

Kasutusjuhend

Laboriahjud (muhvelahjud)

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

M01.1060 ESTNISCH

Originaalkasutusjuhend

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1060 ESTNISCH
Rev: 2022-12

Andmed ei ole siduvad, jätame endale õiguse teha tehnilisi muudatusi.

1	Sissejuhatus	5
1.1	Hoiatusjuhistes kasutatud sümbolite ja hoiatussõnade selgitus	5
1.2	Toote kirjeldus	8
1.3	Süsteemi ülevaade.....	9
1.4	Kaitse liigtemperatuurist põhjustatud ohtude eest.....	17
1.5	Mudeli nimetuse selgitus.....	18
1.6	Tarnekomplekt	19
2	Tehnilised andmed	20
3	Garantii ja vastutus	26
4	Ohutus	26
4.1	Nõuetekohane kasutamine.....	26
4.2	Ohutuskontseptsioon ahju mudelile LV(T) ././.....	28
4.3	Nõuded süsteemi käitajale.....	29
4.4	Nõuded operaatoritele	30
4.5	Kaitserõivad	30
4.6	Olulised meetmed tavarežiimil.....	30
4.7	Olulised meetmed hädaolukorras	31
4.7.1	Käitumine hädaolukorras	31
4.8	Olulised meetmed hooldusel ja korrashoiul	32
4.9	Keskkonnakaitsealased eeskirjad	32
4.10	Süsteemiga seotud üldised ohud.....	33
5	Transport, paigaldus ja esmakordne kasutuselevõtt	34
5.1	Tarne	34
5.2	Lahti pakkimine	36
5.3	Transpordikaitse/pakend	37
5.4	Ehituslikud ja ühendamise eeldused.....	37
5.4.1	Ülespanek (ahju asukoht).....	37
5.5	Montaaž, paigaldus ja ühendamine	39
5.5.1	Elektrivõrguga ühendamine	39
5.5.2	Väljatõmbelõõri paigaldamine	41
5.5.3	Heitõhu juhtimine	43
5.5.4	Põhjaplaadi sisestamine	44
5.5.5	Kaalu paigaldamine L(T)...../SW mudelile	45
5.5.6	Esmakordne kasutuselevõtt.....	46
5.5.7	Soovitus ahju esmakordseks kuumutamiseks	47
6	Käsitsemine	47
6.1	Juhtpaneel /ahju sisselülitamine	47
6.2	Juhtpaneel /ahju väljalülitamine	47
6.3	Juhtpaneel, sari 500.....	48
6.4	Juhtpaneeli R7 käitsemine	48
6.5	Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga (lisavarustus).....	51
6.6	Täitmine / partii sisestamine	52
6.7	Põhjaplaadi ja/või kogumisvanni sisestamine (tarvik)	53
6.8	Õhu juurdevoolusiiber.....	54
6.9	Virnastatavad partiimahutid (tarvikud)	55

7	Hooldus, puhastus ja korrashoid	56
7.1	Ahju isolatsioon	57
7.2	Süsteemi seiskamine hooldustööde jaoks.....	58
7.3	Ahju regulaarsed hooldustööd.....	59
7.4	Regulaarsed hooldustööd – dokumentatsioon	60
7.5	Hooldustabelite legend.....	60
7.6	Puhastusvahendid	60
8	Tõrked	61
8.1	Juhtpaneeli veateated.....	62
8.2	Juhtpaneeli hoiatused	64
8.3	Lülitusseadme tõrked	67
8.4	Kaitsme vahetamine	68
8.4.1	Lülitusseadmest väljaspool asuv kaitse.....	68
8.5	Fikseeruva ühenduse (pistik) ahjukorpusest lahutamine	70
9	Varu-/kuluvosad	70
9.1	Termoelemendi vahetamine	71
9.2	Kütteplaatide ja ahju sisemuse isolatsiooni (kiudmuhvli) vahetamine.....	72
9.3	Ukse isolatsioonikatte vahetamine/reguleerimine	72
9.4	Isolatsiooni remontimine.....	73
9.5	Elektriskeemid/pneumoskeemid	74
9.6	Lisavarustus.....	74
9.6.1	Gaasivarustussüsteem (tarvik)	74
9.6.2	Surugaasimahutite käitamine	75
10	Naberthermi teenindus	77
11	Kasutusel kõrvaldamine, demonteerimine ja ladustamine	77
11.1	Keskkonnakaitsealased eeskirjad	77
11.2	Transport/tagasitransport.....	78
12	Vastavusdeklaratsioon	79
13	Märkmed.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1 Sissejuhatus

Käesolevad dokumendid on mõeldud üksnes meie toodete ostjatele ning neid ei tohi ilma kirjaliku loata ei paljundada ega kolmandatele isikutele edastada või ligipääsetavaks teha. (Autoriõiguse ja sellega kaasnevate õiguste seadus, autoriõiguse seadus 9. septembrist 1965)

Jooniste ja muude dokumentide kõik õigused, samuti igasugune käsutusõigus on Nabertherm GmbH-l, ka tööstusomandiõiguste registreerimistaotluste korral.

Kõik juhendis toodud joonised on reeglina sümbolised, st need ei esita täpselt kirjeldatud süsteemi detaile.

1.1 Hoiatusjuhistes kasutatud sümbolite ja hoiatussõnade selgitus



Märkus

Järgnevas kasutusjuhendis antakse konkreetseid hoiatusjuhiseid, et juhtida tähelepanu süseemi käitamisega kaasnevatele vältimatutele jääkohtudele. Need jääkohud sisaldavad ohte isikutele/tootele/süsteemile ja keskkonnale.

Kasutusjuhendis kasutatud sümbolid on mõeldud eelkõige ohutusjuhiste tähelepanu juhtimiseks!

Vastav kasutatud sümbol ei saa asendada ohutusjuhise teksti. Seepärast tuleb tekst alati läbi lugeda!

Graafilised sümbolid vastavad standardile **ISO 3864**. Vastavalt instituudi *American National Standard Institute* (ANSI) dokumendile **Z535.6** kasutatakse käesolevas dokumendis järgmiseid hoiatusjuhiseid ja hoiatussõnu.



Üldine ohusümbol hoiatab koos hoiatussõnadega **ETTEVAATUST**, **HOIATUS** ja **OHT** tõsiste vigastuste ohu eest.

Tekstilisi selgitusi üldise ohusümboli juurde, eelkõige kui see on seadmel, tuleb igal juhul järgida, et saada juhiseid ohtude vältimiseks ning vältida vigastusi või surma.

TÄHELEPANU

Viitab ohule, mis põhjustab seadme kahjustamist või hävinemist.

ETTEVAATUST

Viitab ohule, mis kujutab endast vähest või keskmist vigastusohu.

HOIATUS

Viitab ohule, mis võib põhjustada surma, raskeid või tagasipöördumatuid vigastusi.

OHT

Viitab ohule, mis põhjustab vahetult surma, raskeid või tagasipöördumatuid vigastusi.

Hoiatusjuhiste ülesehitus.

Kõik hoiatusjuhised on ülesehitatud järgmisel viisil

	<p style="text-align: center;"> ¹ HOIATUS²</p> <ul style="list-style-type: none"> • ohu liik ja allikas³ • eiramise tagajärjed³ • toimingud ohu tõrjumiseks³
--	---

või



Asukoht	Tähistus	Selgitus
1	Ohumärk	Näitab vigastusohu
2	Tunnussõna	Klassifitseerib ohu
3	Teavitustekstid	<ul style="list-style-type: none">• ohu liik ja allikas• eiramise võimalikud tagajärjed• meetmed/keelud
4	Graafilised sümbolid (valikulised) vastavalt standardile ISO 3864:	tagajärjed, meetmed või keelud
5	Graafilised sümbolid (valikulised) vastavalt standardile ISO 3864:	kohustused või keelud

Teavitussümbolid juhendis:



Märkus

Selle sümboli alt leiate juhiseid ja eriti kasulikku teavet.



Kohustus – kohustusmärk

See sümbol juhhib tähelepanu olulistele kohustustele, mida tuleb tingimata järgida. Inimeste kaitsmiseks ohtude eest näitavad kohustusmärgid, kuidas tuleb teatud olukorras käituda.



Kohustus – oluline teave operaatorile

See sümbol juhhib operaatori tähelepanu olulistele juhistele ja kasutusjuhiste, mida tuleb tingimata järgida.



Kohustus – oluline teave hoolduspersonalile

See sümbol juhhib hoolduspersonalile tähelepanu olulistele käsitus- ja hooldusjuhistele (teenindus), mida tuleb tingimata järgida.



Kohustus – lahutage toitepistik

See sümbol suunab operaatorit toitepistikut lahutama.

**Kohustus – töstmine mitme isikuga**

See sümbol juhib personali tähelepanu, et see seade tõstetakse üles ja asetatakse paigalduskohta mitme isikuga.

**Hoiatus – kuumast pinnast tingitud oht, mitte puutuda**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu kuumale pinnale, mida ei tohi puutuda.

**Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud oht**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu elektrilöögi ohule järgmiste hoiatusjuhiste eiramisel.

**Hoiatus – seadme ümberminemise oht**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu seadme ümberminemise ohule järgmiste hoiatusjuhiste eiramisel.

**Hoiatus – ülestõstetud koormad**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu ülestõstetud koormatest põhjustatud võimalikele ohtudele. Töötamine ülestõstetud koorma all on rangelt keelatud. Eiramisel on eluoht.

**Hoiatus – oht raskete koormate tõstmisel**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu võimalikele ohtudele raskete koormate tõstmisel. Eiramisel on vigastusoht.

**Hoiatus – keskkonna ohustamine**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu keskkonna ohustamise ohule järgmiste juhiste eiramisel. Käitaja peab tagama, et järgitakse siseriiklikke keskkonnaalaseid eeskirju.

**Hoiatus – tuleoht**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu tuleohtu järgmiste juhiste eiramisel.

**Hoiatus – plahvatusohtlikest ainetest või plahvatada võivast atmosfäärist põhjustatud oht**

Need sümbolid juhivad operaatori tähelepanu plahvatusohtlikele ainetele või plahvatada võivale atmosfäärile.

**Keelud – oluline teave operaatorile**

See sümbol juhib operaatori tähelepanu sellele, et esemeid **EI** tohi vee või puhastusvahendiga üle valada. Ka survepuhasti kasutamine on keelatud.

Hoiatussümbolid süsteemil:



Hoiatus – kuumast pinnast tingitud oht ja põletus – mitte puutuda

Kuumad pinnad nagu kuumad süsteemiosad, ahjuseinad, ukсед või materjalid, aga ka kuumad vedelikud, ei ole alati märgatavad. Pinda ei tohi puutuda.



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Hoiatus ohtliku elektripingest.

1.2 Toote kirjeldus

Laboriahjud veenavad arvukate eelistega. Kvaliteetsete materjalide esmaklassiline töötlus kombineerituna hõlpsa käsitsemisega muudavad need ahjud kõikeoskajateks teaduses ja laboris. Need ahjud sobivad optimaalselt tuhmistamiseks ja kuumtöötlemiseks. Kvaliteetsed isolatsioonimaterjalid võimaldavad energiasäästlikku kütust ja lühikest kuumutusaega tänu madalale salvestussoojusele ja soojusjuhtivusele. Laboriahjud saavutavad ahjukambri temperatuuri max 1100 °C (2012 °F), 1200 °C (2192 °F), 1300 °C (2372 °F) või 1400 °C (2552 °F).

Peale selle eristub käesolev toode järgmise poolest:

- Topeltseinaline korpus, tänu sellele madal välistemperatuur ja suur stabiilsus. Kõigi ahjude puhul (v.a mudelid LE) on korpus roostevabast terasest struktuurplekkidest.
- Hea temperatuuri ühtlus tänu spetsiaalsele õhu juurde- ja äravoolusüsteemile mudelitel LV/LVT .../... Mudelite LV/LVT .../... puhul saavutatakse minutis enam kui kuuekordne õhuvahetus. Seejuures soojendatakse sisenevat õhku, nii et tagatud on hea temperatuuri ühtlus.
- Ahjud on klapp- või tõstetava uksega variandina.
- Integreeritud kütetraadiga keraamilised kütteplaadid, kaitstud pritsmete ja heitgaaside eest mudelitel L/LT .../... ja LV/LVT .../...
- Mudel L/LT .../.../SW kaalu ja tarkvaraga (VCD-tarkvara) põletuskaotuse määramise jaoks.
- Kõik mudelid on varustatud juhtpaneeliga, mis pakub laialdast kaitset vale kasutamise eest. Ahjukambri temperatuuri mõõtmiseks ja reguleerimiseks kasutatakse pika kasutuseaga termoelementi (NiCrSi-NiSi Tmax < 1200 °C vi PtRh-Pt Tmax > 1200 °C).
- Kasutatud on üksnes isolatsioonimaterjale, millel puudub määruse (EÜ) nr 1272/2008 (CLP) kohane klassifikatsioon. See tähendab, et ei kasutata alumiiniumsilikaat-klaasvilla, tuntud ka RCF-kiuna, mis on klassifitseeritud ja millel on võimalik kantserogeenne mõju.

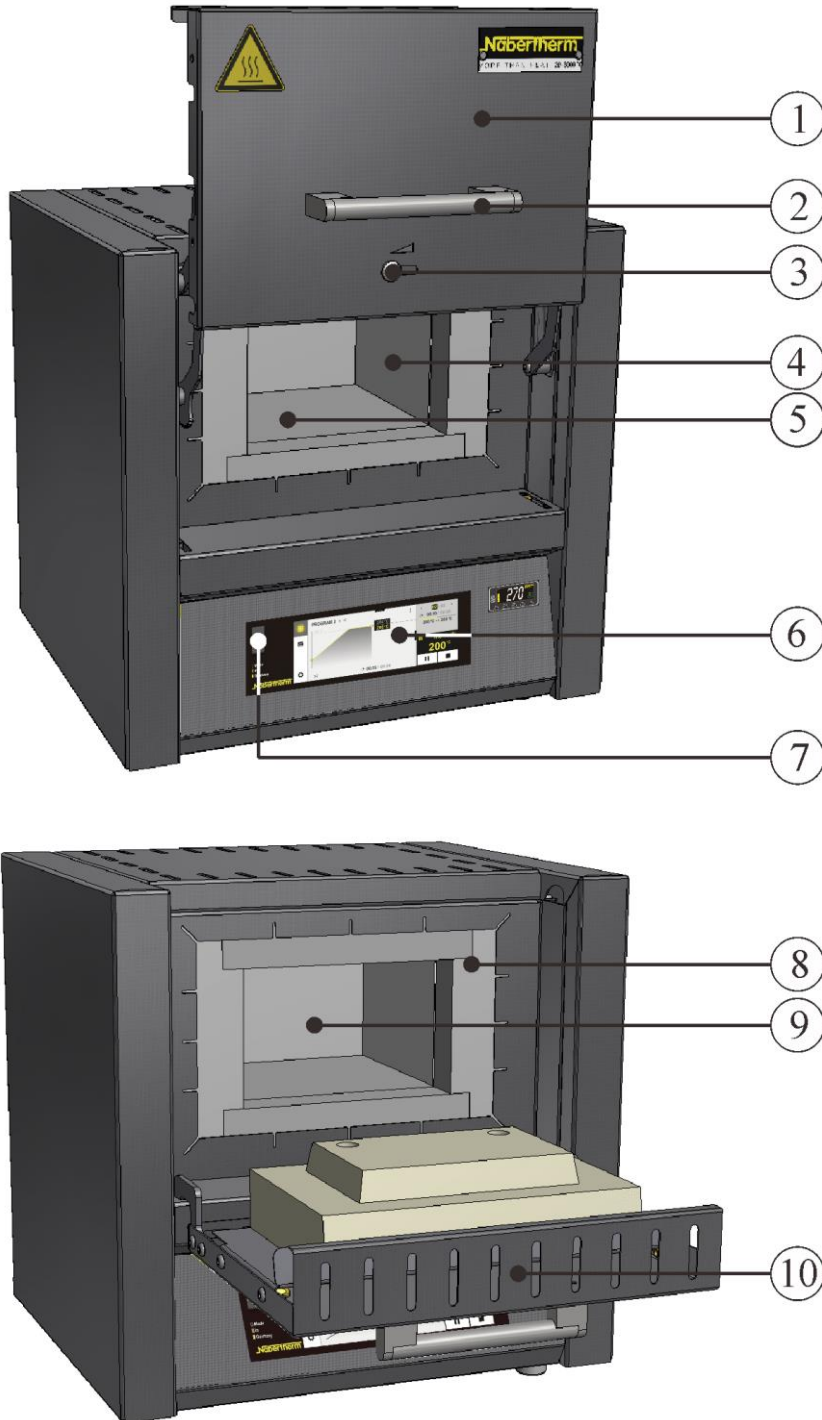
Lisavarustus

- Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga liigtemperatuurikaitsena ahjule ja kaubale
- Vääriskaasiühendus ahju loputamiseks mittesüttivate vääris- või reaktsioonigaasidega
- Manuaalne või automaatne gaasivarustussüsteem
- Protsessijuhtimine ja -dokumentatsioon seire, dokumenteerimise ja juhtimise VCD-tarkvarapaketi abil

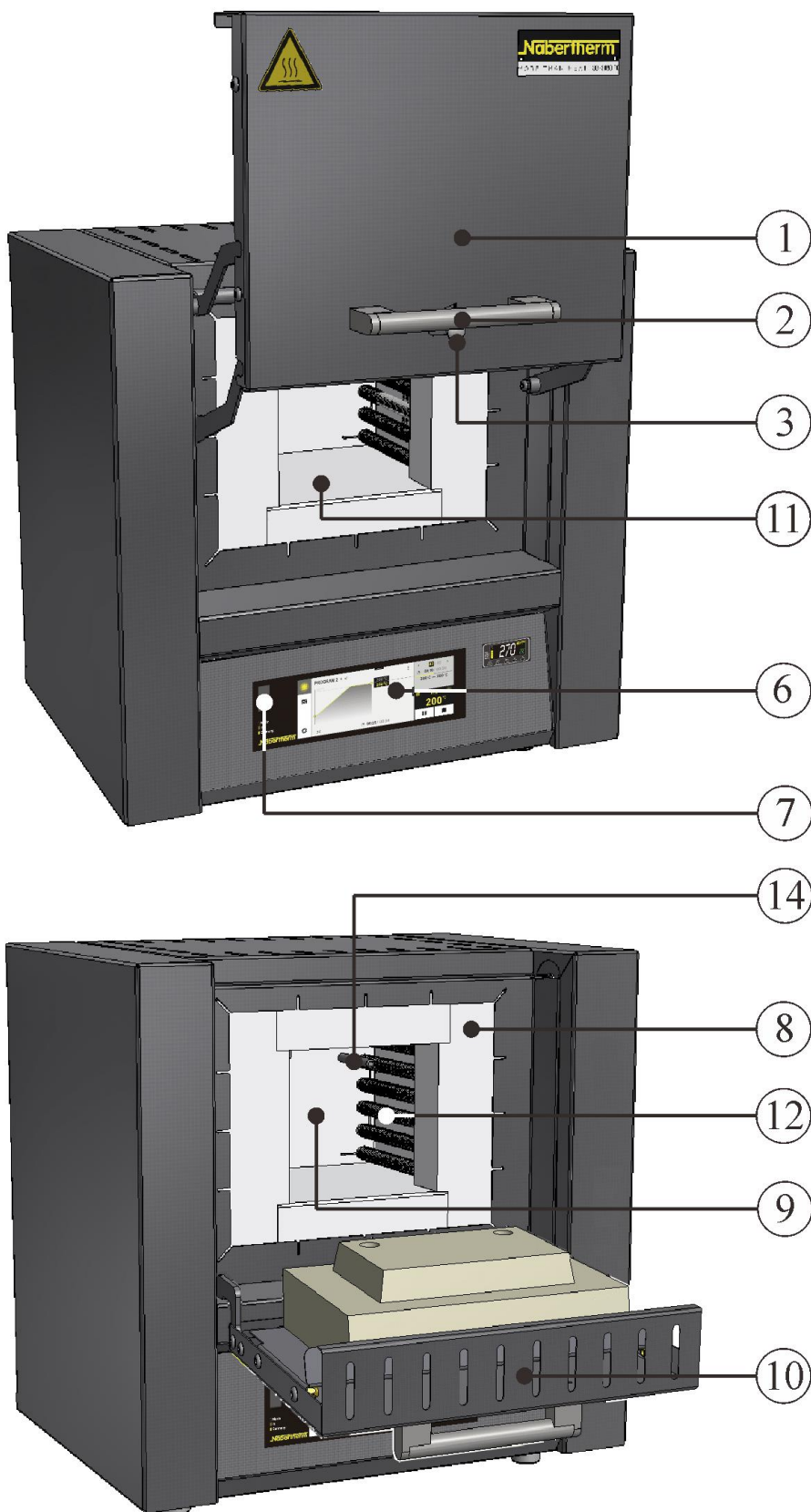
Tarvikud

- Väljatõmbelõõr, ventilaatori või katalüsaatoriga väljatõmbelõõr (sõltub mudelist)
- Põhjalaadid ja kogumisvannid ahjude kaitseks ja hõlpsamaks täitmiseks.
- Virnastatavad kandilised partiimahutid täitmiseks mitmel tasandil

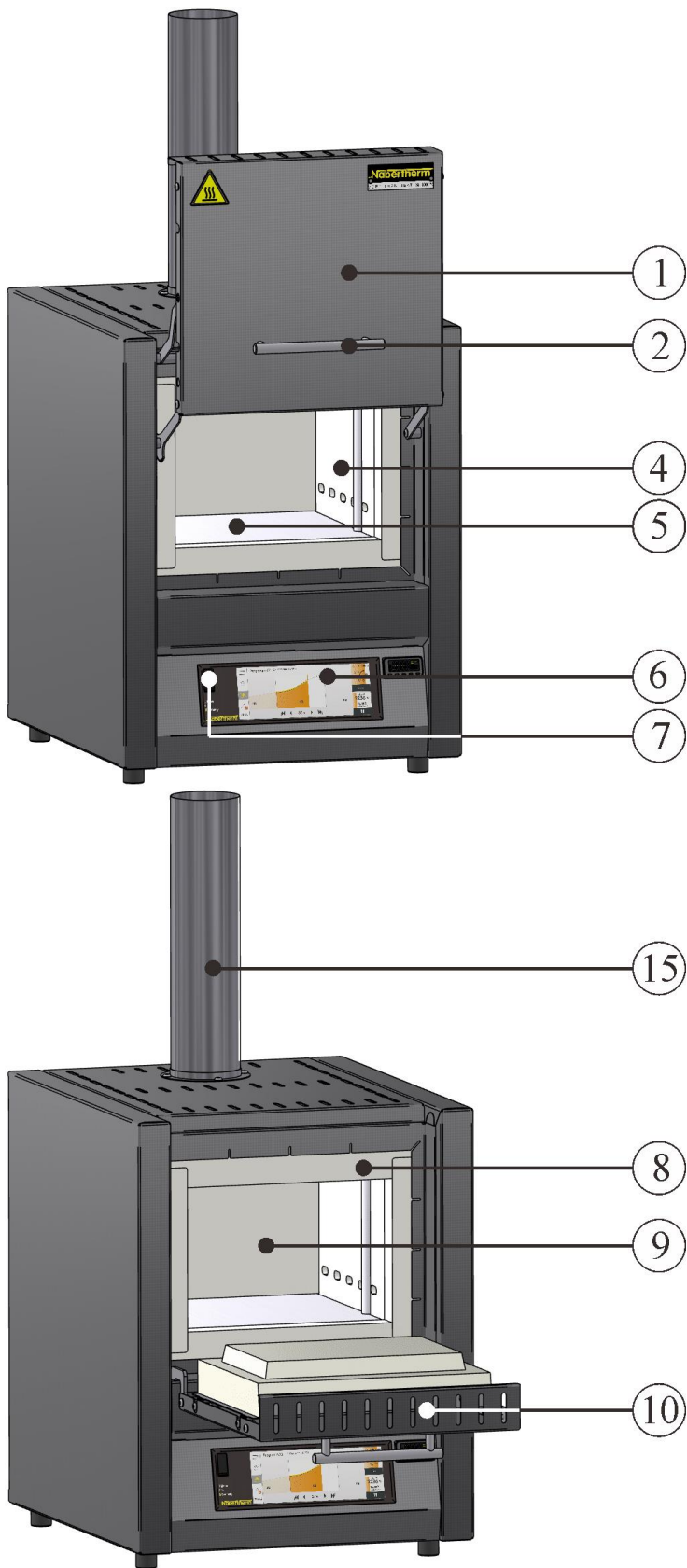
1.3 Süsteemi ülevaade



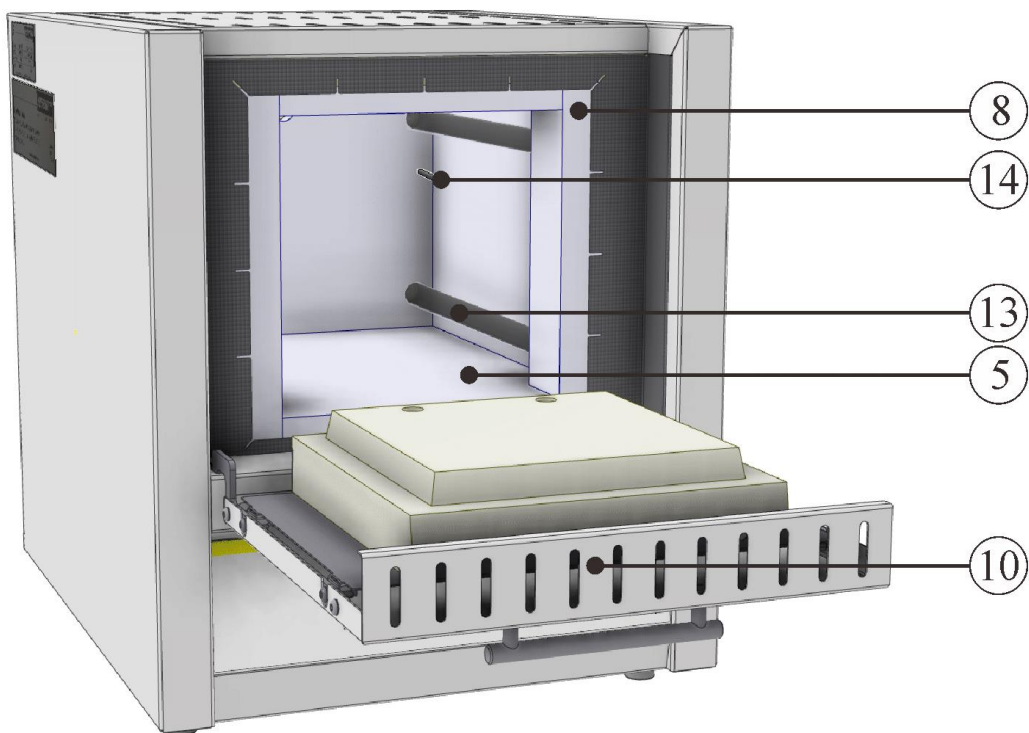
Joonis 1. Näide: Mudeli tõstetav uks LT ../11-12 ja klappuks L ../11-12 ülevaade (sarnane joonis)



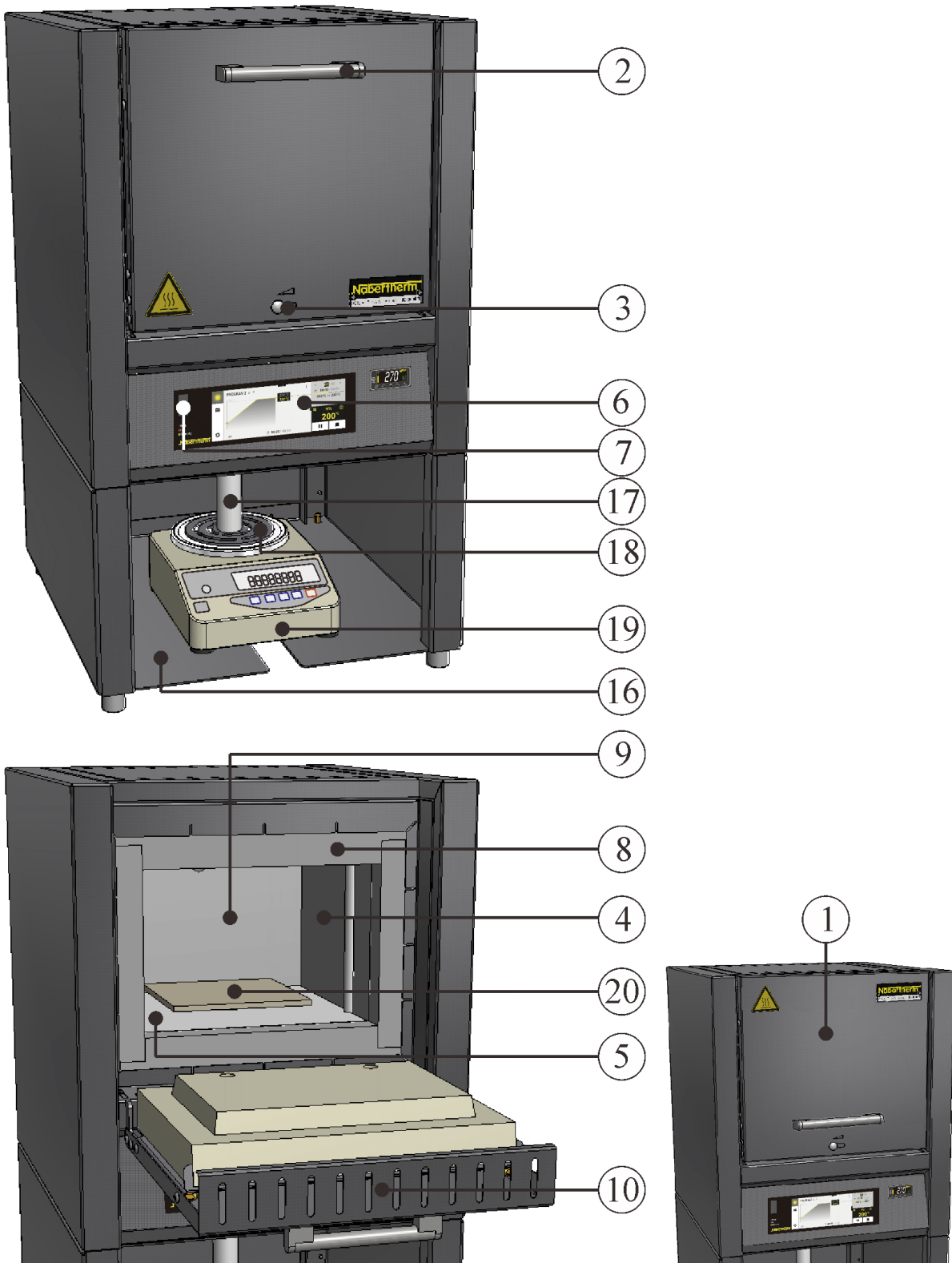
Joonis 2. Näide: Mudeli **tõstetav uks LT ../13** ja **klappuks L ../13** ülevaade (sarnane joonis)



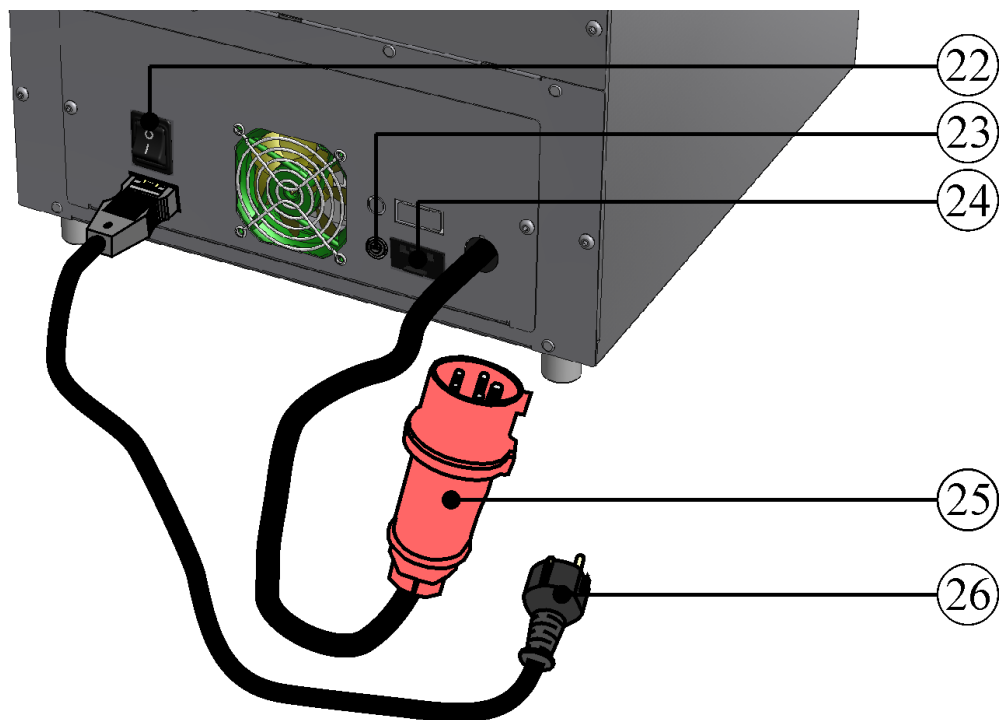
Joonis 3. Näide: Mudeli **tõstetav uks LVT ../11** ja **klappuks LV ../11** ülevaade (sarnane joonis)



Joonis 4. Näide: Mudeli klappuks LE ../14 ülevaade (sarnane joonis)



Joonis 5. Näide: Kaalumisahju, sh kaalu mudeli klappuks L .././SW ja tõstetav uks LT .././SW ülevaade (sarnane joonis)



Joonis 6. Laboriahju (muhvelahjud) tagantvaade (sarnane joonis)

Nr	Nimetus
1	Tõstetav uks
2	Käepide
3	Õhu juurdevoolusiiber värsket õhu reguleerimiseks
4	Integreeritud kütetraadiga keraamilised kütteplaadid, kaitstud pritsmete ja heitgaaside eest
5	Klassifitseerimata kiudmaterjalist isolatsioon
6	Juhtpaneel
7	USB-liides
8	Isolatsioonikrae
9	Ahjukamber
10	Klappuks
11	Mitmekihiline isolatsioon robustsete tulekindlate kergkividega ahjukambris
12	Kütteelemendid kandetorudel
13	Kütteelemendid kvartsklaasitorudes
14	Termoelement
15	Väljatõmbesüsteem
16	Alusraam
17	Keraamiline tempel
18	Vastuvõtutempel

Nr	Nimetus
19	Kaal EW-...
20	Alusplaat ahjukambris
21	Kütteseade (SEES/VÄLJAS)
22	Integreeritud kaitsmega võrgulüliti (ahju sisse-/väljalülitamine)
22a	Toitelüliti (ahju sisse-/väljalülitamine)
23	Kaitse lisavooluühenduse jaoks (tarvikute jaoks)
24	Lisavooluühendus (tarvikute jaoks)
25	Toitepistik CEE (alates 16 A)
26	Toitepistik (kuni 3600 W) fikseeruva ühendusega

Lisavarustus



Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga liigtemperatuurikaitsena ahjule ja kaubale

Joonis 7. Näide (sarnane joonis)

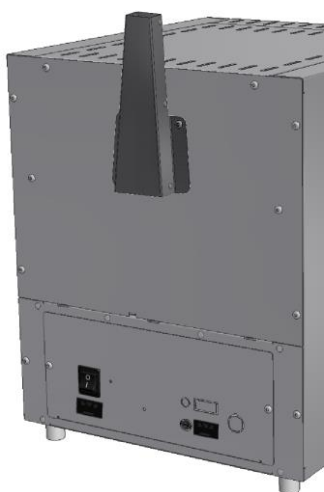


Vääriskaasiühendus ahju loputamiseks mittesüttivate vääriskaasi- või reaktsioonigaasidega.

Gaasivarustusüsteem mittepõlevate vääriskaasi- ja reaktsioonigaaside jaoks sulgekraani ja reguleerimisventiiliga läbivoolu mõõteseadmega, torud veetud ühendamiseks valmis (sarnane joonis)

Joonis 8. Näide (sarnane joonis)

Tarvikud



Väljatõmbelõõr ühendamiseks väljatõmbetoruga.



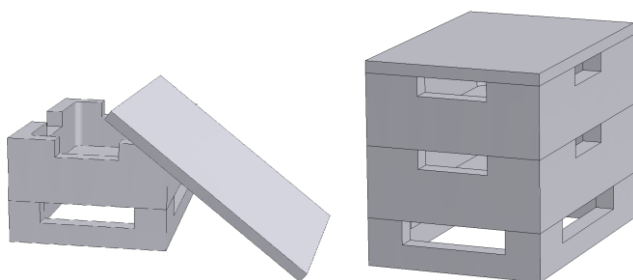
Ventilaatoriga väljatõmbelõõr, et tekkivad heitgaasid paremini ahjust välja juhtida. Juhtpaneeliga B510–P580 programmist sõltuvalt lülitatav (v.a mudelitel L(T) 15..., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)*.



Katalüsaator heitõhu orgaaniliste koostisosade puhastamiseks. Orgaanilised koostisosad põletatakse u 600 °C juures katalüütiliselt, st lagundatakse süsinikdioksiidiks ja veeauruks. Ebameeldiva lõhna teke on nii üldiselt välistatud. Juhtpaneeliga B510–P580 saab katalüsaatori lülitada programmist sõltuvalt (v.a mudelitel L(T) 15..., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)*.

* Märkus: teiste juhtpaneelide kasutamisel tuleb tellida lisaks adapterkaabel ühendamiseks eraldi pistikupessa. Seade aktiveeritakse ühendamiseega.

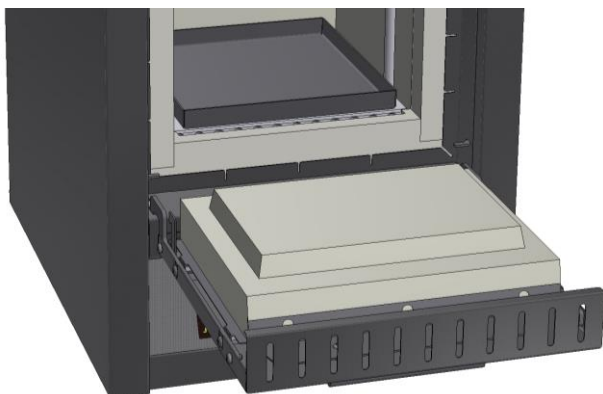
Joonis 9. Näide: (sarnane joonis)



Kandilised partiimahutid

Ahjukambri optimaalseks kasutamiseks paigutatakse kaup keraamilistesse partiimahutitesse. Ahjudesse saab virnastada kuni kolm partiimahutit. Partiimahutid on parema õhuringluse tagamiseks varustatud piludega. Ülemise ümbrise saab sulgeda keraamilise kaanega.

Joonis 10. Kaanega kandilised partiimahutid (sarnane joonis)



Joonis 11. Põhjalaadid ja kogumisvannid (sarnane joonis)

Põhjalaadid (keraamikast) ja kogumisvannid (sõltuvalt rakendusest saadaval keraamikast või terasest) ahju kaitseks ja hõlpsaks täitmiseks.



Joonis 12. Täitmisraam (sarnane joonis)



Täitmisraam ahju mudelile LV(T)

Suletud või perforeeritud plekkidega täitmisraam ahju täitmiseks erinevatel tasanditel, sh hoidikud plekkide sisestamiseks/väljavõtmiseks kuni T_{max} 800 °C (1472 °F) ja maks täitmiskaaluga 2 kg mudelil LV(T) 9/11 või 3 kg mudelil LV(T) 15/11

1.4 Kaitse liigtemperatuurist põhjustatud ohtude eest

Nabertherm GmbH ahjud võivad standardsena (sõltuvalt mudeliseeriast) või lisavarustusena (kliendipõhine variant) olla varustatud temperatuurivalikupiiraja/-anduriga kaitseks liigtemperatuuri eest ahjukambris.

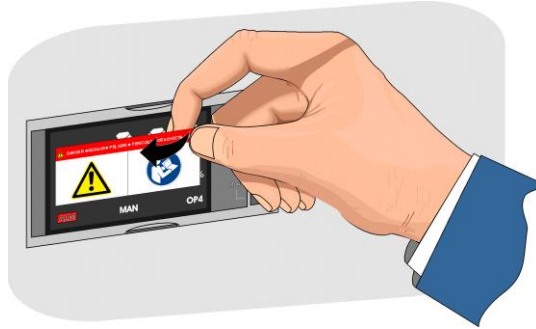
Temperatuurivalikupiiraja/-andur jälgib ahjukambri temperatuuri. Ekraanil kuvatakse viimati seadistatud väljalülitustemperatuuri. Kui ahjukambri temperatuur tõuseb üle seadistatud väljalülitustemperatuuri, lülitatakse kütteseade ahju, partii ja/või käitusvahendite kaitseks välja.

	 OHT
	<ul style="list-style-type: none"> • temperatuurivalikupiirajal/temperatuurivalikuanduril valesti sisestatud väljalülitustemperatuurist põhjustatud oht • eluoht • Kui partii ja/või käitusvahendite liigtemperatuuri tõttu on oht, et temperatuurivalikupiiraja/temperatuurivalikuanduri eelseadistatud väljalülitustemperatuuril saab partii kahjustada või partiist endast lähtub oht ahjule ja ümbrusele, tuleb temperatuurivalikupiirajal/temperatuurivalikuanduril vähendada väljalülitustemperatuuri maksimaalselt lubatud väärtusele.

Enne ahju kasutuselevõttu tuleb lugeda temperatuurivalikupiiraja/-anduri kasutusjuhendit. Temperatuurivalikupiirajalt/-andurilt tuleb eemaldada ohutuskleebis. Kuumtötlusprogrammi igasuguse muutmise korral tuleb maksimaalselt lubatud

väljalülitustemperatuuri (alarmiväärtus) temperatuurivalikupiirajal/-anduril kontrollida või see uuesti sisestada.

Soovitav on seadistada kuumtöötlusprogrammi maksimaalne seadetemperatuur juhtpaneelil sõltuvalt ahju füüsilistest omadustest 5 °C kuni 30 °C madalamaks kui on temperatuurivalikupiiraja/-anduri rakendumistemperatuur. Sellega takistatakse temperatuurivalikupiiraja/-anduri soovimatu rakendumine.



Kirjeldust ja funktsiooni vt temperatuurivalikupiiraja/-anduri kasutusjuhendit.

Joonis 13. Kleebiste eemaldamine (sarnane joonis)

1.5 Mudeli nimetuse selgitus

Näide	Selgitus
LT 9/11/SKM	L = klappuksega laboriahi LE = Economy-sarja laboriahi LT = tõstetava uksega laboriahi LV = klappuksega laborituhastusahi LVT = tõstetava uksega laborituhastusahi
LT 9/11/SKM	1 = 1-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 2 = 2-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 3 = 3-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 4 = 4-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 5 = 5-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 6 = 6-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 9 = 9-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 14 = 14-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 15 = 15-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 24 = 24-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 40 = 40-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 60 = 60-liitrine ahjukamber (maht liitrites)
LT 9/11/SKM	11 = Tmax 1100 °C (2012 °F) 12 = Tmax 1200 °C (2192 °F) 13 = Tmax 1300 °C (2372 °F) 14 = Tmax 1400 °C (2552 °F)
LT 9/11/SKM	SKM = keraamilistest muhvlitest ahjukamber SW = kaalumisahi alusraami ja kaaluga




 MORE THAN HEAT 30-3000 °C		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de		
Made in Germany		
www.nabertherm.com		
LT 15/12/B510	SN 123456	2022
L-151K2RN	1200 °C	3,5 kW
-	240 V 1/N/PE~	-
-	max. 15,2 A	3,5 kW

Joonis 14. Näide: Mudeli nimetus (tüübisilt)

1.6 Tarnekomplekt

Tarnekomplekti kuuluvad:

	Süsteemikomponendid	Arv	Märkus
	Laboriahi ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Toitekaabel ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Väljatõmbelõõr ¹⁾²⁾ Ventilaatoriga väljatõmbelõõr ¹⁾²⁾ Katalüsaator ¹⁾²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Keraamiline rihvelplaat Keraamiline kogumisvann Terasest kogumisvann	4)	Nabertherm GmbH
	Põhjaplaat ¹⁾	3)	Nabertherm GmbH
	Gaasivarustussüsteem ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Kaal ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Protsessidokumentatsioon VCD-tarkvarapakett ¹⁾²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Muud komponendid sõltuvalt variandist	- - -	Vt saatelehti

	Dokumendi tüüp	Arv	Märkus
	Laboriahju kasutusjuhend ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Juhtpaneeli kasutusjuhend ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Gaasivarustussüsteemi kasutusjuhend ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	VCD-tarkvarapaketi kasutusjuhend ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH

Muud dokumendid sõltuvalt variandist

¹⁾ tarnekomplektis vastavalt variandile / ahju mudelile

²⁾ tarnekomplektis vastavalt vajadusele, vt saatelehti

³⁾ kogus sõltub ahju mudelist

⁴⁾ kogus vastavalt vajadusele, vt saatelehti

Märkus

Säilitage dokumente hoolikalt. Valmistamisel ja enne tarnimist on käesoleva ahjusteemi kõiki funktsioone kontrollitud.

Märkus

Kaasasolevad dokumendid ei sisalda kohustusliku osana elektriskeeme ega pneumoskeeme.

Kui vajate vastavaid skeeme, saate need tellida Naberthermi teenindusest.

2 Tehnilised andmed



Elektrilised andmed asuvad tüübisildil, mis asub ahju küljel.

Muhvelahjud

Mudel klappuks	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus/	Kaal	Minutit
	°C	b	t	h	(l)	L	S	K	kW	kg	kuni Tmax ²
L 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	45
L 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	50
L 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	65
L 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	75
L 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	70
L 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	80
L 1/12	1200	90	115	110	1	290	280	430	1,6	15	25
L 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	50
L 5/12	1200	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	60
L 9/12	1200	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	80
L 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	100
L 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	85
L 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	100

² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Muhvelahjud

Mudel tõstetav uks	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht	Välismõõtmed (mm)			Ühendus- väärts	Kaal	Minutit
	°C	b	t	h	(l)	L	S	K+ Ka ¹	/kW	(kg)	kuni Tmax ²
LT 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	45
LT 5/11	1100	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	50
LT 9/11	1100	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	65
LT 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	75
LT 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	70
LT 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	80
LT 60/11	1100	380	490	330	60	610	705	660+ 385	9,8	75	100
LT 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	50
LT 5/12	1200	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	60
LT 9/12	1200	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	80
LT 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	100
LT 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	85
LT 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	100

¹ sh avatud tõstetav uks

² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Kiviisolatsiooni ja klappukse või tõstetava uksega muhvelahjud

Mudel	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus/ kW	Kaal (kg)	Minutit kuni Tmax ²
	°C	b	t	h		L	S	K+Ka ¹			
L, LT 5/13	1300	225	170	130	5	490	450	580+320	2,6	46	53
L, LT 9/13	1300	250	240	170	9	530	525	630+350	3,3	58	59
L; LT 15/13	1300	250	340	170	15	530	625	630+350	3,5	71	76

¹ sh avatud tõstetav uks (LT mudelid)

² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Kiudisolatsiooni ja klappukse või tõstetava uksega muhvelahjud

Mudel	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus/ kW	Kaal (kg)	Minutit kuni Tmax ²
	°C	b	t	h		L	S	K+Ka ¹			
L, LT 5/14	1400	225	175	130	5	490	450	580+320	2,6	42	44
L, LT 9/14	1400	250	250	170	9	530	525	630+350	3,5	55	51
L, LT 15/14	1400	250	350	170	15	530	625	630+350	3,5	63	68

¹ sh avatud tõstetav uks (LT mudelid)

(LT- Mudel) ² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Kompaktsed muhvelahjud

Mudel klappuks	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus/ kW	Kaal (kg)	Minutit kuni Tmax ²
	°C	b	t	h		L	S	K			
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	1,6	15	6
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	385	410	1,9	20	11
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	435	465	2,0	27	27
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	535	520	3,2	35	30
LE 24/11	1100	260	330	285	24	490	570	585	3,5	42	40

² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Tuhastusahjud

Mudel klappuks	Tmax °C	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus/ kW	Kaal (kg)	Minutit kuni Tmax ²
		b	t	h		L	S	Kb ¹			
LV 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LV 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LV 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LV 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ sh väljatõmbetoru (Ø 80 mm)

² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Tuhastusahjud

Mudel tõstetav uks	Tmax °C	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus/ kW	Kaal (kg)	Minutit kuni Tmax ²
		b	t	h		L	S	Kb ¹			
LVT 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LVT 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LVT 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LVT 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ sh väljatõmbetoru (Ø 80 mm)

² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Mudel	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Orgaanika kogus ¹	5 g	10 g	15 g	25 g
Max aurustamiskiirus ²	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min

¹ kogus partii kohta

² süsiniku osakaal tootes

Sideaine koostis, orgaanika kogus, toote geomeetria ja aurustamisfaasi kestus määravad aurustamise dünaamika. Need parameetrid tuleb kujundada nii, et piirväärtuseid ei ületataks.



Hoiatus – plahvatusoht

Orgaanika kogus ja temperatuuri kõver tuleb määrata nii, et maksimaalset aurustumiskiirust ja orgaanika kogust ei ületata.

Muhvelahjud

Mudel klappuks / tõstetav uks	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht	Välismõõtmed (mm)			Ühendus-väärtus	Kaal	Minutit
	°C	b	t	h	(l)	L	S	K+Ka ¹	kW	(kg)	kuni Tmax ²
L 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580	3,4	50	90
LT 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580+320	3,4	50	90

¹ sh avatud tõstetav uks (LT mudelid)
² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Muhvelahjud

Mudel klappuks	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht	Välismõõtmed (mm)			Ühendus-väärtus/	Kaal	Minutit
	°C	b	t	h	(l)	L	S	K	kW	(kg)	kuni Tmax ²
L 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	75
L 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	90

² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

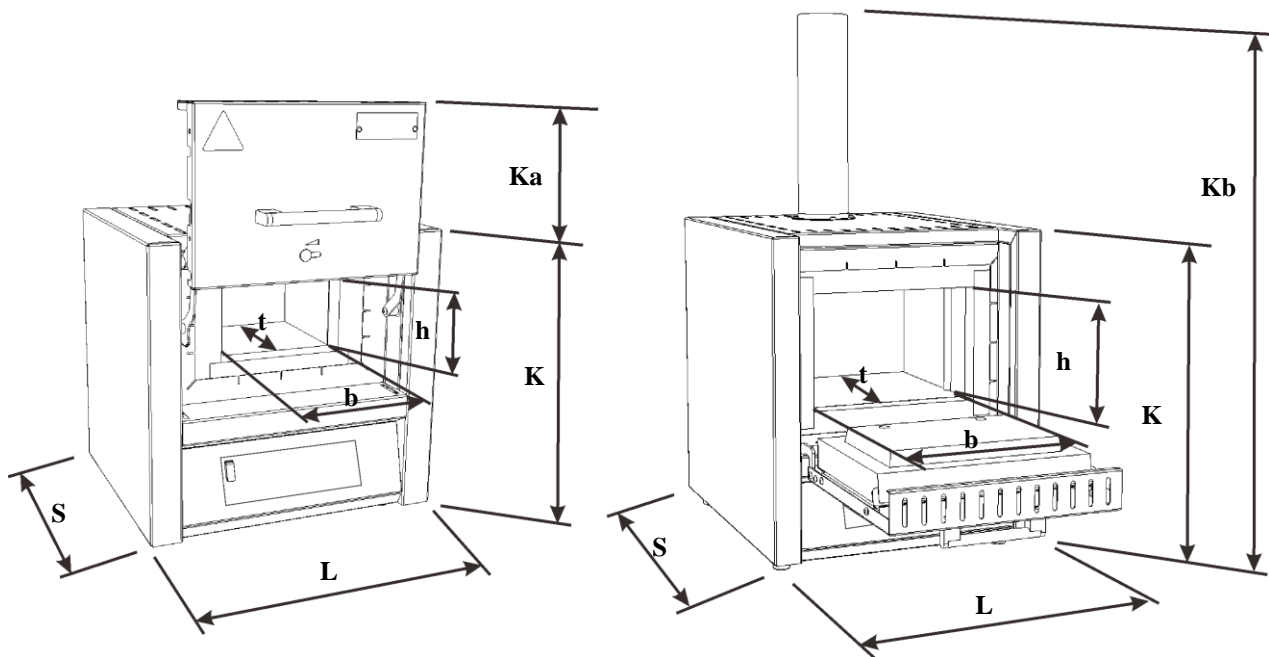
Muhvelahjud

Mudel tõstetav uks	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht	Välismõõtmed (mm)			Ühendus-väärtus/	Kaal	Minutit
	°C	b	t	h	(l)	L	S	K+Ka ¹	kW	(kg)	kuni Tmax ²
LT 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740+240	3,0	50	75
LT 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740+240	3,0	50	90

¹ sh avatud tõstetav uks
² ühendamisel 230 V 1/N/PE või 400 V 3/N/PE

Kaal

Tüüp	Loetavus	Kaalumisvahemik	Templi kaal	Taatlusskaala	Alumine mõõtpiir
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
EW-2200	0,01	2200 sh tempel	850	0,1	0,5
EW-4200	0,01	4200 sh tempel	850	0,1	0,5
EW-6200	0,01	6200 sh tempel	850	-	1,0
EW-12000	0,10	12000 sh tempel	850	1,0	5,0



Joonis 15. Mõõtmed

Elektriühendus		1-faasiline: (1/N/PE) 2-faasiline: (2/N/PE)	3-faasiline: (3/N/PE)
	Mudel:	kuni 3,6 kW	alates 4,5 kW
	Toitepistik	Kaitsekontaktpistik (fikseeruva ühendusega)	CEE pistik
	Pinge:	110 V – 240 V	380 V – 480 V
	Sagedus:	50 või 60 Hz	
	Nimivõimsus (kW):	Vt peatükki „Tehnilised andmed“ või tüübisilti ahjul	
Termiline kaitseklass	Ahi:	standardi DIN EN IEC 60519-1 kohaselt	
Kaitse liik	Ahi	IP20	
Keskkonnatingimused elektrivarustuse jaoks	Temperatuur: Õhuniiskus:	+5 °C kuni +40 °C max 80% mitte kondenseeruv	
Heitmed	Püsiv helirõhutase:	< 70 dB(A)	

Mudel	Tarvikute ühendusvõimsus	Tarvikute max ühendusvõimsus
L 1/12	220–240 V	460 W
L(T) 3/11	220–240 V	460 W
L(T) 3/12	220–240 V	460 W
L(T) 5/11	220–240 V	460 W
L(T) 5/12	220–240 V	460 W
L(T) 9/11	220–240 V	460 W

L(T) 9/12	220–240 V	460 W
L(T) 15/11	220–240 V	100 W
L(T) 15/12	220–240 V	100 W
L(T) 24/11	220–240 V	460 W
L(T) 24/12	220–240 V	460 W
L(T) 40/11	220–240 V	460 W
L(T) 40/12	220–240 V	460 W
LT 60/11	220–240 V	460 W
LT 60/12	220–240 V	460 W

3 Garantii ja vastutus



Garantii ja vastutuse suhtes kehtivad Naberthermi garantiitingimused või erikokkulepega reguleeritud garantii. Peale selle kehtib järgmine.

Garantii- ja vastutusnõude isiku- ja materiaalse kahju korral on välistatud, kui nende põhjuseks on üks või mitu järgmistest põhjustest.

- Iga isik, kes tegeleb süsteemi käsitsemise, montaaži, hoolduse või remondiga, peab olema lugenud ja mõistnud kasutusjuhendit. Kahjustuste ja talitlustõrgete korral, mis tulenevad kasutusjuhend eiramisest, vastutust ei võeta.
- Süsteemi muu kui nõuetekohasel kasutamisel.
- Süsteemi asjatundmatu paigaldamine, kasutusele võtmine, käsitsemine ja hooldamine.
- Süsteemi käitamine defektsete ohutusseadiste või mittenõuetekohaselt paigaldatud või mittetöötavad ohutus- ja kaitseseadised.
- Süsteemi transpordi, ladustamise, paigaldamise, kasutuselevõtu, käituse, hoolduse ja varustamisega seotud kasutusjuhendis olevate juhiste eiramine.
- Süsteemi omavoliline konstruktsiooniline muutmine.
- Käitusparameetrite omavoliline muutmine.
- Parameetrite seadistuste, seadistuste omavoliline muutmine ja programmi muutmine.
- Originaaldetailid ja tarvikud on väljatöötatud spetsiaalselt Naberthermi ahjusüsteemide jaoks. Detailide väljavahetamisel tuleb kasutada üksnes Naberthermi originaaldetailide. Vastasel juhul kaob õigus garantiile. Kahjude eest, mis tekivad muude kui originaaldetailide kasutamise tõttu, välistab Nabertherm igasuguse vastutuse.
- Suurõnnetused võõrkehade toime ja väärmatu jõu tõttu.

4 Ohutus

4.1 Nõuetekohane kasutamine



Naberthermi ahjusüsteem on konstrueeritud ja valmistatud vastavalt hoolikalt valitud järgitavatele harmoneeritud standarditele, samuti muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele. See vastab tehnika tasemele ning tagab suurima ohutuse määra.

- Laboriahjud sobivad üldiseks kasutamiseks materjaliteaduse ja termotöötuse valdkonnas. Mudelsarja LV ahjud on projekteeritud spetsiaalselt laboriproovide tuhmamiseks.
- Selle tootesarja ahjusid saab kasutada hambajäljendi vaha põletamiseks. Kasutamisel peab järgima vaha tootja ohutuskaarte.



Kõigi ahjusüsteemide jaoks

Plahvatusohtlike gaaside ja gaasisegudega või protsessi käigus tekkivate plahvatusohtlike gaaside või gaasisegudega käitamine on keelatud.

Otstarbekohane ei ole:

- Ahju **ei tohi** kasutada söömise jaoks toiduainete soojendamiseks
- Muu või seda ületav kasutus, nt muude kui ettenähtud toodete töötlemine, samuti ohtlike ainete või tervist kahjustavate materjalide või ainetega ümber käimine, EI OLE nõuetekohane.
- Ahjus kasutatud materjalidest või eralduvatest gaasidest võivad teatud tingimustel ladestuda kahjulikud ained isolatsiooni või kütteelementidele ning põhjustada nende hävinemist. **Vajadusel järgige kasutatavate materjalide pakenditel olevaid märgistusi ja juhiseid.**
- Lahustit sisaldavate detailide ja kihtkatete või väga suure veesisaldusega detailide sisestamine
- Ainete kasutamine, mis termilise lagundamise tõttu muutuvad tervist kahjustavateks ühenditeks. Kui seda ei saa välistada, peab käitaja võtma kasutusele erilised meetmed, nt toimingud paigalduskohas, kaitserõivad operaatorile, meetmed heitgaaside heitme vähendamiseks.
- Temperatuurivalikupiirajaga ahjude puhul peab väljalülitustemperatuuri seadistama nii, et materjali ülekuumenemine on välistatud.
- Muudatused ahjul tuleb Naberthermiga kirjalikult kooskõlastada. Keelaud on kaitseseadiste (kui on olemas) eemaldamine, sildamine või käitusest kõrvaldamine. Toote meiega kooskõlastamata muutmise korral kaotab käesolev EÜ deklaratsioon kehtivuse.
- Järgida tuleb paigaldusjuhiseid ja ohutusnõudeid, vastasel juhul loetakse ahju kasutamist mitte otstarbekohaseks ja igasugused nõuded Nabertherm GMBH uhtes kaotavad kehtivuse.
- Ahju avamine kuumana temperatuuril üle 200 °C (392 °F) võib põhjustada järgmiste detailide suuremat kulumist: isolatsioon, uksetihend, kütteelemendid ja ahju korpus. Eiramisest tulenevate kauba ja ahju kahjustuste eest tootja ei vastuta.



Käitamine jõuallikate, toodete, käitusainete, abiainetega jne abil, millele kohaldub ohtlike ainete eest kaitsmist käsitlev määrus, või mis põhjustavad ükskõik mis viisil operaatori tervise mõjutusi, ei ole lubatud.

Ahju täitmine materjalide või ainetega, millest eraldub plahvatavaid gaase või aure, on keelatud. Kasutada tohib üksnes materjale või aineid, mille omadused on teada.

Märkus

Pidev käitus maksimaalsel temperatuuril võib põhjustada kütteelementide, isolatsioonimaterjalide ja metallist komponentide suuremat kulumist. Soovitame töötada u **50 °C maksimaalsest madalamal temperatuuril.**



Märkus

Kuluvosad nagu kütteelemendid ja isolatsioonimaterjalid kuluvad sõltuvalt vastavast kasutamisest kiiremini. Roostevabast terasest plekil olevate kõrgete temperatuuride tõttu (eelkõige kuumas olekus avamisel) võivad tekkida värvimuutused, mis aga ei mõjuta ahju talitlust.



- Käesolev ahi on mõeldud **tööstuslikuks kasutuseks**. Ahju **ei tohi** kasutada söömise jaoks toiduainete soojendamiseks.
- Ahju ei tohi kasutada töökohta soojendamiseks.
- Ärge kasutage ahju jää või muu sarnase sulatamiseks.
- Ärge kasutage ahju pesukuivatina.



Märkus

Kehtivad üksikute peatükkide ohutusjuhised.



Märkus

Käesolev toode ei vasta ATEXi direktiivile ja seda ei tohi kasutada süttida võivates keskkondades. Plahvatusohtlike gaaside ja gaasisegudega või protsessi käigus tekkivate plahvatusohtlike gaaside või gaasisegudega käitamine on keelatud!



Märkus

Kui seadet ei kasutata vastavalt kasutusjuhendile, võib ettenähtud kaitse saada kahjustada.

4.2 Ohutuskontseptsioon ahju mudelile LV(T) ../..

Ahju mudel LV(T) ../..: Need ahju mudelid on konstrueeritud põletuskaos määramiseks.

Hoiatus – plahvatusoht

Orgaanika kogus ja temperatuuri kõver tuleb määrata nii, et maksimaalset aurustumiskiirust ja orgaanika kogust ei ületata.

Orgaanika kogus, toote geomeetria ja aurustamisfaasi kestus määravad aurustamise dünaamika. Need parameetrid tuleb kujundada nii, et piirväärtuseid ei ületataks.

Piirväärtused on:

- 20% madalaimast plahvatusmäärast (LEL)
- Maksimaalne orgaanika laadimiskaal g-des (vt peatükki „Tehnilised andmed“)
- Maksimaalne aurustamiskiirus g/min (vt peatükki „Tehnilised andmed“)
- Käitaja vastutab piirväärtuste järgimise eest. Juhtsüsteem ei sisalda nende piirväärtuste aktiivset seiret. Järgimist peab vajadusel sobiva mõõtmise teel tõendama. Protsessiparameetrite muutmine nõuab uut teoreetilist või mõõtetehnilist kontrollimist.

Eelistatud parameeter protsessi kohandamiseks on kuumutamise kiirus. Toote aurustamisdünaamika ei ole lineaarne. Seepärast võib olla vajalik kuumutamise kiirust paagutamise/tuhastamise sammus aeglustada, et säilitada otstarbekohased piirväärtused.

- Nõuetekohased on üksnes ained ja materjalid, mis lagunevad termilisel lagundamisel gaasilisteks süsivesinikeks. Muud ohud, nt gaasiliste kontsentratsioonide põhjustatud ohud tervisele, ei ole kontseptsiooniga kaetud. Neid ohu töökohale ja keskkonnale peab käitaja hindama.
- Vältida tuleb materjale ja aineid, millest eraldub reaktsiooni tõttu soojust. Aurustamiskiiruse piirväärtus võidakse temperatuuri kontrollimatu tõusuga ületada.
- Käitaja peab kontrollima väljatõmbesüsteemi seadusjärgseid ja konstruktsioonilisi nõudeid hoone sees ja sellest väljas. Seadused ja kohalikud eeskirjad võivad kohustada heitgaasi sobival viisil puhastamiseks.



Märkus

Plahvatusohtlike gaaside ja gaasisegudega või protsessi käigus tekkivate plahvatusohtlike gaaside või gaasisegudega käitamine on keelatud.

Orgaaniliste gaasikoguste kontsentratsioon ei tohi ahjus mitte mingil hetkel ületada 20% madalaimast plahvatusmäärast (LEL). See eeldus ei kehti tavakäituse jaoks, vaid eelkõige ka eriolukordade, näiteks protsessitõrgete (nt seadme töö lakkamise tõttu jne) jaoks. Jälgida tuleb ahju piisavat õhutamist.



Märkus

Käesolev toode ei vasta ATEXi direktiivile ja seda ei tohi kasutada süttida võivates keskkondades. Plahvatusohtlike gaaside ja gaasisegudega või protsessi käigus tekkivate plahvatusohtlike gaaside või gaasisegudega käitamine on keelatud!

4.3 Nõuded süsteemi käitajale



Järgida tuleb paigaldusjuhiseid ja ohutusnõudeid, vastasel juhul loetakse ahju kasutamist mitte otstarbekohaseks ja igasugused nõuded Naberthermi suhtes kaotavad kehtivuse.

Selle ohutuse saab ettevõtte igapäevases töös saavutada üksnes siis, kui võetud on kõik selle jaoks vajalikud meetmed. See on süsteemi käitaja hooldsuskohustus need meetmed planeerida ja nende teostust kontrollida.

Käitaja peab tagama, et

- kõik kahjulikud gaasid tuleb tööalast välja juhtida, nt äratõmbesüsteemiga,
- äratõmbeseadis lülitatakse sisse,
- tööruumi õhutatakse nõuetekohaselt,
- seadet käitatakse üksnes laitmatus, töökorras seisukorras ning eelkõige kaitseadiseid kontrollitakse regulaarselt töökorras oleku suhtes,
- operaatorite, hooldus- ja remondipersonali jaoks on olemas vajalik isikukaitsevarustus ja seda kasutatakse,
- käesolev kasutusjuhend, sh tardedokumentatsioon säilitatakse süsteemi juures. Peab olema tagatud, et kõik isikud, kes teevad toiminguid süsteemil, saavad igal ajal kasutusjuhendit vaadata,
- kõik ohutus- ja käsitusjuhistega sildid süsteemil on hästi loetavas seisukorras. Kahjustatud või loetamatuks muutunud sildid tuleb viivitamata uuendada,
- personali juhendatakse regulaarselt tööohutuse- ja keskkonnakaitsealastes asjakohastes küsimustes ning personal tunneb kogu kasutusjuhendit ja eelkõige selles sisalduvaid,
- riskianalüüsis (Saksamaal vt töökaitseadus) selgitatakse välja muud ohud, mis tulenevad kasutuskoha erilistest töötingimustest,
- tööeeskirja (Saksamaal vt määrus ettevõtte ohutuse kohta) koondatakse kõik muud juhised ja ohutusjuhised, mis tulenevad süsteemi töökohtade riskianalüüsist,

- süsteemi tohib käitada, hooldada ja remontida üksnes piisavalt kvalifitseeritud ja volitatud personal. Seda personali peab olema juhendatud süsteemi käsitsemiseks ning nad on seda kinnitanud allkirjaga. Koolitus tuleb täpselt dokumenteerida. Operaatori vahetusel peab toimuma vastav järelkoolitus. Järelkoolitada tohivad üksnes volitatud, väljaõppega ja juhendatud isikud. Järelkoolitus tuleb täpselt dokumenteerida ning koolitusel osaleva personali poolt nime ja allkirjaga kinnitada.



Märkus

Saksamaal tuleb järgida üldist õnnetuste ennetamise eeskirja. Kehtivad vastava kasutusriigi riiklikud õnnetuste ennetamise eeskirjad.

4.4 Nõuded operaatoritele



Iga isik, kes tegeleb süsteemi käsitsemise, montaaži, hoolduse või remondiga, peab olema lugenud ja mõistnud kasutusjuhendit. Kahjustuste ja talitlustõrgete korral, mis tulenevad kasutusjuhend eiramisest, vastutust ei võeta.

Süsteemi tohib käitada, hooldada ja remontida üksnes piisavalt kvalifitseeritud ja volitatud personal.

Personali peab regulaarselt juhendama tööohutuse- ja keskkonnakaitselastes asjakohastes küsimustes ning personal tunneb kogu kasutusjuhendit ja eelkõige selles sisalduvaid ohutusjuhiseid.

Kõiki juht- ja kaitseseadiseid tohivad põhimõtteliselt kasutada üksnes väljaõppega isikud.

4.5 Kaitserõivad



Kandke kaitserõivaid.



Kaitske oma käsi kandes kaitsekindaid.



Kandke oma silmade kaitseks kaitseprille.

4.6 Olulised meetmed tavarežiimil



Hoiatus – üldised ohud!

Enne süsteemi sisselülitamist kontrollige ja tagage, et süsteemi tööalas viibivad üksnes volitatud isikud ja mitte kedagi ei saa süsteemi käiamisega vigastada!

Enne tootmise igakordset alustamist tuleb kontrollida ja tagada, et kõik kaitseseadised töötavad laitmatult!

Enne tootmise igakordset alustamist kontrollige süsteemi nähtavate kahjustuste suhtes ja tagage, et seda käitatakse üksnes laitmatus seisukorras! Tuvastatud puudustest tuleb kohe teavitada ülemust!

Enne tootmise igakordset alustamist eemaldage süsteemi tööalast materjal/esemed, mis ei ole tootmise jaoks vajalikud!

Vähemalt üks kord päevas (vt ka hooldus ja korrashoid) tuleb teostada järgmised kontrolltoimingud.

- Kontrollige süsteemi väliste nähtavate kahjustuste suhtes.
- Kontrollige kõiki hüdraulilisi või pneumaatilisi voolikuid lekete puudumise ja õige ühenduse suhtes (kui on süsteemil olemas).
- Kontrollige gaasi- või õlivoolikuid lekete puudumise ja õige ühenduse suhtes (kui on süsteemil olemas).
- Kontrollige ventilaatori talitlust (kui on süsteemil olemas).

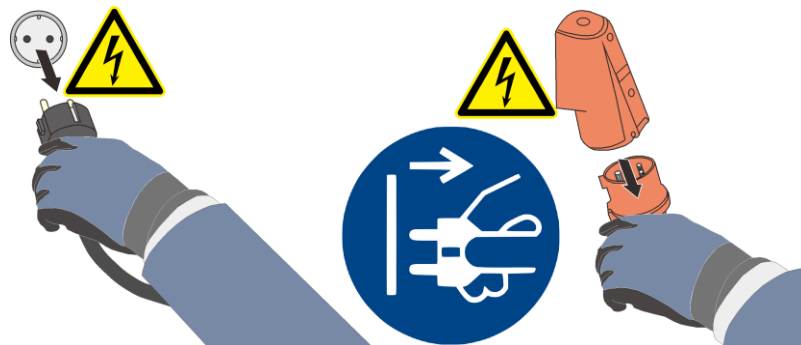
4.7 Olulised meetmed hädaolukorras

4.7.1 Käitumine hädaolukorras



Märkus

Hädaolukorras seiskamine on ettenähtud **toitepistiku tõmbamisega**. Seepärast peab käituse ajal toitepistik igal ajal ligipääsetav olema, et selle saaks hädaolukorras kiiresti pistikupesast lahutada.



Joonis 16. Toitepistiku lahutamine (sarnane joonis)



Hoiatus – üldised ohud!

Ootamatute protsesside korral ahjus (nt tugev suits või ebameeldivad lõhnad) tuleb ahjusüsteem kohe välja lülitada. Oodata tuleb ahju loomulikult teel jahtumist ruumitemperatuurile.

	OHT	
	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrivoolust põhjustatud oht. • eluoht • Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud elektrikud või Naberthermi volitatud eripersonal. • lahutage enne tööde algust toitepistik 	

4.8 Olulised meetmed hooldusel ja korrashoiul



Hooldustöid tohivad teha üksnes volitatud spetsialistid järgides hooldusjuhendit ja õnnetuste ennetamise eeskirju! Soovitame lasta hooldused ja korrashoiutööd teostada Nabertherm GmbH teenindusel. Eiramise tagajärjeks võivad olla kehavigastus, surm või oluline materiaalne kahju!

Lülitage süsteem välja ja kindlustage ootamatu uuesti sisselülitamise vastu (lukustage pealüliti või kindlustage sisselülitamise vastu tabalukuga) või lahutage toitepistik.

Kindlustage korrashoiuala laiaulatuslikult.

Hoiatus ülestõstetud koormate eest. Töötamine ülestõstetud koorma all on keelatud. Eluohu.

Muutke süsteemi hüdraulilistest või pneumaatilistest seadmetest enne hooldus- ja remonditöid survevabaks. (Kui on süsteemil olemas.)

Ärge mitte kunagi pritsige ahju, lülituskappe ja elektrivarustuse muid korpuseid puhastamise otstarbel veega!

Pärast hooldus- ja remonditööde lõpetamist ja enne tootmise taasalustamist kontrollige järgmist.

- Lahti keeratud kruviühendused on kindlas asendis.
- Eemaldatud kaitseeadised, sõelad või filtrid on jälle paigaldatud.
- Kõik hooldus- ja remonditööde jaoks vajalikud materjalid, tööriistad ja muu varustus on süsteemi tööalast eemaldatud.
- Võimalikud eraldunud vedelikud on eemaldatud.
- Kõigi kaitseadiste talitlust (nt HÄDASEISKAMINE) kontrollitakse ja need ka töötavad.
- Toitekaabli tohib vahetada välja üksnes heakskiiduga samaväärse kaabli vastu.

Isolatsiooni remontida või küttekambri osasid välja vahetada tohivad üksnes isikud, kellel on väljaõpe võimalike ohtude ja kaitsemeetmete alal ning kes suudavad neid teadmisi iseseisvalt kasutada.

4.9 Keskkonnakaitsealased eeskirjad

Kõigi tööde korral süsteemil ja süsteemiga tuleb järgida seadusest tulenevaid kohustusi jäätmete tekkimise vältimiseks ning nõuetekohaseks taaskasutamiseks/utiliseerimiseks.

Enam mitte kasutatavad probleemsed ained nagu määrdeained või patareid ei kuulu prügisse ega heitvette.

Paigaldus-, remondi- ja hooldustööde korral ei tohi vett saastavad ained nagu

- määrdeained ja -õlid,
- hüdroõlid,
- jahutusained,
- lahustit sisaldavad puhastusvedelikud pinnast koormata ega sattuda kanalisatsiooni!

Neid aineid tuleb säilitada, transportida, koguda ja utiliseerida sobivates mahutites!

Märkus

Käitaja peab tagama, et järgitakse siseriiklikke keskkonnavalaseid eeskirju.

Tarnimisel ei sisalda käesolev ahjusüsteem aineid, mis nõuavad klassifitseerimist ohtlikuks jäätmeks. Siiski võivad käitamisel ahju/süsteemi isolatsiooni koguneda protsessiainete jääke. Need võivad olla tervisele ja/või keskkonnale ohtlikud.

- Elektrooniliste detailide eemaldamine ning utiliseerimine elektroonikajäätmekäitamisena.

- Isolatsiooni eemaldamine ja utiliseerimine ohtliku jäätmena / ohtliku ainega (vt peatükki „Hooldus, puhastus ja korrashoid – ümberkäimine keraamilise kiumaterjaliga“).
- Korpuse utiliseerimine vanametallina.
- Ülal toodud materjalide utiliseerimiseks võtke ühendust teie jaoks vastutavate jäätmekäitlusettevõtetega.

4.10 Süsteemiga seotud üldised ohud



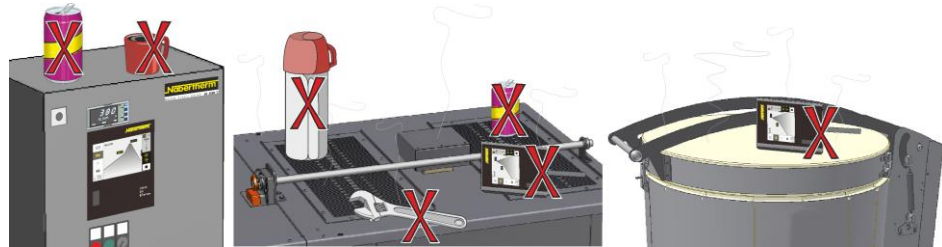
Hoiatus – üldised ohud!

- Põletusohu ahju korpusel ja tööturul.
- Ukse käepide / käepide võib kaituse ajal saavutada kõrge temperatuuri, kandke kaitsekindaid.
- Muljumisohu liikuvate detailide juures (uksehing, pöörduva ajam, tõstelava jne).
- Lülituskilbis (kui on olemas) ja süsteemis olevates klemmikarpides on ohtlikud elektripinged.
- Mitte sisestada esemeid ahju korpuse avadesse, väljatõmbeavadesse ega jahutuspiiludesse lülitusseadmel ja ahjul (kui on olemas).
Elektrilöögioht.



Hoiatus – üldised ohud!

Ahjule/lülitusseadmele ei tohi asetada/hoiustada esemeid. Tule- või plahvatusohu.



⚠ OHT		
	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrilöögist põhjustatud oht • Puuduva või ebaõigesti ühendatud maanduse tõttu on eluohtliku elektrilöögi oht • Ärges sisestage metallist esemeid, nt termoelemente, andureid või tööriistu, ahjukambrisse enne selle nõuetekohaselt maandamist. Selleks laske elektrikul luua maandusühendus eseme ja ahju korpuse vahel. Esemeid tohib ahju sisestada üksnes läbi nõuetekohaste selle jaoks ettenähtud avade. 	

5 Transport, paigaldus ja esmakordne kasutuselevõtt

5.1 Tarne

Komplektsuse kontrollimine

Võrrelge tarnekomplekti saatelehe ja tellimuse dokumentidega. Puudustega pakendi või transpordi tõttu puuduvatest detailidest ja kahjustustest teavitage kohe ekspediitorit ja Nabertherm GmbH-d, sest hilisemaid kaebusi ei ole võimalik arvesse võtta.

Vigastusohut

Süsteemi tõstmisel võivad detailid või süsteem ise ümber minna, paigast nihkuda või alla kukkuda. Enne ahjusüsteemi tõstmist peavad kõik isikud tööalast eemalduma. Kandke turvajalatseid ja kaitsekiivrit.

Ohutusjuhised

- Tõstesõidukeid tohivad juhtida vaid volitatud töötajad. Juht vastutab ainuisikuliselt ohutu sõiduviiisi ja koorma eest.
- Süsteemi tõstmisel jälgige, et kahvli otsad või koorem ise ei jääks kõrvaloleva virnastatud kauba külge kinni. Kõrgeid detaile, nt lülituskappi transportige kraanaga.
- Kasutage üksnes piisava kandevõimega tõstevahendeid.
- Tõstevahendid tuleb kinnitada üksnes selle jaoks märgistatud kohtadesse.
- Ärge mitte mingil juhul kasutage tõstevahendite kinnitamiseks külge paigaldatud detaile, torusavasid või kaablikanaleid.
- Tõstke pakkimata detaile üksnes köie või rihma aasade abil.
- Kinnitage transpordirihmad üksnes selleks ettenähtud kohtadesse.
- Koormakinnitus- ja kinnitusvahendid peavad vastama õnnetuste ennetamise eeskirjadele.
- Arvestage koormakinnitus- ja kinnitusvahendite valimisel süsteemi kaaluga. (Vt peatükki Tehnilised andmed)
- Hoidke roostevabast terasest detailid (ka kinnituselemendid) alati legeerimata terases detailidest eraldi.
- Eemaldage korrosioonitõrje vahetult enne montaaži.



Hoiatus – üldised ohud!

Hoiatus ülestõstetud koormate eest. Töötamine ülestõstetud koorma all on keelatud. Eluoht.



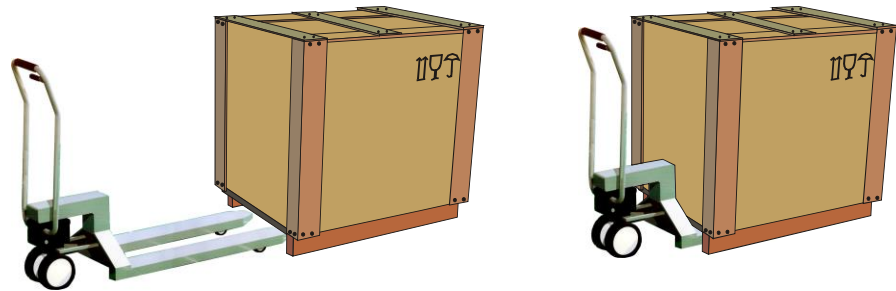
Märkus

Järgige tõstesõidukite ohutusjuhiseid ja õnnetuste ennetamise eeskirju.

Transport kahveltõstukiga

Jälgige kahveltõstuki lubatud koormust.

1. Mahalaadimise tarbeks tarnitakse meie ahjud tehasesst puidust transpordiraamil. Transportige ahju üksnes pakitult ja sobivate transpordiseadistega, et vältida võimalikke kahjustusi. Pakend tuleks eemaldada alles paigalduskohas. Transpordil tuleb jälgida piisavat kaitset nihkumise, ümbermineku ja kahjustamise vastu. Transpordi- ja paigaldustõid peab tegema vähemalt kahekesi. **Ärge ladustage ahju niisketes ruumides ega vabas õhus.**
2. Liikuge kahveltõstukiga transpordiraami alla. Jälgige, et kahveltõstuk lükataks **täielikult** transpordiraami alla. Jälgige kõrval asuvaid transporditavaid kaupu.



Joonis 17. Kahveltõstuk lükatakse **täielikult** transpordiraami alla

3. Tõstke ahju ettevaatlikult üles, pöörake seejuures tähelepanu raskuspunktile. Süsteemi tõstmisel jälgige, et kahvli otsad või koorem ise ei jääks kõrvaloleva virnastatud kauba külge kinni.
4. Kontrollige ahju stabiilset asendit ja vajausel kinnitage transpordikaitsmed. Liikuge ettevaatlikult, aeglaselt ja madalaimas asendis. Ärge liikuge kaldpinnaga trajektooridel.
5. Pange ahi paigalduskohas ettevaatlikult maha. Jälgige kõrval asuvaid transporditavaid kaupu. Vältige järsku mahapanekut.

	⚠ ETTEVAATUST	
	<ul style="list-style-type: none"> • seadme libisemine või ümberminek • Seadme kahjustamine • raskete koormate tõstmisest põhjustatud vigastusohu • seadet transportida üksnes originaalpakendis • kandke seadet mitme isikuga 	

Legend:

Sümbolid pakendite käsitsemisjuhiste jaoks on rahvusvaheliselt ühtselt määratud standardites ISO R/780 (International Organization for Standardization) ja DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung).

Tähistus	Sümbol	Selgitus
Õrn pakendatud kaup		Sümbol tuleb paigaldada kergesti purunevatele kaupadele. Sel viisil märgistatud kaupu tuleb käidelda hoolikalt ning neid ei tohi mingil juhul kukkuda lasta ega kinni nõõrida.
Üleval		Pakendatud kaupa tuleb alati transportida, laadida ja ladustada nii, et nooled on alati suunaga üles. Lubatud ei ole veeretamine, tugev kallutamine või servale asetamine, samuti muud käitlemisviisid. Koormat ei ole vaja aga „on top (peal)“ paigutada.
Kaitsta niiskuse eest		Sel viisil märgistatud kaupu tuleb kaitsta liiga kõrge õhuniiskuse ees, seepärast tuleb neid ladustada kinnikaetult. Kui eriti raskeid või suuremõõtmelisi pakitud kaupu ei saa hallides või varjualustes ladustada, tuleb need hoolikalt kinni katta.

Kinnitada siin



See sümbol annab vaid juhise, kus tuleb kinnitada, mitte kinnitusmeetodi kohta. Kui need sümbolid on keskkohast või raskuspunkti samale kaugusele paigaldatud, ripub pakitud kaup sama pikkusega kinnitusvahendite korral sirgelt. Kui see ei ole nii, tuleb kinnitusvahendid ühel küljel lühemaks teha.

5.2 Lahti pakkimine



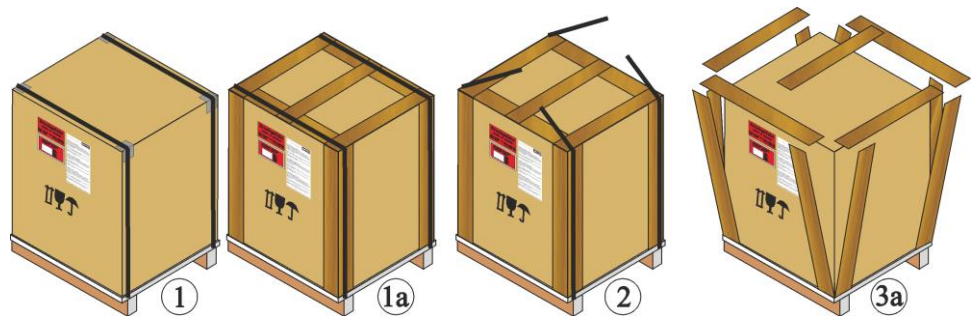
Märkus

Kaitseks transpordikahjustuste eest on süsteem mahukalt pakitud. Tuleb jälgida, et eemaldatakse kõik pakkematerjalid (ka ahjukambri seest). Säilitage pakend ja transpordikaitse ahju võimaliku saatmise või ladustamise jaoks.

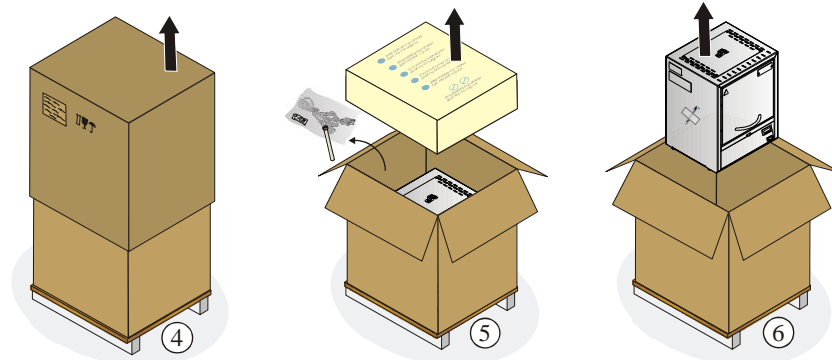
Kandmise/transportimise jaoks on vaja vähemalt kahte inimest, sõltuvalt ahju suuruselt ka rohkem.



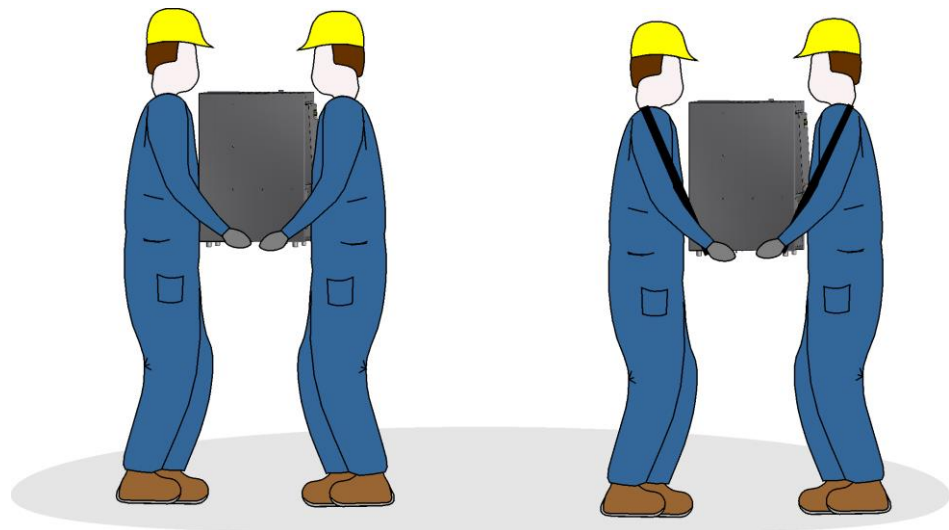
Kasutage käte
kaitsevahendeid



1. Kontrollige transpordipakendit võimalike kahjustuste suhtes.
2. Eemaldage kinnituslindid transpordipakendilt.
3. Keerake kruvid lahti ja eemaldage puitümbris kartongkattelt (kui on olemas 3a)



4. Tõstke kartongkate ettevaatlikult üles ja eemaldage aluselt.
5. Eemaldage kartongkastis olev vahtdetail. Kartongkastis on pakend lisatarvikute jaoks (nt: väljatõmbetorukesed, ahjuplaadid, toitekaabel). Võrrelge tarnekomplekti saatekirja ja tellimuse dokumentidega, vt peatükki „Tarne“.
6. Tõstke ahi ettevaatlikult pakendist välja.



7. Kandmiseks haarake külgedelt ahju alt ja jälgige kindlat asendit.
8. Rohkem kui 25 kg kaaluvate ahjude puhul tuleb transportitoid teha vähemalt kahe isikuga. Kanderihmade kasutamisel tuleb need paigaldada üksnes külgedele (risti). Jälgige kindlat asendit.

Märkus

Saksamaal tuleb järgida üldist õnnetuste ennetamise eeskirja VBG või BGZ. Kehtivad vastava kasutusriigi riiklikud õnnetuste ennetamise eeskirjad.

Märkus

Säilitage pakend ahju võimaliku saatmise või ladustamise jaoks.

5.3 Transpordikaitse/pakend

Märkus

Selle süsteemi jaoks **ei ole spetsiaalset** transpordikaitset

Kaitseks transpordikahjustuste eest on süsteem mahukalt pakitud. Tuleb jälgida, et eemaldatakse kõik pakkematerjalid (ka ahjukambri seest). Kõik pakkematerjalid on ümbertöödeldavad ja need saab suunata jäätmekäitlusesse. Kasutatud pakend valiti nii, et eriline kirjeldus ei ole vajalik.

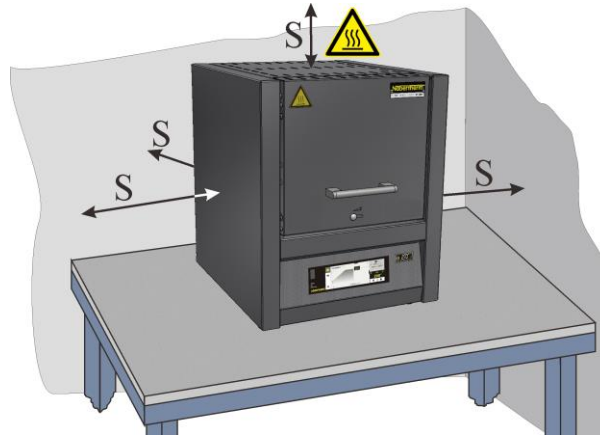
5.4 Ehituslikud ja ühendamise eeldused

5.4.1 Ülespanek (ahju asukoht)

Ahju paigaldamisel tuleb järgida järgmiseid ohutusjuhiseid.

- Ahi tuleb paigaldada vastavalt ohutusjuhiste kuiva ruumi.
- Laud(paigalduspind peab olema tasane, et võimaldada ahju sirge paigaldamine. Ahi tuleb asetada **mittesüttiva aluse** (tulekaitseklass A DIN 4102 – Näiteks: betoon, ehituskeraamika, klaas, alumiinium või teras) peale, et ahjust kukkuv, kuum materjal ei saaks seda katet süüdata.
- Laua kandevõime peab vastama ahju, sh tarvikute kaalule.



- Põrandakate peab olema süttimatust materjalist, et ahjust kukkuv, kuum materjal ei saaks seda katet süüdata.



Joonis 18. Minimaalne vahemik süttivate materjalide suhtes (lauamudel) (sarnane joonis)


Paigalduskoht

- Käitaja vastutab paigalduskohas piisava õhu juurde- ja äravoolu eest sobiva õhu juurde- ja äravoolusüsteemi abil. Kui partiist peaks eralduma gaase ja aure, tuleb hoolitseda piisava õhu juurde- ja äravoolu eest. Klient peab võimaldama põlemisgaasidega heitõhu sobiva äratõmbe.
- Tuleb tagada, et ahjust kiirguv soojus juhitakse ära (vajadusel konsulteerida ventilatsioonitehnikuga).
- Vaatamata heale isolatsioonile kiirgab ahi välispinnale soojust. Vajadusel tuleb see soojus ära juhtida (**vajadusel tuleb kutsuda ventilatsioonitehnik**). Peale selle tuleb hoida põlevate materjalide suhtes minimaalset ohutusvahemikku (S) ahju igast küljest 0,5 m ja pealt 1 m. Üksikjuhul tuleb vahemik valida suurem, et vastata kohalikele tingimustele. **Mittesüttivate materjalide** suhtes võib **külgedel** minimaalse vahemiku vähendada 0,2 m-ni.
- Kaitske ahju ilmastiku ja agressiivse atmosfääri eest. Korrosioonikahjustuste eest, mis on põhjustatud paigaldusest niiskesse või sarnaesse ruumi, ei vastutata ega anta garantiid.

	 OHT
	<ul style="list-style-type: none"> • tuleoht ja oht tervisele • eluoht • Paigalduskohas peab olema tagatud piisav õhutus, et eralduv soojus ja võimalikud tekkivad heitgaasid ära juhtida.

Märkus

Enne ahju kasutusele võtmist tuleks seda paigalduskohas 24 tundi aklimatiseerida.

	⚠ OHT
	<ul style="list-style-type: none"> • oht automaatse kustutusseadise kasutamisel • eluoht niiskusest põhjustatud elektrilöögi tõttu, kustutusgaasist põhjustatud lämbumisoht jne • Kui tulekustutuseks ja hoone kaitseks on ettenähtud automaatsed kustutusseadised, nt piserdussüsteemid, tuleb nende planeerimisel ja paigaldamisel pöörata tähelepanu, et nende rakendumisel ei tekiks lisaohte, nt süüteelektride kustutamise, karastusõli ja kustutusvee segunemisel, elektriseadiste töö lõpetamise jne tõttu.

5.5 Montaaž, paigaldus ja ühendamine

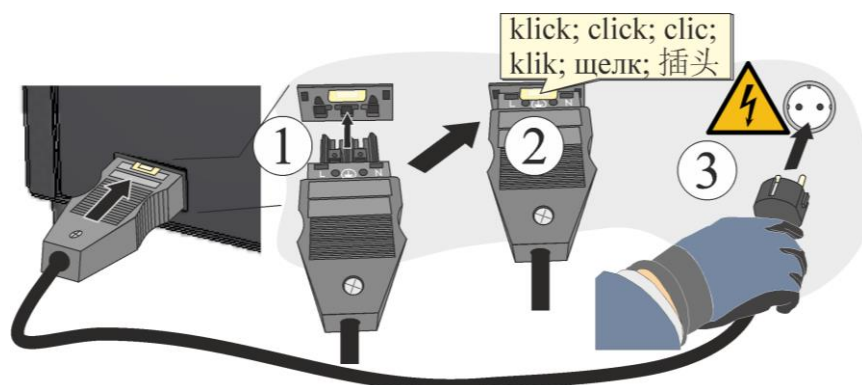
5.5.1 Elektrivõrguga ühendamine

Hoone poolt peavad olema tagatud vajalikud võimsused nagu paigalduspinna kandevõimsus, energia (elektrisüsteemi) võimaldamine.

- Ahi tuleb paigaldada vastavalt otstarbekohasele kasutusele. Võrguühenduse väärtused peavad vastama ahju tüübisildil olevatele väärtustele.
- Pistikupesa peab asuma ahju lähedal ja olema hõlpsasti juurdepääsetav. Ohutusnõuetest ei peeta kinni, kui ahi ei ole ühendatud kaitsekontaktiga pistikupessa.
- Pikendusjuhtme või mitmikpistikupesa kasutamisel ei tohi ületada nende maksimaalset koormatavust. Ärge kasutage ahju pikendusjuhtmega, kui te ei ole kindel, kas maandus on tagatud.
- Toitekaabel ei tohi olla kahjustatud. Ärge asetage toitekaablile esemeid. Paigaldage kaabel nii, et mitte keegi ei saa selle peale astuda ega selle otsa komistada.
- Toitekaabli tohib vahetada välja üksnes heakskiiduga samaväärse kaabli vastu.
- Tagage ahjuühenduskaabli kaitstud paigaldus.

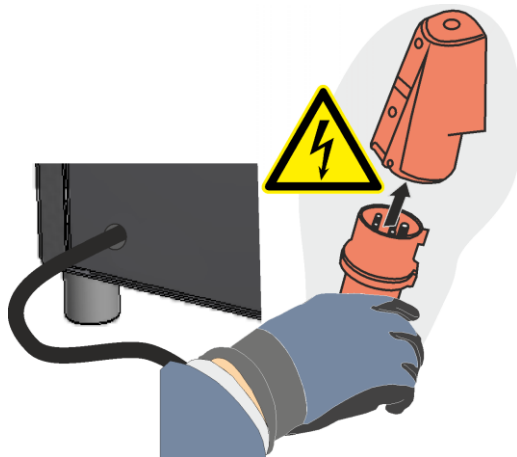
▶ Märkus

Enne pingearvustuse ühendamist tagage, et toitelüliti oleks asendis „Väljas“ või „0“.



Joonis 19. Mudelist sõltuv (kaasasolev toitekaabel sisaldub tarnekomplektis) (sarnane joonis)

1. Tarnekomplektis sisalduv toitekaabel koos fikseeruva ühendusega tuleb sisestada ahju tagaküljele või küljele.
2. Ühendage nüüd kaasasolev toitekaabel võrguühendusega. Kasutage vooluvarustuseks üksnes kaitsekontaktiga pistikupesa.



Joonis 20. Mudelist sõltuv (CEE pistik) (sarnane joonis)

1. Ühendage toitekaabel võrguühendusega. Kasutage vooluvarustuseks üksnes kaitsekontaktiga pistikupesa.
Maandustakistuse kontroll (VDE 0100 kohaselt); vt ka õnnetuste ennetamise eeskiri. Elektrisüsteemid ja kütusvahendid vastavalt eeskirjale DGUV V3.



Märkus

Kehtivad vastava kasutusriigi riiklikud eeskirjad.



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!



TÄHELEPANU

- Vale toitepinge oht
- Seadme kahjustamine
- Enne ühendamist ja kasutuselevõttu kontrollige toitepinget
- Võrrelge toitepinge andmetega tüübisildil



⚠ OHT

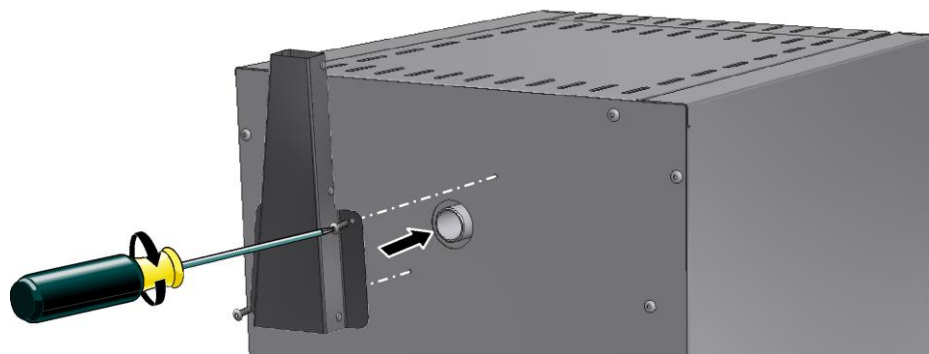
- tuleoht ja oht tervisele
- eluoht
- Paigalduskohas peab olema tagatud piisav õhutus, et eralduv soojus ja võimalikud tekkivad heitgaasid ära juhtida.

5.5.2 Väljatõmbelõõri paigaldamine

Sõltuvalt kasutusest/tellimusest tarnitakse erinevaid väljatõmbelõõre (puuduvad vääriskaasiühenduse korral):

Väljatõmbelõõr (v.a LV mudelitele)

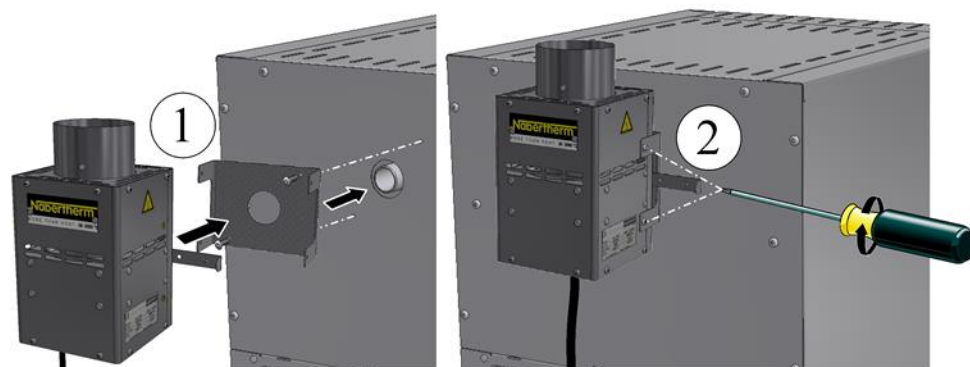
- Väljatõmbelõõr, mis juhib väljatõbeotsakust eralduvad gaasid ja aurud ära ning laseb neil ülal väljuda. Väljatõmbe ristlõige: 40 x 30 mm.
- Paigaldamiseks ühendage väljatõmbeotsakule ahju tagaseinal ja kinnitage tarnekomplektis sisalduvate kruvidega.



Joonis 21. Väljatõmbelõõr (sarnane joonis)

Ventilaatoriga väljatõmbelõõr (v.a LV mudelitele)

- Toetab gaaside ja aurude väljatõmmet ahjust. Väljatõmbe ristlõige: Ø 80 mm.
- Paigaldamiseks ühendage väljatõmbeotsakule ahju tagaseinal ja kinnitage tarnekomplektis sisalduvate kruvidega. Ühendage ühenduspistik lülitusseadme (valikuline) tagakülje pistikupessa või välisesse pistikupessa.



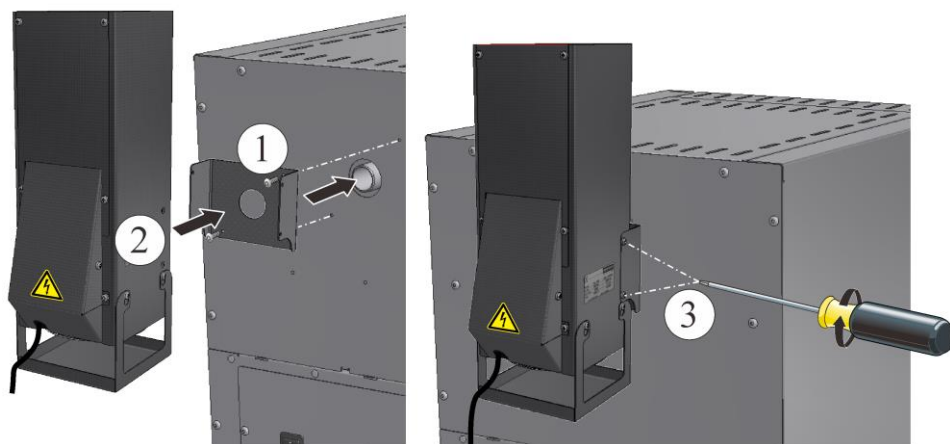
Joonis 22. Ventilaatoriga väljatõmbelõõr (sarnane joonis)

Ventilaatori ja katalüsaatoriga väljatõmbelõõr (v.a LV mudelitele)

- Kuumutab gaasid ja aurud ahjukambrist u 600 °C-ni ja juhib need läbi katalüsaatorkärje. Seejuures põletatakse suures osas orgaanilised koostisosad katalüütiliselt, st lagundatakse süsinikdioksiidiks ja veeauruks. Ebameeldiva lõhna teke (nt vaha väljasulatus režiimil) on nii üldiselt välistatud.
- Tähelepanu! Anorgaanilised ained nagu raskemetallid, halogeenid, silikoonid ja peentolmud (ka väikestes kogustes) häviavad katalüsaatori!
- Tuleb tagada, et katalüsaator töötaks alates programmi käivitumisest kuni u 600 °C. Jääkosade kohta, mis eralduvad keskkonda, ei saa midagi väita. Need sõltuvad liiga

suurel määral vastavalt kasutatud materjalidest/kinnitusmassidest ja nende koostisest.
Väljatõmbe ristlõige: 120 x 120 mm

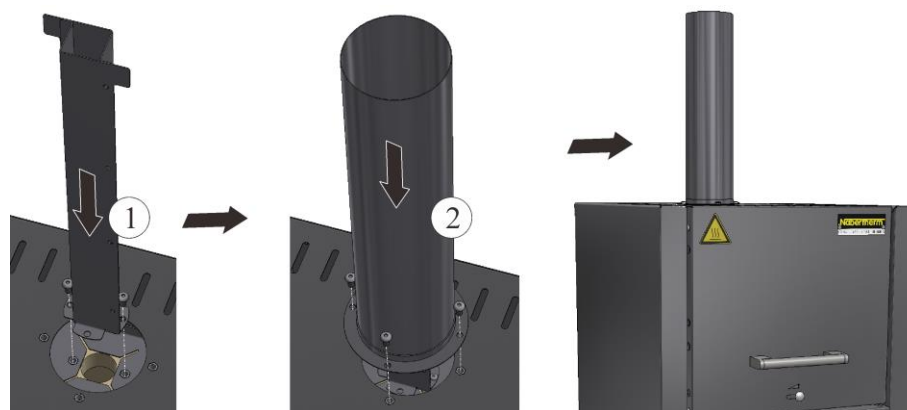
- Paigaldamiseks kinnitage U-kujuline hoidik tarnekomplektis sisalduvate kruvidega ahju tagaseinale, ühendage tarnitud torudetail ahju väljatõmbeotsakule ja kruvige väljatõmbelõõr (koos KAT-iga) hoidikule kinni, ühendage ühenduspistik lülitusseadme (valikuline) tagakülje pistikupessa või välisesse pistikupessa.



Joonis 23. Katalüsaator (sarnane joonis)

Väljatõmbetoru paigaldus LV(T) .../... mudelite puhul

- Nende mudelite puhul tarnitakse spetsiaalne väljatõmbetoru.
- Paigaldamiseks kinnitage nurktoru esmalt tarnekomplektis sisalduvate kruvidega ahjule sisekorpusele, seejärel kinnitatakse ümmargune toru väliskorpusele. Selleks tuleb kasutada tarnekomplektis sisalduvaid kruvisid.
- Käitus ilma selle toruta põhjustab vähenenud, tuhandamisprotsessi jaoks ebapiisavat õhuvoolu kiirust.



Joonis 24. Väljatõmbetoru paigaldus LV(T) mudelite puhul (sarnane joonis)

▶ Märkus

Ventilaatoriga väljatõmbelõõri või katalüsaatori paigaldamine ei ole nendele mudelitele võimalik.

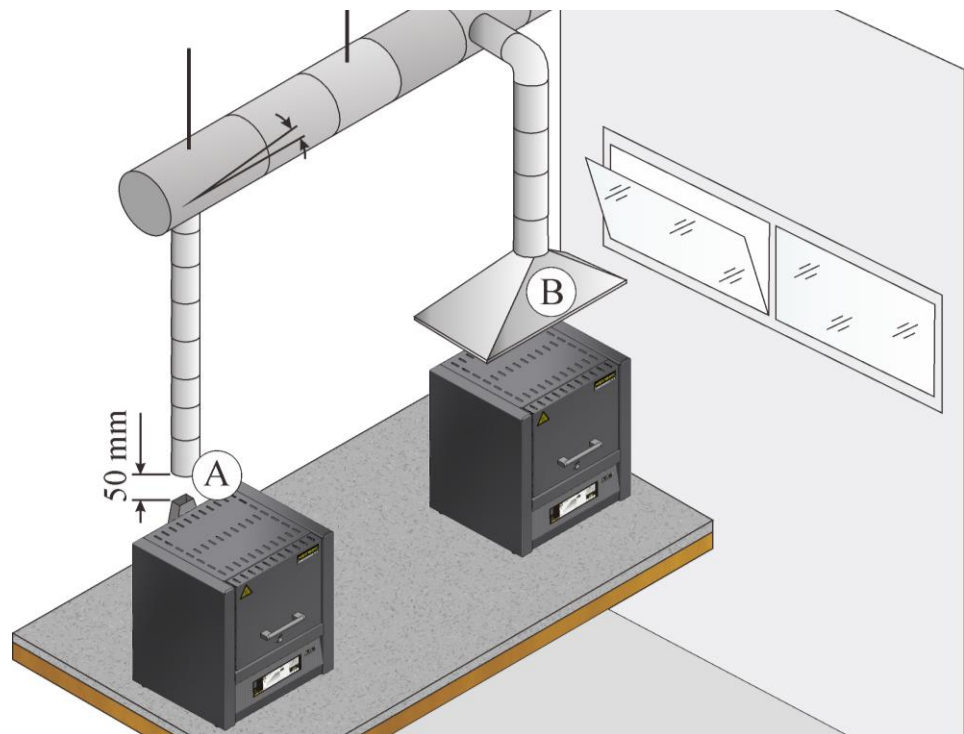
5.5.3 Heitõhu juhtimine

Soovitame ahjuga ühendada väljatõmbetorustiku ja heitgaasid vastavalt ära juhtida. Väljatõmbetoruna võib kasutada kaubanduses saadaval olevat metallist väljatõmbetoru NW80 kuni NW120. See tuleb paigaldada püsivalt tõusvana ja kinnitada seinale või laele. Paigutage toru ahju väljatõmbelõõri keskele (väljatõmbeventilaatori või katalüsaatoriga mudelite puhul on vajalik NW120).

Väljatõmbetoru ei tohi paigaldada lõõritorule tihedalt sulgavana, sest vastasel korral ei saavutata mõõdaviigu toimet. See on vajalik, et liiga palju värsket õhku ei imetaks läbi ahju. (Erandiks on LV ahjud: siin saab väljatõmbetoru NW80 ühendada vahetult lõõritorule).

Väljatõmbetoru (mudel LV/LVT) või ventilaatoriga väljatõmbelõõr (A): paigutage väljatõmbetorustik u 50 mm väljatõmbelõõri kohale.

Ilma väljatõmbetoruta või katalüsaatoriga ahjud (B): soovitame heitõhu välja suunata korstna kaudu.



Joonis 25. Näide: Heitõhu väljatõmbevõimalused

► **Märkus**

Heitgaasid saab üksnes siis ära juhtida, kui ruumi õhutatakse vastava õhu juurdevooluava kaudu.

► **Märkus**

Väljalasketorude tõttu on vajalikud kliendipoolsed katuse- ja müüritöö. Väljalasketorude suuruse ja teostuse määrab ventilatsioonitehnik. Kehtivad vastava riigi riiklikud eeskirjad

5.5.4 Põhjaplaadi sisestamine

Asetage ahjuplaat/-plaadid* (ahjuplaatide kogus sõltub ahju mudelist) ettevaatlikult keskele paigutatult ahju põhjale. Ahjuplaadi/-plaatide sisestamisel tuleb jälgida, et uksekrae ega kütteelemendid ei saaks kahjustada. Ahjuplaadi/-plaatide sisestamisel vältige tingimata kütteelementide puudutamist, see võib põhjustada kütteelementide hävinemise.

Ahju põhi koosneb kvaliteetses tulekindlast materjalist, ent see materjal on äärmiselt löögi- ja survetundlik.

Mõned mudelid tarnitakse standardselt ühe ahjuplaadiga, et vältida ahju pehme põhja kahjustamist. Nabertherm ei vastuta ahju põhja kahjustuste eest (nt jäljed) nende ahjuplaatide* mittekasutamise korral.

Sisepandavad esemed tuleb paigutada võimalikult ahjukambri pörandi keskele. See tagab ühtlase soojenemise. Põhjaplaatide mitmekihiliselt ahju paigutamist tuleb vältida. See põhjustab soojuse kogunemist, mille tõttu põlevad kütteelemendid läbi ja isolatsioon saab kahjustada.

Pärast täitmist tuleb uks ettevaatlikult sulgeda.

* tarnekomplektis vastavalt variandile / ahju mudelile



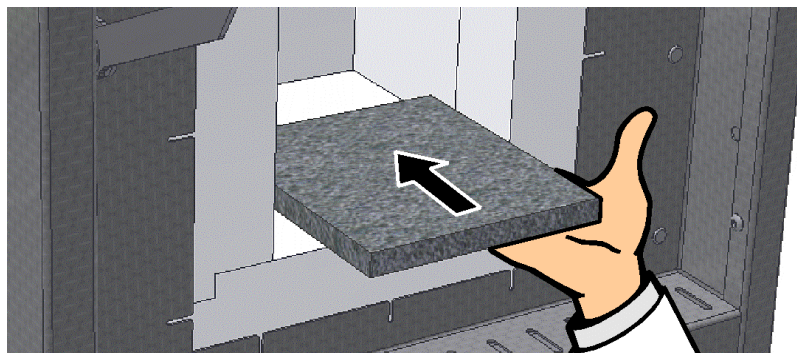
Märkus

Tuleb jälgida, et ahju põhja koormus ei ületaks 2 kg/dm².



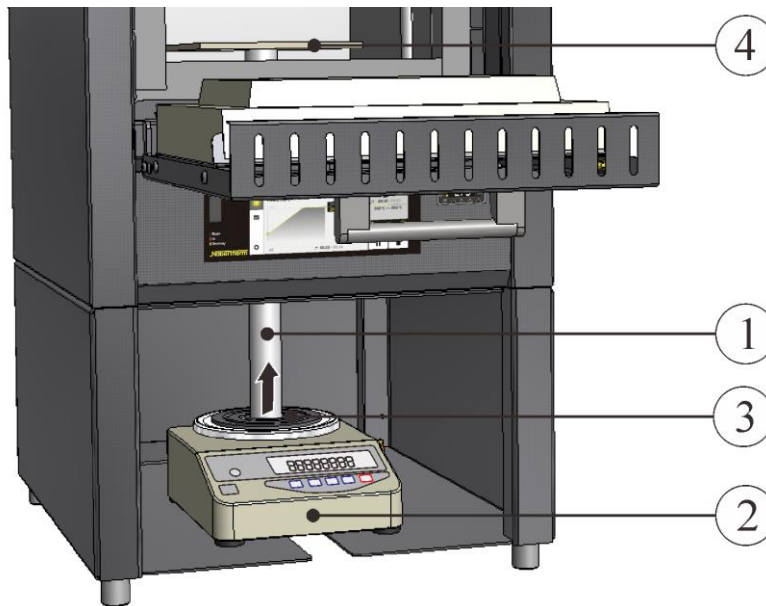
Märkus

Mudelite L(T) 3/11 ja L(T) 3/12 puhul kuulub põhjaplaat (691600176) tarnekomplekti ja see lisatakse standardvarustusena.



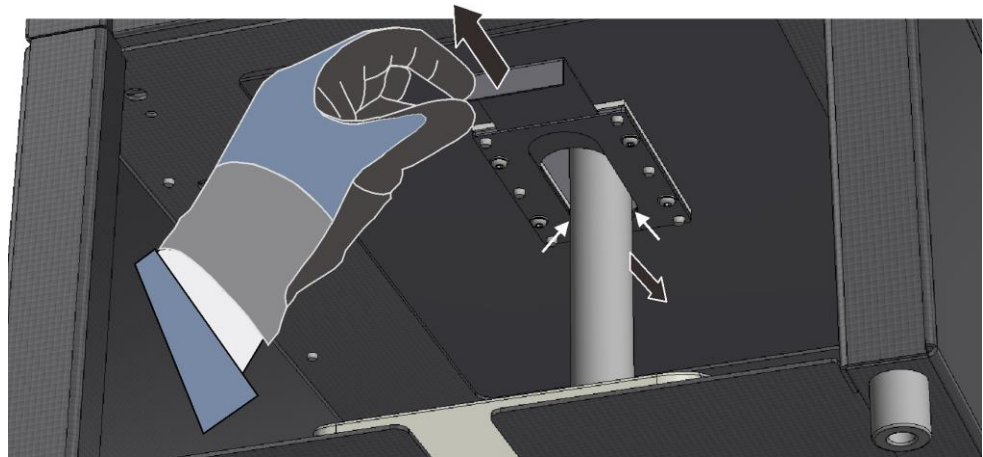
Joonis 26. Keraamilise ahjuplaadi sisestamine (tarnekomplektis sõltuvalt variandist / ahju mudelist) (sarnane joonis)

5.5.5 Kaalu paigaldamine L(T).../.../SW mudelile



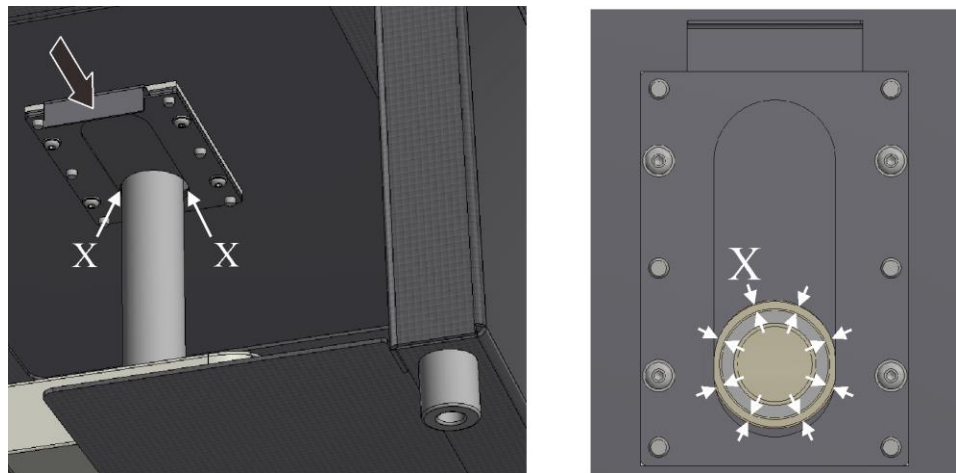
Joonis 27. Kaal (sarnane joonis)

- Sisestage tarnekomplektis sisalduv keraamiline tempel (1) ettevaatlikult alt ahju põhjas olevasse avasse. Tihendamise siiber tuleb avada täielikult.
- Asetage kaal (2) ahju all olevasse raami. Seejuures tõstke toru ettevaatlikult ja asetage kaalu aluspinnale.
- Toru kindlustamiseks tuleb toru ja kaalu aluspinna vahele lükata vastuvõtutempel (3). Selleks tõstke toru ettevaatlikult üles.



Joonis 28. Tihendamise siibri avamine (sarnane joonis)

- Asetage ahjukambris keraamiline plaat (4) keskele torule ja rihtige täpselt välja. Toru peab kaalul seisma vabalt ja see ei tohi kokku puutuda ahju isolatsiooni ega siibriga, et kaalumistulemust ei mõjutataks. Jälgige ümbritsevat ühtlast pilu (X).



Joonis 29. Tihendamise siibri sulgemine (sarnane joonis)

- Ühendage kaal toitepisikuga.
- Kaalu talitluse kohta: vt selle kohta eraldi lisatud juhendit.
- Eraldi juhend VCD-tarkvarale (valikuline)

5.5.6 Esmakordne kasutuselevõtt

Ahju tohib kasutusele võtta üksnes selle jaoks kvalifitseeritud personal järgides ohutusjuhiseid.

Lugege peatükki „Ohutus“. Süsteemi kasutuselevõtul tuleb tingimata järgida järgmisi ohutusjuhiseid – nii välditakse isikute eluohtlikku vigastamist, ahju kahjustusi ja muud materiaalselt kahju.

Tagage, et juhtpaneeli juhendi juhiseid ja märkuseid järgitaks.

Süsteemi tohib kasutada/rakendada üksnes vastavalt selle nõuetekohasele kasutusele.

Tagage, et masina tööalal viibivad vaid volitatud isikud ja et süsteemi tööle panekuga ei ohustata teisi isikuid.

Kontrollige enne esimest käivitust, kas kõik tööriistad, võõrdetailid ja transpordikaitse on süsteemist eemaldatud.

Enne kasutuselevõttu aktiveerige kõik kaitseseadised (toitelüliti, HÄDASEISKAMISnupp, kui on olemas).

Valesti ühendatud juhtmetega ühendused võivad elektrilised/elektronilised detailid hävitada.

Jälgige ohustatud detailide erilisi kaitsemeetmeid (nt maandus jne).

Vigased ühendused võivad põhjustada süsteemi ootamatut käivitumist.

Informeerige end enne süsteemi sisselülitamist õige käitumise kohta tõrke korral ja hädaolukorras.

Kontrollige enne esimest käivitust elektriühendusi ja kontrollnäidikuid.

Materjalidest, mida ahjus kasutatakse, peab olema teada, kas need võivad mõjutada või hävitada isolatsiooni või kütteelemente. Isolatsiooni jaoks kahjulikud ained on: leelised, leelismullad, metalliaurud, metalloksiidid, klooriühendid, fosforiühendi ja halogeenid.

▶ Märkus

Enne ahju kasutusele võtmist tuleks seda paigalduskohas 24 tundi aklimatiseerida.

5.5.7 Soovitus ahju esmakordseks kuumutamiseks



Vooderduse kuivatamiseks ja kütteelementidel kaitsva oksiidikihi saavutamiseks tuleb ahju **esmakordselt kuumutada**.

Kuumutamise ajal võivad tekkida ebameeldivad lõhnad, selle põhjuseks on isolatsioonimaterjalist eralduv sideaine. Soovitame ahju asukohta esimese kuumutusfaasi ajal hästi ventileerida.

- Tühja ahju **kuumutada u 6 tundi¹⁾ 1050 °C-ni (1922 °F)**. Seda temperatuuri tuleb hoida u 1 tund.
- Kuumutage mudelid LE .../... 1000 °C-ni (1832 °F) (ilma kuumutussammuta).
- Laske ahjul pärast esmakordset kuumutusfaasi loomulikult teel ruumitemperatuurile maha jahtuda.
- Ahi on nüüd tööks valmis.

1) Kuumutussamm





Märkus


See protsess tuleb läbi viia kasutuselevõtul, pärast kütteelementide vahetamist või oksiidikihi regenereerimiseks.

6 Käsitsemine

6.1 Juhtpaneel /ahju sisselülitamine

Juhtpaneeli sisselülitamine		
Protsess	Näit	Märkused
Toitelüliti sisselülitamine		Lülitage toitelüliti asendis „I“ sisse. (toitelüliti tüüp sõltuvalt varustusest / ahju mudelist)
Kuvatakse ahju olekut. Mõne sekundi möödumisel kuvatakse temperatuuri.		Kui juhtpaneelil kuvatakse temperatuuri, on juhtpaneel tööks valmis.

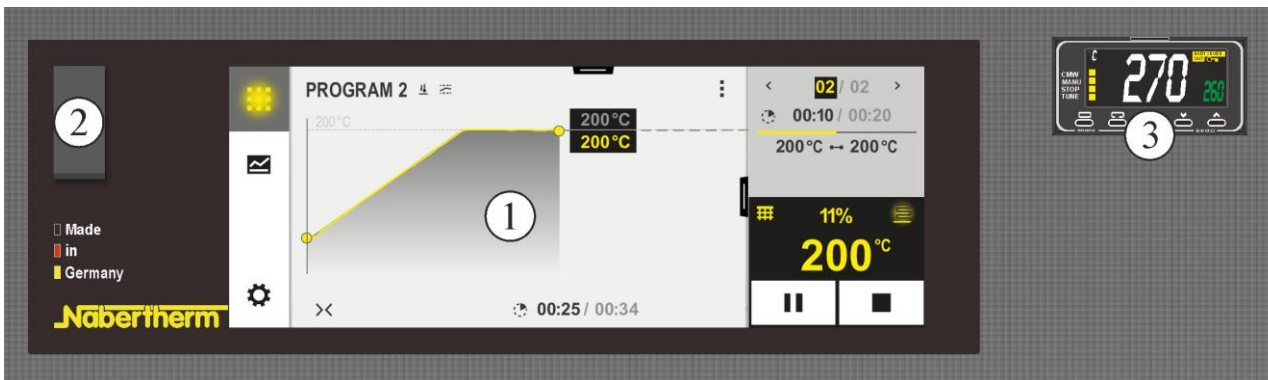
6.2 Juhtpaneel /ahju väljalülitamine

Juhtpaneeli väljalülitamine		
Protsess	Näit	Märkused
Toitelüliti väljalülitamine		Lülitage toitelüliti asendisse „O“ välja (toitelüliti tüüp sõltuvalt varustusest / ahju mudelist)

Kõik vajaliku seadistused laitmatu talitluse jaoks on juba tehases tehtud.

6.3 Juhtpaneel, sari 500

B510/C550/P580



Joonis 30. Juhtpaneel B510/C550/P580 (sarnane joonis)

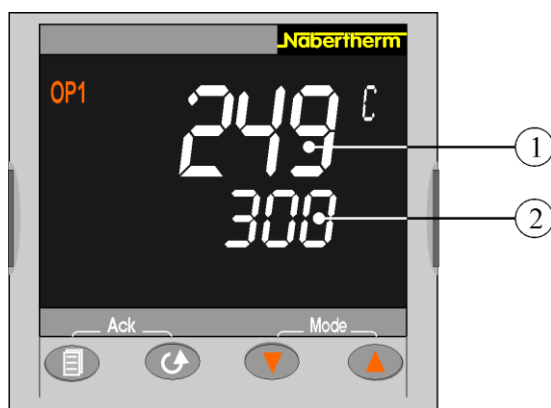
Nr	Kirjeldus
1	Näit
2	USB-liides USB-mälupulga jaoks
3	Temperatuurivalikupiiraja (valikuline)



Märkus

Temperatuuride, aegade sisestamise ja ahju käivitamise kirjeldust vt eraldi kasutusjuhend.

6.4 Juhtpaneeli R7 käsitlemine






Joonis 31. Juhtpaneel R7 (sarnane joonis)















Ekraanil kuvatakse kahte temperatuuri.
Üleval on praegune tegelik väärtus (1).
Selle all kujutatakse etteantud seadetemperatuuri (2).

249 °C
300









Seadetemperatuuri seadistamine:

Nupp	Kirjeldus	Ekraan
	Põhikuvast: Nuppudega   suurendate või vähendate seadeväärtust. Seade võtab uue seadeväärtuse üle kohe, kui lasete nupu lahti. Lühike vilkumine näitab, et väärtus on nüüd ajakohane.	300 °C 249 °C
Märkus	See juhtpaneel on ternel seadistatud püsiva seadeväärtuse regulaatorina. Mõne protsessi jaoks on aga oluline, et esimesel põletusel kuumutatakse temperatuurile aeglaselt. Selle jaoks saab seadistada sammufunktsiooni juhtpaneelil R 7.	

Temperatuurisammu seadistamine:

Nupp	Kirjeldus	Ekraan
	Vajutage nuppu  kuni ekraanil kuvatakse „SP.RAT“	OFF SP.RAT
	Seadistage nuppudega   soovitud kuumutussamm °C/min (nt 2 °C) väärtuse suurendamine nupuga  (OFF ... 1,9, 2) väärtuse vähendamine nupuga  (2 ... 0,1; OFF) Oodake 2 sekundit kuni tehtud seadistus võetakse automaatselt üle (näidik vilgub 1x).	2 OFF SP.RAT
	Liikuge nupuga  jälle põhikuvale.	249 °C 300
	Seadistage nuppudega   seadeväärtuse muutus soovitud seadeväärtuse eesmärgile. Alles pärast seadeväärtuse muutmist kasutatakse seadistatud määra. Määra saab kasutada kuumutamiseks ja jahutamiseks. Määra käivitustemperatuur on alati praegune tegelik temperatuur. Kui seadetemperatuur seadistatakse alla tegeliku temperatuuri, on tegu jahutusmääraga. Pärast määra käivitamist on ekraanil „RUN“. väärtuse suurendamine nupuga  väärtuse vähendamine nupuga 	249 °C 300 RUN
Märkus	Kui sammurežiimi ei ole enam vaja, peab parameetri „SP.RAT“ seadistama taas OFF-ile.	

Reguleerimisparameetrite automaatne kohandamine protsessi tunnustele:

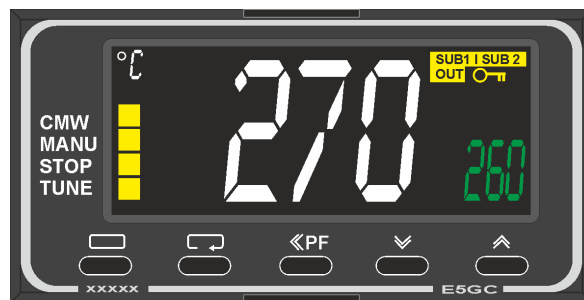
Nupp	Kirjeldus	Ekraan
	Vajutage nuppu  >5 sekundit kuni ekraanil kuvatakse „Lev1“.	LEV1 GOTO
	Vajutage nuppu  üks kord kuni ekraanil kuvatakse „LEV2“ ja oodake 2 sekundit – näidik liigub näidule „0“	LEV2 0
	Vajutage nuppu  kaks korda kuni kuvatakse koodi „2“ ja oodake 2 sekundit. (Näidik liigub põhikuvale tagasi)	2 550 °C
	Vajutage nuppu  kuni ekraanil kuvatakse „A.TUNE“	OFF A.TUNE

Nupp	Kirjeldus	Ekraan
	Seadistage nuppudega valik OFF või ON. muutmise nupuga (ON) muutmise nupuga (OFF) Oodake 2 sekundit kuni tehtud seadistus võetakse automaatselt üle (näidik vilgub 1x).	ON OFF A.TUNE
	Vajutage nuppu kuni olete taas põhikval.	249 °C 300
	Seadistage nuppudega soovitud temperatuur °C-des (näide 100 °C). (Optimeerimise ajal vilgub ekraanil TUNE. Pärast optimeerimise optimeerimist võetakse tuvastatud reguleerimisparameetrid automaatselt üle.)	100 °C 0 °C
	Vajutage nuppu >5 sekundit kuni ekraanil kuvatakse „LEv2“.	LEv2 GOTO
	Vajutage nuppu üks kord kuni ekraanil kuvatakse „LEv1“ ja oodake 2 sekundit. Sisestus lõpetatud.	


Reguleerimisparameetrite käsitsi kohandamine protsessi tunnustele:


Nupp	Kirjeldus	Ekraan
	Vajutage nuppu >5 sekundit kuni ekraanil kuvatakse „Lev1“.	LEv1 GOTO
	Vajutage nuppu üks kord kuni ekraanil kuvatakse „LEv2“ ja oodake 2 sekundit – näidik liigub näidule „0“	LEv2 0
	Vajutage nuppu kaks korda kuni kuvatakse koodi „2“ ja oodake 2 sekundit. (Näidik liigub põhikuvale tagasi)	2 550 °C
	Vajutage nuppu kuni ekraanil kuvatakse „PB“, „TI“, „TD“. PB: proportsionaalne tsoon TI: integraalne osa TD: Diferentsiaalne osa	5 PB
	Seadistage nuppudega soovitud parameetrid (näide 10) väärtuse suurendamine nupuga (OFF/1 ... 9; 10) väärtuse vähendamine nupuga (10... 2; 1/OFF) Oodake 2 sekundit kuni tehtud seadistus võetakse automaatselt üle (näidik vilgub 1x).	10 5 PB



6.5 Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga (lisavarustus)



Joonis 32. Temperatuurivalikupiiraja (sarnane joonis)

Nupp	Kirjeldus	Ekraan
	Temperatuurivalikupiiraja (2z) jälgib ahjukambri temperatuuri. Ekraanil kuvatakse viimati seadistatud rakendumistemperatuuri. Kui ahjukambri temperatuur tõuseb üle seadistatud rakendumistemperatuuri, lülitatakse kütteseade ahju või partii kaitseks välja. Temperatuurivalikupiirajal vilgub „ALM“-alarm.	260 °C ALM
	Termoelemendi anduri purunemise korral lülitub temperatuurivalikupiiraja ahju või partii kaitseks kütteseadme välja. Temperatuurivalikupiirajal kuvatakse „S.ERR“.	S.ERR
	Kui ahjukambri temperatuur on langenud alla temperatuurivalikupiirajal seadistatud väärtuse, tuleb edasise kaitse jaoks vajutada järgmiseid nuppe, et kütteseadet vabastada.	
	Kütteseadme vabastamine:	
⏪PF	Vajutage nuppu ⏪PF üks sekund. Temperatuurivalikupiiraja alarmiteade lähtestatakse ja sellega vabastatakse kütteseade.	
	Rakendumistemperatuuri seadistamine:	
⏴ ⏵	Seadistage nuppudega ⏴ ⏵ soovitud rakendumistemperatuur (näide 270 °C) Väärtuse suurendamine ⏴ abil (260 ... 269, 270) Väärtuse suurendamine ⏵ abil (270 ... 261, 260) Väärtuse kiire muutmine: hoidke nuppu ⏴ ⏵ kauem all.	270 ↗ 260
	 Oodake 1 sekund kuni seadistatud rakendumistemperatuur võetakse automaatselt üle. Märkus: Temperatuurivalikupiiraja varajast rakendumist saab vältida, kui erinevus ahjukambri seadistatava temperatuuri ja rakendumistemperatuuri vahel ei ole väiksem kui 10 °C.	
	Näidik liigub tagasi põhivaatele rakendumistemperatuuri kuvaga. Kuvatakse praegust rakendumistemperatuuri.	270 °C

	Sisestus lõpetatud.	
	Lisateavet käsitlemise kohta vt eraldi kasutusjuhendist OMRON E5GC	

	 OHT
	<ul style="list-style-type: none"> • temperatuurivalikupiirajal/temperatuurivalikuanduril valesti sisestatud väljalülitustemperatuurist põhjustatud oht • eluoht • Kui partii ja/või käitusvahendite liigtemperatuuri tõttu on oht, et temperatuurivalikupiiraja/temperatuurivalikuanduri eelseadistatud väljalülitustemperatuuril saab partii kahjustada või partiist endast lähtub oht ahjule ja ümbrusele, tuleb temperatuurivalikupiirajal/temperatuurivalikuanduril vähendada väljalülitustemperatuuri maksimaalselt lubatud väärtusele.

6.6 Täitmine / partii sisestamine

Ahju täitmine

Isolatsioon koosneb kvaliteetsest tulekindlast materjalist, ent see on löögiõrn. Täitmisel ärge lööge selle vastu, et vältida kahjustusi.

Võimalikult ühtlase temperatuurijaotuse tagamiseks tuleb esemed paigutada ahjukambrisse üksteisest eemale ja küljeseintest eemale. Ahjukambri paremaks kasutamiseks pakutakse Naberthermi ahjuplaate (põhjaplaat).

Kui ahju pannakse väga palju esemeid, võib kuumutusaeg oluliselt pikeneda.

Ahju kütmine katkestatakse ukse avamisel ja pärast sulgemist lülitatakse see automaatselt jälle sisse (v.a LE .../... mudelid).

Võimalusel ärge avage ahju kuumas seisundis. Kui avamine kõrgel temperatuuril on vajalik, tuleb seda teha võimalikult lühidalt. Jälgida tuleb piisavat kaitserõivastust ja ruumi ventilatsiooni.

Alati tuleb jälgida, et uks on õigesti suletud.

Roostevabast terasest plekile võivad ilmuda värvimuutused (eriti kuumana avamisel), need ei mõjuta aga talitlust. See nähtus ei ole põhjus reklamatsiooniks.

Juhis LE .../... mudelid:

Pidev käitus maksimaalsel temperatuuril võib põhjustada kütteelementide ja uksetihendi suuremat kulumist. Soovitame töötada u **50 °C maksimaalsest madalamal temperatuuril**.

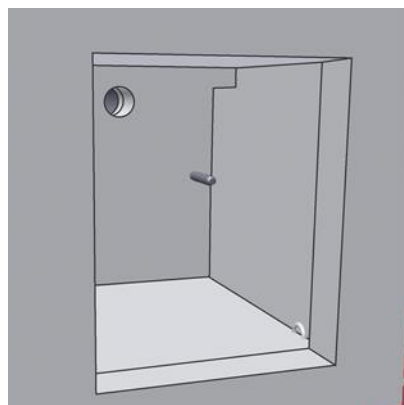


Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

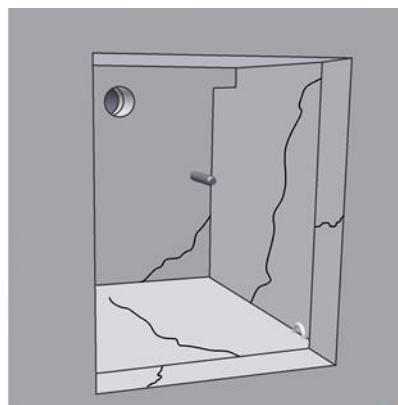
Operaatori ja ahju kaitseks tuleb kütteprogramm põhimõtteliselt seisata, kui ahju täidetakse.

Praad isolatsioonis

Ahju isolatsioon ja/või ahjus asuvad kütteleaadid (sõltub mudelist) koosnevad väga kvaliteetsest tulekindlast materjalist. Soojuspaisumise tõttu tekivad juba pärast mõnda kuumutustsüklit isolatsiooni ja teatud tingimustel ka kütteleaadidesse praad Need siiski ei mõjuta ahju talitlust ega kvaliteeti. See nähtus ei ole põhjus reklamatsiooniks.



enne

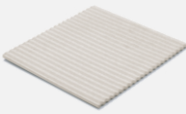

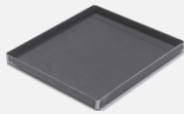


pärast

Joonis 33. Näide: Praod isolatsioonis pärast mõnda kuumutustsükli

6.7 Põhjaplaadi ja/või kogumisvanni sisestamine (tarvik)

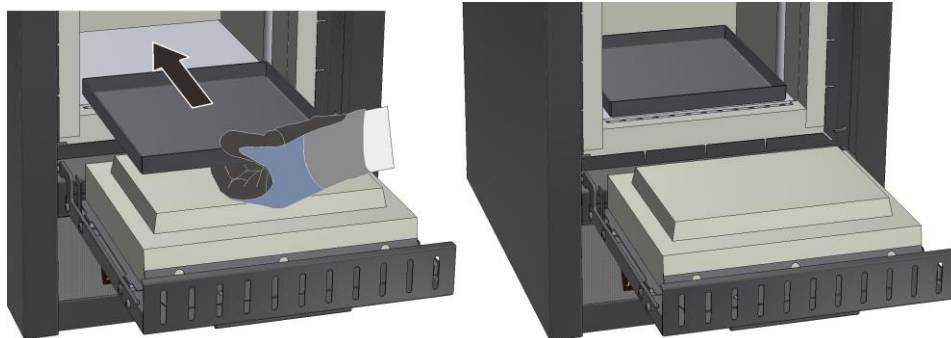
Ahjude kaitseks ja hõlpsaks täitmiseks pakub Nabertherm erinevaid põhjaplaate ja kogumisvanne.

Mudelile	Keraamiline rihvelplaat, Tmax 1200 °C	Keraamiline kogumisvann, Tmax 1300 °C	Terasest kogumisvann, (materjal 1.4828) Tmax 1100 °C
			
	Toote number / mõõtmed mm-tes		
L 1, LE 1	691601835 110 x 90 x 12,7	-	691404623 85 x 100 x 20
LE 2	691601097 170 x 110 x 12,7	691601099 100 x 160 x 10	691402096 120 x 180 x 20
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691600507 150 x 140 x 12,7	691600510 150 x 140 x 20	691400145 150 x 140 x 20
LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600508 190 x 170 x 12,7	691600511 190 x 170 x 20	691400146 190 x 170 x 20
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600509 240 x 220 x 12,7	691600512 240 x 220 x 20	691400147 240 x 220 x 20
LE 14	691601098 210 x 290 x 12,7	-	691402097 210 x 290 x 20
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691600506 340 x 220 x 12,7	-	691400149 220 x 340 x 20
L 24, LT 24	691600874 340 x 270 x 12,7	-	691400626 270 x 340 x 20
L 40, LT 40	691600875 490 x 310 x 12,7	-	691400627 310 x 490 x 20

Joonis 34. Põhjaplaadid ja kogumisvannid

Põhjaplaat/kogumisvann (tarnekomplektis vastavalt vajadusele ja rakendusele) peab enne ahju asetamist olema puhas ja kuiv. Oodake, kuni ahjukamber on jahtunud ruumitemperatuurile, enne kui asetate ahjuplaadi/kogumisvanni ahju põhjale.

Avage ahju uks, paigutage põhjaplaat/kogumisvann ettevaatlikult ahju põhja keskele ja lükake see fikseerumiseni vastu ahju tagaseina. Ahju põhi peab olema tasane ja puhas, vajadusel tõmmake ahju põhi tolmuimejaga üle.



Joonis 35. Näide: Kogumisvanni ettevaatlikult maha asetamine (sarnane joonis)

Põhjaplaadi/kogumisvanni sisestamisel ahju tuleb jälgida, et seda ei lükataks üle ukse isolatsiooni. Ukse isolatsioon on äärmiselt õrn ja see kulub põhjaplaadi/kogumisvanni lükkamise tõttu ja kaotab isolatsiooni.



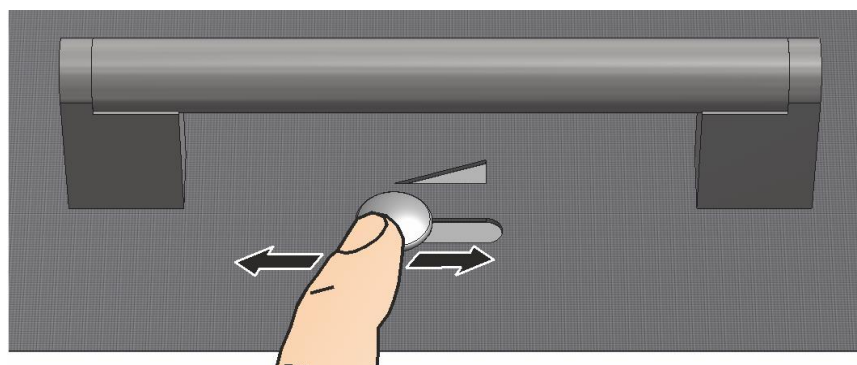
Joonis 36. Näide: ukse isolatsiooni kahjustamise vältimine (sarnane joonis)

Märkus

Ahju põranda kaitseks on alati soovitatav kasutada põhjaplaati või kogumisvanni.

6.8 Õhu juurdevoolusiiber

Juurdevoolava õhu kogust saab seadistada õhu juurdevoolusiibril. Asendit selgitatakse sümbolitega siibri kohal või peal.



Joonis 37. Õhu juurdevoolusiiber (sarnane joonis)

Sümbolite selgitus (sõltuvalt ahju mudelist)		
Sümbol	Suletud	Maksimaalselt avatud
A		
B		
Käitamine vääriskaasi kasutamisel retordiga		võib jääda avatuks
Käitus ilma vääriskaasita		sõltuvalt protsessist
Käitus kiirjahutusega suruõhu abil		suletud

Joonis 38. Värske õhu juurdevoolu reguleerimine (sümbolid)



Juhis katalüsaatori ja väljatõmbeseadme kasutamiseks:

Õhu juurdevoolusiiber tuleb alati viia asendisse ●, sest heitgaase ei ole võimalik piisavalt ahju sisekambrist ära juhtida.



Märkus

Avatud õhu juurdevoolusiibri korral võib ahjus temperatuuri ühtlus halveneda.

6.9 Virnastatavad partiimahutid (tarvikud)

Partiide jaoks pakub Nabertherm spetsiaalseid partiimahuteid.

Ahjukambri optimaalseks kasutamiseks paigutatakse kaup keraamilistesse partiimahutitesse. Sõltuvalt ahju mudelist saab partiimahuteid virnastada mitmel tasandil. Partiimahutid on parema õhuringluse tagamiseks varustatud piludega. Ülemise ümbrise saab sulgeda keraamilise kaanega.

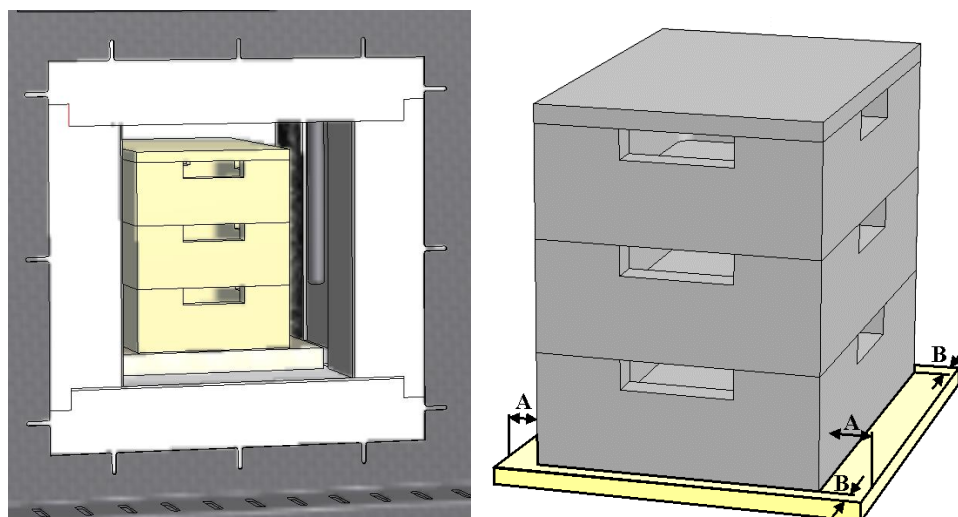
Täitmine mitmel tasandil	Partiimahuti	Kaas partiimahutile
	Artikli number 699000279	Artikli number 699000985

Joonis 39. Kaanega partiimahuti



Märkus

Ülal kirjeldatud põletusabivahendid on mõeldud sisestamiseks ja eemaldamiseks külmas olekus. Kuumas olekus eemaldamine ei ole lubatud.



Joonis 40. Ohutu täitmine kuni kolmel tasandil (sarnane joonis)

Alumine partiimahuti tuleb paigutada põhjaplaadi (keraamiline ahjuplaat) keskele, et tagada partii ühtlane soojenemine.

Täitmisel tuleb jälgida, et uksekrae ega kütteelemendid ei saaks kahjustada. Välistage tingimata kütteelementide puudutamist, sest see põhjustab kütteelementide hävinemist.

Pärast täitmist tuleb uks ettevaatlikult sulgeda. Ahjuukse isolatsioon ei tohi partiimahuti/-mahuteid ahjukambrisse lükata.



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Operaatori ja ahju kaitseks tuleb kütteprogramm põhimõtteliselt lõpetada, kui ahju täidetakse. Eiramisel on elektrilöögi oht.

7 Hooldus, puhastus ja korrashoid



Hoiatus – üldised ohud!

Remondi-, määride- ja hooldustöid tohivad teha üksnes volitatud spetsialistid järgides hooldusjuhendit ja õnnetuste ennetamise eeskirju! Soovitame lasta hooldused ja korrashoiutööd teostada Nabertherm GmbH teenindusel. Eiramise tagajärjeks võivad olla kehavigastus, surm või oluline materiaalne kahju!



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!



Ahi ja/või lülitusseade tuleb kogemata kasutuselevõtu vältimiseks hooldustööde ajaks pingevabaks lülitada. Ohutuse jaoks lahutage toitepistik.

Operaatorid tohivad iseseisvalt kõrvaldada üksnes selliseid tõrkeid, mille põhjuseks on ilmselgelt käsitsusviga!

Oodake kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

Ahju tuleb regulaarselt optiliselt kontrollida kahjustuste suhtes. Peale selle tuleb ahju sisemust vastavalt vajadusele puhastada (nt puhtaks imeda). **Tähelepanu:** seejuures ärge minge vastu kütteelemente, et vältida purunemist.

Ahjul tehtavate tööde ajal peab neid ja tööruumi lisaks värske õhuga õhutama.

Kaitseseadised, mis hooldustööde ajal eemaldati, tuleb pärast töid uuesti paigaldada ja kontrollida.

Hoiatus ülestõstetud koormate eest tookohal (nt kraanaseadmed). Töötamine ülestõstetud koorma all (nt ülestõstetud ahi, lülitusseade) on keelatud.

Turvalüliteid ja võimalikke olemasolevaid lõppüliteid peab teatud intervalliga kontrollima talitluse suhtes (DGUV V3 või vastavad siseriiklikud eeskirjad vastavas kasutusriigis).

Ahju temperatuuri laitmatu reguleerimise tagamiseks tuleb termoelementi enne iga protsessi kontrollida kahjustuste suhtes.

Vajadusel tuleb elemendihoidikute kruvid (vt peatükki „Kütteelemendi vahetamine“) tugevamini kinni keerata. Enne neid töid tuleb ahi ja/või lülitusseade pingevabaks (lahutage toitepistik) lülitada. Järgige eeskirju (DGUV V3) või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis.

Lülitusseadmed on üks või mitu kontaktorit. Nende kontaktorite kontaktid on kuluosad ja seepärast tuleb neid regulaarselt hooldada või välja vahetada (DGUV V3 või vastavad siseriiklikud eeskirjad vastavas kasutusriigis).

Lülituskilbis (kui on olemas) on ventilatsioonivõred koos integreeritud filtrimattidega. Neid peab regulaarselt puhastama või vahetama, et tagada lülitusseadme jaoks piisav õhu juurde- ja äravool! Sulatusrežiimi ajal peab lülituskilbi uks alati kindlalt suletud olema.

▶ Märkus

Kui ohtlikud ained satuvad seadme peale või sisse, tuleb läbi viia nõuetekohane saastusest puhastamine.

7.1 Ahju isolatsioon



Isolatsioonil tehtavate tööde või ahjukambris detailide vahetamisel tuleb järgida järgmiseid punkte.

Remondi või lammutustööde käigus võivad eralduda ränidioksiidi tolmu. Sõltuvalt ahjus soojusega töödeldud materjalidest võib isolatsioonis olla muud saastumist. Võimalike terviseohtude vältimiseks tuleb isolatsioonil tehtavate tööde puhul tolmu koormus viia miinimumini. Paljudes riikides on selle jaoks piirväärtused töökojal. Selle kohta lisateabe saamiseks tutvuge oma riigi vastavate seadusesätetega.

Tolmu kontsentratsioonid tuleb hoida võimalikult madalal. Tolmu tuleb kõrgjõudlusfiltriga (HEPA - kategooria H) miseadme või tolmuimeja abil kokku koguda. Õhku paiskumist, nt tõmbetuule tõttu, tuleb vältida. Puhastamiseks ei tohi kasutada suruõhku ega harja. Kogunenud tolmu tuleb niisutada.

Isolatsioonil tehtavate tööde puhul tuleb kanda FFP2- või FFP3-filtriga respiraatorit. Töörõivad peavad keha täielikult katma ja istuma lõdvalt. Kanda tuleb kindaid ja kaitseprille. Saasunud rõivaid tuleb enne seljastvõtmist HEPA-filtriga kolmuimejaga puhastada.

Vältida tuleb kokkupuudet naha ja silmadega. Kiudude mõjumine nahale ja silmadele võib põhjustada mehaanilisi ärritusi, millest võivad tekkida punetus ja sügelus. Pärast tööde teostamist või pärast vahetatud kokkupuudet nahaga peske vee ja seebiga. Kokkupuutel silmadega loputage silmi mitu minutit hoolikalt. Vajadusel küsige nõu silmaarstilt.

Töökojal suitsetamine, söömine ja joomine on keelatud.

Isolatsioonil tehtavate tööde korral tuleb Saksamaal rakendada ohtlike ainete tehnilisi reegleid. <http://www.baua.de> (saksa keeles).

Täiendavat teavet kiumaterjalide käsitlemiseks leiate aadressilt <http://www.ecfia.eu> (inglise keeles).

Materjalide utiliseerimisel tuleb järgida riiklike ja piirkondlike suuniseid. Arvestada tuleb ahjuprotsessist tingitud võimalike määrdumistega.

Tulekindlad kergkivid

Kasutatud tulekindlad kergtellised (isolatsioon) on eriti kvaliteetsed. Tootmisprotsessi tõttu võib tekkida teatud kohtades auke või tühimikke. Neid tuleb vaadelda tavalistena ja need rõhutavad kivi kvaliteeditunnuseid. See nähtus ei ole põhjus reklamatsiooniks.

7.2 Süsteemi seiskamine hooldustööde jaoks

Oodake kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

- Ahi peab olema täielikult tühjentatud.
- Teavitage operaatoreid, nimetage järelevalvet teostav isik.
- Lülitage pealüliti välja ja/või lahutage toitepistik.
- Lukustage pealüliti (kui on olemas) ja kindlustage sisselülitamise vastu tabalukuga.
- Paigaldage pealülitile hoiatussilt.
- Kindlustage korrashoiuala laiaulatuslikult.
- Kontrollige pinget puudumist.
- Maandage ja lühistage töökoht.
- Katke naabruses olevad, pinget all olevad detailid konni.



Hoiatus – üldised ohud!

Ärge puudutage ühtegi eset enne selle temperatuuri kontrollimist.



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud. Ahi ja lülitusseade tuleb tööde ajaks lülitada kaitseks kogemata kasutuselevõtu vastu lülitada pingevabaks (lahutage toitepistik) ning ahju liikuvad osad tuleb kinnitada. Järgige eeskirja DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodake kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

7.3 Ahju regulaarsed hooldustööd

Garantii- ja vastutusnõuded isiku- ja materiaalse kahju korral on regulaarselt teostatavate hooldustööde eiramisel välistatud.

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Ohutuskontroll DGUV V3 või vastavate riiklike eeskirjade kohaselt Vastavalt eeskirjale				X2
Ohutus- ja lõpplüüti (kui on olemas) Talituskontroll			D	X2
Ahjukamber, väljatõmbeavad ja väljatõmbetoru Puhastus ja kontroll kahjustuste suhtes, ettevaatlikult puhtaks imemine			K	X1
Tihendipinnad: uksekrae/ahjukrae Vaatekontroll			D	X1
Kütteelemendid Vaatekontroll (nähtav kütteelemendi osa ahjukambris)			D	X1
Kütteseadme ühtlase voolutarbe kontrollimine Talituskontroll			Y	X2
Termoelement Vaatekontroll (nähtav termoelemendi osa ahjukambris)			D	X1
Temperatuurivalikupiiraja (kui on olemas) seadeväärtuse kontrollimine Seadistage temperatuurivalikupiirajal väljalülitustemperatuur maksimaalse partiitemperatuuri jaoks õigesti. Kuumtöötlusprogrammi iga muutmise korral kontrollige rakendumistemperatuuri (alarmiväärtus) temperatuurivalikupiirajal				X1
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!



Märkus

Hooldustöid tohivad teha üksnes volitatud spetsialistid järgides hooldusjuhendit ja õnnetuste ennetamise eeskirju! Soovitame lasta hooldused ja korrashoiutööd teostada Nabertherm GmbH teenindusel.

7.4 Regulaarsed hooldustööd – dokumentatsioon

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Tüübisilt Loetav seisukord		-	Y	X1
Kasutusjuhend Kontrollida olemasolu ahjul		3	Y	X1
Detailide juhendid Kontrollida olemasolu ahjul		3	Y	X1
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				

7.5 Hooldustabelite legend

Legend:	
A = varuosade varumine	1 = varumine tingimata soovitatud 2 = varumine soovitatud 3 = vastavalt vajadusele, ei ole vajalik
B = hooldusintervall: Märkus: Raskendatud keskkonnatingimuste korral peavad hooldusintervallid olema lühemad.	D = igapäevaselt, enne ahju igakordset käivitust W = iganädalaselt M = igakuiselt / Q = kvartaalselt Y = iga-aastaselt / ● = kontrollida, vahetada välja
C = teostaja	X1 = operaatorid X2 = eripersonal

7.6 Puhastusvahendid



Märkus

Kui ohtlikud ained satuvad seadme peale või sisse, tuleb läbi viia nõuetekohane saastusest puhastamine.



Järgige ahjusüsteemi väljalülitamise protsessi (vt peatükki „Käsitsemine“). Pärast seda tuleb toitepistik lahutada pistikupesast. Oodata tuleb ahju loomulikult teel jahtumist.

Korpuse määrdumise puhastamiseks kasutage kaubanduses saada olevaid veepõhiseid või mitesüttivaid, lahustivabasisid puhastusvahendeid; sisemuse puhastamiseks imiõhku.

Järgige puhastusvahendite pakenditel olevaid märgistusi ja juhiseid.

Pühkige pinda niiske ebemevaba lapiga. Peale selle võib kasutada järgmiseid puhastusvahendeid.

Neid andmeid peab käitaja täiendama.

Detail ja koht	Puhastusvahendid
Valispinnad (raam)*	puhastamiseks kasutage kaubanduses saada olevaid veepõhiseid või mittesüttivaid, lahustivabasisid puhastusvahendeid*
Välispind (roostevaba teras)	Roostevaba terase puhastusvahend
Sisemus	Imega ettevaatlikult tolmuimejaga (jälgige kütteelemente)
Isolatsioonimaterjalid	Imega ettevaatlikult tolmuimejaga (jälgige kütteelemente)
Uksetihend (kui on olemas)	puhastamiseks kasutage kaubanduses saada olevaid veepõhiseid või mittesüttivaid, lahustivabasisid puhastusvahendeid
Juhtpaneel	Pühkige pinda niiske ebemevaba lapiga (nt klaasipuhastusvahend)

* Tuleb tagada, et puhastusvahend ei rikuks vees lahustuvat j aseega keskkonnasõbralikku lakki (proovige puhastusvahendit eelnevalt mõnel sisemisel, silmatorkamatus kohas).

Joonis 41. Puhastusvahendid

Pinna kaitsmiseks puhastage kiiresti.

Eemaldage puhastusvahendid pärast puhastamist niiske ebemevaba lapiga pindadelt täielikult ära.





Kontrollige pärast puhastamist kõiki varustusjuhtmeid ja ühendusi lekkekohtade, lahtitunud ühenduste, hõõrdumiskohtade ja kahjustuste suhtes; tuvastatud puudustest teavitage kohe.

Järgige peatükki „Keskkonnakaitsealased eeskirjad“.



Märkus

Ahju, ahju sisemust ja külge paigaldatud detaile **EI** tohi puhastada kasutades survepesurit.

 	 OHT	
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrivoolust põhjustatud oht. • eluoht • lahutage enne tööde algust toitepistik. • ÄRGE valage sise- ja välispindu vee või puhastusvahendiga üle • Enne uuesti kasutusele võtmist kuivatage seade täielikult. 		

8 Tõrked

Töid elektriseadmel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud. Operaatorid tohivad iseseisvalt kõrvaldada üksnes selliseid tõrkeid, mille põhjuseks on ilmselgelt käsitsusviga.

Tõrgete korral, mida te ise ei suuda leida, kutsuge esmalt kohalik elektrik.

Kui teil on küsimusi, probleeme või soove, võtke ühendust Nabertherm GmbH-ga. Kirjalikult, telefoni või veebi teel -> vt peatükki „Naberthermi teenindus“.

Nõustamine telefoni teel on meie klientidele tasuta ja ei kohusta millekski – maksate vaid teie telefonikõne tasu.

Mehaaniliste kahjustuste korral saatke ülal toodud teavet sisaldav e-kiri koos digitaalsete fotodega kahjustatud kohast ja kogu ahjust järgmisele e-posti aadressile:

-> vt peatükki „Naberthermi teenindus“.

Kui tõrget ei saa kirjeldatud lahenduste abil kõrvaldada, pöörduge otse meie teenindusliini poole.

Telefoni kõne ajal hoidke käepärast järgmine teave. Sellega hõlbustate meie klienditeeninduse jaoks teie küsimustele vastamist.

8.1 Juhtpaneeli veateated

Juhtpaneel kuvab ekraanil veateateid ja hoiatusi, kuni need kõrvaldatakse ja kinnitatakse. Nende teadete ülevõtmiseks arhiivi võib kuluda kuni minut.

ID+ alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
Kommunikatsiooniviga			
01-01	Siini tsoon	Kommunikatsiooniühendus regulaatorimoodulisse häiritud	Kontrollige regulaatorimooduli kindlat asendit LEDid regulaatorimoodulil punased? Kontrollige kaablit juhtpaneeli ja regulaatorimooduli vahel Ühenduskaabli pistik ei ole juhtpaneelis õigesti peale pandud
01-02	Siini kommunikatsioonimoodul	Kommunikatsiooniühendus kommunikatsioonimoodulisse (Ethernet/USB) häiritud	Kontrollige kommunikatsioonimooduli kindlat asendit Kontrollige kaablit juhtpaneeli ja kommunikatsioonimooduli vahel
Anduriviga			
02-01	TE avatud		Kontrollige termoelementi, termoelemendi klemme ja kaablit Kontrollige termoelemendi kaabli kontakti pistikus X1 regulaatorimoodulil (kontakt 1+2)
02-02	TE ühendus		Kontrollige seadistatud termoelemendi tüüpi Kontrollige termoelemendiühendust muudetud polaarsuse suhtes
02-03	Võrdluskoha viga		Regulaatorimoodul defektne
02-04	Võrdluskoht liiga kuum		Lülitusseadme temperatuur liiga kõrge (u 70 °C) Regulaatorimoodul defektne
02-05	Võrdluskoht liiga külm		Lülitusseadme temperatuur liiga madal (u -10 °C)
02-06	Andur lahutatud	Viga juhtpaneeli 4–20 mA sisendil (<2 mA)	Kontrollige 4–20 mA andurit Kontrollige anduri ühenduskaablit
02-07	Andurielement defektne	PT100 või PT1000 andur defektne	Kontrollige PT andurit Kontrollige anduri ühenduskaablit (kaabli murdumine / lühis)

ID+ alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
Süsteemiviga			
03-01	Süsteemimälu		Viga pärast püsivara uuendusi ¹⁾ Juhtpaneeli defekt ¹⁾
03-02	ADC viga	Kommunikatsioon AD-muunduri ja regulaatori vahel häiritud	Vahetage regulaatorimoodul välja ¹⁾
03-03	Süsteemi fail vigane	Kommunikatsioon ekraani ja mäluoleandi vahel häiritud	Vahetage juhtpaneel välja
03-04	Süsteemiseire	Programmi teostus juhtpaneelil vigane (<i>Watchdog</i>)	Vahetage juhtpaneel välja USB-mälupulk liiga vara välja tõmmatud või defektne Lülitage juhtpaneel välja ja sisse
03-05	Süsteemiseire tsoonid	Programmi teostus regulaatorimoodulil vigane (<i>Watchdog</i>)	Vahetage regulaatorimoodul välja ¹⁾ Lülitage juhtpaneel välja ja sisse ¹⁾
03-06	Isetesti viga		Võtke ühendust Naberthermi teenindusega ¹⁾
Seire			
04-01	Küttevõimsus puudub	Temperatuur ei tõuse sammudena, kui kütteväljund on $\leq 100\%$ 12 minutiks ja kui temperatuuri nimiväärtus on suurem kui ahju praegune temperatuur	Kinnitage viga (vajadusel tehke pingevabaks) ning kontrollige turvakontaktorit, ukseülilist, küttejühtseadet ja juhtpaneeli. Kontrollige kütteelemente ja kütteelementide ühendusi. Alandage reguleerimisparameetrite D-väärtust.
04-02	Liigtemperatuur	Juhtimistsooni temperatuur ületab programmi maksimaalset seadistatud väärtust või ahju maksimaalset temperatuuri 50°Kelvin võrra (alates 200 °C) Võrrand väljalülituslävendi jaoks on: programmi maksimaalne seadistatud väärtus + tsooni nihe MasterZone'is + partiireguleerimise nihe [max] (kui partiireguleerimine aktiivne) + väljalülituslävendi liigtemperatuur (P0268, nt 50 K)	Kontrollige <i>solid state relay</i> 'd Kontrollige termoelementi Kontrollige juhtpaneeli (alates V1.51 3-minutilise viivitusega)

ID+alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
		Käivitati programm ahju temperatuuril, mis on suurem kui programmi maksimaalne nimiväärtus	Oodake programmi käivitusega, kuni ahju temperatuur on langenud. Kui see ei ole võimalik, lisage käivitussegmentina hoideaeg ja seejärel samm soovitud temperatuuriga (STEP=0 minutit mõlema segmenti jaoks) Näide: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Alates siist algab nüüd tavaline programm Alates versioonist 1.14 võetakse ka tegelikku temperatuuri käivitumisel arvesse. (alates V1.51 3-minutilise viivitusega)
04-03	Voolukatkestus	Ahju taaskäivituse seadistatud väärtus ületati	Vajadusel kasutage puhvertoiteallikat
		Ahi lülitati programmi ajal toitelülitist välja	Enne toitelüliti väljalülitamist peatage programm juhtpuldil
04-04	Alarm	Rakendus konfigureeritud alarm	
04-05	Isooptimeerimine ebaõnnestus	Väljaselgitatud väärtused on ebatõenäolised	Ärge teostage isooptimeerimist ahju tööala alumises temperatuurivahemikus
	Patarei tühi	Aega ei kuvata enam õigesti. Võimalik, et voolukatkestust ei töödelda enam õigesti.	Tehke parameetrite täielik eksport USB-mälupulgale Vahetage patarei (vt peatükki „Tehnilised andmed“)
Muud vead			
05-00	Üldine viga	Viga regulaatorimoodulis või Etherneti-moodulis	Võtke ühendust Naberthermi teenindusega Võimaldage teeninduse ekspordi kasutamist

8.2 Juhtpaneeli hoiatused

Hoiatusi ei kuvata veaarhiivis. Neid kuvatakse üksnes näidikul ja parameetrite ekspordi failis. Üldjuhul ei põhjusta hoiatused programmi katkestamist.

Nr	Tekst	Loogika	Abi
00	Gradiendi seire	Konfigureeritud gradiendi seire piirväärtus on ületatud	Vea põhjuseid vt peatükist „Gradiendi seire“ Gradient on seadistatud liiga väike
01	Reguleerimisparameeter puudub	PID-parameetri jaoks ei ole sisestatud „P“-väärtust	Sisestage vähemalt üks „P“-väärtus. See ei tohi olla „0“
02	Partiielement defektne	Käimasolevas programmis ja aktiveeritud partiireguleerimise juures ei tuvastatud partiielementi	Sisestage partiielement Inaktiveerige partiireguleerimine programmis Kontrollige partiitermoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes

Nr	Tekst	Loogika	Abi
03	Jahutuselement defektne	Jahutus-termoelement ei ole sisestatud või on defektne	Sisestage jahutus-termoelement Kontrollige jahutus-termoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes Kui aktiivselt reguleeritud jahutuse ajal tekib jahutus-termoelemendi defekt, lülitatakse ümber master-tsooni termoelemendile.
04	Dokumentatsiooni element defektne	Tuvastati dokumentatsioonielemendi puudumine või selle defekt.	Sisestage dokumentatsioonitermoelement Kontrollige dokumentatsioonitermoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes
05	Voolukatkestus	Tuvastati voolukatkestus. Programmi ei katkestatud	Puudub
06	Alarm 1 – lint	Konfigureeritud lindihäire 1 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
07	Alarm 1 – min	Konfigureeritud min-häire 1 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
08	Alarm 1 – max	Konfigureeritud max-häire 1 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
09	Alarm 2 – lint	Konfigureeritud lindihäire 2 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
10	Alarm 2 – min	Konfigureeritud min-häire 2 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
11	Alarm 2 – max	Konfigureeritud max-häire 2 rakendus	Reguleerimisparameetri optimeerimine Alarm seadistatud liiga kiireks
12	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 1 sisendil 1 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
13	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 1 sisendil 2 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
14	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 2 sisendil 1 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
15	Alarm – väline	Konfigureeritud häire 2 sisendil 2 rakendus	Kontrollige välise alarmi allikat
16	USB-mälupulk ei ole ühendatud		Andmete eksportimisel ühendage USB-mälupulk juhtpaneeli

Nr	Tekst	Loogika	Abi
17	Andmete import/eksport USB-mälupulga abil ebaõnnestus	Faili redigeeriti lauarvutis (tekstiredaktor) ja salvestati vales vormingus või USB-mälupulka ei tuvastata. Te soovite importida andmeid, mis ei asu USB-mälupulga impordikaustas	Ärge redigeerige XML-faile tekstiredaktoriga, vaid alati juhtpaneeli endaga. Formateerige USB-mälupulk (vorming: FAT32). Ärge kiirformateerige Kasutage teist USB-mälupulka (kuni 2 TB/FAT32) Impordi puhul peavad kõik andmed olema salvestatud USB-mälupulga impordikausta. USB-mälupulkade maksimaalne salvestusmaht on 2 TB/FAT32. Kui tekivad probleemid teie USB-mälupulgaga, kasutage teisi USB-mälupulki maksimaalselt 32 GB-ga.
	Programmide importimisel lükatakse programmid tagasi	Temperatuur, aeg või määr on väljaspool piirväärtuseid	Importige üksnes programme, mis on ahju jaoks sobivad. Juhtpaneelid erinevad programmide ja segmentide arvu ning ahju maksimaalse temperatuuri poolest.
	Programmi importimisel kuvatakse „Tekkis viga“	USB-mälupulga impordikausta ei ole salvestatu täielikku parameetrite kirjet (vähemalt konfiguratsiooni faile).	Kui jätsite importimisel teadlikult faile ära, võite teadet ignoreerida. Muul juhul kontrollige impordifailide täielikkust.
18	„Kuumutamise tõkestatud“	Kui juhtpaneeliga on ühendatud ukseülilülit ja uks on avatud, kuvatakse seda teadet	Sulgege uks Kontrollige ukseülilülit
19	Uks avatud	Ahju uks avati käimasoleva programmi korral	Sulgege ahju uks käimaoleva programmi korral.
20	Alarm 3	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
21	Alarm 4	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
22	Alarm 5	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
23	Alarm 6	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
24	Alarm 1	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
25	Alarm 2	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
26	Mitme tsooni hoideväärtuse temperatuur ületatud	Termoelement, mis on konfigureeritud mitme tsooni hoideväärtuse jaoks, lahkus temperatuurivahemikust suunaga alla	Kontrollige, kas seire termoelement on vajalik. Kontrollige kütteelemente ja nende käivitamist

Nr	Tekst	Loogika	Abi
27	Mitme tsooni hoideväärtuse temperatuur madalam	Termoelement, mis on konfigureeritud mitme tsooni hoideväärtuse jaoks, lahkus temperatuurivahemikust suunaga üles	Kontrollige, kas seire termoelement on vajalik. Kontrollige kütteelemente ja nende käivitamist
28	Modbusi ühendus katkestatud	Ühendus kõrgema tasandi süsteemiga katkes.	Kontrollige Etherneti juhtmeid kahjustuste osas. Kontrollige kommunikatsiooniühenduse konfiguratsiooni

8.3 Lülitusseadme tõrked


Viga	Põhjus	Meede
Juhtpaneel ei põle	Juhtpaneeli on väljalülitatud	Toitelüliti asendis „I“
	Puudub pinge	Toitepistik on ühendatud pistikupessa? Hoone kaitsme kontroll Kontrollige juhtpaneeli kaitset (kui on olemas), vajadusel uuendage.
	Kontrollige juhtpaneeli kaitset (kui on olemas), vajadusel uuendage.	Lülitage toitelüliti sisse. Uuesti ilmnmisel võtke ühendust Naberthermi teenindusega
Juhtpaneel näitab viga	Vt juhtpaneeli eraldi juhendit	Vt juhtpaneeli eraldi juhendit
Ahi ei kuumuta	Uks/kaas avatud	Sulgege uks/kaas
	Ukse kontaktlüliti vigane (kui on olemas)	Kontrollige ukse kontaktlüliti
	Kuvatakse "Viivitusega käivitus"	Programm ootab programmeeritud käivituse kellaega. Tühistage viitstardi valik käivitusnupu kohal.
	Viga programmi sisestuses	Kontrollige kütteprogrammi (vt juhtpaneeli eraldi juhendit)
	Kütteelement defektne	Laske Naberthermi teenindusel või elektrikul kontrollida.
Kütteruumi väga aeglane soojenemine	Ühenduse kaitse/kaitsemed on defektsed.	Kontrollige ühenduse kaitset/kaitsemeid, vajadusel uuendage. Teavitage Naberthermi teenindust, kui uus kaitse kohe enam ei tööta.
Programm ei liigu järgmisesse segmenti	Programmisisestuse „ajasegmendis“ [TIME] on hoideaeg seadistatud lõpmatuks ([INFINITE]). Aktiveeritud partiireguleerimise korral on temperatuur partiil kõrgem kui tsooni temperatuurid.	Ärge seadistage hoideaega valikule [INFINITE]

Viga	Põhjus	Meede
	Aktiveeritud partiireguleerimise korral on temperatuur partiil kõrgem kui tsooni temperatuurid.	Parameetri [ALANDAMISE TÖKSTAMINE] vastuseks tuleb panna [EI].
Regulaatormoodulit ei saa juhtpaneelil registreerida	Regulaatormooduli adresseerimisviga	Viige läbi siini lähtestamine ja adresseerige regulaatormoodul uuesti
Juhtpaneel ei küta optimeerimistemperatuuril	Optimeerimistemperatuuri ei ole seadistatud	Optimeeritav temperatuur tuleb sisestada (vt juhtpaneeli eraldi juhendit)
Temperatuur tõuseb kiiremini, kui juhtpaneel seda näitab	Kütteseadme lülituselement (pooljuhtreleed, türistor või lülituskontaktor) on defektne Ahju üksikute elementide defekti ei saa põhimõtteliselt täielikult välistada. Seepärast on juhtpaneel ja lülitusüsteemid varustatud lisakaitseeadistega. Nii lülitab veateatega 04 - 02 kütteseadme sõltumati lülitusvahendiga välja.	Laske lülituselementi kontrollida ja asendada elektrikul.

8.4 Kaitsme vahetamine

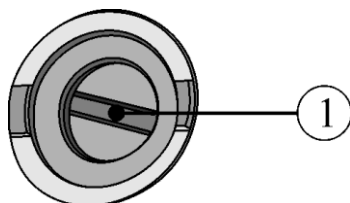
8.4.1 Lülitusseadmest väljaspool asuv kaitse

Seadme tagaseinal on toitejuhtme ühenduse kõrval kaitse. See kaitse kaitseb fikseeruvat lisäühendust. Uue kaitsme paigaldamisel tuleb kontrollida, kas kaitsme nimivool sobib teie ahjusüsteemi kasutatava võrgupingega.

	TÄHELEPANU
	<ul style="list-style-type: none"> • Süsteemi ja selle komponentide kahjustamine • Kaitsme, mis EI sobi vastava võrgupingega, kasutamine võib põhjustada ahjusüsteemi ja selle komponentide kahjustamist ning kujutab endast tuleohtu. • Kasutage üksnes sobivat tüüpi kaitset. Kontrollige, kas tegu on õige nimivoolu väärtusega kaitsme tüübiga.

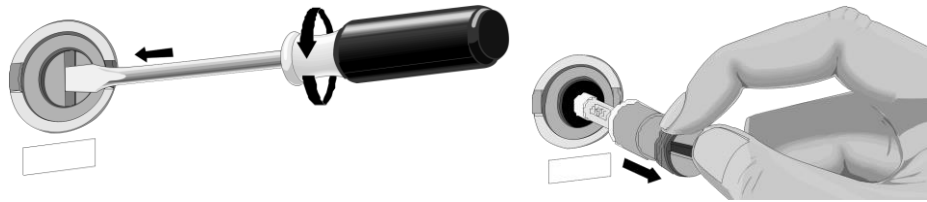


Järgige ahjusüsteemi väljalülitamise protsessi (vt peatükki „Käsitsemine“). Pärast seda tuleb toitepistik lahutada pistikupesast. Oodata tuleb ahju loomulikult teel jahtumist.



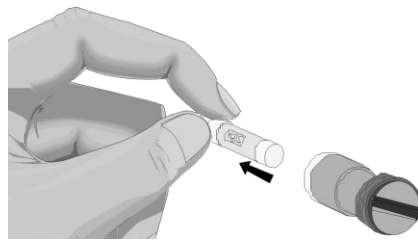
Joonis 42. Kaitse asub seadme tagaseinal

- Torgake sobiv lapikpeaotsaga kruvikeeraja kaitsmehoidiku (1) pilusse. Kaitsmehoidiku eemaldamiseks vajutage sisse ja keerake vastupäeva. Pärast mõnda täisringi tõmmake kaitsmehoidik sõrmeotstega ettevaatlikult välja.



Joonis 43. Kaitsmehoidiku lahtikeeramine ja väljatõmbamine

- Tõmmake kaitse kaitsmehoidikust välja.
- Defektne kaitse tuleb samaväärsse kaitse vastu välja vahetada.
- Enne uue kaitse sisestamist tuleb kontrollida, kas tegu on õiget tüüpi kaitsega, millel õige nimivool. Kaitset (kaitsmeelement) vt peatükki „Varu-/kuluosad“.



Joonis 44. Kaitsme eemaldamine

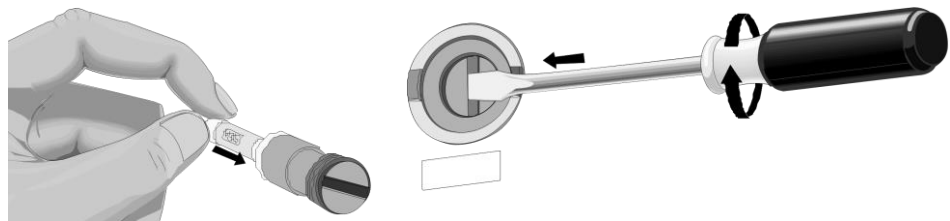


Nimivoolu väärtus (näide)

▶ Märkus

Nimivoolu väärtus on graveeritud kaitse metallkorgi küljele või see on trükitud otse kaitsele.

- Pange uus kaitse kaitsmehoidikusse. Kontrollige, kas kaitse on täielikult kaitsmehoidikusse lükatud.
- Pange kaitsmehoidik aeglaselt ja ettevaatlikult jälle sisse. Kaitsmehoidiku kinnitamiseks torgake lapikpeatsaga kruvikeeraja kaitsmehoidiku pilusse ja keerake kerge surve all päripäeva.

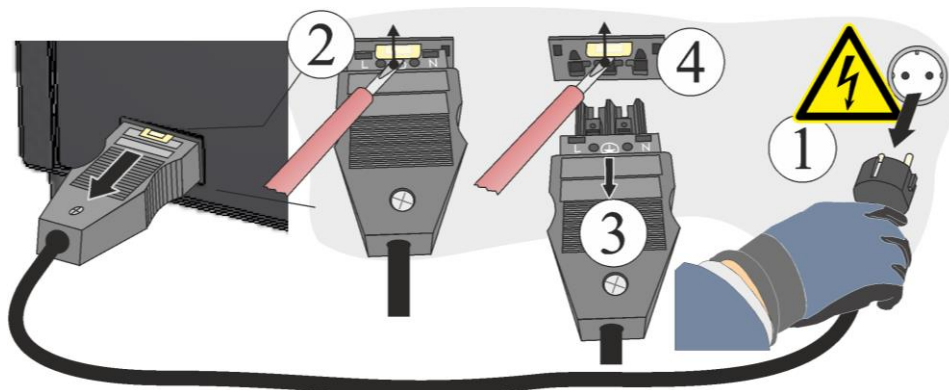


Joonis 45. Kaitsme paigaldamine

- Kontrollige toitekaablit võimalike kahjustuste suhtes. Toitekaabel ei tohi olla kahjustatud. Toitekaabli tohib vahetada välja üksnes heakskiiduga samaväärsse kaabli vastu.
- Ühendage toitekaabel uuesti (vt peatükki „Elektrivõrguga ühendamine“).
- Lülitage ahjustüsteemi toitelüliti sisse (vt peatükki „Käsitsemine“).

8.5 Fikseeruva ühenduse (pistik) ahjukorpusest lahutamine

Vajutage ettevaatlikult väikese lapikkruvikeerajaga lukustuslink (2) üles, samal ajal tõmmake pistik (3) ühendusest (4) välja.



Joonis 46. Fikseeruva ühenduse (pistik) ahjukorpusest lahutamine (sarnane joonis)

9 Varu-/kuluosad



Varuosade tellimine:

Meie Naberthermi teenindus on teie käsutuse üle maailma. Tänu meie kõrgetasemelisele vertikaalsele tootmisele tarnime enamikku varuosi laost järgmiseks päevaks või saame need lühikese tarneajaga toota. Saate Naberthermi varuosi tellida probleemideta ja vähese vaevaga otse tehast. Tellimuse saab teha kirjalikult, telefoni või veebi teel -> vt peatükki „Naberthermi teenindus“.

Varu ja kuluosade saadavus:

Kuigi Nabertherm hoiab paljusid varu- ja kuluosaid laos tarneks valmis, ei saa garanteerida kiiret saadavust kõigi detailide jaoks. Soovitame teatud detaile õigeaegselt varuda. Varu- ja kuluosade valimisel abistab Nabertherm hea meelega.

Märkus

Originaaldetailid ja tarvikud on väljatöötatud spetsiaalselt Naberthermi ahjusüsteemide jaoks. Detailide väljavahetamisel tuleb kasutada üksnes Naberthermi originaaldetaile. Vastasel juhul kaob õigus garantiile. Kahjude eest, mis tekivad muude kui originaaldetailide kasutamise tõttu, välistab Nabertherm igasuguse vastutuse.

Märkus

Varu-/kuluosade vahetamiseks ja paigaldamiseks pöörduge meie Naberthermi teeninduse poole. Vt peatükki „Naberthermi teenindus“. Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud. See kehtib ka remonditöödele, mida ei ole kirjeldatud.

Märkus

Kaasasolevad dokumendid ei sisalda kohustusliku osana elektriskeeme ega pneumoskeeme.

Kui vajate vastavaid skeeme, saate need tellida Naberthermi teenindusest.

9.1 Termoelemendi vahetamine



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud. Ahi ja lülitusseade tuleb tööde ajaks lülitada kaitseks kogemata kasutuselevõtu vastu lülitada pingevabaks (lahutage toitepistik) ning ahju liikuvad osad tuleb kinnitada. Järgige eeskirja DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodake kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.



Hoiatus – üldised ohud!

Asjatundmatu paigalduse korral ei ole süsteemi talitus ja ohutus enam tagatud. Ühenduse tohib nõuetekohaselt paigaldada ja kätusele võtta üksnes kvalifitseeritud personal.



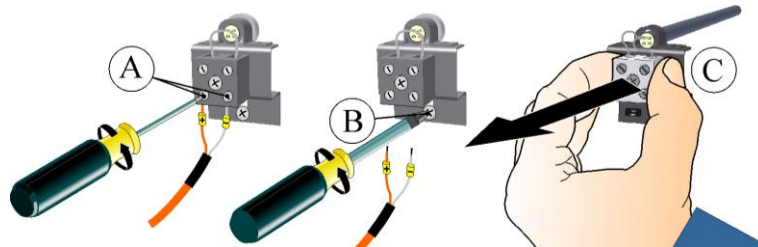
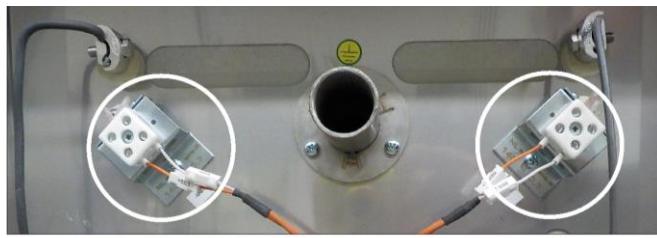
Ettevaatust – detailide kahjustamine!

Termoelemendid on äärmiselt haprad. Vältida tuleb termoelementide igasugust koormust või väändumist. Selle nõude eiramine põhjustab õrnade termoelementide kohese hävinemise.

Tagaseina ümbritsevad kruvid tuleb sobiva tööriista abil lahti keerata ja hilisemaks uuesti kasutamiseks kindlas kohas alles hoida. Kate tuleb asetada pehmele alusele (nt vahtmaterjal). Poltide arv ja asukoht võib sõltuvalt ahju mudelist erineda. Sõltuvalt ahju mudelist ja varustusest võib pildiline esitus erineda.

Keerake esmalt termoelemendi ühenduse mõlemad kruvid (A) lahti. Keerake kruvi (B) lahti ja tõmmake termoelement välja (C).

Lükake uus termoelement ettevaatlikult termokanalisse ning paigaldage ja ühendage vastupidises järjekorras. Jälgige elektriühenduste õiget polaarsust.



Joonis 47. Termoelemendi/-elementide demonteerimine (sarnane joonis)

Märkus

*) Termoelemendi ja regulaatori vaheliste ühendusjuhtmete ühendused on märgistatud tähistega \oplus ja \ominus . Tingimata tuleb järgida õiget polaarsust.

\oplus ja \oplus \ominus ja \ominus

Märkus

Kõiki kruvi- ja pistikühendusi tuleb nõuetekohaselt kontrollida.

9.2 Kütteplaatide ja ahju sisemuse isolatsiooni (kiudmuhvli) vahetamine



Ahju sisemuse isolatsiooni (kiudmuhvli) ja kütteplaatide oma vahetamiseks saate ümberehitusjuhendi (M06.0010) järgmiselt lingilt või selle QR-koodi skannimise teel: QR-koodi lugemise rakendused saate alla laadida vastavast allikast (rakenduste poed).

<https://nabertherm.com/en/downloads/instructions>

9.3 Ukse isolatsioonikatte vahetamine/reguleerimine

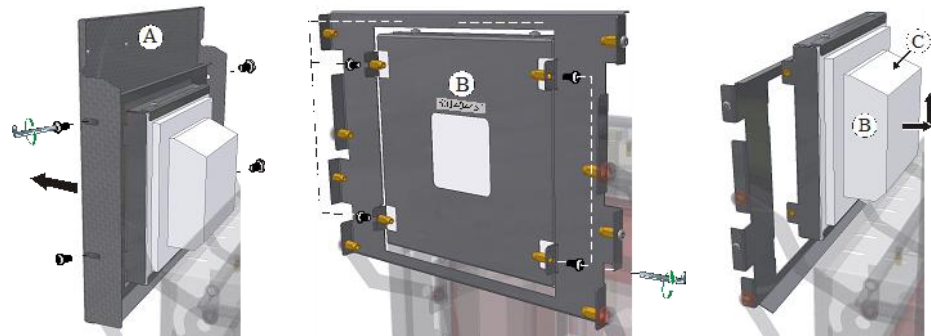


Hoiatus – üldised ohud!

Tööd varustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud spetsialistid. Ahi/lülitusseade tuleb tööde ajaks lülitada kaitseks kogemata kasutuselevõtu vastu lülitada pingevabaks (**lahutage toitepistik**) ning ahju liikuvad osad tuleb kinnitada. Järgige eeskirja DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodake kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

Avage ahju uks ettevaatlikult. Keerake ukse katte (A) kruvid tarnekomplektis sisalduva sisekuuskantvõtmega lahti ja tõmmake raamilt ära. Keerake ukse isolatsiooni kruvid (B) lahti. Tõmmake ukse isolatsiooni ahju suunas ja võtke see suunaga ette ära.

Nõuanne: Pöörake tõstetavat ust (kehtib tõstetava uksega mudelite puhul) antukene alla, nii saab ukse isolatsiooni hõlpsamalt eemaldada.

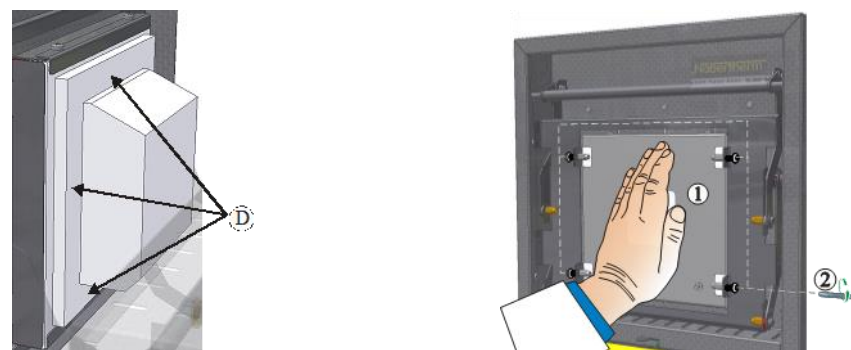


Joonis 48. Ukse kate/isolatsiooni demonteerimine (sarnane joonis)

Uus ukse isolatsioon monteeritakse vastupidises järjekorras. Ukse isolatsiooni viltune külg (C) on suunaga üles. Keerake ukse isolatsiooni kruvid lõdvalt sisse, et võimaldada ukse isolatsiooni rihtimist. Isolatsioon on väga õrn, jälgige piirnevaid detaile. Ukse isolatsioonikrae (D) peab ümbritsevalt olema vastu ahju isolatsioonikraed. Ukse isolatsiooni rihtimiseks järgige järgnevalt kirjeldatud juhiseid.

Sulgege uks ettevaatlikult. Vajutage hästi kergelt vastu ukse isolatsiooni (1). Samal ajal keerake ümbritsevad kruvid (2) tugevalt kinni.

Ukse kate monteeritakse vastupidises järjekorras.



Joonis 49. Ukse isolatsiooni rihtimine (sarnane joonis)

9.4 Isolatsiooni remontimine

Ahju isolatsioon koosneb väga kõrge kvaliteediga tulekindlast materjalist. Soojuspaisumise tõttu tekivad juba pärast mõnda kuumutustsüklit isolatsiooni praod. Need siiski ei mõjuta ahju talitlust ega kvaliteeti. Ent kui isolatsioonist peaks eralduma terved „tükid“, tuleb teavitada Naberthermi teenindust.

Keraamilises kiudisolatsioonis pragude tekkimine juba pärast esimest kuumutamist on täiesti normaalne. Need praod ei ole aga tavaliselt väga sügavad (mõned mm-d) ning ei mõjuta ja isolatsiooni talitlust.

Praod tekivad üldjuhul termiliste pingete tõttu, mis ilmuvad ahju kuumutamisel või jahtumisel või temperatuuri kiirel muutumisel, nt ukse avamisel kõrgel temperatuuril. Samuti osaleb kõrge temperatuur, samuti keemiline aine, mis võib põletatavas kaubas olla, pragude tekkes.

Kui kiudisolatsiooni tekivad praod > 5 mm või ahjukraest või ukse isolatsioonikivist eralduvad tükid mehaanilise kahjustuse tõttu, saab neid pragusid ja auke parandusmassiga täita. Selleks piisab väikesest spaatlist või väikesest plekitükist, millega saab parandusmassi prakku vajutada. Suuremate tükkide eraldumisel tuleb kogu isolatsioon välja vahetada. Enne ahju esimest kuumutamist peab parandusmass 24 tundi kuivama.

9.5 Elektriskeemid/pneumoskeemid



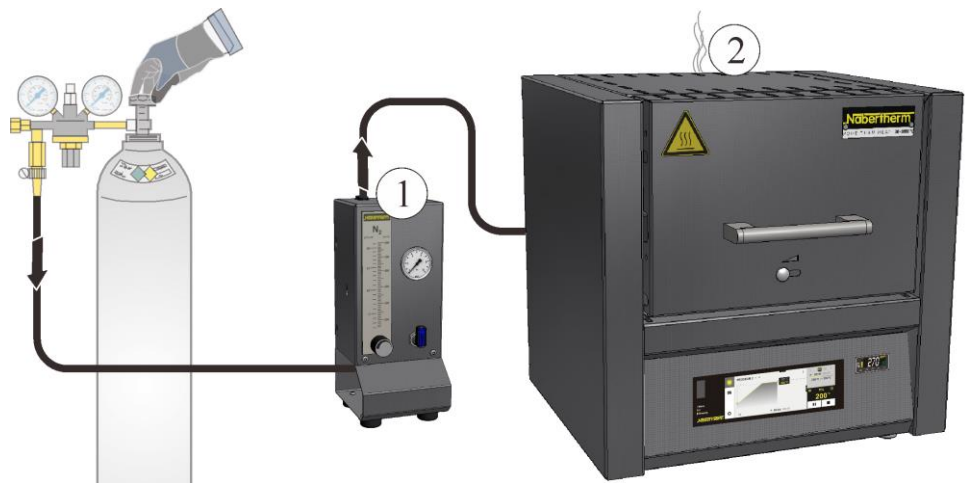
Märkus

Kaasasolevad dokumendid ei sisalda kohustusliku osana elektriskeeme ega pneumoskeeme.

Kui vajate vastavaid skeeme, saate need tellida Naberthermi teenindusest.

9.6 Lisavarustus

9.6.1 Gaasivarustussüsteem (tarvik)



Joonis 50. Ühendamine gaasivarustussüsteemiga (sarnane joonis)

1	Gaasivarustuspakett 1 lihtsate vääriskaasi kasutuste jaoks (vaakumirežiim puudub). See pakett paljude kasutuste jaoks piisav baasversioon kütuseks mittesüttivate vääriskaasidega.
2	Klient vastutab heitgaasisüsteemi pakkumise eest

Talitluse kirjeldus

Gaasivarustussüsteemiga on võimalik juhtida **mittesüttivaid** vääris- ja reaktsioonigaase (näiteks: heelium (He), argoon (Ar), lämmastiku-vesinikusegu või lämmastik (N₂)) teatud koguses määratud aja jooksul ahju.

Ohutus

Gaasivarustussüsteemi tuleb enne iga kasutust kontrollida laitmatu seisukorra suhtes. Defekti korral tuleb ahi kohe kütusest kõrvaldada.

Käitusel võivad eralduda tervist kahjustavad gaasid ja aaurud. Need tuleb sobival viisil ära juhtida. Eiramisel on oht tervisele.

Kasutage üksnes selliseid gaase, mille omadused on teada. Ootamatute protsesside korral ahjus (nt tugev suits või ebameeldivad lõhnad) tuleb see kohe välja lülitada. Oodata tuleb ahju loomulikult teel jahtumist.

Gaasivarustussüsteemi kasutamine koos põlevate gaasidega on lubatud üksnes koos lisakaitseadistega.

- Tuleb jälgida, et paigaldusruum oleks hästi ventileeritud või tuleb tagada, et eralduv vääriskaas ei kujuta endast ohtu.

- Kasutaja peab siin tagama kohalike ohutuseeskirjade/paigalduseeskirjade täitmise.
- Nõuetekohase kasutamise juurde kuulub ka käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud toimimisviisi järgimine paigaldamisel, kasutuselevõtul ja korrashoiul.
- Jälgida tuleb gaaside põlevust ja plahvatusvõimet, kui neid kasutatakse ahju käitusele või need võivad selle käigus tekkida. Jälgige eelkõige, et ei tekiks ega eralduks keskkonda söövitavaid ega tervist ohustavaid aineid.
- Süsteemi käitamine ei ole lubatud jõuallikate, toodete, käitusainete, abiainetega jne abil, millele kohaldub ohtlike ainete eest kaitsmist käsitlev määrus, või mis põhjustavad ükskõik mis viisil operaatorite tervise mõjutusi.
- Kontrollige voolikuühendusi enne iga kasutust lekete puudumise või laitmatu asendi suhtes.
- Gaasivarustussüsteemi tuleb regulaarselt kontrollida lekete ja mustuse suhtes läbivoolu mõõtseadmes (vajadusel kasutage lekke otsimise pihust).
- Kontrollige kuulkraani ja magnetventiili talitlust regulaarselt.

**Märkus**

Vääriskaasidega tehtavate tööde korral tuleb alati hoolitseda ruumi piisava ventilatsiooni eest. Peale selle tuleb järgida riigipõhiseid ohutusnõudeid.

**Märkus**

Kirjeldust ja talitlust vt eraldi kasutusjuhendist.

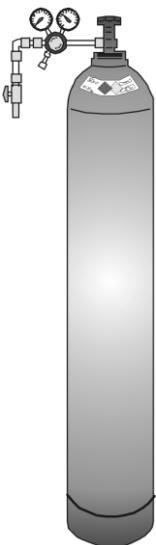
**Hoiatus – lämbumisoht**

Protsessi-/loputus- või heitgaaside eraldumisel, nt lekkekohtade tõttu (nt ustel, torustikel, ventiilidel jne) on lämbumisoht.

Gaasidel võib olla nende spetsiifilise massi tõttu hapnikku tõrjuv toime. Seetõttu on lämbumisoht.

Meetmed: sisse tuleb lülitada äratõmbeseadis.

9.6.2 Surugaasimahutite käitamine



Surugaasimahuteid tohivad käitada üksnes isikud, kes oskavad käidelda. Töötajaid tuleb enne töö alustamist juhendada vastavalt

- surugaasimahutite käitamise,
- surugaasimahutite käitlemisega seotud eriliste ohtude ja
- õnnetuste ja tõrgete korral võetavate meetmete alal. Juhendamisi tuleb mõistliku intervalliga korrata.

Surugaasiballoone tohib tööruumidesse koheseks kasutamiseks paigaldada üksnes tingimata vajalikus koguses ja võimalikult väikeses suuruses.

Surugaasiballoonide ladustamine tööruumides on keelatud.

Võimaluse korral tuleb gaasiballoonid paigutada ventileeritud gaasiballoonikappidesse.

Kui gaasi ei võeta, tuleb alati gaasiballooni peaventiil sulgeda. Ilma külgekrüvitud surve regulaatorita gaasiballoone ei tohi ilma kaitsekorgita paigaldada. Gaasivoolikuid peab regulaarselt uurima murenevate või poorsete kohtade suhtes ning vajadusel tuleb need kohe välja vahetada.



Kaitsemeetmed ja käitumisreeglid

- Kindlustage surugaasimahutid ümber kukkumise eest, kaitske lükkamise, löökide ja soojenemise eest (nt küttekeha või ahjusüsteem).
- Hoidke töökohal surugaasiballoone üksnes töö pidevuse tagamiseks vajalikus koguses.
- Transport üksnes balloonikäru ja tugevalt kinni kruvitud kaitsekorgiga.
- Kange sobivaid kindaid ja vajadusel kaitseprille.
- Ballooni vahetamisel kontrollige alati täidetud ja tühjade balloonide ventiile lekkekindluse suhtes.
- Tühjendamine ja ümber täitmine on keelatud.
- Ärge avage ventiile jõuga.
- Õhutage ruume piisavalt.
- Suitsetamine ja lahtine tuli on keelatud.
- Hoidke tulekustuti käepärast.
- Käitaja peab koostama tööeeskirja, milles on kirjeldatud tööruumis tekkivad ohud inimestele ja keskkonnale, samuti määratud üldiselt vajalikud kaitsemeetmed ja käitumisreeglid. Tööeeskiri tuleb koostada arusaadavas vormis ning hoida tööruumis kättesaadavas kohas. Tööeeskirjaga tuleb määrata ka juhised käitumiseks ohuolukorras ning esmaabimeetmed.



Märkus

Vääriskaasidega tehtavate tööde korral tuleb alati hoolitseda ruumi piisava ventilatsiooni eest. Peale selle tuleb järgida riigipõhiseid ohutusnõudeid.



Hoiatus – üldised ohud!

Asjatundmatu paigalduse korral ei ole süsteemi talitus ja ohutus enam tagatud. Ühenduse tohib nõuetekohaselt paigaldada ja käitusele võtta üksnes kvalifitseeritud personal.

10 Naberthermi teenindus

Süsteemi hoolduse ja remondi jaoks on Naberthermi teenindus igal ajal teie käsutuses. Kui teil on küsimusi, probleeme või soovet, võtke ühendust ettevõttega Nabertherm GmbH. Kirjalikult, telefoni või veebi teel.

Kirjalikult	Telefoni või faksi teel	Veebis või e-kirja teel
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Ühenduse võtmisel hoidke käepärast ahjusüsteemi või juhtpaneeli tüübisildi andmed.

Märkige järgmised andmed tüübisildilt:



The diagram shows a rectangular type plate with the Nabertherm logo and contact information at the top. Below the logo, there are four numbered callouts: 1 points to the model name, 2 to the serial number, 3 to the article number, and 4 to the year of manufacture. The plate also contains the company name, address, phone/fax numbers, website, and 'Made in Germany'.

- ① ahju mudel
- ② seerianumber
- ③ artikli number
- ④ tootmisaasta

Joonis 51. Näide (tüübisilt)

11 Kasutusel kõrvaldamine, demonteerimine ja ladustamine

11.1 Keskkonnakaitsealased eeskirjad

Tarnimisel e sisalda käesolev ahjusüsteem aineid, mis nõuavad klassifitseerimist ohtlikuks jäätmeiks. Siiski võivad käitamisel ahju/süsteemi isolatsiooni koguneda protsessiainete jääke. Need võivad olla tervisele ja/või keskkonnale ohtlikud.

- Elektrooniliste detailide eemaldamine ning utiliseerimine elektroonikajäätmetena.
- Isolatsiooni eemaldamine ja utiliseerimine ohtliku jäätmena / ohtliku ainena (vt peatükki „Hooldus, puhastus ja korrashoid – ümberkäimine keraamilise kiumaterjaliga“).
- Korpuse utiliseerimine vanametallina.
- Ülal toodud materjalide utiliseerimiseks võtke ühendust teie jaoks vastutavate jäätmekäitlusettevõtetega.



Märkus

Järgida tuleb vastava kasutusriigi riiklikke eeskirju.

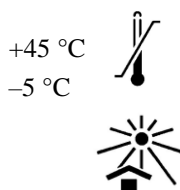
11.2 Transport/tagasitransport



Kui teil peaks originaalpakend veel alles olema, siis on see kindlaim viis ahjusüsteemi saatmiseks.

Muul juhul kehtib:

Valige piisavalt sobiv stabiilne pakend. Pakendeid virmastatakse, lükatakse või lastakse kukkuda sageli transpordi käigus; need on mõeldud ahjusüsteemi väliseks kaitseümbriseks.



- **Enne transporti/tagasitransporti tuleb kõik juhtmed ja mahutid tühjendada (nt jahutusvesi). Pumbake käitusained välja ja utiliseerige sobivalt.**
- **Ärge jätke ahjusüsteemi äärmusliku külma või kuumuse kätte (päiekskiirgus).**
- **Ladustustemperatuur -5 °C kuni 45 °C**
- **Õhuniiskus 5 kuni 80%, mittekondenseeruv**
- **Pange ahjusüsteem tasasele pinnale, et vältida nihkumist**
- **Pakkimis- ja transporditöid tohivad teha vaid kvalifitseeritud ja volitatud isikud**

Kui teie ahjul on transpordikaitse (vt peatükki „Transpordikaitse“), kasutage seda.

Muul juhul kehtib üldiselt:

Kinnitage ja kindlustage (kleeplindiga) kõik liikuvad osad või polsterdage eenduvad osad lisaks ning kindlustage need murdumise vastu.

Kaitske oma elektroonilist seadet niiskuse ja lahtise pakkematerjali sissetungimise eest.

Täitke pakendi vaheruum pehme, ent siiski pisiavalt kõva täitematerjaliga (nt vahtmatid) ja jälgige, et seade ei saaks pakendi sees nihkuda.

Kui tagasitranspordi käigus saab kaup sobimatu pakendi või mõne muu teiepoolse kohustuse rikkumise tõttu kahjustada, jäävad sellega seotud kulud tellija kanda.

Reeglina kehtib:

Ahjusüsteem saadetakse ilma tarvikuteta, v.a juhul, kui tehnik selle selgesõnaliselt tellib.

Lisage ahjule võimalikult üksikasjalik veakirjeldus – te säästate tehniku aega ja seega ka kulusid.

Võimalike küsimuste jaoks ärge unustage kontaktisiku nimeja telefoninumbrit lisada.

▶ Märkus

Tagasitransportida tohib üksnes vastavalt pakendil või veopaberites toodid transpordijuhiste kohaselt.

▶ Märkus

Kohale- ja tagasitranspordi kulud remondi korral, mis ei liigitu garantiinõude alla, on tellija kanda.

12 Vastavusdeklaratsioon



EÜ vastavusdeklaratsioon

Tähistus	Laboriahjud (muhvelahjud)
Mudel	L .../... LE .../... LT .../... LV .../... LVT .../... - SKM -SW

Tootja nimi ja aadress

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Saksamaa

Ülalkirjeldatud toode vastab järgmistele ühenduse ühtlustamisõigusaktidele:

- 2006/42/EÜ (masinadirektiiv)
- 2014/30/EL (EMÜ)
- 2011/65/EL (RoHS)

Rakendati järgmiseid harmoneeritud standardeid:

- DIN EN 61010-1 (03.2020)
- DIN EN IEC 61000-6-1 (11.2019), DIN EN IEC 61000-6-3 (06.2022)

Käesoleva vastavusdeklaratsiooni eest vastutab ainuüksi tootja. Deklaratsioonile allakirjutanud isikud on volitatud koostama olulisi tehnilisi dokumente. Aadress vastab märgitud tootja aadressile.

Lilienthal, 13.09.2022

Dr. Henning Dahl
projekteerimis- ja arendustöö juhataja

Malte Pirngruber-Spanier
projekteerimis- ja arendustöö osakonna juhataja



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: M01.1060 ESTNISCH