

Käyttöohje

Päätäladattavat Toploader-mallit

Top ..., HO ..., F ...

M01.1089 FINNISCH

Alkuperäiskäyttöohje

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1089 FINNISCH
Rev: 2023-06

Tiedot viitteellisiä, tekniset muutokset pidätetään.

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Johdanto | 5 |
| 1.1 | Varoituksissa käytettyjen merkkien ja varoitussanojen selostus | 5 |
| 1.2 | Tuotteen kuvaus | 8 |
| 1.3 | Uunin kokonaiskuva..... | 10 |
| 1.4 | Mallipiirustuksen selostus | 15 |
| 1.5 | Toimituksen laajuus | 16 |
| 2 | Tekniset tiedot | 17 |
| 3 | Takuu ja valmistajan vastuu | 19 |
| 4 | Turvallisuus | 20 |
| 4.1 | Määräysten mukainen käyttö..... | 20 |
| 4.2 | Liikkeenharjoittajalle asetetut vaatimukset | 21 |
| 4.3 | Suojavaatetus..... | 22 |
| 4.4 | Perusluontoiset toimenpiteet normaalikäytössä | 23 |
| 4.5 | Perusluontoiset toimenpiteet hätätilassa..... | 23 |
| 4.5.1 | Käyttäytyminen hätätilanteessa..... | 23 |
| 4.6 | Perusluontoiset toimenpiteet huollossa ja kunnossapidossa | 24 |
| 4.7 | Laitteiston yleiset vaarat..... | 25 |
| 5 | Kuljetus, asennus ja ensikäyttöönotto | 26 |
| 5.1 | Toimitus käyttöpaikalle | 26 |
| 5.2 | Pakkauksesta ottaminen | 28 |
| 5.3 | Kuljetusvarmistus/pakkaus..... | 30 |
| 5.4 | Rakennuksen ja liitännöiden edellytykset | 30 |
| 5.4.1 | Kokoaminen (uunin sijoituspaikka) | 30 |
| 5.5 | Kokoonpano, asennus ja liitännät..... | 31 |
| 5.5.1 | Alustatelineen korotuksen (lisävaruste) asennus..... | 31 |
| 5.5.2 | Siirtopyörien asennus..... | 33 |
| 5.5.3 | Controllerin asennus (riippuu mallista)..... | 34 |
| 5.5.4 | Aseta Controller uunin kyljessä olevaan pidikkeeseen (mallista riippuen)..... | 35 |
| 5.5.5 | Ohitusnysän asennus | 36 |
| 5.5.6 | Poistoilman johdatus | 37 |
| 5.5.7 | Liitäntä sähköverkkoon..... | 39 |
| 5.6 | Ensimmäinen käyttöönotto..... | 42 |
| 5.7 | Uunin ensikuumennuksen suositus | 42 |
| 6 | Käyttö | 44 |
| 6.1 | Valvontalaite | 44 |
| 6.1.1 | Controllerin/uunin päällekytkentä..... | 45 |
| 6.1.2 | Controllerin/uunin poiskytkentä | 45 |
| 6.1.3 | Controllerin käsittely | 46 |
| 6.2 | Manuaalisen vyöhykesäätelyn käyttö alkaen mallista Top 80 litraa (lisävaruste)..... | 46 |
| 6.3 | Kannen avaaminen ja sulkeminen | 47 |
| 6.4 | Ilmansyöttötyönnin | 48 |
| 6.5 | Täyttö/erämäärät | 49 |
| 6.5.1 | Savenvaluvinkkejä | 50 |
| 6.5.1.1 | Esiasetetut ohjelmat keraamisia sovelluksia varten | 51 |
| 6.5.2 | Raakapoltto | 52 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6.5.3 | Lasituspoltto..... | 53 |
| 6.5.4 | Kutistuspoltto..... | 54 |
| 7 | Huolto, puhdistus ja kunnossapito..... | 54 |
| 7.1 | Laitteiston pysäyttäminen huolto-, puhdistus- ja kunnossapitotoimia varten..... | 54 |
| 7.2 | Uunin eristys | 54 |
| 7.3 | Säännölliset uunin huoltotyöt..... | 56 |
| 7.4 | Säännölliset huoltotoimet – Dokumentaatio | 57 |
| 7.5 | Huoltotaulukoiden selitys..... | 57 |
| 7.6 | Kannen säätäminen | 57 |
| 7.7 | Kiinnityshihnojen säätäminen | 58 |
| 7.8 | Irrota Snap In -liitin (pistoke) uunin rungosta | 59 |
| 7.9 | Puhdistusaineet..... | 59 |
| 8 | Häiriöt | 60 |
| 8.1 | Controllerin virheilmoitukset | 60 |
| 8.2 | Controllerin varoitukset..... | 63 |
| 8.3 | Kytentälaitteiston häiriöt | 66 |
| 9 | Varaosat / kuluvat osat | 67 |
| 9.1 | Kuumennuselementtien purkaminen ja asennus..... | 68 |
| 9.1.1 | Toploader-mallit - Top ja F..... | 68 |
| 9.1.1.1 | Seinän kuumennuselementit..... | 68 |
| 9.1.1.2 | Pohjan kuumennuselementit | 75 |
| 9.1.2 | Malli Toploader - HO | 80 |
| 9.1.3 | Kuumennuselementtien ruuviliitosten kiristysvääntömomentit | 86 |
| 9.2 | Lämpöelementin vaihtaminen | 86 |
| 10 | Varusteet (valinnaisvarusteet)..... | 88 |
| 11 | Sähköliitäntä (sähkökaavio) | 89 |
| 12 | Nabertherm-huoltopalvelu | 89 |
| 13 | Käytöstäpoisto, purku ja varastointi | 89 |
| 13.1 | Ympäristönsuojelumääräykset | 89 |
| 13.2 | Kuljetus/takaisinkuljetus | 90 |
| 14 | Standardinmukaisuustodistus | 92 |
| 15 | Muistiinpanoja varten..... | 93 |

1 Johdanto

Nämä asiakirjat on tarkoitettu vain tuotteittemme ostajille, eikä niitä saa monistaa eikä antaa ulkopuolisille tiedoksi tai saataville ilman meidän kirjallista lupaamme. (Laki tekijänoikeuksista ja niiden kaltaisista suoja-oikeuksista, tekijänoikeuslaki 09.09.1965).

Kaikki oikeudet piirustuksiin ja muihin asiakirjoihin sekä kaikki käyttöoikeudet kuuluvat Nabertherm GmbH:lle, myös suoja-oikeusilmoitusten kohdalla.

Kaikki ohjeessa näytetyt kuvat ovat pääsääntöisesti viitteellisiä, ts. ne eivät esitä tarkalleen siinä kuvatun laitteiston yksityiskohtia.

1.1 Varoituksissa käytettyjen merkien ja varoitussanojen selostus



Viite

Seuraavassa käyttöohjeessa annetaan konkreettisia varoituksia, jotka viittaavat laitteiston käytöstä aiheutuviin väistämättömiin jäämärkeihin. Näihin jäämärkeihin sisältyy vaaroja henkilöille/tuotteelle/laitteistolle sekä ympäristölle.

Käyttöohjeessa käytettyjen merkien tarkoitus on ennen muuta kohdistaa huomio turvallisuusmääräyksiin!

Kulloinkin käytetty merkki ei voi korvata turvallisuusmääräyksen tekstiä. Sen vuoksi tulee aina lukea teksti kokonaan!

Graafiset merkit vastaavat standardia ISO 3864: Tässä asiakirjassa käytetään American National Standard Institute -laitoksen (ANSI) säädöksen **Z535.6** mukaisia varoituksia ja merkkisanoja:



Yleinen varoitusmerkki yhdessä merkkisanojen **VARO**, **VAROITUS** ja **VAARA** kanssa varoittaa vakavien vammojen vaarasta.

Yleiseen varoitusmerkkiin liittyviä tekstiselvennyksiä, erityisesti jos ne on sijoitettu laitteeseen, tulee joka tapauksessa noudattaa, jotta voidaan saada ohjeita vaaratilanteen välttämiseen ja välttää vammat tai kuolema.

HUOMIO

Viittaa vaaraan, joka johtaa laitteen vaurioitumiseen tai tuhoutumiseen.

VARO

Viittaa vaaraan, josta aiheutuu vähäinen tai keskimääräinen tapaturman vaara.

VAROITUS

Viittää vaaraan, joka voi johtaa kuolemaan, vakavaan tai peruuttamattomaan vammaan.

VAARA

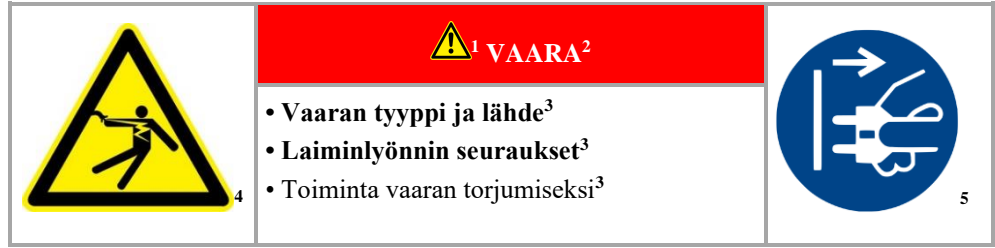
Viittää vaaraan, joka johtaa välittömästi kuolemaan, vakavaan tai peruuttamattomaan vammaan.

Varoitusten rakenne:

Kaikkien varoitusten rakenne on seuraava

| | |
|--|---|
| | <p style="text-align: center;"> ¹ VAROITUS²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaaran tyyppi ja lähde³ • Laiminlyönnin seuraukset³ • Toiminta vaaran torjumiseksi³ |
|--|---|

tai



| Kohta | Nimike | Selostus |
|-------|--|--|
| 1 | Varoitusmerkki | Ilmoittaa tapaturman vaarasta |
| 2 | Merkkisana | Luokittelee vaaran |
| 3 | Ohjeistustekstit | <ul style="list-style-type: none">• Vaaran tyyppi ja lähde• Mahdolliset laiminlyönnin seuraukset• Toimenpiteet/Kiellot |
| 4 | Graafiset merkit (valinnaiset) standardin ISO 3864 mukaan: | Seuraukset, toimenpiteet tai kiellot |
| 5 | Graafiset merkit (valinnaiset) standardin ISO 3864 mukaan: | Käskyt tai kiellot |

Viitemerkit ohjeessa:



Viite

Tämän merkin kohdalta löydät ohjeita, määräyksiä ja erityisen hyödyllisiä tietoja.



Käsky – käskyn merkki

Tämä merkki viittaa tärkeisiin käskyihin, joita on ehdottomasti noudatettava. Käskyn merkkejä käytetään suojaamaan ihmisiä vahingoilta näyttämällä heille, miten tiettyssä tilanteessa on käytäydyttävä.



Käsky – Tärkeitä tietoja käyttäjälle

Tämä merkki ohjaa käyttäjää tärkeisiin ohjeisiin ja käyttöohjeisiin, joita on ehdottomasti noudatettava.



Käsky – Tärkeitä tietoja huoltohenkilöstölle

Tämä merkki ohjaa huoltohenkilöstöä tärkeisiin käyttö- ja huolto-ohjeisiin (huolto), joita on ehdottomasti noudatettava.



Käsky – irrota verkkopistoke

Tämä merkki ohjaa käyttäjää vetämään verkkopistokkeen irti.

**Käsäy – nosto useamman henkilön kera**

Tämä merkki osoittaa henkilöstölle, että tämä laite tulee nostaa ja asettaa sijoituspaikalle useampien henkilöiden avulla.

**Varoitus – Kuumista pinnoista aiheutuva vaara – ei saa koskettaa**

Tämä merkki ilmoittaa käyttäjälle, että pinta on kuuma eikä sitä saa koskettaa.

**Varoitus – sähköiskun vaara**

Tämä merkki varoittaa käyttäjää sähköiskun vaarasta, jos jäljempää varoituksia ei huomioida.

**Varoitus – vaara raskaita kuormia nostettaessa**

Tämä merkki viittaa käyttäjälle mahdollisiin vaaroihin raskaita kuormia nostettaessa. Noudattamatta jättämisestä aiheutuu loukkaantumisvaara.

**Varoitus - palovaara**

Tämä merkki varoittaa käyttäjää tulipalon vaarasta, jos jäljempää varoituksia ei huomioida.

**Kiellot – Tärkeitä tietoja käyttäjälle**




Tämä merkki osoittaa käyttäjälle, että esineiden päälle EI SAA kaataa vettä tai puhdistusaineita. Myös painepesurin käyttö on kielletty.

Varoitusmerkit laitteistossa:**Varoitus – Kuumista pinnoista aiheutuva palovamman vaara – ei saa koskettaa**

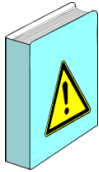
Kuumat pinnat, kuten kuumat laitteiston osat, uunin seinämät, luukut tai raaka-aineet, mutta myös kuumat nesteet, eivät aina ole havaittavissa. Ulkopintaa ei saa koskettaa.

**Varoitus - sähköjännite!**

Varoitus vaarallisesta sähköjännitteestä

| | | |
|--|--|---|
|  VAARA | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Sähköiskun vaara • Puuttuvasta tai väärin liitetystä maadoituksesta aiheutuu hengenvaarallisen sähköiskun vaara • Älä vie metalliesineitä, kuten lämpöelimä, antureita tai työkaluja uunin sisätilaan, jos sitä ei ole tätä ennen maadoitettu asianmukaisesti oikein. Anna sähköalan ammattihenkilön tehdä tätä varten maayhteys esineen ja uunin rungon välille. Esineitä saa viedä uunin sisään ainoastaan tähän tarkoitettujen aukkojen kautta. |  |

1.2 Tuotteen kuvaus



Näissä sähköllä kuumennetuissa uuneissa kysymyksessä on laatutuote, joka takaa hyvällä hoidolla ja huollolla luotettavan toiminnan monien vuosien ajan. Tämän olennainen edellytys on uunin määräysten mukainen käyttö.

Kehityksessä ja tuotannossa on painotettu erityisesti turvallisuutta, toiminnallisuutta ja taloudellisuutta.

Tyypisarjojen **Toploader Top ...**, **Toploader HO ...** sekä **sulautus-Toploader F ...** uunit ovat sähköllä kuumennettuja polttouuneja keramiikkaa, lasin sulautusta, lasi- ja posliinimaalausta varten. Nämä mallit antavat erittäin hyviä polttotuloksia ja ovat oikea valinta harrastuksiin ja työpajoihin!

Toploader Top -uunit sopivat ihanteellisesti 900 °C:n ja 1230 °C:n välisiin sovelluslämpötiloihin Intensiivistä ammattikäyttöä varten suosittelemme kulmikasta Toploader HO -uuniamme tai viideltä sivulta kuumennettuja kammiounejamme.

Lisäksi tälle tuotteelle tyypillisiä ominaisuuksia ovat:

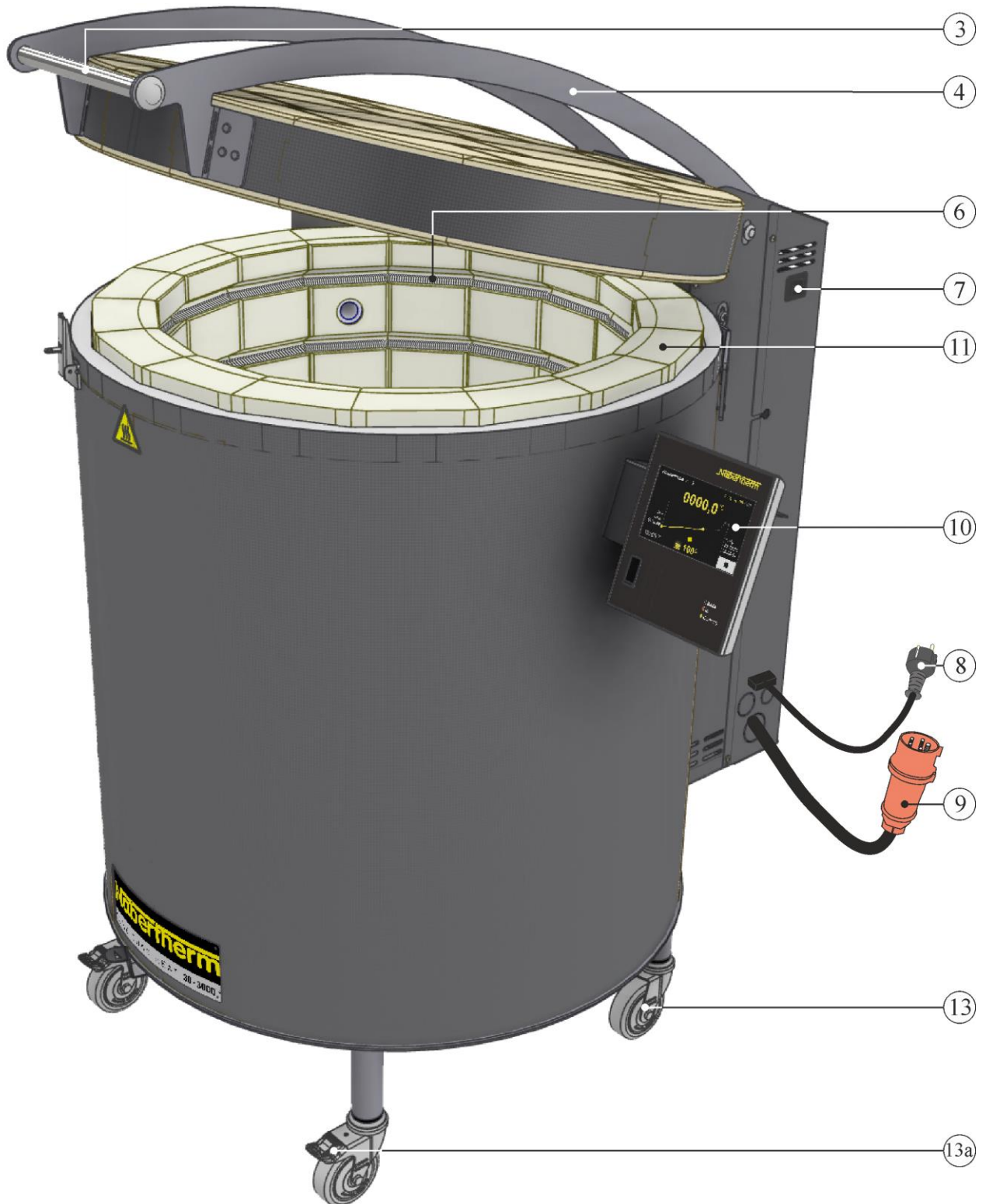
- Malli Top - kuumennuselementit, suojattu urissa, kuumennus ympäriinsä
- Malli F - kuumennuselementit kannesta, sulautusuuneissa F 75 - F 220 lisäksi ympärikulkevasti sivuilla
- F 220 vakiomallisena kaksivyöhykesäätelyllä (kansi ja sivu)
- Malli HO - kuumennuselementit kantoputkilla huolehtivat vapaasta lämmänsäteilystä
- Kansi säädettävällä pikalukituksella, lukittavissa riippulukolla
- Controller uunin oikealla sivulla pidikkeen kera, poisotettavissa käytön helpottamiseksi
- Vähä-ääninen kuumennuksen kytkentä puolijohdinreileillä
- Lämpöelementti S-tyyppi asennettu suojattuna uuninseinämään
- Pakkoerottava kannen kontaktikatkaisin
- Kaksikerroksinen eristysrakente kevyistä tulikivistä ja energiaa säästävästä taustaeristyksestä
- Kotelo strukturoitua jaloterästä
- Kulumaton kannen tiiviste (kivi kiveä vasten)
- Voimakkaat kaasupaineenvaimentimet tukevat kannen avaamista
- Portaattomasti säädettävä syöttöilma-aukko uunin pohjassa hyvää ilmanvaihtoa ja lyhyitä jäähdytysaikoja varten
- Poistoilma-aukko uunin sivulla putkijohdon liitännänsän kera, halkaisija 80 mm

- Vankat, lukittavat siirtopyörän uunin helppoa liikuttamista varten
- Top 16/R pöytämallina ilman pyöriä
- Toploader F 30 pöytämallina ilman pyöriä
- Laitteessa käytetään ainoastaan eristysmateriaaleja, jotka eivät tarvitse luokitusta EY-asetuksen nro 1272/2008 (CLP) mukaan. Tämä tarkoittaa sitä, ettei käytetä alumiinisilikaattivillaa, tunnetaan myös nimellä RCF-kuitu, joka on luokiteltu mahdollisesti syöpää aiheuttavana.

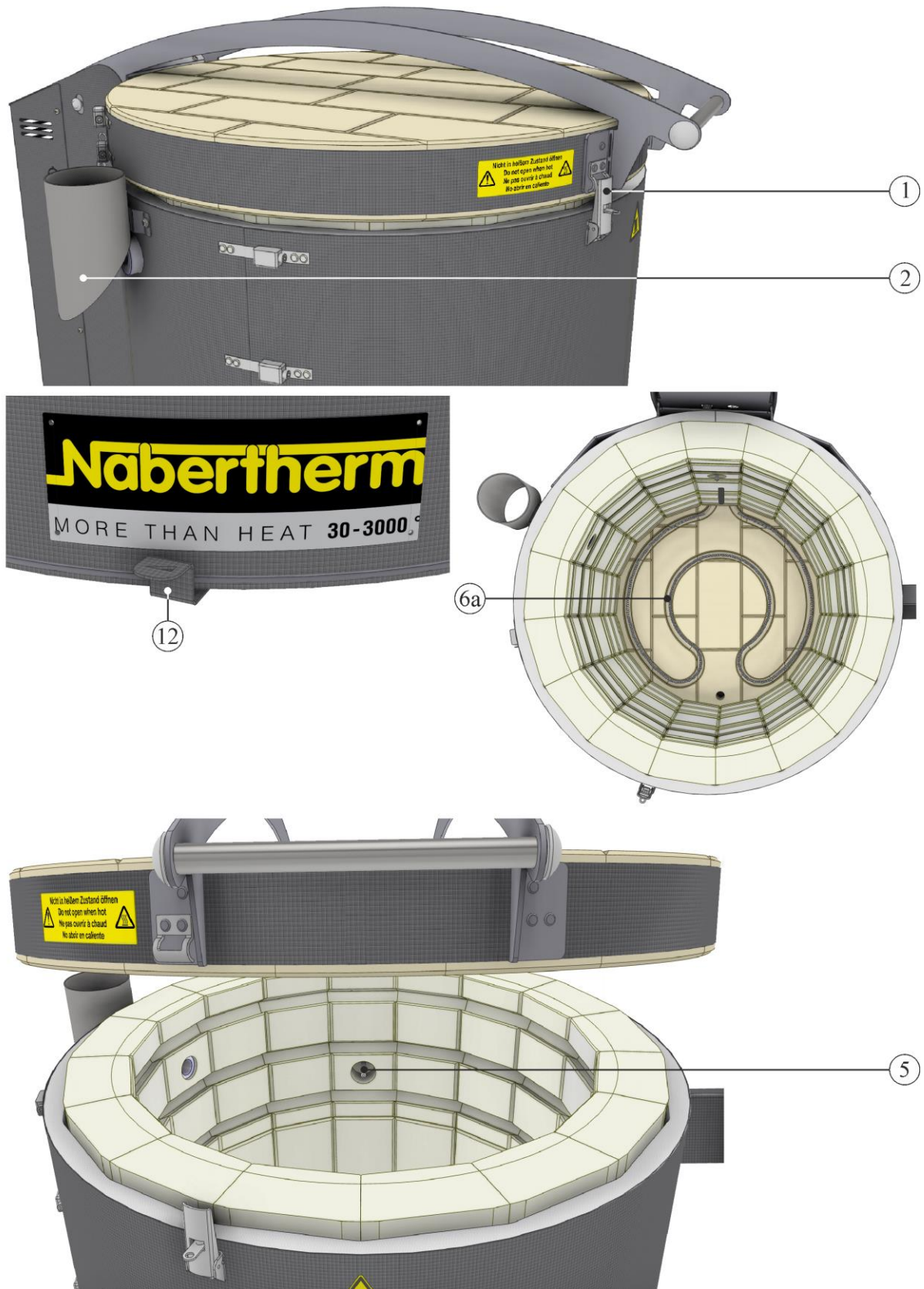
Lisävarusteet

- Pohjakuumennus erittäin tasaista lämpötilaa varten alkaen mallista Top 80
- Kuumennus kaksivivöhykkeinen, ohjattu Controllerilla
- Alustatelineen korotus mallissa Top 45/Top 60 ja F 75/F 110

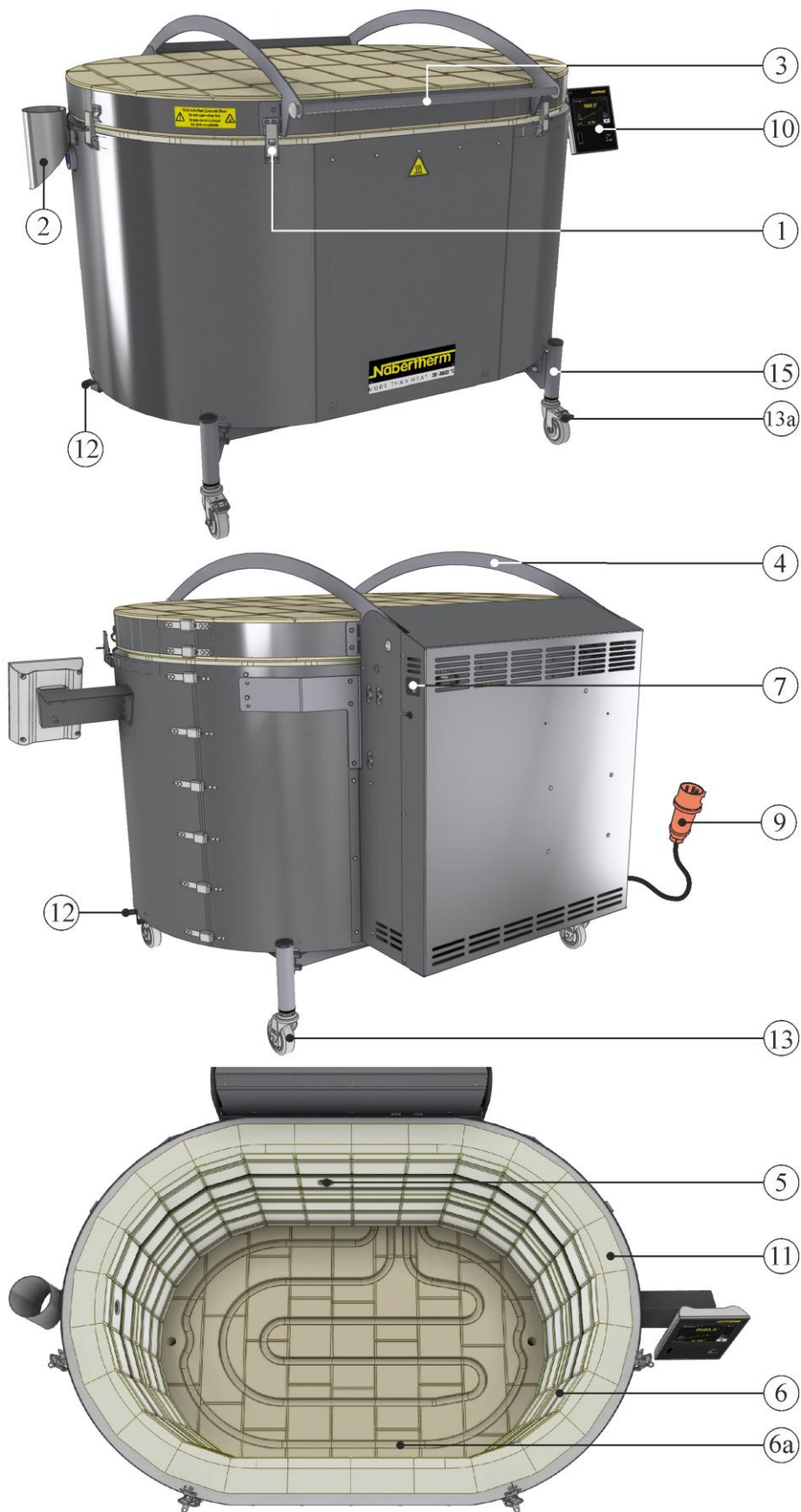
1.3 Uunin kokonaiskuva



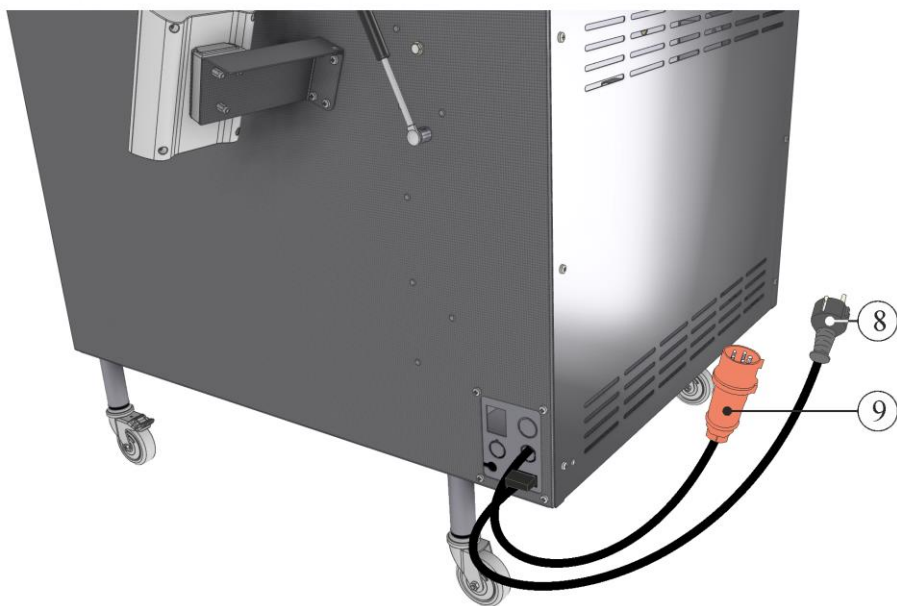
Kuva 1: Esimerkki: Toplader malli Top 100 (kuva viitteellinen)



Kuva 2: Esimerkki: Toplader malli Top 100 - yksityiskohtainen näkymä (kuva viitteellinen)



Kuva 3: Esimerkki: Toplader malli Top 220 (kuva viitteellinen)



Kuva 4: Esimerkki: Toploader malli HO 100 (kuva viitteellinen)



Malli F 220

Malli F 30

Kuva 5: Esimerkki: Toplader malli Fusing F 220 ja F 30 (kuva viitteellinen)

| Nro | Nimike |
|-----|---|
| 1 | Säädettävä kannen lukitus |
| 2 | Ohitusnysä (vain mallit Top + HO) |
| 3 | Kahva |
| 4 | Kansi |
| 5 | Lämpöelementti |
| 6 | Kuumennuselementti, suojattu urissa |
| 6a | Pohjakuumennus (lisävaruste) erittäin tasaista lämpötilaa varten alkaen mallista Top 80 |
| 6b | Kuumennuselementit kannesta, sulautusuuneissa F 75 - F 220 |
| 6c | Kuumennuselementit kantoputkien päällä (malli HO) |
| 7 | Verkkokatkaisin (uunin päälle-/pois-kytkentä) |
| 8 | Verkkopistoke (enint. 3600 W) |
| 9 | Verkkopistoke (alk. 5500 W) |
| 10 | Controller |
| 11 | Eristys |
| 12 | Ilmansyöttötyönnin |
| 13 | Siirtopyörä lukitusjarrulla |
| 13a | Siirtopyörä (lukitusjarrulla alk. malleista HO 70 + HO 100) |
| 14 | Kannen kuumennus (malli sulautus-Toploader F ...) |
| 15 | Alustateline (malli Top 220/sulautus-Toploader alk. mallista F 75) |

1.4 Mallipiirustuksen selostus

| Esimerkki | Selostus |
|-----------|---|
| Top 60/L | Top = Toploader, pyöreä/soikea F = sulautus-Toploader HO = Toploader, kulmikas |
| Top 60/L | 60 = litran uunikammio (tilavuus litroina) |
| Top 60/L | L = low (englantia, alhainen) LE = low energy (englantia, pienteho) R = rapid (englantia, nopea) |



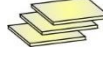



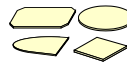



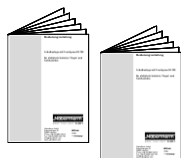
|  Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de <small>www.nabertherm.de</small> | | |
|--|---------------|--------|
| Top 100 | SN 123456 | 2023 |
| TOP1034-N3 | 1320 °C | 7,0 kW |
| - | 230 V 1/N/PE- | - |
| 50 Hz | 30,4 A | 7,0 kW |

Kuva 6: Esimerkki: Mallinimike (tyyppikilpi)

1.5 Toimituksen laajuus

Toimitukseen sisältyvät:

| | Laitteiston osat | Lukumäärä | Huomaus |
|---|---|-----------------------|--------------------------|
| | - Uunimalli Top ..., - Uunimalli HO ... tai - Uunimalli F ... | 1 x | |
|  | Verkkojohto ¹⁾ | 1 x | |
|  | Ohitusnysä ¹⁾ (uunimalleissa Top ja HO) | 1 x | |
|  | Keraamiset asennuslaatat (691600956 – 80x80x10 mm) | 3 x | |
|  | Siirtopyörät ¹⁾ | 4 - 6 x ³⁾ | |
|  | Sisäkuusiokoloavain ¹⁾ (uunimalleissa Top ja F) | 1 x | |
| | Lisävarusteet: | | |
|  | Alustatelineen korotus ¹⁾ (uunimallissa Top 45/60 tai F 75/F 110) | 1 x | |
|  | Asennuslaatta/-laatat ²⁾ uunimalleissa Top, HO tai F | 4) | |
|  | Asennustuki/-tuet ²⁾ | 4) | |
| | Muut osat versiosta riippuen | - - - | katso toimitusasiakirjat |
| | Asiakirjatyyppi | Lukumäärä | Huomaus |
| | Uunin käyttöohje | 1 x | |



| Asiakirjatyyppi | Lukumäärä | Huomautus |
|-----------------------------------|-----------|-----------|
| Controllerin käyttöohje | 1 x | |
| Muut asiakirjat mallista riippuen | --- | |

- 1) sisältyy toimitukseen versiosta/uunimallista riippuen
- 2) sisältyy toimitukseen tarvittaessa, katso toimitusasiakirjat
- 3) määrä riippuvainen uunimallista
- 4) määrä tarvittaessa, katso toimitusasiakirjat

Viite

Ole hyvä ja säilytä kaikki asiakirjat huolellisesti. Valmistuksen aikana ja ennen toimitusta tämän uunilaitteiston kaikki toiminnot on tarkastettu.

Viite

Mukana toimitettuihin asiakirjoihin ei välttämättä sisälly sähkökytkentäkaavioita tai paineilmakaavioita.

Mikäli tarvitset näitä kaavioita, voit tilata ne Nabertherm-huoltopalvelusta.

2 Tekniset tiedot



Sähköerittelyt löytyvät tyyppikilvestä, joka on sijoitettu uunin sivupinnalle.

Uunimalli Top

| Malli | Tmax °C | Sisäulottuvuudet mm | | | Tilavuus l | Ulkoulottuvuudet ² mm | | | Liitäntä- arvo /kW | Sähköliitäntä | Paino kg |
|-----------|------------|---------------------|---|-----|---------------|----------------------------------|------|------|--------------------------|----------------------|-------------|
| | | l | s | k | | L | S | K | | | |
| Top 16/R | 1320 | Ø 290 | | 230 | 16 | 490 | 740 | 560 | 2,6 | 1-vaihe | 32 |
| Top 45 | 1320 | Ø 410 | | 340 | 45 | 600 | 890 | 790 | 3,6 | 1-vaihe | 62 |
| Top 45/L | 1320 | Ø 410 | | 340 | 45 | 600 | 890 | 790 | 2,9 | 1-vaihe | 62 |
| Top 45/R | 1320 | Ø 410 | | 340 | 45 | 600 | 890 | 790 | 5,5 | 3-vaihe ¹ | 62 |
| Top 60 | 1320 | Ø 410 | | 460 | 60 | 600 | 890 | 910 | 3,6 | 1-vaihe | 72 |
| Top 60/L | 1200 | Ø 410 | | 460 | 60 | 600 | 890 | 910 | 2,9 | 1-vaihe | 72 |
| Top 60/R | 1320 | Ø 410 | | 460 | 60 | 600 | 890 | 910 | 5,5 | 3-vaihe ¹ | 72 |
| Top 80 | 1320 | Ø 480 | | 460 | 80 | 660 | 960 | 920 | 5,5 | 3-vaihe ¹ | 100 |
| Top 80/R | 1320 | Ø 480 | | 460 | 80 | 660 | 960 | 920 | 7,0 | 3-vaihe ¹ | 100 |
| Top 100 | 1320 | Ø 480 | | 570 | 100 | 660 | 960 | 1030 | 7,0 | 3-vaihe | 102 |
| Top 100/R | 1320 | Ø 480 | | 570 | 100 | 660 | 960 | 1030 | 9,0 | 3-vaihe | 102 |
| Top 130 | 1320 | Ø 590 | | 460 | 130 | 780 | 1080 | 940 | 9,0 | 3-vaihe | 113 |
| Top 140 | 1320 | Ø 550 | | 570 | 140 | 750 | 1040 | 1050 | 9,0 | 3-vaihe | 124 |
| Top 140/R | 1320 | Ø 550 | | 570 | 140 | 750 | 1040 | 1050 | 11,0 | 3-vaihe | 124 |
| Top 160 | 1320 | Ø 590 | | 570 | 160 | 780 | 1080 | 1050 | 9,0 | 3-vaihe | 127 |

| Malli | Tmax | Sisäulottuvuudet mm | | | Tilavuus | Ulkoulottuvuudet ² mm | | | Liitäntä-arvo | Sähköliitäntä | Paino |
|-----------|------|---------------------|-----|-----|----------|----------------------------------|------|------|---------------|---------------|-------|
| | | l | s | k | | l | L | S | | | |
| Top 190 | 1320 | Ø 590 | | | 190 | 780 | 1080 | 1170 | 11,0 | 3-vaihe | 146 |
| Top 190/R | 1320 | Ø 590 | | | 190 | 780 | 1080 | 1170 | 13,5 | 3-vaihe | 146 |
| Top 220 | 1320 | 930 | 590 | 460 | 220 | 1120 | 1050 | 960 | 15,0 | 3-vaihe | 154 |

¹Kuumennus vain kahden vaiheen välillä

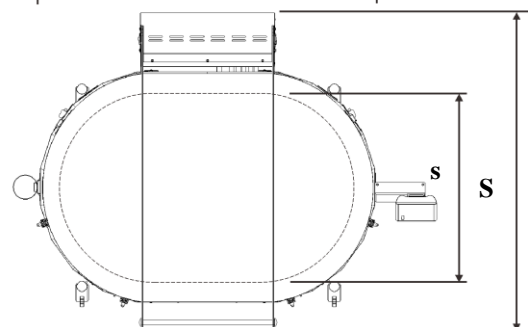
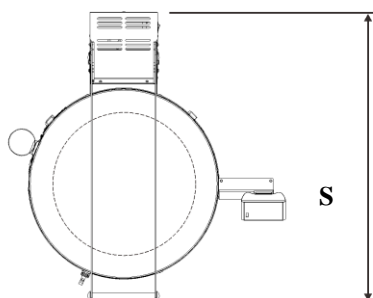
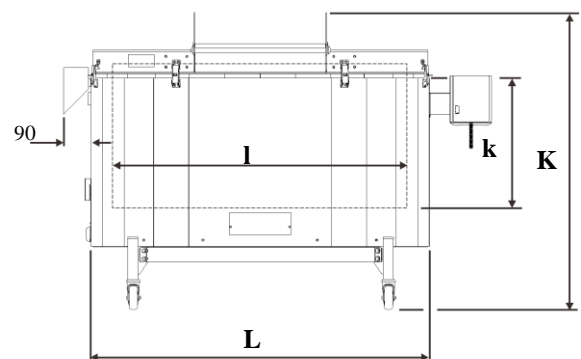
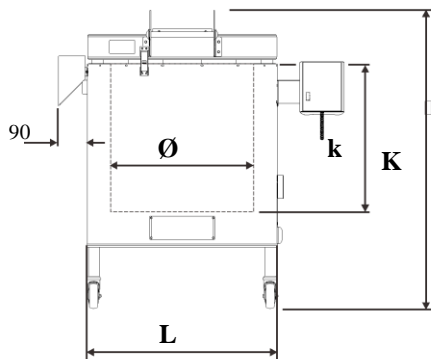
²Ulkoulottuvuudet vaihtelevat lisävarusteisissa malleissa

Unimalli F

| Malli | Tmax | Sisäulottuvuudet mm | | | Pohja-pinta-ala | Ulkoulottuvuudet ² mm | | | Liitäntä-arvo | Sähköliitäntä | Paino |
|----------|------|---------------------|-----|-----|-----------------|----------------------------------|-----|-----|---------------|----------------------|-------|
| | | l | s | k | | m ² | L | S | | | |
| F 30 | 950 | Ø 410 | | | 0,13 | 650 | 800 | 500 | 2,0 | 1-vaihe | 50 |
| F 75 L | 950 | 750 | 520 | 230 | 0,33 | 950 | 880 | 680 | 3,6 | 1-vaihe | 80 |
| F 75 | 950 | 750 | 520 | 230 | 0,33 | 950 | 880 | 680 | 5,5 | 3-vaihe | 80 |
| F 110 LE | 950 | 930 | 590 | 230 | 0,47 | 1120 | 950 | 680 | 6,0 | 1-vaihe ¹ | 95 |
| F 110 | 950 | 930 | 590 | 230 | 0,47 | 1120 | 950 | 680 | 7,5 | 3-vaihe | 115 |
| F 220 | 950 | 930 | 590 | 460 | 0,47 | 1120 | 950 | 910 | 15,0 | 3-vaihe | 175 |

¹Varoke 230 V liitäntään = 32 A

²Ulkoulottuvuudet vaihtelevat lisävarusteisissa versioissa



Kuva 7: Top 16 – 190 / F 30

Top 220 / F 75 – F 220

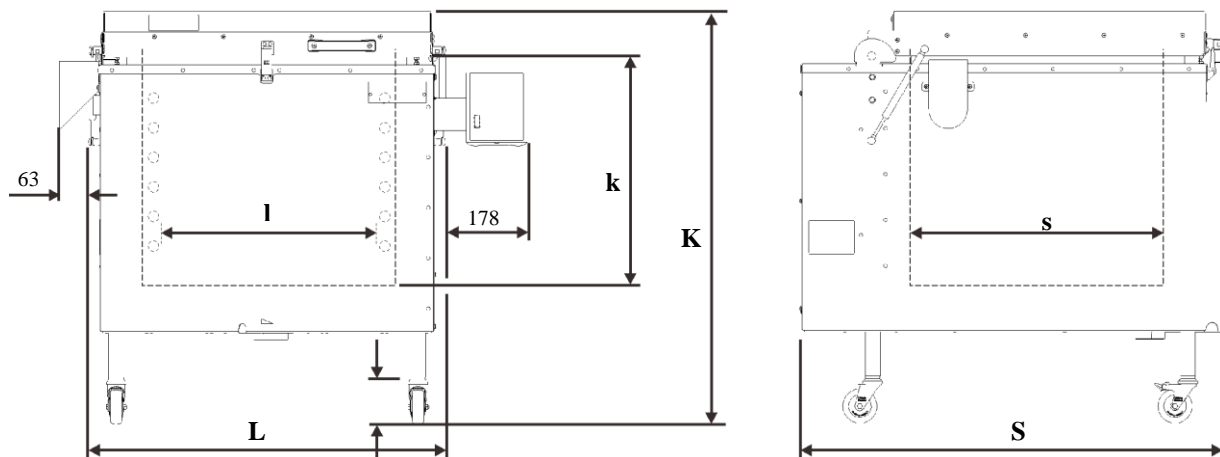
Unimalli HO

| Malli | Tmax | Sisäulottuvuudet mm | | | Tilavuus | Ulkoulottuvuudet ² mm | | | Liitäntä-arvo | Sähköliitäntä | Paino |
|---------|------|---------------------|-----|-----|----------|----------------------------------|-----|-----|---------------|----------------------|-------|
| | | l | s | k | | l | L | S | | | |
| HO 70/L | 1200 | 440 | 380 | 420 | 70 | 785 | 830 | 830 | 3,6 | 1-vaihe | 145 |
| HO 70/R | 1320 | 440 | 380 | 420 | 70 | 785 | 830 | 830 | 5,5 | 3-vaihe ¹ | 145 |

| Malli | T _{max} °C | Sisäulottuvuudet mm | | | Tilavuus l | Ulkoulottuvuudet ² mm | | | Liitäntä- arvo kW | Sähköliitäntä | Paino kg |
|--------|------------------------|---------------------|-----|-----|---------------|----------------------------------|-----|-----|-------------------------|---------------|-------------|
| | | l | s | k | | L | S | K | | | |
| HO 100 | 1320 | 430 | 480 | 490 | 100 | 775 | 930 | 900 | 8,0 | 3-vaihe | 160 |

¹Kuumennus vain kahden vaiheen välillä

²Ulkoulottuvuudet vaihtelevat lisävarusteisissa versioissa



Kuva 8: Ulottuvuudet malli HO

| Sähköliitäntä | Jännite voltia (V) | 1-vaiheinen: | 3-vaiheinen: | Erityisjännite: |
|--|-----------------------------|---|--------------|-----------------|
| Uunimalli | | Katso uunissa oleva tyyppikilpi | | |
| | Taajuus: | 50 tai 60 Hz | | |
| Suojauslaji | Uunit | IP20 | | |
| Sähkövarusteille asetetut ympäristövaatimukset | Lämpötila: Ilmankosteus: | +5 °C +40 °C enint. 80 % ei kondensoituvaa | | |
| Painot | Uuni varusteiden kera | Mallista riippuen (katso rahtikirjat) | | |
| Päästöt | Jatkuva äänen painetaso: | < 70 dB(A) | | |

3 Takuu ja valmistajan vastuu



Takuun ja vastuullisuuden osalta voimassa ovat Nabertherm-takuuehdot tai yksittäissopimuksella säädellyt takuusuoritukset. Tämän lisäksi voimassa ovat seuraavat kohdat:

Takuu- ja vastuuvaatimukset henkilö- ja esinevahingoista on suljettu pois, mikäli niiden voidaan katsoa aiheutuneen yhdestä tai useammasta seuraavasta syystä:

- Jokaisen laitteistoa käyttävän, asentavan, huoltavan tai korjaavan henkilön täytyy ensin lukea käyttöohje ja ymmärtää sen sisältö. Emme ota mitään vastuuta vahingoista ja käyttöhäiriöistä, jotka aiheutuvat tämän käyttöohjeen laiminlyönnistä.
- laitteiston määräysten vastainen käyttö
- laitteiston asiantuntematon asentaminen, käyttöönotto, käyttö ja huolto
- laitteiston käyttö viallisten turvallisuusvarusteiden tai virheellisesti asennettujen tai toimintakelvottomien turvallisuus- ja suojalaitteiden kera
- käyttöohjeessa annettujen, laitteiston kuljetusta, varastointia, asennusta, käyttöönottoa, käyttöä, huoltoa ja varustelua koskevien ohjeiden noudattamatta jättäminen
- omavaltaiset laitteistoon tehdyt rakennemuutokset

- omavaltaiset käyttöasetusten muuttamiset
- omavaltaiset parametrien ja asetusten sekä ohjelmien muuttamiset
- Alkuperäiset osat ja varusteet on suunniteltu nimenomaisesti Nabertherm-uunilaitteistoja varten. Rakenneosia vaihdettaessa tulee tilalle asentaa ainoastaan alkuperäiset Nabertherm-osat. Muussa tapauksessa takuu raukeaa. Nabertherm ei ota mitään vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat muiden kuin alkuperäisten osien käytöstä.
- ulkopuolisten tekijöiden tai korkeamman voiman aiheuttamat katastrofitilat

4 Turvallisuus

4.1 Määräysten mukainen käyttö



Nabertherm-uunilaitteisto on suunniteltu ja valmistettu huolellisesti valittujen, noudatettavien harmonisoidujen standardien sekä muiden teknisten erittelyjen mukaisesti. Se vastaa siksi tekniikan nykytasoa ja takaa parhaan mahdollisen turvallisuuden.

Rakennetyypin **Top** ja **HO** uunit ovat sähköllä kuumennettuja polttouuneja keramiikan käsittelyä, lasin yhteensulattamista, lasi- ja posliinimaalausta varten. Rakennetyypin **F** uunit on tarkoitettu lasin yhteensulattamiseen, lasi- ja posliinimaalaukseen.

Kohderyhmä

Tämä käyttöohje on tarkoitettu liikkeenharjoittajille ja päteville ammattihenkilöille. Kaikkien uunilaitteistoa käyttävien täytyy noudattaa sitä. Vain tarvittavan koulutuksen omaavat tai opastetut henkilöt saavat suorittaa uuniin tehtävät työt.

Standardin EN 60335-1 mukaiset voimassaolevat määräykset

Tätä uunia saavat käyttää vähintään 8-vuotiaat ja sitä vanhemmat lapset sekä henkilöt, joilla on rajoitetut fyysiset, aistiperäiset tai henkiset kyvyt tai puutteellinen kokemus ja tietämys, ainoastaan jos heitä valvotaan tai jos heille on neuvottu laitteen turvallinen käyttö ja he ovat ymmärtäneet käytöstä aiheutuvat vaarat. Lapset eivät saa leikkiä uunilla.

Määräysten vastaiseksi katsotaan:

- Muu tai tämän ylittävä käyttö, kuten esimerkiksi muiden kuin siihen tarkoitettujen tuotteiden työstö sekä vaarallisten aineiden tai terveydelle vaarallisten materiaalien tai aineiden käsittely, katsotaan MÄÄRÄYSTEN VASTAISEKSI.
- Uuni **ei sovellu** kuivattamiseen. Sen sisälle saa panna vain lähes kuivia massoja ja apuvälineitä.
- Uunia **ei saa** käyttää nautittavaksi tarkoitettujen elintarvikkeiden lämmittämiseen
- Uuniin tehtävistä muutoksista täytyy sopia kirjallisesti Naberthermin kanssa. (Asennettujen) suojarusteiden poistaminen, ohittaminen tai käytöstä poistaminen on kielletty. Jos koneeseen tehdään muutoksia, joista ei ole sovittu meidän kanssamme, niin tämä EY-standardinmukaisuustodistus raukeaa.
- Kokoamisohjeita ja turvallisuusmääräyksiä tulee noudattaa, muussa tapauksessa uunia ei katsota käytettävän määräysten mukaisesti ja kaikki Naberthermiin kohdistuvat vaateet raukeavat
- Käyttö voimanlähteiden, tuotteiden, käyttöaineiden, apuaineiden, liuotteiden jne. kera, jotka kuuluvat vaarallisista aineista annetun asetuksen piiriin tai jotka jollain tavoin vaikuttavat käyttökäyttäjien terveyteen, on kielletty

Tästä aiheutuvista vahingoista vastaa liikkeenharjoittaja

- Uunin käyttö on sallittu vain tässä käyttöohjeessa kuvatulla menettelytavalla, ts. käyttöohje täytyy lukea kokonaan ja ymmärtää se
- Uuniin asetetuista materiaaleista tai kaasukäsittelyistä saattaa tietyissä olosuhteissa kertyä vahingollisia aineita eristykseen tai kuumennuselementtien pinnalle ja aiheuttaa niiden tuhoutumisen. **Tarvittaessa noudata käytettyjen materiaalien pakkauksessa annettuja tunnusmerkinjä ja ohjeita.**
- Kokoamisohjeita ja turvallisuusmääräyksiä tulee noudattaa, muussa tapauksessa uunia ei katsota käytettävän määräysten mukaisesti ja kaikki Naberthermiin kohdistuvat vaateet raukeavat
- Uunin avaaminen sen ollessa yli 200 °C (392 °F) kuuma voi aiheuttaa seuraavien rakennesien voimakkaamman kulumisen: Eristys, luukun tiiviste, kuumennuselementit ja uunin kotelo. Emme ota mitään vastuuta tavaran ja uunin vahingoista, jos tätä ei noudateta.



Tämä uuni on suunniteltu **yksityiseen ja pienteollisuuskäyttöön**. Uunia **EI SAA** käyttää elintarvikkeiden, eläinten, puun, viljan jne. lämmittämiseen.

Uunia EI SAA käyttää työpaikan lämmityksenä.

ÄLÄ KÄYTÄ uunia jään sulattamiseen tai vastaaviin toimiin.

ÄLÄ KÄYTÄ uunia pyykinkuivaimena.



Viite

Yksittäisten lukujen turvallisuusohjeet ovat sitovia.



Kaikki uunijärjestelmät

Käyttö räjähdysalttiiden kaasujen tai seosten tai prosessin aikana syntyvien räjähdysalttiiden kaasujen tai seosten kanssa on kielletty.

Näissä uunijärjestelmissä ei ole turvateknologioita sellaisia prosesseja varten, joissa voi muodostua syttyviä seoksia (versio ei vastaa standardin EN 1539 turvallisuusvaatimuksia).

Orgaanisten kaasuseosten pitoisuus uunissa ei saa missään vaiheessa ylittää 3 % alemmasta räjähdysrajasta. Tämä edellytys ei koske vain normaalia käyttöä, vaan erityisesti myös poikkeustilanteita kuten prosessin häiriöitä (esim. laiteyksikön toimintahäiriö).



Viite

Tämä tuote **ei vastaa** ATEX-direktiiviä, siksi sitä **ei saa** käyttää helposti syttyvissä ilmacehissä. Käyttö räjähdysalttiiden kaasujen tai seosten tai prosessissa syntyvien räjähdysalttiiden kaasujen tai seosten kanssa on kielletty!

4.2 Liikkeenharjoittajalle asetetut vaatimukset



Sijoitusohjeita ja turvallisuusmääräyksiä tulee noudattaa, muuten uunia ei katsota käytettävän määräysten mukaisesti ja kaikki Naberthermiin kohdistettavissa olevat vaateet raukeavat.

Tämä turvallisuustaso voidaan saavuttaa vain, jos kaikki tarvittavat toimenpiteet suoritetaan. Uunin hankkinut liikkeenharjoittaja on velvoitettu huolehtimaan näiden toimenpiteiden suunnittelusta ja niiden suorittamisen valvonnasta.

Liikkeenharjoittajan tulee varmistaa, että

- keramiikkaa, savea ja lasitetta poltettaessa saattaa vapautua terveydelle vaarallisia kaasuja ja huuropu. Siksi on tarpeen johtaa poistoilma-aukosta purkautuvat "pakokaasut" sopivalla tavalla ulkoilmaan (tuulettaa työhuone). Jos sijaintipaikan riittävää tuuletusta ei voida varmistaa, niin "pakokaasut" täytyy johtaa pois putken kautta (katso luku "Poistoilman johdatus").
- Uuniin asetettavista materiaaleista on tiedettävä, saattavatko ne syövyttää tai tuhota eristeet tai kuumennuselimet. Eristykselle vaarallisia aineita ovat: alkalit, maa-alkalit, metallihöyryt, metallioksidit, klooriyhdisteet, fosforiyhdisteet ja halogeenit. **Noudata käytettyjen materiaalien pakkauksissa mahdollisesti annettuja tunnusmerkintöjä ja ohjeita.**
- laitteistoa käytetään vain moitteettomassa, toimintakelpoisessa kuunossa ja erityisesti turvallisuusvarusteiden toimivuus tarkastetaan säännöllisin väliajoin.
- tarvittavat henkilösuojaimet ovat käytettävissä, esimerkiksi: suojakäsineet, sopiva esiliina jne.
- tämä käyttöohje tulee säilyttää uunin lähellä. On varmistettava, että kaikki henkilöt, jotka suorittavat toimia uuniin, voivat katsoa käyttöohjetta milloin vain,
- laitteistoon kiinnitetyt turvallisuus- ja käyttöohjekilvet ovat hyvin luettavassa kunnossa. Jos kilvet ovat vahingoittuneet tai niitä ei voi enää lukea, ne täytyy uusia heti,
- tätä henkilöstöä opastetaan säännöllisesti kaikissa työturvallisuutta ja ympäristönsuojausta koskevissa kysymyksissä ja he ovat perehtyneet tähän käyttöohjeeseen kokonaisuudessaan ja erityisesti siihen sisältyviin turvallisuusmääräyksiin.
- Pienteollisuuskäytössä:
Noudata käyttömaassa voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä. Saksassa ammattikunnan määräyksiä vastaavasti täytyy antaa sähköalan ammattihenkilön tarkastaa uuni määrätyin aikaväleihin.



Viite

Jatkuva käyttö enimmäislämpötilassa voi johtaa kuumennuselementtien ja eristysmateriaalien ennenaikaiseen kulumiseen. Suosittelemme työskentelemistä enintään n. **70 °C enimmäislämpötilaa alhaisemmalla lämpötilalla.**



Viite

Saksassa tulee noudattaa yleisiä tapaturmanehkäisymääräyksiä. Laitteistoa koskevat aina kyseisen käyttömaan kansalliset tapaturmanehkäisymääräykset.

4.3 Suojavaatetus



Suojaa käsiäsi käyttämällä kuumuutta kestäviä käsineitä.

4.4 Perusluontoiset toimenpiteet normaalikäytössä



Varoitus - yleiset vaarat!

Ennen uunin kytkemistä päälle tarkasta ja varmista, että vain tähän valtuutetut henkilöt oleskelevat uunin työalueella ja ettei kukaan voi vahingoittaa uunin käytön vuoksi!

Ennen jokaista tuotannon aloittamista tarkasta ja varmista, että kaikki turvavarusteet toimivat moitteettomasti (esimerkiksi suojakontaktikytkin sammuttaa kuumennuksen, kun kansi avataan).

Ennen jokaista tuotannon aloittamista tarkasta, onko uunissa silmin havaittavia vaurioita, ja varmista, että uunia käytetään vain moitteettomassa kunnossa! Ilmoita havaitut puutteellisuudet heti Nabertherm-huoltopalvelulle!

Ennen jokaista tuotannon aloittamista poista laitteiston työalueelta materiaalit/esineet, joita ei tarvita tuotantoa varten!

Vähintään kerran päivässä (katso myös Huolto ja kunnossapito) tulee suorittaa seuraavat valvontatoimet:

- Tarkasta, onko uunissa silmin havaittavia vaurioita (silmämääräinen tarkastus), esimerkiksi eristys, kuumennuselementit, verkkojohto, poistoilman johdatus, mikäli asennettu.
- Tarkasta kaikkien turvavarusteiden toimivuus (esimerkiksi suojakontaktikytkin sammuttaa kuumennuksen, kun kansi avataan).

4.5 Perusluontoiset toimenpiteet hätätilassa

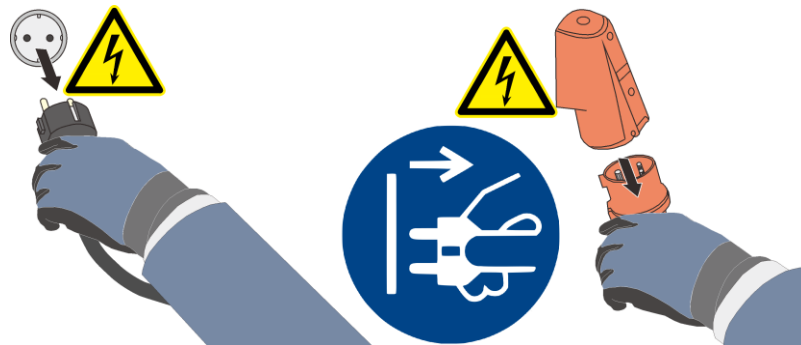
4.5.1 Käyttäytyminen hätätilanteessa



Viite

Pysäyttäminen hätätilassa on suunniteltu tehtäväksi **irrottamalla verkkopistoke**.

Verkkopistokkeen tulee siksi olla työpaikalla aina tavoitettavissa, jotta sen voi hätätilassa vetää nopeasti pistorasiasta.



Kuva 9: Verkkopistokkeen veto (kuva on viitteellinen)



Varoitus – yleiset vaarat!




Jos uunin käytössä esiintyy odottamattomia tapahtumia (esim. voimakasta savuttamista tai hajurasitusta), täytyy uunilaitteisto sammuttaa heti. Täytyy odottaa, kunnes uuni on jäähtynyt luonnollisesti huoneenlämpöiseksi.

**Tulipalon sattuessa
pidä kansi suljettuna.
Vedä verkkopistoke
heti irti.**

Pidä ovet ja ikkunat suljettuina! Näin estät savun leviämisen.

Tulipalon laajuudesta riippumatta kutsu heti palokunta paikalle!
Puhu puhelimessa rauhallisesti ja selvästi.



| | | |
|--|---|--|
|  VAARA | | |
|  | <ul style="list-style-type: none">• Sähköiskun vaara.• Hengenvaara.• Sähkölaitteistoon tehtävät toimet saavat suorittaa ainoastaan pätevät sähköalan ammattihenkilöt tai Naberthermin valtuuttamat ammattihenkilöt.• Vedä verkkopistoke irti ennen työn aloittamista |  |

4.6 Perusluontoiset toimenpiteet huollossa ja kunnossapidossa



Ainoastaan valtuutetut ammattihenkilöt saavat suorittaa huoltotyöt noudattaen huolto-ohjeita ja tapaturmanehkäisymääräyksiä! Suosittelemme huolto- ja kunnossapitotöiden antamista Nabertherm GmbH:n huoltopalvelun suoritettavaksi. Jos määräyksiä ei noudateta, uhkaa tapaturman, kuoleman tai vakavien esinevahinkojen vaara!

Sammuta uuni verkkokytkimen kautta **ja vedä verkkopistoke irti.**

Uunin täytyy olla täysin tyhjä.

Älä koskaan puhdista uunia, sähkökaappeja tai muita sähkövarusteiden kotelointia vesisuihkulla!

Korjaus- tai huoltotöiden päätyttyä ja ennen tuotannon uudelleen aloittamista varmista, että

- irrotetut ruuviliitokset/kiinnityshihnat ovat tiukasti kiinni,
- poistetut suojavarusteet, seulat tai suodattimet (mikäli asennettu) on asennettu jälleen paikalleen,
- kaikki korjaus- tai huoltotöiden suorittamiseen tarvittavat materiaalit, työkalut ja muut varusteet on poistettu laitteiston työalueelta,
- Verkkojohdon saa korvata vain hyväksytyllä samanarvoisella johdolla.

4.7 Laitteiston yleiset vaarat



Ohitusnysä/poistoilmaputki, kansi ja uunin kotelo kuumenevat käytössä.

Palovamman vaara.

Ohitusnysään/poistoilmaputkeen, kanteen ja uunin koteloon EI SAA koskettaa käytön aikana.



Älä vie mitään esineitä uunin kotelon aukkoihin, poistoilmareikiin tai sähkökaapin ja uunin jäähdytysrakoihin.

Sähköiskun vaara.

EI SAA viedä mitään esineitä sisään.



Sähköiskun vaara

Hengenvaara

Laite EI SAA kastua käytön ja huollon aikana



Uuniin asetettujen materiaalien räjähdysvaara

Hengenvaara

EI SAA panna mitään työlämpötilassa palavia räjähdysalttiita aineita laitteeseen.

EI SAA viedä mitään räjähdysalttiita pölyjä tai liuote-ilma-seoksia uunin sisätilaan.

Laitetta EI SAA käyttää räjähdysalttiilla alueella.

EI SAA käyttää mitään räjähdysalttiita pölyjä tai liuote-ilma-seoksia lähistöllä.



Palovaara käytettäessä jatkojohtoa

Hengenvaara

Kaikkien pistoliitettävällä liitosjohdolla varustettujen uunimallien kohdalla on varmistettava, että:

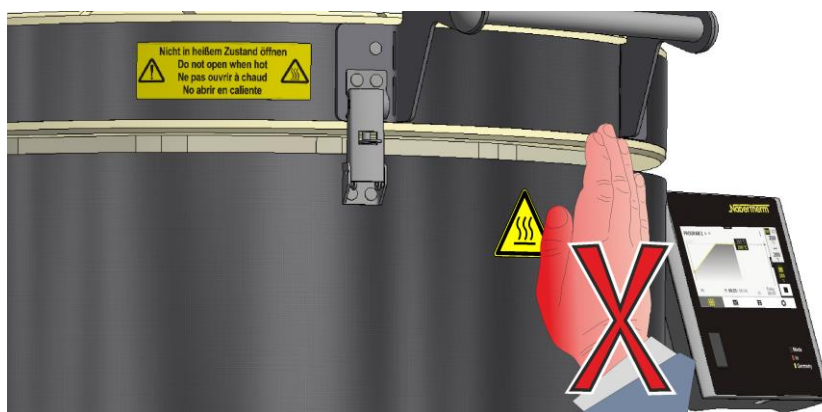
automaattivarokkeen ja sen pistorasian, johon uuni on liitetty, välimatka on mahdollisimman lyhyt.

pistorasian ja uunin välissä EI KÄYTETÄ jakajapistorasiaa EIKÄ jatkojohtoa.



Varoitus - palovamman vaara

Ohitusnysään/poistoilmaputkeen tai kanteen EI SAA koskettaa käytön aikana.





Varoitus - yleiset vaarat!

Uunin päälle ei saa laskea tai sen päällä säilyttää mitään esineitä. Siitä uhkaa tulipalon tai räjähdysvaara.



| | | |
|--|---|--|
| | VARO | |
| | Ei saa avata kuumana Uunin avaaminen sen ollessa yli 200 °C (392 °F) kuuma voi aiheuttaa palovammoja. Emme ota mitään vastuuta tavaran ja uunin vahingoista. | |

5 Kuljetus, asennus ja ensikäyttöönotto

5.1 Toimitus käyttöpaikalle

Tarkasta täysimääräisyys

Vertaa toimituksen sisältöä rahtikirjaan ja tilausdokumentteihin. Ilmoita puuttuvat osat ja puutteellisesta pakkauksesta tai kuljetuksesta aiheutuneet vauriot **heti** huolintaliikkeelle ja Nabertherm GmbH:lle, koska myöhempiä valituksia ei voida hyväksyä.

Tapaturman vaara

Uunia nostettaessa sen osat tai itse uuni voivat kaatua, siirtyä tai pudota alas. Ennen uunilaitteiston nostamista kaikkien henkilöiden tulee poistua työalueelta. On käytettävä soveliaita suojakäsineitä.

Turvallisuusmääräykset

- Lattiakuljetusajoneuvoja (esimerkki: nosturi/nostovaunu) saavat käyttää vain tähän valtuutetut henkilöt. Kuljettaja on yksin vastuussa turvallisesta ajotavasta ja kuormasta.
- Käytä vain nostovälineitä, joiden kantokyky on riittävä.
- Uunia nostettaessa varo, etteivät haarukan piikit tai itse kuorma jää kiinni viereen pinottuihin tavaroihin. Korkeita esineitä kuten sähkökaappeja tulee kuljettaa nosturilla.
- Nostovälineet saa kiinnittää vain tähän merkittyihin kohtiin.
- Missään tapauksessa nostovälineitä ei saa kiinnittää lisäosiin, putkistoihin tai kaapelikanaviin.
- Kuljetushihnat tulee kiinnittää vain niille tarkoitettuihin paikkoihin.



Viite

Uunia paikalleen asennettaessa tulee käyttää suojakäsineitä!



Varoitus - yleiset vaarat!

Varo ylösnostettuja kuormia. Työskentely ylösnostetun kuorman alapuolella on kielletty. Siinä uhkaa hengenvaara.

Viite

Noudata lattiakuljetusajoneuvoille annettuja turvallisuusmääräyksiä ja tapaturmanehkäisyä määräyksiä.

Kuljetus nostovaunulla

Huomioi nostovaunun suurin sallittu kuormitus.

1. Uunimme toimitetaan tehtaalta kuormattuna puiselle kuljetustelineelle. Kuljeta uunia vain pakattuna ja soveliailla kuljetuslaitteilla, jotta vältetään mahdolliset vauriot. Pakkaus tulee poistaa vasta sijoituspaikalla. Kuljetuksen aikana tulee huolehtia riittävästä varmistuksesta siirtymisen, kaatumisen ja vahingoittumisen varalta. Kuljetus- ja asennustoimiin tarvitaan vähintään 2 henkilöä. **Uunia ei saa säilyttää kosteissa huoneissa tai ulkotiloissa.**
2. Aja nostovaunu kuljetustelineen alapuolelle. Huolehdi siitä, että nostovaunu on työnnetty **täysin** kuljetustelineen alle. Varo vierellä olevia rahtitavaroita.



Kuva 10: Nostovaunu työnnetään **täysin** kuljetustelineen alle

3. Nosta laitteistoa varovasti ja huomioi sen painopiste. Laitteistoa nostettaessa varo, etteivät haarukan piikit tai itse kuorma jää kiinni viereen pinottuihin tavaroihin.
4. Tarkasta, että uuni seisoo tukevasti paikallaan ja käytä tarvittaessa kuljetusvarmistuksia. Liikuta vaunua varovasti, hitaasti ja alimmassa asennossa. Älä kuljeta sitä laskevalla pinnalla.
5. Laske uuni varovasti alas sijoituspaikalle. Varo vierellä olevia rahtitavaroita. Vältä äkillistä alaslaskemista.

| | | |
|--|---|--|
| | VARO | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Laite voi luiskahtaa tai kaatua • Laitteen vaurioituminen • Loukkaantumisvaara raskaiden kuormien nostamisessa • Kuljeta laite vain alkuperäis-pakkauksessa • Kanna laitetta useamman henkilön voimin | |

5.2 Pakkauksesta ottaminen



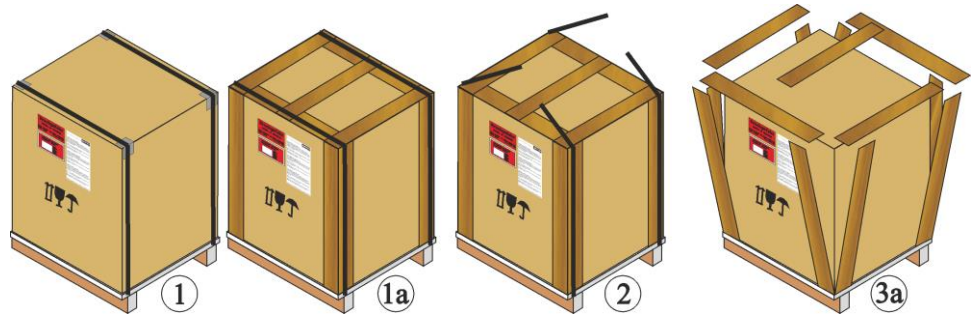
Viite

Kuljetusvaurioiden välttämiseksi laitteisto on pakattu erittäin hyvin. On huolehdittava siitä, että kaikki pakkausmateriaalit otetaan pois (myös uuninkammion sisäpuolelta). Säilytä pakkaus ja kuljetusvarmistus uunin mahdollista myöhempää kuljetusta tai varastointia varten.

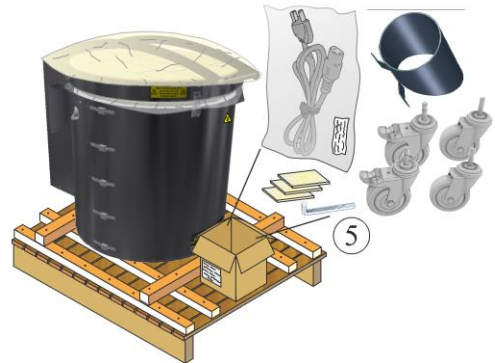
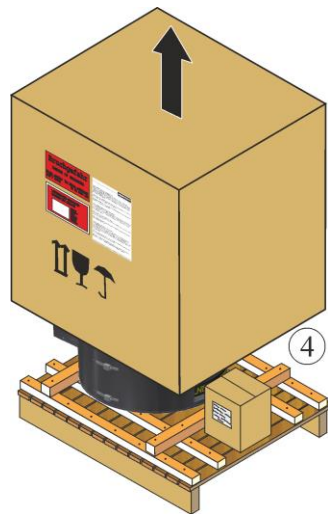
Kantamista/kuljettamista varten tarvitaan vähintään 2 henkilöä, uunin koosta riippuen myös useampia.



Käytä käsinsuojaimia



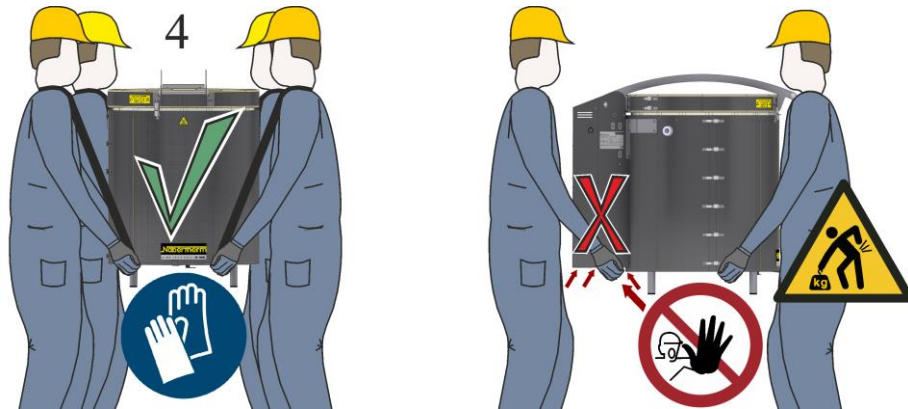
1. Tarkasta, onko kuljetuspakkauksessa mahdollisesti vaurioita.
2. Ota kuljetuspakkauksen kiristysshihnat pois.
3. Irrota ruuvit ja ota puukehikko pois päälle asetetusta pahvilaatikosta (mikäli käytetty 3a)



4. Nosta päälle asetettu pahvilaatikko varovasti ja ota se pois kuljetuslavalta. Vertaa toimituksen sisältöä rahtikirjaan ja tilausdokumentteihin, katso luku "Toimitus".
5. Kuormalavalla on pakkausyksikkö lisävarusteita varten (esimerkki: verkkojohto, ohitusnysä, keraamiset asennuslaatat, sekä siirtopyörät mallin varustelun mukaisesti).
6. Ylempi suojakelmu (A) tulee ottaa uunista pois.
7. Uunin ja kannen välissä on eristyksen suojaksi asetettu suojakelmu (B), joka tulee poistaa. Huolehdi siitä, että kaikki pakkausmateriaalit otetaan pois. Pakkaus ja kuljetusvarmistus (mikäli käytetty) tulee säilyttää uunin mahdollista lähettämistä tai varastoimista varten.



8. Kantamiseksi tartu sivulta (jalkojen alueella) uunin alapuolelle ja huolehdi tukevasta asennosta. **Uunia paikalleen asennettaessa tulee käyttää suojakäsineitä!** Nosta uuni selkä suorana kuormalavalta ja aseta se varovasti sijoituspaikalle. Uunia siirrettäessä täytyy olla mukana vähintään 2 tai useampia henkilöitä.



9. Haarukkatrukilla tai -vaunulla kuljetettaessa uunin pohjan alle on asetettava kaksi tarkoitukseen sopivaa puupölkkyä (A), jotta ulkolevyn ulkoneva alareuna ei vaurioidukaan kuljetuksessa. Niiden tulee olla vähintään yhtä syviä kuin pohjan vahvikepalkin (B), jotta uuni ei pääse kaatumaan. **Tärkeää:** Puupölkkyt eivät saa ylettyä ulkolevyn yli.



5.3 Kuljetusvarmistus/pakkaus



Viite

Tälle laitteistolle **ei ole erityistä** kuljetusvarmistusta.

Kuljetusvaurioiden välttämiseksi laitteisto on pakattu erittäin hyvin. On huolehdittava siitä, että kaikki pakkausmateriaalit otetaan pois (myös uuninkammion sisäpuolelta). Kaikki pakkausmateriaalit ovat kierrätyskelpoisia ja ne voidaan toimittaa kierrätykseen. Käytetty pakkaus on valittu niin, ettei tarvita erityistä selostusta.



Turvallisuusohje

Älä jätä pakkausta ja sen osia lasten käsiin. He voivat tukehtua laatikoihin ja kelmuihin.

5.4 Rakennuksen ja liitännöjen edellytykset

5.4.1 Kokoaminen (uunin sijoituspaikka)

Uunia paikalleen sijoitettaessa tulee noudattaa seuraavia turvallisuusohjeita:

- Uuni tulee sijoittaa turvallisuusmääräysten mukaisesti kuivaan tilaan.
- Sijoituspinnan (lattianpäällysteen tai pöydän) tulee olla tasainen, jotta uunin sijoittaminen vaakasuoraan on mahdollista. Uuni tulee asettaa **tulenkestävälle** alustalle (palonsuojaluokka A DIN 4102 – esimerkki: betoni, rakennuskeramiikka, lasi, alumiini tai teräs), jotta uunista putoava kuuma materiaali ei sytytä tätä pinnoitetta palamaan.
- Pöydän kantavuuden (esim. pöytämallia Top 16/R varten) täytyy olla mitoitettu uunin ja sen varusteiden painoa vastaavasti.



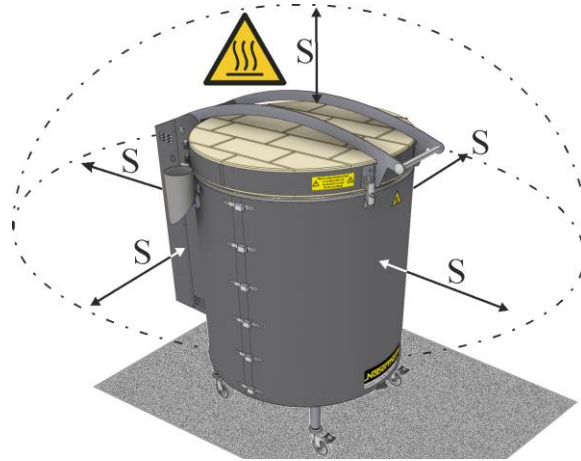
Tulenkestävä alusta





Top 16/R (pöytä valinnaisvaruste)

Kuva 11: Esimerkki: Tulenkestävä alusta (kuva viitteellinen)

Hyvästä eristyksestä huolimatta uunin ulkopinnat säteilevät lämpöä. Tarvittaessa tämä lämpö täytyy johtaa pois (**ota tarvittaessa yhteyttä ilmastoinnin asiantuntijaan**). Lisäksi tulee säilyttää **kaikilla puolilla 0,5 m:n ja uunin yläpuolella 1 m:n vähimmäisturvavälimatka (S) palaviin materiaaleihin**. Yksittäistapauksissa etäisyyden tulee olla suurempi paikallisten olosuhteiden mukaan. Vähimmäisvälimatka tulenkestäviin materiaaleihin voi olla vähemmän, jopa vain 0,2 m. Mikäli polttoerästä purkautuu kaasuja ja huuруja, tulee huolehtia siitä, että sijoituspaikalla on riittävä ilmanvaihto tai sopiva pakokaasujen poisjohdatus. Tarvittaessa liikkeenharjoittajan tulee hankkia sopiva polttopoistoilman poistolaitteisto.






Kuva 12: Vähimmäisturvavälimatka helposti syttyviin materiaaleihin (kuva viitteellinen)

| | |
|---|--|
|  |  VAARA |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Palon - terveyden vaara • Hengenvaara • Sijoituspaikalla tulee varmistaa riittävä ilmanvaihto poistolämmön ja mahdollisesti syntyvien pakokaasujen poisjohtamiseksi. |



Viite
Ennen käyttöönottoa tulisi uunin olla 24 tuntia sijoituspaikallaan akklimatisoitumista varten.

| | |
|--|--|
|   |  VAARA |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vaara käytettäessä automaattisia sammutuslaitteita • Hengenvaara kosteuden aiheuttamasta sähköiskusta, tukehtumisvaara sammutuskaasusta jne. • Jos palontorjuntaan ja rakennuksen suojaamiseen käytetään automaattisia sammutuslaitteita kuten sprinklerilaitteistoja, niin niiden suunnittelussa ja asentamisessa on huolehdittava siitä, ettei niiden käyttötapauksessa synny lisää vaaratilanteita, esim. sytytysliekkien sammuttaminen, kovetusöljyn ja sammutusveden sekaantuminen, sähkölaitteiden käytöstäpoisto jne. |

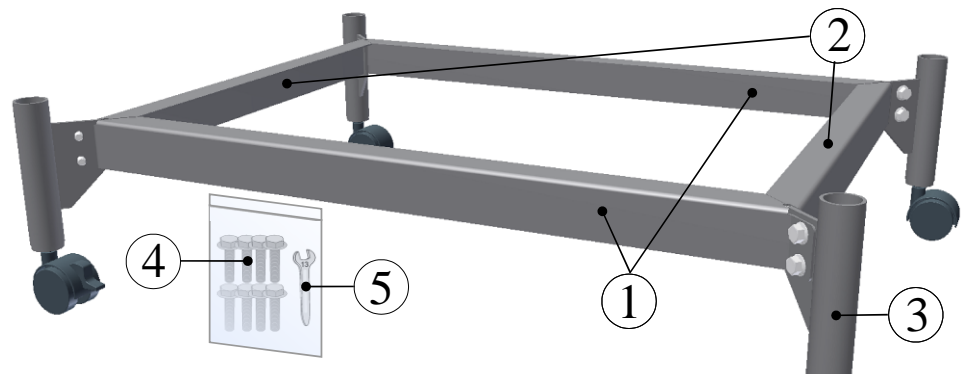
5.5 Kokoonpano, asennus ja liitännät

5.5.1 Alustatelineen korotuksen (lisävaruste) asennus

Alustatelineen korotus sulautus-Toploader malli F ...

Ota lisävarusteena mukana toimitettu alustateline pakkauksesta ja vertaa sen yksittäisiä osia allaolevaan luetteloon.

| Nro | Lukumäärä | Nimike |
|-----|-----------|--|
| 1 | 2 | Tuki, pitkä |
| 2 | 2 | Tuki, lyhyt |
| 3 | 4 | Jalat pyörien kera, niistä kaksi lukitusjarrulla |
| 4 | 8 | Laipparuuvi M8 |
| 5 | 1 | Kiintoavaiin |



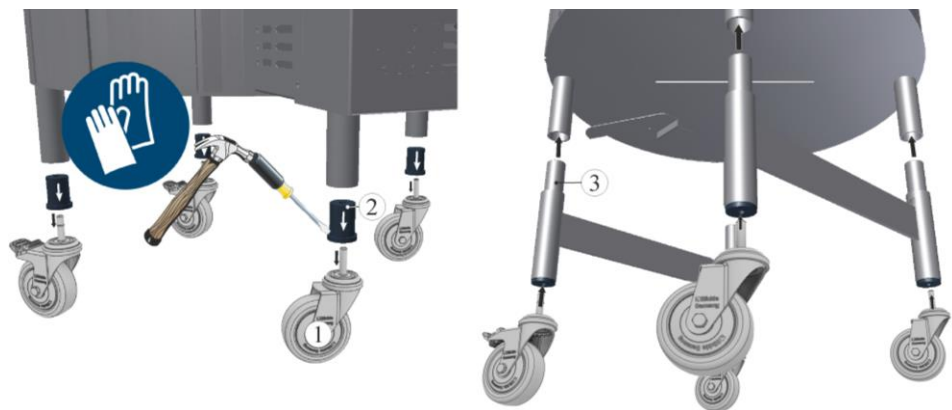
Kuva 13: Alustatelineen osat (kuva viitteellinen)

- Asenna yksi jalka (3) kahdella ruuvilla (4) (yhteen pitkään (1) tukeen ja yhteen lyhyeen (2) tukeen). Kiristä ruuvit löysästi toimitukseen sisältyvällä työkalulla (5).
- Täydennä sitten toiset jalat ja tuet kaikilla puolilla. Kiristä ruuvit tiukkaan kaikkia jalkoja ja tukia asennettaessa.
- Jalkojen alle tulee asentaa aiemmin irrotetut siirtopyörät (katso luku "Siirtopyörien asennus").
- Aseta uuni varovasti telineelle. Käytä suojakäsineitä ja nosta uunia vain pohjan alapuolelta. Uunin nostamiseen tarvitaan vähintään 2 henkilöä, uunin painosta riippuen useampiakin.

Alustatelineen korotus Toploader malli Top ...

Ota lisävarusteena mukana toimitettu alustateline pakkauksesta ja vertaa sen yksittäisiä osia allaolevaan luetteloon.

| Nro | Lukumäärä | Nimike |
|-----|-----------|--------------------------------------|
| 3 | 2 | Alustatelineen korotus Top 45/Top 60 |



Kuva 14: Alustatelineen korotuksen asennus (kuva viitteellinen)

- Irrota siirtopyörät (1) vetämällä voimakkaasti alaspäin.
- Irrota holkit (2) (ne ovat uunin jaloissa) varovasti esimerkiksi leveällä laakealla ruuviavaimella käyttäen apuna vasaraa.
- Työnnä molemmat alustatelineen korotukset (3) uunin jalkojen päälle. Huolehdi siitä, että alustatelineen korotus on lujasti paikallaan.
- Jalkojen alle tulee asentaa aiemmin irrotetut siirtopyörät (katso luku "Siirtopyörien asennus").

5.5.2 Siirtopyörien asennus

Toimitukseen sisältyvät siirtopyörät tulee tai voidaan tarvittaessa asentaa uunin jalkoihin. Suosittelemme asentamaan jarrulla varustetut siirtopyörät uunin etusivulle. Siirtopyörien lukumäärä on riippuvainen uunin jalkojen lukumäärästä ja vaihtelee siksi uunin mukaan. Uunimalli Top 16/R (pöytämalli) toimitetaan ilman siirtopyöriä. **Siirtopyörien asentamisen aikana tai uunia nostettaessa tulee käyttää suojakäsineitä.** Uunia saa nostaa vain pohjan alapuolelta. **Perussääntöisesti uunia EI SAA asettaa kyljelleen, koska tästä aiheutuu eristyksen/kuumennuselementtien vaurioituminen ja siten uunin rikkoutuminen.** Nabertherm ei ota mitään vastuuta siirtopyörien asentamisessa mahdollisesti aiheutetuista vahingoista.

- Toimitukseen sisältyvät siirtopyörät voidaan työntää tarvittaessa uunin jalkojen alle.

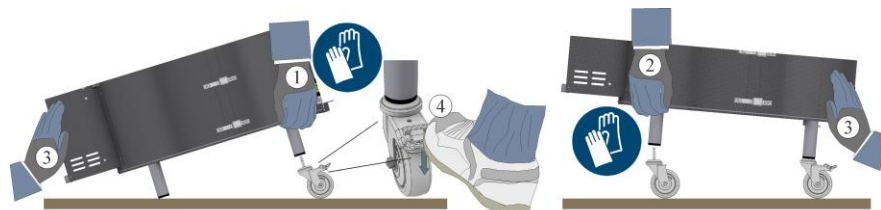


Kuva 15: Siirtopyörien asennus (kuva viitteellinen)

Asennussuositus

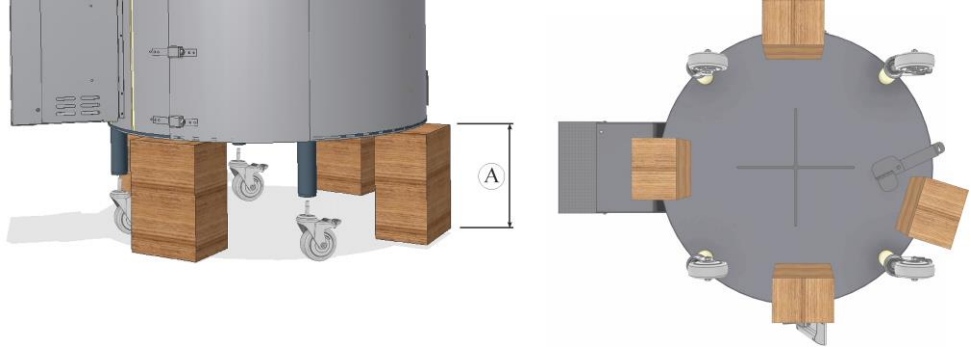
Suosituksen noudattaminen ei vapauta tuotteidemme käyttäjää omavastuullisesta toimimisesta kulloistenkin paikallisten tilanteiden ja olosuhteiden mukaisesti. Siitä huolimatta sinun tulisi huomioida muutamat yleiset suositukset:

- Enintään 60 kg painavissa uuneissa suosittelemme kallistamaan uunia varovasti uunin jalkojen yli. Tartu uunin alasivun alapuolelle (1) ja kallista uunia varovasti sivulle. Asenna ensimmäinen siirtopyörä ja laske uuni sitten varovasti alas. Toista yllä kuvatut työvaiheet jokaisen siirtopyörän kohdalla. Suosittelemme ottamaan toisen henkilön avuksi varmistamaan, ettei uuni tahattomasti kallistu, kaadu kumoon tai pyöri pois (3)/(4).



Kuva 16: Esimerkki: Siirtopyörien asennus enintään 60 kg painaviin uuneihin (kuva viitteellinen)

- Yli 60 kg painavia uuneja EI SAA kallistaa uuninjalkojen yli. Siitä uhkaa vaara, että uunia kallistaessa uunin jalat "murtuvat pois". Siirtopyörien asennusta varten suosittelemme uunin asettamista sopiville puupölkkyille. Puupölkkyjen tulisi olla vähintään 25 cm korkeita, jotta siirtopyörät voidaan asentaa uunin jalkojen alle. Uunin nostamiseen tarvitaan vähintään 2 henkilöä, uunin painosta riippuen useampiakin.



A = väh. 25 cm

Uunin pohja alapuolelta

Kuva 17: Esimerkki: Siirtopyörien asennus yli 60 kg painaviin uuneihin (kuva viitteellinen)

- Kun uuni on kohdistettu, tulee varmistaa siirtopyörät lukitusjarruilla.

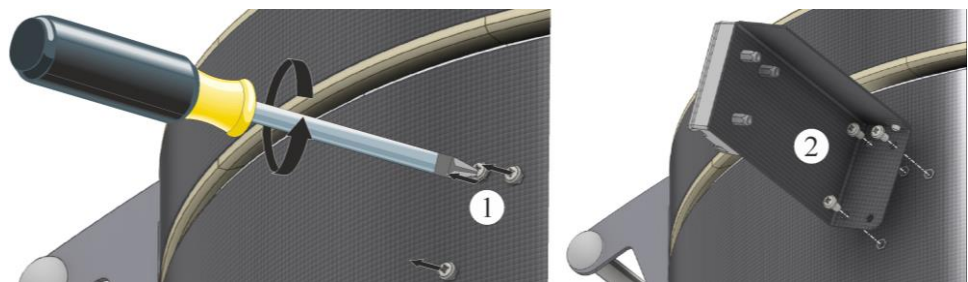
Kun ohitusnysä on asennettu ja uuni kohdistettu, voidaan tarvittaessa asentaa poistokaasujen johdatus. Tietoja poistokaasujen johduksesta katso luku "Poistokaasujen johdatus".

5.5.3 Controllerin asennus (riippuu mallista)

Toimitukseen sisältyvä Controller pidikkeineen (riippuvainen mallista) tulee kiinnittää uunin kylkeen.

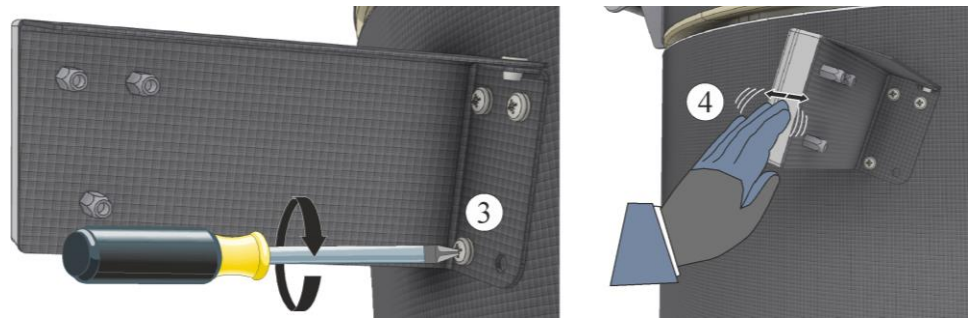
Controllerin asemapaikalla on ruuveja (1) pidikkeen asennusta varten, ja ne tulee irrottaa ensin.

Aseta Controllerin pidike (2) aikaisemmin irrotettujen ruuvien avulla oikeaan paikkaan uunin kylkeen ja kiinnitä se sopivilla työkaluilla (3).



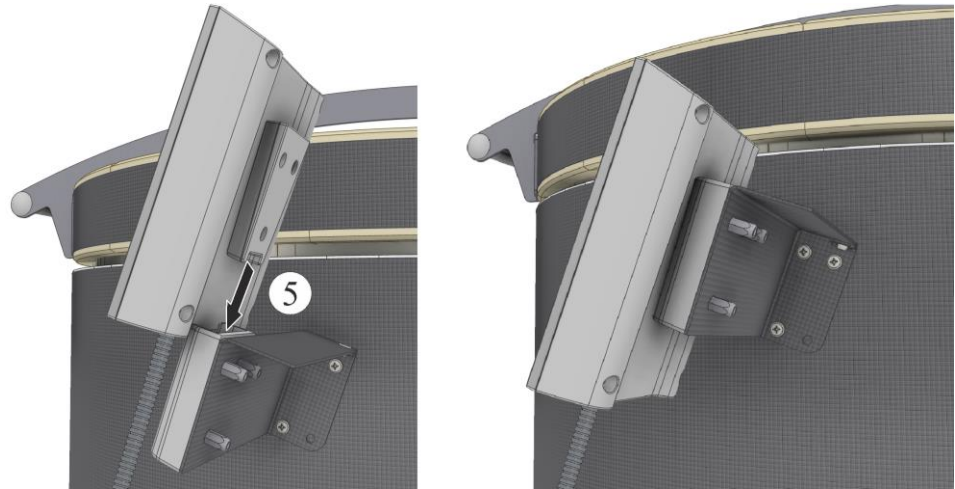
Kuva 18: Pidikkeen asentaminen uunin koteloon (kuva viitteellinen)

Kiristä pidikkeen ruuvit (3) tiukkaan ja tarkasta, että ne ovat tukevasti kiinni (4).



Kuva 19: Pidikkeen ruuvien kiristäminen tiukkaan (kuva viitteellinen)

Controller tulee panna uunin kyljessä olevaan pidikkeeseen.



Kuva 20: Controllerin asettaminen pidikkeeseen (kuva viitteellinen)

5.5.4 Aseta Controller uunin kyljessä olevaan pidikkeeseen (mallista riippuen)

Huolehdi siitä, että Controller on asetettu kokonaan sille varattuun pidikkeeseen. Jos tästä ei huolehdi, niin Controller saattaa vaurioitua tai tuhoutua. Nabertherm ei vastaa Controllerin virheellisestä käsittelystä.



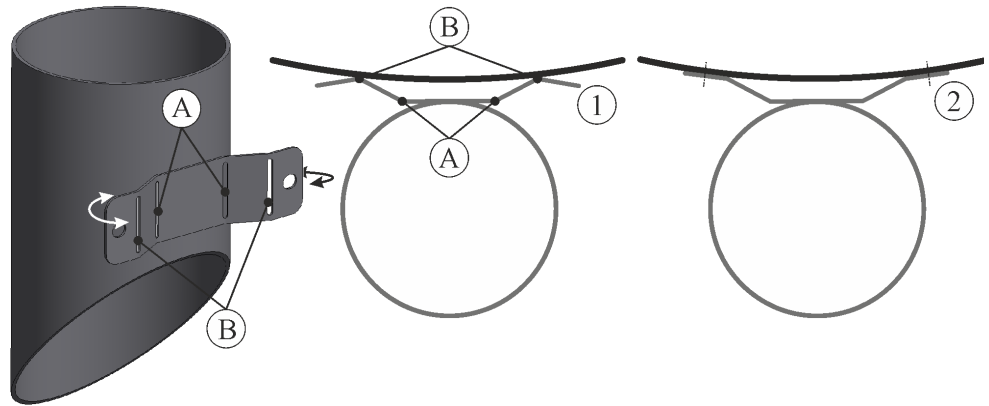
Kuva 21: Controllerin asettaminen uunin kyljessä olevaan pidikkeeseen (kuva on viitteellinen)

Erityisen ergonomista käsittelyä ja siten mukavampaa käyttöä varten Controllerin voi yksinkertaisesti vetää ylöspäin pois sen pidikkeestä.

5.5.5 Ohitusnysän asennus

Toimitukseen sisältyvä ohitusnysä tulee kiinnittää uunin kylkeen. Mallisarjan Toploader F ... uuneissa ei ole ohitusnysää. Uunimalli Top 16/R toimitetaan ilman ohitusnysää. Ilmanpoisto tehdään siinä kannen keskellä olevan poistoilma-aukon kautta.

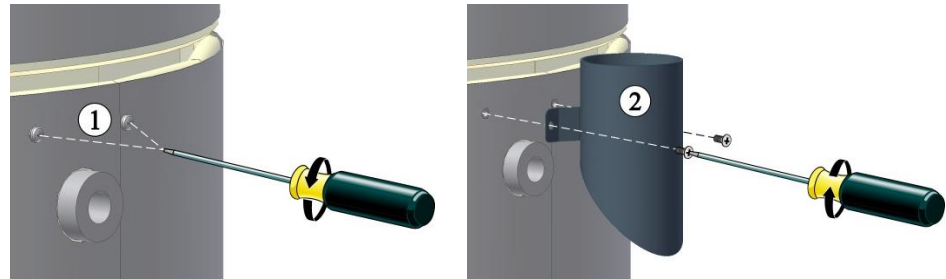
Ohitusnysässä oleva pidike voidaan sovittaa kyseiseen uunimalliin (kotelon ympärysmittaan). Pidikettä voidaan taivuttaa varovasti rakojen (A) ja (B) kohdalta sopivilla työkaluilla (esimerkiksi pihdeillä), kunnes pidike on sovitettu uunin kotelon muotoon.



Kuva 22: Ohitusnysän pidikkeen sovitus (kuva viitteellinen)

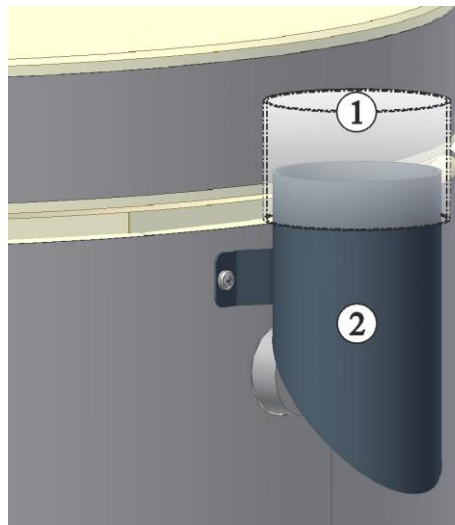
Ohitusnysän asemapaikalla on kaksi ruuvia (1) ohitusnysän asennusta varten, ja ne tulee irrottaa ensin.

Aseta ohitusnysä (2) aikaisemmin irrotettujen ruuvien avulla oikeaan kohtaan uunin kylkeen ja kiinnitä se sopivilla työkaluilla.



Kuva 23: Ohitusnysän asennus (kuva viitteellinen)

Kun ohitusnysä on asennettu ja uuni kohdistettu, voidaan tarvittaessa asentaa poistokaasujen johdatus. Tietoja poistokaasujen johdattuksesta katso luku "Poistokaasujen johdatus".



1 Poistoilmaputkiston asennus:
Tarvittaessa katso luku "Poistoilman
johdatus"

2 Ohitusnysä

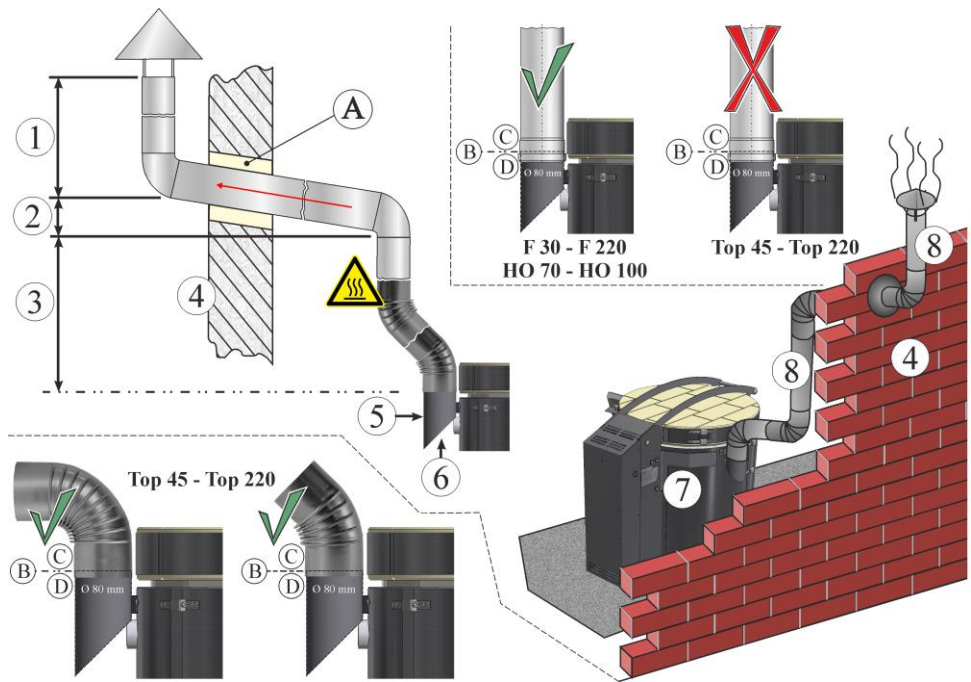
Kuva 24: Poistoilmaputkiston asennus ohitusnysään (kuva viitteellinen)

5.5.6 Poistoilman johdatus

Keramiikkaa poltettaessa saattaa vapautua, saven ja lasitteen laadusta riippuen, terveydelle vaarallisia kaasuja ja huujuja. Siksi on tarpeen johtaa poistoilma-aukosta purkautuvat "pakokaasut" sopivalla tavalla ulkoilmaan (tuulettaa työhuone). Jos sijaintipaikan riittävää tuuletusta ei voida varmistaa, niin "pakokaasut" täytyy johtaa pois putken kautta. Suosittelemme liittämään uunin poistoilmaputkistoon ja johtamaan pakokaasut vastaavasti pois.

Poistoputkena voidaan käyttää tavallisesti markkinoilla olevaa metalliputkea, nimellishalkaisija 80. Ainoastaan metalliputkien (esimerkki: jaloteräsputki) käyttö on sallittu. Se tulee asentaa nousevaksi ja kiinnittää seinään tai kattoon. Riittävä huoneen tuuletus on tarpeen, jotta aikaansaadaan ohitusilmiö. Huuruja ei saa imeä pois tuulettimella. Poistoilman poisjohdatuksessa tulee olettaa sen lämpötilan enimmäisarvoksi n. 200 °C. Ohitusnysään ja putkistoon kosketettaessa uhkaa palovamman vaara. On huolehdittava siitä, että seinän läpimeno (A) on tehty kuumuutta kestävästä materiaalista.

Kun uuni asennetaan "passiivitaloon", tulee varmistaa, että huoneeseen johdetaan riittävästi ilmaa. Mahdollisesti syövyttävien huujujen vuoksi emme suosittele liittämään sitä talon ilmastointiin. Suosittelemme erillistä uunihuonetta, joka voidaan tuulettaa vastaavasti.



Kuva 25: Esimerkki: Poistoilmaputkiston asennus (kuva viitteellinen)

| | | | |
|---|-----------------|---|---------------------|
| 1 | väh. 0,5 m | 2 | vedettävä nousevana |
| 3 | väh. 1 m | 4 | Ulkoseinä |
| 5 | Ohitusnysä | 6 | Ohitus-ilmio |
| 7 | Uuni | 8 | Poistoilmaputkisto |
| A | Seinän läpimeno | B | Toimitusraja |
| C | Asiakas | D | Nabertherm GmbH |

Suositus: Poistoilmaputkiston osto ja asennus vasta uunin asennuksen ja kohdistuksen jälkeen

Viite

Asiakkaan tehtävät katto- ja muuraustyöt ovat tarpeen pakokaasujen poisjohtamiseksi. Pakokaasujen poiston koon ja suoritustavan määrittelee ilmastointitekniikko. On noudatettava kyseisen maan kansallisia määräyksiä.

Läpivirtausmäärät ja lämpötilakäyttäytyminen

Ohitusnysästä lähtevän poistoilmaputkiston laskelmia varten määritetään kyseisen uunimallin poistoilman tilavuusvirta kuten alla esitettyssä taulukossa. Jos poistoilmaputkisto laaditaan suosituksemme mukaisesti tasaisesti nousevana ja nimellisarvolla 80, voidaan olettaa, että tämä arvo saavutetaan, jos tämä ilmamäärä tuodaan huoneeseen myös ulkopuolelta (tuuletusaukon vähimmäispoikkileikkaus 50 cm²).

| Uunimalli | Uunin enimmäislämpötila | Läpivirtausmäärä (3) ohitusnysä ¹ |
|------------------|-------------------------|--|
| | °C | m ³ |
| Top 16 – Top 220 | 1320 | n. 25 |
| F 30 – F 220 | 950 | n. 25 |
| HO 70 – HO 100 | 1300 | n. 25 |

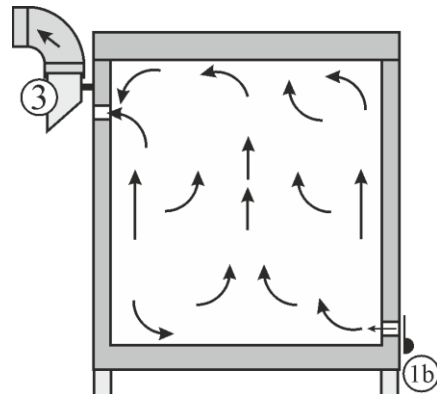
¹mikäli asennettu (mallista riippuen)

Kuva 26: Läpivirtausmäärä

Yllämainitut tiedot sekä taulukosta saadut viittaavat ainoastaan uunikammiosta poistuvien kaasujen poistamiseen. Poltossa syntyvien lämpömäärien poistamiseen tarvitaan huoneen koosta riippuen lisäksi huoneen ilmanvaihto. Syntyvät lämpömäärät ovat tällöin ratkaisevasti riippuvaisia käytetystä poltto-ohjelmasta, ja siksi tässä ei voida antaa tarkkoja tietoja. Vastaavan huoneen ilmanvaihdon mitoituksen ohjearvona voidaan käyttää 1/3 kyseisen uunin kuumennustehosta.

Varoitus:

Sijoituspaikan aktiivinen ilmanpoisto ei saa aiheuttaa alipainetta sijoitushuoneeseen, koska muuten tämä vaikuttaa haitallisesti poistoilman poistoon uunikammiosta ohitusnysän kautta.



Esimerkki: Uuni syöttöilmatyöntimellä (1b) ja ohitusnysällä (3)

5.5.7 Liitäntä sähköverkkoon

Verkkoliitäntä verkkoliitäntäjohdolla:

Työnnä verkkopistoke sopivaan pistorasiaan, noudata tässä tyyppikilven tietoja verkkojännitteestä, verkkotyypistä ja enimmäistehontarpeesta. Uunin ja pistorasian välisen etäisyyden tulisi olla mahdollisimman lyhyt, välttä siksi jatkojohtojen käyttöä.

Verkkopistokkeella (verkkojohdolla varustetut uunit) liitetään uuni ja kytkentälaitteisto virtaverkkoon tai erotetaan siitä.

Verkkopistokkeen tulee olla työpaikalla aina tavoitettavissa, jotta sen voi hätätilassa vetää nopeasti pistorasiasta (katso luku "Käyttäytyminen hätätilanteessa").

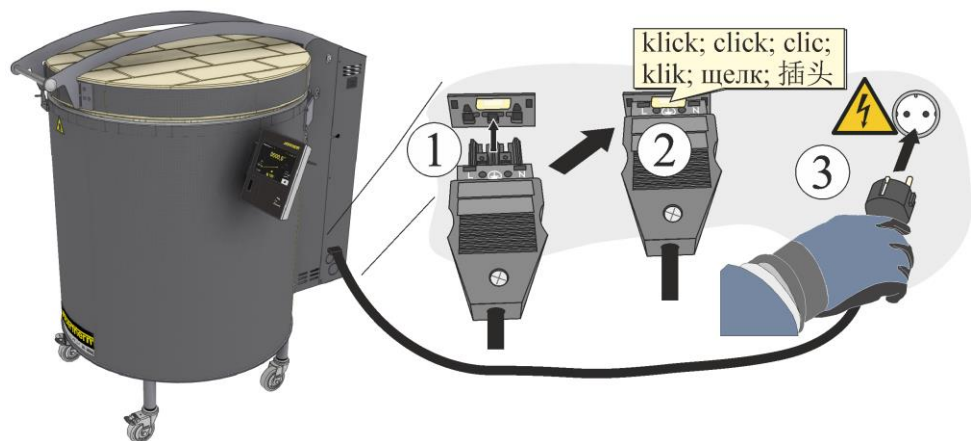
Asennuspaikalla on huolehdittava tarvittavista valmiuksista, kuten asennusalustan kantavuudesta ja energiansyötöstä (sähkö).

- Uuni on asetettava sijoituspaikkaansa määräysten mukaista käyttöä vastaavasti. Sähköverkkoliitännän arvojen tulee vastata uunin tyyppikilvessä annettuja arvoja.

- Verkkoistorasian tulee olla uunin lähellä ja helposti saavutettavissa. Turvallisuusvaatimukset eivät täyty, jos uunia ei liitetä suojamaadoituksella varustettuun pistorasiaan.
- Kaikkien pistoliitettävällä liitosjohdolla varustettujen uunimallien kohdalla on varmistettava, että: automaattivarokkeen ja sen pistorasian, johon uuni on liitetty, välimatka on mahdollisimman lyhyt. pistorasian ja uunin välissä EI KÄYTETÄ jakajapistorasiaa EIKÄ jatkojohtoa.
- Verkkojohdossa ei saa olla vaurioita. Älä aseta mitään esineitä verkkojohdon päälle. Vedä johto niin, ettei kukaan voi astua sen päälle tai kompastua siihen.
- Verkkojohdon saa korvata vain hyväksytyllä vastaavalla johdolla.

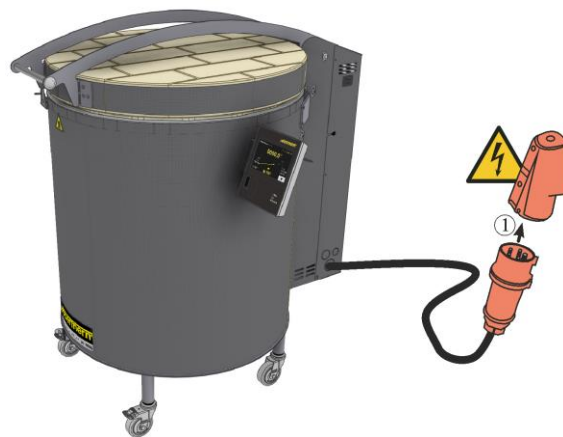
Viite

Ennen liittämistä jännitteensyöttöön tulee varmistaa, että verkkokytkin on asennossa "Pois" tai "0".



Kuva 27: Uuni enint. 3600 W (oheistettu verkkojohto sisältyy toimitukseen) (kuva viitteellinen)

1. Toimitukseen sisältyvä verkkojohto "Snap In"-liittimellä tulee työntää uunin takasivulle tai sivuseinään.
2. Liitä sitten oheistettu verkkojohto verkkoliitintään. Käytä virransyöttöön vain suojamaadoitettua pistorasiaa.



Kuva 28: Uuni alk. 5500 W (CEE-pistoke) (kuva viitteellinen)

1. Liitä verkkojohto verkkoliitintään. Käytä virransyöttöön vain suojamaadoitettua pistorasiaa.

Uunin ja sähkökaapin maadoitus (VDE 0100 -määräyksen osan 410 mukaan) on kuumennuksen vuotovirtasuojauksen edellytys.

Maadoitusvastuksen tarkastus (VDE 0100 -määräyksen mukaan); katso myös tapaturmanehkäisymääräykset.

Sähkölaitteistot ja käyttövälineet Saksan tapaturmanehkäisymääräysten (DGUV V3) mukaan.

Verkkoliitäntä ilman verkkoliitäntäjohtoa:

Verkkoliitäntäjohto on liitettävä kiinteästi kytkentäkaappiin, joko sitä varten varattuihin pinteisiin, tai erillisellä kytkentälaitteistolla varustetuissa malleissa suoraan pääkatkaisimeen. Tässä on huomioitava tyyppikilven tiedot verkkojännitteestä, verkkotyypistä ja enimmäistehontarpeesta.

Suoritettavan verkkoliitännän varoke ja läpileikkaus ovat riippuvaisia ympäristöolosuhteista, johdon pituudesta ja vetotavasta. Siksi sähköalan ammattihenkilön tulee määrätä liitäntätapa asennuspaikalla.

- Verkkajohto ei saa olla vahingoittunut. Älä pane mitään esineitä verkkojohdon päälle. Vedä johto niin, ettei kukaan voi astua sen päälle tai kompastua siihen.
- Verkkojohdon vaihdossa tilalle on asennettava vain hyväksytty samanarvoinen johto
- Varmista uunin liitäntäjohtojen suojattu veto

Suoritustavan tulee vastata kulloinkin voimassa olevia paikallisia standardeja ja määräyksiä.

Huolehdi oikein tehdystä suojajohdinliitännästä.

Käytettäessä useampaa vaihetta ne on liitettävä oikealle pyörivään kiertokenttään järjestyksessä L1, L2, L3.

Tarkasta ennen ensimmäistä käynnistämistä, että **oikealle pyörivä kiertokenttä** on taattu. Tämä on laitteiston moitteettoman toiminnan edellytys.

Liikkeenharjoittajan tulee toimittaa tarvittavat suoritukset, kuten riittävän kantokykyinen sijoituspaikka, energiansyöttö (sähkö).

- Verkkojohdon riittävä mitoitus ja varokkeet tulee huomioida uunin tunnustietojen mukaisesti.
- Varmista uunin/kytkentälaitteiston liitäntäjohtojen suojattu veto.
- Vuotovirtasuojakytkintä (FI-katkaisin) ei saa asentaa.
- Tarkasta maadoitusvastus (VDE 0100 -määräyksen mukaan); katso myös tapaturmanehkäisymääräykset.
- Sähkölaitteistot ja käyttövälineet DGUV V3 -tapaturmanehkäisymääräysten mukaisesti.




Varoitus – sähkövirran aiheuttamia vaaroja!

Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt!

Viite

Kunkin käyttömaan kansalliset määräykset ovat sitovat.

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|------------|--|--|--------------------------|--|----|
|  | HUOMIO | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: small;">Nabertherm</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28695 Lärzhafe/Stein, Germany Tel. +49 (0)4295 922-0, Fax +49 (0)4295 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com</td> <td style="font-size: x-small; text-align: right;">Name Titel Telefon</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">CE</td> </tr> </table> | Nabertherm | | Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28695 Lärzhafe/Stein, Germany Tel. +49 (0)4295 922-0, Fax +49 (0)4295 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com | Name Titel Telefon | | CE |
| | Nabertherm | | | | | | | |
| Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28695 Lärzhafe/Stein, Germany Tel. +49 (0)4295 922-0, Fax +49 (0)4295 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com | Name Titel Telefon | | | | | | | |
| | CE | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Väärän verkkojännitteen vaara Laitteen vaurioituminen Ennen liitántää ja käyttöönottoa tarkasta verkkojännite Vertaa verkkojännitettä tyyppikilven tietoihin | | | | | | | | |

5.6 Ensimmäinen käyttöönotto

Lue luku "Turvallisuus". Uunin käyttöönotossa tulee ehdottomasti noudattaa seuraavassa annettuja turvallisuusmääräyksiä - siten vältetään ihmisten hengenvaaralliset loukkaantumiset, uunin vauriot ja muut esinevahingot.

Varmista, että uunin ja Controllerin käyttöohjeissa annetut ohjeet ja viitteet huomioidaan ja niitä noudatetaan.

Tarkasta ennen ensimmäistä käynnistystä, että kaikki työkalut, vieraat osat ja kuljetusvarmistukset on poistettu laitteistosta.

Lue ennen laitteiston käynnistystä ohjeet, jotka on annettu oikeasta toimimisesta häiriön tullessa ja hätätilassa.

Uuniin asetettavista materiaaleista täytyy tietää, voivatko ne vahingoittaa tai tuhota eristyksen tai kuumennuselementit. Eristykselle vahingollisia aineita ovat: alkalit, maa-alkalit, metallihuurut, metallioksidit, klooriyhdisteet, fosforiyhdisteet ja halogeenit.

Tarvittaessa noudata käytettyjen materiaalien pakkaukseen merkittyjä tunnusmerkintöjä ja ohjeita.



Viite

Ennen käyttöönottoa tulisi uunin olla 24 tuntia sijoituspaikallaan akklimatisoitumista varten.

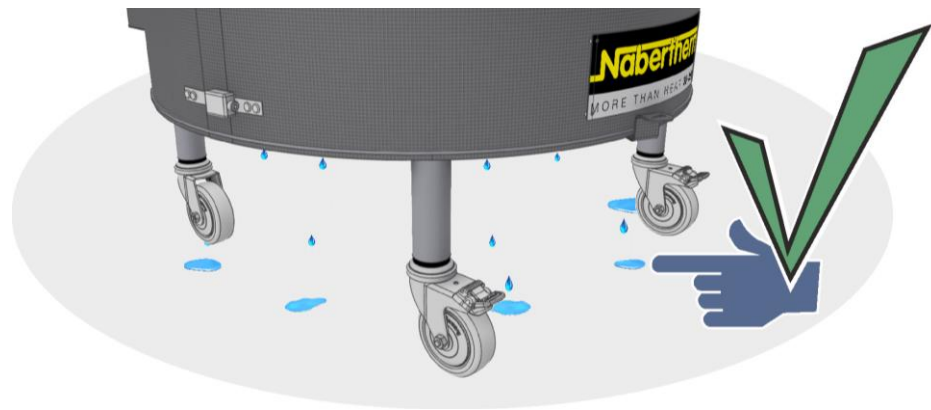
5.7 Uunin ensikuumennuksen suositus



Uuni tulee ensikuumentaa eristyksen kuivattamiseksi ja oksidisuojakerroksen aikaansaamiseksi kuumennuselementtien pinnalle. Kuumennuselementtien elinikä on riippuvainen selkeän oksidisuojakerroksen kehittymisestä. Kuumenemisen aikana voi esiintyä hajurasitteita. Tämä aiheutuu eristysmateriaalin sideaineiden haihtumisesta. Suosittelemme tuulettamaan uunin sijaintipaikan hyvin ensikuumennuksen aikana.

- Avaa syöttöilman työntöluukku kokonaan (katso luku "Käyttö").
- Sulje kansi ja varmista se kannen lukituksella (katso luku "Käyttö").
- Kytke uuni/Controller päälle verkkokatkaisimella (katso luku "Käyttö").
- Ensimmäisessä kuumennuksessa voidaan käyttää esiasetettujen ohjelmien "ohjelmaa 1".
- Anna uunin jäähtyä luonnollisesti kuumennusvaiheen jälkeen.
- Lue ohjeet lämpötilojen ja aikojen syöttämiseen Controllerin käyttöohjeesta.

Eristysmateriaaleissa ja polttoapuaineissa on luonnollista jäämäkosteutta. Ensimmäisten polttojen aikana voi esiintyä lauhdeveden kertymistä, joka tippahtelee kotelon vaipalta alas.



Kuva 29: Lauhdevesikertymät ensimmäisten polttojen aikana (kuva viitteellinen)

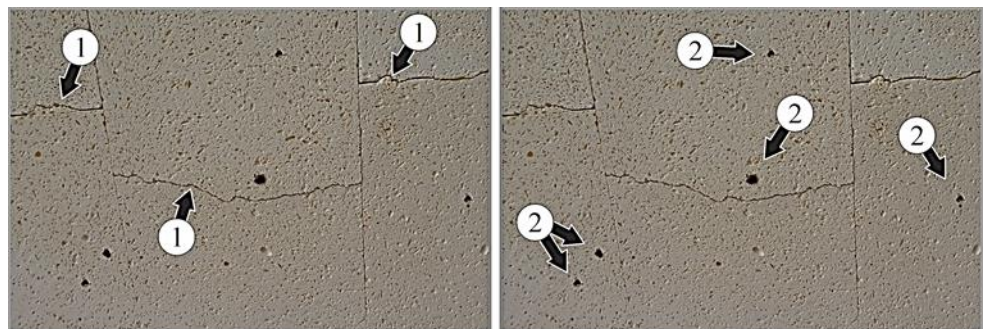
Ohjelma 01

Ohjelman nimi: Kuivatuspoltto ("FIRST FIRING")

| Lohko | Aloitus | Tavoite | Aika | Ilmansyöttötyönnin | Huomautukset |
|-------|---------|---------|---------|---|--|
| 1 | 0 °C | 500 °C | 360 min | Ilmansyöttötyönnin täytyy avata kokonaan. | |
| 2 | 500 °C | 950 °C | 180 min | | |
| 3 | 950 °C | 950 °C | 240 min | | |
| | | | | | Anna uunin jäähtyä luonnollisesti (pidä kansi suljettuna). |

Eristys

Uunin eristys on valmistettu erittäin korkealaatuisesta tulenkestävästä materiaalista. Lämpölaajenemisen vuoksi eristykseen syntyy halkeamia jo muutaman kuumennusjakson jälkeen. Niillä ei kuitenkaan ole mitään vaikutusta uunin toimintaan, turvallisuuteen tai laatuun. Uuniin asennetut kevyet tulikivet (eristys) ovat erityisen korkealaatuisia. Valmistusmenetelmän vuoksi niissä voi esiintyä paikoitellen pieniä reikiä tai onteloita. Ne katsotaan normaaleiksi ja ne korostavat kiven laatuominaisuuksia. Niiden esiintyminen ei anna aihetta valitukseen.



Halkeamia

Onkaloita

Kuva 30: Esimerkki: Halkeamia (1) ja onkaloita (2) eristyksessä muutamien kuumennusjaksojen jälkeen (kuva viitteellinen)



Viite

Jatkuva käyttö enimmäislämpötilassa voi johtaa kuumennuselementtien ja eristysmateriaalien ennenaikaiseen kulumiseen. Suosittelemme työskentelemistä enintään n. 70 °C enimmäislämpötilaa alhaisemmalla lämpötilalla.



Viite

Uudet polttoapuvälineet (esim. asennuslaatat ja asennustuet) tulisi kuumentaa kertaalleen niiden kuivattamiseksi (kuten yllä on kuvattu). Kuumennuselementit ovat kylminä äärimmäisen helposti särkyviä. Uunin täyttämisen, tyhjentämisen ja puhdistamisen yhteydessä tulee ottaa tämä erityisesti huomioon.

Kannen tulee olla lukittuna polttamisen aikana. Jotta syntyvät kaasut ja haurut johdetaan nopeammin ulkoilmaan ja polton jälkeinen jäähtytysvaihe lyhenee, voidaan avata syöttöilmatyönnin kokonaan tai osittain.



Viite

Korkeiden polttolämpötilojen aikana kannen reunassa voi näkyä pieni rako. Tämä on tavallista eikä se vaikuta toimivuuteen tai turvallisuuteen millään tavoin.

6 Käyttö

6.1 Valvontalaite

B500/C540/P570



Kuva 31: Käyttöpaneeli B500/C540/P570 (kuva on viitteellinen)

| Nro | Kuvaus |
|-----|----------------------------------|
| 1 | Merkkivalo |
| 2 | USB-liitäntä yhdelle USB-tikulle |



Viite

Uunin lämpötilojen ja aikojen syötön sekä "käynnistämisen" kuvaus löytyy erillisestä käyttöohjeesta.

Opastuskirjojen katselu verkossa

Käytön nopeaa oppimista varten skannaa QR-koodi älypuhelimellasi tai syötä selaimeesi verkkosivuston osoite:

www.nabertherm.com/en/downloads/video-tutorials

QR-koodin lukemiseen tarvittavat sovellukset voidaan ladata vastaavista lähteistä (App Store).



6.1.1 Controllerin/uunin päällekytkentä

Controllerin päällekytkentä

| Kulku | Merkkivalo | Huomautukset |
|---|------------|--|
| Kytke verkkokatkaisin päälle | | Kytke verkkokatkaisin asentoon "I". (verkkokatkaisimen tyyppi varustelun/uunimallin mukaan) |
| Uunin tila tulee näyttöön. Parin sekunnin kuluttua näytetään lämpötila | | Kun lämpötila näytetään Controllerissa, niin se on valmis käyttöön. |



Viite

Jatkuva käyttö enimmäislämpötilassa voi johtaa kuumennuselementtien ja eristysmateriaalien ennenaikaiseen kulumiseen. Suosittelemme työskentelemistä enintään n. 70 °C enimmäislämpötilaa alhaisemmalla lämpötilalla.

6.1.2 Controllerin/uunin poiskytkentä

Controllerin sammuttaminen

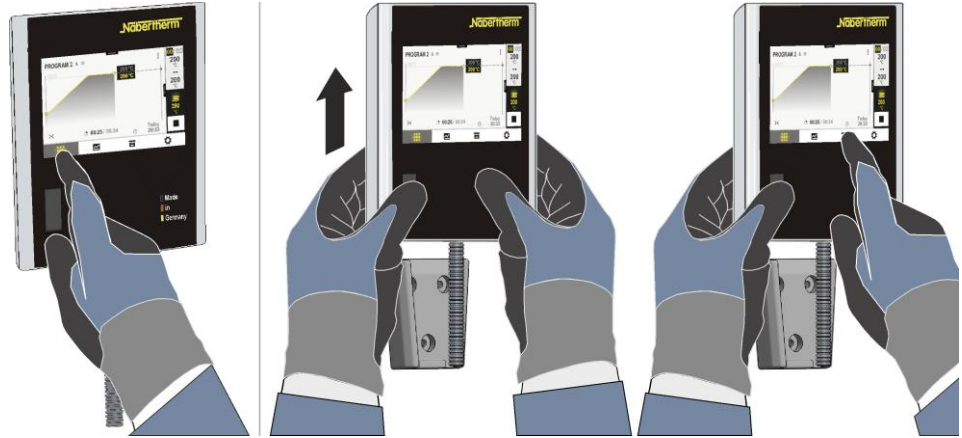
| Järjestys | Merkkivalo | Huomautuksia |
|----------------------------|------------|--|
| Kytke verkkokatkaisin pois | | Käännä verkkokatkaisin pois asentoon "O" (Verkkokatkaisintyyppi varustelun/uunimallin mukaan) |

Kaikki moitteettomalle toiminnalle tarvittavat asetukset on tehty jo tehtaalla.

6.1.3 Controllerin käsittely

Erityisen ergonomista käsittelyä ja siten mukavampaa käyttöä varten Controllerin voi yksinkertaisesti vetää ylöspäin pois sen pidikkeestä.

Käytön jälkeen Controller tulee asetta jälleen sille varattuun pidikkeeseen.



Helppo käyttö suoraan Controllerissa

Helppo ja ergonominen käsittely vetämällä Controller pidikkeestään

Kuva 32: Controllerin käsittely (kuva on viitteellinen)

Huolehdi siitä, että Controller on asetettu kokonaan sille varattuun pidikkeeseen. Jos tästä ei huolehdi, niin Controller saattaa vaurioitua tai tuhoutua. Nabertherm ei vastaa Controllerin virheellisestä käsittelystä.

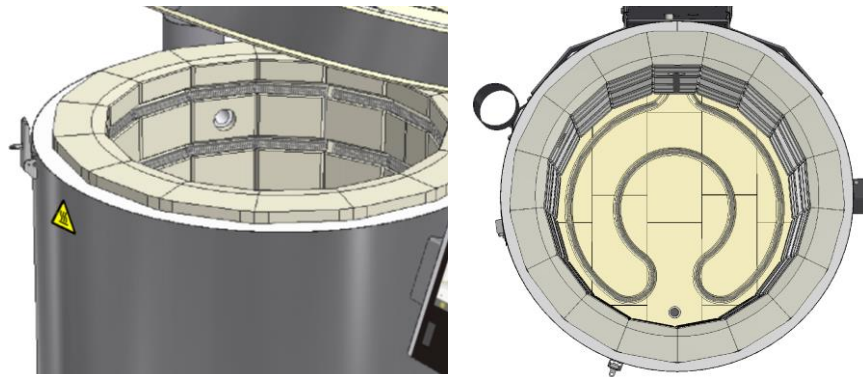


Kuva 33: Controllerin asettaminen uunin kyljessä olevaan pidikkeeseen (kuva on viitteellinen)

6.2 Manuaalisen vyöhykesäätelyn käyttö alkaen mallista Top 80 litraa (lisävaruste)

Nabertherm-Controllerilla sinun on mahdollista ohjata pohjakuumennusta toisena vyöhykkeenä Top-uuneissa alkaen mallisarjasta Top 80. Kuten tavallista aseta polttokäyräsi Controllerista. Jos huomaat, että tehosuhdetta ylhäältä alaspäin täytyy muuttaa, niin voit yksinkertaisesti mukauttaa tämän suhteen.

Vyöhykkeenohjauksen asetus katso Controller-käyttöohje, luku "Manuaalinen vyöhykkeenohjaus".



Vyöhyke 1 (lähtö A1) (uunin kotelo)

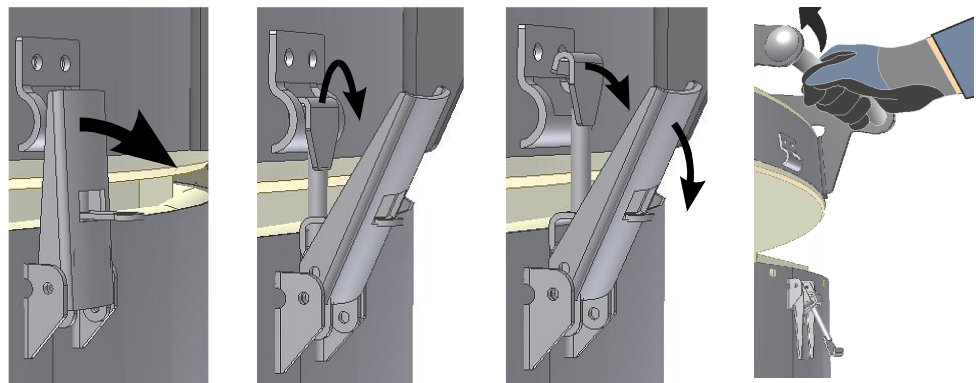
Lisävaruste vyöhyke 2 (lähtö A2)
(pohjakuumennus)

Kuva 34: Manuaalinen vyöhykkeenohjaus (kuva viitteellinen)




6.3 Kannen avaaminen ja sulkeminen

Kannen avaaminen

Avaa kannen lukitus kuten alemmassa kuvassa näytetään. Kansi aukeaa helposti vetämällä kevyesti kahvasta. Uunin täyttämisen helpottamiseksi suosittelemme avaamaan kannen täysin.



Kuva 35: Kannen lukituksen avaaminen (kuva viitteellinen)

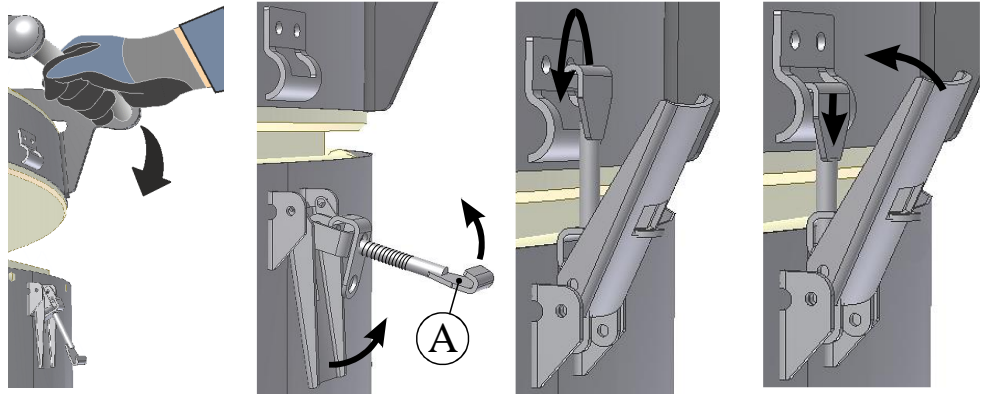
| | | |
|--|---|---|
|  |  VARO |  |
| <p>Ei saa avata kuumana</p> <p>Uunin avaaminen sen ollessa yli 200 °C (392 °F) kuuma voi aiheuttaa palovammoja. Emme ota mitään vastuuta tavarain ja uunin vahingoista.</p> | | |

Kannen sulkeminen

Sulje uunin kansi varovasti (älä lyö kiinni). Sulje kannen lukitus kuten alemmassa kuvassa näytetään.

Sulkemisen jälkeen tulee tarkastaa, että kansi on kauttaaltaan tasaisesti kiinni. Tarkasta kannen lukitus/lukitukset ja tarvittaessa korjaa naukkarin (A) säätöä kiertämällä niin, että kannen lukitus on suljettavissa voimaa käyttämättä.

Jos lukitus on asetettu liian tiukaksi, voi käydä niin, että pala eristyskiveä lohkeaa pois. Tämä ei anna aihetta valitukseen.

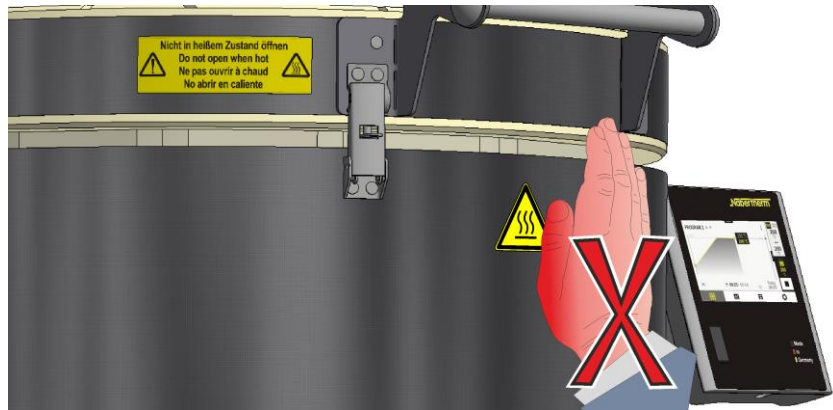


Kuva 36: Kannen lukituksen sulkeminen (kuva viitteellinen)



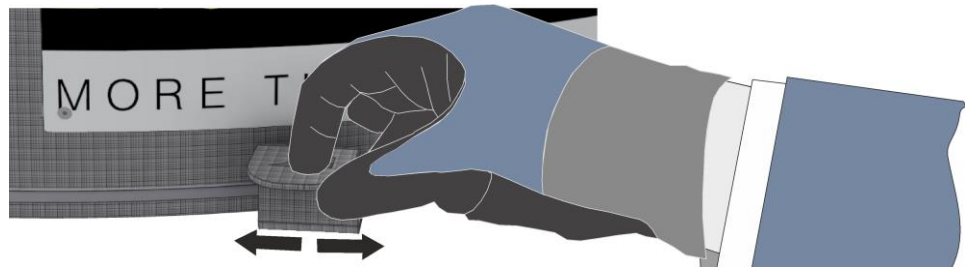
Varoitus - palovamman vaara

Ohitusnysään/poistoilmaputkeen tai kanteen **EI SAA** koskettaa käytön aikana.

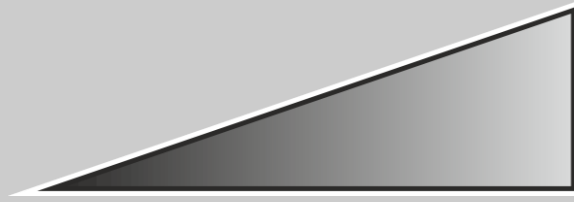


6.4 Ilmansyöttötyönnin

Sisääntuodun ilman määrä voidaan säätää syöttöilmatyöntimellä. Syöttöilmatyönnin on sijoitettu uunin alasisivulle.



Kuva 37: Raitisilmasyötön säätely (kuva viitteellinen)

| Symbolin selitys | | |
|--------------------|--|----------------|
| Symboli |  | |
| Ilmansyöttötyönnin | suljettu | täysin avoinna |

Kuva 38: Raitisilmasyötön säätely (symboli)

6.5 Täyttö/erämäärät

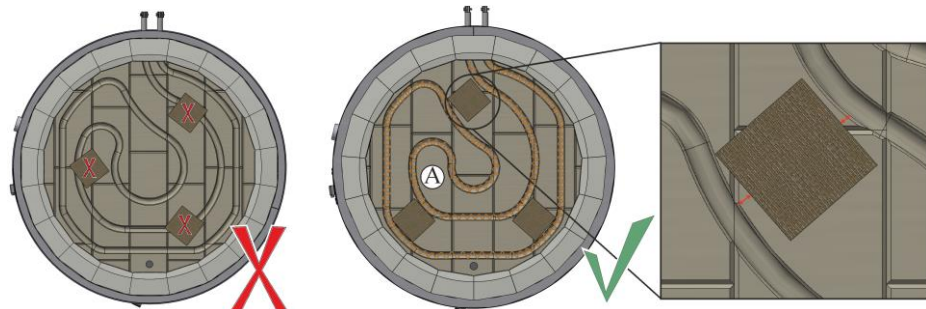
Uunin täyttö

Toimitukseen kuuluu aina kolme keraamista asennuslaattaa (691600956), joita käytetään vakauttamaan asennustuet ja asennuslaatat (C). Hyvien polttotulosten saamiseksi suosittelemme tätä kolmipisterakennetta.

Asennuslaattojen ja asennustukien (lisävaruste) sijoittelu

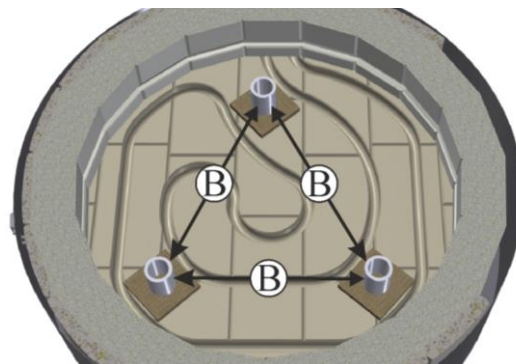
Aseta ensin kolme asennustukea kolmion muotoon toimitukseen kuuluville keraamisille asennuslaatoille (691600956). Keraamiset asennuslaatat täytyy asettaa tätä ennen tasaisin välein uunin pohjalle (A).

Asennuslaatat eivät saa peittää kuumennuselementtejä, vaan ne tulee jakaa niin, että ne tulevat urien väliin. Näin vältetään liiallinen kuumentuminen, joka johtaa kuumennuselementtien vaurioitumiseen tai lopulliseen hajoamiseen.



Kuva 39: Esimerkki: Asennuslaattojen (lisävaruste) asettelu (kuva viitteellinen)

Asennustukien etäisyys (B) toisistaan on riippuvainen asennuslaattojen koosta ja sen tulisi olla mahdollisimman suuri, jotta voidaan varmistaa tukeva asento.



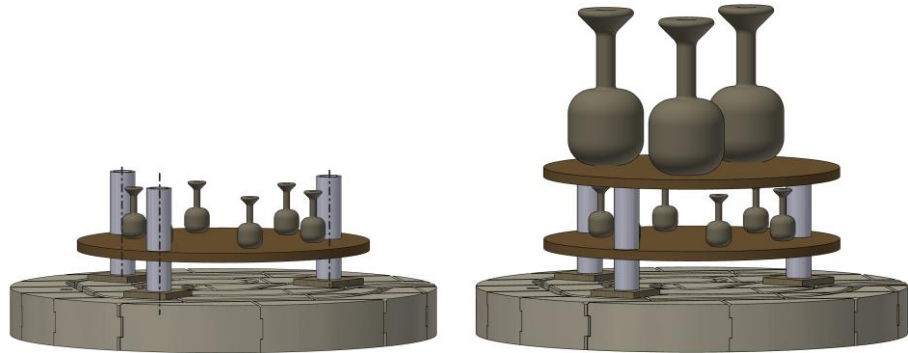
Kuva 40: Esimerkki: Asennustukien (lisävaruste) sijoitus tasaisin välein (kuva viitteellinen)

Laske asennuslaatta (C) näin sijoitettujen asennustukien päälle keskelle. Pane vasta sitten poltettava tavara uuniin ja sijoita se mahdollisimman tasaisin välein.



Kuva 41: Asennuslaatan (C) asettaminen asennustukien päälle (kuva viitteellinen)

Jos tarvitaan toinen kerros, niin tarvittava välimatka alempaan laattaan on luotava toisilla asennustuilla. Näiden asennustukien tulisi olla mahdollisimman tarkoin toistensa yläpuolella, jotta yksittäiset asennuslaatat pysyvät turvallisesti paikallaan.



Kuva 42: Esimerkki: Useampien asennuslaattojen (lisävaruste) asettelu (kuva viitteellinen)



Viite




Uuni ei sovellu märkien savimassojen kuivattamiseen. Massojen ja apuvälineiden tulee olla täysin kuivia, ennen kuin ne pannaan uuniin.

6.5.1 Savenvaluvinkkejä



Viite

Saven ja lasitteiden valmistajien antamia savimassan ja lasitteen lämpötilamääräyksiä tulee noudattaa. Asetamme kernaasti käyttöösi sopivat polttokäyrät kutakin tuotetta varten.

| | | |
|--|---|---|
|  |  VARO |  |
| <p>Ei saa avata kuumana</p> <p>Uunin avaaminen sen ollessa yli 200 °C (392 °F) kuuma voi aiheuttaa palovammoja. Emme ota mitään vastuuta tavaran ja uunin vahingoista.</p> | | |

Jotta suurella vaivalla ja intohimolla valetut saviteokset eivät rikkoudu asiantuntemattoman kuivatuksen tai polton takia, tulisi noudattaa seuraavia periaatteita:

- Anna savitavaroiden kuivua hitaasti - ei uunissa, kuivatushuoneessa eikä auringossa.
- Kuivata ilman vetoa - vetoinen paikka aiheuttaa epätasaista kuivumista ja siten kuivumishalkeamia.
- Peitä ulkonevat osat (esim. kupin korvat) ohuesti paperilla tai kelmulla, koska ne kuivuvat nopeammin kuin muu astia. Liitoskohtiin voi syntyä halkeamia.

- Kuivata vähintään 1 viikon ajan - viileissä kellaritiloissa vastaavasti kauemmin.
- Savi kutistuu kuivuessaan, ts. tilavuus vähenee veden hävitessä. Levyyn liimautuneet esineet repeävät kutistuessaan - aseta tavarat aina puhtaalle, kuivalle alustalle.
- Käännä esineitä usein, koska ne kuivuvat yläpuoleltaan nopeammin kuin laskupinnan läheltä.
- Tartu kuiviin esineisiin varovasti molemmin käsin, ei vain pisteittäin reunoihin. Ne ovat tässä tilassa erittäin helposti särkyviä.

6.5.1.1 Esiasetetut ohjelmat keraamisia sovelluksia varten

Seuraavat ohjelmat on esiasennettu Controllereihin B500/510, C540/550 ja P570/580 ja ne voidaan aloittaa heti.



Viite

Huomioi joka tapauksessa raaka-aineiden valmistajien antamat tiedot ja ohjeet, mikäli ne tekevät esiasetettujen ohjelmien muutoksen tai sovittamisen tarpeelliseksi. Ei voida taata, että esiasetuilla ohjelmilla saadaan optimaalisia tuloksia. Tehtaalla esiasetetut ohjelmat voidaan päällekirjoittaa omiin tarpeisiin sopiviksi.

Ohje


Esimerkkihjelmat keraamisia sovelluksia varten on tehtaalla tallennettu ohjelmapaikolle "P02 - P05".




Ohje: Tehtaalla esiasetetut ohjelmat voidaan korvata omiin tarpeisiin sopivilla.

Esimerkissä näytetään ohjelmapaikalle P02 sijoitettu ohjelma (BISCUIT 950)

Ohjelman käynnistäminen:

Avaa tallennettu ohjelma yleiskuvasta painamalla symbolia .

Valitse ohjelma, jonka numero on **P02**.

Ohjelma on nyt ladattu ja sen voi sitten käynnistää Controllerin painikkeesta .

Vahvasta seuraava turvakysely vastaamalla ”**Kyllä**”

Ohjelma 02

Ohjelman nimi: Kekspoltto ("BISCUIT 950")

| Lohko | Aloitus | Tavoite | Aika | Syöttöilmatyönnin ¹ | Huomautukset |
|-------|---------|---------|---------|--------------------------------|--------------|
| 1 | 0 °C | 600 °C | 480 min | avattava käsin | |
| 2 | 600 °C | 950 °C | 260 min | suljettava käsin | |
| 3 | 950 °C | 950 °C | 20 min | - | |
| 4 | 900 °C | 0 °C | | - | |

¹ Syöttöilmatyönnin avataan ja suljetaan käsin (manuaalisesti).

² Uuni kuumennetaan mahdollisimman nopeasti asetettuun tavoitelämpötilaan.

Ohjelma 03

Ohjelman nimi: Lasituspoltto, savitavara ("GLAZE FIRING 1050")

| Lohko | Aloitus | Tavoite | Aika | Syöttöilmatyönnin ¹ | Huomautukset |
|-------|---------|---------|--------------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | 0 °C | 500 °C | 180 min | avattava käsin | |
| 2 | 500 °C | 1050 °C | 0 min ² | suljettava käsin | |
| 3 | 1050 °C | 1050 °C | 20 min | - | |
| 4 | 1050 °C | 0 °C | | - | |

¹ Syöttöilmatyönnin avataan ja suljetaan käsin (manuaalisesti).

² Uuni kuumennetaan mahdollisimman nopeasti asetettuun tavoitelämpötilaan.

Ohjelma 04

Ohjelman nimi: Lasituspoltto, kivitavara ("GLAZE FIRING 1150")

| Lohko | Aloitus | Tavoite | Aika | Syöttöilmatyönnin ¹ | Huomautukset |
|-------|---------|---------|--------------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | 0 °C | 500 °C | 180 min | avattava käsin | |
| 2 | 500 °C | 1150 °C | 0 min ² | suljettava käsin | |
| 3 | 1150 °C | 1150 °C | 20 min | - | |
| 4 | 1150 °C | 0 °C | | - | |

¹ Syöttöilmatyönnin avataan ja suljetaan käsin (manuaalisesti).

² Uuni kuumennetaan mahdollisimman nopeasti asetettuun tavoitelämpötilaan.

Ohjelma 05

Ohjelman nimi: Lasituspoltto, kivitavara ("GLAZE FIRING 1250")

| Lohko | Aloitus | Tavoite | Aika | Syöttöilmatyönnin ¹ | Huomautukset |
|-------|---------|---------|--------------------|--------------------------------|--------------|
| 1 | 0 °C | 500 °C | 180 min | avattava käsin | |
| 2 | 500 °C | 1250 °C | 0 min ² | suljettava käsin | |
| 3 | 1250 °C | 1250 °C | 20 min | - | |
| 4 | 1250 °C | 0 °C | | - | |

¹ Syöttöilmatyönnin avataan ja suljetaan käsin (manuaalisesti).

² Uuni kuumennetaan mahdollisimman nopeasti asetettuun tavoitelämpötilaan.



Viite

Mikäli jossain yllä esitettyssä ohjelmassa on suurempi enimmäislämpötila kuin uunillasi, niin tätä ohjelmaa ei ole esiasetettu.

6.5.2 Raakapoltto

Kun aihio on läpeensä kuivunut, niin tehdään raakapoltto, ts. se poltetaan uunissa n. 900 °C - 950 °C lämpötilassa. Raakapoltto, lasitteettomille savituotteille (terrakotta) ainoa poltto,

muuttaa saven fysikaalisesti ja kemiallisesti. Siitä tulee "valumassa" (kuin tiiliskivi), kova ja veteen liukenematon.

Ensi- tai raakapoltossa esineet saavat koskettaa toisiinsa uunissa. Ne voidaan pinota (myös sisäkkäin), elleivät ne ole liian painavia tai häiritse toistensa kutistumista (polttokutistumista). Kaakelit tai laakeat laatat tulisi asettaa suoraan asennuslaatoille, jotta vältetään vääntymiset. Siksi riippuu olennaisesti esineiden koosta, sijoitetaanko ne asennuslevyille useampaan kerrokseen vai täyttävätkö muutamit suuret kappaleet koko uunin. Polttokammiota ei silti tule "ylitäyttää", jotta varmistetaan riittävä ilmankierto. Polttotapahtuman kululle on tärkeää tietää, mitä poltettavalle tavaralle nyt tapahtuu. Se menettää vieläkin paljon vettä ja kutistuu samalla. Jos uunin lämpötilaa nostetaan liian nopeasti, niin vesihöyryllä ei olisi riittävästi aikaa purkautua; esineet voivat haljeta ja vahingoittaa samalla myös uunia. Siksi uunia tulee kuumentaa noin 650 °C:n lämpötilaan saakka vain n. 100 °C - 150 °C tunnissa. Tähän lämpötilaan mennessä savesta purkautuu siihen kemiallisesti sidottu vesi. Tästä ajankohdasta lähtien uunia saa kuumentaa täydellä teholla lopulliseen lämpötilaan saakka. Tämän tehtävän Nabertherm-Controllerit suorittavat automaattisesti.

Tarkat tiedot tästä löytyvät Controller-käyttöohjeesta.

Jäähtyminen kestää suuren massan ja hyvän eristyksen vuoksi useampia tunteja; tässä täytyy vain olla kärsivällinen. Vasta kun uunin sisälämpötila on **laskenut arvoon n. 100 °C**, saa luukun avata hieman rakoselleen.

Kun uuni avataan kokonaan, niin monet toteavat ällistyneenä, että sisään asetetut työkappaleet ovat muuttaneet muotoaan monella tavoin. Ne ovat pienentyneet, niissä on kirkas sointi, saven väri on muuttunut, valumassa on kova ja kuppia voi nyt vaaratta nostaa korvasta.

6.5.3 Lasituspoltto

Lasituspoltto on pääsääntöisesti korkein poltto. Savitavaran (useimmiten punainen tai ruskea savi) lämpötila-alue on välillä 1020 °C – 1100 °C. Kivitavaran (useimmiten valkosavi) poltossa uunin lämpötilan täytyy olla vähintään 1250 °C. Lasitteet tulee sovittaa kuhunkin lämpötila-alueeseen soveliaiksi.

Uunin asennuslevyjen yläpinnalle tulisi ennen lasituspolttoa sivellä ohut kerros väliainetta. Tämä kerros tulee uusida aika ajoin.

Tarkasta seisontapinnat - niillä ei saa olla lasitetta. Työkappaleet, joiden pohja on lasitettu, saa polttaa vain kolmijalkojen tai kolmiolistojen päällä. Lasitettuja työkappaleita tulee koskettaa äärimmäisen varovasti eikä koskaan reunoilta. Ne eivät saa koskettaa toisiaan uunissa - niiden lasitteet sulaisivat yhteen (yksittäisten työkappaleiden välillä tulisi olla muutaman senttimetrin rako). Lisäksi niiden täytyy olla vähintään 2 cm:n etäisyydellä kuumennuselementeistä.

Yhdessä polttoerässä saa olla aina vain yhden sulatusalueen (esim. 1050 °C) lasitteita. Kuumenna polttoa n. 500 °C lämpötilaan alhaisella teholla (n. 180 °C tunnissa, katso myös Controller-käyttöohje) (lasitteen vesi poistuu), ja sitten täydellä teholla lopulliseen lämpötilaan. Se tulee ylläpitää noin 30 minuutin ajan, jotta lasitteet sulavat tasaisesti kaikissa polttouunin kolkissa.

Uunin kannen tai luukun saa avata vasta kun lämpötila on laskenut **alle 50 °C**-asteeseen. Lasitehalkeamia syntyy usein, jos uunin kansi avataan liian aikaisin.

Astianpohjissa ja asennuslaatoilla ehkä olevat lasitetipat voidaan hioa pois kovasimella tai kulmahiomakoneella kaikkia turvallisuusmääräyksiä noudattaen.

Periaatteellisesti ei tule käyttää liian juoksevia lasitteita, jotta vältetään asennuslaattojen, uunin eristyksen, kuumennuselementtien ja uunin vahingoittuminen.

Tarvikkeita polttoja ja lasitusta varten sekä alan ammattikirjallisuutta voit hankkia lähistöllä olevasta alan ammattiliikkeestä. Annamme mielellämme osoiteluettelon.

6.5.4 Kutistuspoltto



Kutistuspoltoissa poltetaan uunissa oleva happi vieraan aineen avulla. Koska happi on kuitenkin tarpeen kuumennuselementtien suojaavan oksidikerroksen säilyttämistä varten, niin sähköllä kuumennetussa uunissa EI TULE suorittaa kutistuspoltoa.

Purkautuvat kaasut voivat mahdollisesti kertyä suurina pitoisuuksina eristykseen ja aiheuttaa eristyksen tuhoutumisen.

Mikäli kutistuspolto on välttämätön, niin jokaisen kutistuspolton jälkeen tulee suorittaa poltto tavallisessa ilmakehässä, jotta kuumennuselementtien pinnalla oleva oksidisuoja-kerros voi uusiutua.

Kutistuspoltoista aiheutuneista vioista ei voida esittää mitään takuuväitteitä.

7 Huolto, puhdistus ja kunnossapito

7.1 Laitteiston pysäyttäminen huolto-, puhdistus- ja kunnossapitotoimia varten



Varoitus - yleiset vaarat!

- Ainoastaan valtuutetut ammattihenkilöt saavat suorittaa korjaus- ja huoltotyöt noudattaen huolto-ohjeita ja tapaturmanehkäisy määräyksiä! Suosittelemme huolto- ja kunnossapitotöiden antamista Nabertherm GmbH:n huoltopalvelun suorittavaksi. Jos määräyksiä ei noudateta, uhkaa tapaturman, kuoleman tai vakavien esinevahinkojen vaara!

Käyttäjät saavat poistaa vain sellaiset häiriöt, jotka ovat ilmiselvästi aiheutuneet käyttövirheistä.

Odot, kunnes uunikammio ja asennetut osat ovat jäähtyneet huoneenlämpöiseksi.



- Uuni täytyy tyhjentää kokonaan
- Kytke pääkytkin pois **ja vedä verkkopistoke irti.**



Varoitus - yleiset vaarat!

- Älä koske mihinkään esineeseen, jonka lämpötilaa et ole ensin tarkastanut.



Varoitus - sähkövirran aiheuttamia vaaroja!

Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt. Uuni ja kytkentälaitteisto täytyy kytkeä töiden ajaksi jännitteettömäksi tahattoman käyttöönoton estämiseksi (irrota verkkopistoke) ja kaikki uunin liikkuvat osat varmistaa paikalleen. DGUV V3 -määräyksiä tai käyttömaan vastaavia kansallisia määräyksiä tulee noudattaa. Odot, kunnes uunin sisätila ja liitetyt rakenteet ovat jäähtyneet huoneenlämpöön.

7.2 Uunin eristys

Uuniin asennetut kevyet tulikivet (eristys) ovat erityisen korkealaatuisia.

Valmistusmenetelmän vuoksi niissä voi esiintyä paikoitellen pieniä reikiä tai onteloita. Ne

katsotaan normaaleiksi ja ne korostavat kiven laatuominaisuuksia. Niiden esiintyminen ei anna aiheita valitukseen.

Eristyksen korjaukset tai kuumennuskammion rakenneosien vaihdon saavat suorittaa vain sellaiset henkilöt, joille on opetettu mahdolliset vaarat ja suojatoimenpiteet ja jotka voivat itsenäisesti soveltaa näitä tietojaan työssään.

Eristykseen tehtävissä töissä tai uunitilan rakenneosien vaihtamisessa on huomioitava seuraavat kohdat:



Korjaus- tai purkutöissä saattaa vapautua silikonipitoisia pölyjä. Riippuen siitä, mitä materiaaleja on lämpökäsitelty uunissa, voi eristyksessä olla muitakin epäpuhtauksia. Mahdollisten terveysriskien poissulkemisessa täytyy eristykseen tehtävissä töissä vähentää pölyrasitus minimiin. Monissa maissa on asetettu työpaikan raja-arvoja tätä varten. Tästä saat lisätietoja selvittämällä maasi vastaavat lakisääteiset määräykset.

Pölypitoisuudet tulisi pitää mahdollisimman alhaisina. Pölyt tulee ottaa talteen poistoimulaitteistolla tai suurtehosuodattimella (HEPA – luokka H) varustetulla pölynimurilla. Ilmaannouseminen, esimerkiksi vedon vuoksi, täytyy estää. Puhdistuksessa ei saa käyttää paineilmaa tai harjaa. Pölykertymät tulee kostuttaa.

Eristyksessä tehtävien töiden aikana tulisi käyttää FFP2- tai FFP3-suodattimella varustettuja hengityssuojaimia. Työvaatteiden tulisi peittää keho kokonaan ja olla löysästi päällä. Käsineitä ja suojalaseja täytyy käyttää. Likaantuneet vaatteet tulisi puhdistaa HEPA-suodattimella varustetulla pölynimurilla ennen riisumista.

Iholle ja silmiin joutumista tulisi välttää. Kuitujen vaikutukset iholle tai silmiin voivat aiheuttaa mekaanista ärsytystä, josta voi syntyä punoitusta ja kutinaa. Töiden päätyttyä tai välittömän yhteyden syntyessä iho pestään vedellä ja saippualla. Jos ainetta on joutunut silmiin, huuhtelee silmiä varovasti useamman minuutin ajan. Tarvittaessa hakeudu silmälääkärin hoitoon.

Tupakointi, syöminen ja juominen työpaikalla on kielletty.

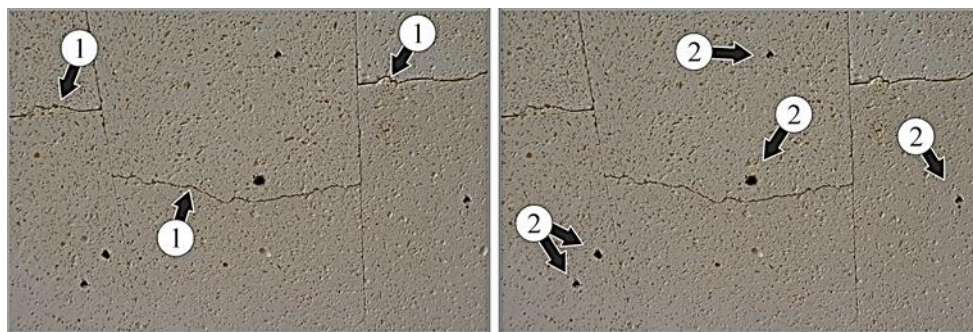
Eristykseen tehtävissä töissä on Saksassa sovellettava vaarallisista aineista annettuja teknisiä sääntöjä. <http://www.baua.de> (saksankielinen).

Yksityiskohtaisempia tietoja kuitumateriaalien käsittelystä löytyy sivustosta <http://www.ecfia.eu> (englanninkielinen).

Materiaalien hävittämisessä tulee noudattaa kansallisia ja alueellisia ohjesääntöjä. Uuniprosesseissa mahdollisesti syntyneet epäpuhtaudet on tässä otettava huomioon.

Eristys

Uunin eristys on valmistettu erittäin korkealaatuisesta tulenkestävästä materiaalista. Lämpölaajenemisen vuoksi eristykseen syntyy halkeamia jo muutaman kuumennusjakson jälkeen. Niillä ei kuitenkaan ole mitään vaikutusta uunin toimintaan, turvallisuuteen tai laatuun. Uuniin asennetut kevyet tulikivet (eristys) ovat erityisen korkealaatuisia. Valmistusmenetelmän vuoksi niissä voi esiintyä paikoitellen pieniä reikiä tai onteloita. Ne katsotaan normaaleiksi ja ne korostavat kiven laatuominaisuuksia. Niiden esiintyminen ei anna aiheita valitukseen.



Halkeamia

Onkaloita

Kuva 43: Esimerkki: Halkeamia (1) ja onkaloita (2) eristyksessä muutamien kuumennusjaksojen jälkeen (kuva viitteellinen)

7.3 Säännölliset uunin huoltotyöt

Mikäli säännöllisin väliajoin suoritettavat huoltotoimet laiminlyödään, niin henkilö- ja esinevahingoista syntyvät takuu- ja vastuusuoritusvaatteet suljetaan pois.

| Rakenneosa/sijainti/toiminto ja toimenpide | Huomautus | A | B | C |
|---|----------------------|---|----|----|
| Turvallisuustarkastus Saksan tapaturmantorjuntamääräysten (DGUV V3) tai vastaavien kansallisten määräysten mukaisesti Määräysten mukaisesti | (teollisuuskäytössä) | | | X2 |
| Suojakontaktikatkaisin (katkaisee kuumennuksen, jos kansi avataan) Tarkasta toiminta | | 3 | Nv | X2 |
| Uunikammio, ilmanpoistoaukot ja poistoputket Puhdista ja tarkasta, onko vaurioita, puhdista imuilmalla varovasti | | | M | X1 |
| Kuumennuselementit Tarkasta silmämääräisesti | | 3 | M | X2 |
| Lämpöelementti Tarkasta silmämääräisesti | | 3 | Nv | X1 |
| Kiristyshihnat / kannen kiristysrengas Säädön tarkastus, tarvittaessa jälkisaätö ennen joka polttoa | | 3 | D | X1 |
| Kannen lukitukset Tarkasta säätö, tarvittaessa jälkisaätö | | 3 | D | X1 |
| Sulkusäätö (kannen tiivis sulkeutuminen/päällelasku) Tarkasta säätö, tarvittaessa jälkisaätö | | | M | X1 |
| Suojakontaktikatkaisin (katkaisee kuumennuksen, jos kansi avataan) Tarkasta toiminta | | 3 | Nv | X2 |
| Uunikammio, ilmanpoistoaukot ja poistoputket Puhdista ja tarkasta, onko vaurioita, puhdista imuilmalla varovasti | | | M | X1 |
| Selitys: katso luku ”Huoltotaulukoiden selitys” | | | | |



Varoitus – sähkövirran aiheuttamia vaaroja!

Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt!



Viite

Huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ammattihenkilöstö noudattaen huolto-ohjeita ja tapaturmanehkäisymääräyksiä! Suosittelemme huolto- ja kunnostustöiden antamista Nabertherm GmbH:n huoltopalvelun suoritettavaksi.

7.4 Säännölliset huoltotoimet – Dokumentaatio

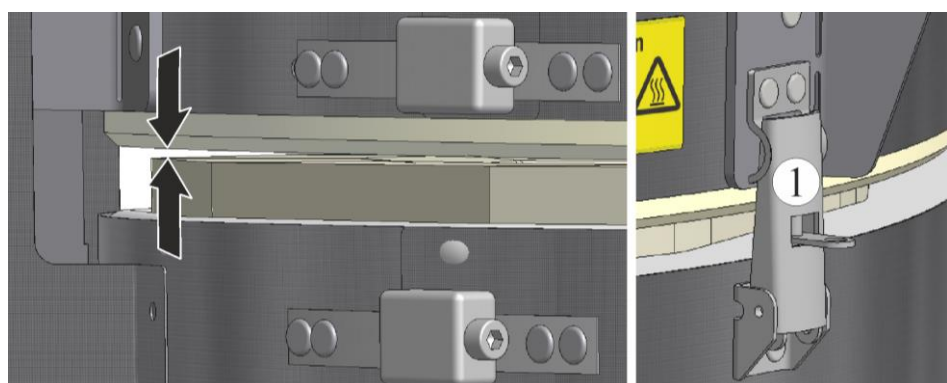
| Rakenneosia/ Sijainti/ Toiminto ja toimenpide | Huomautus | A | B | C |
|---|-----------|---|---|----|
| Tyypikilpi Luettavissa oleva | | - | Y | X1 |
| Käyttöohje Tarkasta säilytys uunin lähellä | | 3 | Y | X1 |
| Rakenneosien käyttöohjeet Tarkasta säilytys uunin lähellä | | 3 | Y | X1 |
| Selitys: katso luku "Huoltotaulukoiden selitys" | | | | |

7.5 Huoltotaulukoiden selitys

| Selitys: | |
|--|--|
| A = Varaosien ennakkotilaus | 1 = ennakkotilausta suositellaan välittömästi 2 = ennakkotilausta suositellaan 3 = tarpeen mukaan, ei olennainen |
| B = Huoltoväli: Viite: Vaikeammissa ympäristöolosuhteissa huoltovälejä täytyy lyhentää. | P = päivittäin, aina ennen uunin päällekytkentää Vk = viikoittain K = kuukausittain Nv = vuosineljänneksittäin V = vuosittain |
| C = Suorittaja | X1 = käyttökonehenkilöstö X2 = ammattihenkilöstö |

7.6 Kannen säätäminen

Jos kansi ei kylmänä enää sulkeudu tiukkaan saranapuolella (nähtävissä kannen ja reunaneristysten välisestä raosta), niin sähkökaapin katteen molemmin puolin olevat ruuvit (2) täytyy irrottaa ja kansi painaa sisäreunan eristystä vasten. Ennen säätöä tulee huolehtia siitä, että kansi on lukittu etusivulla olevalla kannen lukituksella (1).



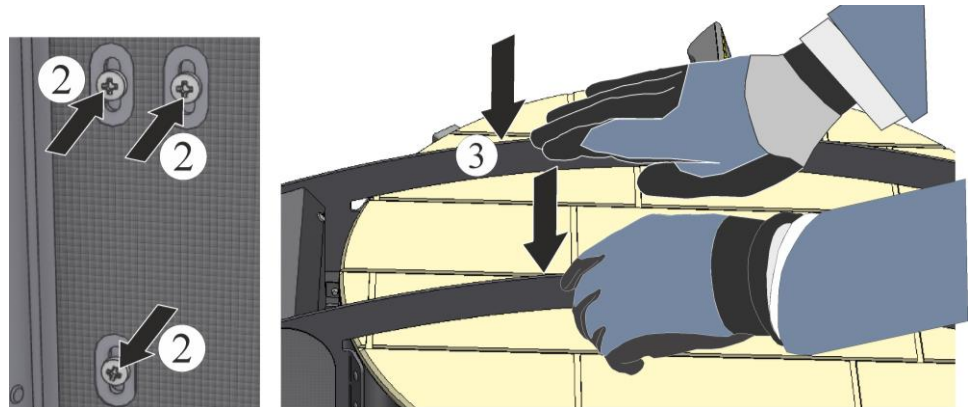
Kuva 44: Kannen varmistus kannen lukituksen avulla (kuva viitteellinen)

Suosittellemme kannen säätämisessä aina kahden henkilön yhteistyötä.

Kannen säätämiseksi irrota ruuvit (2) sähkökaapin katteen molemmin puolin (katso kuva "Ruuvit kannen säätämiseksi") sopivalla työkalulla. Paina kantta saranapuolelta alaspäin, kunnes se lepää ympäriinsä reunan eristyksen päällä.



Asennetut ruuvit sähkökaapin katteen molemmin puolin kannen säätämiseksi
Kuva 45: Ruuvit kannen säätämiseksi (kuva viitteellinen)



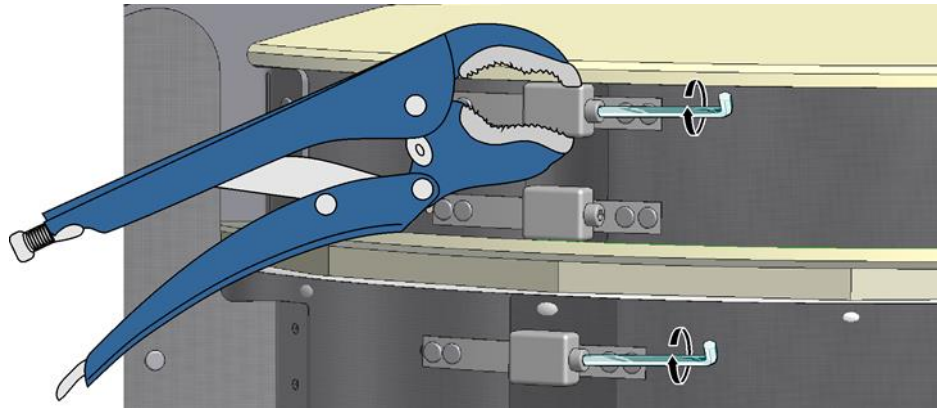
Kuva 46: Ruuvien irrottaminen / kannen painaminen kiinni (kuva viitteellinen)

Anna toisen henkilön pitää kantta painettuna. Kiristä ruuvit (2) kahden puolen sähkökaapin katetta jälleen tiukka. Tarkasta silmämääräisesti, sulkeutuuko kansi kauttaaltaan, tarvittaessa kohdista kansi uudelleen.

7.7 Kiinnityshihnojen säätäminen

Ennen jokaista polttoa tulee tarkastaa, että uunin vaippa ja kannen kiinnitysrenkas ovat vielä riittävän lujasti paikallaan ja että uunin kansi sulkeutuu hyvin. Jos uunin vaippa ja/tai kannen kiinnitysrenkas on löystynyt, ne tulee kiristää ulkopuolisista kiristysliittimistä. Kiristämisen avulla eristys kiinnitetään paikalleen uunin vaippaan tai kanteen.

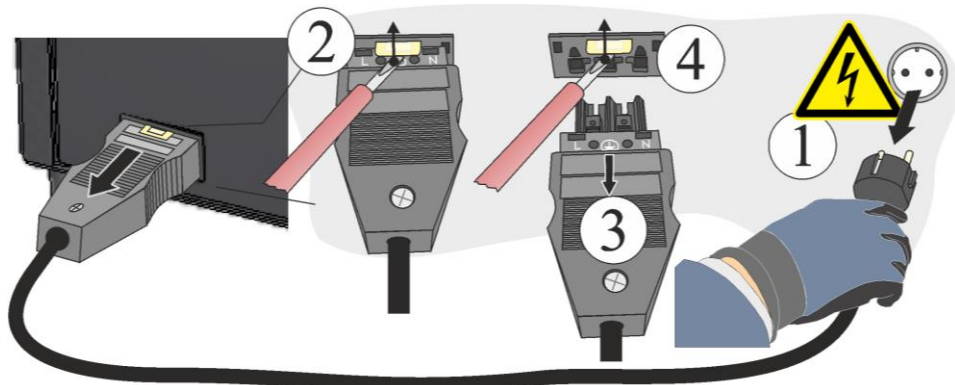
Kiristä uunin vaipan ja/tai kannen kiinnitysrenkaan ruuvit tiukkaan toimitukseen sisältyvällä kuusiokoloruuvivaimella. Kiristysliittimet tulee varmistaa kääntymisen varalta esimerkiksi pihdeillä.



Kuva 47: Kiinnityshihnojen jälkisäätö (kuva viitteellinen)

7.8 Irrota Snap In -liitin (pistoke) uunin rungosta

Paina lukituskielekettä (2) varovasti pienellä ruuviavaimella ylöspäin ja vedä samalla pistoke (3) irti liittimestä (4).



Kuva 48: Snap In -liitin (pistoke) irrotetaan uunin rungosta (kuva viitteellinen)

7.9 Puhdistusaineet



Noudata uunilaitteiston sammuttamisesta annettuja ohjeita (katso luku "Käyttö"). Sen jälkeen tulee vetää verkkopistoke irti pistorasiasta. Odota, kunnes uuni on jäähtynyt luonnollisesti.

Noudata puhdistusaineiden pakkauksissa annettuja tunnusmerkintöjä ja ohjeita. Pyyhi pinta kostealla nukkaamattomalla rievulla. Lisäksi voidaan käyttää seuraavia puhdistusaineita:

Liikkeenharjoittajan tulee lisätä nämä tiedot.

| Rakenneosa ja paikka | Puhdistusaine |
|---------------------------|--|
| Metallipinta | Jaloteräksen puhdistusaine |
| Sisäpinta | Puhdista varovasti pölynimurilla imien (varo kuumennuselementtejä) |
| Eristyskivi (esim. kansi) | Puhdista varovasti pölynimurilla imien (varo kuumennuselementtejä) |

| Liikkeenharjoittajan tulee lisätä nämä tiedot. | |
|--|---|
| Rakenneosa ja paikka | Puhdistusaine |
| Controllerin käyttölaitepaneeli | Pyyyhi pinta kostealla nukkaamattomalla rievulla (esim. lasinpuhdistusaineella) |
| | |
| | |

Kuva 49: Puhdistusaineet

Poista puhdistusaineet puhdistuksen jälkeen kostealla nukkaamattomalla rievulla kokonaan kaikilta pinnoilta.

Puhdistuksen jälkeen tarkasta kaikki johdot ja liitännät, eristys, kuumennuselementit, onko niissä vaurioita; ilmoita havaituista puutteista heti!



Viite

Uunin, uunin sisäpinnan ja asennettujen osien puhdistukseen **EI SAA** käyttää painepesuria.

8 Häiriöt

Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt. Käyttäjät saavat poistaa itsenäisesti vain sellaiset häiriöt, jotka ovat selkeästi aiheutuneet käyttövirheistä.

Jos et voi paikantaa häiriötä itse, hae ensin avuksi paikallinen sähköasentaja.

Mikäli ilmenee kysymyksiä, ongelmia tai toivomuksia, pyydämme ottamaan yhteyttä Nabertherm GmbH:hon. Kirjallisesti, puhelimitse tai internetin kautta -> katso luku "Nabertherm-huoltopalvelu".

Puhelimitse käyty neuvonta on asiakkaillemme maksutonta ja sitoutumatonta – maksat vain aiheutuvat puhelumaksut.

Mekaanisten vaurioiden kohdalla ole hyvä ja lähetä yllämainittujen tietojen sekä vauriokohtaa ja uunin kokonaisnäkymää esittävien digitaalisten valokuvien kera sähköpostiviesti seuraavaan osoitteeseen:

-> katso luku "Nabertherm-huoltopalvelu".

Mikäli et voi poistaa häiriötä selostamiemme ratkaisujen avulla, ole hyvä ja soita suoraan palvelupuhelimeemme.

Ole hyvä ja pidä seuraavat tiedot käsillä puhelun aikana. Ne tekevät kysymyksiisi vastaamisen helpommaksi tekniselle huoltopalvelullemme.

8.1 Controllerin virheilmoitukset

Controller näyttää häiriöilmoitukset ja varoitukset näyttöruudussa, kunnes ne on poistettu ja kuitattu. Näiden ilmoitusten siirtyminen arkistointiin voi kestää jopa yhden minuutin.

| ID+ Sub-ID | Teksti | Logiikka | Poisto |
|-------------------------|----------------------------------|--|--|
| Viestintävirhe | | | |
| 01-01 | Väylävyöhyke | Viestintäyhteyden häiriö yhteen säädinmoduuliin | Tarkasta, että säädinmoduulit ovat lujasti paikallaan Palavatko säädinmoduulien LED:it punaisina? Tarkasta käyttölaitteen ja säädinmoduulin välinen johto Liitäntäjohtojen pistoketta ei työnnetty oikein käyttölaitteeseen |
| 01-02 | Viestintämoduuli väylä | Viestintäyhteyden häiriö viestintämoduuliin (Ethernet/USB) | Tarkasta, että viestintämoduuli on lujasti paikallaan Tarkasta käyttölaitteen ja viestintämoduulin välinen johto |
| Ilmaisinhäiriö | | | |
| 02-01 | Lämpöelementti avoinna | | Tarkasta lämpöelementti, lämpöelementin pinteet ja johto Tarkasta lämpöelementin johdon kontaktit säädinmoduulin pistokkeessa X1 (kontaktit 1 + 2) |
| 02-02 | Lämpöelementtiyhteys | | Tarkasta asetettu lämpöelementin tyyppi Tarkasta, ovatko lämpöelementin liittännän navat oikein |
| 02-03 | Vertauspisteen virhe | | Säädinmoduuli viallinen |
| 02-04 | Vertauspiste liian kuuma | | Kytentälaitteiston lämpötila liian korkea (n. 70 °C) Säädinmoduuli viallinen |
| 02-05 | Vertauspiste liian kylmä | | Kytentälaitteiston lämpötila liian alhainen (n. -10 °C) |
| 02-06 | Anturi erotettu | Virhe Controllerin 4-20 mA -tulossa (<2 mA) | Tarkasta 4-20 mA -ilmais Tarkasta liitäntäjohto ilmaisimeen |
| 02-07 | Ilmaisinelementti viallinen | PT100 tai PT1000 -ilmais viallinen | Tarkasta PT-ilmais Tarkasta liitäntäjohto ilmaisimeen (johtorikko/oikosulku) |
| Järjestelmävirhe | | | |
| 03-01 | Järjestelmämuisti | | Virhe kiinto-ohjelman päivitysten jälkeen ¹⁾ Käyttölaitteen vika ¹⁾ |
| 03-02 | ADC-virhe | AD-muuntimen ja säätimen välinen viestintävirhe | Vaihda säädinmoduuli ¹⁾ |
| 03-03 | Järjestelmätiedosto virheellinen | Näytön ja muistirakenteen osan välinen viestintähäiriö | Vaihda käyttölaite |

| ID+ Sub-ID | Teksti | Logiikka | Poisto |
|------------------|-----------------------------------|---|--|
| 03-04 | Järjestelmän valvonta | Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija) | Vaihda käyttölaite USB-muistitikku vedetty liian aikaisin pois tai viallinen Sammuta Controller ja käynnistä uudelleen |
| 03-05 | Vyöhykkeiden järjestelmänvalvonta | Ohjelman suorittaminen käyttölaitteessa virheellinen (vartija) | Vaihda säädinmoduuli ¹⁾ Sammuta Controller ja käynnistä uudelleen ¹⁾ |
| 03-06 | Itsetestausvirhe | | Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun ¹⁾ |
| Valvonnat | | | |
| 04-01 | Ei kuumennustehoa | Ei lämpötilan nousua nostoluiskissa, kun kuumennuslähtö $< 100\%$ 12 minuutin ajan ja kun lämpötilan tavoitearvo on suurempi kuin uunin senhetkinen lämpötila | Kuittaa virhe (tarvittaessa kytke jännitteettömäksi) ja tarkasta turvarele, luukun katkaisin, kuumennuksen ohjaus ja Controller. Tarkasta kuumennuselementit ja kuumennuselementtien liitännät. Laske säätöparametrien D-arvo. |
| 04-02 | Ylikuumeneminen | Ohjaavan vyöhykkeen lämpötila ylittää ohjelman suurimman tavoitearvon tai uunin suurimman lämpötilan 50 Kelvinin verran (alk. 200 °C) Sammutuskyynnyksen yhtälö kuuluu: Suurin ohjelman tavoitearvo + isäntävyöhykkeen vyöhykekorjaus + eräsäätelyn korjaus [Max] (jos eräsäätely toimennettu) + sammutuskyynnyksen yllilämpötila (P0268, esim. 50 K) | Puolijohdinreleen tarkastus Tarkasta lämpöelementti Tarkasta Controller (3 minuutin viiveellä) |
| | | On käynnistetty ohjelma uunin lämpötilassa, joka on korkeampi kuin ohjelman suurin tavoitearvo | Odota ohjelman käynnistämässä, kunnes uunin lämpötila on laskenut. |
| 04-03 | Virtakatkos | Uunin uudelleenkäynnistymiselle asetettu raja on ylitetty | Käytä tarvittaessa keskeytymätöntä virransyöttöä |
| | | Uuni on sammutettu verkkokatkaisimella ohjelman käydessä | Pysäytä ohjelma Controllerilla ennen kuin sammutat verkkokatkaisimen |
| 04-04 | Hälytys | Konfiguroitu hälytys on annettu | |
| 04-05 | Itseoptimointi on epäonnistunut | Saadut arvot ovat epätodennäköisiä | Älä tee itseoptimointia uunin työalueen alemmalla lämpötila-alueella |

| ID+ Sub-ID | Teksti | Logiikka | Poisto |
|------------------|-----------------------------------|--|---|
| | Paristo heikko | Aikaa ei näytetä enää oikein. Verkkokatkosta ei mahdollisesti käsitellä enää oikein. | Tee täydellinen parametrien vienti USB-muistitikulla Vaihda paristo (katso luku "Tekniset tiedot") |
| Muu virhe | | | |
| 05-00 | Yleinen virhe | Säädinmoduulin tai Ethernetmoduulin virhe | Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun Anna käyttöön tietojen vienti huoltoa varten |
| 05-01 | Alemman päätekytkimen itsetestaus | Itsetestaus epäonnistui. | Toista itsetestaus kytkemällä uuni pois päältä ja takaisin päälle. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun |
| 05-02 | Ylemmän päätekytkimen itsetestaus | Itsetestaus epäonnistui. | Toista itsetestaus kytkemällä uuni pois päältä ja takaisin päälle. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun |
| 05-03 | Kuumennuksen itsetestaus | Itsetestaus epäonnistui. | Toista itsetestaus kytkemällä uuni pois päältä ja takaisin päälle. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun. |
| 05-04 | Tyhjiöpumppu/pa inekytin | Tyhjöntäminen ei onnistunut. | Tarkista, onko tyhjiöpumppu kytketty toimintaan. Tarkista uunin ja tyhjiöpumpun välinen liitäntä. Tarkista uunin pöydän tiivisteiden istuvuus. Lika ja asianmukainen sulkeutuminen Tarkista ja vaihda tarvittaessa vialliset tiivisteet. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun. |

8.2 Controllerin varoitukset

Varoituksia ei näytetä virhearkistossa. Ne näytetään vain näyttöruudussa ja parametrien vientitiedostossa. Varoitukset eivät yleensä aiheuta ohjelman keskeytymistä.

| Nro | Teksti | Logiikka | Poisto |
|-----|-------------------------|---|--|
| 00 | Muutosnopeuden valvonta | Asetetun nostojyrkkyyden valvonnan raja-arvo on ylitetty | Häiriön syyt katso luku "Nostojyrkkyyden valvonta" Nostojyrkkyys säädetty liian vähäiseksi |
| 01 | Ei säätöparametrejä | PID-parametriin ei ole syötetty "P"-arvoa | Syötä vähintään yksi "P"-arvo säätöparametreihin Se ei saa olla "0" |
| 02 | Eränelementti viallinen | Ohjelman ollessa käynnissä ja eränsäätelyn toimennettuna ei havaittu eränelementtiä | Pistä eränelementti paikalleen Poista eränsäätelyn toimennus ohjelmasta Tarkasta, onko erän lämpöelementissä ja sen johdossa vaurioita |

| Nro | Teksti | Logiikka | Poisto |
|------------|--|--|---|
| 03 | Jäähdytys-elementti i viallinen | Jäähdytyksen lämpöelementti ei ole paikallaan tai se on viallinen | Pistä jäähdytyksen lämpöelementti paikalleen Tarkasta, onko jäähdytyksen lämpöelementissä ja sen johdossa vaurioita Jos aktiivisesti säädellyn jäähdytyksen aikana ilmenee jäähdytyksen lämpöelementin vika, niin ohjaus kytkeytyy isäntävyöhykkeen lämpöelementtiin. |
| 04 | Dokumentointi- elementti viallinen | Dokumentointi-lämpöelementtiä ei havaittu tai se on viallinen. | Pistä dokumentointi-lämpöelementti paikalleen Tarkasta, onko dokumentointi-lämpöelementissä ja sen johdossa vaurioita |
| 05 | Virtakatkos | On havaittu virtakatkos. Ohjelman keskeytystä ei ole tapahtunut. | Ei ole |
| 06 | Hälytys 1 - Alue | Konfiguroitu aluehälytys 1 on lauennut | Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi |
| 07 | Hälytys 1 - Min | Konfiguroitu min.-hälytys 1 on lauennut | Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi |
| 08 | Hälytys 1 - Max | Konfiguroitu max.-hälytys 1 on lauennut | Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi |
| 09 | Hälytys 2 - Alue | Konfiguroitu aluehälytys 2 on lauennut | Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi |
| 10 | Hälytys 2 - Min | Konfiguroitu min.-hälytys 2 on lauennut | Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi |
| 11 | Hälytys 2 - Max | Konfiguroitu max.-hälytys 2 on lauennut | Säätöparametrien optimointi Hälytys asetettu liian ahtaaksi |
| 12 | Hälytys - ulkoinen | Konfiguroitu hälytys 1 sisääntulossa 1 on lauennut | Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde |
| 13 | Hälytys - ulkoinen | Konfiguroitu hälytys 1 sisääntulossa 2 on lauennut | Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde |
| 14 | Hälytys - ulkoinen | Konfiguroitu hälytys 2 sisääntulossa 1 on lauennut | Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde |
| 15 | Hälytys - ulkoinen | Konfiguroitu hälytys 2 sisääntulossa 2 on lauennut | Tarkasta ulkoisen hälytyksen lähde |
| 16 | USB-muistitikku ei ole pantu laitteeseen | | Työnnä USB-muistitikku Controlleriin tietojen vientä varten |

| Nro | Teksti | Logiikka | Poisto |
|-----|--|--|---|
| 17 | Tietojen tuonti/vienti USB-muistitikkaa käyttäen ei onnistunut | Tiedostoa on muokattu mikrotietokoneella (tekstimuokkaus) ja tallennettu väärässä muodossa tai USB-muistitikkaa ei havaita. Haluat tuoda tietoja, jotka eivät ole USB-muistitikun tuontikansiossa | Älä muokkaa XML-tiedostoja tekstimuokkauksella, vaan aina vain itse Controllerissa. Muotoile USB-muistitikku (muoto: FAT32). Ei pikamuotoilua Käytä toista USB-muistitikkaa (enint. 2 Tt / FAT32) Tuonnissa kaikkien tuontikansion tiedostojen täytyy olla ladattuna USB-muistitikkun. USB-muistitikun suurin muistikoko on 2 Tt/FAT32. Jos USB-muistitikun käytössä ilmenee ongelmia, käytä toista USB-muistitikkaa, enintään 32 Gt. |
| | Ohjelmia tuotaessa ohjelmat hylätään | Lämpötila, aika tai nopeus ovat raja-arvojen ulkopuolella | Tuo ainoastaan ohjelmia, jotka ovat tälle uunille sopivia. Controllereissa on eroja ohjelmien ja lohkojen lukumäärässä sekä uunin suurimmassa lämpötilassa. |
| | Ohjelmia tuotaessa tulee ilmoitus "On tullut virhe" | USB-muistitikun "Tuonti"-kansioon ei ole tallennettu koko parametrisarjaa (vähintään konfigurointitiedostot) | Jos olet tarkoituksellisesti jättänyt tiedostoja tuonnista pois, voit jättää ilmoituksen huomiotta. Muussa tapauksessa tarkasta, että tuontitiedostot ovat täysilukuiset. |
| 18 | "Kuumennus estetty" | Jos Controlleriin on liitetty luukun katkaisin ja luukku on avoinna, niin näyttöön tulee tämä ilmoitus | Sulje luukku Tarkasta luukun katkaisin |
| 19 | Luukku avoinna | Uuninluukku on avattu ohjelman käydessä | Sulje uuninluukku ohjelman käydessä |
| 20 | Hälytys 3 | Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle | Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy |
| 21 | Hälytys 4 | Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle | Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy |
| 22 | Hälytys 5 | Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle | Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy |
| 23 | Hälytys 6 | Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle | Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy |
| 24 | Hälytys 1 | Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle | Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy |
| 25 | Hälytys 2 | Yleinen ilmoitus tälle hälytysnumerolle | Tarkasta tämän hälytysilmoituksen syy |
| 26 | Monivyöhyke-holdback-lämpötila ylitetty | Yksi monivyöhyke-holdback-toimintoon konfiguroitu lämpöelementti on poistunut lämpötilarajan alapuolelle | Tarkasta, onko tämä lämpöelementti tarpeen valvontaa varten. Tarkasta kuumennuselementit ja niiden ohjaus |

| Nro | Teksti | Logiikka | Poisto |
|-----|---|--|--|
| 27 | Monivyöhyke-holdback-lämpötila alitettu | Yksi monivyöhyke-holdback-toimintoon konfiguroitu lämpöelementti on poistunut lämpötilarajan yläpuolelle | Tarkasta, onko tämä lämpöelementti tarpeen valvontaa varten. Tarkasta kuumennuselementit ja niiden ohjaus |
| 28 | Modbus-yhteys keskeytynyt | Yhteys ylempiarvoiseen järjestelmään on keskeytynyt. | Tarkasta, ovatko Ethernet-johdot vahingoittuneet. Tarkasta viestintäyhteyden konfigurointi |

8.3 Kytkentäilaitteiston häiriöt

| Häiriöt | Syy | Toimenpide |
|---|--|---|
| Controllerin valo ei pala | Controller sammutettu | Verkkokatkaisin asentoon "I" |
| | Jännitettä ei ole | Onko verkkopistoke pistorasiassa? Tarkasta talon varoke Tarkasta Controllerin varoke (mikäli asennettu), vaihda tarvittaessa. |
| | Tarkasta Controllerin varoke (mikäli asennettu), vaihda tarvittaessa. | Kytke verkkokatkaisin päälle. Jos laukeaminen toistuu, ilmoita Nabertherm-huoltopalvelulle |
| Controller antaa virheilmoituksen | Katso Controllerin erillinen käyttöohje | Katso Controllerin erillinen käyttöohje |
| Uuni ei kuumene | Luukku/kansi avoinna | Sulje luukku/kansi |
| | Luukun kontaktikatkaisin viallinen (mikäli asennettu) | Tarkasta luukun kontaktikatkaisin |
| | Näytössä ilmoitetaan "aloitus viiveellä" | Ohjelma odottaa ohjelmoitua aloitusaikaa. Kytke aloitus viiveellä pois Start-kytkentäpinnan yläpuolelta. |
| | Ohjelman syöttövirhe | Tarkasta kuumennusohjelma (katso Controllerin erillinen käyttöohje) |
| | Kuumennuselementti rikki. | Anna Nabertherm-huoltopalvelun tai sähköalan ammattihenkilön tarkastaa se. |
| Kuumennustila lämpiää hyvin hitaasti | Liitännän varoke (varokkeet) viallinen. | Tarkasta liitännän varoke (varokkeet), vaihda tarvittaessa. Ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluun, jos uusi varoke laukeaa heti uudelleen. |
| Ohjelma ei siirry seuraavaan lohkoon | Ohjelmansyötön "aika-lohkoon" [TIME] on asetettu pidätysajaksi loputon [INFINITE]. Aktivoitua eräsäätelyssä erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat. | Älä säädä pidätysajaksi [INFINITE] |
| | Aktivoidussa eräsäätelyssä erän lämpötila on korkeampi kuin vyöhykelämpötilat. | Parametriin [LASKUN ESTO] tulee asettaa arvo [NEIN]. |

| Häiriöt | Syy | Toimenpide |
|---|--|--|
| Säädinmoduulia ei voi ilmoittaa käyttölaitteelle | Säädinmoduulin osoitevirhe | Tee väylänollaus ja anna säädinmoduulille uusi osoite |
| Controller ei kuumenna optimoinnissa | Mitään optimointilämpötilaa ei ole asetettu | Optimoitava lämpötila täytyy syöttää (katso Controllerin erillinen käyttöohje) |
| Lämpötila nousee nopeammin kuin Controller määrää | Kuumennuksen kytkentäelin (puolijohdinrele, tyristori tai kytkentärele) on viallinen. Uunin sisäosiin kuuluvien yksittäisten rakenneosien vioittumista ei voi täysin sulkea ennakolta pois. Siksi Controllerit ja kytkentälaitteistot on varustettu täydentävillä turvavarusteilla. Täten uuni kytkee virheilmoituksen 04 - 02 tullessa kuumennuksen riippumattoman kytkentäelimen kautta pois. | Anna sähköalan ammattihenkilön tarkastaa ja vaihtaa kytkentäelin. |

9 Varaosat / kuluvat osat



Varaosien tilaaminen:

Nabertherm-palvelumme on käytettävissäsi kautta maailman. Laajan valmistusohjelmamme ansiosta toimitamme useimmat varaosat yön yli varastosta tai voimme valmistaa ne lyhyin toimitusajoin. Voit tilata Nabertherm-varaosat helposti ja vaivattomasti suoraan tehtaalta. Tilaus voidaan tehdä kirjallisesti, puhelimitse tai verkon kautta -> katso luku "Nabertherm-huoltopalvelu".

Varaosien ja kuluvien osien saatavuus:

Vaikka Nabertherm pitää monet varaosat ja kuluvat osat varastosta toimitettavina, emme voi taata kaikkien osien pikaista saatavuutta. Suosittelemme pitämään tietyt osat hyvissä ajoin varalla. Varaosien ja kuluvien osien valinnassa Nabertherm auttaa mielellään.



Viite

Varaosien / kuluvien osien purkamista ja asentamista varten ota yhteyttä Nabertherm-huoltopalveluumme. Katso luku "Nabertherm-huoltopalvelu". Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt. Tämä koskee myös korjaustöitä, joita ei ole tässä selitetty.



Viite

Alkuperäiset osat ja varusteet on suunniteltu nimenomaisesti Nabertherm-uunilaitteistoja varten. Rakenneosia vaihdettaessa tulee tilalle asentaa ainoastaan alkuperäiset Nabertherm-osat. Muussa tapauksessa takuu raukeaa. Nabertherm ei ota mitään vastuuta vahingoista, jotka aiheutuvat muiden kuin alkuperäisten osien käytöstä.

Ilmoita seuraavat tyyppikilven tiedot:

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

- ① Uunin malli
- ② Sarjanumero
- ③ Tuotenumero
- ④ Valmistusvuosi

Kuva 50: Esimerkki (tyyppikilpi)

9.1 Kuumennuselementtien purkaminen ja asennus



Varoitus - sähkövirran aiheuttamia vaaroja!

Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt. Uuni ja kytkentälaitteisto täytyy kytkeä töiden ajaksi jännitteettömäksi tahattoman käyttöönoton estämiseksi (irrota verkkopistoke) ja kaikki uunin liikkuvat osat varmistaa paikalleen. DGUV V3 -määräyksiä tai käyttömaan vastaavia kansallisia määräyksiä tulee noudattaa. Odota, kunnes uunin sisätila ja liitetyt rakenteet ovat jäähtyneet huoneenlämpöön.



Varoitus - yleiset vaarat!

Virheellisen asennuksen vuoksi laitteiston toimintaa ja turvallisuutta ei enää taata. Liitännät saa asentaa ja ottaa käyttöön vain asiantunteva pätevä henkilöstö.



Varo - rakenneosat voivat vahingoittua!

Kuumennuselimet rikkoutuvat äärimmäisen helposti. Kaikkea kuumennuselinten kuormittumista tai vääntymistä on vältettävä. Jos tästä ei huolehdi, niin arat kuumennuselimet tuhoutuvat heti.



Viite

Käyttöohjeessa olevat kuvat voivat olla poikkeavia toiminnosta, tyylistä ja uunimallista riippuen.

Vinkki: Koska uunimallit poikkeavat toisistaan, suosittelemme ottamaan muutaman valokuvan lähtötilanteesta, asennetuista kuumennuslangoista ja kytkentälaitteistosta. Se helpottaa myöhemmin uusien kuumennuselementtien asennusta ja kytkentää.

Suosittellemme kuumennuselementtien vaihtamisessa kahden henkilön yhteistyötä.

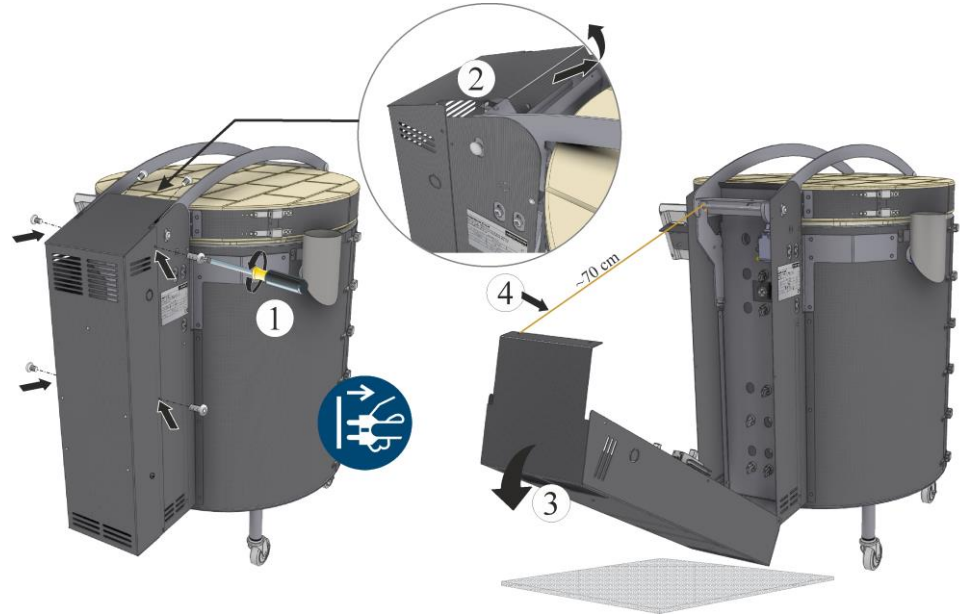
9.1.1 Toploader-mallit - Top ja F

9.1.1.1 Seinän kuumennuselementit

Katteen ympäröivät ruuvit tulee irrottaa sopivalla työkalulla ja panna talteen turvalliseen paikkaan myöhempiä uudelleenkäyttöä varten.

Ruuvien lukumäärä ja paikka voi poiketa uunimallista. Näytetty kuva saattaa poiketa uunimallista ja varusteista.

Ota sähkökaapin kate (3) varovasti taaksepäin pois. Suosittelemme varmistamaan sähkökaapin katteen metallilangalla (4) (pituus n. 70 cm), jotta sähkökaapin ja uunin kotelon väliset kaapeliliitännät eivät vaurioidu.



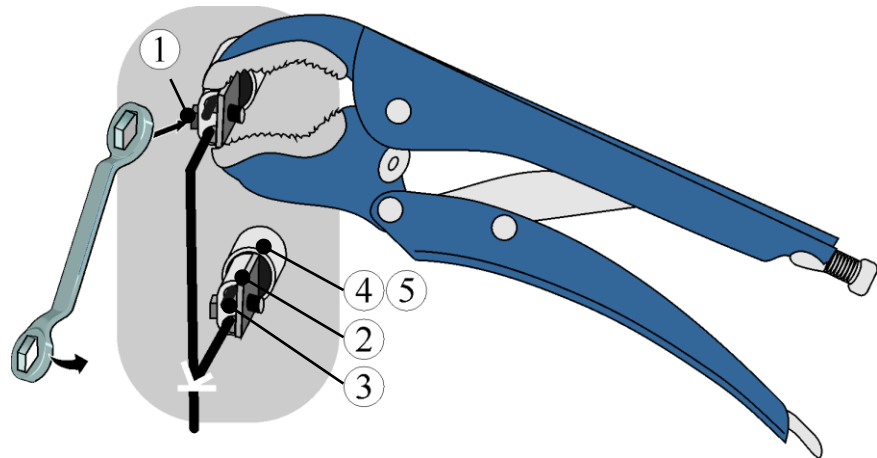
Kuva 51: Sähkökaapin katteen purkaminen uunin takasivulta (kuva viitteellinen)

Kuumennuselementtien vaihtamista varten uunin kansi tulee avata kokonaan (katso luku "Kannen avaaminen ja sulkeminen").

Kuumennuselementtien purkaminen

Irrota liitäntäpintojen (2) ruuvit (1). Säilytä ruuvit ja liitäntäpinnat turallisessa paikassa myöhempää käyttöä varten. Jotta liitäntäpinne ja keraaminen läpivientiputki eivät vahingoitu, suosittelemme liitäntäpintojen ruuveja irrotettaessa niiden paikallaan pitämistä sopivilla vesipumppupihdeillä (esimerkki).

Huomio: Terävistä johtimenpäistä aiheutuu tapaturman vaara.

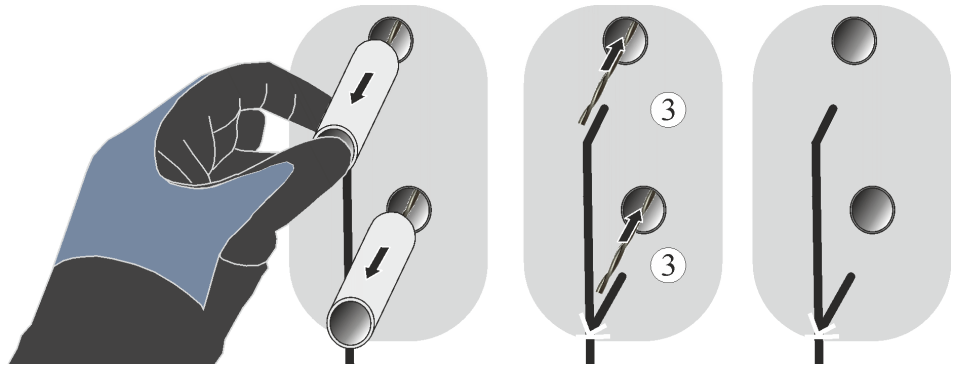


1 Kuusikantaruuvi / 2 Liitäntäpinne / 3 Kuumennuselementin pää
4 Keraaminen läpivientiputki / 5 Kuituvilla

Kuva 52: Kuumennuselementin päiden ruuvien irrottaminen (kuva viitteellinen)

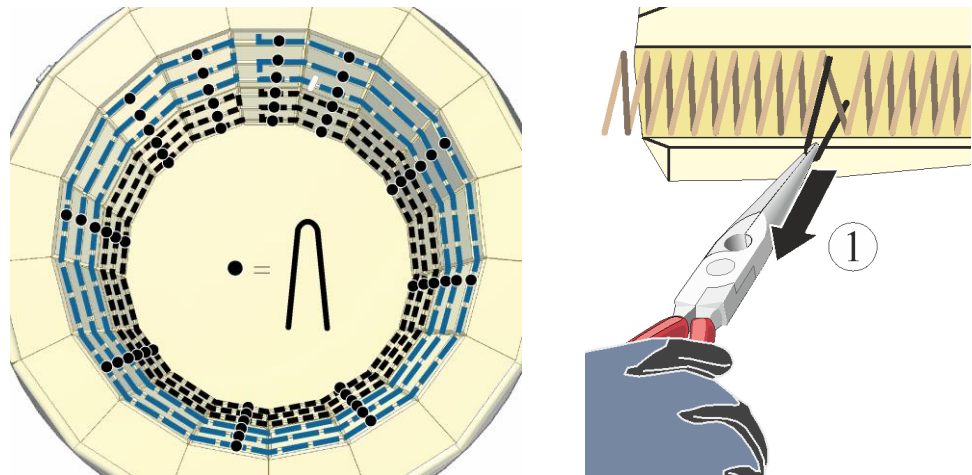
Vedä keraamiset läpivientiputket ulos ja säilytä ne uudelleenkäyttöä varten turvallisessa paikassa (vaihdataan tarvittaessa, jos ne sisältävät varaosatoimitukseen).

Vedä kuumennuslangan kuumennuselementin päät (3) varovasti ulos uunin sisäpuolelta.



Kuva 53: Keraamisten läpivientiputkien varovainen ulosvetäminen (kuva viitteellinen)

Ennen kuin vedät kuumennuslangan sisältä ulos tai kierrät sen varovasti ja hitaasti auki, tulee kaikki siinä olevat sinkiläkoukut (1) poistaa (esimerkiksi nipistyspihdeillä). Huolehdi kuumennuslankaa aukikiertäessäsi siitä, ettei eristyskivi vahingoitu. Varo: Jo poltetut kuumennuselementit särkyvät erittäin helposti.



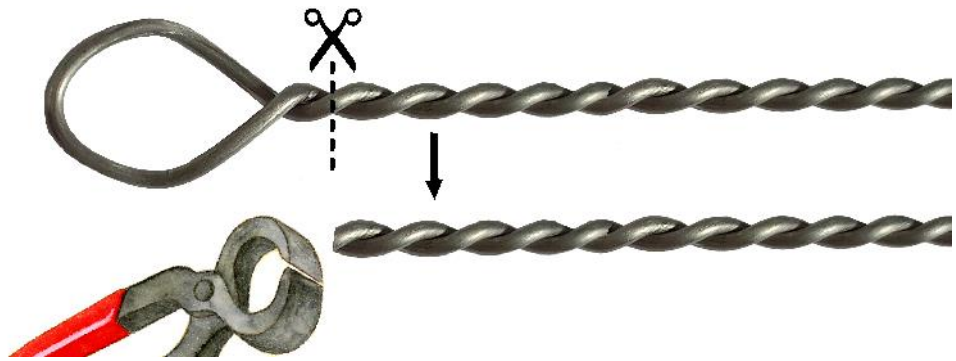
Kuva 54: Sinkiläkoukkujen varovainen ulosvetäminen (kuva viitteellinen)

Kuumennuselementtien asennus

Ennen kuumennuslankojen asennusta suosittelemme puhdistamaan uunikammion perusteellisesti esimerkiksi poisimellä.

Kuumennuselementtien päät (kierretyt) on varustettu suojana olevalla silmukalla. Napsauta silmukat pois sopivalla työkalulla ennen asennusta (esimerkki nipistyspihdit).

Huomio: Terävistä johtimenpäistä aiheutuu tapaturman vaara.

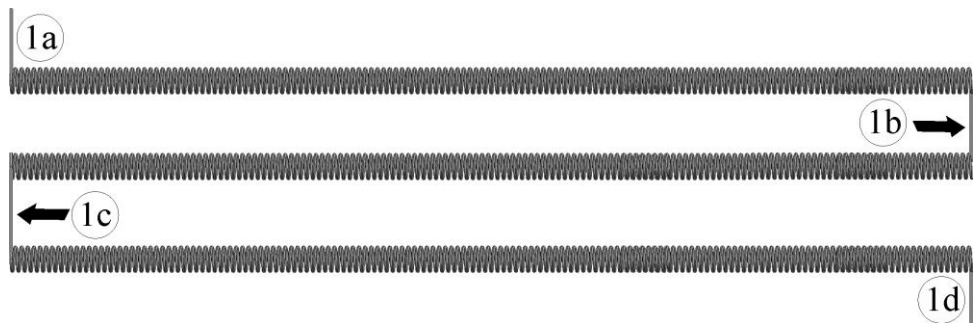


Kuva 55: Silmukan poistaminen kuumennuselementin päästä (kuva viitteellinen)

Ennen asennusta tulee tarkastaa, ettei toimitukseen sisältyvissä kuumennuslangoissa ole vaurioita.

Vertaa toimituksen sisältöä rahtikirjaan ja tilausdokumentteihin. Ilmoita puuttuvat osat ja puutteellisesta pakkauksesta tai kuljetuksesta aiheutuneet vauriot **heti** huolintaliikkeelle ja Nabertherm GmbH:lle, koska myöhempiä valituksia ei voida hyväksyä.

Laske kuumennuslangat varovasti pehmeälle alustalle ja järjestele kuten alla olevassa kuvassa näytetään, ja vertaa niitä aiemmin purettuihin kuumennuslankoihin, mikäli mahdollista. Muutamissa uunimalleissa on erimittaisia ja erikäämisiä kuumennuslankoja.

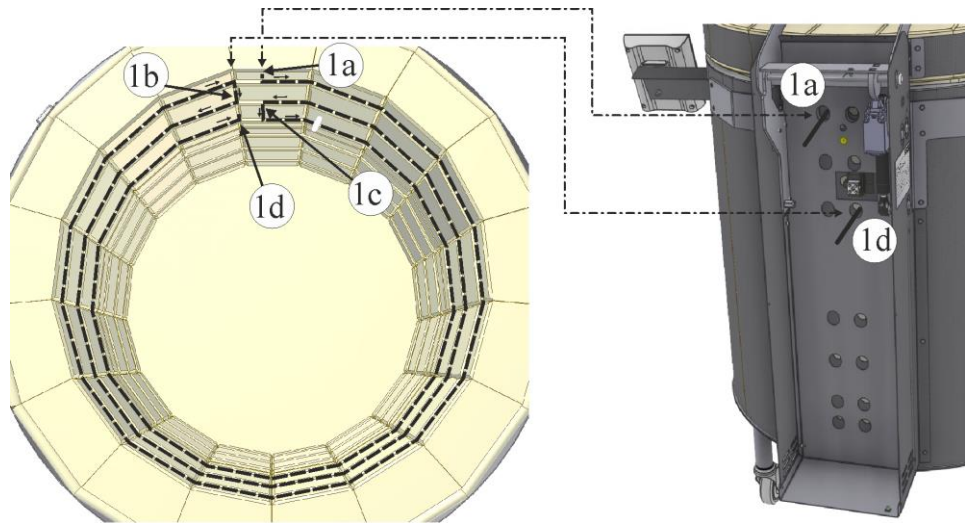


Kuva 56: Kuumennuslankakäämi (kuva viitteellinen)

Esimerkki:

Vie ensin kuumennuselementin pää (1a) sisäpuolelta sille tarkoitettuun aukkoon (tämä on se aukko, josta olet vetänyt aikaisemman kuumennuselementin pään pois).

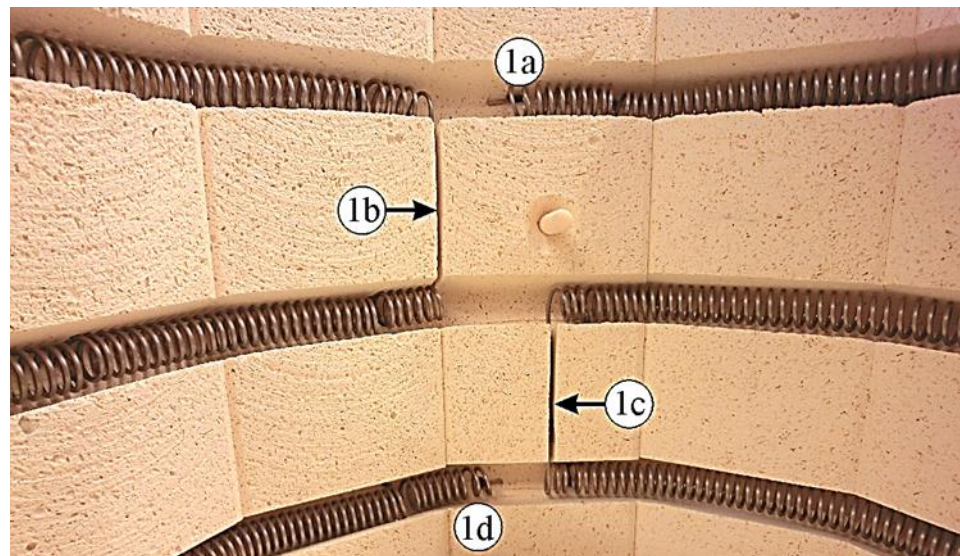
Pane sitten kuumennuslanka varovasti sille tarkoitettuun kiertävään uraan / kiertäviin uriin. Kuumennuslangan liitokset (1b ja 1c) painetaan varovasti niille tarkoitettuihin rakoihin. Kuumennuselementin pää (1d) työnnetään jälleen sisäpuolelta ulos sille tarkoitettuun aukkoon.



Kuva 57: Kuumennuslangan pano kiertouraan/-uriin (kuva viitteellinen)

Mikäli käytössä, asenna ja pane muut kuumennuselementit niille tarkoitettuihin uriin (uunimallista riippuen).

Esimerkki:



Kuva 58: Kuumennuslangan pano kiertouraan/-uriin (kuva viitteellinen)

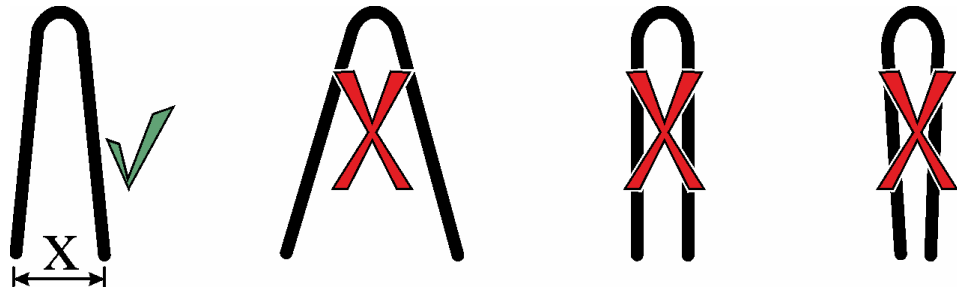
Aseta toimitukseen sisältyvät sinkiläkoukut seinän muuraukseen. Niitä tarvitaan estämään uriin asetettujen kuumennuselementtien nouseminen urista kuumentuessaan.

Älä pane sinkilöitä aiemmin käytettyjen sinkilöiden reikiin. Suosittelemme asettamaan uudet hakaset n. 2 cm sivummalle.

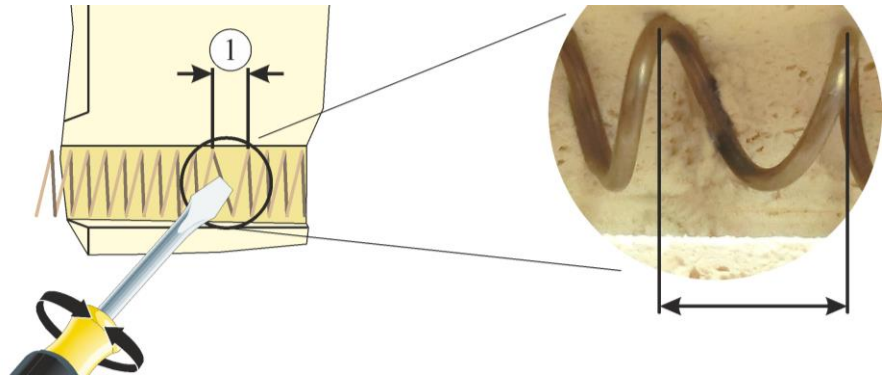
Viite:

Toimitukseen sisältyvien sinkiläkoukkujen välimatkaa X ei saa muuttaa.

X ~14 mm



Laajenna kuumennuskierukkaa (kuumennuskäämiä) sopivalla rakokantaruuviavaimella hieman siinä kohdassa, johon asetat sinkiläkoukun (1).

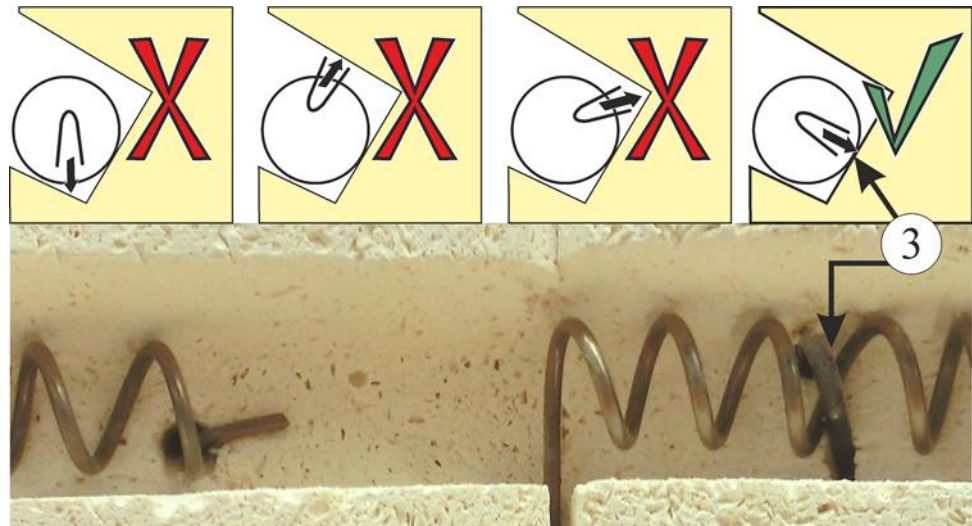


Kuva 59: Levitä kuumennuskierukkaa hieman (kuva viitteellinen)

Sijoita sinkiläkoukukit uran suoraan seinämään (3), jotta varmistetaan tukeva pito ja kuumennuslangan toimivuus. Tarkasta asennuksen jälkeen, että kuumennuslanka ja sinkiläkoukukit ovat oikein paikallaan.

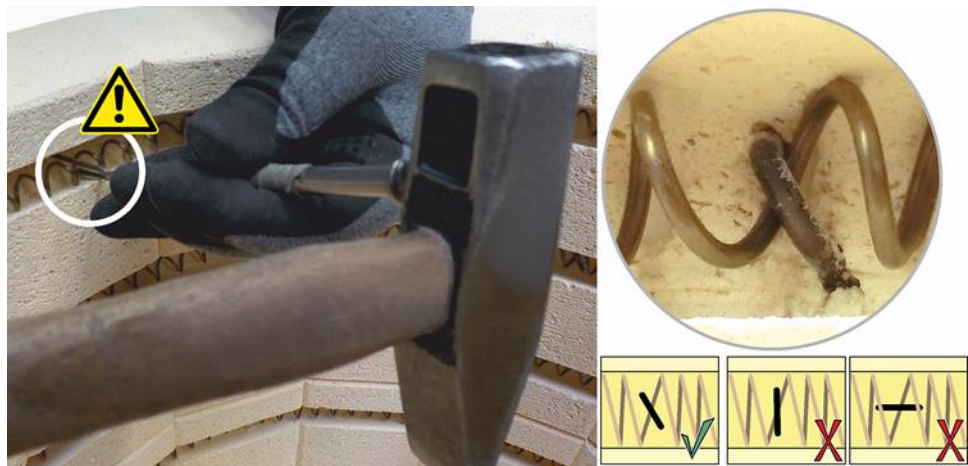


X = ~14 mm



Kuva 60: Sinkiläkoukkujen oikea sijoittelu (kuva viitteellinen)

Toimitukseen sisältyvät sinkiläkoukukit tulee lyödä varovasti sopivalla työkalulla eristyskiveen kuvan osoittamalla tavalla, kunnes kuumennuslanka on kokonaan muurattua pintaa vasten. Huolehdi siitä, ettei eristyskivi vahingoitu.



Kuva 61: Sinkkiläkoukkujen lyöminen eristyskiveen (kuva viitteellinen)

Keraamisten läpivientiputkien aukot tulee tiivistää pienellä määrällä kuituvanaa (sisältyy toimitukseen). Levitä tätä varten kuituvanaa pienellä ruuviavaimella (1) kuumennuselementin pään ympärille ja paina se pienen läpivientireiän pohjaan saakka. Älä käytä liikaa kuituvanaa, jotta keraamiset läpivientiputket (2) voidaan vielä panna sisään vasteeseen saakka.

Työnnä keraamiset läpivientiputket (2) kuumennuselementtien päiden päälle tuntuvaan vasteeseen saakka.

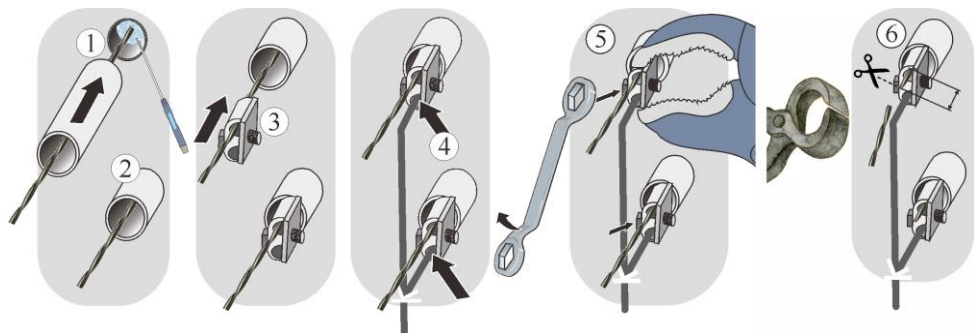
Työnnä liitäntäpinteet (3) päälle keraamiseen läpivientiputkeen saakka.

Sähköliitännät (4) tulee tehdä ammattitaitoisesti liitäntäpinteillä.

Kiristä liitäntäpinteiden ruuvit (5) tiukkaan (katso oikea kiristysmomentti alla olevasta taulukosta). Jotta liitäntäpintteet ja keraaminen läpivientiputki eivät vahingoitu, suosittelemme liitäntäpinteiden (5) ruuveja kiristettäessä vastaanspitämistä sopivilla vesipumppupihdeillä (esimerkki).

Oikean kiristysvääntömomentin voit lukea luvussa "Kuumennuselementtien ruuviliitosten kiristysvääntömomentit" olevasta taulukosta.

Kuumennuselementin kierretyt liiksi ulkonevat päät tulee lyhentää sopivilla nipistyspihdeillä (6). Suosittelemme jättämään n. 0,5 cm ulottumaan liitäntäpintteen reunan yli.



Kuva 62: Keraamisten läpivientiputkien päälletyöntö ja sähköliitännän asianmukainen teko (kuva viitteellinen)

Viite:

Kaikki liitäntäpinteen ruuvit tulee kiristää yhden käyttöviikon jälkeen ja sitten kerran vuodessa. Kuumennuslangan kaikkinaista kuormitusta tai vääntämistä tulee välttää. Jos näin ei tehdä, niin siitä voi seurata kuumennuslangan tuhoutuminen.



Viite

Kaikki ruuvi- ja pistoliitokset tulee tarkastaa määräysten mukaisesti.

Suosittelamme puhdistamaan sähkökaapin ja uunikammion perusteellisesti esimerkiksi poisimellä.

Sähkökaapin kate asennetaan päinvastaisessa järjestyksessä.



Viite

On huolehdittava siitä, etteivät mitkään johdot ole ulkopuolella tai jää puristuksiin. Varo teräväreunaisia pintoja.

Käyttöönotto

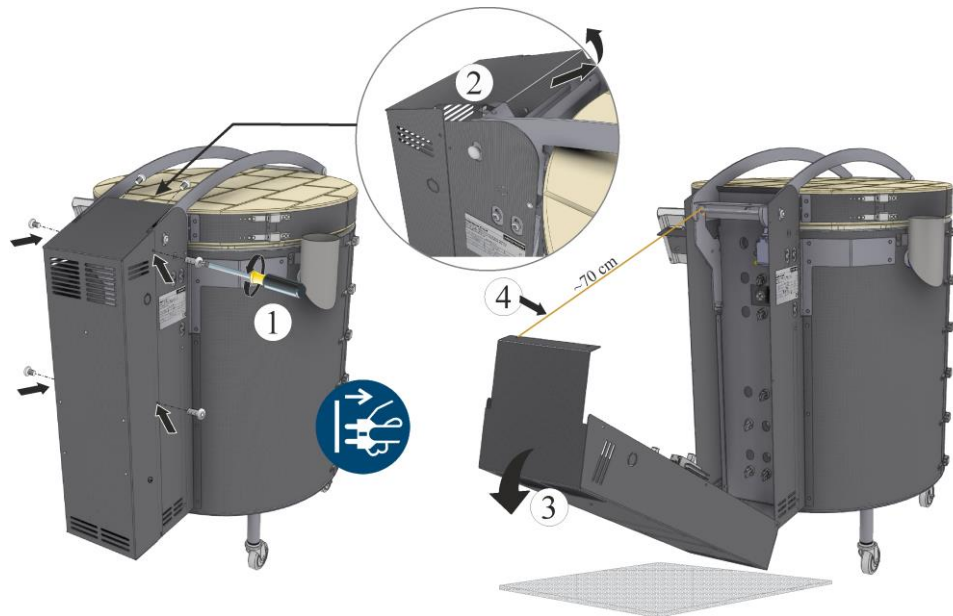
Työnnä verkkopistoke (mikäli asennettu) pistorasiaan (katso luku "Liitäntä sähköverkkoon"), kytke sitten verkkokatkaisin päälle ja tarkasta uunin toiminta (katso luku "Käyttö").

9.1.1.2 Pohjan kuumennuselementit

Katteen ympäröivät ruuvit tulee irrottaa sopivalla työkalulla ja panna talteen turvalliseen paikkaan myöhempää uudelleenkäyttöä varten.

Ruuvien lukumäärä ja paikka voi poiketa uunimallista. Näytetty kuva saattaa poiketa uunimallista ja varusteista.

Ota sähkökaapin kate (3) varovasti taaksepäin pois. Suosittelemme varmistamaan sähkökaapin katteen metallilangalla (4) (pituus n. 70 cm), jotta sähkökaapin ja uunin kotelon väliset kaapeliliitännät eivät vaurioidu.

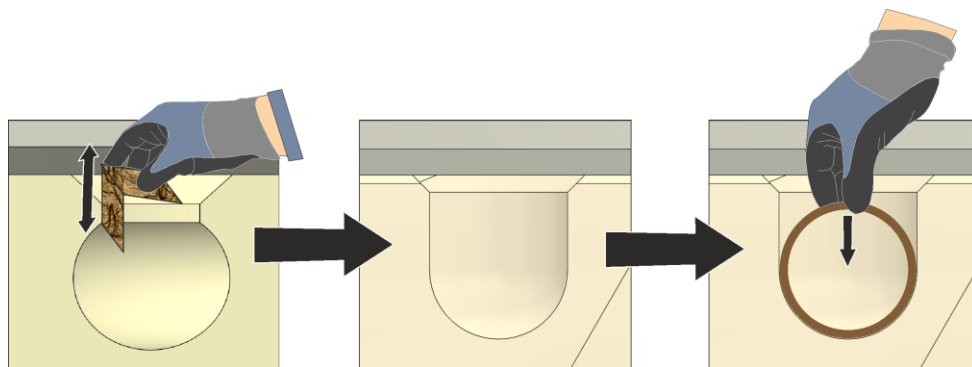


Kuva 63: Sähkökaapin katteen purkaminen uunin takasivulta (kuva viitteellinen)

Kuumennuselementtien vaihtamista varten uunin kansi tulee avata kokonaan (katso luku "Kannen avaaminen ja sulkeminen").

Pohjauran valmistelu (mikäli tarpeen)

Vanhempien mallisarjojen malleissa pohjauraa on levitettävä hiomapaperilla vanhojen kuumennuselementtien poistamista varten ja uusien kuumennuselementtien asentamiseksi yläkautta. Tämä on ehdottomasti tehtävä ennen kuumennuselementtien irrotusta, jotta eristys ei vaurioidu.

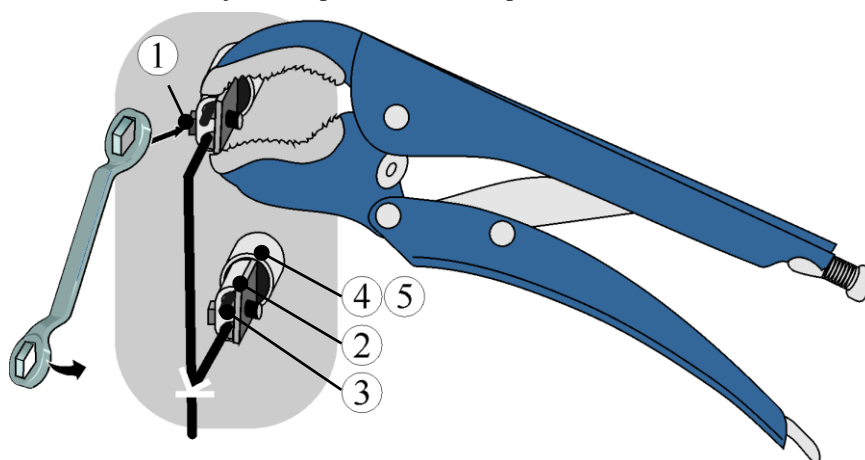


Kuva 64: Pohjauran hiominen, uran poikkileikkaus (kuva viitteellinen)

Kuumennuselementtien purkaminen

Irrota liitäntäpintojen (2) ruuvit (1). Säilytä ruuvit ja liitäntäpinnat turvallisessa paikassa myöhempää käyttöä varten. Jotta liitäntäpinnat ja keraaminen läpivientiputki eivät vahingoitu, suosittelemme liitäntäpintojen ruuveja irrotettaessa niiden paikallaan pitämistä sopivilla vesipumppupihdeillä (esimerkki).

Huomio: Terävistä johtimenpäistä aiheutuu tapaturman vaara.

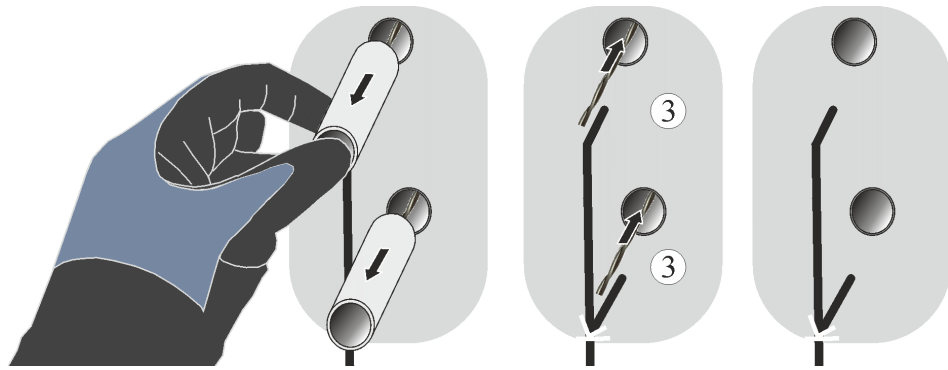


1 Kuusikantaruuvi / 2 Liitäntäpinnat / 3 Kuumennuselementin pää
4 Keraaminen läpivientiputki / 5 Kuituvilla

Kuva 65: Kuumennuselementin päiden ruuvien irrottaminen (kuva viitteellinen)

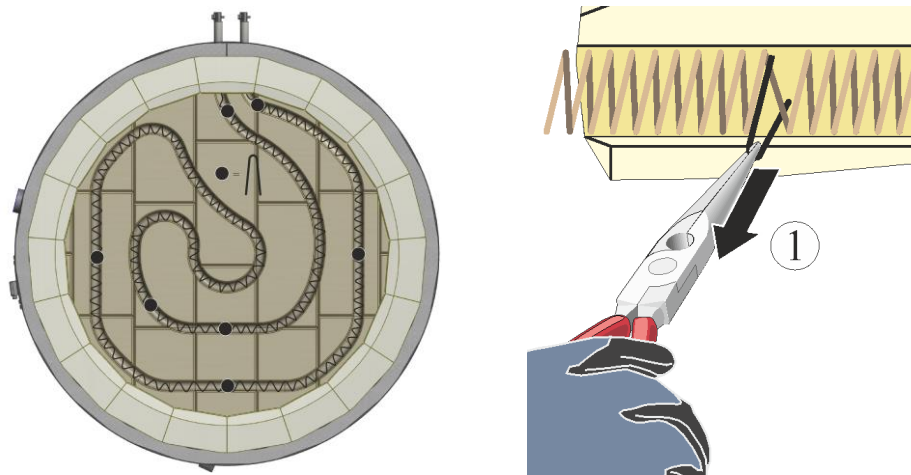
Vedä keraamiset läpivientiputket ulos ja säilytä ne uudelleenkäyttöä varten turvallisessa paikassa (vaihdataan tarvittaessa, jos ne sisältyvät varaosatoimitukseen).

Vedä kuumennuslangan kuumennuselementin päät (3) varovasti ulos uunin sisäpuolelta.



Kuva 66: Keraamisten läpivientiputkien varovainen ulosvetäminen (kuva viitteellinen)

Ennen kuin vedät kuumennuslangan sisältä yläkautta ulos tai kierrät sen varovasti ja hitaasti auki, tulee kaikki siinä olevat sinkiläkoukut (1) poistaa (esimerkiksi nipistyspihdeillä). Huolehdi kuumennuslankaa aukikiertäessäsi siitä, ettei eristyskivi vahingoitu. Varo: Jo poltetut kuumennuselementit särkyvät erittäin helposti.



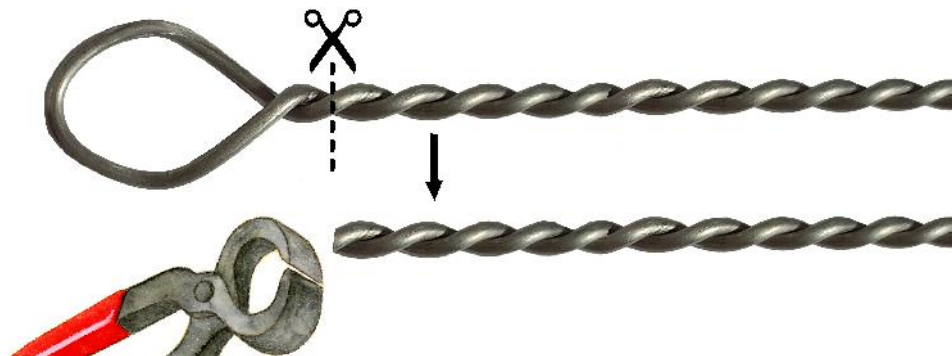
Kuva 67: Sinkiläkoukkujen varovainen ulosvetäminen (kuva viitteellinen)

Kuumennuselementtien asennus

Ennen kuumennuslankojen asennusta suosittelemme puhdistamaan uunikammion perusteellisesti esimerkiksi poisimemällä.

Kuumennuselementtien päät (kierretyt) on varustettu suojana olevalla silmukalla. Napsauta silmukat pois sopivalla työkalulla ennen asennusta (esimerkki nipistyspihdit).

Huomio: Terävistä johtimenpäistä aiheutuu tapaturman vaara.



Kuva 68: Silmukan poisnapsauttaminen kuumennuselementin päistä (kuva viitteellinen)

Ennen asennusta tulee tarkastaa, ettei toimitukseen sisältyvissä kuumennuslangoissa ole vaurioita.

Vertaa toimituksen sisältöä rahtikirjaan ja tilausdokumentteihin. Ilmoita puuttuvat osat ja puutteellisesta pakkauksesta tai kuljetuksesta aiheutuneet vauriot **heti** huolintaliikkeelle ja Nabertherm GmbH:lle, koska myöhempiä valituksia ei voida hyväksyä.

Laske kuumennuslangat varovasti pehmeälle alustalle ja järjestele kuten alla olevassa kuvassa näytetään, ja vertaa niitä aiemmin purettuihin kuumennuslankoihin, mikäli mahdollista. Muutamissa uunimalleissa on erimittaisia ja erikäämisiä kuumennuslankoja.

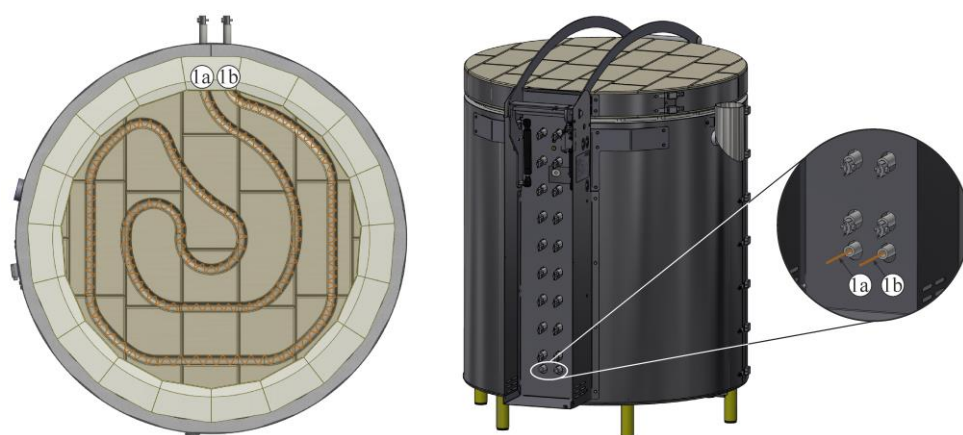


Kuva 69: Kuumennuslankakäämi (kuva viitteellinen)

Esimerkki:

Vie ensin kuumennuselementin pää (1a) sisäpuolelta sille tarkoitettuun aukkoon (tämä on se aukko, josta olet vetänyt aikaisemman kuumennuselementin pään pois).

Pane sitten kuumennuslanka varovasti sille tarkoitettuun uraan/uriin. Kuumennuselementin pää (1b) työnnetään jälleen sisäpuolelta ulos sille tarkoitettuun aukkoon.



Kuva 70: Kuumennuslangan asettaminen pohjauraan/-uriin (kuva viitteellinen)

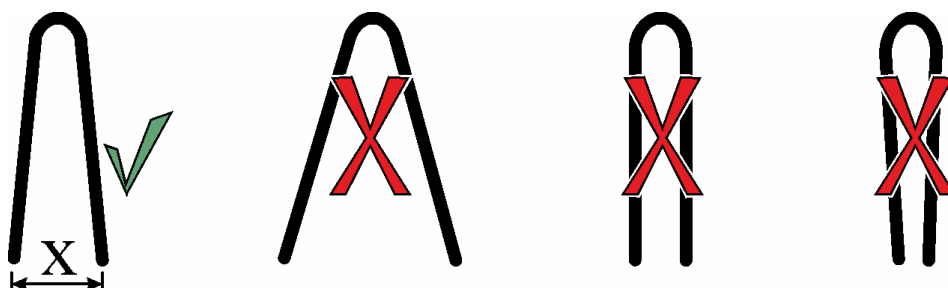
Aseta toimitukseen sisältyvät sinkiläkoukut pohjan muuraukseen. Niitä tarvitaan estämään uriin asetettujen kuumennuselementtien nouseminen urista kuumentuessaan.

Älä pane sinkilöitä aiemmin käytettyjen sinkilöiden reikiin. Suosittelemme asettamaan uudet hakaset n. 2 cm sivummalle.

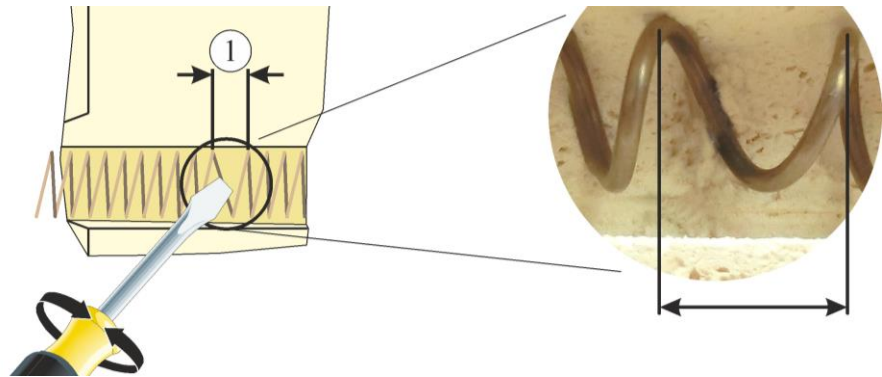
Viite:

Toimitukseen sisältyvien sinkiläkoukkujen välimatkaa X ei saa muuttaa.

X ~14 mm



Laajenna kuumennuskierukkaa (kuumennuskäämiä) sopivalla rakokantaruuviavaimella hieman siinä kohdassa, johon asetat sinkiläkoukun (1).

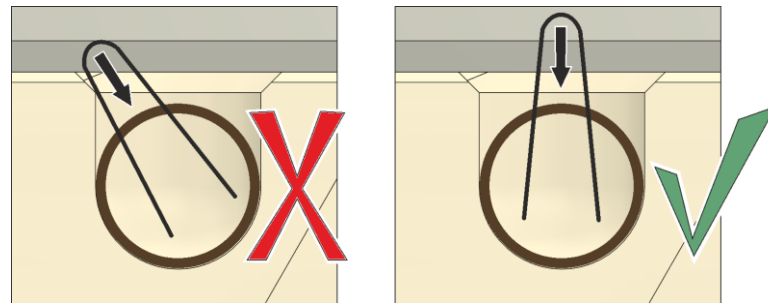


Kuva 71: Levitä kuumennuskierukkaa hieman (kuva viitteellinen)

Sijoita sinkiläkoukut pystysuoraan uraan, jotta varmistetaan tukeva pito ja kuumennuslangan toimivuus. Tarkasta asennuksen jälkeen, että kuumennuslanka ja sinkiläkoukut ovat oikein paikallaan.

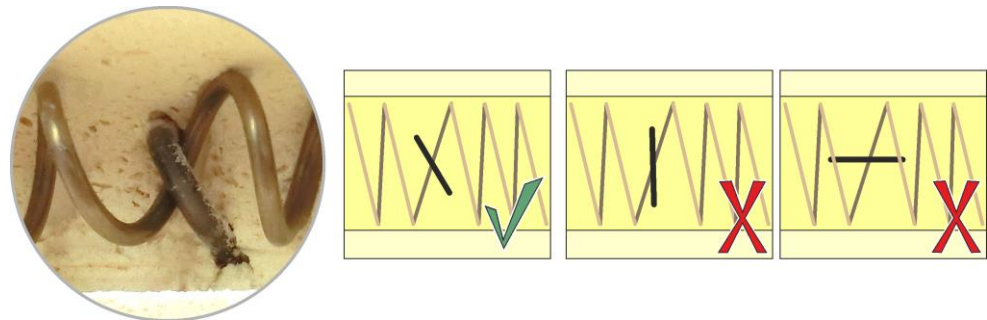


X = ~14 mm



Kuva 72: Sinkiläkoukkujen oikea sijoittelu (kuva viitteellinen)

Toimitukseen sisältyvät sinkiläkoukut tulee lyödä varovasti sopivalla työkalulla eristyskiveen kuvan osoittamalla tavalla, kunnes kuumennuslanka on kokonaan muurattua pintaa vasten. Huolehdi siitä, ettei eristyskivi vahingoitu.



Kuva 73: Sinkiläkoukkujen lyöminen eristyskiveen (kuva viitteellinen)

Keraamisten läpivientiputkien aukot tulee tiivistää pienellä määrällä kuituvanaa (sisältyy toimitukseen). Levitä tätä varten kuituvanaa pienellä ruuviavaimella (1) kuumennuselementin pään ympärille ja paina se pienen läpivientireiän pohjaan saakka. Älä käytä liikaa kuituvanaa, jotta keraamiset läpivientiputket (2) voidaan vielä panna sisään vasteeseen saakka.

Työnnä keraamiset läpivientiputket (2) kuumennuselementtien päiden päälle tuntuvaan vasteeseen saakka.

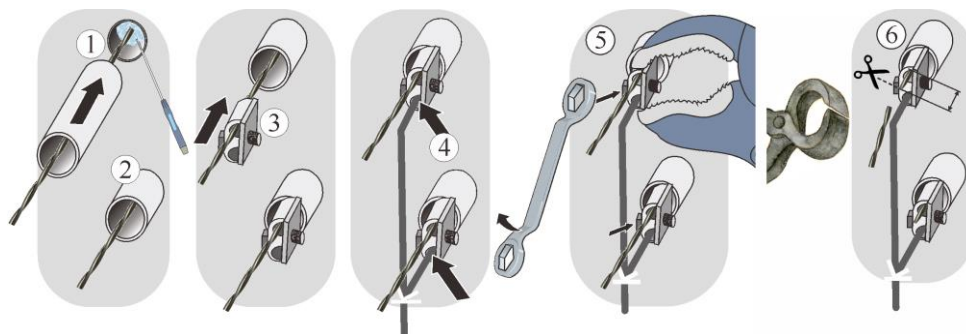
Työnnä liitäntäpinteet (3) päälle keraamiseen läpivientiputkeen saakka.

Sähköliitännät (4) tulee tehdä ammattitaitoisesti liitäntäpinteillä.

Kiristä liitäntäpintojen ruuvit (5) tiukkaan (katso oikea kiristysmomentti alla olevasta taulukosta). Jotta liitäntäpinne ja keraaminen läpivientiputki eivät vahingoitu, suosittelemme liitäntäpintojen (5) ruuveja kiristettäessä vastaanpitämistä sopivilla vesipumppupihdeillä (esimerkki).

Oikean kiristysvääntömomentin voit lukea luvussa "Kuumennuselementtien ruuviliitosten kiristysvääntömomentit" olevasta taulukosta.

Kuumennuselementin kierretyt liiksi ulkonevat päät tulee lyhentää sopivilla nipistyspihdeillä (6). Suosittelemme jättämään n. 0,5 cm ulottumaan liitäntäpinnan reunaan yli.



Kuva 74: Keraamisten läpivientiputkien päälletyöntö ja sähköliitännän asianmukainen teko (kuva viitteellinen)

Viite:

Kaikki liitäntäpintojen ruuvit tulee kiristää yhden käyttöviikon jälkeen ja sitten kerran vuodessa. Kuumennuslangan kaikkinaista kuormitusta tai vääntämistä tulee välttää. Jos näin ei tehdä, niin siitä voi seurata kuumennuslangan tuhoutuminen.

Viite

Kaikki ruuvi- ja pistoliitokset tulee tarkastaa määräysten mukaisesti.

Suosittelme puhdistamaan sähkökaapin ja uunikammion perusteellisesti esimerkiksi poisimemällä.

Sähkökaapin kate asennetaan päinvastaisessa järjestyksessä.

Viite

On huolehdittava siitä, etteivät mitkään johdot ole ulkopuolella tai jää puristuksiin. Varo teräväreunaisia pintoja.

Käyttöönotto

Työnnä verkkopistoke (mikäli asennettu) pistorasiaan (katso luku "Liitäntä sähköverkkoon"), kytke sitten verkkokatkaisin päälle ja tarkasta uunin toiminta (katso luku "Käyttö").

9.1.2 Malli Toploader - HO

Katteen ympäröivät ruuvit tulee irrottaa sopivalla työkalulla ja panna talteen turvalliseen paikkaan myöhempää uudelleenkäyttöä varten. Kate tulee laskea pehmeälle alustalle (esimerkiksi vaahdotuoville). Ruuvien lukumäärä ja paikka on riippuvainen kustakin uunimallista. Näytetty kuva saattaa poiketa uunimallista ja varusteista.

Varo takaseinästä pinteeseen kulkevaa suojamaadoitusjohtoa, mikäli asennettu. Tarvittaessa johto tulee irrottaa pinteestä.



Kuva 75: Sähkökaapin katteen purkaminen uunin takasivulta (kuva viitteellinen)

Kuumennuselementtien vaihtamista varten uunin kansi tulee avata kokonaan (katso luku "Kannen avaaminen ja sulkeminen").

Kuumennuselementtien purkaminen

Viite

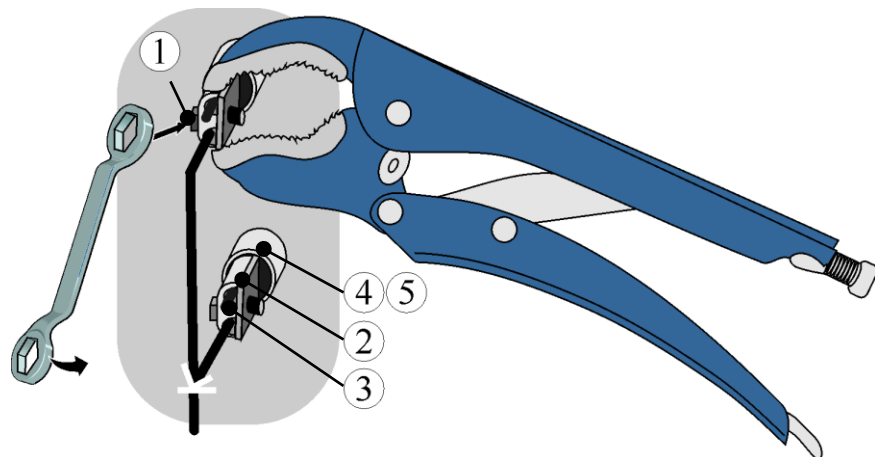
Käyttöohjeessa olevat kuvat voivat olla poikkeavia toiminnosta, tyylistä ja uunimallista riippuen.

Vinkki: Koska uunimallit poikkeavat toisistaan, suosittelemme ottamaan muutaman valokuvan lähtötilanteesta, asennetuista kuumennuslangoista ja kytkentälaitteistosta. Se helpottaa myöhemmin uusien kuumennuselementtien asennusta ja kytkentää.

Suosittellemme kuumennuselementtien vaihtamisessa kahden henkilön yhteistyötä.

Irrota liitäntäpintojen (2) ruuvit (1). Säilytä ruuvit ja liitäntäpinnat turvallisessa paikassa myöhempää käyttöä varten. Jotta liitäntäpinne ja keraaminen läpivientiputki eivät vahingoitu, suosittelemme liitäntäpintojen ruuveja irrotettaessa niiden paikallaan pitämistä sopivilla vesipumppupihdeillä (esimerkki).

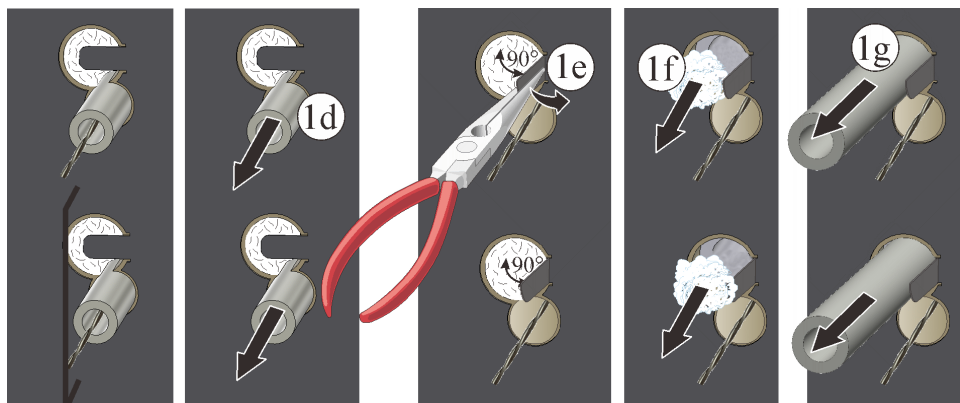
Huomio: Terävistä johtimenpäistä aiheutuu tapaturman vaara.



1 Kuusikantaruuvi / 2 Liitäntäpinne / 3 Kuumennuselementin pää
4 Keraaminen läpivientiputki / 5 Kuituvilla

Kuva 76: Kuumennuselementin päiden ruuvien irrottaminen (kuva viitteellinen)

Vedä keraamiset läpivientiputket ulos ja säilytä ne uudelleenkäyttöä varten turvallisessa paikassa (puhdistetaan tarvittaessa tai vaihdetaan, jos ne sisältyvät varaosatoimitukseen).

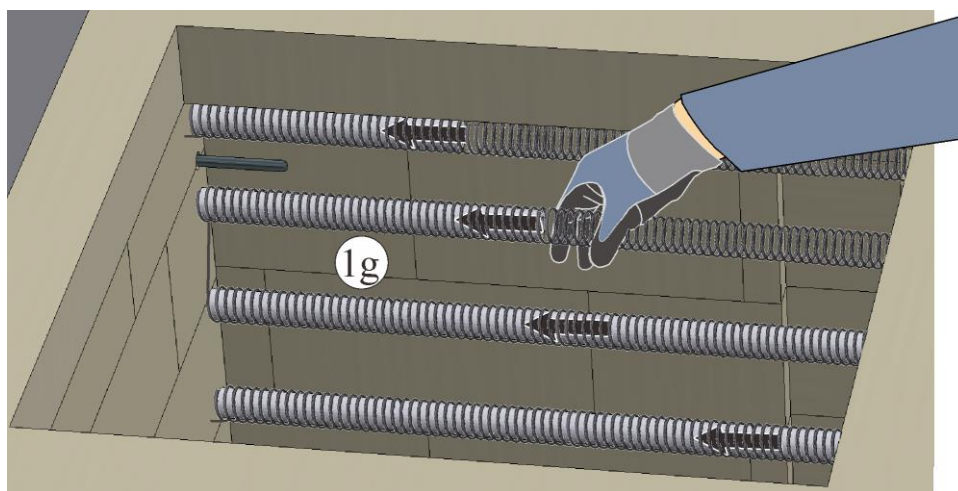


Kuva 77: Keraamisten läpivientiputkien (1d) varovainen ulosvetäminen (kuva viitteellinen)

Jotta kuumennuselementtien kantoputket voidaan vetää pois, täytyy ensin taivuttaa suoja Pellit (1e) n. 90° sopivalla työkalulla.

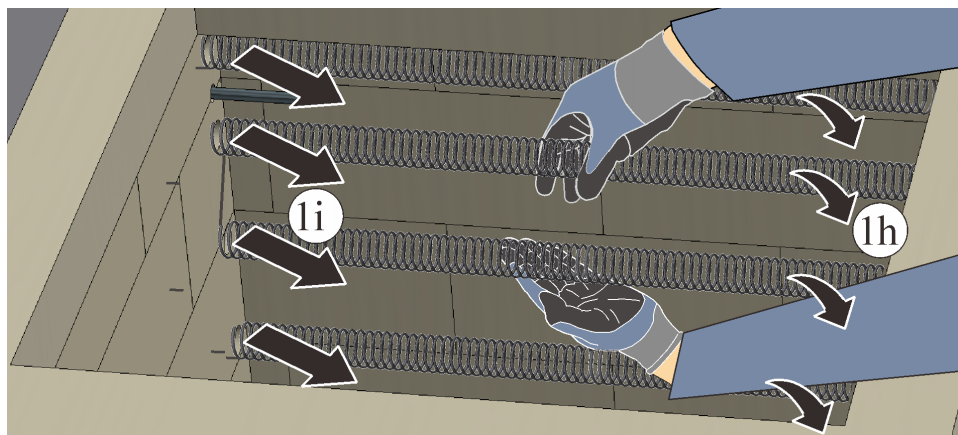
Sen edessä oleva kuituvilla (1f) tulee poistaa ja säilyttää se myöhempää uudelleenkäyttöä varten.

Vedä kuumennuselementtien kantoputket (1g) varovasti ja hitaasti ulos takaseinästä kuten alemmassa kuvassa esitetään (tarvittaessa puhdistettava tai vaihdettava uusiin, mikäli ne sisältyvät varaosatoimitukseen).



Kuva 78: Kantoputkien ulosvetäminen (1g) (kuva viitteellinen)

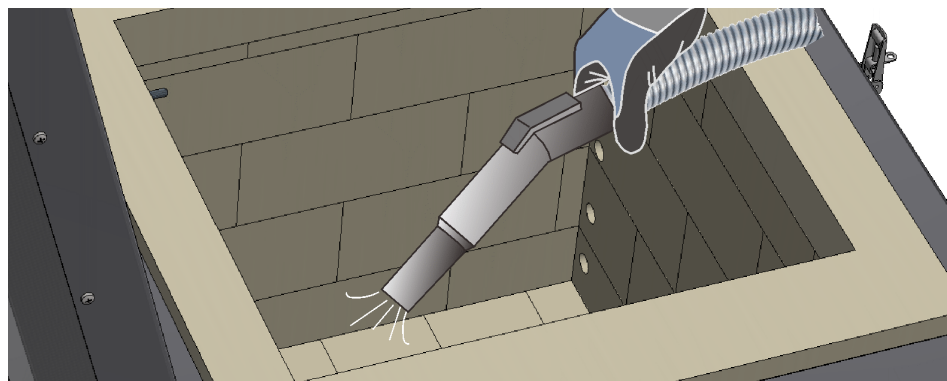
Nosta kuumennuselementtejä varovasti ja vedä ne pois uunikammioista. Poisvedettäessä tulee huolehtia siitä, että ympäri kulkeva, erittäin helposti särkyvä eristys ei vahingoitu.



Kuva 79: Kuumennuselementtien veto pois uunikammiosta (kuva viitteellinen)

Kuumennuselementtien asennus

Ennen kuumennuslankojen asennusta suosittelemme puhdistamaan uunikammion perusteellisesti esimerkiksi poisimemällä.



Kuva 80: Uunikammion puhdistaminen (kuva viitteellinen)

Ennen asennusta tulee tarkastaa, ettei toimitukseen sisältyvissä kuumennuslangoissa ole vaurioita.

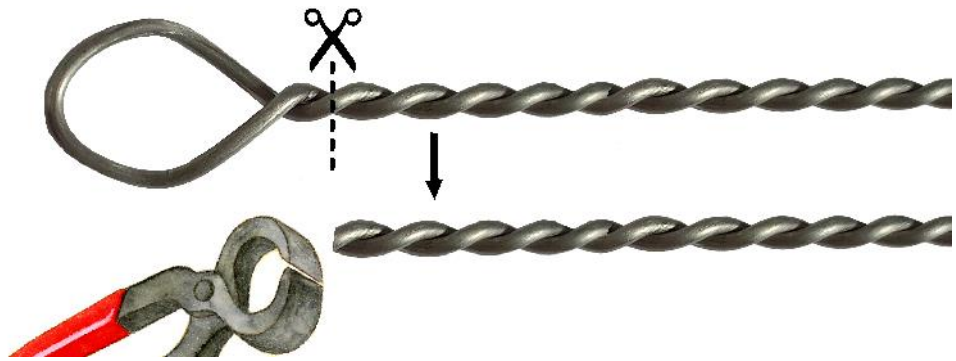
Vertaa toimituksen sisältöä rahtikirjaan ja tilausdokumenteihin. Ilmoita puuttuvat osat ja puutteellisesta pakkauksesta tai kuljetuksesta aiheutuneet vauriot **heti** huolintaliikkeelle ja Nabertherm GmbH:lle, koska myöhempiä valituksia ei voida hyväksyä.

Puhdista kuumennuskammio, kantoputket, pinteet ja keraamiset läpiviennit poltojätteistä.

Huomio: Suosittelemme asentamaan uudet kantoputket ja keraamiset läpiviennit (likaantuneet kantoputket/keraamiset läpiviennit aiheuttavat uusien kuumennuselementtien ennenaikaisen loppuunkulumisen).

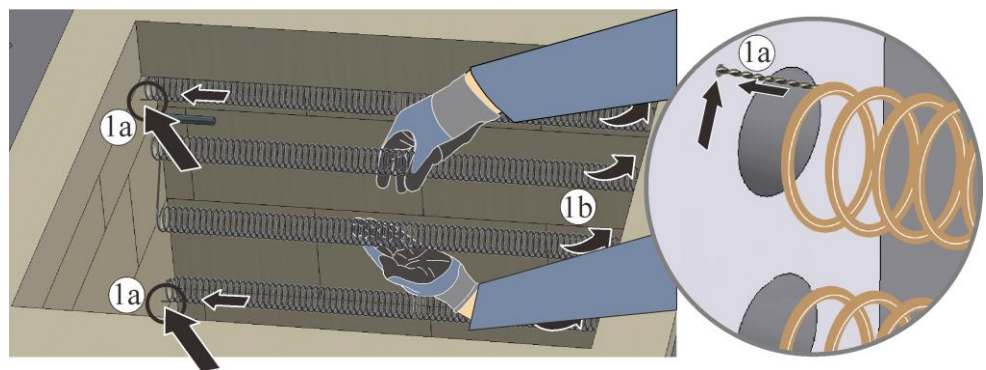
Kuumennuselementtien päät (kierretyt) on varustettu suojana olevalla silmukalla. Napsauta silmukat pois sopivalla työkalulla ennen asennusta (esimerkki nipistyspihdit).

Huomio: Terävistä johtimenpäistä aiheutuu tapaturman vaara.



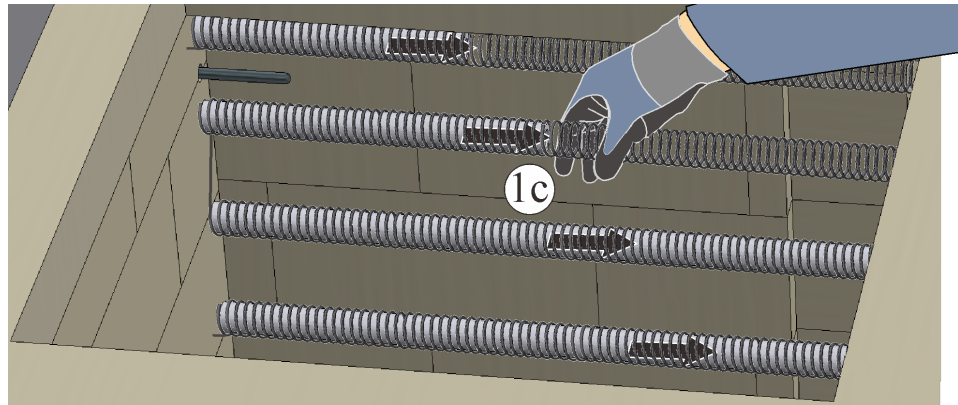
Kuva 81: Silmukan poistaminen kuumennuselementin päistä (kuva viitteellinen)

Työnnä kuumennuselementin päät varovasti sisäpuolelta niille tarkoitettujen reikien läpi. Laske sitten kuumennuselementti varovasti uunikammioon.



Kuva 82: Kuumennuselementtien asennus (kuva viitteellinen)

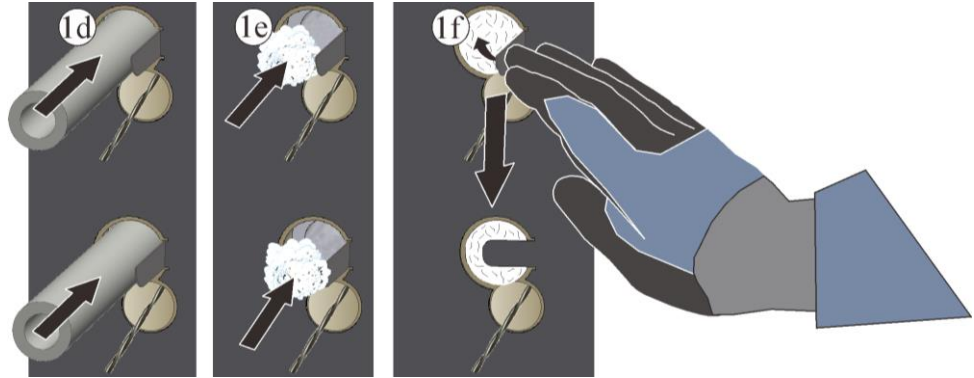
Vie kantoputket varovasti niille varattuihin aukkoihin yksittäisten kuumennuselementtien läpi.



Kuva 83: Kantoputkien sisäänpano (kuva viitteellinen)

Täytä kantoputkien reiät riittävällä määrällä kuituvillaa (ei itse kantoputkea).

Edellä taivutetut suojapellit tulee taivuttaa varovasti takaisin käsin (käytä sopivia suojäkäsineitä) tai sopivalla työkalulla.



Kuva 84: Kantoputkien reikien täyttö ja sulkeminen (kuva viitteellinen)

Keraamisten läpivientiputkien aukot tulee tiivistää pienellä määrällä kuituvanaa (sisältyy toimitukseen). Levitä tätä varten kuituvanaa pienellä ruuviavaimella (1) kuumennuselementin pään ympärille ja paina se pienen läpivientireiän pohjaan saakka. Älä käytä liikaa kuituvanaa, jotta keraamiset läpivientiputket (2) voidaan vielä panna sisään vasteeseen saakka.

Työnnä keraamiset läpivientiputket (2) kuumennuselementtien päiden päälle tuntuvaan vasteeseen saakka.

Työnnä liitäntäpinteet (3) päälle keraamiseen läpivientiputkeen saakka.

Sähköliitännät (4) tulee tehdä ammattitaitoisesti liitäntäpinteillä.

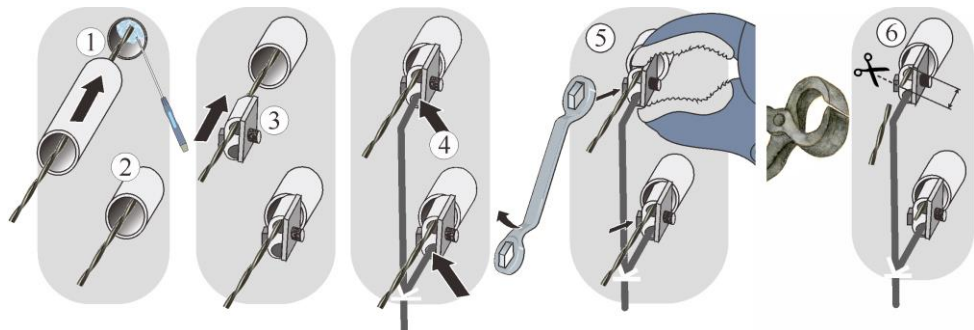
Kiristä liitäntäpinteiden ruuvit (5) tiukkaan (katso oikea kiristysmomentti alla olevasta taulukosta). Jotta liitäntäpinne ja keraaminen läpivientiputki eivät vahingoitu, suosittelemme liitäntäpinteiden (5) ruuveja kiristettäessä vastaanpitämistä sopivilla vesipumppupihdeillä (esimerkki).

Oikean kiristysvääntömomentin voit lukea luvussa "Kuumennuselementtien ruuviliitosten kiristysvääntömomentit" olevasta taulukosta.

Viite:

Kaikki liitäntäpinteiden ruuvit tulee kiristää yhden käyttöviikon jälkeen ja sitten kerran vuodessa. Kuumennuslangan kaikkinaista kuormitusta tai vääntämistä tulee välttää. Jos näin ei tehdä, niin siitä voi seurata kuumennuslangan tuhoutuminen.

Kuumennuselementin kierretyt liiksi ulkonevat päät tulee lyhentää sopivilla nipistyspihdeillä (6). Suosittelemme jättämään n. 0,5 cm ulottumaan liitäntäpinteiden reunan yli.



Kuva 85: Keraamisten läpivientiputkien päällytyöntö ja sähköliitännän asianmukainen teko (kuva viitteellinen)

**Varoitus - yleiset vaarat!**

Virheellisen asennuksen vuoksi laitteiston toimintaa ja turvallisuutta ei enää taata. Liitännät saa asentaa ja ottaa käyttöön vain asiantunteva pätevä henkilöstö.

**Viite**

Kaikki ruuvi- ja pistoliitokset tulee tarkastaa määräysten mukaisesti.

**Viite**

Sähkökaapin kate asennetaan päinvastaisessa järjestyksessä.

On huolehdittava siitä, etteivät mitkään johdot ole ulkopuolella tai jää puristuksiin. Varo terävreunaisia pintoja.

Käyttöönotto

Työnnä verkkopistoke (mikäli asennettu) pistorasiaan (katso luku "Liitäntä sähköverkkoon"), kytke sitten verkkokatkaisin päälle ja tarkasta uunin toiminta (katso luku "Käyttö").

9.1.3 Kuumennuselementtien ruuviliitosten kiristysväntömomentit**Ruuvien kiristysmomentit**

Kuumennuselementtien ruuviliitokset tulee kiristää määrättyllä väntömomentilla. Jos näin ei tehdä, niin siitä voi seurata kuumennuselementtien tuhoutuminen.

| Kuva | Ruuviliitos/kiinnitystapa | Kierteiden halkaisija metriset kierteet | Väntömomentti (M) Nm |
|------|------------------------------|--|-------------------------|
| | Vapaaajohtopinteen kiinnitys | M5 | 6 Nm |
| | | M6 | 8 Nm |
| | | M7 | 8 Nm |
| | | M8 | 14 Nm |
| | | M10 | 20 Nm |

9.2 Lämpöelementin vaihtaminen**Varoitus - sähkövirran aiheuttamia vaaroja!**

Vain pätevät ja tähän valtuutetut sähköalan ammattihenkilöt saavat suorittaa sähkölaitteisiin tehtävät työt. Uuni ja kytkentälaitteisto täytyy kytkeä töiden ajaksi jännitteettömäksi tahattoman käyttöönoton estämiseksi (irrota verkkopistoke) ja kaikki uunin liikkuvat osat varmistaa paikalleen. DGUV V3 -määräyksiä tai käyttömaan vastaavia kansallisia määräyksiä tulee noudattaa. Odota, kunnes uunin sisätila ja liitetyt rakenteet ovat jäähtyneet huoneenlämpöön.

**Varoitus - yleiset vaarat!**

Virheellisen asennuksen vuoksi laitteiston toimintaa ja turvallisuutta ei enää taata. Liitännät saa asentaa ja ottaa käyttöön vain asiantunteva pätevä henkilöstö.



Varo - rakenneosat voivat vahingoittua!

Lämpöelementit ovat erittäin helposti särkyviä. Lämpöelementtien kaikkinaista kuorimitusta tai vääntämistä tulee välttää. Jos näin ei tehdä, niin helposti särkyvät lämpöelementit rikkoutuvat heti.



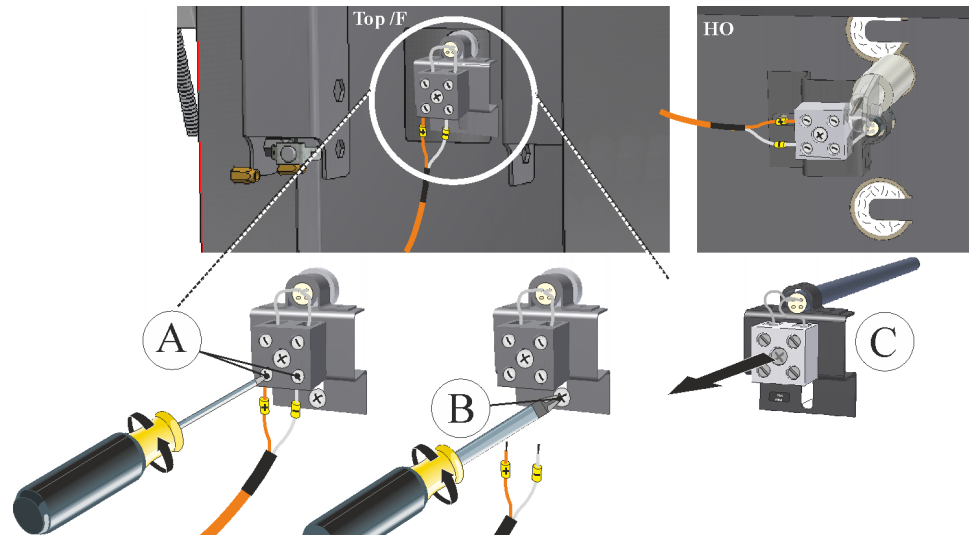
Viite

Käyttöohjeessa olevat kuvat voivat olla poikkeavia toiminnosta, tyyppistä ja uunimallista riippuen.

Katteiden purkaminen ja asennus ja tähän liittyvät turvallisuusmääräykset on selitetty luvussa "Kuumennuselementtien purkaminen ja asennus".

Irrota ensin lämpöelementin liitännän molemmat ruuvit (A). Irrota ruuvi (B) ja vedä lämpöelementti (C) ulos.

Työnnä uusi lämpöelementti varovasti lämpökanavaan, asenna se ja tee liitännät päinvastaisessa järjestyksessä. Huolehdi siitä, että sähköliitännät tehdään oikeanapaisesti.



Kuva 86: Lämpöelementin/-elementtien purkaminen (kuva viitteellinen)



Viite

*) Lämpöelementin ja säätimen välisten yhteysjohtojen liitännät on merkitty \oplus ja \ominus . On ehdottomasti huolehdittava oikeista navoista.

\oplus kohtaan \oplus \ominus kohtaan \ominus



Viite

Kaikki ruuvi- ja pistoliitokset tulee tarkastaa määräysten mukaisesti.





Viite




On huolehdittava siitä, etteivät mitkään johdot ole ulkopuolella tai jää puristuksiin. Varo teräväreunaisia pintoja.

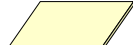
Käyttöönotto


Työnnä verkkopistoke (mikäli asennettu) pistorasiaan (katso luku "Liittäntä sähköverkkoon"), kytke sitten verkkokatkaisin päälle ja tarkasta uunin toiminta (katso luku "Käyttö").

10 Varusteet (valinnaisvarusteet)


| Polttoapuvälineet/Asennuslaatat | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------|---|
| Unimalli Toploader Top | Mitat mm | Osanumero | Kuva |
| Top 16/R | Ø225x10 | 691 600 954 |  |
| Top 45, Top 60 | Ø350x10 | 691 600 397 | |
| Top 80, Top 100 | Ø420x12 | 691 600 440 | |
| Top 140 | Ø470x15 | 691 600 833 | |
| Top 130, Top 160, Top 190 | Ø520x15 | 691 600 834 | |
| Top 220 | 550x440x18 (R275) | 691 601 125 |  |

| Polttoapuvälineet/Asennuslaatat | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------|--|
| Unimalli sulautus-Toploader F | Mitat mm | Osanumero | Kuva |
| F 30 | Ø350x10 | 691 600 397 |    |
| F 75 | 490x350x17 (R245) | 691 601 372 | |
| F 110, F 220 | R275x440x18 | 691 601 125 | |

| Polttoapuvälineet/Asennuslaatat | | | |
|---------------------------------|------------|-------------|---|
| Unimalli Toploader HO | Mitat mm | Osanumero | Kuva |
| HO 70 | 340x370x13 | 691 600 181 |  |
| HO 100 | 490x400x15 | 691 600 182 | |

| Polttoapuvälineet/Asennustuet | | | |
|-------------------------------|----------|-------------|---|
| Unimalli Top, F ja HO | Mitat mm | Osanumero | Kuva |
| Asennustuki | Ø40x50 | 691 600 185 |  |
| Asennustuki | Ø40x100 | 691 600 951 | |

| Alustankorotus | | | |
|------------------------|----------------------------|--------------|---|
| Unimalli Toploader Top | Mitat mm | Osanumero | Kuva |
| Top 45 | Korkeus 132 (ilman pyöriä) | 600 0063 632 |  |
| Top 60 | | | |

| Alustankorotus | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-------------|---|
| Unimalli sulautus-Toploader F | Mitat mm | Osanumero | Kuva |
| F 30 | Korkeus 132 (ilman pyöriä) | 401 010 088 |  |
| F 75 | | 601 402 652 | |
| F 100 | | 601 402 501 | |

11 Sähköliitännät (sähkökaavio)



Viite

Mukana toimitettuihin asiakirjoihin ei välttämättä sisälly sähkökytkentäkaavioita tai paineilmakaavioita.

Mikäli tarvitset näitä kaavioita, voit tilata ne Nabertherm-huoltopalvelusta.

12 Nabertherm-huoltopalvelu

Laitteiston huoltoa ja korjauksia varten käytettävissäsi on Nabertherm-huoltopalvelu milloin vain.

Mikäli ilmenee kysymyksiä, ongelmia tai toivomuksia, pyydämme ottamaan yhteyttä Nabertherm GmbH:hon. Kirjeitse, puhelimitse tai internetin kautta.

| | | |
|---|--|---|
| Kirjeitse | Puhelimitse tai faksitse | Internetin kautta tai sähköpostitse |
| Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany | Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129 | www.nabertherm.com contact@nabertherm.de |

Pyydämme pitämään uunilaitteiston tai Controllerin (ohjelmoitavan säätölaitteen) tiedot käsillä yhteydenotossa.

Ilmoita seuraavat tyyppikilven tiedot:

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

- ① Uunin malli
- ② Sarjanumero
- ③ Tuotenumero
- ④ Valmistusvuosi

Kuva 87: Esimerkki (tyyppikilpi)

13 Käytöstäpoisto, purku ja varastointi

13.1 Ympäristönsuojelumääräykset

Tämä uunilaitteisto ei toimitettaessa sisällä mitään aineita, jotka vaativat luokituksen erikoisjätteinä. Käytössä voi kuitenkin uunin/laitteiston eristeisiin kertyä jäännöksiä prosessitoiminnoista. Ne saattavat olla terveydelle ja/tai ympäristölle vaarallisia.

- Elektroniset rakenneosat puretaan ja hävitetään sähköromuna.
- Eristys poistetaan ja hävitetään erikoisjätteenä/vaarallisena aineena (katso lukua Huolto, puhdistus ja kunnossapito - keraamisen kuitumateriaalin käsittely).
- Runko hävitetään metalliromuna.
- Yllämainittujen materiaalien hävittämistä varten pyydämme ottamaan yhteyttä siitä vastuullisiin kierrätys-/hävitysliikkeisiin.



Turvallisuusohje:

Uunia hävitettäessä täytyy rikkoa kannen lukitus uunin runkoon. Näin estät lapsia jäämästä loukkuun ja joutumasta hengenvaaraan.

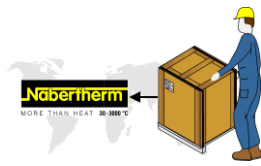
Leikkaa verkkojohto poikki ja hävitä se pistokkeen kera.



Viite

Kunkin käyttömaan kansallisia määräyksiä tulee noudattaa.

13.2 Kuljetus/takaisinkuljetus



Jos alkuperäispakkaus on vielä tallella, niin se on turvallisin tapa lähettää uunilaitteisto.

Muussa tapauksessa on huomioitava seuraavaa:

Valitse riittävän tukeva pakkaus. Pakkaukset pinotaan, niitä töytäillään tai ne pudotetaan usein kuljetuksen aikana; ne ovat uunilaitteistosi ulkoinen suojakerros.

+45°C
-5°C



- **Kaikki johdot ja säiliöt tulee tyhjentää ennen kuljetusta/takaisinkuljetusta (esim. jäähdytysvesi). Käyttöaineet on pumpattava pois ja hävitettävä oikein.**
- **Uunilaitteistoa ei saa altistaa kovalle kylmyydelle tai kuumuudelle (auringonpaisteelle)**
- **Säilytyslämpötila -5 °C ... 45 °C**
- **Ilmankosteus 5 % ... 80 %, ei kondensoituva**
- **Aseta uunilaitteisto tasaiselle alustalle sen vääntymisen estämiseksi**
- **Pakkaus- ja kuljetustyöt saavat suorittaa vain pätevät ja siihen valtuutetut henkilöt**

Jos uunissasi on ollut kuljetusvarmistus (katso luku "Kuljetusvarmistus"), käytä sitä.

Muussa tapauksessa on yleisesti huomioitava:

Kaikki liikkuvat osat tulee "kiinnittää" ja "varmistaa" (teipillä), mahdolliset ulokkeet pehmustettava lisäksi ja varmistettava, etteivät ne rikkoudu.

Suojaa elektronista laitteitasi kosteudelta ja sisään työntyviltä irrallisilta pakkausmateriaaleilta.

Täytä pakkauksesi välitilat pehmeällä, mutta silti riittävän tukevalla täyttöaineksella (esim. vaahtomatoilla) ja huolehdi siitä, ettei laite voi siirtyä paikaltaan pakkauksen sisällä.

Jos tavara on vahingoittunut takaisinkuljetuksessa sopimattoman pakkauksen tai muun veloitteidesi loukkaamisen vuoksi, niin tästä aiheutuvat kulut laskutetaan toimeksiantajalle.

Pääsääntö on:

Uunilaitteisto lähetetään ilman lisävarusteita, paitsi jos tekniikko nimenomaisesti vaatii niitä.

Liitä uunin mukaan mahdollisimman yksityiskohtainen virheen kuvaus - säästät teknikon aikaa ja itseltäsi lisäkuluja.

Älä unohda antaa yhteyshenkilön nimeä ja puhelinnumeroa mahdollisia lisäkysymyksiä varten.



Viite

Takaisinkuljetus saadaan tehdä vain pakkauksessa tai kuljetusasiakirjoissa annettujen kuljetusohjeiden mukaisesti.



Viite

Toimeksiantajan on maksettava tuonti- ja paluukuljetus korjauksista, jotka **eivät kuulu** takuuvaateiden piiriin.

14 Standardinmukaisuustodistus



EU-vaatimustenmukaisuustodistus

Päälätäytettävät (Toploader) mallit

| | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|---------|
| Malli | Top 16/R | Top 45 | Top 45/L | Top 45/R | Top 60 |
| | Top 60/L | Top 60/R | Top 80 | Top 80/R | Top 100 |
| | Top 100/R | Top 130 | Top 140 | Top 140/R | Top 160 |
| | Top 190 | Top 190/R | Top 220 | HO 70/L | HO 70/R |
| | HO 100 | F 30 | F 75 L | F 75 | F 110 |
| | F 110 LE | F 220 | | | |

Valmistajan nimi ja osoite

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Saksa

Edellä kuvattu tuote täyttää seuraavan unionin yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimukset:

- 2014/35/EU (pienjännitedirektiivi)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (RoHS)

Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja on sovellettu:

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

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla. Vakuutuksen allekirjoittajilla on oikeus koota asiaankuuluvat tekniset asiakirjat. Osoite vastaa ilmoitettua valmistajan osoitetta.

Lilienthal, 03.01.2022

Dr. Henning Dahl
Suunnittelu- ja kehitysosaston

Gernot Fäthke
Suunnittelu- ja kehitysosaston johtaja osastonjohtaja

15 Muistiinpanoja varten

Muistiinpanoja varten

Muistiinpanoja varten



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

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

Reg: M01.1089 FINNISCH