

Kasutusjuhend

Kõrgkuumusahjud (lauamudel)

LHT 01/17 D - LHT 03/17 D

M01.1068 ESTNISCH

Originaalkasutusjuhend

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1068 ESTNISCH
Rev: 2026-08

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	Ahju ülevaade	10
1.4	Kaitse liigtemperatuurist põhjustatud ohtude eest	14
1.5	Mudeli nimetuse selgitus	14
1.6	Tarnekomplekt	15
2	Tehnilised andmed.....	16
3	Garantii ja vastutus.....	18
4	Ohutus	18
4.1	Nõuetekohane kasutamine	18
4.2	Nõuded süsteemi käitajale	20
4.3	Nõuded operaatoritele.....	20
4.4	Kaitserõivad.....	21
4.5	Olulised meetmed tavarežiimil	21
4.6	Olulised meetmed hädaolukorras.....	22
4.6.1	Käitumine hädaolukorras	22
4.7	Olulised meetmed hooldusel ja korrashoiul.....	23
4.8	Keskkonnakaitsealased eeskirjad.....	23
4.9	Süsteemiga seotud üldised ohud	24
5	Transport, paigaldus ja esmakordne kasutuselevõtt.....	25
5.1	Tarne.....	25
5.2	Lahti pakkimine.....	27
5.3	Transpordikaitse/pakend.....	29
5.4	Ehituslikud ja ühendamise eeldused	29
5.4.1	Ahju asukoht.....	29
5.5	Montaaž, paigaldus ja ühendamine.....	31
5.5.1	Isolatsiooniploki ja heitgaasitoru paigaldamine	31
5.5.2	Heitõhu juhtimine	33
5.5.3	Elektrivõrguga ühendamine	34
5.6	Õhu juurdevoolusiiber	35
5.7	Esmakordne kasutuselevõtt	36
5.7.1	Molübdeendisilitsiidist kütteelemendid (MoSi ₂)	37
5.7.2	Põhjaplaadi sisestamine	39
5.8	Täitmine / partii sisestamine	40
5.8.1	Virnastatavad partiimahutid.....	40
6	Käsitsemine	43
6.1	Juhtpaneel	43
7	Käsitlus-, näidik- ja lülituselemendid (sõltuvalt variandist)	43
7.1	Juhtpaneel /ahju sisselülitamine.....	43
7.2	Juhtpaneel /ahju väljalülitamine	44
8	Eelseadistatud programmid.....	44
8.1	Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga (lisavarustus)	44
9	Hooldus, puhastus ja korrashoid	46

9.1	Ahju isolatsioon.....	47
9.2	Süsteemi seiskamine hooldustööde jaoks	47
9.3	Kaitsedetailide vahetus	48
9.4	Ahju regulaarsed hooldustööd	48
9.5	Regulaarsed hooldustööd – dokumentatsioon	50
9.6	Regulaarsed hooldustööd – kütteelemendid/ahjukamber	50
9.7	Hooldustabelite legend	50
9.8	Kütteelementide kruvide kontrollimine	51
9.9	Puhastusvahendid	53
10	Tõrked	54
10.1	Juhtpaneeli veateated	54
10.2	Juhtpaneeli hoiatused.....	57
10.3	Lülitusseadme tõrked.....	60
11	Varu-/kuluvosad	61
11.1	Elektriskeemid/pneumoskeemid	62
11.2	Kütteelementide eemaldamine ja paigaldamine	62
12	Kütteelementide kruviühenduste pingutusmomendid	67
12.1	Termoelemendi vahetamine.....	67
12.2	Ukse isolatsiooni vahetamine/reguleerimine	70
12.2.1	Kaitse lülitusseadme välisküljel.....	72
12.3	Isolatsiooni remontimine	73
13	Tarvikud (lisavarustus).....	74
13.1	Gaasivarustussüsteem (tarvik)	75
13.2	Surugaasimahutite käitamine	76
13.3	Fikseeruva ühenduse (pistik) ahjukorpuselt lahutamine	77
13.4	Temperatuurivalikupiiraja	77
13.5	Elektriskeemid/pneumoskeemid	78
14	Naberthermi teenindus	78
15	Kasutusel kõrvaldamine, demonteerimine ja ladustamine	79
15.1	Transport/tagasitransport	79
16	Vastavusdeklaratsioon	81
17	Märkmed.....	82

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 ohutusjuhistele 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

	¹ HOIATUS² • ohu liik ja allikas³ • eiramise tagajärjed³ • toimingud ohu tõrjumiseks³
--	---

või

	¹ HOIATUS² • ohu liik ja allikas³ • eiramise tagajärjed³ • toimingud ohu tõrjumiseks³	
---	---	---

Asukoht	Tähistus	Selgitus
1	Ohumärk	Näitab vigastusohu
2	Tunnussõna	Klassifitseerib ohu
3	Teavitustekstid	• 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 juhib tähelepanu olulistele kohustustele, mida tuleb tingimata järgida. Inimeste kaitsmiseks ohtude eest näitavad kohustusmärgid, kuidas tuleb teatud olukorras käituda.



Kohustus – oluline teave operaatorile

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



Kohustus – oluline teave hoolduspersonalile

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



Kohustus – lahutage toitepistik

See sümbol suunab operaatorit toitepistikut lahutama.

**Kohustus – tõstmine mitme isikuga**

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

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

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

**Hoiatus – elektripinge eest**

See sümbol juhhib operaatori tähelepanu elektrilöögiohule järgmiste hoiatusjuhiste eiramise korral.

**Hoiatus – seadme ümberminemise oht**

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

**Hoiatus ülestõstetud koorma eest**

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

**Hoiatus – oht raskete koormate tõstmisel**

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

**Hoiatus – keskkonna ohustamine**

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

**Hoiatus – tuleoht**

See sümbol juhhib operaatori tähelepanu tuleohule järgmiste juhiste eiramisel.

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

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

**Hoiatus – elektromagnetväljadest põhjustatud oht**

See sümbol juhhib operaatori tähelepanu võimalikele elektromagnetväljadest põhjustatud ohtudele. Magnetväljad võivad muutuda ohtlikuks metallist detailidega või implantaatidega isikutele ning kahjustada seadmeid ja andmekandjaid.



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, ukseid või materjalid, aga ka kuumad vedelikud, ei ole alati märgatavad. Pinda ei tohi puutuda.



Hoiatus elektripinge eest!

Hoiatus ohtliku elektripinge eest.

1.2 Toote kirjeldus



Nende elektriküttega ahjude puhul on tegu kvaliteettootega, mille puhul on hea hoolduse ja korrashoiu korral tagatud usaldusväärne käitus pikakdeks aastateks. Üks oluline eeldus on ahju nõuetekohane kasutamine.

Väljatöötamisel ja tootmisel suunati erilist tähelepanu ohutusele, funktsionaalsusele ja ökonoomsusele.

Lauamudelina teostatult veenavad need kompaktsed kõrgkuumusahjud arvukate eelistega. Kvaliteetsete materjalide esmaklassiline töötlus kombineerituna hõlpsa käsitsemisega muudavad need ahjud kõikeoskajateks teaduses ja laboris.

Need kõrgkuumusahjud on optimaalselt sobivad poolläbipaistvast tsirkooniumoksiidist sildade ja kroonide paagutamiseks. Lahtised molübdeendisiltsiidist erikütteelemendid tagavad võimalikult parima kaitse partii ja küttelelementide vahelise keemilise vastastikmõju eest.

Tsirkooniumesemed paigutatakse keraamilistesse partiimahutitesse. Kõrgkuumusahju saab virnastada kuni kolm partiimahutit.

Värvimislahuste kasutamisel tuleb jälgida, et enne paagutamist on kaup täielikult kuivanud.

Peale selle eristub käesolev toode järgmise poolest:

- T_{max} 1650 °C
- 1- või 3-liitrise mahuga ahjukamber
- spetsiaalsed molübdeendisiltsiidist erikütteelemendid tagavad võimalikult parima kaitse partii ja küttelelementide vahelise keemilise vastastikmõjude eest
- roostevabast terasest struktuurplekkidest topeltseinaline korpus lisajahutusega madala välistemperatuuri jaoks
- ruumisäästlik variant üles avaneva tõstetava uksega
- tarnekomplekt sisaldab vastavalt variandile stardikomplekti täitmiseks ühel tasandil, lisatasandid tarvikutena

- sujuvalt reguleeritav õhu juurdevoolusiiber
- ahjukambri saab täita kuni kahe (LHT 01/17 D) või kolme (LHT 03/17 D) partiimahutiga, igal tasandil 15 või 25 üksikkrooni (sõltuvalt mudelist)
- väljatõmbeava laes
- S-tüübi termoelemendid
- täpne temperatuuri juhtimine ka alumises temperatuurivahemikus kuivatamise jaoks
- 50 programmi salvestusvõimalusega juhtpaneel P580
- vabalt kasutatav peaaegu kõigi juhtivate tootjate toorikute paagutamiseks
- vetruvalt paigaldatud ukse isolatsioon mudelitel LHT 01/17 D ukse kindlaks sulgemiseks ja ukse isolatsiooni kaitseks
- NTLog Basic Naberthermi juhtpaneeli jaoks: protsessiandmete salvestamine USB-mälupulgaga
- 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 kantseroogene mõju.

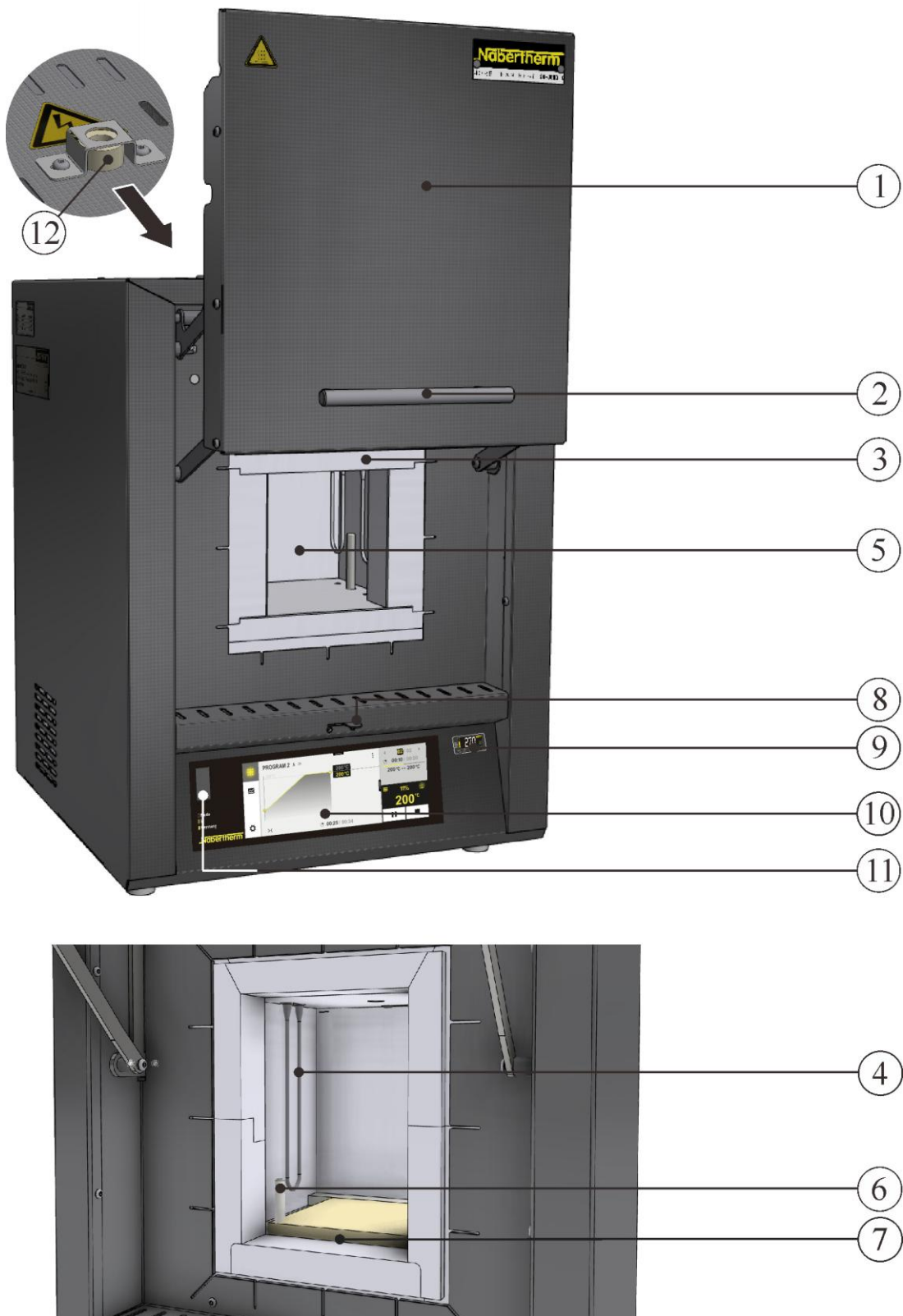
Lisavarustus

- Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga liigtemperatuurikaitsena ahjule ja kaubale
- Väärishaasiühendus mittepõlevate vääris- ja reaktsioonigaaside jaoks, mudelile LHT 03/17 D
- Manuaalne või automaatne gaasivarustussüsteem

Tarvikud

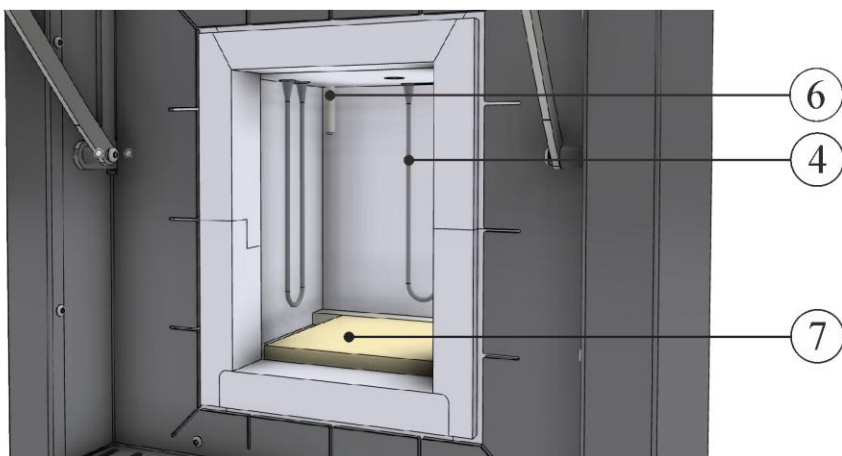
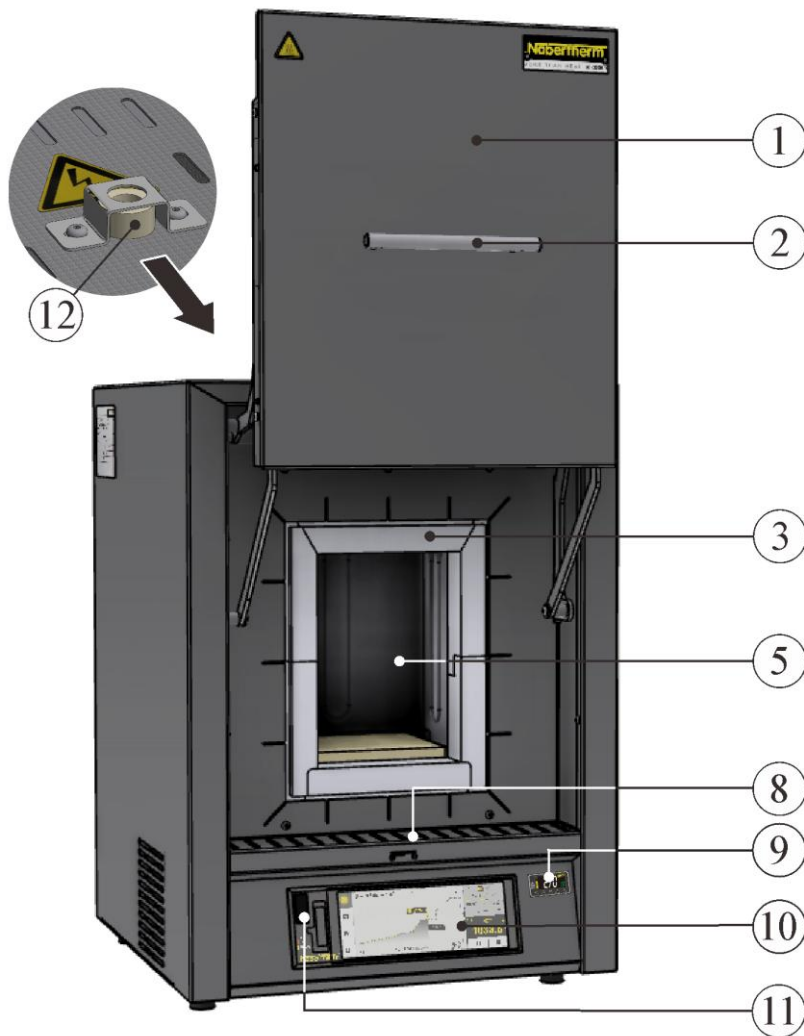
- LHT 01/17 D – kandilised partiimahutid, virnastatavad täitmiseks kuni kahel tasandil
- LHT 03/17 D – ümmargused partiimahutid, virnastatavad täitmiseks kuni kolmel tasandil
- Protsessijuhtimine ja -dokumentatsioon seire, dokumenteerimise ja juhtimise VCD-tarkvarapaketi abil

1.3 Ahju ülevaade



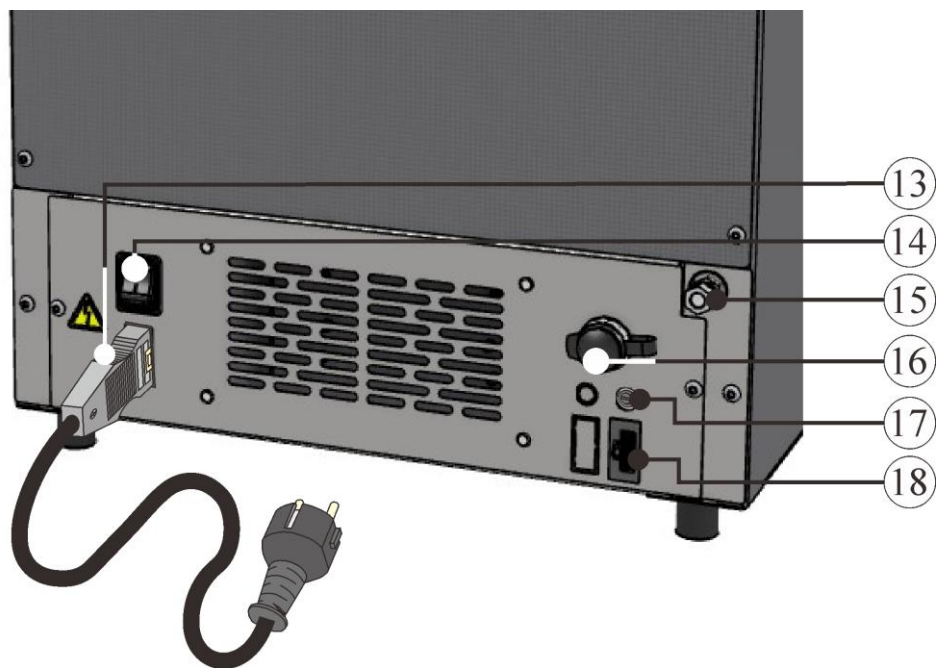
LHT 01/17 D (sarnane joonis)

Joonis 1. Kõrgkuumusahi (joonisel on erivariant temperatuurivalikupiirajaga)



LHT 03/17 D (sarnane joonis)

Joonis 2. Kõrgkuumusahi (joonisel on erivariant temperatuurivalikupiirajaga)



Joonis 3. Kõrgkuumusahju tagantvaade (sarnane joonis)

Nr	Nimetus
1	Tõstetav uks
2	Käepide
3	Klassifitseerimata kiudmaterjalist isolatsioon
4	Molübdeendisilitsiidist kütteelemendid (MoSi_2)
5	Ahjukamber
6	Termoelement
7	Põhjaplaat
8	Õhu juurdevoolusiiber värsket õhu reguleerimiseks
9	Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga liigtemperatuurikaitsena ahjule ja kaubale (lisavarustus)
10	Juhtpaneel P580
11	USB-liides
12	Heitgaasitoru
13	Fikseeruva ühendusega toitepistik (LHT 02/..)
14	Integreeritud kaitsmega võrgulüliti (ahju sisse-/väljalülitamine)
15	Väärisgaasiühendus ahju loputamiseks mittesüttivate vääris- või reaktsioonigaasidega (lisavarustus)
16	Lisavooluühendus (tarvikute jaoks)
17	Kaitse lisavooluühenduse jaoks (tarvikute jaoks)
18	Etherneti liides (lisavarustus)

Lisavarustus



Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga liigtemperatuurikaitsena ahjule ja kaubale

Joonis 4. Temperatuurivalikupiiraja (sarnane joonis)



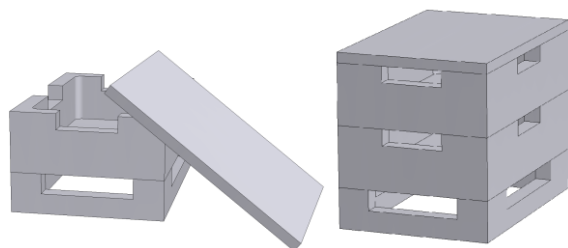
Vääriskaasiühendus ahju loputamiseks mittesüttivate vääriskaasi- või reaktsioonigaasidega, ei ole gaasikindel

Gaasivarustussüsteem (1) mittepõlevate vääriskaasi- ja reaktsioonigaaside jaoks sulgekraani ja reguleerimisventiiliga läbivoolu mõõteseadmega, torud veetud ühendamiseks valmis (sarnane joonis)

Manuaalse või automaatse gaasivarustussüsteemina

Joonis 5. Näide (sarnane joonis)

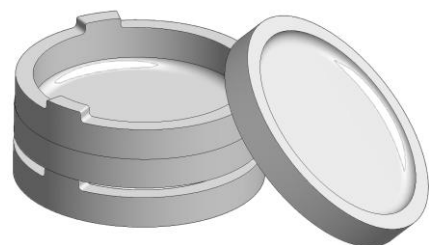
Tarvikud



Kandilised partiimahutid

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

Joonis 6. Kaanega kandilised partiimahutid LHT 01/17 D jaoks (sarnane joonis)



Ümmargused partiimahutid

Ahju täitmiseks tsirkooniumdioksiidist töödega soovitatakse partiimahuteid. Partiimahuti koosneb põhimõtteliselt paagutusümbrisest alumise osana ja ventilatsioonivadega vaherõngast. Materjali on väga vastupidav temperatuuri kõikumisele ning seda saab kasutada ka lühikeste kuumutus- ja jahutusaegade korral.

Joonis 7. Ümmargused partiimahutid LHT 03/17 D jaoks (sarnane joonis)

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.



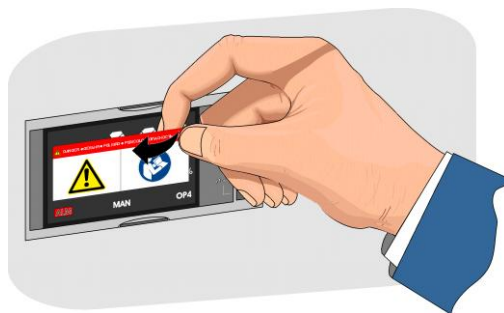
**OHT**

- **temperatuurivalikupiiraja/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 temperatuurivalikupiiraja/temperatuurivalikuanduril vähendada väljalülitustemperatuuri maksimaalselt lubatud väärtusele.

Enne ahju kasutuselevõttu tuleb lugeda temperatuurivalikupiiraja/-anduri kasutusjuhendit. Temperatuurivalikupiirajalt/-andurilt tuleb eemaldada ohutuskleebis.

Kuumtöötlusprogrammi igasuguse muutmise korral tuleb maksimaalselt lubatud väljalülitustemperatuuri (alarmiväärtus) temperatuurivalikupiiraja/-anduril kontrollida või see uuesti sisestada.

Soovitav on seadistada kuumtöötlusprogrammi maksimaalne seadetemperatuur juhtpaneelil sõltuvalt ahju füüsilikest 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 8. Kleebiste eemaldamine (sarnane joonis)

1.5 Mudeli nimetuse selgitus

Näide	Selgitus
LHT 03/17 D	LHT = kõrgkuumusahi
LHT 03 /17 D	01 = 1-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 03 = 3-liitrine ahjukamber (maht liitrites)
LHT 03/17 D	17 = Tmax 1650 °C
LHT 03/17 D	D = hambaravimudel



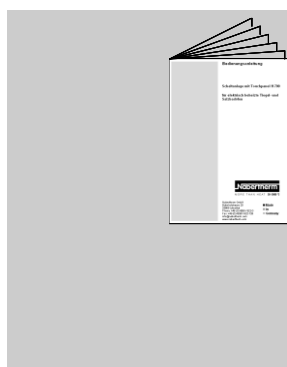
		
Nabertherm GmbH Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de www.nabertherm.com		
Made in Germany		
LHT 01/17 D	SN 123456	2021
123456789	1650 °C	-
-	220-240 V 1/N/PE~	-
50/60 Hz	max. 13,0 A	3,0 kW

Joonis 9. Näide: Mudeli nimetus (tüübisilt)

1.6 Tarnekomplekt

Tarnekomplekti kuuluvad:

	Süsteemikomponendid	Arv	Märkus
	Kõrgkuumusahi LHT ../17 D	1 x	Nabertherm GmbH
	Sisekuuskantvõti	1 x	Nabertherm GmbH
	Heitgaasitoru	1 x	Nabertherm GmbH
	Toitekaabel	1 x	Nabertherm GmbH
	Ahjuplaat ²⁾		
	Virnastatav partiimahuti (stardikomplekt) ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Paagutusalus/vaherõngas ²⁾	4)	Nabertherm GmbH
	Gaasivarustussüsteem ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Protsessidokumentatsioon VCD-tarkvarapakett ⁵⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Muud komponendid sõltuvalt variandist	- - -	Vt saatelehti



Dokumendi tüüp	Arv	Märkus
Kamber-kõrgkuumusahju kasutusjuhend	1 x	Nabertherm GmbH
Juhtpaneeli kasutusjuhend	1 x	Nabertherm GmbH
Temperatuurivalikupiiraja kasutusjuhend ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
Gaasivarustussüsteemi kasutusjuhend ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
VCD-tarkvarapaketi kasutusjuhend ⁵⁾	1 x	Nabertherm GmbH
Muud dokumendid sõltuvalt variandist	1 x	

¹⁾ tarnekomplektis vastavalt variandile / ahju mudelile

²⁾ tarnekomplektis vastavalt vajadusele, vt saatelehti

³⁾ kogus sõltub ahju mudelist

⁴⁾ kogus vastavalt vajadusele, vt saatelehti

⁵⁾ saadaval allalaadimiseks



Märkus

Säilitage dokumente hoolikalt. Valmistamisel ja enne tarnimist on käesoleva ahjusüsteemi 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

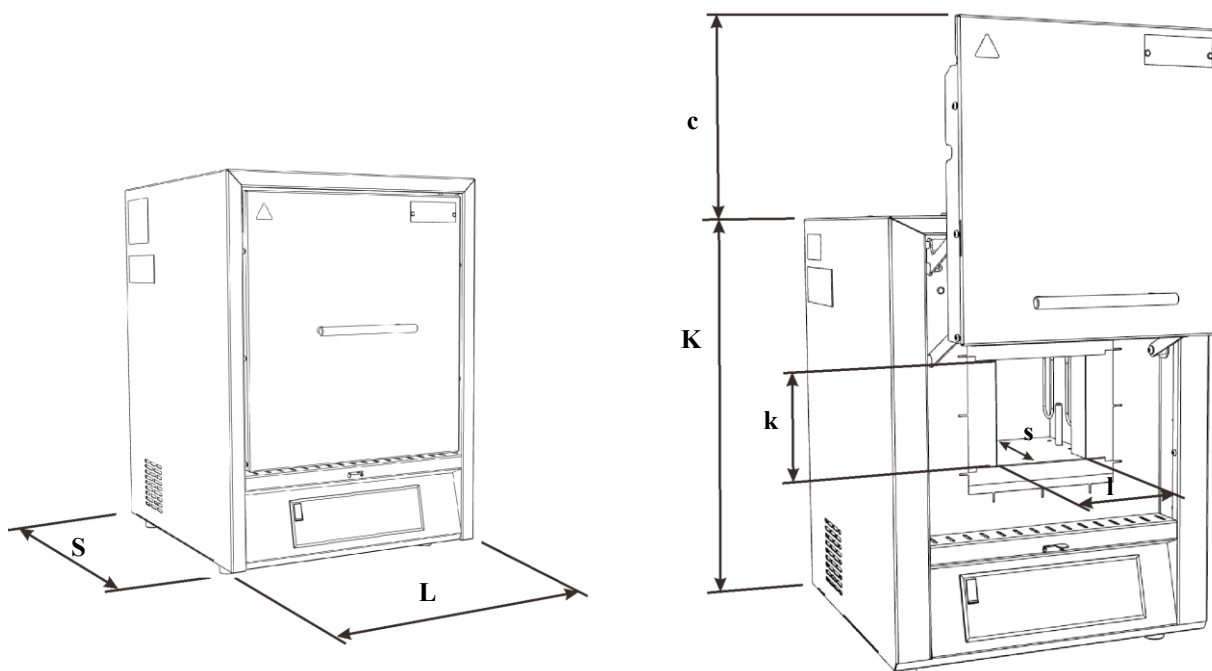


Elektrilised andmed asuvad tüübisildil, mis asub ahju küljel.

Mudel	Tmax	Sisemõõdmed (mm)			Maht	maksimaalsed ühikud	Välismõõdmed (mm)			Kaal	Minutit
	°C	l	s	k	(l)		L	S	K+ c ²	(kg)	kuni Tmax ¹
LHT 01/17 D	1650	110	120	120	1	30	385	425	525+195	37	70
LHT 03/17 D	1650	135	155	200	3	75	412	480	595+305	42	60

¹ ühendamisel 230 V, 1/N/PE (sh partiimahuti)

² sh avatud tõstetav uks



Joonis 10. Mõõtmed

Mudel	Elektriühendus:	Pinge (V)	Elektriline voolutugevus (A)	Ühendusväärtus (kW)	Sagedus (Hz)
LHT 01/17 D	1/N/PE või 2/PE	220–240	max 8,1	max 1,95	50 või 60
LHT 03/17 D		220–240	13,0	2,7	50 või 60
Termilise kaitse liik	Ahi	standardi DIN EN IEC 60519-1 kohaselt			
Kaitse liik	Ahi	IP20			
Keskkonnatingimused elektrivarustuse jaoks	Temperatuur: Õhuniiskus:	+5 °C kuni +40 °C max 80% mittekondenseeruv			
Kaalud	Ahi tarvikutega	Sõltuvalt variandist (vt saatelehed)			
Müraemissioon, määratuna tüüpilise protsessitsükli jooksul	A-sageduskorrektsiooniga müra rõhutase käsitsemise asukohas on:		< 70 dB(A)		

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 kasutusjuhendi 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 seadmestamisega seotud kasutusjuhendi 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 originaaldetaile. Vastasel juhul kaob õigus garantiile. Kahjude eest, mis tekivad muude kui originaaldetailide kasutamise tõttu, välistab Nabertherm igasuguse vastutuse.
- Suurõnnetused võõrkehade toime ja vääramatu 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. Kasutada tohib üksnes selliseid materjale, mille omadused ja sulamistemperatuurid on teada. Vajadusel järgige materjalide ohutuskaarte.

Selle tootesarja ahjud sobivad tehnilise keraamika, nt tsirkooniumoksiidist sildade ja kroonide paigutamiseks.

Värvimislahuste kasutamine võib põhjustada ebamõistlikku kütteelementide kulumist. Kui neid kasutatakse, tuleb jälgida head eelkuivatust, et minimeerida mõju kütteelementidele.

Otstarbekohane ei ole:

- 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.**

- 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 operaatore tervise mõjutusi, ei ole lubatud.

Ahju täitmine materjalide või ainetega, millest eraldub plahvatavaid gaase või auru, 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 võrra maksimaalsest madalamal temperatuuril.**



Käesolev ahi on mõeldud **tööstuslikuks** kasutuseks. Ahju **EI TOHI** kasutada toiduainete, loomade, puidu, teravilja jne soojendamiseks.

Ahju ei tohi kasutada töökoha soojendamiseks.

Ärge kasutage ahju jää või muu sarnase sulatamiseks.

Ärge kasutage ahju pesukuivatina.

Sellest tulenevate kahjude eest vastutab operaator



Kõigi ahjusüsteemide jaoks

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

Nendel ahjusüsteemidel ei ole ohutustehnikat protsesside jaoks, mille käigus võivad tekkida süttida võivad gaasisegud (teostus e vasta standardi EN 1539 kohastele ohutusnõuetele)

Orgaaniliste gaasikoguste kontsentratsioon ei tohi ahjusüsteemis mitte mingil hetkel ületada 3% madalaimast plahvatusmäärast (LEL). See eeldus ei kehti tavakäituse jaoks, vaid eelkõige ka erilukordade, näiteks protsessitõrgete (nt seadme töö lakkamise tõttu jne) jaoks.



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!

4.2 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 hoolsuskohustus 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 kaitseseadiseid kontrollitakse regulaarselt töökorras oleku suhtes,
- operaatorite, hooldus- ja remondipersonali jaoks on olemas vajalik isikukaitsevarustus ja seda kasutatakse,
- käesolev kasutusjuhend, sh tärneldokumentatsioon säilitatakse süsteemi juures. Peab olema tagatud, et kõik isikud, kes teevad toiminguid süsteemil, saavad igal ajal kasutusjuhendit vaadata,
- kõik ohutus- ja käsitsusjuhistega sildid süsteemil on hästi loetavas seisukorras. Kahjustatud või loetamatuks muutunud sildid tuleb viivitamata uuendada,
- personali juhendatakse regulaarselt tööohutuse- ja keskkonnakaitselastes asjakohastes küsimustes ning personal tunneb kogu kasutusjuhendit ja eelkõige selles sisalduvaid,
- riskianalüüsis (Saksamaal vt töökaitseseadus) 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.

Värvimislahuste kasutamine võib põhjustada ebamõistlikku kütteelementide kulumist. Kui neid kasutatakse, tuleb jälgida head eelkuivatust, et minimeerida mõju kütteelementidele.



Märkus

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

4.3 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.

	 OHT
	• 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.

4.4 Kaitserõivad



Kandke kaitserõivaid.



Kandke oma silmade kaitseks kaitseprille.



Kaitske oma käsi kandes kaitsekindaid.

4.5 Olulised meetmed tavarežiimil



Hoiatus – üldised ohud!

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

Enne tootmise igakordset alustamist kontrollige ja tagage, et kõik kaitseseadised töötavad laitmatult (nt kaitsekontaktlüliti lülitab kaane avamisel kütteseadme välja).

Enne tootmise igakordset alustamist kontrollige seadet nähtavate kahjustuste suhtes ja tagage, et ahju käitatakse üksnes laitmatus seisukorras! Tuvastatud puudustest tuleb kohe teavitada Naberthermi teenindust.

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 ahju väliselt tuvastatavate kahjustuste suhtes (vaatekontroll), nt isolatsioon, kütteelemendid, toitekaabel, olemasolu korral väljalasketoru.
- Kontrollige kõigi kaitseseadiste talitlust (nt kaitsekontaktlüliti lülitab kaane avamisel kütteseadme välja).

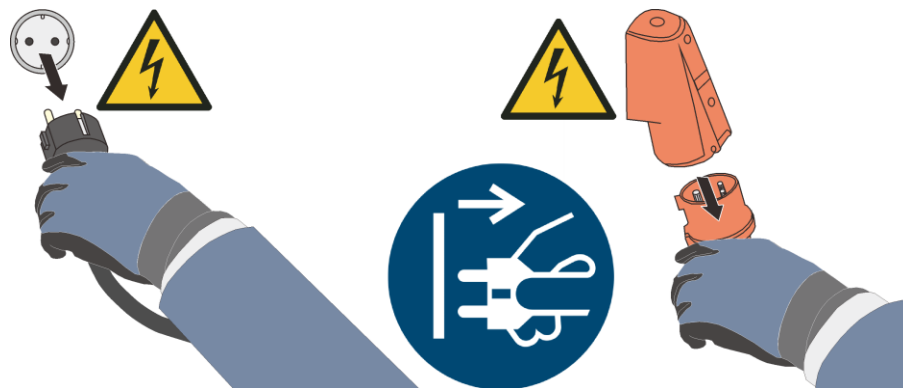
4.6 Olulised meetmed hädaolukorras

4.6.1 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 11. 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.

Tulekahju korral hoidke uks ja õhu juurevoolusiiber suletuna. Nii takistate suitsu levimist ning väldite hapniku juurdevoolu.





Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!

4.7 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 kaitseseadised, 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 kaitseseadiste talitlust (nt HÄDASEISKAMINE) kontrollitakse ja need ka töötavad.
- Toitekaabli tohib vahetada välja üksnes heakskiiduga samaväärse kaabli vastu.

4.8 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 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.

4.9 Süsteemiga seotud üldised ohud



Hoiatus – üldised ohud!

Põletusoht ahju korpusel

Käepide / käepide võib kaituse ajal saavutada kõrge temperatuuri, kandke kaitsekindaid.

Muljumisoht liikuvate detailide juures (uksehing).

Lülituskilbis (kui on olemas) ja süsteemis olevates klemmikarpides on ohtlikud elektripinged.

Ärge sisestage esemeid lülitusseade ja ahju korpuse avadesse, väljatõmbeavadesse või jahutuspiludesse (kui on olemas). Elektrilöögioht.

Tuleoht pikenduskaabli kasutamisel:

Kõigi pistikuga ühendusjuhtmetega ahju mudelite puhul tuleb jälgida järgmist.

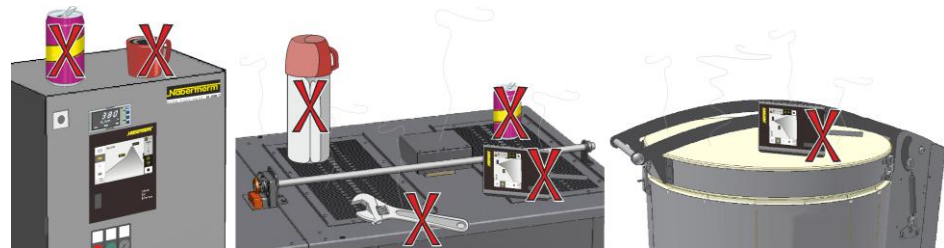
Pikendusjuhtme kasutamisel ei tohi ületada nende maksimaalset koormatavust. Ärge kasutage ahju pikendusjuhtmega, kui te ei ole kindel, kas maandus on tagatud.

Mitmikpistikupesade kasutamine ei ole põhimõtteliselt lubatud.



Hoiatus – üldised ohud!

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



Hoiatus – implantaatide mõjutamine elektromagnetiliste väljade tõttu

Ei ole alust eeldada **elektromagnetiliste väljadest** tulenevat ohustamist. Erandiks võib olla aga oht aktiivsete implantaatide (nt südamestimulaatorid, insuliinipumbad) ja passiivsete implantaatide kandjatele, sest ka väljatugevus alla lubatud piirväärtuse võib implantaadi talitlust mõjutada. Nõuetekohase talitluse peavad implantaadi tehniliste andmete põhjal hinnates üksikjuhtumit kinnitama vastavad spetsialistid (nt töötervishoiuarst).

	 OHT • Elektrilöögist põhjustatud oht • Puuduva või ebaõigesti ühendatud maanduse tõttu on eluohtliku elektrilöögi oht • Ärge 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.	
	 OHT • 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.	

5 Transport, paigaldus ja esmakordne kasutuselevõtt

5.1 Tarne

Komplektsuse kontrollimine

Võrrele 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.

Vigastusoht

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 virmastatud 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 kõie 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 legerimata terases detailidest eraldi.
- Eemaldage korrosioonitõrje vahetult enne montaaži.



Hoiatus – üldised ohud!

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



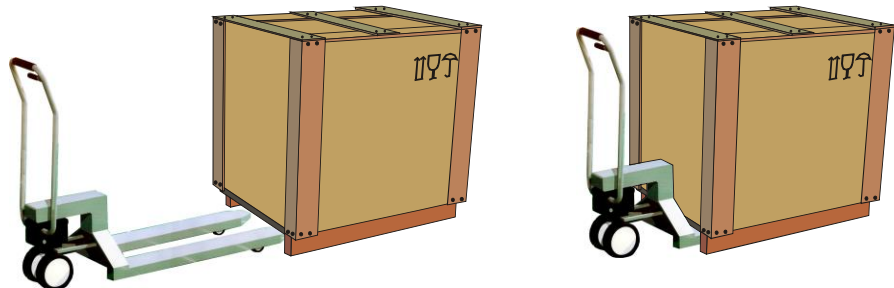
Märkus

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 paigaldustöid 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 12. 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 vinnastatud 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.

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 raskuspunktist 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

Hoidke pakend ja transpordikaitse võimaliku tagasitranspordi tarbeks alles. Transpordikaitse tuleb paigaldada vastupidises järjekorras peatükis „Transpordikaitse/pakend“ kujutatule.

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

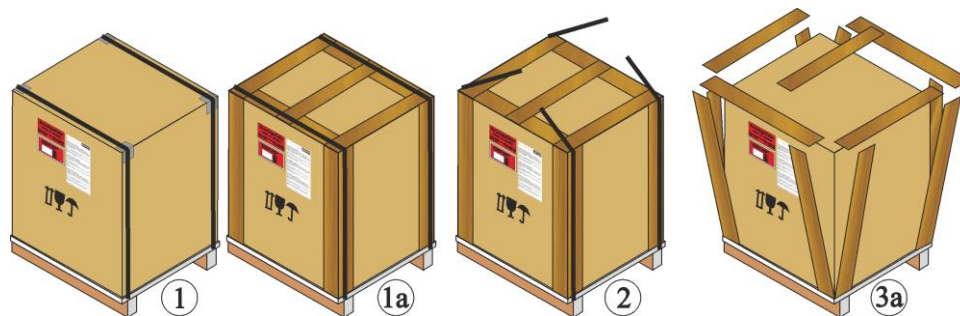
Erinevate pakendite tõttu soovitame pakitud ahju seisukorrast teha mõned fotod.

 	 ETTEVAATUST	
	• seadme libisemine või ümberminek • Seadme kahjustamine • raskete koormate tõstmisest põhjustatud vigastusoht • seadet transportida üksnes originaalpakendis • kandke seadet mitme isikuga	

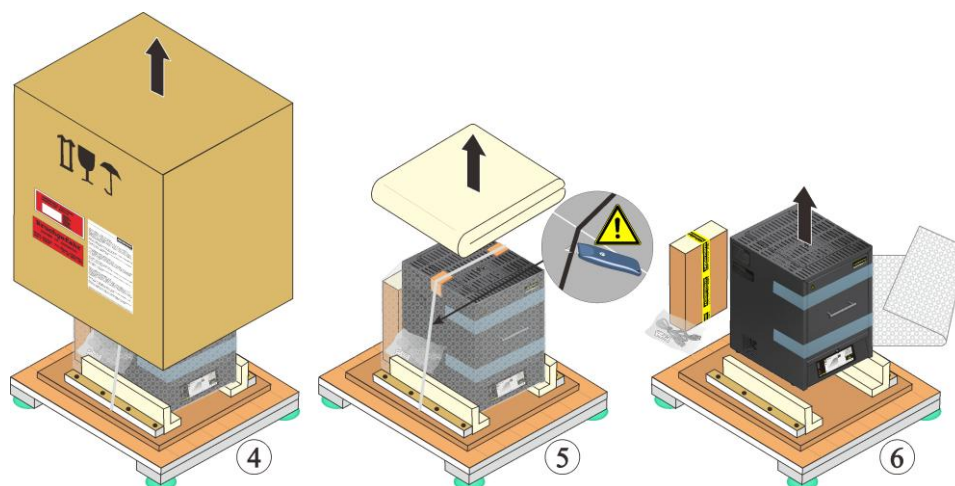
1. Kontrollige transpordipakendit võimalike kahjustuste suhtes. Pakend on sõltuvalt suurusest, kaalust või sihtkohast erinev ning seepärast teostatakse see otstarbe kohaselt ühel järgmistest viisidest. Kaubaalusel (alla paigaldus), puitraamistik või puitkast.



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. Ahju tagaseinal on lame kartongkast, sellest leiate ahju tarvikud. Võrrelge tarnekomplekti saatekirja ja tellimuse dokumentidega, vt peatükki „Tarne“. Keerake lahti kruvid või tõmmake välja naelad hoideliistudelt ja eemaldage.



6. Kandmiseks haarake külgedelt ahju alt ja jälgige kindlat asendit.
7. Rohkem kui 25 kg kaaluvate ahjude puhul tuleb transporditöid 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

Ahi on kaitseks transpordikahjustuste eest varustatud transpordikaitsega, mis tuleb enne ahju kasutuselevõttu eemaldada.

Eemaldage **esmalt** kleepriba ja seejärel tõmmake transpordikaitse välja. Tõmmake ahju ust natukene enda poole, see hõlbustab ahjult transpordikaitsme eemaldamist (vt joonis: Transpordikaitse eemaldamine).



- 1 Transpordikaitse eemaldamine suunaga üles
- 2 Kleepriba eemaldamine
- 3 Ahju tõstetav uks
- 4 Ahju korpus
- 5 Transpordikaitse eemaldamine suunaga alla

Joonis 13. Transpordikaitse eemaldamine (sarnane joonis)



Märkus

Säilitage transpordikaitse ahju võimaliku saatmise või ladustamise jaoks. Ahju ukse isolatsiooni kahjustuste vältimiseks tuleb ahi saatmisel kindlustada joonisel toodud viisil.

Järgige juhiseid isolatsiooniploki ja heitgaasitoru paigaldamise kohta, vt peatükki „Isolatsiooniploki ja heitgaasitoru paigaldamine“.

5.4 Ehituslikud ja ühendamise eeldused

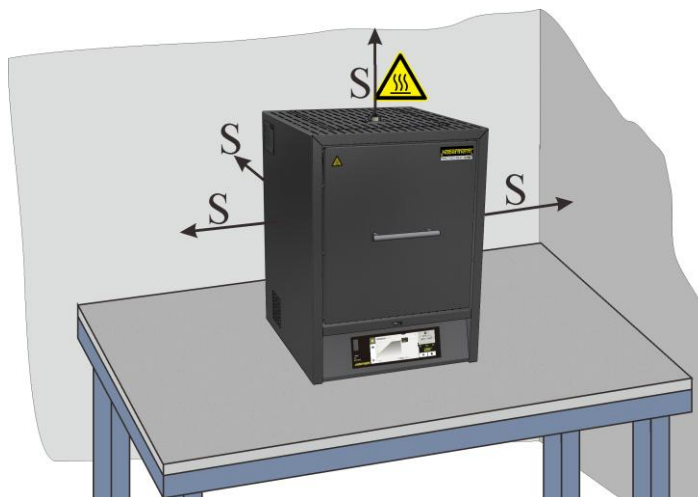
5.4.1 Ahju asukoht

Ahju paigaldamisel tuleb järgida järgmisi ohutusjuhiseid.

- Ahi tuleb paigaldada vastavalt ohutusjuhistele 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.

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 kiirgav 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 sarnasse ruumi, ei vastutata ega anta garantiid.



Joonis 14. Minimaalne vahemik süttivate materjalide suhtes (lauamudel) (sarnane joonis)

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



Märkus

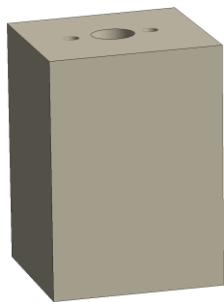
Enne ahju kasutusele võtmist peab see paigalduskohas 24 tundi aklimatiseeruma.

	 OHT • 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 Isolatsiooniploki ja heitgaasitoru paigaldamine

Ahju isolatsiooni ning ka isolatsiooniploki ja heitgaasitoru kahjustuste vältimiseks on mõlemad pakitud eraldi pakendisse. Enne kasutuselevõttu tuleb isolatsiooniplokk paha panna ja heitgaasitoru sisestada ning kindlustada selleks ettenähtud avasse. Ahju ei tohi paigaldamata isolatsiooniplokita ja paigaldamata heitgaasitoruta kasutusele võtta.



Isolatsiooniplokk

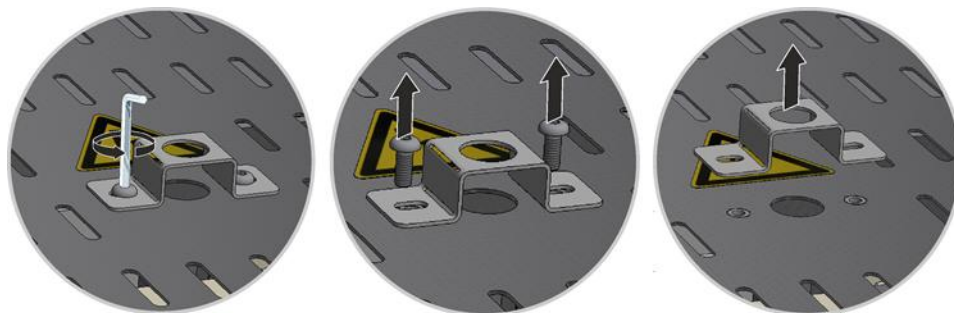


Heitgaasitoru

Joonis 15. Sisaldub tarnekomplektis (sarnane joonis)

Heitgaasitoru kaitsepleki eemaldamine

Keerake esmalt kruvid sobiva tööriistaga heitgaasitoru kaitseplekilt lahti. Kruvid ja kaitseplekk tuleb hilisemaks uuesti kasutamiseks kindlas kohas alles hoida (lahutage toitepistik).



Joonis 16. Kaitsepleki eemaldamine heitgaasitorult (sarnane joonis)

Ülemise katte eemaldamine ahju korpuselt

Katte ümbritsevad kruvid tuleb sobiva tööriista abil lahti keerata ja hilisemaks uuesti kasutamiseks kindlas kohas alles hoida.

Poltide arv ja asukoht võib sõltuvalt ahju mudelist erineda. Sõltuvalt ahju mudelist ja varustusest võib pildiline esitus erineda.

Kate tuleb asetada pehmele alusele (nt vahtmaterjal).

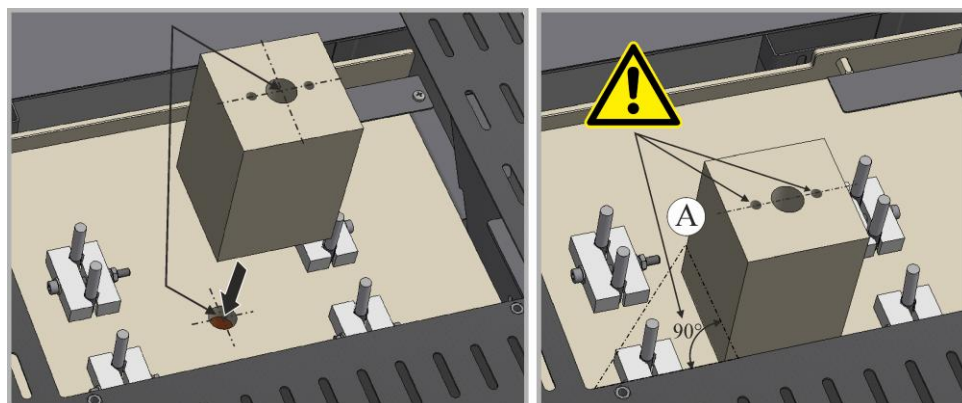
Kui on olemas, jälgige tagaseina kaitsemaanduskaablit klemmi juurde. Vajadusel tuleb kaabel klemmilt demonteerida.



Joonis 17. Katte demonteerimine (sarnane joonis)

Isolatsiooniploki paigaldamine

Eemaldage pakend ettevaatlikult isolatsiooniplokilt. Asetage isolatsiooniplokk ahju lael oleva ava keskele. Jälgige, et mõlemad ülemised avad (A) oleksid paralleelselt ahju ülemise korpuse suhtes.



Joonis 18. Isolatsioonielemendi paigaldamine (sarnane joonis)

Katte asetamine ja paigaldamine

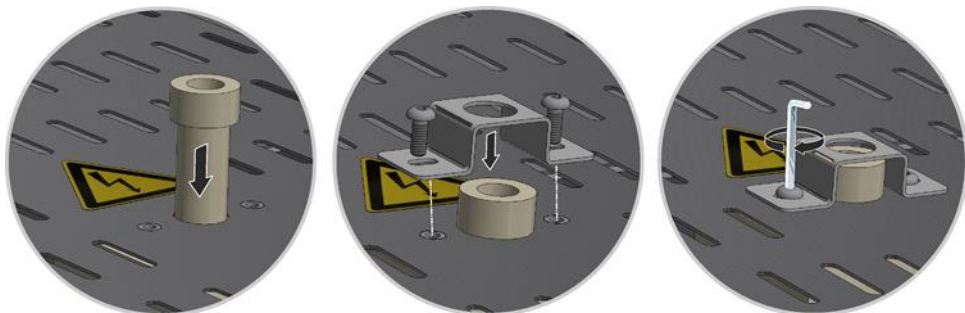
Asetage kate ahju korpusele ja keerake eelnevalt lahti keeratud kruvidega tugevalt kinni.



Joonis 19. Katte montaaž (sarnane joonis)

Heitgaasitoru paigaldamine

Lükake heitgaasitoru ettevaatlikult selleks ettenähtud avasse. Heitgaasitoru pea peab olema vastu ahju kaant. Paigaldage heitgaasitoru kaitseplekk eelnevalt lahti keeratud kruvidega.



Joonis 20. Heitgaasitoru monteerimine (sarnane joonis)

► Märkus

Tuleb jälgida, et kaablid ei eenduks ega kinni kiilunud. Seejuures tuleb tähelepanu pöörata teravaservalistele pindadele.

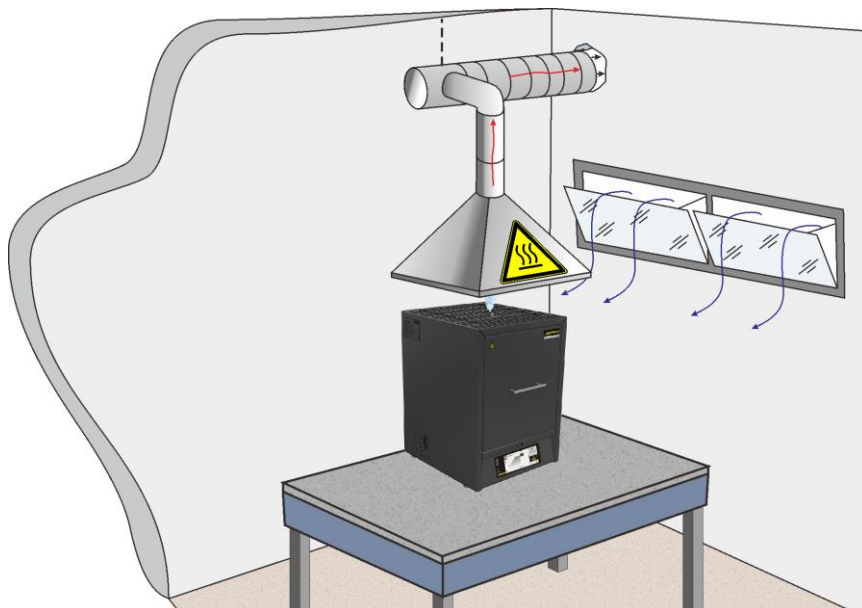
► Märkus

Kõiki kruvi- ja pistikühendusi tuleb nõuetekohaselt kontrollida.

5.5.2 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 äratõmbelõõri keskele.

Väljatõmbetoru ei tohi paigaldada lõõritorule tihedalt sulguvana, sest vastasel korral ei saavutata möödaviigu toimet. See on vajalik, et liiga palju värsket õhku ei imetaks läbi ahju. soovitame heitõhu välja suunata korstna kaudu.



Joonis 21. Näide: Väljatõmbetorustiku montaaž (sarnane joonis)

**Märkus**

Tuleb tagada, et väljatõmbetorustiku kaudu välja voolav kuum õhk ei põhjustaks ohtu isikutele, esemetele ega hoonele.

**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

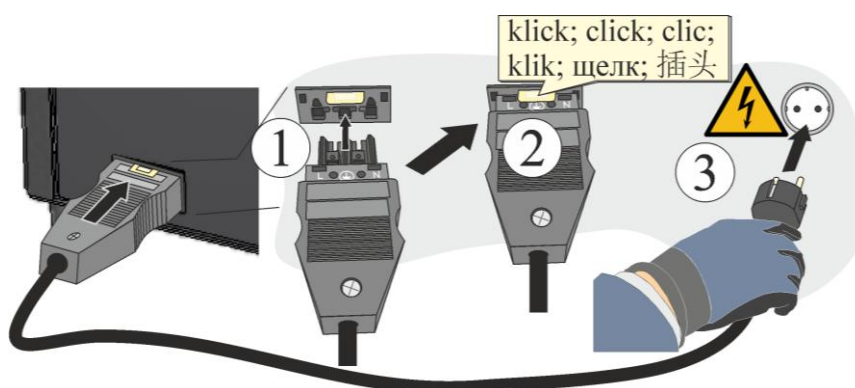
5.5.3 Elektrivõrguga ühendamine

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 pistikupesasse.
- Kasutada ei tohi pikendusjuhtmeid ega mitmikpistikupesasid.
- 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 pingearustuse ühendamist tagage, et toitelüliti oleks asendis „Väljas“ või „0“.



Joonis 22. 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.



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

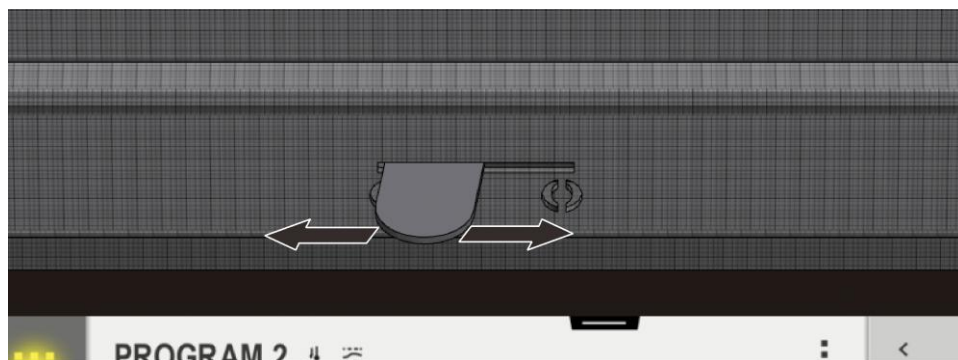


! OHT

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

5.6 Õhu juurdevoolusiiber

Juurdevoolava õhu kogust saab seadistada õhu juurdevoolusiibril. Õhu juurdevoolusiiber asub ukse alumisel küljel või ukse kõrval. Asendit selgitatakse sümbolitega siibri kõrval või peal.



Joonis 23. Õhu juurdevoolusiiber (sarnane joonis)



Õhu juurdevoolusiiber on **max avatud**



Õhu juurdevoolusiiber on **suletud**

Joonis 24. Värske õhu juurdevoolu reguleerimine (sümbolid)

**Märkus**

Avatud õhu juurdevoolusiibri korral võib ahjus temperatuuri ühtlus halveneda.

**Märkus**

Avatud õhu juurdevoolusiibri korral juhitakse ahjukambrisse värsket õhku kuivatamiseks või kiirendatud jahutamiseks. Tuleb jälgida, et õhu juurdevoolusiiber suletakse pärast kuivatamist, et saavutada paagutamisel hea temperatuuri jaotus.

Alati tuleb jälgida tsirkooniumi tootja kasutusjuhiseid, et vältida kauba kahjustusi nt liiga lühikese jahutusaja tõttu.

5.7 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 töölal viibivad vaid volitatud isikud ja et süsteemi tööle panekuga ei ohustata teisi isikuid.

Kontrollige enne esimest käivitust, kas kõik tööriistad, võõrdetailid ja transpordikaitssed 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.

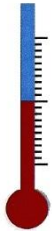
Kontrollige enne esimest käivitust elektriühendusi ja kontrollnäidikuid.

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**

Oksiidikaitsekihi tekitamiseks kütteelementidele tuleb kasutada eelseadistatud programmi (vt peatükki „Eelseadistatud programmid“).

5.7.1 Molübdeendisilitsiidist kütteelemendid (MoSi₂)



Oksiidi kaitsekihi saavutamiseks kütteelementidel tuleb ahju **kuumutada u 5 tundi jooksul maksimaalsest temperatuurist 100 °C (212 °F) madalamale temperatuurile** (näide: ahi on mõeldud maksimaalsele temperatuurile 1750 °C (3182 °F), seega tuleb juhtpaneeliga sisestada temperatuur u 1650 °C (3002 °F).

See temperatuur tuleb saavutada aga alles 5 tunni möödumisel. Sisestatud temperatuuri (näide: 1650 °C (3002 °F)) tuleb hoida u 5 tund. See protsess tuleb läbi viia kasutuselevõtul, pärast kütteelementide vahetamist või oksiidikihi regenereerimiseks.

Esimese kuumutamise ajal võivad tekkida ebameeldivad lõhnad, selle põhjuseks on isolatsioonimaterjalist eralduv sideaine. Soovitame ahju asukohta esimese kuumutusfaasi ajal hästi ventileerida. Laske ahjul loomulikult teel ruumitemperatuurile maha jahtuda.



Märkus

Oksiidikaitsekihi tekitamiseks kütteelementidele tuleb kasutada eelseadistatud programmi (vt peatükki „Eelseadistatud programmid“).

Vastupidavus kemikaalidele:



Molübdeendisilitsiidist kütteelementidega (MoSi₂) ahjusid on max ahjukambri temperatuuri 1600, 1750 ja 1800 °C jaoks. Maksimaalne ahjukambri temperatuur lähtub käitamisest õhu käes. Temperatuuridel üle 800 °C tekib kütteelemendi pinnale ränioksiidikiht, mis kaitseb edasise oksüdatsiooni eest. Madalatel temperatuuridel sellist kaitsekihti ei moodustu. Kaitsmata elemendipinna korral võib temperatuuril u 550 °C toimuda molübdeeni ja räni oksüdeerumine. Seejuures tekib kollakas, peamiselt molübdeenoksiidist (MoO₃) koosnev pulber. See keemiline reaktsioon ei mõjuta kütteelemendi võimsust ebasoodsalt.

Mittepõlevate vääriskaaside kasutamisel **alandatakse** maksimaalselt lubatud ahjukambri temperatuuri 100 °C (212 °F) võrra. Lämmastiku-vesinikusegude (95/05 N₂/H₂ või 98/02 Ar/H₂) puhul on vajalikud regulaarsed oksüdeerimispõletused ning esineda võib kütteelementide ja isolatsiooni suurem kulumine.

Vastupidavus metallide ja oksiidide suhtes:

Põhimõtteliselt ei peaks kütteelemendid mitte kunagi tahkete materjalidega kokku puutuma.

Metallid:

Oksüdeerivas atmosfääris oksüdeerub (oksüdeerivas atmosfääris tekib termilise mõju tõttu oksiid) enamik metallidest. See metallioksiid võib kütteelemendi ränioksiidiga reageerida ja mõjutada kasutust. Kui ahju kasutatakse metallide sulatamiseks, tuleb jälgida, et kaitseksite ahjukambrit metallipritsmete, mustuse ja aurude eest, mis tekivad sulatusprotsessi käigus (eelkõige rääbusti toimel). Metallioksiidid kahjustavad tugevalt ka ahju isolatsiooni.

Leelis:

Leelisesisaldusega ühendid võivad kütteelemente kahjustada. Peale selle põhjustavad leeliseühendid isolatsiooni kiiret hävinemist.

Keraamika:

Keraamika võib vahetult kokkupuutel kütteelemendi hävitada. Peale selle võivad keraamikas sisalduvad soolad ja oksiidid reageerida kütteelemendi ränioksiidiga ning vähendada kasutust.

Klaas:

Kui sulatatakse klaasi, siis sisaldab ahju atmosfäär mustust, mille koostis sõltub vastavast klaasitootest. Need koostisosad mõjuvad tavaliselt ränioksiidikihi nagu rübusti. Sellega väheneb viskoossus ja ränioksiid voolab aeglaselt kütteelemendilt alla. Siiski moodustatakse kohe uus ränioksiid, nii et oluline mõju kasutuseale puudub. Peale selle võib sõltuvalt klaasi sordist isolatsioon tugevalt kahjustada saada.



Märkus

Enne ahju kasutusele võtmist peab see paigalduskohas 24 tundi aklimatiseeruma.

Värvimislahuste kasutamine võib põhjustada ebamõistlikku kütteelementide kulumist. Kui neid kasutatakse, tuleb jälgida head eelkuivatust, et minimeerida mõju kütteelementidele.



Märkus

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



Märkus

Järgida tuleb ohutusjuhiseid põletusabivahendite (paagutusalused, partiimahutid jne) kohta peatükis „Virnastatavad partiimahutid“.

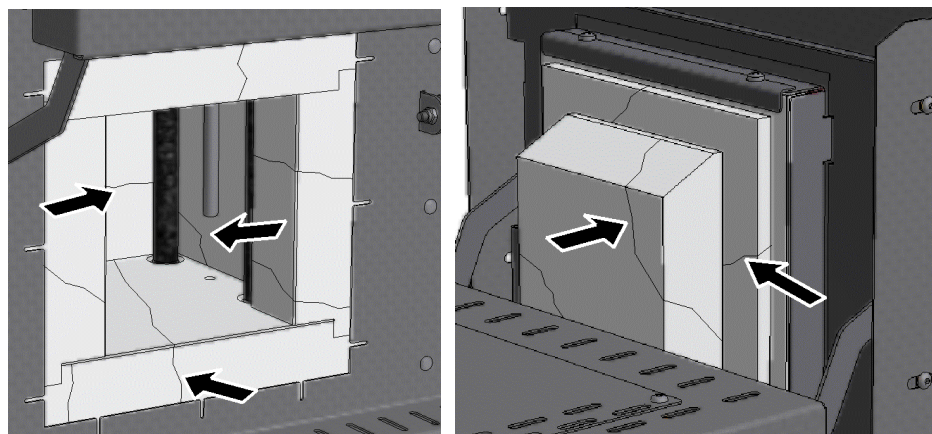


Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

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

Praad isolatsioonis

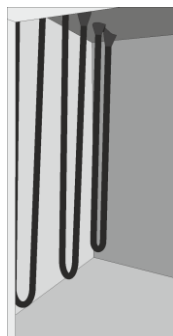
Ahju isolatsioon koosneb väga kõrge kvaliteediga tulekindlast materjalist. Soojuspaisumise tõttu tekivad juba pärast mõnda kuumutustsüklit isolatsiooni praod. Need siiski ei mõjuta ahju talitlust ega kvaliteeti. See nähtus ei ole põhjus reklamatsiooniks.



Joonis 25. Näide: Praod isolatsioonis pärast mõnda kuumutustsüklit (sarnane joonis)

Ahju esmakordsel kasutuselevõtul ja mitmekordsel kuumutamisel võib kütteelement/-elementid deformeeruda.

Molübdeendisilitsiidist koosnevad kütteelemendid võivad deformeeruda füüsikalistel põhjustel. See nähtus ei mõjuta aga ahju talitlust ega kvaliteeti ning ei ole seepärast põhjus reklamatsiooniks.



Enne esimest kasutuselevõttu



Pärast esimest kasutuselevõttu või pärast mõnda kuumutusfaasi.

Joonis 26. Näide: Molübdeendisilitsiidist koosnevate kütteelementide deformeerumine (sarnane joonis)

5.7.2 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 kvaliteetsest 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. Kahjustatud ahjuplaat/-plaadid tuleb kohe uute vastu vahetada (vt peatükki „Varu-/kuluvosad“).

Sisepandavad esemed tuleb paigutada võimalikult ahjukambri põranda keskele. See tagab ühtlase soojenemise.

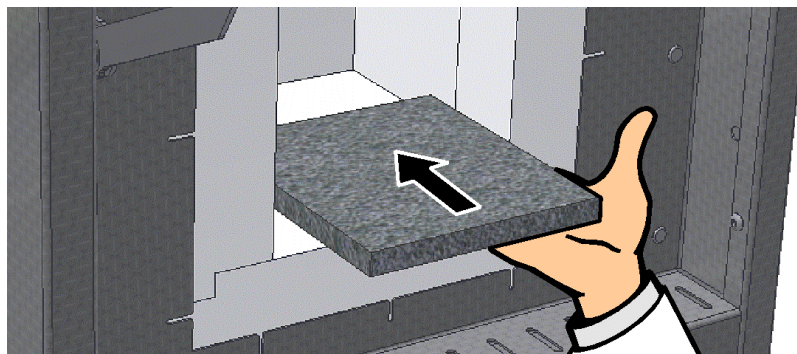
Pärast täitmist tuleb uks ettevaatlikult sulgeda.

* tarnekomplektis vastavalt variandile / ahju mudelile



Märkus

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



Joonis 27. Keraamilise ahjuplaadi sisestamine (tarnekomplektis sõltuvalt variandist / ahju mudelist) (sarnane joonis)

5.8 Täitmine / partii sisestamine

Ahju täitmine

Ahju uks tuleb ettevaatlikult avada.

Kasutada tohib üksnes selliseid materjale, mille omadused ja sulamistemperatuurid on teada. Vajadusel järgige materjalide ohutuskarte.

Ahju täitmisel tuleb jälgida, et uksekrae ega kütteelemendid ei saaks kahjustada. Ahju täitmisel vältige tingimata kütteelementide puudutamist, see võib põhjustada kütteelementide hävinemise.

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

Kui kasutate tiiglit, tuleb jälgida, et sulamaterjal viiakse tiiglisse ettevaatlikult. Tiiglid on löögiõrnad. Metallid paisuvad soojendamisel kiiremini ja rohkem kui tiigel. Hoolitsege selle eest, et teie tiigli tootja antud soovitusi sulatustiigli hoolduse ja käitlemise kohta järgitaks täpselt.

Pärast täitmist tuleb uks ettevaatlikult sulgeda. Ahju ust tuleks sulgeda ettevaatlikult, et isolatsiooni mitte kahjustada. Jälgige, et uks on õigesti suletud.

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

Roostevabast terasest plekile võivad ilmuda värvimuutused (eriti kuumana avamisel), need ei mõjuta aga ahju talitlust.

Muud ettevaatusabinõud

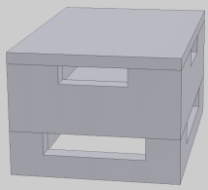
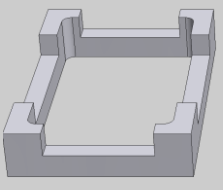
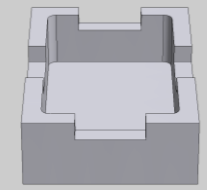
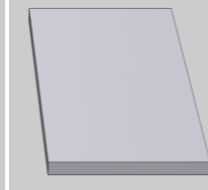
Hoolitsege selle eest, et esemed, nt teekannud, pudelid hoitakse ahjust eemal.

5.8.1 Virnastatavad partiimahutid

Partiimahutid paagutusahjudele LHT 01/17 D

Partiide jaoks pakub Nabertherm spetsiaalseid partiimahuteid.

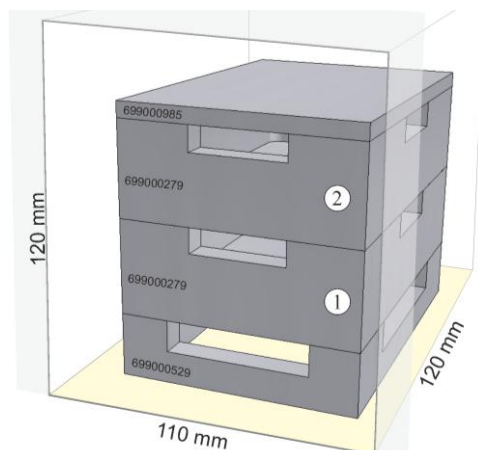
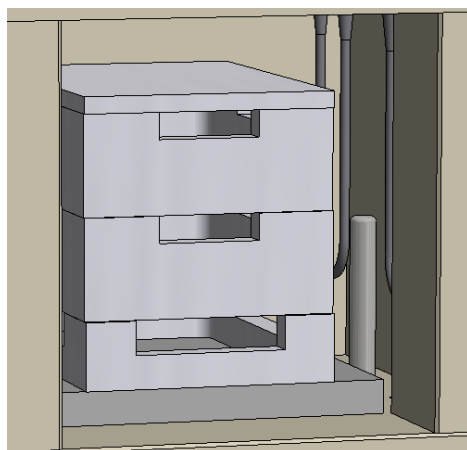
Ahjukambri optimaalseks kasutamiseks paigutatakse kaup keraamilistesse partiimahutitesse. Partiimahutid on parema õhuringluse tagamiseks varustatud piludega. Ümbrise saab sulgeda keraamilise kaanega.

			
Stardikomplekt	Vahehoidik partiimahutitele	Partiimahuti	Kaas partiimahutile
Artikli number 699001124	Artikli number 699000529	Artikli number 699000279	Artikli number 699000985



Märkus

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



Joonis 28. Ohutu täitmine kuni **kahel tasandil** (sarnane joonis)

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

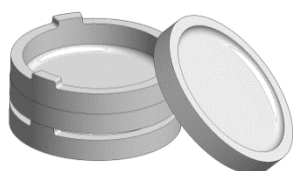
Täitmisel tuleb jälgida, et uksekrae ega kütteelemendid ei saaks kahjustada. Vältige tingimata kütteelementide puudutamist, sest see põhjustab kütteelementide hävinemist.

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

Partiimahutid paagutusahjudele LHT 03/17 D

Partiide jaoks pakub Nabertherm spetsiaalseid partiimahuteid.

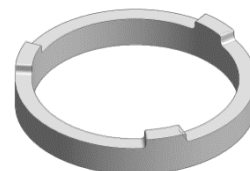
Partiimahuti koosneb põhimõtteliselt paagutusümbrisest alumise osana ja ventilatsiooniavadega vaherõngast. Materjali on väga vastupidav temperatuuri kõikumisele ning seda saab kasutada ka lühikeste kuumutus- ja jahutusaegade korral.



Stardikomplekt



Paagutusümbris



Ventilatsiooniavadega
vaherõngas

Artikli number 699001066

Artikli number 699001054

Artikli number 699001055

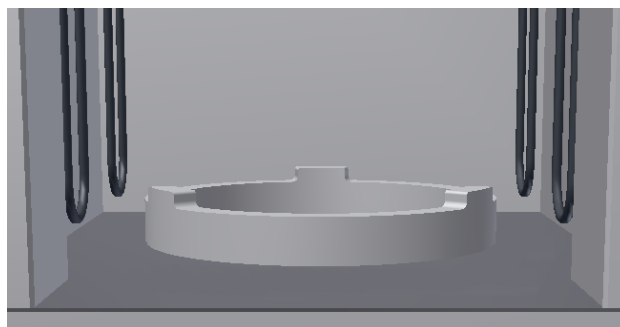
Joonis 29. Partiimahuti



Märkus

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

Ahju täitmisel tuleb jälgida, et alumine partiimahuti asuks alati vaherõngal. Sellega tagatakse, et selle mahuti all saab õhk ringelda, millega on tagatud parem temperatuuri ühtlus partii. Soovitav on ülemine partiimahuti katta veel ühe paagutusümbrise kui **kaanega**.

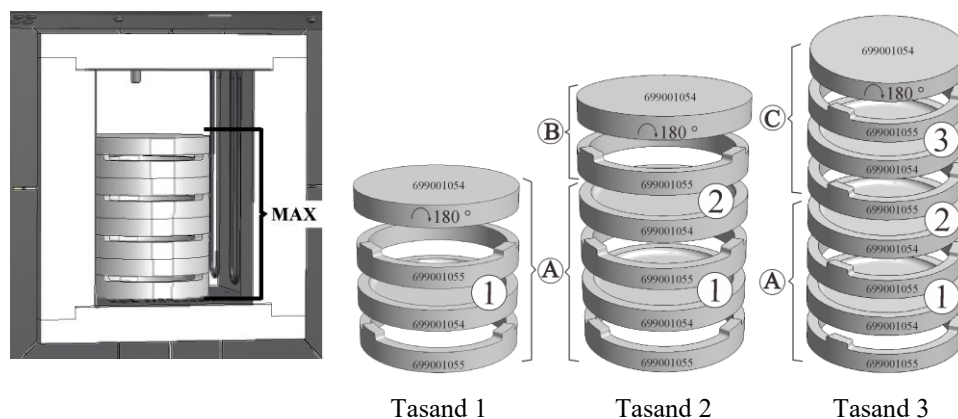


Ahju õrna põhja kaitseks soovitame jätta alumise vaherõnga alati ahju. Vaherõngas tuleb paigutada põhja keskele. See tagab partii ühtlase soojenemise.

Paagutusümbriste/vaherõngaste maha asetamisel / üles tõstmisel tuleb need alati kergelt üles tõsta, et vältida paagutusümbriste/vaherõngaste soovimatut nihutamist.

Joonis 30. Vaherõngas (sarnane joonis)

Stardikomplekt koosneb partiimahutist, vaherõngast alusena ja veel ühest paagutusümbrisest kattena. Lisapartiimahutite (paagutusümbris ja vaherõngas) kasutamine võimaldab täitmist mitmel korral. See/need ahju mudel(-id) on kohandatud maksimaalselt kolme partiimahuti mahutamiseks.



Joonis 31. Ohutu täitmine kuni kolmel tasandil (sarnane joonis)

Ülevaade vajalike partiitasandite arvust:

- 1 tasand: stardikomplekt sh 2 paagutusümbris ja 2 vaherõngast (A)
- 2 tasandit: stardikomplekt (A) + 1 paagutusümbris + 1 vaherõngas (B)
- 3 tasandit: stardikomplekt (A) + 2 paagutusümbrist + 2 vaherõngast (C)



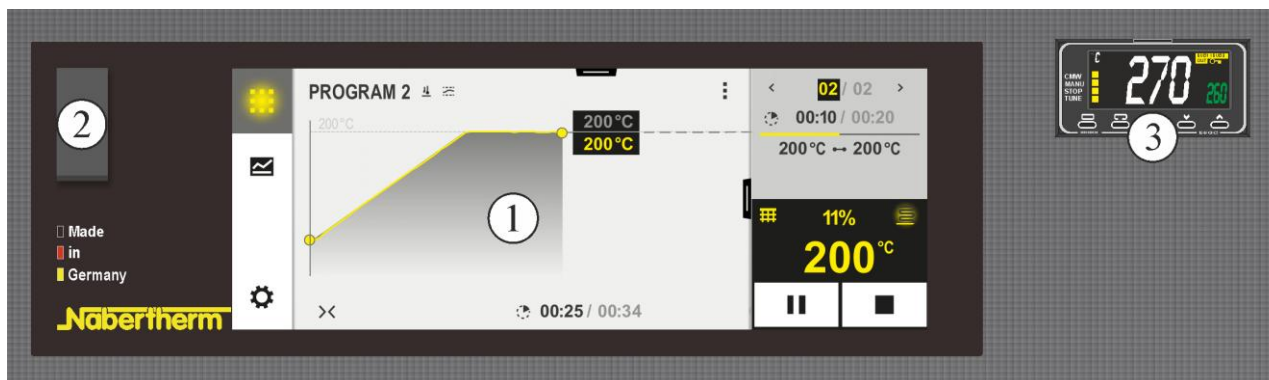
Märkus

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

6 Käsitsemine

6.1 Juhtpaneel

B510/C550/P580



Joonis 32. 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.

7 Käsitsus-, näidik- ja lülituselemendid (sõltuvalt variandist)

7.1 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.

Kõik vajaliku seadistused laitmatu talitluse jaoks on juba tehases tehtud.

7.2 Juhtpaneel /ahju väljalülitamine

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

8 Eelseadistatud programmid

Oksiidikaitsekihi tekitamiseks kütteelementidele on oksüdeerimispõletuste jaoks eelseadistatud programm salvestatud juhtpaneeli programmikohale „P5“ ning seda tuleb kasutada. See protsess tuleb läbi viia kasutuselevõtul, pärast kütteelementide vahetamist või oksiidikihi regenereerimiseks. Redutseeriva atmosfääriga käitamisel (väärisgaasi kasutamine) peab seda protsessi regulaarselt kordama.

Märkus

Oksüdeerimispõletuse programm on tehases salvestatud mälukohale „P05“.



Märkus: Soovitatav on programmikohale P05 salvestatud väärtuste muutmata kujul säilitamine ja muudetud programmide vaid teistele programmikohtadele salvestamine.

Programmi käivitamine:

Aktiveerige salvestatud programm ülevaatest vajutades sümbolit .

Valige programm programmi numbriga „P05“.

Programm on nüüd laaditud ja selle saab liidese  abil juhtpaneelil käivitada.

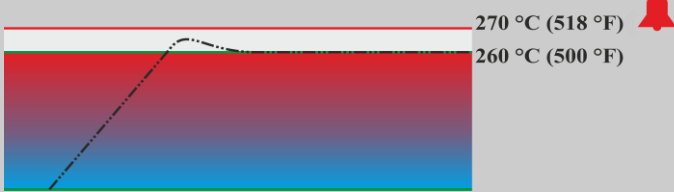
Kinnitage järgmine turvapäring valikuga „Jah“.

8.1 Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga (lisavarustus)



Joonis 33. 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

Nupp	Kirjeldus	Ekraan
	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 käituse jaoks vajutada järgmiseid nuppe, et kütteseadet vabastada.	
	Kütteseadme vabastamine:	
《PF	Vajutage nuppu 《PF üks sekund. Temperatuurivalikupiiraja alarmiteade lähtestatakse ja sellega vabastatakse kütteseadet.	
	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.	
	 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. Sisestus lõpetatud.	270 °C
	Lisateavet käsitlemise kohta vt eraldi kasutusjuhendist OMRON E5GC	



 **OHT**

- **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.

9 Hooldus, puhastus ja korrashoid



Hoiatus – üldised ohud!

Puhastus-, 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 – elektripingest 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!

Oodata tuleb 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.

Kaitseadised, mis hooldustööde ajal eemaldati, tuleb pärast neid 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 lõpplüliteid peab teatud intervalliga kontrollima talitluse suhtes (DGUV eeskiri 3 või vastavad siseriiklikud eeskirjad vastavas kasutusriigis).

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

Vajadusel tuleb elemendihooldikute kruvid (vt peatükki „Kütteelemendi vahetamine“) tugevamini kinni keerata. Enne neid töid tuleb ahi ja/või lülitusseade pingevabaks (lahutage toitepistik) lülitada. Järgige eeskirju (DGUV eeskiri 3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis).

Lülitusseadmed on üks või mitu kontaktorit. Nende kontaktorite kontaktid on kuluvosad ja seepärast tuleb neid regulaarselt hooldada või need välja vahetada (DGUV eeskiri 3 või vastavalt siseriiklikele eeskirjadele 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.

9.1 Ahju isolatsioon

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.

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



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

Tolmu kontsentratsioonid tuleb hoida võimalikult madalal. Tolmud tuleb kõrgjõudlustriga (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.

Töökohal 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 suunisteid. Arvestada tuleb ahjuprotsessist tingitud võimalike määrdumistega.

9.2 Süsteemi seiskamine hooldustööde jaoks

Oodata tuleb kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

- Ahi olema täielikult tühjendatud
- Teavitada tuleb operaatoreid ja nimetada tuleb järelevalvet teostav isikud
- Pealüliti tuleb välja lülitada ja/või toitepistik lahutada
- Pealüliti (kui on olemas) tuleb lukustada ja sisselülitamise vastu tabalukuga kindlustada
- Pealülitile tuleb paigaldada hoiatussilt
- Korrashoiuala tuleb laiaulatuslikult kindlustada
- Kontrollida tuleb pinge puudumist
- Töökoht tuleb maandada ja lühistada
- Naabruses olevad, pinge all olevad detailid tuleb kinni katta

**Hoiatus – üldised ohud!**

Ärge puudutage ühtegi eset enne selle temperatuuri kontrollimist.

**Hoiatus – elektripingest 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 DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodata tuleb kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

9.3 Kaitsedetailide vahetus

Ahi/süsteem sisaldab, olenevalt ahju varustusest, erinevaid kaitsekomponente, nt temperatuurivalikupiiraja, ukse turvalüliti, turvakontaktoreid, analüüsiseadmeid või turvaandureid. Valikuliselt võib olema ka turvapakett nt sideainete eemaldamiseks, süttivate gaaside kasutamiseks. Elektrilised kaitsekomponendid on standardselt loodud kasutamiseks 20 aasta jooksul. Kui mõnel anduril või täituril on lühem kasutusiga, kirjeldatakse seda detaili vastavalt kasutusjuhendi jaotises „Hooldus“.

Pärast kasutusea möödumist peab kaitsekomponendid välja vahetama.

Kaitseadiste (kuivõrd need on olemas) tavapärase maksimaalse kasutusea ülevaade:

See üldine tabel teeb ülevaate kaitsedetailidest (olenevalt ahju tüübist ja lisavarustusest).

Komponent	Kasutusaeg aastates	Kasutus/pakett (näited)
turvakontaktoreid (nt kütte, liikumise jne jaoks)	20	Üldiselt
temperatuurivalikupiiraja (TWB või TWW)	20	Üldiselt

Joonis 34. Kaitsefunktsioonide ülevaade

**Märkus**

Millised elektrilised kaitsedetailid on vastavasse ahju paigaldatud, leiate lülituskeemi detaililoendist.

9.4 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	Vastavalt eeskirjale	-		X2

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
HÄDASEISKAMIS seadis (kui on olemas) Vajutage nuppu		-	D	X1
Ohutus- ja lõpplüli (kui on olemas) Talitluskontroll		-	Y	X2
Ahjukamber, väljatõmbeavad ja väljatõmbetorud Puhastus ja kontroll kahjustuste suhtes, ettevaatlikult puhtaks imemine		-	M	X1
Tihendipinnad: uksekrae/ahjukrae Vaatekontroll		-	D	X1
Tihendid (kui on olemas) Puhastamine/asendamine		2	W	X1
Kütteelemendid / protsessi ajal kasutatav kuppel (kui on olemas) Vaatekontroll		2	D	X1
Elemendihooldikute kruvid, vt peatükki „Kütteelementide kruvide kontrollimine“ (kui on olemas) Elemendihooldikute kruvide kontrollimine või ettevaatlikult ülekeeramine	¹ esmakordselt ² edaspidi	-	W ¹ Y ²	X2
Kütteseadme ühtlase voolutarbe kontrollimine Talitluskontroll		-	Y	X2
Termoelement Vaatekontroll (nähtav termoelemendi osa ahjukambris)		1	D	X1
Tõsteplaadi (kui on olemas) seadistus Kontroll, kas tõsteplaat sulgub täielikult		-	D	X1
Temperatuurivalikupiiraja (kui on olemas) seadistused Kuumtöötlusprogrammi iga muutmise korral	Kuumtöötlusprogrammi iga muutmise korral kontrollige rakendumistemperatuuri (alarmiväärtus) temperatuurivalikupiirajal	-		X1
Mõõte- ja reguleerimistäpsus Kalibreerimine		-	Y	X2
Lülitusseadme ventilaator Talitluskontroll	Iga kord kasutuselevõtul	-	D	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.

9.5 Regulaarsed hooldustööd – dokumentatsioon

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

9.6 Regulaarsed hooldustööd – kütteelemendid/ahjukamber

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Kütteelemendid Vaatekontroll: Oksiidikihi moodustumine, pragude teke		2	D	X1
Kütteelemendid Vahetus		1	Y	X2
Kütteelementide läbiviik Puhastamine	Hiljemalt kütteelementide vahetamisel	2	Y	X2
Kütteelementide ühendus Traadid ühendusotsteni, puuriotsa korrosioonikalduvus (põletusjäljed), väändevaba paigaldus		3	Y	X2
Kütteelementide ühendusklemmid Ühendusklemmide kruvide kontrollimine või üle pingutamine (järgige jõumomenti)	Vt peatükki „Kütteelementide vahetamine“	2	Y	X2
Kütteelementide vool Kontrollige küttegrupid kandevõimet		3	Y	X2
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				

9.7 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

Legend:

C= teostaja

X1 = operaatorid

X2 = eripersonal

9.8 Kütteelementide kruvide kontrollimine



Hoiatus – elektripingest 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 DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodata tuleb kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

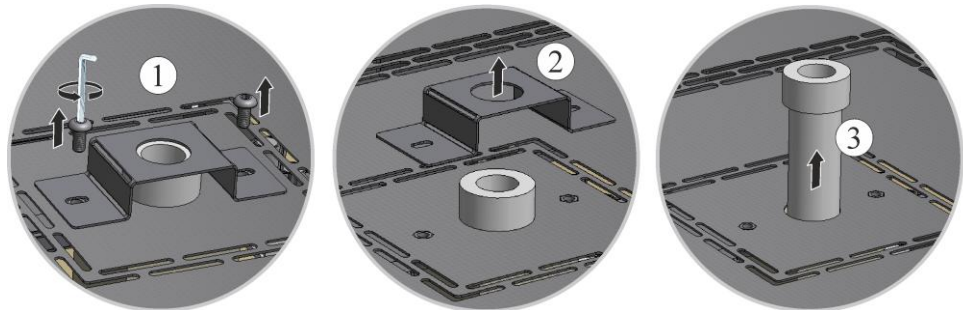


Ettevaatust – detailide kahjustamine!

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

Heitgaasitoru demonteerimine

Keerake esmalt kruvid (1) sobiva sisekuuskantvõtmega heitgaasitoru kaitseplekilt lahti. Tõstke kaitseplekk (2) heitgaasitorult maha ja tõmmake seejärel ettevaatlikult heitgaasitoru (3) sirgelt suunaga üles välja. Säilitage heitgaasitoru kindlas kohas, sest selle materjal on kergesti purunev.



Joonis 35. Heitgaasitoru demonteerimine

Ülemise katte eemaldamine ahju korpuselt

Katte ümbritsevad kruvid tuleb sobiva tööriista abil lahti keerata ja hilisemaks uuesti kasutamiseks kindlas kohas alles hoida.

Poltide arv ja asukoht võib sõltuvalt ahju mudelist erineda. Sõltuvalt ahju mudelist ja varustusest võib pildiline esitus erineda.

Kate tuleb asetada pehmele alusele (nt vahtmaterjal).

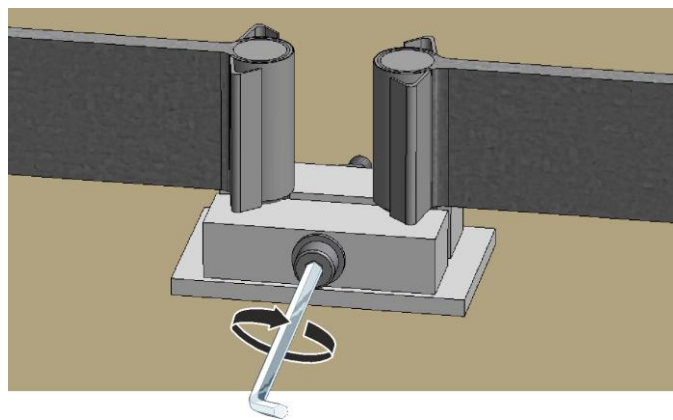
Kui on olemas, jälgige tagaseina kaitsemaanduskaablit klemmi juurde. Vajadusel tuleb kaabel klemmilt demonteerida.



Joonis 36. Katte demonteerimine (sarnane joonis)

Elemendihoidikute kruvide kontrollimine ja vajaduse korral üle keeramine

Kõiki kruvisid tuleb pärast esimest käitusnädalat ja seejärel kord aastas ettevaatlikult üle keerata (vt peatükki „Kütteelementide kruviühenduste pingutusmomendid“). Vältida tuleb kütteelemendi igasugust koormust või väändumist. Elemendihoidikut tuleb kaitsta kruvide üle keeramisel väändumise vältimiseks. Selle eiramine võib põhjustada õrna kütteelemendi hävinemise.



Joonis 37. Elemendihoidiku kruvide kindlustamine (sarnane joonis)

Katte asetamine ja paigaldamine

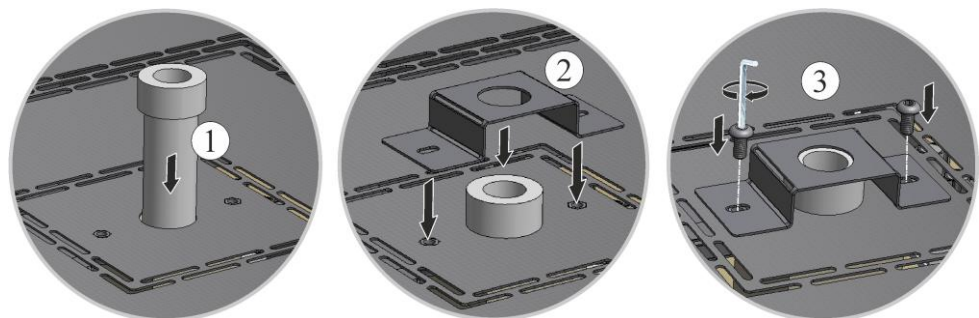
Asetage kate ahju korpusele ja keerake eelnevalt lahti keeratud kruvidega tugevalt kinni.



Joonis 38. Katte montaaž (sarnane joonis)

Heitgaasitoru paigaldamine

Lükake heitgaasitoru (1) ettevaatlikult selleks ettenähtud avasse. Heitgaasitoru pea peab olema vastu ahju kaant. Paigaldage heitgaasitoru kaitseplekk (2) eelnevalt lahti keeratud kruvidega (3).



Joonis 39. Heitgaasitoru monteerimine (sarnane joonis)



Märkus

Tuleb jälgida, et kaablid ei eenduks ega kinni kiilunud. Seejuures tuleb tähelepanu pöörata teravaservalistele pindadele.



Märkus

Kõiki kruvi- ja pistikühendusi tuleb nõuetekohaselt kontrollida.

Kasutuselevõtt

Ühendage toitepistik (kui on olemas) (vt peatükki „Elektrivõrguga ühendamine“), seejärel lülitage toitelüliti sisse ning kontrollige ahju talitlust (vt peatükki „Käsitsemine“).

9.9 Puhastusvahendid



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

Korpuselt määrdumise puhastamiseks kasutage kaubanduses saada olevaid veepõhiseid või mittesüttivaid, lahustivabasid puhastusvahendeid. Sisemuse puhastamiseks kasutage tolmuimejat.

Järgima peab puhastusvahendite pakenditel olevaid märgistusi ja juhiseid.

Pühkige pealispinda 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, lahustivabasid puhastusvahendeid*
Välispinnad (roostevaba teras)	Roostevaba terase puhastusvahend
Sisemus	Imege ettevaatlikult tolmuimejaga puhtaks (jälgige kütteelemente)
Isolatsioonimaterjalid	Imege ettevaatlikult tolmuimejaga puhtaks (jälgige kütteelemente)
Uksetihend (kui on olemas)	puhastamiseks kasutage kaubanduses saada olevaid veepõhiseid või mittesüttivaid, lahustivabasid 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).

Pindade kaitsmiseks puhastage kiiresti.

Eemaldage puhastusvahendid pärast puhastamist niiske ebemevaba lapiga pindadelt täielikult.

Pärast puhastamist tuleb kontrollida kõiki varustusjuhtmeid ja ühendusi lekkekohtade, lahtitunud ühenduste, hõõrdumiskohtade ja kahjustuste suhtes; tuvastatud puudused tuleb viivitamata kõrvaldada!

Järgige peatükki „Keskonnakitsealased eeskirjad“.



Märkus

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

10 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 soovet, 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.

10.1 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 kommunikatsioonimoodul Regulaatorimoodul	Kommunikatsiooniühendus regulaatorimoodulisse häiritud	Kontrollige regulaatorimooduli kindlat asendit LEDid regulaatorimoodulil punased? Kontrollige kaablit juhtpuldi ja regulaatorimooduli vahel Ühenduskaabli pistik ei ole juhtpuldil õigesti peale pandud
01-02	Siini kommunikatsioonimoodul Etherneti moodul	Kommunikatsiooniühendus kommunikatsioonimoodulisse (Ethernet/USB) häiritud	Kontrollige kommunikatsioonimooduli kindlat asendit Kontrollige kaablit juhtpuldi ja kommunikatsioonimooduli vahel
01-03	Siini kommunikatsioonimoodul IO moodul	Kommunikatsiooniühendus IO-mooduliga häiritud	Kontrollige IO-mooduli kindlat asendit Kontrollige kaablit juhtpuldi ja IO-mooduli vahel

ID+alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
Anduriviga			
02-01	Termoelement katkestatud	Regulaatorimoodul ei mõõda pinget termoelemendil.	Kontrollige termoelementi, termoelemendi klemme ja kaablit Kontrollige termoelemendi kaabli kontakti pistikus X1 regulaatorimoodulil (kontakt 1+2)
02-02	Termoelemendi ühendus	Regulaatorimoodul mõõdab vähemalt 10 sekundit ebatõenäolist pinget väljaspool oodatavat piirkonda (nt liiga kõrge või negatiivne pinge). Tõrked termoelemendi juhtmel või võrdluskohas	Kontrollige seadistatud termoelemendi tüüpi. Kontrollige termoelemendiühendust muudetud polaarsuse suhtes. Kontrollige lülitusseadme ventilaatorit. Kontrollige regulaatorimooduli ja termoelemendi vahelist traatide ühendust. Muutke termoelemendi juhtme paigutust. Vahetage regulaatorimoodul välja.
02-03	Võrdluskoha viga		Regulaatorimoodul defektne
02-04	Võrdluskohat liiga kuum		Lülitusseadme temperatuur liiga kõrge (u 65 °C) Regulaatorimoodul defektne
02-05	Võrdluskohat 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)
Süsteemiviga			
03-01	Süsteemimälu		Viga pärast püsivara uuendusi ¹⁾ Juhtpuldi 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 mäluelemendi 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⁾

ID+ alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
03-07	Analoogväljund 1 / vigane pinge väljundil	Väljundpinge mõõdetud väärtus ei vasta määratud väärtusele	Laske järgmiseid samme teha elektrikul: - Ahju pingevabaks lülitamine - Tarbijate analoogväljundil lahutamine - Ahju taas sisselülitamine ja programmi käivitamine - Viga enam ei esine: vahetage tarbija. - Viga esineb endiselt: vahetage regulaatorimoodul välja Võtke ühendust Naberthermi teenindusega ¹⁾
03-08	Analoogväljund 2 / vigane pinge väljundil	Väljundpinge mõõdetud väärtus ei vasta määratud väärtusele	Laske järgmiseid samme teha elektrikul: - Ahju pingevabaks lülitamine - Tarbijate analoogväljundil lahutamine - Ahju taas sisselülitamine ja programmi käivitamine - Viga enam ei esine: vahetage tarbija. - Viga esineb endiselt: vahetage regulaatorimoodul välja Võtke ühendust Naberthermi teenindusega ¹⁾
Seire			
04-01	Küttevõimsus puudub	Temperatuur ei tõuse sammudena, kui kütteväljund on $\leq 100\%$ 12 minutiks ja kui temperatuuri seadistatud väärtus on suurem kui ahju praegune temperatuur	Kinnitage viga (vajadusel tehke pingevabaks) ning kontrollige turvakontaktorit, ukسلülitit, 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 Kelvini võrra (alates 200 °C) Võrrand väljalülituslävendi jaoks on: programmi maksimaalne seadistatud väärtus + juhtiva tsooni tsooni nihe + partiireguleerimise nihe [max] (alati jälgida partiireguleerimisega ahjude puhul) + väljalülituslävendi liigtemperatuur (P0268, nt 50 K)	Pooljuhtrelee kontrollimine Kontrollige termoelementi Kontrollige juhtpaneeli (3-minutilise viivitusega)
		Käivitati programm ahju temperatuuril, mis on suurem kui programmi maksimaalne nimiväärtus	Oodake programmi käivitusega, kuni ahju temperatuur on langenud.
04-03	Voolukatkestus	Ahju taaskäivituse seadistatud väärtus ületati	Vajadusel kasutage puhvertoiteallikat

ID+alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
		Ahi lülitati programmi ajal toitelüliti 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“)
04-06	partiianduri viga	Tuvastati viga partii termoelemendi mõõteahelas.	Kaablite paigutuse kontroll Partii termoelemendi vahetus
Muud vead			
05-00	Üldine viga	Viga regulaatorimoodulis või Etherneti-moodulis	Võtke ühendust Naberthermi teenindusega Võimaldage teeninduse ekspordi kasutamist
05-01	Alumise lõpplüliti isetest	Isetest nurjus.	Lülitage ahi välja ja uuesti sisse, et korrata isetest. Kui probleem esineb endiselt, võtke ühendust Naberthermi teenindusega
05-02	Ülemise lõpplüliti isetest	Isetest nurjus.	Lülitage ahi välja ja uuesti sisse, et korrata isetest. Kui probleem esineb endiselt, võtke ühendust Naberthermi teenindusega
05-03	Kütteseadme isetest	Isetest nurjus.	Lülitage ahi välja ja uuesti sisse, et korrata isetest. Kui probleem esineb endiselt, võtke ühendust Naberthermi teenindusega.
05-04	Vaakumpump/rõhulüliti	Evakueerimine ei olnud edukas.	Kontrollige, kas vaakumpump on sisselülitatud. Kontrollige ahju ja vaakumpumba vahelist ühendust. Kontrollige ahjulaua tihendi asendit: määrdumist ja õigesti sulgumist Kontrollige ja vajaduse korral asendage defektsed tihendid uutega. Kui probleem esineb endiselt, võtke ühendust Naberthermi teenindusega.

10.2 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“

Nr	Tekst	Loogika	Abi
02	Partiielement defektne	Käimasolevas programmis ja aktiveeritud partiireguleerimise juures ei tuvastatud partiielementi	Sisestage partiielement Inaktiveerige partiireguleerimine programmis Kontrollige partii termoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes
03	Jahutuselement defektne	Jahutus-termoelement ei ole sisestatud või on defektne	Sisestage jahutus-termoelement Kontrollige jahutus-termoelementi ja selle kaablit kahjustuste suhtes Kui aktiivse reguleeritud jahutuse ajal tekib jahutus-termoelemendi defekt, lülitatakse ümber juhtiva 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	Faile redigeeriti lauaarvutis (tekstiredaktor) ja salvestati vales vormingus või USB-mälupulka ei tuvastata. Te soovite importida andmeid, mis ei asu USB-mälupulga impordikaustas	Ärge muutke XML- ega CSV-faile tekstiredaktori või muude tööriistadega. - Formateerige USB-mälupulk (vorming: FAT32). Ärge kiirformateerige - Määrake USB-mälupulgale nimi - Kasutage teist USB-mälupulka (kuni 99 GB/FAT32). Soovitus: max 32 GB - Impordi puhul peavad kõik andmed olema salvestatud USB-mälupulga impordikausta. Muid kohti ignoreeritakse.
	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	„Kuumutamine tõkestatud“	Kui juhtpaneeliga on ühendatud ukسلüliti ja uks/kaas on avatud, kuvatakse seda teadet	Sulgege uks/kaas Kontrollige ukسلüliti
19	Uks/kaas avatud	Uks/kaas avati käimasoleva programmi korral	Sulgege uks/kaas käimaoleva programmi korral.
20	Alarm 3	Üldine teade selle alarmi numbriga jaoks	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
21	Alarm 4	Üldine teade selle alarmi numbriga jaoks	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
22	Alarm 5	Üldine teade selle alarmi numbriga jaoks	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
23	Alarm 6	Üldine teade selle alarmi numbriga jaoks	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
24	Alarm 1	Üldine teade selle alarmi numbriga jaoks	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
25	Alarm 2	Üldine teade selle alarmi numbriga jaoks	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
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

Nr	Tekst	Loogika	Abi
28	Modbusi ühendus katkestatud	Ühendus kõrgema tasandi süsteemiga katkes.	Kontrollige Etherneti juhtmeid kahjustuste osas. Kontrollige kommunikatsiooniühenduse konfiguratsiooni

10.3 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 „Viitkäävitus“	Programm ootab programmeeritud käivituse kellaega. Tühistage viitkäävitus start-nupu kohal.
	Viga programmi sisestuses	Kontrollige kütteprogrammi (vt juhtpaneeli eraldi juhendit)
	Kütteelement defektne	Laske Naberthermi teenindusel või elektrikul kontrollida.
	Koormusahela kaitse defektne	Laske sisemist kaitset kontrollida ja vajaduse korral vahetada elektrikul.
	Rakendus temperatuurilüliti transformatoris	Laske Naberthermi teenindusel või elektrikul kontrollida. - Lülitage ahi välja ja laske sellel jahtuda. - Puhastage ventilatsioonipilud - Avage korpus ja eemaldage tolm Ventilaatorifunktsiooni kontrollimine
Kütteruumi väga aeglane soojenemine	Ühenduse kaitse/kaitsmed on defektsed.	Kontrollige ühenduse kaitset/kaitsmeid, vajaduse korral uuendage. Kontrollige kütteelemente ja kütteelemendiühendusi katkenud kohtade suhtes. Teavitage Naberthermi teenindust, kui uus kaitse kohe enam ei tööta.

Viga	Põhjus	Meede
Programm ei liigu järgmisesse segmenti	Programmisisestuse „ajasegmendis“ [TIME] on hoideaeg seadistatud lõpmatusse ([INFINITE]). Aktiveeritud partiireguleerimise korral on temperatuur partiil kõrgem kui tsooni temperatuurid.	Ärge seadistage hoideaega valikule [INFINITE]
	Aktiveeritud partiireguleerimise korral on temperatuur partiil kõrgem kui tsooni temperatuurid.	Parameetri [ALANDAMISE TÕKSTAMINE] vastuseks tuleb panna [EI].
Regulaatormoodulit ei saa juhtpuldil registreerida	Regulaatorimooduli adresseerimisviga	Viige läbi siini lähtestamine ja adresseerige regulaatorimoodul 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 lülitussüsteemid varustatud lisakaitseadistega. Nii lülitab veateatega 04 - 02 kütteseadme sõltumati lülitusvahendiga välja.	Laske lülituselementi kontrollida ja asendada elektrikul.

11 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 tarneaajaga toota. Saate Naberthermi varuosi tellida probleemideta ja vähese vaevaga otse tehastest. Tellimuse saab teha kirjalikult, telefoni või veebi teel -> vt peatükki „Naberthermi teenindus“.

Varu ja kuluosade saadavus:

Kuigi Nabertherm hoiab paljusid varu- ja kuluosasid 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.

11.1 Elektriskeemid/pneumoskeemid



Märkus

Kaasasolevad dokumendid ei sisalda kohustusliku osana elektriskeeme ega pneumoskeeme.

Kui vajate vastavaid skeeme, saate need tellida Naberthermi teenindusest.

11.2 Kütteelementide eemaldamine ja paigaldamine



Hoiatus – elektripingest 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 DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodata tuleb kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.



Märkus

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



Märkus

Juhendis toodud joonised võivad sõltuvalt funktsioonist, variandist ja ahju mudelist erineda.

Nabertherm ei vastuta selgesõnaliselt kaudsete ja otsete kahjude eest, mis on põhjustatud vale paigaldamise tõttu. See kehtib ka juhtudel, milles tavapäraselt vajalikke paigaldussamme ei ole kirjeldatud.

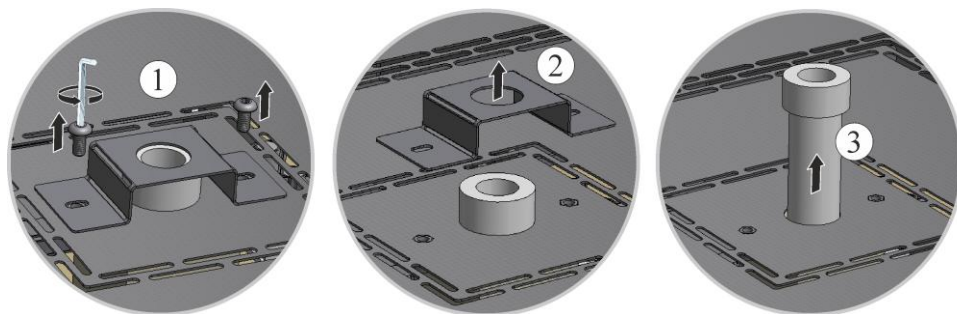
Ahi tuleb enne paigaldamist/eemaldamist täielikult tühjendada.

Soovitame kütteelemente vahetada alati kahe isiku abil.

Nõuanne: Erinevate ahju mudelite tõttu soovitame teha mõned fotod kütteelementide ja lülitusseadme kaablite paigutusest. See hõlbustab uute kütteelementide hilisemat paigaldust ja kaabeldust.

Heitgaasitoru demonteerimine

Keerake esmalt kruvid (1) sobiva sisekuuskantvõtmega heitgaasitoru kaitseplekilt lahti. Tõstke kaitseplekk (2) heitgaasitorult maha ja tõmmake seejärel ettevaatlikult heitgaasitoru (3) sirgelt suunaga üles välja. Säilitage heitgaasitoru kindlas kohas, sest selle materjal on kergesti purunev.



Joonis 40. Heitgaasitoru demonteerimine

Ülemise katte eemaldamine ahju korpusest

Katte ümbritsevad kruvid tuleb sobiva tööriista abil lahti keerata ja hilisemaks uuesti kasutamiseks kindlas kohas alles hoida.

Poltide arv ja asukoht võib sõltuvalt ahju mudelist erineda. Sõltuvalt ahju mudelist ja varustusest võib pildiline esitus erineda.

Kate tuleb asetada pehmele alusele (nt vahtmaterjal).

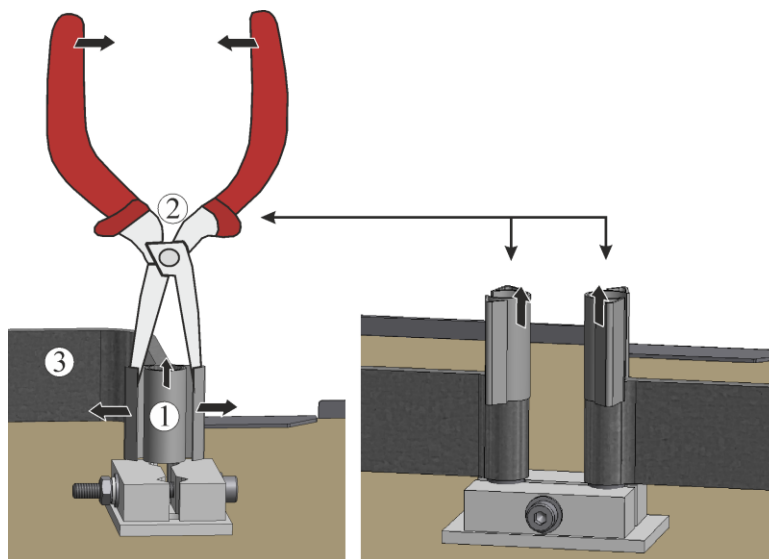
Kui on olemas, jälgige tagaseina kaitsemaanduskaablit klemmi juurde. Vajadusel tuleb kaabel klemmilt demonteerida.



Joonis 41. Katte demonteerimine (sarnane joonis)

Klambrid ja ühenduskontakt/ühendussild

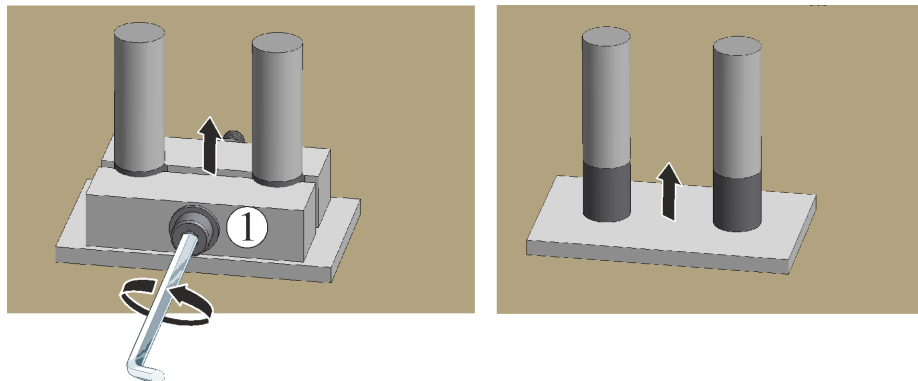
Vajutage klambrid (1) kütteelemenditangidega (2) ettevaatlikult lahti ja tõmmake üles. Vabastage ühenduskontakt või ühendussild (3) suunaga üles kütteelemendilt.



Joonis 42. Klamber ja ühenduskontakt (sarnane joonis)

Elemendihoidikud ja isolatsioon

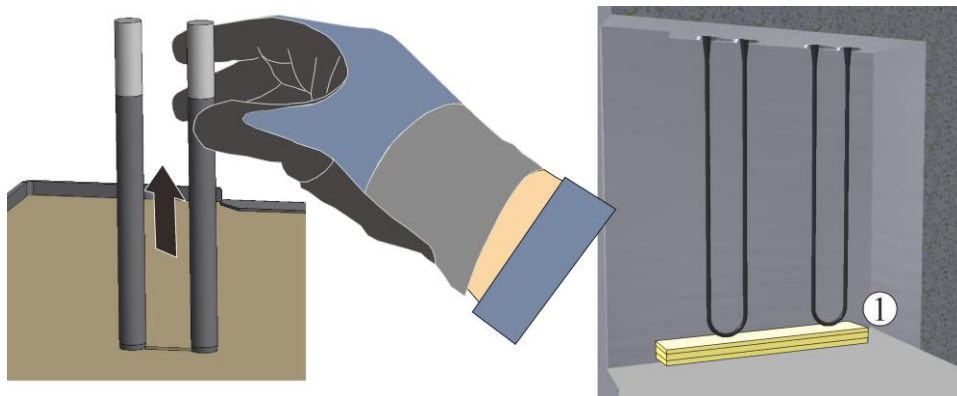
Keerake elemendihoidikute (1) kruviühendus sobiva tööriistaga ettevaatlikult lahti. Tõmmake elemendihoidik kütteelemendilt ära. Eemaldage selle all kütteelementide poolte vahel pilus asuv kiudpaber ja kiudvill.



Joonis 43. Elemendihoidiku ja isolatsiooni eemaldamine (sarnane joonis)

Kütteelementide vahetamine

Tõmmake kütteelemendid ettevaatlikult suunaga üles välja, seejuures **ärge** vajutage kütteelementide pooli kokku. Puhastage kütteruum ja läbiviiguavad (imege puhtaks). Pange uued kütteelemendid ettevaatlikult ülalt sisse. Tähelepanu: tingimata jälgige õiget paigalduskõrgust! Vt joonist. Seejuures on abiks montaažikate (nt vahtmaterjal)



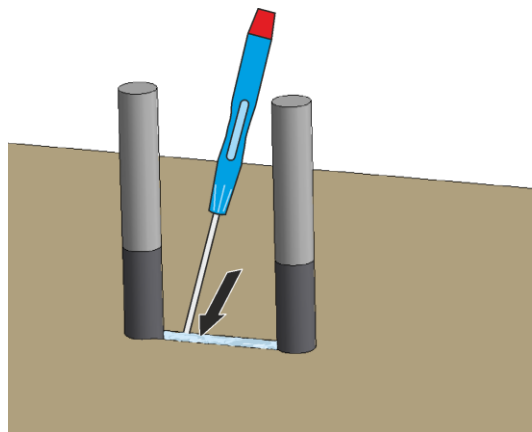
1 = montaažialus (nt vahtmaterjal)

Joonis 44. Kütteelemendid (sarnane joonis)

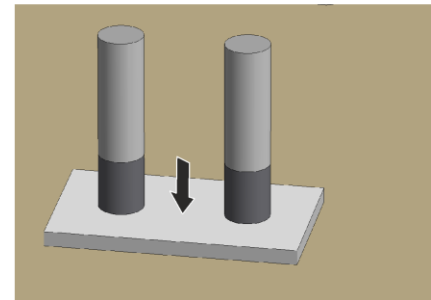
Tarnekomplektis sisalduvaid kütteelemente tuleb enne paigaldamist kontrollida kahjustuste suhtes.

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.

Toppige elemendiühenduste otste vahelised pilud kiudvatti* täis. Seejärel asetage isolatsiooni peale kiudpaber*. Tihendamata läbiviigud põhjustavad ühendusklemmide ülekuumenemist ja sellega kütteelementide töö enneaegset lakkamist.



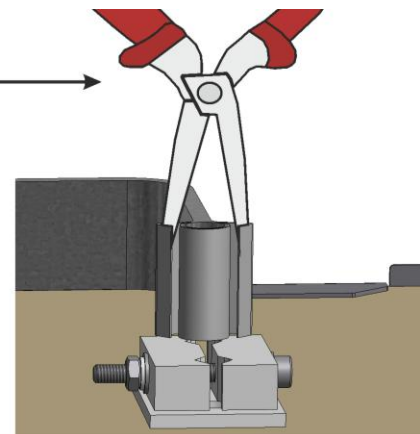
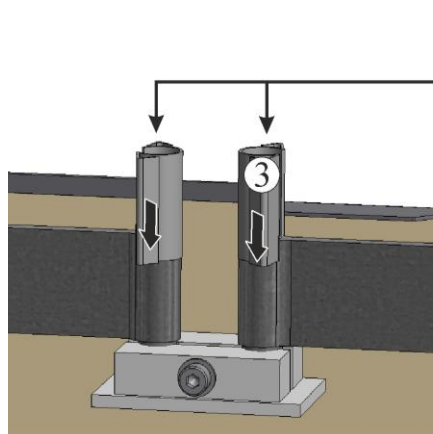
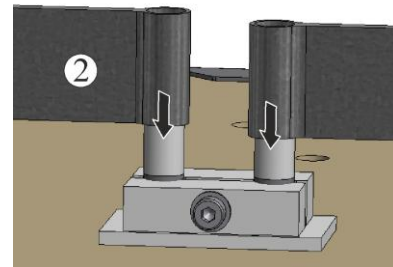
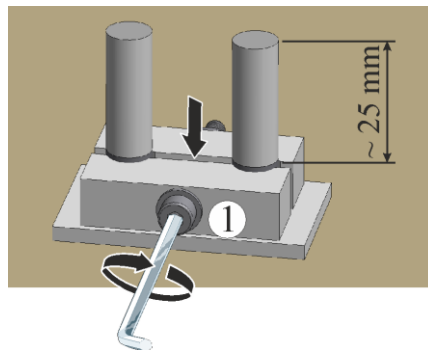
Joonis 45. Kiudvatt



Kiudpaber

Kütteelementide paigaldamine

Pange elemendihoidik (1) kütteelemendi otstele. Keerake elemendihoidikute kruvid sobiva tööriistaga **ettevaatlikult** kinni (vt peatükki „Kütteelementide kruviühenduste pingutusmomendid“). Seejuures peavad kruvipead olema väljapoole suunas. Vältida tuleb kütteelemendi igasugust koormust või väändumist. Elemendihoidikut tuleb kaitsta kruvide üle keeramisel väändumise vältimiseks. Pange ühenduskontakt või ühendussild (2) kütteelemendi otstele ning fikseerige uute klambritega (3), seejuures jälgige õiget asendit üksteise suhtes. Elemendihoidikuid, kruvisid, vedruklambreid ja kaableid tuleb nõuetekohaselt kontrollida.



Joonis 46. Kütteelementide paigaldus (sarnane joonis)

Lülitusseadme kate monteeritakse vastupidises järjekorras.

Katte asetamine ja paigaldamine

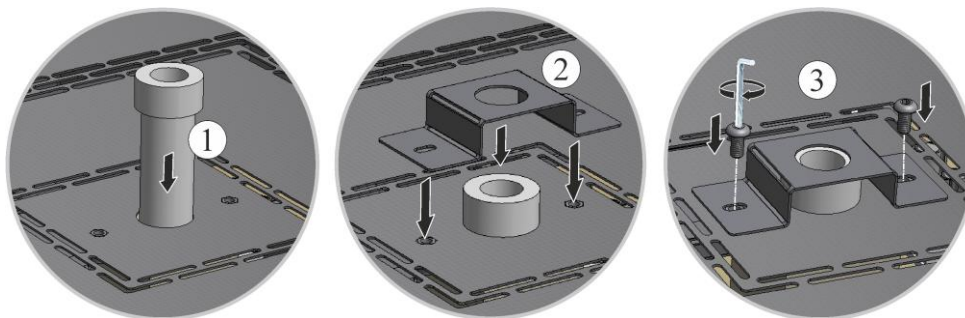
Asetage kate ahju korpusele ja keerake eelnevalt lahti keeratud kruvidega tugevalt kinni.



Joonis 47. Katte montaaž (sarnane joonis)

Heitgaasitoru paigaldamine

Lükake heitgaasitoru (1) ettevaatlikult selleks ettenähtud avasse. Heitgaasitoru pea peab olema vastu ahju kaant. Paigaldage heitgaasitoru kaitseplekk (2) eelnevalt lahti keeratud kruvidega (3).



Joonis 48. Heitgaasitoru monteerimine (sarnane joonis)



Märkus

Kõiki kruvi- ja pistikühendusi tuleb nõuetekohaselt kontrollida.



Märkus

Tuleb jälgida, et kaablid ei eenduks ega kinni kiilunud. Seejuures tuleb tähelepanu pöörata teravaservalistele pindadele.



Hoiatus – üldised ohud!

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

Kasutuselevõtt

Ühendage toitepistik (kui on olemas) (vt peatükki „Elektrivõrguga ühendamine“), seejärel lülitage toitelüliti sisse ning kontrollige ahju talitlust (vt peatükki „Käsitsemine“).



Märkus

Ärge unustage montaažikatet/montaažiabivahendit ahjukambrist välja võtta.



Märkus

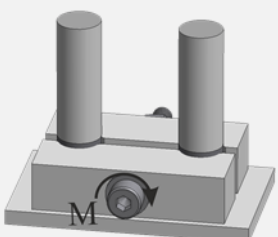
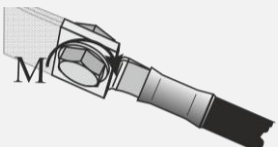
Oksiidikaitsekihi tekitamiseks kütteelementidele tuleb kasutada eelseadistatud programmi (vt peatükki „Eelseadistatud programmid“).



Märkus

*) = On varuosade tarnega kaasas.

12 Kütteelementide kruviühenduste pingutusmomendid

Poltide pingutusmomendid			
Kütteelementide kruviühendused tuleb keerata kinni määratud pingutusmomendiga. Selle eiramine võib põhjustada kütteelementide hävinemise.			
Joonis	Kruviühendus / kinnituse liik	Keerme läbimõõt, meeterkeere	Pöördemoment (M) (Nm)
	Molübdeendisiliitsiidist (MoSi ₂) kütteelemendi kinnitamine Keraamikast koosnev elemendihoidik	Kõik suurused (3/6 ja 4/9)	1 Nm
	Alumiiniumst traadilindi kinnitamine	Kõik kruviühendused kaablikingale	6 Nm

Kasutuselevõtt

Ühendage toitepistik (kui on olemas) (vt peatükki „Elektrivõrguga ühendamine“), seejärel lülitage toitelüliti sisse ning kontrollige ahju talitlust (vt peatükki „Käsitsemine“).



Märkus

Ärge unustage montaažikatet/montaažiabivahendit ahjukambrist välja võtta.



Märkus

*) = On varuosade tarnega kaasas.

12.1 Termoelemendi vahetamine



Hoiatus – elektripingest 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 DGUV V3 või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis. Oodata tuleb kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.



Hoiatus – üldised ohud!

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



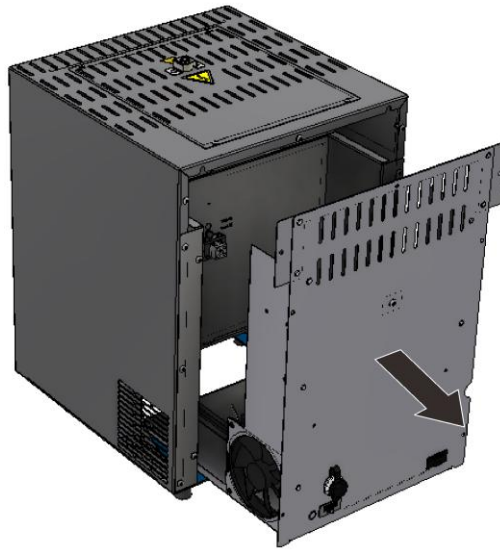
Ettevaatust – detailide kahjustamine!

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

Ahju mudel LHT 01/17 D

Tagaseina demonteerimine

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.

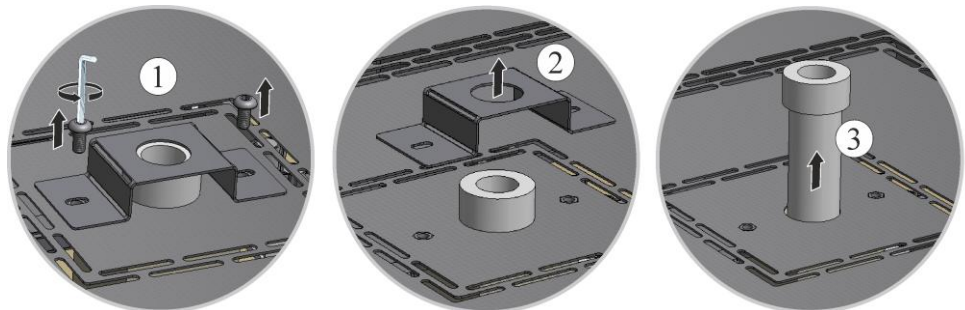


Joonis 49. Tagaseina eemaldamine – mudel LHT 01/17 D (sarnane joonis)

Ahju mudel LHT 03/17 D

Heitgaasitoru demonteerimine

Keerake esmalt kruvid (1) sobiva sisekuuskantvõtmega heitgaasitoru kaitseplekilt lahti. Tõstke kaitseplekk (2) heitgaasitorult maha ja tõmmake seejärel ettevaatlikult heitgaasitoru (3) sirgelt suunaga üles välja. Säilitage heitgaasitoru kindlas kohas, sest selle materjal on kergesti purunev.



Joonis 50. Heitgaasitoru demonteerimine

Ülemise katte eemaldamine ahju korpuselt

Katte ümbritsevad kruvid tuleb sobiva tööriista abil lahti keerata ja hilisemaks uuesti kasutamiseks kindlas kohas alles hoida.

Poltide arv ja asukoht võib sõltuvalt ahju mudelist erineda. Sõltuvalt ahju mudelist ja varustusest võib pildiline esitus erineda.

Kate tuleb asetada pehmele alusele (nt vahtmaterjal).

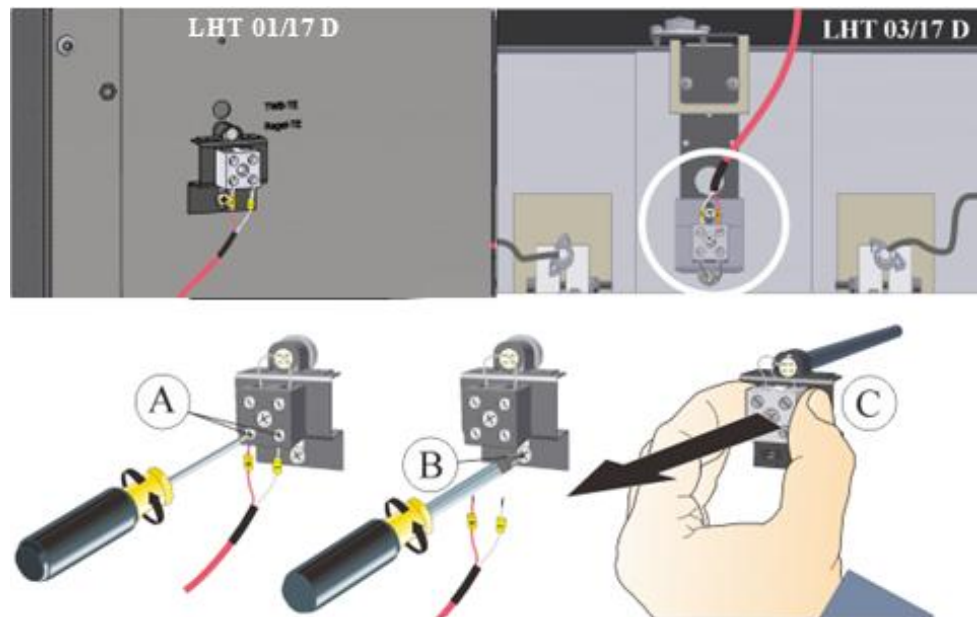
Asetage kate ahju korpusele ja keerake eelnevalt lahti keeratud kruvidega tugevalt kinni.



Joonis 51. Katte demonteerimine (sarnane joonis)

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 52. Termoelemendi/-elementide eemaldamine ahjukambri jaoks (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.



Hoiatus – üldised ohud!

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

Kate/katted monteeritakse vastupidises järjekorras. Vajadusel ühendage eelnevalt vabasatud maanduskaabel nõuetekohaselt klemmi ja katte vahele. Kaablid katte taga peavad olema veetud vabalt ning neid ei tohi vedada üle kuumusega kokkupuutuvate detailide ja need ei tohi nendega kokku puutuda.



Märkus

Tuleb jälgida, et kaablid ei eenduks ega kinni kiilunud. Seejuures tuleb tähelepanu pöörata teravaservalistele pindadele.

Kasutuselevõtt

Ühendage toitepistik (kui on olemas) (vt peatükki „Elektrivõrguga ühendamine“), seejärel lülitage toitelüliti sisse ning kontrollige ahju talitlust (vt peatükki „Käsitsemine“).

12.2 Ukse isolatsiooni vahetamine/reguleerimine

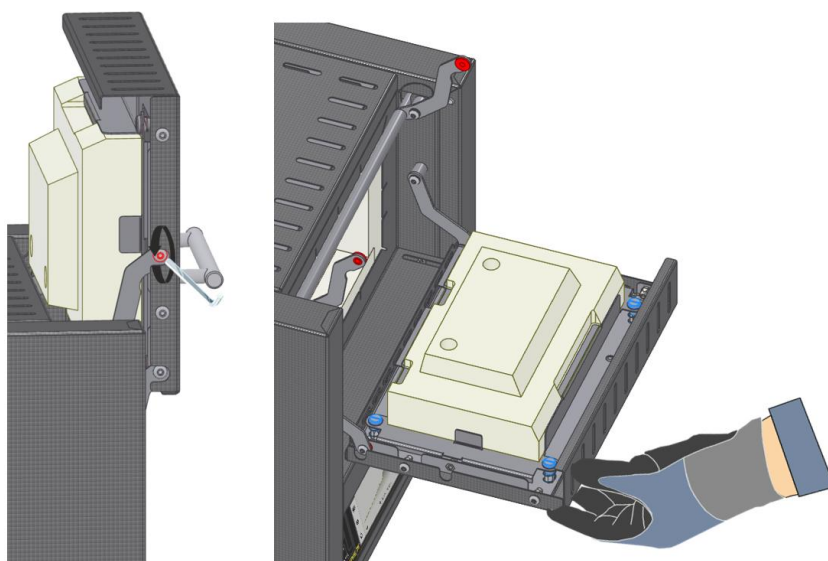


Hoiatus – üldised ohud!

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

Ahju mudel LHT 01/17 D

Keerake tõstetava ukse ülemisel šarniiril kruviühendused mõlemalt poolt lahti. Pange kruvid ja äärikpuksid hilisema paigalduse jaoks kõrvale. Seejärel pöörake ukse isolatsioon ettevaatlikult horisontaalsesse asendisse ja avage uks.

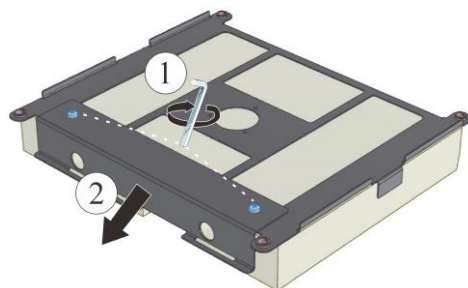


Joonis 53. Tõstemehhanismi demonteerimine

Keerake neli lamepeakruvi sobiva lapiku kruvikeerajaga lahti.

Eemaldage uksemoodul ning pange kruvid ja vedrud hilisema kasutamise jaoks kõrvale.

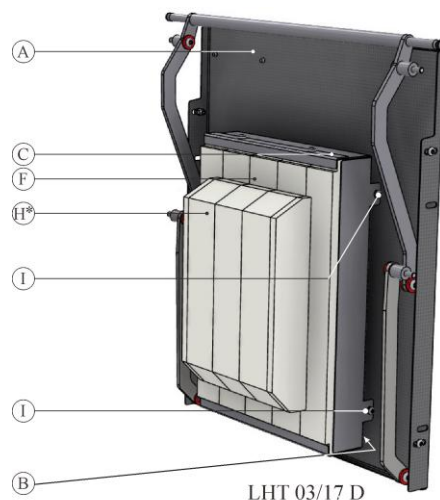
Asetage ukse isolatsioon ettevaatlikult tasasele aluspinnale isolatsiooni poolele. Keerake alumise hoidepleki kaks kruvi sobiva tööriista abil lahti. Seejärel eemaldage hoideplekk isolatsioonilt.



Joonis 54. Ukse isolatsioon eemaldamine (sarnane joonis)

Seejärel eemaldage ukse isolatsioon ja paigaldage asendusisolatsioon. Selleks lükake ukse isolatsioon põhiplaati piki vasakul ja paremal asuvaid juhikuid. Seejärel suruge isolatsioon tugevalt ülemistesse hoideklambritesse, nii et see oleks tasaselt vastu. Seejärel paigaldage alumine hoideplekk tagasi. Siis peab kontrollima isolatsiooni tugevat kinnitust. Ahjule paigaldamine käib vastupidises järjekorras. Uksemooduli paigaldamisel jälgige, et juhiksite õhu juurdevoolusiibri vastavatesse süvenditesse, ja kontrollige kerget liikuvust.

Ahju mudel LHT 03/17 D



Joonis 55. Ukse isolatsioonikatte vahetamine/reguleerimine (sarnane joonis)

Pos	Kogus	Nimetus	Märkus
A	1	Ahju tõstetav uks	
B	1	Ukse vaheplekk	
C	1	Ukse koguisolatsioonikate	vt peatükki „Varu-/kuluvosad“
F	1	Ukse isolatsioonikrae	
K	1	Ukse isolatsioon	
I	4	Kruvi	

Pöörake ahju tõstetav uks ettevaatlikult suunaga üles eemale. Keerake kogu ukse isolatsioonikonstruktsiooni (C) kõik neli kuuskantkruvi (I) väliskorpuse juurdepääsude kaudu lahti. Seejärel tõmmake konstruktsioon koos ukse isolatsioonikrae (F) ja ukse isolatsiooniga (H) välja.

Kinnitage uus ukse isolatsioonikonstruktsioon kaasasolevate kuuskantkruvidega ja joondage välja. Isolatsioon on väga õrn. Jälgige piirnevaid detaile. Kui ukse isolatsioon ei ole ümbritsevalt vastu ahju kraed, tuleb isolatsioonikonstruktsiooni joondust reguleerida kuuskantkruvide abil.

Kinnitage uus ukse koguisolatsioonikate kaasasolevate kruvidega ukse vaheplekile ja rihtige see. Isolatsioon on väga õrn, jälgige piirnevaid detaile. Ukse isolatsioonikrae peab ümbritsevalt olema vastu ahju isolatsioonikraed. Kui ukse isolatsioon ei ole ümbritsevalt vastu ahju kraed, tuleb reguleerida ukse koguisolatsioonikatet kuuskantkruvide (I) abil.

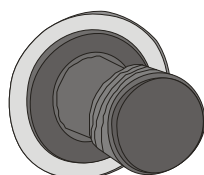
Märkus

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

12.2.1 Kaitse lülitusseadme välisküljel

Kui seade ei tööta fikseeruva ühenduse küljes, võib selle põhjuseks olla defektne kaitse. Seadme tagaseinal on toitejuhtme ühenduse kõrval selline kaitse. See kaitse kaitseb fikseeruvat lisäühendust. Uue kaitsme paigaldamisel tuleb multimeetriga kontrollida, kas kaitsme nimivool sobib teie ahjusüsteemi kasutatava võrgupingega.

TÄHELEPANU	
	• 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.



Kaitsmehoidik

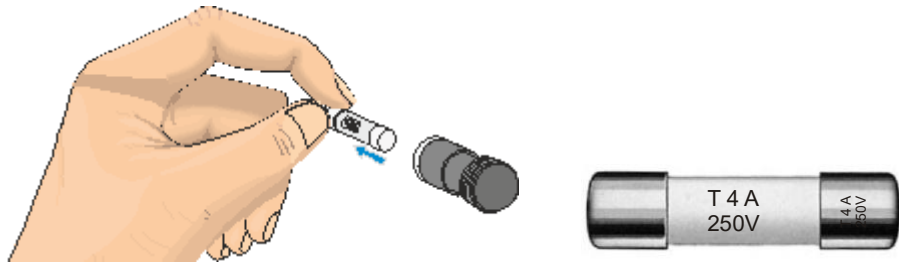
Joonis 56. Kaitse asub seadme tagaseinal (sarnane joonis)

- Keerake kaitsmehoidikut 1/4 pööret vastupäeva, seejärel tõmmake kaitsmehoidik ettevaatlikult sõrmeotstega välja.



Joonis 57. Kaitsmehoidiku lahtikeeramine ja väljatõmbamine (sarnane joonis)

- Tõmmake kaitse kaitsmehoidikust välja.
- Defektne kaitse tuleb samaväärse kaitsme vastu välja vahetada.
- Enne uue kaitsme sisestamist tuleb kontrollida, kas tegu on õige nimivooluga kaitsme tüübiga. Kaitset (kaitsmeelement) vt peatükki „Varu-/kuluosad“.



Kaitse (kaitsmeelement)

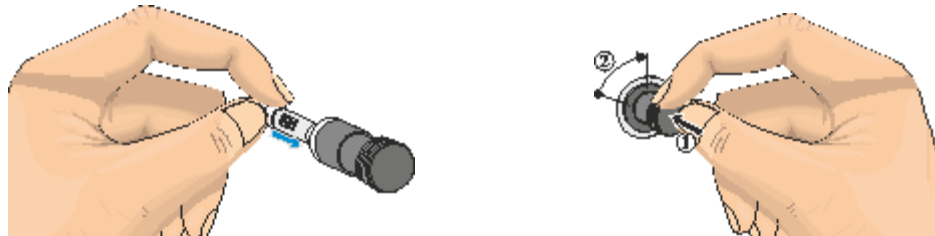
Nimivoolu väärtus (näide)

Joonis 58. Kaitsme eemaldamine (sarnane joonis)

Märkus

Nimivoolu väärtus on graveeritud kaitsme metallkorgi küljele või see on trükitud otse kaitsmele.

- Pange uus kaitse kaitsmehoidikusse. Kontrollige, kas kaitse on täielikult kaitsmehoidikusse lükatud.
- Kaitsmehoidik paigaldatakse vastupidises järjekorras.



Joonis 59. Kaitsme paigaldamine (sarnane joonis)

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

Märkus

Eelnevalt vabastatud detailid monteeritakse vastupidises järjekorras.

12.3 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.

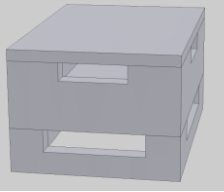
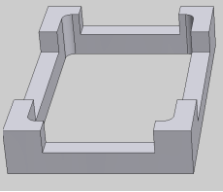
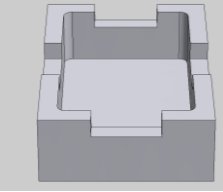
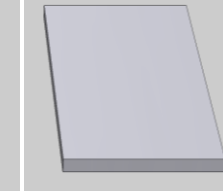
Praod tekivad üldjuhul termiliste pingete tõttu, mis ilmuvad ahju kuumutamisel või jahtumisel või temperatuuri kiirel muutumisel, nt ukse avamisel kõrgel temperatuuril. Samuti osaleb kõrge temperatuur, samuti keemiline aine, mis võib põletatavas kaubas olla, pragude tekkes.

13 Tarvikud (lisavarustus)

Partiide jaoks pakub Nabertherm spetsiaalseid partiimahuteid.

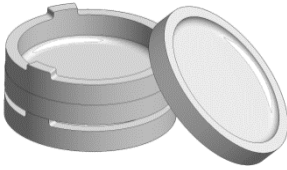
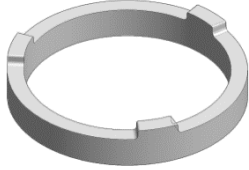
Partiimahutid paagutusahjudele LHT 01/17 D

Ahjukambri optimaalseks kasutamiseks paigutatakse kaup keraamilistesse partiimahutitesse. Partiimahutid on parema õhuringluse tagamiseks varustatud piludega. Ümbrise saab sulgeda keraamilise kaanega.

			
Stardikomplekt	Vahehoidik partiimahutitele	Partiimahuti	Kaas partiimahutile
Artikli number 699001124	Artikli number 699000529	Artikli number 699000279	Artikli number 699000985

Partiimahutid paagutusahjudele LHT 03/17 D

Partiimahuti koosneb põhimõtteliselt paagutusümbrisest alumise osana ja ventilatsiooniavadega vaherõngast. Materjali on väga vastupidav temperatuuri kõikumisele ning seda saab kasutada ka lühikeste kuumutus- ja jahutusaegade korral.

		
Stardikomplekt	Paagutusümbris	Ventilatsiooniavadega vaherõngas
Artikli number 699001066	Artikli number 699001054	Artikli number 699001055

Joonis 60. Partiimahuti

13.1 Gaasivarustussüsteem (tarvik)



Joonis 61. Ühendamine gaasivarustussüsteemiga (sarnane joonis)

1	Gaasivarustuspakett 1 lihtsate vääriskaasi kasutuste jaoks (vaakumirežiim puudub). See pakett paljude kasutuste jaoks piisav baasversioon käituseks mittesüttivate vääriskaasidega.
2	Ahju gaasivarustusühendus

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 käitusest kõrvaldada.

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

Kasutama peab 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 on 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 käitusel või need võivad selle käigus tekkida. Eelkõige tuleb jälgida, 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 mõjutavad ükskõik mis viisil operaatorite tervist.

- Kontrollige voolikuühendusi enne iga kasutust lekete puudumise või laitmatu asendi suhtes.
- Gaasivarustussüsteemi tuleb regulaarselt kontrollida lekete ja mustuse suhtes voolukiiruse mõõtseadmes (vajadusel kasutage lekke otsimise pihust).
- Kuulkraani ja magnetventiili talitlust tuleb regulaarselt kontrollida.



Märkus

Väärisgaasidega 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.

Gaasid võivad olla süttivad või mürgised.

Meetmed: koolitada operaatoreid ohutu töömeetodi osas, kanda kaasas kaasaskantavaid gaasidetektoreid, lülitada sisse äratõmbeseadis.

13.2 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 surveregulaatorita 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

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

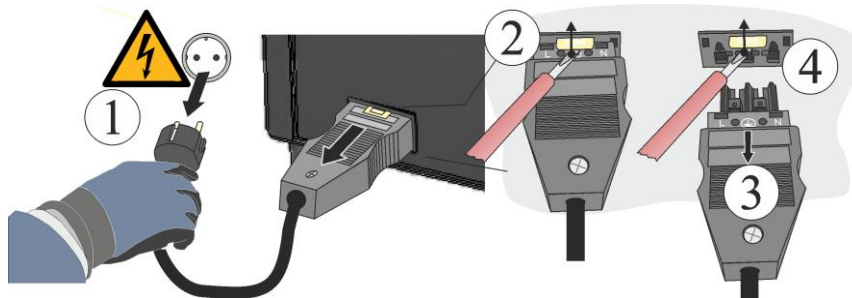


Hoiatus – üldised ohud!

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

13.3 Fikseeruva ühenduse (pistik) ahjukorpuselt lahutamine

Lahutage esmalt toitepistik. Väikese lapikkruvikeerajaga tuleb lukustuslink (2) ettevaatlikult üles vajutada ja samal ajal tõmmata pistik (3) ühendusest (4) välja.



Joonis 62. Fikseeruva ühenduse (pistik) ahjukorpuselt lahutamine (sarnane joonis)

13.4 Temperatuurivalikupiiraja

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

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



Joonis 63. Temperatuurivalikupiiraja (sarnane joonis)

Märkus

Kirjeldust ja talitlust vt eraldi kasutusjuhendist.

13.5 Elektriskeemid/pneumoskeemid

Märkus

Kaasasolevad dokumendid ei sisalda kohustusliku osana elektriskeeme ega pneumoskeeme.

Kui vajate vastavaid skeeme, saate need tellida Naberthermi teenindusest.

14 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

Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Germany

Telefoni

Phone: +49 (4298) 922-333

Veebis või e-kirja teel

www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

Ühenduse võtmisel hoidke käepärast ahjusüsteemi või juhtpaneeli tüübisildi andmed.

Märkige järgmised andmed tüübisildilt:

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

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

Joonis 64. Näide (tüübisilt)

15 Kasutusel kõrvaldamine, demonteerimine ja ladustamine

Käitaja poolt täiendada

Süsteemi kasutusel kõrvaldamisel tuleb tingimata järgida järgmisi ohutusjuhiseid – nii vältitakse eluohtlikke vigastusi, materiaalet kahju ja ka keskkonnakahju.

Süsteemi tohib kasutusel kõrvaldada üksnes volitatud eripersonal.



Järgmised käitusained/süsteemiosad utiliseerib ettevõtte:

Enne eemaldamist taaskasutuse või lammutamise jaoks tuleb õlid ja muud vett ohustavad ained jäägitult eemaldada.

Jälgige käitusainete, määrdeainete ja abiainete keskkonnasõbralikku utiliseerimist. Järgida tuleb nõuetekohase jäätmete taaskasutamise või kõrvaldamise eeskirju.

Süsteemi tohib tõsta üksnes ettenähtud hoidepunktidest.

Süsteemi/süsteemiosade tõstmiseks tohib kasutada üksnes toodud koormakinnitus- ja kinnitusvahendeid.

Sobivate koormakinnitusseadiste valimisel tuleb alati arvestada kogukaaluga _____ kg.

Arvestage ära veol lubatud aluspinnale koormust vähemalt _____ kg/m².



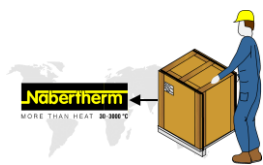
Enne ära vedu tuleb kinnitada järgmised kaitsmed:



Märkus

Lugege peatükki „Ohutus“ ja „Transport“.

15.1 Transport/tagasitransport



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

Muul juhul kehtib:

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

+45 °C
-5 °C



- Enne transpordi/tagasitranspordi 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%, mitte kondenseeruv
- Pange ahjusüsteem tasasele pinnale, et vältida nihkumist
- Pakkimis- ja transporditoid 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

Tagasitranspordida tohib üksnes vastavalt pakendil või veopaberites toodid transpordijuhiste kohaselt.



Märkus

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

16 Vastavusdeklaratsioon



EÜ vastavusdeklaratsioon

Kõrgkuumusahjud tööstuslikuks kasutuseks

Mudel	LHT 01/17 D	LHT 03/17 D
-------	-------------	-------------

Tootja nimi ja aadress

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Saksamaa

Ülalkirjeldatud toode vastab järgmistele ühenduse ühtlustamisõigusaktidele:

- Direktiiv 2006/42/EÜ (Masinadirektiiv) kuni 19. jaanuarini 2027
- Määrus (EL) 2023/1230 (Masinamäärus) alates 20. jaanuarist 2027
- 2014/53/EL (Raadioseadmete direktiiv)
- 2014/30/EL (EMÜ)
- 2011/65/EL (RoHS)

Rakendati järgmiseid harmoneeritud standardeid:

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

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

Lilienthal, 31.08.2026

Dr. Henning Dahl
projekteerimis- ja arendustöö juhataja

Malte Pirngruber-Spanier
projekteerimis- ja arendustöö osakonna juhataja

17 Märkmed

Märkmed

