

Átépítési útmutató

A fűtőelemek cseréje

LE 1 - LE 24/11-12 kemencemodell

M06.0017 UNGARISCH

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M06.0017 UNGARISCH
Rev: 2025-07

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

1	Bevezető.....	4
2	Szállítási terjedelem.....	4
3	Biztonság	4
3.1	Az útmutatóban használt utaló szimbólumok	4
3.2	Személyes védőfelszerelés (SZVF)	5
3.3	Általános tudnivalók a karbantartás és állagmegóvás során	6
4	Előkészítés	7
4.1	A szereléshez rendelkezésre állítandó szerszámok	7
4.2	Vezérlő/kemence kikapcsolása	7
4.3	A hálózati dugasz (Snap-In-Kupplung) kihúzása a kemenceházból.	7
4.4	A hátsó kemenceburkolat szétszerelése	7
4.5	Az elektromos kötések szétszerelése	8
5	Fűtőelemek kiszerelése	9
6	Az új fűtőelemek beszerelése	10
6.1	Hézagok dugaszolása rostvattával	11
6.2	Az elektromos kötések csatlakoztatása	11
7	Üzemeltetés.....	12
7.1	Vezérlő/kemence bekapcsolása	12
7.2	Környezetvédelmi előírások	13
8	Nabertherm szerviz	13
9	Az Ön jegyzetei számára.....	15

1 Bevezető

A jelen útmutató a fűtőelemek kicserélésére szolgál.

A jelen útmutató tartalmaz minden információt, amelyre a fűtőelemek cseréjéhez és üzembe helyezéséhez szüksége van.

A jelen útmutató az LE 1 - 24 literes kemencetérrel rendelkező és 1100 °C-os hőmérsékleten működő laborkemencékhez készült.

A következő szerelési útmutató néhány lépésben elmagyarázza a rendszer kezelését. Az ábrák a szerelés minden jelentős lépését megmutatják. Ennek ellenére a szerelés megkezdése előtt olvassa végig a teljes szerelési útmutatót. A szerelési útmutatóban és a kemence üzemeltetési útmutatójában szereplő biztonsági utasításokat be kell tartani.



Megjegyzés

Az útmutatóban bemutatott ábrák a kemence modelljének funkciójától és kivitelétől függően eltérhetnek.

2 Szállítási terjedelem

Pótalkatrész-csomag (fűtődrót) a mindenkor kemencemodellhez							
Darabszám	Kemencemodell	Fűtődrót / Mennyiség	Szigetelőrost csomag / Mennyiség	Kapocs / Mennyiség	Megjegyzés		
1	L, LT 5/13		2		1		6
1	L, LT 9/13		2		1		6
1	L, LT 15/13		2		1		6
1	L, LT 5/14		2		1		-
1	L, LT 9/14		2		1		-
1	L, LT 15/14		2		1		-

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 a későbbi reklamációk nem elfogadhatók.



Tudnivaló

A mellékelt dokumentumok nem feltétlenül tartalmazzák az elektromos kapcsolási rajzokat.

Ha adott kapcsolási rajzokra szüksége van, ezeket a Nabertherm Szerviztől kérheti.

3 Biztonság

3.1 Az útmutatóban használt utaló szimbólumok



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 – hálózati dugaszt kihúzni

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



Figyelmeztetés – elektromos feszültségre

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



Figyelmeztetés – elektromos feszültség által okozott veszély

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

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

Az útmutatóban és a kemence üzemeltetési útmutatójában szereplő biztonsági utasításokat be kell tartani.

3.2 Személyes védőfelszerelés (SZVF)



Védőruházatot kell viselni



Éles szegélyek - Az éles szélek miatt bekövetkező vágási sérülések elkerülése érdekében megfelelő védőkesztyűt kell viselni.



A szeme védelme érdekében viseljen védőszemüveget.



A légutak védelme érdekében, pl. a szálalás anyag szigetelésén végzett munkáknál, viseljen légzésvédő maszkot (P2 vagy magasabb).

3.3 Általános tudnivalók a karbantartás és állagmegóvás során

- Minden karbantartási munkát tiszta környezetben kell elvégezni.
- Figyelem: Védje szemét és kezét tisztítási munkálatok közben.
- A terméket mindig óvatosan kezelje.
- Ne használja olyan környezetben, amelyben maró gázok, vegyszerek, sós víz vagy gőz van jelen.
- Robbanásveszélyes környezetben csak a kijelölt üzemi értékeken belül használja.
- Ne használja olyan helyen, amely vibrációnak és ütéseknek van kitéve. Ellenőrizze a termék műszaki adatait.
- Ne használja a terméket olyan helyen, amely hőszugárzásnak van kitéve.
- A tisztítandó felületeket egy puha, tiszta, szőszmentes kendővel tisztíthatja. Sok háztartási és ipari tisztítószer tartalmaz súroló hatású összetevőket, valamint vegyi koncentrátumokat, ezért tilos őket a tisztításhoz használni.



Figyelmeztetés - általános veszélyek!

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

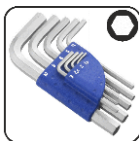


Megjegyzés

A Nabertherm nem vállal felelősséget a szakszerűtlen szerelésből adódó sérülésekért.

4 Előkészítés

4.1 A szereléshez rendelkezésre állítandó szerszámok



Méretben különböző
imbusz-
kulcsok



Egyhornyú csavar-
húzó 0,5x3,0



Csillagcsavar-
húzó PH1

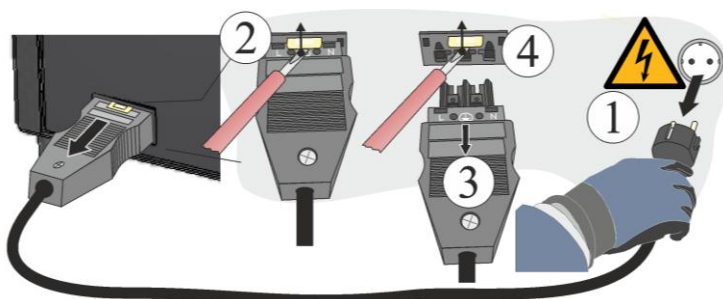
bb. 1: Szerszámok

4.2 Vezérlő/kemence kikapcsolása

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

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

Egy keskeny csavarhúzóval nyomja óvatosan felfelé a reteszelő csapot (2), ezzel egyidejűleg húzza ki a dugaszt (3) a csatlakozó alzatból (4).



2. ábra: Snap-In-Kupplung (dugasz) eltávolítása a kemenceházból (a képhez hasonló módon)

4.4 A hátsó kemenceburkolat szétszerelése

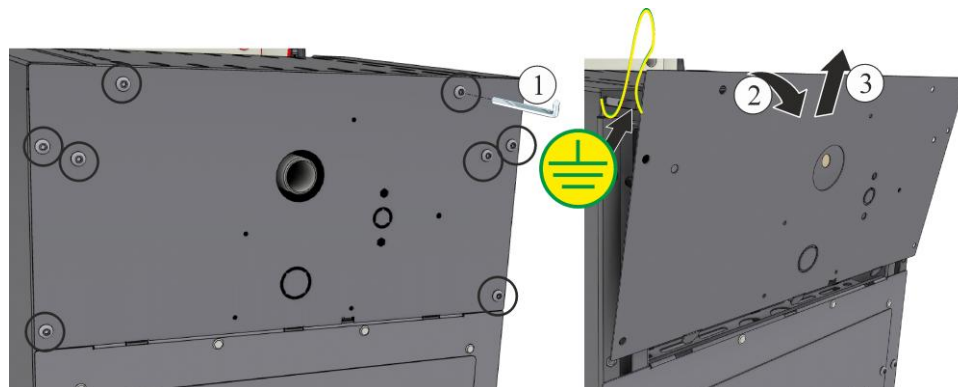


Tudnivaló

A különböző kemencemodellek alapján azt javasoljuk, hogy készítsen néhány fotót a lefektetett fűtődrótok és a kapcsolóberendezés kiindulási állapotáról. Ez megkönnyíti az új fűtőelemek későbbi szerelését és kapcsolását.

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

Ügyeljen a hátfal kapcsán lévő védő-földelőkábelére, ha van. Esetleg le kell szerelni a kábelt a kapocsról.

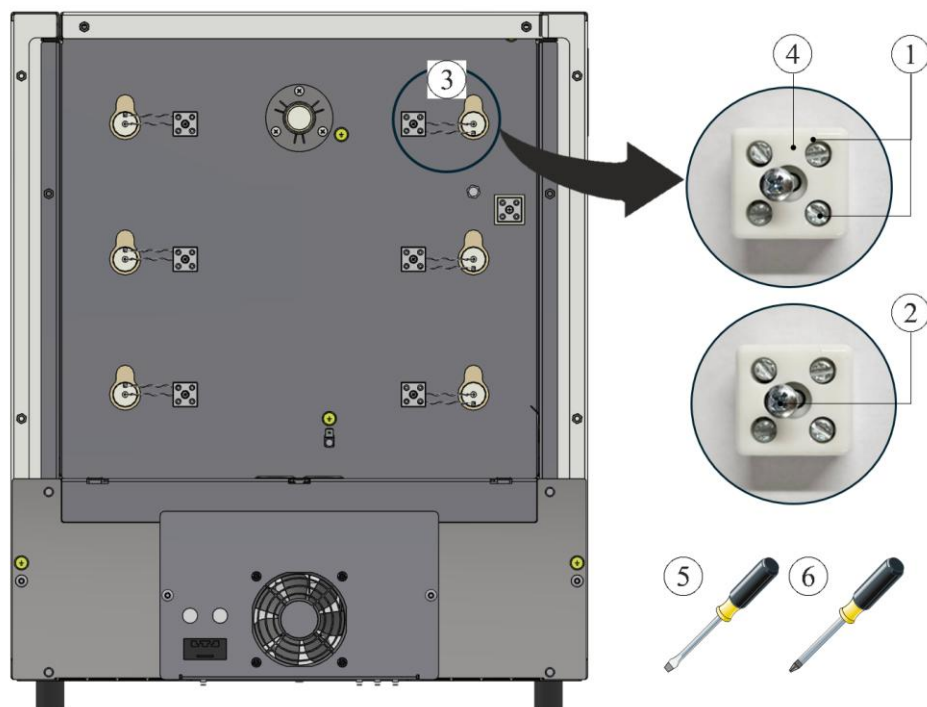


3. ábra: A hátsó burkolat leszerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

4.5 Az elektromos kötések szétszerelése

A csavarokat (1,2) a csavarhúzó (5,6) segítségével oldja ki a csatlakozókapcsból (4). Ezután távolítsa el a fűtődrótot (3) a kapocsból.

Figyelem: Sérülésveszély áll fenn a hegyesen elkeskenyedő huzalvégek miatt!

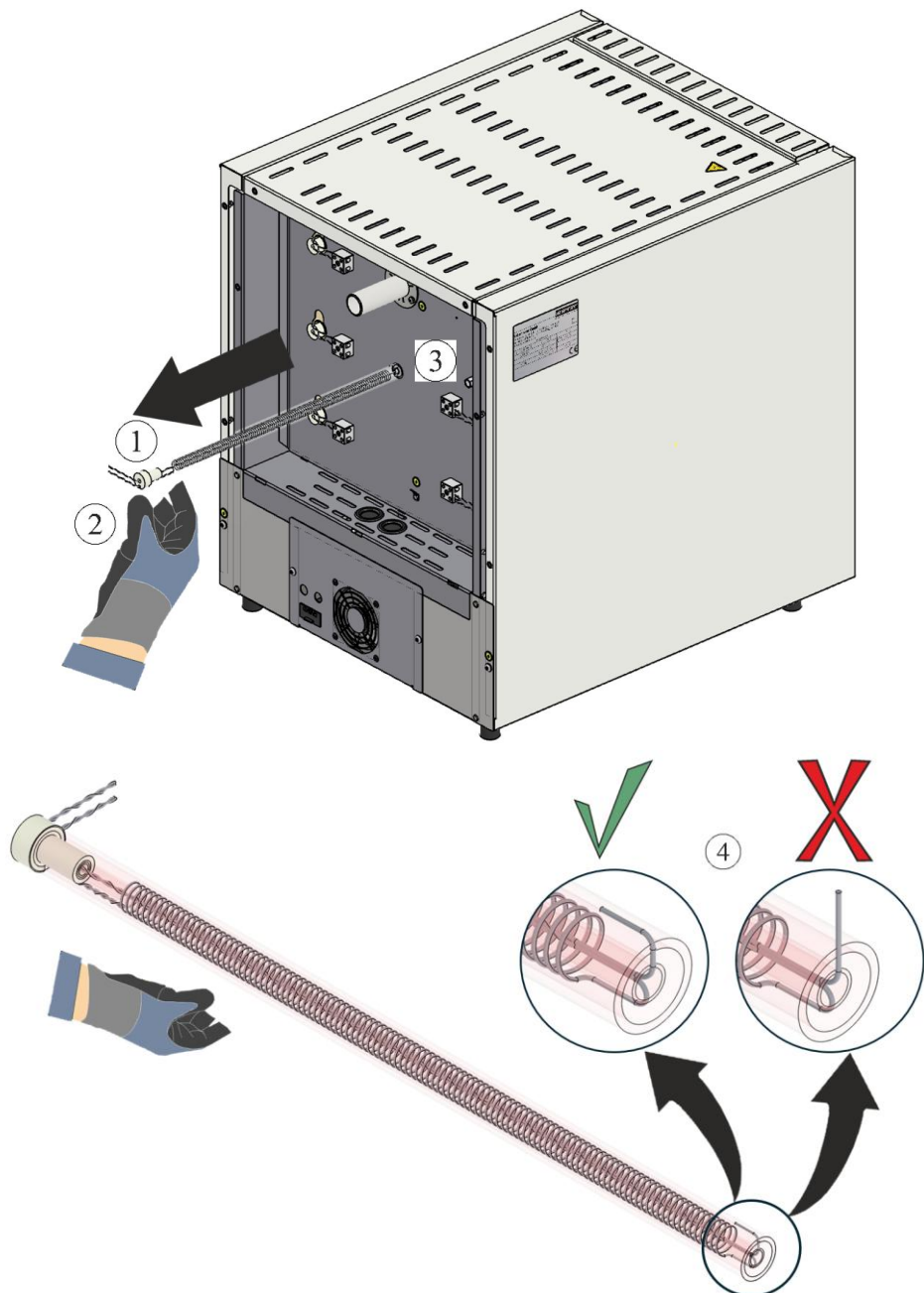


1 Egyhornyú csavar / 2 Phillips csavar / 3 Fűtődrót
4 Csatlakozókapocs / 5 Csavarhúzó 0,5x3/ 6 Phillips 1 csavarhúzó

4. ábra: Elektromos kötések szétszerelése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

5 Fűtőelemek kiszerelése

A fűtőelemek (1) az elektromos kötések szétszerelése után a hátfalon (3) keresztül kihúzhatók. Eközben feltétlenül kesztyűt (2) kell viselni. Ügyelni kell arra, hogy a fűtődórt vége ne álljon fel (4). Ha a fűtődórt feláll, az kihúzás közben a szigetelés sérülését okozhatja.



1 Fűtőelemek / 2 Kesztyű / 3 Hátfal / 4 A fűtődórt felállása

5. ábra: Fűtőelemek eltávolítása (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

6 Az új fűtőelemek beszerelése

Javasoljuk, hogy a fűtőelemek cseréjét mindig két személy hajtsa végre.

Javasoljuk, hogy a fűtődrótok beszerelése előtt a kemenceteret például porszívózással alaposan tisztítsa meg.

Szerelés előtt ellenőrizze a szállítási terjedelemben található fűtődrótokat, hogy nem sérültek-e.

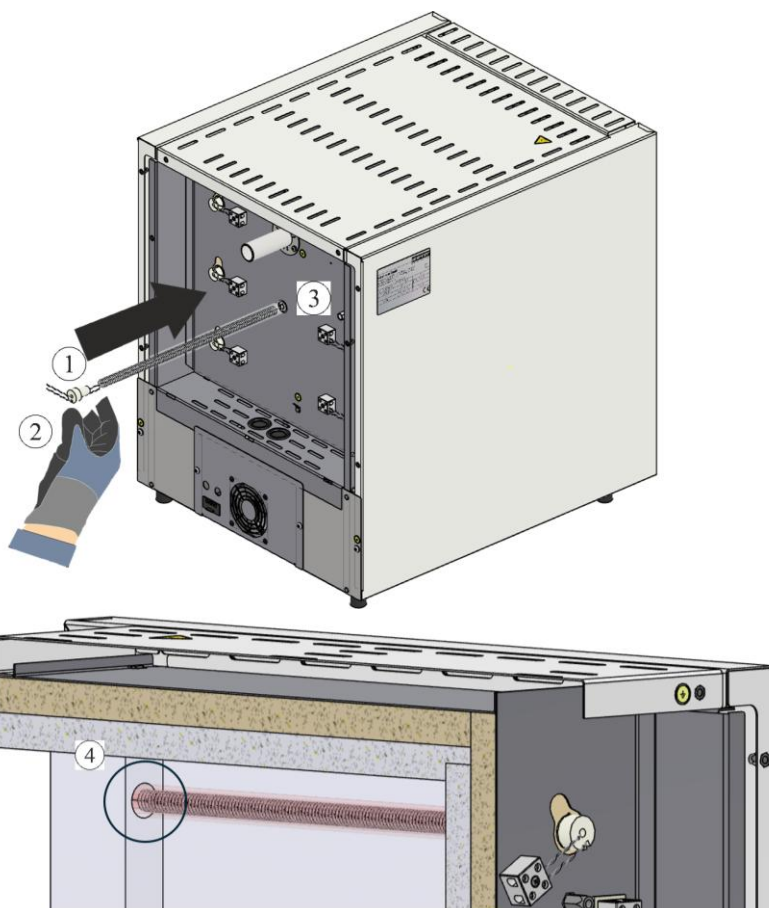
Hasonlítsa össze a szállítási terjedelmet és a megbízási dokumentumokat. A hiányzó alkatrészeket és a hiányzó csomagolás vagy szállítás általi sérüléseket **azonnal** jelenteni kell a szállító és a Nabertherm GmbH felé, mivel a későbbi reklamációk nem elfogadhatók.

A fűtőteret és a kapcsokat meg kell tisztítani az égési maradványoktól.

Tudnivaló

Az új elemek beszerelésakor és kezelésakor viselni kell a csomagban mellékelt pamut kesztyűt.

Az új fűtőelemeket (1) a hátfalon (3) található nyíláson keresztül kell bevezetni. Eközben arra kell ügyelni, hogy a szigetelés ne sérüljön meg és a fűtőelemek (1) helyesen legyenek bevezetve a peremen (4) lévő rögzítőfuratba.



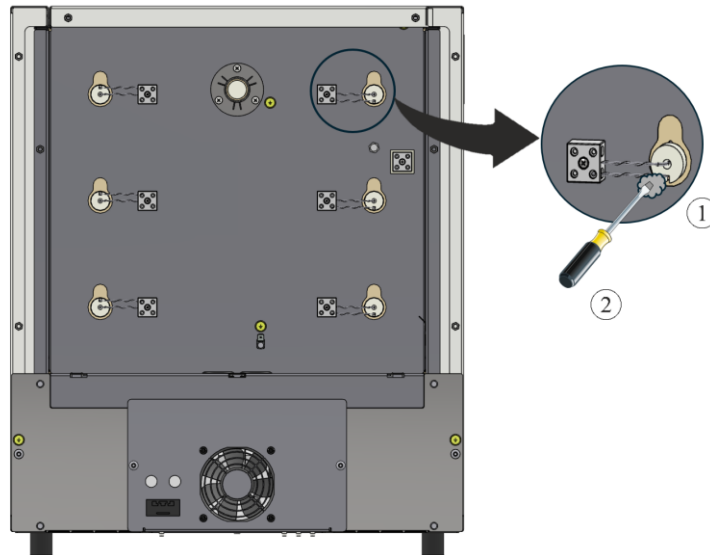
1 Fűtőelemek / 2 Kesztyű / 3 Hátfal / 4 Rögzítőfurat a peremen

6. ábra: Fűtőelemek behelyezése (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)

Figyelem: Sérülésveszély áll fenn a hegyesen elkeskenyedő huzalvégek miatt!

6.1 Hézagok dugaszolása rostvattával

A cső és a furat közötti szigetelésben található hézagokat a mellékelt rostvattával (1) kell kitömni. Ehhez ajánlatos a rostvattát (1) egy kicsi csavarhúzó (2) segítségével bevezetni a hézagokba.

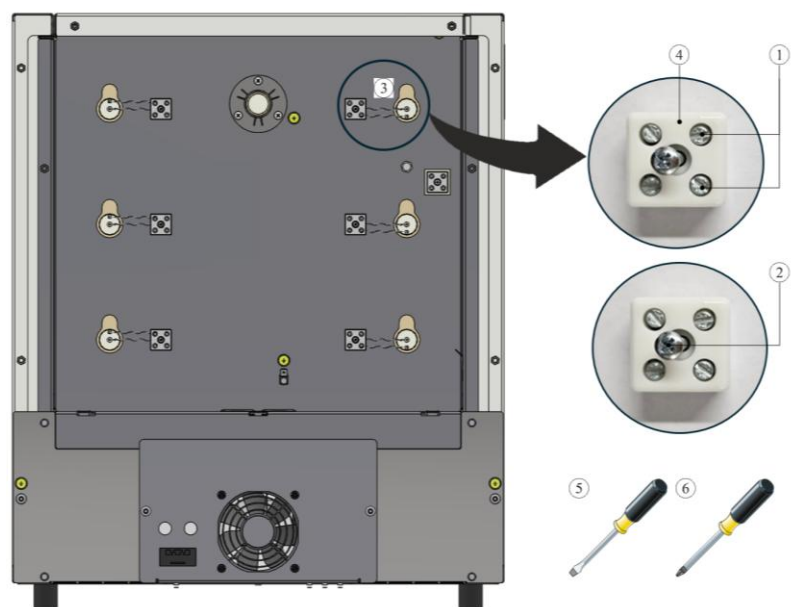


1 Rostvatta / 2 Csavarhúzó

7. ábra: Dugasz rostvattával (az ábrához hasonlóan)

6.2 Az elektromos kötések csatlakoztatása

Az elektromos kötések csatlakoztatása fordított sorrendben történik a szétszereléskor. A fűtődrótokat be kell vezetni a csatlakozókapocsba (4). Ezután a fűtődrótokat a csavarokkal (1) rögzítjük. Eközben arra kell ügyelni, hogy a véletlen kilazulás már ne legyen lehetséges. Ezután a csatlakozókapcsot (4) a csavarral (2) a hátfalra rögzítjük.



1 Egyhornyú csavar / 2 Phillips csavar / 3 Fűtődrót

4 Csatlakozókapocs / 5 Csavarhúzó 0,5x3/ 6 Phillips 1 csavarhúzó

8. ábra: Elektromos kötések csatlakozói (az ábrán láthatóhoz hasonlóan)



Figyelmeztetés - általános veszélyek!

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



Megjegyzés:

A csatlakozó kapcsok minden csavarját egy üzemelési hét után, majd évente egyszer. Kerülje a fűtővezeték bármilyen terhelését vagy elcsavarodását. Ennek be nem tartása esetén a fűtővezeték megsérülhet.

Javasoljuk, hogy a kapcsolóberendezést és a kemenceteret végül alaposan tisztítsa meg, például porszívózással.

A burkolat(ok) felszerelése fordított sorrendben történik. Szükség esetén az előzőleg kioldott földelőkábel a kapocs és a burkolat között szakszerűen össze kell kapcsolni. A burkolat mögött lévő kábeleket szabadon kell elhelyezni, és nem szabad hővezető alkatrészek felett elvezetni őket, illetve nem érhetnek ezekhez.



Útmutató

Minden csavarkötést és dugós csatlakozót szabályszerűen ellenőrizni kell.



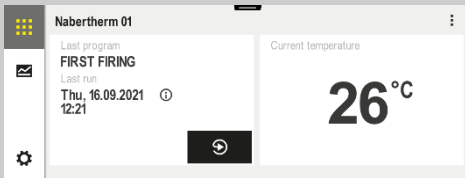
Megjegyzés

Ügyelni kell arra, hogy ne lógjon ki, és ne szoruljon be kábel. Ügyeljen az éles szélű felületekre.

7 Üzemeltetés

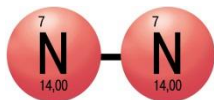
Dugja be és kapcsolja be a hálózati kapcsolót, és ellenőrizze a kemence működését.

7.1 Vezérlő/kemence bekapcsolása

Vezérlő bekapcsolása		
Folyamat	Kijelző	Megjegyzések
Hálózati kapcsoló bekapcsolása		Állítsa a hálózati kapcsolót „I” állásba. (Hálózati kapcsoló típusa felszereltség/kemence modell szerint)
Megjelenik a kemence státusz. Pár másodperc után megjelenik a hőmérséklet		Amennyiben a hőmérséklet megjelenik a vezérlőn, akkor a vezérlő üzemkész.



Védőgázak használata



Az oxid réteg képződése a fűtőelemek megfelelő működéséhez szükséges. A fűtőelemek regenerációjához **havi** oxidációs égetést javasolunk oxidáló légkörben a védelmet biztosító oxidációs réteghez

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

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

Az oxidációs égetés égetési segédeszköz és töltet nélkül történik. A nem éghető védőgázok megakadályozzák az oxidációt. A meglévő gázosítóberendezéseket az oxidációs égetés alatt el kell zárni.

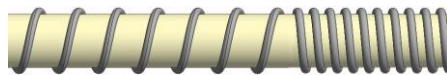
Az oxidáló atmoszférák (például a levegő vagy az oxigén) elősegítik a fűtőelemek oxidációját.

A nem éghető védőgázok (redukáló légkör, például argon, hélium) megakadályozzák az oxidációt.

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



Előtte



Utána (köteg kialakulása)



Megjegyzés

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

7.2 Környezetvédelmi előírások

- Az elektronikus alkatrészek kiszerezése és ártalmatlanítása elektronikus hulladékként.
- Az egészséget és/vagy a környezetet nem károsító fémek ártalmatlanítása fémhulladékként.
- A fent felsorolt anyagok ártalmatlanításához kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Ön területén felelős hulladékfeldolgozó létesítménnyel.



Útmutató

A mindenkor felhasználó ország hatályos nemzeti előírásait figyelembe kell venni.

8 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
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Germany

Telefonon vagy telefaxon
Phone: +49 (4298) 922-333
Fax: +49 (4298) 922-129

Interneten /mailben:
www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

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

Adja meg a következő adatokat a típus tábláról:

 Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com Made in Germany		
①	②	④
③		

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

9. ábra : Példa (Típus tábla)

9 Az Ön jegyzetei számára

