

Kasutusjuhend

Elektrilise küttega kamberahjud

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

M01.1038 ESTNISCH

Originaalkasutusjuhend

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1038 ESTNISCH
Rev: 2022-09

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

1	Sissejuhatus	6
1.1	Hoiatusjuhistes kasutatud sümbolite ja hoiatussõnade selgitus.....	6
1.2	Toote kirjeldus.....	9
1.3	Süsteemi ülevaade.....	10
1.4	Mudeli nimetuse selgitus.....	18
1.5	Tarnekomplekt.....	18
2	Tehnilised andmed	20
3	Garantii ja vastutus	25
4	Ohutus	25
4.1	Nõuetekohane kasutamine.....	25
4.2	Nõuded süsteemi käitajale.....	27
4.3	Kaitserõivad.....	28
4.4	Olulised meetmed tavarežiimil.....	28
4.5	Olulised meetmed hädaolukorras.....	29
4.6	Olulised meetmed hooldusel ja korrashoiul.....	31
4.7	Süsteemiga seotud üldised ohud.....	31
4.8	Kaitse liigtemperatuurist põhjustatud ohtude eest.....	32
5	Transport, paigaldus ja esmakordne kasutuselevõtt	33
5.1	Tarne.....	33
5.2	Lahtipakkimine (N 40 E(R) – N 100 E).....	35
5.3	Lahtipakkimine (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H)).....	36
5.4	Lahtipakkimine (NW 440(H) – NW 2200(H)).....	38
5.5	Transpordiaasadega ahi või lülitusseade (kui on olemas).....	39
5.6	Transpordikaitse/pakend.....	39
6	Ehituslikud ja ühendamise eeldused	40
6.1	Ülespanek (ahju asukoht).....	42
6.1.1	N 40 E(R) – N 100 E.....	42
6.1.2	Transpordiabivahend – trepironimisseade kamberahjude N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) transpordiks (tarvik).....	43
6.1.3	N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) alusraami montaaž, kui ei ole monteeritud.....	46
6.1.4	NW 150(H) – NW 300(H).....	47
6.1.5	NW 440(H) – NW 660(H) (alates mudeliaastast 2022).....	48
6.1.6	NW 440(H) – NW 660(H) (kuni mudeliaastani 2022) ja NW 1000(H) – NW 2000(H).....	52
6.1.7	Paigalduspakett ahjuraami paigaldamiseks.....	57
6.1.8	Ühendusankrupadrundi/ankruvarda paigaldusjuhend.....	57
6.1.9	Transpordikaitse/-kaitsmete eemaldamine.....	59
6.1.10	Vahtmaterjalist mattide eemaldamine (NW 440(H) – NW 2200(H)).....	60
6.2	Montaaž, paigaldus ja ühendamine.....	60
6.2.1	Möödavaiigu otsaku montaaž (mudelist sõltuv).....	60
6.2.2	Õhu juurdevooluklapi monteerimine pärast alusraami monteerimist (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G)) 61	62
6.2.3	Juhtpaneeli sisestamine ahjul olemasse hoidikusse (sõltub mudelist).....	62
6.2.4	Heitõhk.....	62
6.2.4.1	Väljatõmme ilma väljatõmbetorustikuta.....	63
6.2.4.2	Väljatõmme väljatõmbetorustikuga.....	64

6.2.4.3	Äratõmbe/äratõmmete paigaldamine (tarvik).....	68
6.2.4.4	Äratõmbe kõrguse reguleerimine	69
6.2.5	Elektrivõrguga ühendamine	69
6.2.6	Esmakordne kasutuselevõtt.....	72
6.2.7	Soovitus ahju esmakordseks kuumutamiseks	72
7	Käsitsemine	75
7.1	Juhtpaneel.....	75
7.2	Käsitsus-, näidik- ja lülituselemendid (sõltuvalt variandist)	75
7.2.1	Juhtpaneel /ahju sisselülitamine.....	75
7.2.2	Juhtpaneel /ahju väljalülitamine.....	76
7.2.3	Lisafunktsioonide (lisa 1 ja lisa 2) avamine juhtpaneeli abil	76
7.2.4	Juhtpaneeli käsitsemine	78
7.3	Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga (lisavarustus).....	79
7.4	Täitmine / partii sisestamine	79
7.5	Ahjukäru välja ja sisseviimine	81
7.6	Ukse avamine ja sulgemine.....	82
7.6.1	Seadistatava kiirsulguriga ahi	82
7.6.2	Kiirsulguriga ahi (variant A).....	83
7.6.3	Kiirsulguriga ahi (variant B).....	83
7.6.3.1	Turvatahtkäepidemed – rakendamine võtmega (tarvik).....	84
7.7	Väljatõmbeklapp (mudelist sõltuv)	84
7.8	Õhu juurdevoolusiiber / õhu juurdevooluklapp (mudelist sõltuv).....	85
7.9	Värske õhu juurdevoolu skemaatiline esitus	86
7.10	Värske õhu ja/või jahutusventilaator (lisavarustus).....	87
8	Pottsepa nõuanded.....	88
8.1	Ettepõletus.....	91
8.2	Glasuuripõletus	91
8.3	Redutseeriv põletus	92
8.4	Eelseadistatud programmid keraamiliste rakenduste jaoks	92
9	Hooldus, puhastus ja korrashoid	95
9.1	Ahju isolatsioon	96
9.2	Süsteemi seiskamine hoolduse, puhastuse ja korrashoiu korral	97
9.3	Regulaarsed hooldustööd kogusüsteemis	98
9.4	Regulaarsed hooldustööd – kütteelemendid/ahjukamber	99
9.5	Regulaarsed hooldustööd – kütteelemendid/ahjukamber	100
9.6	Regulaarsed hooldustööd – Ahjukambri isolatsioon.....	100
9.7	Regulaarsed hooldustööd – ahjukäru isolatsioon	101
9.8	Regulaarsed hooldustööd – ahjukäru mehhaanika	102
9.9	Regulaarsed hooldustööd – korpus.....	102
9.10	Regulaarsed hooldustööd – lülitusseade.....	102
9.11	Regulaarsed hooldustööd – elektriline kontroll.....	104
9.12	Regulaarsed hooldustööd – dokumentatsioon	105
9.13	Hooldustabelite legend.....	105
9.14	Puhastusvahendid.....	106
10	Tõrked	107

10.1	Juhtpaneeli veateated.....	107
10.2	Juhtpaneeli hoiatused	110
10.3	Lülitusseadme tõrked	112
11	Varu-/kuluvosad	113
11.1	Kütteelemendi vahetamine	114
11.1.1	Kütteelemendid kandetorudel.....	115
11.1.2	Kütteelemendid soontes.....	119
11.2	Termoelemendi vahetamine	121
11.3	Elektriskeemid/pneumoskeemid	121
12	Tarvikud (lisavarustus).....	122
12.1	Alusraami montaaž ahju mudelile N 40 E(R) – N 100 E (tarvik)	122
12.2	Täitmisraami (tarvik) paigaldamine	124
12.3	Ahjuplaadid/piilarid	125
13	Lisavarustus	126
13.1	Käitus kuumtöötlustarvikutega.....	126
14	Naberthermi teenindus	128
15	Vastavusdeklaratsioon	129
16	Märkmed.....	130

1 Sissejuhatus

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

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

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

1.1 Hoiatusjuhistes kasutatud sümbolite ja hoiatussõnade selgitus



Märkus

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

Kasutusjuhendis kasutatud sümbolid on mõeldud eelkõige ohutusjuhiste tähelepanu juhtimiseks!

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

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



Üldine ohusümbol hoiatab koos hoiatussõnadega **ETTEVAATUST**, **HOIATUS** ja **OHT** tõsiste vigastuste ohu eest. Järgige kõiki järgnevaid juhiseid, et vältida vigastusi või surma.

TÄHELEPANU

Viitab ohule, mis põhjustab seadme kahjustamist või hävinemist.

ETTEVAATUST

Viitab ohule, mis kujutab endast vähest või keskmist vigastusohtu.

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



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

Teavitussümbolid juhendis:



Märkus

Selle sümboli alt leiate juhiseid ja eriti kasulikku teavet.



Kohustus – kohustusmärk

See sümbol 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 hooldusjuhiste (teenindus), mida tuleb tingimata järgida.



Kohustus – lahutage toitepistik

See sümbol suunab operaatorit toitepistikut lahutama.



Kohustus – tõstmine mitme isikuga

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



Hoiatus – kuumast pinnast tingitud oht, mitte puutuda

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



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud oht

See sümbol juhib operaatori tähelepanu elektrilöögi ohtudele järgmiste hoiatusjuhiste eiramisel.



Hoiatus – oht raskete koormate tõstmisel

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



Hoiatus – kukumisoht

Eiramisel on eluoht. Kukkumisoht on juba kõrgusel 1,00 m üle maapinna või üle mõne muu piisavalt laia kandevõimelise pinna (näiteks kõrgel asetsevate käsituskohtade ja töökohtade, töölavade, galeriide, podestide, üleminekute, platvormide, kaldteede ja treppide), avade ja süvendite korral, läbi mille võivad inimesed kukkuda (näiteks põrandates, platvormides, paigaldusavades, luukides ja aukudes, kandejõuta katustel).



Hoiatus – tuleoht

See sümbol juhib operaatori tähelepanu tuleohtudele järgmiste juhiste eiramisel.



Keelud – oluline teave operaatorile

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



Keelud – oluline teave operaatorile

See sümbol juhib operaatori tähelepanu sellele, et pindadele **EI** tohi astuda. On sissekukkumisoht või peale astumisel võivad detailid murduda või kahjustada saada.

Hoiatussümbolid süsteemil:



Hoiatus – kuumast pinnast tingitud oht ja põletus – mitte puutuda

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



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Hoiatus ohtliku elektripinge eest.



! OHT

- **Ahju lael kõndimine EI ole otstarbekohane**
- **On sissekukkumisoht.**
- Detailid võivad murduda või kahjustada saada.

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.

Selle seeria ahjud on elektriliselt kuumutatavad põletusahjud keraamika, klaasi- või portselanimaalide jaoks, ent neid saab kasutada ka lihtsate sulatustööde jaoks. Nendel ahju mudelitel on kõnekas disain, kõrgeim kvaliteet ja suurepärase temperatuuriihtlus. Keraamikaahjusid kuumutatakse sõltuvalt ahju mudelist mõlemast, kolmest või viiest küljest. Õiged ahjud hobi, koolide, lasteaedade, stuudiote aga ka väiksemate töökodade jaoks.

Ahju kirjeldus

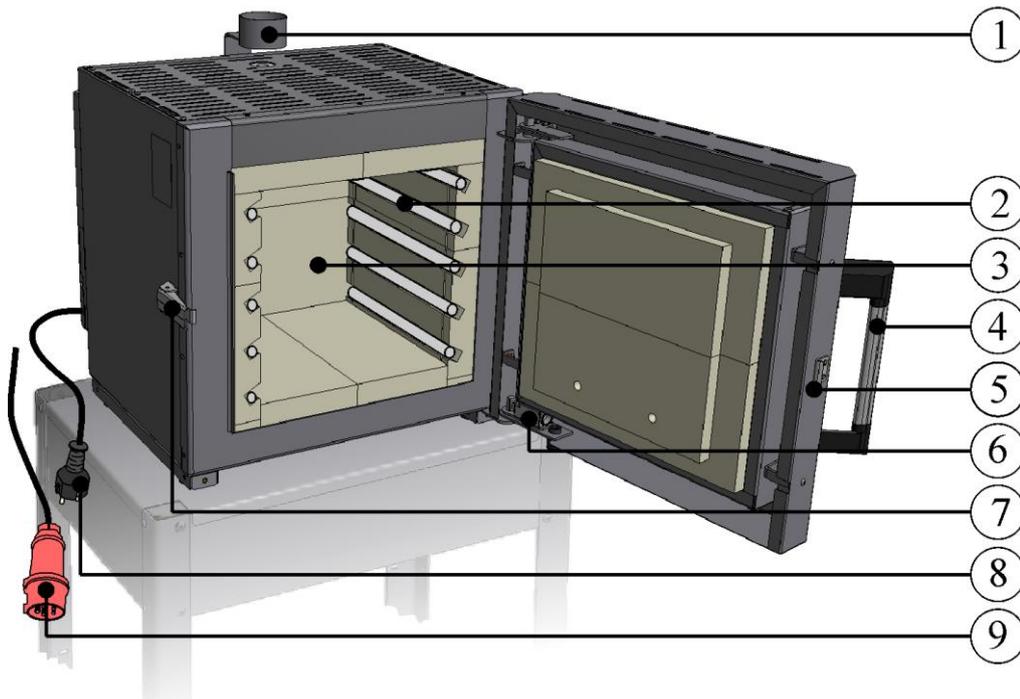
Struktuur:

- kõnetav disain
- korpuse tugev konstruktsioon
- keskkonnasõbralik, pika kasutuseaga pulbervärv korpusel
- kahekordse seinaga uks madala välistemperatuuriga
- mitmekihiline isolatsioon tulekindlate kergtelistega ahjukambris ja spetsiaalse tagant isolatsiooniga madala energiatarbimise jaoks
- väljatõmbeava laes
- S-tüübi termoelement
- prima kvaliteediga kütteelemendid, optimaalne traadi paksus ja pikkus pika kasutusea jaoks
- kütteelementide spetsiaalne paigutus optimaalse temperatuuriihtluse jaoks
- kütteseadme vaikne käitus pooljuhtreleede abil
- Täpne temperatuurikulg lülitusprotsesside kiire taktimisega
- sundlahutav ukse kontaktlüliti

- 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 kantserogeenne mõju.

1.3 Süsteemi ülevaade

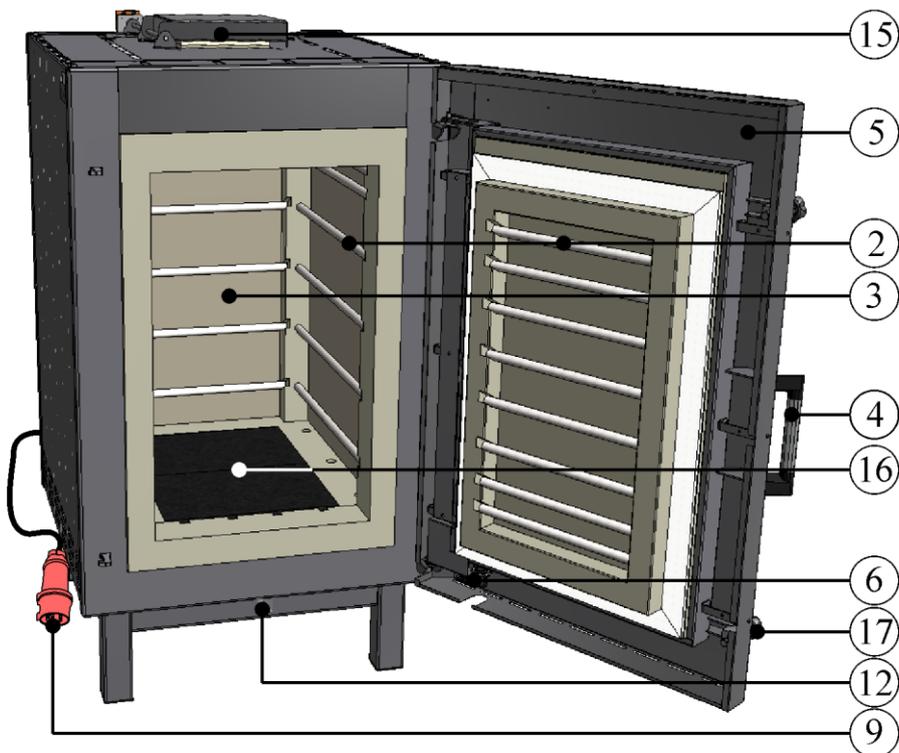
Ahju mudel N 40 E(R) – N 500 E (sarnane joonis)



Kamberahi lauamudelina (laud ei sisaldu tarnekomplektis)



Joonis 1. Näide: Kamberahi N 40 E (lauamudel) alusraami ja transpordirullikutega tarvikutena Ahju mudel N 100(H)(14)(G) – N 2200(H)(14)(G) (sarnane joonis)



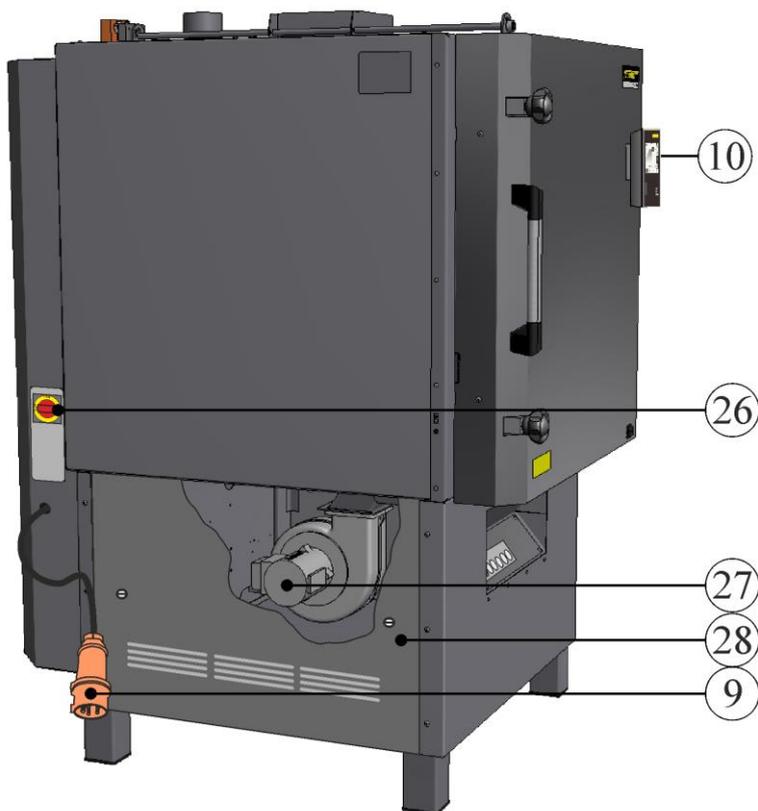
Näide N 440/H



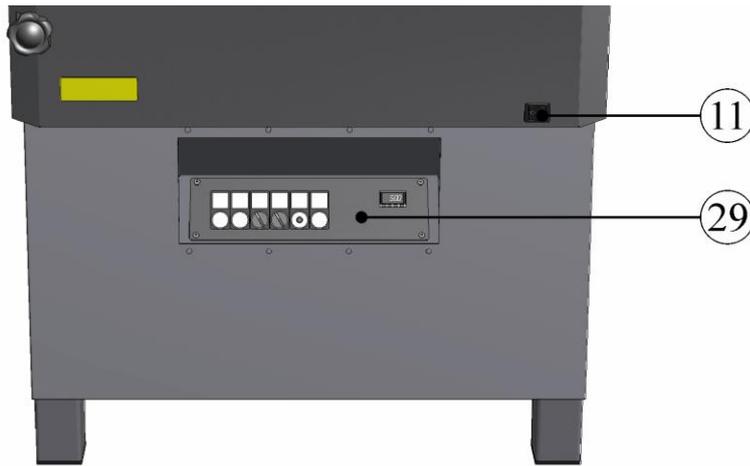
Näide N 150/H

Joonis 2. Näide: Kamberahi N 440/H ja N 150/H

Ahju mudelid alates voolutugevusest 32 A (sarnane joonis)



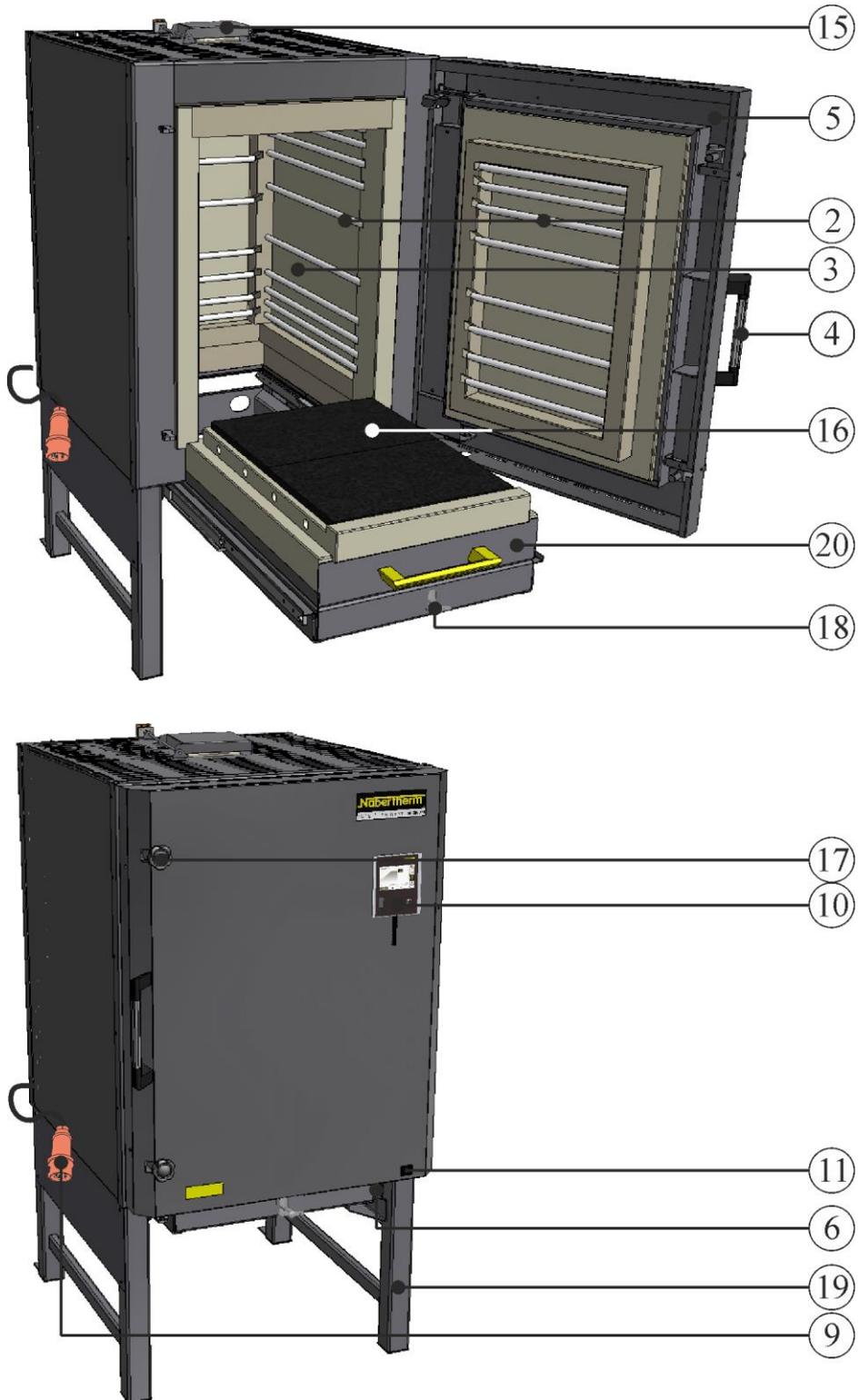
Näide: Kamberahi pealülitiga alates voolutugevusest 32 A



Näide: suletud alusraam koos jahutusventilaatoriga

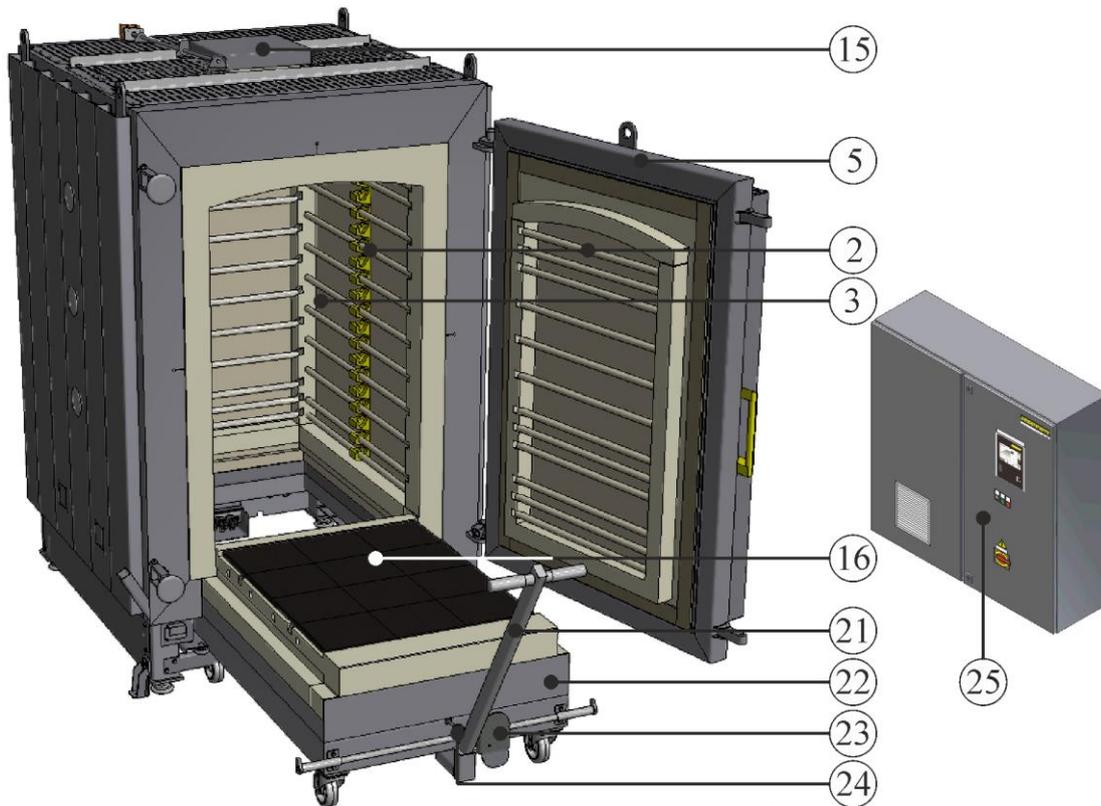
Joonis 3. Näide: Kamberahi N 100(H)(14)(G) kuni N 300(H)(14)(G)

Ahju mudel NW 150(H) – NW 300(H) (sarnane joonis)



Joonis 4. Näide: Kamberahi NW 300 sahtlisiiniga

Ahju mudel NW 440(H) kuni NW 1000(H) (sarnane joonis)



NW 1000 välise lülitusseadmega (juhtpaneel ja lülituselemendid vastavalt variandile)



NW 660

Joonis 5. Näide: Kamberahi väljatõmmatava käruga

Nr	Nimetus
1	Möödaviigu otsak
2	Kütteelemendid kandetorudel
3	Ahjukamber
4	Käepide
5	Pendeluks
6	Ukse kontaktlüüti
7	Seadistatav ukseulgur
8	Toitepistik (kuni 3600 W)
9	Toitepistik (alates 5500 W)
10	Juhtpaneel (sõltuvalt variandist)
11	Integreeritud kaitsmega seadme kaitselüüti (ahju sisse-/väljalülitamine)
12	Õhu juurdevoolusiiber (sujuvalt seadistatav)
13	Alusraam (tarvik): Mugav täitmiskõrgus 770 mm (ilma transpordirullikuteta)
14	Transpordirullikud tarvikutena (eesmised transpordirullikud seisupiduriga)
15	Automaatne väljatõmbeklapp (N 100(H)(14)(G)-N 300(H)(14)(G) lisavarustusena; alates N 440(H)(14)(G) standardsena)
16	SiC-põhjaplaat põrandakütte kaitseks
17	Lukustus
18	Poolautomaatselt, elektromagnetiliselt juhitud õhu juurdevooluklapp (täisautomaatne lisavarustusena)
19	Alusraam
20	Sahtlisiin (ahju põhja väljatõmbamiseks ahju lihtsustatud täitmiseks. NW 150(H)(G) – NW 300(H)(G); alates NW 440(H) teostatakse ahju põhi käruna)
21	Tiisel
22	Vabalt liigutatav ahjukäru sees asuvate kütteelementidega
23	Pedaal (hõlpsamaks lukustamiseks ahjukäru ja ahju korpuse vahele)
24	Sujuvalt seadistatav, manuaalne õhu juurdevooluava
25	Lülitusseade (juhtpaneel ja lülituselemendid vastavalt variandile)
26	Pealüüti (olemas vastavalt variandile)
27	Jahutusventilaator (lisavarustus)
28	Suletud alusraam külgedel eemaldatavate kaitseplekkidega (üksnes koos jahutusventilaatoriga)
29	Käsitsus-, näidu- ja lülituselemendid (sõltuvalt variandist)

Lisavarustus

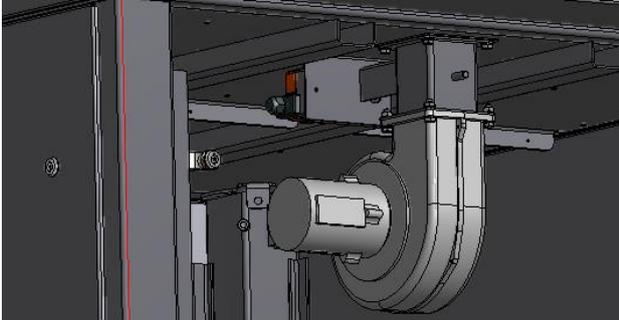


temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga vastavalt standardile DIN EN IEC 60519-1 liigtemperatuurikaitsena ahjule ja kaubale

Joonis 6. Näide (sarnane joonis)



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



Reguleeritud jahutussüsteem koos jahutusventilaatoriga (sarnane joonis)

Tarvikud



Roostevabast terasest äratõmme (sarnane joonis)

Kõrguse reguleerimine hoidikute kruvide abil

1.4 Mudeli nimetuse selgitus

Näide	Selgitus
N 70 E/R	N = kamberahi NW = kamberahi sahtlimehhanismi või ahjukärusüsteemiga
N 70 E/R	40 = 40-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 70 = 70-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 100 = 100-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 140 = 140-liitrine ahjukamber (maht liitrites) ... 1000 = 1000-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 1500 = 1500-liitrine ahjukamber (maht liitrites) 2200 = 2200-liitrine ahjukamber (maht liitrites)
N 70 E/R	E = entry (tutvumismudel) (ingl k) H = high temperature (ingl k) 14 = 1400 °C G = 900 °C LE = low energy (ingl k) R = rapid (ingl k) S = erimudel



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

Joonis 7. Näide: Mudeli nimetus (tüübisilt)

1.5 Tarnekomplekt

Tarnekomplekti kuuluvad:

	Süsteemikomponendid	Arv	Märkus
	Kamberahi	1 x	Nabertherm GmbH
	Toitekaabel ¹	1 x	Nabertherm GmbH
	Möödaviigu otsak ¹	1 x	Nabertherm GmbH
	Õhu juurdevooluklapp ¹	1 x	Nabertherm GmbH

	Süsteemikomponendid	Arv	Märkus
	SiC-põhjaplaat ¹ (ahju mudel N 100(H)(14)(G) – NW 1000(H))	3	Nabertherm GmbH
	Sisekuuskantvõti	1 x	Nabertherm GmbH
	Ahjuplaat ¹ 691600956 (ahju mudel N 40 E(R) – N 280 E)	3 x	Nabertherm GmbH
	Piilar ¹ 691600185 (ahju mudel N 140 LE – N 280 E)	3 x	Nabertherm GmbH

Tarvikud:			
	Alusraam ²	1 x	Nabertherm GmbH
	Transpordirullik ²	4 x	Nabertherm GmbH
	Ahjuplaadid/piilarid ²	4	Nabertherm GmbH
	Täitmisraam ²	1x ²	Nabertherm GmbH
	Kahveltõstuk ²	1x ²	Nabertherm GmbH
	Muud komponendid sõltuvalt variandist	- - -	Vt saatelehti

	Dokumendi tüüp	Arv	Märkus
	Ahju kasutusjuhend	1 x	Nabertherm GmbH
	Juhtpaneeli kasutusjuhend	1 x	Nabertherm GmbH
	Muud dokumendid sõltuvalt variandist	- - -	

¹ tarnekomplektis vastavalt variandile / ahju mudelile

² tarnekomplektis vastavalt vajadusele, vt saatelehti

³ kogus sõltub ahju mudelist

⁴ kogus vastavalt vajadusele, vt saatelehti



Märkus

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



Märkus

Kaasasolevad dokumendid ei sisalda kohustusliku osana elektriskeeme ega pneumoskeeme.

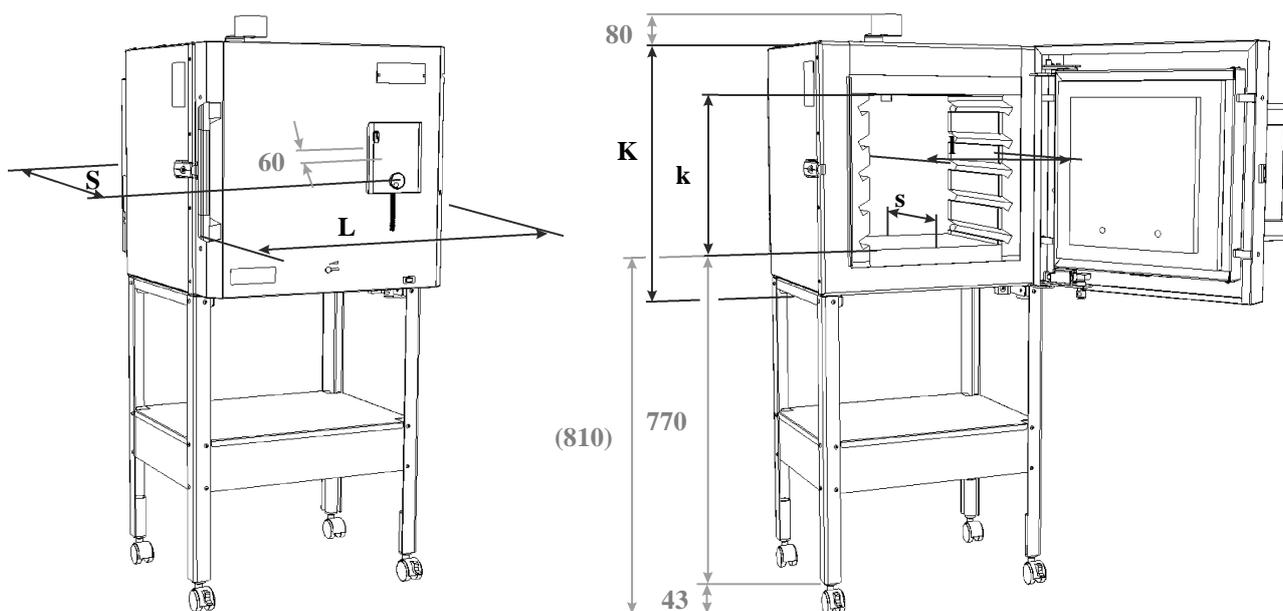
Kui vajate vastavaid skeeme, saate need tellida Naberthermi teenindusest.

2 Tehnilised andmed



Elektrilised andmed asuvad tüübisildil, mis asub ahju küljel.

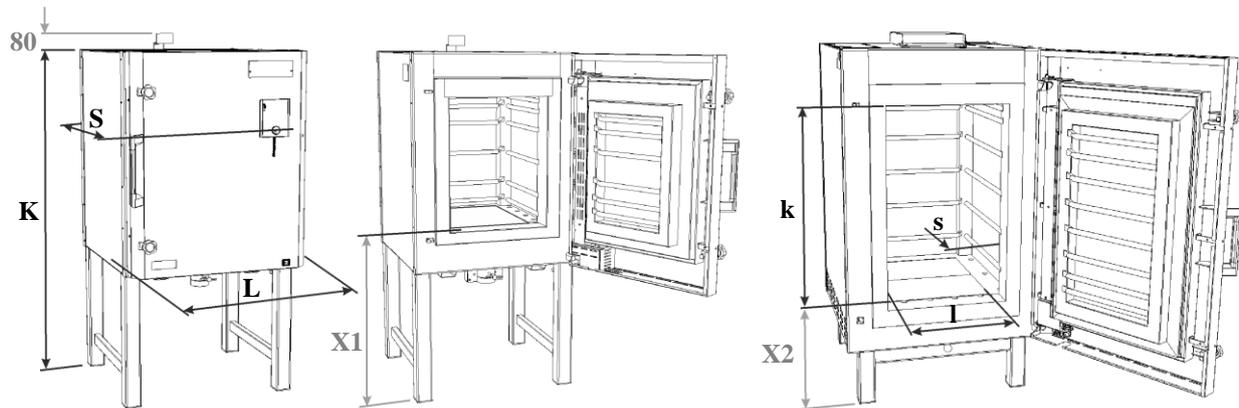
Mudel	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus kW	Elektriühendus	Kaal (kg)
	°C	l	s	k		L	S	K			
N 40 E	1300	350	330	350	40	640	800	600 ²	2,9	1-faasiline	95
N 40 E/R	1300	350	330	350	40	640	800	600 ²	5,5	3-faasiline ¹	95
N 70 LE	1200	400	380	450	70	690	850	700 ²	2,9	1-faasiline	120
N 70 E	1300	400	380	450	70	690	850	700 ²	3,6	1-faasiline	120
N 70 E/R	1300	400	380	450	70	690	850	700 ²	5,5	3-faasiline ¹	120
N 100 LE	1100	460	440	500	100	750	910	750 ²	5,5	3-faasiline	150



Joonis 8. Mõõtmed N 40 E(R) – N 100 E(LE)

Mudel	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus kW	Elektriühendus	Kaal (kg)
	°C	l	s	k		L	S	K			
N 140 LE	1100	450 ⁵	580	570 ⁶	140	720	1130	1440 ³	6,0	3-faasiline ¹	280
N 210 LE	1100	500 ⁵	580	700 ⁶	210	770	1130	1570 ³	9,0	3-faasiline	320
N 280 LE	1100	520 ⁵	580	890 ⁶	280	790	1130	1760 ³	9,0	3-faasiline	400
N 140 E	1300	450 ⁵	580	570 ⁶	140	720	1130	1440 ³	9,0	3-faasiline	280

Mudel	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus	Elektriühendus	Kaal
N 210 E	1300	500 ⁵	580	700 ⁶	210	770	1130	1570 ³	11,0	3-faasiline	320
N 280 E	1300	520 ⁵	580	890 ⁶	280	790	1130	1760 ³	15,0	3-faasiline	400
N 500 E	1300	600 ⁵	820	1000 ⁶	500	1000	1410	1830 ³	30,0	3-faasiline	760



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

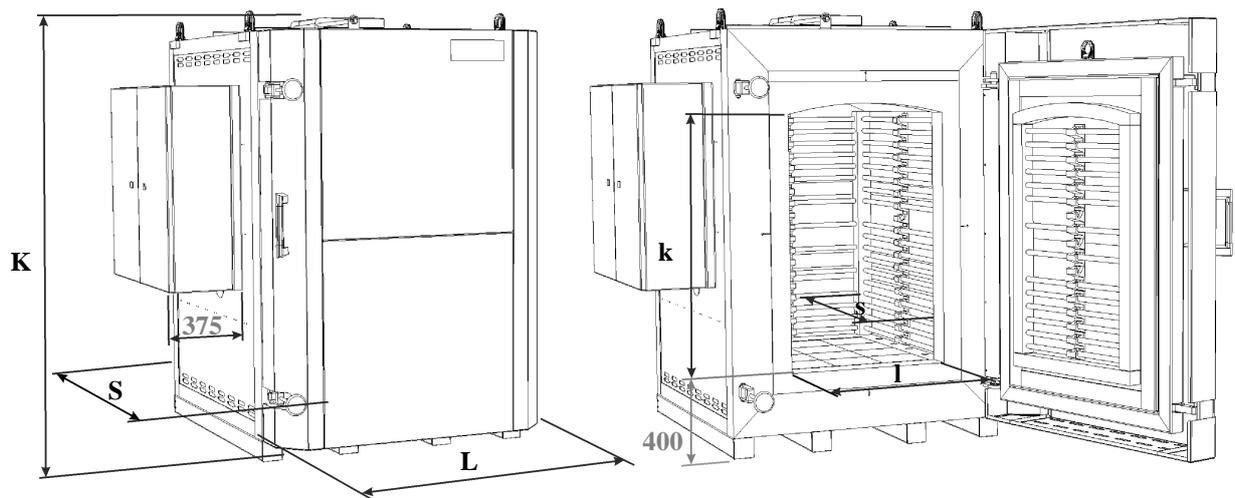
Joonis 9. Mõõtmed N 140 E(LE) – N 660 (G)(H)(14)

Mudel	Tmax	Sisemõõtmed (mm)			Maht	Välismõõtmed (mm)			Ühendusväärtus	Elektriühendus	Kaal
	°C	l	s	k	(l)	L	S	K	kW	(kg)	
N 100/G	900	400	530	460	100	710	1130	1440	7,0	3-faasiline	280
N 150/G	900	450	530	590	150	760	1130	1570	9,0	3-faasiline	330
N 200/G	900	470	530	780	200	790	1130	1760	11,0	3-faasiline	380
N 200/GS	900	400	1000	500	200	795	1670	1550	16,0	3-faasiline	500
N 250/GS	900	500	1000	500	250	895	1670	1550	18,0	3-faasiline	660
N 300/G	900	550	700	780	300	860	1300	1760	15,0	3-faasiline	450
N 360/GS	900	600	1000	600	360	995	1670	1705	20,0	3-faasiline	810
N 440/G	900	600	750	1000	450	1000	1410	1830	20,0	3-faasiline	820
N 500/Gs	900	600	1400	600	500	995	2070	1705	22,0	3-faasiline	1000
N 660/G	900	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	26,0	3-faasiline	950
N 1000/G	900	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	40,0	3-faasiline	1680
N 1500/G	900	900	1200	4000	1500	1590	2050	229	57,0	3-faasiline	2300
N 2200/G	900	1000	1400	1600	2200	1690	2050	2490	75,0	3-faasiline	2800

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

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

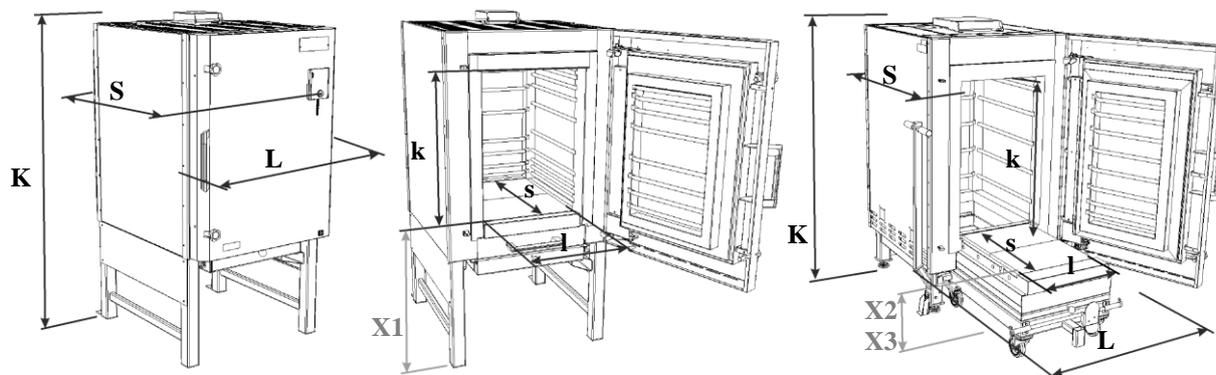
N 100/14	1400	400	530	460	100	760	1150	1440 ³	15,0	3-faasiline	370
N 150/14	1400	430	530	620	150	790	1150	1600 ³	20,0	3-faasiline	400
N 200/14	1400	500	530	720	200	860	1150	1700 ³	22,0	3-faasiline	490
N 300/14	1400	550	700	780	300	910	1320	1760 ³	30,0	3-faasiline	620
N 440/14	1400	600	750	1000	450	1000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



Joonis 10. Mõõtmed N 1000(G)(H)(14) – N 2200(G)(H)(14)

Mudel	Tmax °C	Sisemõõtmed (mm)			Maht (l)	Välismõõtmed (mm)			Ühendusv äärtus kW	Elektri- ühendus	Kaal (kg)
		l	s	k		L	S	K			
N 150	1300	430	530	620	150	790	1150	1600	11,0	3-faasiline	420
N 200	1300	500	530	720	200	860	1150	1700	15,0	3-faasiline	490
N 300	1300	550	700	780	300	910	1320	1760	20,0	3-faasiline	590
N 440	1300	600	750	1000	450	1070	1410	1830	30,0	3-faasiline	850
N 660	1300	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	40,0	3-faasiline	1180
N 1100	1300	800	1000	1250	1000	1460	1760	2230	57,0	3-faasiline	2100
N 1500	1300	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	75,0	3-faasiline	2500
N 2200	1300	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	110,0	3-faasiline	3100
NW 150/H	1340	430	530	620	150	790	1150	1600	15,0	3-faasiline	520
NW 200/H	1340	500	530	720	200	860	1150	1700	20,0	3-faasiline	590
NW 300/H	1340	550	700	780	300	910	1320	1760	27,0	3-faasiline	670
NW 440/H	1340	600	750	1000	450	1070	1410	1830	40,0	3-faasiline	940
NW 660/H	1340	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	57,0	3-faasiline	1310
NW 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1470	1750	2220	75,0	3-faasiline	2700
NW 1500/H	1340	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	110,0	3-faasiline	2700
NW 2200/H	1340	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	140,0	3-faasiline	3300

Märkus Mudel NW 150 sahtlisiiniga – maksimaalne täitekaal 75 kg
 mudel NW 200 sahtlisiiniga – maksimaalne täitekaal 100 kg
 mudel NW 300 sahtlisiiniga – maksimaalne täitekaal 150 kg



X1 = 790 mm NW 150 (H) - NW 300 (H)

X2 = 500 mm NW 440 (H) - NW 660 (H)

X3 = 540 mm NW 1000 (H)

Joonis 11. Mõõtmed NW 150(H) - NW 2200(H)

- ¹ küte üksnes kahe faasi vahel
- ² kõrgus alusraamiga +632 mm
- ³ sh alusraam
- ⁴ kaitse ühendamisel 230 V = 32 A
- ⁵ krae laiust 50 mm vähendatud
- ⁶ krae kõrgust 110 mm vähendatud
- ⁷ värske õhu ventilaator +600 mm
- ⁸ lõõr +525 mm

Elektriühendus	Pinge (V):	vt tüübisilt
	Sagedus (Hz):	vt tüübisilt
	Voolutugevus (A):	vt tüübisilt
Termiline kaitseklass	Ahjud:	EN IEC 60519-1
Kaitse liik	Ahjud:	IP20
	Lülituskilp:	IP40
Keskkonnatingimused elektrivarustuse jaoks	Temperatuur:	+5 °C kuni 40 °C
	Õhuniiskus:	max 80 % mittecondenseeruv
Kaalud	Ahi tarvikutega	Sõltuvalt variandist (vt saatelehed)
Heitmed	Püsiv helirõhutase:	< 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 kasutusjuhend eiramisest, vastutust ei võeta.
- Süsteemi muu kui nõuetekohasel kasutamisel.
- Süsteemi asjatundmatu paigaldamine, kasutusele võtmine, käsitsemine ja hooldamine.
- Süsteemi käitamine defektsete ohutusseadiste või mittenõuetekohasel paigaldatud või mittetöötavad ohutus- ja kaitseseadised.
- Süsteemi transpordi, ladustamise, paigaldamise, kasutuselevõtu, käituse, hoolduse ja varustamisega seotud kasutusjuhendis olevate juhiste eiramine.
- Süsteemi omavoliline konstruktsiooniline muutmine.
- Käitusparameetrite omavoliline muutmine.
- Parameetrite seadistuste, seadistuste omavoliline muutmine ja programmi muutmine.
- Originaaldetailid ja tarvikud on väljatöötatud spetsiaalselt Naberthermi ahjusüsteemide jaoks. Detailide väljavahetamisel tuleb kasutada üksnes Naberthermi originaaldetaile. Vastasel juhul kaob õigus garantiile. Kahjude eest, mis tekivad muude kui originaaldetailide kasutamise tõttu, välistab Nabertherm igasuguse vastutuse.
- Suurõnnetused võõrkehade toime ja väärmatu jõu tõttu.

4 Ohutus

4.1 Nõuetekohane kasutamine



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

Selle seeria ahjud on elektriliselt kuumutatavad põletusahjud keraamika, klaasi- või portselanimaalide jaoks, ent neid saab kasutada ka lihtsate sulatustööde jaoks.

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.
- Muudatused ahjul tuleb Naberthermiga kirjalikult kooskõlastada. Keelatud 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.

Sihtrühm

Juhend on suunatud käitajatele ja kvalifitseeritud spetsialistidele. Seda peavad järgima kõik isikud, kes ahjuseadmel töötavad. Ahjul tohivad töid teha üksnes selle jaoks vajaliku väljaõppe või juhendamisega isikud.

Vastavalt standardile EN 60335-1 kehtivad järgmised nõuded

Seda ahju tohivad kasutada lapsed alates 8. Eluaastast ning vähenenud füüsiliste, sensorsete või vaimsete võimetega või puuduvate kogemuste ja teadmistega isikud, kui neid jälgitakse või neid on juhendatud ahju ohutu kasutamise alal ja nad mõistavad sellest tulenevaid ohte. Lapsed ei tohi ahjuga mängida.



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

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



Käesolev ahi on mõeldud **eraviisiliseks ja 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.



Märkus

Kehtivad üksikute peatükkide ohutusjuhised.

Sellest tulenevate kahjude eest vastutab operaator

- Ahju käitamine on lubatud üksnes käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud viisil, st kasutusjuhendi peab läbi lugema ja seada peab mõistma.
- Järgida tuleb paigaldusjuhiseid ja ohutusnõudeid, vastasel juhul loetakse ahju kasutamist mitte otstarbekohaseks ja igasugused nõuded Nabertherm GMBH uhtes kaotavad kehtivuse.
- 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.
- 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.



Käesolev ahi on mõeldud **eraviisiliseks ja 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.



Märkus

Kehtivad üksikute peatükkide ohutusjuhised.



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 eriolukordade, näiteks protsessitõrgete (nt seadme töö lakkamise tõttu jne) jaoks.

Nabertherm pakub laia ahjude valikut, mis on spetsiaalselt väljatöötatud süttivate gaasikogustega protsesside 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 saavutada üksnes siis, kui võetud on kõik selle jaoks vajalikud meetmed. See on ahju 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 tärnedokumentatsioon 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 töökaitseadus) selgitatakse välja muud ohud, mis tulenevad kasutuskoha erilistest töötingimustest,
- tööeeskirja (Saksamaal vt määrus ettevõtte ohutuse kohta) koondatakse kõik muud juhised ja ohutusjuhised, mis tulenevad süsteemi töökohtade riskianalüüsist.

- Süsteemi tohib käitada, hooldada ja remontida üksnes piisavalt kvalifitseeritud ja volitatud personal. Seda personali peab olema juhendatud süsteemi käsitsemiseks ning nad on seda kinnitanud allkirjaga. Koolitus tuleb täpselt dokumenteerida. Operaatori vahetusel peab toimuma vastav järelkoolitus. Järelkoolitada tohivad üksnes volitatud, väljaõppega ja juhendatud isikud. Järelkoolitus tuleb täpselt dokumenteerida ning koolitusel osaleva personali poolt nime ja allkirjaga kinnitada.
- Keraamika, savi või glasuuri põletamisel võivad eralduda tervist kahjustavad gaasid ja aaurud. Seepärast on vajalik juhtida väljatõmbeavast eralduvate heitgaaside sobival viisil vabasse õhku juhtimine (ventileerige tööruumi). Kui paigalduskohas ei ole tagatud piisav ventilatsioon, tuleb heitgaasid ära juhtida toru kaudu (vt peatükki „Heitõhu juhtimine“).
- 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. **Vajadusel järgige kasutatavate materjalide pakenditel olevaid märgistusi ja juhiseid.**
- Tööstuslikul kasutamisel:
Järgige teie riigi jaoks kehtivaid ohutuseeskirju. Saksamaal peab laskma ahju, vastavalt kutseühingute eeskirjale, ettenähtud intervallide järel elektrikul kontrollida.



Märkus

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



Märkus

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

4.3 Kaitserõivad



Kaitske oma käsi kandes kaitsekindaid.



Kandke oma jalgade kaitseks turvasaapaid.

4.4 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 käimiselega vigastada!

Enne tootmise igakordset alustamist kontrollige ja tagage, et kõik kaitseadised töötavad laitmatult (nt kaitsekontaktlüliti lülitab ukse 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.

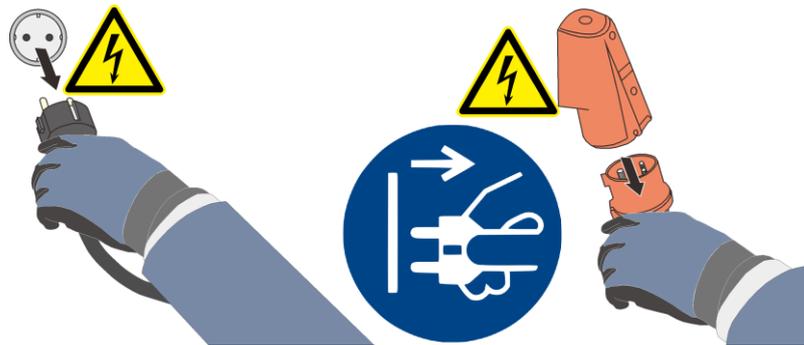
- Kontrollige ahju väliselt tuvastatavate kahjustuste suhtes (vaatekontroll), nt isolatsioon, kütteelemendid, toitekaabel, olemasolu korral väljalasketoru.
- Kontrollige kõigi kaitseseadiste talitlust (nt kaitsekontaktlülitit lülitab ukse avamisel kütteseadme välja).

4.5 Olulised meetmed 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 12. Toitepistiku lahutamine (sarnane joonis)

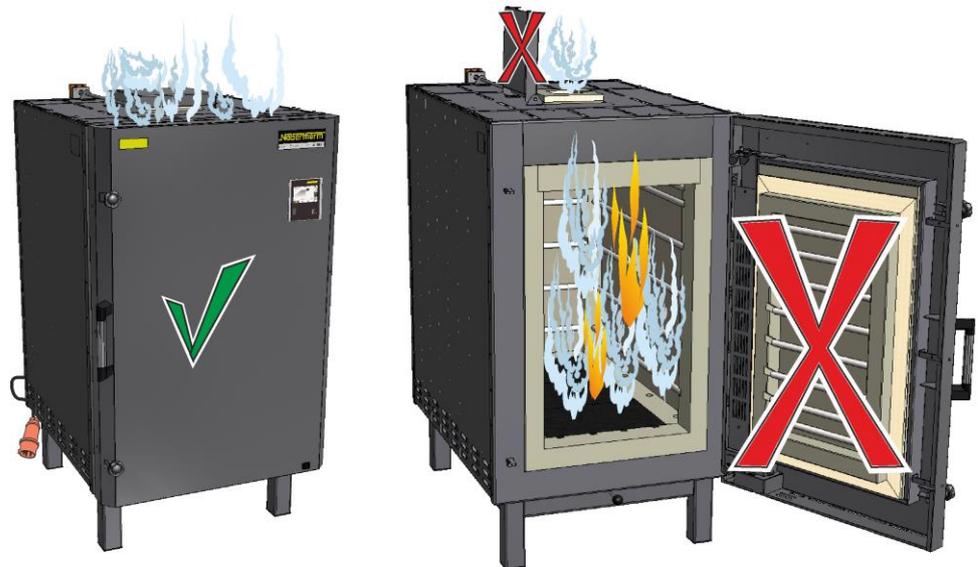


Hoiatus – üldised ohud!

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

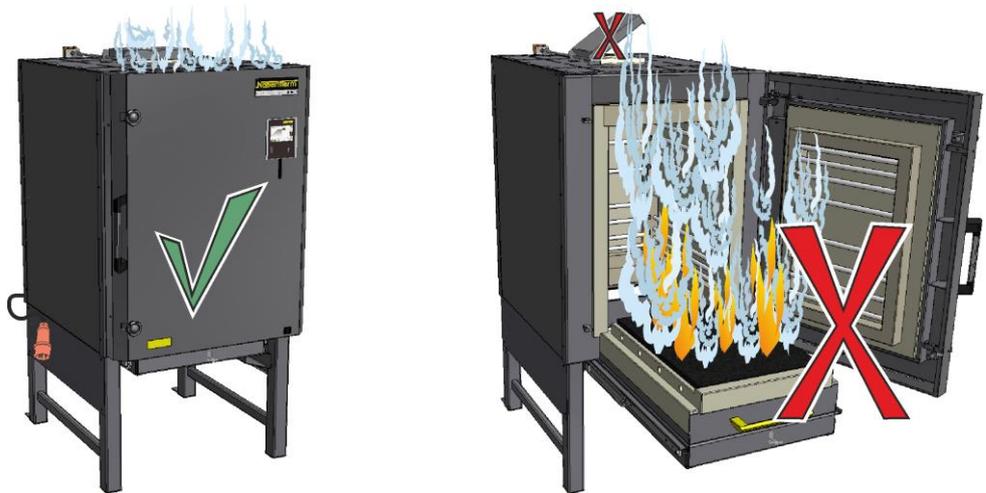
Tulekahju korral hoidke uks ja väljatõmbeklapp (kui on olemas) suletuna. Nii takistate suitsu levimist ning väldite hapniku juurdevoolu. Lahutage toitepistik kohe.

Hoidke uked ja aknad kinni! Vältite nii suitsu levimist. Sõltumata tulekahju suurusest helistage viivitamata tuletõrjesse! Telefonikõne ajal rääkige rahulikult ja selgelt.

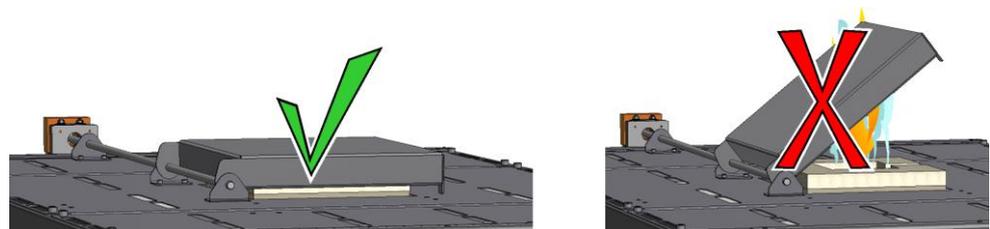


Sarnane joonis

Sarnane joonis

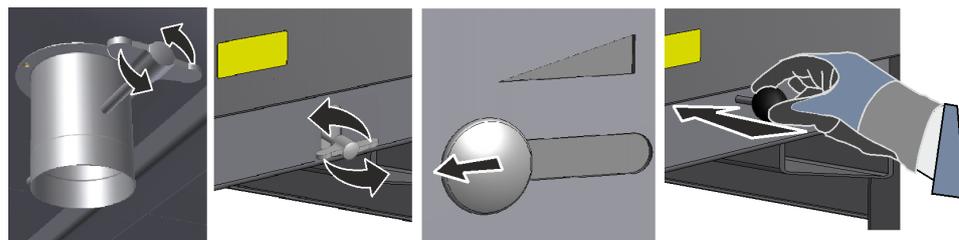


Väljatõmbeklapid peavad jääma suletuks



Õhu juurdevooluklapi või õhu juurdevoolusiibri sulgemine (mudelist sõltuv).

Sarnane joonis



Õhu juurdevooluklapp

Õhu juurdevoolusiiber

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

4.6 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 võib olla kehavigastus, surm või oluline materiaalne kahju!

Lülitage ahi toitelülitist välja ja **lahutage toitepistik**.

Ahi peab olema täielikult tühjendatud.

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/pingutuslindid on kindlas asendis.
- Eemalatud kaitseesadised, sõelad või filtrid (kui on olemas) on jälle paigaldatud.
- Kõik hooldus- ja remonditööde jaoks vajalikud materjalid, tööriistad ja muu varustus on süsteemi tööalast eemaldatud.
- Toitekaabli tohib vahetada välja üksnes heakskiiduga samaväärse kaabli vastu.

4.7 Süsteemiga seotud üldised ohud



Hoiatus – üldised ohud!

Põletusohu ahju korpusel

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

Muljumisohu 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 jahutuspiiludesse (kui on olemas). Elektrilöögioht.

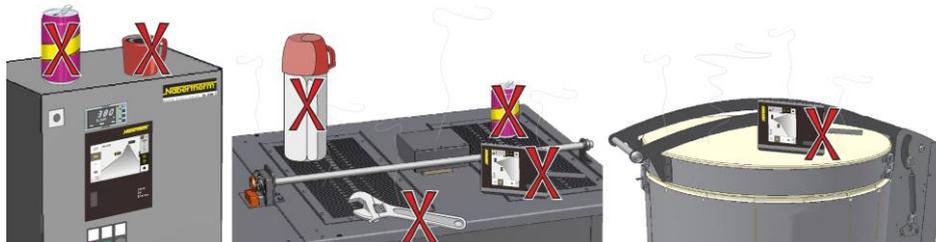
Tuleoht pikenduskaabli kasutamisel:

Kõigi pistikuga ühendusjuhtmetega ahju mudelite puhul tuleb jälgida järgmist. Pikendusjuhtme või mitmikpistikupesaga kasutamisel ei tohi ületada nende maksimaalset koormatavust. Ärge kasutage ahju pikendusjuhtmega, kui te ei ole kindel, kas maandus on tagatud.



Hoiatus – üldised ohud!

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



	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;">⚠ OHT</div> <ul style="list-style-type: none"> • temperatuurivalikupiirajal/temperatuurivalikuanduril valesti sisestatud väljalülitustemperatuurist põhjustatud oht • eluoht • Kui partii ja/või käitusvahendite liigtemperatuuri tõttu on oht, et temperatuurivalikupiiraja/temperatuurivalikuanduri eelseadistatud väljalülitustemperatuuril saab partii kahjustada või partiiist endast lähtub oht ahjule ja ümbrusele, tuleb temperatuurivalikupiirajal/temperatuurivalikuanduril vähendada väljalülitustemperatuuri maksimaalselt lubatud väärtusele. 	
	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;">⚠ OHT</div> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

4.8 Kaitse liigtemperatuurist põhjustatud ohtude eest

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

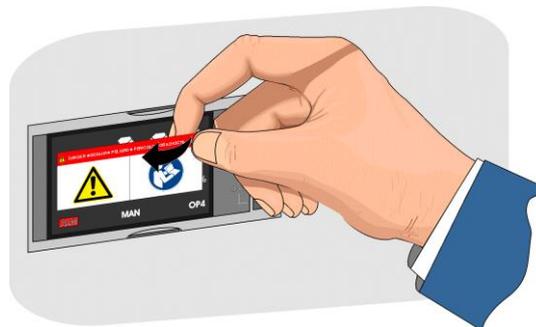
Temperatuurivalikupiiraja/-andur jälgib ahjukambri temperatuuri. Ekraanil kuvatakse viimati seadistatud väljalülitustemperatuuri. Kui ahjukambri temperatuur tõuseb üle

seadistatud väljalülitustemperatuuri, lülitatakse kütteseade ahju, partii ja/või käitusvahendite kaitseks välja.

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

Enne ahju kasutuselevõttu tuleb lugeda temperatuurivalikupiiraja/-anduri kasutusjuhendit. Temperatuurivalikupiirajalt/-andurilt tuleb eemaldada ohutuskleebis. Kuumtötlusprogrammi igasuguse muutmise korral tuleb maksimaalselt lubatud väljalülitustemperatuuri (alarmiväärtus) temperatuurivalikupiirajal/-anduril kontrollida või see uuesti sisestada.

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



Kirjeldust ja funktsiooni vt temperatuurivalikupiiraja/-anduri kasutusjuhendit.

Joonis 13. Kleebiste eemaldamine (sarnane joonis)

5 Transport, paigaldus ja esmakordne kasutuselevõtt

5.1 Tarne

Kompleksuse kontrollimine

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

Vigastusoht

Ahju tõstmisel võivad detailid või ahi ise ümber minna, paigast nihkuda või alla kukkuda. Enne ahjusüsteemi tõstmist peavad kõik isikud tööalast eemalduma. Kanda tuleb sobivaid kaitsekindaid.

Ohutusjuhised

- Tõstesõidukeid (näiteks: kraana/tõstuk) tohivad juhtida vaid volitatud töötajad. Juht vastutab ainuisikuliselt ohutu sõiduviiisi ja koorma eest.
- Kasutage üksnes piisava kandevõimega tõstevahendeid.

- Ahju tõstmisel jälgige, et tõstuki kahvli otsad või koorem ise ei jääks kõrvaloleva virnastatud kauba külge kinni. Kõrgeid detaile, nt lülituskappi transportige kraanaga.
- Tõstevahendid tuleb kinnitada üksnes selle jaoks märgistatud kohtadesse.
- Ärge mitte mingil juhul kasutage tõstevahendite kinnitamiseks külge paigaldatud detaile, torusavasid või kaablikanaleid.
- Kinnitage transpordirihmad üksnes selleks ettenähtud kohtadesse.



Märkus

Ahju paigaldamisel tuleb kanda kaitsekindaid!



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 tehastest 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 14. Kahveltõstuk lükatakse **täielikult** transpordiraami alla

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

Legend:

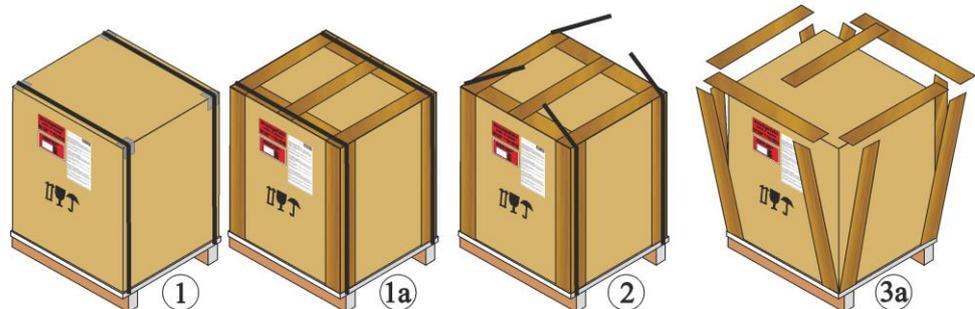
Sümbolid pakendite käsitlemisjuhiste jaoks on rahvusvaheliselt ühtselt määratud standardites ISO R/780 (International Organization for Standardization) ja DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung).

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.

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

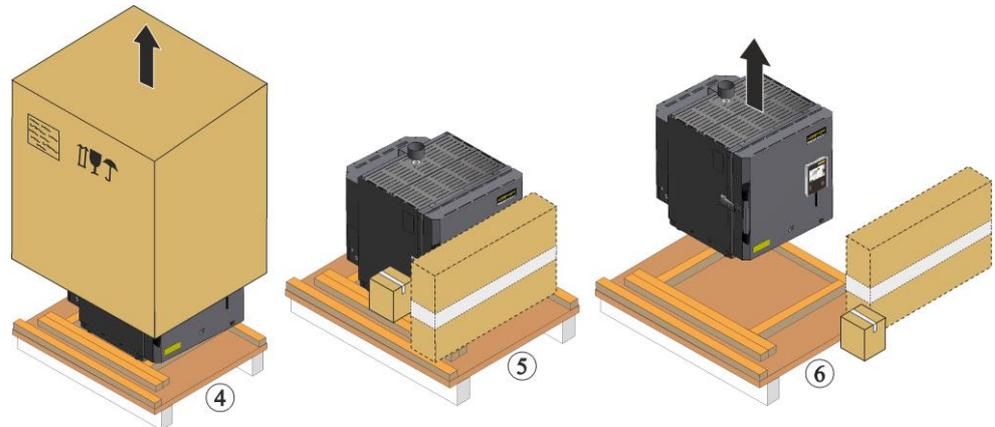
5.2 Lahtipakkimine (N 40 E(R) – N 100 E)


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 leiata ahju tarvikud (tarnekomplektis sõltuvalt mudelist keraamilised ahjuplaadid /piilarid, toitekaabel, alusraam jne). Võrrelge tarnekomplekti saatekirja ja tellimuse dokumentidega, vt peatükki „Tarne“.
6. Eemaldage aluselt kinnitusliistud (kui vajalik) ja tõstke ahi aluselt.

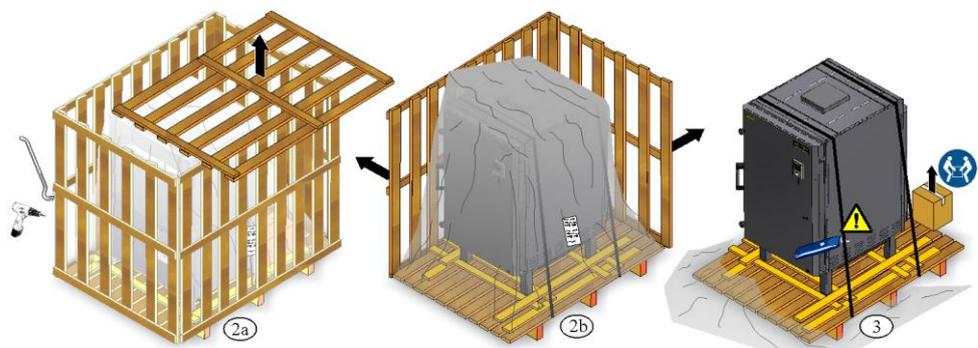
5.3 Lahtipakkimine (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H))



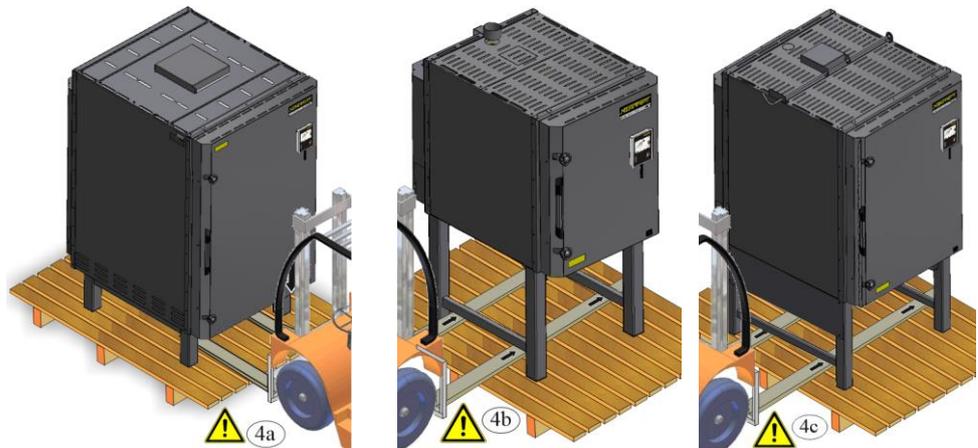
Kasutage käte
kaitsevahendeid



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.



2. Avage kruvid/klambrid, seejärel eemaldage aluselt ettevaatlikult ümbritsev puitümbris. Eemaldage alus. Kui on olemas, eemaldage transpordikile.
3. Kui on olemas, eemaldage transpordikile, pingutuslindid ja pakkematerjal.



N 140 E(LE) –
N 2000 (H)(14)(G)

N 140/S – N 300/S

NW 150(H) – NW 300(H)

4. Ahju raam koosneb paksuseinalistest teraslattidest. Liikuge kahveltõstuki harudega ahju alla (4a) või alusraamiga ahjude korral raami alla nagu on kujutatud joonisel (4b–4c), seejuures pöörake tähelepanu õrnadele detailidele nagu külge paigaldatud detailid ja juhtmed, vajadusel eemaldage need. Jälgige, et kahveltõstuki kahvliharud liukataks **täielikult** raami alla. Jälgige kõrval asuvaid transporditavaid kaupu.

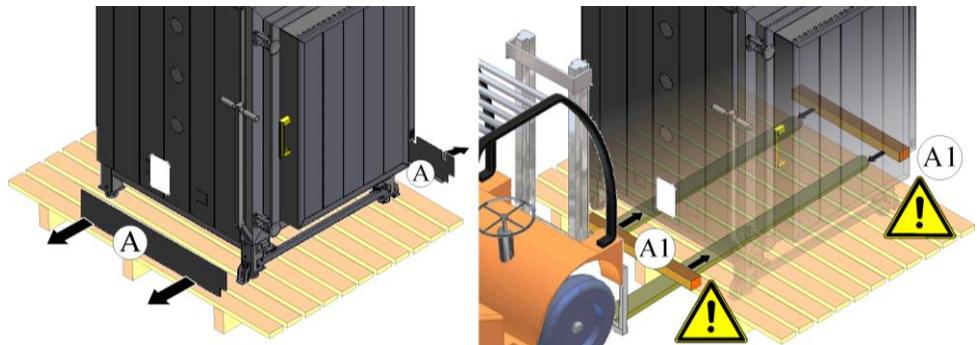
Tõstke ahi alt ettevaatlikult üles, pöörake seejuures tähelepanu raskuspunktile. Tõstmisel jälgige, et kahvli otsad või koorem ise ei jääks kõrvaloleva virmastatud kauba külge kinni. Liikuge ettevaatlikult, aeglaselt ja **madalaimas** asendis. Ärge liikuge kaldpinnaga trajektooridel. Pange ahi paigalduskohas ettevaatlikult maha. Vältige järsku mahapanekut.

Märkus

Soovitav on seadme pikkadel vahemaadel või üle ebatasase pinna paigalduskohta transportimisel kasutada kahveltõstukit või tõstukit.

5.4 Lahtipakkimine (NW 440(H) – NW 2200(H))

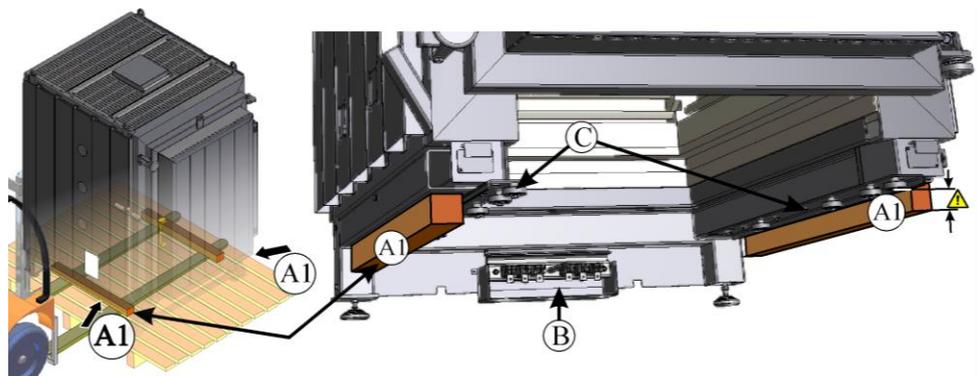
Transport sobiva kahveltõstukiga



Transpordil sobivate sisetranspordivahenditega tuleb järgida järgmist.

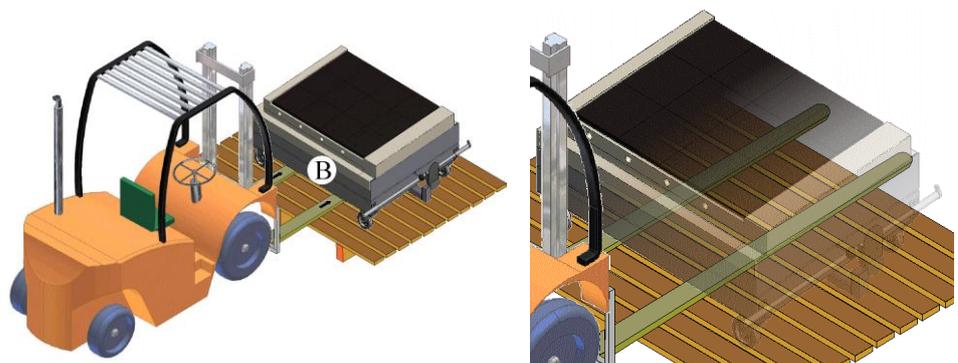
Mõnel ahju mudelil on ahju külgedel küljeplekid (A), mis tuleb enne ahju raamilt mahalaadimist demonteerida. Selle eiramine põhjustab küljeplekkide kahjustamist.

Lükake kahveltõstuki harud täielikult ahju raami alla ja **asetage puitalusele**. Pöörake tähelepanu paigaldusosadele, torudele või kaablikanalitele, kui need on olemas (B).



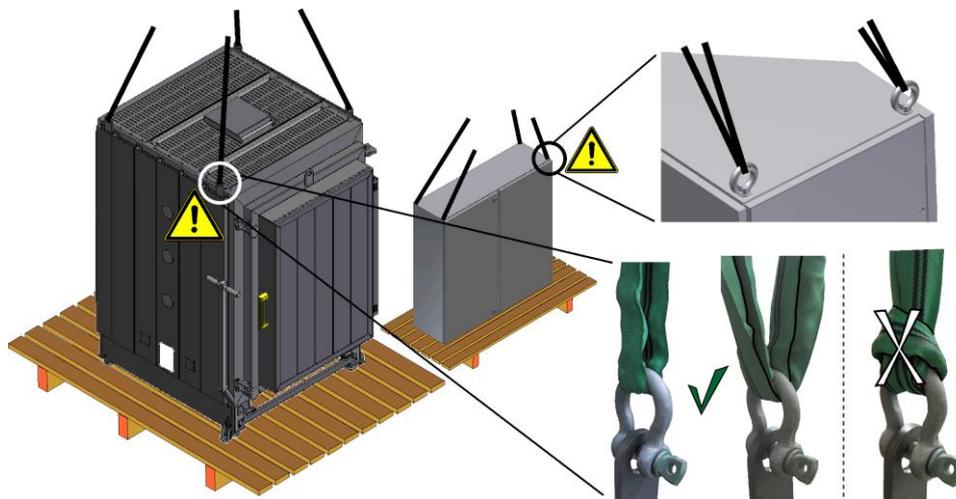
Asetage sobivad prussid (A1) (vähemalt 50 x 50 mm) ahju raami alla. Jälgige, et need ei asetseks juhrullikute (C) plekkide peal. Eiramine põhjustab plekkide või juhrullikute kahjustamist.

Kui prussid joondatakse raami ja kahveltõstuki harude vahele, saab ahju ettevaatlikult ja aeglaselt üles tõsta, seejuures pöörake tähelepanu raskuskeskmele. Tõstmisel jälgige, et kahveltõstuki harud või koorem ise ei jääks kõrvaloleva virnastatud kauba külge kinni. Liikuge ettevaatlikult, aeglaselt ja **madalaimas** asendis. Ärge liikuge kaldpinnaga trajektoridel. Pange ahi paigalduskohas ettevaatlikult maha. Vältige järsku mahapanekut.



Käru raam koosneb paksuseinalistest teraslattidest. Liikuge kahveltõstuki harudega transpordiraami alla. Pöörake tähelepanu paigaldusosadele, torudele või kaablikanalitele, kui need on olemas. Jälgige, et kahveltõstuki kahvliharud lükataks täielikult käru raami alla. Jälgige kõrval asuvaid transportitavaid kaupu. Liikuge ettevaatlikult, aeglaselt ja madalaimas asendis. Ärge liikuge kaldpinnaga trajektoridel. Pange käru paigalduskohas ettevaatlikult maha. Vältige järsku mahapanekut.

5.5 Transpordiaasadega ahi või lülitusseade (kui on olemas)



Transpordiaasade siseläbimõõt on u 35 mm. Kinnitage kõigi transpordiaasade külge sobivad seeklid.

Kinnitage seeklitele üksnes sobivad transpordirihmad. Ahju/lülitusseadet ei tohi tõsta külge paigaldatud detailidest, torustikest ega kaablikanalitest. Transpordirihmasid ei tohi ühendada „sõlmimise“ teel.

Vältige järsku tõstmist. Töötamine ülestõstetud koorma all on keelatud. Eluoht. Tõstke või pange ahi/lülitusseade ettevaatlikult maha.

Märkus

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

5.6 Transpordikaitse/pakend

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

Märkus

Säilitage pakend ahju võimaliku saatmise või ladustamise jaoks.



Ohutusjuhised

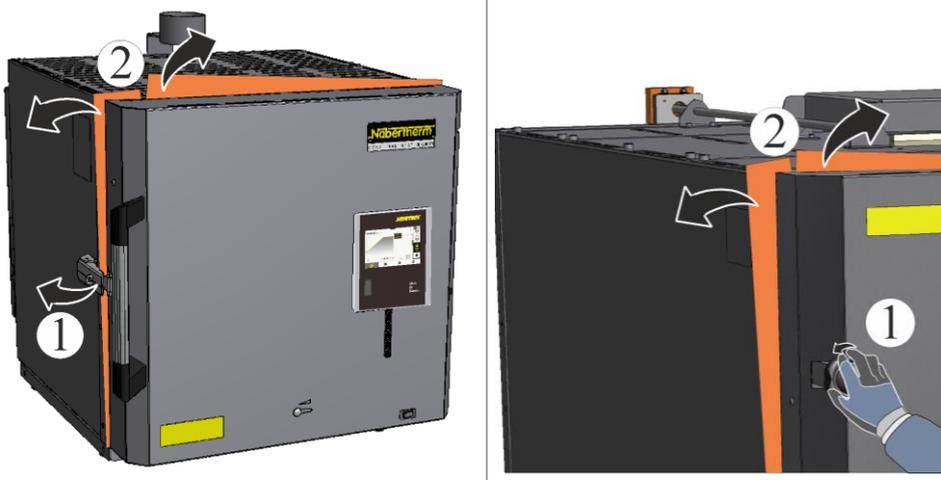
Ärge andke pakendit ega selle osasid lastele. Kokkuvolditavatest karpidest ja kiledest põhjustatud lämbumisoht.



Märkus

Selle süsteemi jaoks **ei ole spetsiaalset** transpordikaitset

Ahjukrae ja ukse isolatsioon on transpordi ajal mehaaniliste mõjude eest ümbritsevalt kile või papiribaga kaitstud (sõltuvalt ahju mudelist). Soovitame selle transpordikaitse eemaldada alles pärast ahju ülespanekut ja rihtimist.



Joonis 15. Näide: Transpordikaitse eemaldamine (sarnane joonis)

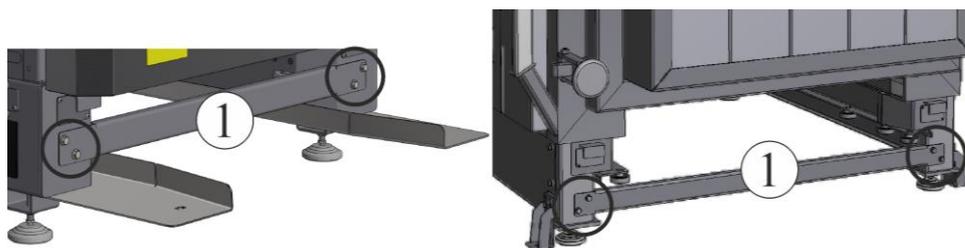
NW 440(H) – NW 2200(H)

Transpordikaitse on ette nähtud ohutuks transportimiseks ja ülespanekuks, et vältida kahjustusi ahju uksele ja ahju korpusel.



Märkus

Enne kui transpordiabivahend(-id) eemaldatakse, peab ahju kindlalt põrandale külge ankurdamiseks, vt peatükki „Ülespanek (ahju asukoht)“. Sel ajal kui ahi ankurdatakse põrandale külge, peab uks / tõstetav uks olema suletud. Teine järjekord põhjustab kahjustusi.



1 = transpordivarras (tohib eemaldada alles pärast ahju kindlalt põrandale ankurdamist)

Joonis 16. Transpordikaitse (sarnane joonis)

6 Ehituslikud ja ühendamise eeldused

Ahju paigaldamisel tuleb järgida järgmisi ohutusjuhiseid.

Pinna omadused

- Ahi tuleb paigaldada vastavalt ohutusjuhisele kuiva ruumi.
- Põrand peab olema tasane, et tagada ahju võimalikult otse paigaldamine.

- Pinna kandevõime peab vastama ahju, sh varustuse kaalule.
- Ahi tuleb asetada **mittesüttiva aluse** (tulekaitseklass A DIN 4102, näide: betoon, ehituskeraamika, klaas, alumiinium või teras) peale, 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 sarnaesse ruumi, ei vastutata ega anta garantiid.
- Ahi ja lülituspaneel ei ole valmis töötamiseks vabas õhus.



Joonis 17. Minimaalne vahemik süttivate materjalide suhtes

Nõuded lülitusseadme ümbrusele

- Lülitusseade peab olema hästi ligipääsetav.
- Põrand peab olema tasane, et tagada lülitusseadme võimalikult otse paigaldamine.
- Seadme elektrivarustus on kohandatud käitusele õhutemperatuuril +5 °C kuni 40 °C (104 °F). Temperatuuril 40 °C (104 °F) ei tohi õhuniiskus ületada väärtust 50 %. Madalamatel temperatuuridel võib õhuniiskus olla kõrgem (max 80%), ent see ei tohi kondenseeruda.
- Kõrgematel temperatuuridel peab kasutama lülituskilbi kliimaseadmeid. Kõrge õhuniiskuse ja väga madalate temperatuuride korral peab kasutama kütteseadmeid.
- Lülitusseadet peab kaitsma soojuse, tolmu ja niiskuse eest.
- Paigalduskohas peab olema piisav ventilatsioon.

Lülitusseadme ühendamine

- Lülitusseadme ühendamisel elektrivõrku ja vajadusel lülitusseadme ühendamisel ahjuga tuleb tingimata pöörata tähelepanu **paremale suunduvale** faasijärjestusele.
- Mõlemad elektriühendused tohib teha üksnes elektrik. Seejuures tuleb järgida kehtivaid eeskirju ja seadusesätteid.
- Enne ühendamist tuleb kontrollida olemasolevat võrgupinget ja sagedust tüübisildil toodud väärtustega kokkulangevuse suhtes.
- Kontrollige kaitsejuhti.
- Valige toitejuhtme ristlõige vastavalt elektriskeemi vooluandmetele.

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

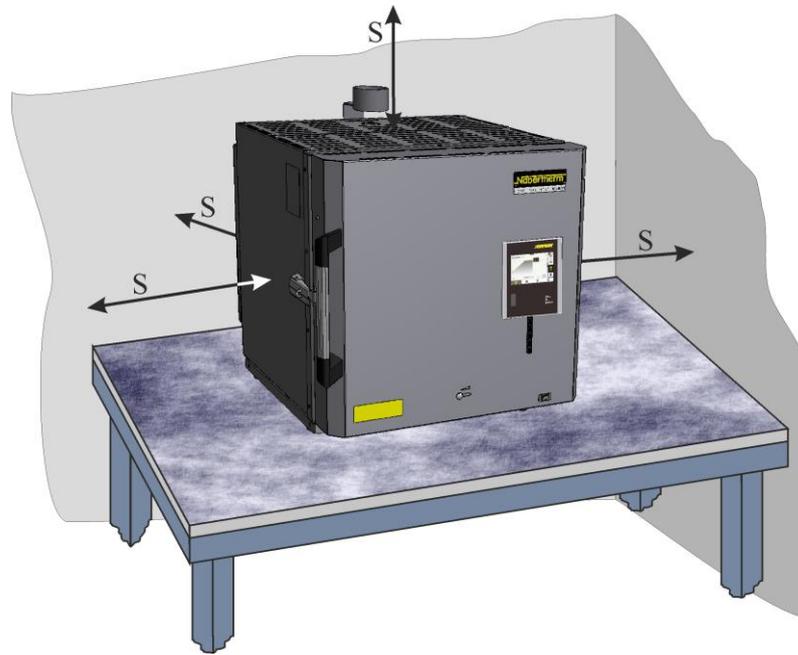
	 OHT
	<ul style="list-style-type: none">• oht automaatse kustutusseadise kasutamisel• eluoht niiskusest põhjustatud elektrilöögi tõttu, kustutusgaasist põhjustatud lämbumisoht jne• Kui tulekustutuseks ja hoone kaitseks on ettenähtud automaatsed kustutusseadised, nt piserdussüsteemid, tuleb nende planeerimisel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

6.1 Ülespanek (ahju asukoht)

6.1.1 N 40 E(R) – N 100 E

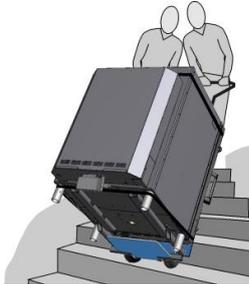
Ahju paigaldamisel tuleb järgida järgmisi ohutusjuhiseid.

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



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

6.1.2 Transpordivahend – trepironimisseade kamberahjude N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) transpordiks (tarvik)



Igat liiki treppide ületamiseks soovitame kasutada **sobivaid trepironimisseadmeid**, sh sobivaid kinnitusrihmasid kamberahjudele N 100(H)(14)(G) kuni N 300(H)(14)(G).

Ahju kahjustuste vältimiseks tohib ahjusid transportida üksnes tarnekomplektis sisalduva transpordivahendiga (tarvik) pikali asendis.

Tehnilised andmed, juhtelemendid, käsitsemine ja ohutusjuhised leiata tarnekomplektis sisalduvast trepironimisseadme kasutusjuhendist (ei sisaldu transpordivahendi tarnekomplektis).

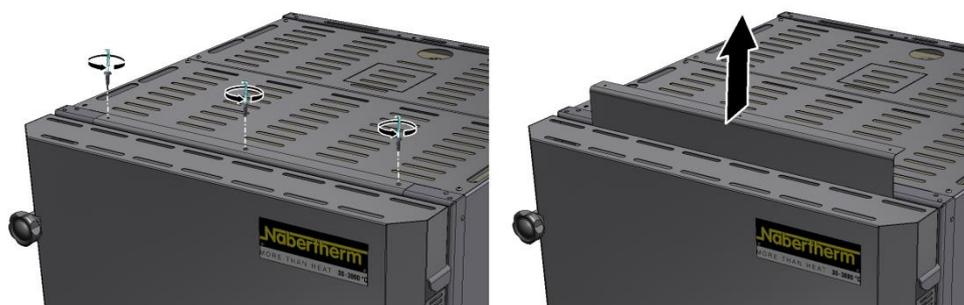
Trepironimisseadme ohutusjuhistele peab pöörama tähelepanu ja neid järgima.

Nabertherm ei vastuta trepironimisseadme asjatundmatu käituse/käsitsemise eest.

Ahjude ohutuks transportimiseks trepironimisseadmega on mõnel ahju mudelil transpordivahend (tarvik), mis tuleb pärast ahju paigaldust eemaldada. Kui ei ole veel ahjule monteeritud, tuleb transpordivahend alumisel joonisel kujutatud viisil nõuetekohaselt monteerida.

Krae kaitseliistu demontaaž

Enne kui transpordiraam nõuetekohaselt ahjule monteeritakse, peab ahjukraelt demonteerima krae kaitseliistu (vt alumine joonis). Keerake krae kaitseliistu poldid lahti ja tõmmake need suunaga üles välja (krae kaitseliist ja poldid hoidke hilisemaks taaskasutuseks alles).



Joonis 19. Krae kaitseliistu demonteerimine (sarnane joonis)

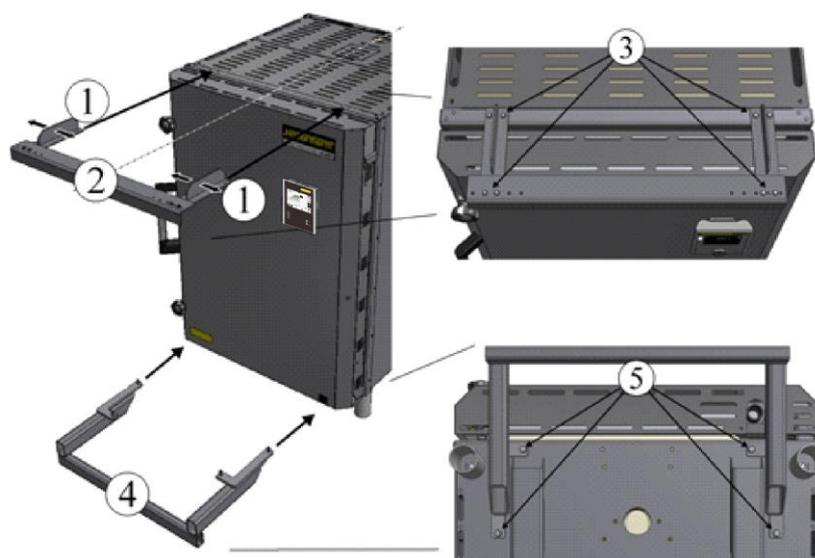
Transpordiabivahendi montaaž

Esmalt asetage mõlemad hoidikud (1) eelnevalt demonteeritud krae kaitseliistu positsioonile ja keerata tarnekomplektis sisalduvate poltidega (3) kinni. Hoidikute jaoks sobivad keermeavad on ahjukraes. Tuginurgik (2) tuleb pärast mõlema hoidiku monteerimist nende külge tarnekomplektis sisalduvate poltidega kinni keerata.

Ülemise transpordiabivahendi monteerimise järel saab alumise transpordiabivahendi (4) tarnekomplektis sisalduvate poltide (5) abil ahju põhja külge kinni monteerida. Sobivad keermeavad asuvad ahju põhja alumisel küljel.

Transpordiabivahendi kõiki keermesliiteid tuleb nõuetekohaselt kontrollida.

Transpordiabivahend	Tarnekomplektis sisalduvate poltide arv	Poldid
Ülemine transpordiabivahend (1, 2)	8	M5 x 20
Alumine transpordiabivahend (4)	4	M8 x 30



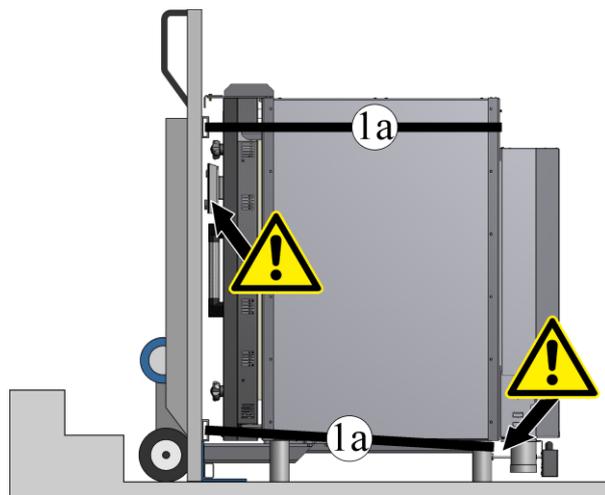
3 = M5 x 20 / 5 = M8 x 30

Joonis 20. Transpordiabivahendi monteerimine (sarnane joonis)

Transpordirihmade paigaldamine ja paigutamine

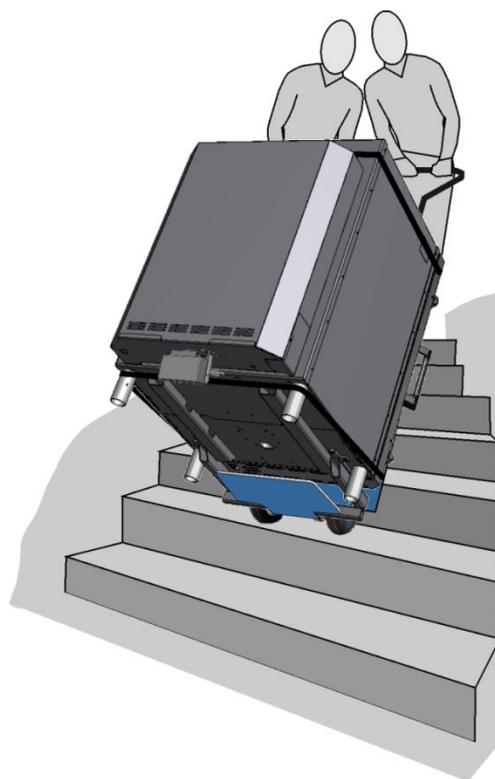
Ahi tuleb kinnitada **sobivate ja piisavate mõõtmetega kinnitusrihmadega** (1a). Ahju kinnitamisel ja transportimisel tuleb tähelepanu pöörata **olemasolevatele**

paigaldusosadele, kaablikanalitele, õhu juurdevooluklapile või juhtpaneelile, et need ei saaks kahjustada.



Joonis 21. Transpordirihmade paigaldamine (soovitus) (sarnane joonis)

Tehnilised andmed, juhtlemendid, käsitlemine ja ohutusjuhised leiate tarnekomplektis sisalduvast trepironimisseadme kasutusjuhendist.



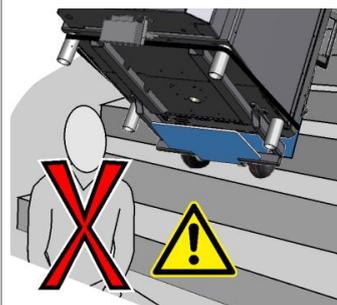
Ohutusjuhised:

Kandke nõuetekohaseid tööriideid ja libisemiskindlaid jalatseid.

Trepironimisseadmeid tohivad kasutada üksnes vastava väljaõppega isikud.

Tutvuge täpse olukorraga trepil, enne kui alustate sõitu.

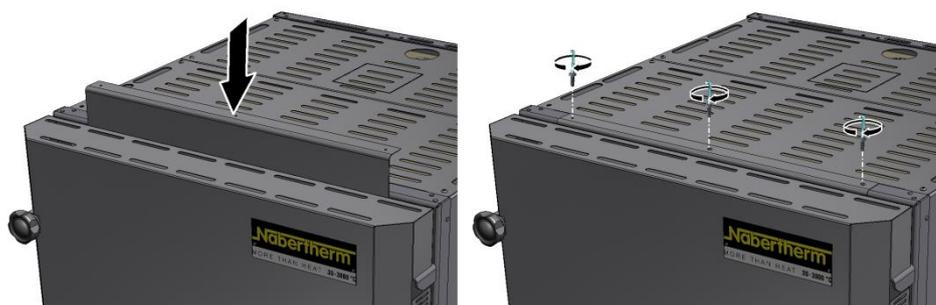
Koormaaluses ohualas ei tohi olla ega viibida ühtegi inimest.



Joonis 22. Ahju ohutu transport trepironimisseadmega (sarnane joonis)

Krae kaitseliistu montaaž

Pärast ahju ülespanekut ja transpordiabivahendi demonteerimist tuleb eelnevalt demonteeritud krae kaitseliist eelnevalt lahti keeratud kruvidega tagasi monteerida.

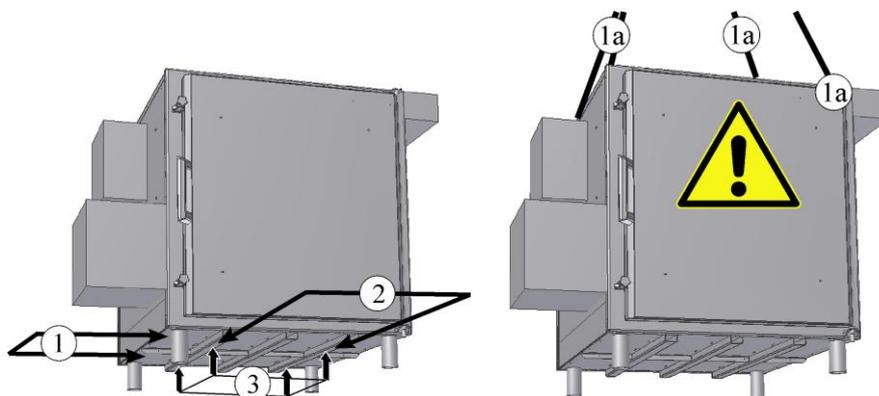


Joonis 23. Krae kaitseliistu monteerimine (sarnane joonis)

Märkus

Transpordivahend jääb võimaliku transpordi/saatmise tarbeks kliendile

6.1.3 N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) alusraami montaaž, kui ei ole monteeritud



Märkus: Ärge tõstke kraanaga, see põhjustab ahju hävinemise. Üksnes sobivad sisetranspordivahendid

Ahjuseadme tõstmine kraanaga alates 1000-liitrisest mudelist. Üksnes need ahju mudelid sobivad kraanaga transpordiks

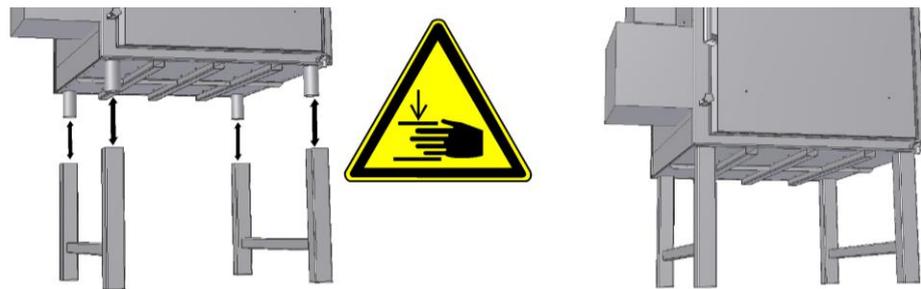
Joonis 24. Ahjuseadme tõstmine kahveltõstuki või kraanaga (alates 1000-liitrisest mudelist) (sarnane joonis)

Ahjuseadme tõstmine sobiva kahveltõstukiga

Lükake kahveltõstuki kahvliharud täielikult külgedelt (1) või eest (2) ahjupõhja alla. Kahveltõstuki kahvliharudel tohivad olla vaid ahjupõhja põhjaprofiilid (3). Jälgige külge paigaldatud detaile, torustikke või kaablikanaleid. Vältige ahjuseadme järsku tõstmist.

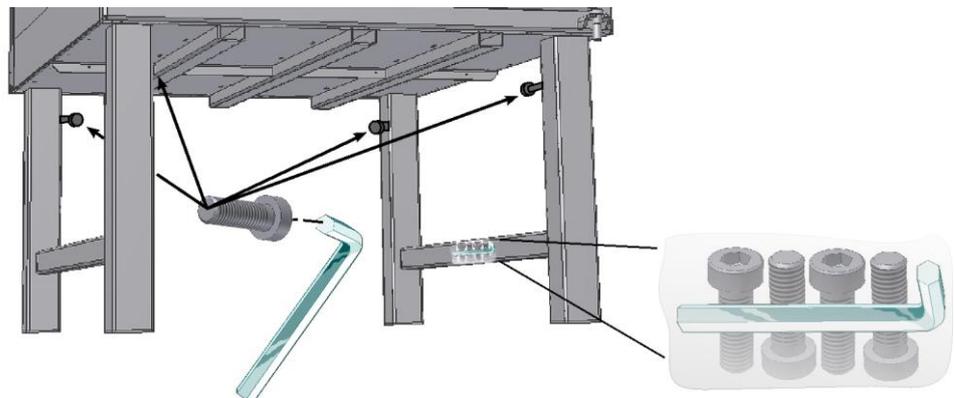
Ahjuseadme tõstmine sobiva kraanaga (alates 1000-liitrisest mudelist)

Ahjuseadmel on 4 transpordiaasa (1a) seeklite kinnitamiseks. Transpordiaasade siseläbimõõt on u 35 mm. Kinnitage kõigi 4 transpordiaasa külge sobivad seeklid. Seeklitele kinnitage üksnes sobivad transpordirihmad (vt peatüki „Lahtipakkimine“ joonist „Kandevõime“). Ahju ei tohi tõsta külge paigaldatud detailidest, torustikest ega kaablikanalitest. Transpordirihmasid ei tohi ühendada „sõlmimise“ teel. Vältige ahjuseadme järsku tõstmist.



Joonis 25. Alusraami peale panemine (sarnane joonis)

Asetage ahi ettevaatlikult alusraamile ja kontrollige kindlat asendit.



Tarnekomplekt: 4x kruvid M10x30 mm / 1x sisekuuskantvõti 8 mm

Kindlustage alusraam tarnekomplektis sisalduvate kruvidega.

Joonis 26. Alusraami kindlustamine (sarnane joonis)



Märkus

Nabertherm ei võta vastutust asjatundmatu paigaldamisega põhjustatud kahjude eest.

6.1.4 NW 150(H) – NW 300(H)

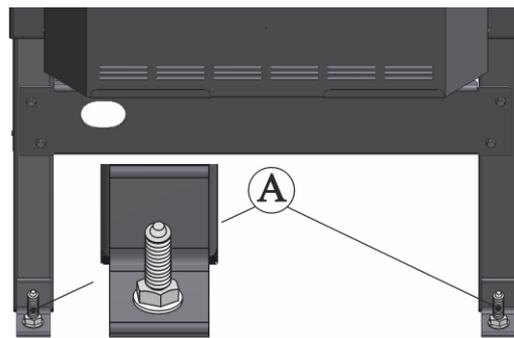
Sahtlisiiniga ahjud on tuleb ümberkaldumise vastu põrandale kinnitada. Soovitame lasta ahju püsti panna ja monteerida kvalifitseeritud spetsialistil. Kütteelementide vahetamise või hooldusala jaoks ahju taga soovitame kaugust seinast u 0,5 m



Märkus

Puurimisel jälgige võimalikke paigaldatud elektrijuhtmeid või veetorusid. Nabertherm ei vastuta tekkinud kahjude või vigastuste eest.

- Ahi tuleb ahjul asuvate hoidikutega (A) kindlalt põranda külge kinnitada.
- Ahju täitmisel sahtlisiiniga (NW 150(H) – NW 300(H)) peab jälgima **maksimaalset** täitekogust. Eiramisel ei vastuta Nabertherm tekkinud kahjude või vigastuste eest.



Tarnekomplekti kohta vt paigalduspaketti (tarnekomplektis sisalduvate materjalide kogus võib sõltuvalt mudelist erineda):

- ühendusankrupadrun
- ankruvarras

(asukoht võib sõltuvalt mudelist erineda)

Joonis 27. Ahju kokku kruvimine alusraamiga (sarnane joonis)

6.1.5 NW 440(H) – NW 660(H) (alates mudeliaastast 2022)

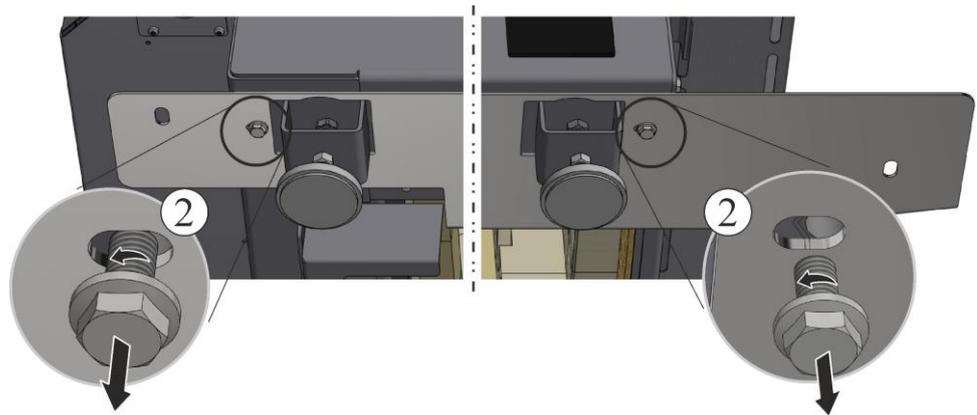
Ahju paigaldamisel tuleb järgida järgmiseid ohutusjuhiseid.

- Pange ahi paigalduskohas maha ja joondage see vastavalt.
- Põrand peab olema tasane, et tagada ahju võimalikult otse paigaldamine. Loodige ahi vesiloodiga. Ebatasasuste tasakaalustamiseks saab ahju jalgade abil nivelleerida (vt peatükki „Ahju joondamine“).
- Kui ahi (1) on paika pandud ja joondatud, võib ahju all asuvad kärujuhtplekid langetada. Kärujuhtplekid on ette nähtud ahju kinnitamiseks põrandale ja käru juhtimiseks.



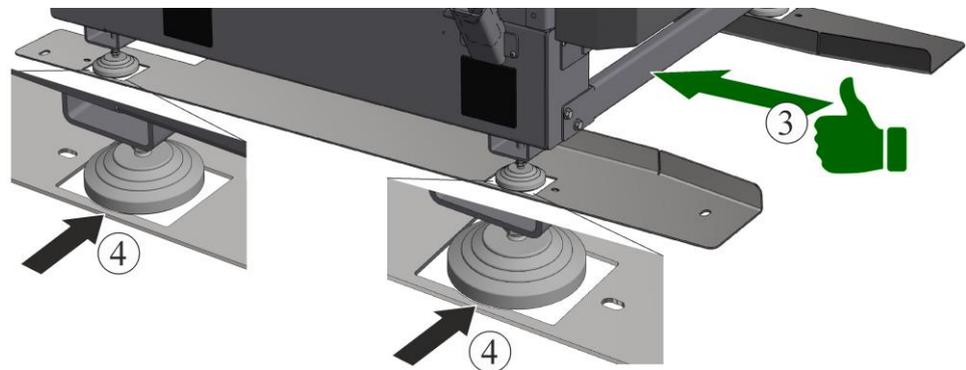
Joonis 28. Ahju mahapanemine ja paigutamine (sarnane joonis)

- Keerake ahju põhja alt lahti kärujuhtplekke hoidvad kruvid (2). Langetage kärujuhtplekid ettevaatlikult põrandale.



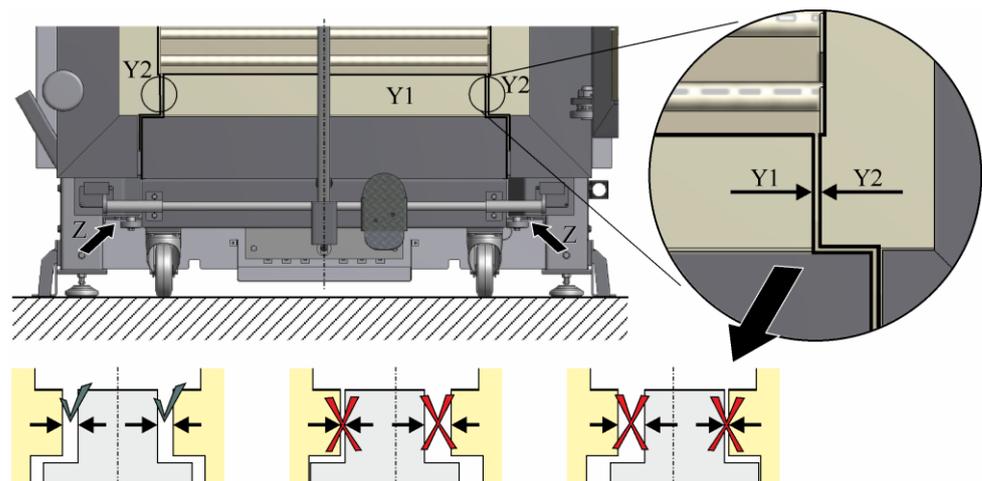
Joonis 29. Plekkide langetamine ahju põhjal (sarnane joonis)

- Transpordivarras (3) jääb ahju, kuni plekid on tugevalt põrandaga ankurdatud või kinnitatud. Langetatud plekid tsentreeritakse põrandal ahju jalgade abil (4).



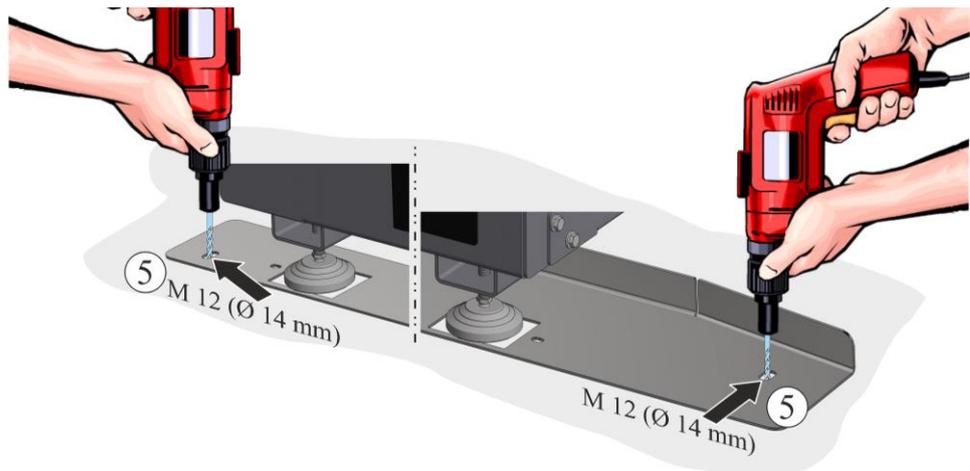
Joonis 30. Plekkide õige asendi kontrollimine (sarnane joonis)

Ahjukäru peab olema paigutatud ahju keskele. Ahjukäru (Y1) ja ahju (Y2) isolatsiooni vahel peab olema püsiv vahekaugus.



Joonis 31. Ahjukäru joondamine (ahjukäru horisontaalne joondamine) (sarnane joonis)

- Kärujuhtplekid kinnitatakse sobivate ankrudevarraste abil põrandale (5). Plekkide kinnitamiseks põrandale tuleb kasutada ankrudevarrasteid M12 (puuri läbimõõt 14 mm).



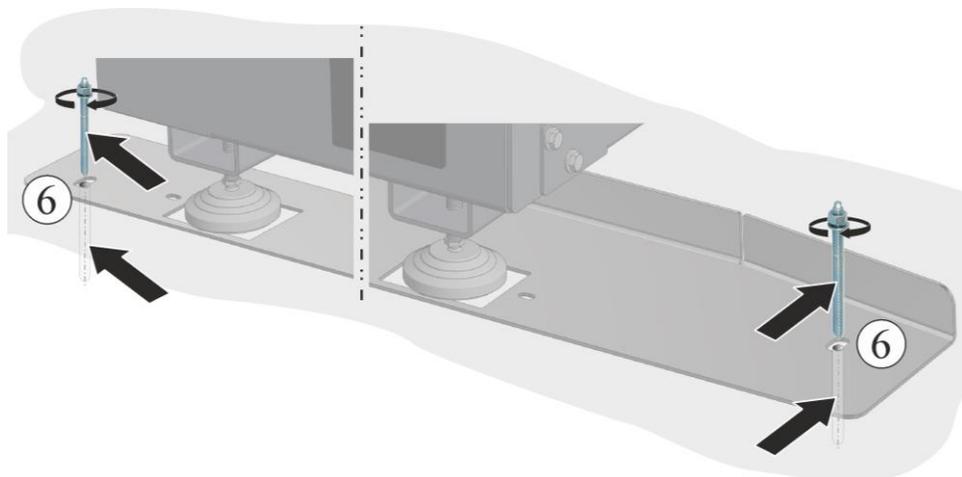
Joonis 32. Põhja puurimine (sarnane joonis)



Märkus

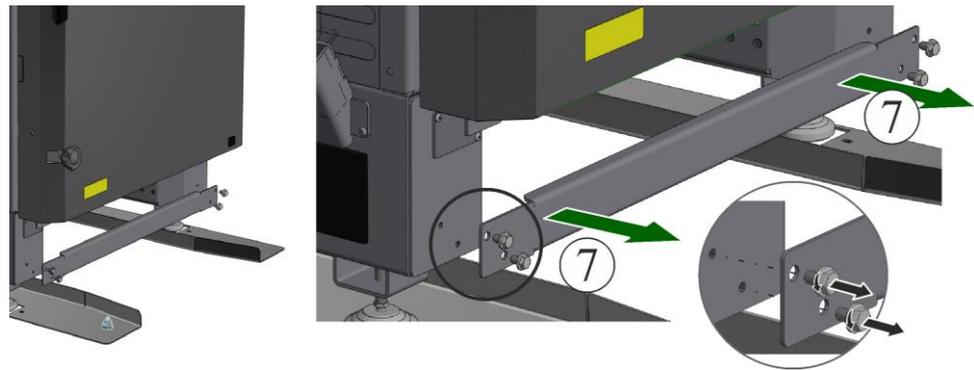
Puurimisel jälgige võimalikke paigaldatud elektrijuhtmeid või veetorusid. Nabertherm ei vastuta tekkinud kahjude või vigastuste eest.

- Ühendusankrupadruni ja ankrurada paigaldus vt „Ühendusankrupadruni/ankurada paigaldusjuhend“.



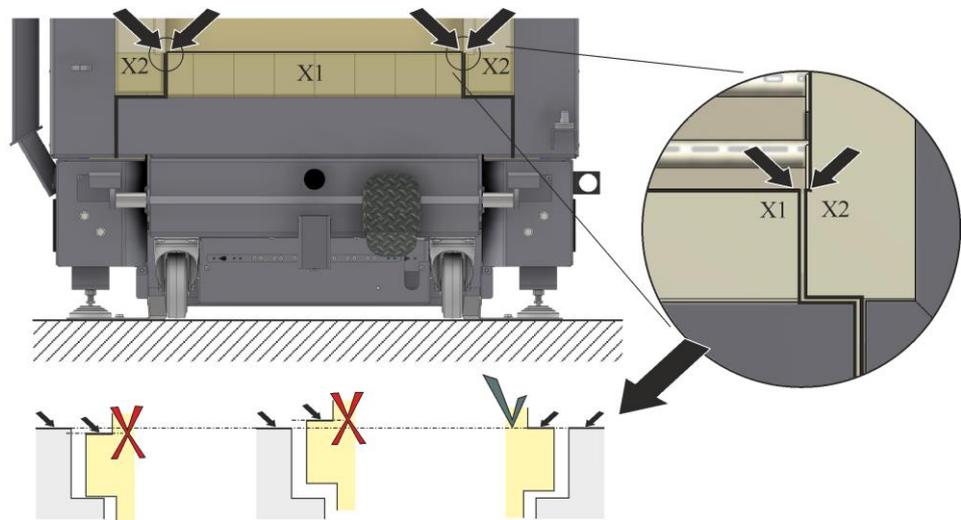
Joonis 33. Plekkide põhja külge ankurdamine (sarnane joonis)

- Pärast plekkide edukat monteerimist põrandale tuleb transpordivarras ohutult kruvide abil sobiva tööriistaga eemaldada (7).



Joonis 34. Transpordivarda eemaldamine (sarnane joonis)

Vajaduse korral kontrollige, kas ahjukäru (X1) ja ahju (X2) ülemine serv on ühel kõrgusel (see kehtib ahju/ahjukäru kogu pikkuses). Ahju kõrgust saab ahju jalgade abil nivelleerida.

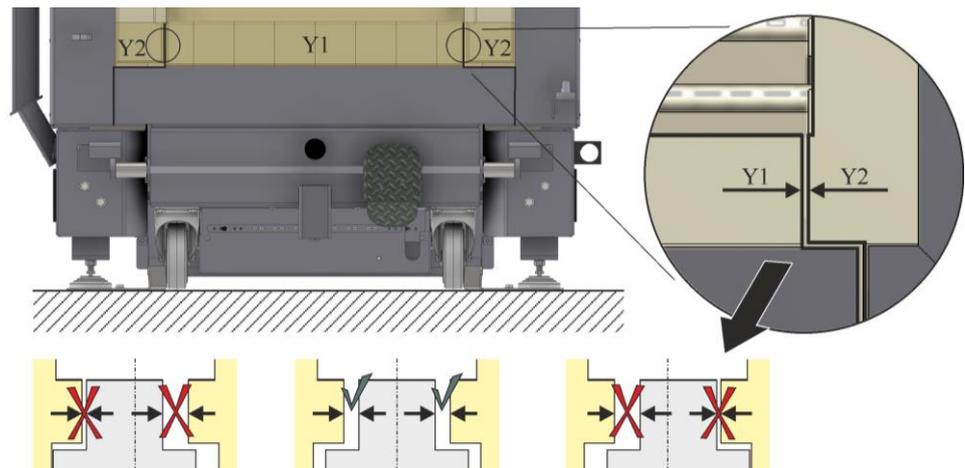


Joonis 35. Ahju joondamine (ahju vertikaalne joondamine) (sarnane joonis)



Joonis 36. Kõrguse kontrollimine kogu pikkuses (sarnane joonis)

Ahjukäru peab olema paigutatud ahju keskele. Ahjukäru (Y1) ja ahju (Y2) isolatsiooni vahel peab olema püsiv vahekaugus.



Joonis 37. Ahjukäru joondamine (ahjukäru horisontaalne joondamine) (sarnane joonis)

6.1.6 NW 440(H) – NW 660(H) (kuni mudeliaastani 2022) ja NW 1000(H) – NW 2000(H)

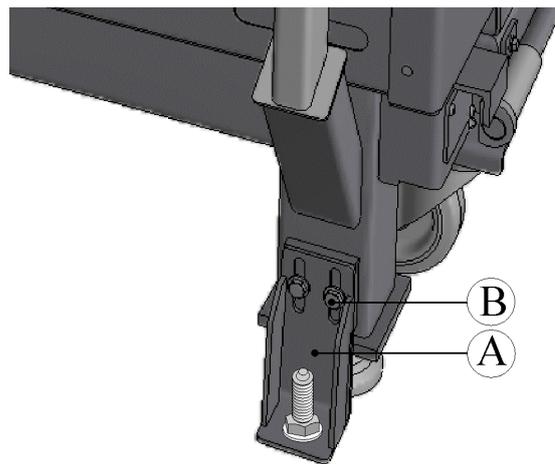
Ahju paigaldamisel tuleb järgida järgmisi ohutusjuhiseid.

- Pange ahi paigalduskohas maha ja joondage see vastavalt.
- Põrand peab olema tasane, et tagada ahju võimalikult otse paigaldamine. Loodige ahi vesiloodiga. Ebatasasuste tasakaalustamiseks saab ahju jalgade abil nivelleerida (vt peatükki „Ahju joondamine“).



Joonis 38. Ahju mahapanemine ja paigutamine (sarnane joonis)

- Transpordivarras (3) jääb ahju, kuni hoidikud on tugevalt põrandaga ankurdatud või kinnitatud.
- Ahi tuleb ahjul asuvate hoidikutega (A) kindlalt põranda külge kinnitada (paigalduspakk sisaldub tarnekomplektis). Jälgige, et hoidikul asuvad poldid (B) keerataks üksnes kergelt lahti, et hoidikuid saaks vertikaalses suunas liigutada.
- Ühendusankrupadruni ja ankruvarda paigaldus vt „Ühendusankrupadruni/ankruvarda paigaldusjuhend“.



Tarnekomplekti kohta vt paigalduspaketti (tarnekomplektis sisalduvate materjalide kogus võib sõltuvalt mudelist erineda):

- ühendusankrupadrün
- ankruvarras

(asukoht võib sõltuvalt mudelist erineda)

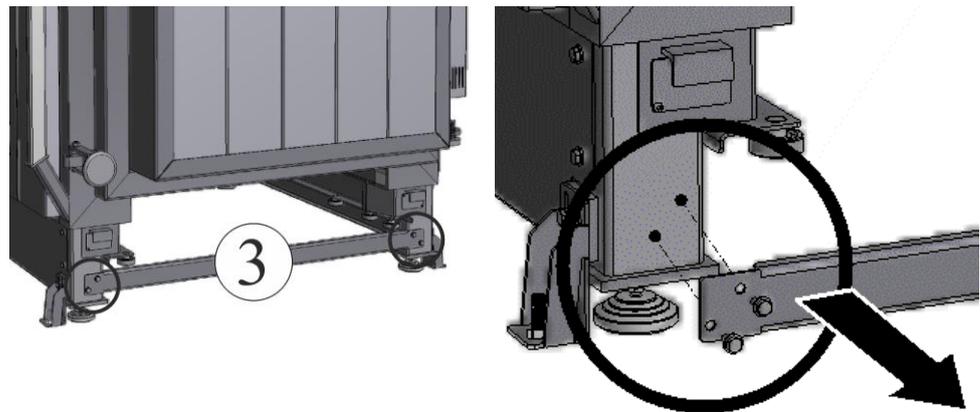
Joonis 39. Ahju monteerimine põrandale (sarnane joonis)



Märkus

Puurimisel jälgige võimalikke paigaldatud elektrijuhtmeid või veetorusid. Nabertherm ei vastuta tekkinud kahjude või vigastuste eest.

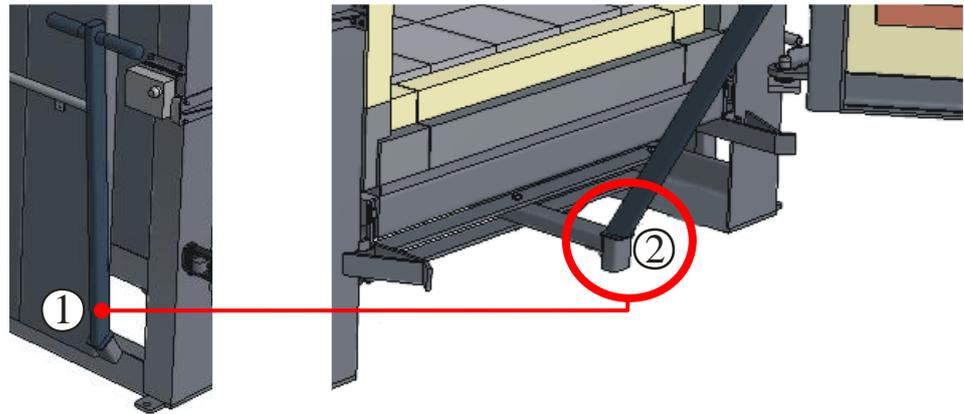
Pärast ahju edukat monteerimist ja kinnitamist põrandale tuleb transpordivarras sobiva tööriista abil eemaldada.



Joonis 40. Transpordivarda eemaldamine (sarnane joonis)

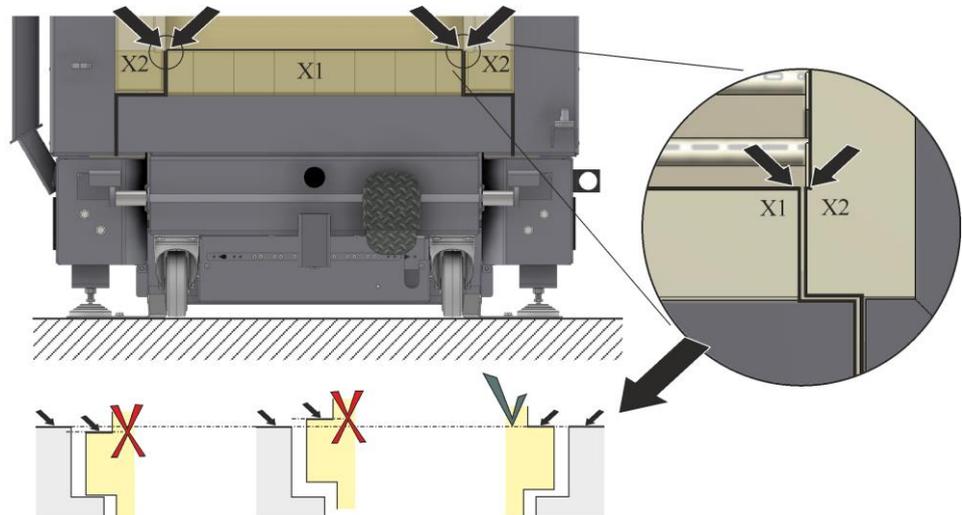
Ahju väljajoondamiseks tuleb uks täielikult avada, et lükata ahjukäru ettevaatlikult ja aeglaselt ahju ette.

Tõmmake tiisel (1) (leiate ahju korpuse küljelt) välja ja pange ahjukäru hoidikusse (2).



Joonis 41. Tiisli sisestamine

Vajaduse korral kontrollige, kas ahjukäru (X1) ja ahju (X2) ülemine serv on ühel kõrgusel (see kehtib ahju/ahjukäru kogu pikkuses). Ahju kõrgust saab ahju jalgade abil nivelleerida.

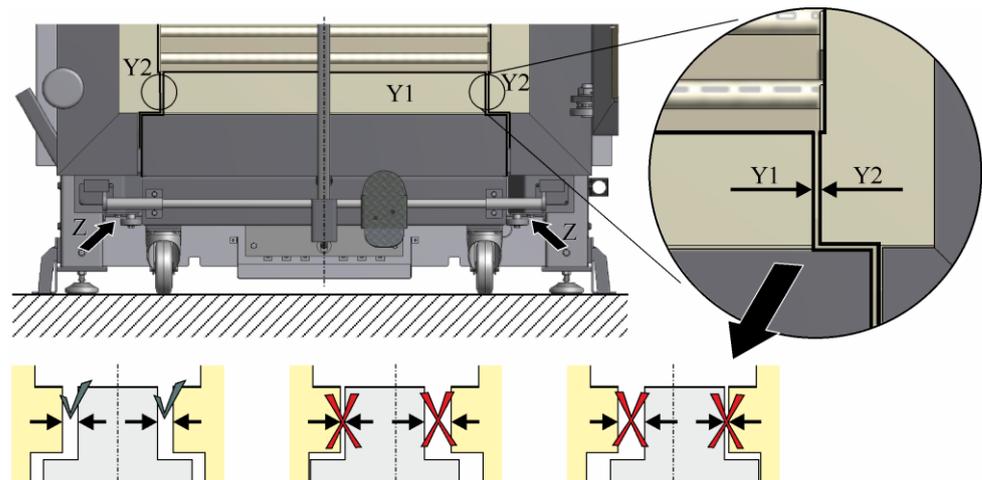


Joonis 42. Ahju joondamine (ahju vertikaalne joondamine) (sarnane joonis)



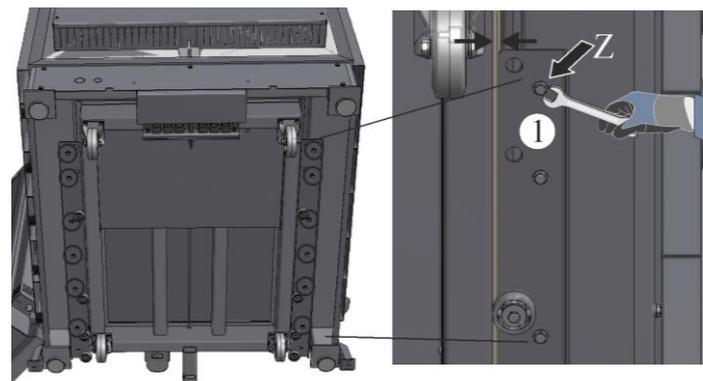
Joonis 43. Kõrguse kontrollimine kogu pikkuses (sarnane joonis)

Ahjukäru peab olema paigutatud ahju keskele. Ahjukäru (Y1) ja ahju (Y2) isolatsiooni vahel peab olema püsiv vahekaugus.



Joonis 44. Ahjukäru joondamine (ahjukäru horisontaalne joondamine) (sarnane joonis)

Ahjukäru alumisel küljel asuvad kaks juhrullikutega plekki, mida hoiavad poldid. Enne ahjukäru tsentreerimist (vajadusel) keerake poldid (Z) sobiva tööriistaga plekkidelt kergelt lahti. Ahjukäru tuleb kogu pikkuses keskele välja joondada. Plekkide juhrullikud peavad ahjukäru alumist serva puudutama. Pärast ahjukäru joondamist tuleb kõik eelnevalt lahti keeratud poldid tagasi monteerida.



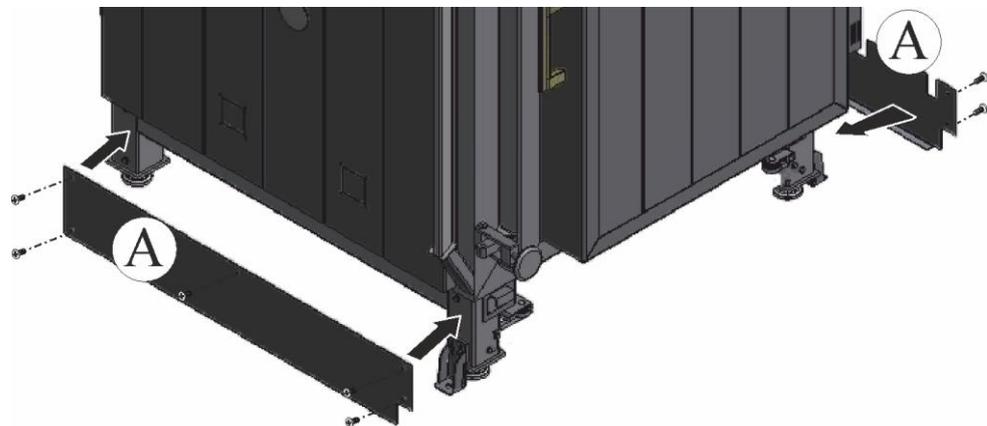
Rullikute arv ja asukoht võib sõltuvalt ahju mudelist erineda.

1 plekk juhrullikutega

Joonis 45. Ahi koos alusraamiga alt (sarnane joonis)

Eelnevalt demonteeritud küljeplekkide monteerimine (mudelist sõltuv)

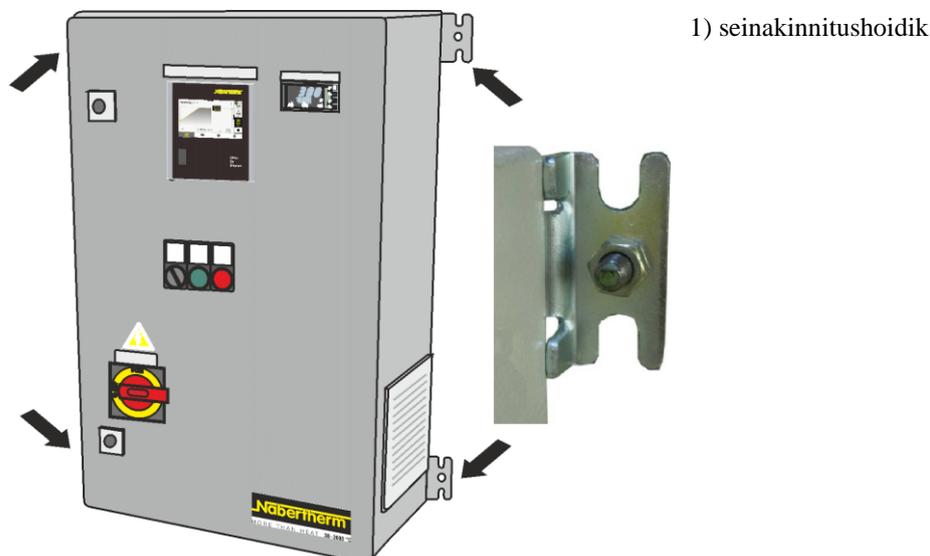
Transpordiks paigalduskohta demonteeritakse küljeplekid (A) ahju raamilt ning pärast ülespanekut, montaaži ja joendamist tuleb need uuesti monteerida.



Joonis 46. Küljeplekkide monteerimine (sarnane joonis)

Seinakapi seadme paigaldamine (tarnekomplektis vastavalt variandile / ahju mudelile)

Sein peab võimaldama kindlat kinnitusvõimalust. Kapi ülemine serv peaks olema max 2,00 m, et kõik juhtelemendid oleksid hästi kättesaadavad. (Kinnitusmaterjal ei sisaldu tarnekomplektis).



Joonis 47. Seinakapi seade (sarnane joonis)

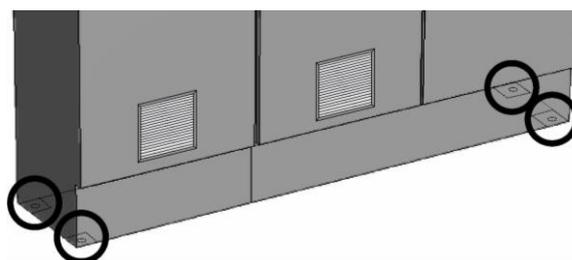


Märkus

Puurimisel jälgige võimalikke paigaldatud elektrijuhtmeid või veetorusid. Nabertherm ei vastuta tekkinud kahjude või vigastuste eest.

Eraldiseisva kapi seadme paigaldamine (tarnekomplektis vastavalt variandile / ahju mudelile)

- Kinnitage lülitusseade tarnekomplektis sisalduvate kruvidega põhja külge (tarnekomplektis sisalduva materjali kogus võib sõltuvalt mudelist erineda).
- Paigaldusavade arv ja asukoht võib sõltuvalt mudelist erineda



Tarnekomplekt:
- tasakaalustusplekid
- kruviankur

Joonis 48. Lülitusseadme paigaldamine (sarnane joonis)

Märkus

Eraldiseisvate lülituskilpide kindlaks ülespanekuks soovime need sokliga kindlalt pinna külge ankurdada. Naberthermi tarnitavatel lülituskilpidel on selleks vastavad avad soklis.

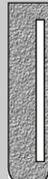
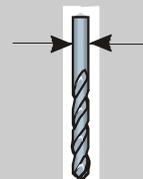
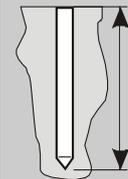
6.1.7 Paigalduspakett ahjuraami paigaldamiseks

Ahju ohutul paigaldamisel tuleb järgida järgmiseid ohutusjuhiseid.

- Põrand peab olema tasane, et tagada ahju võimalikult otse paigaldamine. Loodige ahi vesiloodiga. Konaruste tasakaalustamiseks kasutage paigalduskomplekti tasakaalustusplekke.
- Pinna kandevõime peab vastama ahju, sh varustuse kaalule.
- Ühendusankrupadruni ja ankruvarda paigaldus vt „Ühendusankrupadruni/ankruvarda paigaldusjuhend“

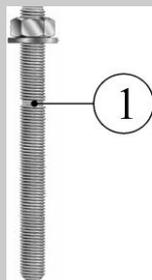
6.1.8 Ühendusankrupadruni/ankruvarda paigaldusjuhend

Ühendusankrupadrin sisaldab mitut komponenti (tehisvaik, kvartslüüv) ja suletud klaastorukeses spetsiaalset kõvendit. Ankruvarda puhastatud avasse löökpuuri või lööktrelli abil sisse vibreerimisel purustab ankruvarda otsatera klaasi ning kõvendi seguneb teiste komponentidega. Reaktsioonina moodustub kiiresti kõvastuv tehisvaigumört, mis ühendab ankruvarda avasse tugevamini kui sisse betoneerimine. Tänu absoluutselt pingevabale ankurdusele on see süsteem oluliselt parem kui laienevate ankrutega süsteem ja võimaldab suurimat koormust (kuni 60 kN) ka väikeste serva- ja teljevahemike korral.

 Ühendusankrupadrin	 Ø mm	 mm	 Nm	 Ankruvarras
M 10	12	90	20	M 10
M 12	14	110	40	M 12
M 14	16	120	50	M 14
M 16	18	125	60	M 16
M 20	25	170	150	M 20

<p>Sobivad ehitusmaterjalid: Lubatud pragudeta betoon B15 kuni B55. Lubatud ka tiheda struktuuriga looduslik kivi.</p> <p>Lubatud koormused: Lubatud koormuste rõhutsoonis 3 kuni 60 kN. Ankur on pärast ettenähtud kõvastusaega täielikult koormatav.</p>		
	> 20 °	10 min
	10 ° – 20 °	20 min
	0 ° – 9 °	45 min
	-5 ° – -1 °	4 h

Ankruvarras

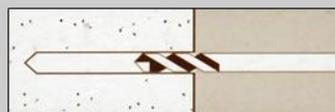
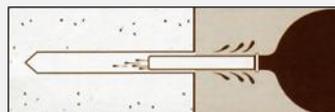
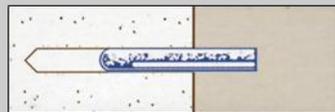
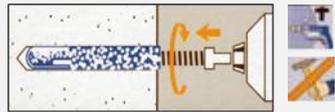
 <p>1) paigaldussügavuse märgistus</p>	Ankruvarras	mm	mm
	M 10	20	130
	M 12	25	160
	M 14	35	170
	M 16	38	190
	M 20	70	260

Paigaldusviis:

- eelsisestuspaigaldus

Paigaldusjuhised:

- Sisestage ankruvarras lüües-keerates elektritööriista (löökpuur, lööktrell) abil.
- Kasutatav ka märjas betoonis ja vee all.

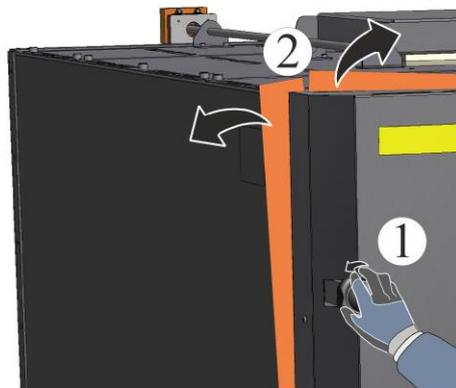
	Puurige vastavalt ülemises tabelis toodud ava sügavuse ja läbimõõduga.
	Puhastage puurava põhjalikult (puhuge läbi).
	Torgake ühendusankrupadrunitäielikult puuravasse.
	Hõlpsamaks paigaldamiseks on ankruvarda otsas väliskuscant. Vibreerige ankruvarras kuni paigaldussügavuse märgistusele. Seejärel lülitage puurimistööriist kohe välja ja tõmmake see ankruvardast eemale.
	Tehisvaik liimib ankruvarda täispinnaliselt puuravaseinaga kokku ja tihendab puurava suurem määral. Ümbritsevat tehisvaiku ärge eemaldage.
	Ankur on pärast ettenähtud kõvastusaega täielikult koormatav (vt ülemine tabel)

Erilised ohujuhised:

 Xi – ärritav	R 43: Kokkupuutel nahaga võib põhjustada ülitundlikkust
	S36/37: Kanda sobivat kaitseriietust ja sobivaid kaitsekindaid.
	S60: Kemikaal ja tema pakend kõrvaldada kui ohtlikud jäätmed.
Üldised juhised	Vahetage kaetud rõivad
Pärast sissehingamist	tagada värske õhk. Kaebuste korral otsida arstiabi.
Pärast kokkupuudet nahaga	Kokkupuutel nahaga pesta kohe rohke vee ja seebiga. Püsiva nahaärrituse korral võtke ühendust arstiga.
Pärast kokkupuudet silmadega	Kokkupuutel silmadega loputage silmi põhjalikult rohke veega, pidage nõu arstiga
Allaneelamisel	Ei kohaldu
Juhised arstile	Ravida sümptomaatiliselt
Ohutuskaart	1907/2006/EÜ

6.1.9 Transpordikaitse/-kaitsmete eemaldamine

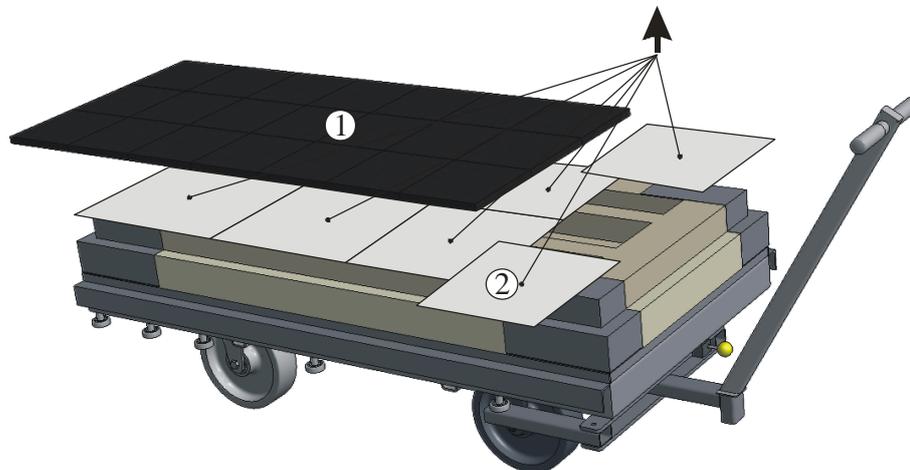
Ahjukrae ja ukse isolatsioon on transpordi ajal mehaaniliste mõjude eest ümbritsevalt kile või papiribaga kaitstud (sõltuvalt ahju mudelist). Soovitame selle transpordikaitse eemaldada alles pärast ahju ülespanekut ja rihtimist.



Joonis 49. Näide: Transpordikaitse eemaldamine (sarnane joonis)

6.1.10 Vahtmaterjalist mattide eemaldamine (NW 440(H) – NW 2200(H))

SiC-plaatide (1) ja ahjukäru vahel on isolatsiooni kaitseks vahtmaterjalist matid (2), mis tuleb eemaldada. Tuleb jälgida, et enne ahju kasutamist eemaldatakse kõik SiC-plaatide all asuvad vahtplastist matid.



Joonis 50. Vahtmaterjalist mattide eemaldamine (sarnane joonis)

▶ Märkus

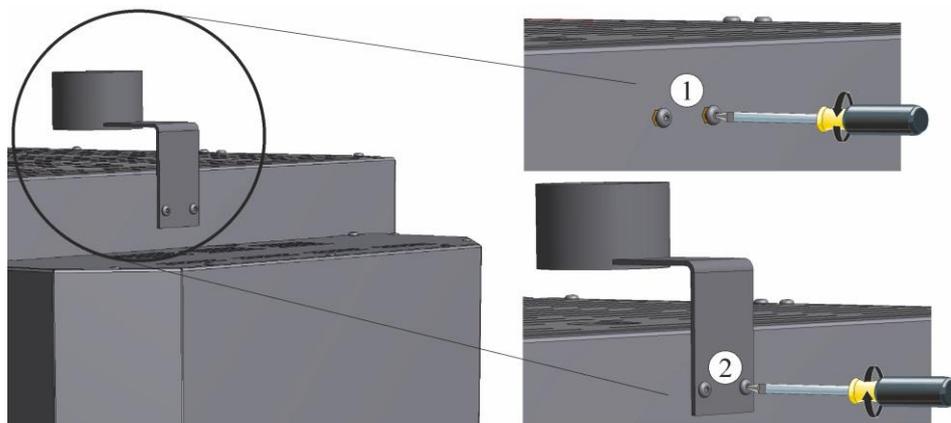
Säilitage transpordikaitse ahju võimaliku saatmise või ladustamise jaoks. Kahjude vältimiseks tuleb transportimiseks kasutada transpordikaitset.

6.2 Montaaž, paigaldus ja ühendamine

6.2.1 Mõõdaviigu otsaku montaaž (mudelist sõltuv)

Tarnekomplektis sisalduv mõõdaviigu otsak (mudelist sõltuv) tuleb kinnitada ahjule.

- Mõõdaviigu otsaku asukohas (väljatõmbeava asukohas asuv) on mõõdaviigu otsaku monteerimiseks kaks kruvi (1), mis tuleb eelnevalt lahti keerata.
- Paigutage eelnevalt lahti keeratud kruvidega mõõdaviigu otsak (2) ahjule õigesse asukohta ja kinnitage sobiva tööriistaga.



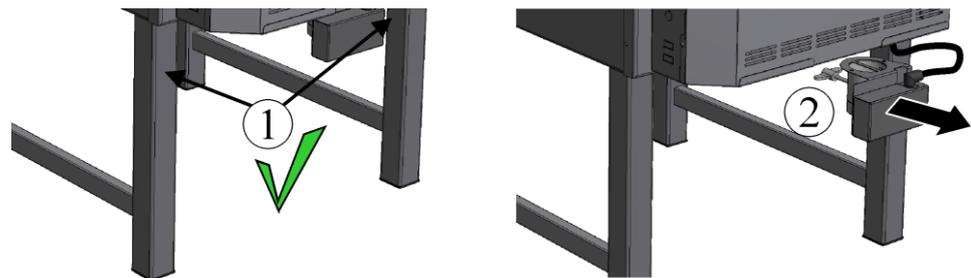
Joonis 51. Mõõdaviigu otsaku montaaž (sarnane joonis)

6.2.2 Õhu juurdevooluklapi monteerimine pärast alusraami monteerimist (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G))

Alles pärast seda, kui ahi on ettevaatlikult asetatud alusraamile (1) ja on tarnekomplektis sisalduva kruvimaterjaliga kindlalt kinnitatud, saab paigaldada õhu juurdevooluklapi ahju põhja alla (vt peatükki „Ülespanek (ahju asukoht)“ – „Alusraami paigaldus, kui see ei ole paigaldatud“).

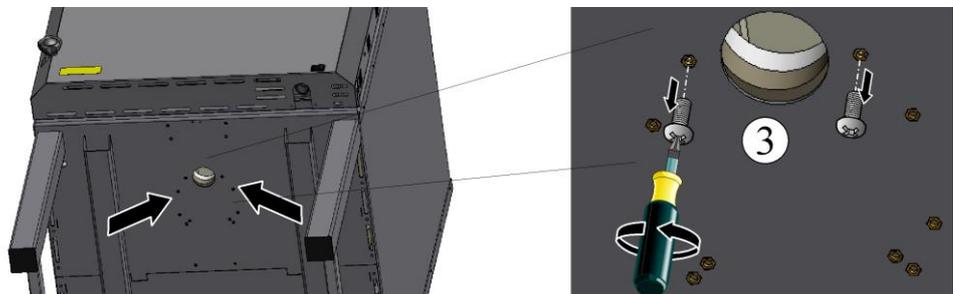
Õhu juurdevooluklapi kaitseks transpordi ajaks on õhu juurdevooluklapp lükatud tagaseinal asuvasse hoidikusse.

Tõmmake õhu juurdevooluklapp ettevaatlikult tagaseinal asuvast hoidikust välja (2).



Joonis 52. Õhu juurdevooluklapi hoidikust väljatõmbamine (sarnane joonis)

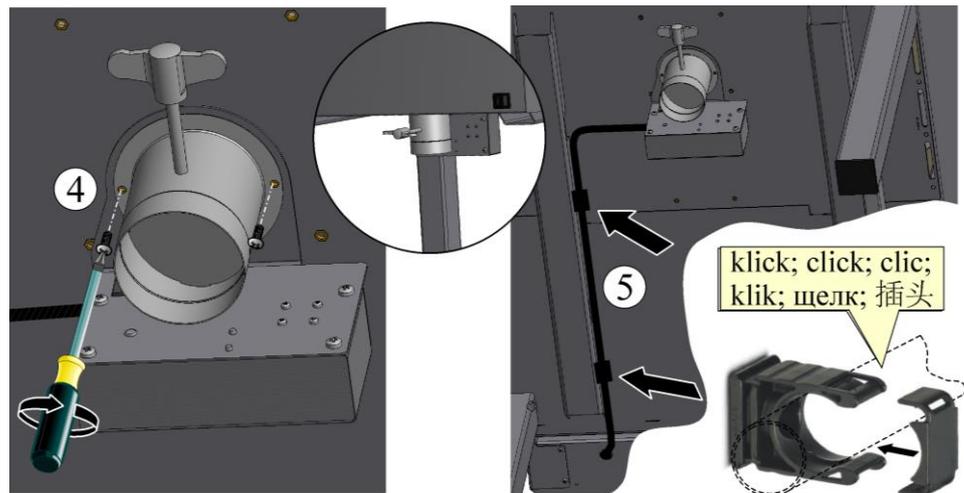
Paigaldatava õhu juurdevooluklapi asukohas asuvad kruvid (3) õhu juurdevooluklapi kinnitamiseks, mis tuleb eelnevalt lahti keerata (kruvide kogus ja asukoht on sõltuv ahju mudelist).



Joonis 53. Õhu juurdevooluklapi kruvide eemaldamine (sarnane joonis)

Paigutage eelnevalt lahti keeratud kruvidega õhu juurdevooluklapp õigesse asukohta ja kinnitage sobiva tööriistaga. Kontrollige õhu juurdevooluklapi ja ahjupõhja vahelist ühendust (kruvid) kindla asendi suhtes.

Seejärel vedage õhu juurdevooluklapi vahel olev kaabel ja tagaseina suunas jooksev kaabel eelmonteeritud kaablihoodikutesse (kaablihoodikute kogus sõltub ahju mudelist).



Joonis 54. Õhu juurdevooluklapi monteerimine ja kaabli vedamine (sarnane joonis)

6.2.3 Juhtpaneeli sisestamine ahjul olevasse hoidikusse (sõltub mudelist)

Juhtpaneel tuleb sisestada ahjul asuvasse hoidikusse.

Jälgige, et juhtpaneel on lükatud täielikult hoidikusse. Eiramisel võib juhtpaneel saada kahjustada või hävineda. Nabertherm ei vastuta juhtpaneeli asjatundmatu käsitsemise eest.



Joonis 55. Juhtpaneeli sisestamine ahjul olevasse hoidikusse (sarnane joonis)

Eriti ergonoomilise käsitsemise ja seeläbi meeldiva juhtimise jaoks saab juhtpaneeli hõlpsalt hoidikust suunaga üles välja tõmmata.

6.2.4 Heitõhk

Protsessi käigus võidakse ümbrusesse eraldada kahjulikke gaase (heitgaasi) ja suuri õhukoguseid kõrgel temperatuuril (heitõhk).

Käitaja on kohustatud heitgaasid ja heitõhu sobival viisil paigalduskohast ära juhtima nii, et ei saa tekkida ohte isikutele, esemetele ega hoonele.



Hoiatus – tuleoht

Kuuma heitõhu ebapiisav ärajuhtimine (nt jahutusfaas) võib põhjustada paigalduskohas tulekahju ja ahju kahjustamist.



Hoiatus – mürgistus- ja lämbumisoht

Heitgaaside ebapiisav ärajuhtimine võib põhjustada mürgistus- ja lämbumisohtu.

Keskkonna kõrge soojuskoormus tuleb ehituslike meetmetega välja juhtida. Ka suletud ahju korral võib tekkida oluline soojuskoormus. Äratõmme (tarvik) kogub lisaks heitõhule ka suure osa ahjust eralduvast soojusest. Ruumi juhitud soojuskoormus sõltub ahju kasutusviisist. Suletud ahju korral võib suunisväärtuseks seada umbes 30% ahju küttevõimsusest. Äratõmme on peale selle ette nähtud väljalaskeava kuumade pindade puutekaitseks.

Heitõhu ärajuhtimine võib olla passiivne loomuliku tõmbega järgnevasse torustikku või aktiivselt hoonepoolse väljatõmbega (nt ventilaatoriga).

Passiivne või aktiivne väljatõmme peab olema võimeline tekkivad õhuvood ja temperatuurid vastu võtma. Kogunemine või tagasilööki ahju suunas ei ole lubatud.

Hoone eeltingimused, heitõhu suured kogused ning suured soojuskoormused võivad muuta vajalikuks aktiivse väljatõmbe kasutamise.

Väljatõmbetorustiku konstrueerimisel tuleb järgida piirkondlike ja riiklike eeskirju.

Teatud emissioonid keskkonda võivad piirkondlike ja riiklike eeskirjadega olla piiratud ning nõuda edasisi tehnilisi meetmeid. Eeskirju peab kontrollima käitaja.



Tõrge ja väärkasutus

Heitgaasid peab sobival viisil paigalduskohast ära juhtima nii, et ka tõrke või väärkasutuse korral ei saa tekkida ohte inimestele ega paigalduskohale.



Märkus

Väljatõmbeseadme projekti ja teostuse, samuti katuse- ja müüritööd peavad tegema erialased ettevõtted.

6.2.4.1 Väljatõmme ilma väljatõmbetorustikuta

Kahjulike gaaside ohutu väljajuhtimine ei ole torustiku kaudu otsese ärajuhtimiseta tagatud. Kui ahju käitatakse ilma väljatõmbetorustikuta, siis peab tähelepanu pöörama paigalduskoha heale õhuvahetusele.



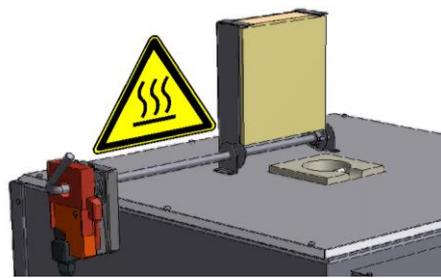
Märkus

Paigalduskohta peab ahju käitamisel alati piisavalt ventileerima.



Hoiatus – kuum pind

Ahju väljatõmbeavadel ning väljatõmbel võivad tekkida kõrged pinnatemperatuurid.



Väljatõmbeklap/-klapid



Möödaviigu otsak

Joonis 56. Heitõhk (mudelist sõltuvad – sarnane joonis)

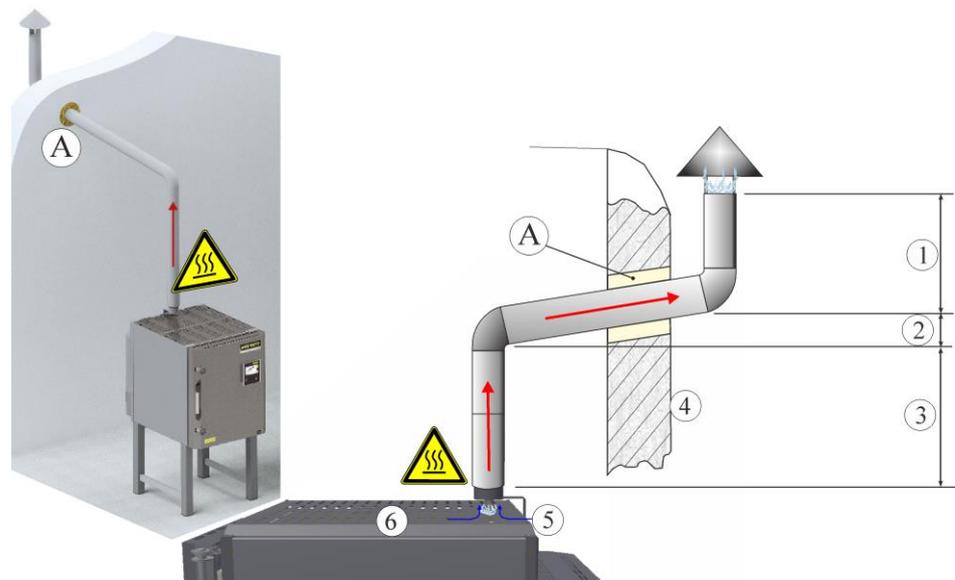
6.2.4.2 Väljatõmme väljatõmbetorustikuga

Soovitused möödaviigu otsakuga mudelite passiivse torustiku jaoks

Ärajuhtimine toimub torustiku loomuliku tõmbe abil. Kasutada võib metallist toru nimilausega 80 mm. Materjal peab olema korrosioonikindel ja temperatuuride jaoks sobiv. See tuleb paigaldada püsivalt tõusvana ja kinnitada seinale või laele.

Ahju väljalaskel (5) esinevad kõrged temperatuurid. Tänu möödaviigu efektile lisatakse selles kohas ahju heitõhule külma õhku. Torustiku jaoks peab eeldama heitõhu temperatuuriks maksimaalselt u 200 °C. Väljalaske ja torustiku juures on põletusohu.

Tuleb jälgida, et sein läbiviik (A) tehakse vastavalt tuletõrje eeskirjadele. Kogumisseadis torustikus takistab vihma ja kondensaate tagasivoolu ahju suunas.



1 min 1 m / 2 paigaldada tõusvalt (min 8°) / 3 min 0,5 m / 4 välissein / 5 möödaviigu efekt / 6 ahi

Joonis 57. Näide: Väljatõmbetorustiku montaaž (sarnane joonis)

Heitõhu töötava ärajuhtimise jaoks loomuliku tõmbe abil pöörake tähelepanu järgmisele:

- Tuulesurve, ahju ja välistemperatuurid mõjutavad talitlust olulisel määral.
- Ebasoodsad rõhutingimused, nt muud väljatõmbed paigalduskohas, vähendavad või takistavad talitlust. Tingimata tuleb vältida tagasivoolu. Ülespanekul „passiivmajja“ peab olema tagatud, et rõhutingimused on väljaspoole tasakaalustatud, nt ruumi sundventilatsiooniga.
- Torude ristlõiked peavad olema pisiavate mõõtmetega.

- Piisav toru pikkus hoone välisküljel (1). Pikemad vertikaalsed torulõigud toetavad talitlust.
- Pikad horisontaalsed torulõigud (ka kaldega) ning põlved vähendavad talitlust.
- Arvestada tuleb vihma ja kondensaadi tekkega.

Soovitused möödaviigu otsikuga mudelite aktiivse torustiku jaoks

Suunisväärtused möödaviigu otsakul (5) eemaldatavale vooluhulgale: 25m³/h.

Väljatõmbeseade peab olema temperatuuridele sobiv. Kehtivad samad soovitused nagu väljatõmbele passiivse torustiku kaudu.

Soovitused äratõmbe ja värsket õhu ventilaatoriga ahjude torustiku jaoks

Väljatõmbe teostamisel tuleb tähelepanu pöörata järgmisele:

- heitõhu vooluhulk ja temperatuur
- ehituslikud tingimused, toru pikkused ja pöörete arv
- väljatõmbeseadme lubatud temperatuurid ja korrosioonikindlus
- väljatõmbeseadme või ahju tõrgetest või väärkasutusest tingitud ohud, nt tuleoht
- rõhutingimused paigalduskohas
- vihm ja tuulesurve torustiku väljalaskel
- äratõmme ja torustik peavad hooldus- ja puhastustööde jaoks olema hõlpsalt lahutatavad
- torustiku kaalu peab kandma hoone. Äratõmme ei sobi toru kaalu kandmiseks.

Vältida tuleb ladestusi ja kondensaate. Teatud kondensaadid võivad põhjustada ohte lisaks (nt tuleohtu) või ahju kahjustada. Isolatsiooni, kogumisseadiste, hooldusavade ja regulaarse puhastamisega saab kondensaadi kogunemist vältida.

Heitõhu passiivne juhtimine koos ahju jahutusfunktsiooniga on suurte vooluhulkade tõttu võimalik üksnes ideaaltingimustel. Heitõhu töötava ärajuhtimise jaoks loomuliku tõmbe abil pöörake tähelepanu järgmisele:

- Tuulesurve, ahju ja välistemperatuurid mõjutavad talitlust olulisel määral.
- Ebasoodsad rõhutingimused, nt muud väljatõmbed paigalduskohas, vähendavad või takistavad talitlust. Tingimata tuleb vältida tagasivoolu. Ülespanekul „passiivmajja“ peab olema tagatud, et rõhutingimused on väljaspoole tasakaalustatud, nt ruumi sundventilatsiooniga.
- Torude ristlõiked peavad olema pisiavate mõõtmetega.
- Piisav toru pikkus hoone välisküljel (1). Pikemad vertikaalsed torulõigud toetavad talitlust.
- Pikad horisontaalsed torulõigud (ka kaldega) ning põlved vähendavad talitlust.
- Arvestada tuleb vihma ja kondensaadi tekkega.

Aktiivne väljatõmme (nt ventilaator torustikus) võimaldab heitõhu sihipärasest ärajuhtimist ning lisaks võtab see ahjust eralduvast soojusest osa ära.

Kui väljatõmbeseadmepoolseid seadmeid kasutatakse mitut seadet, võidakse vastavate tööolekute tõttu ahju vastuvõtukohtades õhukogust mõjutada. Ahju eraldatavad õhukogused peab väljatõmbeseade igal ajal täielikult kokku koguma.

Seadistatavad drosselklapid vastuvõtukohtades võimaldavad vooluhulga täpset justeerimist.

Kõrge alarõhk väljatõmbe all mõjutab loomulikku jahutamist värsket õhu ventilaatorit kasutamata. Väga kõrged alarõhud võivad mõjutada temperatuurijaotust ahjukambris.



Joonis 58. Aktiivse äratõmbeseadme näide (mudelist sõltuv joonis)



Väljatõmbeseadme tõrge ja väärkasutus

Väljatõmbeseade peab ahju käitamisel olema tõrkevaba talitusega.

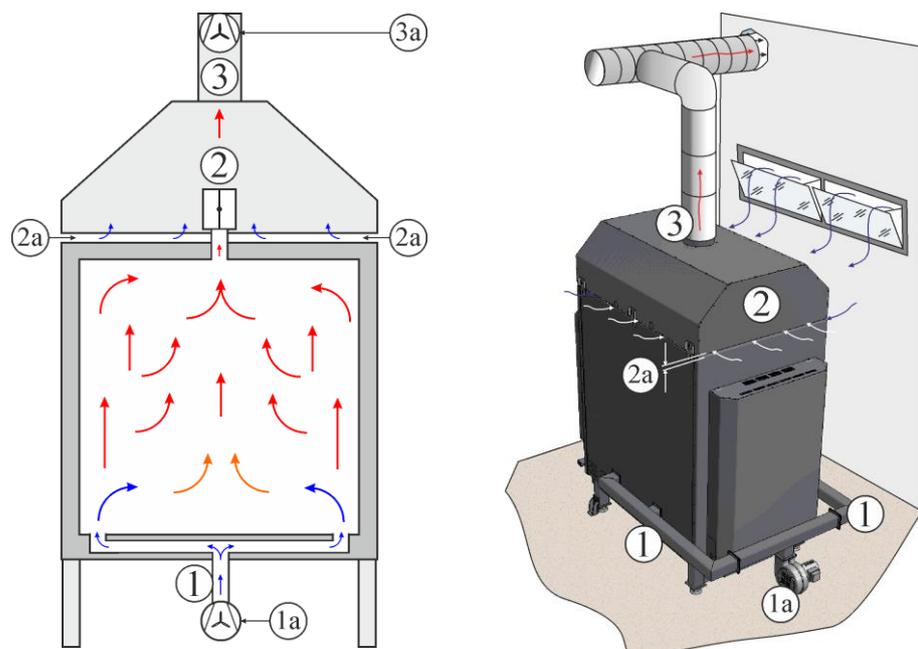
Ka enne ja pärast protsessi võivad ahjus olla kõrged temperatuurid ja koormatud ahju atmosfäär. Väljatõmbeseadet peab seepärast käitama sõltuvalt ahjukambri seisukorrale.

Väljatõmbeseadme töö lakkamine ei tohi põhjustada muid ohte paigalduskohas. Tõrke puhuks tuleb määrata sobivad käitumisreeglid ja meetmed, nt ruumi avariiventilatsioon, ahju väljalülitamine, spetsiaalsed tuletõkkemeetmed.

Väljatõmbega ruumist eemaldatud õhk tuleb ventilatsiooniga tagasi sisse juhtida.

Vooluhulgad ja temperatuurid

Järgnevalt kirjeldatakse ruumi ja torustiku vahelisi liideseid.



Joonis 59. Värske õhu ventilatori, väljatõmbeklapi ja äratõmbega ahi (sarnane joonis)

Värske õhu sisselase (1)

Sõltuvalt ahju mudelist võib värske õhu juhtimine ahjukambrisse olla erinevalt teostatud. Põhjasibiiri või värske õhu klapi avamine põhjustab õhuvoolu läbi ahju. Vooluhulk on väike ning sõltub temperatuurist ja ahjule järgneva heitõhu ärajuhtimisest.

Värske õhu ventilaator (lisavarustus) suurendab olulisel määral õhuvoolu läbi ahju. Jahutusfunktsioonis võib vooluhulk olla konstantne või temperatuurist sõltuvalt muutuv. Langeva temperatuuriga suureneb reeglina värske õhu vooluhulk, et saavutada jahutusvõimsus.

Väljatõmbeklapp/väljatõmme (2)

Väljatõmbeklapi avamisega tekib vahetult õhuvahetus ahju atmosfääriga.

Värske õhu ventilaatori kasutamist temperatuuril üle 800 °C ei soovitata. Seepärast võib üldise teostuse juures tugineda sellele temperatuurile. Siiski võivad eriliste nõudmiste tõttu protsessile või väärkasutuse, ahju tõrke või äratõmbeseadme tõttu tekkida temperatuurid kuni maksimaalse temperatuurini. Järgmised komponendid peavad tehniliselt olema võimelised vastava protsessinõudmistele. Väärkasutuse või tõrke korral ei tohi väljatõmbeseadmest lähtuda muid ohte.

Väljalaske (2) läheduses võib esineda ahju tegelik temperatuur. Ahjukambri temperatuuril 20 °C esineb (2) värske õhu ventilaatori (1) vooluhulk. Vooluhulk on muutuv sõltuvalt ahjukambri temperatuurist. Väljatõmme (tarvik) võimaldab juurde segada külma õhku (2a).

Väljatõmbe äärik (3)

Mõlema vooluhulga segust tekib segutemperatuur väljatõmbe äärikul (3). Kliendipoolse väljatõmbeseadme (3a) pumpamisvõimsus ja väljatõmbel seadistatav pilu (2, 2a) mõjutavad segatemperatuuri, mis tuleb kohandada järgnevatele komponentidele. Mida madalam on väljatõmbeseadme lubatud temperatuur, seda suurem on vajalik vooluhulk õhu juurde segamiseks ja väljatõmbe jahutamiseks. Vooluhulkade summa ahjust (2) ja (2a) annab koguse, mille väljatõmbeseade peab eemaldama.

Heitõhu projektiandmed (suuniväärtused)

Kõik vooluhulgad m³/h-s tuginedes väärtusel 20 °C (mitte paisutatud õhk)

vooluhulgad tuginedes väärtusel 20 °C

ahjukambri temperatuur 800 °C

värske õhu ventilaatori juhtmuutuja 100% 800 °C juures (väärkasutus/erijuhtum)

Ahju mudel	① Värske õhu ventilaatori vooluhulk	③ Äratõmbe ääriku vooluhulk = Σ vooluhulgad = (2) + (2a)	
		Näide Tmax väljatõmbeseade 120 °C	Näide Tmax väljatõmbeseade 400 °C
NE 100 – NE140	max 40 m ³ /h	u 320 m ³ /h	u 85 m ³ /h
N 100 – N 660 (A25)	max 40 m ³ /h	u 320 m ³ /h	u 85 m ³ /h
N 100 – N 660 (D05)	max 300 m ³ /h	u 2200 m ³ /h	u 630 m ³ /h
NW 150 – NW 440 (A25)	max 40 m ³ /h	u 320 m ³ /h	u 85 m ³ /h
NW 150 – NW 660 (D05)	max 300 m ³ /h	u 2200 m ³ /h	u 630 m ³ /h
NW 1000	max 750 m ³ /h	Ei kohaldu	u 1580 m ³ /h
N1000 – N2200	max 750 m ³ /h	Ei kohaldu	u 1580 m ³ /h

Joonis 60. Heitõhu projektiandmed

6.2.4.3 Äratõmbe/äratõmmete paigaldamine (tarvik)



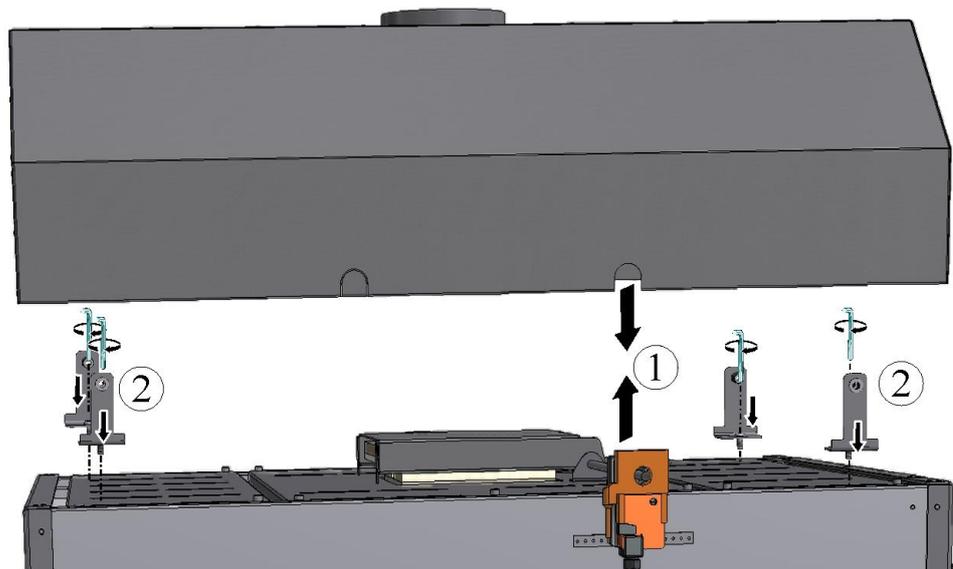
Eemaldage pakkematerjal pärast ahju tarnet. Kontrollige äratõmmet/äratõmbeid vaatekontrolliga kahjustuste suhtes. Soovitame transporti ja paigaldust vähemalt kahe või enama isikuga.

Kandke äratõmbe/äratõmmete paigaldamisel kaitsekindaid.

Peale selle on alla kukkumise oht (ahju laelt, redelilt või tellingult). Järgida tuleb vastava kasutusriigi õnnetuste ennetamise eeskirju.

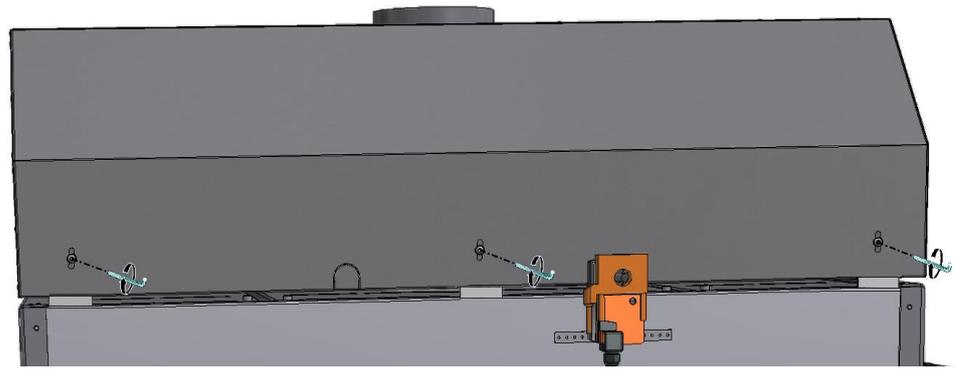
	! OHT
	<ul style="list-style-type: none">• Ahju lael kõndimine EI ole otstarbekohane• On sissekukkumisoht.• Detailid võivad murduda või kahjustada saada.

Äratõmbe peale panemisel jälgige õiget külge. Asetage äratõmbe/äratõmmete ava/avad väljatõmbeklapi/-klappide lainega küljele (1) (kui on olemas).



Joonis 61. Näide: Äratõmbe/äratõmmete paigutamine (sarnane joonis)

Äratõmbe/äratõmmete kinnitamiseks vajalikud kruvid (2) asuvad ahju lael. Pange äratõmme/äratõmbed kohale, kus asivad tehases paigaldatud kruvid. Kruvide arv ja asukoht võib sõltuvalt mudelist erineda. Äratõmbe/äratõmmete all asuv/asuvad väljatõmbeklapp/-klapid peab/peavad vabalt liikuma.



Joonis 62. Näide: Äratõmbe/äratõmmete paigutamine ja kinnitamine (sarnane joonis)



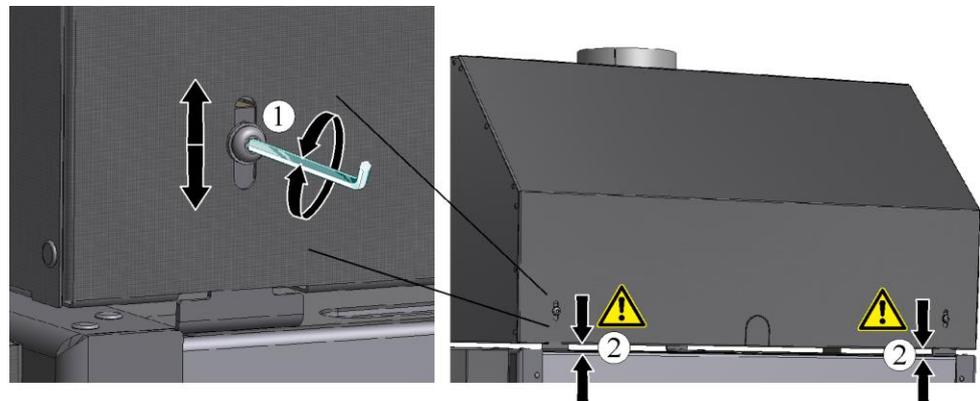
Torustiku montaaž

Väljatõmme ei sobi torustiku koormase hoidmiseks. Torustik peaks seadistus- ja hooldustööde tarbeks olema väljatõmbelt hõlsalt lahutatav.

6.2.4.4 Äratõmbe kõrguse reguleerimine

Äratõmbe (kui on olemas) all peaks sisselülitatud jahutusventilaatori (kui on olemas) korral olema alati kerge alarõhk võrreldes ümbrusega. Aktiivse imemise korral peaks seepärast olema imivõimsus reguleeritav (näiteks drosselklapiga). Äratõmbe ja ahju vahelise vahemikuga (2) on seadistatav juurde segatav õhuvool.

Äratõmbe kõrgust saab ümbritsevatel hoidikutel kruvidega (1) sujuvalt reguleerida. Jälgige ümbritsevalt ühtlast vahet äratõmbe ja ahju vahel.



Joonis 63. Äratõmbe kõrguse reguleerimine (sarnane joonis)



Hoiatus – tuleoht

Kuuma heitõhu ebapiisav ärajuhtimine (nt jahutusfaas) võib põhjustada paigalduskohas tulekahju ja ahju kahjustamist.

6.2.5 Elektrivõrguga ühendamine

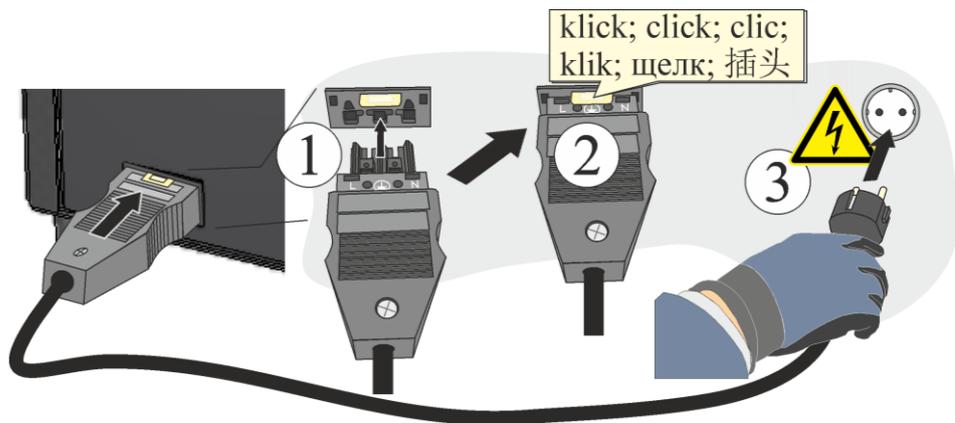
Hoone poolt peavad olema tagatud vajalikud võimsused nagu paigalduspinna kandevõimsus, energia (elektrisüsteemi) võimaldamine.

- 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 pistikupesaga.
- Kõigi pistikuga ühendusjuhtmetega ahju mudelite puhul tuleb jälgida järgmist. Vahemik automaatkaitsmete ja pistikupesa, millega ahi on ühendatud, vahel on võimalikult lühike. Pistikupesa ja ahju vahel EI kasutata harupesasid EGA pikendusjuhtmeid.
- 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 samaväärsse kaabli vastu.

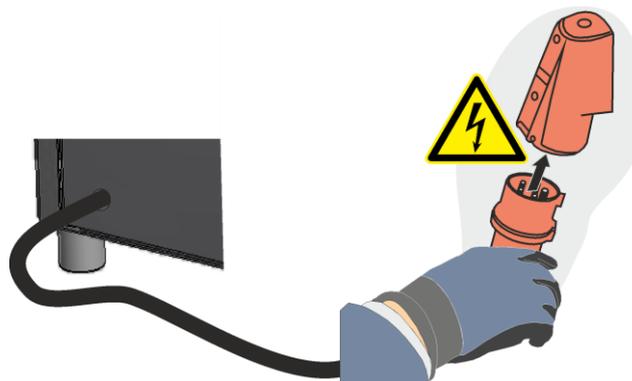
Märkus

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



Joonis 64. Ahi kuni 3600 W (kaasasolev toitekaabel sisaldub tarnekomplektis) (sarnane joonis)

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



Joonis 65. Ahi alates 3600 W (CEE pistik) (sarnane joonis)

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

Võrguühendus toitekaablita:

Võrguühendus tuleb luua püsüühendusena lülituskilbis kas ettevalmistatud klemmidel või mudelitel eraldi lülitusseadmega vahetult pealülilil. Siinjures tuleb jälgida tüübisildi andmeid võrgupinge, võrgu liigi ja maksimaalse võimsustarbe kohta.

Ettenähtava võrguühenduse kaitse ja ristlõige sõltuvad keskkonnatingimustest, kaabli pikkusest ja paigaldusviisist. Seepärast peab kohti peal määrama liigi ja viisi elektrik.

- 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

Variant peab vastama piirkondlikult kehtivatele standarditele ja määrustele.

Hoolitsege korrektse kaitsejuhtmete ühenduse eest.

Mitme faasi korral tuleb need ühendada paremale suunduv faasjärjestuses L1, L2, L3.

Kontrollige enne esimest sisselülitamist, et tagatud on **paremale suunduv faasjärjestus**. See on süsteemi laitmatu talitluse eelduseks.



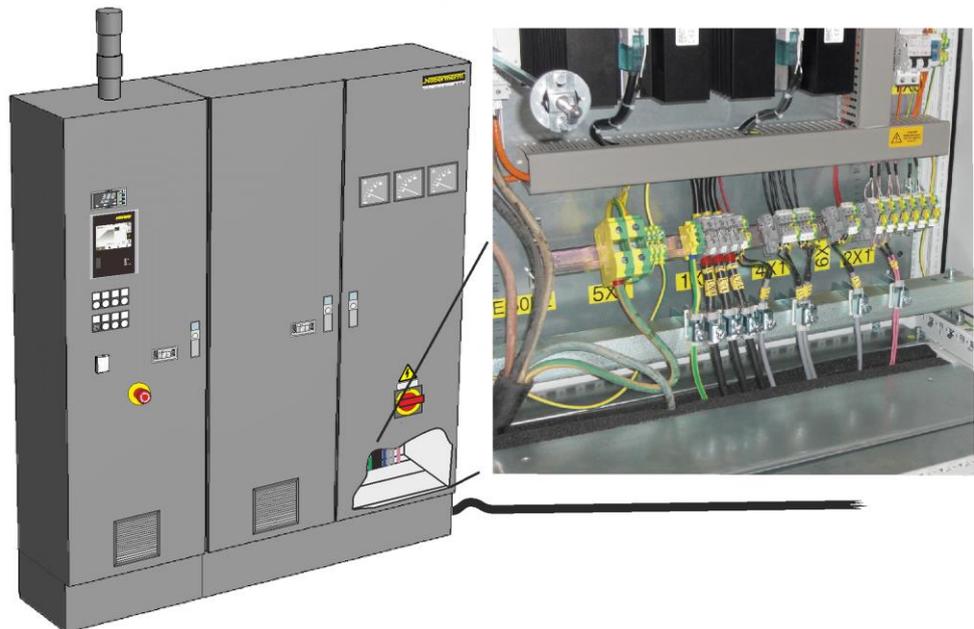
Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud oht!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!

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

- Jälgige toitekaabli piisavaid mõõte ja kaitset vastavalt ahju näitajatele.
- Tagage ahju/lülitusseadme ühenduskaabli kaitstud paigaldus.
- Kasutada ei tohi rikkevoolukaitselülitiit (FI-lülitiit).
- Maandustakistuse kontroll (VDE 0100 kohaselt); vt ka õnnetuste ennetamise eeskiri.
- Elektrisüsteemid ja käitusvahendid vastavalt eeskirjale DGUV V3.

Traatide ühendamise ja elektriühendused leiate kaasasolevalt elektriskeemilt. Masina elektrivarustuse leiate elektriskeemilt.



Joonis 66. Näide: Võrguühendus (sarnane joonis)

Märkus

Kehtivad vastava kasutusriigi riiklikud eeskirjad.

	TÄHELEPANU	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Nabertherm</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Nabertherm GmbH</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Bismarckstr. 20, 35893 Lichtenhal (Stemmen, Germany)</td> </tr> <tr> <td>Tel: +49 (04298) 922-0</td> <td>Fax: +49 (04298) 922-129</td> </tr> <tr> <td colspan="2">contact@nabertherm.de</td> </tr> <tr> <td colspan="2">www.nabertherm.com</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">CE</td> </tr> </table>	Nabertherm		Nabertherm GmbH		Bismarckstr. 20, 35893 Lichtenhal (Stemmen, Germany)		Tel: +49 (04298) 922-0	Fax: +49 (04298) 922-129	contact@nabertherm.de		www.nabertherm.com		CE	
	Nabertherm															
Nabertherm GmbH																
Bismarckstr. 20, 35893 Lichtenhal (Stemmen, Germany)																
Tel: +49 (04298) 922-0	Fax: +49 (04298) 922-129															
contact@nabertherm.de																
www.nabertherm.com																
CE																
<ul style="list-style-type: none"> • Vale toitepinge oht • Seadme kahjustamine • Enne ühendamist ja kasutuselevõttu kontrollige toitepinget • Võrrelge toitepinge andmetega tüübisildil 																

6.2.6 Esmakordne kasutuselevõtt

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

Tagage, et kasutusjuhendi ja juhtpaneeli juhendi juhiseid ja märkuseid järgitaks.

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

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

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.

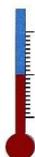
Vajadusel järgige kasutatavate materjalide pakenditel olevaid märgistusi ja juhiseid.



Märkus

Enne ahju kasutusele võtmist tuleks seda paigalduskohas 24 tundi aklimatiseerida.

6.2.7 Soovitus ahju esmakordseks kuumutamiseks



Isolatsiooni kuivatamiseks ja kütteelementide kaitsva oksiidikihi saavutamiseks tuleb ahju esmakordselt kuumutada. Kütteelementide kasutamisega sõltub väljakujunenud kaitsva oksiidikihi saavutamisest. Kuumutamise ajal võivad tekkida ebameeldivad lõhnad. Selle põhjuseks on isolatsioonimaterjalist eralduv sideaine. Soovitame ahju asukohta esimese kuumutusfaasi ajal hästi ventileerida.

- Avage õhu juurdevoolusiiber / õhu juurdevooluklapp poolenisti (vt peatükki „Käsitsemine“).
- Sulgege uks (vt peatükki „Käsitsemine“).
- Lülitage ahi/juhtpaneel toitelülitist sisse (vt peatükki „Käsitsemine“).
- Avage väljatõmbeklapp (kui on olemas) (vt peatükki „Käsitsemine“).
- Kuumutage tühja või vajadusel uute põletusabivahenditega (nt ahjuplaadid ja piilarid) täidetud ahju.
- Esimeseks kuumutamiseks saab kasutada valikut „Programm 01“ eelseadistatud programmidest.
- **Tmax 1400 °C (2552 °F) ahjude korral** peaks järgmise kütteprogrammi tegema ilma põletusabivahenditeta.

Kuumutage tühja ahju 10 tunni jooksul temperatuurile 1100 °C (2012 °F) ja hoidke seda temperatuuri 12 tundi, laske ahjul loomulikult jahtuda.

- Temperatuuride ja aegade sisestamise kohta lugege juhtpaneeli juhendist.
- Pärast kuumutusfaasi lõpetamist laske ahjul loomulikult jahtuda.

Isolatsioonimaterjalidel ja põletusabiainetel on loomulik jääkniiskus. Esimeste põletuste ajal võib koguneda kondensaati, mis tilgub mööda korpust alla.



Joonis 67. Kondensaadi kogunemine esimeste põletuste ajal (sarnane joonis)

Programm 01

Programmi nimi: kuivatuspõletus („FIRST FIRING“)

Segment	Käivitus	Eesmärk	Aeg	Õhu juurdevoolusiiber	Märkused
1	0 °C	500 °C	360 min	Õhu juurdevooluklapp peab olema täielikult avatud	
2	500 °C	900 °C	180 min		
3	900 °C	900 °C	240 min		
					Laske ahjul loomulikult jahtuda (hoidke uks suletuna).

¹ Õhu juurdevoolusiibrit avatakse ja suletakse käsitsi (manuaalselt).

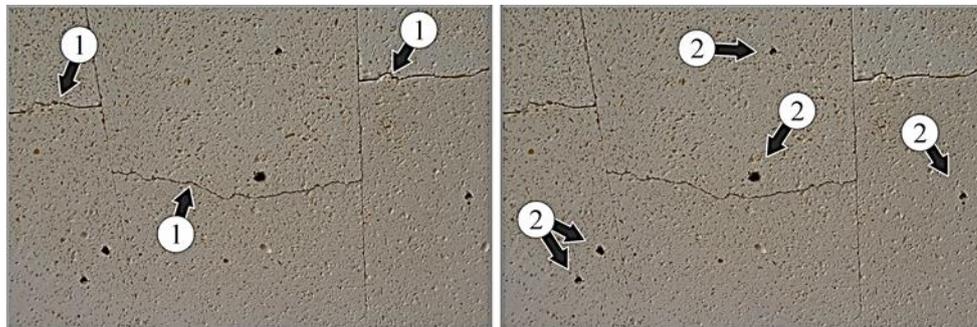
² Ahi kuumutatakse nii kiiresti kui võimalik seadistatud sihttemperatuurile.

³ Poolautomaatselt juhitava õhu juurdevooluklapiga ahjude korral suletakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

⁴ Mootoriga juhitava õhu juurdevooluklapiga ahjude korral avatakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

Isolatsioon

Ahju isolatsioon koosneb väga kõrge kvaliteediga tulekindlast materjalist. Soojuspaisumise tõttu tekivad juba pärast mõnda kuumutustsüklit isolatsiooni praod. Need siiski ei mõjuta ahju talitlust, ohutust ega kvaliteeti. Kasutatud tulekindlad kergtellised (isolatsioon) on eriti kvaliteetsed. Tootmisprotsessi tõttu võib tekkida teatud kohtades auke või tühimikke. Neid tuleb vaadelda tavalistena ja need rõhutavad kivi kvaliteeditunnuseid. See nähtus ei ole põhjus reklamatsiooniks.



Praod

Tühimikud

Joonis 68. Näide: Praod (1) ja tühimikud (2) isolatsioonis pärast mõnda kuumutustsüklit (sarnane joonis)



Märkus

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



Märkus

Uusi põletusabivahendeid (nt ahjuplaadid ja piilarid) tuleks kuivatamiseks üks kord kuumutada (nagu ülal kirjeldatud). Kütteelemendid on külmana äärmiselt murduvad. Ahju täimisel, tühjendamisel ja puhastamisel tuleb sellele pöörata erilist tähelepanu.

Uks peab põletuse ajal olema lukustatud. Tekkivate gaaside ja aurude kiiremini vabasse õhku suunamiseks ja pärast põletust jahutusfaasi lühendamiseks võib õhu juurdevoolusiibri või õhu juurdevooluklapi (mudelist sõltuv) avada täielikult või osaliselt.

7 Käsitsemine

7.1 Juhtpaneel

B500/C540/P570



Joonis 69. Juhtpaneel B500/C540/P570 (sarnane joonis)

Nr	Kirjeldus
1	Näit
2	USB-liides USB-mälupulga jaoks



Märkus

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

7.2 Käsitlus-, näidik- ja lülituselemendid (sõltuvalt variandist)

7.2.1 Juhtpaneel /ahju sisselülitamine

Juhtpaneeli sisselülitamine		
Protsess	Näit	Märkused
Toitelüliti sisselülitamine		Lülitage toitelüliti asendis „I“ sisse. (toitelüliti tüüp sõltuvalt varustusest / ahju mudelist)

Juhtpaneeli sisselülitamine		
Protsess	Näit	Märkused
Kuvatakse ahju olekut. Mõne sekundi möödumisel kuvatakse temperatuuri.		Kui juhtpaneelil kuvatakse temperatuuri, on juhtpaneel tööks valmis.



Märkus

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

7.2.2 Juhtpaneel /ahju väljalülitamine

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



Kõik vajaliku seadistused laitmatu talitluse jaoks on juba tehases tehtud.

Märkus

Jälgige, et lülitus- ja reguleerimisseadme ukSED on alati suletud ja lukustatud. Vastasel juhul tuleb arvestada paigaldatud elektriliste lülitusseadmete määrdumisest põhjustatud lühema kasutusega.

7.2.3 Lisafunktsioonide (lisa 1 ja lisa 2) avamine juhtpaneeli abil

Kuumtöötlusprogrammi ajal saab lisareede programmeerimise teel erilisi funktsioone avada. Lisareled määratakse programmi loomisel vastavalt soovitud funktsioonile (vt tabel) vastavasse segmenti ning need käivitatakse programmi kulgemise ajal automaatselt:

Õhu juurdevooluklapi juhtimine lisafunktsiooni 1 abil (standardne)

Lisa 1	Lisa 2	Funktsioon
x	-	Õhu juurdevooluklapi sulgemine
-	-	

Õhu juurdevooluklapi / väljatõmbeklapi juhtimine lisafunktsiooni 1 ja 2 abil (standardne pluss1)

Lisa 1	Lisa 2	Funktsioon
x	-	Õhu juurdevooluklapi sulgemine
-	x	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine

Õhu juurdevooluklapi / väljatõmbeklapi juhtimine koos jahutusventilaatoriga lisafunktsiooni 1 ja 2 abil (standardne pluss2)

Lisa 1	Lisa 2	Funktsioon
x	-	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine
-	x	Jahutusventilaatorite sisse- ja väljalülitamine

Väljatõmbeklapi/jahutusventilaatori juhtimine lisafunktsiooni 1 ja 2 abil (lisavarustus)

Lisa 1	Lisa 2	Funktsioon
x	-	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine
	x	Jahutusventilaatori sisse- ja väljalülitamine
x	x	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine ja jahutusventilaatori sisse- ja väljalülitamine

Väljatõmbeklapi / õhu juurdevooluklapi / väikese jahutusventilaatori juhtimine lisafunktsiooni 1 ja 2 abil (lisavarustus)

Lisa 1	Lisa 2	Funktsioon
x	-	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine
	x	Õhu juurdevooluklapi avamine/sulgemine ja jahutusventilaatori sisse- ja väljalülitamine
x	x	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine, õhu juurdevooluklapi avamine/sulgemine ja jahutusventilaatori sisse- ja väljalülitamine

Väljatõmbeklapi / suure jahutusventilaatori juhtimine lisafunktsiooni 1 ja 2 abil (lisavarustus)

Lisa 1	Lisa 2	Funktsioon
x	-	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine
x	x	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine ja jahutusventilaatori sisse- ja väljalülitamine

Väljatõmbeklapi / õhu juurdevooluklapi /suure jahutusventilaatori juhtimine lisafunktsiooni 1 ja 2 abil (lisavarustus)

Lisa 1	Lisa 2	Funktsioon
x	-	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine
x	x	Väljatõmbeklapi avamine/sulgemine, õhu juurdevooluklapi avamine/sulgemine ja jahutusventilaatori sisse- ja väljalülitamine



Märkus

Suure jahutusventilaatori kasutamisel saab jahutusventilaatori kasutusele võtta alles siis, kui väljatõmbeklapp on avatud (avamata väljatõmbeklapi korral ei kuvata veateadet). Kui teie ahjul on väike jahutusventilaator (ventilaator), saab selle kasutusele võtta ka suletud väljatõmbeklapi korral.



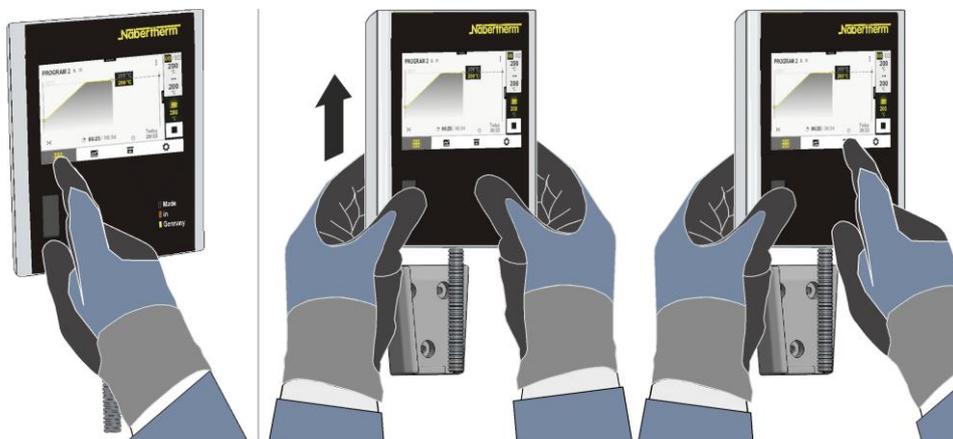
Märkus

Käsitsemise ja juhised leiate juhtpaneeli kasutusjuhendist.

7.2.4 Juhtpaneeli käsitsemine

Eriti ergonoomilise käsitsemise ja seeläbi meeldiva juhtimise jaoks saab juhtpaneeli hõlpsalt hoidikust suunaga üles välja tõmmata.

Pärast kasutamist tuleb juhtpaneel uuesti asetada selle jaoks ettenähtud hoidikusse.



Hõlbus käsitsemine vahetult juhtpaneelil

Hõlbus ja ergonoomiline käsitsemine juhtpaneeli hoidikust väljatõmbamise teel

Joonis 70. Juhtpaneeli käsitsemine (sarnane joonis)

Jälgige, et juhtpaneel on lükatud täielikult hoidikusse. Eiramisel võib juhtpaneel saada kahjustada või hävineda. Nabertherm ei vastuta juhtpaneeli asjatundmatu käsitsemise eest.



Joonis 71. Juhtpaneeli sisestamine ahjul olevasse hoidikusse (sarnane joonis)

7.3 Temperatuurivalikupiiraja seadistatava väljalülitustemperatuuriga (lisavarustus)



Joonis 72. Temperatuurivalikupiiraja (sarnane joonis)

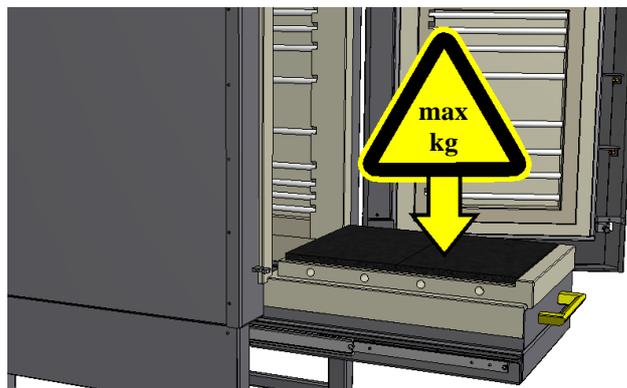
Märkus

Kirjeldust ja talitlust vt eraldi kasutusjuhendist.

7.4 Täitmine / partii sisestamine

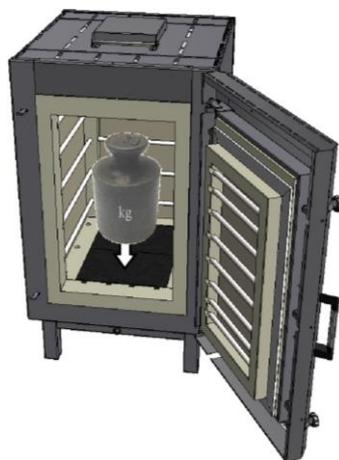
- Käitage seadet üksnes siis, kui kõik kaitseseadised ja ohutusest tingitud seadised, nt eemaldatavad kaitseseadised, HÄDASEISKAMISseadised, amortisaatorid, imiseadised on olemas ja talitlusvõimelised!
- Kasutada tohib üksnes selliseid materjale, mille omadused on teada. Vajadusel järgige materjalide ohutuskaarte.
- Kui ahju pannakse väga palju materjali, võib kuumutusaeg oluliselt pikeneda. Väga tihedalt täitmine mõjutab temperatuurijaotust.
- Ahju täitmisel tuleb jälgida, et välditakse suurt punktkoormust (maksimaalselt 10 kg/dm²). Maksimaalselt lubatud täitekaalu ei tohi ületada.
- Põhjaküttekambri soojuste hea ärajuhtimise tagamiseks ei tohi SiC-plaati täielikult kinni katta.
- Sõltuvalt vajalikust temperatuurijaotusest tuleb arvestada partii paigutamisega vastavate vahekaugustega seinte, põhja, ukse ja lae suhtes. Sõltuvalt nõudmistest on soovitatavad täiendavad põletusabivahendid.
- Põhja isolatsioon nagu ka SiC-põhjalaat ei sobi nakkuva eraldusvahendi, nt angoobi, pealekandmiseks.

- Ahju täitmisel sahtlisiiniga (NW 150(H) – NW 300(H)) peab jälgima **maksimaalset** täitekogust. Eiramisel ei vastuta Nabertherm tekkinud kahjude või vigastuste eest.



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

Joonis 73. Maksimaalne täitekaal (NW 150../NW 200../NW 300..)



Ahju põhja maksimaalne koormus (täitmiskaal) sõltub olulisel määral temperatuurist. Soovitame u 50 % ahju mahust kg-des täitmispiirina.

Näide: N 650.. = 650 l ahju mahtu (vt peatükki „Tehnilised andmed“) vastab u 325 kg ahju põhja maksimaalsele koormusele

Joonis 74. Soovitus: ahju põhja maksimaalne koormus

- Uste ja ahjukärude kõigi liikumiste ajal peab operaator tagama, et kedagi ei saa kogemata vigastada. Operaatori asukoht tuleb valida nii, et kõiki liikuvaid detaile saab jälgida. Keelatud on viibida ahju sees.
- Operaator peab enne iga käivitust veenduma, et ahjukambris ei viibi ühtegi inimest.
- Keelatud on istuda või seista sahtlisiinil või ahjukärul.
- 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“. Korpusele selle ümbristelevad võivad ilmuda värvimuutused (eriti kuumana avamisel), need ei mõjuta aga ahju talitlust. Soovitame partii välja võtta alles pärast täielikku jahtumist.
- Gaasiseadme (lisavarustus) ühendamise saab ahjukambrit uhtuda redutseerivate gaasidega, määratletud atmosfäär ei ole aga ahjukambris saavutatav. Märkus: Eralduva vääriskaasi tõttu on lämbumisohu.
- Tuleb jälgida, et kõik ahjust eenduvad metalliosad on ahju käitamise ajal nõuetekohaselt maandatud. See võib olla vajalik, kui ahi on varustatud termoelementide läbiviiguks puuravadega.

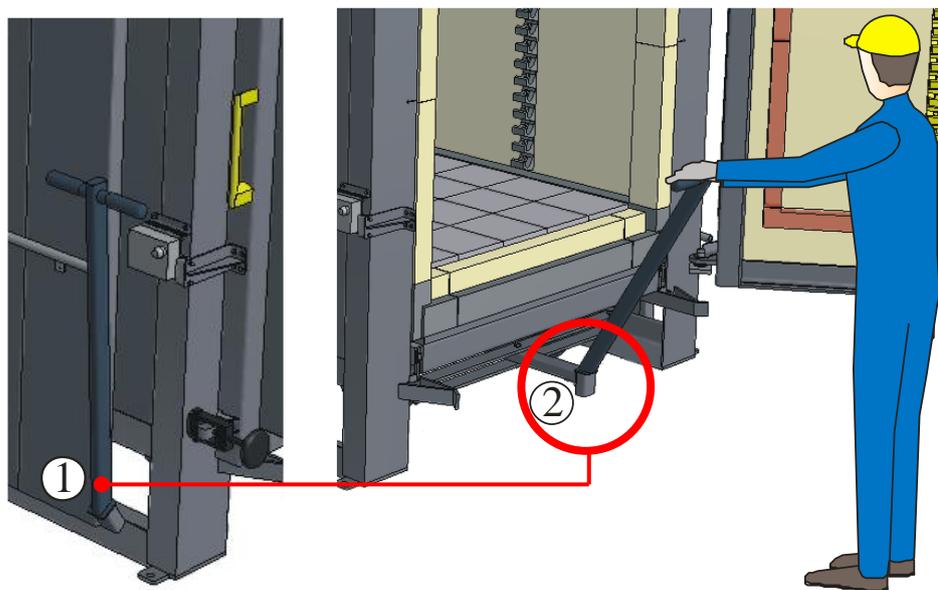
7.5 Ahjukäru välja ja sisseviimine

NW 440(H) – NW 2200(H)

Pärast ukse täielikku avamist saab ahjukäru täita ahjust väljaspool. Tõmmake tiisel (1) (asub ahju korpuse küljel) välja ja pange ahjukäru hoidikusse (2). Täitmiseks tõmmake ahjukäru välja. Käru kütteseade saab ahjukäru sisseviimisel automaatselt kontakti vooluvõrguga.

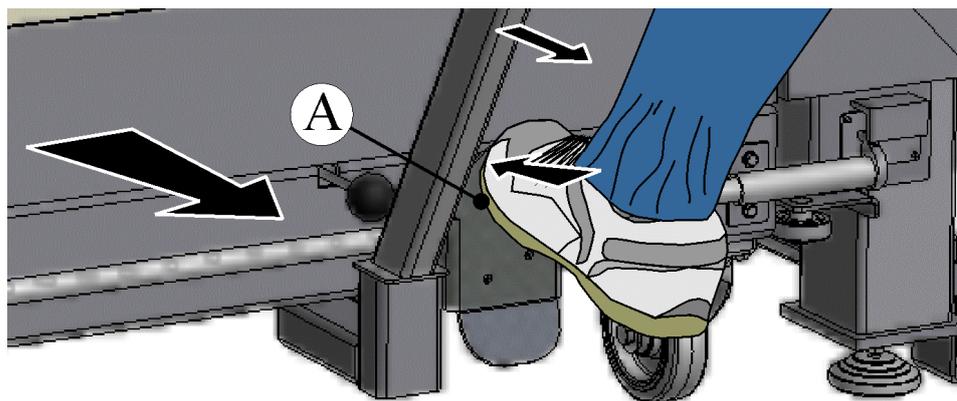
Enne ukse sulgemist tõmmake tingimata tiisel ahjukäru hoidikust välja ja pange see tagasi ahju korpusele olevasse hoidikusse.

Märkus: Jälgige ahjukäru täitmisel kaalujaotust ja maksimaalset koormust (vt peatükki „Täitmine / partiitäitmine“).



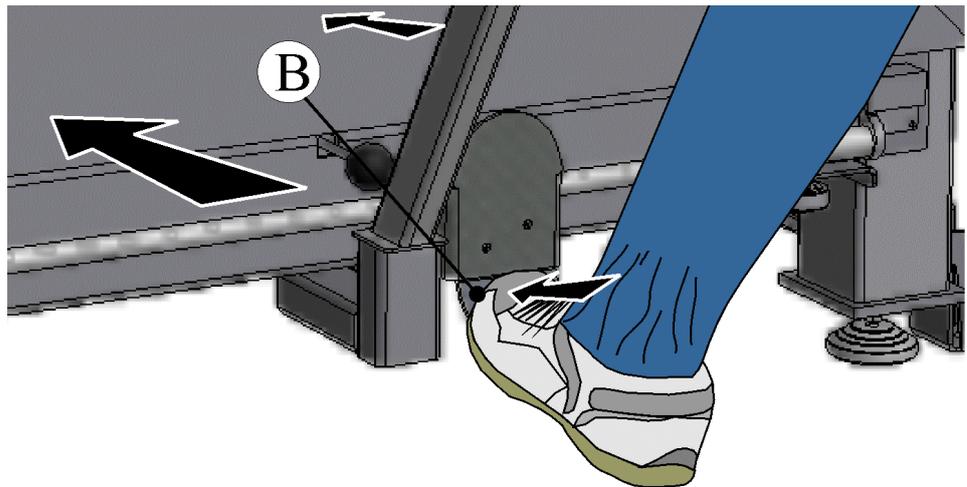
Joonis 75. Tiisli sisestamine

Ahjukäru ja ahju vaheliste voolukontaktide hõlpsamaks lahutamiseks vajutage tugevalt jalaga **ülemisele pedaalipinnale** (A) ja tõmmake samaaegselt tiislist (vt alumine joonis).



Joonis 76. Ahjukäru väljaviimine (sarnane joonis)

Ahjukäru hõlpsamini voolukontaktidesse surumiseks (asuvad ahjukäru ja ahju vahel) tuleb esmalt ahjukäru kuni piirikuni ahju lükata. Suruge seejärel jalaga tugevalt **alumisele pedaaliväljale** (B). Ahjukäru surutakse voolukontaktidesse (vt alumine joonis).



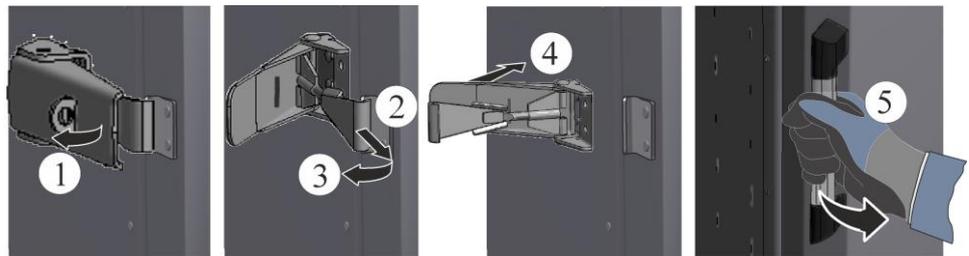
Joonis 77. Ahjukäru sisseviimine (sarnane joonis)

7.6 Ukse avamine ja sulgemine

7.6.1 Seadistatava kiirsulguriga ahi

Ukse avamine (reguleeritava kiirsulguriga)

Avage kiirsulgur alumisel joonisel kujutatud viisil. Käepidemest kergelt tõmmates saab ukse hõlsalt avada. Ahju hõlpsamaks täitmiseks soovitame ukse täielikult avada.

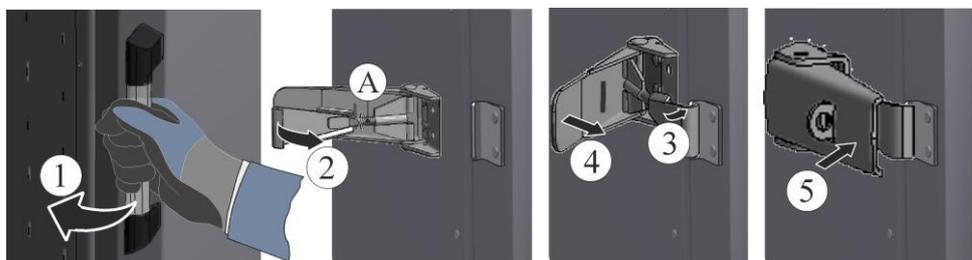


Joonis 78. Ukse avamine (sarnane joonis)

Ukse sulgemine (reguleeritava kiirsulguriga)

Sulgege ahju uks ettevaatlikult (ärge lükake hooga kinni). Sulgege kiirsulgur alumisel joonisel kujutatud viisil.

Pärast sulgemist tuleb jälgida, et uks oleks ümbertrinki ühtlaselt suletud. Kontrollige kiirsulgurit ja vajadusel reguleerige haakekonksu (A) mõne pöördega nii, et kiirsulguri saab liigset jõudu rakendamata sulgeda.



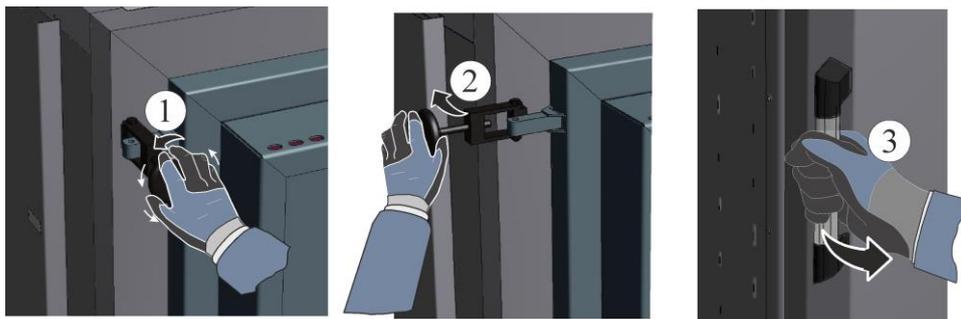
Joonis 79. Ukse sulgemine (sarnane joonis)

7.6.2 Kiirsulguriga ahi (variant A)

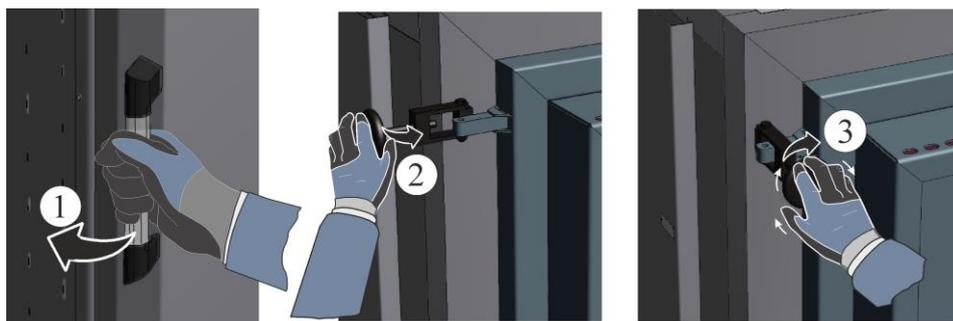
Pendelukse avamine ja sulgemine

Keerake pendelukse lukustused (1) vasakule suunas lahti ja pöörake ahju korpuse suunas eemale (2).

Tõmmates käepide (3) saab pendelust avada. Pendelukse peab avama täielikult, et saaksite ahju täita. Ukse sulgemine käib vastupidises järjekorras. Vajutage pendeluks ettevaatlikult vastu ahjukraed (**ärge lööge hooga kinni**). Pendelukse raskus võib tekitada kahjustus ahjul ja/või uksekrael.



Joonis 80. Pendelukse avamine (sarnane joonis)



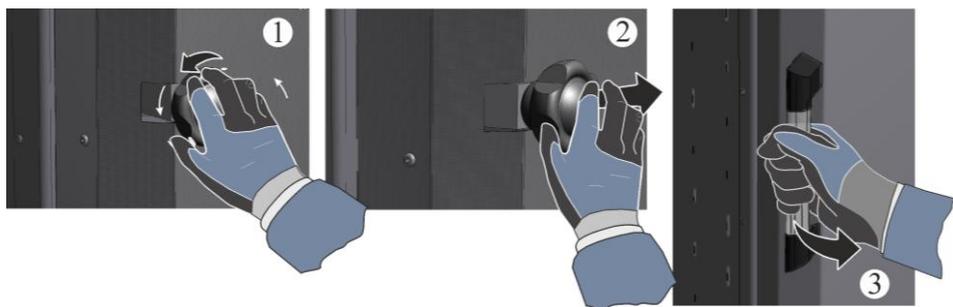
Joonis 81. Pendelukse sulgemine (sarnane joonis)

7.6.3 Kiirsulguriga ahi (variant B)

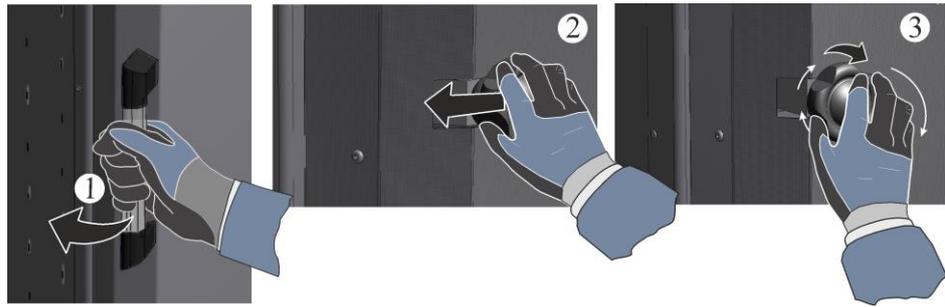
Pendelukse avamine ja sulgemine

Keerake pendelukse lukustused (1) vasakule suunas lahti ja pöörake ahju uksehinge suunas eemale (2).

Tõmmates käepide (3) saab pendelust avada. Pendelukse peab avama täielikult, et saaksite ahju täita. Ukse sulgemine käib vastupidises järjekorras. Vajutage pendeluks ettevaatlikult vastu ahjukraed (**ärge lööge hooga kinni**). Pendelukse raskus võib tekitada kahjustus ahjul ja/või uksekrael.



Joonis 82. Pendelukse avamine (sarnane joonis)



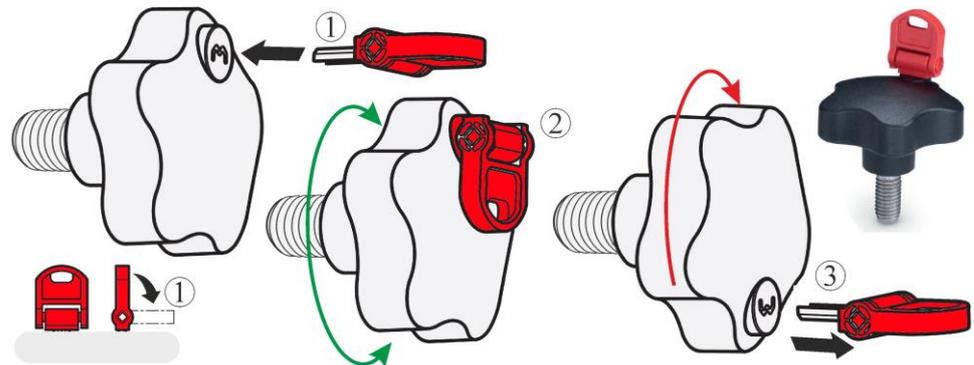
Joonis 83. Pendelukse sulgemine (sarnane joonis)

7.6.3.1 Turvatähtkäepidemed – rakendamine võtmega (tarvik)

Turvatähtkäepide takistab avamist volitamata isikute poolt. Võtme (1) võib ümber seada, et vabastamine või pingutamine oleks sissepandud võtme korral vähem takistatud. Lukustusmehhanism hoiab võtmepidet vastavas asendis.

Sissepandud võtmega (2) (keeramine ei ole vajalik) on tagatud tähtkäepideme tavapärase talitlus (kinnitamine/vabastamine).

Ilma sissepandud võtmeta (3) saab tähtkäepidemega üksnes kinnitada, seega on võimalik üksnes paremale keeramine. Vasakule keeramisel (vabastamine) katkestab lukustusmehhanism ühenduse käepideme korpuse ja keermepuksi vahel.



Joonis 84. Turvatähtkäepideme funktsioon/kasutamine (sarnane joonis)

7.7 Väljatõmbeklapp (mudelist sõltuv)

Mootoriga käitav väljatõmbeklapp/-klapid (lisavarustus)

Sellel ahjul on (mootoriga -> lisavarustus) käitav/käitavad väljatõmbeklapp/-klapid. Väljatõmbeklapp/-klapid on protsessist tingitud heitõhu ahjust välja juhtimiseks. Õhu juurdevoolusiibri/-klapi või värsket õhu ventilaatori (lisavarustus) abil varustatakse ahju lisaks värsket õhuga.

Kui ahjust tuleb vaid heitõhk välja juhtida, ent atmosfäärivahetus ei ole soovitatav, piisav väljatõmbeklapi/-klappide avamisest.

Pidev atmosfäärivahetus tagatakse, kui avatakse õhu juurdevoolusiiber/-klapp ja väljatõmbeklapp/-klapid.

Vältige õhu juurdevoolusiibri/-klapi eraldi avamist (või värsket õhu ventilaatori (lisavarustus) juurde lülitamist), sest seetõttu ei saa ahjukambris tekitada määratletud seisukorda.

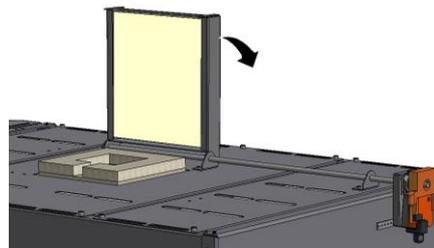
Protsessi ajal saab väljatõmbeklapi juhtpaneeli lisafunktsiooni 2 abil (vt ka valikulist juhtpaneeli juhendid) soovitud programmeerimiseks avada.

Märkus

Avatud klappidega käitusel võib temperatuuri käitumine ahjukambris muutuda. Õrna partii korral võib protsessi optimeerimiseks olla vajalik temperatuuri ühtluse katse.



Väljatõmbeklapp suletud



Väljatõmbeklapp avatud

Joonis 85. Väljatõmbe reguleerimine (sarnane joonis)

Märkus

Mootoriga juhitava servomootori juhtimist/reguleerimist vt lülitusseadme eraldi kasutusjuhendit.

7.8 Õhu juurdevoolusiiber / õhu juurdevooluklapp (mudelist sõltuv)

Juurdevoolava õhu kogust saab seadistada õhu juurdevoolusiibril või õhu juurdevooluklapi (mudelist sõltuv). Õhu juurdevoolusiiber / õhu juurdevooluklapp asub ahju alumisel küljel.

Pärast keemiliselt seotud vee põletamisel keraamikast välja surumis (max 600 °C (1112 °F)) on vaja sulgeda ahju õhu juurdevoolusiiber või õhu juurdevooluklapp (mudelist sõltuv), et vältida tõmbetuult ning tagada hea temperatuuri ühtlus ülemises temperatuurivahemikus.

Alternatiivina saab õhu juurdevooluklappi / õhu juurdevoolusiibrit käitada elektrilise ajamiga, täisautomaatselt juhtpaneeli abil juhituduna.

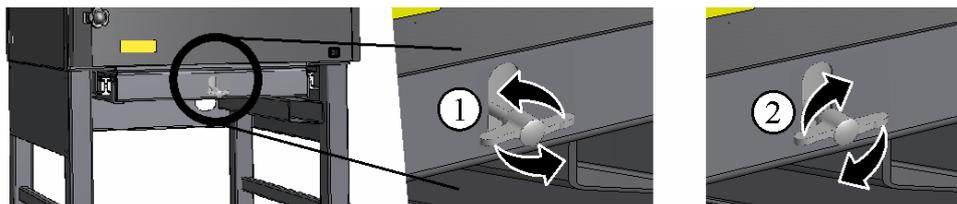
Kamberahjude seeria N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) ning NW 150(H) – NW 300(H) mudelitel on standardvarustuses **poolautomaatne, elektromagnetiliselt juhitud õhu juurdevooluklapp**.

Selle funktsiooniga on võimalik keraamika jääkkuivatus madalatel temperatuuridel enne, kui algab tegelik põletamine suletud õhu juurdevooluklapi (hea temperatuurijaotus ahjukambris) korral.

Enne programmi käivitust peab õhu juurdevooluklapi avama käsitsi. Protsessi ajal saab õhu juurdevooluklapi juhtpaneeli lisafunktsiooni 1 abil (vt ka eraldi juhtpaneeli juhendid) soovitud programmisegmendis sulgeda. **Õhu juurdevooluklapi peab enne järgmist põletust taas käsitsi avama.**

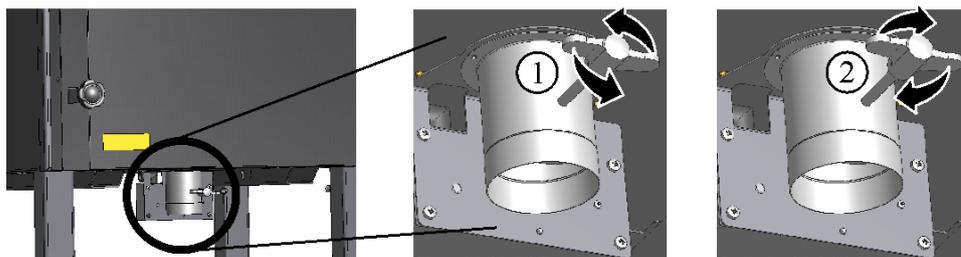
Õhu juurdevooluklapp

1 = sulgemine
2 = avamine



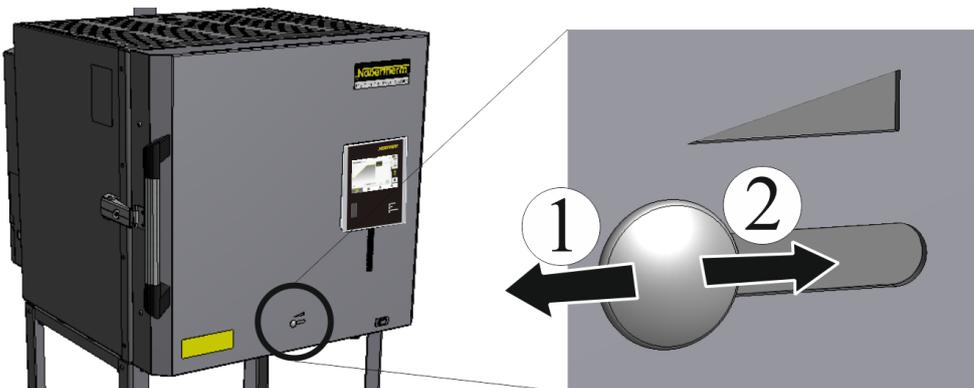
Õhu
juurdevooluklapp

1 = sulgemine
2 = avamine



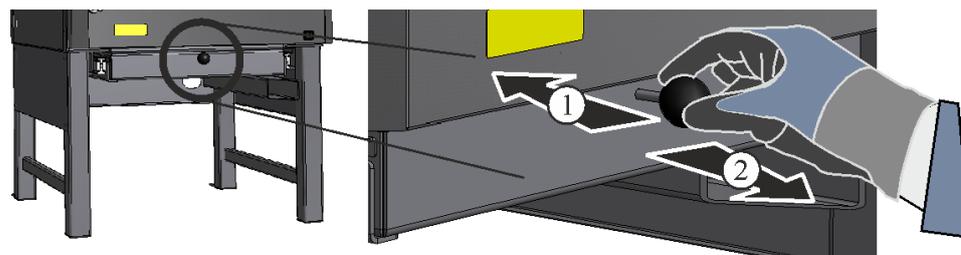
Õhu
juurdevoolusiiber

1 = sulgemine
2 = avamine



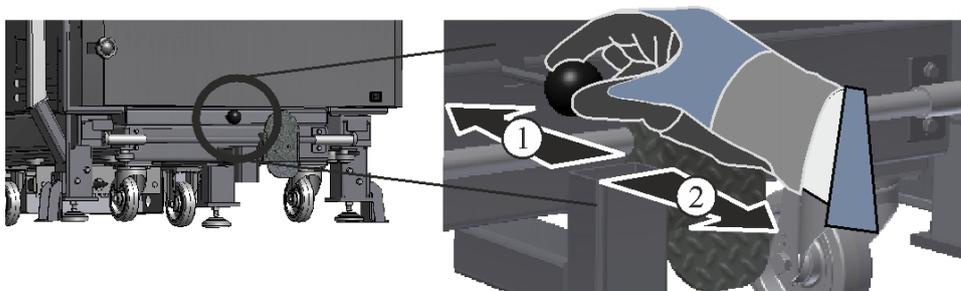
Õhu
juurdevoolusiiber

1 = sulgemine
2 = avamine



Õhu
juurdevoolusiiber

1 = sulgemine
2 = avamine



Joonis 86. Värske õhu juurdevoolu reguleerimine õhu juurdevoolusiibril või õhu juurdevooluklapil (mudelst sõltuvalt) (sarnane joonis)

7.9 Värske õhu juurdevoolu skemaatiline esitus

Keraamilise põletuse korral tekivad gaasid, aurud ja niiskus, mis võivad põhjustada ahju korrosiooni. Heitgaaside optimaalseks välja juhtimiseks peaks ideaaljuhul õhu juurdevooluava ja väljatõmbeklapp (kui on olemas) olema kuni 650 °C-ni (1202 °F) avatud ning seejärel hea temperatuuri jaotuse saavutamiseks tuleb need sulgeda.

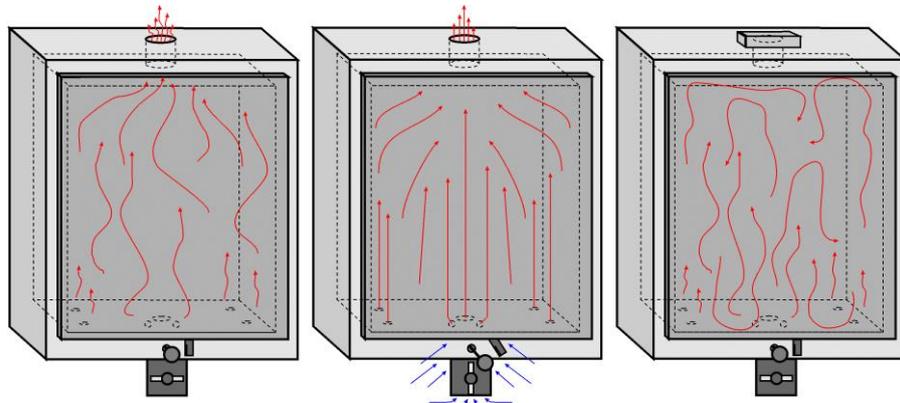
Meie kamberahjud ei sobi kuivatuskapiks.

Jahtumisfaasi lühendamiseks pärast põletust võib õhu juurdevooluava (ja väljatõmbeklapi, kui see on olemas) täielikult või osaliselt avada.

Heitõhk (avatud) juhitakse ahjust välja (nõrk õhuvool)

Heitõhk (avatud) pidev atmosfäärivahetus (tugev õhuvool)

Väljatõmbeklapp (kui on olemas) suletud. Atmosfäärivahetus puudub



Õhu juurdevool suletud

Õhu juurdevool avatud

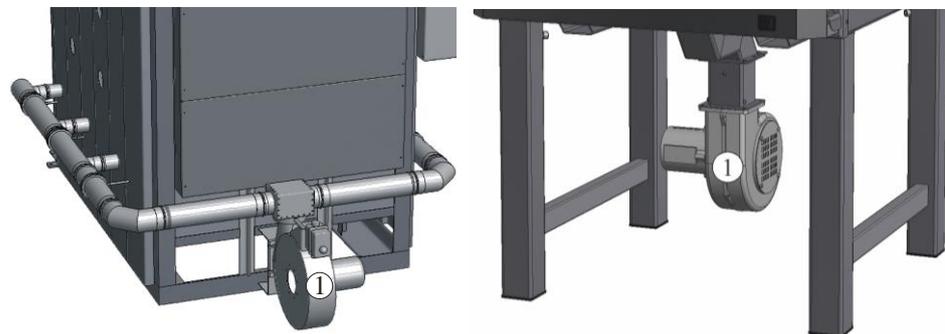
Õhu juurdevool suletud

Joonis 87. Värske õhu juurdevoolu skemaatiline esitus

7.10 Värske õhu ja/või jahutusventilaator (lisavarustus)

Jahutusventilaatori juurdelülitamise ja väljatõmbeklappide avamisega on võimalik kiirendatud jahtumine. Pöörlemiskiiruse reguleerimist ja sellest sõltuvat õhukogust juhitakse või reguleeritakse lülitus- ja reguleerimisseadme abil koostöös sisestatud programmiga, vt peatükki „Käsitsus-, näidik- ja lülituselemendid“.

- Sundjahutuse juurdelülitamine peab alati toimuma kooskõlas esemete omadustega, juurdelülitamine T_{max}-i juures on lubamatu ning see ohustab ahju ja partiid.
- Soovitame väljatõmbeklapid hoid ahju temperatuuridel > 1000 °C suletuna.
- Alateist 800 °C-st madalamatel temperatuuridel võib kasutada väikese seadistusväärtusega aktiivset jahutust.
- Suur jahtumiskiirus tänu väljatõmbeklappide avamisele või värske õhu ventilaatori kasutamisele kõrgel temperatuuril põhjustab isolatsiooni ja põletusabivahendite suurema kasutuskulumise.
- Värske õhu ventilaatori suur seadeväärtus kõrgel temperatuuril võib põhjustada põletusi väljatõmbeklapi piirkonnas ja selle kohal asuval alal.



Joonis 88. Värske õhu ja/või jahutusventilaator

8 Pottsepa nõuanded

Ahju täitmine

Märkus

Järgida tuleb savi ja glasuuri tootjate antud temperatuuri andmeid savimasside ja glasuuride jaoks. Teile pakutakse meelsasti vastavate toodete jaoks sobivaid põletuskõveraaid.

Ahju uks tuleb ettevaatlikult avada.

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

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.

Heade põletustulemuste ja ühtlase temperatuurijaotuse tagamiseks soovitame põletatavate esemete ühtlaselt jaotamist üksikutele ahjuplaatidele.

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.

Juurdeoolava õhu kogust saab seadistada õhu juurdeoolusiibril või õhu juurdeooluklapi (mudelist sõltuv). Õhu juurdeoolusiiber / õhu juurdeooluklapp asub ahju alumisel küljel.

Pärast keemiliselt seotud vee põletamisel keraamikast välja surumis (max 600 °C (1112 °F)) on vaja sulgeda ahju õhu juurdeoolusiiber või õhu juurdeooluklapp (mudelist sõltuv), et vältida tõmbetuult ning tagada hea temperatuuri ühtlus ülemises temperatuurivahemikus.

Alternatiivina saab õhu juurdeooluklappi / õhu juurdeoolusiibrit käitada elektrilise ajamiga, täisautomaatselt juhtpaneeli abil juhituduna.

Kamberahjude seeria N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) ning NW 150(H) – NW 300(H) mudelitel on standardvarustuses **poolautomaatne, elektromagnetiliselt juhitud õhu juurdeooluklapp**.

Selle funktsiooniga on võimalik keraamika jääkkuivatus madalatel temperatuuridel enne, kui algab tegelik põletamine suletud õhu juurdeooluklapi (hea temperatuurijaotus ahjukambris) korral.

Enne programmi käivitust peab õhu juurdeooluklapi avama käsitsi. Protsessi ajal saab õhu juurdeooluklapi juhtpaneeli **lisafunktsiooni 1** abil (vt ka eraldi juhtpaneeli juhendid) soovitud programmisegmendis sulgeda. **Õhu juurdeooluklapi peab enne järgmist põletust taas käsitsi avama.**

Keraamilise põletuse korral tekivad gaasid, aurud ja niiskus, mis võivad põhjustada ahju korrosiooni. Heitgaaside optimaalseks välja juhtimiseks peaks ideaaljuhul õhu juurdeooluava ja väljatõmbeklapp (kui on olemas) olema kuni 650 °C-ni (1202 °F) avatud ning seejärel hea temperatuuri jaotuse saavutamiseks tuleb need sulgeda.

Meie kamberahjud ei sobi kuivatuskapiks.

Jahtumisfaasi lühendamiseks pärast põletust võib õhu juurdeooluava (ja väljatõmbeklapi, kui see on olemas) täielikult või osaliselt avada.

Tarnekomplektis sisalduvate ahjuplaatide ja piilarite kasutamine

Ilma SiC-põhjaplaadita/-plaatideta ahju mudelid sisaldavad, et ennetada „pehme“ ahju põhja kahjustamist (nt jäljed), standardselt kolme keraamilist ahjuplaati (A): Peale selle sisaldavad **põrandaküttega** ent **ilma SiC-põhjaplaadita/-plaatideta** veel kolme piilarit (B), et ennetada soojuse kogunemist põrandakütte ja hiljem paigaldatud ahjuplaadi (tarvik) vahel.

Nabertherm ei vastuta kahjude eest ahju põhjal ega kahjustatud kütteelementidel nende ahjuplaatide või piilarite kasutamata jätmisel. Kahjustatud ahjuplaat või piilar tuleb kohe uute vastu vahetada (vt peatükki „Tarvikud“).



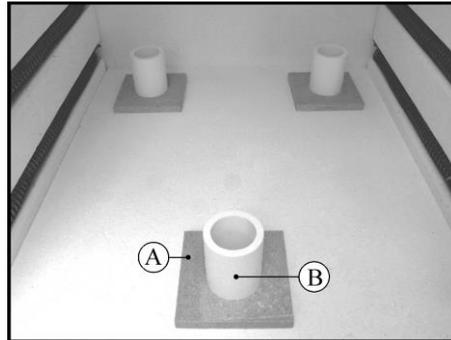
A = 691600956

Ilma SiC-põhjaplaadideta ahjude korral sisalduvad keraamilised ahjuplaadid tarnekomplektis.



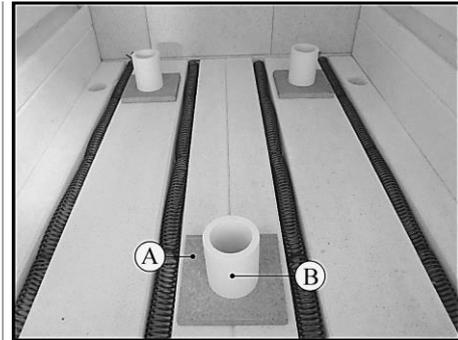
B = 691600185

Põrandakütte ent ilma SiC-põhjaplaadita/-plaatideta ahjude korral sisalduvad keraamilised ahjuplaadid tarnekomplektis.



Ahju põhi **ilma** põrandakütteta (ilma SiC-põhjaplaadita) ahjumudel N 40 E – N 100 E

A = keraamiline ahjuplaat
B = piilar (ei sisaldu tarnekomplektis – tarvik)



Ahju põhi **koos** põrandaküttetega (ilma SiC-põhjaplaadita) ahjumudel N 140 LE – N 280 E

A = keraamiline ahjuplaat
B = piilar (sisaldub tarnekomplektis)

Joonis 89. Näide: keraamilised ahjuplaadid ahju põhja kaitseks (sarnane joonis)

Ahjuplaatide ja piilarite paigutus (tarvikud)

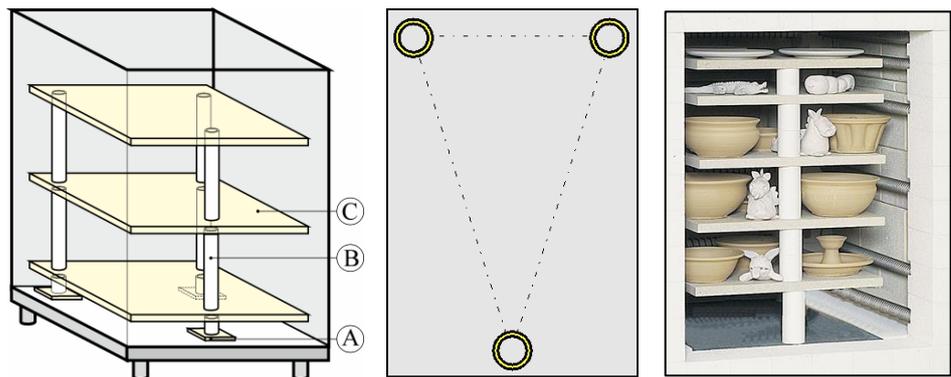
Ahjuplaatide korral suuruseni 540 x 440 mm soovitame stabiilseks ülespanekuks piilarite kolmepunktkonstruktsiooni.

Esmlt asetage kolmnurgakujuliselt kolm piilarit (B) tarnekomplektis (üksnes ilma SiC-põhjaplaadita ahjude korral) sisalduvatele keraamilistele ahjuplaadidele (A). Keraamilised ahjuplaadid tuleb eelnevalt ühtlaselt jaotada ahju põhjale. Piilarite vaheline vahemik (B) on sõltuv ahjuplaatide suuruselt ja peaks olema võimalikult suur, et tagada kindel asend.

Asetage ahjuplaat (C) eelnevalt jaotatud piilaritele. Alles nüüd pange põletatavad esemed ahju ja jaotage need võimalikult ühtlaselt. Kui vaja on teist kihti, tuleb piilarite abil luua vajalik vahemik alumise plaadi suhtes.

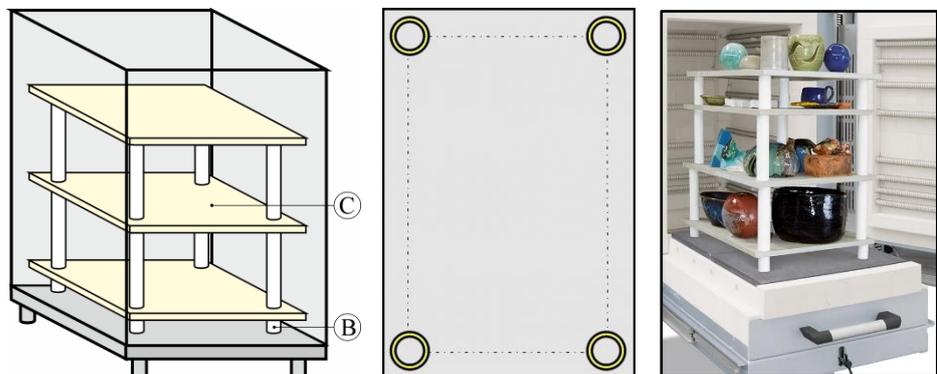
Tähelepanu: Ahjuplaadi/-plaatide sisestamisel tuleb jälgida, et uksekrae ega kütteelemendid ei saaks kahjustada. Ahjuplaadi/-plaatide sisestamisel vältige tingimata kütteelementide puudutamist, see võib põhjustada kütteelementide hävinemise.

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



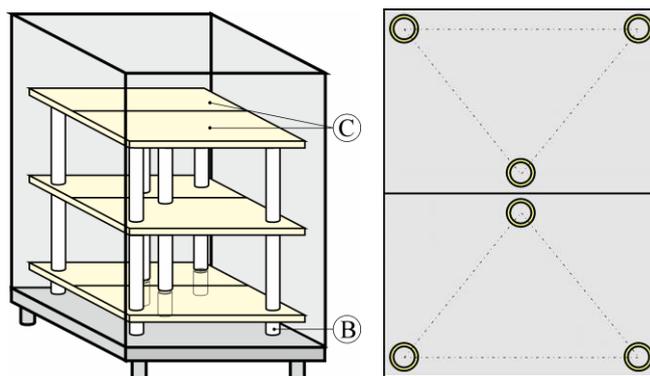
Joonis 90. Näide 1: Üksikute ahjuplaatide ülesehitus (sarnane joonis)

Ahju mudelitel NW ... Soovitame stabiilsemat paigaldust piilarite (B) neljapunktikonstruktsiooni abil. Sahtli (NW 150 – NW 300(H)) või ahjukäru (NW 440 – NW 2200(H)) liikumise tõttu võib tekkida raputamine. Piilarite ja ahjuplaatide (C) neljapunktikonstruktsioon võimaldab siin põletatavate esemetega struktuuri suuremat stabiilust.



Joonis 91. Näide 2: Üksikute ahjuplaatide paigaldus ahjumudelil NW ... (sarnane joonis)

Ahju mudelitel mitme eraldi ahjuplaadiga (C) ühel tasandil soovitamine stabiilset ülesehitust piilaritest (B) kolmepunktikonstruktsiooni abil iga ahjuplaadi jaoks.



Joonis 92. Näide 3: mitme eraldi ahjuplaadi paigaldus ühele tasandile (sarnane joonis)

Märkus

Järgida tuleb savi ja glasuuri tootjate antud temperatuuri andmeid savimasside ja glasuuride jaoks. Teile pakutakse meelsasti vastavate toodete jaoks sobivaid põletuskõveraaid.

Selleks, et suure vaeva ja armastusega valmistatud savist esemeid asjatundmatu kuivatamise või põletamise tõttu mitte hävitada, tuleks järgida järgmiseid põhimõtteid.

- Laske savitoodetel aeglaselt kuivada – mitte ahjus, küttekambris ega päikese käes.
- Kuivatage tõmbetuuleta – tõmbetuul põhjustab ebahühtlast kuivamist ja seega kuivamisel tekkivaid pragusid.
- Eenduvad osad (nt sangad) katke kergelt paberi või kilega, sest need kuivavad vastasel juhul kiiremini kui ülejäänud anum. Ühenduskohtades võivad tekkida praod.
- Laske kuvada vähemalt üks nädal – jahedates keldriruumides vastavalt kauem.
- Savi tõmbab kuivamisel kokku, st maht väheneb veekaotuse tõttu. Objektid, mis on plaadi küljes kinni, mõranevad kokku kuivamisel – seepärast pange alati värsele, kuivale alusele.
- Pöörake esemeid sagedasti, sest need kuivavad ülevalt kiiremini kui seisupinna läheduses.
- Võtke kuivanud esemed ettevaatlikult mõlema käega ja mitte punktidest äärtel kätte. Selles seisundis on need kergesti purunevad.

8.1 Ettepõletus

Kui toorik on täiesti läbi kuivanud, eelpõletatakse seda, st seda põletatakse ahjus 900 °C kuni 950 °C juures. Esimene põletus, glasuurimata saviesemete (terrakota) jaoks ainuke põletus, muudab savi füüsikaliselt ja keemiliselt. See muutub ettepõletatuks (nagu telliskivi) – kõvaks ja vees lahustamatuks.

Eel- ja toorpõletusel tohivad esemed ahjus üksteist puudutada. Neid võib virmastada (ka üksteise sisse), kui need ei ole liiga rasked ega takista vastastikkust kokkutõmbumist (kokkutõmbumine põletusel). Kahhelkivid või lamedad plaadid tuleb asetada vahetult ahjuplaatidele, et vältida deformeerumist. Seepärast sõltub olulisel määral esemete suurusel, kas paigutatakse mitmele tasandile ahjuplaatidele või vähesed suured esemed täidava iseenesest terve ahju. Põletuskambrit ei tohiks „üle täita“, et tagada piisav õhuringlus. Põletusprotsessi jaoks on oluline, et teatakse, mis nüüd põletatavate esemetega juhtub. Esemed kaotavad endiselt väga palju vett ja tõmbuva kokku. Kui ahju temperatuur tõuseks liiga järsult, ei oleks veeaurul piisavalt aega eralumiseks; esemed võiva puruneda ja seega ka ahju kahjustada. Seepärast peab ahi kuni temperatuurini umbes 650 °C aeglaselt kuumenema kiirusega 100 °C kuni 150 °C tunnis. Selle temperatuurini eraldub savist keemiliselt seotud vesi. Alates sellest hetkest tohib täisvõimsusel liikuda lõpptemperatuuri poole. Naberthermi juhtpaneelid täidavad selle ülesande täisautomaatselt.

Täpsed andmed leiate juhtpaneeli kasutusjuhendist.

Jahtumine toimub suure massi ja hea isolatsiooni tõttu mitu tundi; siin tuleb olla kannatlik. Alles siis, kui temperatuur ahjus on **langenud u 100 °C kraadile**, võib ukse pilukile avada.

Pärast täielikku avamist näevad paljud imestusega, et sissepandud toorikud on oluliselt muutunud. Need on muutunud väiksemaks, neil on hele kõla, savil on teine värv, ettepõletus on kõva ja poti sangast saab ohutult kinni võtta.

8.2 Glasuuripõletus

Glasuuri põletus on reeglina kõrgeim põletus. Temperatuurivahemik savinõudele (tavaliselt punasest või pruunist savist) on 1020 °C kuni 1100 °C juures. Savist keraamikatoodete (tavaliselt valgest savist) põletamisel peab ahi saavutama vähemalt 1250 °C. Glasuurid peavad olema kohandatu vastavale temperatuurivahemikule.

Ahjuplaatide pealispind tuleb enne glasuuripõletust eraldusainega määrada. Seda kihti tuleb aeg-ajalt uuendada.

Kontrollige aluspindu – neil ei tohi olla glasuuri. Glasuuritud põhjadega toorikuid tohib põletada üksnes kolmjalgadel või kolmnurksetel liistudel. Glasuuritud toorikud tuleb kätte võtta äärmise ettevaatlikusega ja mitte äärtest. Need ei tohi ahjus kokku puutuda – nende

glasuurid sulaksid kokku (toorikute vahel peaks olema mõne sentimeetri pikkune vahemik). Peale selle tuleb hoida kütteelementide suhtes vähemalt 2 cm vahemikku.

Põletage üheaegselt vaid ühe sulamisvahemikuga glasuuere (nt 1050 °C). Põletage kuni temperatuurini 500 °C vähendatud võimsusel (u 180 °C tunnis, vt ka juhtpaneeli kasutusjuhendit) (glasuuris sisalduv vesi eraldub), seejärel kuumutage täisvõimsusel lõpptemperatuurini. Sea tuleb hoida umbes 30 minutit, et glasuurid sulaksid põletusahju kõigis kohtades ühtlaselt.

Ahju kaant või ust tohib avada alles siis, kui temperatuur on langenud **alla 50 °C**. Paljud praod glasuuris tekivad ahju kaane enneaegse avamise tõttu.

Võimalikud glasuuritilga anuma põhjal ja ahjuplaatidel saab jälgides kõiki ohutuseeskirju lihvimiskivide või nurklihvijate abil ära lihvida.

Põhimõtteliselt ärge kasutage liigselt voolavaid glasuuere, et vältida ahjuplaatide, ahju isolatsiooni, kütteelementide ja ahju kahjustamist.

Tarvikuid põletamiseks ja glasuurimiseks, samuti erialast kirjandust leiate lähimast erikauplusest. Anname hea meelega nende aadressid.

8.3 Redutseeriv põletus



Redutseeriva põletuse korral põletatakse lisaaine abil hapnik ahjust ära. Kuna hapnik on vajalik kütteelementide kaitsva oksiidikihi säilitamiseks, EI tohi elektrikuttega ahjus redutseerivat põletust läbi viia.

Eralduvad gaasid võivad teatud tingimustel kõrge kontsentratsiooniga ladestuda isolatsioonis ning põhjustada isolatsiooni hävinemist.

Kui see on vältimatu, tuleb pärast iga redutseerivat põletust läbi viia põletus tavalises atmosfääris, et kaitsev oksiidikiht saaks kütteelementidel taastuda.

Defektide korral, mis tekivad redutseerivate põletuste korral, kaotab õigus garantiile kehtivuse.

8.4 Eelseadistatud programmid keraamiliste rakenduste jaoks

Juhtpaneelide B500/510, C540/550 ja P570/580 on järgmised programmid eelseadistatud ja need saab vahetult käivitada.



Märkus

Järgige igal juhul toorainete tootja andmeid ja juhiseid, tänu millele võib olla vajalik eelseadistatud programmide muutmine või kohandamine. Ei saa garanteerida, eelseadistatud programmidega saavutatakse optimaalsed tulemused. Seadistatud tehaseprogrammid saab oma tarbeks ülekirjutada.

Märkus

Keraamiliste rakenduste näidisprogrammid on tehases salvestatud programmikohtadele „P02–P05“.



Märkus: Seadistatud tehaseprogrammid saab oma tarbeks ülekirjutada.

Näites on näha programmi määramist positsioonile P02 (BISCUIT 950)

Programmi käivitamine:

Aktiveerige salvestatud programm ülevaatest vajutades sümboolit .

Valige programm programmi numbriga „P02“.

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

Kinnitage järgmine turvapäring valikuga „Jah“.

Programm 02

Programmi nimi: ettepõletus, aeglane („BISCUIT SLOW 900“)

				Manuaalne õhu juurdevooluklapp / õhu juurdevoolusiiber ¹	Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapp ³	Mootoriga õhu juurdevooluklapp ⁴
Segment	Käivitus	Eesmärk	Aeg		Lisa 1	
1	0 °C	600 °C	480 min	Avada käsitsi	Avada käsitsi (0)	Avab automaatselt (1)
2	600 °C	900 °C	0 min ²	Sulgeda käsitsi	Sulgeb automaatselt (1)	Sulgeb automaatselt (0)
3	900 °C	900 °C	20 min	-	0	0
4	900 °C	0 °C		-	0	0

¹ Õhu juurdevoolusiibrit avatakse ja suletakse käsitsi (manuaalselt).

² Ahi kuumutatakse nii kiiresti kui võimalik seadistatud sihttemperatuurile.

³ Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral suletakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

⁴ Mootoriga juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral avatakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

Programm 03

Programmi nimi: glasuuri põletus, savinõud (GLAZE FIRING 1050“)

				Manuaalne õhu juurdevooluklapp / õhu juurdevoolusiiber ¹	Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapp ³	Mootoriga õhu juurdevooluklapp ⁴
Segment	Käivitus	Eesmärk	Aeg		Lisa 1	
1	0 °C	500 °C	180 min	Avada käsitsi	Avada käsitsi (0)	Avab automaatselt (1)
2	500 °C	1050 °C	0 min ²	Sulgeda käsitsi	Sulgeb automaatselt (1)	Sulgeb automaatselt (0)
3	1050 °C	1050 °C	20 min	-	0	0
4	1050 °C	0 °C		-	0	0

¹ Õhu juurdevoolusiibrit avatakse ja suletakse käsitsi (manuaalselt).

² Ahi kuumutatakse nii kiiresti kui võimalik seadistatud sihttemperatuurile.

³ Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral suletakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

⁴ Mootoriga juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral avatakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

Programm 04

Programmi nimi: glasuuripõletus, savist keraamikatooted (GLAZE FIRING 1150“)

				Manuaalne õhu juurdevooluklapp / õhu juurdevoolusiiber ¹	Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapp ³	Mootoriga õhu juurdevooluklapp ⁴
Segment	Käivitus	Eesmärk	Aeg		Lisa 1	
1	0 °C	500 °C	180 min	Avada käsitsi	Avada käsitsi (0)	Avab automaatselt (1)
2	500 °C	1150 °C	0 min ²	Sulgeda käsitsi	Sulgeb automaatselt (1)	Sulgeb automaatselt (0)
3	1150 °C	1150 °C	20 min	-	0	0
4	1150 °C	0 °C		-	0	0

¹ Õhu juurdevoolusiibrit avatakse ja suletakse käsitsi (manuaalselt).

² Ahi kuumutatakse nii kiiresti kui võimalik seadistatud sihttemperatuurile.

³ Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral suletakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

⁴ Mootoriga juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral avatakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

Programm 05

Programmi nimi: glasuuripõletus, savist keraamikatooted (GLAZE FIRING 1250“)

				Manuaalne õhu juurdevooluklapp / õhu juurdevoolusiiber ¹	Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapp ³	Mootoriga õhu juurdevooluklapp ⁴
Segment	Käivitus	Eesmärk	Aeg		Lisa 1	
1	0 °C	500 °C	180 min	Avada käsitsi	Avada käsitsi (0)	Avab automaatselt (1)
2	500 °C	1250 °C	0 min ²	Sulgeda käsitsi	Sulgeb automaatselt (1)	Sulgeb automaatselt (0)
3	1250 °C	1250 °C	20 min	-	0	0
4	1250 °C	0 °C		-	0	0

¹ Õhu juurdevoolusiibrit avatakse ja suletakse käsitsi (manuaalselt).

² Ahi kuumutatakse nii kiiresti kui võimalik seadistatud sihttemperatuurile.

³ Poolautomaatselt juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral suletakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:

⁴ Mootoriga juhitud õhu juurdevooluklapiga ahjude korral avatakse lisafunktsiooni (Lisa 1) aktiveerimisega õhu juurdevooluklapp:



Märkus

Kui mõnel ülal toodud programmidest on kõrgem maksimaalne temperatuur kui teie ahjul, ei ole see programm eelseadistatud.

Ilma õhu juurdevooluklapi poolautomaatse sulgemise lisafunktsioonita ahjude korral saab õhu juurdevooluklappi avada ja sulgeda üksnes käsitsi.

9 Hooldus, puhastus ja korrashoid



Hoiatus – üldised ohud!

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



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!



Lülitusseade tuleb hooldustööde ajaks lülitada kaitseks kogemata kasutuselevõtu vastu lülitada pingevabaks (tabalukk) ning ahju liikuvad osad tuleb kinnitada (Tõstetava uksega ahi. Sisestada turvapolt).

- Kindlustage enne süsteemil tehtavaid töid tööala laiaulatuslikult (eraldusketid, hoiatussildid)
- Teavitage operaatoreid ja nimetage järelevalve teostaja
- Operaatorid tohivad iseseisvalt kõrvaldada üksnes selliseid tõrkeid, mille põhjuseks on ilmselgelt käsitsusvead
- Tõstetava uksega ahi: sisenege ahjukambrisse alles siis, kui kaitse (turvapolt vasakul ja paremal tõstetava ukse juhikul) on sisse lükatud
- Süsteemil tuvastatud vigadest või kahjustustest teavitada kohe vastutavat töötajat. Katkestage tootmine kuni kahjustuste kõrvaldamiseni. Elektrisüsteemil/koostudel/käitusvahenditel tuvastatud puudused peab viivitamata kõrvaldama.
- Oodake kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud
- Ahju tuleb regulaarselt optiliselt kontrollida kahjustuste suhtes. Peale selle tuleb ahju sisemust vastavalt vajadusele puhastada (nt puhtaks imeda). **Tähelepanu:** seejuures ärge minge vastu kütteelemente, et vältida purunemist.
- Ahjul tehtavate tööde ajal peab neid ja tööruumi lisaks värske õhuga õhutama
- Kaitseadised, mis hooldustööde ajal eemaldata, tuleb pärast töid uuesti paigaldada
- Ärge tehke süsteemil muudatusi ega ümberehitusi. See kehtib ka ohutusseadiste paigaldamisel ja seadistamisel ning kandvate detailide keevitamisel.
- Hoiatus ülestõstetud koormate eest tookohal (nt kraanaseadmed). Töötamine ülestõstetud koorma all (nt ülestõstetud ahi, lülitusseade) on keelatud.
- Turvalüliteid ja võimalikke olemasolevaid lõplüliteid peab teatud intervalliga kontrollima talitluse suhtes (DGUV V3) või vastavalt siseriiklikele eeskirjadele vastavas kasutusriigis.
- Ahju temperatuuri laitmatu reguleerimise tagamiseks tuleb termoelementi enne iga protsessi kontrollida kahjustuste suhtes (vaatekontroll)

- Vajaduse korral tuleb elemendihoidikute kruvid (vt peatükki „Kütteelemendi vahetamine“) tugevamini kinni keerata. Enne neid töid tuleb ahi ja/või lülitusseade pingevabaks lülitada. Järgige eeskirju (DGUV V3) või vastavaid riiklike eeskirju vastavas kasutusriigis.
- Lülitusseadmed on üks või mitu kontaktorit. Nende kontaktorite kontaktid on kuluosad ja seepärast tuleb neid regulaarselt hooldada või need välja vahetada (DGUV V3) 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! Käituse ajal peab lülituskilbi uks alati kindlalt suletud olema.
- Detailide väljavahetamisel tuleb kasutada üksnes Naberthermi originaaldetaile. Vastasel juhul kaotavad vastavus- ja paigaldusdeklaratsioon ning tootjagarantii kehtivuse.
- Kahjude eest, mis on põhjustatud muude kui originaaldetailide kasutamine, ei võta Nabertherm vastutust



Hoiatus – kukkumisoht

Eiramisel on eluoht. Kukkumisoht on juba kõrgusel 1,00 m üle maapinna või üle mõne muu piisavalt laia kandevõimelise pinna (näiteks kõrgel asetsevate käsituskohtade ja töökohtade, töölavade, galeriide, podestide, üleminekute, platvormide, kaldteede ja treppide), avade ja süvendite korral, läbi mille võivad inimesed kukkuda (näiteks põrandates, platvormides, paigaldusavades, luukides ja aukudes, kandejõuta katustel).



! OHT

- Ahju lael kõndimine EI ole otstarbekohane
- On sissekukkumisoht.
- Detailid võivad murduda või kahjustada saada.

9.1 Ahju isolatsioon

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

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

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

Isolatsioonil tehtavate tööde puhul tuleb kanda FFP2- või FFP3-filtriga respiraatorit. Tööriivad 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.

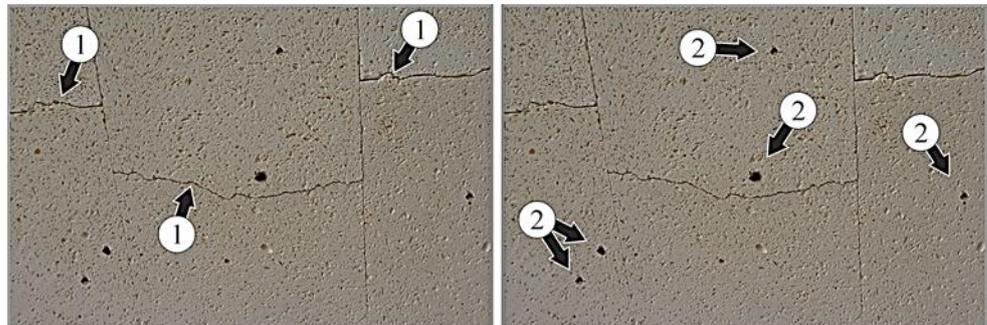
Isolatsioonil tehtavate tööde korral tuleb Saksamaal rakendada ohtlike ainete tehnilisi reegleid. <http://www.baua.de> (saksa keeles).

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

Materjalide utiliseerimisel tuleb järgida riiklikke ja piirkondlikke suuniseid. Arvestada tuleb ahjuprotsessist tingitud võimalike määrdumistega.

Isolatsioon

Ahju isolatsioon koosneb väga kõrge kvaliteediga tulekindlast materjalist. Soojuspaisumise tõttu tekivad juba pärast mõnda kuumutustsüklit isolatsiooni praod. Need siiski ei mõjuta ahju talitlust, ohutust ega kvaliteeti. Kasutatud tulekindlad kergtellised (isolatsioon) on eriti kvaliteetsed. Tootmisprotsessi tõttu võib tekkida teatud kohtades auke või tühimikke. Neid tuleb vaadelda tavalistena ja need rõhutavad kivi kvaliteeditunnuseid. See nähtus ei ole põhjus reklamatsiooniks.



Praad

Tühimikud

Joonis 93. Näide: Praod (1) ja tühimikud (2) isolatsioonis pärast mõnda kuumutustsüklit (sarnane joonis)

9.2 Süsteemi seiskamine hoolduse, puhastuse ja korrashoiu korral



Hoiatus – üldised ohud!

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

Oodake kuni ahjukamber ja lisadetailid on ruumitemperatuurile jahtunud.

- Ahi peab olema täielikult tühjendatud.
- Teavitage operaatoreid, nimetage järelevalvet teostav isik.
- Lülitage pealüliti välja (asend „ON/OFF“) → lülitusseade

- Kindlustage pealülitit kogemata kasutuselevõtu eest tabalukuga.
- Paigaldage pealülitile uuesti sisselülitamise vastu hoiatussilt (näiteks „Tähelepanu, hooldustööd – seadet mitte sisselülitada“)
- Kaitseseadiste kaitsefunktsiooni ei tohi kõrvaldada.
- Kindlustage korrashoiuala laiaulatuslikult.
- Kontrollige pinge puudumist.
- Pinge puudumise tuvastamine Pinge puudumise tohib tuvastada pksnes elektrik või elektrotehnilise väljaõppega isik. Pinge puudumine tuleb tuvastada töökohas kõigil poolustel.
- Maandage ja lühistage töökoht.
- Katke naabruses olevad, pinges all olevad detailid kinni.



Hoiatus – üldised ohud!

Ärge puudutage ühtegi eset enne selle temperatuuri kontrollimist.



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

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

9.3 Regulaarsed hooldustööd kogusüsteemis

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

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	L	C
Ajamid ja muud seadmed Hooldus vastavalt tootja andmetele				X2
Ohutuskontroll DGUV V3 eeskirja või vastavate riiklike eeskirjade kohaselt Vastavalt eeskirjale				X2
HÄDASEISKAMISseadised (kui on olemas) Vajutage nuppu „HÄDASEISKAMINE“, toitelülitit või pealülitit			Q	X1

Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“



Hoiatus – kukkumisoht

Eiramisel on eluohu. Kukkumisoht on juba kõrgusel 1,00 m üle maapinna või üle mõne muu piisavalt laia kandevõimelise pinna (näiteks kõrgel asetsevate käsituskohtade ja töökohtade, töölavade, galeriide, podestide, üleminekute, platvormide, kaldteede ja treppide), avade ja süvendite korral, läbi mille võivad inimesed kukkuda (näiteks põrandates, platvormides, paigaldusavades, luukides ja aukudes, kandejõuta katustel).



Märkus

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

9.4 Regulaarsed hooldustööd – kütteelemendid/ahjukamber

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Kütteelemendid Vaatekontroll: oksiidikihi moodustumine, pragude teke, detaili väändumine, lahti tulnud mähis, kogumite moodustumine		3	Q	X2
Kütteelemendid Vahetus		1	Y	X2
Kütteelementide läbiviik Puhastamine	Soovitav hiljemalt kütteelementide vahetamisel	3	Y	X2
Kütteelementide läbiviik Vahetamine	Hiljemalt kütteelementide vahetamisel	2	Y	X2
Kütteelementide ühendus Traadid ühendusotsteni, puuriotsa korrosioonikalduvus (põletusjäljed)		3	Y	X2
Kandetorud Vaatekontroll: õige asend, painutus, pragude teke		2	q	X2
Kandetorud Vahetus	vajadusel	2	Y	X1
Kandekivid Vaatekontroll: õige asend, pragude teke		3	Y	X1
Kütteelementide vool Küttegrupide ühtlase kandevõime kontrollimine		-	Y	X2
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				



Märkus

Kuna SiC-plaadid paisuvad pidevalt, tuleks plaate vahetada u 3–5 aasta möödumisel. Vastasel juhul on oht, et kraekivid vajutatakse välja. Sel juhul ei saa eistada garantiinõuet.

9.5 Regulaarsed hooldustööd – kütteelemendid/ahjukamber

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Kütteelemendid Vaatekontroll: oksiidikihi moodustumine, pragude teke, detaili väändumine, lahti tulnud mähis, kogumite moodustumine		-	W	X2
Kütteelemendid: Õhuliini klemmid / keermelindid Vaatekontrolli tegemine		-	Y	X2
Kütteelemendid Vahetus, kontrollige elektriühendust tugevust		1	Y	X2
Õhuliini klemmid / keermelindid Vahetus, elektriühenduste tugevuse kontrollimine		1	Y	X2
Kütteelementide ühendus Juhtmestiku kuni ühendusotsteni, puuritud otste korrosioonile kalduvuse (põletusjäljed), elektriühenduste tugevuse kontrollimine		-	Y	X2
Kütteelementide läbiviik Puhastamine	Hiljemalt kütteelementide vahetamisel	3	Y	X2
Kütteelementide läbiviik Vahetamine	Soovitav hiljemalt kütteelementide vahetamisel	2	Y	X2
Ühenduspiirkonna juhtmestik Isolatsioon korras		3	Y	X2
Kandetorud Vaatekontroll: õige asend, paindumine, pragude teke		-	Y	X2
Kandetorud Vahetus	vajadusel	2		X2
Kütteelementide vool Küttegrupid ühtlase kandevõime kontrollimine		-	Y	X2
Mõõtekontaktliist Vaatekontroll: õige asend, kõrbenud kohad, vasepasta		2	Y	X2
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				

9.6 Regulaarsed hooldustööd – Ahjukambri isolatsioon

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Ukse- ja labürinttihend Kahjustuste ja lahtiste osade suhtes kontrollimine		-	Q	X1
Krae Vaatekontroll pragude tekke, lahtiste segmentide suhtes		3	Q	X1
Värske õhu läbiviigud Isolatsiooni pragude suhtes kontrollimine		2	Q	X1

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Seinad Vaatekontroll – pragude teke, pind, keemiline kahjustus		3	Q	X1
Müüriosa (ahju sisemus) Vaatekontroll pragude tekke suhtes		3	Q	X1
Müüriosa (ahju sisemus) Imu		3	D	X1
Heitgaasi väljalasked Läbiviigitorude vaatekontroll – ladestused		-	Q	X1
Heitgaasi väljalasked Läbiviigitorude vahetamine		2	Q	X2
Lagi Praod ja laekinnitus		3	Q	X1
Väljatõmbeklapid Elementide kontrollimine, õige tihendus		3	Q	X1
Väljatõmbeklapid Vahetamine		1/3	Q	X2
Väljatõmbeklapiruum Kiuploki ja läbiviigitoru, eelkõige läbiviigitoru serva kontrollimine		3	Q	X1
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				

9.7 Regulaarsed hooldustööd – ahjukäru isolatsioon

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Labürinttihend Kahjustuste suhtes kontrollimine		-	Q	X1
Kiudlindi tihend Ahju korpuse õiget tihendamise kontrollimine		2	Q	X1
Põhja alumine külg Soojusest tingitud „plekkide“ suhtes kontrollimine		3	Y	X1
SiC-/mulliidist plaadikate Õige paigutuse ja deformatsiooni suhtes kontrollimine		2	Q	X1
Laud Imu		3	M	X1
Küttekamber Puhtaks imemine		-	M	X1
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				

9.8 Regulaarsed hooldustööd – ahjukäru mehhaanika

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Kummirattad Talitluskontroll – kerge liikumine põrandal, vaatekontroll – rataste kummikate		-	Y	X1
Mõõtekontaktliist Vaatekontroll: õige asend, kõrbenud kohad, vasepasta		2	Q	X2
Sisestusabivahendi kuullaager Talitluskontroll		3	Y	X1
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				

9.9 Regulaarsed hooldustööd – korpus

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Ahju lagi Kaablite, mootorite, termoelementide vaatekontroll termilise mõju suhtes		-	Y	X2
Reguleerimistermoelemendid Kaitsetoru, asendi ja klemmploki kontrollimine		1	W	X1
Reguleerimistermoelemendid Vahetus		1	Y	X2
Korpuse pind Põlenud kohtade suhtes (heitõhukast) kontrollimine		3	Y	X1
Turvalüliti („uksekontakt“) Õige lülituspunkt		2	M	X2
Ukselukustuse turvalüliti Talitluse kontrollimine		2	M	X2
Korpuse tihend Vaatekontroll		3	Y	X1
Mõõtekontaktliist Vaatekontroll: õige asend, kõrbenud kohad, vasepasta		2	Q	X2
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				

9.10 Regulaarsed hooldustööd – lülitusseade

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Õhufilter Vahetage ja puhastage filtrimatt	Eiramine võib põhjustada elektroonikaseadmete töö lakkamise. Tootmise lakkamise korral vastutus puudub	2	W	X1
Kontaktorid Uurige põlemise suhtes		3	Q	X2

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Kontaktorid Vahetage välja		1	Y	X2
Aku UPS Vahetage välja		1	Y	X2
Lülitusseade Imege puhtaks		-	-	X2
Lülituskilbi jahutusseade Vastavalt tootja hooldusjuhendile		-	-	X2
Kontrollida liigtemperatuurikaitset talitluse suhtes Seadistage väljalülitusväärtus tegelikust väärtusest madalamaks ja laske välja lülitada		-	Q	X1
Liigtemperatuurikaitse täpsuse kontrollimine (kalibreerimine) Seadistatud väljalülitustemperatuuri kontrollitakse sertifitseeritud temperatuurianduriga		-	Y	X2
Temperatuurinäitude kontrollimine (kalibreerimine) Seadistatud väljalülitustemperatuuri kontrollitakse sertifitseeritud temperatuurianduriga		-	Y	X2
Kõikide kruvitavate klemmikohtade kontrollimine fikseerituse suhtes Kontaktorid, klemmid jne, eelkõige pealüliti		-	Y	X2
Kõikide ühenduste kontrollimine kõrbemisjälgede suhtes		-	Y	X2
Lülitusseade: valgustid ja signaalid Kontrollige talitlust		3	Q	X2
Kaitsmed Asendage pärast töö lakkamist		1	-	X1
SPS-koostud ohutustehnilise sertifikaadiga Asendada vastavalt andmelehele		1	10Y	X2
Pooljuhtkaitsmed Asendage pärast töö lakkamist		1	-	X1
Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“				


Märkus

Ohutustehnilise sertifikaadiga SPS-komponendid tuleb vahetada 10 aasta möödumisel välja.

**Märkus**

Temperatuurivalikuandurit või temperatuurivalikupiirajat peab, kui need on olemas (vt seadme ülevaate peatükki) regulaarselt nende talitluse suhtes kontrollima. Kontrollimaks, kas temperatuurivalikuandur või temperatuurivalikupiiraja rakendub, tuleb seade võtta kasutusele ja seadistada temperatuuriregulaatoril väiksem soovitud seadeväärtus kui on seadistatud seadeväärtus juhtpaneelil. Lisateavet leiate temperatuurivalikuanduri/temperatuurivalikupiiraja kasutusjuhendist.

**Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!**

Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud ja volitatud elektrikud!

9.11 Regulaarsed hooldustööd – elektriline kontroll

Detail/asukoht/funktsioon ja meede	Märkus	A	B	C
Isolatsiooni takistuse kontroll		-	Y	X2
Kõrgepinge kontroll Kui võimalik		-	Y	X2
Kaitsejuht Kaitsejuhi õige asend seadme osade ja katete vahelistel ühendustel		-	Y	X2
Talituskontroll Kõik elektrilised detailid		-	Y	X2

Legend: vt peatükki „Hooldustabelite legend“

**Märkus**

Lülitusseadet peab regulaarselt laskma elektrikul hooldada. **Lülituskontaktorid on kuluosad ning peab sõltuvalt keskkonnatingimustest ja kasutussagedusest regulaarselt kontrollima ja hiljemalt ühe aasta möödumisel vahetama.**

**Märkus**

Küttetrafoode ja muudetava pöörlemissagedusega komponentidega ahjude käitus võib EMÜ-filtrlülituse tõttu põhjustada eellülitatud rikkevoolulüliti rakendumise. Sel põhjusel ei tohi rikkevoolukaitseid kaitseülilitusena kasutada.

**Märkus**

Lülituskilbi ventilaatori filtreid tuleb regulaarselt puhastada, et tagada hea õhuringlus. Sõltuvalt ventilatsioonisüsteemi liigist ja variandist võib lülituskilbis olla 2 või ka 3 filtrit ka mõnes teises kohas. Hoidke lülitusseadme uks alati suletuna ja lukustatuna (vastasel juhul elektroonikaseadmete lühike kasutusiga määrdumise tõttu).



Märkus

Kui seadmel on katkematu toiteallikas (UPS), tuleb jälgida, et aku kasutusiga on keskkonnatemperatuuril kuni +40 °C 2 aastat. Kõrgem keskkonnatemperatuur või pikad seisakuajad (seade on väljalülitatud) lühendavad kasutusiga. Aku on kuluvoosa ning see tuleb sõltuvalt keskkonningimustest iga 1 kuni 2 aasta möödumisel välja vahetada.

9.12 Regulaarsed hooldustööd – dokumentatsioon

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

9.13 Hooldustabelite legend

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

		OHT	
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrilöögist põhjustatud oht • eluoht • Töid elektrivarustusel tohivad teha üksnes kvalifitseeritud elektrikud või Naberthermi volitatud eripersonal • Lülitage seade pingevabaks 			

9.14 Puhastusvahendid



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

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

Järgige puhastusvahendite pakenditel olevaid märgistusi ja juhiseid.

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

Neid andmeid peab käitaja täiendama.

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

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

Joonis 94. Puhastusvahendid

Pinna kaitsmiseks puhastage kiiresti.

Eemaldage puhastusvahendid pärast puhastamist niiske ebemevaba lapiga pindadelt täielikult ära.

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

Järgige peatükki „Keskkonnakaitsealased eeskirjad“.

Märkus

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

 	 OHT	
	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrilöögist põhjustatud oht • eluoht • Enne puhastustöid lülitage seade pealülitist välja. • ÄRGE valage sise- ja välispindu vee või puhastusvahendiga üle • Enne uuesti kasutusele võtmist kuivatage seade täielikult 	

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

ID+ alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
Kommunikatsiooniviga			
01-01	Siini tsoon	Kommunikatsiooniühendus regulaatorimoodulisse häiritud	Kontrollige regulaatorimooduli kindlat asendit LEDid regulaatorimoodulil punased? Kontrollige kaablit juhtpaneeli ja regulaatorimooduli vahel Ühenduskaabli pistik ei ole juhtpaneelis õigesti peale pandud
01-02	Siini kommunikatsioonimoodul	Kommunikatsiooniühendus kommunikatsioonimoodulisse (Ethernet/USB) häiritud	Kontrollige kommunikatsioonimooduli kindlat asendit Kontrollige kaablit juhtpaneeli ja kommunikatsioonimooduli vahel

ID+alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
Anduriviga			
02-01	TE avatud		Kontrollige termoelementi, termoelemendi klemme ja kaablit Kontrollige termoelemendi kaabli kontakti pistikus X1 regulaatorimoodulil (kontakt 1+2)
02-02	TE ühendus		Kontrollige seadistatud termoelemendi tüüpi Kontrollige termoelemendiühendust muudetud polaarsuse suhtes
02-03	Võrdluskoha viga		Regulaatorimoodul defektne
02-04	Võrdluskoht liiga kuum		Lülitusseadme temperatuur liiga kõrge (u 70 °C) Regulaatorimoodul defektne
02-05	Võrdluskoht liiga külm		Lülitusseadme temperatuur liiga madal (u -10 °C)
02-06	Andur lahutatud	Viga juhtpaneeli 4–20 mA sisendil (<2 mA)	Kontrollige 4–20 mA andurit Kontrollige anduri ühenduskaablit
02-07	Andurielement defektne	PT100 või PT1000 andur defektne	Kontrollige PT andurit Kontrollige anduri ühenduskaablit (kaabli murdumine / lühis)
Süsteemiviga			
03-01	Süsteemimälu		Viga pärast püsivara uuendusi ¹⁾ Juhtpaneeli defekt ¹⁾
03-02	ADC viga	Kommunikatsioon AD-muunduri ja regulaatori vahel häiritud	Vahetage regulaatorimoodul välja ¹⁾
03-03	Süsteemi fail vigane	Kommunikatsioon ekraani ja 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
Seire			
04-01	Küttevõimsus puudub	Temperatuur ei tõuse sammudena, kui kütteväljund on \leq 100% 12 minutiks ja kui temperatuuri nimiväärtus on suurem kui ahju praegune temperatuur	Kinnitage viga (vajadusel tehke pingevabaks) ning kontrollige turvakontaktorit, ukseülilülit, küttejühtseadet ja juhtpaneeli. Kontrollige kütteelemente ja kütteelementide ühendusi. Alandage reguleerimisparameetrite D-väärtust.
04-02	Liigtemperatuur	Juhtimistsooni temperatuur ületab programmi maksimaalset seadistatud väärtust või ahju maksimaalset temperatuuri 50°Kelvin võrra (alates 200 °C) Võrrand väljalülituslävendi jaoks on: programmi maksimaalne seadistatud väärtus + tsooni nihe MasterZone'is + partiireguleerimise nihe [max] (kui partiireguleerimine aktiivne) + väljalülituslävendi liigtemperatuur (P0268, nt 50 K)	Kontrollige <i>solid state relay</i> 'd Kontrollige termoelementi Kontrollige juhtpaneeli (alates V1.51 3-minutilise viivitusega)
		Käivitati programm ahju temperatuuril, mis on suurem kui programmi maksimaalne nimiväärtus	Oodake programmi käivitusega, kuni ahju temperatuur on langenud. Kui see ei ole võimalik, lisage käivitussegmentina hoideaeg ja seejärel samm soovitud temperatuuriga (STEP=0 minutit mõlema segmenti jaoks) Näide: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Alates siist algab nüüd tavaline programm Alates versioonist 1.14 võetakse ka tegelikku temperatuuri käivitumisel arvesse. (alates V1.51 3-minutilise viivitusega)
04-03	Voolukatkestus	Ahju taaskäivituse seadistatud väärtus ületati	Vajadusel kasutage puhvertoiteallikat
		Ahi lülitati programmi ajal toitelülitist välja	Enne toitelüliti väljalülitamist peatage programm juhtpuldil
04-04	Alarm	Rakendus konfigureeritud alarm	
04-05	Isooptimeerimine ebaõnnestus	Väljaselgitatud väärtused on ebatõenäolised	Ärge teostage isooptimeerimist ahju tööala alumises temperatuurivahemikus
	Patarei tühi	Aega ei kuvata enam õigesti. Võimalik, et voolukatkestust ei töödelda enam õigesti.	Tehke parameetrite täielik eksport USB-mälupulgale Vahetage patarei (vt peatükki „Tehnilised andmed“)

ID+ alam-ID	Tekst	Loogika	Abi
Muud vead			
05-00	Üldine viga	Viga regulaatorimoodulis või Etherneti-moodulis	Võtke ühendust Naberthermi teenindusega Võimaldage teeninduse ekspordi kasutamist

Veateate saab teate kinnitamisega lähtestada. Kui veateade tekib uuesti, pöörduge Naberthermi teeninduse poole. Ringlusmootorid (kui on olemas) jäävad ka vea korral sisselülitatuks, kuni temperatuur langeb alla seadistatud väljalülitustemperatuuri.

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“
02	Partiielement defektne	Käimasolevas programmis ja aktiveeritud partiireguleerimise juures ei tuvastatud partiielementi	Sisestage partiielement Inaktiveerige partiireguleerimine programmis Kontrollige partiitermoelementi 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 aktiivselt reguleeritud jahutuse ajal tekib jahutus-termoelementi defekt, lülitatakse ümber master-tsooni termoelementidele.
04	Dokumentatsiooni element defektne	Tuvastati dokumentatsioonielementi 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

Nr	Tekst	Loogika	Abi
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
17	Andmete import/eksport USB-mälupulga abil ebaõnnestus	Faili redigeeriti lauarvutis (tekstiredaktor) ja salvestati vales vormingus või USB-mälupulka ei tuvastata. Te soovite importida andmeid, mis ei asu USB-mälupulga impordikaustas	Ärge redigeerige XML-faile tekstiredaktoriga, vaid alati juhtpaneeli endaga. Formateerige USB-mälupulk (vorming: FAT32). Ärge kiirformateerige Kasutage teist USB-mälupulka (kuni 2 TB/FAT32) Impordi puhul peavad kõik andmed olema salvestatud USB-mälupulga impordikausta. USB-mälupulkade maksimaalne salvestusmaht on 2 TB/FAT32. Kui tekivad probleemid teie USB-mälupulgaga, kasutage teisi USB-mälupulki maksimaalselt 32 GB-ga.
	Programmide importimisel lükkatakse 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 on avatud, kuvatakse seda teadet	Sulgege uks Kontrollige ukسلüliti
19	Uks avatud	Ahju uks avati käimasoleva programmi korral	Sulgege ahju uks käimaoleva programmi korral.
20	Alarm 3	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
21	Alarm 4	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust
22	Alarm 5	Üldine teade selle alarmi numbriga	Kontrollige selle alarmi numbriga põhjust

Nr	Tekst	Loogika	Abi
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
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 pistikupesasse? Hoone kaitsme kontroll Kontrollige juhtpaneeli kaitset (kui on olemas), vajadusel uuendage.
	Kontrollige juhtpaneeli kaitset (kui on olemas), vajadusel uuendage.	Lülitage toitelüliti sisse. Uuesti ilmnmisel võtke ühendust Naberthermi teenindusega
Juhtpaneel näitab viga	Vt juhtpaneeli eraldi juhendit	Vt juhtpaneeli eraldi juhendit
Ahi ei kuumuta	Uks/kaas avatud	Sulgege uks/kaas
	Ukse kontaktlüliti vigane (kui on olemas)	Kontrollige ukse kontaktlüliti
	Kuvatakse "Viivitusega käivitus"	Programm ootab programmeeritud käivituse kellaega. Tühistage viitstardi valik käivitusnupu kohal.
	Viga programmi sisestuses	Kontrollige kütteprogrammi (vt juhtpaneeli eraldi juhendit)
	Kütteelement defektne	Laske Naberthermi teenindusel või elektrikul kontrollida.

Viga	Põhjus	Meede
Kütteruumi väga aeglane soojenemine	Ühenduse kaitse/kaitsmed on defektsed.	Kontrollige ühenduse kaitset/kaitsmeid, vajadusel uuendage. Teavitage Naberthermi teenindust, kui uus kaitse kohe enam ei tööta.
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 TÖKSTAMINE] vastuseks tuleb panna [EI].
Regulaatormoodulit ei saa juhtpaneelil registreerida	Regulaatormooduli adresseerimisviga	Viige läbi siini lähtestamine ja adresseerige regulaatormoodul uuesti
Juhtpaneel ei küta optimeerimistemperatuuril	Optimeerimistemperatuuri ei ole seadistatud	Optimeeritav temperatuur tuleb sisestada (vt juhtpaneeli eraldi juhendit)

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



Märkus

Kuna SiC-plaadid paisuvad pidevalt, tuleks plaate vahetada u 3–5 aasta möödumisel. Vastasel juhul on oht, et kraekivid vajutatakse välja. Sel juhul ei saa eistada garantiinõuet.



Märkus

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



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

Kuluosad nagu muhvlid, elementkastid, rullikalused partiiplaadid või plekkümbrised kuldavad sõltuvalt vastavast kasutamisest kiiremini. Kasutamisega sõltub lisaks protsessist ja kasutusviisist ka kasutussagedusest. Detailid võivad deformeeruda ja praguneda. Kerge deformatsioon on normaalne ja ei vaja lisameetmeid. Ent kui tekkima peaks suuremad praod, on soovitatav detaili töötlemine või vahetamine. Soovitatav on kliendi poolt regulaarne talitlusvõime kontroll.

11.1 Kütteelemendi vahetamine



Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud ohud!

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



Märkus

Traatide ühendamise ja elektriühendused leiate kaasasolevalt elektriskeemilt. Järgnevad paigaldusjuhised on näitlikud. Vajalikud võivad olla lisapaigaldussammud. Kujutatud läbiviigud, kütteelemendi kinnitused ja tihendid erinevad vastavalt mudelile.

Nõuanne: Erinevate ahju mudelite tõttu soovitame teha mõned fotod esialgselt olekust, paigaldatud kütetraatidest ja lülitusseadmest. See hõlbustab uute kütteelementide hilisemat paigaldust ja kaabeldust.

Paigaldamise jaoks tarvilikud tööriistad

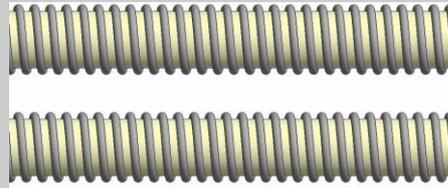
Haamer, küljelõikur, teravaotsalised tangid, veepumbatangid, ristpea- ja lapikkruvikeeraja, mutrivõti ja puuklots keraamiliste läbiviigutorude sisse löömiseks.



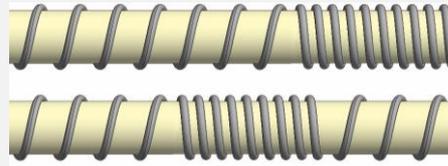
11.1.1 Kütteelemendid kandetorudel

Kogumite tekkimine

Kogumite tekkimine on loomulik protsess ja ei vaja korrigeerimist. Suur kogumite tekkimine võib siiski mõjutada temperatuuri jaotumist.

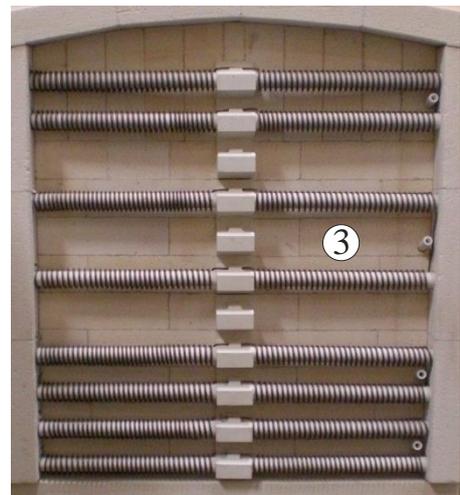
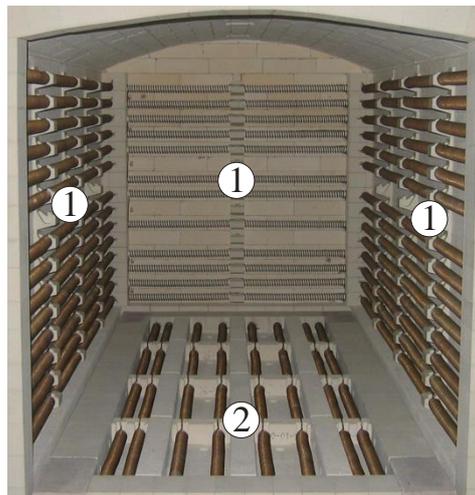


enne



Pärast (kogumite tekkimine)

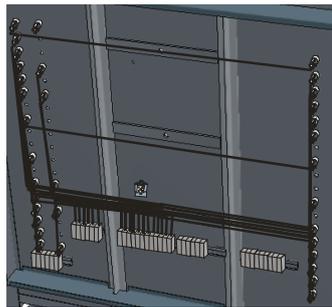
Kütteelementide paigutus (mudelst sõltuv)



- 1 külje- ja tagaseina kütteelemendid
- 2 põhja kütteelemendid (eemaldada põhjaplaadid)
- 3 ukse kütteelemendid

Joonis 95. Näide: Kütteelementide paigutus (sarnane joonis)

Ühendusklemmide asukoht (mudelst sõltuv)



Näide: Tagaseina kütteelemendi ühendusklemmid (põrand)



Näide: Ukse kütteelemendi ühendusklemmid

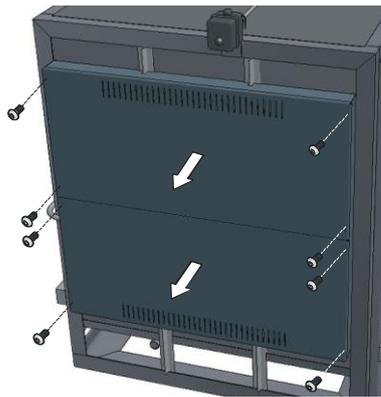


Näide: Ahjukäru kütteelemendi ühendusklemmid

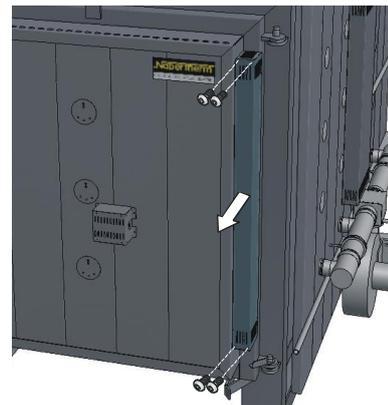
Joonis 96. Näide: Kütteelementide ühendusklemmid (sarnane joonis)

Katete eemaldamine

Kütteelementide vahetamiseks tuleb eemaldada ahjul asuvad katted. Vastavate katete kruvid tuleb sobiva tööriista abil lahti keerata ja hilisemaks uuesti kasutamiseks kindlas kohas alles hoida.



Näide: Tagaseinas asuvate kütteelemendiühenduste kate



Näide: Ukses asuvate kütteelemendiühenduste kate

Kütteelementide eemaldamine

- Eemaldage elektriühenduste kaitseümbris (tõstke põhjaplaadid põhjast üles ja eemaldage ettevaatlikult).
- Keerake küttespiraali otstes ühendusklemmid lahti. Eemaldage keraamilised läbiviigitorud, vajadusel uuendage.
- Tõmmake kütteelementi fikseerivad olemasolevad hoideklambrid või keraamilised torud müüritisest välja (vanad hoideklambrid on väga haprad. Kui hoideklamber murdub, peate kinnijäänud otsa eemaldama).
- Võtke küttespiraalid koos kandetorudega ettevaatlikult välja (ettevaatust: vanemad kütteelemendid on väga haprad).

Kütteelementide paigaldamine

- Tarnekomplektis sisalduvad kütteelemente peab enne paigaldamist kontrollima kahjustuste osas. Mitme tsooniga ahjude korral tuleb järgida kütteelemendi ruumilist paiknemist.

- Määrumine isolatsioonis, kandetorudel, läbiviikudes ja klemmidel võib põhjustada kütteelemendi töö enneaegset lakkamist. Kütteelemendi kontaktpinnad tuleb seepärast jääkideta puhastada.



Märkused

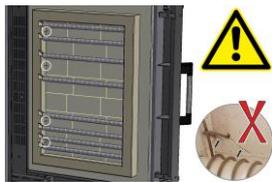
Soovitame kasutada uusi kandetorusid, klemme ja keraamilisi läbiviigutorusid. Määrunud kontaktpinnad põhjustavad uue kütteelemendi töö enneaegset lakkamist. Tugevalt deformeerunud või murdunud kandetorud tuleb asendada uutega.



Uute kütteelementide ühendusotsad (puuritud) on kaitseks varustatud aasaga. Enne paigaldamist murdke aasad ära.



Paigaldage kütteelement koos kandetoruga. Puuritud otste painutatud ots peab olema vastu isolatsiooni.



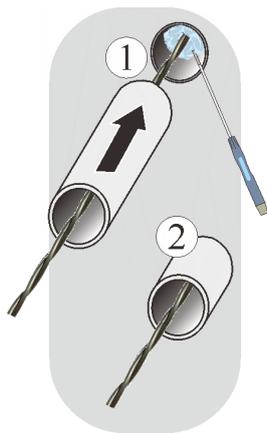
Lööge hoideklambri seinamüritise minimaalselt 2 cm vahekaugusega eelmise asukoha suhtes. Väikesed praod isolatsioonikivis on normaalsed. Ärge sisestage klambreid nurgakividesse, pragunenud piirkondadesse ega isolatsioonikivi serva lähedusse. Ärge mitte kunagi kasutage hoideklambrite jaoks vanasid avasid.



Kasutage alati kasutamata klambreid. Optimaalse tugevuse tagamiseks ei tohi hoideklambrite kuju muuta.



Sõltuvat ahju mudelist võivad hoideklambrite asemel olla hoidikutena paigaldatud ka keraamilised torud.



Läbiviiguturu tagab elektrilise isolatsiooni korpuse suhtes ning seepärast ei tohi olla kahjustusi ega määrdumist. Nabertherm soovib seepärast kasutada eranditult uusi torusid.

Enne paigaldamist tihendatakse läbiviik väikese koguse kiudmaterjaliga (1). Kiudmaterjal klassifikatsioonitemperatuur peab vastama ahju maksimaalsele temperatuurile.

Kiudmaterjal jaotatakse ühtlaselt ümber puuritud otsa peenikese, nüri esemega (nt väike kruvikeeraja).

(2) Keraamiline läbiviiguturu lükatakse üle puuritud otsa ja sisestatakse isolatsiooni avasse kuni piirajani. Kiude saab tihendada puuklotsi ja haamriga. Mõõtke kiukogus välja nii, et toru surub vatti lõppasendis piisavalt kokku. Alusega torude korral peab äär olema vastu korpost.

Siseküljel olevad avad tuleb samal viisil täita kiudmaterjaliga, eekõige kui pilu puuritud otsa ja isolatsiooni vahel on kasutamisest tingitud kulumise tõttu laiemaks muutunud.

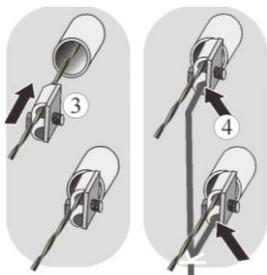


Märkus

Ebapiisav tihendus võib põhjustada klemmide ülekuumenemist. Sobimatu kiudmaterjal võib põhjustada klaasistumist ja kahjustusi.

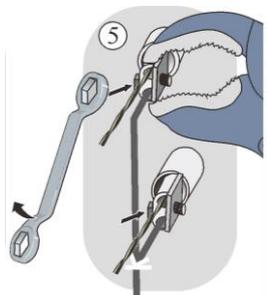


Juhtmestiku ühendus: Juhtmestiku kontaktpind peab vastama lemmipinna pikkusele. Keermekaablitele tuleb paigaldada sooneotste hülsid.



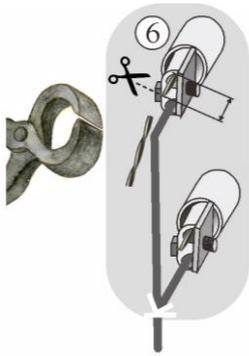
Looge ühendusklemmidega elektrilised ühendused (3,4).

Klemmide kontaktpindadel ei tohi olla oksüdatsiooni jälgi. Nabertherm soovib kasutada eranditult uusi klemme.



(5) Hoidke alumist osa veepumbatangidega kinni, keerake kruvi/kruvid kinni järgmiste jõumomentidega:

Klemmi ristlõige (mm ²)	Keere	Jõumoment
2,5–16	M5	6 Nm
6–25	M6	8 Nm
10–50	M7	14 Nm



(6) vajaduse korral lõigake üleulatuvad puuritud otsad natukene pikemaks kui klemmi laius.

Kontrollige elektriühendusi ja kaitsejuhti õige ühenduse suhtes.

Paigaldage kaitseümbris, seejuures arvestage kaitsejuhi ühendusega. Tuleb jälgida, et kaablid ei oleks väljas ega kinni kiilunud.

Pange põhjaplaadid peale. Kahjustuste või tugeva määrdumise korral tuleb puudutatud põhjaplaat uuega asendada.

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



Märkused

Kütteelementide ühendusklemmide kõiki kruvisid tuleb pärast ühte töönaalat ja seejärel kord aastas kontrollida.

Vältida tuleb kütetraadi igasugust koormust või väändumist.

Klemmi halb ühendus võib põhjustada kütteelemendi ja juhtmestiku kahjustamist.



Märkus

Oksiidikihi teke on oluline kütteelementide õige talitluse jaoks.

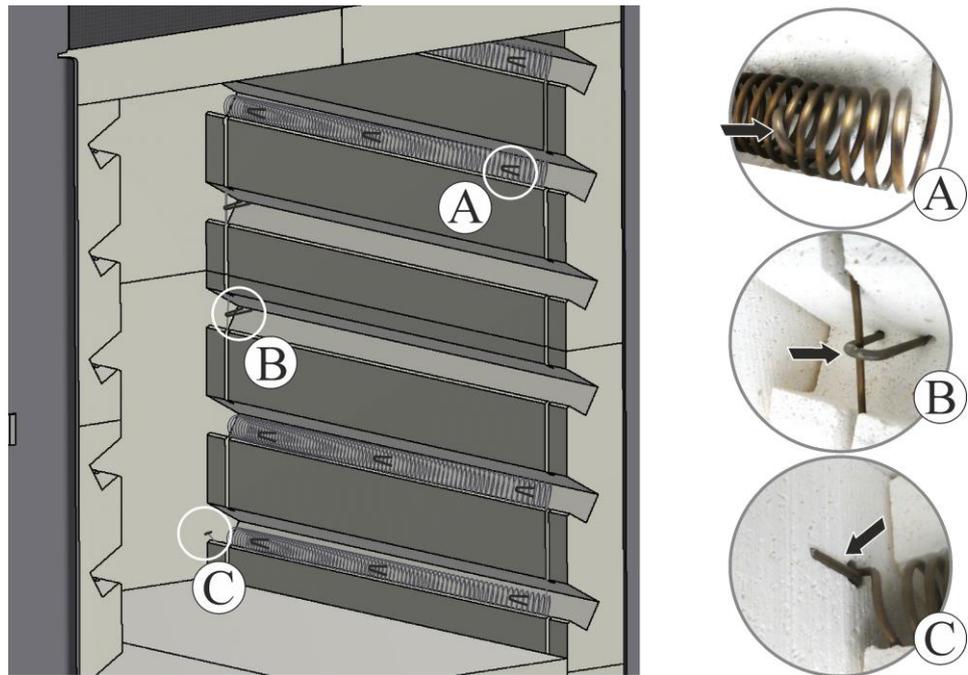
Seda protsessi tuleb korrata esmakordsel kasutuselevõtul ja pärast kütteelementide **igakordset vahetamist**.

Oksüdeerimisprotsessi kestuse leiate peatükist „Soovitus ahju esmakordseks kuumutamiseks“.

11.1.2 Kütteelemendid soontes

Soonega kividega kütteelementide jaoks kehtivad peatüki „Kütteelemendid kandetorudel“ selgitused. Kütteelemendi kinnitamise erinevuste tõttu tuleb arvestada kõrvalekalletega.

Paigaldage tarnekomplektis sisalduvad klambrid seinamüüritisse. Neid on vaja takistamaks, et soontesse sisestatud kütteelemendid soojenemisel soonest välja tõuseks.



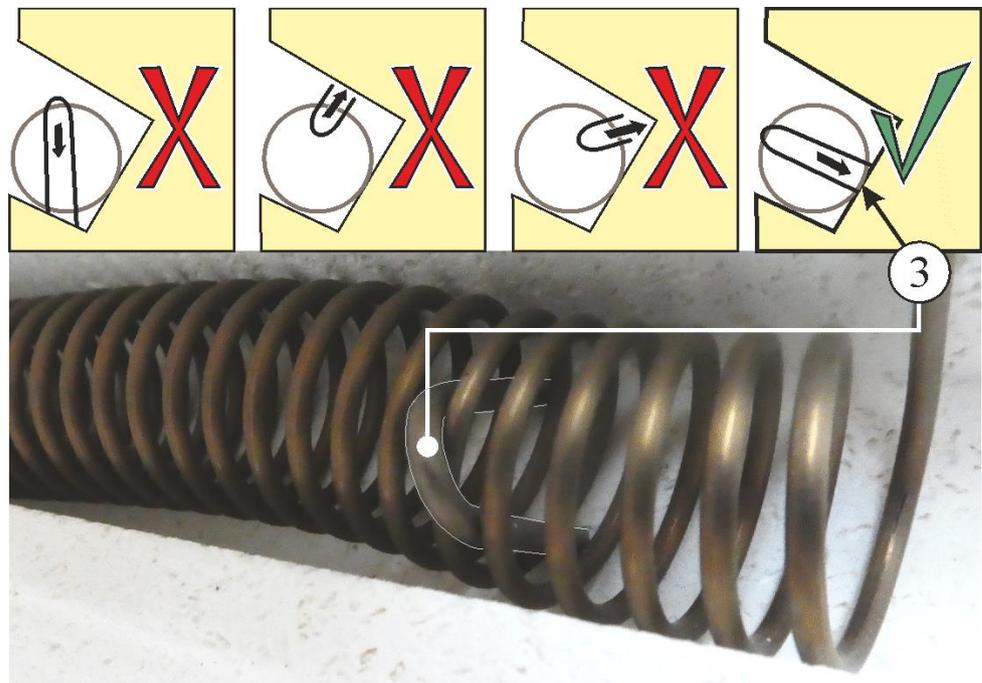
Joonis 97. Kütetraadi asetamine soonde/soontesse ja fikseerige klambri(te)ga fikseerimine (sarnane joonis)

Ärge sisestage klambreid eelnevalt paigutatud klambrite avadesse. Soovitame uued klambrid paigutada 2 cm nihkesse.

Paigutage klambrid soone sirgesse seina (3), et tagada kütetraadi kindel asend ja talitus. Kontrollige pärast paigaldust kütetraati ja klambreid kindla asendi suhtes.



X = ~14 mm



Joonis 98. Klambrite õige paigutus (sarnane joonis)

Tarnekomplektis sisalduvad klambrid tuleb ettevaatlikult joonisel kujutatud viisil sobiva tööriista abil isolatsioonikivisse lüüa, kuni kütetraat on täielikult vastu müüritist. Tuleb jälgida, et isolatsioonikivi ei saaks kahjustada.

Vt edasist tegevust peatükist „Kütteelemendid kandetorudel“.

11.2 Termoelemendi vahetamine

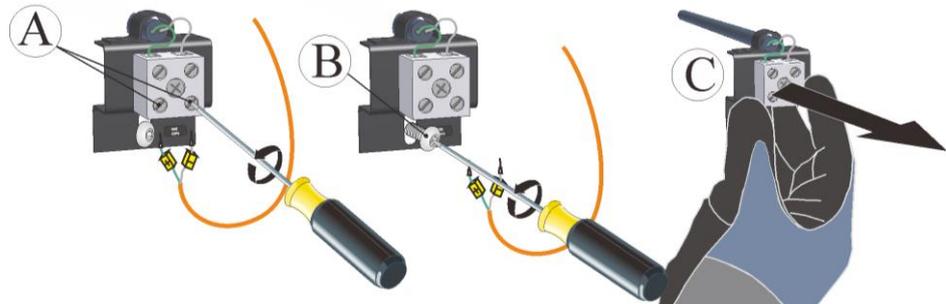


Hoiatus – elektrivoolust põhjustatud oht!

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

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 99. Termoelemendi/-elementide demonteerimine (sarnane joonis)

Märkus

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

\oplus ja \oplus \ominus ja \ominus

Kasutuselevõtt

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

11.3 Elektriskeemid/pneumoskeemid

Märkus

Kaasasolevad dokumendid ei sisalda kohustusliku osana elektriskeeme ega pneumoskeeme.

Kui vajate vastavaid skeeme, saate need tellida Naberthermi teenindusest.

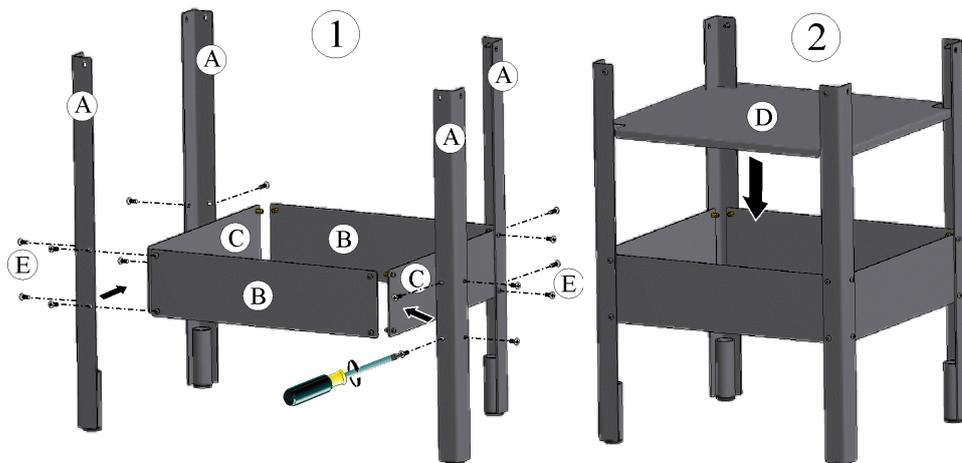
12 Tarvikud (lisavarustus)

12.1 Alusraami montaaž ahju mudelile N 40 E(R) – N 100 E (tarvik)

Võtke tarvikuna sisalduv alusraam pakendist välja ja võrrelge detaile all oleva loendiga.

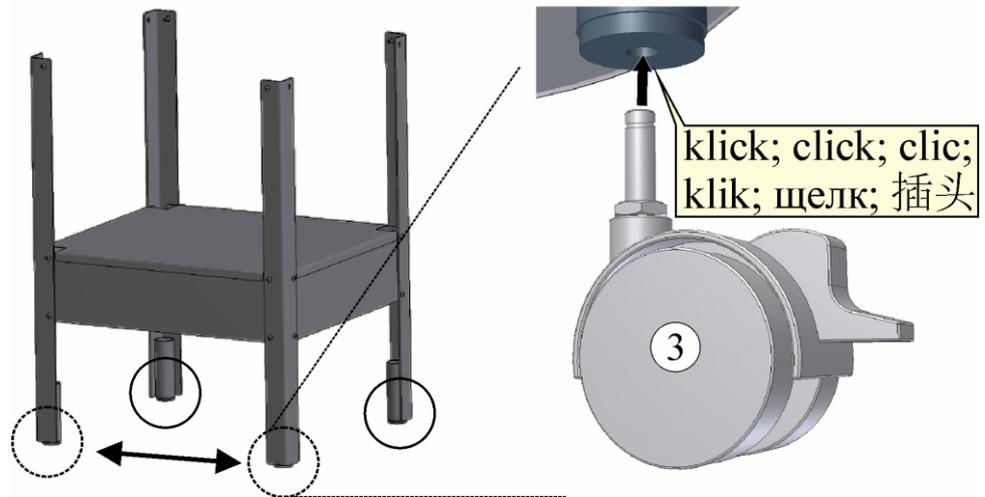
Nr	Arv	Joonis
A	4	
B	2	
C	2	
D	1	
E	20	

Joonis 100. Alusraami üksikdetailid



Joonis 101. Alusraami montaaž

Monteerige alusraami üksikdetailid (1 ja 2) nagu ülal kujutatud joonisel. Pärast üksikdetailide monteerimist pingutage poldid tugevalt kinni.



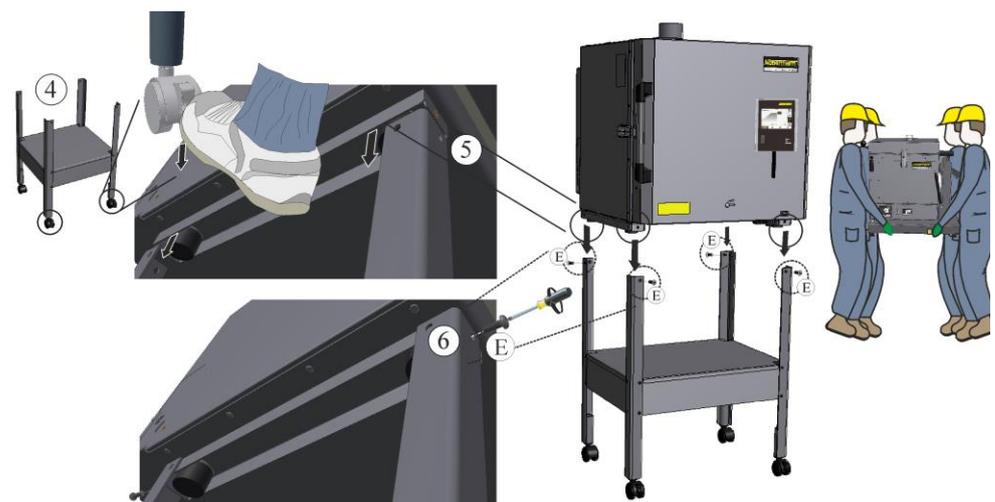
Joonis 102. Transpordirullikute montaaž (kui on olemas)

Monteerige transpordirullikud (3) (kui on olemas) alusraami jalgade alla.

Montaažisoovitus

Soovituste järgimine ei vabasta meie toodete kasutajat vastutuse võtmisest vastavalt olemasolevatele kohalikele olukordadele ja tingimustele. Siiski peaksite arvestama mõne üldise soovitusega.

- Ahju kaalu tõttu soovitame seda alati liigutada mitmekesi, seejuures on üks isik vastutav alusraami montaaži eest. Hoidke ahju kuni see on püsivalt alusraamiga kokku kruvitud. Ahju ülespanekuks abi saamiseks võtke ühendust ettevõttega Nabertherm GmbH. Kirjalikult, telefoni või veebi teel -> vt peatükki „Naberthermi teenindus“.
- Kui on olemas, kinnitage transpordirullikute seisupidurid (4) alusraamile (seisupidurid transpordirullikud on ahju ukse suunas).
- Asetage ahi ettevaatlikult alusraamile (5). Pöörake tähelepanu ahju ja alusraami vahelisele õigele istule.
- Tarnekomplektis sisalduv kruvimaterjal (E) tuleb kindlalt kinnitada alusraami ja ahjul olevate keermeavadega (6). Alusraami kõiki keermesliiteid tuleb kontrollida kindla istu suhtes.



Joonis 103. Ahju alusraamiga (tarvik) kokkukruvimine

► **Märkus**

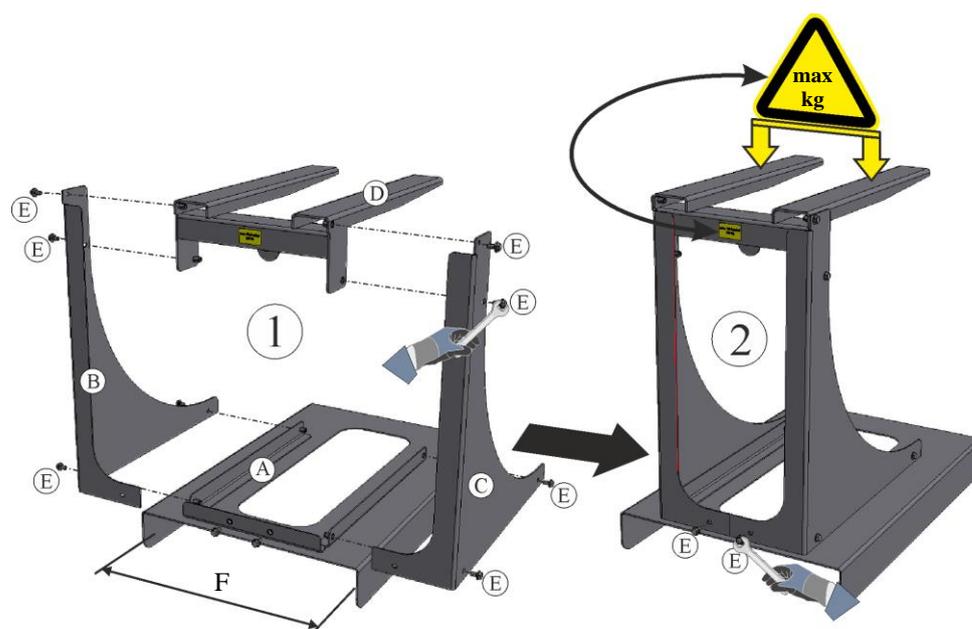
Nabertherm ei võta vastutust asjatundmatu paigaldamisega põhjustatud kahjude eest.

12.2 Täitmisaami (tarvik) paigaldamine

Pealasetseva vinnastuspealisehitisega raam viiakse kaubaaluste tõstükäruga (valikuline) ahju ja asetatakse ettevaatlikult maha. Sobib tõstükärule kuni 520 mm kahvli lausega.

Nr	Arv	Nimetus
A	1	Põhiplaat
B	1	Küljeplekk vasakul
C	1	Küljeplekk paremal
D	1	Koormakahvel
E	10	Kruvi M8 x 16 (SW13)
F	Max kahveltõstuki laius = 520 mm	

Joonis 104. Täitmisaami detailid

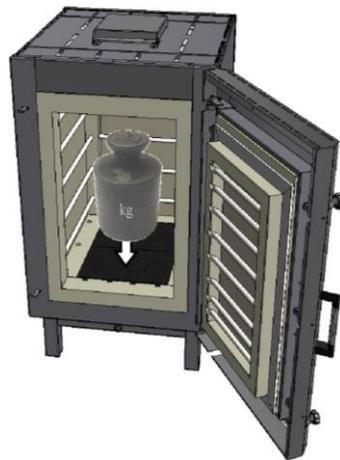


Joonis 105. Täitmisaami (tarvik) paigaldamine

Asetage põhiplaat (A) tasasele pinnale. Pange küljeplekid vasakule (B) ja paremale (C) peale ning kruvige vastavalt kolme kruviga (E) (M8 x 16, SW 13) kinni. Paigaldage koormakahvel (D) ja kinnitage nelja kruviga (E). Jälgige horisontaalset asendit, joondamisvõimalus on alumiste kruvide pikiavade abil.

► **Märkus**

Pöörake tähelepanu täitmisaami maksimaalsele pinnakoormusele (vt silti raamil).



Ahju põhja maksimaalne koormus (täitmiskaal) sõltub olulisel määral temperatuurist. Soovitame u 50 % ahju mahust kg-des täitmiskiirina.

Näide: N 650.. = 650 l ahju mahtu (vt peatükki „Tehnilised andmed“) vastab u 325 kg ahju põhja maksimaalsele koormusele

Joonis 106. Soovitus: ahju põhja maksimaalne koormus

Märkus

Nabertherm ei võta vastutust asjatundmatu paigaldamisega põhjustatud kahjude eest.



Joonis 107. Näide: Täitmiskaal valikulise kaubaaluste tõstukäruga

12.3 Ahjuplaadid/piilarid

Põletusabivahendid/ahjuplaadid			
Ahju mudel	Mõõtmed (mm)	Detaili number	Joonis
N 40 E	340x320x13	691 600 835	
N 70 E	340x370x13	691 600 181	
N 100 E	390x400x15	691 600 182	
N 100	490x350x17	691 600 183	
N 150	490x400x17	691 602 196	

Põletusabivahendid/ahjuplaadid			
Ahju mudel	Mõõtmed (mm)	Detaili number	Joonis
N 150/H, NW 150	490x380x17	691 602 195	
N 200	490x420x17	691 602 197	
N 200/H, NW 200	490x450x17	691 602 198	
N 300	500x320x18	691 600 966	
N 140 E, N 500 E, N 440; NW 440	550x360x18	691 600 836	
N 210 E	550x410x18	691 600 837	
N 280 E	550x440x18	691 600 838	
N 660, NW 660	550x500x18	691 602 199	
Ilma SiC-põhjaplaatideta ahjude korral sisalduvad keraamilised ahjuplaadid tarnekomplektis	80x80x10	691 600 956	

Võimalik on ahjuplaatide parajaks löikamine

Põletusabivahendid/piilarid			
	Mõõtmed (mm)	Detaili number	Joonis
Piilar	Ø 50x40	691 600 185	
Piilar	Ø 100x40	691 600 951	

Märkus

Uusi põletusabivahendeid (nt ahjuplaadid ja piilarid) tuleks kuivatamiseks üks kord kuumutada (nagu ülal kirjeldatud). Kütteelemendid on külmana äärmiselt murduvad. Ahju täimisel, tühjendamisel ja puhastamisel tuleb sellele pöörata erilist tähelepanu.

Uks peab põletuse ajal olema lukustatud. Tekkivate gaaside ja aurude kiiremini vabasse õhku suunamiseks ja pärast põletust jahutusfaasi lühendamiseks võib õhu juurdevoolusiibri või õhu juurdevooluklapi (mudelist sõltuv) avada täielikult või osaliselt.

13 Lisavarustus

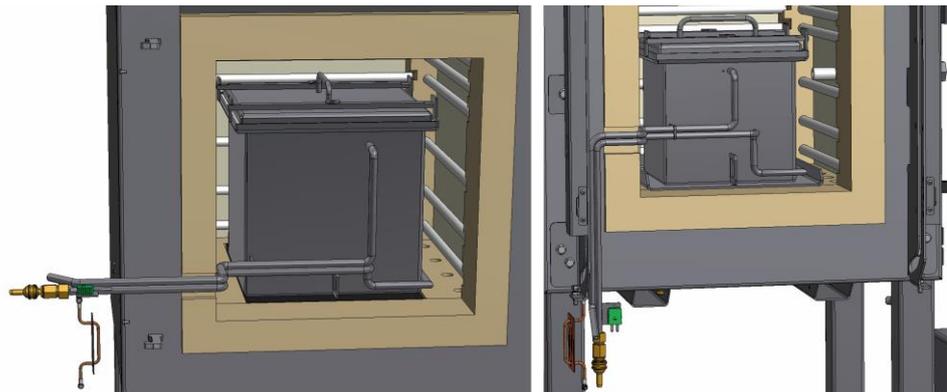
13.1 Käitus kuumtööstustarvikutega

Väärisgaasiga kuumtöötlemiseks pakub Nabertherm ahjus kasutamiseks gaasikaste ja mitmekülgeid tarvikuid. Gaasikastide eeliseks on, et saavutatakse parem väärisgaasiga atmosfäär kui ahjudes, milles lisatakse gaas vahetult ahjukambris. Ahju mudelite korral, mille uks avaneb alla, veetakse gaasitorud läbi uksekrae ülemise piirkonna, alla avaneva uksega suuremate ahjude puhul varustatakse läbi alumise uksekrae. Väärisgaasi sisselaskeühenduse kaudu täidetakse gaasikast väärisgaasiga, mis seejärel eraldub väärisgaasi väljalasketorustiku kaudu.

Kast ühendatakse gaasi lisamise seadisega ja seda saab väärisgaasiga soojendada. Pärast kuumtöötluste lõpetamist tõmmatakse gaasikast välja ning töödeldavaid detaile saab seejärel vedelas keskkonnas või õhus karastada või need võivad suletud kaanega kuni jahtumiseni ahju jääda.

Märkus

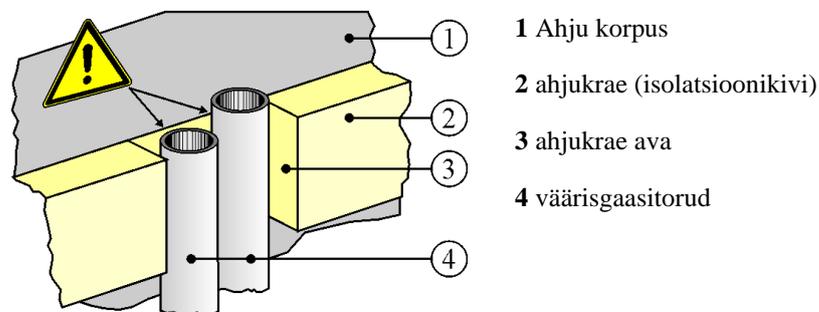
Väärisgaasi- ja karburatsioonisüsteemide ühendusi, käsitlemist ja ohutussoovitusi vt eraldi kasutusjuhendit **M04.0001**



Näide: Gaasi sisselase pendelukse korral Näide: Gaasi sisselase tõstetava ukse korral

Joonis 108. Näide: Gaasikast (sarnane joonis)

Gaasikasti täitmisel jälgige ahjukrae ja vääriskaasitorude avasid.



Joonis 109. Jälgige ahjukraed ja vääriskaasitorusid (sarnane joonis)

Märkus

Gaasikastide kasutamisel soovitatakse tööt temperatuuri kuni 1100 °C (2012 °F), tööt temperatuuridel kuni 1150 °C (2102 °F) tuleb arvestada gaasikasti suurema kulumisega.



Hoiatus – lämbumisoht

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

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

Meetmed: sisse tuleb lülitada äratõmbeseadis.

Märkus

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

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

Ühenduse võtmisel hoidke käepärast ahjusüsteemi või juhtpaneeli tüübisildi andmed.

Märkige järgmised andmed tüübisildilt:

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

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

Joonis 110. Näide (tüübisilt)

15 Vastavusdeklaratsioon



EÜ vastavusdeklaratsioon

Elektrilise küttega kamberahi

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

Tootja nimi ja aadress

Nabertherm GmbH
 Bahnhofstr. 20
 28865 Lilienthal, Saksamaa

Ülalkirjeldatud toode vastab järgmistele ühenduse ühtlustamisõigusaktidele:

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

Rakendati järgmiseid harmoneeritud standardeid:

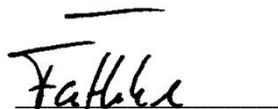
- DIN EN 60335-1 (08.2020)
- DIN EN IEC 61000-6-1 (11.2019), DIN EN IEC 61000-6-3 (06.2022)

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

Lilienthal, 13.09.2022



Dr. Henning Dahl
 projekteerimis- ja arendustöö juhataja



Gernot Fäthke
 projekteerimis- ja arendustöö osakonna juhataja

16 Märkmed

Märkmed



MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Headquarters:

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

Reg: M01.1038 ESTNISCH