshez	Laborkemencék (kerámiakemencék)
Modell	**L .../...** LE .../... LT .../... LV .../... LVT .../... - SKM -SW

A gyártó neve és címe

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Németország

A fent leírt termék megfelel az Unió következő harmonizációs jogszabály előírásainak:

- 2006/42/EK (gépekről szóló irányelv)
- 2014/30/EU (EMV)
- 2011/65/EU (RoHS)

A következő harmonizált szabványok kerültek alkalmazásra:

- EN 61010-1:2010, EN 61010- 1:2010/A1:2019/AC:2019-04, EN 61010-1:2010/A1:2019
- EN 61000-6-1:2007
- EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6- 3:2007/A1:2011/AC:2012, EN 61000-6-3:2007/A1:2011

A jelen megfelelőségi nyilatkozat kiállításáért az egyedüli felelősséget a gyártó viseli. A nyilatkozat aláírói felhatalmazást kaptak arra, hogy összeállítsák a releváns műszaki dokumentációt. A cím megegyezik a gyártó megadott címével.

Lilienthal, 20.03.2025

Dr. Henning Dahl
Konstrukció és fejlesztési vezető

Malte Pirngruber-Spanier
Konstrukció és fejlesztési osztályvezető

14 Az Ön jegyzetei számára

Az Ön jegyzetei számára

Az Ön jegyzetei számára