

## Üzemeltetési útmutató

### Elektromosan fűtött kamrás kemencék

N ... E(L)(R)  
N ... (H)(14)(G)(S)  
NW ... (H)

M01.1038 UNGARISCH

Eredeti üzemeltetési útmutató

■ Made  
■ in  
■ Germany

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

---

### **Copyright**

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

Reg: M01.1038 UNGARISCH  
Rev: 2022-09

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

|          |                                                                                                                        |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bevezető.....</b>                                                                                                   | <b>6</b>  |
| 1.1      | A figyelemfelhívásokban használt szimbólumok és figyelmeztető szavak magyarázata .....                                 | 6         |
| 1.2      | A termék leírása .....                                                                                                 | 9         |
| 1.3      | A teljes berendezés áttekintése.....                                                                                   | 10        |
| 1.4      | Magyarázat a modelljelöléshez .....                                                                                    | 18        |
| 1.5      | Szállítási terjedelem .....                                                                                            | 18        |
| <b>2</b> | <b>Műszaki adatok.....</b>                                                                                             | <b>20</b> |
| <b>3</b> | <b>Szavatosság és felelősség .....</b>                                                                                 | <b>25</b> |
| <b>4</b> | <b>Biztonság .....</b>                                                                                                 | <b>25</b> |
| 4.1      | Rendeltetészerű alkalmazás .....                                                                                       | 25        |
| 4.2      | A berendezés üzemeltetőjével szemben támasztott követelmények.....                                                     | 27        |
| 4.3      | Védőruházat .....                                                                                                      | 29        |
| 4.4      | Alapvető intézkedések normál üzemelésnél.....                                                                          | 29        |
| 4.5      | Alapvető intézkedések vészhelyzetben .....                                                                             | 30        |
| 4.6      | Alapvető intézkedések karbantartásnál és állagmegóvásnál .....                                                         | 32        |
| 4.7      | Általános veszélyek a berendezésen.....                                                                                | 32        |
| 4.8      | Biztosítás túl magas hőmérséklet miatti veszélyek ellen.....                                                           | 33        |
| <b>5</b> | <b>Szállítás, összeszerelés és első üzembe helyezés.....</b>                                                           | <b>34</b> |
| 5.1      | Kiszállítás.....                                                                                                       | 34        |
| 5.2      | Kicsomagolás (N 40 E(R) – N 100 E).....                                                                                | 36        |
| 5.3      | Kicsomagolás (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H)).....                                              | 37        |
| 5.4      | Kicsomagolás (NW 440(H) – NW 2200(H)) .....                                                                            | 39        |
| 5.5      | Kemence vagy kapcsolóberendezés szállítófülekkel (ha van).....                                                         | 40        |
| 5.6      | Szállítási biztosító/csomagolás.....                                                                                   | 41        |
| <b>6</b> | <b>Építészeti és csatlakoztatási előfeltételek .....</b>                                                               | <b>42</b> |
| 6.1      | Felállítás (a kemence felállítási helye) .....                                                                         | 44        |
| 6.1.1    | N 40 E(R) – N 100 E.....                                                                                               | 44        |
| 6.1.2    | Szállítási segédeszköz – lépcsőjáró az N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) kamrás kemencék (tartozék) szállításához..... | 45        |
| 6.1.3    | N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Az állvány szerelése, ha nincs felszerelve.....                                      | 48        |
| 6.1.4    | NW 150(H) – NW 300(H) .....                                                                                            | 49        |
| 6.1.5    | NW 440(H) – NW 660(H) (a 2022-es modellévtől) .....                                                                    | 50        |
| 6.1.6    | NW 440(H) – NW 660(H) (a 2022-es modellévig) és NW 1000(H) – NW 2000(H) .....                                          | 54        |
| 6.1.7    | Telepítő csomag a kemence állvány szereléséhez.....                                                                    | 59        |
| 6.1.8    | Patron armatúra/kötőrúd szerelési útmutató.....                                                                        | 59        |
| 6.1.9    | Szállítási biztosítóeszköz(ök) eltávolítása.....                                                                       | 61        |
| 6.1.10   | Habszivacs szőnyeg eltávolítása (NW 440(H) – NW 2200(H)).....                                                          | 61        |
| 6.2      | Összeszerelés, telepítés és csatlakoztatás .....                                                                       | 62        |
| 6.2.1    | A megkerülő ág (bypass) csőcsonk szerelése (modelltől függően).....                                                    | 62        |
| 6.2.2    | A szellőzőszelep szerelése az állvány szerelése után (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G)) .....                         | 63        |
| 6.2.3    | A vezérlőt a kemencén található tartóban kell használni (modellfüggő) .....                                            | 64        |
| 6.2.4    | Távozó levegő.....                                                                                                     | 64        |
| 6.2.4.1  | Légelvezetés elvezető csövezés nélkül.....                                                                             | 65        |
| 6.2.4.2  | Légelvezetés elvezető csövezéssel .....                                                                                | 66        |
| 6.2.4.3  | A légelvezető fedő(k) szerelése (tartozék) .....                                                                       | 70        |

|           |                                                                                             |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.2.4.4   | A légelvezető fedő magasságának beállítása.....                                             | 72         |
| 6.2.5     | Csatlakoztatás az elektromos hálózatra.....                                                 | 72         |
| 6.2.6     | Első üzembe helyezés .....                                                                  | 75         |
| 6.2.7     | Ajánlás a kemence első felfűtéséhez.....                                                    | 75         |
| <b>7</b>  | <b>Kezelés .....</b>                                                                        | <b>78</b>  |
| 7.1       | Vezérlő .....                                                                               | 78         |
| 7.2       | Kezelő-, kijelző- és kapcsolóelemek (kivitel szerint).....                                  | 78         |
| 7.2.1     | Vezérlő/kemence bekapcsolása.....                                                           | 78         |
| 7.2.2     | Vezérlő/kemence kikapcsolása .....                                                          | 79         |
| 7.2.3     | Az extra funkciók (1. extra és 2. extra) megnyitása a vezérlőn keresztül .....              | 79         |
| 7.2.4     | A vezérlő kezelése .....                                                                    | 81         |
| 7.3       | Hőmérsékletkorlátozó beállítható kikapcsolási hőmérséklettel (kiegészítő felszerelés) ..... | 82         |
| 7.4       | Betöltés/adagolás.....                                                                      | 82         |
| 7.5       | A kemencekocsi kitolása és behúzása .....                                                   | 84         |
| 7.6       | Az ajtó nyitása és zárása.....                                                              | 85         |
| 7.6.1     | Kemence beállítható gyorszárral.....                                                        | 85         |
| 7.6.2     | Kemence gyorszárral (A változat) .....                                                      | 86         |
| 7.6.3     | Kemence gyorszárral (B változat).....                                                       | 86         |
| 7.6.3.1   | Biztonsági csillagfogantyúk – működtetés kulccsal (tartozék) .....                          | 87         |
| 7.7       | Légelvezető szelep (modelltől függően) .....                                                | 87         |
| 7.8       | Szellőzőretesz/szellőzőszelep (modelltől függően).....                                      | 88         |
| 7.9       | A friss levegő adagolás sematikus ábrája.....                                               | 89         |
| 7.10      | Frisslevegő- és/vagy hűtőventilátor (kiegészítő felszerelés).....                           | 90         |
| <b>8</b>  | <b>Fazekas tippek .....</b>                                                                 | <b>91</b>  |
| 8.1       | Izzító égetés.....                                                                          | 94         |
| 8.2       | Mázás égetés .....                                                                          | 95         |
| 8.3       | Redukáló égetés .....                                                                       | 95         |
| 8.4       | Előre beállított programok kerámia alkalmazásokhoz .....                                    | 96         |
| <b>9</b>  | <b>Karbantartás, tisztítás és állagmegóvás.....</b>                                         | <b>98</b>  |
| 9.1       | A kemence szigetelése .....                                                                 | 100        |
| 9.2       | A berendezés leállítása karbantartásnál, tisztításnál és állagmegóvási munkáknál .....      | 101        |
| 9.3       | Rendszeres karbantartási munkálatok a teljes berendezésen.....                              | 102        |
| 9.4       | Rendszeres karbantartási munkák – fűtőelemek/kemencekamra .....                             | 103        |
| 9.5       | Rendszeres karbantartási munkák – fűtőelemek/kemencekocsik.....                             | 103        |
| 9.6       | Rendszeres karbantartási munkák – kemencekamra szigetelés .....                             | 104        |
| 9.7       | Rendszeres karbantartási munkák – kemencekocsik szigetelése.....                            | 105        |
| 9.8       | Rendszeres karbantartási munkák – mechanikus kemencekocsi.....                              | 105        |
| 9.9       | Rendszeres karbantartási munkák – ház.....                                                  | 106        |
| 9.10      | Rendszeres karbantartási munkálatok – kapcsolóberendezés.....                               | 106        |
| 9.11      | Rendszeres karbantartási munkálatok – elektromos vizsgálat.....                             | 108        |
| 9.12      | Rendszeres karbantartási munkálatok – dokumentáció.....                                     | 109        |
| 9.13      | Karbantartási táblázatok jelmagyarázata.....                                                | 109        |
| 9.14      | Tisztítószerek .....                                                                        | 110        |
| <b>10</b> | <b>Zavarok .....</b>                                                                        | <b>111</b> |
| 10.1      | Vezérlő hibáüzenetei .....                                                                  | 111        |



|           |                                                                             |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.2      | A vezérlő figyelmeztetései .....                                            | 114        |
| 10.3      | Kapcsolóberendezés üzemzavari .....                                         | 116        |
| <b>11</b> | <b>Pót-/kopóalkatrészek .....</b>                                           | <b>117</b> |
| 11.1      | A fűtőelem cseréje .....                                                    | 118        |
| 11.1.1    | Fűtőelemek a tartócsöveken .....                                            | 119        |
| 11.1.2    | Fűtőelemek hornyokban .....                                                 | 123        |
| 11.2      | A termoelem cseréje .....                                                   | 125        |
| 11.3      | Elektromos kapcsolási rajzok / pneumatikus kapcsolási rajzok .....          | 125        |
| <b>12</b> | <b>Tartozékok (Opciók) .....</b>                                            | <b>126</b> |
| 12.1      | Alváz összeszerelése N 40 E(R) – N 100 E kemence modellhez (tartozék) ..... | 126        |
| 12.2      | A rakodóállvány felszerelése (tartozékok) .....                             | 128        |
| 12.3      | Behelyezhető lemezek/beépített támaszok .....                               | 129        |
| <b>13</b> | <b>Kiegészítő felszerelés .....</b>                                         | <b>130</b> |
| 13.1      | Üzemelés hőkezelő tartozékokkal .....                                       | 130        |
| <b>14</b> | <b>Nabertherm szerviz .....</b>                                             | <b>132</b> |
| <b>15</b> | <b>Megfelelőségi nyilatkozat .....</b>                                      | <b>133</b> |
| <b>16</b> | <b>Az Ön jegyzetei számára .....</b>                                        | <b>134</b> |

# 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 A figyelemfelhívásokban használt szimbólumok és figyelmeztető szavak magyarázata



### Megjegyzés

A következő üzemeltetési útmutatóban különböző figyelmeztetéseket használunk, hogy felhívjuk a figyelmet azokra a fennmaradó kockázatokra, amelyek a berendezés üzemeltetésekor nem kerülhetők el. Ezek a fennmaradó kockázatok emberekre, termékekre, a berendezésre és a környezetre is veszélyeket jelentenek.

Az üzemeltetési útmutatóban használt szimbólumok elsősorban a biztonsági tudnivalókra hívják fel a figyelmet.

A használt szimbólumok a biztonsági tudnivalók szöveges részeit nem helyettesítik. Ezért a szöveget az elejétől a végéig mindig el kell olvasni!

A grafikus szimbólumok az ISO 3864 szabványnak felelnek meg. Az American National Standard Institute (ANSI) Z535.6 szabványnak megfelelően ebben a dokumentumban a következő figyelmeztetéseket és figyelmeztető szavakat használjuk:



Az általános figyelmeztető szimbólum a **VIGYÁZAT**, a **FIGYELMEZTETÉS** és a **VESZÉLY** figyelmeztető szavakkal együtt súlyos sérülések kockázatára hívja fel a figyelmet. Tartsa be a következő tudnivalókat a sérülések és a halál elkerülése érdekében.

### FIGYELEM

Olyan veszélyre figyelmeztet, amely a készülék károsodását vagy tönkremenetelét okozza.

### VIGYÁZAT

Olyan veszélyre figyelmeztet, amely kisebb vagy közepes sérülések kockázatával jár.

### FIGYELMEZTETÉS

Olyan veszélyre figyelmeztet, amely halált, súlyos vagy visszafordíthatatlan következményekkel járó sérüléseket okozhat.

### VESZÉLY

Olyan veszélyre figyelmeztet, amely közvetlenül halált, súlyos vagy visszafordíthatatlan következményekkel járó sérüléseket okoz.

### A figyelemfelhívások felépítése:




az összes figyelemfelhívás a következőképpen épül fel



### ⚠️<sup>1</sup> FIGYELMEZTETÉS<sup>2</sup>

- a veszély fajtája és forrása<sup>3</sup>
- a figyelmen kívül hagyás következménye<sup>3</sup>
- tevékenység a veszély elhárítására<sup>3</sup>

vagy

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  <b><sup>1</sup> VESZÉLY<sup>2</sup></b>                                                                                            |  |
| <sup>4</sup>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• a veszély fajtája és forrása<sup>3</sup></li> <li>• a figyelmen kívül hagyás következménye<sup>3</sup></li> <li>• tevékenység a veszély elhárítására<sup>3</sup></li> </ul> | <sup>5</sup>                                                                        |

| Pozíció | Leírás                                                    | Magyarázat                                                                                                                                                                      |
|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | Veszélyjelölés                                            | Sérülésveszélyt jelöl/jelez                                                                                                                                                     |
| 2       | Jelzőszó                                                  | Osztályozza a veszélyt                                                                                                                                                          |
| 3       | Tájékoztató szövegek                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• a veszély fajtája és forrása</li> <li>• a figyelmen kívül hagyás lehetséges következményei</li> <li>• intézkedések/tiltások</li> </ul> |
| 4       | A grafikus szimbólumok (opcionálisan) az ISO 3864 szerint | Következmények, intézkedések vagy tiltások                                                                                                                                      |
| 5       | A grafikus szimbólumok (opcionálisan) az ISO 3864 szerint | Felszólítások vagy tiltások                                                                                                                                                     |

### 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 – veszély elektromos áramütés miatt**

Ez a szimbólum arra hívja fel a kezelőszemély figyelmét, hogy az itt következő tudnivalók figyelmen kívül hagyása esetén elektromos áramütés veszélye áll fenn.



#### **Figyelmeztetés – veszély nehéz terhek felemelésekor**

Ez a szimbólum a nehéz terhek felemelésekor lehetséges veszélyekre hívja fel a kezelőszemély figyelmét. Ennek figyelmen kívül hagyása életveszélyes.



#### **Figyelmeztetés – lezuhanás veszélye**

Ennek figyelmen kívül hagyása esetén életveszély áll fenn. A lezuhanás veszélye a talaj vagy más, kellően széles teherbíró felület felett már 1,00 m magasságtól is fennáll (például a magasan lévő kezelőhelyeknél és munkahelyeknél, a szerelőállványoknál, a galériáknál, emelvényeknél, átjáróknál, gyaloghidaknál, rámpáknál és lépcsőkön), nyílások és mélyedések esetén, amelyeken keresztül személyek leeshetnek vagy eleshetnek (pl. Padló, platformok, szerelőnyílások, nyílások és árkok, nem teherbíró tetők).



#### **Figyelmeztetés – tűzveszély**

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



#### **Tiltások – fontos információk a kezelőszemély számára**

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



#### **Tilalmak – fontos információk a kezelőnek**

Ez a szimbólum arra utal, hogy a felületekre NEM szabad rálépni. Beszakadás veszélye áll fenn, vagy alkatrészek eltörhetnek vagy megsérülhetnek, ha rájuk lépnek.

### Figyelmeztető szimbólumok a berendezésen:



#### Figyelmeztetés – megégés és veszély forró felület miatt – ne érintse meg!

A forró felületek, így a berendezés forró részei, a kemence falai, az ajtók vagy anyagok, de forró folyadékok sem mindig észlelhetők. Ne érintse meg az ilyen felületeket.



#### Figyelmeztetés – veszély elektromos áram miatt!

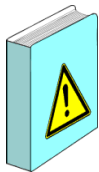
Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre



#### **! VESZÉLY**

- A kemence tetejére rendeltetésszerűen NEM szabad rálépni
- Beszakadás veszélye áll fenn.
- Az alkatrészek eltörhetnek vagy megsérülhetnek, ha rájuk lépnek.

## 1.2 A termék leírása



Ezek az elektromos fűtésű kemencék olyan minőségi termékek, amelyek megbízható üzemelése megfelelő ápolás és karbantartás mellett sok éven keresztül garantált. Lényeges előfeltétel a kemence rendeltetésszerű alkalmazása.

A fejlesztés és a gyártás során különösen nagy súlyt fektettünk a biztonságra, a funkcionalitásra és a gazdaságosságra.

Ezen gyártási sorozat kemencéi fűtött égetőkemencék kerámiához, üveg vagy porcelán festéshez, de egyszerű égetési munkákra is használhatók. Ezen kemence modellek megnyerő formatervezésük, kiváló minőségűek, és kiváló hőeloszlással rendelkeznek. A kerámia kemencéket kemence modelltől függően két, három vagy öt oldalról fűtik. A megfelelő kemencék hobbihoz, iskolákba, óvodákba, stúdiókba vagy akár kisebb műhelyekbe is.

### A kemence leírása

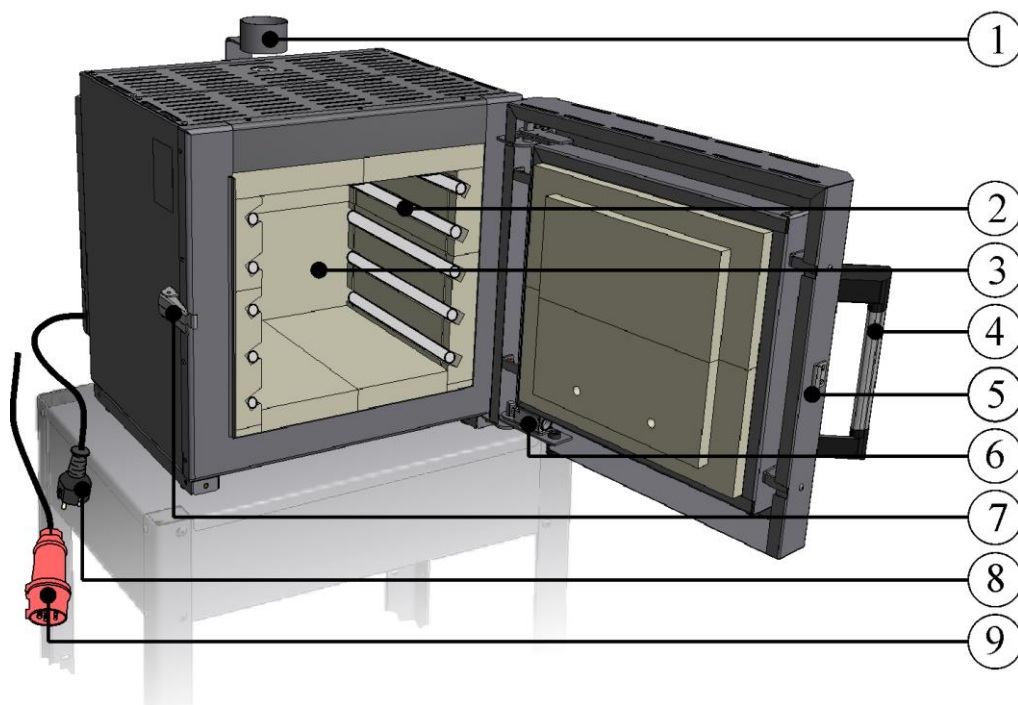
#### Alapfelépítés:

- Megnyerő formatervezés
- A ház erős kivitele
- A ház környezetbarát, hosszú élettartamú porszórt bevonattal
- Kettősfalú ajtó alacsony külső hőmérsékletekkel
- Többretegű szigetelés szigetelőtéglákkal a kemencetérben és speciális hátsó szigeteléssel az alacsony áramfogyasztáshoz
- Távozó levegő nyílás a tetőn
- S típusú hőelem
- A legjobb minőségű fűtőelemek, optimális huzalvastagság és hossz a hosszú élettartam érdekében
- A fűtőelemek speciális kivitele az optimális hőeloszlás érdekében
- Halk fűtés félvezető relével
- Precíz hőmérséklet-lefolyás a kapcsolási folyamatok gyors szinkronizációja révén
- Kényszerelválasztó ajtóérintkező kapcsoló

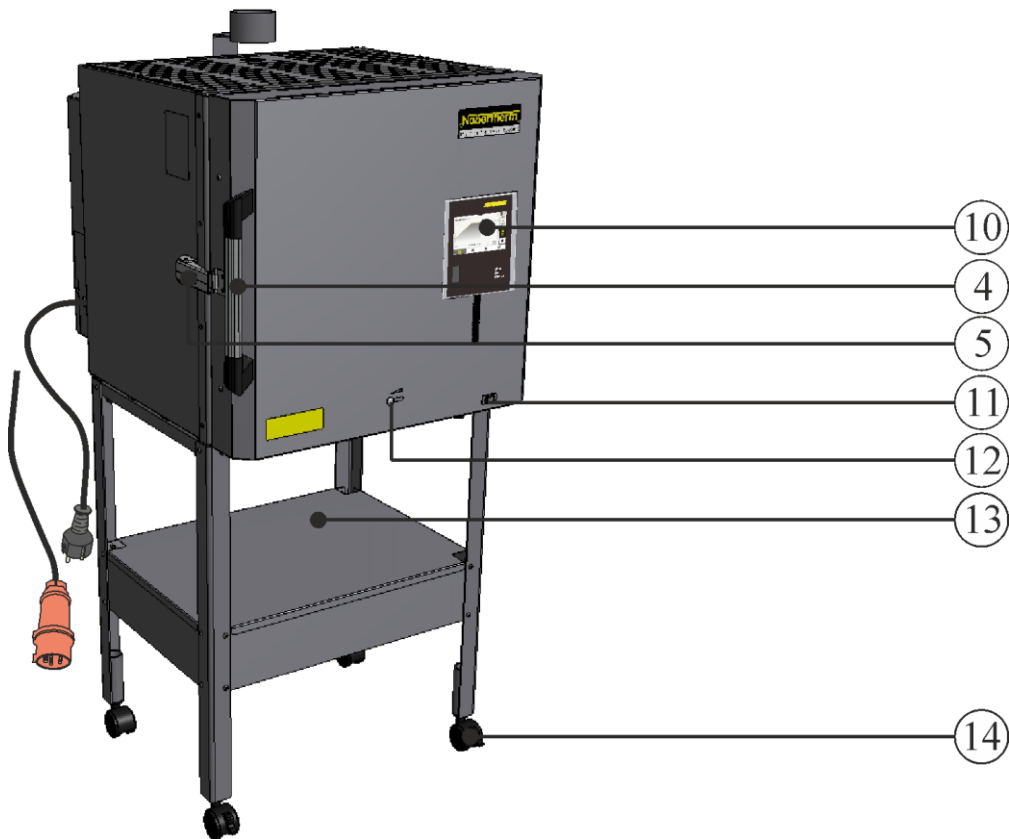
- NTLog Basic Nabertherm vezérlőhöz: Folyamatadatok mentése pendrive-ra
- Besorolás nélküli szigetelőanyagok kizárólagos használata az 1272/2008 (CLP) sz. (EG) rendelet szerint. Ez azt jelenti, hogy nem használunk RCF szálként is ismert alumínium-szilikát gyapotot, amely besorolással rendelkezik, és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

### 1.3 A teljes berendezés áttekintése

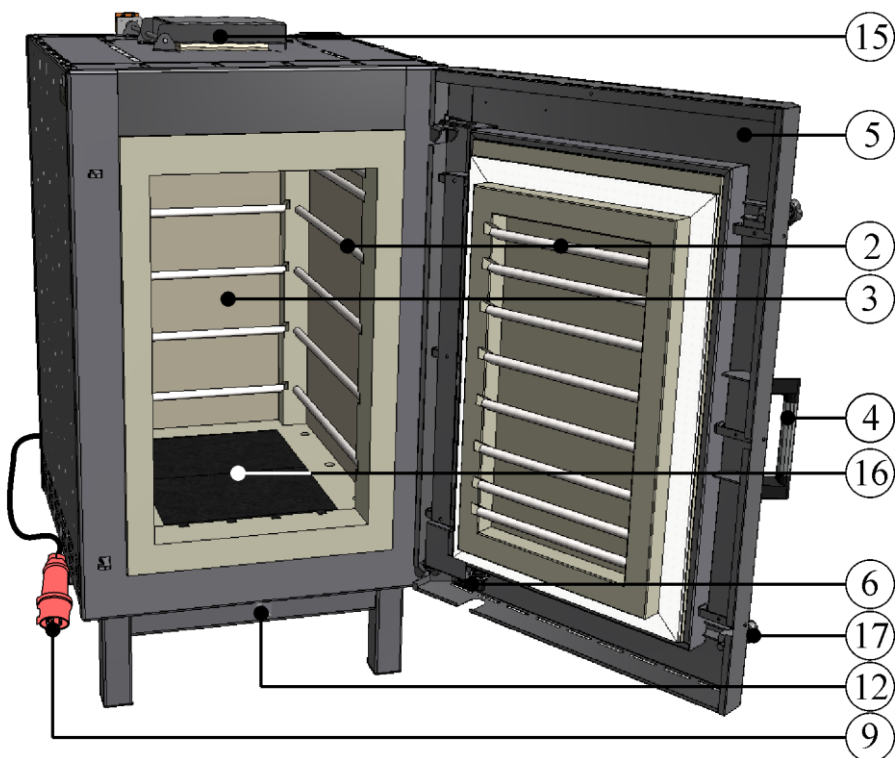
N 40 E(R) – N 500 E kemence modell (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



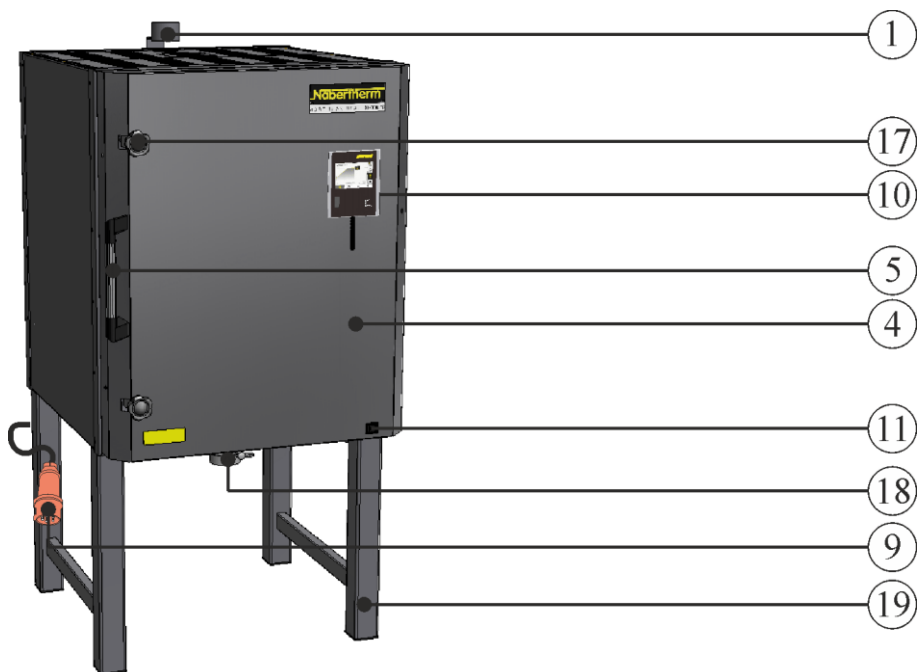
Kamrás kemence asztali modellként (asztalt a kiszállított csomag nem tartalmazza)



1. ábra: Példa: N 40 E kamrás kemence (asztali modell) alsó állvánnyal és szállítógörgőkkel tartozékként  
**N 100(H)(14)(G) – N 2200(H)(14)(G) kemence modell** (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



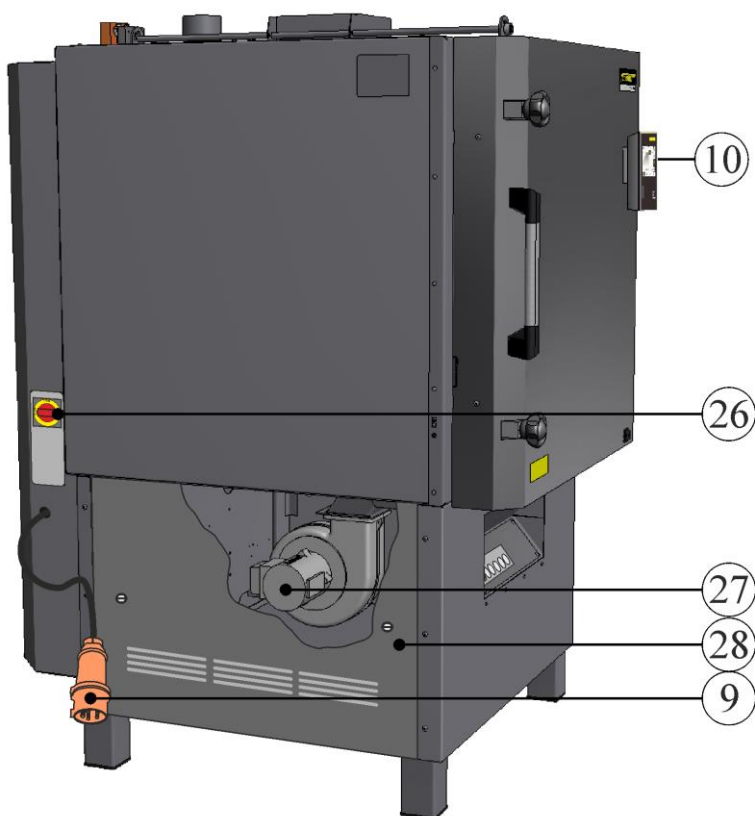
Példa N 440/H



Példa N 150/H

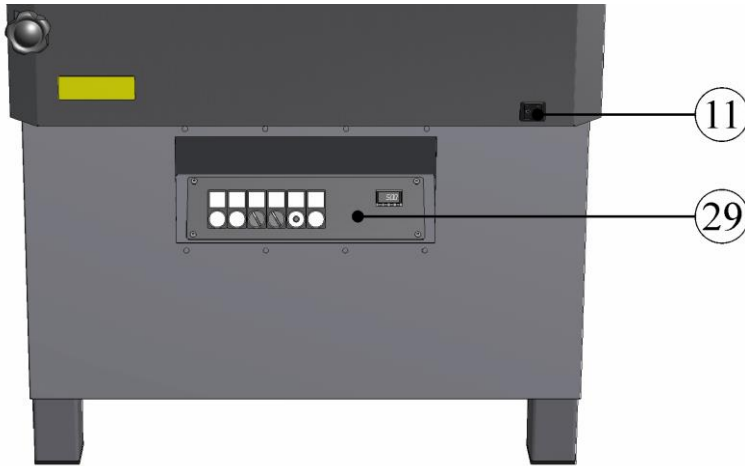
2. ábra: Példa: N 440/H és N 150/H kamrás kemence

**Kemence modellek 32 A áramerősséggel (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)**



Példa: Kamrás kemencék főkapcsolóval 32 A áramerősségtől

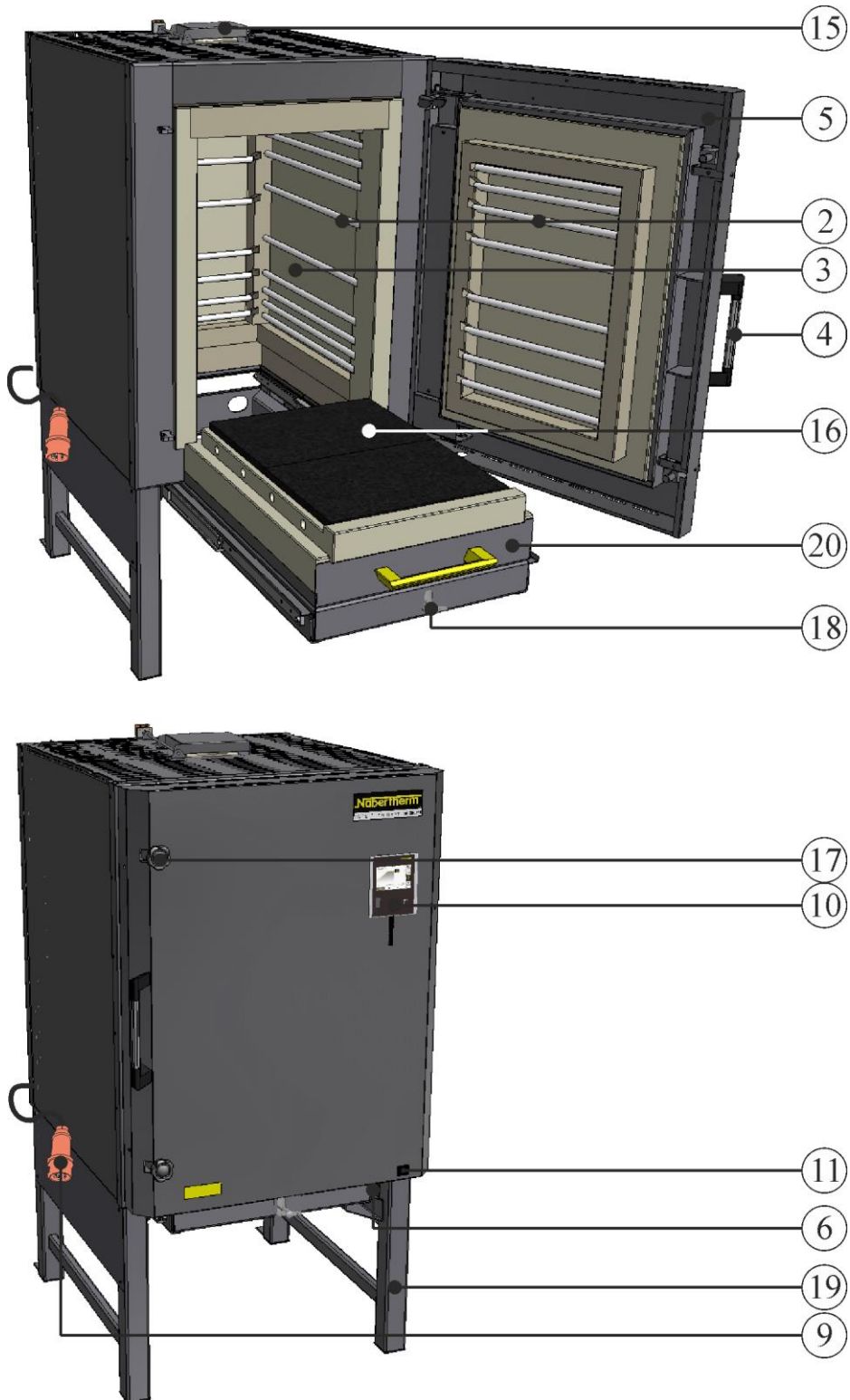




Példa: Zárt alsó állvány hűtőventilátorral együtt

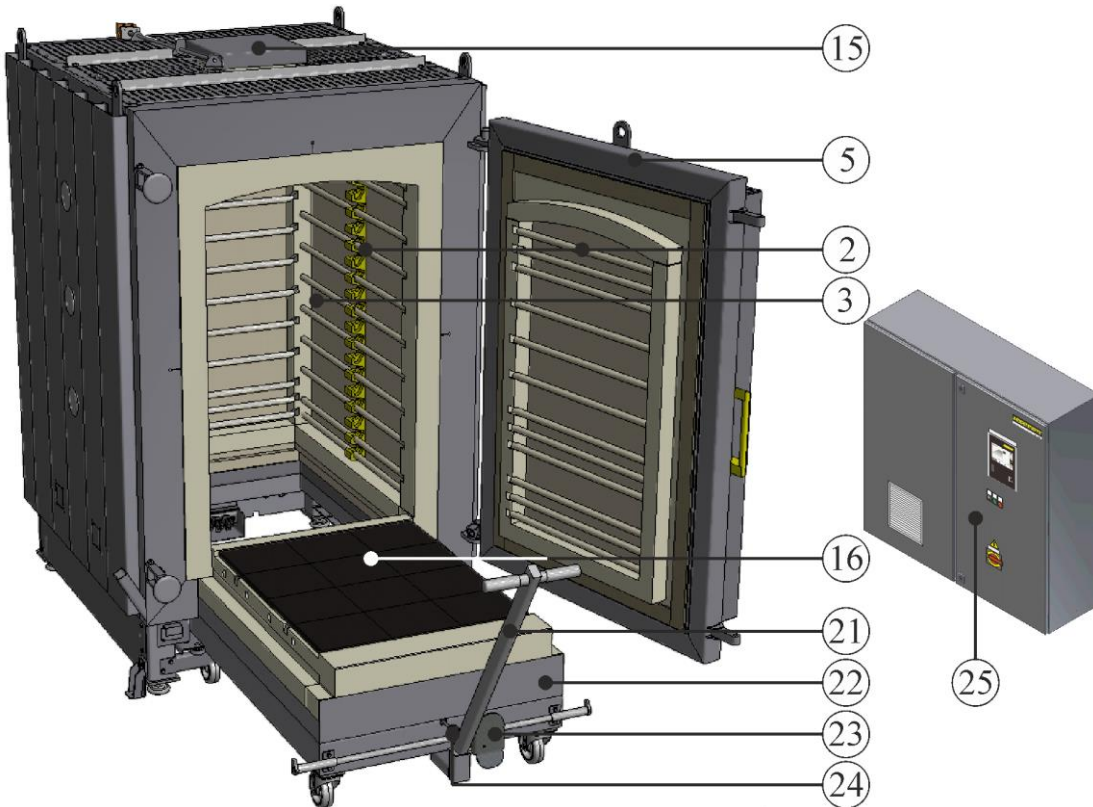
3. ábra: Példa: Kamrás kemencék N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G)

NW 150(H) – NW 300(H) kemence modell (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

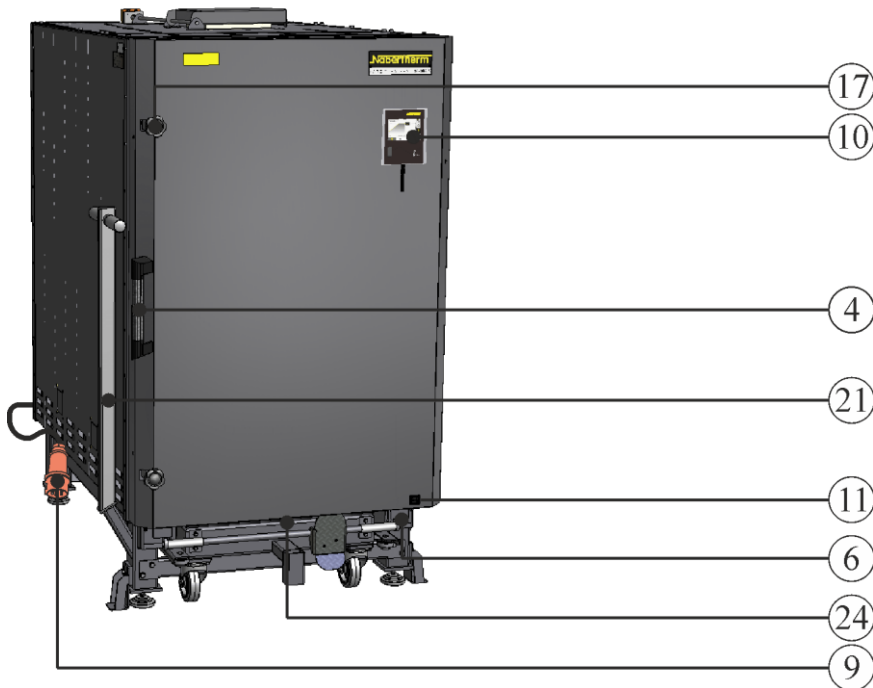


4. ábra: Példa: NW 300 kamrás kemence kihúzható fiókkal

**NW 440(H) – NW 1000(H) kemence modell (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)**



NW 1000 külső kapcsolóberendezéssel (vezérlő és kapcsolóelemek kivétel szerint) kivétel szerint)

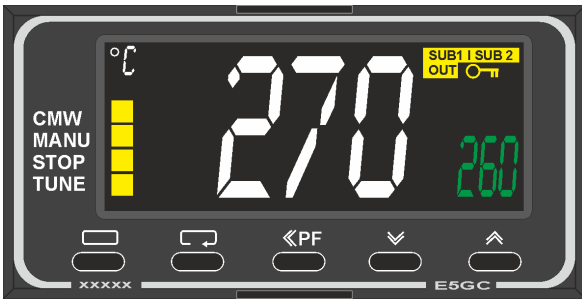


NW 660

5. ábra: Példa: Kamrás kemence kihúzható kocsival

| Sz. | Megnevezés                                                                                                                                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Megkerülő ág (bypass) csőcsonk                                                                                                                                 |
| 2   | Fűtőelemek a tartócsöveken                                                                                                                                     |
| 3   | Kemencetér                                                                                                                                                     |
| 4   | Fogantyú                                                                                                                                                       |
| 5   | Lengőajtó                                                                                                                                                      |
| 6   | Ajtóérintkező kapcsolója                                                                                                                                       |
| 7   | Beállítható ajtózár                                                                                                                                            |
| 8   | Hálózati csatlakozódugó (3600 wattig)                                                                                                                          |
| 9   | Hálózati csatlakozódugó (5500 wattig)                                                                                                                          |
| 10  | Vezérlő (kivitel szerint)                                                                                                                                      |
| 11  | Készülék védőkapcsoló integrált biztosítókkal (a kemence be-/kikapcsolása)                                                                                     |
| 12  | Szellőzőretesz (fokozatmentesen állítható)                                                                                                                     |
| 13  | Alsó állvány (tartozék): Kényelmes, 770 mm-es megrakási magasság (szállítógörgők nélkül)                                                                       |
| 14  | Szállítógörgők tartozékként (elülső szállítógörgő rögzítőfékkel)                                                                                               |
| 15  | Automatikus távozó levegő szelep (N 100(H)(14)(G)-N 300(H)(14)(G) kiegészítő felszerelésként; alapértelmezetten N 440(H)(14)(G) modelltől)                     |
| 16  | SiC alaplemez a padlófűtés védelmében                                                                                                                          |
| 17  | Reteselés                                                                                                                                                      |
| 18  | Félautomata, elektromágneses vezérlésű szellőzőszelep (teljesen automatikusan kiegészítő felszerelésként)                                                      |
| 19  | Állvány                                                                                                                                                        |
| 20  | Kihúzható fiók (a kemence kihúzásához a kemence egyszerűsített megrakásához. NW 150(H)(G) – NW 300(H)(G); NW 440(H) modelltől a kemence alja kocsi kivitelben) |
| 21  | Vonórúd                                                                                                                                                        |
| 22  | A kemencekocsi szabadon mozgatható belső fűtőelemekkel                                                                                                         |
| 23  | Lábpédál (a könnyebb reteszeléshez a kemencekocsi és kemenceház között)                                                                                        |
| 24  | Fokozat nélkül állítható, kézi légbevezető nyílás                                                                                                              |
| 25  | Kapcsolóberendezés (vezérlő és kapcsolóelemek (kivitel szerint) kivitel szerint)                                                                               |
| 26  | Főkapcsoló (kivitel szerint van)                                                                                                                               |
| 27  | Hűtőventilátor (kiegészítő felszerelés)                                                                                                                        |
| 28  | Zárt alváz oldalt levehető burkolólemezekkel (csak hűtőventilátorral együtt)                                                                                   |
| 29  | Kezelő-, kijelző- és kapcsolóelemek (kivitel szerint)                                                                                                          |

**Kiegészítő felszerelés**

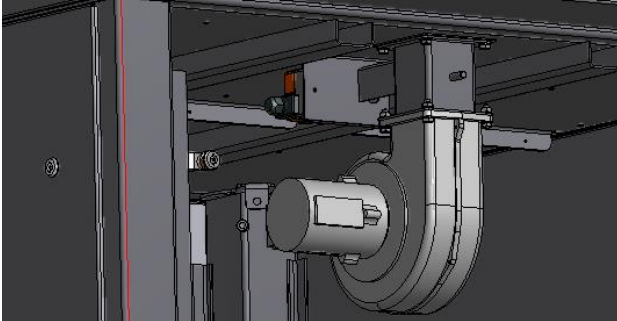


Hőmérséklet-választási határoló beállítható kikapcsolási hőmérséklettel az DIN EN IEC 60519-1 szerint túlmelegedés elleni védelemként a kemencéhez és az áruhoz

6. ábra: Példa (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



A gázosító rendszer a nem éghető védő- vagy reakciógázhoz elzárócsappal és szabályozószelepes átfolyásmérővel, csatlakoztatható módon csövezve (az ábrához hasonlóan)



Szabályozott vagy szabályozatlan hűtőrendszer frekvenciavezérelt hűtőventilátorral (a képhez hasonló módon)

**Tartozékok**






Nemesacél elszívóberendezés (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Magasságállítás a tartóknál lévő csavarokkal

## 1.4 Magyarázat a modelljelöléshez

| Példa    | Magyarázat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N 70 E/R | N = kamrás kemence<br>NW = kamrás kemence fiókos mechanizmussal vagy kemencekocsi rendszerrel                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| N 70 E/R | 40 = 40 literes kemencetér (térfogat literben)<br>70 = 70 literes kemencetér (térfogat literben)<br>100 = 100 literes kemencetér (térfogat literben)<br>140 = 140 literes kemencetér (térfogat literben)<br>...<br>1000 = 1000 literes kemencetér (térfogat literben)<br>1500 = 1500 literes kemencetér (térfogat literben)<br>2200 = 2200 literes kemencetér (térfogat literben) |
| N 70 E/R | E = entry (kezdő modell) (angol)<br>H = high temperature (magas hőmérséklet, angol)<br>14 = 1400 °C<br>G = 900 °C<br>LE = low energy (alacsony energia, angol)<br>R = rapid (gyors, angol)<br>S = speciális kivitel                                                                                                                                                               |










| <br><small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>                     |                 |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nabertherm GmbH</b><br>Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany<br>Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129<br>contact@nabertherm.de |                 |                                                                                              |
| Made in Germany                                                                                                                                       |                 |                                                                                              |
| <a href="http://www.nabertherm.com">www.nabertherm.com</a>                                                                                            |                 |                                                                                              |
| N 70 E/R                                                                                                                                              | SN 123456       | 2021                                                                                         |
| NE02R2N-NE                                                                                                                                            | 1300 °C         |  5,5 kW |
| -                                                                                                                                                     | 400 V 3/N/PE~   | -                                                                                            |
| 50 Hz                                                                                                                                                 | 13,8/0,0/13,8 A | 5,5 kW                                                                                       |
|                                                                  |                 |                                                                                              |





7. ábra: Példa: Típusmegnevezés (típustábla)


## 1.5 Szállítási terjedelem

### A szállítási terjedelem része:

|                                                                                     | Berendezés alkatrészei                      | Darabszám | Megjegyzés      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-----------------|
|                                                                                     | Kamrás kemence                              | 1 x       | Nabertherm GmbH |
|  | Hálózati kábel <sup>1</sup>                 | 1 x       | Nabertherm GmbH |
|  | Megkerülő ág (bypass) csőcsonk <sup>1</sup> | 1 x       | Nabertherm GmbH |
|  | Szellőzőszelep <sup>1</sup>                 | 1 x       | Nabertherm GmbH |

|                                                                                   | Berendezés alkatrészei                                                            | Darabszám | Megjegyzés      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
|  | SiC alaplemez <sup>1</sup><br>(N 100(H)(14)(G) – NW 1000(H)<br>kemence modell)    | 3         | Nabertherm GmbH |
|  | Imbuszkulcs                                                                       | 1 x       | Nabertherm GmbH |
|  | Behelyezhető lemez <sup>1</sup> 691600956<br>(N 40 E(R) – N 280 E kemence modell) | 3 x       | Nabertherm GmbH |
|  | Beépített támasz <sup>1</sup> 691600185<br>(N 140 LE – N 280 E kemence modell)    | 3 x       | Nabertherm GmbH |

| Tartozékok:                                                                        |                                                      |                 |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
|   | Állvány <sup>2</sup>                                 | 1 x             | Nabertherm GmbH                  |
|   | Szállítógörgő <sup>2</sup>                           | 4 x             | Nabertherm GmbH                  |
|   | Behelyezhető lemezek/beépített támaszok <sup>2</sup> | 4               | Nabertherm GmbH                  |
|  | Rakodóállvány <sup>2</sup>                           | 1x <sup>2</sup> | Nabertherm GmbH                  |
|                                                                                    | Emelőkocsi <sup>2</sup>                              | 1x <sup>2</sup> | Nabertherm GmbH                  |
|                                                                                    | Egyéb komponensek kivitel szerint                    | - - -           | Lásd a szállítási dokumentumokat |

|                                                                                     | Dokumentumtípus                    | Darabszám | Megjegyzés      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------------|
|  | Kemence üzemeltetési útmutatója    | 1 x       | Nabertherm GmbH |
|                                                                                     | Vezérlő kezelési útmutatója        | 1 x       | Nabertherm GmbH |
|                                                                                     | Egyéb dokumentumok kivitel szerint | - - -     |                 |

<sup>1</sup> a szállítási terjedelemben kivitel/kemence modell szerint

<sup>2</sup> a szállítási terjedelemben igény szerint, lásd a szállítási dokumentumokat

<sup>3</sup> a mennyiség a kemence modelljétől függ

<sup>4</sup> 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.

### Tudnivaló

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

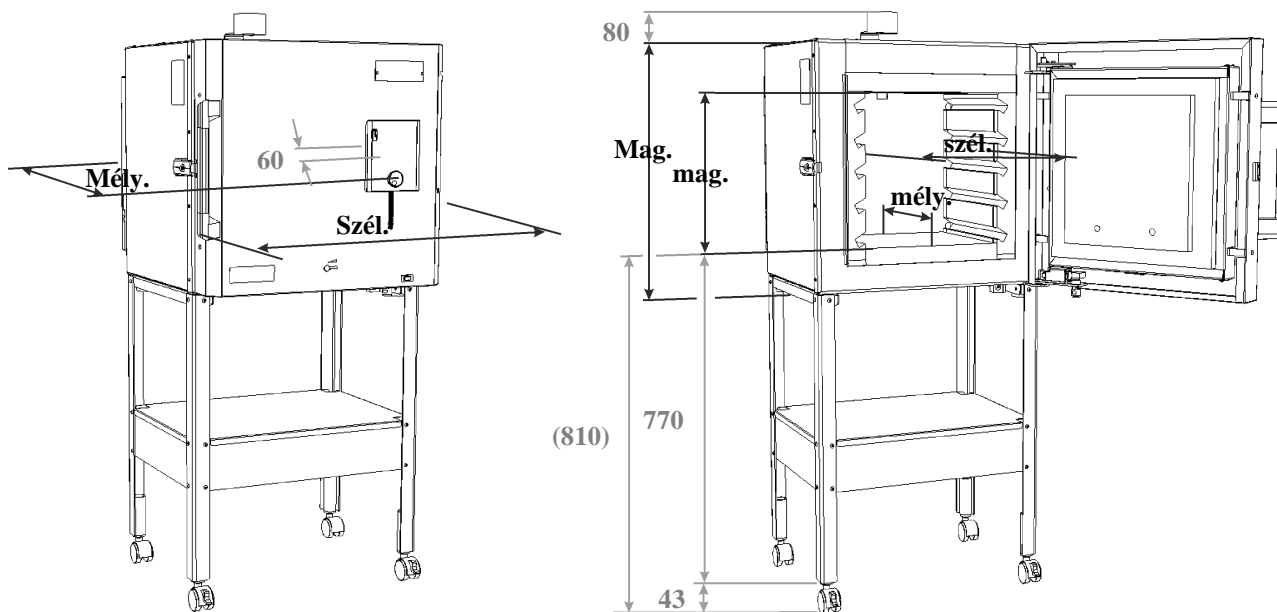
Ha ilyen rajzokra lenne szükség, akkor azok a Nabertherm Service-en keresztül igényelhetők.

## 2 Műszaki adatok



Az elektromos adatok a kemence oldalán lévő típus táblán találhatóak.

| Modell   | T <sub>max</sub> | Belső méretek<br>mm-ben |       |      | Térfogat<br>l-ben | Külső méretek<br>mm-ben |       |                  | Csatlakozási érték<br>kW | Elektromos csatlakozás | Súly<br>kg-ban |
|----------|------------------|-------------------------|-------|------|-------------------|-------------------------|-------|------------------|--------------------------|------------------------|----------------|
|          |                  | szél.                   | mély. | mag. |                   | Szél.                   | Mély. | Mag.             |                          |                        |                |
| N 40 E   | 1300             | 350                     | 330   | 350  | 40                | 640                     | 800   | 600 <sup>2</sup> | 2,9                      | 1 fázisú               | 95             |
| N 40 E/R | 1300             | 350                     | 330   | 350  | 40                | 640                     | 800   | 600 <sup>2</sup> | 5,5                      | 3 fázisú <sup>1</sup>  | 95             |
| N 70 LE  | 1200             | 400                     | 380   | 450  | 70                | 690                     | 850   | 700 <sup>2</sup> | 2,9                      | 1 fázisú               | 120            |
| N 70 E   | 1300             | 400                     | 380   | 450  | 70                | 690                     | 850   | 700 <sup>2</sup> | 3,6                      | 1 fázisú               | 120            |
| N 70 E/R | 1300             | 400                     | 380   | 450  | 70                | 690                     | 850   | 700 <sup>2</sup> | 5,5                      | 3 fázisú <sup>1</sup>  | 120            |
| N 100 LE | 1100             | 460                     | 440   | 500  | 100               | 750                     | 910   | 750 <sup>2</sup> | 5,5                      | 3 fázisú               | 150            |

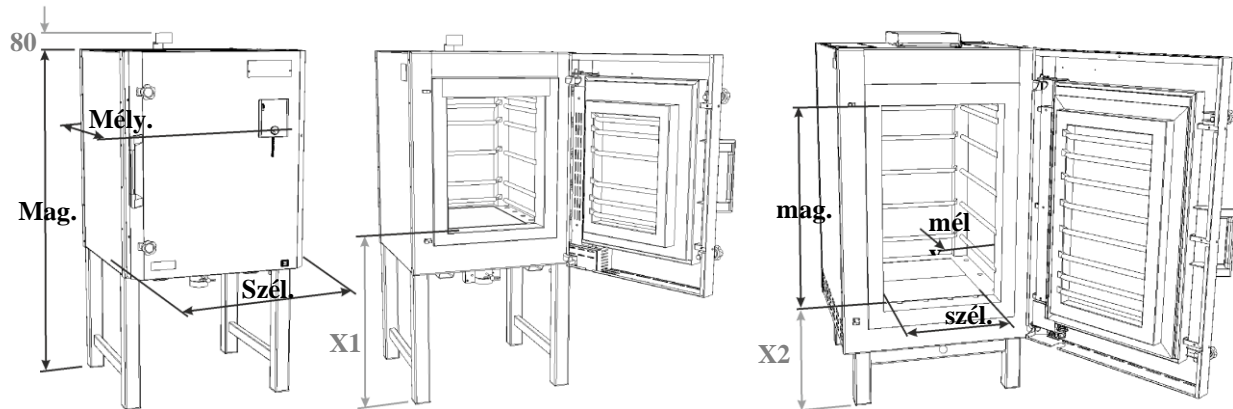


8. ábra: Méretek N 40 E(R) – N 100 E(LE)

| Modell   | T <sub>max</sub> | Belső méretek<br>mm-ben |       |                  | Térfogat<br>l-ben | Külső méretek<br>mm-ben |       |                   | Csatlakozási érték<br>kW | Elektromos csatlakozás | Súly<br>kg-ban |
|----------|------------------|-------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------------------|-------|-------------------|--------------------------|------------------------|----------------|
|          |                  | szél.                   | mély. | mag.             |                   | Szél.                   | Mély. | Mag.              |                          |                        |                |
| N 140 LE | 1100             | 450 <sup>5</sup>        | 580   | 570 <sup>6</sup> | 140               | 720                     | 1130  | 1440 <sup>3</sup> | 6,0                      | 3 fázisú <sup>1</sup>  | 280            |
| N 210 LE | 1100             | 500 <sup>5</sup>        | 580   | 700 <sup>6</sup> | 210               | 770                     | 1130  | 1570 <sup>3</sup> | 9,0                      | 3 fázisú               | 320            |
| N 280 LE | 1100             | 520 <sup>5</sup>        | 580   | 890 <sup>6</sup> | 280               | 790                     | 1130  | 1760 <sup>3</sup> | 9,0                      | 3 fázisú               | 400            |



|         |      |                  |     |                   |     |      |      |                   |      |          |     |
|---------|------|------------------|-----|-------------------|-----|------|------|-------------------|------|----------|-----|
| N 140 E | 1300 | 450 <sup>5</sup> | 580 | 570 <sup>6</sup>  | 140 | 720  | 1130 | 1440 <sup>3</sup> | 9,0  | 3 fázisú | 280 |
| N 210 E | 1300 | 500 <sup>5</sup> | 580 | 700 <sup>6</sup>  | 210 | 770  | 1130 | 1570 <sup>3</sup> | 11,0 | 3 fázisú | 320 |
| N 280 E | 1300 | 520 <sup>5</sup> | 580 | 890 <sup>6</sup>  | 280 | 790  | 1130 | 1760 <sup>3</sup> | 15,0 | 3 fázisú | 400 |
| N 500 E | 1300 | 600 <sup>5</sup> | 820 | 1000 <sup>6</sup> | 500 | 1000 | 1410 | 1830 <sup>3</sup> | 30,0 | 3 fázisú | 760 |



X1 = 780 mm      X2 = 500 mm    N 440 (G)(H)(14) – N 660 (G)(H)(14)

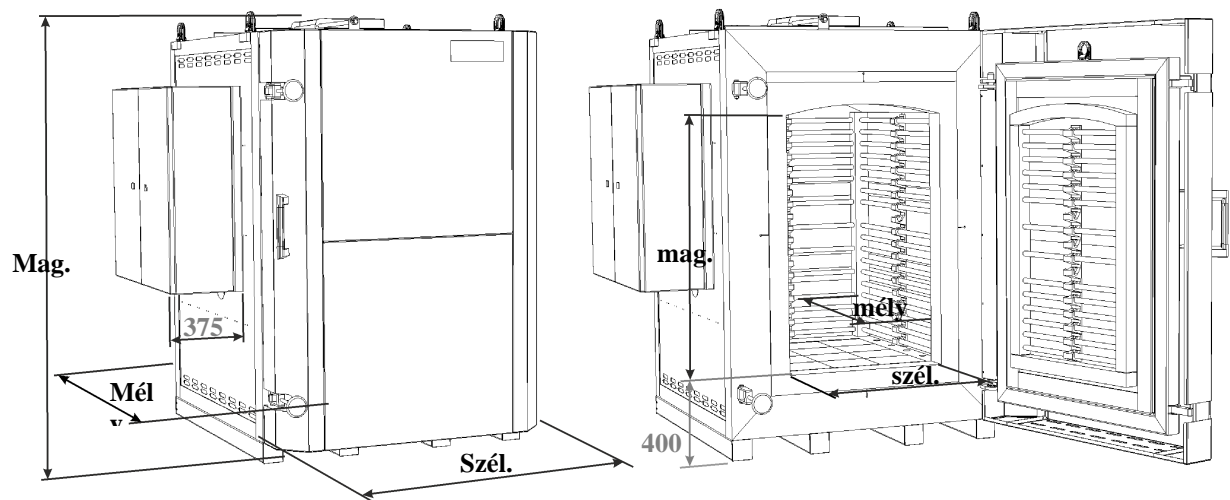
9. ábra: Méretek N 140 E(LE) – N 660 (G)(H)(14)

| Modell   | Tmax | Belső méretek mm-ben |       |      | Térfogat l-ben | Külső méretek mm-ben |       |      | Csatlakozási érték kW | Elektromos csatlakozás | Súly kg-ban |
|----------|------|----------------------|-------|------|----------------|----------------------|-------|------|-----------------------|------------------------|-------------|
|          |      | szél.                | mély. | mag. |                | Szél.                | Mély. | Mag. |                       |                        |             |
| N 100/G  | 900  | 400                  | 530   | 460  | 100            | 710                  | 1130  | 1440 | 7,0                   | 3 fázisú               | 280         |
| N 150/G  | 900  | 450                  | 530   | 590  | 150            | 760                  | 1130  | 1570 | 9,0                   | 3 fázisú               | 330         |
| N 200/G  | 900  | 470                  | 530   | 780  | 200            | 790                  | 1130  | 1760 | 11,0                  | 3 fázisú               | 380         |
| N 200/GS | 900  | 400                  | 1000  | 500  | 200            | 795                  | 1670  | 1550 | 16,0                  | 3 fázisú               | 500         |
| N 250/GS | 900  | 500                  | 1000  | 500  | 250            | 895                  | 1670  | 1550 | 18,0                  | 3 fázisú               | 660         |
| N 300/G  | 900  | 550                  | 700   | 780  | 300            | 860                  | 1300  | 1760 | 15,0                  | 3 fázisú               | 450         |
| N 360/GS | 900  | 600                  | 1000  | 600  | 360            | 995                  | 1670  | 1705 | 20,0                  | 3 fázisú               | 810         |
| N 440/G  | 900  | 600                  | 750   | 1000 | 450            | 1000                 | 1410  | 1830 | 20,0                  | 3 fázisú               | 820         |
| N 500/Gs | 900  | 600                  | 1400  | 600  | 500            | 995                  | 2070  | 1705 | 22,0                  | 3 fázisú               | 1000        |
| N 660/G  | 900  | 600                  | 1100  | 1000 | 660            | 1000                 | 1750  | 1830 | 26,0                  | 3 fázisú               | 950         |
| N 1000/G | 900  | 800                  | 1000  | 1250 | 1000           | 1390                 | 1850  | 2140 | 40,0                  | 3 fázisú               | 1680        |
| N 1500/G | 900  | 900                  | 1200  | 4000 | 1500           | 1590                 | 2050  | 229  | 57,0                  | 3 fázisú               | 2300        |
| N 2200/G | 900  | 1000                 | 1400  | 1600 | 2200           | 1690                 | 2050  | 2490 | 75,0                  | 3 fázisú               | 2800        |

|         |      |      |      |      |      |      |      |      |       |          |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------|------|
| N 100   | 1300 | 400  | 530  | 460  | 100  | 710  | 1130 | 1440 | 9,0   | 3 fázisú | 280  |
| N 150   | 1300 | 450  | 530  | 590  | 150  | 760  | 1130 | 1570 | 11,0  | 3 fázisú | 330  |
| N 200   | 1300 | 470  | 530  | 780  | 200  | 790  | 1130 | 1760 | 15,0  | 3 fázisú | 380  |
| N 200/S | 1300 | 400  | 1000 | 500  | 200  | 795  | 1670 | 1550 | 18,0  | 3 fázisú | 500  |
| N 250/S | 1300 | 500  | 1000 | 500  | 250  | 895  | 1670 | 1550 | 20,0  | 3 fázisú | 660  |
| N 300   | 1300 | 550  | 700  | 780  | 300  | 860  | 1300 | 1760 | 20,0  | 3 fázisú | 450  |
| N 360/S | 1300 | 600  | 1000 | 600  | 360  | 995  | 1670 | 1705 | 22,0  | 3 fázisú | 810  |
| N 440   | 1300 | 600  | 750  | 1000 | 450  | 1000 | 1410 | 1830 | 30,0  | 3 fázisú | 820  |
| N 500/S | 1300 | 600  | 1400 | 600  | 500  | 995  | 2070 | 1705 | 24,0  | 3 fázisú | 1000 |
| N 660   | 1300 | 600  | 1100 | 1000 | 660  | 1000 | 1570 | 1830 | 40,0  | 3 fázisú | 950  |
| N 1000  | 1300 | 800  | 1000 | 1250 | 1000 | 1390 | 1850 | 2140 | 57,0  | 3 fázisú | 1800 |
| N 1500  | 1300 | 900  | 1200 | 1400 | 1500 | 1590 | 2050 | 2290 | 75,0  | 3 fázisú | 2500 |
| N 2200  | 1300 | 1000 | 1400 | 1600 | 2200 | 1690 | 2250 | 2490 | 110,0 | 3 fázisú | 3100 |

|          |      |      |      |      |      |      |      |      |       |          |      |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------|------|
| N 100/H  | 1340 | 400  | 530  | 460  | 100  | 760  | 1150 | 1440 | 11,0  | 3 fázisú | 330  |
| N 150/H  | 1340 | 430  | 530  | 620  | 150  | 790  | 1150 | 1600 | 15,0  | 3 fázisú | 380  |
| N 200/H  | 1340 | 500  | 530  | 720  | 200  | 860  | 1150 | 1700 | 20,0  | 3 fázisú | 430  |
| N 300/H  | 1340 | 550  | 700  | 780  | 300  | 910  | 1320 | 1760 | 27,0  | 3 fázisú | 540  |
| N 440/H  | 1340 | 600  | 750  | 1000 | 450  | 1000 | 1410 | 1830 | 40,0  | 3 fázisú | 900  |
| N 660/H  | 1340 | 600  | 1100 | 1000 | 660  | 1000 | 1750 | 1830 | 52,0  | 3 fázisú | 1250 |
| N 1000/H | 1340 | 800  | 1000 | 1250 | 1000 | 1390 | 1850 | 2140 | 745,0 | 3 fázisú | 2320 |
| N 1500/H | 1340 | 900  | 1200 | 1400 | 1500 | 1590 | 2050 | 2290 | 110,0 | 3 fázisú | 2700 |
| N 2200/H | 1340 | 1000 | 1400 | 1600 | 2200 | 1690 | 2250 | 2490 | 140,0 | 3 fázisú | 3600 |

|           |      |      |      |      |      |      |      |                   |       |          |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|-------|----------|------|
| N 100/14  | 1400 | 400  | 530  | 460  | 100  | 760  | 1150 | 1440 <sup>3</sup> | 15,0  | 3 fázisú | 370  |
| N 150/14  | 1400 | 430  | 530  | 620  | 150  | 790  | 1150 | 1600 <sup>3</sup> | 20,0  | 3 fázisú | 400  |
| N 200/14  | 1400 | 500  | 530  | 720  | 200  | 860  | 1150 | 1700 <sup>3</sup> | 22,0  | 3 fázisú | 490  |
| N 300/14  | 1400 | 550  | 700  | 780  | 300  | 910  | 1320 | 1760 <sup>3</sup> | 30,0  | 3 fázisú | 620  |
| N 440/14  | 1400 | 600  | 750  | 1000 | 450  | 1000 | 1410 | 1830 <sup>3</sup> | 40,0  | 3 fázisú | 1150 |
| N 660/14  | 1400 | 600  | 1100 | 1000 | 660  | 1000 | 1750 | 1830 <sup>3</sup> | 57,0  | 3 fázisú | 1400 |
| N 1000/14 | 1400 | 800  | 1000 | 1250 | 1000 | 1390 | 1850 | 2140 <sup>3</sup> | 75,0  | 3 fázisú | 250  |
| N 1500/14 | 1400 | 900  | 1200 | 1400 | 1500 | 1590 | 2050 | 2290 <sup>3</sup> | 110,0 | 3 fázisú | 3000 |
| N 2200/14 | 1400 | 1000 | 1400 | 1600 | 2200 | 1690 | 2250 | 2490 <sup>3</sup> | 140,0 | 3 fázisú | 3900 |

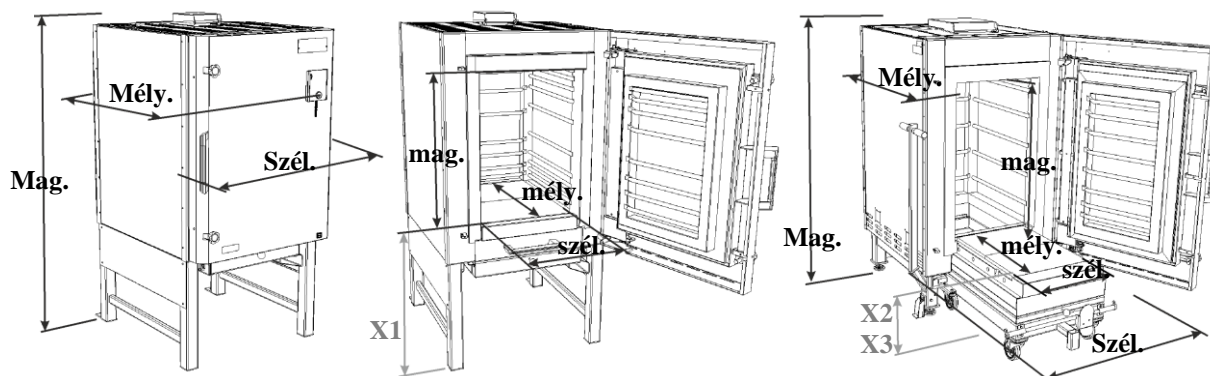


10. ábra: Méretek N 1000(G)(H)(14) – N 2200(G)(H)(14)

| Modell    | Tmax<br>°C | Belső méretek<br>mm-ben |       |      | Térfogat<br>l-ben | Külső méretek<br>mm-ben |       |      | Csatlakozási érték<br>kW | Elektromos csatlakozás | Súly<br>kg-ban |
|-----------|------------|-------------------------|-------|------|-------------------|-------------------------|-------|------|--------------------------|------------------------|----------------|
|           |            | szél.                   | mély. | mag. |                   | Szél.                   | Mély. | Mag. |                          |                        |                |
| N 150     | 1300       | 430                     | 530   | 620  | 150               | 790                     | 1150  | 1600 | 11,0                     | 3 fázisú               | 420            |
| N 200     | 1300       | 500                     | 530   | 720  | 200               | 860                     | 1150  | 1700 | 15,0                     | 3 fázisú               | 490            |
| N 300     | 1300       | 550                     | 700   | 780  | 300               | 910                     | 1320  | 1760 | 20,0                     | 3 fázisú               | 590            |
| N 440     | 1300       | 600                     | 750   | 1000 | 450               | 1070                    | 1410  | 1830 | 30,0                     | 3 fázisú               | 850            |
| N 660     | 1300       | 600                     | 1100  | 1000 | 660               | 1070                    | 1750  | 1830 | 40,0                     | 3 fázisú               | 1180           |
| N 1100    | 1300       | 800                     | 1000  | 1250 | 1000              | 1460                    | 1760  | 2230 | 57,0                     | 3 fázisú               | 2100           |
| N 1500    | 1300       | 900                     | 1200  | 1400 | 1500              | 1560                    | 1960  | 2370 | 75,0                     | 3 fázisú               | 2500           |
| N 2200    | 1300       | 1000                    | 1400  | 1600 | 2200              | 1720                    | 2160  | 2590 | 110,0                    | 3 fázisú               | 3100           |
| NW 150/H  | 1340       | 430                     | 530   | 620  | 150               | 790                     | 1150  | 1600 | 15,0                     | 3 fázisú               | 520            |
| NW 200/H  | 1340       | 500                     | 530   | 720  | 200               | 860                     | 1150  | 1700 | 20,0                     | 3 fázisú               | 590            |
| NW 300/H  | 1340       | 550                     | 700   | 780  | 300               | 910                     | 1320  | 1760 | 27,0                     | 3 fázisú               | 670            |
| NW 440/H  | 1340       | 600                     | 750   | 1000 | 450               | 1070                    | 1410  | 1830 | 40,0                     | 3 fázisú               | 940            |
| NW 660/H  | 1340       | 600                     | 1100  | 1000 | 660               | 1070                    | 1750  | 1830 | 57,0                     | 3 fázisú               | 1310           |
| NW 1000/H | 1340       | 800                     | 1000  | 1250 | 1000              | 1470                    | 1750  | 2220 | 75,0                     | 3 fázisú               | 2700           |
| NW 1500/H | 1340       | 900                     | 1200  | 1400 | 1500              | 1560                    | 1960  | 2370 | 110,0                    | 3 fázisú               | 2700           |

|              |      |      |      |      |      |      |      |      |       |          |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------|------|
| NW<br>2200/H | 1340 | 1000 | 1400 | 1600 | 2200 | 1720 | 2160 | 2590 | 140,0 | 3 fázisú | 3300 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------|------|

|                  |                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Tudnivaló</b> | NW 150 modell kihúzható fiókkal – töltés maximális súlya 75 kg  |
|                  | NW 200 modell kihúzható fiókkal – töltés maximális súlya 100 kg |
|                  | NW 300 modell kihúzható fiókkal – töltés maximális súlya 150 kg |



X1 = 790 mm NW 150 (H) – NW 300 (H)

X2 = 500 mm NW 440 (H) – NW 660 (H)

X3 = 540 mm NW 1000 (H)

11. ábra: Méretek NW 150(H) – NW 2200(H)

<sup>1</sup> Fűtés csak két fázis között

<sup>2</sup> Magasság alsó állvánnyal +632 mm

<sup>3</sup> Alsó állvánnyal együtt

<sup>4</sup> Biztosítás 230 V = 32 A-re történő csatlakoztatásnál

<sup>5</sup> Perem szélessége 50 mm-re csökkentve

<sup>6</sup> Perem magassága 110 mm-re csökkentve

<sup>7</sup> Frisslevegő ventilátor +600 mm

<sup>8</sup> Kémény +525 mm

|                                                          |                                      |                                                       |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Elektromos csatlakozás</b>                            | Feszültség (V):                      | Lásd a típustáblán                                    |
|                                                          | Frekvencia (Hz):                     | Lásd a típustáblán                                    |
|                                                          | Áramerősség (A):                     | Lásd a típustáblán                                    |
| <b>Termikus védelmi osztály</b>                          | Kemencék:                            | EN IEC 60519-1                                        |
| <b>Védelem fajtája</b>                                   | Kemencék:                            | IP20                                                  |
|                                                          | Kapcsolószekrény:                    | IP40                                                  |
| <b>Az elektromos felszerelések környezeti feltételei</b> | Hőmérséklet:<br>Levegő páratartalom: | +5 °C és +40 °C között<br>max. 80 % nem kondenzáló    |
| <b>Tömegek</b>                                           | Kemence tartozékokkal                | Kivétel szerint<br>(lásd a szállítási dokumentumokat) |
| <b>Emissziók</b>                                         | Folyamatos hangnyomásszint:          | < 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 előírászerűen 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 katasztrófhelyzetek

### 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.

Ezen gyártási sorozat kemencei fűtött égetőkemencék kerámiához, üveg vagy porcelán festéshez, de egyszerű égetési munkákra is használhatók.

**Nem rendeltetésszerűnek minősül:**

- 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 kemencén végzett módosításokat a Naberthermmel írásban kell egyeztetni. Tilos a védőberendezések eltávolítása (ha van), kiiktatása vagy üzemben 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.

### Célcsoport

Az útmutató az üzemeltetőnek és a kiképzett szak személyzetnek szól. Ezt minden olyan személynek be kell tartania, aki a kemencén dolgozik. A kemencén csak az ehhez szükséges képzéssel vagy betanítással rendelkező személyek hajthatnak végre munkákat.

### Az EN 60335-1-nek megfelelően a következő előírások érvényesek

Ezt a kemencét 8 évnél idősebb gyermekek, valamint csökkent fizikai, érzékszervi vagy mentális képességekkel bíró, vagy kellő tapasztalattal és tudással nem rendelkező személyek csak akkor használhatják, ha felügyelet alatt állnak, vagy a kemence biztonságos használatáról ki lettek oktatva, és a készülék használatából adódó veszélyeket megértik. A gyermekek nem játszhatnak a kemencével.



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.



A kemence **magán célú és ipari alkalmazásra** készült. A kemencét NEM szabad élelmiszerek, állatok, fa, gabona stb. felmelegítéséhez használni.

A kemencét NEM szabad a munkahely fűtéséhez használni.

A kemence NEM használható jég vagy ehhez hasonló olvasztásához.

NE használja a kemencét ruhaszáritóként.



### Útmutató

Az egyes fejezetek biztonsági utasításai érvényesek.

### Az ebből származó károkért az üzemeltető felel.

- A kemencét csak a jelen üzemeltetési útmutatóban leírt eljárásoknak megfelelően szabad üzemeltetni, vagyis az üzemeltetési útmutatót el kell olvasni, és a benne leírtakat meg kell érteni.
- 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.
- A kemencében használt anyagokból, ill. gáz kibocsátásokból 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.**
- A hőmérséklet-választási határolóval rendelkező kemencék esetén a kikapcsolási hőmérsékletet úgy kell beállítani, hogy az anyag ne tudjon túlmelegedni
- 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.



A kemence **magáncélú és ipari alkalmazásra** készült. A kemencét NEM szabad élelmiszerek, állatok, fa, gabona stb. felmelegítéséhez használni.

A kemencét NEM szabad a munkahely fűtéséhez használni.

A kemence NEM használható jég vagy ehhez hasonló olvasztásához.

NE használja a kemencét ruhaszárítóként.



### Útmutató

Az egyes fejezetek biztonsági utasításai érvényesek.



### Minden kemencéhez

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 kivétel 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.).

A Nabertherm kemencék széles választékát kínálja, amelyeket speciálisan gyúlékony gázmennyiségekkel való folyamatokhoz fejlesztettünk ki.



### 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.

## 4.2 A berendezés üzemeltetőjével szemben támasztott követelmények



Be kell tartani a felállítási utasításokat és biztonsági előírásokat, ellenkező esetben a kemencét nem rendeltetésszerűen használja, és megszűnik mindennemű igény a Naberthermmel szemben.

Ezt a biztonságot csak akkor lehet elérni, ha az ehhez szükséges intézkedéseket fogantatosítják. A kemence üzemeltetőjének gondossági kötelezettségéhez tartozik, hogy ezeket az intézkedéseket megtervezzék és végrehajtásukat ellenőrizze.

### 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 rendszeresen szellőzik,
- A berendezést csak kifogástalanul működőképés 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 meglévő 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.
- kerámia, agyag, ill. más égetésénél egészségre káros gázok és gőzök szabadulhatnak fel. Ezért a távozó levegő nyíláson keresztül kilépő „égésgázokat“ tisztított formában kell a szabadba engedni (munkaterület szellőztetése). Ha a felállítás helyén nem biztosított a kellő szellőzés, akkor az „égésgázokat“ egy csövön keresztül kell elvezetni (lásd az „Égésgáz-elvezető“ fejezetben).
- A kemencében használt anyagokról tudnia kell, hogy megtámadhatják, ill. megrongálhatják-e a szigetelést vagy a fűtőelemeket. A szigetelésre káros anyagok: lúgok, alkáliföldfémek, fémgőz, fémoxidok, klórvegyületek, foszforvegyület és halogének. **Esetleg vegye figyelembe a használandó anyagok csomagolásán lévő jelöléseket és utasításokat.**
- Ipari használat esetén:  
Vegye figyelembe az Ön országában érvényes biztonsági előírásokat.  
Németországban a kemencét a szakmai szervezetek előírásának megfelelően az előírt intervallumokban villanszerelővel ellenőriztetni kell.

#### **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.

#### **Megjegyzés**

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



### 4.3 Védőruházat



Védje a kezét hőálló kesztyű használatával.



A lábai megvédéséhez viseljen biztonsági csizmát.

### 4.4 Alapvető intézkedések normál üzemelésnél



#### **Figyelmeztetés – Általános veszélyek!**

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

Minden gyártás megkezdése előtt ellenőrizze és biztosítsa, hogy minden biztonsági berendezés kifogástalanul működik (például a védőérintkezős kapcsoló az ajtó kinyitásakor kikapcsolja a fűtést).

Minden gyártás megkezdése előtt ellenőrizze, hogy nincsenek-e látható sérülések a kemencén, és biztosítsa, hogy a kemencét kifogástalan állapotban üzemelteti! A megállapított hiányosságokat azonnal jelenteni kell a Nabertherm Service felé!

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:**

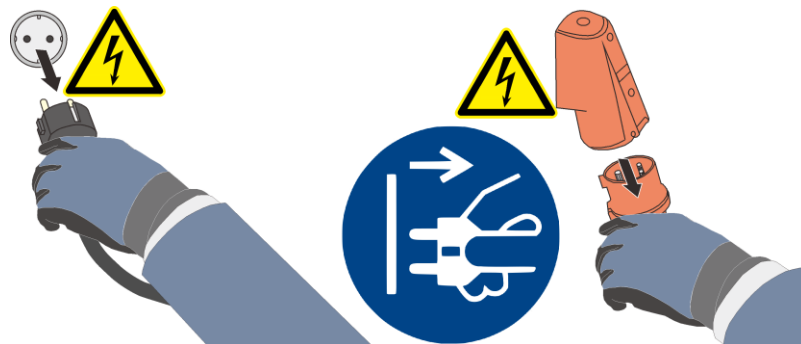
- Ellenőrizze, hogy nincsenek-e felismerhető sérülések kívülről (szemrevételezés), például szigetelés, fűtőelemek, hálózati kábel, ha van, akkor égésgáz-elvezető.
- Ellenőrizze az összes biztonsági berendezés működését (például a védőérintkezős kapcsoló az ajtó kinyitásakor kikapcsolja a fűtést).

## 4.5 Alapvető intézkedések vészhelyzetben



### Megjegyzés

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



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

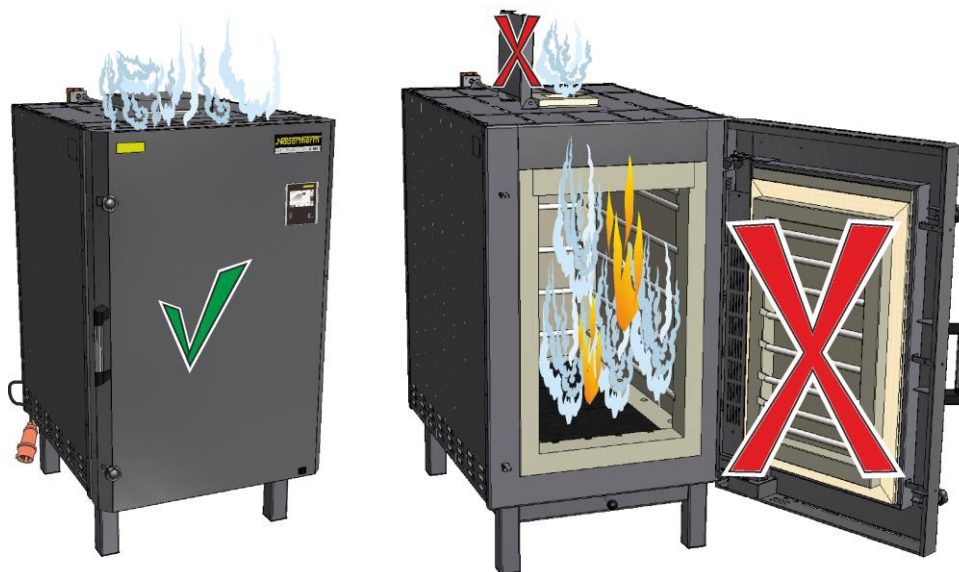


### Figyelmeztetés – általános veszélyek!

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.

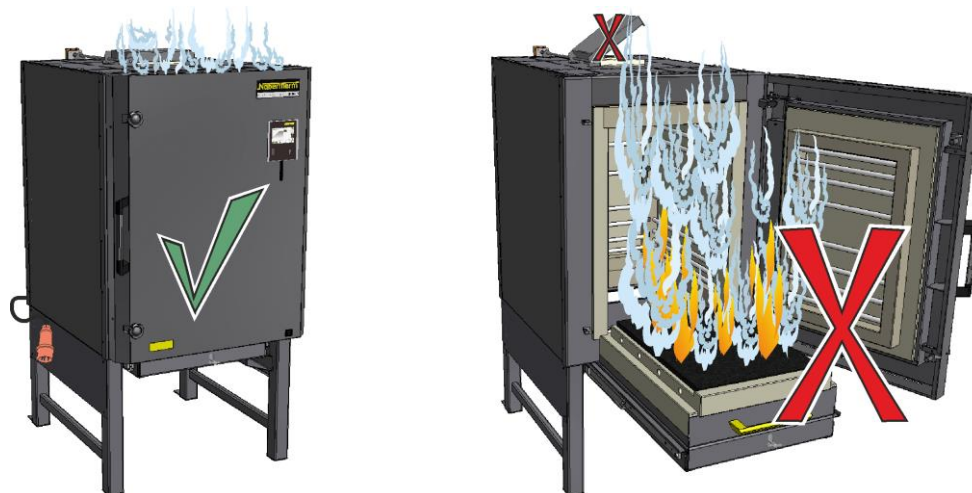
Tűz esetén az ajtót és a légelvezető szelepet (ha van) zárva kell tartani. Így megakadályozza a füst elterjedését, és az oxigén bevezetése is elkerülhető. Azonnal húzza ki a hálózati csatlakozót.

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.

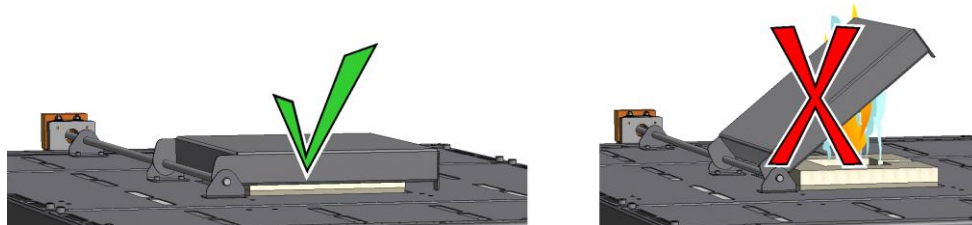


Az ábrán láthatóhoz hasonlóan

Az ábrához hasonlóan

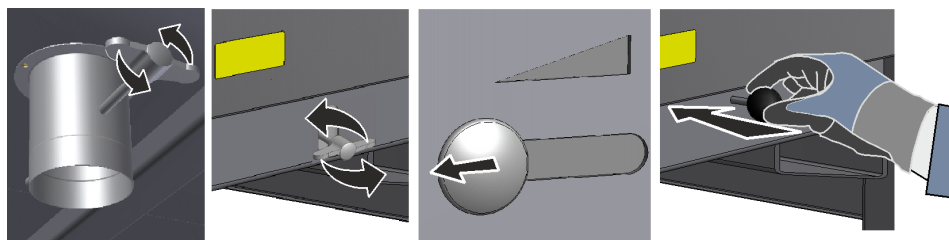


A légelvezető szelepeknek zárva kell maradniuk



A szellőzőszelep vagy a szellőzőretesz bezárása (modelltől függően).

Az ábrához hasonlóan



Szellőzőszelep

Szellőző-tolattyú

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>⚠ Veszély</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Áramütés veszélye</b></li> <li>• <b>Életveszély</b></li> <li>• Az elektromos berendezéseken csak képzett elektromos szakember vagy a Nabertherm által minősített szakember végezhet munkát.</li> <li>• A munka megkezdése előtt a hálózati dugaszt kihúzni.</li> </ul> |  |

## 4.6 Alapvető intézkedések karbantartásnál és állagmegóvásnál



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!

Kapcsolja ki a kemencét a hálózati kapcsolóval, és **húzza ki a hálózati csatlakozót**. A kemencét teljesen ki kell üríteni.

A kemencét, a kapcsolószekrényeket és az elektromos felszerelések más burkolatait tisztításkor soha nem szabad vízzel lefecskenedezni!

A karbantartási és javítási munkák befejezése után és a gyártás újbóli elkezdése előtt ellenőrizze, hogy

- a kioldott csavarkötések/feszítőhevederek rögzítettségét,
- a kivett védőberendezések, sziták vagy szűrők (ha van) vissza vannak-e szerelve,
- eltávolított-e minden a karbantartási és javítási munkák kivitelezéséhez szükséges anyagot, szerszámot és egyéb felszerelést a berendezés munkaterületéről.
- A bekötővezetékét csak engedélyezett, ugyanennek megfelelő vezetékkel szabad kicserélni.

## 4.7 Általános veszélyek a berendezésen



### Figyelmeztetés – Általános veszélyek!

Égésveszély áll fenn a kemenceháznál

Az ajtó fogantyú/fogantyú üzemelés közben magas hőmérsékletet érhet el, védőkesztyűt kell viselni

Becsípődés-veszély áll fenn a mozgó alkatrészeknél (ajtózsanér)

A kapcsolószekrény (ha van) és a berendezésen meglévő kapocsdobozok veszélyes elektromos feszültség alatt állnak.

Ne helyezzen tárgyakat a kemenceház nyílásaiba, a távozó levegő furatokba vagy a kapcsolóberendezés és kemence hűtőnyílásaiba (ha vannak). Áramütés veszélye áll fenn.

### Tűzveszély hosszabbító kábel alkalmazása esetén:

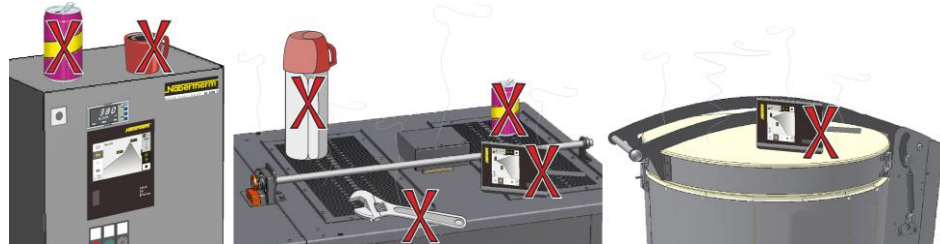
A csatlakoztatható tápellátással rendelkező kemence modelleknél vegye figyelembe, hogy:

Hosszabbító kábel vagy elosztó használata esetén nem szabad túllépni a maximális elektromos terhelhetőséget. Ne használja a kemencét hosszabbító kábellel, ha nem biztos abban, hogy a földelés biztosított-e.



### Figyelmeztetés – általános veszélyek!

Semmilyen tárgyat nem szabad ráhelyezni/ráállítani a kemencére/kapcsolóberendezésre. Tűz- vagy robbanásveszély áll fenn.




|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>⚠ VESZÉLY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Veszély a hőmérsékletkorlátozón/-felügyelőn hibásan megadott lekapcsolási hőmérséklet miatt</b></li> <li>• <b>Életveszély</b></li> <li>• 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.</li> </ul>                                                                    |                                                                                     |
|  | <p style="text-align: center;"><b>⚠ VESZÉLY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektromos áramütés általi veszély</b></li> <li>• <b>A hiányzó vagy nem megfelelően csatlakoztatott földelés által életveszélyes áramütés veszélye áll fenn</b></li> <li>• 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.</li> </ul> |  |

## 4.8 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.

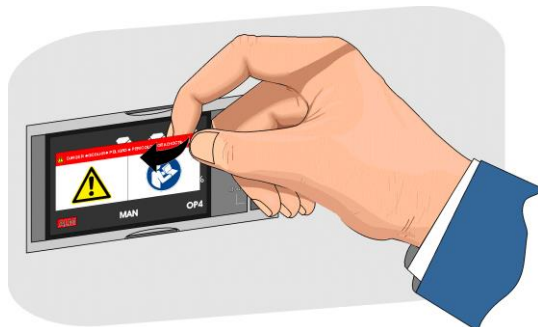
A hőmérsékletválasztás határolója/felügyelete felügyeli a kemence fűtött terének hőmérsékletét. A kijelzőn megjelenik a legutóbb beállított kikapcsolási hőmérséklet. Ha a kemencetér hőmérséklete a beállított kikapcsolási hőmérséklet fölé nő, akkor a kemence, ill. a kemence tartalmának és fogyóanyagainak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

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>⚠ VESZÉLY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Veszély a hőmérsékletkorlátozón/-felügyelőn hibásan megadott lekapcsolási hőmérséklet miatt</b></li> <li>• <b>Életveszély</b></li> <li>• 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.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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.

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

## 5 Szállítás, összeszerelés és első üzembe helyezés

### 5.1 Kiszállítás

#### Teljesség ellenőrzése

Hasonlítsa össze a szállítási terjedelmet és a megbízási dokumentumokat. A hiányzó alkatrészeket és a hiányzó csomagolás vagy szállítás általi sérüléseket **azonnal** jelenteni kell a szállító és a Nabertherm GmbH felé, mivel későbbi reklamációkat nem tudunk elfogadni.

#### Sérülésveszély

A kemence megemelésénél alkatrészek vagy maga a kemence felborulhat, elmozdulhat vagy leeshet. A kemence megemelése előtt minden személynek távoznia kell a munkaterületéről. Megfelelő védőkesztyűt kell viselni.

#### Biztonsági tudnivalók

- A padló-szállítójárműveket (példa: daru/emelőkocsi) csak erre jogosult személyzet kezelheti. Egyedül a vezető felelős a biztonságos vezetésért és a rakományért.
- Csak megfelelő teherbírású emelőszerszámokat használjon.
- A kemence megemelésénél ügyeljen arra, hogy a villacsúcsok vagy maga a rakomány ne lógnak le az emelőkocsiról a szomszédos raktárúrra. Az olyan magas alkatrészeket, mint a kapcsolószekrényeket, daruval szállítsa.
- Az emelőszerszámokat csak az arra megjelölt helyeken használja.
- Semmi esetre se használjon kiegészítő alkatrészeket, csövezést vagy kábelcsatornákat az emelőszerszám rögzítéséhez.
- A szállítóedényeket csak az arra tervezett helyekre helyezze.



#### Útmutató

A kemence felállításánál viseljen védőkesztyűt!





## Figyelmeztetés – Általános veszélyek!

Figyelmeztetés mozgó terhekre. Tilos mozgó terhek alatt dolgozni. Életveszély áll fenn!



## Útmutató

Vegye figyelembe a padló-szállítójárművekre vonatkozó biztonsági utasításokat és baleset-megelőzési előírásokat.

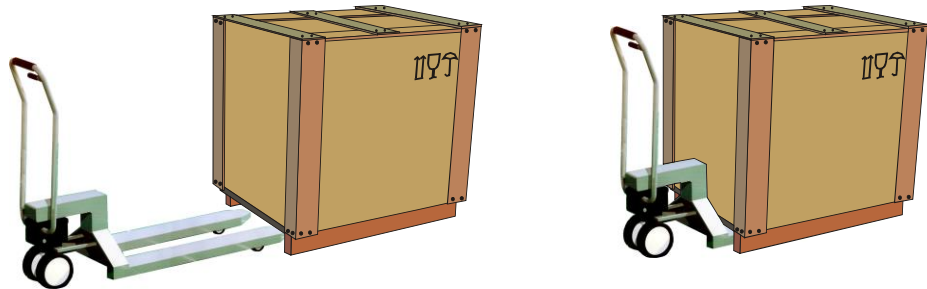
### Szállítás targoncával

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.

1. 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

2. 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.
3. A kemence biztos helyzetét ellenőrizni, esetleg rögzítéseket csatlakoztatni. Elővigyázatosan, lassan és alacsony pozícióban közlekedni. Ne közlekedjen lejtős úton.
4. A felállítás helyén a kemencét óvatosan letenni. Ügyeljen a szomszédos rakományokra. A hirtelen lerakást kerülni kell.

### 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.

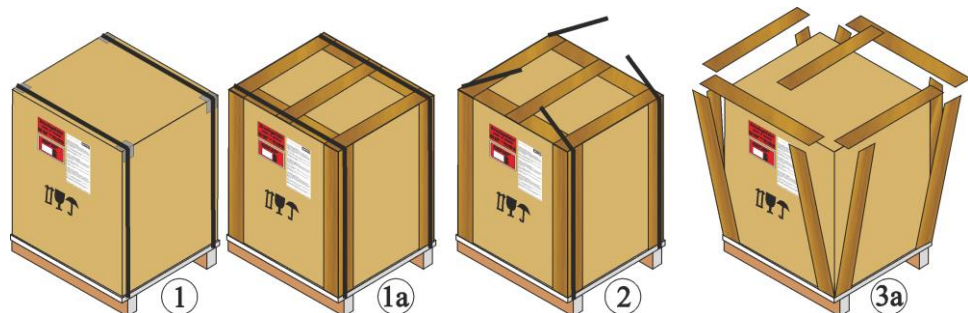
| Megnevezés             | Szimbólum                                                                         | Magyarázat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |

|  <b>VIGYÁZAT</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A készülék megcsúszása vagy felbillenése</li> <li>• A készülék károsodása</li> <li>• Sérülésveszély súlyos terhek felemelése miatt</li> <li>• Csak az eredeti csomagolásában szállítsa a készüléket</li> <li>• A készülék mozgatásához több személyre van szükség</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |

## 5.2 Kicsomagolás (N 40 E(R) – N 100 E)



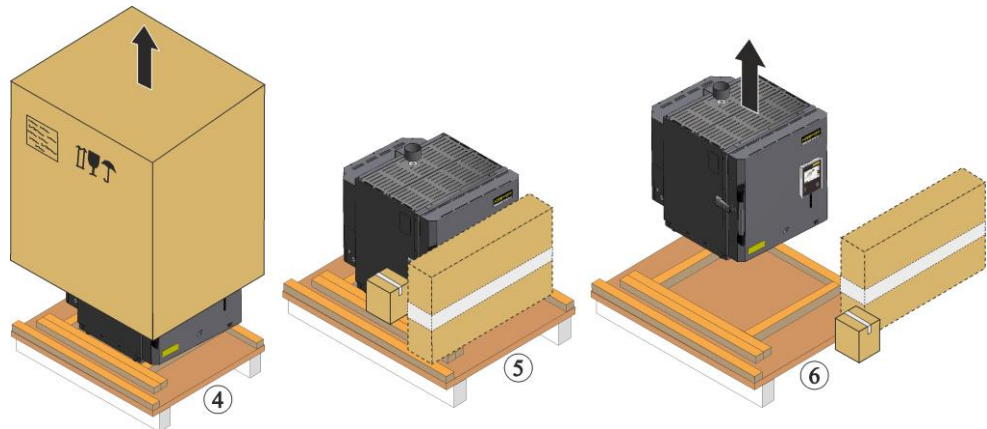
Viseljen kézvédőt



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 kemence hátfalán található egy lapos karton, ebben található a kemence tartozékai (a szállítási csomagban kivétel szerint kerámia behelyezhető lemezek/beépített támaszok, hálózati kábel, alváz stb.). Hasonlítsa össze a szállítási csomagot a szállítólevéllel és a megbízási dokumentumokkal, lásd a „Szállítás” fejezetet.
6. Távolítsa el a tartóléceket a raklapról (ha szükséges), és emelje le a kemencét a raklapról.

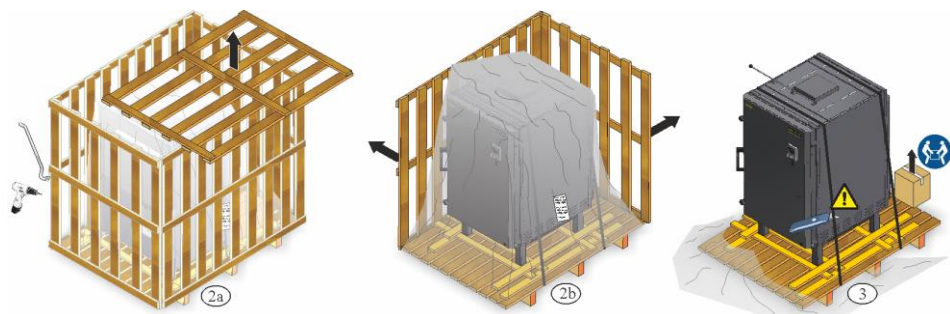
### 5.3 Kicsomagolás (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H))



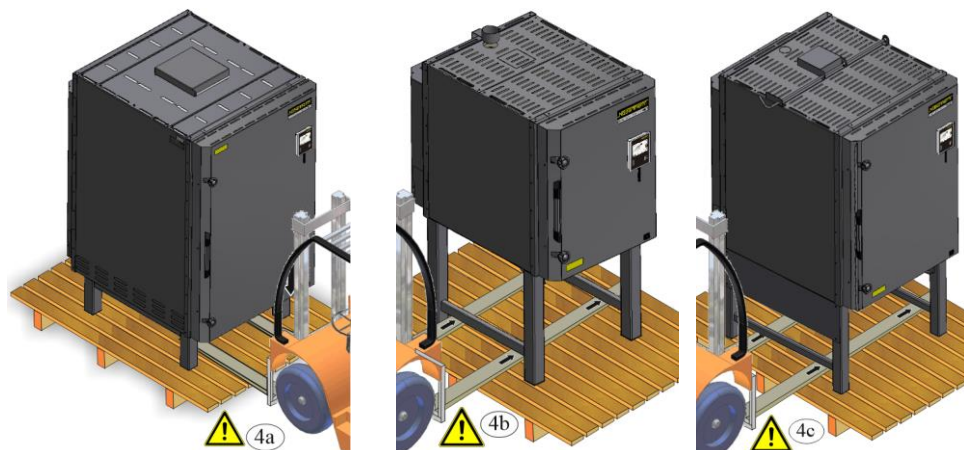
Használjon  
kézvédőt



1. Ellenőrizze a szállítási csomagolást esetleges károkra nézve. A csomagolás a mérettől, súlytól vagy a rendeltetési helytől függően különböző, ezért ésszerűen a következők valamelyike szerint. Raklapon (alapat), farekeszben vagy faládjában.



2. Oldja ki a csavarokat/kapcsokat, majd vegye le a körülvevő farekeszt az alapzatról. Távolítsa el az esetleg meglévő szállítási fóliát.
3. Távolítsa el az esetleg meglévő szállítási fóliát, feszítőpántokat és a csomagolóanyagot.



N 140 E(LE) –  
N 2000 (H)(14)(G)

N 140/S – N 300/S

NW 150(H) – NW 300(H)

4. A kemence kerete vastag falú idomacélokból. Hajtson a targonca villáival a kemence (4a) alá, ill. állványos kemencék esetén az állvány alá az ábrán látható módon (4b-4c), közben ügyeljen az olyan érzékeny részekre, mint az alkatrészek és vezetékek, esetleg szerelje le őket. Ügyeljen arra, hogy a villás targonca villái **teljesen** betolódjanak az állvány alá. Ügyeljen a szomszédos áruszállítmányokra.

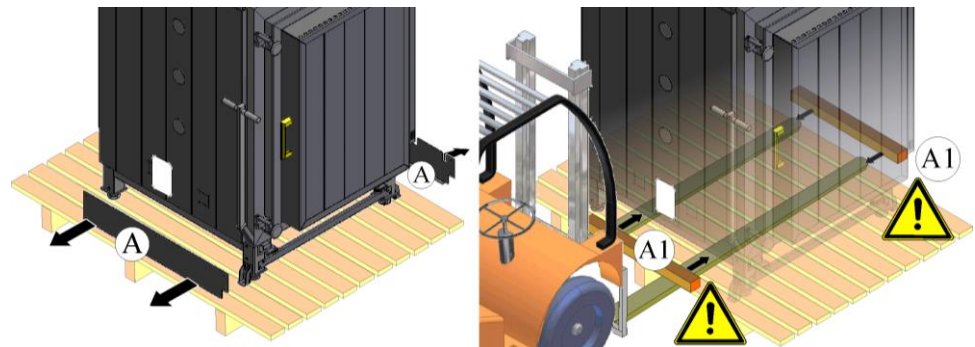
A kemencét alulról óvatosan emelje meg, közben ügyeljen a súlypontra. A megemelésnél ügyeljen arra, hogy a villacsúcsok vagy maga a rakomány ne lógnak rá a szomszédos raktárúrura. Óvatosan, lassan és a **legalacsonyabb** állásban hajtson. Ne hajtson lejtős szakaszokon. A felállítás helyén óvatosan tegye le a kemencét. Az akadozó lehelyezést kerülni kell.

#### Megjegyzés

Javasoljuk, hogy hosszabb szakaszokon, ill. egyenetlen padlózatokon villástargoncával vagy emelőkocsival szállítsa a berendezést a felállítási helyre.

## 5.4 Kicsomagolás (NW 440(H) – NW 2200(H))

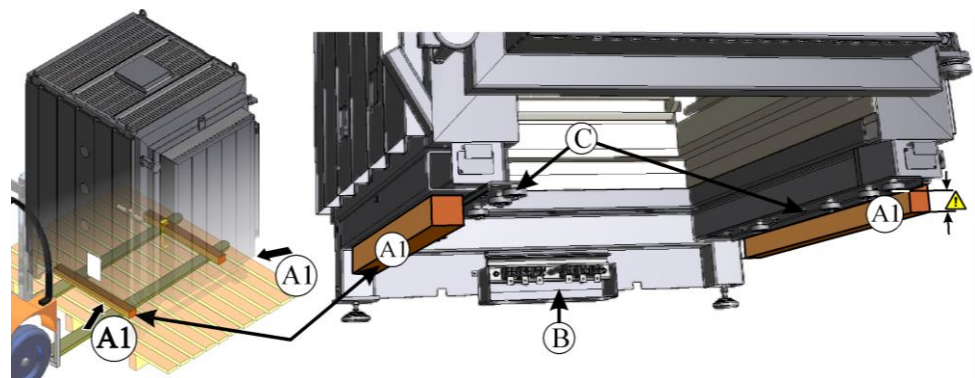
### Szállítás megfelelő padló-szállítójárművel



A megfelelő padló-szállítójárművekkel való szállításnál a következőket kell figyelembe venni:

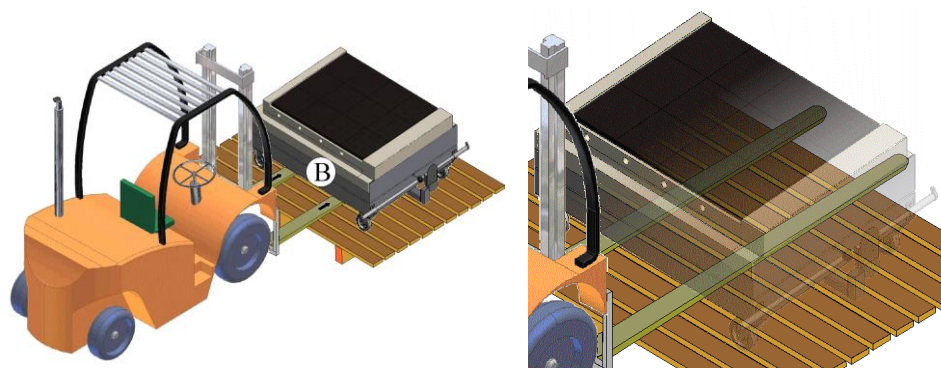
Egyes kemence modellek a kemence oldalán oldalsó lemezekkel (A) rendelkeznek, amelyeket kirakodásnál le kell szerelni a kemence keretéről. Ennek figyelmen kívül hagyása az oldalsó lemezek megrongálódását okozza.

A villás targonca villáit tolja teljesen a kemence kerete alá, és **helyezze fa aléptírnéyre**. Ügyeljen az alkatrészekre, a csövekre vagy a kábelvezetőkre, ha vannak (B).



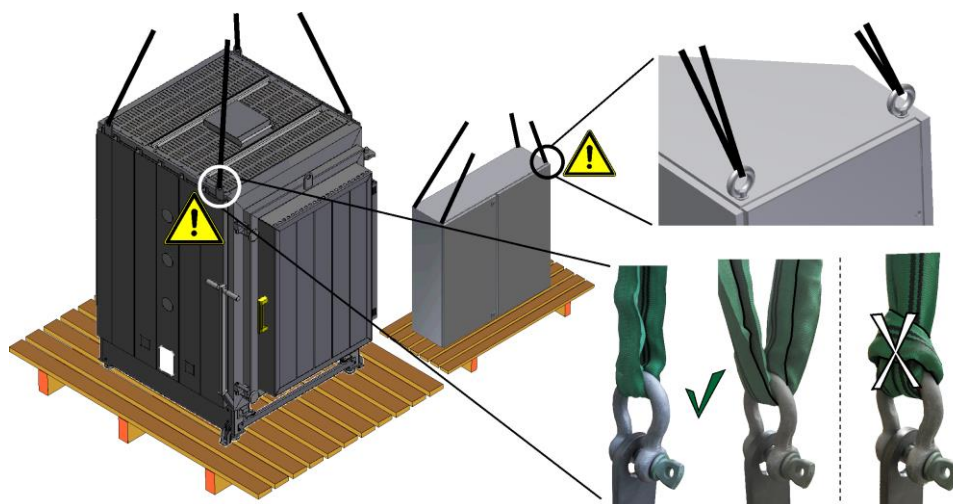
Helyezzen megfelelő élfákat (A1) (legalább 50 x 50 mm) a kemence kerete alá. Arra kell ügyelni, hogy ezek a vezetőgörgőkkel (C) **ne** a lemezekre feküdjenek fel. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a lemezek ill. a vezetőgörgők megsérülnek a kemence megemelésénél.

Ha a élfákat a keret és a villás targonca villái között beállították, akkor a kemencét óvatosan és lassan meg lehet emelni, közben figyeljen a súlypontra. A megemelésnél figyeljen arra, hogy a villás targonca csúcsai vagy maga a rakomány ne lógnak rá a szomszédos raktárúrura. Óvatosan, lassan és a **legalacsonyabb** állásban hajtson. Ne hajtson lejtős szakaszokon. A felállítás helyén óvatosan tegye le a kemencét. Az akadozó lehelyezést kerülni kell.



A kocsikereke vastag falú idomacélokából áll. Tolja a villás targonca villáit a kocsik alá. Ügyeljen az alkatrészekre, a csövekre vagy a kábelvezetőkre, ha vannak. Ügyeljen arra, hogy a villás targonca villái teljesen betolódjanak a kocsik állványai alá. Ügyeljen a szomszédos áruszállítványokra. Óvatosan, lassan és a legalacsonyabb állásban hajtson. Ne hajtson lejtős szakaszokon. A felállítás helyén óvatosan tegye le a kocsit. Az akadózó lehelyezést kerülni kell.

## 5.5 Kemence vagy kapcsolóberendezés szállítófülekkel (ha van)



A szállítófogantyú belső átmérője kb. 35 mm. Rögzítsen minden szállítófület megfelelő láncvégszemmel.

Csak megfelelő szállítóhevedereket rögzítsen a láncvégszemre. A kemencét/kapcsolóberendezést nem szabad a felszerelhető alkatrészeknél, a csöveknél vagy a kábelvezetőknél megemelni. A szállítóhevedereket nem szabad „csomózással” csatlakoztatni.

Az akadózó emelést kerülni kell. Tilos mozgó terhek alatt dolgozni. Életveszély áll fenn! A kemencét/kapcsolóberendezést óvatosan emelje fel, ill. tegye le.

### ► **Megjegyzés**

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



## 5.6 Szállítási biztosító/csomagolás

A berendezés a szállítási sérülések elleni védelemként körültekintő van becsomagolva. Ügyeljen arra, hogy minden csomagolóanyagot eltávolítson. Minden csomagolóanyag újrahasznosítható, és ártalmatlanításra le lehet adni. A használt csomagolást úgy választottuk ki, hogy nem szükséges speciális leírás.



### Megjegyzés

Őrizze meg a csomagolást a kemence esetleges továbbküldése vagy tárolása esetére.



### Biztonsági utasítás

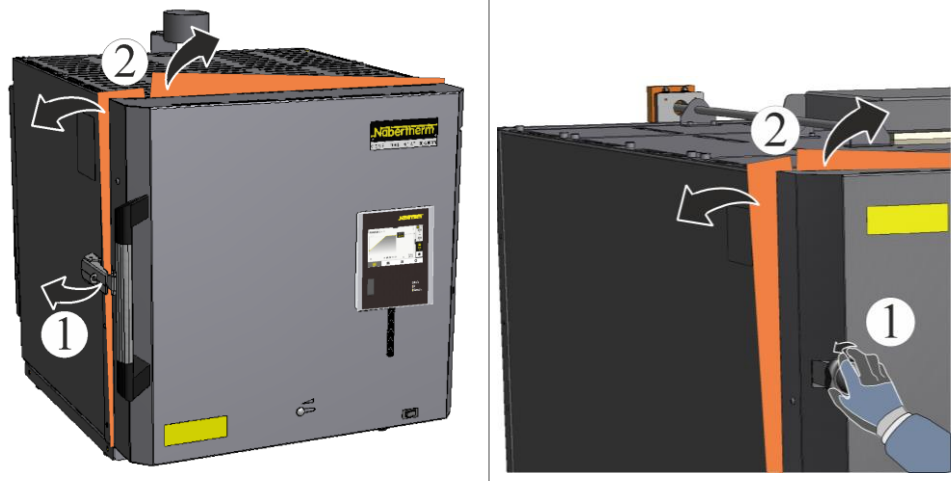
A csomagolást és annak részeit ne adja oda gyermekeknek. A hajtogatott kartonok és fóliák fulladásveszélyt jelentenek.



### Megjegyzés

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

A kemence pereme és az ajtó szigetelése szállítás közben a mechanikai behatások ellen körben fóliával és kartoncsíkokkal védett (kemence modelltől függően). Javasoljuk, hogy ezt a szállítási biztosítóeszközt csak a kemence felállítása és beigazítása után távolítsa el.



15. ábra: Példa: Szállítási biztosítóeszköz eltávolítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

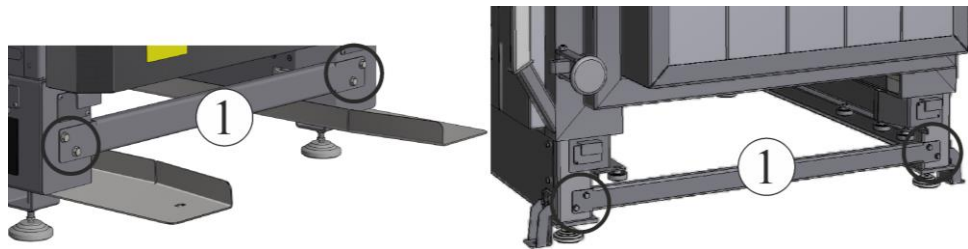
### NW 440(H) – NW 2200(H)

A szállítási biztosítóeszköz a biztonságos szállításra és felállításra szolgál a sérülések elkerülése érdekében a kemenceajtón és a kemenceházon.



### Tudnivaló

Mielőtt a szállítási biztosítóeszközt eltávolítják, a kemencét a padlóban biztosan rögzíteni kell, lásd a „Felállítás (a kemence telephelye)” fejezetet. Mialatt a kemencét a padlóhoz rögzítik, az ajtónak/emelőajtónak zárva kell maradnia. Más sorrend sérüléseket okoz.



**1 = szállítási biztosítórúd** (csak akkor szabad eltávolítani, miután a kemencét biztonságosan rögzítették a padlóhoz)

16. ábra: Szállítási biztosítóeszközök (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 6 Építészeti és csatlakoztatási előfeltételek

A kemence felállításakor a következő biztonsági előírásokat kell figyelembe venni:

### A padlózat minősége

- A kemencét a biztonsági tudnivalók szerint, száraz helyiségben kell felállítani.
- A padlózatnak síknak kell lennie, hogy a kemencét egyenesen lehessen felállítani.
- A padlózat terhelhetőségének meg kell felelnie a kemence és a töltet együttes súlyának.
- A kemencét **nem éghető** alapra ("A" tűzvédelmi osztály, DIN 4102, például beton, kerámia, üveg, alumínium vagy acél) kell felállítani, hogy a kemencéből kieső forró anyag ne gyújthassa meg a burkolatot.

### 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-elvezetéséről. Az ügyfélnek megfelelő elszívást kell biztosítani 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 hasonlóan állítják fel.
- A kemence és a kapcsolóberendezés nem alkalmas szabadban történő működtetésre.



17. ábra: Minimális biztonsági távolság az éghető anyagoktól

### A kapcsolóberendezés környezetével szemben támasztott követelmények

- A kapcsolóberendezésnek jól hozzáférhetőnek kell lennie.
- A talaj legyen egyenletes, hogy a kapcsolóberendezés egyenes felállítása biztosított legyen.
- A berendezés villamos rendszerét +5 °C és 40 °C (104 °F) közötti léghőmérsékleten való üzemre méretezték. 40 °C-os (104 °F) hőmérsékletnél a páratartalom nem haladhatja meg az 50% értéket. Alacsonyabb hőmérsékleten a páratartalom magasabb (max. 80%) is lehet, de nem csapódhat le.
- Magasabb hőmérsékleten a kapcsolószekrényhez klímaberendezést kell használni. Magas páratartalom és nagyon alacsony hőmérséklet esetén fűtőberendezést kell használni.
- A kapcsolóberendezést védeni kell a melegtől, portól és nedvességtől.
- A felállítási helyen a szellőztetésnek megfelelőnek kell lennie.


### A kapcsolóberendezés csatlakoztatása

- A kapcsolóberendezésnek az elektromos hálózatra és esetleg a kapcsolóberendezésnek a kemencéhez való csatlakoztatásánál mindenképpen ügyelni kell a **jobbra forgató** forgómezőre.
- Mindkét csatlakoztatást csak villanyszerelő hajthatja végre. Közben a meglévő előírásokat és törvényi rendelkezéseket figyelembe kell venni.
- A csatlakoztatás előtt ellenőrizni kell, hogy a meglévő hálózati feszültség és frekvencia egyezik-e a típustáblán megadott értékekkel.
- Védővezeték ellenőrzése
- A vezeték keresztmetszetét a kapcsolási rajz áram adatai alapján kell kiválasztani.



### **VESZÉLY**

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

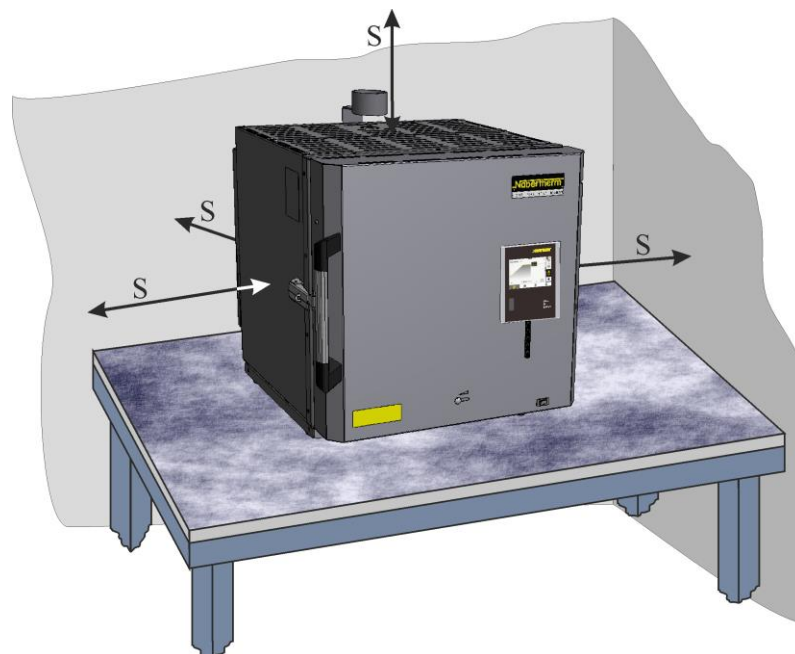
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ VESZÉLY</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Automata oltóberendezés használata során fellépő veszély</b></li> <li>• <b>Életveszély a nedvességen át történő áramütés miatt, oltógáz okozta fulladás veszélye, stb.</b></li> <li>• 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.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.1 Felállítás (a kemence felállítási helye)

### 6.1.1 N 40 E(R) – N 100 E

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.



18. ábra: Minimális biztonsági távolság éghető anyagoktól (asztali modell) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



## 6.1.2 Szállítási segédeszköz – lépcsőjáró az N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) kamrás kemencék (tartozék) szállításához



Mindenféle lépcső áthidalásához javasoljuk, hogy használjon **megfelelő lépcsőjárót** alkalmas rögzítőhevederekkel együtt N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) kamrás kemencékhez.

A kemence sérüléseinek elkerülése érdekében a kemencéket csak a kiszállított csomagban található szállítási segédeszközzel (tartozék) szabad fektetve szállítani.

A műszaki adatok, a kezelőelemek, a kezelés és a biztonsági utasítások a lépcsőjáró szállítási csomagjában található kezelési útmutatójában találhatók (a szállítási segédeszköz kiszállított csomagja nem tartalmazza).

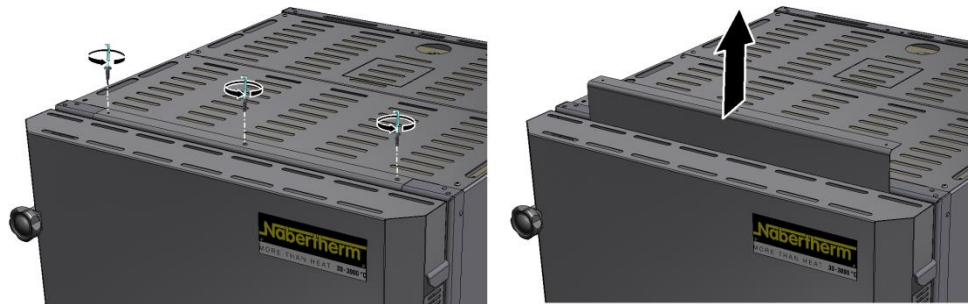
A lépcsőjáró biztonsági utasításait figyelembe kell venni, és be kell tartani.

**A Nabertherm nem vállal felelősséget a lépcsőjáró szakszerűtlen kezeléséért.**

A kemencék lépcsőjáróval való biztonságos szállításához egyes kemence modellek szállítási segédeszközzel (tartozék) rendelkeznek, amelyeket a kemence felállítása után el kell távolítani. Ha még nincs a kemencére szerelve, akkor a szállítási segédeszközt a lenti ábrán ábrázolt módon szakszerűen kell felszerelni.

### A peremvédő lécz szerelése

Mielőtt a szállítóállványt szakszerűen felszerelik a kemencére, a peremvédő léczet le kell szerelni a kemence pereméről (lásd a lenti ábrát). Lazítsa meg a peremvédő lécz csavarjait, és felfelé húzza ki (őrizze meg a peremvédő léczet és a csavarokat a későbbi használathoz).



19. ábra: A peremvédő lécz szerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

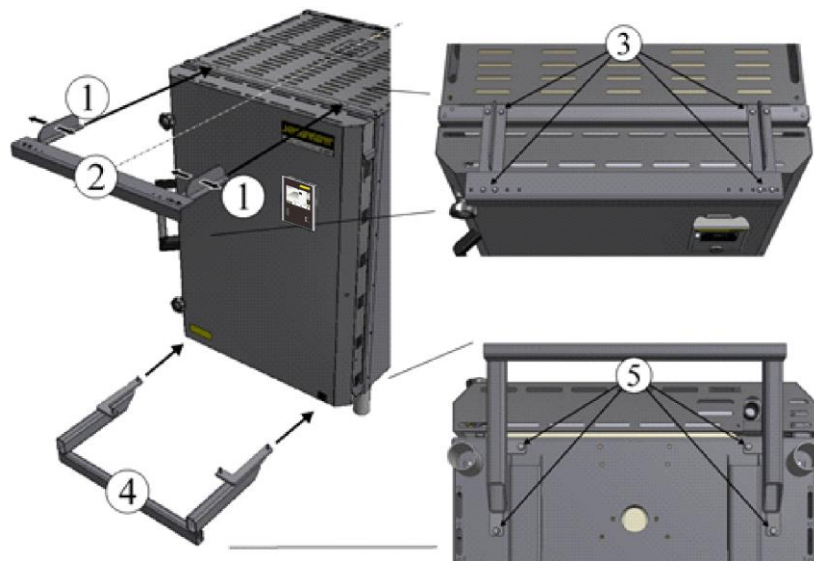
### Szállítási segédeszköz felszerelése

Először helyezze a két tartót (1) az előzőleg leszerelt peremvédő lécz pozíciójába, és a kiszállított csomagban található csavarokkal (3) fixen kapcsolja össze. A tartó megfelelő menetes furatok a kemence peremén található. A támasztókonzolt (2) a két tartó felszerelése után a kiszállított csomagban található csavarokkal fixen fel kell csavarozni.

A felső szállítási segédeszköz felszerelése után az alsó szállítási segédeszközt (4) a kiszállított csomagban található csavarokkal (5) fixen a kemence aljára lehet szerelni. A megfelelő menetes furatok a kemence aljának alsó oldalán található.

A szállítási segédeszköz csavarkötéseit szabályszerűen ellenőrizni kell.

| Szállítási segédeszköz              | A kiszállított csomagban található csavarok mennyisége | Csavarok |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|
| Felső szállítási segédeszköz (1, 2) | 8                                                      | M5 x 20  |
| Alsó szállítási segédeszköz (4)     | 4                                                      | M8 x 30  |

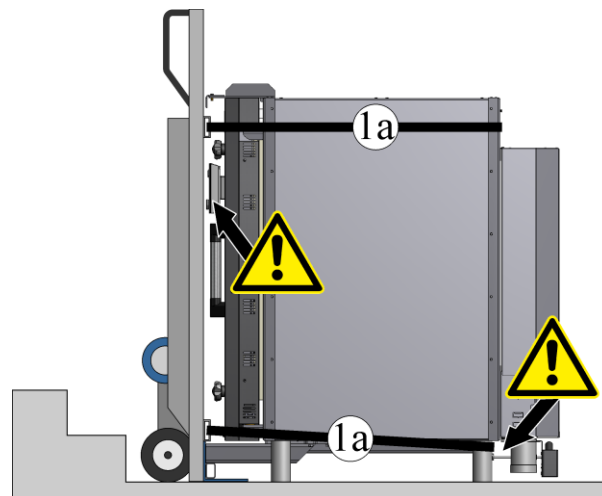


3 = M5 x 20 / 5 = M8 x 30

20. ábra: A szállítási segédeszköz felszerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

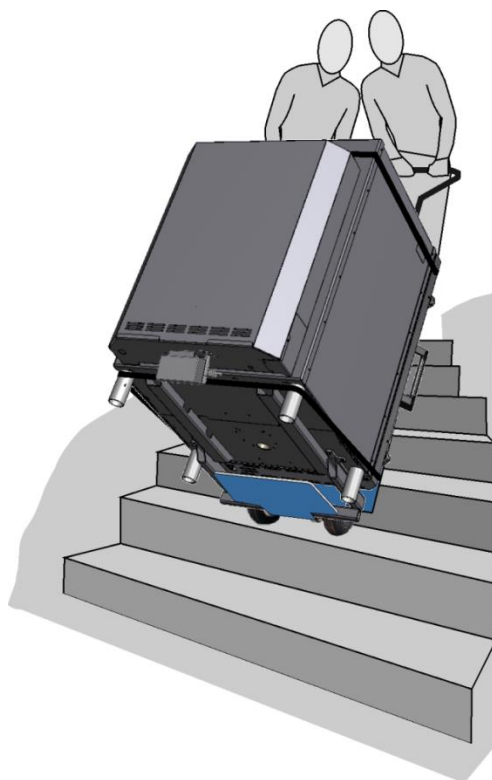
### A szállítóhevederek felhelyezése és pozicionálása

A kemencét **megfelelő és kellően méretezett rögzítőhevederekkel** (1a) kell biztosítani. A kemence beállításánál és szállításánál arra kell ügyelni, hogy az **alkatrészek kábelcsatornák, szellőzőszelep vagy a vezérlő nem** sérülhet meg.



21. ábra: A szállítóhevederek felhelyezése (javaslat) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

A műszaki adatok, a kezelőelemek, a kezelés és a biztonsági utasítások a lépcsőjáró szállítási csomagjában található kezelési útmutatójában találhatóak.

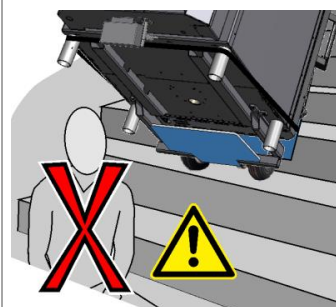
**Biztonsági útmutatások:**

Viseljen szabályszerű munkaruhát és csúszásmentes cipőt.

A lépcsőjárókat csak arra kiképzett személyek kezelhetik.

Az út megkezdése előtt ismerje meg a lépcső pontos helyzetét.

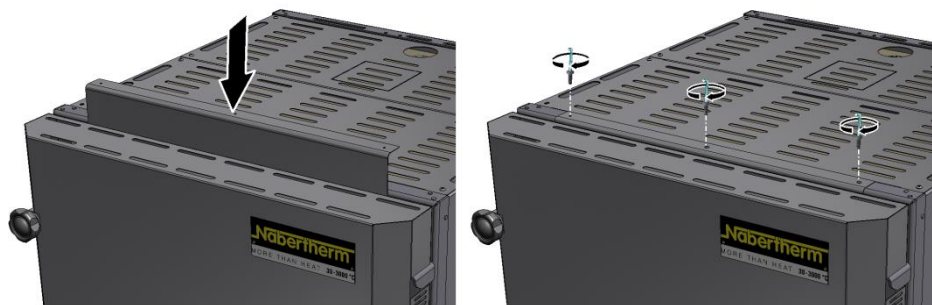
A teher alatti veszélyes területen személyek nem lehetnek, és nem tartózkodhatnak.



22. ábra: A kemence biztonságos szállítása lépcsőjáróval (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

**A peremvédő lécz felszerelése**

A kemence felállítása és a szállítási segédeszköz leszerelése után a korábban leszerelt peremvédő léczet az előzőleg kioldott csavarokkal vissza kell szerelni.

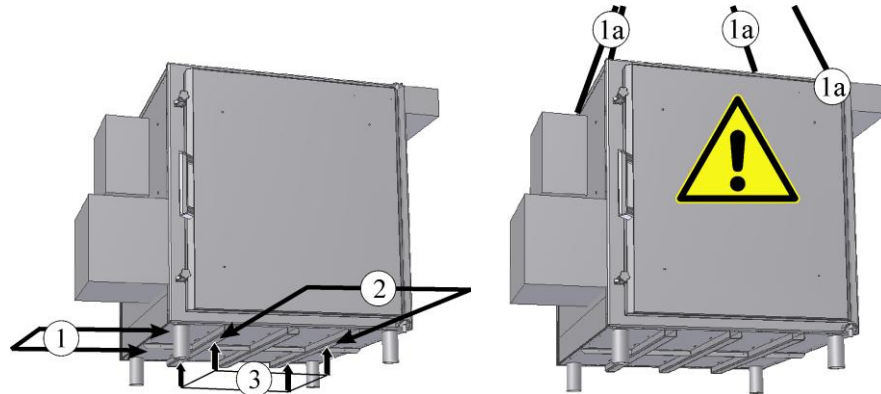


23. ábra: A peremvédő lécz felszerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

**Tudnivaló**

A szállítási segédeszköz az esetleges szállításhoz/küldéshez az ügyfélnél marad

### 6.1.3 N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Az állvány szerelése, ha nincs felszerelve



**Megjegyzés: Ne emelje daruval, az a kemence megrongálódását okozza. Csak alkalmas padló-szállítójárművek**

**A daruval való emelés csak 1000 literes modelltől. Csak ezen kemence modellek alkalmasak daruval való szállításra**

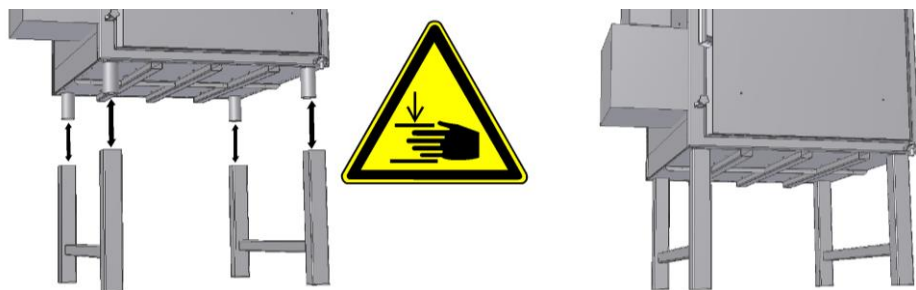
24. ábra: A kemence megemlése padló-szállítójárművel vagy daruval (1000 literes modelltől) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

#### **A kemence berendezés felemelése alkalmas nem kötött pályás anyagmozgató eszközzel**

Tolja a nem kötött pályás anyagmozgató eszköz villáit oldalt (1) vagy elöl (2) teljes hosszában a kemence alja alá. A kemence aljának csak az aljprofiljai (3) fehetnek fel a nem kötött pályás anyagmozgató eszköz villáira. Ügyeljen az összes ráépített részre, csövezetésekre és kábelcsatornára. Kerülje a kemence berendezés hirtelen felemelését.

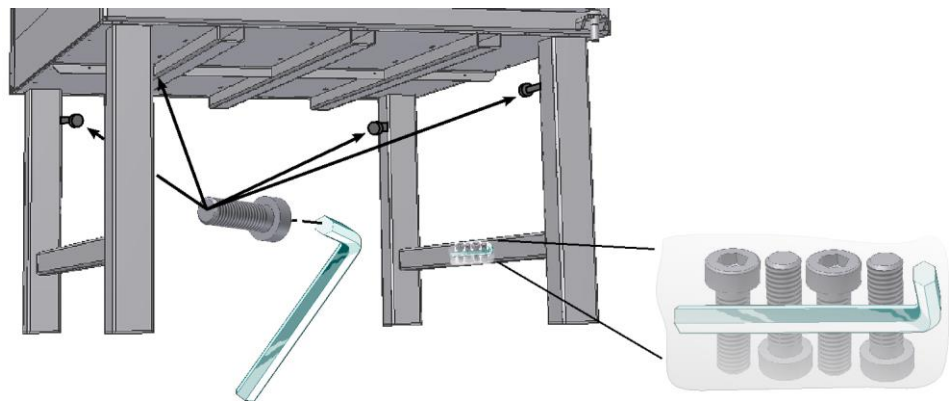
#### **A kemence emelése megfelelő daruval (1000 literes modelltől)**

A kemence berendezésen 4 szállítószer (1a) van a kengyelek felhelyezése céljából. A szállítószer belső átmérője kb. 35 mm. Rögzítsen mind a 4 szállítószerhez alkalmas kengyeleket. Csak alkalmas szállítóhevedereket rögzítsen a kengyelhez (lásd a „Kicsomagolás” fejezet „Teherfelvétel” ábráját). A kemencét sem a ráépített részeinél, sem a csövezetéseknél vagy a kábelcsatornáknál fogva nem szabad megemlíni. A szállítóhevedereket nem szabad csomózással összekötni. Kerülje a kemence berendezés hirtelen felemelését.



25. ábra: Az állvány felhelyezése (Az ábrához hasonlóan)

Óvatosan helyezze a kemencét az állványra, és ellenőrizze a stabil helyzetét.



Szállítás: 4x csavar M10x30 mm / 1x Imbuszkules 8 mm

Biztosítsa az állványt a szállítási terjedelem részét képező csavarokkal.

26. ábra: Az állvány biztosítása (Az ábrához hasonlóan)

#### Megjegyzés

A Nabertherm nem vállal felelősséget a szakszerűtlen szerelésből adódó sérülésekért.

### 6.1.4 NW 150(H) – NW 300(H)

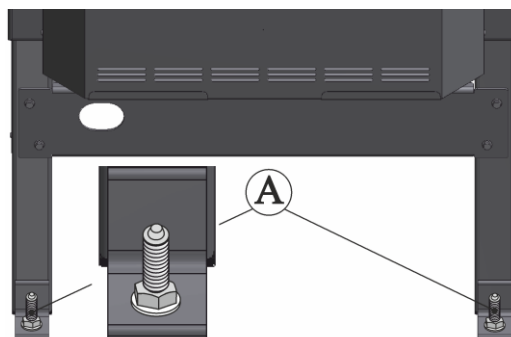
A kihúzható fiókkal rendelkező kemencét billenés ellen biztosítani kell. Javasoljuk, hogy a kemencét szakemberrel állítsák fel és szereltesék össze. A fűtőelemek cseréjéhez, ill. a kemence mögötti karbantartási területhez a faltól kb. 0,5 m-es távolságot javasolunk



#### Útmutató

Fúrás közben figyeljen az esetlegesen áthelyezett áram- vagy vízvezetésekre. A Nabertherm nem vállal felelősséget a keletkezett károkért vagy sérülésekért.

- A kemence a kemencében található tartókkal (A) együtt biztonságosan a padlóhoz van rögzítve.
- A kihúzható fiókkal rendelkező kemence (NW 150(H) – NW 300(H)) megakasztásakor figyeljen a töltés **maximális** súlyára. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a Nabertherm nem vállal felelősséget a keletkezett károkért vagy sérülésekért.



A szállítási csomaghoz lásd a telepítési csomagot (a szállítási csomagban található anyagok mennyisége eltérhet a modelltől):

- Patron armatúra
- Kötőrúd

(A tartók pozíciója modellenként eltérő lehet)

27. ábra: Kemence csavarozása az állvánnyal (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### 6.1.5 NW 440(H) – NW 660(H) (a 2022-es modellévétől)

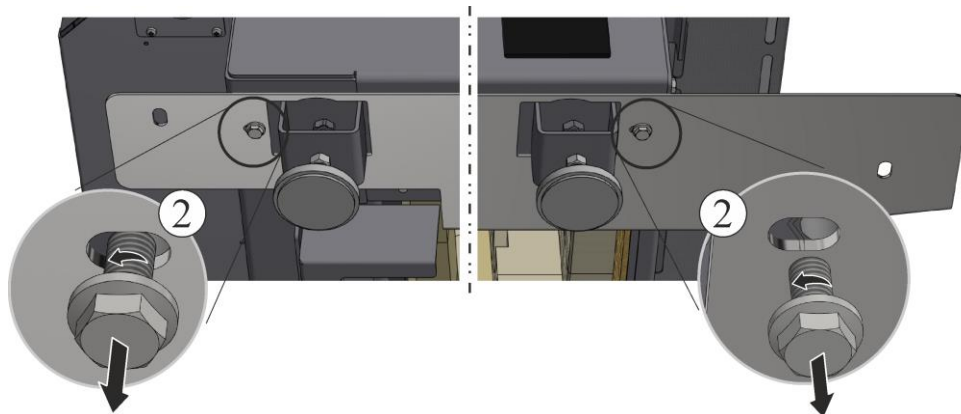
A kemence felállításakor a következő biztonsági előírásokat kell figyelembe venni:

- Helyezze a kemencét a felállítás helyére, és megfelelően igazítsa be.
- A talaj legyen egyenletes, hogy a kemence egyenes felállítása biztosított legyen. A kemencét vízmértékkel igazítsa be. Az egyenletlenségek kiegyenlítéséhez a kemencét a lábakkal ki lehet egyensúlyozni (lásd a „Kemence beállítása” fejezetet).
- Ha a kemencét (1) pozicionálták és beállították, akkor a kemence alján található fenéklap vezetőlemezeket le lehet engedni. A fenéklap vezetőlemezek a kemence biztosítására szolgálnak a padlón és a fenéklap vezetésére.



28. ábra: Kemence lerakása és pozicionálása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

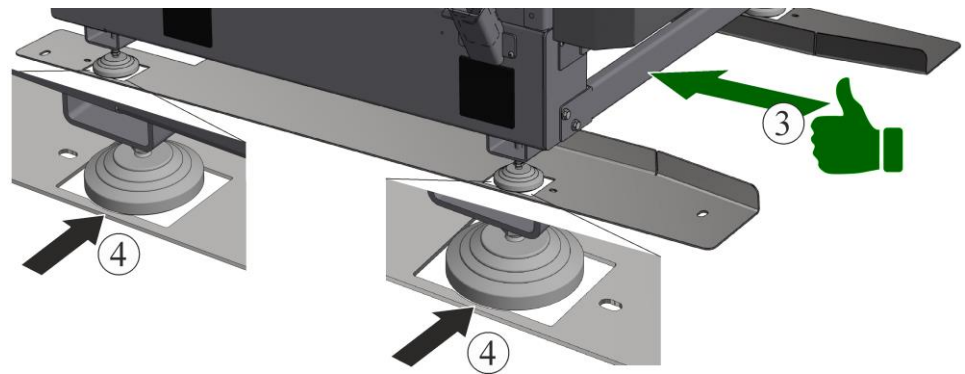
- Oldja ki a kemence alja alatti csavarokat (2) a fenéklap vezetőlemezek megtartásához. A fenéklap vezetőlemezeket óvatosan engedje rá az aljra.



29. ábra: A kemence alján lévő lemezek leengedése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

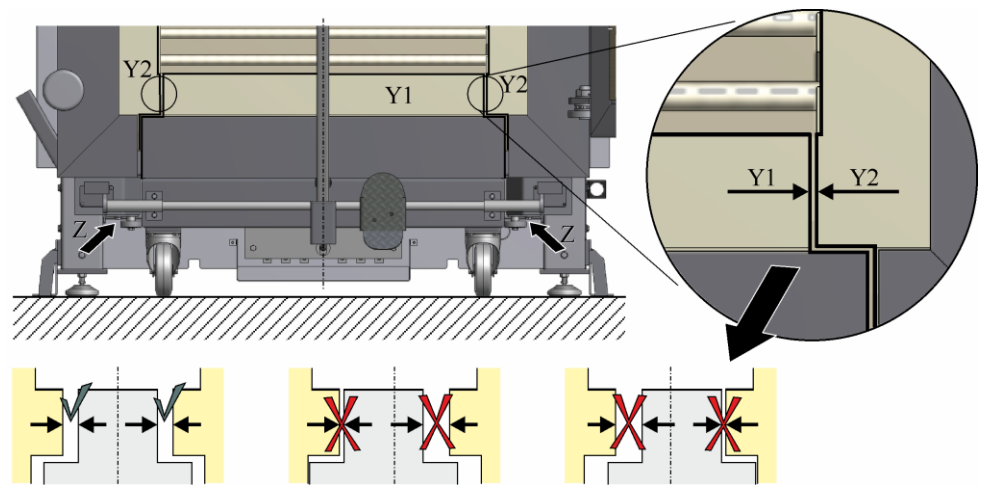
- A szállítási biztosítórúd (3) a kemencében marad, amíg a lemezeket fixen az aljhoz nem rögzítik, ill. amíg nincs biztosítva. A leengedett lemezeket a kemence lábával központosítják az alján (4).





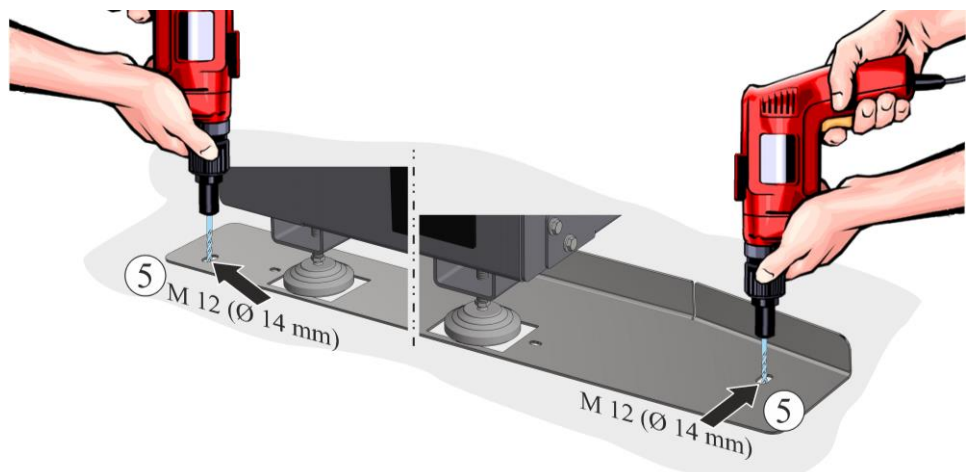
30. ábra: Lemezek megfelelő helyzetének ellenőrzése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

A kemencekocsit a kemence közepére kell pozícionálni. A kemencekocsi (Y1) és a kemence (Y2) szigetelése között állandó távolságnak kell lennie.



31. ábra: Kemencekocsi beállítása (a kemence vízszintes beállítása) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

- A fenéklap vezetőlemezeket megfelelő kötőrudakkal kell az aljhoz rögzíteni (5). A lemezek aljhoz rögzítésénél M12 kötőrudakat (fűrő átmérő 14 mm) kell használni.



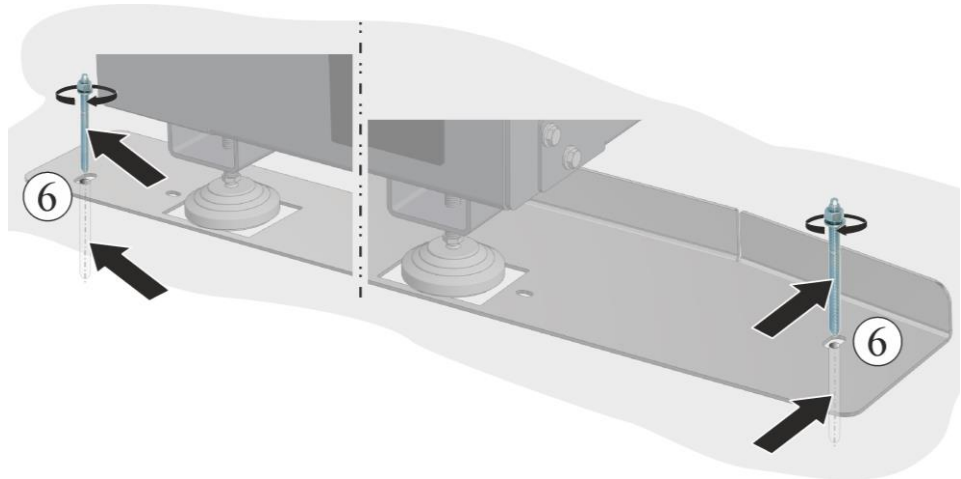
32. ábra: Fúrás az aljba (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



### Útmutató

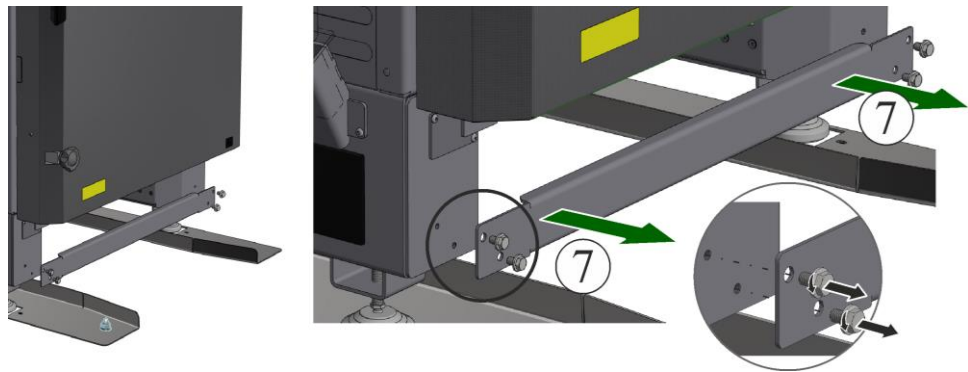
Fúrás közben ügyeljen az esetlegesen áthelyezett áram- vagy vízvezetésekre. A Nabertherm nem vállal felelősséget a keletkezett károkért vagy sérülésekért.

- A patron armatúra és a kötőrúd szerelése lásd „Patron armatúra/kötőrúd szerelési útmutató”.



33. ábra: Lemezek rögzítése az aljhoz (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

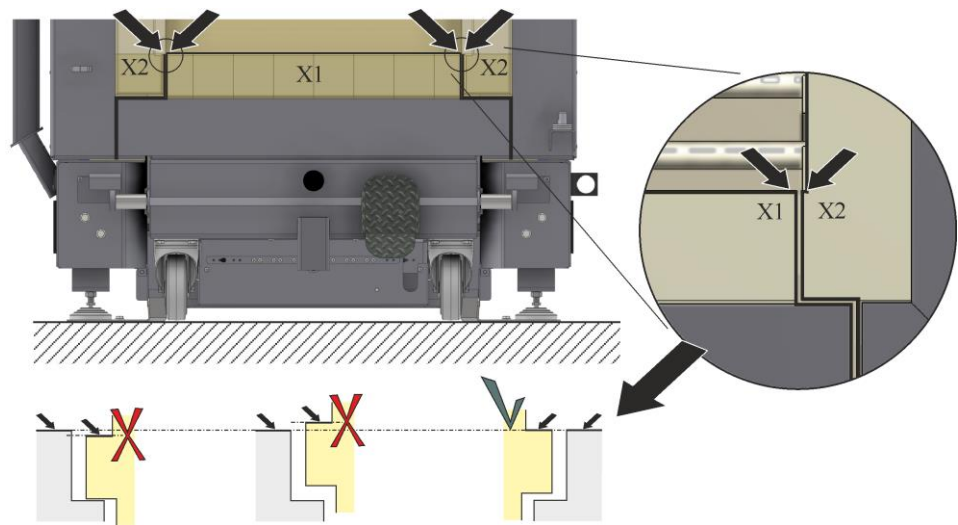
- A lemezek sikeres aljba való beszerelése után a szállítási biztosítórúd biztosítva a csavarokkal megfelelő szerszámmal el kell távolítani (7).



34. ábra: Szállítási biztosítórúd eltávolítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Szükség esetén ellenőrizze, hogy a kemencekocsi (X1) és a kemence (X2) felső széle egy magasságban legyen (ez érvényes a kemence/kemencekocsi teljes hosszára). A kemence magassága a kemence lábaival állítható be.



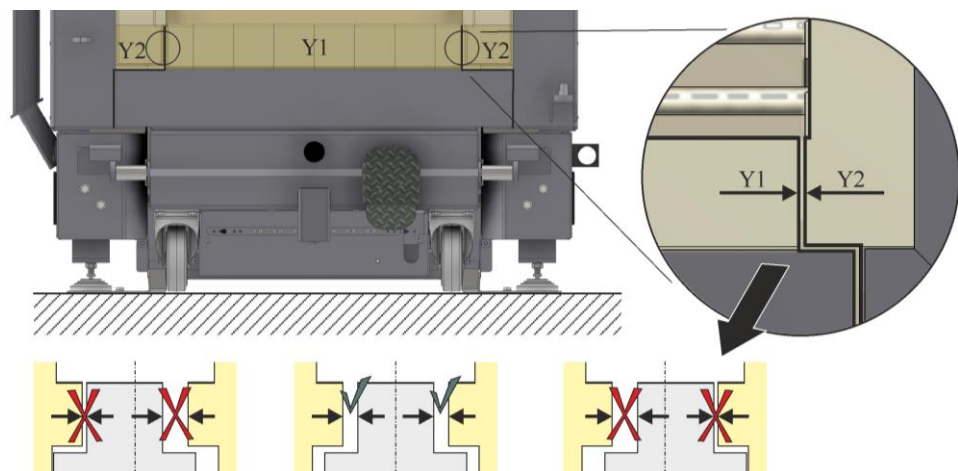


35. ábra: Kemence beállítása (a kemence függőleges beállítása) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



36. ábra: Magasság ellenőrzése a teljes hosszban (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

A kemencekocsit a kemence közepére kell pozicionálni. A kemencekocsi (Y1) és a kemence (Y2) szigetelése között állandó távolságnak kell lennie.



37. ábra: Kemencekocsi beállítása (a kemence vízszintes beállítása) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 6.1.6 NW 440(H) – NW 660(H) (a 2022-es modelléig) és NW 1000(H) – NW 2000(H)

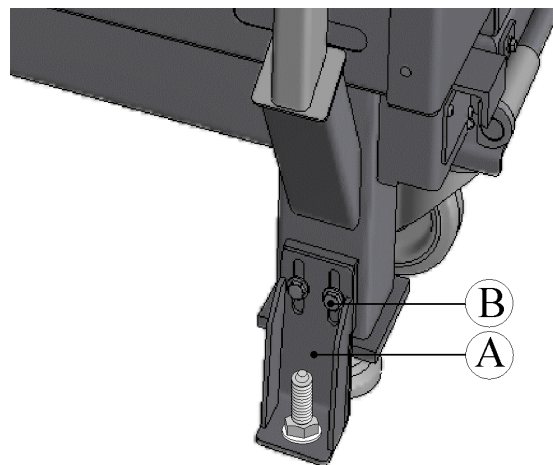
A kemence felállításakor a következő biztonsági előírásokat kell figyelembe venni:

- Helyezze a kemencét a felállítás helyére, és megfelelően igazítsa be.
- A talaj legyen egyenletes, hogy a kemence egyenes felállítása biztosított legyen. A kemencét vízmértékkel igazítsa be. Az egyenetlenségek kiegyenlítéséhez a kemencét a lábakkal ki lehet egyensúlyozni (lásd a „Kemence beállítása” fejezetet).



38. ábra: Kemence lerakása és pozicionálása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

- A szállítási biztosítórúd (3) a kemencében marad, amíg a tartót fixen a talajhoz nem rögzítik, ill. amíg nincs biztosítva.
- A kemence a kemencében található tartókkal (A) együtt biztonságosan a padlóhoz van rögzítve (a telepítő csomagot a kiszállított csomag tartalmazza). Ügyeljen arra, hogy a tartón található csavarokat (B) csak kissé oldja ki, hogy a tartó függőleges irányban tudjon mozogni.
- A patron armatúra és a kötőrúd szerelése lásd „Patron armatúra/kötőrúd szerelési útmutató”.



A szállítási csomaghoz lásd a telepítési csomagot (a szállítási csomagban található anyagok mennyisége eltérhet a modelltől):

- Patron armatúra
- Kötőrúd

(A tartók pozíciója modellenként eltérő lehet)

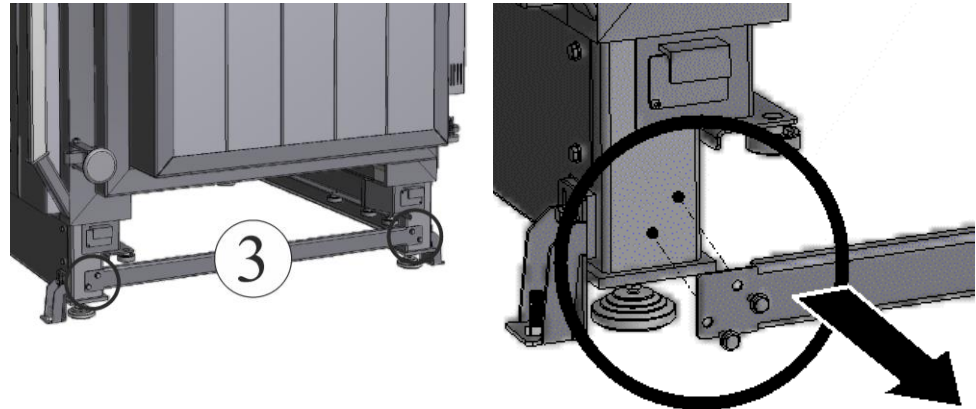
39. ábra: A kemence felszerelése a padlóra (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



### Útmutató

Fúrás közben ügyeljen az esetlegesen áthelyezett áram- vagy vízvezetésekre. A Nabertherm nem vállal felelősséget a keletkezett károkért vagy sérülésekért.

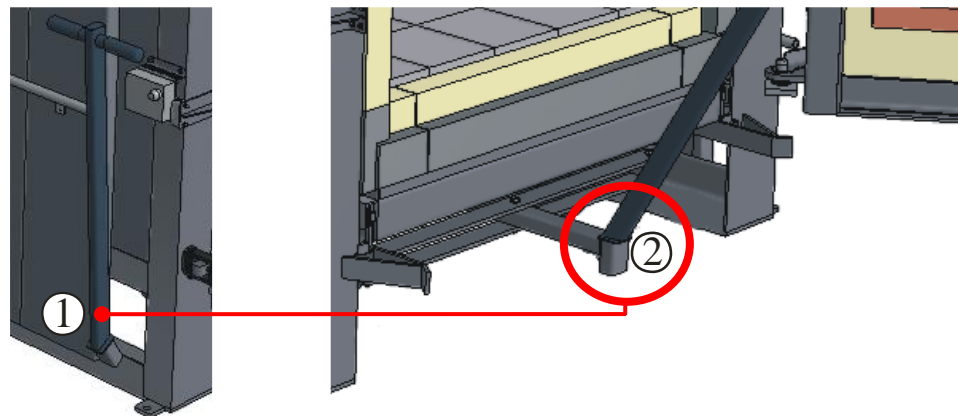
A kemence padlóba való sikeres beszerelése és rögzítése után a szállítási biztosítórudat megfelelő szerszámmal el kell távolítani.



40. ábra: Szállítási biztosítórúd eltávolítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

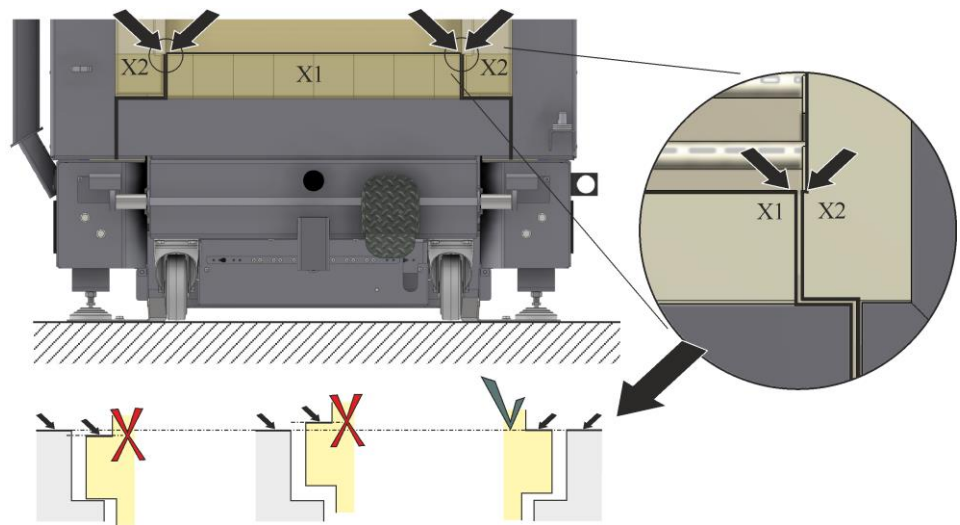
A kemence beállításához az ajtót ki kell nyitni, hogy a kemencekocsit óvatosan és lassan a kemence elé tolják.

Húzza ki a vonórudat (1) (a kemenceház oldalán található), és dugja a kemencekocsi tartójába (2).

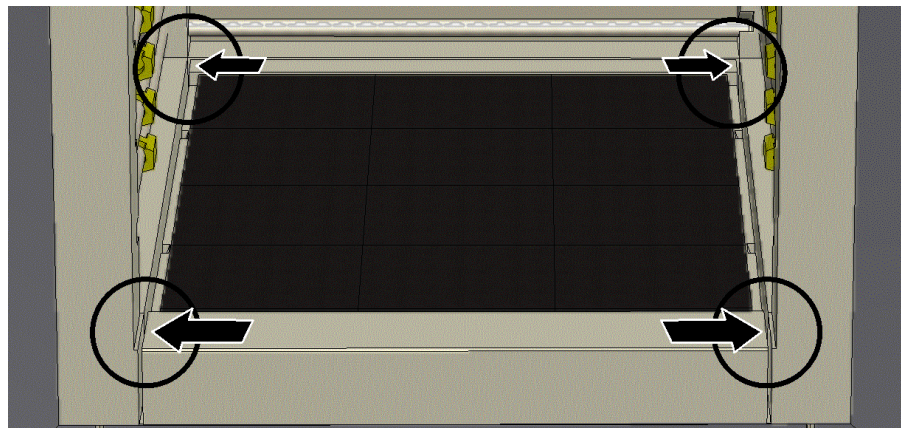


41. ábra: Vonórúd behelyezése

Szükség esetén ellenőrizze, hogy a kemencekocsi (X1) és a kemence (X2) felső szélé egy magasságban legyen (ez érvényes a kemence/kemencekocsi teljes hosszára). A kemence magassága a kemence lábaival állítható be.

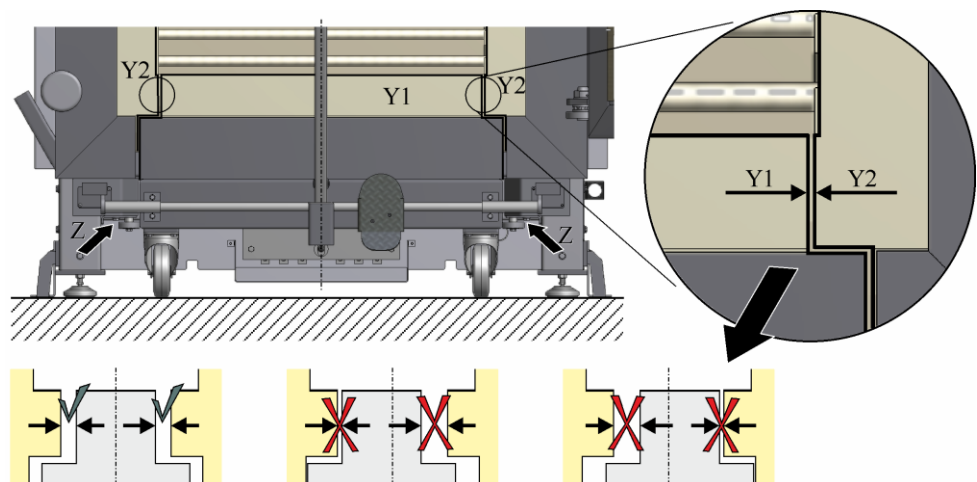


42. ábra: Kemence beállítása (a kemence függőleges beállítása) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



43. ábra: Magasság ellenőrzése a teljes hosszban (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

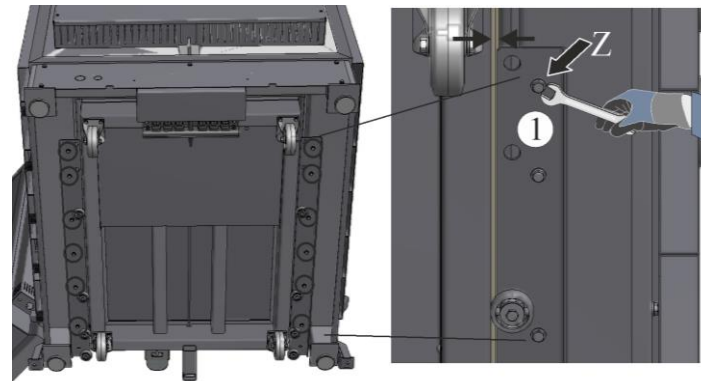
A kemencekocsit a kemence közepére kell pozicionálni. A kemencekocsi (Y1) és a kemence (Y2) szigetelése között állandó távolságnak kell lennie.



44. ábra: Kemencekocsi beállítása (a kemence vízszintes beállítása) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



A kemencekocsi alsó oldalán két lemez található vezetőgörgőkkel, amelyeket csavarok tartanak. A kemencekocsi központosítása után (ha szükséges) a csavarokat (Z) a lemezeken megfelelő szerszámmal kissé lazítsa meg. A kemencekocsit a teljes hosszában középre kell igazítani. A lemezeken található vezetőgörgőknek a kemencekocsi alsó széléhez kell érniük. A kemencekocsi beállítása után az összes előzőleg kioldott csavart vissza kell szerelni.



A görgők ÉS csavarok száma és pozíciója kemence modellenként eltérő lehet.

**1** Lemez vezetőgörgőkkel

45. ábra: Kemence kemencekocsival letről (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

**Az előzőleg leszerelt oldalsó lemezek szerelése (modelltől függően)**

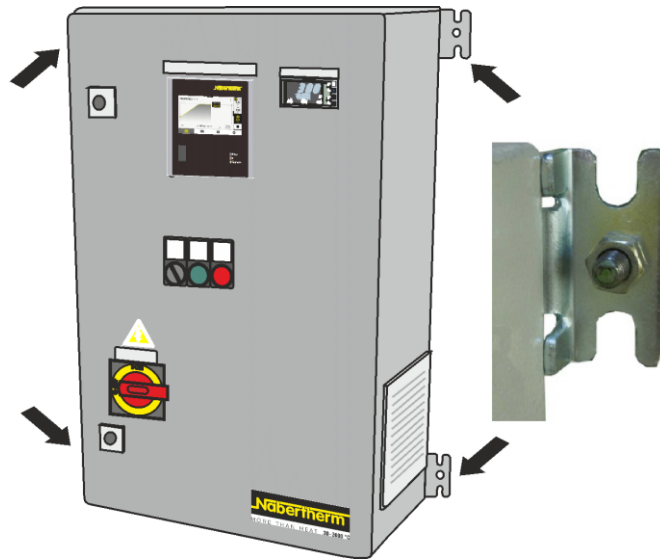
A felállítási helyre való szállításhoz az oldalsó lemezeket (A) leszerelik a kemence állványáról, amelyeket a felállítás, szerelés és beállítás után vissza kell szerelni.



46. ábra: Az oldalsó lemezek felszerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

**Faliskezrény berendezés szerelése** (a szállítási terjedelemben kivitel/kemence modell szerint)

A falnak biztonságos rögzítési lehetőséget kell nyújtania. A szekrény felső széle max. 2,00 m legyen, hogy minden kezelőelem jól elérhető legyen. (A rögzítőanyagokat a csomag nem tartalmazza.)



1) Tartó falra szereléshez

47. ábra: Faliszekrény berendezés (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

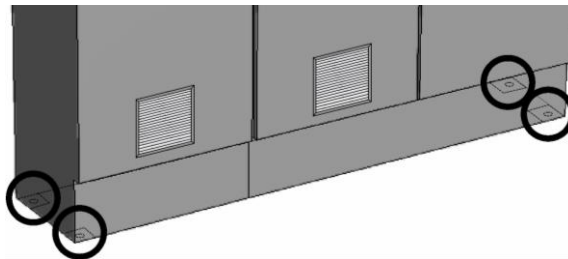


#### Útmutató

Fúrás közben ügyeljen az esetlegesen áthelyezett áram- vagy vízvezetésekre. A Nabertherm nem vállal felelősséget a keletkezett károkért vagy sérülésekért.

#### Álló szekrény berendezés szerelése (a szállítási terjedelemben kivitel/kemence modell szerint)

- A kapcsolóberendezést a szállítási csomagban található csavarokkal rögzítse a padlóhoz (a szállítási csomagban található anyagok mennyisége modellenként eltérő lehet).
- A szerelőlyukak pozícióinak száma modellenként eltérő lehet



Szállítási terjedelem:  
- Kiegyenlítő lemezek  
- Csavar merevítő

48 ábra: A kapcsolóberendezés szerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

#### Megjegyzés

Az álló kapcsolószekrények biztonságos felállítása érdekében javasoljuk, hogy rögzítse a lábazattal a szekrényeket a padlóhoz. A Nabertherm által szállított kapcsolószekrények már tartalmazzák az erre szolgáló furatokat a lábazatban.

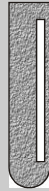

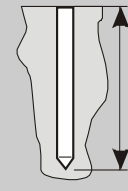


## 6.1.7 Telepítő csomag a kemence állvány szereléséhez

**A kemence biztonságos szereléséhez a következő biztonsági utasításokat kell figyelembe venni.**

- A talaj legyen egyenletes, hogy a kemence egyenes felállítása biztosított legyen. A kemencét vízmértékkel igazítsa be. Az egyenetlenségek kiegyenlítéséhez használja a telepítő csomagban lévő kiegyenlítő lemezeket.
- A talaj teherbírásának a kemence súlyához és az alaphoz megfelelőnek kell lennie
- A patron armatúra és a kötőrúd szerelése  
lásd „Patron armatúra/kötőrúd szerelési útmutató”

## 6.1.8 Patron armatúra/kötőrúd szerelési útmutató

A patron armatúra több komponenst (múgyanta, kvarchomok) és egy zárt üvegcsőben speciális keményítőanyagot tartalmaz. Ha a kötőrúdba fúrókalapáccsal vagy ütvefúrógéppel a megtisztított furatba belefúrunk, akkor az üveg kitörik a kötőrúdban, és a keményítőanyag összekeveredik a többi komponenssel. A reakcióból gyorsan kötő múgyanta habarcs képződik, amely a kötőrudat szilárdabban belekötöti a furatba, mint a betonozás. Az abszolút feszültségmentes rögzítés révén ez a speciális rögzítési rendszer rendkívül átgondolt, és a legnagyobb terhelhetőséget teszi lehetővé (max. 60 kN) kis perem- és tengelytávolságok esetén is.

|  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Patron armatúra                                                                    | Ø mm                                                                               | mm                                                                                 | Nm                                                                                   | Kötőrúd                                                                              |
| M 10                                                                               | 12                                                                                 | 90                                                                                 | 20                                                                                   | M 10                                                                                 |
| M 12                                                                               | 14                                                                                 | 110                                                                                | 40                                                                                   | M 12                                                                                 |
| M 14                                                                               | 16                                                                                 | 120                                                                                | 50                                                                                   | M 14                                                                                 |
| M 16                                                                               | 18                                                                                 | 125                                                                                | 60                                                                                   | M 16                                                                                 |
| M 20                                                                               | 25                                                                                 | 170                                                                                | 150                                                                                  | M 20                                                                                 |

### Alkalmos építőanyagok:

Nem repedt B15-B55 betonhoz engedélyezett. Vastag szerkezetű terméskőhöz is alkalmas

### Megengedett terhelések:

3 és 60 kN közötti terhelésekhez engedélyezett a nyomott zónában.

A rögzítés az előírt kikeményedési idő után teljesen terhelhető.



> 20 °

10 ° – 20 °

0 ° – 9 °

-5 ° – -1 °



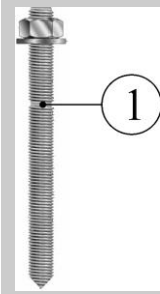

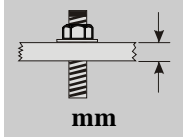
10 min.

20 perc

45 min.

4 óra

## Kötőrúd

| <br>1) Behelyezési mélység jelölése | <br>Kötőrúd<br>mm | <br>mm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                      | M 10                                                                                                | 20                                                                                        |
| M 12                                                                                                                 | 25                                                                                                  | 160                                                                                       |
| M 14                                                                                                                 | 35                                                                                                  | 170                                                                                       |
| M 16                                                                                                                 | 38                                                                                                  | 190                                                                                       |
| M 20                                                                                                                 | 70                                                                                                  | 260                                                                                       |

### Szerelés fajtája:

- Rögzítő szerelés

### Szerelési utasítás:

- Helyezze be a kötőrudat egy elektromos szerszámmal (ütvefúrógép, fúrókalapács) ütve-forogva.
- Nedves betonba és víz alá is behelyezhető.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | A fenti táblázat adatai szerint fúrjon ki megfelelő mélységű és átmérőjű furatot.                                                                                                                 |
|  | A furatot alaposan tisztítsa meg (fújja ki).                                                                                                                                                      |
|  | A patron armatúrát teljesen helyezze be a furatba.                                                                                                                                                |
|  | A könnyebb szerelés érdekében a kötőrúd végén külső hatlapú csavar található. Csavarja be a kötőrudat a behelyezési mélység jelöléséig. Majd azonnal kapcsolja ki a fúrószerszámot, és húzza le a |
|  | A műgyanta teljes felületen összeragasztja a kötőrudat a furat falával, és teljesen tömíti a furatot. Ne távolítsa el a körben lévő műgyantát.                                                    |
|  | A rögzítés az előírt kikeményedési idő után teljesen terhelhető (lásd a fenti táblázatban)                                                                                                        |

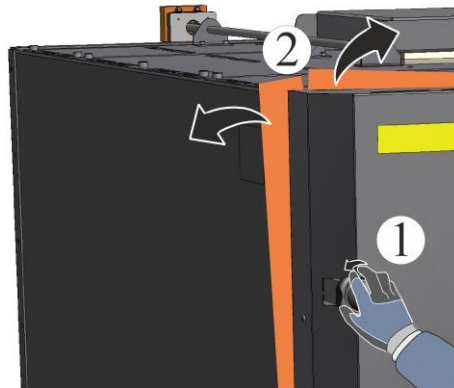


**Különleges veszélyre utaló figyelmeztetések:**

|                                                                                                           |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Xi – irritáló</b> | R 43: Bőrrel érintkezve túlérzékenységet okozhat (szenzibilizáló hatású lehet)                                         |
|                                                                                                           | S36/37: Megfelelő védőruházatot és védőkesztyűt kell viselni                                                           |
|                                                                                                           | S60: Az anyagot és/vagy edényzetét veszélyes hulladékként kell ártalmatlanítani                                        |
| <b>Általános tudnivalók</b>                                                                               | A nedves ruhát cserélje le                                                                                             |
| Belégzés esetén                                                                                           | Gondoskodjon friss levegőről. Panaszok esetén kérjen orvosi kezelést.                                                  |
| Bőrrel való érintkezés után                                                                               | Bőrrel való érintkezés esetén azonnal mossa le bő vízzel és szappannal. Tartós bőrirritáció esetén forduljon orvoshoz. |
| Szembe kerülés esetén                                                                                     | Ha szembe kerül, alaposan öblítse ki bő vízzel, és forduljon orvoshoz                                                  |
| Lenyelés után                                                                                             | Nem alkalmazható                                                                                                       |
| Utasítások az orvos részére                                                                               | Tünetileg kell kezelni                                                                                                 |
| Biztonsági adatlap                                                                                        | 1907/2006/EK                                                                                                           |

**6.1.9 Szállítási biztosítóeszköz(ök) eltávolítása**

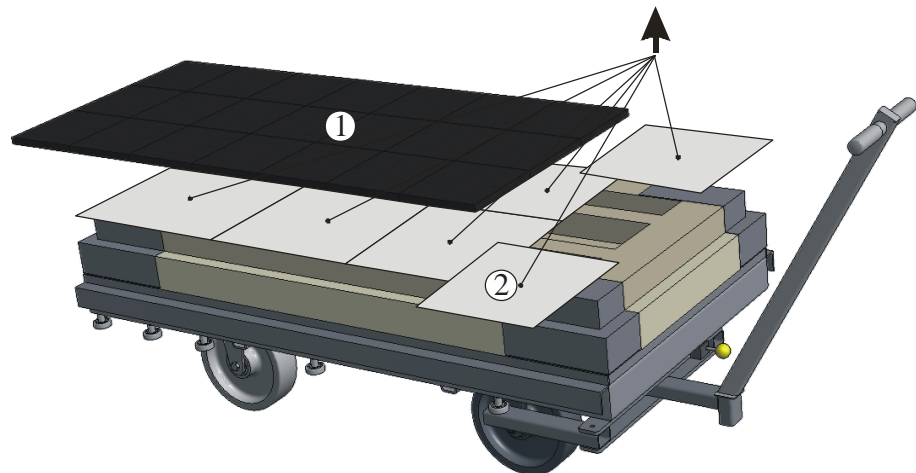
A kemence pereme és az ajtó szigetelése szállítás közben a mechanikai behatások ellen körben fóliával és kartoncsíkokkal védett (kemence modelltől függően). Javasoljuk, hogy ezt a szállítási biztosítóeszközt csak a kemence felállítása és beigazítása után távolítsa el.



49. ábra: Példa: Szállítási biztosítóeszköz eltávolítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

**6.1.10 Habszivacs szőnyeg eltávolítása (NW 440(H) – NW 2200(H))**

A SIC lemezek (1) és a kemencekösi között a szigetelés védelmében habszivacs szőnyegek (2), vannak, amelyeket el kell távolítani. Ügyeljen arra, hogy a kemence használata előtt minden a SIC lemezek alatt található habszivacs szőnyeget eltávolítson.



50. ábra: Habszivacs szőnyeg eltávolítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

#### Útmutató

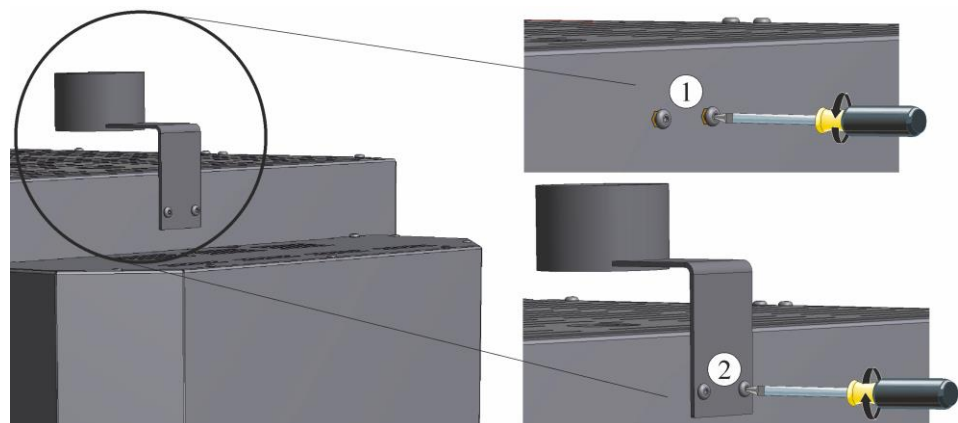
A szállítási biztosítóeszközöket tartsa meg egy esetleges szállításhoz vagy a kemence tárolásához. A sérülések elkerülése érdekében szállításkor szállítási biztosítóeszközöket kell használni.

## 6.2 Összeszerelés, telepítés és csatlakoztatás

### 6.2.1 A megkerülő ág (bypass) csőcsonk szerelése (modelltől függően)

A szállítási terjedelmében található megkerülő ág (bypass) (modelltől függ) csőcsonkot a kemencére kell rögzíteni.

- A (légelvezető nyílás pozíciójában található) megkerülő ág (bypass) csőcsonk helyén csavarok (1) vannak a megkerülő ág (bypass) csőcsonk szereléséhez, amelyeket először ki kell oldani.
- Helyezze a megkerülő ág (bypass) csőcsonkot (2) az előzőleg kioldott csavarokkal a kemencén megfelelő helyzetbe, és megfelelő szerszámmal rögzítse.



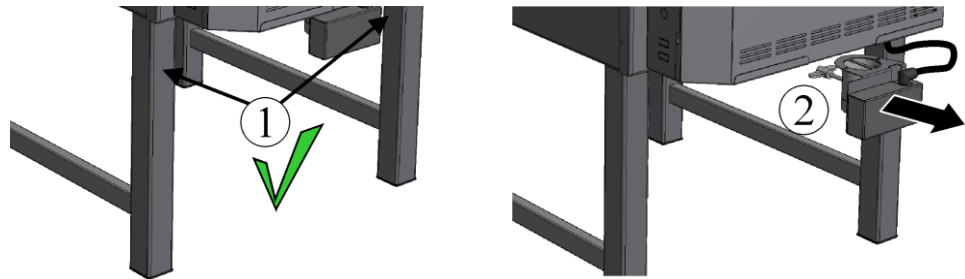
51. ábra: A megkerülő ág (bypass) csőcsonk szerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 6.2.2 A szellőzőszelep szerelése az állvány szerelése után (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G))

A szellőzőszelep csak azután szerelhető fel a kemence padlójára, miután a kemencét óvatosan az állványra (1), és fixen rögzítették a szállítási csomagban található csavarokkal (lásd a „Felállítás (a kemence telephelye)” – „Az állvány szerelése, ha nincs felszerelve” fejezetet).

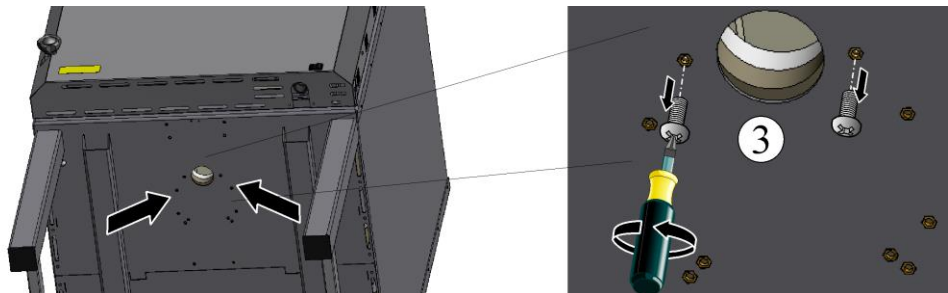
A szellőzőszelep szállítás alatti védelme érdekében a szellőzőszelepet betolták a hátfalon található tartóba.

Óvatosan húzza ki a szellőzőszelepet a hátfalon található tartóból (2).



52. ábra: Szellőzőszelep kihúzása a tartóból (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

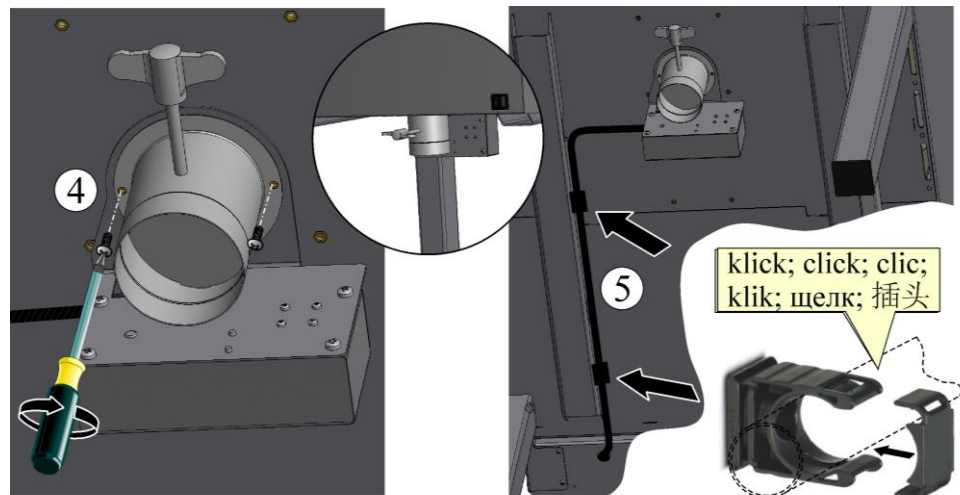
A szerelendő szellőzőszelep pozíciójánál található a szellőzőszelep rögzítésére szolgáló csavarok (3), amelyeket előzőleg ki kell oldani (a csavarok mennyisége és pozíciója a kemence modelltől függ).



53. ábra: A szellőzőszelep csavarjainak leszerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Helyezze a szellőzőszelepet az előzőleg kioldott csavarokkal a kemence alján megfelelő helyzetbe, és megfelelő szerszámmal rögzítse. A szellőzőszelep (csavarok) és a kemence alja közötti kapcsolat fix rögzítettségét ellenőrizni kell.

Majd helyezze a szellőzőszelep és a hátfal között futó kábelt az előre felszerelt kábeltartóba (a kábeltartók mennyisége a kemence modelltől függ).



54. ábra: Szellőzőszelep felszerelése és a kábel elhelyezése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### 6.2.3 A vezérlőt a kemencén található tartóban kell használni (modellfüggő)

A vezérlőt a kemencén lévő tartóban kell használni.

Ügyeljen arra, hogy a vezérlő teljesen be legyen helyezve a tartóba. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a vezérlő megsérülhet vagy megrongálódhat. A Nabertherm nem vállal felelősséget a vezérlő szakszerűtlen kezeléséért.



55 ábra: A vezérlőt a kemencén található tartóban kell használni (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

A különösen ergonomikus kezelés és az ezáltal kellemesebb használat érdekében a vezérlő felfelé egyszerűen kihúzható a tartójából.

### 6.2.4 Távozó levegő

A folyamat miatt káros gázok (füstgáz) és magas hőmérsékletű levegőmennyiségek (távozó levegő) kerülhetnek a környezetbe.

Az üzemeltető köteles a füstgázokat és a távozó levegőt megfelelő módon elvezetni a felállítási helyéről, hogy az ne jelenthessen veszélyt személyekre, tárgyakra és az épületre.



#### Figyelmeztetés – tűzveszély

A forró távozó levegő elégtelen elvezetése (például a hűtési fázisban) tüzet okozhat a felállítási helyen és sérüléseket a kemencében.



#### **Figyelmeztetés – mérgezés és fulladás veszélye**

A füstgázok elégtelen elvezetése mérgezés és fulladás veszélyét okozhatja.

A környezet nagyfokú hőterheléseit szerkezeti intézkedésekkel kell elvezetni. Zárt kemence esetén is jelentős hőterhelés keletkezhet. A légelvezető fedő (tartozék) a távozó levegő mellett a kemence távozó hőjének nagy részét is felveszi. A helyiségbe elvezetett hőterhelés a kemence üzemelésétől függ. Zárt kemence esetén irányértékként a kemence fűtési teljesítményének mintegy 30%-át lehet venni. A légelvezető fedő ezenkívül érintésvédelemként is szolgál a távozó levegő kimenet közelében lévő forró területekhez.

A távozó levegő elvezetése történhet passzívan a következő csövezés természetes huzatával, vagy aktívan telephelyi elszívással (például ventilátorral).

A passzív és aktív elszívásnak fel kell tudnia venni a keletkező légáramlást és hőmérsékleteket. A torlódás vagy visszacsapódás a kemence irányába nem engedélyezett.

A szerkezeti feltételek, nagy távozó levegő mennyiségek, valamint a magas hőterhelések miatt szükséges lehet aktív elszívás használata.

Az elvezető csövezés kialakításánál a helyi és nemzeti előírásokat figyelembe kell venni.

Bizonyos kibocsátásokat a környezetbe helyi és nemzeti előírások korlátozhatják, és további műszaki intézkedések lehetnek szükségesek. Az előírásokat az üzemeltetőnek kell ellenőriznie.



#### **Zavar és hibás kezelés**

A füstgázokat megfelelő módon kell elvezetni a felállítási helyről, hogy zavar vagy hibás kezelés esetén se jelentsenek veszélyt személyekre és a felállítási helyre.



#### **Tudnivaló**

Az elszívó berendezés kialakítását és kivitelezését, valamint a tető- és kőművesmunkákat szakosodott vállalkozással kell elvégeztetni.

### **6.2.4.1 Légelvezetés elvezető csövezés nélkül**

A káros gázok biztonságos elvezetése csövezéssel való közvetlen elvezetés nélkül nem biztosított. Ha a kemencét elvezető csövezés nélkül üzemeltetik, akkor a felállítási hely jó szellőzésére és szellőztetésére ügyelni kell.



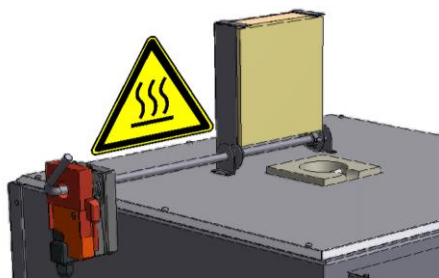
#### **Tudnivaló**

A felállítási helyet a kemence üzemeltetése közben mindig kellően szellőztetni kell.

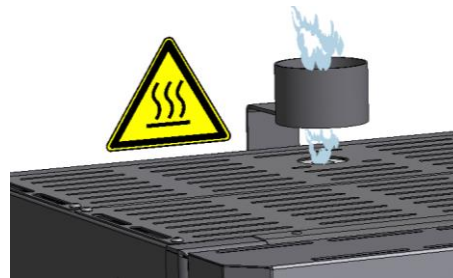


#### **Figyelmeztetés – forró fel.**

A kemence távozó levegő nyílásainál, valamint a légelvezető fedőnél jelentős felületi hőmérsékletek keletkezhetnek.



Légelvezető szelep(ek)



Megkerülő ág (bypass) csőcsonk

56. ábra: Távozó levegő (modelltől függ – lásd ábra)

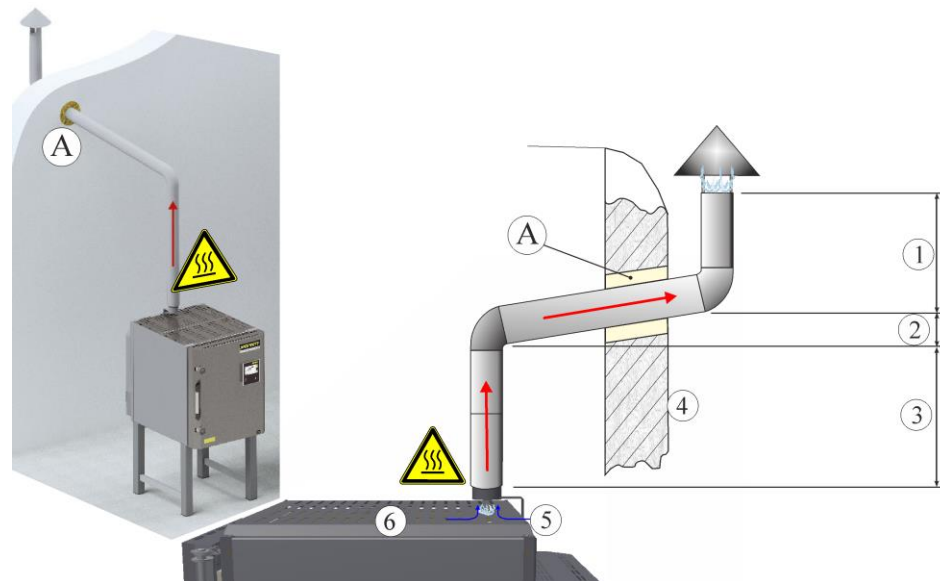
## 6.2.4.2 Légelvezetés elvezető csövezéssel

### Javaslatok passz. csöv.re modellekhez megkerülő ág (bypass) csőcsonkkal

Az elvezetés a csövezés természetes huzatával történik. Fém cső használható 80 mm-es névleges szélességgel. Az anyagnak rozsdállónak és a hőmérsékletekhez alkalmasnak kell lennie. Folyamatosan emelkedve kell elhelyezni, és a falra vagy a mennyezetre kell rögzíteni.

A kemence (5) kivezetőnyílásánál magas hőm. lépnek fel. A megkerülő ág effektus révén itt a kemence távozó levegőjéhez hideg levegőt vezetnek be. A csövezéshez a távozó levegő legfeljebb kb. 200 °C hőmérsékletű lehet. Égésveszély áll fenn a kivezetőnyílásnál és a csövezésnél.

Arra kell ügyelni, hogy a falátvezetés (A) a tűzvédelmi előírásoknak megfelelő kivitelű legyen. A csövezésben lévő felfogószerkezet megakadályozza az eső és a kondenzvíz visszafolyását a kemence irányába.



1 min. 1 m / 2 Emelkedő elh. (min. 8°) / 3 min. 0,5 m / 4 külső fal / 5 Megkerülő ág effektus / 6 Kemence

57. ábra: Példa: Elvezető csövezés szerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

A távozó levegő természetes huzattal való működő elvezetéséhez figyelembe kell venni:

- A szélnyomás, a kemence hőmérséklete és a külső hőm. nagyban befolyásolják a működést.

- A kedvezőtlen nyomásviszonyok, például további elszívások a felállítás helyén, csökkentik vagy megakadályozzák a működést. A visszaáramlásokat mindenk. el kell kerülni. Ha „passzív házban“ állítják fel, akkor biztosítani kell, hogy a nyomásviszonyok kifelé kiegyenlítettek legyenek, például a helyiség kényszerített szellőztetésével.
- A csőkeresztmetszeteket megfelelően kell méretezni.
- Kellő csőhossz a ház belső oldalán (1). Hosszabb függőleges csőszakaszok segítik a működést.
- Hosszú vízszintes csőszakaszok (dőléssel is), valamint az ívek csökkentik a működést
- Az esőzést és a kondenzvíz képződést figyelembe kell venni.

### **Javaslatok aktív csövezéshez megkerülő ág (bypass) csőcsonkkal rendelkező modellekhez**

Irányérték a megkerülő ág (bypass) csőcsonknál (5) csökkentendő térfogatáramhoz: 25 m<sup>3</sup>/h. Az elszívóberendezésnek alkalmasnak kell lennie a hőmérsékletekhez. Ugyanazon javaslatok érvényesek, mint a passzív csövezésen keresztüli távozó levegő elvezetéséhez.

### **Javaslatok a csövezésre kemencékhez légelvezető fedővel és frisslevegő ventilátorral**

A légelvezetés kialakításánál figyelembe kell venni:

- A távozó levegő térfogatárama és hőm.
- Szerkezeti feltételek, csőhossz és hajlítások száma
- Az elszívó berendezés megengedett hőmérséklete és korrózióállóság
- A kemence vagy az elszívó berendezés zavarai és hibás kezelés miatti veszélyek, például tűzveszély
- Nyomásviszonyok a felállítás helyén
- Esőzés és szélnyomás a csövezés kivezetőnyílásánál
- A légelv. fedőnek és a csövezésnek a karb. és tisztítási munkákhoz könnyen levehetőnek kell lennie
- A csövezés súlyának megtartását telephelyileg kell megoldani. A légelvezető fedő nem alkalmas a cső súlyának megtartására.

A kondenzvíz lerakódásokat kerülni kell. Bizonyos kondenzátumok további veszélyeket okozhatnak (például tűzveszélyt), vagy megrongálhatják a kemencét. A szigeteléssel, gyűjtőeszközökkel, karbantartási nyílásokkal és a rendszeres tisztítással elkerülhető, hogy kondenzvíz gyűljön össze.

A távozó levegő passzív elvezetése a kemence hűtési funkciójával a nagy térfogatáramok alapján csak ideális feltételekkel lehetséges. A távozó levegő természetes huzattal való működő elvezetéséhez figyelembe kell venni:

- A szélnyomás, a kemence hőmérséklete és a külső hőm. nagyban befolyásolják a működést.
- A kedvezőtlen nyomásviszonyok, például további elszívások a felállítás helyén, csökkentik vagy megakadályozzák a működést. A visszaáramlásokat mindenk. el kell kerülni. Ha „passzív házban“ állítják fel, akkor biztosítani kell, hogy a nyomásviszonyok kifelé kiegyenlítettek legyenek, például a helyiség kényszerített szellőztetésével.
- A csőkeresztmetszeteket megfelelően kell méretezni.
- Kellő csőhossz a ház belső oldalán (1). Hosszabb függőleges csőszakaszok segítik a működést.
- Hosszú vízszintes csőszakaszok (dőléssel is), valamint az ívek csökkentik a működést
- Az esőzést és a kondenzvíz képződést figyelembe kell venni.



Az aktív elszívás (például ventilátor a csövezésben) a távozó levegő célzott elvezetését teszi lehetővé, és ezenfelül felveszi a kemence távozó hőjének egy részét is.

Ha az elszívóberendezésnél több berendezést működtetnek, akkor a mindenkori üzemállapotok befolyásolhatják a levegőmennyiséget a kemence fogyasztási helyeinél. A kemence által leadott levegőmennyiségeket az elszívóberendezésnek bármikor teljesen fel kell vennie.

A felvételi helyeknél lévő beállítható fojtószelepek a térfogatáram pontos beállítását teszik lehetővé.

A légelvezető fedő alatti nyomáshiány befolyásolja a természetes lehűlést frisslevegő-ventilátor használata nélkül. A nagyon magas nyomáshiányok kihatással lehetnek a hőeloszlásra av kemencekamrában.



58. ábra: Példa aktív elszívóberendezés (az ábra modelltől függ)



#### **Az elszívóberendezés zavara és hibás kezelése**

Az elszívóberendezésnek a kemence üzemelésekor zavarmentesen kell működnie.

A folyamat előtt és után magas hőmérsékletek és terhelt kemence légkör lehet a kemencében. Ezért az elszívóberendezést állapottól függően kell a kemencetérben üzemeltetni.

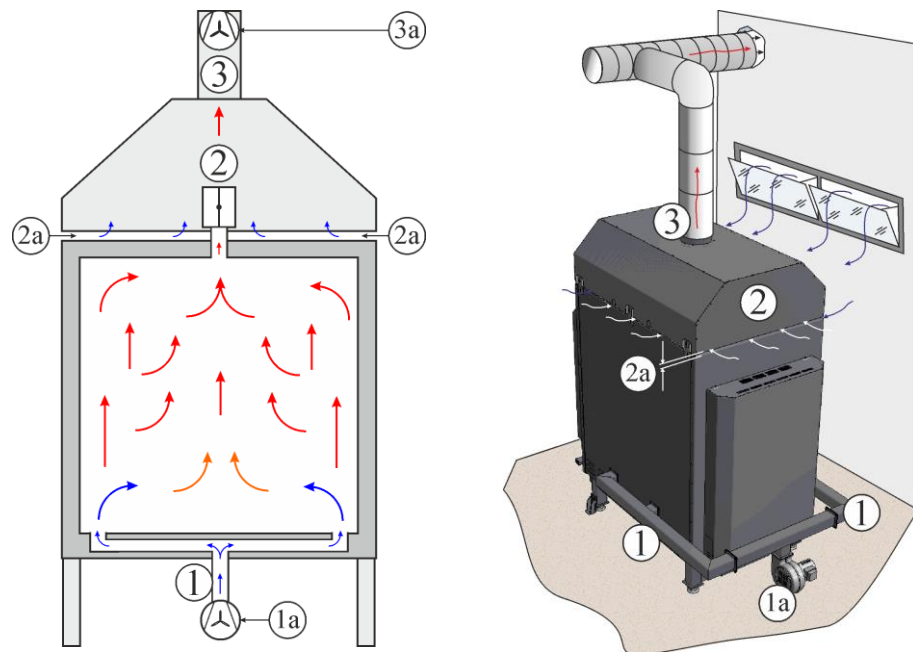
Az elszívóberendezés meghibásodása nem okozhat további veszélyeket a felállítás helyén. Zavar esetére megfelelő viselkedési szabályokat és intézkedéseket kell meghatározni, például a helyiség vészhelyzeti szellőztetése, a kemence leállítása, speciális tűzvédelmi intézkedések.

Az elszívóberendezés által a helyiségből vett levegőt szellőztetővel vissza kell vezetni.



## Térfogatáramok és hőmérsékletek

A következőkben a helyiséghez és a csővezetéshez való interfészeket írtuk le.



59. ábra: Kemence frisslevegő ventilátorral, léglév. szeleppel és léglév. fedővel (lásd ábra)

### Frisslevegő bevezető nyílás (1)

Kemence modelltől függően a friss levegő bevezetése a kemencetérbe különbözőképpen vezethető el. A padló retesz vagy frisslevegő-szelep kinyitása hatással van a kemencén áthaladó légáramra. A térfogatáram alacsony, és a távozó levegő hőmérsékletétől és kemence mögötti elvezetésétől függ.

A frisslevegő ventilátor (opció) jelentősen növeli a kemencén áthaladó légáramot. Hűtési funkcióban a térfogatáram állandó vagy a hőmérséklettől függően változó lehet. Csökkenő hőmérséklettel rendszerint megnő a térfogatáram a hűtési teljesítmény eléréséhez.

### Léglévezető szelep/léglévezető fedő (2)

A léglévezető szelep kinyitásával közvetlenül légcseré történik a kemence léggörrel.

A frisslevegő ventilátor 800 °C feletti használata nem javasolt. Ezért ezt a hőmérsékletet lehet venni az általános kialakításhoz. De a folyamattal szemben támasztott különleges követelmények alapján vagy a kemence vagy az elszívóberendezés hibás kezelése, zavara miatt magas hőmérsékletek keletkezhetnek a maximális hőmérsékletig. A következő komponenseknek műszakilag meg kell felelniük a folyamat követelményeinek. Hibás kezelés vagy zavar esetén az elszívóberendezés nem jelenthet további veszélyt.

A kivezetőnyílás (2) közelében várható az aktuális hőmérséklet. 20 °C-os kemencetér hőmérsékletnél a (2) résznél a frisslevegő-ventilátor (1) térfogatárama áll fenn. A térfogatáram a kemencetérben lévő hőmérséklettől függően változik. A léglévezető fedő (tartozék) hideg levegő (2a) bekeverését teszi lehetővé.

### Léglévezető fedő pereme (3)

A két térfogatáram keverékéből keverési hőmérséklet adódik a léglévezető fedő (3) pereménél. Az ügyfél általi elszívóberendezés (3a) szállító teljesítménye és a léglévezető fedő (2, 2a) beállítható rése befolyásolja a kevert hőmérsékletet, amelyet a következő komponensekhez kell kialakítani. Minél alacsonyabb az elszívóberendezés megengedett hőmérséklete, annál nagyobb a szükséges térfogatáram a bekeveréshez és a léglévezető fedő hűtéséhez. A kemencéből (2) és (2a) jövő térfogatáramok összege adja azt a mennyiséget, amelyet az elszívóberendezésnek fel kell vennie.

### Távozó levegő tervezési adatai (irányértékek)

Minden térfogatáram  $m_N^3/h$ -ban 20 °C-ra vonatkoztatva (nem kitágult levegő)

Környezeti hőmérséklet 20 °C

Kemencetér hőmérséklet 800 °C

Frisslevegő ventilátor szabályozási változó 100% 800 °C-nál (hibás kezelés/speciális eset)

| Kemence modell        | ① Frisslevegő ventilátor térfogatáram | ③ Légelvezető fedő perem térfogatáram =<br>$\Sigma$ térfogatáramok = (2) + (2a) |                                        |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                       |                                       | Példa Tmax<br>elszívóberendezés 120 °C                                          | Példa Tmax<br>elszívóberendezés 400 °C |
| NE 100 – NE140        | max. 40 m <sup>3</sup> /h             | kb. 320 m <sup>3</sup> /h                                                       | kb. 85 m <sup>3</sup> /h               |
| N 100 – N 660 (A25)   | max. 40 m <sup>3</sup> /h             | kb. 320 m <sup>3</sup> /h                                                       | kb. 85 m <sup>3</sup> /h               |
| N 100 – N 660 (D05)   | max. 300 m <sup>3</sup> /h            | kb. 2200 m <sup>3</sup> /h                                                      | kb. 630 m <sup>3</sup> /h              |
| NW 150 – NW 440 (A25) | max. 40 m <sup>3</sup> /h             | kb. 320 m <sup>3</sup> /h                                                       | kb. 85 m <sup>3</sup> /h               |
| NW 150 – NW 660 (D05) | max. 300 m <sup>3</sup> /h            | kb. 2200 m <sup>3</sup> /h                                                      | kb. 630 m <sup>3</sup> /h              |
| NW 1000               | max. 750 m <sup>3</sup> /h            | Nem alkalmazható                                                                | kb. 1580 m <sup>3</sup> /h             |
| N1000- N2200          | max. 750 m <sup>3</sup> /h            | Nem alkalmazható                                                                | kb. 1580 m <sup>3</sup> /h             |

60. ábra: Távozó levegő tervezési adatok

#### 6.2.4.3 A légelvezető fedő(k) szerelése (tartozék)



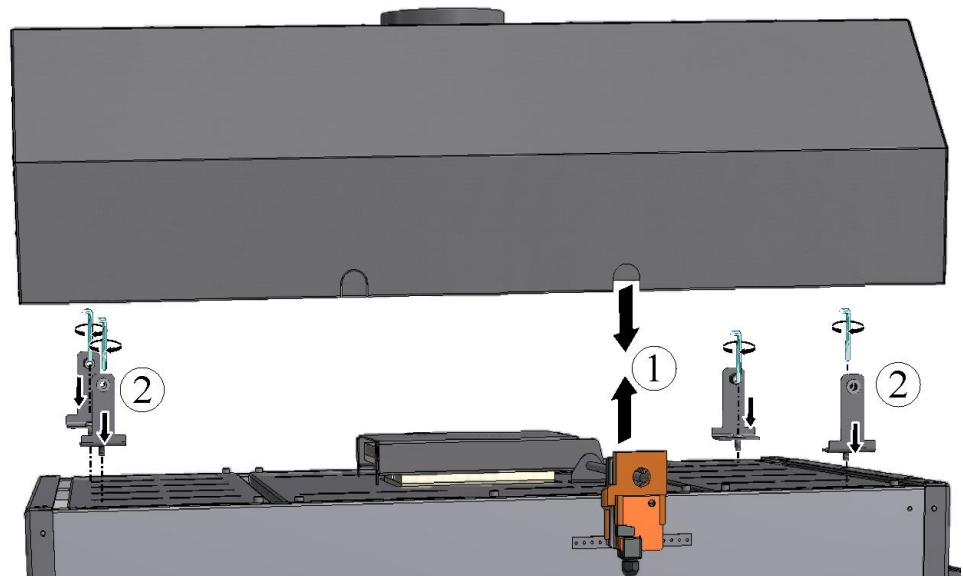
A kemence kiszállítása után vegye le a csomagolóanyagot. A légelvezető fedő(k) szemrevételezéssel kell ellenőrizni a sérüléseket. Javasoljuk, hogy a szállítást és szerelést legalább 2 vagy több személy végezze.

A légelvezető fedő(k) szerelésekor védőkesztyűt kell viselni.

Továbbá a lezuhanás veszélye is fennáll (a kemence tetejéről, a létráról vagy az állványról). A mindenkori ország baleset-megelőzési előírásait figyelembe kell venni.

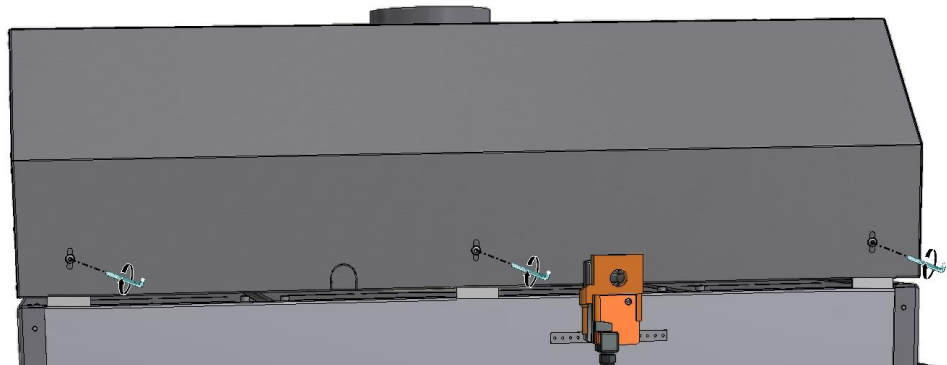
|  |                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>! VESZÉLY</b>                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• A kemence tetejére rendeltetésszerűen <b>NEM</b> szabad rálépni</li><li>• Beszakadás veszélye áll fenn.</li><li>• Az alkatrészek eltörhetnek vagy megsérülhetnek, ha rájuk lépnek.</li></ul> |

A légelvezető fedő(k) felhelyezésénél ügyeljen a megfelelő oldalra. A lévő légelvezető fedő(k) mélyedését/mélyedéseit a tengely (1) oldalán helyezze el a légelvezető szelep(ek)től (ha van).



61. ábra: Példa: A légelvezető fedő pozicionálása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

A légelvezető fedő(k) rögzítéséhez szükséges csavarok (2) a kemence tetején található. A légelvezető fedő(ke)t olyan pozícióba helyezze, amelyben a gyárilag előre felszerelt csavarok található. A csavarok pozícióinak száma modellenként eltérő lehet. A légelvezető fedő(k) alatt található légelvezető szelep(ek)nek szabadon kell tudniuk mozogni.



62. ábra: Példa: A légelvezető szelep(ek) pozicionálása és rögzítése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

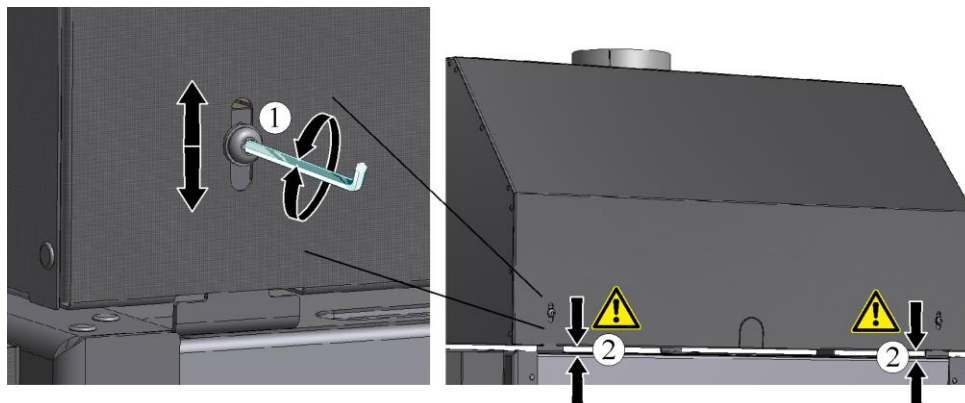
#### **Csővezés felszerelése**

A légelvezető fedő nem alkalmas a csővezés terhének felvételére. A csővezésnek a beállítási és karbantartási munkákhoz a légelvezető fedőről könnyen levehetőnek kell lennie.

#### 6.2.4.4 A légelvezető fedő magasságának beállítása

A légelvezető fedő (ha van) alatt bekapcsolt hűtőventilátornak (ha van) állandóan enyhe nyomáshiány alatt kell lennie a környezettel szemben. Ezért aktív elszívás esetén legyen lehetséges a szívóképesség beállítása (például fojtószeleppel). Az elegylevegő-áramlás az légelvezető fedő kemencétől való távolságával (2) állítható be.

A légelvezető fedő magasságát a körben lévő tartók csavarjaival (1) fokozatmentesen lehet beállítani. Ügyeljen a légelvezető fedő és a kemence közötti, körben egyenletes távolságra.



63. ábra: A légelvezető fedő magasságának beállítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



#### Figyelmeztetés – tűzveszély

A forró távozó levegő elégtelen elvezetése (például a hűtési fázisban) tüzet okozhat a felállítási helyen és sérüléseket a kemencében.

#### 6.2.5 Csatlakoztatás az elektromos hálózatra

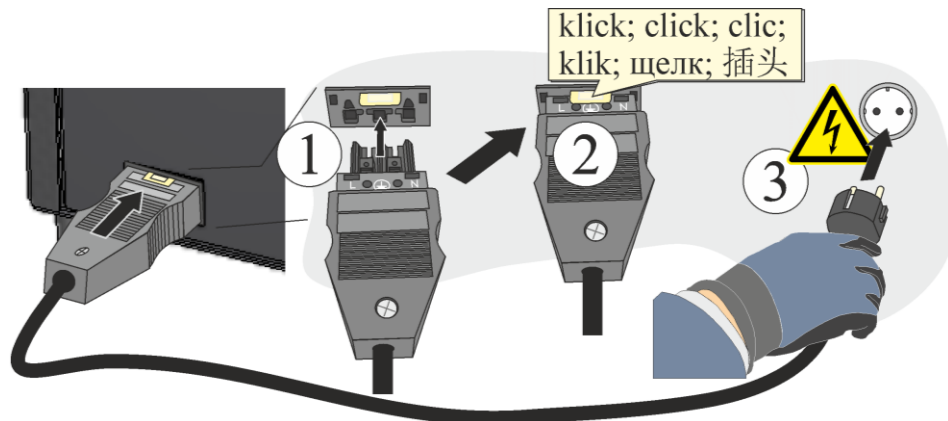
A szükséges teljesítéseket, például a felállítási felület teherbírását, az energia (elektromosság) rendelkezésre bocsátását telephelyileg kell elvégezni.

- A kemencét a rendeltetésszerű használatnak megfelelően kell felállítani. A hálózati csatlakozások értékeinek meg kell felelniük a kemence típus tábláján 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.
- A csatlakoztatható tápellátással rendelkező kemence modelleknél figyelembe kell venni, hogy: a biztosítóautomaták és az a hálózati aljzat közötti távolság, amelyre a kemence csatlakoztatva van, lehetőleg rövid legyen. a hálózati aljzat és a kemence között NE használjon elosztó aljzatot és hosszabbító kábelt SEM.
- 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.



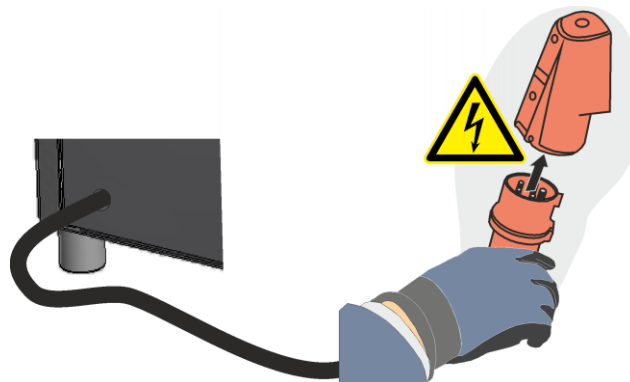
#### Útmutató

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



64. ábra: Kemence 3600 wattig (a mellékelt hálózati kábel a szállítási csomagban található) (az ábrán láthatóhoz 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.



65. ábra: Kemence 3600 watt-tól (CEE csatlakozódugó) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

1. Csatlakoztassa a hálózati kábelt a hálózati csatlakozóhoz. Az áramellátáshoz csak 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.

### Hálózati csatlakoztatás hálózati vezeték nélkül:

A hálózati vezeték fix csatlakozóként a kapcsolószekrényben vagy az előkészített kapcsolókhoz, vagy külön kapcsolóberendezés nélküli modelleknél közvetlenül a főkapcsolóhoz kell csatlakoztatni. Itt figyelembe kell venni a típustáblán a hálózati feszültségre, az áramfajtára és a max. teljesítményfelvételre megadott adatokat.

A létrehozandó hálózati csatlakozás biztosítása és keresztmetszete a környezeti feltételektől, a vezeték hosszától és a fektetés módjától függ. Ezért az elkészítés módját villamossági szakembernek kell meghatározni a felállítás helyén.

- A hálózati kábel nem lehet sérült. Semmilyen tárgyat ne helyezzen a hálózati kábelre. Úgy fektesse le a kábelt, hogy ne lehessen rálépni, és ne lehessen megbotlani benne.
- A hálózati vezeték csak engedélyezett, vele egyenértékű vezetékre szabad kicserélni
- Biztosítani kell a kemence összekötő vezetékének védett lefektetését

A kivitelnek mindenkor meg kell felelnie a régióban érvényes szabványoknak és rendelkezéseknek.

Gondoskodjon a megfelelő védővezeték csatlakoztatásáról.

Több fázis esetén a fázisokat jobbra forgó mezőkként, L1, L2, L3 sorrendben kell csatlakoztatni.

Az első bekapcsolás előtt ellenőrizze, hogy **jobbra forog-e a motor mágneses mezője**. Ez a berendezés kifogástalan működésének előfeltétele.



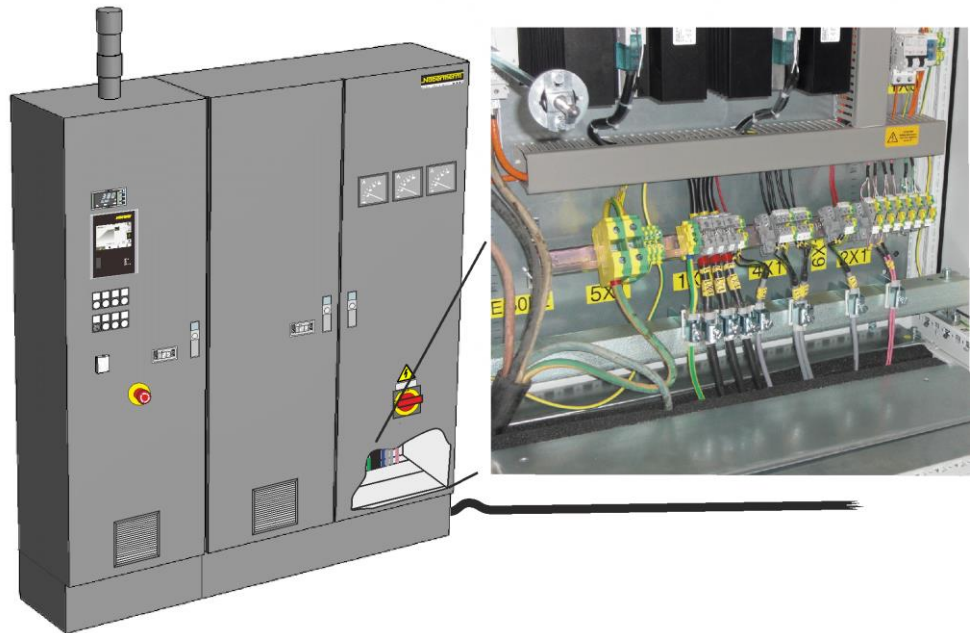
#### Figyelmeztetés – veszély elektromos áram miatt!

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

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

- A hálózati vezeték megfelelő méretezéséhez és biztosításához vegye figyelembe a kemence jellemző adatainak megfelelően.
- A kemence/kapcsolóberendezés összekötő vezetékének védett lerakását biztosítani kell.
- Hibaáramvédő kapcsoló (FI kapcsolók) nem használható.
- Ellenőrizze a földellenállást (a VDE 0100 szerint); lásd a baleset-megelőzési előírást is.
- Elektromos berendezések és üzemi eszközök a DGUV V3 szerint.



A huzalozás és elektromos csatlakozások a mellékelt kapcsolási rajzon találhatóak. A gép elektromos felszerelése a kapcsolási rajzon található.



66. ábra: Példa: Hálózati csatlakozó (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

#### Útmutató

A mindenkor felhasználó ország hatályos nemzeti előírásai érvényesek.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | FIGYELEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Veszély nem megfelelő hálózati feszültség miatt</b></li> <li>• <b>A készülék károsodása</b></li> <li>• Csatlakoztatás és üzembe helyezés előtt ellenőrizze a hálózati feszültséget</li> <li>• Hasonlítsa össze a hálózati feszültséget a típustáblán lévő adatokkal</li> </ul> |                                                                                     |

## 6.2.6 Első üzembe helyezés

Olvassa el a „Biztonság“ fejezetet. A kemence üzembe helyezésénél a következő biztonsági utasításokat mindenképpen figyelembe kell venni – ezáltal elkerülhető a személyek életveszélyes sérülései, a kemence sérülései és más dologi károk.

Gondoskodjon arról, hogy betartsák és kövessék a használati utasításban és a vezérlés utasításában lévő utasításokat és tudnivalókat.

Az első beindítás előtt ellenőrizze, hogy eltávolított-e minden szerszámot, idegen tárgyat és szállítási biztosítást a berendezésből.

A berendezés bekapcsolása előtt nézze utána, hogyan kell helyesen viselkedni zavarok és vészhelyzet esetén.

A kemencében használt anyagokról tudnia kell, hogy megtámadhatják, ill. megrongálhatják-e a szigetelést vagy a fűtőelemeket. A szigetelésre káros anyagok: lúgok, alkáliföldfémek, fémgőz, fémoxidok, klórvegyületek, foszforvegyület és halogének.

**Esetleg vegye figyelembe a használandó anyagok csomagolásán lévő jelöléseket és utasításokat.**



### Megjegyzés

A kemence üzembe helyezése előtt a kemencét lehetőség szerint 24 órán át akklimatizálni kell a felállítási helyén.

## 6.2.7 Ajánlás a kemence első felfűtéséhez



Ahhoz, hogy a szigetelés kiszáradjon, és egy oxid-védőréteg jöjjön létre a fűtőelemeken, a kemencét az első alkalommal fel kell fűteni. A fűtőelemek élettartama a kialakult oxid-védőréteg elérésétől függ. A felfűtés alatt kellemetlen szag képződhet. Ez abból adódik, hogy a kötőanyag távozik a szigetelőanyagból. Javasoljuk, hogy a kemence telephelyét az első felfűtési fázis alatt alaposan szellőztessék.

- Félig nyissa ki a szellőzőretest/szellőzőszelepet (lásd a „Kezelés“ fejezetet)
- Ajtó zárása (lásd a „Kezelés“ fejezetet)
- A hálózati kapcsolóval kapcsolja be a kemencét/vezérlőt (lásd a „Kezelés“ fejezetet)
- Nyissa ki a légelvezető szelepet (ha van) (lásd a „Kezelés“ fejezetet)
- Ürítse ki, esetleg új égetési segédeszközökkel (például behelyezhető lemezek és beépített támasztékok) feltöltött kemencét fűtse fel.
- Az első felfűtéshez az előre beállított programokból a „01. programot” kell használni.
- **A Tmax. 1400 °C (2552 °F) kemencék esetén** a következő fűtőprogramot égetési segédeszközök **nélkül** kellene végrehajtani.



Az üres kemencét fűtse 10 órán át 1100 °C-ra (2012 °F), tartsa ezt a hőmérsékletet 12 órán át, hagyja a kemencét természetes úton lehűlni.

- Kérjük, a hőmérsékletek és idők beírásához olvassa el a vezérlő használati utasítását.
- A felfűtési fázis után hagyja a kemencét természetesen lehűlni.

A szigetelőanyagok és az égetési segédeszközök természetes maradék nedvességet tartalmaznak. Az első égetések alatt kondenzvíz gyűlhet össze, amely a házburkolaton lecspegeg.



67. ábra: Kondenzvíz összegyűlése az első égetések alatt (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 01. program

Program neve: Szárító égetés („FIRST FIRING“)

| Szegmens | Start  | Cél    | Idő      | Szellőző-tolattyú                          | Megjegyzések                                                     |
|----------|--------|--------|----------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1        | 0 °C   | 500 °C | 360 min. | A szellőzőszelepet teljesen ki kell nyitni |                                                                  |
| 2        | 500 °C | 900 °C | 180 min. |                                            |                                                                  |
| 3        | 900 °C | 900 °C | 240 min. |                                            |                                                                  |
|          |        |        |          |                                            | Hagyja a kemencét természetesen lehűlni (tartsa zárva az ajtót). |

<sup>1</sup> Szellőzőretesz kézzel (manuálisan) nyílik és záródik.

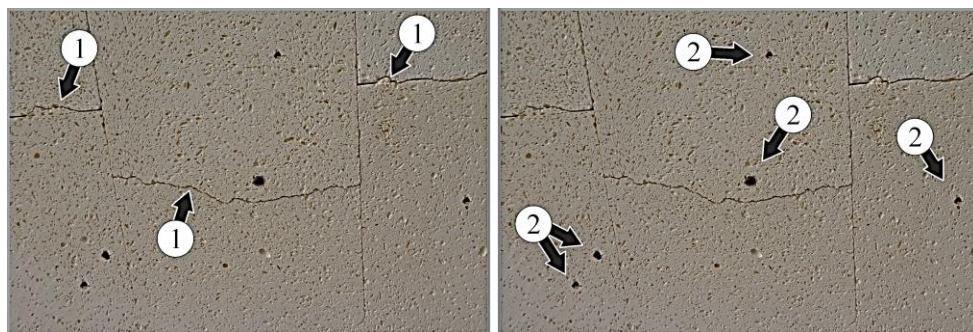
<sup>2</sup> A kemence a lehető leggyorsabban felfűt a beállított célhőmérsékletre.

<sup>3</sup> A félautomatikusan vezérelt szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep bezáródik.

<sup>4</sup> A motorikus szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep kinyílik.

## Szigetelés

A kemence szigetelése kiváló minőségű tűzálló anyagból áll. A hőtágulás által már néhány felfűtési ciklus után repedések keletkeznek a szigetelésben. Ezek azonban nem befolyásolják a működését, biztonságát vagy minőségét. 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.



Repedések

Zsugorodási üregek

68 ábra: Példa: Repedések (1) és zsugorodási üregek (2) a szigetelésben néhány felfűtési ciklus után (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



### 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.



### Megjegyzés

Az új égetési segédeszközöket (például behelyezhető lemezek és behelyezhető támasztékok) a szárításhoz egyszer fel kell fűteni (a fent leírt módon). A fűtőelemek hideg állapotban rendkívül törékenyek. A kemence feltöltésénél, kirakodásánál és tisztításánál erre különösen ügyeljen.

Az ajtónak égetés közben zárva kell lennie. Ahhoz, hogy a keletkező gázokat és gőzöket gyorsabban a szabadba tudja vezetni, és az égetés utáni lehűtési fázist lerövidítse, a szellőzőreteszt vagy a szellőzőszelepet (modelltől függ) részben vagy teljesen ki lehet nyitni.

## 7 Kezelés

### 7.1 Vezérlő

B500/C540/P570



69 ábra: B500/C540/P570 kezelőmező (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

| Sz. | Leírás                     |
|-----|----------------------------|
| 1   | Kijelző                    |
| 2   | USB interfész pendrive-hoz |



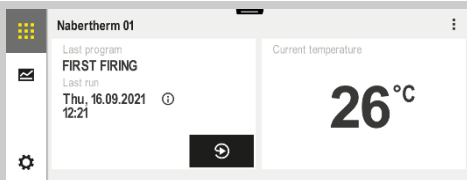
#### Megjegyzés

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

## 7.2 Kezelő-, kijelző- és kapcsolóelemek (kivitel szerint)

### 7.2.1 Vezérlő/kemence bekapcsolása

| Vezérlő bekapcsolása           |         |                                                                                                              |
|--------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Folyamat                       | Kijelző | Megjegyzések                                                                                                 |
| Hálózati kapcsoló bekapcsolása |         | Állítsa a hálózati kapcsolót „I” állásba.<br>(Hálózati kapcsoló típusa felszereltség/kemence modell szerint) |


| Vezérlő bekapcsolása                                                         |                                                                                   |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Folyamat                                                                     | Kijelző                                                                           | Megjegyzések                                                              |
| Megjelenik a kemence státusz.<br>Pár másodperc után megjelenik a hőmérséklet |  | Amennyiben a hőmérséklet megjelenik a vezérlőn, akkor a vezérlő üzemkész. |



#### 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.

## 7.2.2 Vezérlő/kemence kikapcsolása

| Vezérlő kikapcsolása           |                                                                                    |                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Folyamat                       | Kijelző                                                                            | Megjegyzések                                                                                                 |
| Hálózati kapcsoló kikapcsolása |  | Állítsa a hálózati kapcsolót „O” állásba.<br>(Hálózati kapcsoló típusa felszereltség/kemence modell szerint) |



A kifogástalan működéshez szükséges összes beállítás már a gyárban megtörténik.

#### Megjegyzés

Ügyeljen arra, hogy a kapcsoló- és a szabályozó berendezés ajtajai mindig csukva és reteszelve legyenek. Ellenkező esetben szennyeződés miatt a beépített elektromos kapcsolókészülékek rövidebb élettartamával kell számolni.

## 7.2.3 Az extra funkciók (1. extra és 2. extra) megnyitása a vezérlőn keresztül

A hőkezelő program alatt különleges funkciók érhetők el a kiegészítő relé programozásával. A kiegészítő relét a programkészítésnél a kívánt funkció (lásd az táblázatot) szerint a megfelelő szegmensben állítják be, és a program alatt automatikusan van vezérelve:

#### Szellőzőszelep vezérlése az 1. extra funkcióval (standard)

| Extra 1 | Extra 2 | Funkció                 |
|---------|---------|-------------------------|
| x       | -       | A szellőzőszelep zárása |
| -       | -       |                         |

**Szellőzőszelep/légelvezető szelep vezérlése az 1. és 2. extra funkcióval (standard plus1)**

| Extra 1 | Extra 2 | Funkció                             |
|---------|---------|-------------------------------------|
| x       | -       | A szellőzőszelep zárása             |
| -       | x       | A légelvezető szelep nyitása/zárása |

**Szellőzőszelep vezérlése hűtőventilátorral együtt az 1. és 2. extra funkcióval (standard plus2)**

| Extra 1 | Extra 2 | Funkció                              |
|---------|---------|--------------------------------------|
| x       | -       | A légelvezető szelep nyitása/zárása  |
| -       | x       | A hűtőventilátor be- és kikapcsolása |

**Légelvezető szelep/kis hűtőventilátor vezérlése az 1. és 2. extra funkcióval (kiegészítő felszerelés)**

| Extra 1 | Extra 2 | Funkció                                                                     |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| x       | -       | A légelvezető szelep nyitása/zárása                                         |
|         | x       | A hűtőventilátor be- és kikapcsolása                                        |
| x       | x       | A légelvezető szelep nyitása/zárása és a hűtőventilátor be- és kikapcsolása |

**Légelvezető szelep/szellőzőszelep/kis hűtőventilátor vezérlése az 1. és 2. extra funkcióval (kiegészítő felszerelés)**

| Extra 1 | Extra 2 | Funkció                                                                                                      |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x       | -       | A légelvezető szelep nyitása/zárása                                                                          |
|         | x       | A szellőzőszelep nyitása/zárása és a hűtőventilátor be- és kikapcsolása                                      |
| x       | x       | A légelvezető szelep nyitása/zárása, a szellőzőszelep nyitása/zárása és a hűtőventilátor be- és kikapcsolása |

**Légelvezető szelep/nagy hűtőventilátor vezérlése az 1. és 2. extra funkcióval (kiegészítő felszerelés)**

| Extra 1 | Extra 2 | Funkció                                                                     |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| x       | -       | A légelvezető szelep nyitása/zárása                                         |
| x       | x       | A légelvezető szelep nyitása/zárása és a hűtőventilátor be- és kikapcsolása |

**Légelvezető szelep/szellőzőszelep/nagy hűtőventilátor vezérlése az 1. és 2. extra funkcióval (kiegészítő felszerelés)**

| Extra 1 | Extra 2 | Funkció                                                                                                      |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| x       | -       | A légelvezető szelep nyitása/zárása                                                                          |
| x       | x       | A légelvezető szelep nyitása/zárása, a szellőzőszelep nyitása/zárása és a hűtőventilátor be- és kikapcsolása |



**Megjegyzés**

Nagy hűtőventilátor használata esetén a hűtőventilátort csak akkor helyezze üzembe, ha a légelvezető szelep nyitva van (nem jelenik hibáüzenet nem nyitott légelvezető szelepnél). Ha a kemence kis hűtőventilátorral (ventilátorral) rendelkezik, akkor az zárt légelvezető szelepnél is üzembe helyezhető.



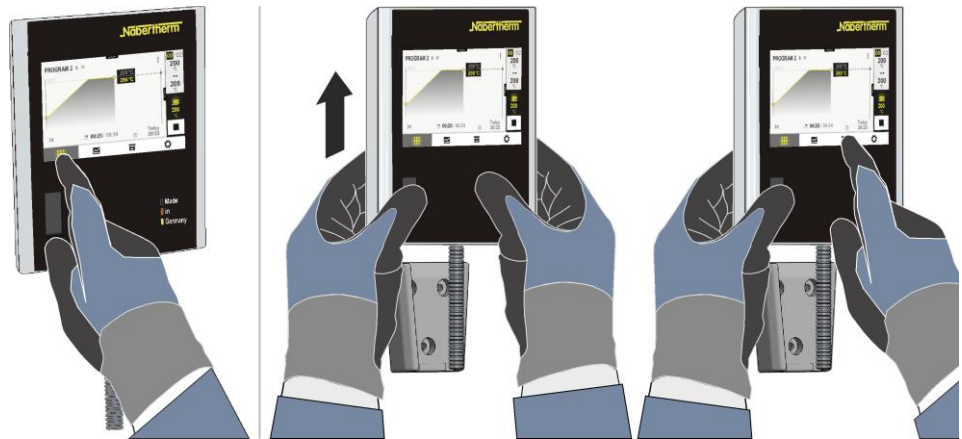
**Megjegyzés**

Kérjük, a kezelést és az utasításokat a vezérlő használati útmutatójában olvassa el.

**7.2.4 A vezérlő kezelése**

A különösen ergonomikus kezelés és az ezáltal kellemesebb használat érdekében a vezérlő felfelé egyszerűen kihúzható a tartójából.

Használat után a vezérlőt vissza kell helyezni az arra tervezett tartóba.



Egyszerű kezelés közvetlenül a vezérlőn

Egyszerű és ergonomikus kezelés a vezérlő tartóból kihúzásával

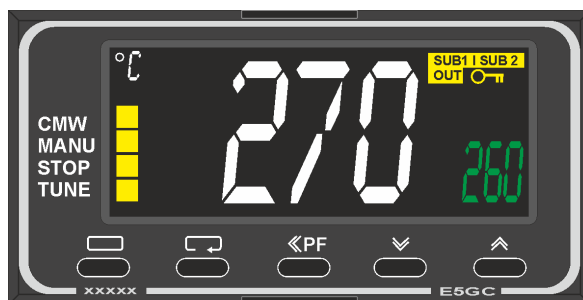
70 ábra: A vezérlő kezelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Ügyeljen arra, hogy a vezérlő teljesen be legyen helyezve a tartóba. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a vezérlő megsérülhet vagy megrongálódhat. A Nabertherm nem vállal felelősséget a vezérlő szakszerűtlen kezeléséért.



71. ábra: A vezérlőt a kemencén található tartóban kell használni (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### 7.3 Hőmérsékletkorlátozó beállítható kikapcsolási hőmérséklettel (kiegészítő felszerelés)



72. ábra: hőmérsékletkorlátozó(a képhez hasonló módon)

#### Megjegyzés

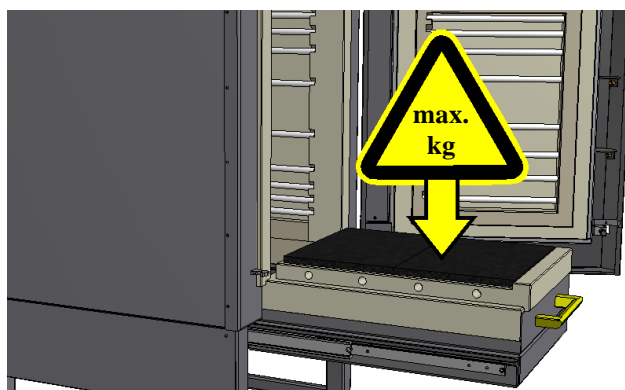
A leírást és a működést lásd a külön kezelési útmutatóban.

### 7.4 Betöltés/adagolás

- A berendezést csak akkor üzemeltesse, ha minden védőberendezés és biztonságfüggő berendezés, pl. a kioldható védőberendezések, vészleállító berendezések, hangszigetelések, elszívóberendezések megvannak és működőképeseek!
- Csak olyan anyagokat szabad használni, amelyek tulajdonságai ismertek. Esetleg vegye figyelembe az anyagok biztonsági adatlapjait.
- Ha nagyon sok anyagot helyeznek a kemencetérbe, akkor a felmelegedési idő lényegesen hosszabb lehet. A nagyon sűrű elrendezés befolyásolja a hőeloszlást.
- A kemence megrakásánál ügyeljen arra, hogy a terhelés ne koncentrált legyen (max. 10 kg/dm<sup>2</sup>). A töltés maximális súlyát nem szabad túllépni.
- A padlófűtés kamrából a hő jó elvezetésének biztosításához a SiC alaplemezt nem szabad teljesen lefedni.
- A szükséges hőeloszlástól függően a töltet pozicionálásánál megfelelő távolságot kell betartani a falaktól, aljtól, ajtótól és tetőtől. A követelmények szerint kiegészítő égetési segédeszközök javasoltak.
- A padlószigetelések, pl. SiC alaplemez, a rátapadó leválasztóanyag felviteléhez, pl. engobe, nem alkalmas.

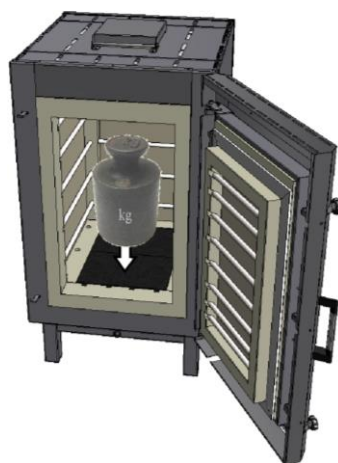


- A kihúzható fiókkal rendelkező kemence (NW 150(H) – NW 300(H)) megrakásakor ügyeljen a töltés **maximális** súlyára. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a Nabertherm nem vállal felelősséget a keletkezett károkért vagy sérülésekért.



NW 150.. max. 75 kg  
 NW 200.. max. 100 kg  
 NW 300.. max. 150 kg

73. ábra: Töltés maximális súlya (NW 150../NW 200../NW 300..)



A kemence aljának maximális terhelése (feltöltési súly) erősen a hőmérséklettől függ. Javasoljuk, hogy a kemence térfogatának 50% legyen kg-ban megrakási határként.

Példa: N 650.. = 650 liter kemence térfogat (lásd a „Műszaki adatok“ fejezetet) a kemence aljának kb. 325 kg-os maximális terhelésének felel meg

74. ábra: Javaslat: A kemence aljának maximális terhelése

- A kezelőnek az ajtók és kihúzható fenéklapok minden mozgása alatt biztosítani kell, hogy senki sérülhessen meg véletlenül. A kezelő pozícióját úgy kell megválasztani, hogy minden mozgó részt felügyelni tudjon. Nem engedélyezett a kemencében tartózkodni.
- A kezelőnek minden indítás előtt meg kell győződnie arról, hogy senki ne tartózkodjon a kemencetérben
- Tilos a kihúzható fiókon vagy a kihúzható fenéklapon ülni vagy állni.
- 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, lásd a „Biztonság” fejezetet. A ház vagy a burkolatai elszíneződhetnek (különösen a forró állapotban való kinyitásakor), de a kemence működését nem befolyásolja. Javasoljuk, hogy a töltetet csak a teljes lehűlés után vegye ki.
- Gázosító berendezés (kiegészítő felszerelés) csatlakoztatásánál a kemenceteret csökkentett gázokkal át lehet öblíteni, de meghatározott légkört nem lehet elérni a kemencetérben. Megjegyzés: A kilépő védőgáz miatt fulladásveszély áll fenn.
- Ügyelni kell arra, hogy minden a kemencéből kinyúló fém alkatrész a kemence üzemelése közben szabályszerűen védőföldelt legyen. Ez például akkor lehet szükséges, ha a kemence furatokkal van felszerelve a hőelemek átvezetéséhez.

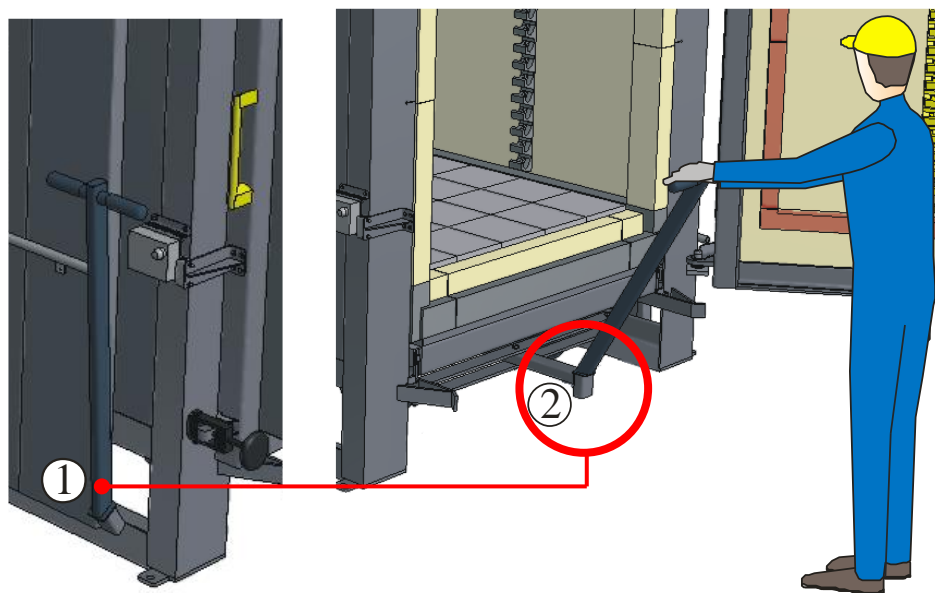
## 7.5 A kemencekocsi kitolása és behúzása

### NW 440(H) – NW 2200(H)

Az ajtó teljes kinyitása után a kemencekocsi a kemencén kívül megrakható. Húzza ki a vonórudat (1) (a kemenceház oldalán található), és dugja a kemencekocsi tartójába (2). A megrakáshoz húzza ki a kemencekocsit. A kocsifűtés a kemencekocsi behúzásánál automatikusan áramellátást kap

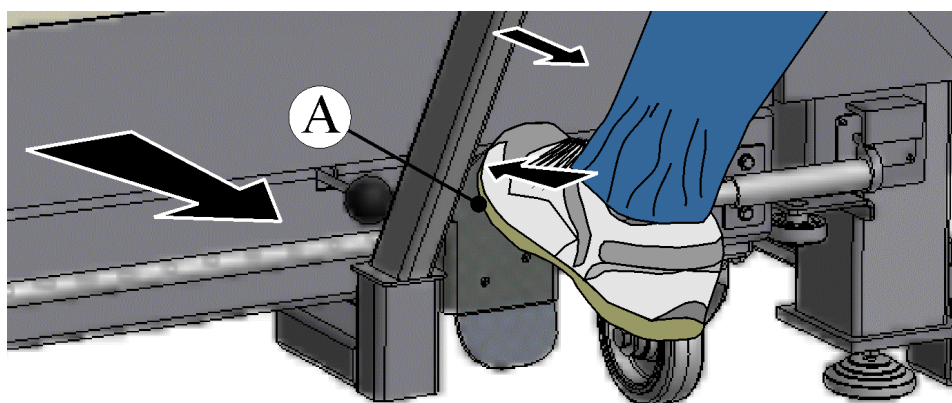
Az ajtó bezárása előtt mindenképpen húzza ki a vonórudat a kemencekocsi tartójából, és dugja vissza a kemenceház tartójába.

Megjegyzés: A kemencekocsi megrakásánál ügyeljen a súlyelosztásra és a legnagyobb terhelésre (lásd a „Berakodás/megrakás” fejezetet).



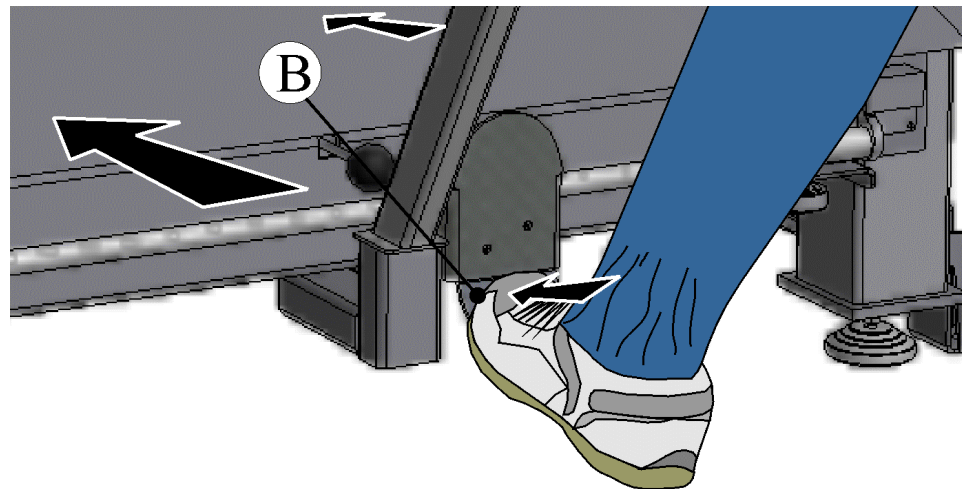
75. ábra: Vonórúd behelyezése

Lábbal nyomja le erősen a **felső pedálfelületet** (A), és egyidejűleg húzza a vonórudat, hogy könnyebben le tudja választani az elektromos érintkezőkről a kemencekocsi és a kemence között (lásd a lenti ábrát).



76. ábra: A kemencekocsi kitolása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Ahhoz, hogy könnyebben be tudja dugni az elektromos érintkezőkbe (a kemencekocsi és a kemence között található), a kemencekocsit ütközésig be kell tolni a kemencébe. Majd lábbal erősen nyomja le az **alsó pedálfelületet** (B). A kemencekocsi benyomása az elektromos érintkezőkbe (lásd a lenti ábrát).



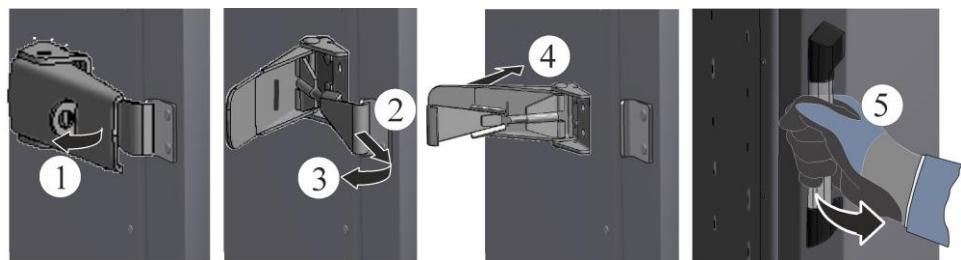
77. ábra: A kemencekocsi behúzása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 7.6 Az ajtó nyitása és zárása

### 7.6.1 Kemence beállítható gyorszárral

#### Ajtó kinyitása (beállítható gyorszárral)

A gyorszárát az alábbi ábrán látható módon kell kinyitni. A fogantyú könnyű meghúzásával az ajtó könnyen kinyitható. A kemence könnyebb megrakodása érdekében javasoljuk, hogy teljesen nyissa ki az ajtót.

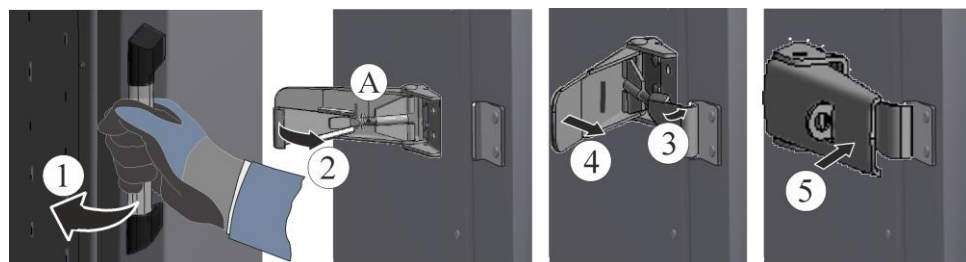


78. ábra: Az ajtó kinyitása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

#### Ajtó bezárása (beállítható gyorszárral)

Óvatosan zárja le a kemence ajtaját (ne csapja be). A gyorszárát az alábbi ábrán látható módon kell lezárni.

A bezárás után ügyeljen arra, hogy az ajtó körben egyenletesen legyen lezárva. Ellenőrizze a gyorszárát, és esetleg a csappantyút néhány (A) forgatással utólagosan állítsa be, hogy a gyorszár erő kifejtés nélkül zárható legyen.



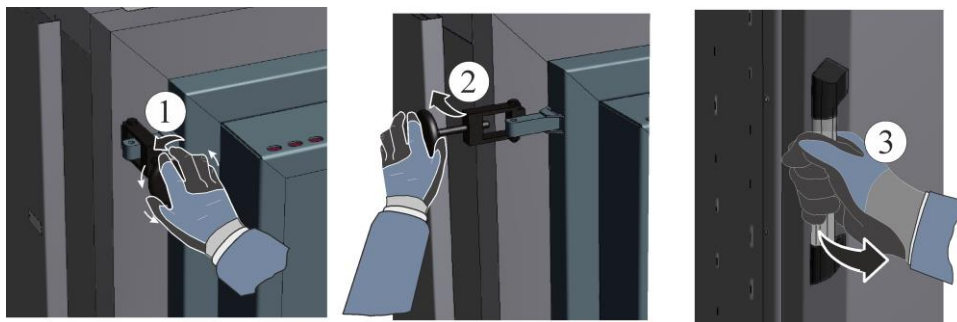
79. ábra: Az ajtó bezárása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 7.6.2 Kemence gyorszárral (A változat)

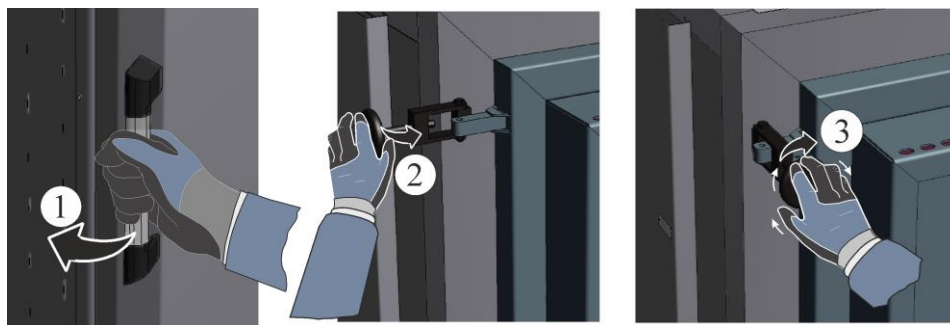
### A nyílóajtó nyitása és becsukása

Balra forgatva oldja ki a nyílóajtó reteszeit (1), és fordítsa őket a kemence házához (2).

Az ajtófogantyú (3) meghúzásával nyitható most a nyílóajtó. A kemencébe történő berakodáshoz a nyílóajtót teljesen ki kell nyitni. Az ajtót fordított sorrendben kell becsukni. Nyomja óvatosan a nyílóajtót a kemence keretéhez (**ne csukja be lendülettel**). A nyílóajtó súlya miatt megsérülhet a kemence és/vagy az ajtó kerete.



80. ábra: A lengőajtó kinyitása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



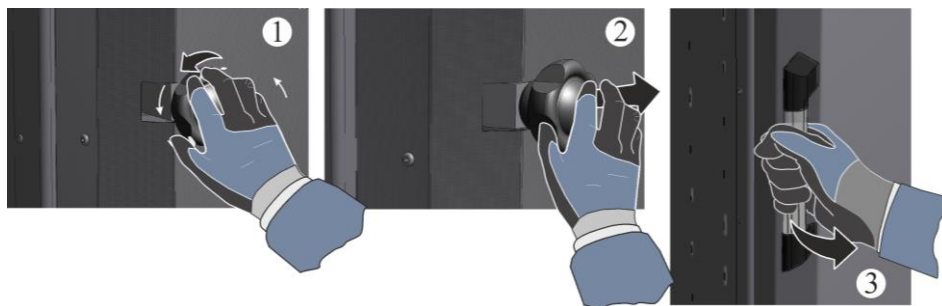
81. ábra: A lengőajtó bezárása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 7.6.3 Kemence gyorszárral (B változat)

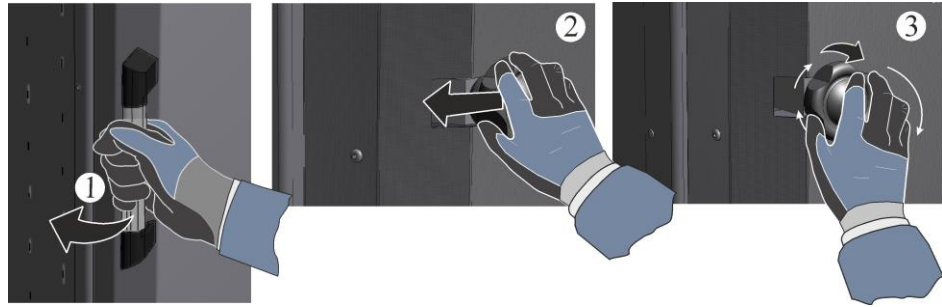
### A nyílóajtó nyitása és becsukása

A lengőajtó reteszteléseit (1) balra fordítva oldja ki, és a kemenceajtó zsanérjai felé fordítsa el (2).

Az ajtófogantyú (3) meghúzásával nyitható most a nyílóajtó. A kemencébe történő berakodáshoz a nyílóajtót teljesen ki kell nyitni. Az ajtót fordított sorrendben kell becsukni. Nyomja óvatosan a nyílóajtót a kemence keretéhez (**ne csukja be lendülettel**). A nyílóajtó súlya miatt megsérülhet a kemence és/vagy az ajtó kerete.



82. ábra: A lengőajtó kinyitása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



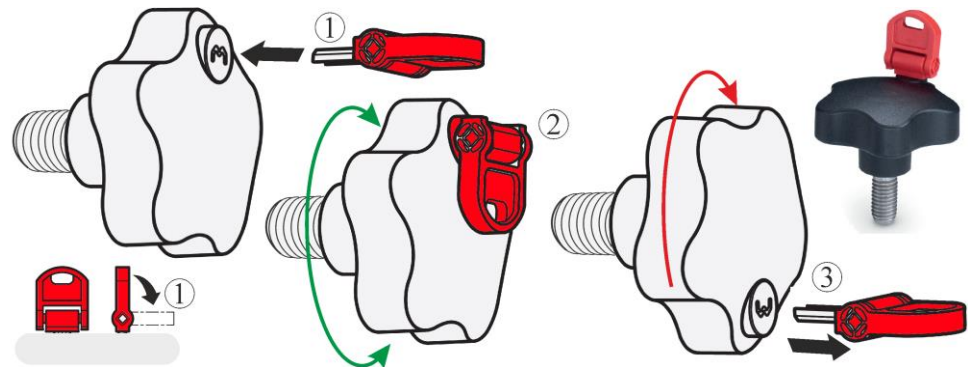
83. ábra: A lengőajtó bezárása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### 7.6.3.1 Biztonsági csillagfogantyúk – működtetés kulccsal (tartozék)

A biztonsági csillagfogantyú megakadályozza az illetéktelen személyek általi kioldást. A kulcsot(1) át lehet helyezni, hogy a kioldás vagy feszülés behelyezett kulccsal kevésbé legyen akadályozva. Egy záró mechanizmus a kulcs fogantyút a mindenkori helyzetében tartja.

Behelyezett **kulccsal** (2) (nem kell elfordítani) a csillagfogantyú normál funkciója (befogás/kioldás) adott.

Behelyezett kulcs nélkül (3) csak a csillagfogantyúval lehet befogni, tehát csak egy jobbra fordítás lehetséges. Balra fordításnál (kioldás) a záró mechanizmus megszakítja a kapcsolatot a fogantyúegység és menetes hüvely között.



84. ábra: A biztonsági csillagfogantyú működése/kezelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 7.7 Légelvezető szelep (modelltől függően)

### Motorikusan hajtott távozó levegő szelep(ek) (kiegészítő felszerelés)

Ez a kemence (motorikus ->kiegészítő felszerelés) állítható légelvezető szeleppel/szelepekkel rendelkezik. A légelvezető szelep(ek) arra szolgál(nak), hogy biztonságosan elvezessék a folyamattól függő távozó levegőt a kemencéből. A kemence a szellőzőretheszen/szellőzőszelepen vagy egy légfűvön (kiegészítő felszerelés) keresztül van ellátva kiegészítőleg friss levegővel.

Ha csak a távozó levegőt kell elvezetni a kemencéből, de nincs szükség légkörcserére, akkor elegendő kinyitni a légelvezető szelepe(ke)t.

Állandó légkörcsere akkor biztosított, ha a szellőzőrethesz/szellőzőszelep vagy a légelvezető szelep ki van nyitva.

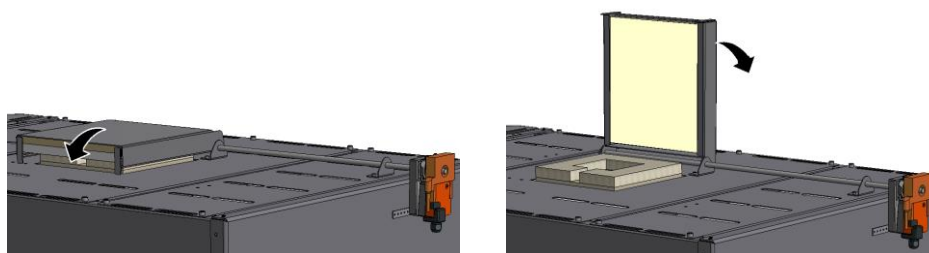
Ne nyissa ki csak a szellőzőretheszt/szellőzőszelepet (vagy ne kapcsoljon be légfűvót -> kiegészítő felszerelés), mert ezáltal a kemencetérben nem lehet meghatározott állapotot generálni.



A folyamat alatt a légelvezető szelepet egyszer a vezérlő 2. extra funkció gombjával (lásd a vezérlő külön útmutatóját) egy kívánt programszegmensben ki lehet nyitni.

#### Megjegyzés

A nyitott csappantyúkkal történő üzemeltetés megváltoztathatja a kemencetér hőmérsékleti viselkedését. Érzékeny töltet esetén adott esetben szükség lehet hőmérséklet-egyenletességi próbát végezni a folyamat optimalizálásához.



Légelvezető szelep zárva

Légelvezető szelep nyitva

85. ábra: Légelvezető szabályozása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

#### Megjegyzés

A motoros vezérlésű állítómű vezérlését/szabályozását lásd a kapcsolóberendezés külön kezelési útmutatójában.

## 7.8 Szellőzőretesz/szellőzőszelep (modelltől függően)

A bevezetett levegő mennyiségét a szellőzőretesznél vagy a szellőzőszelepnél (modelltől függ) lehet beállítani. A szellőzőretesz/szellőzőszelep a kemence alsó részén található.

Miután a vegyileg kötött vizet az égetésnél kivonták a kerámiából (max. 600 °C (1112 °F)), a kemence szellőzőreteszt vagy szellőzőszelepét (modelltől függően) le kell zárni a huzat megakadályozása érdekében, és a jó hőeloszlás biztosításához a felső hőmérséklet-tartományban.

Alternatív módon a szellőzőszelep/szellőzőretesz elektromos hajtással működtethető, amelyet teljesen automatikusan vezérlő vezérel.

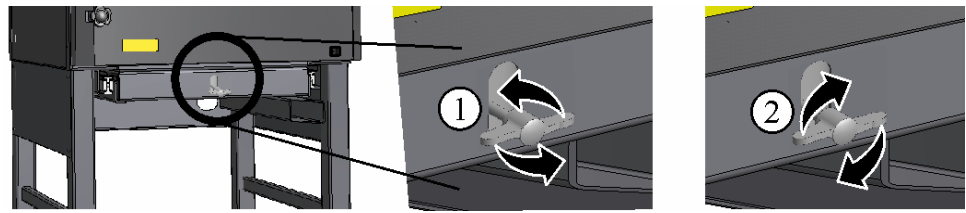
Az N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G), valamint NW 150(H) – NW 300(H) kemence sorozat modelljei alapkivitelben **félautomatikus, elektromágneses vezérlésű szellőzőszeleppel rendelkeznek.**

Ezzel a funkcióval a kerámia maradék szárítása alacsony hőmérsékleten lehetséges, mielőtt a tulajdonképpeni égetés zárt szellőzőszeleppel (jó hőeloszlás a kemencetérben) elkezdődik.

**A program elindítása előtt a szellőzőszelepet kézzel ki kell nyitni.** A folyamat alatt a szellőzőszelepet egyszer a vezérlő 1. extra funkció gombjával (lásd a vezérlő külön útmutatóját) egy kívánt programszegmensben le lehet zárni. **A szellőzőszelepet a következő égetés előtt újból kézzel kell kinyitni.**

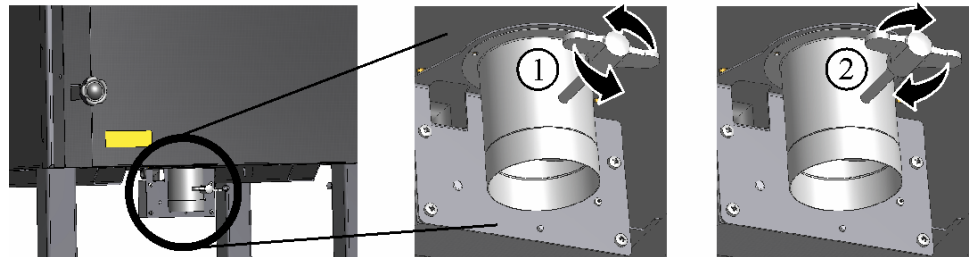
Szellőzőszelep

1 = zárás  
2 = nyitás



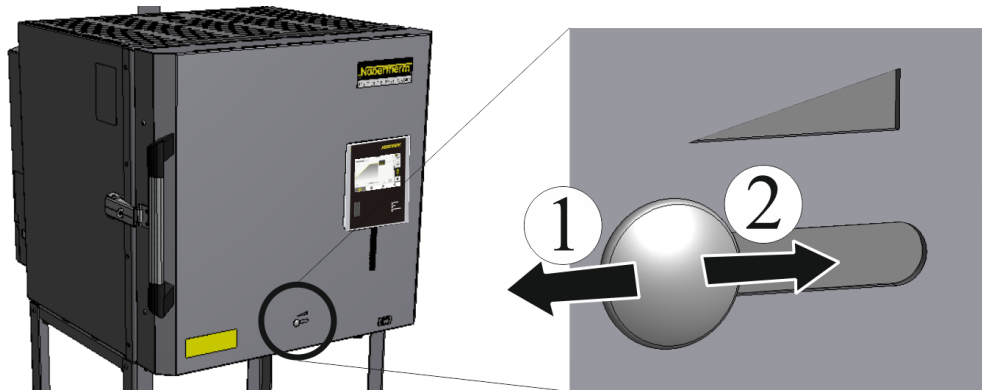
Szellőzőszelep

1 = zárás  
2 = nyitás



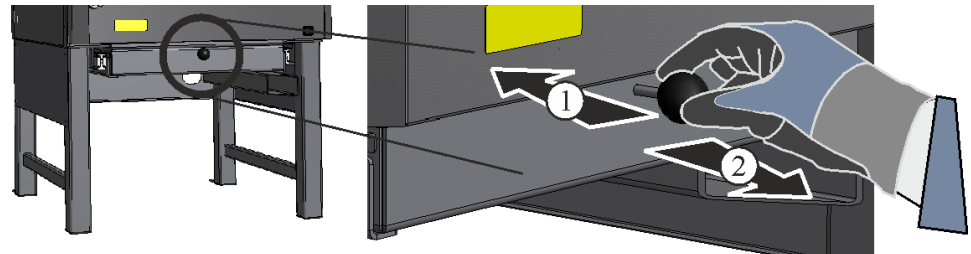
Szellőző-tolattyú

1 = zárás  
2 = nyitás



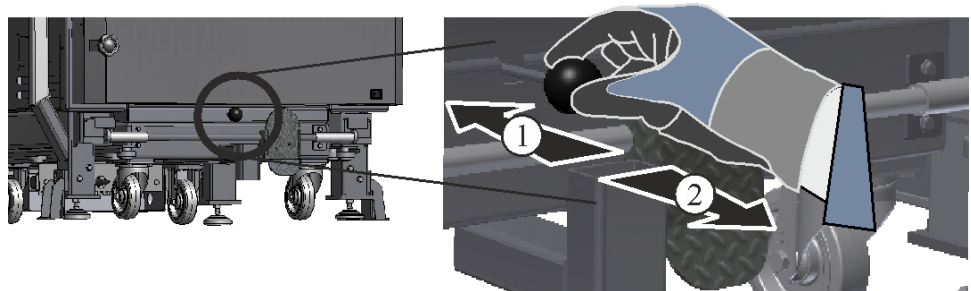
Szellőző-tolattyú

1 = zárás  
2 = nyitás



Szellőző-tolattyú

1 = zárás  
2 = nyitás



86. ábra: A friss levegő adagolás szabályozása a szellőzőretesznél vagy a szellőzőszelepnél (modelltől függően) (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 7.9 A friss levegő adagolás sematikus ábrája

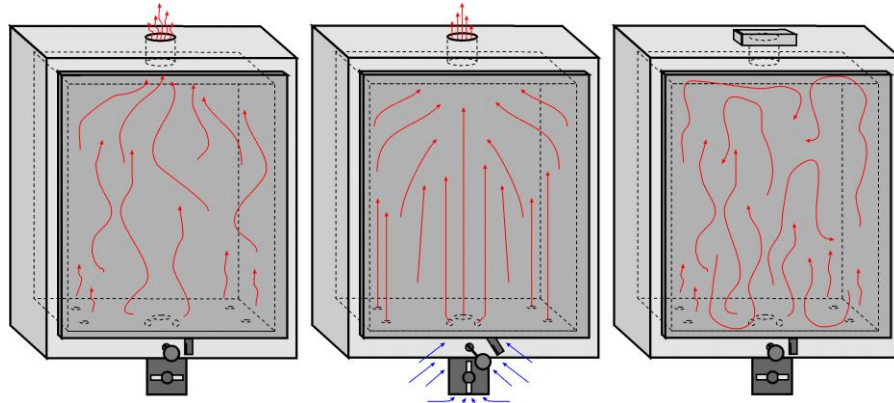
A kerámia égetés közben gázok, gőzök és nedvesség keletkezik, amelyek a kemence korrózióját okozhatják. A füstgázok szabadba történő optimális elvezetésének biztosítása érdekében ideális esetben a bemenő levegő nyílásnak és a légelvezető szelepnak (ha van) 650 °C-ig (1202 °F) nyitva kell lennie, majd a jó hőeloszlás eléréséhez zárva kell lennie.



A kamrás kemencéink nem alkalmasak szárítószekrényekként.

Az égetés után a lehűtési fázis lerövidítése érdekében a bemenő levegő nyílás (és a légelvezető szelep, ha van) teljesen vagy részben nyitva lehet.

|                                                                                         |                                                                      |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>A távozó levegő</b> (nyitva) elvezetésre kerül a kemencéből (alacsonyabb levegőáram) | <b>Távozó levegő</b> (nyitva) állandó légkörcsere (magas levegőáram) | <b>Légelvezető szelep</b> (ha van) zárva. Nincs légkörcsere |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|



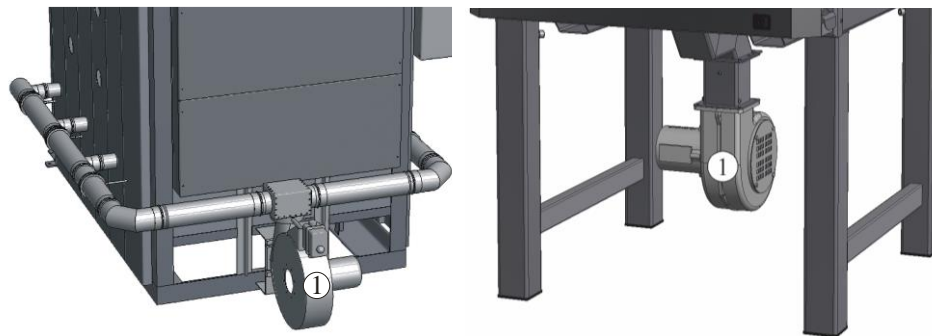
**Bevezetett levegő** zárva      **Bevezetett levegő** nyitva      **Bevezetett levegő** zárva

87. ábra: A friss levegő adagolás sematikus ábrája

## 7.10 Frisslevegő- és/vagy hűtőventilátor (kiegészítő felszerelés)

A hűtőventilátor bekapcsolásával és a légelvezető szelepek kinyitásával gyorsabb lehűlés lehetséges. A fordulatszám-szabályozót és a tőle függő levegő mennyiséget a kapcsoló- és szabályozóberendezéssel kell vezérelni, ill. szabályozni a beírt programmal kapcsolatban, lásd a „Kezelő-, megjelenítő és kapcsolóelemek” fejezetet.

- A kényszerhűtés bekapcsolását mindig az áru tulajdonságaival egyeztetve kell végrehajtani, a bekapcsolás  $T_{max.}$ -nál nem engedélyezett, és veszélyezteti a kemencét és a kemence tartalmát
- Javasoljuk, hogy a légelvezető szelepeket  $> 1000$  °C-os kemence hőmérsékletnél tartsák zárva
- A  $800$  °C-nál alacsonyabb hőmérsékletektől kisebb szabályozási változóval rendelkező hűtést is alkalmazni lehet
- Ha magas hőmérsékletnél nagy hűtési sebességet a légelvezető csappantyúk kinyitásával vagy frisslevegő-ventilátorok használatánál éri el, akkor a szigetelés és az égetési segédesszközök a használat révén jobban kopnak
- Magas hőmérsékleten a frisslevegő-ventilátorok magas szabályozási változója égési sérüléseket okozhat a légelvezető szelep területén és a felette lévő területeken



88. ábra: Friss levegő és/vagy hűtőventilátor

## 8 Fazekas tippek

### Kemence feltöltése

#### Útmutató

Az agyag- és zománcgyártó hőmérsékletre vonatkozó előírásait az agyag mennyiségével és a zománcokkal kapcsolatban figyelembe kell venni. Szívesen rendelkezésére bocsátunk égésgörbéket a mindenkori termékekhez.

A kemenceajtót óvatosan kell kinyitni.

Csak olyan anyagokat szabad használni, amelyek tulajdonságai és olvadáspontjai ismertek. Esetleg vegye figyelembe az anyagok biztonsági adatlapjait.

A kemence megrakásánál arra kell ügyelni, hogy az ajtóperem, valamint a fűtőelemek ne sérüljenek. A kemence megrakásakor semmiképpen ne érjen a fűtőelemekhez, mert ez a fűtőelemek megrongálódását okozhatja.

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

A jó égetési eredmény és egyenletes hőeloszlás érdekében javasoljuk, hogy egyenletesen ossza el az égetendő anyagot az egyes behelyezhető lemezeken.

A megrakás után a kemenceajtót óvatosan be kell zárni. A kemenceajtót óvatosan zárja be, nehogy a szigetelés megsérüljön. Ügyeljen arra, hogy az ajtó megfelelően legyen bezárva.

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, lásd a „Biztonság” fejezetet.

A nemesacél lemez elszíneződhet (különösen a forró állapotban való kinyitásakor), de a kemence működését nem befolyásolja.

A bevezetett levegő mennyiségét a szellőzőretesznél vagy a szellőzőszelepnél (modelltől függően) lehet beállítani. A szellőzőretesz/szellőzőszelep a kemence alsó részén található.

Miután a vegyileg kötött vizet az égetésnél kivonták a kerámiából (max. 600 °C (1112 °F)), a kemence szellőzőreteszét vagy szellőzőszelepét (modelltől függően) le kell zárni a huzat megakadályozása érdekében, és a jó hőeloszlás biztosításához a felső hőmérséklet-tartományban.

Alternatív módon a szellőzőszelep/szellőzőretesz elektromos hajtással működtethető, amelyet teljesen automatikusan vezérlő vezérel.

Az N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G), valamint NW 150(H) – NW 300(H) kemence sorozat modelljei alapkivitelben **félautomatikus, elektromágneses vezérlésű szellőzőszeleppel rendelkeznek.**

Ezzel a funkcióval a kerámia maradék szárítása alacsony hőmérsékleten lehetséges, mielőtt a tulajdonképpeni égetés zárt szellőzőszeleppel (jó hőeloszlás a kemencetérben) elkezdődik.

**A program elindítása előtt a szellőzőszelepet kézzel ki kell nyitni.** A folyamat alatt a szellőzőszelepet egyszer a vezérlő **1. extra funkció** gombjával (lásd a vezérlő külön útmutatóját) egy kívánt programszegmensben le lehet zárni. **A szellőzőszelepet a következő égetés előtt újból kézzel kell kinyitni.**

A kerámia égetés közben gázok, gőzök és nedvesség keletkezik, amelyek a kemence korrózióját okozhatják. A füstgázok szabadba történő optimális elvezetésének biztosítása érdekében ideális esetben a bemenő levegő nyílásnak és a légelvezető szelepnek (ha van) 650 °C-ig (1202 °F) nyitva kell lennie, majd a jó hőeloszlás eléréséhez zárva kell lennie.

A kamrás kemencéink nem alkalmasak szárítószekrényekként.

Az égetés után a lehűtési fázis lerövidítése érdekében a bemenő levegő nyílás (és a légelvezető szelep, ha van) teljesen vagy részben nyitva lehet.

### **A kiszállított csomagban található behelyezhető lemezek és beépített támasztékok használata**

A **SiC az alaplemez(ek) nélküli** kemence modellek alapértelmezetten három kerámia behelyezhető lemezzel (A) rendelkeznek a „puha” kemence alj sérüléseinek megelőzése érdekében (pl. nyomok). A **padlófűtéssel de SiC az alaplemez(ek) nélküli** kemence modellek kiegészítőleg három (B) beépített támaszt is kapnak a padlófűtés és az utólag behelyezett behelyezhető lemez (tartozék) közötti hőtorlódás megelőzése érdekében.

A Nabertherm nem vállal felelősséget a kemence aljának sérüléseire vagy a sérült fűtőelemekre, ha nem használják ezen behelyezhető lemezeket, ill. beépített támaszokat. A sérült behelyezhető lemezt vagy beépített támaszt azonnal újra kell cserélni (lásd a „Tartozékok” fejezetet).



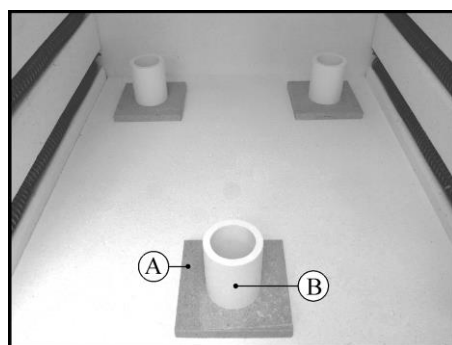
**A = 691600956**

A SiC alaplemez(ek) nélküli kemencéknél a kerámia behelyezhető lemezeket a kiszállított csomag tartalmazza.



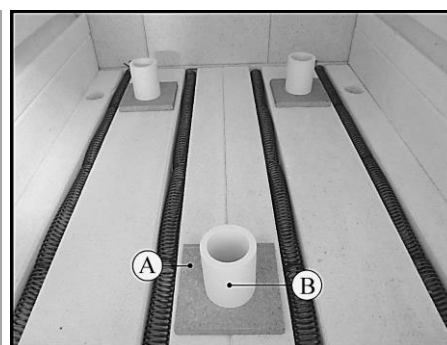
**B = 691600185**

A padlófűtéssel rendelkező, de SiC alaplemez(ek) nélküli kemencéknél a kerámia beépített támaszokat a kiszállított csomag tartalmazza.



**Kemence alja padlófűtés nélkül**  
(SiC alaplemez nélkül)  
N 40 E – N 100 E kemence modell

**A** = kerámia behelyezhető lemez  
**B** = beépített támasz (a kiszállított csomag nem tartalmazza – tartozék)



**Kemence alja padlófűtéssel**  
(SiC alaplemez nélkül)  
N 140 LE – N 280 E kemence modell

**A** = kerámia behelyezhető lemez  
**B** = beépített támasz (a kiszállított csomag tartalmazza)

89. ábra: Példa: Kerámia behelyezhető lemezek a kemence aljának védelmében (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### **A behelyezhető lemezek és behelyezhető támasztékok (tartozékok) elrendezése**

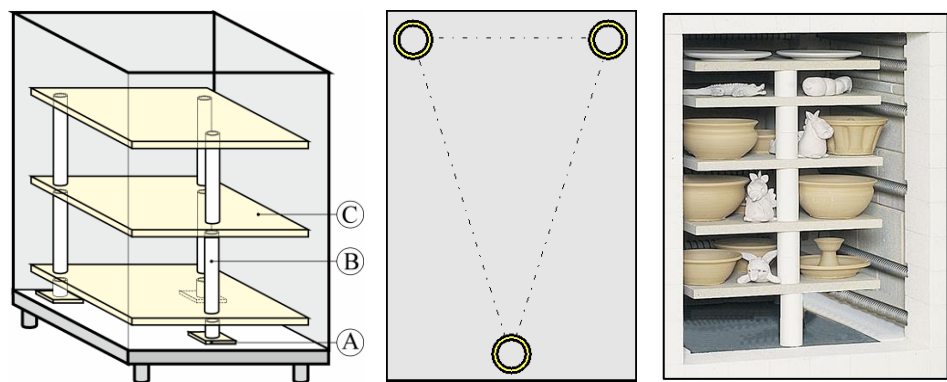
A behelyezhető lemezeknél 540 x 440 mm méretig a stabil felépítéshez a beépített támaszok hárompontos szerkezetét javasoljuk.

Először helyezze a három beépített támaszt (B) háromszög formájában a kiszállított csomagban (csak SiC alaplemez nélküli kemencéknél) található kerámia behelyezhető lemezekre (A). A kerámia behelyezhető lemezeket előzőleg egyenletesen el kell osztani a kemence alján. A beépített támasztékok (B) egymástól való távolsága a behelyezhető lemezek méretétől függ, és a lehető legnagyobbak kell lennie, hogy biztonságos állást tudjon biztosítani.

Helyezze a behelyezhető lemezeket (C) az előzőleg elosztott behelyezhető támasztékokra. Csak ez után helyezze az égetendő anyagot, és lehetőleg egyenletesen ossza el. Amennyiben második rétegre van szükség, akkor az alsó lemeztől való szükséges távolságot egy további támasztékkal kell megermenteni.

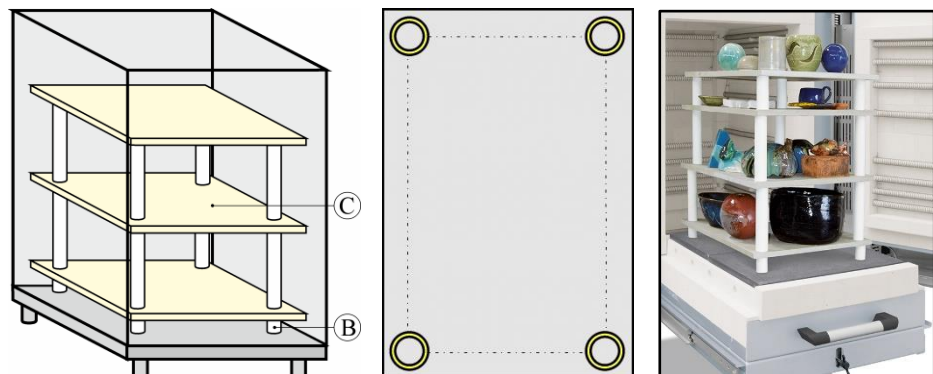
**Figyelem:** A behelyezhető lemez behelyezésekor arra kell ügyelni, hogy az ajtóperem, valamint a fűtőelemek ne sérüljenek. A behelyezhető lemez behelyezésekor semmiképpen ne érjen a fűtőelemekhez, mert ez a fűtőelemek megrongálódását okozhatja.

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



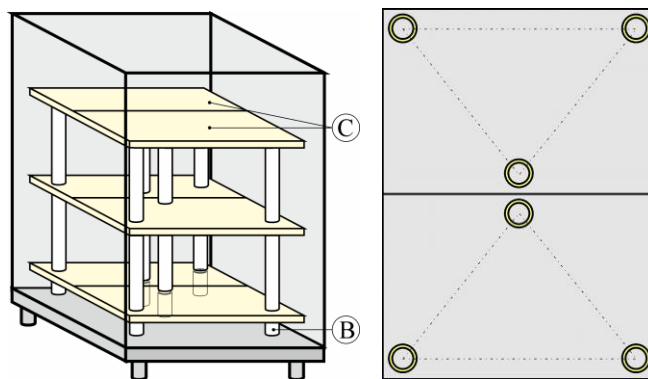
90. ábra: 1. példa: Külön behelyezhető lemezek felépítése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Az NW ... kemence modelleknél stabilabb felépítést javasolunk a beépített támaszok (B) négypontos konstrukciója révén. A fiók (NW 150 – NW 300(H)) vagy a kemencekocsi (NW 440 – NW 2200(H)) mozgása miatt rázkódások léphetnek fel. A beépített támaszok és a behelyezhető lemezek (C) négypontos konstrukciója a szerkezet nagyobb stabilitását ígéri égetendő anyaggal.



91. ábra: 2. példa: Külön behelyezhető lemezek felépítése NW... kemence modelleknél (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Az egy szinten több külön behelyezhető lemezzel (C) rendelkező kemence modelleknél stabil felépítést javasolunk hárompontos szerkezetekkel behelyezhető lemezenként hárombeépített támaszokkal (B).



92. ábra: 3. példa: Több behelyezhető lemez felépítése egy szinten (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### Útmutató

Az agyag- és zománcgyártó hőmérsékletre vonatkozó előírásait az agyag mennyiségével és a zománcokkal kapcsolatban figyelembe kell venni. Szívesen rendelkezésére bocsátunk égésgörbéket a mindenkori termékekhez.

Ahhoz, hogy a fáradsággal és szeretettel készített agyagedények a szakszerűtlen szárítás vagy égetés miatt ne rongálódjanak meg, vegye figyelembe a következő alapelveket:

- Az agyagot lassan hagyja megszáradni – nem a kemencében, a fűtőtérben vagy a napon.
- Huzat nélkül szárítsa – a huzat egyenetlen száradást eredményez, és így száradási repedések keletkeznek.
- A kiálló részeket (például fülek) csomagolja be könnyedén papírba vagy fóliába, mivel ezek gyorsabban száradnak, mint az edény többi része. Az illeszkedéseknél repedések keletkezhetnek.
- Legalább egy hétig hagyja száradni – hűvös pincehelyiségben hosszabb ideig.
- Az agyag zsugorodik száradás közben, azaz a térfogata csökken a vízvesztés révén. A lemezre ragadó tárgyak zsugorodás közben berepednek – ezért mindig friss, száraz alátétre helyezze őket.
- A tárgyakat többször forgassa meg, mivel felül gyorsabban száradnak, mint a támasztófelület közelében.
- A száraz tárgyakat óvatosan két kézzel fogja meg, és ne pontszerűen a pereméknél. Ebben az állapotban nagyon törékenyek.

## 8.1 Izzító égetés

Amennyiben a nyersdarab teljesen kiszáradt, akkor izzításra kerül, azaz kb. 900 °C és 950 °C között égetik a kemencében. Az első égetés, a zománc nélküli agyagoknál (terrakotta) az egyetlen égetés fizikailag és kémiaiilag is megváltoztatja az agyagot. A „cseréppé“ válik (mint egy téglá), keményé és vízben oldhatatlanná.

Az izzító vagy nyers égetés során a tárgyak nem érhetnek egymáshoz a kemencében. Egymásra rakhatók (egymásba is), amíg nem túl nehezek, vagy egymást nem akadályozzák a zsugorodásban (égetési zsugorodás). A csempéket vagy lapos lemezeket közvetlenül a behelyezhető lemezekre kell helyezni a deformálódások elkerülése érdekében. Így elsősorban a tárgyak méretétől függ, hogy több szinten helyezik őket a behelyezhető lemezekre, vagy kevesebb nagy darabbal töltik fel a teljes kemencét. Az égésteret nem szabad „túlpakolni“ a kellő légkeringés biztosítása érdekében. Az égetési folyamathoz fontos tudni, hogy mi történik az égetendő anyaggal. Még mindig nagyon sok vizet veszít, és közben zsugorodik. Amennyiben a kemence hőmérséklete túl gyorsan emelkedne, akkor a vízgőznek nincs elegendő ideje távozni; a tárgyak szétpukkadhatnak, és ezzel a kemencét



is megrongálhatják. Ezért a kemencét mintegy 650 °C-ig óránként kb. 100 °C és 150 °C-kal lassan felfűteni. Ezen hőmérsékletig az agyagból távozik a kémiaiilag megkötött víz. Ettől az időponttól teljes teljesítménnyel szabad a végső hőmérsékletig fűteni. A Nabertherm vezérlői ezt a feladatot teljesen automatikusan átveszik.

A pontos adatokat a vezérlő kezelési útmutatójában találja.

A lehűtés a nagy mennyiség és a jó szigetelés miatt több óráig eltarthat; ilyenkor türelmesnek kell lennie. Amikor a kemencében lévő hőmérséklet mintegy **100 °C-ra csökkent**, csak akkor szabad az ajtót résnyire nyitni.

A teljes kinyitás után sokan csodálkozva fogják megállapítani, hogy a behelyezett munkadarabok kissé megváltoztak. Kisebbsé lettek, lágyabb a hangzásuk, az agyag színe megváltozott, a cserepek szilárdak, és az edényt kockázat nélkül megfoghatja a fülénél fogva.

## 8.2 Mázas égetés

Rendszerint a mázas égetés a legerősebb égetés. A hőmérséklet-tartomány az agyagáruhoz (többnyire vörös vagy barna agyag) 1020 °C és 1100 °C között van. A kőagyag égetésekhez a kemencének legalább 1250 °C-ot kell elérnie. Az mázakat a mindenkori hőmérséklet-tartományhoz kell igazítani.

A kemencébe helyezhető lemezeket a mázas égetés előtt a felső oldalon elválasztó anyaggal kell bekenni. A kenést időnként meg kell ismételni.

Ellenőrizze a támasztófelületeket – ne legyen rajtuk máz. A mázas aljú munkadarabokat csak háromlábú tartókon vagy háromlábú léceken szabad égetni. A mázas munkadarabokat a legnagyobb óvatossággal kell megfogni, és nem a széleken. Ezek a kemencében nem érhetnek egymáshoz – a mázak összeolvadnának (a munkadarabok közötti távolság legyen néhány cm). Ezenkívül legalább 2 cm-es távolságot kell tartani a fűtőelemekhez.

Csak egy olvadási hőmérséklet-tartományba (pl. 1050 °C) tartozó mázakat szabad egyszerre égetni. Az égetést csökkentett teljesítménnyel (kb. 180 °C óránként, lásd a vezérlő kezelési útmutatóját is) legfeljebb kb. 500 °C-ig végezze, majd teljes teljesítménnyel fűtse fel a végső hőmérsékletig. Ezt mintegy 30 percig kell tartani, hogy a kemence minden részében egyenletesen olvadjanak meg a mázak.

A kemence fedelét, ill. ajtaját csak akkor szabad kinyitni, ha a hőmérséklet **50 °C alá** csökkent. A kemence fedelének idő előtti kinyitásával a máz berepedezhet.

Az edények alján és a behelyezhető lemezekon lévő esetleges mázcseppek az összes biztonsági előírás figyelembe vétele mellett csiszolókövel, ill. sarokcsiszolókkal lehet lecsiszolni.

Alapvetően nem lenne szabad erősen folyó mázakat használni, hogy elkerülje a behelyezhető lemezek, a kemence szigetelésének, a fűtőelemek és a kemence sérüléseit.

Az égetéshez és mázas égetéshez való tartozékok, valamint a szakirodalom megtalálható a közelében lévő szakkereskedésben. Szívesen megadunk Önnek címeteket.

## 8.3 Redukáló égetés



Redukáló égetésnél idegen anyag segítségével elég az oxigén a kemencében. Mivel az oxigén a fűtőelemeken lévő megóvando oxidréteg megtartásához szükséges, elektromosan fűtött kemencénél NEM szabad redukáló égetést végezni.

**A gázkibocsátások bizonyos körülmények között nagy koncentrációban lerakódhat a szigetelésen, és a szigetelés megrongálódását okozhatja.**

Amennyiben elkerülhetetlen, minden csökkentett égetés után normál légkörben kell égetést végezni, hogy az oxid-védőréteg a fűtőelemek megújulhasson.

**A csökkentett égetések következtében keletkező meghibásodások esetén nem lehet garanciaigényt érvényesíteni.**

## 8.4 Előre beállított programok kerámia alkalmazásokhoz

A B500/510, C540/550 és P570/580 vezérlőknél a következő programokat lehet előre beállítani, és közvetlenül elindítani.



### Útmutató

Minden esetben vegye figyelembe a nyersanyagok gyártóinak adatait és utasításait, amelyek miatt az előre beállított programok módosítása vagy igazítása válhat szükségessé. Nem garantálható, hogy az előre beállított programokkal optimális eredmények érhetők el. A beállított gyári programok saját célokra felülírhatók.

### Tudnivaló


A kerámia alkalmazásokhoz való példaprogramok gyárilag „P02 - P05” programhelyen vannak elmentve.




**Tudnivaló:** A beállított gyári programok saját célokra felülírhatók.

### A példában a P02 program kiosztás látható (BISCUIT 950)

#### Program indítása:

Nyissa meg az elmentett programot az áttekintésből a  szimbólum megnyomásával.

Válassza ki a programot a „P02” programszámmal.

A program most betöltődik, és a vezérlőn lévő  parancsgombbal elindítható.

Erősítse meg a következő biztonsági kérdést az „Igen”-nel

## 02. program

Program neve: Izzító égetés, lassú („BISCUIT NORMAL 900”)

|          |        |        |                     | kézi szellőzőszelep/szellőzőretesz <sup>1</sup> | félautomatikusan vezérelt szellőzőszelep <sup>3</sup> | Motorikus szellőzőszelep <sup>4</sup> |
|----------|--------|--------|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Szegmens | Start  | Cél    | Idő                 | Extra 1                                         |                                                       |                                       |
| 1        | 0 °C   | 600 °C | 480 perc            | kézzel nyílik                                   | kézzel nyílik (0)                                     | automatikusan nyílik (1)              |
| 2        | 600 °C | 900 °C | 0 perc <sup>2</sup> | kézzel záródik                                  | automatikusan záródik (1)                             | automatikusan záródik (0)             |
| 3        | 900 °C | 900 °C | 20 perc             | -                                               | 0                                                     | 0                                     |
| 4        | 900 °C | 0 °C   |                     | -                                               | 0                                                     | 0                                     |

<sup>1</sup> Szellőzőretesz kézzel (manuálisan) nyílik és záródik.

<sup>2</sup> A kemence a lehető leggyorsabban felfűt a beállított célhőmérsékletre.

<sup>3</sup> A félautomatikusan vezérelt szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep bezáródik.

<sup>4</sup> A motorikus szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep kinyílik.



### 03. program

Program neve: Mázas égetés, agyag („GLAZE FIRING 1050“)

|          |         |         |                     | kézi szellőzőszelep/szellőzőretesz <sup>1</sup> | félautomatikusan vezérelt szellőzőszelep <sup>3</sup> | Motorikus szellőzőszelep <sup>4</sup> |
|----------|---------|---------|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Szegmens | Start   | Cél     | Idő                 | Extra 1                                         |                                                       |                                       |
| 1        | 0 °C    | 500 °C  | 180 perc            | kézzel nyílik                                   | kézzel nyílik (0)                                     | automatikusan nyílik (1)              |
| 2        | 500 °C  | 1050 °C | 0 perc <sup>2</sup> | kézzel záródik                                  | automatikusan záródik (1)                             | automatikusan záródik (0)             |
| 3        | 1050 °C | 1050 °C | 20 perc             | -                                               | 0                                                     | 0                                     |
| 4        | 1050 °C | 0 °C    |                     | -                                               | 0                                                     | 0                                     |

<sup>1</sup> Szellőzőretesz kézzel (manuálisan) nyílik és záródik.

<sup>2</sup> A kemence a lehető leggyorsabban felfűt a beállított célhőmérsékletre.

<sup>3</sup> A félautomatikusan vezérelt szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep bezáródik.

<sup>4</sup> A motorikus szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep kinyílik.

### 04. program

Program neve: Mázas égetés, agyag („GLAZE FIRING 1150“)

|          |         |         |                     | kézi szellőzőszelep/szellőzőretesz <sup>1</sup> | félautomatikusan vezérelt szellőzőszelep <sup>3</sup> | Motorikus szellőzőszelep <sup>4</sup> |
|----------|---------|---------|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Szegmens | Start   | Cél     | Idő                 | Extra 1                                         |                                                       |                                       |
| 1        | 0 °C    | 500 °C  | 180 perc            | kézzel nyílik                                   | kézzel nyílik (0)                                     | automatikusan nyílik (1)              |
| 2        | 500 °C  | 1150 °C | 0 perc <sup>2</sup> | kézzel záródik                                  | automatikusan záródik (1)                             | automatikusan záródik (0)             |
| 3        | 1150 °C | 1150 °C | 20 perc             | -                                               | 0                                                     | 0                                     |
| 4        | 1150 °C | 0 °C    |                     | -                                               | 0                                                     | 0                                     |

<sup>1</sup> Szellőzőretesz kézzel (manuálisan) nyílik és záródik.

<sup>2</sup> A kemence a lehető leggyorsabban felfűt a beállított célhőmérsékletre.

<sup>3</sup> A félautomatikusan vezérelt szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep bezáródik.

<sup>4</sup> A motorikus szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep kinyílik.

## 05. program

Program neve: Mázas égetés, kőagyag („GLAZE FIRING 1250“)

|          |         |         |                     | kézi szellőzőszelep/szellőzőretesz <sup>1</sup> | félautomatikusan vezérelt szellőzőszelep <sup>3</sup> | Motorikus szellőzőszelep <sup>4</sup> |
|----------|---------|---------|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Szegmens | Start   | Cél     | Idő                 | Extra 1                                         |                                                       |                                       |
| 1        | 0 °C    | 500 °C  | 180 perc            | kézzel nyílik                                   | kézzel nyílik (0)                                     | automatikusan nyílik (1)              |
| 2        | 500 °C  | 1250 °C | 0 perc <sup>2</sup> | kézzel záródik                                  | automatikusan záródik (1)                             | automatikusan záródik (0)             |
| 3        | 1250 °C | 1250 °C | 20 perc             | -                                               | 0                                                     | 0                                     |
| 4        | 1250 °C | 0 °C    |                     | -                                               | 0                                                     | 0                                     |

<sup>1</sup> Szellőzőretesz kézzel (manuálisan) nyílik és záródik.

<sup>2</sup> A kemence a lehető leggyorsabban felfűt a beállított célhőmérsékletre.

<sup>3</sup> A félautomatikusan vezérelt szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep bezáródik.

<sup>4</sup> A motorikus szellőzőszeleppel rendelkező kemencéknél az extra funkció (1. extra) aktiválásával a szellőzőszelep kinyílik.



### Útmutató

Amennyiben a fent bemutatott programok egyikének maximális hőmérséklete magasabb, mint az Ön kemencéjénél, akkor ez a program nincs előre beállítva.

A szellőzőszelep félautomata zárása extra funkció nélküli kemencék esetén a szellőzőszelep nyitása és zárása csak kézzel történik.

## 9 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 – áramütés veszélye!

Az elektromos felszerelésen végzett munkákat csak szakképzett és felhatalmazott villamos szakember végezheti el!



A kapcsolóberendezést a karbantartási munkák alatt a véletlen üzembe helyezés ellen feszültségmentesre kell kapcsolni (lakat), és a kemence minden mozgó alkatrészét biztosítani kell (kemence emelőajtóval, biztosítócsap behelyezése).


- A berendezésen elvégzendő munkák előtt a munkaterületet teljes területen biztosítani kell (zárólánc, figyelmeztető táblák)

- A kezelőszemélyzet értesítése és felügyelő megnevezése
- A kezelők csak olyan zavarokat háríthatnak el önállóan, amelyek nyilvánvalóan kezelési hibákra vezethetők vissza
- Kemence emelőajtóval: A kemencetérbe csak akkor lépjen be, ha betolták a biztosítékot (biztosítócsap az emelőajtó-vezetősín bal és jobb oldalán)
- A berendezésen megállapított hibát vagy sérüléseket azonnal jelenteni kell az illetékes munkatársaknak. A gyártást a kár elhárításáig meg kell szakítani. Az elektromos berendezésen/részegységeken/üzemi eszközökön megállapított hiányosságokat haladéktalanul meg kell szüntetni.
- Várjon, 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
- Ne végezzen módosításokat vagy átépítéseket a berendezésen. Ez érvényes a biztonsági berendezések beszerelésére és beállítására, valamint a teherhordó részek hegesztésére is.
- 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 (DGUV V3, vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő nemzeti előírásai).
- A kemence kifogástalan hőmérséklet-szabályozásának biztosításához a hőelem sérüléseit minden folyamat előtt ellenőrizni (szemrevételezéses ellenőrzés)
- Az elemtartó csavarjait (lásd a „Fűtőelem cseréje” fejezetet) szintén meg kell húzni. E munkák előtt a kemencét és/vagy a kapcsolóberendezést feszültségmentesíteni kell. Az előírásokat (DGUV V3) 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 V3), vagy a mindenkori felhasználó ország megfelelő nemzeti előírásai.
- A kapcsolóberendezés (ha van) szekrényben található szellőzőrácsok beépített szűrőbetétekkel. Ezeket rendszeres időközönként meg kell tisztítani, ill. ki kell cserélni a kapcsolóberendezés kellő szellőzésének és szellőztetésének biztosításához! Az üzem alatt a kapcsolószekrény ajtaját alapvetően fixen le kell zárni.
- Alkatrészcsere esetén csak a Nabertherm eredeti alkatrészei használhatók. Ellenkező esetben a megfelelőségi vagy beépítési nyilatkozat és a garancia érvényét veszíti.
- A Nabertherm nem vállal felelősséget az olyan sérülésekért, amelyek a nem eredeti alkatrészek használata miatt léphetnek fel



### **Figyelmeztetés – lezuhanás veszélye**

Ennek figyelmen kívül hagyása esetén életveszély áll fenn. A lezuhanás veszélye a talaj vagy más, kellően széles teherbíró felület felett már 1,00 m magasságtól is fennáll (például a magasan lévő kezelőhelyeknél és munkahelyeknél, a szerelőállványoknál, a galériáknál, emelvényeknél, átjáróknál, gyaloghidaknál, rámpáknál és lépcsőkön), nyílások és mélyedések esetén, amelyeken keresztül személyek leeshetnek vagy eleshetnek (pl. Padló, platformok, szerelőnyílások, nyílások és árkok, nem teherbíró tetők).

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>! VESZÉLY</b>                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A kemence tetejére rendeltetésszerűen NEM szabad rálépni</li> <li>• Beszakadás veszélye áll fenn.</li> <li>• Az alkatrészek eltörhetnek vagy megsérülhetnek, ha rájuk lépnek.</li> </ul> |

## 9.1 A kemence szigetelése

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.

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.

### 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).

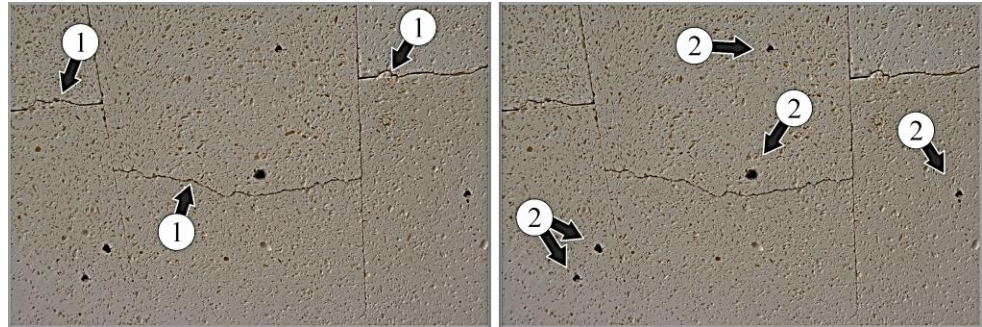
További információkat a szálás anyagok kezeléséről a <http://www.ecfia.eu> oldalon talál (angol).

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

### Szigetelés

A kemence szigetelése kiváló minőségű tűzálló anyagból áll. A hőtágulás által már néhány felfűtési ciklus után repedések keletkeznek a szigetelésben. Ezek azonban nem

befolyásolják a működését, biztonságát vagy minőségét. 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.



Repedések

Zsugorodási üregek

93 ábra: Példa: Repedések (1) és zsugorodási üregek (2) a szigetelésben néhány felfűtési ciklus után (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

## 9.2 A berendezés leállítása karbantartásnál, tisztításnál és állagmegóvási munkáknál



### 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!

### Várjon, amíg a kemencetér és az alkatrészek szobahőmérsékletre hűlnek.

- A kemencét teljesen ki kell üríteni
- A kezelőszemélyzet értesítése, felügyelő megnevezése
- A főkapcsoló kikapcsolása („O/OFF“ állás) → kapcsolóberendezés
- A főkapcsolót véletlen üzembe helyezés ellen lakattal kell biztosítani
- A főkapcsolónál a visszakapcsolás ellen figyelmeztető táblát kell elhelyezni (például „Vigyázat! Karbantartási munkák – ne kapcsolja be a berendezést”)
- A védőberendezések védelmi funkcióit nem szabad hatástalanítani
- Az üzembe helyezés területének biztosítása
- A feszültségmentesség ellenőrzése
- A feszültségmentesség megállapítása A feszültségmentességet csak villanyszerelő vagy elektrotechnikailag betanított személy állapíthatja meg. A feszültségmentességet a munkahelyen az összes póluson (minden pólus) meg kell állapítani.
- A munkahely földelése és rövidre zárása
- A szomszédos, feszültség alatt lévő alkatrészek lefedése



### Figyelmeztetés - általános veszélyek!

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



### Figyelmeztetés – áramütés veszélye!

Az elektromos felszerelésen végzett munkákat csak szakképzett és felhatalmazott villamos szakszemélyzet végezheti el. A kemencét és a kapcsolóberendezést a karbantartási munkák alatt a véletlen üzembe helyezés ellen feszültségmentesre kell kapcsolni (a berendezést a főkapcsolóval ki kell kapcsolni), és a kemence minden mozgó alkatrészét biztosítani kell. A DGUV V3 vagy a mindenkor felhasznált ország megfelelő előírásait be kell tartani. Várjon, amíg a kemencetér és az alkatrészek szobahőmérsékletre hűlnek.

## 9.3 Rendszeres karbantartási munkálatok a teljes berendezésen

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  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| <b>Meghajtók és idegen részegységek</b><br>Karbantartás a gyártó előírásai szerint                                          |            |   |   | X2 |
| <b>Biztonsági ellenőrzés a DGUV V3 előírás vagy a megfelelő nemzeti előírások szerint</b><br>Előírás szerint                |            |   |   | X2 |
| <b>Vészleállító berendezések (ha vannak)</b><br>Nyomja meg a „VÉSZLEÁLLÍTÓ“ gombot, a hálózati kapcsolót vagy a főkapcsolót |            |   | Q | X1 |
| <b>Jelmagyarázat:</b> lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet                                            |            |   |   |    |



### Figyelmeztetés – lezuhanás veszélye

Ennek figyelmen kívül hagyása esetén életveszély áll fenn. A lezuhanás veszélye a talaj vagy más, kellően széles teherbíró felület felett már 1,00 m magasságtól is fennáll (például a magasan lévő kezelőhelyeknél és munkahelyeknél, a szerelőállványoknál, a galériáknál, emelvényeknél, átjáróknál, gyaloghidaknál, rámpáknál és lépcsőkön), nyílások és mélyedések esetén, amelyeken keresztül személyek leeshetnek vagy eleshetnek (pl. Padló, platformok, szerelőnyílások, nyílások és árkok, nem teherbíró tetők).



### Megjegyzés

A karbantartási munkálatokat csak erre feljogosított szakemberek végezhetik el a karbantartási útmutató és a balesetvédelmi előírások figyelembevételével. Javasoljuk, hogy a karbantartási munkálatokat és az állagmegóvást a Nabertherm GmbH szerviz részlegével végeztesse el.



## 9.4 Rendszeres karbantartási munkák – fűtőelemek/kemencekamra

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                                                                 | Megjegyzés                                 | A | B | C  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---|----|
| <b>Fűtőelemek</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: Oxidréteg képződés, repedések keletkezése, elcsavarodás, tekerccselés feltekerése, köteg kialakulása |                                            | 3 | Q | X2 |
| <b>Fűtőelemek</b><br>Csere                                                                                                                              |                                            | 1 | Y | X2 |
| <b>Fűtőelemek átvezetése</b><br>Tisztítás                                                                                                               | legkésőbb a fűtőelemek cseréjénél javasolt | 3 | Y | X2 |
| <b>Fűtőelemek átvezetése</b><br>Csere                                                                                                                   | legkésőbb a fűtőelemek cseréjénél          | 2 | Y | X2 |
| <b>Fűtőelemek csatlakoztatása</b><br>Bekötés a csatlakozó végekig, a csavarvégek korrózióra való hajlama (égésnyomok)                                   |                                            | 3 | Y | X2 |
| <b>Tartócsövek</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: megfelelő helyzet, behajlás, repedésképződés                                                        |                                            | 2 | q | X2 |
| <b>Tartócsövek</b><br>Csere                                                                                                                             | szükség esetén                             | 2 | Y | X1 |
| <b>Gyámkövek</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: megfelelő helyzet, repedésképződés                                                                    |                                            | 3 | Y | X1 |
| <b>Áram, fűtőelemek</b><br>A fűtési csoportok egyenletes teherbírásának ellenőrzése                                                                     |                                            | - | Y | X2 |
| <b>Jelmagyarázat: lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet</b>                                                                        |                                            |   |   |    |



### Megjegyzés

Mivel a SiC lemezek állandóan tágulnak, a lemezeket kb. 3-5 év után ki kellene cserélni. Ellenkező esetben fennáll a veszélye, hogy a perem kövek kinyomódnak. Ebben az esetben a garanciaigény érvényét veszti.

## 9.5 Rendszeres karbantartási munkák – fűtőelemek/kemencekocsik

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                                                                 | Megjegyzés | A | B | C  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| <b>Fűtőelemek</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: Oxidréteg képződés, repedések keletkezése, elcsavarodás, tekerccselés feltekerése, köteg kialakulása |            | - | W | X2 |
| <b>Fűtőelemek: Szabad vezeték kapcsok/összekötő szalagok</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés, meghúzás                                                  |            | - | Y | X2 |
| <b>Fűtőelemek</b><br>Csere, elektromos csatlakozások szilárdságának ellenőrzése                                                                         |            | 1 | Y | X2 |
| <b>Szabad vezeték kapcsok/összekötő szalagok</b><br>Csere, elektromos csatlakozások szilárdságának ellenőrzése                                          |            | 1 | Y | X2 |



| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                                                                                   | Megjegyzés                                 | A | B | C  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---|---|----|
| <b>Fűtőelemek csatlakoztatása</b><br>Bekötés a csatlakozó végéig, a csavarvégek korrózióra való hajlama (égésnyomok), elektromos csatlakozások szilárdságának ellenőrzése |                                            | - | Y | X2 |
| <b>Fűtőelemek átvezetése</b><br>Tisztítás                                                                                                                                 | legkésőbb a fűtőelemek cseréjénél          | 3 | Y | X2 |
| <b>Fűtőelemek átvezetése</b><br>Csere                                                                                                                                     | legkésőbb a fűtőelemek cseréjénél javasolt | 2 | Y | X2 |
| <b>Huzalozás csatlakozási terület</b><br>Szigetelés megfelelő                                                                                                             |                                            | 3 | Y | X2 |
| <b>Tartócsövek</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: megfelelő helyzet, behajlás, repedésképződés                                                                          |                                            | - | Y | X2 |
| <b>Tartócsövek</b><br>Csere                                                                                                                                               | szükség esetén                             | 2 |   | X2 |
| <b>Áram, fűtőelemek</b><br>A fűtési csoportok egyenletes teherbírásának ellenőrzése                                                                                       |                                            | - | Y | X2 |
| <b>Mérő érintkezősáv</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: megfelelő helyzet, íves kislücsi helyek, rézpaszta                                                              |                                            | 2 | Y | X2 |
| <b>Jelmagyarázat:</b> lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet                                                                                          |                                            |   |   |    |

## 9.6 Rendszeres karbantartási munkák – kemencekamra szigetelés

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                         | Megjegyzés | A | B | C  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| <b>Ajtó- és labirinttömítés</b><br>A sérülések és laza alkatrészek ellenőrzése                  |            | - | Q | X1 |
| <b>Perem</b><br>Repedésképződés, laza szegmensek szemrevételezéses ellenőrzése                  |            | 3 | Q | X1 |
| <b>Friss levegő átvezetések</b><br>Szigetelés ellenőrzése repedések szempontjából               |            | 2 | Q | X1 |
| <b>Falak</b><br>Repedésképződés, felület, kémiai roncsoló hatás szemrevételezéses ellenőrzése   |            | 3 | Q | X1 |
| <b>Fal sarka (kemence belső tere)</b><br>Repedésképződés szemrevételezéses ellenőrzése          |            | 3 | Q | X1 |
| <b>Fal sarka (kemence belső tere)</b><br>Elszívás                                               |            | 3 | D | X1 |
| <b>Füstgáz elvezető nyílások</b><br>Lerakódás szemrevételezéses ellenőrzése az átvezető csövön, |            | - | Q | X1 |
| <b>Füstgáz elvezető nyílások</b><br>Átvezető cső cseréje                                        |            | 2 | Q | X2 |

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                            | Megjegyzés | A   | B | C  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|---|----|
| <b>Fedél</b><br>Repedések és tető felfüggesztés                                                                    |            | 3   | Q | X1 |
| <b>Légelvezető szelepek</b><br>Betétek ellenőrzése, megfelelő tömítés                                              |            | 3   | Q | X1 |
| <b>Légelvezető szelepek</b><br>Csere                                                                               |            | 1/3 | Q | X2 |
| <b>Légelvezető szelep területe</b><br>A szálblokk és átvezető cső, különösen az átvezető cső peremének ellenőrzése |            | 3   | Q | X1 |
| <b>Jelmagyarázat:</b> lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet                                   |            |     |   |    |

## 9.7 Rendszeres karbantartási munkák – kemencekocsik szigetelése

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                          | Megjegyzés | A | B | C  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| <b>Labirinttömítés</b><br>Sérülések ellenőrzése                                                  |            | - | Q | X1 |
| <b>Szálszalag szigetelés</b><br>Megfelelő szigetelés ellenőrzése kemenceházzal                   |            | 2 | Q | X1 |
| <b>Padló alsó oldala</b><br>Ellenőrzés meleg „foltok” szempontjából                              |            | 3 | Y | X1 |
| <b>SiC/Mullit lemezburkolat</b><br>Átvizsgálás megfelelő helyzet és deformálódások szempontjából |            | 2 | Q | X1 |
| <b>Asztal</b><br>Elszívás                                                                        |            | 3 | M | X1 |
| <b>Fűtőkamra</b><br>Elszívás                                                                     |            | - | M | X1 |
| <b>Jelmagyarázat:</b> lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet                 |            |   |   |    |

## 9.8 Rendszeres karbantartási munkák – mechanikus kemencekocsi

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                                     | Megjegyzés | A | B | C  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| <b>Gumikerekek</b><br>Működés ellenőrzés, hogy könnyen gurul-e a padlón, a kerekek gumijainak szemrevételezéses ellenőrzése |            | - | Y | X1 |
| <b>Mérő érintkezősáv</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: megfelelő helyzet, íves kislülési helyek, rézpaszta               |            | 2 | Q | X2 |
| <b>Golyóscsapágy behelyezési segítség</b><br>Működés-ellenőrzés                                                             |            | 3 | Y | X1 |
| <b>Jelmagyarázat:</b> lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet                                            |            |   |   |    |

## 9.9 Rendszeres karbantartási munkák – ház

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                         | Megjegyzés | A | B | C  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| <b>Kemence fedél</b><br>Kábelek, motorok, hőelemek szemrevételezéses ellenőrzése termikus behatás szempontjából |            | - | Y | X2 |
| <b>Hőszabályozó elemek</b><br>Védőcső, pozíció és sorkapocs ellenőrzése                                         |            | 1 | W | X1 |
| <b>Hőszabályozó elemek</b><br>Csere                                                                             |            | 1 | Y | X2 |
| <b>Ház felülete</b><br>Égések ellenőrzése (távozó levegő burkolatok)                                            |            | 3 | Y | X1 |
| <b>Biztonsági kapcsoló („ajtóérintkező“)</b><br>Megfelelő kapcsolási pont                                       |            | 2 | M | X2 |
| <b>Biztonsági kapcsoló, ajtó reteszelés</b><br>Működés-ellenőrzés                                               |            | 2 | M | X2 |
| <b>Ház szigetelés</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés                                                           |            | 3 | Y | X1 |
| <b>Mérő érintkezősáv</b><br>Szemrevételezéses ellenőrzés: megfelelő helyzet, íves kistülési helyek, rézpaszta   |            | 2 | Q | X2 |
| <b>Jelmagyarázat:</b> lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet                                |            |   |   |    |

## 9.10 Rendszeres karbantartási munkálatok – kapcsolóberendezés

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                             | Megjegyzés                                                                                                                          | A | B | C  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| <b>Légszűrő</b><br>Szűrőbetét cseréje vagy tisztítása                               | Ennek figyelmen kívül hagyása esetén az elektronikus készülékek meghibásodhatnak. Termelés kiesés esetén nem vállalunk felelősséget | 2 | W | X1 |
| <b>Védőrelé</b><br>Ellenőrizze, hogy nem égett-e le                                 |                                                                                                                                     | 3 | Q | X2 |
| <b>Védőrelé</b><br>Csere                                                            |                                                                                                                                     | 1 | Y | X2 |
| <b>USV elem</b><br>Csere                                                            |                                                                                                                                     | 1 | Y | X2 |
| <b>Kapcsolóberendezés</b><br>Kiporszívózás                                          |                                                                                                                                     | - | - | X2 |
| <b>Kapcsolószekrény-hűtőberendezés</b><br>A gyártó karbantartási útmutatója szerint |                                                                                                                                     | - | - | X2 |
| <b>A túlmelegedés elleni védelem működésének ellenőrzése</b>                        |                                                                                                                                     | - | Q | X1 |

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                                                                                                  | Megjegyzés | A | B          | C  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|------------|----|
| A kikapcsolási értéket állítsa a tényleges érték alá, és kapcsoltsa ki                                                                                                                   |            |   |            |    |
| <b>A túlmelegedés elleni védelem pontosságának ellenőrzése (kalibrálás)</b><br>Tanúsítvánnyal rendelkező hőmérséklet jeladóval lehet a beállított kikapcsolási hőmérsékletet ellenőrizni |            | - | Y          | X2 |
| <b>Hőmérsékletkijelzők ellenőrzése (kalibrálás)</b><br>Tanúsítvánnyal rendelkező hőmérséklet jeladóval lehet a beállított kikapcsolási hőmérsékletet ellenőrizni                         |            | - | Y          | X2 |
| <b>Az összes csavarozható csatlakozási hely rögzítettségének ellenőrzése</b><br>Védőrelék, kapsokk stb., különösen főkapcsoló                                                            |            | - | Y          | X2 |
| <b>Az összes csatlakozáson füst nyomának ellenőrzése</b>                                                                                                                                 |            | - | Y          | X2 |
| <b>Kapcsolóberendezés: Lámpák és jelek</b><br>Működés ellenőrzése                                                                                                                        |            | 3 | Q          | X2 |
| <b>Biztosítékok</b><br>Meghibásodás esetén csere                                                                                                                                         |            | 1 | -          | X1 |
| <b>SPS részegységek biztonságtechnikai tanúsítvánnyal</b><br>Csere az adatlap szerint                                                                                                    |            | 1 | <b>10Y</b> | X2 |
| <b>Félvezető biztosítékok</b><br>Meghibásodás esetén csere                                                                                                                               |            | 1 | -          | X1 |

**Jelmagyarázat:** lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet



### Tudnivaló

A biztonságtechnikai tanúsítvánnyal rendelkező SPS alkatrészeket 10 év után ki kell cserélni.



### Megjegyzés

A hőmérsékletfelügyelők vagy a hőmérsékletkorlátozók – ha vannak ilyenek - (lásd „A teljes berendezés áttekintése” fejezetet) működését rendszeres időközönként ellenőrizni kell. Annak ellenőrzésére, hogy bejelez-e a hőmérsékletfelügyelő vagy a hőmérsékletkorlátozó, a készüléket üzembe kell helyezni, és a hőmérsékletszabályozón a kívánt előírt értéket a vezérlőn beállított előírt érték alá kell állítani. Közelebbi információkat a hőmérsékletfelügyelő/hőmérsékletkorlátozó kezelési útmutatója tartalmaz.



### Figyelmeztetés – veszély elektromos áram miatt!

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

## 9.11 Rendszeres karbantartási munkálatok – elektromos vizsgálat

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                                                         | Megjegyzés | A | B | C  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| Szigetelési ellenállás ellenőrzése                                                                              |            | - | Y | X2 |
| Nagyfeszültség ellenőrzése<br>Ha lehetséges                                                                     |            | - | Y | X2 |
| Védővezetékek<br>A védővezetékek megfelelő helyzete a csatlakozásoknál a berendezés részei és burkolatok között |            | - | Y | X2 |
| Működés-ellenőrzés<br>Az összes elektromos alkatrész                                                            |            | - | Y | X2 |

**Jelmagyarázat:** lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet



### Megjegyzés

Rendszeres időközönként végeztesse el villamossági szakemberrel a kapcsolóberendezés karbantartását. **A kismegszakítók kopóalkatrészek, ezért a környezeti körülményektől és a használat gyakoriságától függően rendszeresen ellenőrizni és legkésőbb egy év után ki kell cserélni őket.**



### Tudnivaló

A fűtőtranszformátorok fordulatszámának szabályozására frekvenciaváltókkal rendelkező kemencék üzemeltetésekor az elektromágneses kompatibilitási szűrő miatt a berendezés elé kapcsolt hibaáramvédő kapcsoló kioldhat. Az áram-védőkapcsolót ezért nem szabad védőkapcsolásként használni.



### Megjegyzés

A kapcsolószekrény szellőztetésének szűrőit a jó légkeringés biztosításához rendszeres időközönként meg kell tisztítani. A szellőzőrendszer fajtájától és kivitelétől függően adott esetben további 2 vagy 3 szűrő is lehet a kapcsolószekrény más pontjain. Tartsa mindig csukva és reteszelve a kapcsolóberendezés ajtaját (ellenkező esetben szennyeződés miatt rövidebb lenne az elektromos készülékek időtartama).



### Megjegyzés




Ha a berendezést szünetmentes tápegység (UPS) táplálja, akkor figyelembe kell venni, hogy az akkumulátor élettartama legfeljebb +40 °C környezeti hőmérsékletig kb. 2 év. A magasabb környezeti hőmérséklet vagy a hosszabb állásidők (berendezés kikapcsolva) lerövidítik az élettartamot. Az akkumulátor kopóalkatrésznek számít, és a környezeti körülményektől függően 1 vagy 2 évente ki kell cserélni.

## 9.12 Rendszeres karbantartási munkálatok – dokumentáció

| Alkatrész/pozíció/funkció és intézkedés                                          | Megjegyzés | A | B | C  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|----|
| <b>Típustábla</b><br>Olvasható állapot                                           |            | - | Y | X1 |
| <b>Kezelési útmutató</b><br>Ellenőrizze a kemencénél, hogy megvan-e              |            | 3 | Y | X1 |
| <b>Alkatrészek utasításai</b><br>Ellenőrizze a kemencénél, hogy megvan-e         |            | 3 | Y | X1 |
| <b>Jelmagyarázat: lásd a „Karbantartási táblázatok jelmagyarázata“ fejezetet</b> |            |   |   |    |

## 9.13 Karbantartási táblázatok jelmagyarázata

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                             |  <b>VESZÉLY</b> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Veszély elektromos áramütés miatt</b></li> <li>• <b>Életveszély</b></li> <li>• Az elektromos felszerelésen csak szakképzett villamossági szakembernek vagy a Nabertherm által feljogosított szakembernek szabad munkálatokat végeznie</li> <li>• Tegye feszültségmentessé a berendezést</li> </ul> |                                                                                                    |                                                                                       |

## 9.14 Tisztítószer



Kövesse a kemence berendezés kikapcsolásához szükséges eljárást (lásd a „Kezelés” fejezetet). Utána húzza ki a hálózati dugaszt a dugaszolóaljzattól. Várja meg a kemence természetes lehűlését.

A ház tisztítása során a szennyeződések eltávolításához használjon kereskedelemben kapható vizes vagy nem éghető, oldószermentes tisztítószerrel. A belső tisztítást végezze levegőelszívással.

**Vegye figyelembe a tisztítószer csomagolásán lévő jelöléseket és tudnivalókat.**

Törölje le nedves, nem szárazodó kendővel a felületeket. Kiegészítésként a következő tisztítószereket használhatja:

**Ezeket az adatokat az üzemeltetőnek kell kiegészítenie.**

| Alkatrész és hely         | Tisztítószer                                                                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Külső felületek (keret)*  | kereskedelemben kapható vizes vagy nem éghető, oldószermentes tisztítószerrel használjon a tisztításhoz* |
| Külső felület (nemesacél) | tisztítószer nemesacélhoz                                                                                |
| Belső tér                 | használjon óvatosan porszívót a por elszívásához (ügyeljen a fűtőelemekre)                               |
| Szigetelőanyagok          | használjon óvatosan porszívót a por elszívásához (ügyeljen a fűtőelemekre)                               |
| Ajtótömítés (ha van)      | kereskedelemben kapható vizes vagy nem éghető, oldószermentes tisztítószerrel használjon a tisztításhoz  |
| Műszercsoport             | törölje le nedves, nem szárazodó kendővel a felületet (pl. üvegtisztítóval)                              |

\*Biztosítani kell, hogy a tisztítószer ne károsíthassa a vízben oldódó, ezért környezetkímélő lakkot (előzőleg próbálja ki a tisztítószerrel egy kisebb, belső, nem látható helyen).

94. ábra: Tisztítószer

A felületek védelme érdekében a tisztítást tempósan végezze.

A tisztítást követően nedves, nem szárazodó kendővel távolítsa el teljes mértékben a tisztítószerrel a felületekről.



A tisztítást követően ellenőrizze az összes tápvezetéket és csatlakozást tömítetlenségre, meglazult kapcsolatokra, sűrűlő helyekre és egyéb károsodásokra nézve. Azonnal jelentse az észlelt hiányosságokat!

**Kérjük, vegye figyelembe a „Környezetvédelmi előírások” fejezetet.**

### **Megjegyzés**

A kemencét, a kemence belső terét és a ráépített részeket **NEM** szabad nagynyomású tisztítóval tisztítani.



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p style="text-align: center;"><b>! VESZÉLY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elektromos áramütés általi veszély</b></li> <li>• <b>Életveszély</b></li> <li>• A berendezést a tisztítási munkák előtt a főkapcsolóval kapcsolja ki.</li> <li>• A belső és külső felületeket NE öntse le vízzel vagy tisztítószerrel</li> <li>• Az újbóli üzembe helyezés előtt teljesen szárítsa meg a készüléket</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## 10 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 kérései 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-unckhoz.

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

### 10.1 Vezérlő hibaüzenetei

| ID+ AI-ID                 | Szöveg                   | Logika                                                                     | Elhárítás                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kommunikációs hiba</b> |                          |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 01-01                     | Busz zóna                | A kommunikációs csatlakozás az egyik szabályozómodullal zavart             | Ellenőrizze a szabályozómodul rögzítettségét<br>A LED-ek a szabályozómodulokon pirosak?<br>Ellenőrizze a vezeték a kezelőegység és a szabályozómodul között<br>A kezelőegységen lévő összekötő vezetékek csatlakozódugója nem megfelelően van bedugva |
| 01-02                     | Busz kommunikációs modul | A kommunikációs csatlakozás a kommunikációs modullal (Ethernet/USB) zavart | Ellenőrizze a kommunikációs modul rögzítettségét<br>Ellenőrizze a vezeték a OPERATORegység és a kommunikációs modul között                                                                                                                            |

| ID+ AI-ID           | Szöveg                        | Logika                                                       | Elhárítás                                                                                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Szenzorhiba</b>  |                               |                                                              |                                                                                                                                                                   |
| 02-01               | HE nyitva                     |                                                              | Ellenőrizze a hőelemet, a hőelem rögzítőket és vezetékeket<br>Ellenőrizze a hőelem vezeték érintkezését az X1 csatlakozódugó a szabályozómodulon (1+2 csatlakozó) |
| 02-02               | TE összekötés                 |                                                              | Ellenőrizze a beállított hőelem típusát<br>Ellenőrizze a hőelem csatlakozás polaritását                                                                           |
| 02-03               | Referenciapont hibája         |                                                              | Szabályozómodul meghibásodott                                                                                                                                     |
| 02-04               | A referenciapont túl forró    |                                                              | A kapcsolóberendezésben túl magas a hőmérséklet (kb. 70 °C)<br>Szabályozómodul meghibásodott                                                                      |
| 02-05               | A referenciapont túl hideg    |                                                              | A kapcsolóberendezésben túl alacsony a hőmérséklet (kb. -10 °C)                                                                                                   |
| 02-06               | Jeladó leválasztva            | Hiba a vezérlő 4-20 mA bemenetnél (< 2 mA)                   | 4-20 mA – ellenőrizze az érzékelőt<br>Ellenőrizze az összekötő vezetéket az érzékelőhöz                                                                           |
| 02-07               | Az érzékelőelem meghibásodott | PT100 vagy PT1000 érzékelő meghibásodott                     | Ellenőrizze a PT érzékelőt<br>Ellenőrizze az összekötő vezetéket az érzékelőhöz (kábeltrés/rövidzárlat)                                                           |
| <b>Rendszerhiba</b> |                               |                                                              |                                                                                                                                                                   |
| 03-01               | Rendszermemória               |                                                              | Hiba a firmware update után <sup>1)</sup><br>A OPERATORegység meghibásodott <sup>1)</sup>                                                                         |
| 03-02               | ADC hiba                      | A kommunikáció az AD átalakító és a szabályozó között zavart | Szabályozómodul cseréje <sup>1)</sup>                                                                                                                             |
| 03-03               | Hibás fájl rendszer           | A kommunikáció a képernyő és a memóriamodul között zavart    | OPERATORegység cseréje                                                                                                                                            |
| 03-04               | Rendszerfelügyelet            | A program végrehajtása a OPERATORegységen hibás (Watchdog)   | OPERATORegység cseréje<br>Túl hamar húzta ki a pendrive-ot vagy sérült<br>Kapcsolja ki a vezérlőt, majd kapcsolja vissza                                          |
| 03-05               | Rendszerfelügyelet zónák      | A program végrehajtása a szabályozómodulon hibás (Watchdog)  | Szabályozómodul cseréje <sup>1)</sup><br>Kapcsolja ki a vezérlőt, majd kapcsolja vissza <sup>1)</sup>                                                             |
| 03-06               | Önellenőrzés hiba             |                                                              | Vegye fel a kapcsolatot a Nabertherm-Service-zel <sup>1)</sup>                                                                                                    |

| ID+ AI-ID         | Szöveg                         | Logika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Elhárítás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Felügyelet</b> |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 04-01             | Nincs fűtési teljesítmény      | Nincs hőmérséklet növekedés a rámpákban, ha a fűtés kimenet $< >$ 100% 12 percig, és ha a hőmérséklet előírt értéke magasabb, mint a kemence aktuális hőmérséklete                                                                                                                                                                                             | Nyugtázza a hibát (esetleg feszültségmentesítse), és ellenőrizze a biztonsági védőrelét, az ajtókapcsolót, a fűtés vezérlést és a vezérlőt.<br>Ellenőrizze a fűtőelemeket és fűtőelemek csatlakozásait.<br>A szabályozási paraméterek D értékének csökkentése.                                                                                                                                                                                                   |
| 04-02             | Hőmérséklet-túllépés           | A vezetózóna hőmérséklete túllépi a program max. előírt értékét vagy a kemence maximális hőmérséklete 50 kelvin (200 °C-tól)<br>A lekapcsolási küszöb egyenlete:<br>Program maximális előírt értéke + a Master zóna offset-je + szakasz-szabályozás offset [Max] (ha a szakasz-szabályozás aktív) + hőmérséklet-túllépés lekapcsolási küszöb (P0268, pl. 50 K) | Ellenőrizze a solid state relay-t<br>Ellenőrizze a hőelemet<br>Ellenőrizze a vezérlőt<br><br>(V1.51-től 3 perces késleltetéssel)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                   |                                | Olyan programot indítottak el, amelynél a kemence hőmérséklete magasabb, mint a program maximális előírt értéke                                                                                                                                                                                                                                                | Várjon a program indításával, amíg a kemence hőmérséklete csökken. Amennyiben ez nem lehetséges, akkor iktasson be állásidőt kezdő szegmensként, majd egy rámpát a kívánt hőmérséklettel (STEP=0 perc mindkét szegmenshez)<br>Példa:<br>700 °C -> 700 °C, idő: 0.00<br>700 °C -> 300 °C, idő: 0.00<br>Innen kezdődik a normál program<br>Az 1.14 verziótól a tényleges hőmérsékletet a program az indításnál figyeli.<br><br>(V1.51-től 3 perces késleltetéssel) |
| 04-03             | Hálózatkiésés                  | A kemence újraindításához beállított határ túllépve                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Esetleg használjon megszakításmentes áramellátást                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                   |                                | A kemencét a program alatt a hálózati kapcsolóval kikapcsolták                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A programot a vezérlőn állítsa le, mielőtt a kikapcsolja a hálózati kapcsolót                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 04-04             | Riasztás                       | Egy konfigurált riasztás bekapcsolt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 04-05             | Az ön-optimalizálás sikertelen | A kiszámított értékek nem elfogadhatók                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Az ön-optimalizálást ne a kemence tartomány alsó hőmérséklet-tartományában hajtsa végre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| ID+ AI-ID          | Szöveg         | Logika                                                                                             | Elhárítás                                                                                                               |
|--------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | Az elem gyenge | Az idő nem megfelelően jelenik meg. A hálózatkiesés adott esetben nem megfelelően van feldolgozva. | Végezze el a paraméterek teljes exportálását a pendrive-ra<br>Cserélje ki az elemet (lásd a „Műszaki adatok“ fejezetet) |
| <b>Egyéb hibák</b> |                |                                                                                                    |                                                                                                                         |
| 05-00              | Általános hiba | Hiba a szabályozómodulban vagy az Ethernet modulban                                                | Vegye fel a kapcsolatot a Nabertherm-Service-zel<br>Állítsa a Service-Export-ot rendelkezésre                           |

A hibaüzeneteket az üzenet nyugtázásával lehet visszaállítani. Amennyiben új hibaüzenet érkezik, akkor forduljon a Nabertherm Service-hez. A keringető motorok (ha vannak) hiba esetén is bekapcsolva maradnak, amíg a berendezés hőmérséklete a beállított kikapcsolási hőmérséklet alá nem esik.

## 10.2 A vezérlő figyelmeztetései

A figyelmeztetések nem jelennek meg a hiba archívumban. Csak a kijelzőn és a paraméter export fájljában jelennek meg. A figyelmeztetések általában nem okoznak programmegszakítást.

| Sz. | Szöveg                       | Logika                                                                                         | Elhárítás                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00  | Gradiens-felügyelet          | A konfigurált gradiens-felügyelet határértéke túllépve                                         | A hiba okait lásd a „Gradiens-felügyelet“ fejezetben<br>A gradiens túl alacsonyra van beállítva                                                                                                                                |
| 01  | Nincs szabályozási paraméter | Nem adtak meg „P“ értéket a PID paraméterhez                                                   | Írjon be legalább egy „P“ értéket a PID paraméterekbe. Ez nem lehet „0“                                                                                                                                                        |
| 02  | A szakaszelem sérült         | A program közben és aktivált szakasz-szabályozásnál a program nem határozott meg szakaszelemet | Dugja be a szakaszelemet<br>Deaktiválja a szakasz-szabályozást a programban<br>Ellenőrizze a szakasz-hőelemet és a vezetékét, hogy nem sérültek-e                                                                              |
| 03  | Hibás hűtőelem               | A hűtő hőelem nincs bedugva vagy meghibásodott                                                 | Dugja be a hűtő hőelemet<br>Ellenőrizze a hűtő hőelemet és a vezetékét, hogy nem sérültek-e<br>Amennyiben aktív szabályozott hűtésnél a hűtő hőelem meghibásodása lép fel, akkor a program átkapcsolja a master zóna hőelemét. |
| 04  | Hibás dokumentációs elem     | A program nem észlelt, vagy észlelt meghibásodott dokumentációs elemet.                        | Dugja be a dokumentációs elemet<br>Ellenőrizze a dokumentációs elemet és a vezetékét, hogy nem sérültek-e                                                                                                                      |
| 05  | Hálózatkiesés                | A program hálózatkiesést állapított meg.<br>Egy programmegszakítás nem ment végbe              | Nincs                                                                                                                                                                                                                          |
| 06  | 1. riasztás – égetés         | Az 1. konfigurált égetés riasztás beindult                                                     | Szabályozási paraméter optimalizálása<br>A riasztás túl alacsonyra van beállítva                                                                                                                                               |
| 07  | 1. riasztás – perc           | Az 1. konfigurált perc riasztás beindult                                                       | Szabályozási paraméter optimalizálása<br>A riasztás túl alacsonyra van beállítva                                                                                                                                               |

| Sz. | Szöveg                                                      | Logika                                                                                                                                                                                                                                | Elhárítás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08  | 1. riasztás – max.                                          | Az 1. konfigurált max. riasztás beindult                                                                                                                                                                                              | Szabályozási paraméter optimalizálása<br>A riasztás túl alacsonyra van beállítva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 09  | 2. riasztás – égetés                                        | A 2. konfigurált égetés riasztás beindult                                                                                                                                                                                             | Szabályozási paraméter optimalizálása<br>A riasztás túl alacsonyra van beállítva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 10  | 2. riasztás – perc                                          | A 2. konfigurált perc riasztás beindult                                                                                                                                                                                               | Szabályozási paraméter optimalizálása<br>A riasztás túl alacsonyra van beállítva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11  | 2. riasztás – max.                                          | A 2. konfigurált max. riasztás beindult                                                                                                                                                                                               | Szabályozási paraméter optimalizálása<br>A riasztás túl alacsonyra van beállítva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12  | Riasztás – külső                                            | Az 1. konfigurált riasztás az 1. bemenetnél beindult                                                                                                                                                                                  | Ellenőrizze a külső riasztás forrását                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13  | Riasztás – külső                                            | Az 1. konfigurált riasztás a 2. bemenetnél beindult                                                                                                                                                                                   | Ellenőrizze a külső riasztás forrását                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14  | Riasztás – külső                                            | A 2. konfigurált riasztás az 1. bemenetnél beindult                                                                                                                                                                                   | Ellenőrizze a külső riasztás forrását                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 15  | Riasztás – külső                                            | A 2. konfigurált riasztás a 2. bemenetnél beindult                                                                                                                                                                                    | Ellenőrizze a külső riasztás forrását                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 16  | Nincs pendrive csatlakoztatva                               |                                                                                                                                                                                                                                       | Csatlakoztasson egy pendrive-ot az adatok exportálásánál a vezérlőhöz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 17  | Az adatok importálása/exportálása a pendrive-val sikertelen | A fájl a program egy PC-n (szövegszerkesztő) keresztül dolgozta fel, és rossz fájlformátumban mentette el, vagy nem ismerte fel a pendrive-ot.<br>Olyan adatokat akar importálni, amelyek a pendrive-on nem az import mappában vannak | Ne dolgozzon fel XML fájlokat szövegszerkesztővel, hanem mindig magában a vezérlőben.<br>Pendrive formázása (formátum: FAT32). Nincs gyorsformázás<br>Használjon másik pendrive-ot (legfeljebb 2 TB/FAT32)<br>Importálásnál a pendrive-on minden adatot az import mappába kell elmenteni.<br>A pendrive maximális tárhelye 2 TB/FAT32.<br>Amennyiben problémák merülnek fel a pendrive-val, kérjük, használjon másik, legfeljebb 32 GB-os pendrive-ot |
|     | Programok importálásánál programok elutasításra kerülnek    | Hőmérséklet, idő vagy arány a határértékeken kívül esnek                                                                                                                                                                              | Csak olyan programokat importáljon, amelyek a kemencéhez alkalmasak. A vezérlők különböznek a programok és szegmensek számában, valamint a kemence maximális hőmérsékletében.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | A programok importálásánál a „Hiba lépett fel” jelenik meg  | Nem a teljes paraméterkészletet (legalább a konfigurációs fájlok) mentette el a program az „Importálás” mappába a pendrive-on                                                                                                         | Ha az importálásnál tudatosan hagy ki fájlokat, akkor ezt az üzenetet figyelmen kívül hagyhatja. Ellenkező esetben kérjük, ellenőrizze az importálási fájlok teljességét.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 18  | „Fűtés zárva”                                               | Amennyiben a vezérlőn egy ajtókapcsoló csatlakoztatva van, és az ajtó nyitva van, akkor ez az üzenet jelenik meg                                                                                                                      | Zárja le az ajtót<br>Ellenőrizze az ajtókapcsolót                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Sz. | Szöveg                                      | Logika                                                                               | Elhárítás                                                                                               |
|-----|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19  | Ajtó nyitása                                | A kemenceajtót futó programnál kinyitották                                           | Futó programnál zárja be a kemenceajtót.                                                                |
| 20  | 3. riasztás                                 | Általános üzenet ehhez a riasztási számhoz                                           | Ellenőrizze a riasztási üzenet okát                                                                     |
| 21  | 4. riasztás                                 | Általános üzenet ehhez a riasztási számhoz                                           | Ellenőrizze a riasztási üzenet okát                                                                     |
| 22  | 5. riasztás                                 | Általános üzenet ehhez a riasztási számhoz                                           | Ellenőrizze a riasztási üzenet okát                                                                     |
| 23  | 6. riasztás                                 | Általános üzenet ehhez a riasztási számhoz                                           | Ellenőrizze a riasztási üzenet okát                                                                     |
| 24  | 1. riasztás                                 | Általános üzenet ehhez a riasztási számhoz                                           | Ellenőrizze a riasztási üzenet okát                                                                     |
| 25  | 2. riasztás                                 | Általános üzenet ehhez a riasztási számhoz                                           | Ellenőrizze a riasztási üzenet okát                                                                     |
| 26  | Többzónás holdback hőmérséklet túllépve     | Egy a többzónás holdback-hez konfigurált hőelem lefelé kiképett a hőmérsékletsávból  | Ellenőrizze, hogy a hőelem szükséges-e a felügyelethez.<br>Ellenőrizze a fűtőelemeket és a vezérlésüket |
| 27  | Többzónás holdback hőmérséklet nincs elérve | Egy a többzónás holdback-hez konfigurált hőelem felfelé kiképett a hőmérsékletsávból | Ellenőrizze, hogy a hőelem szükséges-e a felügyelethez.<br>Ellenőrizze a fűtőelemeket és a vezérlésüket |
| 28  | Modbus kapcsolat megszakadt                 | A felérendelt rendszerrel való kapcsolat megszakadt.                                 | Ellenőrizze az Ethernet vezetékek sérülését.<br>Ellenőrizze a kommunikációs csatlakozás konfigurációját |

### 10.3 Kapcsolóberendezés üzemzavari

| Hiba                         | Ok                                                                | Intézkedés                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A vezérlő nem világít</b> | A vezérlő ki van kapcsolva                                        | Állítsa a hálózati kapcsolót „I” állásba                                                                                                                   |
|                              | Nincs feszültség                                                  | A hálózati csatlakozódugó be van dugva a hálózati aljzatba?<br>Biztosíték ellenőrzése<br>Ellenőrizze a vezérlő biztosítását (ha van), esetleg cserélje ki. |
|                              | Ellenőrizze a vezérlő biztosítását (ha van), esetleg cserélje ki. | Kapcsolja be a hálózati kapcsolót.<br>Ismételt előfordulásnál értesítse a Nabertherm Service-t                                                             |
| <b>A vezérlő hibát jelez</b> | Lásd a vezérlő külön használati utasítását                        | Lásd a vezérlő külön használati utasítását                                                                                                                 |
| <b>A kemence nem fűt</b>     | Az ajtó/fedél nyitva van                                          | Zárja le az ajtót/fedelet                                                                                                                                  |
|                              | Az ajtóérintkező kapcsoló hibás (ha van)                          | Ellenőrizze az ajtóérintkező kapcsolót                                                                                                                     |

| Hiba                                                                | Ok                                                                                                                                                                                                      | Intézkedés                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | A „késleltetett indítás“ jelenik meg                                                                                                                                                                    | A program a beprogramozott kezdési időre vár.<br>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.                                                                                      |
| <b>A fűtőtér nagyon lassú felmelegedése</b>                         | A csatlakozó biztosítéka(i) meghibásodtak.                                                                                                                                                              | Ellenőrizze a csatlakozó biztosítékát (biztosítékait), esetleg cserélje ki.<br>Értesítse a Nabertherm Service-t, ha az új biztosíték azonnal kiesik. |
| <b>A program nem ugrik a következő szegmensre</b>                   | A programbemenetben az egyik „idő szegmensben“ [TIME] az állásidő végtelenre ([VEGTELEN]) van beállítva.<br>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.                                                                                              |
| <b>A szabályozómodult nem lehet a OPERATOR egységen bejelenteni</b> | A szabályozómodul címzési hibája                                                                                                                                                                        | Busz visszaállítás végrehajtása és szabályozómodul újbóli címzése                                                                                    |
| <b>A vezérlő nem az optimalizálás szerint fűt</b>                   | Nincs optimalizált hőmérséklet beállítva                                                                                                                                                                | Be kell írni az optimalizálandó hőmérsékletet (lásd a vezérlő külön használati utasítását)                                                           |

## 11 Pót-/kopóalkatrészek



### Pótalkatrészek rendelése:

A Nabertherm szervíz 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

Mivel a SiC lemezek állandóan tágulnak, a lemezeket kb. 3-5 év után ki kellene cserélni. Ellenkező esetben fennáll a veszélye, hogy a perem kövek kinyomódnak. Ebben az esetben a garanciaigény érvényét veszti.



### Megjegyzés

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



### 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.



### Útmutató

Az olyan kopóalkatrészek, mint a tokok, behelyezhető rekeszek, görgős szállítópályák, adagolólemezek vagy lemezburkolatok, a mindenkori használat alapján nagyobb kopásnak vannak kitéve. Az élettartamuk a folyamat és a használat fajtája mellett a használat gyakoriságától is függ. Előfordulhat, hogy az alkatrészek torzulnak vagy vetemednek. Kis torzulás normális, és nincs szükség intézkedésekre. Amennyiben azonban nagyobb torzulásra kerül sor, javasolt az alkatrészt kijavítani vagy kicserélni. Javasoljuk, hogy az ügyfél rendszeresen ellenőrizze a működőképességet.

## 11.1 A fűtőelem cseréje



### Figyelmeztetés – veszély elektromos áram miatt!

Az elektromos felszerelésen csak szakképzett és arra feljogosított villamossági szakembernek szabad munkát végeznie. A kemencét és a kapcsolóberendezést a munkálatok idejére a véletlen üzembe helyezés megakadályozása céljából feszültségmentessé kell tenni (hálózati dugaszt kihúzni), és a kemence összes mozgó részét biztosítani kell. A DGUV V3 előírásait vagy a mindenkori alkalmazó ország megfelelő nemzeti előírásait figyelembe kell venni. Várja meg, hogy szobahőmérsékletre hűljön a kemencetér és a ráépített részek.



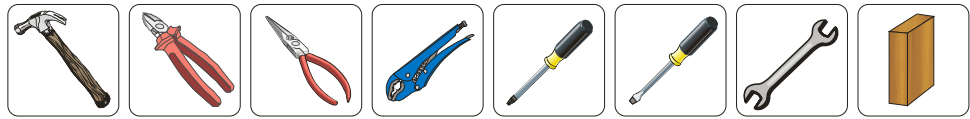
### Tudnivaló

A huzalozás és elektromos csatlakozások a mellékelt kapcsolási rajzon találhatóak. A következő szerelési utasítások példaként szolgálnak. További szerelési lépésekre lehet szükség. Az ábrázolt átvezetések, fűtőelem rögzítések és szigetelések modelltől függően eltérők.

**Tipp:** A különböző kemence modellek alapján azt javasoljuk, hogy készítsen néhány fotót a lefektetett fűtődórtok és a kapcsolóberendezés kiindulási állapotáról. Ez megkönnyíti az új fűtőelemek későbbi szerelését és kapcsolását.

### A szereléshez rendelkezésre állítandó szerszámok

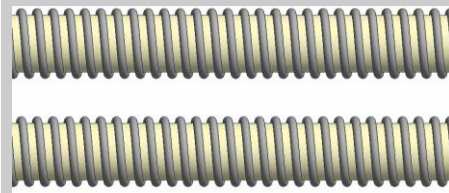
Kalapács, oldalvágó, csípőfogó, villámfogó, csillagfejű és hornyos csavarhúzó, franciakulcs és fahasáb a kerámia átvezetőcső beveréséhez.



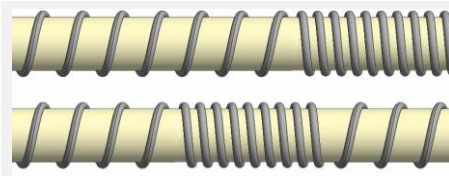
## 11.1.1 Fűtőelemek a tartócsöveken

### Köteg kialakulása

A köteg kialakulása természetes folyamat, és nem kell javítani. Az erős köteg kialakulása azonban befolyásolhatja a hőeloszlást.

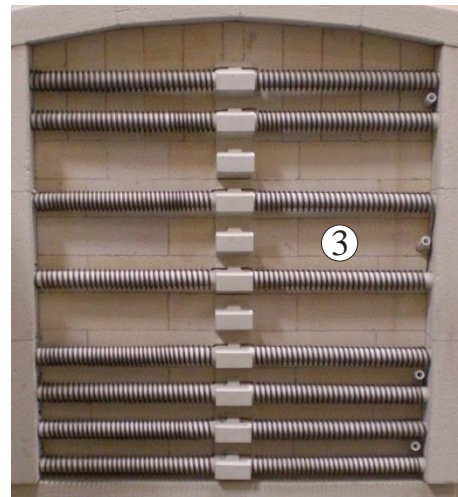
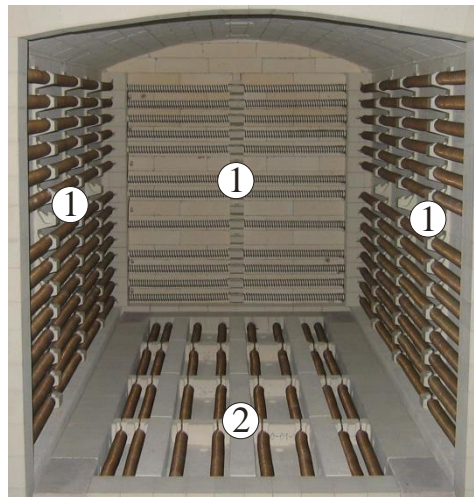


Előtte



Utána (köteg kialakulása)

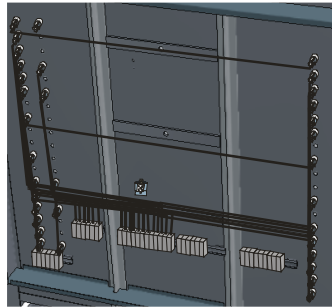
### A fűtőelemek elrendezése (modelltől függ)



- 1 Fűtőelemek, oldal- és hátfal
- 2 Fűtőelemek, padló (alaplemezek levétele)
- 3 Fűtőelemek, ajtó

95. ábra: Példa: Fűtőelemek elrendezése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### A csatlakozókapcsok pozíciója (modelltől függ)



Példa: Fűtőelem csatlakozókapcsok, hátfal (padló)



Példa: Fűtőelem csatlakozókapcsok, ajtó

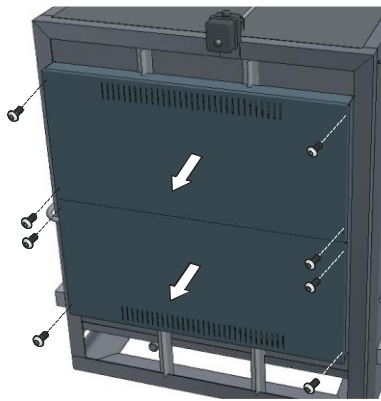


Példa: Fűtőelem csatlakozókapcsok, kemencekocsi

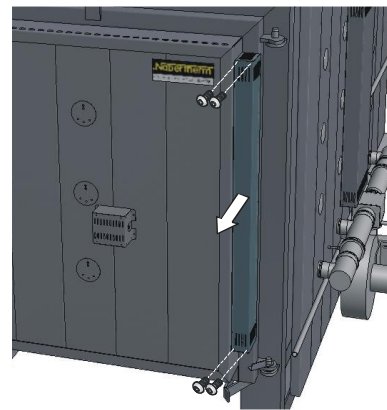
96. ábra: Példa: Csatlakozókapcsok szerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### Burkolatok leszerelése

A fűtőelemek cseréjéhez a kemencén található burkolatokat le kell szerelni. A mindenkori burkolatokon lévő csavarokat megfelelő számmal ki kell oldani, és a későbbi használathoz biztonságos helyen kell tárolni.



Példa: Burkolat fűtőelem csatlakozásokhoz a hátfalban



Példa: Burkolat fűtőelem csatlakozásokhoz az ajtóban

### Fűtőelemek kiserelése

- Az elektromos csatlakozások védőburkolatának levétele (az alaplemezek levétele az alapról és óvatos eltávolítása)
- Oldja ki a csatlakozókapcsokat a fűtőtekercs végein. Távolítsa el, esetleg cserélje ki a kerámia átvezetőcsöveket
- Húzza ki a meglévő tartókapcsokat, ill. kerámia csöveket a fűtőelem rögzítéséhez a falazatból (a régi tartókapcsok nagyon törékenyek. Amennyiben egy tartókapocs eltörik, akkor az elakadt maradékot el kell távolítani)
- A fűtőspirálokat a tartócsövekkel óvatosan vegye le (vigyázat: a régebbi fűtőelemek igen törékenyek)

### Fűtőelemek beépítése

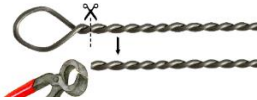
- Szerelés előtt ellenőrizze a szállítási terjedelemben található fűtőelemeket, hogy nem sérültek-e. A többzónás kemencéknél vegye figyelembe a fűtőelem helyi hozzárendelését.

- A szigetelésben, a tartócsöveken, az átvezetésekben és kapszokon lévő szennyeződések a fűtőelem idő előtti meghibásodását okozhatják. Ezért a fűtőelem érintkező felületeit maradványok nélkül kell megtisztítani.



### Fontos tudnivalók

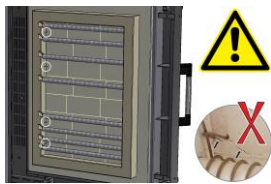
Javasoljuk, hogy új tartócsöveket, kapszokat és kerámia átvezetőcsöveket használjon. A szennyezett érintkező felületek az új fűtőelem idő előtti meghibásodását okozzák. Az erősen elhajlott vagy törött tartócsöveket újra kell cserélni.



Az új fűtőelemeknél a csatlakozások a (sodort) végeinek védelmére fűlekkel van ellátva. A fűleket a beszerelés előtt le kell csípni.



A fűtőelemet a tartócsővel együtt kell beszerelni. A csavarvégek hajlított végének a szigetelésre fel kell feküdnie.



A tartókapszokat a falazatba az előző pozíciótól 2 cm-es minimális távolsággal verje be. Ha kis repedések vannak a szigetelőköben, az normális. A kapszokat ne sarokkövekbe, repedt területekbe vagy a szigetelőkö széléhez közel helyezze be.

Soha ne a régi lyukakat használja az új tartókapszokhoz.

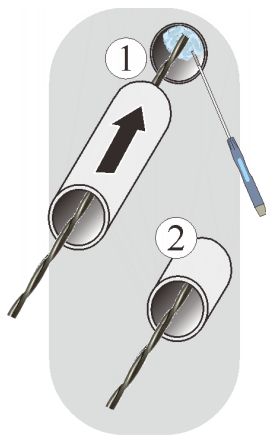


Mindig új kapszokat használjon.

Az optimális szilárdság érdekében a tartókapszok kialakítását nem szabad módosítani.



A kemence modelltől függően a tartókapszok helyett kerámia csövek is beszerelhetők tartóként.



Az átvezetőcső biztosítja a burkolat elektromos szigetelését, és ezért nem lehetnek rajta sérülések vagy szennyeződések. Ezért a Nabertherm kizárólag új csövek használatát javasolja.

Az átvezetést a behelyezés előtt kis mennyiségű ásványgyapottal kell szigetelni (1). Az ásványgyapot osztályozási hőmérsékletének meg kell felelnie a maximális kemencetér hőmérsékletnek.

Az ásványgyapotot a csavarvégek körül vékony, tompa tárggyal (pl. kis csavarhúzóval) egyenletesen el kell oszlatni.

(2) A kerámia átvezetőcsövet át kell tolni a csavarvégeken, és ütközésig be kell vezetni a szigetelés furatába. Az ásványgyapotot egy fahasábbal és kalapáccsal lehet tömöríteni. Az ásványgyapot mennyiségét úgy kell megállapítani, hogy a cső a végpozícióban kellően tömörítse. A kiálló résszel rendelkező csöveknél a hevedernek a burkolatra fel kell feküdnie.

A belső oldalon lévő furatokat ugyanolyan módon kell ásványgyapottal kitömni, elsősorban akkor, ha a csavarvég és a szigetelés közötti rés a használat okozta kopás miatt kiszélesedett.



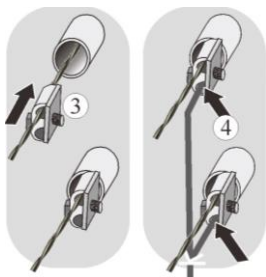
### Tudnivaló

A nem elegendő szigetelés a kapcsok túlmelegedését okozhatja. Az alkalmatlan ásványgyapot elüvegesedést és sérüléseket okozhat.



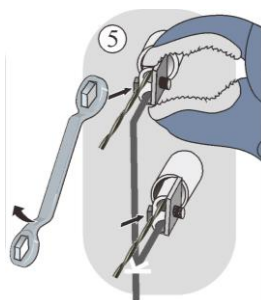
Huzalozás csatlakoztatása: A huzalozás érintkező felületének meg kell felelnie a kapocs felület hosszának.

A sodort kábeleket vezeték hüvelyekkel kell ellátni.



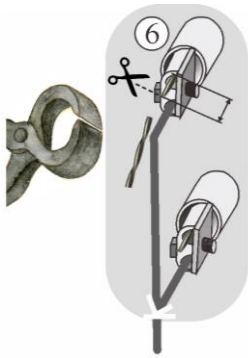
A csatlakozókapcsokkal hozza létre az elektromos csatlakozásokat (3, 4).

A kapcsokon nem lehetnek oxidáció nyomai az érintkező felületeken. A Nabertherm kizárólag új kapcsok használatát javasolja.



(5) Az alsó részt tartsa meg egy villámfogóval, húzza meg a csavar(oka)t a következő forgatónyomatékokkal:

| Kapocs keresztmetszete (mm <sup>2</sup> ) | Csavar menet | Forgatónyomaték |
|-------------------------------------------|--------------|-----------------|
| 2,5–16                                    | M5           | 6 Nm            |
| 6–25                                      | M6           | 8 Nm            |
| 10–50                                     | M7           | 14 Nm           |



(6) Adott esetben a kiálló csavarvégeket mintegy kapcsok szélességére kell rövidíteni.

Ellenőrizze az elektromos csatlakozások és a védővezeték megfelelő csatlakozását.

Szerelje fel a védőburkolatot, közben vegye figyelembe a védővezeték csatlakozását.

Ügyelni kell arra, hogy ne lógjon ki, és ne szoruljon be kábel.

Helyezze fel az alaplemezeket. Sérülés vagy erős szennyeződés esetén az érintett alaplemezt ki kell cserélni.

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



### Fontos tudnivalók

A fűtőelemek csatlakozókapcsainak minden csavarját egy üzemelési hét után, majd évente egyszer ellenőrizni kell.

Kerülje a fűtővezeték bármilyen terhelését vagy elcsavarodását.

A kapocs rossz érintkezése a fűtőelem és a huzalozás sérülését okozhatja.



### Tudnivaló

Az oxid réteg képződése a fűtőelemek megfelelő működéséhez szükségesek.

Ezt a folyamatot az első üzembe helyezéskor és a fűtőelemek **minden cseréjekor** meg kell ismételni.

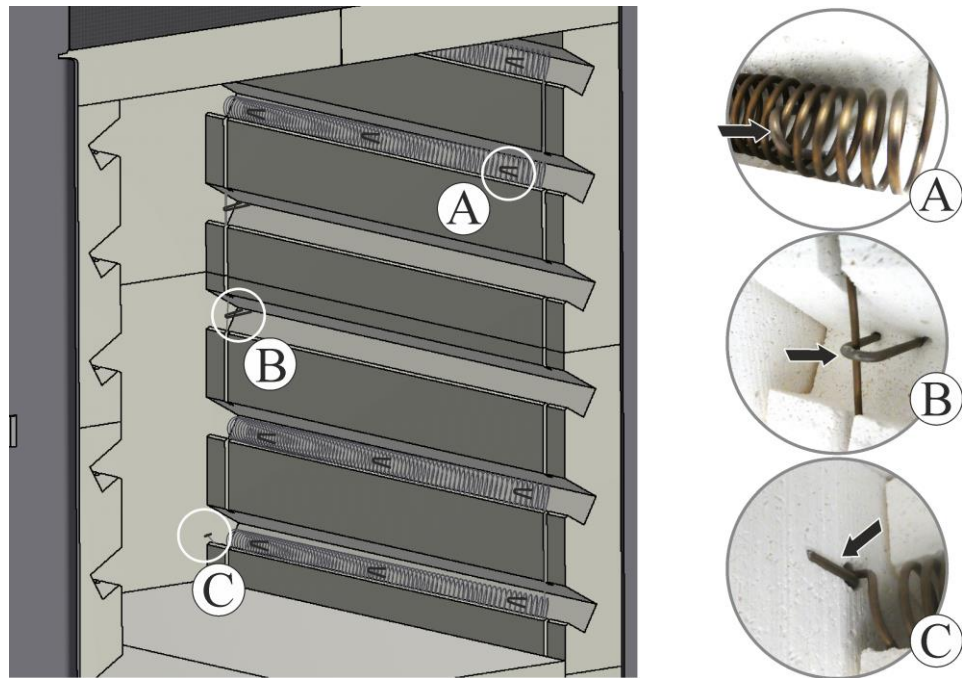
Az oxidációs égetés időtartama a „Javaslat a kemence első felfűtéséhez” fejezetben olvasható.

## 11.1.2 Fűtőelemek hornyokban

A hornyokban lévő fűtőelemekhez a „Fűtőelemek a tartócsöveken” fejezetben lévő kivitelek érvényesek. A fűtőelem eltérő rögzítései miatt az eltéréseket figyelembe kell venni.

Helyezze a szállítási terjedelemben található kapcsokat a falazatba. Ezekre annak megakadályozása érdekében van szükség, hogy a hornyokba helyezett fűtőelemek felmelegedéskor kiemelkedjenek a hornyokból.





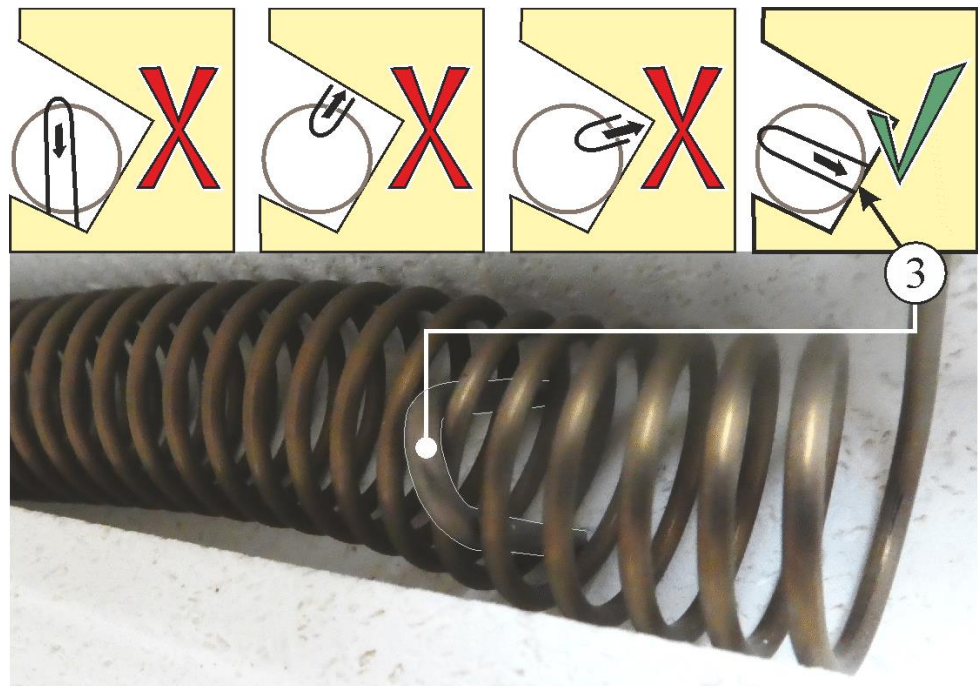
97. ábra: Fűtőhuzal elhelyezése a horonyban/horonyokban és kapocs/kapcsok rögzítése (lásd ábra)

A kapcsokat ne az előzőleg elhelyezett kapcsok lyukaiba helyezze. Javasoljuk, hogy az új kapcsokat kb. 2 cm-rel helyezze arrébb.

Helyezze a kapcsokat a horony egyenes falába (3) a fűtővezeték rögzítettségének és működésének biztosítása érdekében. Szerelés után ellenőrizze a fűtővezetékét és a kapcsolatot, hogy megfelelően illeszkednek-e.



X = ~14 mm



98 ábra: A kapcsok megfelelő pozicionálása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



A szállítási terjedelemben mellékelt kapcsokat az ábrázolt módon megfelelő szerszámmal óvatosan addig kell a szigetelőköbe verni, amíg a fűtővezeték nincs a betonfalon. Ügyeljen arra, hogy a szigetelőkö ne sérüljön.

További eljárás módokat lásd a „Fűtőelemek a tartócsöveken” fejezetben.

## 11.2 A termoelem cseréje

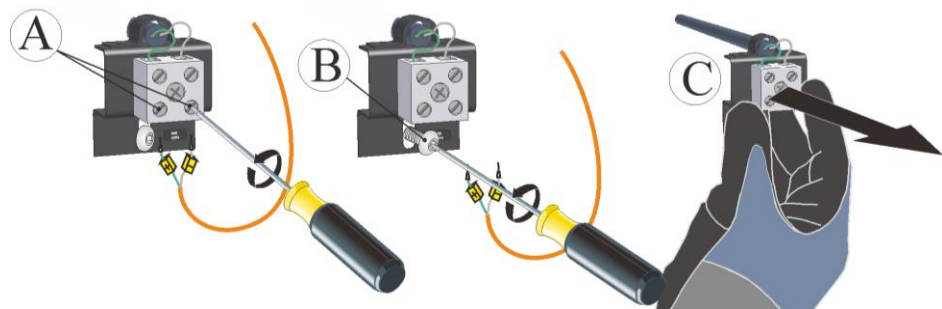


### Figyelmeztetés – veszély elektromos áram miatt!

Az elektromos felszerelésen csak szakképzett és arra feljogosított villamosági szakembernek szabad munkát végeznie. A kemencét és a kapcsolóberendezést a munkálatok idejére a véletlen üzembe helyezés megakadályozása céljából feszültségmentessé kell tenni (hálózati dugaszt kihúzni), és a kemence összes mozgó részét biztosítani kell. A DGUV V3 előírásait vagy a mindenkori alkalmazó ország megfelelő nemzeti előírásait figyelembe kell venni. Várja meg, hogy szobahőmérsékletre hűljön a kemencetér és a ráépített részek.

Először oldja ki a két csavart (A) a hőelem csatlakozóból. Oldja ki a csavart (B), és húzza ki a hőelemet (C).

Óvatosan tolja be az új hőelemet a hőcsatornába, és fordított sorrendben szerelje be, majd zárja le. Ügyeljen az elektromos csatlakozások megfelelő polaritására.



99 ábra: A hőelem(ek) leszerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### Megjegyzés

\*) A termoelemet a szabályozóval összekötő vezetékek csatlakozói  $\oplus$  és  $\ominus$  jellel vannak megjelölve. Feltétlenül ügyeljen a helyes polaritásra.

$\oplus$  pólus a  $\oplus$  pólushoz,  $\ominus$  pólus a  $\ominus$  pólushoz.

### 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).

## 11.3 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 igényelhetők.

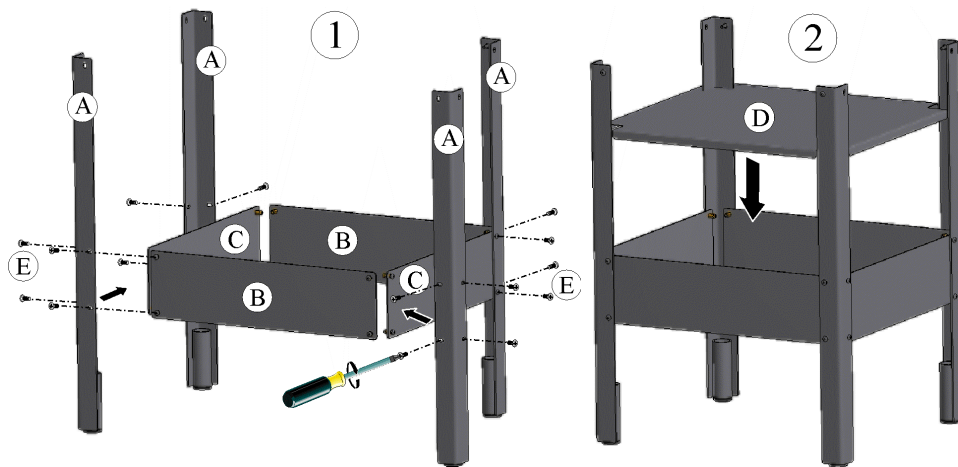
## 12 Tartozékok (Opciók)

### 12.1 Alváz összeszerelése N 40 E(R) – N 100 E kemence modellhez (tartozék)

Vegye ki a tartozékként kapott állványt a csomagolásból, és hasonlítsa össze az alább látható listával.

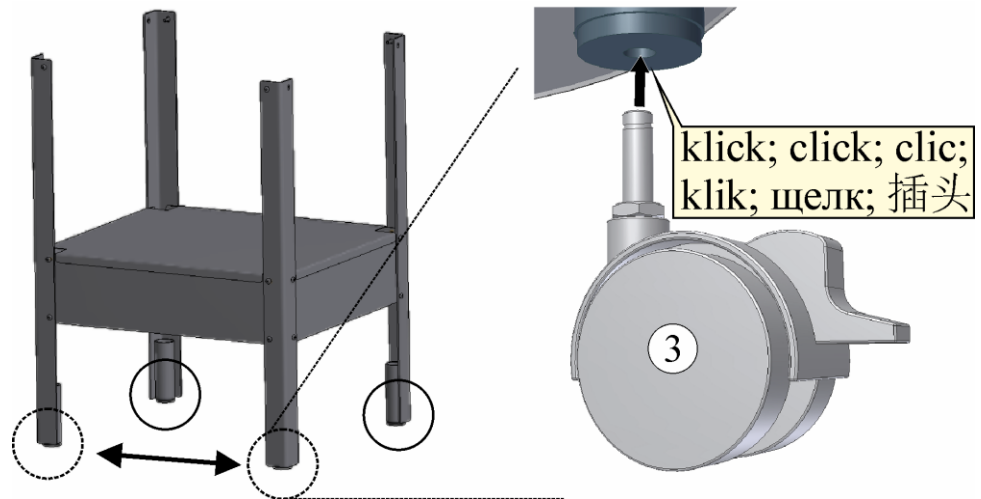
| Sz. | Darabszám | Ábra                                                                               |
|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| A   | 4         |  |
| B   | 2         |  |
| C   | 2         |   |
| D   | 1         |  |
| E   | 20        |  |

100. ábra: Alváz alkatrészei



101. ábra: Alváz összeszerelése

Az alváz alkatrészeit (1 és 2) a fent ábrázolt grafika szerint szerelje össze. Az alkatrészek összeszerelése után húzza meg szorosan a csavarokat.



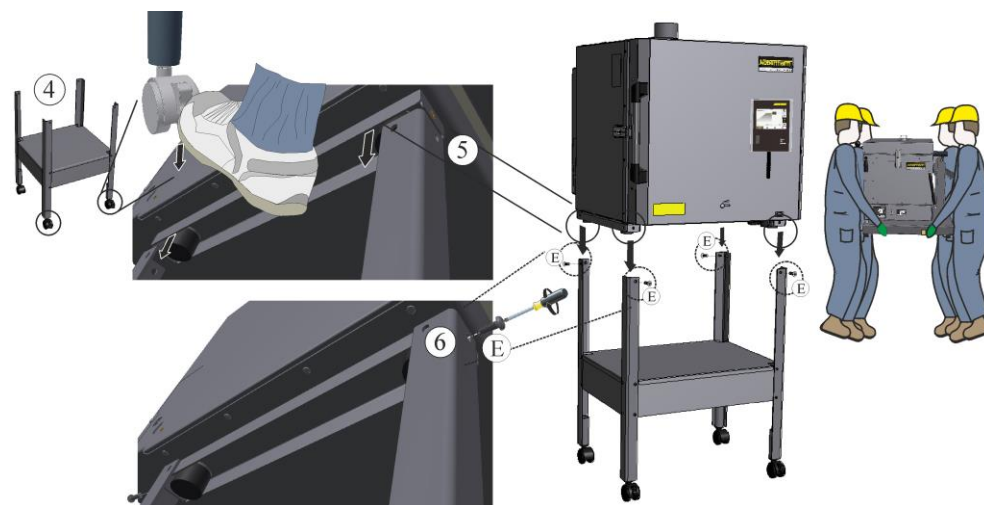
102. ábra: Szállítógörgők szerelése (ha van)

A szállítógörgőket (3) (ha vannak) az állvány lábai alá szerelje.

### Szerelési javaslat

A javaslatok betartása a termékeink használatát nem mentesíti a mindenkor helyi helyzeteknek és körülményeknek megfelelő, felelősségteljes cselekvés alól. Mégis néhány alapvető javaslatot figyelembe kell venni:

- A kemence súlya alapján javasoljuk, hogy mindig több személy mozgassa, egy személy pedig az állvány összeszereléséért felel. Addig tartsa a kemencét, amíg az állvánnyal fixen össze nem csavarozzák. A kemence felállításához kérjük, vegye fel a kapcsolatot a Nabertherm GmbH-val. Írásban, telefonon vagy az interneten keresztül - > lásd a „Nabertherm-Service“ fejezetet.
- Ha van, biztosítsa a szállítógörgők rögzítőfékeit (4) az állványra (a szállítógörgő rögzítőfékkel a kemenceajtó irányába mutatnak).
- Állítsa a kemencét óvatosan és lassan az állványra (5). Ügyeljen a kemence és az állvány közötti megfelelő helyzetre.
- A kiszállított csomagban található csavarokat (E) fixen össze kell kapcsolni az állvánnyal és a kemencében található menetes furatokkal (6). Az állvány összes csavarkötés fix helyzetét ellenőrizni kell.



103. ábra: Kemence rácsavarozása az alsó állványra (tartozék)

### Megjegyzés

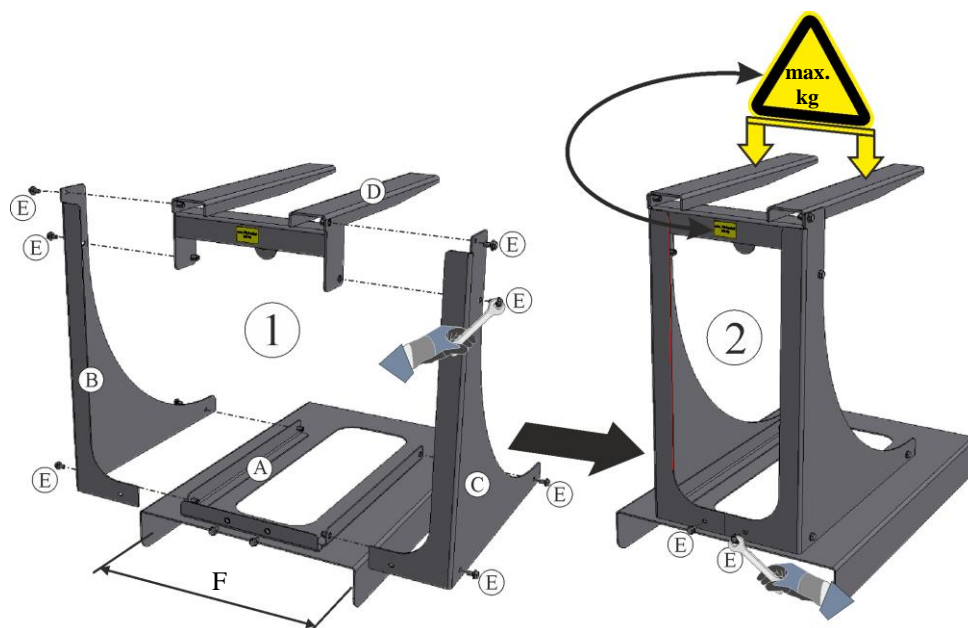
A Nabertherm nem vállal felelősséget a szakszerűtlen szerelésből adódó sérülésekért.

## 12.2 A rakodóállvány felszerelése (tartozékok)

Az állványt a rajta lévő köteggel egy raklapemelő kocsin (opcionális) segítségével viszik be a kemencébe, és óvatosan lehelyezik benne. Legfeljebb 520 mm széles villával rendelkező emelőkocsihoz alkalmas.

| Sz. | Darabszám                          | Megnevezés            |
|-----|------------------------------------|-----------------------|
| A   | 1                                  | Alaplemez             |
| B   | 1                                  | Oldalsó lemez, bal    |
| C   | 1                                  | Oldalsó lemez, jobb   |
| D   | 1                                  | Tehervilla            |
| E   | 10                                 | Csavar M8 x 16 (SW13) |
| F   | max. emelőkocsi szélesség = 520 mm |                       |

104. ábra: A rakodóállvány alkatrészei

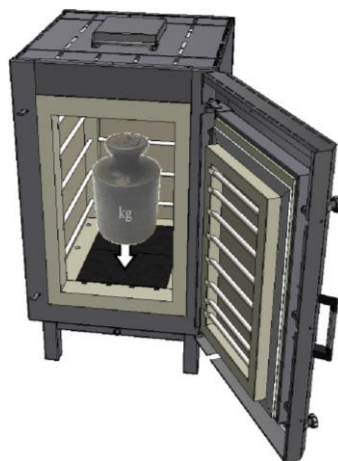


105. ábra: A rakodóállvány felszerelése (tartozékok)

Helyezze az alaplemezt (A) sima talajra. Helyezze fel a bal (B) és jobb oldalsó lemezeket (C), és csavarozza fel fejenként három csavarral (E) (M8 x 16, SW 13). Helyezze be a tehervillát (D), és rögzítse négy csavarral (E). Ügyeljen a vízszintes helyzetre, beállítási lehetőség az alsó csavarokhoz való mélyfurat révén.

### Tudnivaló

Vegye figyelembe a rakodóállvány maximális megoszló terhelését (lásd az állványon lévő táblát).



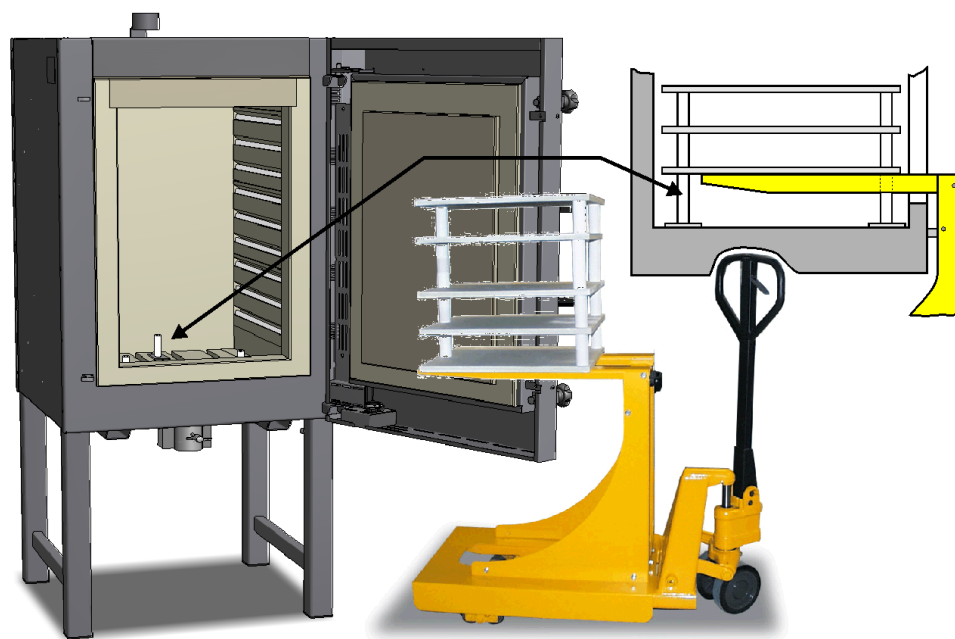
A kemence aljának maximális terhelése (feltöltési súly) erősen a hőmérséklettől függ. Javasoljuk, hogy a kemence térfogatának 50% legyen kg-ban megrakási határként.

Példa: N 650.. = 650 liter kemence térfogat (lásd a „Műszaki adatok“ fejezetet) a kemence aljának kb. 325 kg-os maximális terhelésének felel meg

106. ábra: Javaslat: A kemence aljának maximális terhelése

### Megjegyzés

A Nabertherm nem vállal felelősséget a szakszerűtlen szerelésből adódó sérülésekért.





107. ábra: Példa: Rakodóállvány opcionális raklapemelő kocsival

## 12.3 Behelyezhető lemezek/beépített támaszok

| Égetési segédeszközök/beépített lemezek |                  |               |      |
|-----------------------------------------|------------------|---------------|------|
| Kemence modell                          | Méretetek mm-ben | Alkatrészszám | Ábra |
| N 40 E                                  | 340x320x13       | 691 600 835   |      |
| N 70 E                                  | 340x370x13       | 691 600 181   |      |
| N 100 E                                 | 390x400x15       | 691 600 182   |      |
| N 100                                   | 490x350x17       | 691 600 183   |      |
| N 150                                   | 490x400x17       | 691 602 196   |      |
| N 150/H, NW 150                         | 490x380x17       | 691 602 195   |      |

| Égetési segédeszközök/beépített lemezek                                                                |                  |               |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Kemence modell                                                                                         | Méretetek mm-ben | Alkatrészszám | Ábra                                                                                |
| N 200                                                                                                  | 490x420x17       | 691 602 197   |                                                                                     |
| N 200/H, NW 200                                                                                        | 490x450x17       | 691 602 198   |                                                                                     |
| N 300                                                                                                  | 500x320x18       | 691 600 966   |                                                                                     |
| N 140 E, N 500 E, N 440; NW 440                                                                        | 550x360x18       | 691 600 836   |                                                                                     |
| N 210 E                                                                                                | 550x410x18       | 691 600 837   |                                                                                     |
| N 280 E                                                                                                | 550x440x18       | 691 600 838   |                                                                                     |
| N 660, NW 660                                                                                          | 550x500x18       | 691 602 199   |                                                                                     |
| A SiC alaplemez nélküli kemencéknél a kerámia behelyezhető lemezeket a kiszállított csomag tartalmazza | 80x80x10         | 691 600 956   |  |
| A behelyezhető lemezek méretre vághatók                                                                |                  |               |                                                                                     |

| Égetési segédeszközök/beépített támaszok |                  |               |                                                                                     |
|------------------------------------------|------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Méretetek mm-ben | Alkatrészszám | Ábra                                                                                |
| Beépített támaszok                       | Ø 50x40          | 691 600 185   |  |
| Beépített támaszok                       | Ø 100x40         | 691 600 951   |  |



#### Megjegyzés

Az új égetési segédeszközöket (például behelyezhető lemezek és behelyezhető támasztékok) a szárításhoz egyszer fel kell fűteni (a fent leírt módon). A fűtőelemek hideg állapotban rendkívül törékenyek. A kemence feltöltésénél, kirakodásánál és tisztításánál erre különösen ügyeljen.

Az ajtónak égetés közben zárva kell lennie. Ahhoz, hogy a keletkező gázokat és gőzöket gyorsabban a szabadba tudja vezetni, és az égetés utáni lehűtési fázist lerövidítse, a szellőzőreteszt vagy a szellőzőszelepet (modelltől függ) részben vagy teljesen ki lehet nyitni.

## 13 Kiegészítő felszerelés

### 13.1 Üzemelés hőkezelő tartozékokkal

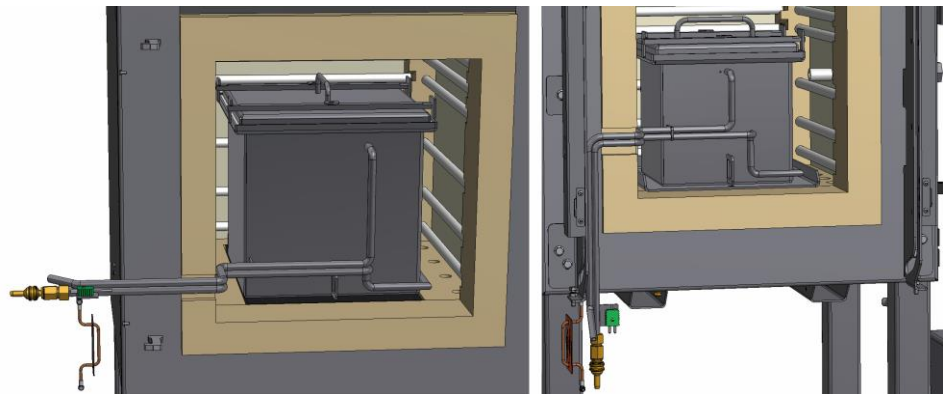
A védőgáz alatti hőkezelésekhez a Nabertherm gázosítókamrát és a kemencébe való behelyezéshez átfogó tartozékokat kínál. A gázosítókamrák előnye, hogy jobb védőgáz-atmoszféra legyen elérhető, mint az olyan kemencékben, amelyeket közvetlenül a kemencetérben árasztanak el gázzal. A lefelé nyíló ajtónyitással rendelkező kemence modelleknél a gázcsövezést az ajtóperem felső területén keresztül vezetik el, nagyobb, felfelé nyíló ajtónyitással rendelkező kemencéknél a bevezetés az alsó ajtóperemen keresztül történik. A gázosítókamrát a védőgáz beeresztő kuplungon keresztül engedik fel védőgázzal, amely aztán a védőgáz elvezető csövezésen keresztül távozik.

A kamrát gázosítóberendezéshez csatlakoztatják, védőgáz alatt felmelegszik. A hőkezelés befejezése után a gázosítókamrát kihúzzák, majd a munkadarabokat folyékony közegben vagy a levegőn le lehet hűteni, vagy zárt fedéllel a lehűlésig a kemencében maradhat.



#### Megjegyzés

A **védőgáz- és szénító rendszerek** csatlakozásait, kezelését és biztonsági ajánlásait lásd a külön **M04.0001** kezelési útmutatóban

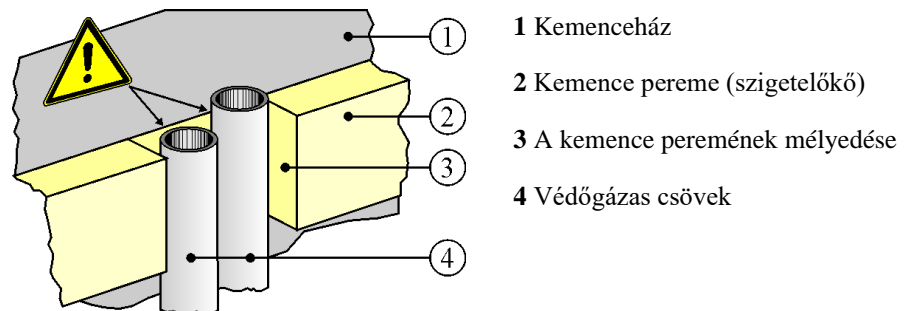


Példa: Gázbeeresztés lengőajtónál

Példa: Gázbeeresztés emelőajtónál

108. ábra: Példa: Gázosítókamra (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

A gázosítókamra megrakásánál ügyelni kell a kemence peremének és a védőgázcsövek mélyedéseire.



109. ábra: A kemence peremének és a védőgázcsövek figyelembe vétele (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

### Megjegyzés

Gázosítókamra használata esetén legfeljebb 1100 °C (2012 °F) munkahőmérséklet javasolt, legfeljebb 1150 °C (2102 °F) munkahőmérsékletnél a gázosítókamra megnövekedett kopásával kell számolni.



### 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: az elszívóberendezést be kell kapcsolni.

### Megjegyzés

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



## 14 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 vagy telefaxon                             | Interneten /mailben:                        |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nabertherm GmbH<br>Bahnhofstrasse 20<br>28865 Lilienthal<br>Germany | Phone: +49 (4298) 922-333<br>Fax: +49 (4298) 922-129 | www.nabertherm.com<br>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:

| Nabertherm<br>MORE THAN HEAT 33-3000 °C                                                                                                                                                 |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Nabertherm GmbH<br>Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany<br>Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129<br>contact@nabertherm.de<br>www.nabertherm.com<br>Made in Germany |   |   |
| ①                                                                                                                                                                                       | ② | ④ |
| ③                                                                                                                                                                                       |   | δ |
|                                                                                                                                                                                         |   |   |
|                                                                                                                                                                                         |   |   |

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

110. ábra : Példa (Típustábla)

## 15 Megfeleléségi nyilatkozat



### EU megfeleléségi nyilatkozat

#### elektromosan fűtött kamrás kemence

| Modell | N 40 E(E/R)     | N 70 E(LE)(E/R)  | N 100 E(L/E)        | N 140 E(LE)     | N 210 E(LE)      |
|--------|-----------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|
|        | N 280 E(LE)     | N 500 E          |                     |                 |                  |
|        | N 100(H)(14)(G) | N 150(H)(14)(G)  | N 200(H)(14)(G)(GS) | N 250(GS)(S)    | N 300(H)(14)(G)  |
|        | N 360(GS)(S)    | N 440(H)(14)(G)  | N 500(GS)(S)        | N 660(H)(14)(G) | N 1000(H)(14)(G) |
|        | N1500(H)(14)(G) | N 2200(H)(14)(G) |                     |                 |                  |
|        | NW 150(H)       | NW 200(H)        | NW 300(H)           | NW 440(H)       | NW 660(H)        |
|        | NW 1000(H)      | NW 1500(H)       | NW 2200(H)          |                 |                  |

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:


- DIN EN 60335-1 (08.2020)
- DIN EN IEC 61000-6-1 (11.2019), DIN EN IEC 61000-6-3 (06.2022)

A jelen megfeleléségi 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, 13.09.2022



Dr. Henning Dahl  
 Konstruktív és fejlesztési vezető



Gernot Fäthke  
 Konstruktív és fejlesztési osztályvezető

---

## 16 Az Ön jegyzetei számára

**Az Ön jegyzetei számára**



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

**Headquarters:**

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

Reg: M01.1038 UNGARISCH