

## Gebruiksaanwijzing

### Elektrisch verwarmde kameroven

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

M01.1038 NIEDERLÄNDISCH

Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

■ Made  
■ in  
■ Germany

[www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

---

### **Copyright**

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

Reg: M01.1038 NIEDERLÄNDISCH  
Rev: 2022-09

Gegevens zonder garantie, errata en wijzigingen voorbehouden

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>6</b>
1.1	Verklaring van de gebruikte symbolen en waarschuwingswoorden in de waarschuwingen .....	6
1.2	Productbeschrijving.....	9
1.3	Algemeen overzicht van de installatie.....	10
1.4	Betekeis van de modelbenaming .....	18
1.5	Leveringsomvang .....	18
<b>2</b>	<b>Technische gegevens .....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>Garantie en aansprakelijkheid .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Veiligheid.....</b>	<b>26</b>
4.1	Doelmatig gebruik.....	26
4.2	Eisen aan de exploitant van de installatie .....	28
4.3	Beschermende kledij .....	29
4.4	Basismaatregelen bij normaal bedrijf.....	29
4.5	Basismaatregelen in noodgevallen .....	30
4.6	Basismaatregelen bij onderhoud en instandhouding .....	32
4.7	Algemene gevaren aan de installatie .....	32
4.8	Bescherming tegen gevaren bij overtemperatuur .....	34
<b>5</b>	<b>Transport, montage en eerste ingebruikname .....</b>	<b>35</b>
5.1	Levering .....	35
5.2	Uitpakken (N 40 E(R) – N 100 E).....	37
5.3	Uitpakken (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H)).....	38
5.4	Uitpakken (NW 440(H) – NW 2200(H)) .....	39
5.5	Oven of schakelinstallatie met transportogen (indien voorhanden) .....	40
5.6	Transportbeveiliging/verpakking .....	41
<b>6</b>	<b>Bouw- en aansluitingsvoorwaarden .....</b>	<b>42</b>
6.1	Installatie (locatie van de oven).....	44
6.1.1	N 40 E(R) - N 100 E .....	44
6.1.2	Transporthulpmiddel trappenklimber voor het transport van voorladers N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) (toebehoren) .....	45
6.1.3	N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Montage van het frame, indien niet gemonteerd .....	48
6.1.4	NW 150(H) – NW 300(H) .....	49
6.1.5	NW 440(H) – NW 660(H) ( <u>vanaf</u> modeljaar 2022).....	50
6.1.6	NW 440(H) – NW 660(H) ( <u>tot</u> modeljaar 2022) en NW 1000(H) – NW 2000(H).....	54
6.1.7	Installatiepakket voor de montage van het ovenframe.....	59
6.1.8	Montagehandleiding samengesteld ankerpatroon/ankerstang.....	59
6.1.9	Transportbeveiliging(en) verwijderen.....	61
6.1.10	Schuimstofmatten verwijderen (NW 440(H) – NW 2200(H)) .....	61
6.2	Montage, installatie en aansluiting .....	62
6.2.1	Montage van de bypass-aansluiting (afhankelijk van het model) .....	62
6.2.2	Montage van de toevoerluchtklep na de montage van het frame (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G))..	63
6.2.3	Controller in de houder aan de oven plaatsen (afhankelijk van het model) .....	64
6.2.4	Afvoerlucht.....	65
6.2.4.1	Afzuigleiding zonder afvoerluchtgeleiding .....	66
6.2.4.2	Afvoerluchtgeleiding met afvoerluchtbuizen .....	66
6.2.4.3	Montage van de afzuigkap/pen (accessoires).....	71

6.2.4.4	Hoogteverstelling van de afzuigkap.....	72
6.2.5	Aansluiting op het stroomnet.....	73
6.2.6	Eerste ingebruikname.....	76
6.2.7	Aanbeveling voor de eerste opwarming van de oven .....	76
<b>7</b>	<b>Bediening.....</b>	<b>79</b>
7.1	Controller .....	79
7.2	Bedienings-, weergave- en schakelementen (al naargelang de uitvoering).....	79
7.2.1	Controller/oven inschakelen .....	79
7.2.2	Controller/oven uitschakelen .....	80
7.2.3	Oproepen van extra functies (extra 1 en extra 2) via de controller .....	80
7.2.4	Gebruik van de controller .....	82
7.3	Temperatuurkeuzebegrenzer met instelbare uitschakeltemperatuur (extra uitrusting).....	83
7.4	Oven vullen en indelen.....	83
7.5	In- en uitrijden van de haardwagen .....	85
7.6	Openen en sluiten van de deur .....	86
7.6.1	Oven met instelbare snelsluiting.....	86
7.6.2	Oven met snelsluiting (variant A).....	87
7.6.3	Oven met snelsluiting (variant B) .....	87
7.6.3.1	Afsluitbare stergreep – bediening met sleutel (toebehoren).....	88
7.7	Afvoerluhtklep (afhankelijk van het model).....	88
7.8	Toevoerluhtschuif/toevoerluhtklep (afhankelijk van het model).....	89
7.9	Schematische weergave van de verse lucht-toevoer.....	91
7.10	Verse lucht- en/of koelventilator (extra uitrusting).....	91
<b>8</b>	<b>Tips voor het pottenbakken.....</b>	<b>92</b>
8.1	Biscuïtstook.....	96
8.2	Glazuurstook .....	96
8.3	Reducierend bakken .....	97
8.4	Voorinstelde programma's voor keramische toepassingen .....	97
<b>9</b>	<b>Onderhoud, reiniging en instandhouding.....</b>	<b>100</b>
9.1	Ovenisolatie.....	102
9.2	Stopzetten van de installatie bij onderhoud, schoonmaak en reparatie .....	103
9.3	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden aan de volledige installatie.....	104
9.4	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Verwarmingselementen/ovenkamer.....	105
9.5	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Verwarmingselementen/haardwagen .....	105
9.6	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Isolatie ovenkamer .....	106
9.7	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Isolatie/haardwagen .....	107
9.8	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – mechaniek haardwagen .....	107
9.9	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Behuizing .....	108
9.10	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – schakelinstallatie .....	108
9.11	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – elektrische controle .....	110
9.12	Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – documentatie .....	111
9.13	Legenda van de onderhoudstabellen .....	111
9.14	Reinigingsmiddelen.....	112
<b>10</b>	<b>Storingen .....</b>	<b>113</b>
10.1	Storingmeldingen van de controller.....	113



10.2	Waarschuwingen van de controller .....	116
10.3	Storingen van de schakelinstallatie .....	118
<b>11</b>	<b>Reserve-/slijtagedelen.....</b>	<b>120</b>
11.1	Verwarmingselement vervangen .....	121
11.1.1	Verwarmingselementen op draagbuizen.....	121
11.1.2	Verwarmingselementen in groeven .....	126
11.2	Thermo-element vervangen.....	127
11.3	Elektrische en pneumatische schakelschema's .....	128
<b>12</b>	<b>Accessoires (opties).....</b>	<b>128</b>
12.1	Montage van het frame voor ovenmodel N 40 E(R) – N 100 E (toebehoren).....	128
12.2	Montage van het uitrustingsframe (toebehoren).....	130
12.3	Montageplaten/montagesteunen .....	132
<b>13</b>	<b>Extra uitrusting .....</b>	<b>133</b>
13.1	Bedrijf met toebehoren voor de warmtebehandeling .....	133
<b>14</b>	<b>Nabertherm-service.....</b>	<b>135</b>
<b>15</b>	<b>Conformiteitsverklaring .....</b>	<b>136</b>
<b>16</b>	<b>Voor uw notities.....</b>	<b>137</b>

# 1 Inleiding

Deze documenten zijn alleen bestemd voor de afnemers van onze producten en het is verboden deze zonder schriftelijke toelating te vermenigvuldigen of de inhoud ervan mee te delen aan resp. toegankelijk te maken voor derden. (wet op het auteursrecht en aanverwante octrooirechten, auteursrechtwet van 09.09.1965)

Alle rechten aan tekeningen en andere documenten evenals de beschikkingsbevoegdheid hierover zijn eigendom van Nabertherm GmbH, ook voor het geval van de aanmelding van octrooi.

Alle in de handleiding getoonde afbeeldingen hebben normaliter een symbolisch karakter, d.w.z. dat deze niet de exacte details van de beschreven installatie weergeven.

## 1.1 Verklaring van de gebruikte symbolen en waarschuwingswoorden in de waarschuwingen



### Aanwijzing

De volgende gebruiksaanwijzing bevat concrete waarschuwingen om te wijzen op de onvermijdelijke restryrisico's bij het gebruik van de installatie. Deze restryrisico's omvatten gevaren voor personen/product/installatie en milieu.

De in deze gebruiksaanwijzing gebruikte symbolen wijzen vooral op de veiligheidsinstructies!

Het gebruikte symbool kan de tekst van de veiligheidsaanwijzing niet vervangen. De tekst moet daarom altijd volledig worden gelezen!

Grafische symbolen beantwoorden aan **ISO 3864**. In overeenstemming met het **American National Standard Institute (ANSI) Z535.6** worden in dit document de volgende waarschuwingen en waarschuwingswoorden gebruikt:



Het algemene gevarensymbool waarschuwt in combinatie met de waarschuwingswoorden **VOORZICHTIG, WAARSCHUWING** en **GEVAAR** voor het risico op ernstige letsels. Volg alle instructies om letsels of dood te vermijden.

### OPGELET

Wijst op een gevaar dat de beschadiging of vernieling van het apparaat tot gevolg heeft.

### VOORZICHTIG

Wijst op een gevaar dat een laag of gemiddeld letselrisico vormt.

### WAARSCHUWING

Wijst op een gevaar dat de dood, zware of onherstelbare letsels tot gevolg kan hebben.

### GEVAAR

Wijst op een gevaar dat onmiddellijk tot de dood, zware of onherstelbare letsels leidt.

### Opbouw van de waarschuwingen:

alle waarschuwingen zijn als volgt opgebouwd



### <sup>1</sup> WAARSCHUWING<sup>2</sup>

- Aard en bron van het gevaar<sup>3</sup>
- Gevolgen bij niet-naleving<sup>3</sup>
- Handeling voor het afweren van het gevaar<sup>3</sup>

of



Positie	Omschrijving	Uitleg
1	Gevarenteken	Wijst op gevaar voor letsels
2	Signaalwoord	Classificeert het gevaar
3	Aanwijzingsteksten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aard en bron van het gevaar</li> <li>• Mogelijke gevolgen bij niet-naleving</li> <li>• Maatregelen/Verboden</li> </ul>
4	Grafische symbolen (optie) volgens ISO 3864	gevolgen, maatregelen of verboden
5	Grafische symbolen (optie) volgens ISO 3864	geboden of verboden

#### Aanwijzingssymbolen in de handleiding:



##### Aanwijzing

Onder dit symbool vindt u aanwijzingen en in het bijzonder nuttige informatie.



##### Gebod - Gebodstekken

Dit symbool wijst op belangrijke geboden die absoluut nageleefd moeten worden. Gebodstekens dienen om schade van mensen af te wenden door informatie te geven over het gedrag in een bepaalde situatie.



##### Gebod – Belangrijke informatie voor de bediener

Dit symbool wijst de bediener op belangrijke aanwijzingen en gebruiksinstructies, die absoluut nageleefd moeten worden.



##### Gebod – Belangrijke informatie voor het onderhoudspersoneel

Dit symbool wijst het onderhoudspersoneel op belangrijke bedienings- en onderhoudsinstructies (service), die absoluut nageleefd moeten worden.



##### Gebod – Stekker uittrekken

Dit symbool wijst de bediener erop dat de stekker uitgetrokken moet worden.



#### **Gebot – Optillen met meerdere personen**

Dit symbool wijst het personeel erop dat dit apparaat met meerdere personen wordt opgetild en op de opstelplaats wordt neergezet.



#### **Waarschuwing – Hete oppervlakte niet aanraken**

Dit symbool wijst de bediener op een hete oppervlakte, die niet aangeraakt mag worden.



#### **Waarschuwing – Gevaar door elektrische schok**

Dit symbool wijst de bediener op gevaar voor een elektrische schokbrandgevaar als de volgende waarschuwingen niet in acht worden genomen.



#### **Waarschuwing – Gevaar bij het optillen van zware lasten**

Dit symbool wijst de bediener op mogelijke gevaren bij het optillen van zware lasten. Bij niet-naleving bestaat gevaar voor letsels.



#### **Waarschuwing – gevaar voor neerstorten**

Bij negeren bestaat levensgevaar. Al vanaf een hoogte van minder dan 1,00 m boven de grond of een ander voldoende breed en draagkrachtig oppervlak (bijvoorbeeld bij hooggelegen bedieningsplaatsen en werkplekken, op werkplatforms, galerijen, podiums, overgangen, loopbruggen, perrons en trappen). Openingen en verdiepingen waar personen door zouden kunnen vallen (bijvoorbeeld in vloeren, platforms, montageopeningen, luiken en putten, niet draagkrachtige daken).



#### **Waarschuwing – Brandgevaar**

Dit symbool wijst de bediener op brandgevaar als de volgende aanwijzingen niet in acht worden genomen.



#### **Verbod – Belangrijke informatie voor de bediener**

Dit symbool wijst de bediener erop dat voorwerpen NIET met water of reinigingsmiddel begoten mogen worden. Ook het gebruik van een hogedrukreiniger is verboden.



#### **Verboden – belangrijke informatie voor de bediener**

Dit symbool attendeert de gebruiker erop dat oppervlakken NIET mogen worden betreden. Er bestaat gevaar voor inbreken en bij betreden kunnen onderdelen afbreken of beschadigd raken.

### Waarschuwingssymbolen aan de installatie:



#### Waarschuwing – Gevaar door hete oppervlakte of brandwonden – niet aanraken

Hete oppervlakken, zoals hete delen van de installatie, ovenwanden, deuren of materialen, maar ook hete vloeistoffen, zijn niet waarneembaar. De oppervlakte mag niet worden aangeraakt.



#### Waarschuwing – Gevaren door elektrische stroom!

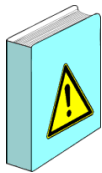
Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning



#### **GEVAAR**

- Het ovenplafond mag **NIET** worden betreden
- Er bestaat gevaar voor instorten.
- Onderdelen kunnen bij het betreden afbreken of beschadigd raken.

## 1.2 Productbeschrijving



Bij deze elektrisch verwarmde ovens betreft het kwaliteitsproducten die bij een goede reiniging en regelmatig onderhoud vele jaren betrouwbaar functioneren. Een belangrijke voorwaarde is het doelmatige gebruik van de oven.

Bij de ontwikkeling en de productie werd bijzondere waarde gehecht aan veiligheid, functionaliteit en rendabiliteit.

Ovens uit deze serie zijn elektrisch verwarmde brandovens voor keramiek, glas- of porseleinschilderwerk, maar kunnen ook worden gebruikt voor eenvoudige fusingwerkstukken. Deze ovenmodellen beschikken over een aantrekkelijk design, hoogste kwaliteit en een excellente temperatuurgelijkmatigheid. Keramiekovens worden al naargelang het ovenmodel van twee, drie of vijf kanten verwarmd. De juiste ovens voor hobby, school, kleuterschool, studio of kleine werkplaats.

### Beschrijving van de oven

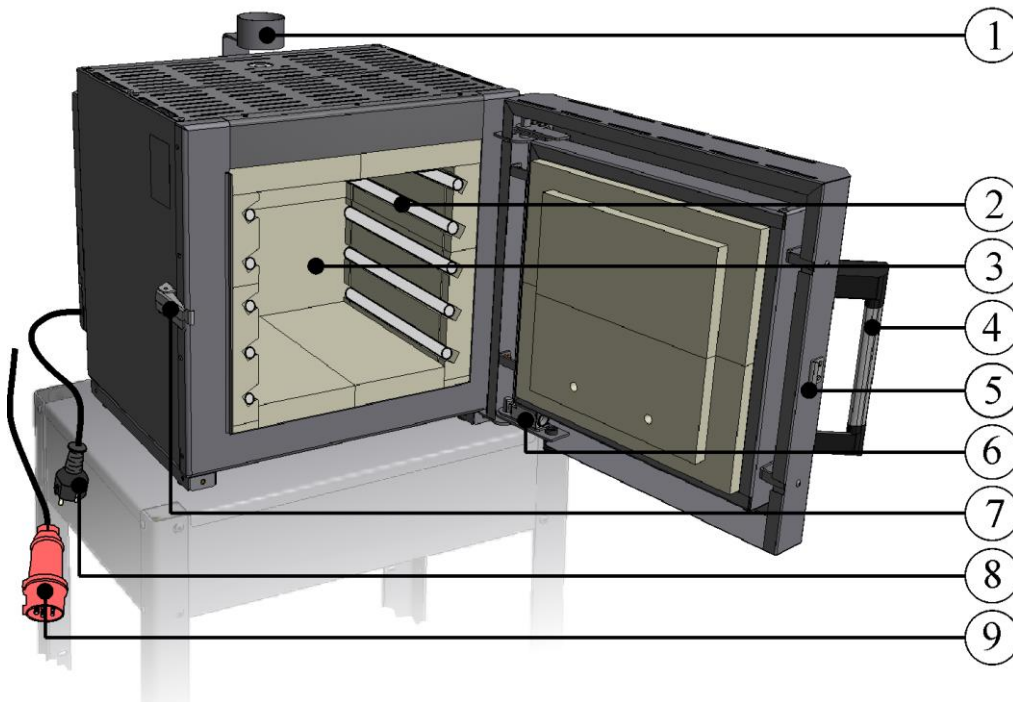
#### Basisopbouw:

- Mooi design
- Robuuste uitvoering van de behuizing
- Milieuvriendelijke, duurzame poedercoating van de behuizing
- Dubbelwandige deur met lage buitenwandtemperaturen
- Isolatie in meerdere lagen met lichte vuurvaste stenen gemetseld en speciale achterisolatie voor gering stroomverbruik
- Afzuigopening in het plafond
- Thermokoppel type S
- Verwarmingselementen van de beste kwaliteit, optimale draaddikte en lengte voor een lange levensduur
- Speciale plaatsing van de verwarmingselementen voor optimale temperatuurverdeling
- Geruisloze werking van de verwarming met halfgeleiderrelais
- Nauwkeurig temperatuurverloop door snelle opeenvolging van de schakelprocessen

- Automatische beveiliging via deurcontactschakelaar
- NTLog voor Nabertherm-controller: opnemen van procesgegevens met usb-stick
- Uitsluitend gebruik van isolatiematerialen zonder indeling conform verordening (EG) nr. 1272/2008 (CLP). Dit betekent dat geen aluminiumsilicaatwol wordt toegepast, ook bekend als keramische vezel (RCF) en dienovereenkomstig ingedeeld als mogelijk kankerverwekkend.

### 1.3 Algemeen overzicht van de installatie

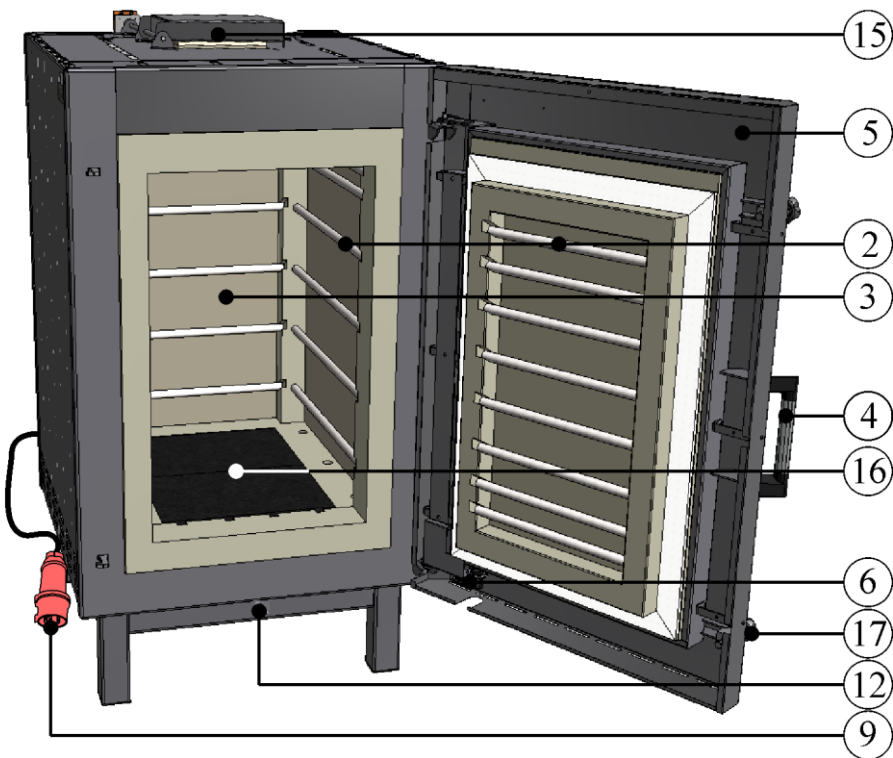
Ovenmodel N 40 E(R) – N 500 E (afbeelding vergelijkbaar)



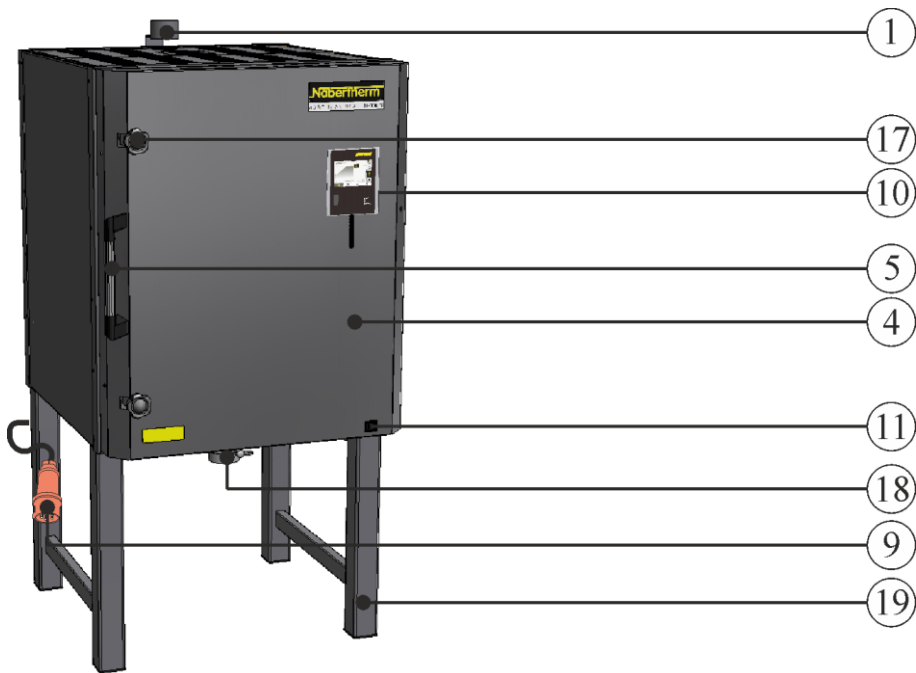
Voorlader als tafelmodel (tafel niet bij de levering inbegrepen)



Afb. 1: Voorbeeld: voorlader N 40 E (tafelmodel) met frame en transportrollen als toebehoren  
 Ovenmodel N 100(H)(14)(G) – N 2200(H)(14)(G) (afbeelding vergelijkbaar)



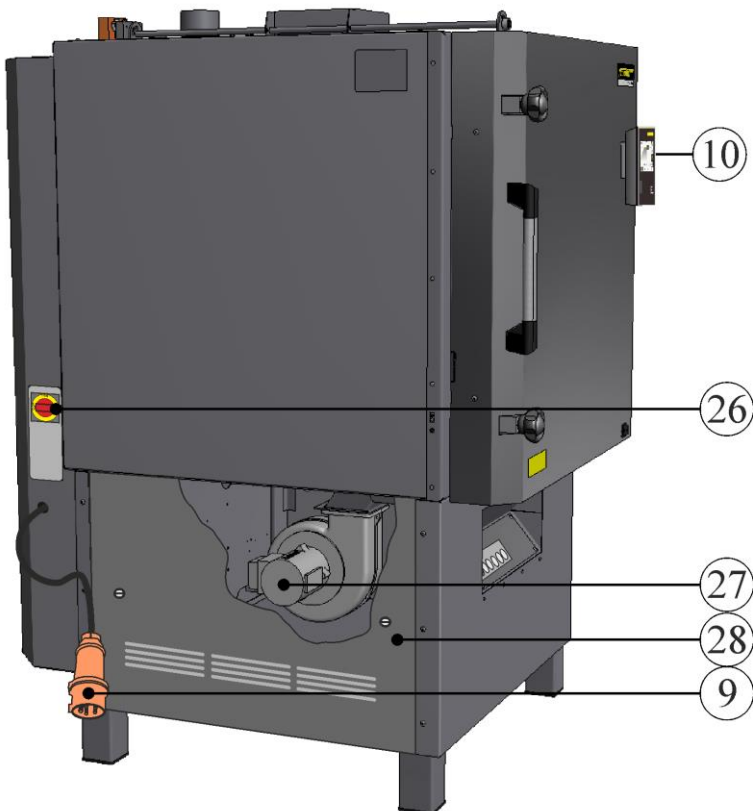
Voorbeeld N 440/H



Voorbeeld N 150/H

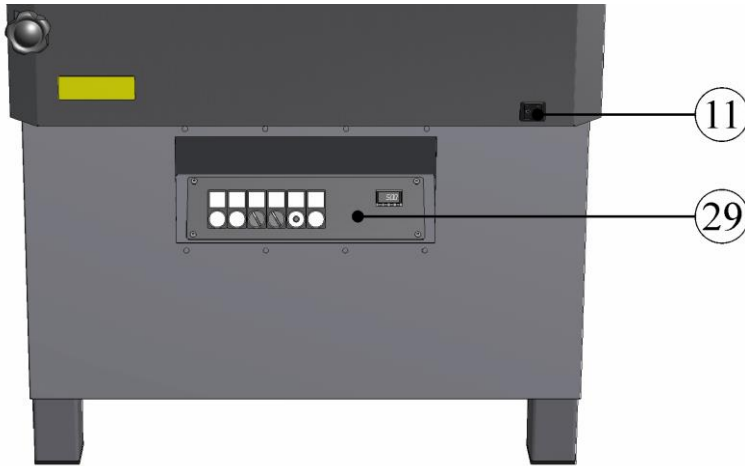
Afb. 2: Voorbeeld: voorlader N 440/H en N 150/H

**Ovenmodellen vanaf een stroomsterkte van 32 A (afbeelding vergelijkbaar)**



Voorbeeld: voorlader met hoofdschakelaar vanaf een stroomsterkte van 32 A

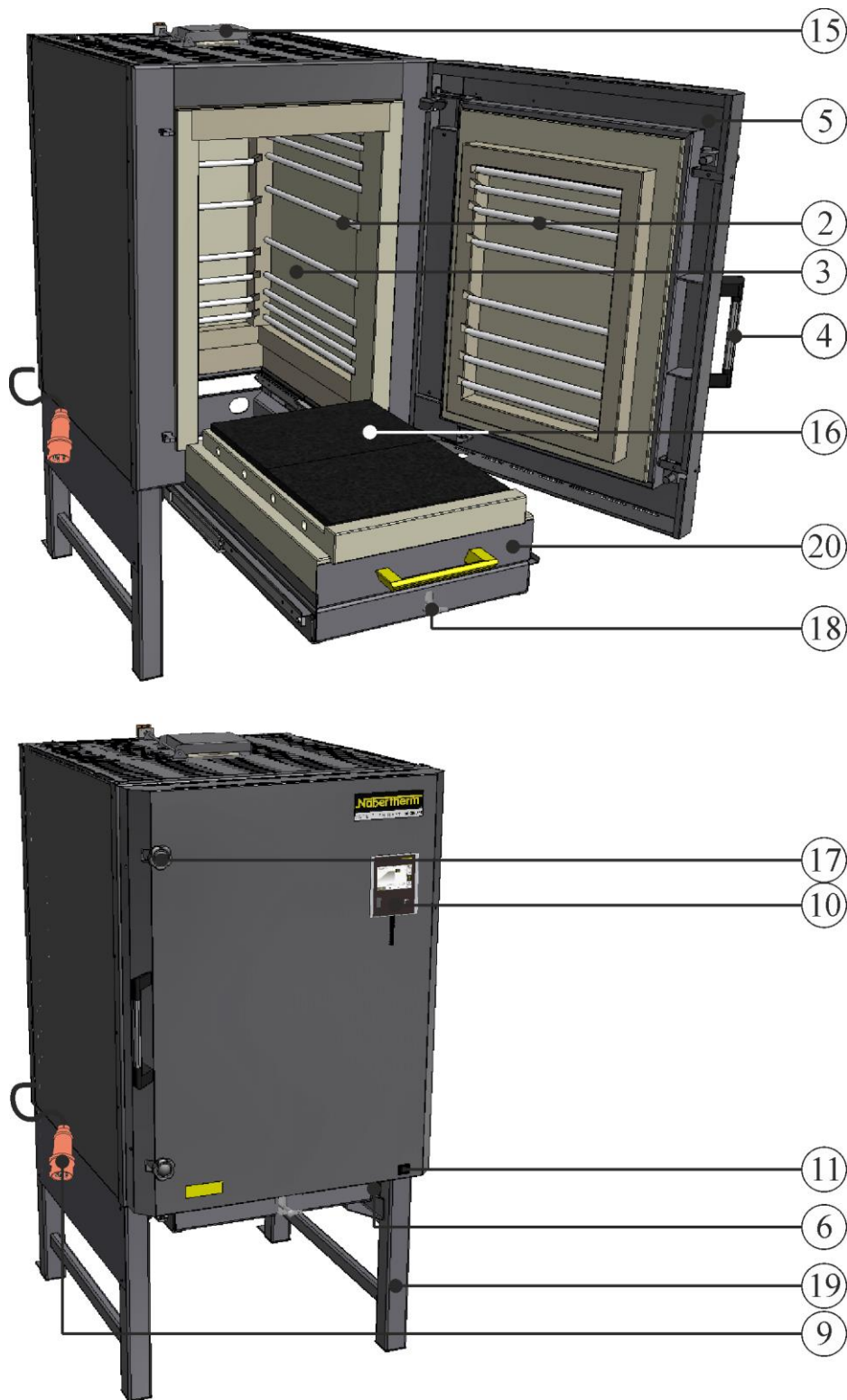




Voorbeeld: gesloten frame in combinatie met koelventilator

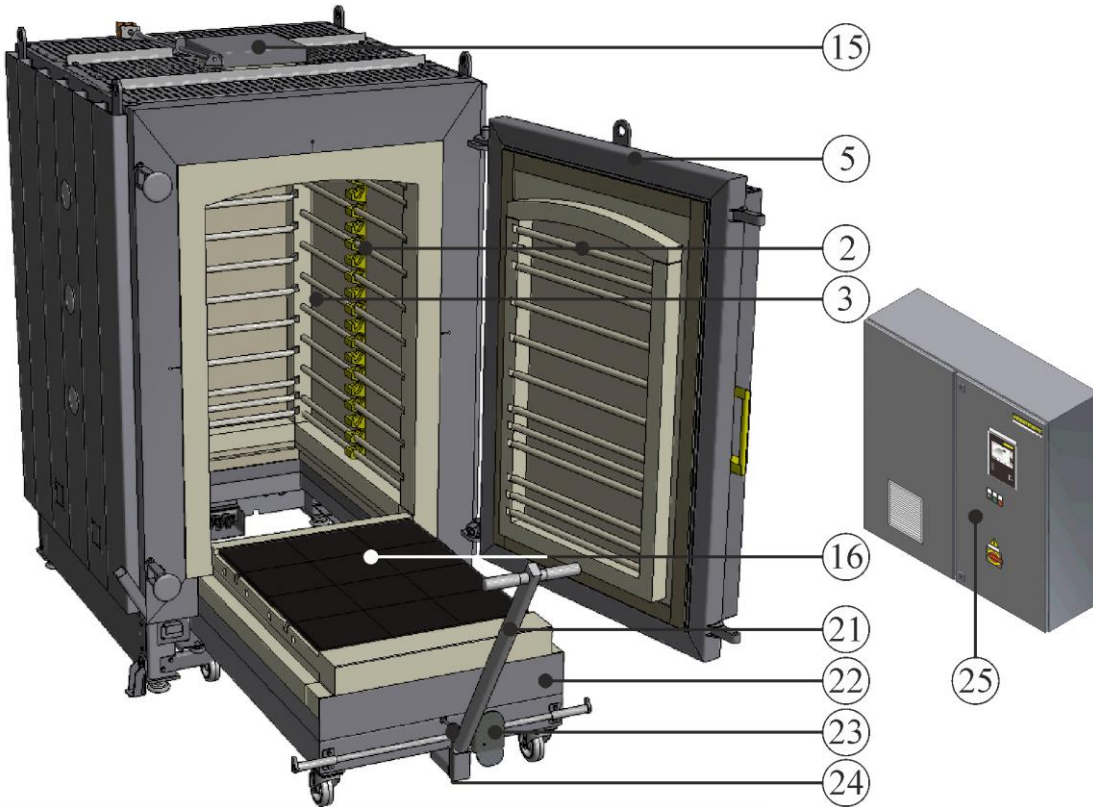
Afb. 3: Voorbeeld: voorlader N 100(H)(14)(G) tot N 300(H)(14)(G)

Ovenmodel NW 150(H) – NW 300(H) (afbeelding vergelijkbaar)



Afb. 4: Voorbeeld: voorlader NW 300 met schuiflade

Ovenmodel NW 440(H) bis NW 1000(H) (afbeelding vergelijkbaar)



NW 1000 met externe schakelinstallatie (controller en schakelementen al naargelang de uitvoering)

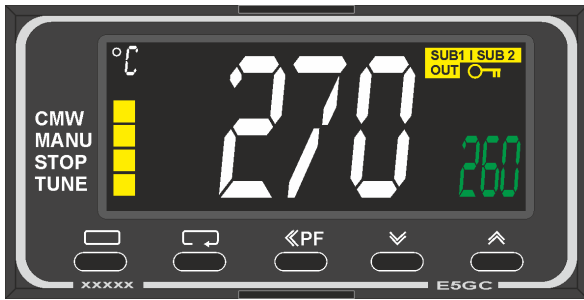


NW 660

Afb. 5: Voorbeeld: voorlader met uittrekbare wagen

<b>Nr.</b>	<b>Benaming</b>
1	Bypass-aansluiting
2	Verwarmingselementen op draagbuizen
3	Ovenruimte
4	Handgreep
5	Zwenkdeur
6	Deurcontactschakelaar
7	Instelbare deursluiting
8	Netstekker (tot 3600 watt)
9	Netstekker (vanaf 5500 watt)
10	Controller (al naargelang de uitvoering)
11	Veiligheidsschakelaar met geïntegreerde zekering (in-/uitschakelen van de oven)
12	Toevoerluchtschuif (variabel instelbaar)
13	Frame (toebehoren): comfortabele vulhoogte van 770 mm (zonder transportwielen)
14	Transportwielen als toebehoren (voorste transportwielen met vastzetrem)
15	Automatische afvoerluchtklep (N 100(H)(14)(G)-N 300(H)(14)(G) als extra uitrusting; vanaf N 440(H)(14)(G) standaard)
16	SiC-bodemplaat ter bescherming van de bodemverwarming
17	Vergrendeling
18	Halfautomatisch, elektromagnetisch aangestuurde toevoerluchtklep (volautomatisch als extra uitrusting)
19	Frame
20	Schuiflade (voor het uittrekken van de ovenbodem om de oven eenvoudiger te kunnen chargeren. NW 150(H)(G) – NW 300(H)(G); vanaf NW 440(H) wordt de ovenbodem als wagen uitgevoerd)
21	Disselstang
22	Haardwagen vrij verrijdbaar met binnenliggende verwarmingselementen
23	Voetpedaal (voor de eenvoudigere vergrendeling tussen haardwagen en ovenbehuizing)
24	Variabel instelbare, handmatige toevoerluchtopening
25	Schakelinstallatie (controller en schakelementen al naargelang de uitvoering)
26	Hoofdschakelaar (voorhanden al naargelang de uitvoering)
27	Koelventilator (extra uitrusting)
28	Gesloten frame met opzij afneembare afdekplaten (alleen in combinatie met koelventilator)
29	Bedienings-, weergave- en schakelementen (al naargelang de uitvoering)

**Extra uitrusting**

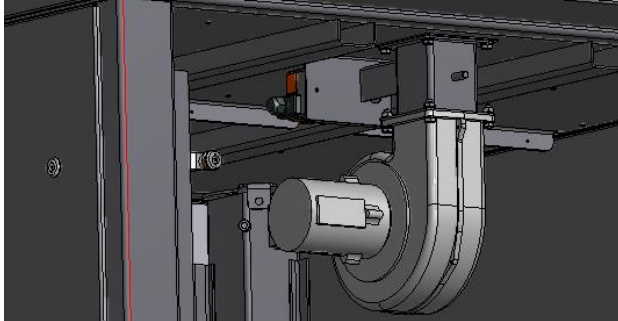


Temperatuurkeuzebegrenzer met instelbare uitschakeltemperatuur conform NEN-EN-IEC 60519-1 als overtemperatuurbeveiliging voor de oven en de producten

Afb. 6: Voorbeeld (afbeelding vergelijkbaar)



Begassingssysteem voor niet-brandbaar scherm- en reactiegas met afsluitkraan en debietmeter met regelklep, aansluitklaar voorzien van leidingen (afbeelding vergelijkbaar)



Geregeld of ongeregeld koelsysteem met frequentiegestuurde koelventilator (afbeelding vergelijkbaar)

**Toebehoren**






Rvs-afzuigkap (afbeelding vergelijkbaar)

Hoogteverstelling via schroeven aan de houders

## 1.4 Betekeis van de modelbenaming

Voorbeeld	Toelichting
N 70 E/R	N = voorlader NW = voorlader met schuifladesysteem of haardwagensysteem
N 70 E/R	40 = 40 liter ovenruimte (volume in l) 70 = 70 liter ovenruimte (volume in l) 100 = 100 liter ovenruimte (volume in l) 140 = 140 liter ovenruimte (volume in l) ... 1000 = 1000 liter ovenruimte (volume in l) 1500 = 1500 liter ovenruimte (volume in l) 2200 = 2200 liter ovenruimte (volume in l)
N 70 E/R	E = entry (instapmodel) (Engels) H = high temperature (Engels) 14 = 1400 °C G = 900 °C LE = low energy (Engels) R = rapid (Engels) S = speciale uitvoering









 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
<b>Nabertherm GmbH</b> Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de		
<small>Made in Germany</small>		
<small>www.nabertherm.com</small>		
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
		





Afb. 7: Voorbeeld: modelbenaming (typeplaatje)


## 1.5 Leveringsomvang

Tot de leveringsomvang behoren:

	Installatiecomponenten	Aantal	Opmerking
	Voorlader	1 x	Nabertherm GmbH
	Netkabel <sup>1</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Bypass-aansluiting <sup>1</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Toevoerluchtklep <sup>1</sup>	1 x	Nabertherm GmbH

	Installatiecomponenten	Aantal	Opmerking
	SiC-bodemplaat <sup>1</sup> (ovenmodel N 100(H)(14)(G) – NW 1000(H))	3	Nabertherm GmbH
	Binnenzeskantsleutel	1 x	Nabertherm GmbH
	Inlegplaat <sup>1</sup> 691600956 (ovenmodel N 40 E(R) – N 280 E)	3 x	Nabertherm GmbH
	Montagesteun <sup>1</sup> 691600185 (ovenmodel N 140 LE – N 280 E)	3 x	Nabertherm GmbH

Toebehoren:			
	frame <sup>2</sup>	1 x	Nabertherm GmbH
	Transportrol <sup>2</sup>	4 x	Nabertherm GmbH
	Inbouwplaten/inbouwsteunen <sup>2</sup>	4	Nabertherm GmbH
	Uitrustingsframe <sup>2</sup>	1x <sup>2</sup>	Nabertherm GmbH
	Hefwagen <sup>2</sup>	1x <sup>2</sup>	Nabertherm GmbH
	Andere componenten al naargelang de uitvoering	- - -	Zie verzenddocumentatie

	Documenttype	Aantal	Opmerking
	Handleiding van de oven	1 x	Nabertherm GmbH
	Handleiding van de controller	1 x	Nabertherm GmbH
	Andere documenten al naargelang de uitvoering	- - -	

<sup>1</sup> al naargelang de uitvoering/het ovenmodel bij de levering inbegrepen

<sup>2</sup> al naargelang de vereiste bij de levering inbegrepen, zie verzenddocumenten

<sup>3</sup> hoeveelheid afhankelijk van het ovenmodel

<sup>4</sup> hoeveelheid al naargelang de vereiste, zie verzendingsdocumenten



### Opmerking

Alle documentaties a.u.b. zorgvuldig bewaren. Tijdens de productie en vóór de levering werden alle functies van deze oveninstallatie gecontroleerd.



### Opmerking

De bijgeleverde documentatie bevat niet per se elektrische of pneumatische schakelschema's.

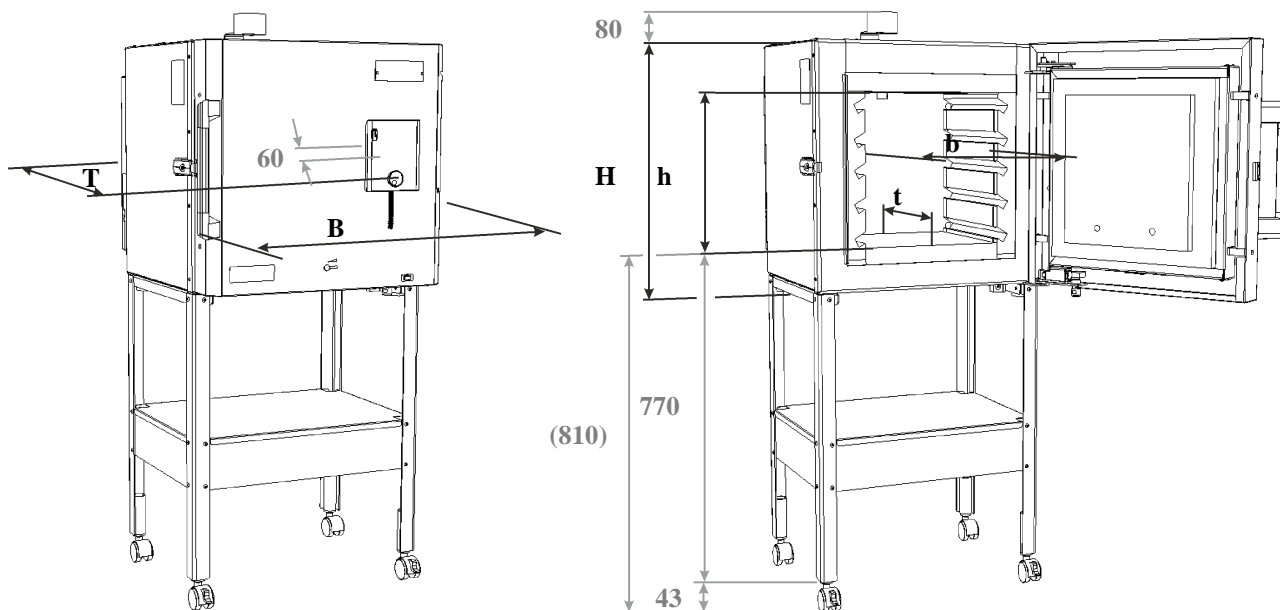
Indien dienovereenkomstige schema's vereist zijn, kunt u deze aanvragen via de Nabertherm-service.

## 2 Technische gegevens



De elektrische gegevens bevinden zich op het typeplaatje, dat zich aan de zijkant van de oven bevindt.

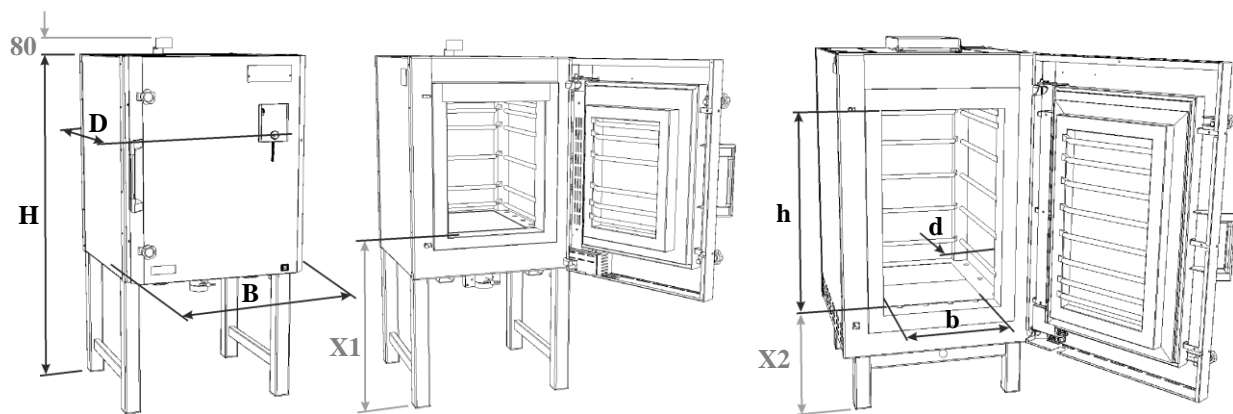
Model	Tmax	Binnenmaten in mm			Volume in l	Buitenmaten in mm			Aansluit- waarde kW	Elektrisc he aansluitin g	Gewic ht in kg
		b	d	h		B	D	H			
N 40 E	1300	350	330	350	40	640	800	600 <sup>2</sup>	2,9	1-fasig	95
N 40 E/R	1300	350	330	350	40	640	800	600 <sup>2</sup>	5,5	3-fasig <sup>1</sup>	95
N 70 LE	1200	400	380	450	70	690	850	700 <sup>2</sup>	2,9	1-fasig	120
N 70 E	1300	400	380	450	70	690	850	700 <sup>2</sup>	3,6	1-fasig	120
N 70 E/R	1300	400	380	450	70	690	850	700 <sup>2</sup>	5,5	3-fasig <sup>1</sup>	120
N 100 LE	1100	460	440	500	100	750	910	750 <sup>2</sup>	5,5	3-fasig	150



Afb. 8: Afmetingen N 40 E(R) – N 100 E(LE)



Model	Tmax	Binnenmaten in mm			Volume in l	Buitenmaten in mm			Aansluit- waarde kW	Elektrisc he aansluitin g	Gewic ht in kg
		°C	b	d		h	B	D			
N 140 LE	1100	450 <sup>5</sup>	580	570 <sup>6</sup>	140	720	1130	1440 <sup>3</sup>	6,0	3-fasig <sup>1</sup>	280
N 210 LE	1100	500 <sup>5</sup>	580	700 <sup>6</sup>	210	770	1130	1570 <sup>3</sup>	9,0	3-fasig	320
N 280 LE	1100	520 <sup>5</sup>	580	890 <sup>6</sup>	280	790	1130	1760 <sup>3</sup>	9,0	3-fasig	400
N 140 E	1300	450 <sup>5</sup>	580	570 <sup>6</sup>	140	720	1130	1440 <sup>3</sup>	9,0	3-fasig	280
N 210 E	1300	500 <sup>5</sup>	580	700 <sup>6</sup>	210	770	1130	1570 <sup>3</sup>	11,0	3-fasig	320
N 280 E	1300	520 <sup>5</sup>	580	890 <sup>6</sup>	280	790	1130	1760 <sup>3</sup>	15,0	3-fasig	400
N 500 E	1300	600 <sup>5</sup>	820	1000 <sup>6</sup>	500	1000	1410	1830 <sup>3</sup>	30,0	3-fasig	760



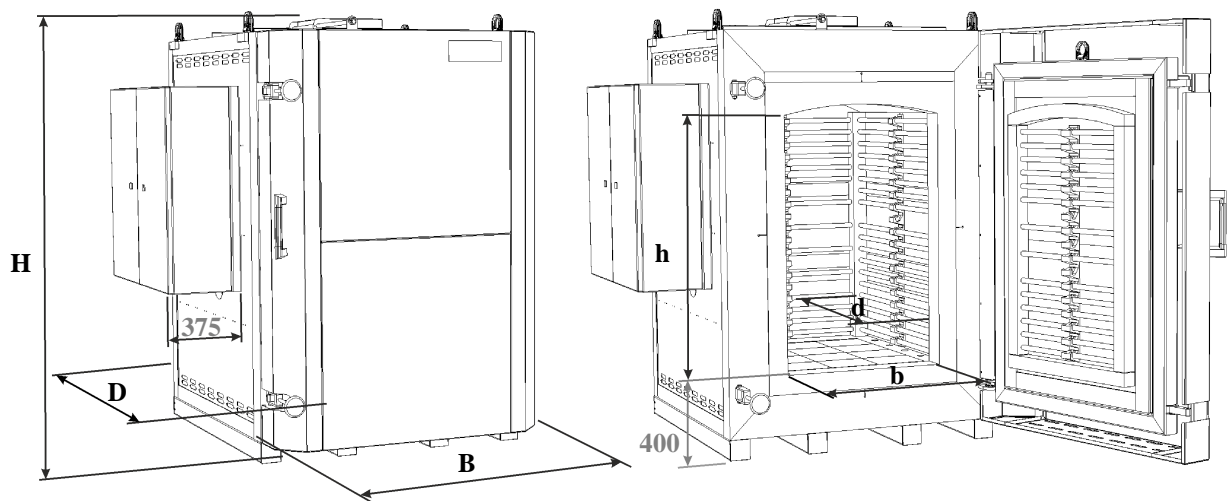
X1 = 780 mm      X2 = 500 mm    N 440 (G)(H)(14) - N 660 (G)(H)(14)

Afb. 9: afmetingen N 140 E(LE) – N 660 (G)(H)(14)

Model	Tmax	Binnenmaten in mm			Volume in l	Buitenmaten in mm			Aansluit- waarde kW	Elektrisc he aansluitin g	Gewic ht in kg
		°C	b	d		h	B	D			
N 100/G	900	400	530	460	100	710	1130	1440	7,0	3-fasig	280
N 150/G	900	450	530	590	150	760	1130	1570	9,0	3-fasig	330
N 200/G	900	470	530	780	200	790	1130	1760	11,0	3-fasig	380
N 200/GS	900	400	1000	500	200	795	1670	1550	16,0	3-fasig	500
N 250/GS	900	500	1000	500	250	895	1670	1550	18,0	3-fasig	660
N 300/G	900	550	700	780	300	860	1300	1760	15,0	3-fasig	450
N 360/GS	900	600	1000	600	360	995	1670	1705	20,0	3-fasig	810
N 440/G	900	600	750	1000	450	1000	1410	1830	20,0	3-fasig	820
N 500/Gs	900	600	1400	600	500	995	2070	1705	22,0	3-fasig	1000
N 660/G	900	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	26,0	3-fasig	950

<b>Model</b>	<b>Tmax</b>	<b>Binnenmaten in mm</b>			<b>Volume</b>	<b>Buitenmaten in mm</b>			<b>Aansluit- waarde</b>	<b>Elektrisc he aansluitin g</b>	<b>Gewic ht</b>
N 1000/G	900	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	40,0	3-fasig	1680
N 1500/G	900	900	1200	4000	1500	1590	2050	229	57,0	3-fasig	2300
N 2200/G	900	1000	1400	1600	2200	1690	2050	2490	75,0	3-fasig	2800
N 100	1300	400	530	460	100	710	1130	1440	9,0	3-fasig	280
N 150	1300	450	530	590	150	760	1130	1570	11,0	3-fasig	330
N 200	1300	470	530	780	200	790	1130	1760	15,0	3-fasig	380
N 200/S	1300	400	1000	500	200	795	1670	1550	18,0	3-fasig	500
N 250/S	1300	500	1000	500	250	895	1670	1550	20,0	3-fasig	660
N 300	1300	550	700	780	300	860	1300	1760	20,0	3-fasig	450
N 360/S	1300	600	1000	600	360	995	1670	1705	22,0	3-fasig	810
N 440	1300	600	750	1000	450	1000	1410	1830	30,0	3-fasig	820
N 500/S	1300	600	1400	600	500	995	2070	1705	24,0	3-fasig	1000
N 660	1300	600	1100	1000	660	1000	1570	1830	40,0	3-fasig	950
N 1000	1300	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	57,0	3-fasig	1800
N 1500	1300	900	1200	1400	1500	1590	2050	2290	75,0	3-fasig	2500
N 2200	1300	1000	1400	1600	2200	1690	2250	2490	110,0	3-fasig	3100
N 100/H	1340	400	530	460	100	760	1150	1440	11,0	3-fasig	330
N 150/H	1340	430	530	620	150	790	1150	1600	15,0	3-fasig	380
N 200/H	1340	500	530	720	200	860	1150	1700	20,0	3-fasig	430
N 300/H	1340	550	700	780	300	910	1320	1760	27,0	3-fasig	540
N 440/H	1340	600	750	1000	450	1000	1410	1830	40,0	3-fasig	900
N 660/H	1340	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	52,0	3-fasig	1250
N 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	745,0	3-fasig	2320
N 1500/H	1340	900	1200	1400	1500	1590	2050	2290	110,0	3-fasig	2700
N 2200/H	1340	1000	1400	1600	2200	1690	2250	2490	140,0	3-fasig	3600

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



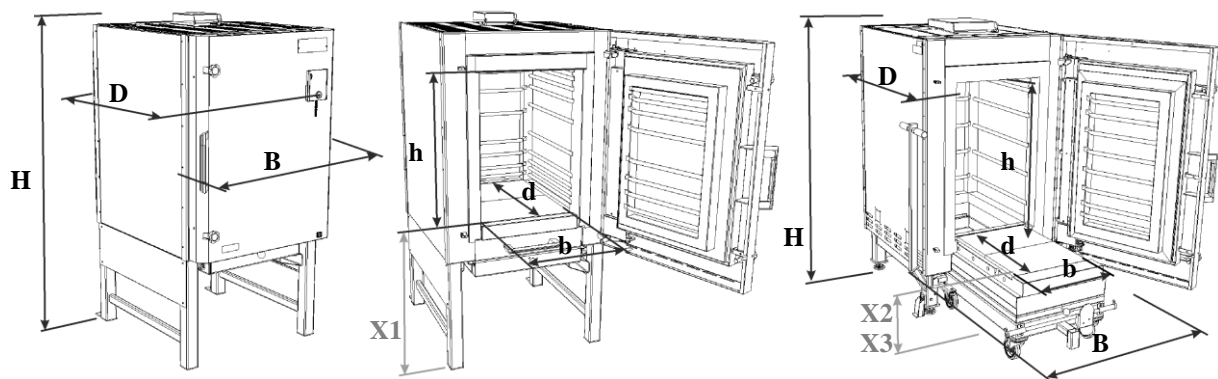
Afb. 10: afmetingen N 1000(G)(H)(14) - N 2200(G)(H)(14)

Model	Tmax	Binnenmaten in mm			Volume	Buitenmaten in mm			Aansluit- waarde	Elektrisc he aansluitin g	Gewic ht
	°C	b	d	h	in l	B	D	H	kW		in kg
N 150	1300	430	530	620	150	790	1150	1600	11,0	3-fasig	420
N 200	1300	500	530	720	200	860	1150	1700	15,0	3-fasig	490
N 300	1300	550	700	780	300	910	1320	1760	20,0	3-fasig	590
N 440	1300	600	750	1000	450	1070	1410	1830	30,0	3-fasig	850
N 660	1300	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	40,0	3-fasig	1180
N 1100	1300	800	1000	1250	1000	1460	1760	2230	57,0	3-fasig	2100
N 1500	1300	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	75,0	3-fasig	2500
N 2200	1300	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	110,0	3-fasig	3100

NW 150/H	1340	430	530	620	150	790	1150	1600	15,0	3-fasig	520
NW 200/H	1340	500	530	720	200	860	1150	1700	20,0	3-fasig	590
NW 300/H	1340	550	700	780	300	910	1320	1760	27,0	3-fasig	670
NW 440/H	1340	600	750	1000	450	1070	1410	1830	40,0	3-fasig	940
NW 660/H	1340	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	57,0	3-fasig	1310
NW 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1470	1750	2220	75,0	3-fasig	2700
NW 1500/H	1340	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	110,0	3-fasig	2700
NW 2200/H	1340	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	140,0	3-fasig	3300

**Opmerking**

Model **NW 150** met schuiflade – maximaal vulgewicht **75 kg**  
 Model **NW 200** met schuiflade – maximaal vulgewicht **100 kg**  
 Model **NW 300** met schuiflade – maximaal vulgewicht **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)

Afb. 11: afmetingen NW 150(H) - NW 2200(H)

- <sup>1</sup> Verwarming alleen tussen twee fasen
- <sup>2</sup> Hoogte met frame +632 mm
- <sup>3</sup> Inclusief frame
- <sup>4</sup> Zekering bij aansluiting op 230 V = 32 A
- <sup>5</sup> Kraagbreedte 50 mm verminderd
- <sup>6</sup> Kraaghoogte 110 mm verminderd
- <sup>7</sup> Luchttoevoerventilator +600 mm
- <sup>8</sup> Rookvang +525 mm

<b>Elektrische aansluiting</b>	Spanning:(V):	zie typeplaatje
	Frequentie (Hz):	zie typeplaatje
	Stroomsterkte (A):	zie typeplaatje
<b>Thermische isolatieklasse</b>	Ovens:	EN IEC 60519-1
<b>Beschermingsklasse</b>	Ovens:	IP20
	Schakelkast:	IP40
<b>Omgevingsvoorwaarden voor elektrische uitrustingen</b>	Temperatuur:	+5 °C tot + 40 °C
	Luchtvochtigheid:	max. 80 % niet condenserend
<b>Gewichten</b>	Oven incl. toebehoren	Al naargelang de uitvoering (zie verzenddocumentatie)
<b>Emissies</b>	Continu geluidsniveau:	< 70 dB(A)

### 3 Garantie en aansprakelijkheid



**Inzake garantie en aansprakelijkheid gelden de Nabertherm-garantievoorwaarden resp. afzonderlijk geregelde garantiediensten. Bovendien geldt ook het volgende:**

Garantie- en aansprakelijkheid zijn uitgesloten als deze het gevolg zijn van één of meerdere van de volgende oorzaken:

- Elke persoon die belast is met bediening, montage, onderhoud of reparatie van de installatie, moet de handleiding gelezen en begrepen hebben. Voor schade en bedrijfsstoringen die het gevolg zijn van het niet in acht nemen van de handleiding aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.
- foutief gebruik van de installatie
- ondeskundige montage, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud van de installatie
- gebruik van de installatie met defecte veiligheidsinrichtingen of niet correct aangebrachte resp. niet werkende veiligheids- en beschermingsinrichtingen
- het niet in acht nemen van aanwijzingen in de handleiding inzake transport, bewaring, montage, inbedrijfstelling, gebruik, onderhoud en uitrusting van de installatie
- eigenmachtig aangebrachte veranderingen aan de installatie
- eigenmachtige verandering van de bedrijfsparameters
- eigenmachtige veranderingen van parameterinstellingen en instellingen alsook programmawijzigingen
- originele onderdelen en accessoires zijn speciaal ontwikkeld voor Nabertherm-oveninstallaties. Bij het vervangen van onderdelen mogen alleen originele Nabertherm onderdelen worden gebruikt. Anders vervalt de garantie. Nabertherm aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die ontstaat door het gebruik van niet originele onderdelen.
- catastrofes door externe invloeden en overmacht

## 4 Veiligheid

### 4.1 Doelmatig gebruik



De Nabertherm oveninstallatie werd na een zorgvuldige selectie van de betreffende geharmoniseerde normen en andere technische specificaties geconstrueerd en geproduceerd. Ze voldoet daarmee aan de stand van de techniek en waarborgt een maximum aan veiligheid.

Ovens uit deze serie zijn elektrisch verwarmde brandovens voor keramiek, glas- of porseleinschilderwerk, maar kunnen ook worden gebruikt voor eenvoudige fusingwerkstukken.

#### Ondoelmatig is:

- Een ander of aanvullend gebruik, zoals de verwerking van andere dan de voorziene producten, evenals de omgang met gevaarlijke stoffen of materialen of stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid, geldt als NIET volgens de voorschriften.
- Wijzigingen aan de oven moeten schriftelijk worden overeengekomen met Nabertherm. Het is verboden veiligheidsvoorzieningen (indien beschikbaar) te verwijderen, te omzeilen of buiten bedrijf te stellen. Bij een niet met ons afgestemde wijziging van het product verliest deze EG verklaring haar geldigheid.
- De installatierichtlijnen en veiligheidsvoorschriften moeten worden nageleefd. Anders wordt ervan uit gegaan dat de oven niet volgens de voorschriften wordt gebruikt en komen alle eventuele aanspraken tegenover Nabertherm GmbH te vervallen.

#### Doelgroep

De handleiding richt zich tot exploitanten en gekwalificeerd vakpersoneel. Ze dient in acht te worden genomen door alle personen die aan de oveninstallatie werken. Werkzaamheden aan de oven mogen alleen worden uitgevoerd door personen met een dienovereenkomstige opleiding of instructie.

#### Volgens EN 60335-1 gelden de volgende voorschriften

Deze oven kan worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar en personen met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of met een gebrek aan ervaring en kennis, indien zij onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over het veilige gebruik van de oven en de daaruit resulterende gevaren begrijpen. Kinderen mogen niet met de oven spelen.



Het gebruik met krachtbronnen, producten, productiemiddelen, hulpstoffen, enz. die onderworpen zijn aan de voorschriften betreffende gevaarlijke stoffen of op enigerlei wijze invloed hebben op de gezondheid van de gebruiker, is niet toegelaten.

Het is verboden de oven te vullen met materialen of stoffen die explosieve gassen of dampen afgeven. Er mogen alleen materialen of stoffen worden gebruikt waarvan de eigenschappen bekend zijn.



Deze oven is ontworpen voor **particulier en commercieel gebruik**. De oven mag **NIET** worden gebruikt voor het verwarmen van voedingsmiddelen, dieren, hout, graan, enz.

De oven mag **NIET** worden gebruikt als verwarming van de werkplek.  
Gebruik de oven **NIET** voor het smelten van ijs of soortgelijk materiaal.  
Gebruik de oven **NIET** als wasdroger.



#### Opmerking

De veiligheidsinstructies van de afzonderlijke hoofdstukken zijn van toepassing.

### Voor hieruit resulterende schade is de gebruiker aansprakelijk

- Het gebruik van de oven is alleen toegestaan volgens de in deze gebruiksaanwijzing beschreven werkwijze, d.w.z. de handleiding moet volledig gelezen en begrepen worden.
- De installatierichtlijnen en veiligheidsvoorschriften moeten worden nageleefd. Anders wordt ervan uit gegaan dat de oven niet volgens de voorschriften wordt gebruikt en komen alle eventuele aanspraken tegenover Nabertherm GmbH te vervallen.
- In bepaalde omstandigheden kunnen schadelijke stoffen in de isolatie of op de verwarmingselementen worden afgezet door in de oven gebruikte materialen of ontgassing, wat kan leiden tot aantasting. **Volg eventuele instructies en tips op de verpakking van de te gebruiken materialen.**
- Bij ovens met een temperatuurkeuzebegrenzer moet de uitschakeltemperatuur zodanig zijn ingesteld dat een oververhitting van het materiaal kan worden uitgesloten.
- Het is verboden de oven te openen in warme toestand (meer dan 200 °C). Het openen bij meer dan 200 °C kan leiden tot een defect aan de oven of een snellere slijtage van de volgende onderdelen: deurafdichting, verwarmingselementen en ovenbehuizing.



Deze oven is ontworpen voor **particulier en commercieel gebruik**. De oven mag **NIET** worden gebruikt voor het verwarmen van voedingsmiddelen, dieren, hout, graan, enz.  
De oven mag **NIET** worden gebruikt als verwarming van de werkplek.  
Gebruik de oven **NIET** voor het smelten van ijs of soortgelijk materiaal.  
Gebruik de oven **NIET** als wasdroger.



#### Opmerking

De veiligheidsinstructies van de afzonderlijke hoofdstukken zijn van toepassing.



#### Voor alle oveninstallaties

Het is verboden om de oven te gebruiken met explosieve gassen of mengsels of met explosieve gassen of mengsels die tijdens het proces ontstaan.

**Deze oveninstallaties beschikken niet over veiligheidstechniek voor processen waarin ontvlambare mengsels kunnen ontstaan (uitvoering voldoet niet aan de veiligheidsvereisten volgens EN 1539).**

De concentratie van organische gashoeveelheden in de oven mag op geen tijdstip 3 % van de onderste explosiegrens (OEG) overschrijden. Deze voorwaarde geldt niet alleen voor het normale bedrijf, maar in het bijzonder voor uitzonderingssituaties zoals bijv. processtoringen (door uitval van een aggregaat enz.).

Nabertherm biedt een breed assortiment ovens aan die speciaal werden ontwikkeld voor processen met ontvlambare gashoeveelheden.



#### Aanwijzing

Dit product beantwoordt **niet** aan de ATEX-richtlijn en mag **niet** worden ingezet in ontvlambare atmosferen. Het gebruik met explosieve gassen of mengsels of tijdens het proces ontstaande explosieve gassen of mengsels is verboden!

## 4.2 Eisen aan de exploitant van de installatie



De installatierichtlijnen en veiligheidsvoorschriften moeten worden nageleefd. Anders wordt ervan uit gegaan dat de oven niet volgens de voorschriften wordt gebruikt en komen alle eventuele aanspraken tegenover Nabertherm te vervallen.

Deze veiligheid kan alleen worden bereikt wanneer alle daarvoor vereiste maatregelen zijn getroffen. Het is de specifieke verantwoordelijkheid van de exploitant van de oven om deze maatregelen te plannen en de uitvoering ervan te controleren

### De exploitant moet waarborgen dat

- alle schadelijke gassen uit het werkbereik worden afgeleid, bijv. door middel van een afzuiginstallatie,
- de afzuiginstallatie ingeschakeld wordt,
- de werkruimte volgens de voorschriften wordt geventileerd,
- de installatie alleen in optimale, operationele toestand worden bediend en vooral de veiligheidsinrichtingen regelmatig op correcte werking worden gecontroleerd,
- vereiste persoonlijke veiligheidsuitrustingen voor het bedienings-, onderhouds- en reparatiepersoneel ter beschikking staan en gebruikt worden,
- deze handleiding inclusief de geleverde documentatie bij de installatie moet worden bewaard. Het moet gewaarborgd zijn dat alle personen die werkzaamheden aan de installatie moeten uitvoeren, de handleiding te allen tijde kunnen raadplegen,
- alle veiligheids- en bedieningsborden aan de installatie zich in goed leesbare staat bevinden. Beschadigde of onleesbaar geworden borden moeten per omgaande worden vervangen,
- het personeel regelmatig in alle van toepassing zijnde vragen op het gebied van werkveiligheid en milieubescherming wordt geïnstrueerd alsmede de complete handleiding en in het bijzondere de daarin beschreven veiligheidsinstructies kent,
- in een gevarenbeoordeling (Duitsland zie arbowet § 5) de verdere gevaren worden bepaald die resulteren uit de speciale werkomstandigheden op de werkplek van de installatie,
- in een bedrijfsinstructie (Duitsland zie verordening inzake gebruik van arbeidsmiddelen § 6) alle andere instructies en veiligheidsinstructies worden samengevat die uit de gevarenbeoordeling van de werkplekken aan de installatie zijn gebleken.
- Alleen gekwalificeerd en geautoriseerd personeel mag de installatie bedienen, onderhouden en repareren. Dit personeel moet voor de bediening van de installatie geïnstrueerd zijn en moet dit door middel van een handtekening hebben bevestigd. De scholing dient nauwkeurig te worden gedocumenteerd. Indien bedieners worden uitgewisseld, moet een dienovereenkomstige bijscholing worden gehouden. De bijscholing mag alleen worden gehouden door geautoriseerde en geïnstrueerde personen. De bijscholing moet nauwkeurig worden gedocumenteerd en met naam en handtekening worden bevestigd door de aan de scholing deelnemende personen.
- Bij het bakken van keramiek kunnen gassen en dampen die schadelijk zijn voor de gezondheid, vrijkomen uit het aardewerk of glazuur. Het is daarom vereist de "uitlaatgassen" die uit de afzuigopening vrijkomen, op een geschikte manier naar buiten te leiden (werkruimte ventileren). Wanneer er onvoldoende ventilatie wordt gegarandeerd op de installatielocatie, dan moeten de "uitlaatgassen" via een buis naar buiten worden geleid (zie hoofdstuk "Afvoerluchtgeleiding").
- Van de materialen die in de oven worden gebruikt, moet bekend zijn of ze de isolatie of de verwarmingselementen kunnen aantasten of vernielen. Schadelijke stoffen voor de isolatie zijn: alkaliën, aardalkaliën, metaaldampen, metaaloxide,



chloorverbindingen, fosforverbindingen en halogenen. **Volg eventuele instructies en tips op de verpakking van de te gebruiken materialen.**

- Bij commercieel gebruik:  
Leef de veiligheidsvoorschriften na die voor uw land van toepassing zijn. In Duitsland moet de oven bijvoorbeeld, in overeenstemming met een voorschrift van de beroepsverenigingen, met voorgeschreven intervallen door een vakkundige elektricien worden gecontroleerd.

**Opmerking**

Continubedrijf bij maximale temperatuur kan leiden tot versterkte slijtage aan de verwarmingselementen, de isolatiematerialen en metallische componenten. Wij adviseren, ca. **50 °C onder de maximale temperatuur** te werken.

**Aanwijzing**

In Duitsland moeten de algemene voorschriften ter preventie van ongevallen in acht worden genomen. De nationale regels voor de preventie van ongevallen in het land van gebruik zijn van toepassing.

### 4.3 Beschermende kledij



Bescherm uw handen door hittebestendige handschoenen te dragen.



Draag ter bescherming van uw voeten veiligheidslaarzen.

### 4.4 Basismaatregelen bij normaal bedrijf

**Waarschuwing – algemene gevaren!**

Vóór het inschakelen van de oven moet worden gecontroleerd en gewaarborgd dat alleen bevoegde personen in het werkbereik van de oven aanwezig zijn en niemand door het bedrijf van de oven gewond kan raken!

Vóór elk productiebegin moet gecontroleerd en gewaarborgd worden dat alle veiligheidsinrichtingen foutloos functioneren (bijvoorbeeld deurcontactschakelaar schakelt de verwarming uit bij het openen van de deur).

Vóór ieder productiebegin moet de oven op zichtbare schade worden gecontroleerd en moet gewaarborgd zijn dat hij alleen in optimale toestand wordt gebruikt! Geconstateerde gebreken moeten onmiddellijk bij de serviceafdeling van Nabertherm worden gemeld!

Vóór ieder productiebegin moeten materialen/voorwerpen die niet voor de productie vereist zijn, uit het werkbereik van de installatie worden verwijderd!

**Minimaal één keer per dag (zie ook 'Onderhoud en instandhouding') moeten de volgende controlewerkzaamheden worden uitgevoerd:**

- De oven moet worden gecontroleerd op aan de buitenzijde zichtbare beschadigingen (visuele controle), bijv. de isolatie, verwarmingselementen, netkabel en, indien voorhanden, de afvoerluchtgeleiding.

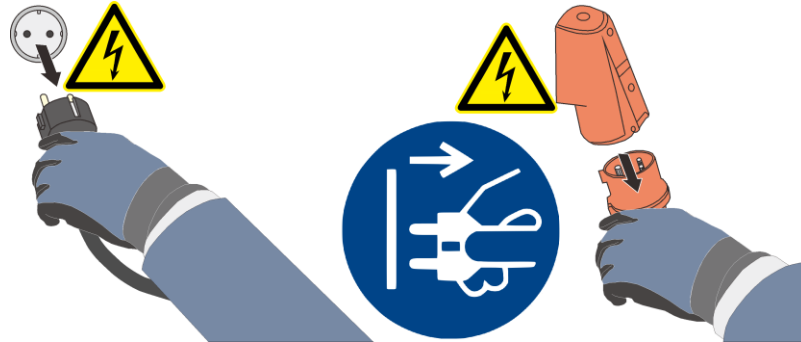
- De werking van alle veiligheidsinrichtingen moet gecontroleerd worden (bijv. de deurcontactschakelaar schakelt de verwarming uit bij het openen van de deur).

## 4.5 Basismaatregelen in noodgevallen



### Aanwijzing

Om de oven **in geval van nood stil te zetten** moet de **stekker uit het stopcontact** **getrokken worden**. De stekker moet daarom tijdens het bedrijf altijd toegankelijk zijn, zodat deze in geval van nood snel uit het stopcontact kan worden getrokken.



Afb. 12: netstekker uit de contactdoos trekken (afbeelding vergelijkbaar)



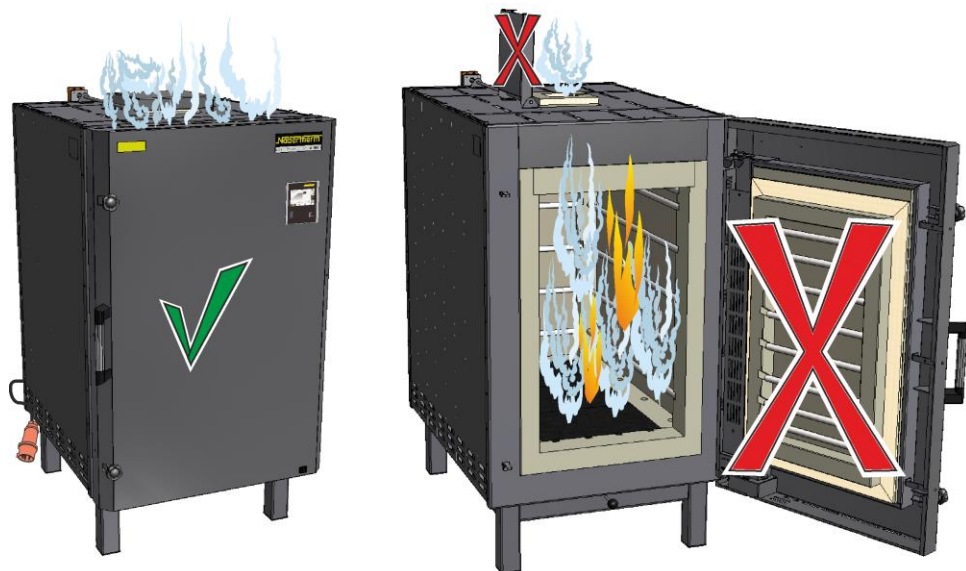
### Waarschuwing – Algemene gevaren!

Bij onverwachte voorvallen in de oven (bijv. sterke rookontwikkeling of stankhinder) moet de oveninstallatie onmiddellijk worden uitgeschakeld. In dat geval moet worden gewacht tot de oven is afgekoeld tot op kamertemperatuur.

**Houd de deur en de afvoerbuis (indien voorhanden) in geval van brand gesloten. Zo voorkomt u uitbreiding van rook en de toevoer van zuurstof. Trek onmiddellijk de netstekker uit de contactdoos.**

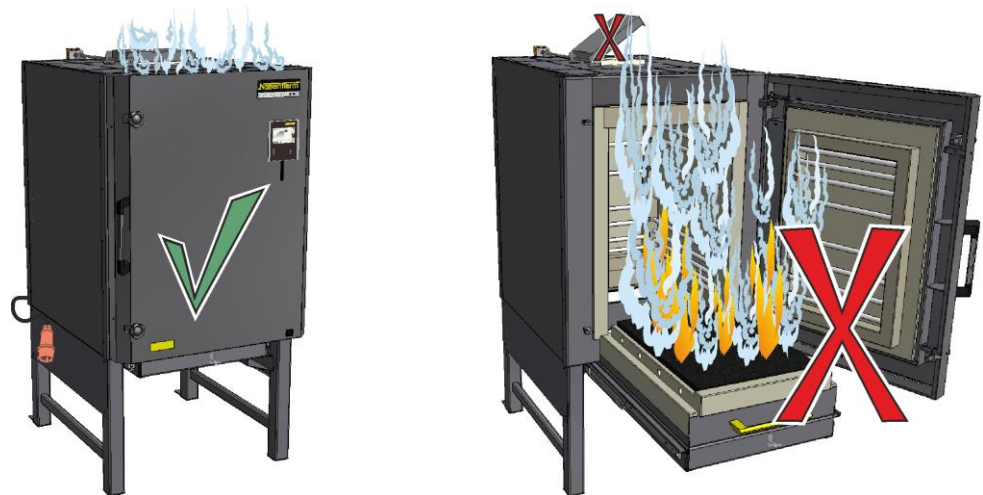
Houd deuren en ramen gesloten! Zo voorkomt u dat de rook zich kan uitbreiden.

Informeer ongeacht de grootte van de brand onmiddellijk de brandweer! Blijf tijdens het gesprek rustig en praat duidelijk.

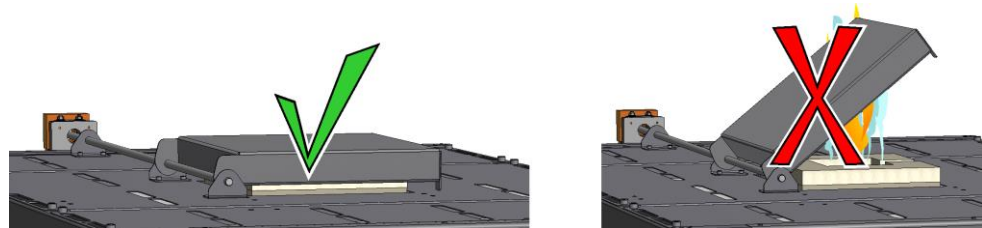


Afbeelding vergelijkbaar

Afbeelding  
vergelijkbaar

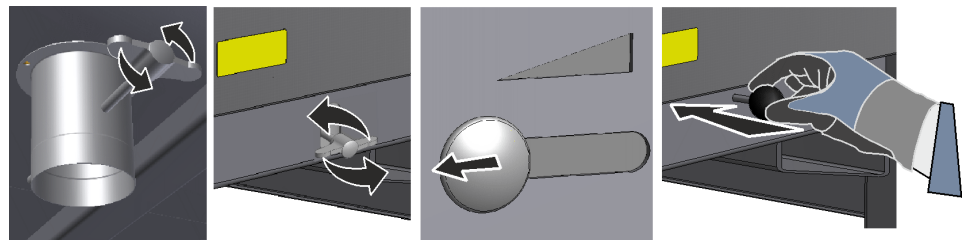


De afzuigkleppen  
moeten gesloten  
blijven



Toevoerluchtklep of  
toevoerluchtschuif  
sluiten (afhankelijk  
van het model).

Afbeelding  
vergelijkbaar



Toevoerluchtklep

Toevoerluchtschuif

<b>⚠ GEVAAR</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gevaar door elektrische schok.</b></li> <li>• <b>Levensgevaar.</b></li> <li>• Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd elektro-vakpersoneel of door personeel dat door Nabertherm geautoriseerd is.</li> <li>• Voor het begin van de werkzaamheden stekker uittrekken</li> </ul>	

## 4.6 Basismaatregelen bij onderhoud en instandhouding



Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen door bevoegd vakpersoneel worden uitgevoerd waarbij de voorschriften van de onderhoudshandleiding en ter preventie van ongevallen moeten worden nageleefd. Wij raden u aan onderhoud te laten uitvoeren door de service van Nabertherm GmbH. Wanneer de voorschriften niet worden nageleefd, kan dit leiden tot lichamelijk letsel, overlijden of aanzienlijke materiële schade!

Schakel de oven uit door de netschakelaar uit te schakelen **en de netstekker uit te trekken**. De oven moet volledig leeggemaakt zijn.

Spuit ovens, schakelkasten en andere behuizingen van elektrische uitrustingen nooit af met water om ze te reinigen!

Nadat de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden zijn voltooid en vóór het hervatten van de productie, dient u te controleren of

- de losgemaakte schroefverbindingen/spanbanden opnieuw stevig zijn vastgemaakt,
- verwijderde veiligheidsvoorzieningen, zeven of filters (indien beschikbaar) opnieuw ingebouwd zijn,
- alle materialen, gereedschappen en overige uitrustingen die nodig waren voor het uitvoeren van de onderhouds- of reparatiewerkzaamheden, uit het werkgebied van de installatie zijn verwijderd.
- Een voedingskabel mag alleen worden vervangen door een goedgekeurde, gelijkwaardige kabel.

## 4.7 Algemene gevaren aan de installatie



### **Waarschuwing – Algemene gevaren!**

Gevaar voor verbranding aan de ovenbehuizing

deurgreep kan tijdens het bedrijf zeer heet worden, veiligheidshandschoenen moeten worden gedragen

Gevaar voor bekneld raken tussen bewegende onderdelen (deurscharnieren)

De schakelkast (indien voorhanden) en de aan de installatie voorhanden klemmenkasten voeren gevaarlijke elektrische spanningen.

Schuif geen voorwerpen in de openingen aan de ovenbehuizing, afzuigboringen of koelsleuven van de schakelinstallatie en de oven (indien voorhanden). Er bestaat gevaar voor elektrische schokken.

### **Brandgevaar bij het gebruik van een verlengkabel:**

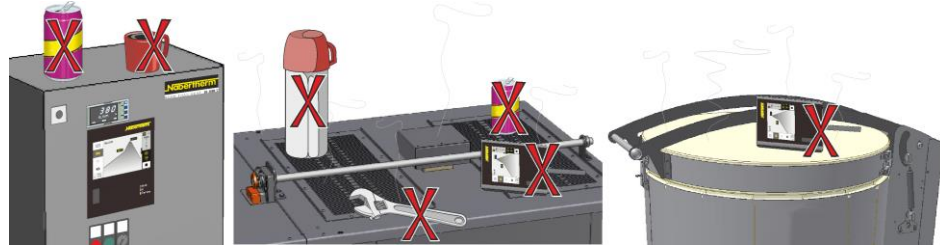
Bij alle ovenmodellen met opsteekbare aansluitleiding moet op het volgende worden gelet:

Bij gebruik van een verlengkabel of een verdeelstekker mag de maximale elektrische belastbaarheid daarvan niet worden overschreden. Gebruik de oven niet met een verlengkabel als u niet zeker weet of de aarding gewaarborgd is.



## Waarschuwing - Algemene gevaren!

Er mogen geen voorwerpen op de oven/schakelinstallatie worden geplaatst/gelegd. Er bestaat brand- of explosiegevaar.



## GEVAAR

- **Gevaar door niet correct ingevoerde uitschakeltemperatuur aan de temperatuurkeuzebegrenzer/temperatuurkeuzebewaking**
- **Levensgevaar**
- Als van de charge en/of de bedrijfsmiddelen op grond van overtemperatuur het gevaar uitgaat dat bij deze vooringestelde uitschakeltemperatuur van de temperatuurkeuzebegrenzer//temperatuurkeuzebewaking de charge beschadigd wordt resp. door de charge zelf een gevaar voor de oven en de omgeving ontstaat, moet de uitschakeltemperatuur aan de temperatuurkeuzebegrenzer/temperatuurkeuzebewaking worden verminderd tot op de maximaal geoorloofde waarde.



## GEVAAR



- **Gevaar door elektrische schokken**
- **Door ontbrekende of niet correct aangesloten aarding bestaat levensgevaar door elektrische schokken**
- Steek geen metalen voorwerpen zoals thermo-elementen, sensoren of gereedschappen in de ovenruimte zonder deze vooraf vakkundig te hebben geaard. Laat daarvoor door een elektromonteur een aardverbinding tussen het voorwerp en de ovenbehuizing tot stand brengen. Voorwerpen mogen alleen door daarvoor bestemde openingen in de oven worden gestoken.



## 4.8 Bescherming tegen gevaren bij overtemperatuur

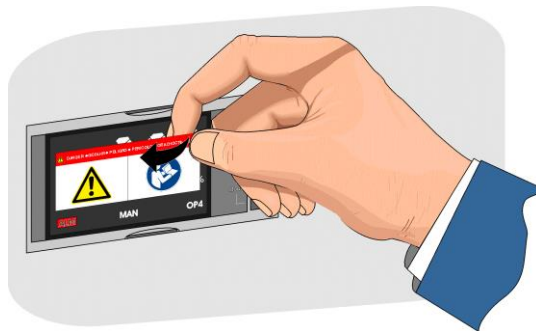
Ovens van Nabertherm GmbH kunnen standaard (al naargelang de modelserie) of als extra uitrusting (klantspecifieke uitvoering) voorzien zijn van een temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking ter bescherming tegen overtemperatuur in de ovenruimte.

De temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking controleert de temperatuur in de ovenruimte. Op het display wordt de als laatste ingestelde uitschakeltemperatuur weergegeven. Als de temperatuur in de ovenruimte tot boven de ingestelde uitschakeltemperatuur stijgt, wordt de verwarming uitgeschakeld ter bescherming van de oven, de charge en/of de bedrijfsmiddelen.

	 <b>GEVAAR</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Gevaar door niet correct ingevoerde uitschakeltemperatuur aan de temperatuurkeuzebegrenzer/temperatuurkeuzebewaking</b></li><li>• <b>Levensgevaar</b></li><li>• Als van de charge en/of de bedrijfsmiddelen op grond van overtemperatuur het gevaar uitgaat dat bij deze vooringestelde uitschakeltemperatuur van de temperatuurkeuzebegrenzer//temperatuurkeuzebewaking de charge beschadigd wordt resp. door de charge zelf een gevaar voor de oven en de omgeving ontstaat, moet de uitschakeltemperatuur aan de temperatuurkeuzebegrenzer/temperatuurkeuzebewaking worden verminderd tot op de maximaal geoorloofde waarde.</li></ul>

Lees vóór de inbedrijfstelling van de oven de handleiding van de temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking. De veiligheidssticker moet van de temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking worden verwijderd. Bij iedere wijziging van het warmtebehandelingsprogramma moet de maximaal geoorloofde uitschakeltemperatuur (alarmwaarde) aan de temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking gecontroleerd resp. opnieuw ingevoerd worden.

Wij adviseren om de maximale insteltemperatuur van het warmteprogramma in de controller tussen 5 °C en 30 °C onder de activeringstemperatuur van de temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking in te stellen, al naargelang de fysische eigenschappen van de oven. Hierdoor wordt een ongewilde activering van de temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking vermeden.



Voor de beschrijving en de functie verwijzen wij naar de bedieningshandleiding van de temperatuurkeuzebegrenzer/-bewaking.

Afb. 13: Sticker verwijderen (afbeelding vergelijkbaar)



## 5 Transport, montage en eerste ingebruikname

### 5.1 Levering

#### Volledigheid controleren

Vergelijk de leveringsomvang met het afleveringsbewijs en de orderpapieren. Ontbrekende onderdelen en schade door een slechte verpakking of door het transport moeten **onmiddellijk** aan de expediteur en Nabertherm GmbH worden gemeld, omdat latere bezwaren niet kunnen worden erkend.

#### Letselrisico

Bij het optillen van de oven kunnen onderdelen of de oven zelf omvallen, verschuiven of vallen. **Vóór** het optillen van de oveninstallatie moeten alle personen zich buiten het werkgebied bevinden. Er moeten geschikte werkhandschoenen worden gedragen.

#### Veiligheidsinstructies

- Vloertransportvoertuigen (bijv. kraan/pallettruck) mogen alleen worden bediend door bevoegd personeel. De bestuurder is als enige verantwoordelijk voor een veilig rijgedrag en voor de lading.
- Alleen hijsinrichtingen met voldoende draagvermogen gebruiken.
- Let er bij het optillen van de oven op dat de vorkpunten van de pallettruck of de last zelf niet aan gestapelde goederen blijven hangen. Hoge onderdelen, zoals schakelkasten, moeten met de kraan worden vervoerd.
- Hijswerktuigen mogen alleen worden aangebracht op hiervoor aangeduide plaatsen.
- Gebruik nooit aanbouwonderdelen, leidingen of kabelkanalen voor het bevestigen van hijswerktuigen.
- Breng transportliften alleen aan op de daarvoor voorziene plaatsen.



#### Opmerking

Bij de installatie van de oven moeten werkhandschoenen worden gedragen.



#### Waarschuwing - Algemene gevaren!

Waarschuwing voor zwevende lasten. Het is verboden te werken onder een zwevende lading. Dit is levensgevaarlijk.



#### Opmerking

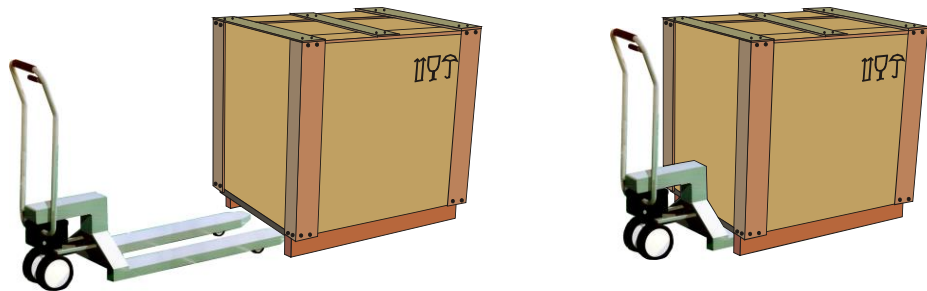
Leef de voorschriften voor vloertransportvoertuigen betreffende veiligheid en ongevallenpreventie nauwgezet na.

#### Transport met een pallettruck

Houd rekening met de toelaatbare belasting van de pallettruck.

1. Onze ovens worden af fabriek geleverd op een houten transportonderstel voor het ontladen. De oven mag alleen in de verpakking en met geschikte transportmiddelen worden vervoerd om eventuele beschadigingen te vermijden. De verpakking mag pas worden verwijderd op de installatielocatie. Tijdens het transport moet in voldoende beveiliging tegen het wegglijden, kantelen of beschadigen worden voorzien. De transport- en montagewerkzaamheden moeten door minstens 2 personen worden uitgevoerd. **De oven mag niet in een vochtige ruimte of in de open lucht worden opgeslagen.**

- Rijd met de pallettruck onder het transportonderstel. Let erop dat de pallettruck **volledig** onder het transportonderstel wordt geschoven. Let op transportmateriaal in de buurt.







Afb. 14: pallettruck wordt **volledig** onder het transportonderstel geschoven





- Til de oven voorzichtig op en let hierbij op het zwaartepunt. Let er bij het optillen van de installatie op dat de vorkpunten of de last zelf niet aan gestapelde goederen in de nabije omgeving blijven hangen.
- Controleer de veilige stand van de oven en breng eventueel transportbeveiligingen aan. Rijd voorzichtig, langzaam en in de laagste positie. Rijd niet op steile trajecten.
- Zet de oven voorzichtig neer op de installatielocatie. Let op transportmateriaal in de buurt. Vermijd schokken bij het afzetten.

#### Legenda:

De symbolen voor de behandelingsinstructies van verpakkingen zijn internationaal gestandaardiseerd vastgelegd in ISO R/780 (International Organization for Standardization) en in DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung).

Benaming	Symbool	Verklaring
Breekbare inhoud		Dit symbool moet bij breekbare producten worden aangebracht. Zo gemarkeerde producten moeten voorzichtig worden behandeld en mogen in niet vallen of te vast gesnoerd worden.
Boven		Het verpakkingsstuk moet principieel zo worden getransporteerd, behandeld en opgeslagen dat de pijlen altijd omhoog wijzen. Rollen, klappen of sterk kantelen en andere behandelingsvormen zijn niet toegelaten. De lading hoeft echter niet "on top" (bovenaant) te worden geplaatst.
Beschermen tegen vocht		Op deze manier gemarkeerde waren moeten beschermd worden tegen te hoge luchtvochtigheid, ze moeten dus beschermd worden bewaard. Als bijzonder zware of grote verpakkingsstukken niet in hallen of schuren kunnen worden opgeslagen, moeten deze zorgvuldige worden afgedekt.
Bevestiging hier		Het teken wijst alleen op de bevestigingsplaatsen, niet op de bevestigingsmethode. Als deze symbolen op dezelfde afstand van het midden resp. het zwaartepunt zijn aangebracht, hangt het verpakkingsstuk bij het gebruik van hefwerktuigen met dezelfde lengte recht. Als dat niet het geval is, dan moeten deze aan één kan worden verkort.

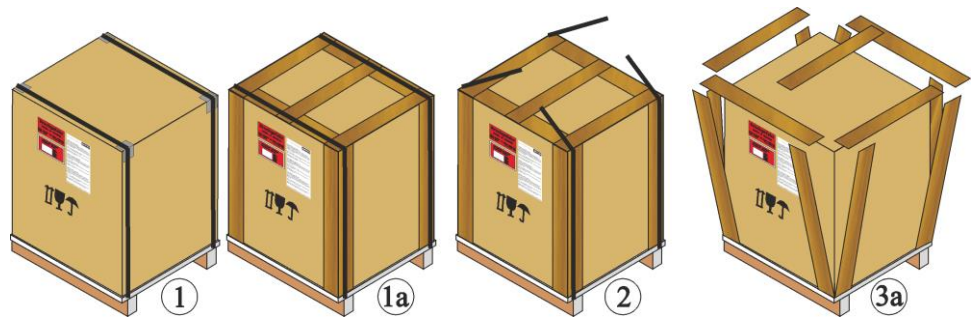


 <b>VOORZICHTIG</b>	
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verschuiven of kantelen van het apparaat</b></li> <li>• <b>Beschadiging van het apparaat</b></li> <li>• Gevaar voor letsels door optillen van zware lasten</li> <li>• Apparaat alleen in originele verpakking transporteren</li> <li>• Apparaat met meerdere personen dragen</li> </ul>
	

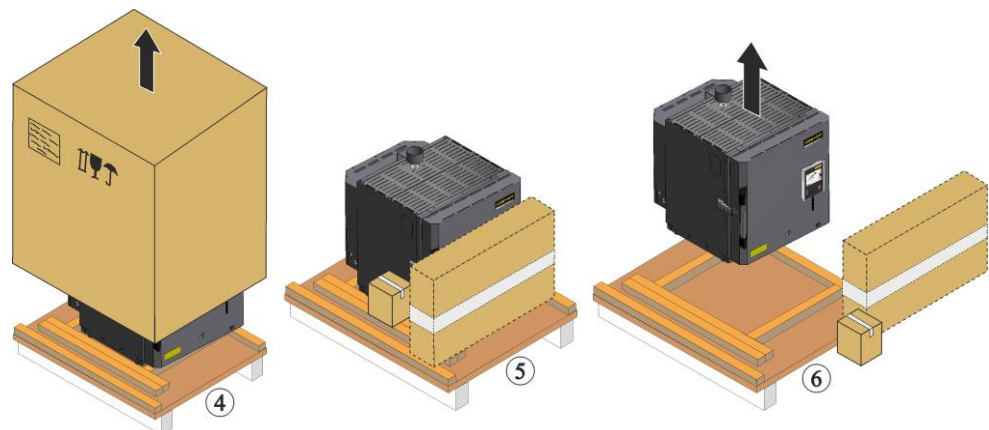
## 5.2 Uitpakken (N 40 E(R) – N 100 E)



Handschoenen dragen



1. Controleer de transportverpakking op eventuele schade.
2. Verwijder de spanbanden van de transportverpakking.
3. Draai de schroeven los en verwijder de houten bekisting van de dekseldoos (indien voorhanden 3a).



4. Til de dekseldoos voorzichtig op en verwijder deze van de pallet.
5. Op de achterzijde van de oven bevindt zich een platte doos met daarin toebehoren voor uw oven (bij levering inbegrepen, al naargelang de uitvoering, keramische montageplaten/montagesteunen, netkabel, frame enz.). Vergelijk de levering met het leveringsbewijs en de orderpapieren, zie hoofdstuk 'Levering'.
6. Houderlijst van de pallet verwijderen (indien nodig) en de oven van de pallet tillen.

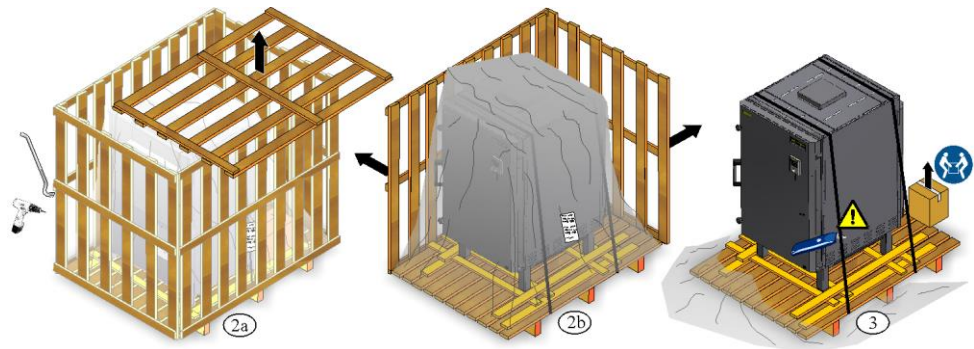
### 5.3 Uitpakken (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H))



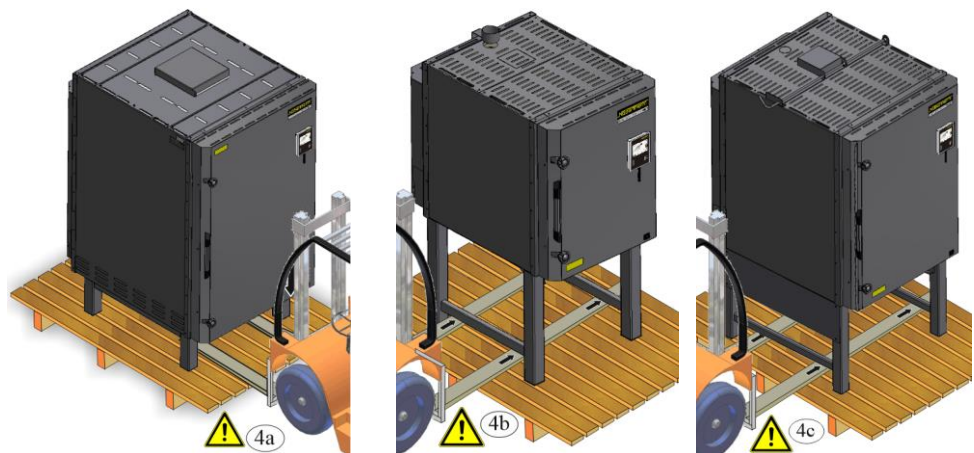
Handschoenen dragen



1. Controleer de transportverpakking ten aanzien van eventuele schade. De verpakking is afhankelijk van de grootte, het gewicht of de plaats van bestemming verschillend en wordt daarom dienovereenkomstig in één van de volgende soorten uitgevoerd. Op palet (onderbouw), houten krat of houten kist.



2. Schroeven/krammen losdraaien, daarna omlopende houten krat voorzichtig van de onderbouw verwijderen. Indien aanwezig, transportfolie verwijderen.
3. Transportfolie, spanbanden en verpakkingsmateriaal, indien voorhanden, verwijderen.



N 140 E(LE) –  
N 2000 (H)(14)(G)

N 140/S – N 300/S

NW 150(H) – NW 300(H)

4. Het frame van de oven bestaat uit dik profielstaal. Rijd met de vorken van de heftruck tot onder de oven (4a) resp. bij ovens met frame onder het frame zoals op de afbeelding is weergegeven (4b-4c) en let daarbij op gevoelige delen zoals aanbouwelementen en leidingen. Demonteer deze zo nodig. Let op dat de tanden van de vorkheftruck **volledig** onder het frame worden geschoven. Let op aangrenzende transportgoederen.

Til de oven voorzichtig op en let daarbij op het zwaartepunt. Let bij het optillen op dat de vorkpunten onder de last zelf niet onder aangrenzende stapelgoederen blijven hangen. Rijd voorzichtig, langzaam en in de **laagste** stand. Rijd niet over hellende wegen. Zet de oven voorzichtig neer op de montageplaats. Vermijd schokkende bewegingen bij het plaatsen.

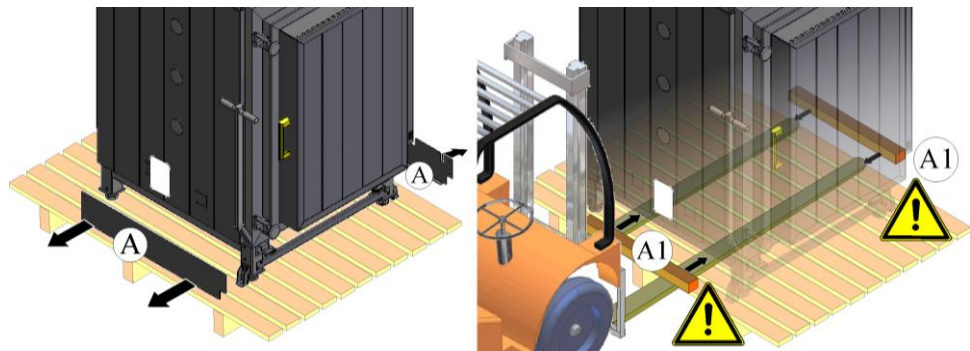


**Opmerking**

Wij adviseren, de installatie over langere afstanden of over oneffen vloeren met een vorkheftruck of een hefwagen naar de montageplaats te transporteren.

**5.4 Uitpakken (NW 440(H) – NW 2200(H))**

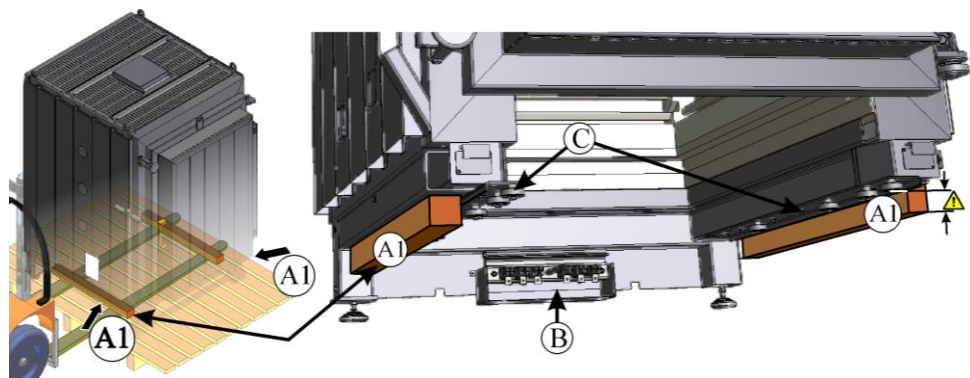
**Transport met geschikte vorkhefwagens**



**Bij het transport met geschikte vorkhefwagens moeten de volgende punten in acht worden genomen:**

sommige ovens hebben opzij zijplaten (A) die vóór het lossen van het frame van de oven verwijderd moeten worden. Bij negeren worden de zijplaten beschadigd.

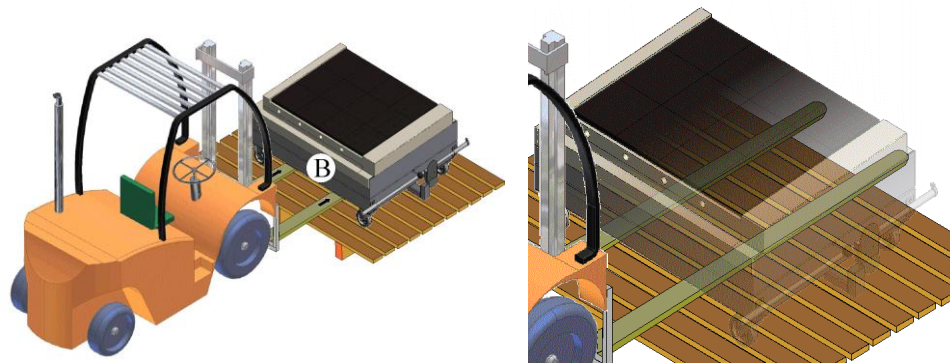
De vorken van de vorkheftruck helemaal onder het frame van de oven schuiven en het frame op de **houten onderbouw** neerzetten. Let op eventueel voorhanden aanbouwelementen, buisleidingen of kabelgoten (B).





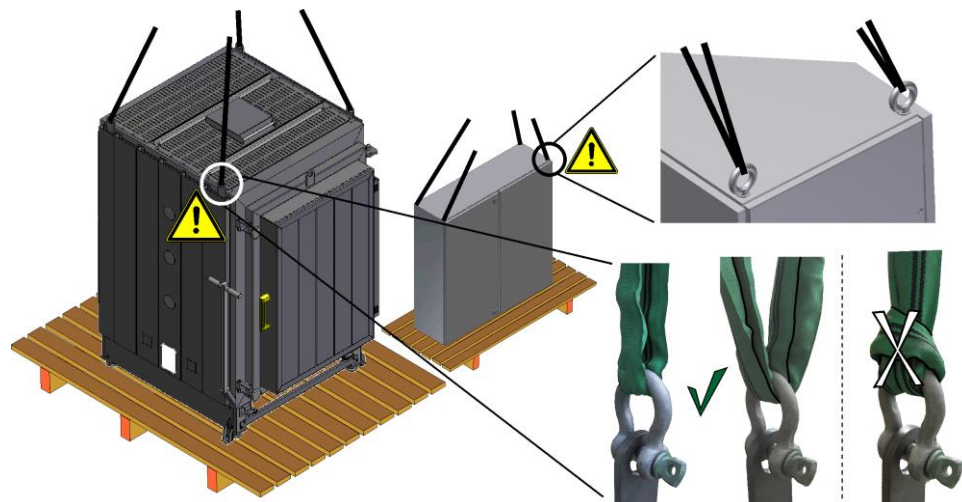
Leg geschikte kanthouten (A1) (minstens 50 x 50 mm) onder het frame van de oven. Let op dat deze **niet** op de platen met geleiderollen (C) rusten. Bij negeren worden de platen of de geleiderollen beschadigd.

Als de kanthouten tussen frame en vorken van de heftruck zijn uitgelijnd, kan de oven voorzichtig en langzaam opgetild worden. Daarbij dient u op het zwaartepunt te letten. Let bij het optillen op dat de vorkpunten of de last zelf niet onder aangrenzende stapelgoederen blijft hangen. Rijd voorzichtig, langzaam en in de **laagste** stand. Rijd niet over hellende wegen. Zet de oven voorzichtig neer op de montageplaats. Vermijd schokkende bewegingen bij het plaatsen.



Het frame van de wagen bestaat uit dikwandig profielstaal. Rijd met de vorkpunten tot onder de wagen. Let op eventueel voorhanden aanbouwelementen, buisleidingen of kabelgoten. Let op dat de tanden van de vorkheftruck volledig onder het frame van de wagen worden geschoven. Let op aangrenzende transportgoederen. Rijd voorzichtig, langzaam en in de laagste stand. Rijd niet over hellende wegen. Zet de wagen voorzichtig neer op de montageplaats. Vermijd schokkende bewegingen bij het plaatsen.

## 5.5 Oven of schakelinstallatie met transportogen (indien voorhanden)



De binnendiameter van de transportogen bedraagt ca. 35 mm. Bevestig geschikte kettingsluitingen aan alle transportogen.

Bevestig alleen geschikte transportbanden aan de kettingsluitingen. De oven/schakelinstallatie mag niet aan de aanbouwdelen, het leidingstelsel of de kabelkanalen worden opgetild. De transportbanden mogen niet aan elkaar worden geknoopt.

Vermijd schokkende bewegingen bij het optillen. Het is verboden om onder opgetilde lasten te werken. Er bestaat levensgevaar. Oven/schakelinstallatie voorzichtig optillen en neerlaten.



**Aanwijzing**

In Duitsland moeten de algemene voorschriften ter preventie van ongevallen in acht worden genomen. De nationale regels voor de preventie van ongevallen in het land van gebruik zijn van toepassing.

**5.6 Transportbeveiliging/verpakking**

De installatie is zorgvuldig verpakt als bescherming tegen transportschade. Let op dat alle verpakkingsmaterialen worden verwijderd. Het complete verpakkingsmateriaal kan worden gerecycled en moet dienovereenkomstig worden afgevoerd. De toegepaste verpakking werd zodanig gekozen dat geen bijzondere beschrijving vereist is.



**Aanwijzing**

Bewaar de verpakking voor eventuele verzending of voor de opslag van de oven.



**Veiligheidsinstructie**

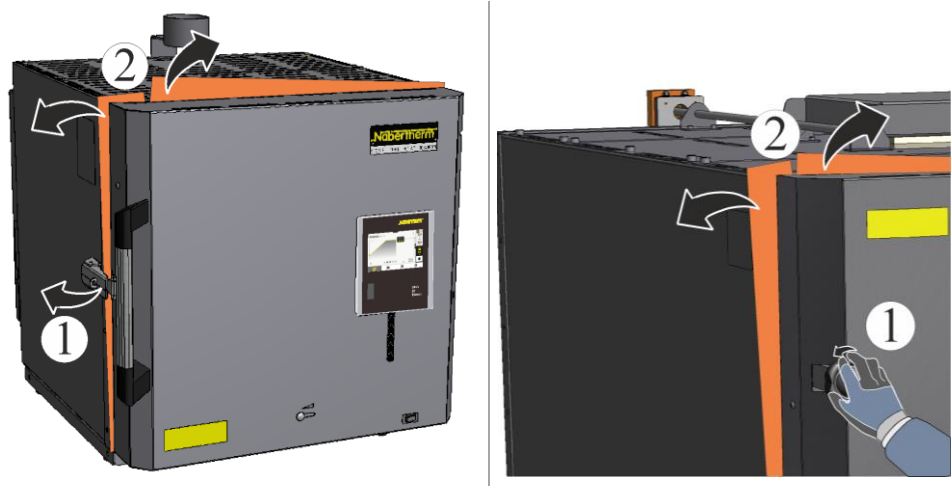
Houd verpakking en de onderdelen ervan uit de buurt van kinderen. Er bestaat risico op verstikking door vouwkarton en folie.



**Opmerking**

Voor deze installatie is **geen speciale** transportbeveiliging beschikbaar

Ovenkraag en deurisolatie zijn tijdens het transport (al naargelang het ovenmodel) met behulp van folie of kartonstroken omlopend beschermd tegen mechanische invloeden. Wij adviseren, deze transportbescherming pas na de plaatsing en de uitlijning van de oven te verwijderen.



Afb. 15: Voorbeeld: transportbeveiliging verwijderen (afbeelding vergelijkbaar)

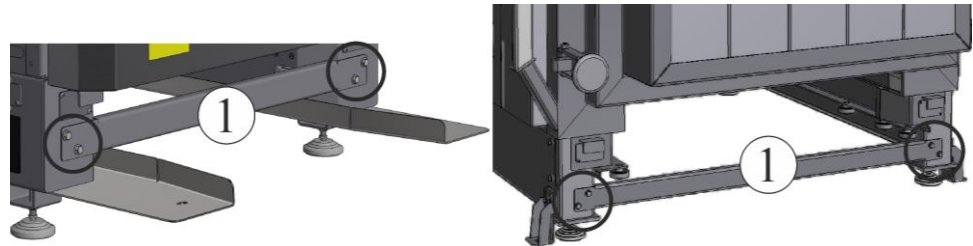
**NW 440(H) – NW 2200(H)**

De transportbeveiligingen zijn bedoeld om bij het transport en de plaatsing schade aan de oven deur en de ovenbehuizing te voorkomen.



### Opmerking

Voordat de transportbeveiliging(en) verwijderd wordt (worden), moet de oven veilig op de vloer verankerd worden – zie hoofdstuk 'Installatie (locatie van de oven)'. Tijdens het verankeren van de oven op de vloer moet de deur/hefdeur gesloten blijven. Een andere volgorde leidt tot schade.



1 = Transportstang (mag pas worden verwijderd als de oven veilig op de vloer verankerd is)

Afb. 16: transportbeveiliging (afbeelding vergelijkbaar)

## 6 Bouw- en aansluitingsvoorwaarden

Bij de plaatsing van de oven moeten de onderstaand vermelde veiligheidsinstructies in acht worden genomen.

### Hoedanigheid van de vloer

- De oven moet overeenkomstig de veiligheidsinstructies in een droge ruimte worden geplaatst.
- De vloer moet vlak zijn zodat de oven correct kan worden geplaatst.
- Het draagvermogen van de vloer moet berekend zijn op het gewicht van de oven incl. product.
- De oven moet op een **niet brandbare** ondergrond (brandveiligheidsklasse A conform DIN 4102 – bijvoorbeeld: beton, bouwkeramiek, glas, aluminium of staal) worden geplaatst, zodat heet materiaal de vloerbedekking niet kan ontsteken.

### Montageplaats

- De exploitant moet voor voldoende be- en ontluchting op de montageplaats zorgen door middel van een geschikte luchttoe- en -afvoer. Als gassen en/of dampen uit de charge ontwijken, moet op de montageplaats voor een voldoende be- en ontluchting worden gezorgd of een geschikte uitlaatgasafvoer zijn geïnstalleerd. Bedrijfsintern moet worden voorzien in een geschikte afzuiging van de verbrandingslucht.
- U dient ervoor te zorgen dat de door de oven afgestraalde warmte afgevoerd wordt (zo nodig moet een ventilatiemonteur worden geraadpleegd).
- Ondanks een goede isolatie straalt de oven warmte af via de buitenzijden. Zo nodig moet deze warmte worden afgevoerd (**eventueel moet een ventilatiemonteur worden geraadpleegd**). Bovendien moet rondom de oven een minimale veiligheidsafstand (S) tot brandbare materialen van 0,5 m en 1 m aan de achterzijde worden aangehouden. In individuele gevallen moet een grotere afstand worden aangehouden om aan de lokale voorwaarden te voldoen. Naar **niet-brandbare materialen** kan de **zijdellingse** veiligheidsafstand worden verminderd tot 0,2 m.
- Bescherm de oven tegen weersinvloeden en agressieve atmosfeer. Wij zijn niet aansprakelijk voor corrosieschade die terug te voeren is op de plaatsing in een vochtige ruimte of dergelijke.
- Oven- en schakelinstallatie zijn niet ontworpen voor gebruik in de openlucht.



Afb. 17: Minimale veiligheidsafstand tot brandbare materialen

### Vereisten aan de omgeving van de schakelinstallatie

- De schakelinstallatie moet goed toegankelijk zijn.
- De vloer moet vlak zijn zodat de schakelinstallatie correct kan worden geplaatst.
- De elektrische uitrusting van de installatie is geconcentreerd voor het bedrijf bij luchttemperaturen van +5 °C tot 40 °C (104 °F). Bij een temperatuur van 40 °C (104 °F) mag de luchtvochtigheid niet meer dan 50 % bedragen. Bij lage temperaturen mag de luchtvochtigheid hoger zijn (max. 80 %), maar de vochtigheid mag niet condenseren.
- Bij hogere temperaturen moeten schakelkast-airco's worden ingezet. Bij een hoge luchtvochtigheid en zeer lage temperaturen moeten verwarmingsapparaten worden ingezet.
- De schakelinstallatie moet tegen warmte, stof en vocht worden beschermd.
- De montageplaats moet voldoende worden geventileerd.

### Aansluiting van de schakelinstallatie

- Bij de aansluiting van de schakelinstallatie op het elektrische net en zo nodig bij de aansluiting van de schakelinstallatie op de oven moet strikt op een **rechtsdraaiend** veld worden gelet.
- Beide aansluitingen mogen alleen worden uitgevoerd door een elektromonteur. Daarbij moeten de van toepassing zijnde voorschriften en wettelijke bepalingen in acht worden genomen.
- Vóór de aansluiting moet worden gecontroleerd of de voorhanden netspanning en frequentie overeenstemmen met de op het typeplaatje vermelde waarden.
- Aardleiding controleren
- De kabeldiameter van de voedingskabel moeten worden gekozen overeenkomstig de gegevens van het schakelschema.

	 <b>GEVAAR</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Brand - Gezondheidsgevaar</b></li> <li>• <b>Levensgevaar</b></li> <li>• Op de opstelplaats moet voldoende ventilatie verzekerd zijn, om de afgevoerde warmte en evt. ontstaande gassen af te voeren</li> </ul>

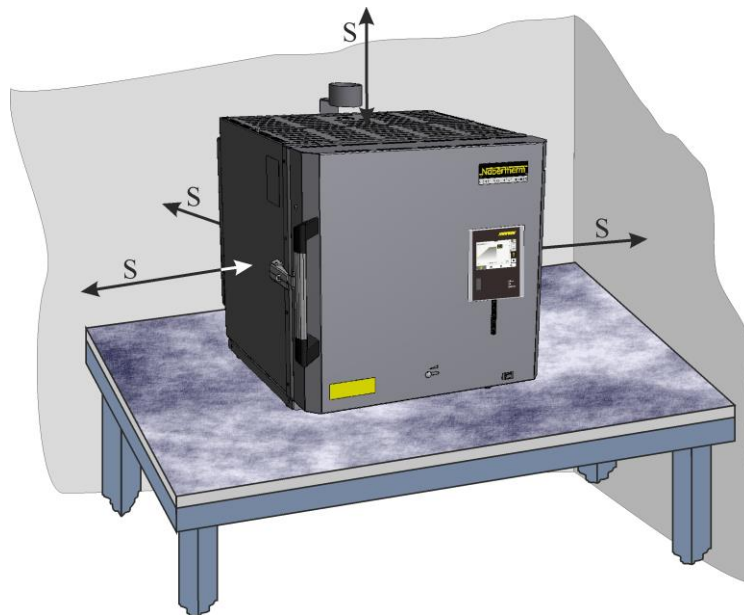
	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ GEVAAR</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gevaar bij het gebruik van een automatische brandblusinrichting</b></li> <li>• <b>Levensgevaar door elektrische schokken op grond van natheid, verstikkingsgevaar door blusgas enz.</b></li> <li>• Als voor de brandbestrijding en de gebouwenbescherming automatische brandblusinrichtingen, bijv. sprinklerinstallaties, worden ingezet, moet u bij de planning daarvan opletten dat bij de brandbestrijding geen extra gevaren ontstaan, bijv. door het blussen van ontstekingsvlammen, vermenging van hardingsolie en bluswater, buitenbedrijfstellen van elektrische inrichtingen enz.</li> </ul>
---	--

## 6.1 Installatie (locatie van de oven)

### 6.1.1 N 40 E(R) - N 100 E

Bij de plaatsing van de oven moeten de onderstaand vermelde veiligheidsinstructies in acht worden genomen.

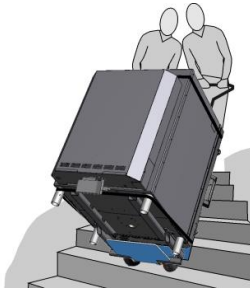
- De oven moet overeenkomstig de veiligheidsinstructies in een droge ruimte worden geplaatst.
- De tafel/ondergrond moet vlak zijn zodat de oven correct kan worden geplaatst. De oven moet op een **niet-brandbare** ondergrond (brandveiligheidsklasse A conform DIN 4102 – bijvoorbeeld: beton, bouwkeramiek, glas, aluminium of staal) worden geplaatst, zodat heet materiaal de vloerbedekking niet kan ontsteken.
- Het draagvermogen van de tafel moet berekend zijn op het gewicht van de oven incl. toebehoren.
- De vloerbedekking moet vervaardigd zijn van niet-brandbaar materiaal, zodat heet materiaal dat uit de oven valt de vloerbedekking niet kan ontsteken.



Afb. 18: Minimale veiligheidsafstand tot brandbare materialen (tafelmodel) (afbeelding vergelijkbaar)



## 6.1.2 Transporthulpmiddel trappenklimber voor het transport van voorladers N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) (toebehoren)



Voor de overwinning van alle soorten trappen adviseren wij, **geschikte traplopers**, incl. geschikte bevestigingsgordels voor voorladers van N 100(H)(14)(G) t/m N 300(H)(14)(G) te gebruiken.

Ter vermijding van schade aan de oven mogen de ovens alleen met het bij de levering inbegrepen transporthulpmiddel (toebehoren) liggend worden getransporteerd.

Voor technische gegevens, bedieningselementen, bediening en veiligheidsinstructies verwijzen wij naar de bij de levering inbegrepen handleiding van de traploper (traploper niet bij de levering inbegrepen).

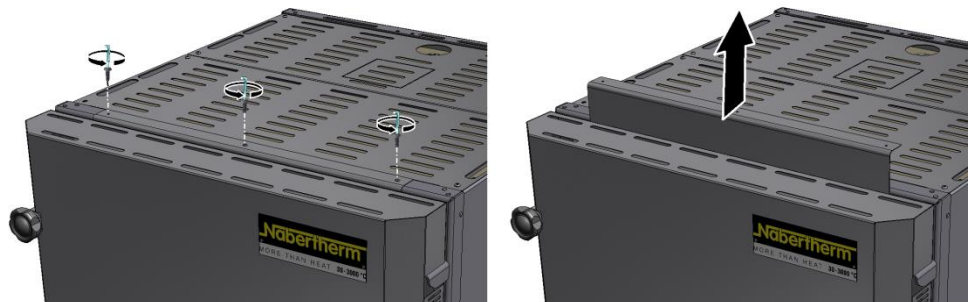
De veiligheidsinstructies van de traploper moeten in acht worden genomen.

**Nabertherm is niet aansprakelijk voor ondeskundig/e gebruik / bediening van de traploper.**

Voor een veilig transport van de oven met een trappenklimber zijn een paar ovenmodellen uitgerust met een transporthulpmiddel (toebehoren) dat na de plaatsing van de oven moet worden verwijderd. Als dit nog niet gemonteerd is, moet het transporthulpmiddel worden gemonteerd zoals op de onderste afbeelding.

### Demontage van de kraagbeschermingslijst

Voordat het transportframe vakkundig op de oven kan worden gemonteerd, moet de kraagbeschermingslijst van de ovenkraag worden gedemonteerd (zie onderste afbeelding). Draai de schroeven van de kraagbeschermingslijst los en trek deze naar boven weg (kraagbeschermingslijst en schroeven bewaren voor eventueel later hergebruik).



Afb. 19: Demontage van de kraagbeschermingslijst (afbeelding vergelijkbaar)

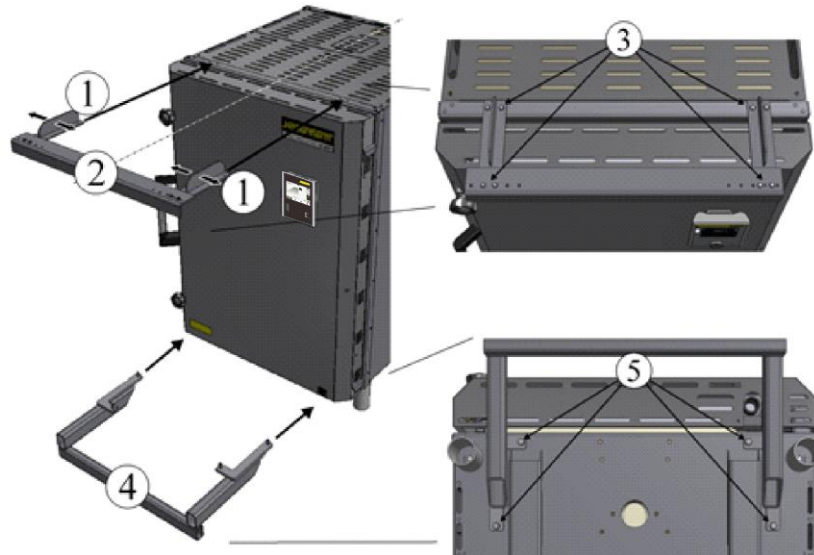
### Montage van het transporthulpmiddel

Plaats eerst de beide houders (1) op de positie van de tevoren gedemonteerde kraagbeschermingslijst en draai deze met de bij de levering inbegrepen schroeven (3) goed vast. Aan de ovenkraag bevinden zich passende schroefgaten voor de houders. De steunhoek (2) moet na de montage van de beide houders met behulp van de bij de levering inbegrepen schroeven vast aan de houders worden geschroefd.

Na de montage van het bovenste transporthulpmiddel kan het onderste transporthulpmiddel (4) met de bij de levering inbegrepen schroeven (5) vast aan de ovenbodem worden gemonteerd. Aan de onderzijde van de ovenbodem zijn dienovereenkomstige schroefgaten voorhanden.

Alle schroefverbindingen van het transporthulpmiddel moeten volgens de voorschriften worden gecontroleerd.

Transporthulpmiddel	Aantal bij de levering inbegrepen schroeven	Schroeven
Bovenste transporthulpmiddel (1, 2)	8	M5 x 20
Onderste transporthulpmiddel (4)	4	M8 x 30

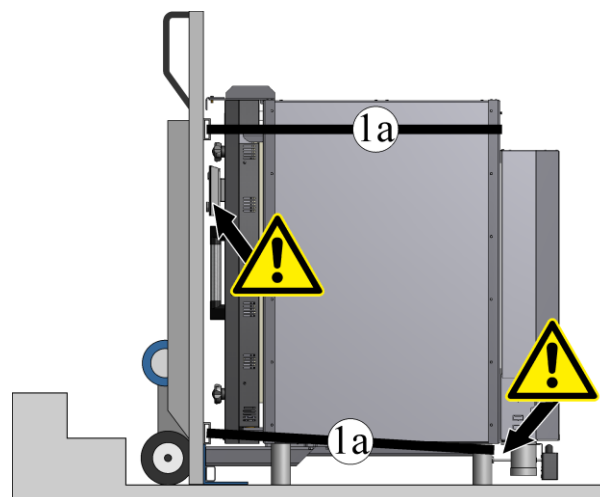


3 = M5 x 20 / 5 = M8 x 30

Afb. 20: Montage van de transporthulp (afbeelding vergelijkbaar)

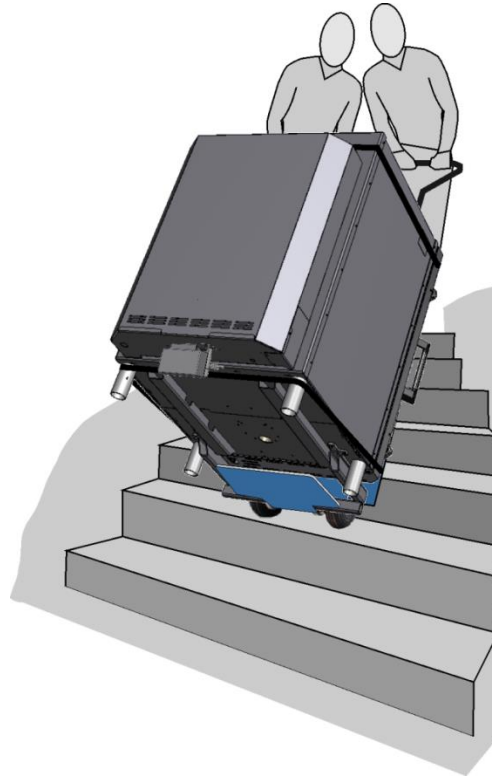
### Aanbrengen en positioneren van de transportbanden

De oven moet met **geschikte en voldoende gedimensioneerde transportbanden (1a)** worden beveiligd. Bij de beveiliging en het transport van de oven moet worden opgelet dat aan de oven aangebrachte **aanbouwdelen, kabelgoten, toevoerluchtklep of controllers niet** beschadigd worden.



Afb. 21: Aanbrengen van de transportbanden (advies) (afbeelding vergelijkbaar)

Voor technische gegevens, bedieningselementen, bediening en veiligheidsinstructies verwijzen wij naar de bij de levering inbegrepen handleiding van de trappenklimner.



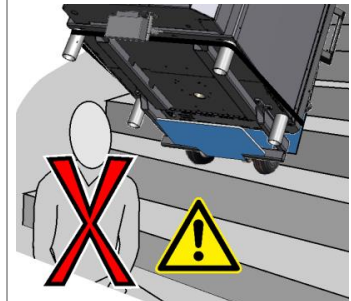
### Veiligheidsinstructies

Draag de voorgeschreven werkkleding en slipvast schoeisel.

Trappenklimners mogen alleen worden gebruikt door dienovereenkomstig geschoolde personen.

Maak uzelf vertrouwd van de trapsituatie voordat u met het transport begint.

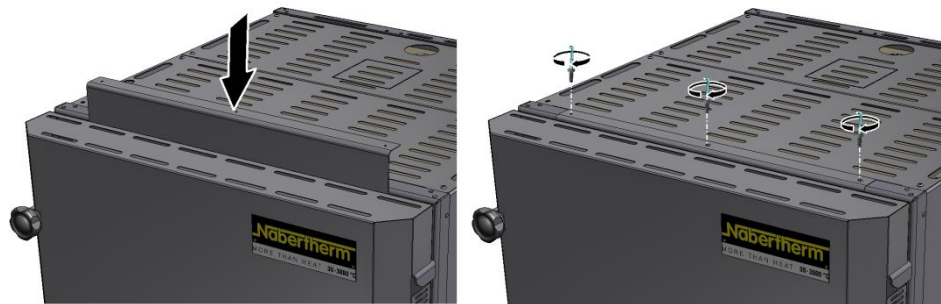
Er mogen geen personen in het gevarenbereik onder de last staan of lopen.



Afb. 22: Veilig transport van een oven met een trappenklimner (afbeelding vergelijkbaar)

### Montage van de kraagbeschermingslijst

Na de plaatsing van de oven en de demontage van het transporthulpmiddel moet de gedemonteerde kraagbeschermingslijst weer worden gemonteerd met de tevoren losgedraaide schroeven.

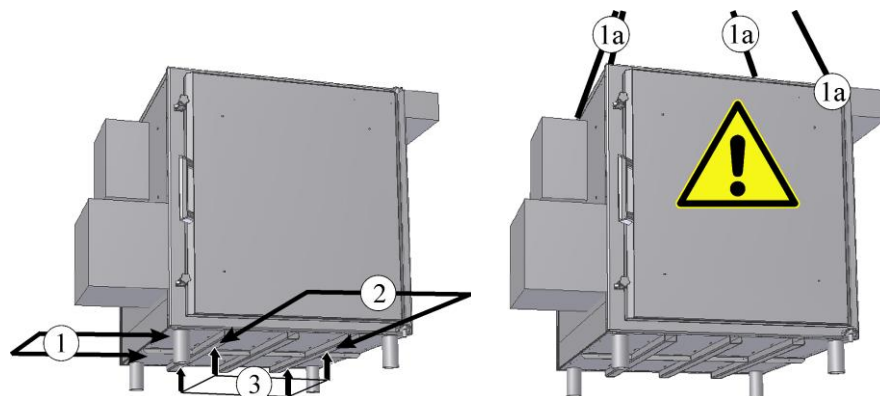


Afb. 23: Montage van de kraagbeschermingslijst (afbeelding vergelijkbaar)

### Opmerking

Het transporthulpmiddel blijft voor een eventueel transport/eventuele verzending bij de klant.

### 6.1.3 N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Montage van het frame, indien niet gemonteerd



**Opmerking: niet met een kraan optillen; dit leidt tot onherstelbare schade aan de oven. Gebruik alleen geschikte vorkhefwagens**

**Oveninstallaties mogen pas vanaf model '1000 liter' met een kraan worden opgetild. Alleen deze ovenmodellen zijn geschikt voor het transport met een kraan**

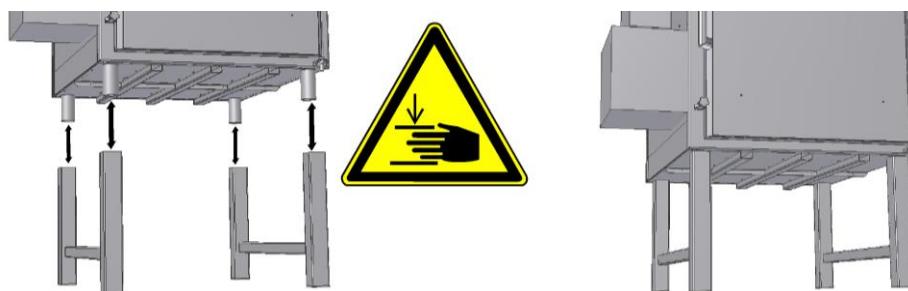
Afb. 24: optillen van de oveninstallatie met een vorkhefwagen of kraan (vanaf model '1000 liter') (afbeelding vergelijkbaar)

#### **Optillen van de oveninstallatie met een geschikte vorkhefwagen**

De vorken van de vorkhefwagen volledig van opzij (1) of van voor (2) onder de ovenbodem schuiven. Alleen de vloerprofielen (3) van de ovenbodem mogen op de vorken van de vorkhefwagen steunen. Let op aanbouwdelen, leidingstelsels of kabelgoten. Vermijd schokkende bewegingen bij het optillen van de oven.

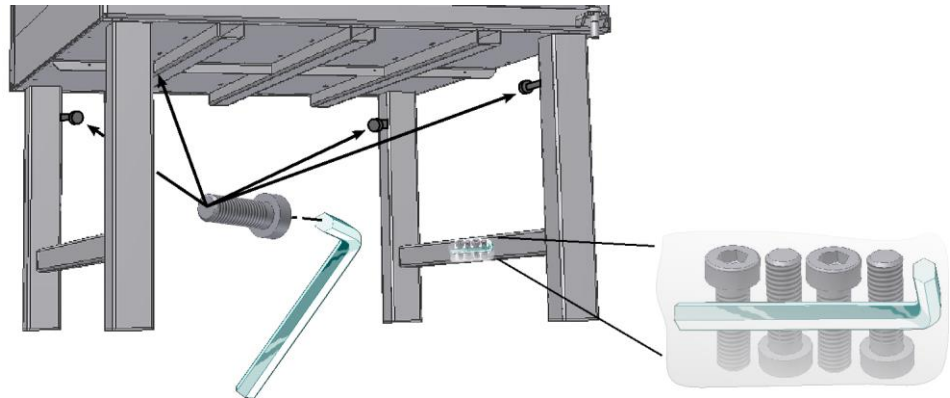
#### **Optillen van de oveninstallatie met een geschikte kraan (vanaf model '1000 liter')**

Aan de oveninstallatie bevinden zich 4 transportogen (1a) voor de bevestiging van kettingschalen. De binnendiameter van de transportogen bedraagt ca. 35 mm. Bevestig geschikte kettingschalen aan alle 4 transportogen. Bevestig alleen geschikte transportbanden aan de kettingschalen (zie hoofdstuk 'Uitpakken', afbeelding 'Lastopname'). De oven mag niet aan de aanbouwdelen, het leidingstelsel of de kabelgoten worden opgetild. De transportbanden mogen niet aan elkaar worden geknoopt. Vermijd schokkende bewegingen bij het optillen van de oven.



Afb. 25: Opsteken van het frame (afbeelding vergelijkbaar)

Oven voorzichtig op het frame plaatsen en op veilige stand controleren.



Leveringsomvang: 4x schroeven M10x30 mm / 1x binnenzeskantsleutel 8 mm

Het frame borgen met behulp van de bij de leveringsomvang inbegrepen schroeven.

Afb. 26: Borgen van het frame (afbeelding vergelijkbaar)

### Opmerking

Nabertherm is niet aansprakelijk voor schade die resulteert uit ondeskundige montage.

## 6.1.4 NW 150(H) – NW 300(H)

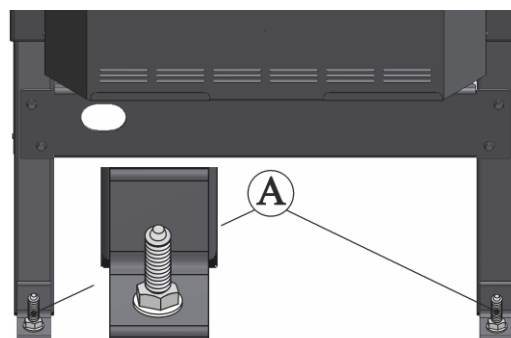
Ovens met uittreklade moet op de vloer tegen kantelen beveiligd worden. Wij adviseren, de oven te laten plaatsen en monteren door een gekwalificeerd vakman. Voor een vervanging van de verwarmingselementen resp. voor het onderhoudsbereik achter de oven adviseren wij een afstand van ca. 0,5 m tot de wand.



### Opmerking

Let bij het boren op eventueel voorhanden stroom- of waterleidingen. Nabertherm is niet aansprakelijk voor ontstane schade of persoonlijk letsel.

- De oven moet met de bij de oven geleverde houders (A) veilig op de vloer verankerd worden
- Bij het vullen van de oven met uittreklade (NW 150(H) – NW 300(H)) dient u op het **maximale** vulgewicht te letten. Bij negeren is Nabertherm niet aansprakelijk voor ontstane schade of persoonlijk letsel.



Leveringsomvang – zie installatiepakket (hoeveelheid van de bij leveringsomvang inbegrepen materialen kan van model tot model variëren):

- compound-ankerpatroon
- ankerstang

(positie van de houders kan van model tot model variëren)

Afb. 27: oven op het frame schroeven (afbeelding vergelijkbaar)

### 6.1.5 NW 440(H) – NW 660(H) (vanaf modeljaar 2022)

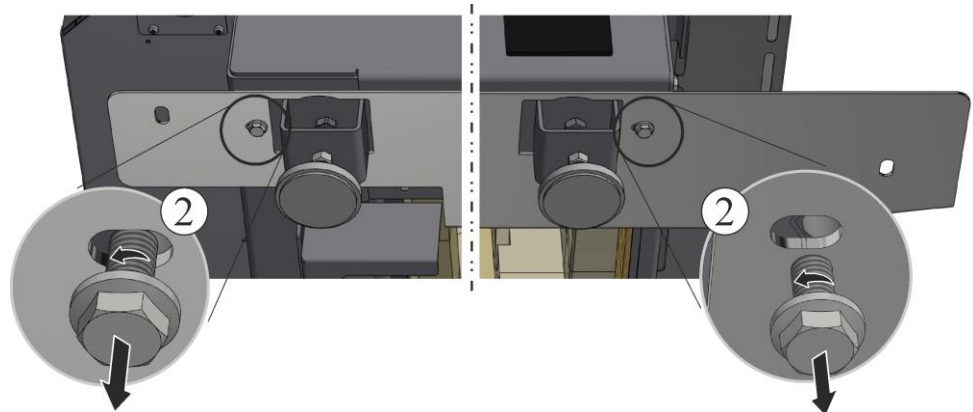
Bij de plaatsing van de oven moeten de onderstaand vermelde veiligheidsinstructies in acht worden genomen.

- Oven op de montageplaats neerzetten en dienovereenkomstig uitlijnen.
- De vloer moet vlak zijn zodat de oven correct kan worden geplaatst. Lijn de oven uit met behulp van een waterpas. Als compensatie van oneffenheden kan de oven via de poten genivelleerd worden (zie hoofdstuk 'Uitlijnen van de oven').
- Als de oven (1) gepositioneerd en uitgelijnd is, kunnen de onder aan de oven aangebrachte geleideplaten voor de wagen worden neergelaten. De geleideplaten voor de wagen zijn bedoeld voor de borging van de oven aan de bodem en de geleiding van de wagen.



Afb. 28: Oven neerzetten en positioneren (afbeelding vergelijkbaar)

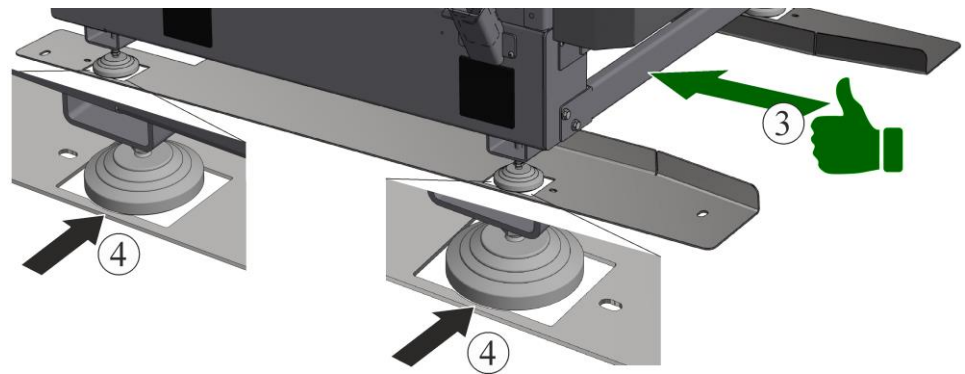
- Draai de schroeven (2) los die onder de bodem van de oven zitten en die bedoeld zijn voor het vasthouden van de geleideplaten voor de wagen. Laat de geleideplaten voor de wagen voorzichtig neer op de bodem.



Afb. 29: Platen aan de bodem van de oven neerlaten (afbeelding vergelijkbaar)

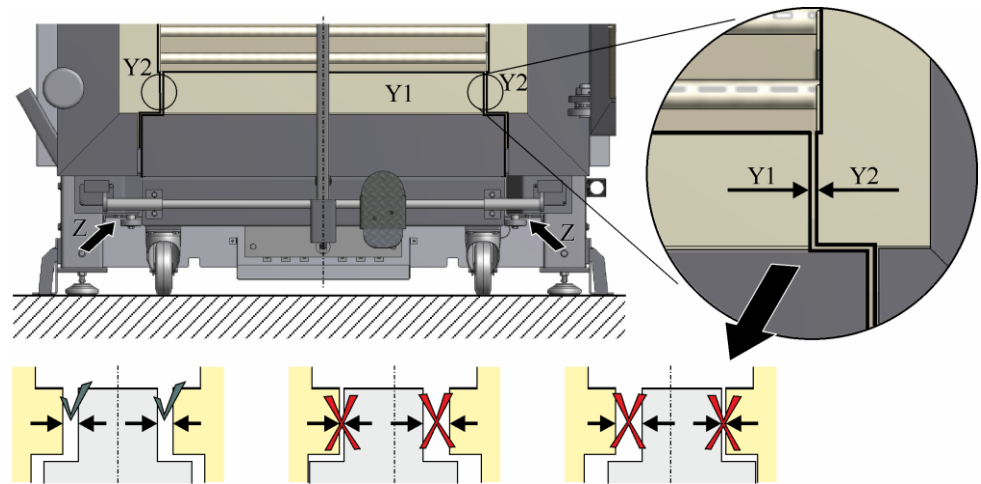
- De transportstang (3) blijft aan de oven, totdat de platen vast met de bodem verankerd of geborgd zijn. De neergelaten platen worden door de ovenpoten op de bodem gecentreerd (4).





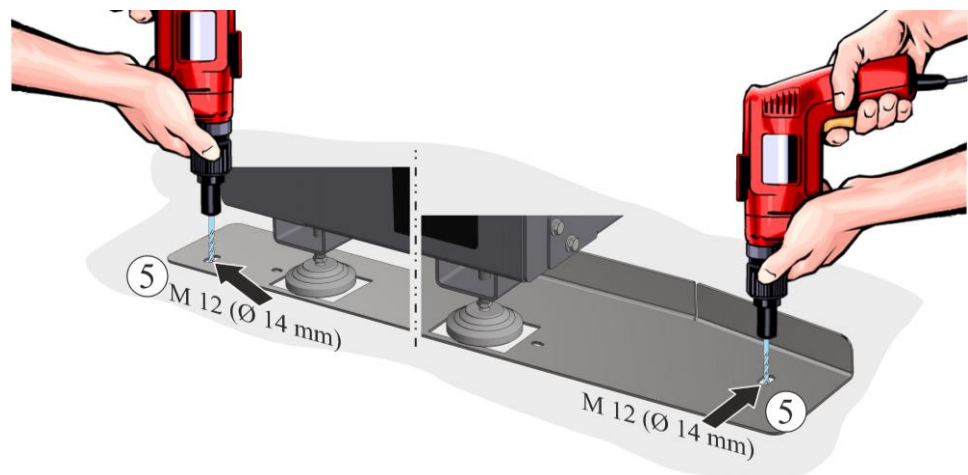
Afb. 30: Platen op correcte positie controleren (afbeelding vergelijkbaar)

De haardwagen moet in het midden van de oven gepositioneerd zijn. Tussen de isolatie van de haardwagen (Y1) en de isolatie van de oven (Y2) moet een gelijkblijvende afstand voorhanden zijn.



Afb. 31: uitlijning van de haardwagen (horizontale uitlijning van de haardwagen) (afbeelding vergelijkbaar) (afbeelding vergelijkbaar)

- De geleideplaten voor de wagen worden door geschikte ankerstangen op de bodem geborgd (5). Voor de borging van de platen op de bodem moeten ankerstangen M12 (boordiameter 14 mm) worden gebruikt.



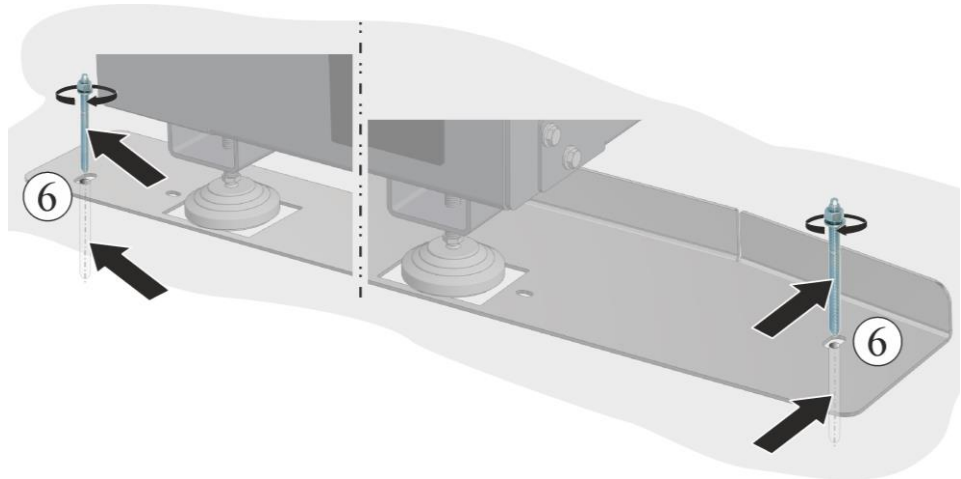
Afb. 32: Boren in de bodem (afbeelding vergelijkbaar)



### Opmerking

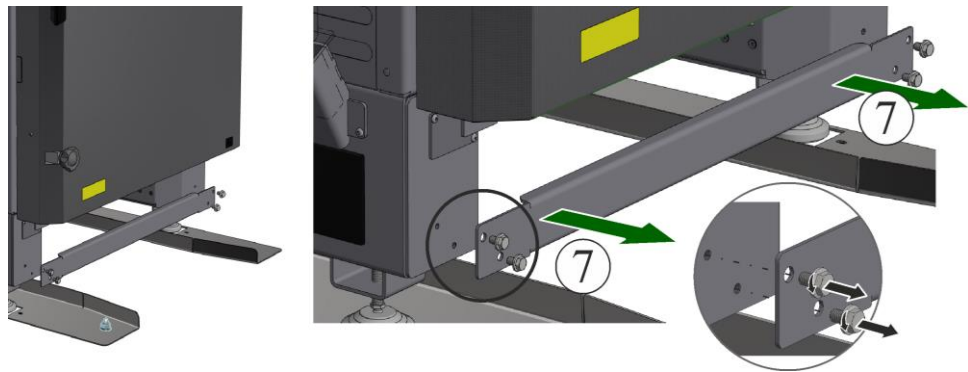
Let bij het boren op eventueel voorhanden stroom- of waterleidingen. Nabertherm is niet aansprakelijk voor ontstane schade of persoonlijk letsel.

- Voor de montage van het compound-ankerpatroon en de ankerstang verwijzen wij naar de 'Montagehandleiding samengesteld ankerpatroon/ankerstang'.



Afb. 33: Platen aan de bodem verankeren (afbeelding vergelijkbaar)

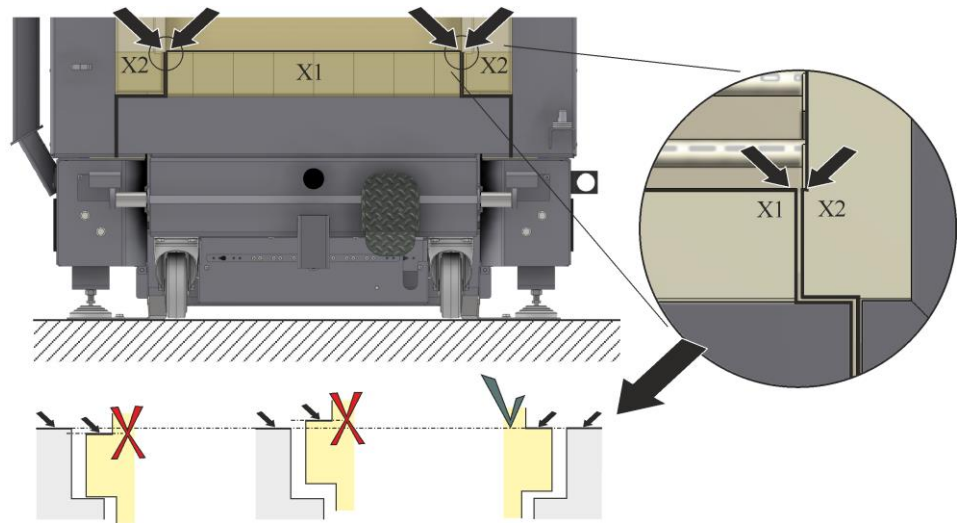
- Na de succesvolle montage van de platen aan de bodem, verwijdert u de met schroeven geborgde transportstang met een geschikt gereedschap (7).



Afb. 34: transportstang verwijderen (afbeelding vergelijkbaar)

Zo nodig moet worden gecontroleerd of de bovenkant van de haardwagen (X1) en de bovenkant van de oven (X2) zich op dezelfde hoogte bevinden (dit geldt voor de hele lengte van de oven/haardwagen). De hoogte van de oven kan worden genivelleerd met behulp van de poten.



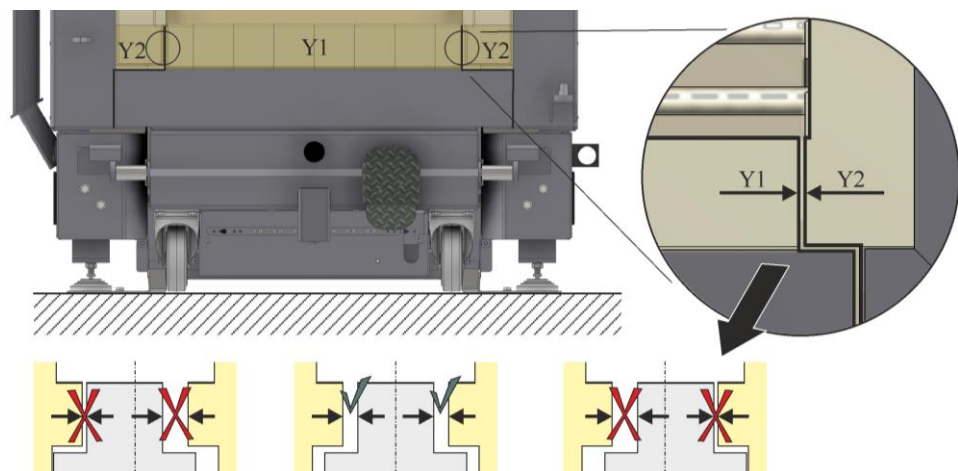


Afb. 35: uitlijning van de oven (verticale uitlijning van de oven) (afbeelding vergelijkbaar)



Afb. 36: hoogte over de hele lengte controleren (afbeelding vergelijkbaar)

De haardwagen moet in het midden van de oven gepositioneerd zijn. Tussen de isolatie van de haardwagen (Y1) en de isolatie van de oven (Y2) moet een gelijkblijvende afstand voorhanden zijn.



Afb. 37: uitlijning van de haardwagen (horizontale uitlijning van de haardwagen) (afbeelding vergelijkbaar) (afbeelding vergelijkbaar)

## 6.1.6 NW 440(H) – NW 660(H) (tot modeljaar 2022) en NW 1000(H) – NW 2000(H)

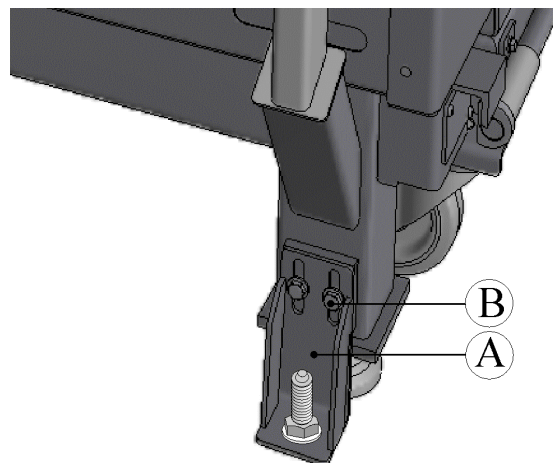
Bij de plaatsing van de oven moeten de onderstaand vermelde veiligheidsinstructies in acht worden genomen.

- Oven op de montageplaats neerzetten en dienovereenkomstig uitlijnen.
- De vloer moet vlak zijn zodat de oven correct kan worden geplaatst. Lijn de oven uit met behulp van een waterpas. Als compensatie van oneffenheden kan de oven via de poten genivelleerd worden (zie hoofdstuk 'Uitlijnen van de oven').



Afb. 38: Oven neerzetten en positioneren (afbeelding vergelijkbaar)

- De transportstang (3) blijft aan de oven, totdat de houders vast met de bodem verankerd of geborgd zijn.
- De oven moet met de bij de oven geleverde houders (A) veilig op de vloer verankerd worden (installatiepakket bij de levering inbegrepen). Opletten dat de schroeven aan de houder (B) alleen maar iets losgedraaid worden, zodat de houders in verticale richting kunnen worden bewogen.
- Voor de montage van het compound-ankerpatroon en de ankerstang verwijzen wij naar de 'Montagehandleiding samengesteld ankerpatroon/ankerstang'.



Leveringsomvang – zie installatiepakket (hoeveelheid van de bij leveringsomvang inbegrepen materialen kan van model tot model variëren):

- compound-ankerpatroon
- ankerstang

(positie van de houders kan van model tot model variëren)

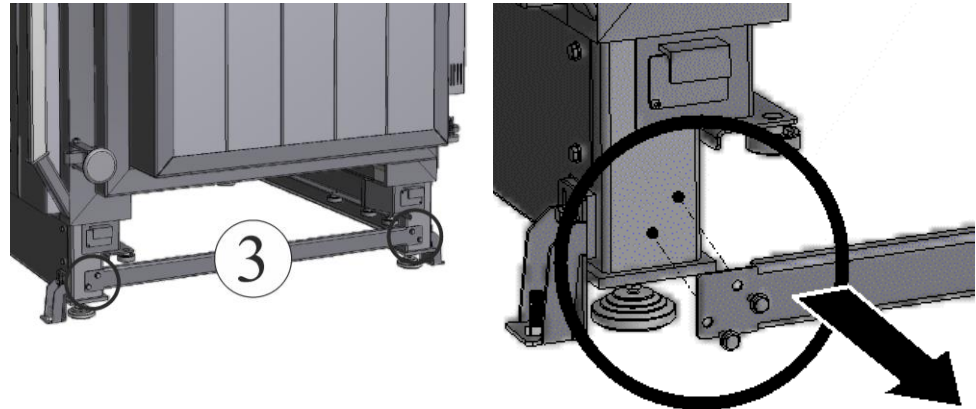
Afb. 39: montage van de oven op de vloer (afbeelding vergelijkbaar)



**Opmerking**

Let bij het boren op eventueel voorhanden stroom- of waterleidingen. Nabertherm is niet aansprakelijk voor ontstane schade of persoonlijk letsel.

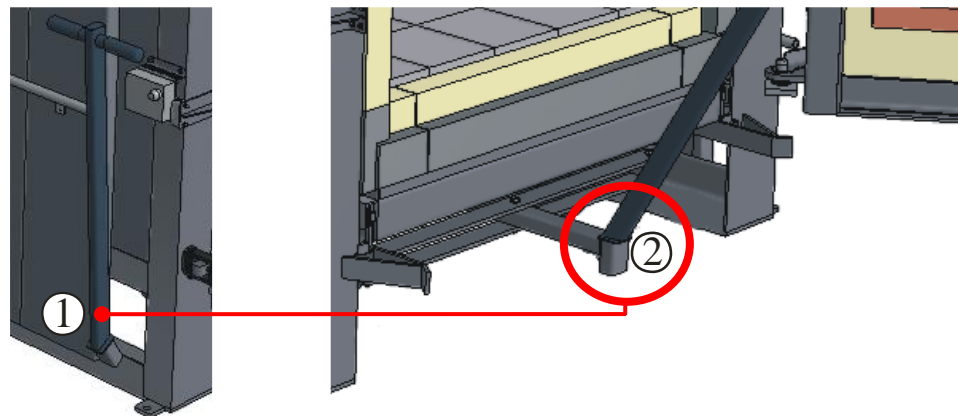
Na voltooide montage en verankering van de oven op de vloer moet de transportstang met passend gereedschap verwijderd worden.



Afb. 40: transportstang verwijderen (afbeelding vergelijkbaar)

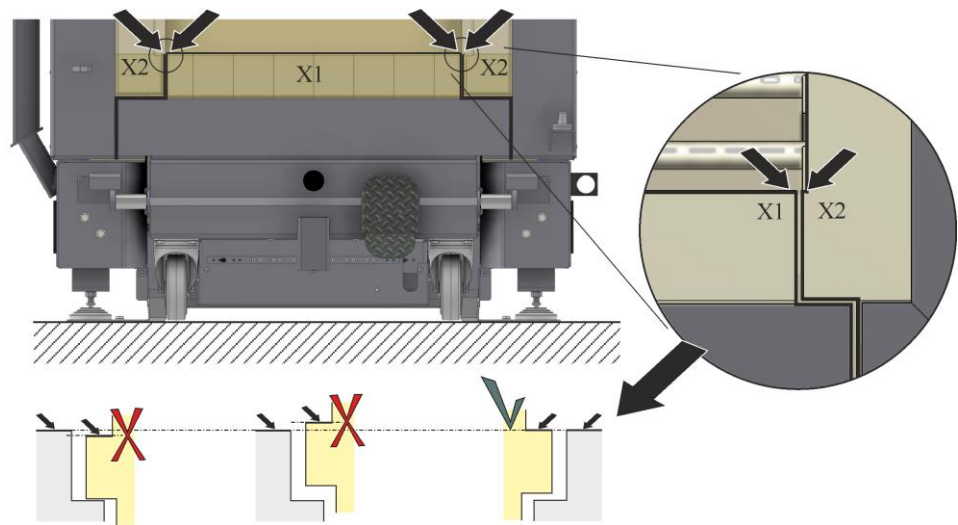
Voor de uitlijning van de oven moet de deur helemaal worden geopend, zodat de haardwagen voorzichtig en langzaam vóór de oven kan worden geschoven.

De disselstang (1) (opzij aan de ovenbehuizing) eruit trekken en in de houder (2) van de haardwagen steken.



Afb. 41: disselstang insteken (afbeelding vergelijkbaar)

Zo nodig moet worden gecontroleerd of de bovenkant van de haardwagen (X1) en de bovenkant van de oven (X2) zich op dezelfde hoogte bevinden (dit geldt voor de hele lengte van de oven/haardwagen). De hoogte van de oven kan worden genivelleerd met behulp van de poten.

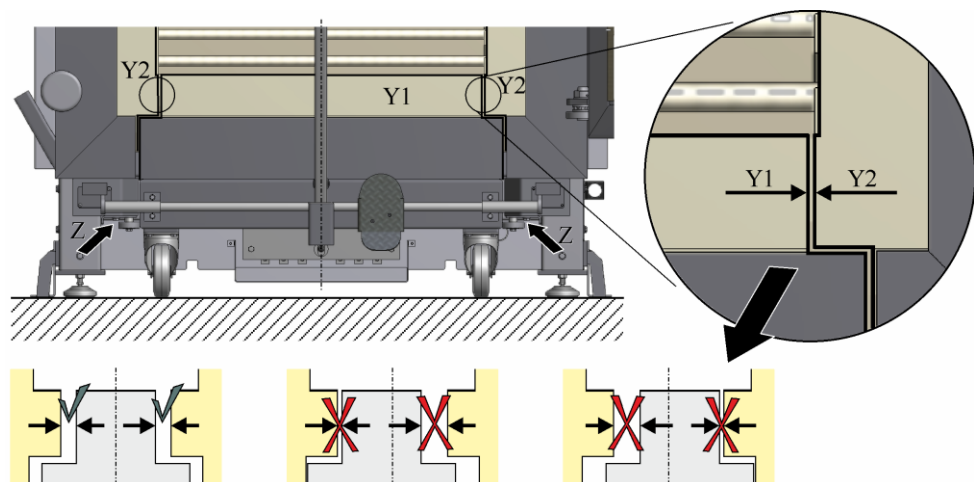


Afb. 42: uitlijning van de oven (verticale uitlijning van de oven) (afbeelding vergelijkbaar)



Afb. 43: hoogte over de hele lengte controleren (afbeelding vergelijkbaar)

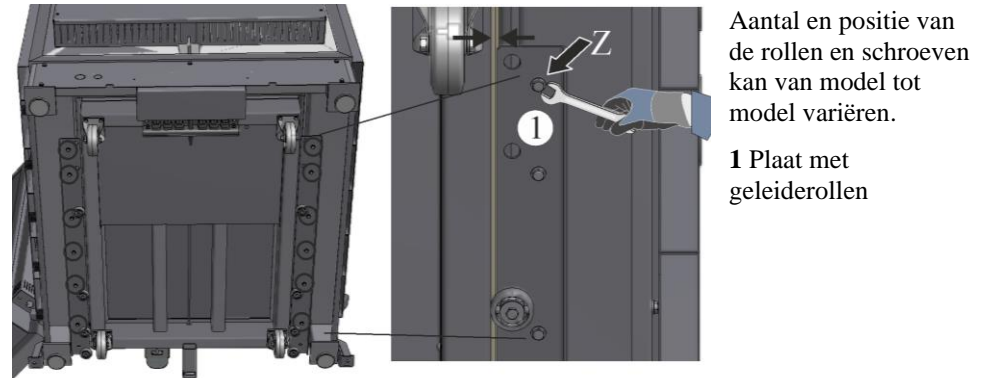
De haardwagen moet in het midden van de oven gepositioneerd zijn. Tussen de isolatie van de haardwagen (Y1) en de isolatie van de oven (Y2) moet een gelijkblijvende afstand voorhanden zijn.



Afb. 44: uitlijning van de haardwagen (horizontale uitlijning van de haardwagen) (afbeelding vergelijkbaar) (afbeelding vergelijkbaar)



Aan de onderzijde van de haardwagen bevinden zich platen met geleiderollen die op hun plaats worden gehouden door schroeven. Vóór de centrering van de haardwagen (indien nodig) moeten de schroeven (Z) aan de platen met een geschikt gereedschap iets losgedraaid worden. De haardwagen moet over de hele lengte aan het midden worden uitgelijnd. De geleiderollen aan de platen moeten de onderste rand van de haardwagen raken. Na de uitlijning van de haardwagen moeten alle tevoren losgedraaide schroeven weer vastgedraaid worden.



Afb. 45: oven met haardwagen van onderaf (afbeelding vergelijkbaar)

**Montage van de tevoren gedemonteerde zijplaten (afhankelijk van het model)**

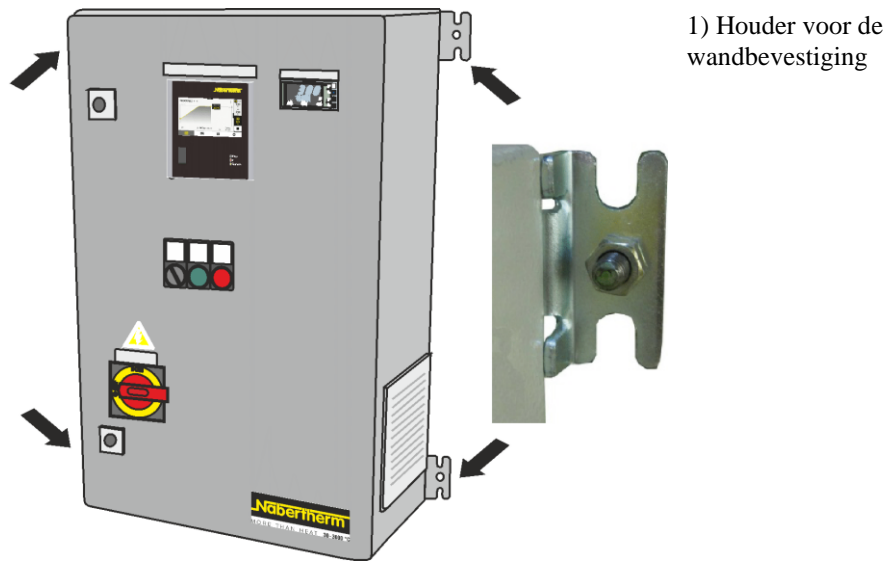
Voor het transport naar de montageplaats werden de zijdelingse platen (A) van het frame van de oven gedemonteerd. Deze moeten na plaatsing, montage en uitlijning weer worden gemonteerd.



Afb. 46: montage van de zijplaten (afbeelding vergelijkbaar)

**Montage van een wandkast-installatie** (bij de leveringsomvang inbegrepen al naargelang de uitvoering / het ovenmodel)

De wand moet een veilige bevestigingsmogelijkheid bieden. De bovenkant van de kast dient max. 2,00 m te bedragen, zodat alle bedieningselementen goed bereikbaar zijn. (Bevestigingsmateriaal niet bij de levering inbegrepen).



Afb. 47: Wandkast-installatie (afbeelding vergelijkbaar)

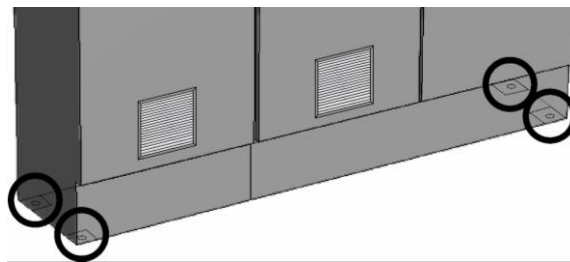


### Opmerking

Let bij het boren op eventueel voorhanden stroom- of waterleidingen. Nabertherm is niet aansprakelijk voor ontstane schade of persoonlijk letsel.

### Montage van een staande kast-installatie (bij de leveringsomvang inbegrepen al naargelang de uitvoering / het ovenmodel)

- Schakelinstallatie met de bij de levering inbegrepen schroeven op de bodem borgen. (De hoeveelheid van de bij de leveringsomvang inbegrepen materialen kan van model tot model verschillen).
- Aantal en positie van de montage-gaten kan van model tot model verschillen



Leveringsomvang:  
-compensatieplaten  
-schroefankers

Afb. 48: Montage van de schakelinstallatie (afbeelding vergelijkbaar)

### Opmerking

Voor de veilige plaatsing van de staande schakelkasten adviseren wij, deze met de sokkel vast op de vloer te verankeren. De door Nabertherm geleverde schakelkasten beschikken hiervoor over dienovereenkomstige boringen in de sokkel.

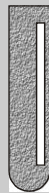
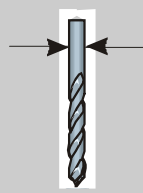
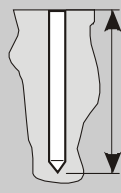


## 6.1.7 Installatiepakket voor de montage van het ovenframe



**Voor een veilige montage van de oven moeten de onderstaand vermelde veiligheidsinstructies in acht worden genomen:**

- De vloer moet vlak zijn zodat de oven correct kan worden geplaatst. Lijn de oven uit met behulp van een waterpas. Gebruik de compensatieplaten uit het installatiepakket om oneffenheden te compenseren.
- Het draagvermogen van de vloer moet berekend zijn op het gewicht van de oven incl. product
- Voor de montage van het compound-ankerpatroon en de ankerstang verwijzen wij naar de 'Montagehandleiding samengesteld ankerpatroon/ankerstang'

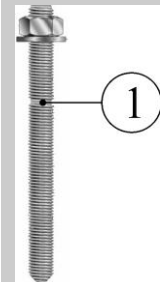
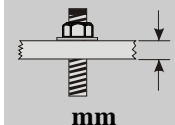

## 6.1.8 Montagehandleiding samengesteld ankerpatroon/ankerstang

Het samengestelde ankerpatroon bevat meerdere componenten (kunsthars, kwartszand) en in een ingesloten glazen buisje een speciale harder. Bij het invibreren van de ankerstang met boorhamer of slagboormachine in het gereinigde boorgat wordt het glas van de daksnijkant van de ankerstang vernield en de harder met de andere componenten vermengd. In een reactie wordt er een snel hardende kunstharsmortel gevormd, die de ankerstang vaster integreert dan bij het betonstorten van het boorgat. Door de absoluut spanningloze verankering is dit systeem superieur aan spreidingsankers en maakt een optimale belastbaarheid (tot 60 kN) mogelijk ook bij kleine rand- en asafstanden.

				
Samengesteld ankerpatroon	Ø mm	mm	Nm	Ankerstang
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

<b>Passende materialen:</b> Toegestaan voor ongescheurd beton B15 tot B55. Ook geschikt voor natuursteen met dicht voegwerk  <b>Toegestane lasten:</b> Toegestaan in de drukzone voor lasten van 3 tot 60 kN.  Het anker is na de voorgeschreven uithardingstijd volledig belastbaar.		
	> 20 °	10 min
	10 ° – 20 °	20 min
	0 ° – 9 °	45 min
	-5 ° – -1 °	4 h

## Ankerstang

 1) plaatsingsdiepte-markering	Ankerstang	 mm	 mm
	M 10	20	130
M 12	25	160	
M 14	35	170	
M 16	38	190	
M 20	70	260	

### Montagetype:

- Voorsteekmontage

### Montageaanwijzing:

- Ankerstang slaand-draaiend met elektrisch gereedschap (slagboor, boorhamer) plaatsen.
- Ook in nat beton en onder water te gebruiken.



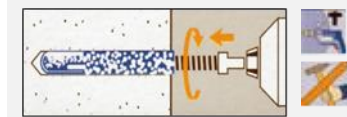
Boorgatdiepte en diameter volgens de gegevens van de bovenste tabel boren.



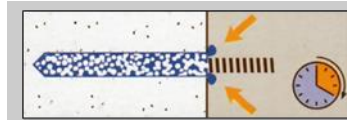
Boorgat grondig reinigen (uitblazen).



Samengesteld ankerpatroon volledig in het boorgat steken.



Voor een eenvoudige montage bevindt er zich aan het einde van de ankerstang een buitenzeskant. Ankerstang tot aan de plaatsingsdieptemarkering invibreren. Daarna het boorgereedschap onmiddellijk uitschakelen en van de ankerstang aftrekken.




Het kunstharlijm de ankerstang over de gehele oppervlakte vast aan de wand van het boorgat en dicht het boorgat verregaand af. Rondom druipend kunstharlijm niet verwijderen.



Het anker is na de voorgeschreven uithardingstijd volledig belastbaar (zie bovenstaande tabel).

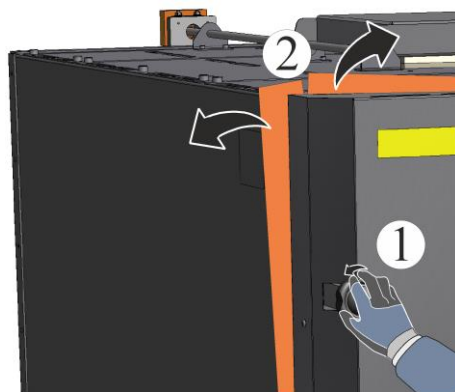


**Bijzondere gevareninstructies:**

 <b>Xi – Irriterend</b>	R 43: Overgevoeligheid door huidcontact mogelijk
	S36/37: Bij het werk passende beschermhandschoenen, beschermkleding dragen
	S60: Dit product en het fust, waarin het wordt aangeleverd, dienen als gevaarlijke afval te worden opgeruimd.
<b>Algemene instructies</b>	Vochtige kleding vervangen
Na inademen	Voor verse lucht zorgen. Bij klachten medische behandeling laten uitvoeren.
Na huidcontact	Bij aanraking met de huid onmiddellijk met veel water en zeep afwassen. Bij aanhoudende huidirritatie een arts opzoeken.
Na oogcontact	Bij aanraking met de ogen grondig spoelen met veel water en een arts consulteren.
Na inslikken	Niet van toepassing
Aanwijzingen voor de arts	Symptomatisch behandelen
Veiligheidsspecificatieblad	1907/2006/EG

**6.1.9 Transportbeveiliging(en) verwijderen**

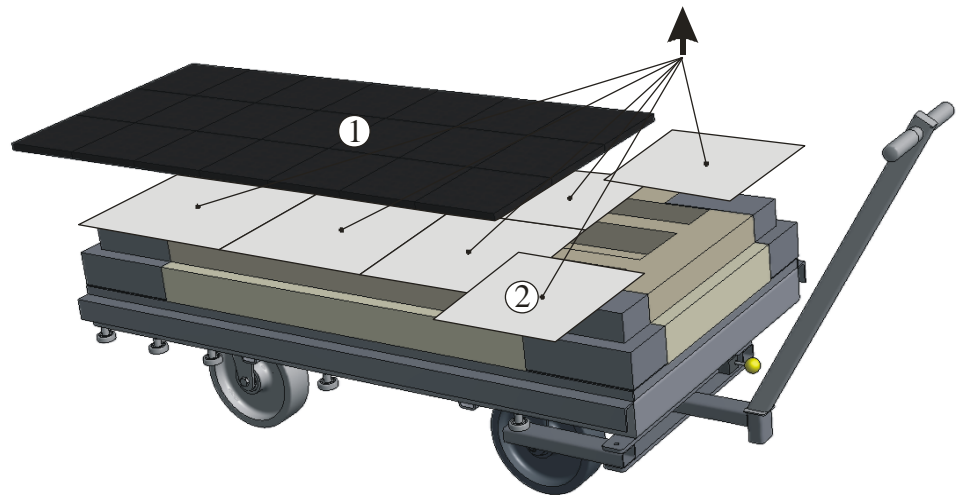
Ovenkraag en deurisolatie zijn tijdens het transport (al naargelang het ovenmodel) met behulp van folie of kartonstroken omlopend beschermd tegen mechanische invloeden. Wij adviseren, deze transportbescherming pas na de plaatsing en de uitlijning van de oven te verwijderen.



Afb. 49: Voorbeeld: transportbescherming verwijderen (afbeelding vergelijkbaar)

**6.1.10 Schuimstofmatten verwijderen (NW 440(H) – NW 2200(H))**

Tussen SiC-platen (1) en haardwagen bevinden zich schuimstofmatten als bescherming van de isolatie (2). Deze matten moeten verwijderd worden. U dient erop te letten dat vóór gebruik van de oven alle schuimstofmatten vanonder de SiC-platen verwijderd zijn.



Afb. 50: schuimstofmatten verwijderen (afbeelding vergelijkbaar)

**Opmerking**

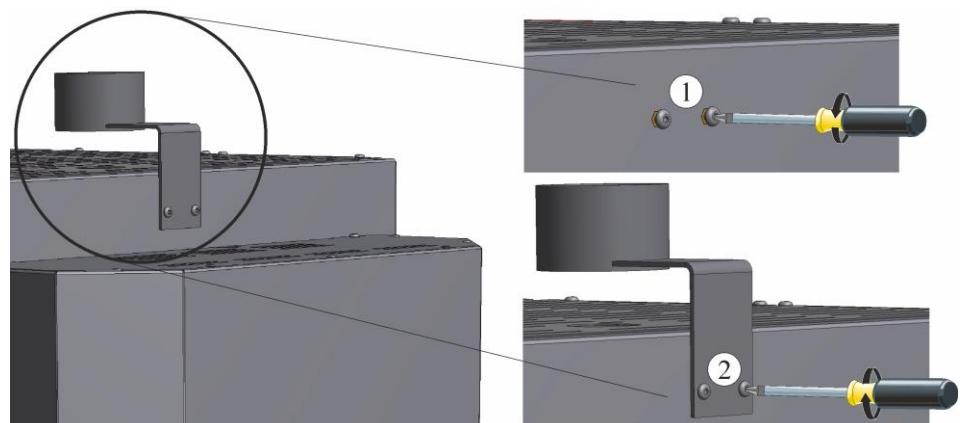
Het verdient aanbeveling om de transportbeveiliging te bewaren voor een eventuele verzending of opslag van de oven. Ter vermijding van schade moet de transportbeveiliging worden gebruikt tijdens het transport.

## 6.2 Montage, installatie en aansluiting

### 6.2.1 Montage van de bypass-aansluiting (afhankelijk van het model)

De bij de levering inbegrepen bypass-aansluiting (afhankelijk van het model) moet aan de oven worden bevestigd.

- Voor de montage van de bypass-aansluiting bevinden zich op de positie van de bypass-aansluiting (op de positie van de afvoerluchtopening) schroeven (1) die tevoren moeten worden losgedraaid.
- De bypass-aansluiting (2) met behulp van de tevoren losgedraaide schroeven en een geschikt gereedschap op de juiste positie aan de oven bevestigen.



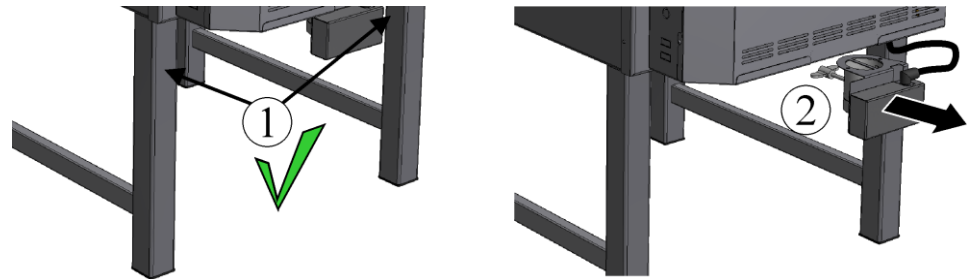
Afb. 51: montage van de bypass-aansluiting (afbeelding vergelijkbaar)

## 6.2.2 Montage van de toevoerluchtklep na de montage van het frame (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G))

Pas nadat de oven voorzichtig op het frame (1) geplaatst is en vast met de bij de levering inbegrepen schroeven geborgd werd, kan de toevoerluchtklep onder de vloer van de oven gemonteerd worden (zie Installatie (locatie van de oven) – 'Montage van het frame, indien niet gemonteerd').

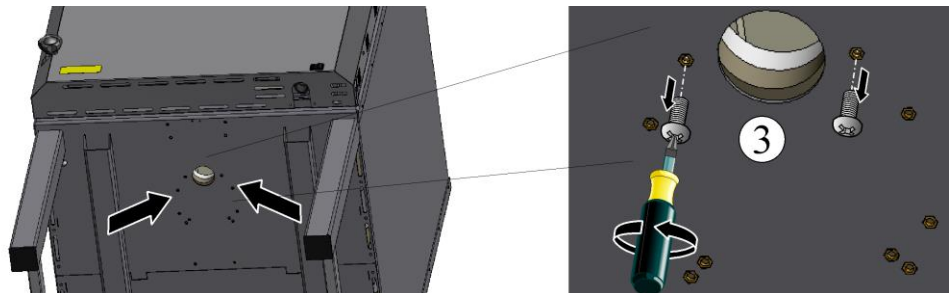
Als bescherming van de toevoerluchtklep tijdens het transport werd de toevoerluchtklep in een aan de achterwand aangebrachte houder geschoven.

Trek de toevoerluchtklep voorzichtig uit de aan de achterwand aangebrachte houder (2).



Afb. 52: toevoerluchtklep uit de houder trekken (afbeelding vergelijkbaar)

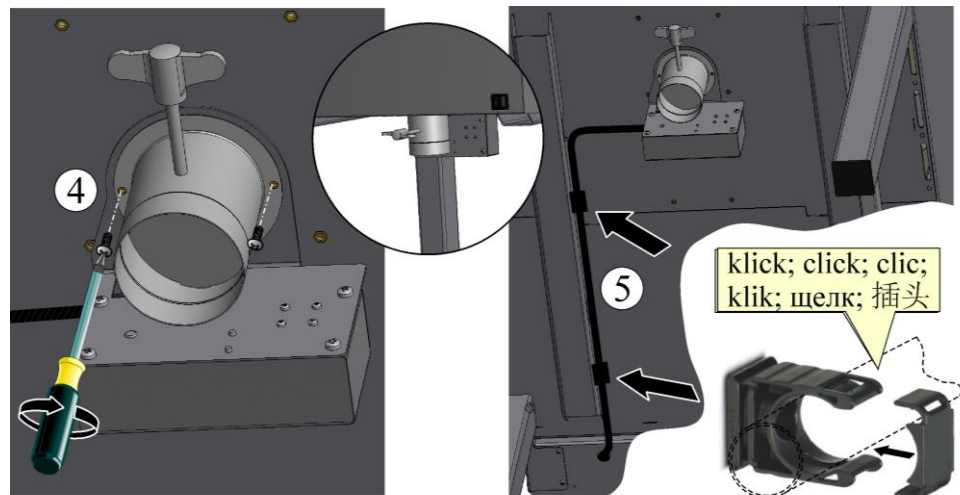
Op de plaats van de te monteren toevoerluchtklep bevinden zich drie schroeven (3) voor de bevestiging van de toevoerluchtklep die tevoren moeten worden losgedraaid (hoeveelheid en positie van de schroeven is afhankelijk van het ovenmodel).



Afb. 53: schroeven van de toevoerluchtklep uitdraaien (afbeelding vergelijkbaar)

De toevoerluchtklep met behulp van de tevoren losgedraaide schroeven en een geschikt gereedschap op de juiste positie aan de ovenbodem bevestigen. De verbinding (schroeven) tussen toevoerluchtklep en ovenbodem moet op correcte montage worden gecontroleerd.

Leg vervolgens de tussen toevoerluchtklep en achterwand verlopende kabel in de voorgebouwde kabelhouder (hoeveelheid van kabelhouders is afhankelijk van het ovenmodel).



Afb. 54: montage van de toevoerluchtclep en leggen van de kabel (afbeelding vergelijkbaar)

### 6.2.3 Controller in de houder aan de oven plaatsen (afhankelijk van het model)

De controller moet in de houder aan de oven worden geplaatst.

Let op dat de controller volledig in de aangebrachte houder is geplaatst. Bij negeren van deze aanwijzing kan de controller licht beschadigd of onherstelbaar beschadigd worden. Nabertherm is niet aansprakelijk voor ondeskundige omgang met de controller.



Afb. 55: controller in de houder aan de oven plaatsen (afbeelding vergelijkbaar)

Voor een bijzonder ergonomische omgang met en een aangenaamere bediening van de controller kan deze heel eenvoudig naar boven uit de houder worden getrokken.

## 6.2.4 Afvoerlucht

Door het proces kunnen schadelijke gassen (uitlaatgas) en grote hoeveelheden lucht met hoge temperaturen (afvoerlucht) aan de omgeving worden afgegeven.

De exploitant is verplicht, de uitlaatgassen en de afvoerlucht op een geschikte manier van de montageplaats af te voeren, zodat geen gevaar kan ontstaan voor personen, voorwerpen en het gebouw.



### **Waarschuwing – brandgevaar**

Een onvoldoende afvoer van de hete afvoerlucht (bijv. koelfase) kan leiden tot een brand op de montageplaats en tot schade aan de oven.



### **Waarschuwing – Gevaar voor vergiftiging en verstikking**

Een onvoldoende afvoer van uitlaatgassen kan leiden tot gevaren voor vergiftiging en verstikking.

Hoge warmtebelastingen voor de omgeving moeten worden afgeleid door middel van bouwtechnische maatregelen. Ook bij gesloten ovens kunnen aanzienlijke warmtelasten optreden. De afzuigkap (toebereid) kan naast de afvoerlucht ook een groot deel van de warmte opnemen die de oven afgeeft. De aan het vertrek afgegeven warmtebelasting is afhankelijk van de bedrijfswijze van de oven. Bij gesloten ovens kan ongeveer 30 % van het verwarmingsvermogen van de oven als richtwaarde worden aangehouden. De afzuigkap is bovendien bedoeld als aanraakbeveiliging voor hete gedeelten in de buurt van de afvoerluchtuitlaat.

De afvoer van de afvoerlucht kan passief, door de natuurlijke trek van het aangesloten leidingstelsel, of actief, door een bedrijfsinterne afzuiginstallatie (bijv. ventilator), worden uitgevoerd.

Een passieve of actieve afzuiging moet in staat zijn om de optredende luchtstromingen en temperaturen op te nemen. Een warmtestuwing of terugslag in de richting van de oven moet absoluut worden vermeden.

Op grond van bouwtechnische voorwaarden, grote hoeveelheden afvoerlucht en hoge warmtelasten kan het gebruik van een actieve afzuiging vereist zijn.

Bij de vormgeving van de afvoerluchtgeleiding moeten lokaal en nationaal van toepassing zijnde voorschriften in acht worden genomen.

Bepaalde emissies aan het milieu en de omgeving kunnen door lokaal en nationaal van toepassing zijnde voorschriften beperkt zijn en verdere technische maatregelen vereisen. De voorschriften moeten door de exploitant worden gecontroleerd.



### **Storing en verkeerde bediening**

De uitlaatgassen moeten op een geschikte manier van de montageplaats worden afgevoerd, zodat ook in geval van een storing of verkeerde bediening geen gevaren kunnen optreden voor personen en de montageplaats.



### **Opmerking**

De configuratie en uitvoering van de afvoerluchtinstallatie evenals dak- en metselwerkzaamheden moeten door gespecialiseerde ondernemingen worden uitgevoerd.

### 6.2.4.1 Afzuigleiding zonder afvoerluchtgeleiding

Zonder een directe afvoer via buisleidingen is een veilige afvoer van schadelijke gassen niet gewaarborgd. Als de oven zonder afvoerluchtgeleiding wordt gebruikt, moet op een goede be- en ontluchting van de montageplaats worden gelet.



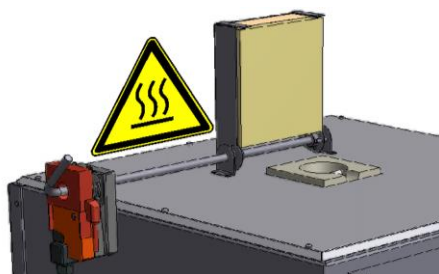
#### Opmerking

De montageplaats moet bij de exploitant van de oven altijd voldoende geventileerd worden.

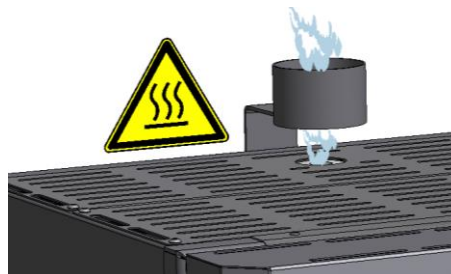


#### Waarschuwing – heet oppervlak

Aan de afvoerluchtopeningen van de oven en aan de afzuigkap kunnen aanzienlijke oppervlaktetemperaturen optreden.



Afvoerluchtklep(pen)



Bypass-aansluiting

Afb. 56: afvoerlucht (afbeelding vergelijkbaar, afhankelijk van het model)

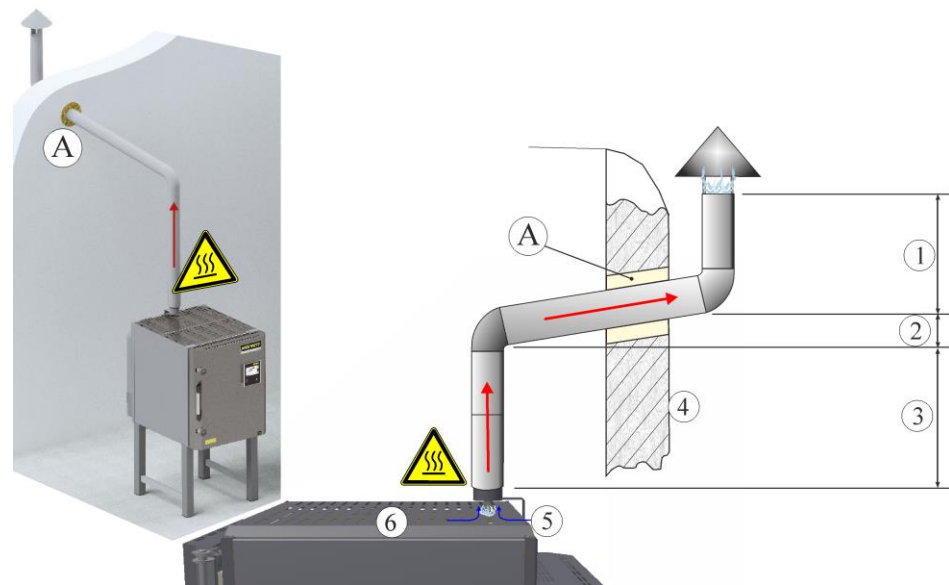
### 6.2.4.2 Afvoerluchtgeleiding met afvoerluchtbuizen

#### Adviezen voor passieve buisleidingen voor modellen met bypass-aansluiting

De afvoer geschiedt via de natuurlijke trek van het leidingstelsel. Er kan een metalen buis met een nominale breedte van 80 mm worden gebruikt. Het materiaal moet corrosiebestendig en voor de optredende temperaturen geschikt zijn. De buis moet over het hele traject stijgend worden gelegd en aan de wand en het plafond worden bevestigd.

Aan de uitlaat van de oven (5) treden hoge temperaturen op. Door het bypass-effect wordt op dit punt koude lucht aan de afvoerlucht van de oven toegevoegd. Voor het leidingstelsel moet een maximale temperatuur van de afzuiglucht van ca. 200 °C worden voorondersteld. Er bestaat gevaar voor verbranding aan de uitlaat en aan het leidingstelsel.

Let op dat de wanddoorvoer (A) volgens de brandveiligheidsvoorschriften wordt uitgevoerd. Een opvanginrichting in het leidingstelsel voorkomt dat regen en condensaten in de richting van de oven kunnen terugstromen.



1 min. 1 m / 2 stijgend leggen (min. 8°) / 3 min. 0,5 m / 4 buitenwand / 5 bypass-effect / 6 oven

Afb. 57: Voorbeeld: montage van een afvoerluchtgeleiding (afbeelding vergelijkbaar)

Voor een goed functionerende afvoer van de afvoerlucht via een natuurlijke trek moet rekening worden gehouden met de volgende punten:

- Winddruk evenals oven- en buitentemperaturen hebben een grote invloed op de werking.
- Ongunstige drukvoorwaarden, bijvoorbeeld andere afzuigingen op de montageplaats, verminderen of verhinderen de werking. Terugstromingen moeten absoluut worden vermeden. Bij de plaatsing in een 'passiefhuis' moet gewaarborgd zijn dat de drukvoorwaarden naar buiten toe gecompenseerd zijn, bijv. door middel van een gedwongen ventilatie van het vertrek.
- De buisdiameters moeten voldoende gedimensioneerd zijn.
- Voldoende buislengte aan de buitenzijde van het gebouw (1). Langere verticale buissegmenten ondersteunen de werking.
- Lange horizontale buissegmenten (ook met neiging) evenals bochten verminderen de werking.
- Houd rekening met regenslag en condensaatvorming.

#### **Adviezen voor actieve buisleidingen voor modellen met bypass-aansluiting**

Richtwaarde voor de aan de bypass-aansluiting (5) opgenomen volumestroom: 25 m<sup>3</sup>/h. De afzuiginstallatie moet geschikt zijn voor de temperaturen. Hier gelden dezelfde adviezen als voor de afvoerluchtgeleiding via passieve buisleidingen.

#### **Adviezen voor het leidingstelsel voor ovens met afzuigkap en luchttoevoerverventilator**

Bij de configuratie van de afvoerluchtgeleiding moet rekening worden gehouden met de volgende punten:

- volumestroom en temperatuur van de afvoerlucht
- bouwtechnische voorwaarden, buislengten en aantal bochten
- geoorloofde temperatuur en corrosiebestendigheid van de afvoerluchtinstallatie
- gevaren door storingen of verkeerde bedieningen van de oven of de afvoerluchtinstallatie, bijv. brandgevaar

- drukverhoudingen op de montageplaats
- regenslag en winddruk aan de uitlaat van het leidingstelsel
- afzuigkap en buisleidingen moeten voor onderhouds- en reinigingswerkzaamheden gemakkelijk kunnen worden gescheiden
- het gewicht van het leidingstelsel moet ter plekke worden opgevangen. De afzuigkap is niet geschikt om het gewicht van het leidingstelsel op te nemen.

Neerslag van condensaten moet worden vermeden. Bepaalde condensaten kunnen gevaren veroorzaken (bijvoorbeeld brandgevaar) of de oven beschadigen. Door middel van isolatie, verzamelinrichtingen, onderhoudsopeningen en regelmatige reiniging kan het ontstaan van condensaat worden vermeden.

Een passieve geleiding van de afvoerlucht in samenhang met de koelfunctie van de oven is op grond van de hoge volumestromen alleen mogelijk onder ideale voorwaarden. Voor een goed functionerende afvoer van de afvoerlucht via een natuurlijke trek moet rekening worden gehouden met de volgende punten:

- Winddruk evenals oven- en buitentemperaturen hebben een grote invloed op de werking.
- Ongunstige drukvoorwaarden, bijvoorbeeld andere afzuigingen op de montageplaats, verminderen of verhinderen de werking. Terugstromingen moeten absoluut worden vermeden. Bij de plaatsing in een 'passiefhuis' moet gewaarborgd zijn dat de drukvoorwaarden naar buiten toe gecompenseerd zijn, bijv. door middel van een gedwongen ventilatie van het vertrek.
- De buisdiameters moeten voldoende gedimensioneerd zijn.
- Voldoende buislangte aan de buitenzijde van het gebouw (1). Langere verticale buissegmenten ondersteunen de werking.
- Lange horizontale buissegmenten (ook met neiging) evenals bochten verminderen de werking.
- Houd rekening met regenslag en condensaatvorming.

Een actieve afzuiging (bijvoorbeeld ventilator in de buisleiding) zorgt voor een doelgerichte afvoer van de afvoerlucht en neemt bovendien een deel van de afgegeven warmte van de oven op.

Als op de afzuiginstallatie meerdere installaties zijn aangesloten, kunnen de luchthoeveelheden aan het opnamepunt van de oven door de betreffende bedrijfstoestanden worden beïnvloed. De door de oven afgegeven hoeveelheid lucht moet te allen tijde volledig door de afzuiginstallatie worden opgenomen.

Instelbare smoorkleppen aan de afnamepunten zorgen voor de exacte afstelling van de volumestroom.

Zonder de toepassing van de luchttoevoer ventilator beïnvloedt een hoge onderdruk onder de afzuigkap de natuurlijke afkoeling. Zeer hoge onderdrukken kunnen de temperatuurverdeling in de ovenkamer beïnvloeden.





Afb. 58: Voorbeeld actieve afzuiginstallatie (afbeelding afhankelijk van het model)



### **Storing en verkeerde bediening van de afvoeluchtinstallatie**

Tijdens het bedrijf van de oven moet de afzuiginstallatie storingsvrij werken.

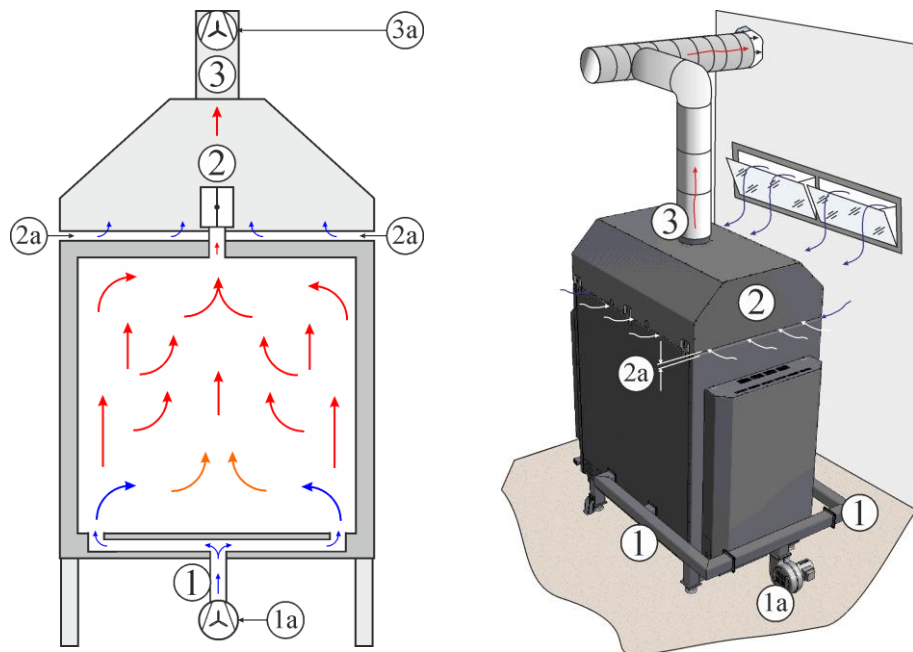
Ook vóór en na het proces kunnen hoge temperaturen en een belaste ovenatmosfeer in de oven ontstaan. De afvoeluchtinstallatie moet daarom afhankelijk van de toestand van de ovenruimte worden gebruikt.

Een uitval van de afvoeluchtinstallatie mag niet leiden tot verdere gevaren op de montageplaats. Voor het geval van een storing moeten geschikte gedragsregels en maatregelen worden bepaald, bijvoorbeeld noodventilatie van het vertrek, uitschakelen van de oven, speciale brandveiligheidsmaatregelen.

De door de afvoeluchtinstallatie uit het vertrek afgevoerde lucht moet door ventilatie weer worden teruggevoerd.

## Volumestromen en temperaturen

Onderstaand worden de aansluitpunten naar het vertrek en het leidingstelsel beschreven.



Afb. 59: Oven met luchttoevoerventilator, afvoerluchtklep en afzuigkap (afbeelding vergelijkbaar)

### Luchtinlaat (1)

Al naargelang het ovenmodel kan de toevoer van de verse lucht in de ovenruimte verschillend zijn uitgevoerd. Het openen van de bodemschuif of de luchttoevoerklep zorgt voor een luchtstroom door de oven. De volumestroom is gering en afhankelijk van de temperatuur en de afvoer van afvoerlucht achter de oven.

Een luchttoevoerventilator (optie) verhoogt de luchtstroom door de oven aanzienlijk. In de koelfunctie kan de volumestroom constant of afhankelijk van de temperatuur variabel zijn. Met dalende temperatuur verhoogt zich normaal gesproken de volumestroom van verse lucht om het koelvermogen te bereiken.

### Afvoerluchtklep/afzuigkap (2)

Door het openen van de afvoerluchtklep volgt een directe luchtuitwisseling met de ovenatmosfeer.

Het gebruik van de luchttoevoerventilator boven 800 °C is niet raadzaam. Deze temperatuur kan daarom voor de algemene configuratie worden aangehouden. Op grond van bijzondere vereisten aan het proces of door een verkeerde bediening, storing van de oven of de afzuiginstallatie kunnen echter hoge temperaturen tot aan de maximale temperatuur ontstaan. De achtergeschakelde componenten moeten technisch in staat zijn om aan de procesvereisten te voldoen. Bij een verkeerde bediening of storing mogen geen verdere gevaren van de afvoerluchtinstallatie uitgaan.

Dichtbij de uitlaat (2) is de actuele temperatuur van de oven te verwachten. Bij een ovenruimtetemperatuur van 20 °C is bij (2) de volumestroom van de luchttoevoerventilator (1) voorhanden. De volumestroom varieert afhankelijk van de temperatuur in de ovenruimte. Een afzuigkap (toebehoren) zorgt voor de bijmenging van koude lucht (2a).

### Flens afzuigkap (3)

Uit de vermenging van beide volumestromen resulteert een mengtemperatuur aan de flens van de afzuigkap (3). Het vermogen van de afvoerluchtinstallatie ter plekke (3a) en de instelbare spleet van de afzuigkap (2, 2a) beïnvloeden de mengtemperatuur die voor de

achtergeschakelde componenten moet worden geconfigureerd. Hoe geringer de geoorloofde temperatuur van de afvoerluchtinstallatie, hoe groter de vereiste volumestroom voor de bijmenging en koeling van de afzuigkap. Uit het totaal van de volumestromen uit de oven (2) en (2a) resulteert de hoeveelheid die door de afvoerluchtinstallatie moet worden opgenomen.

### Configuratiegegevens afvoerlucht (richtwaarden)

Alle volumestromen in m<sup>3</sup>/h met betrekking tot 20 °C (niet geëxpandeerde lucht)

Volumestromen met betrekking tot 20 °C

Ovenruimtetemperatuur 800 °C

Instelgrootte luchttoevoerventilator 100 % bij 800 °C (verkeerde bediening / speciaal geval)

Ovenmodel	1 Volumestroom luchttoevoerventilator	3 Volumestroom flens afzuigkap = Σ Volumestromen = (2) + (2a)	
		Voorbeeld Tmax afvoerluchtinstallatie 120 °C	Voorbeeld Tmax afvoerluchtinstallatie 400 °C
NE 100 – NE 140	max. 40 m <sup>3</sup> /h	ca. 320 m <sup>3</sup> /h	ca. 85 m <sup>3</sup> /h
N 100 – N 660 (A25)	max. 40 m <sup>3</sup> /h	ca. 320 m <sup>3</sup> /h	ca. 85 m <sup>3</sup> /h
N 100 – N 660 (D05)	max. 300 m <sup>3</sup> /h	ca. 2200 m <sup>3</sup> /h	ca. 630 m <sup>3</sup> /h
NW 150 – NW 440 (A25)	max. 40 m <sup>3</sup> /h	ca. 320 m <sup>3</sup> /h	ca. 85 m <sup>3</sup> /h
NW 150 – NW 660 (D05)	max. 300 m <sup>3</sup> /h	ca. 2200 m <sup>3</sup> /h	ca. 630 m <sup>3</sup> /h
NW 1000	max. 750 m <sup>3</sup> /h	niet van toepassing	ca. 1580 m <sup>3</sup> /h
N1000- N2200	max. 750 m <sup>3</sup> /h	niet van toepassing	ca. 1580 m <sup>3</sup> /h

Afb. 60: Configuratiegegevens afvoerlucht

### 6.2.4.3 Montage van de afzuigkap/pen (accessoires)



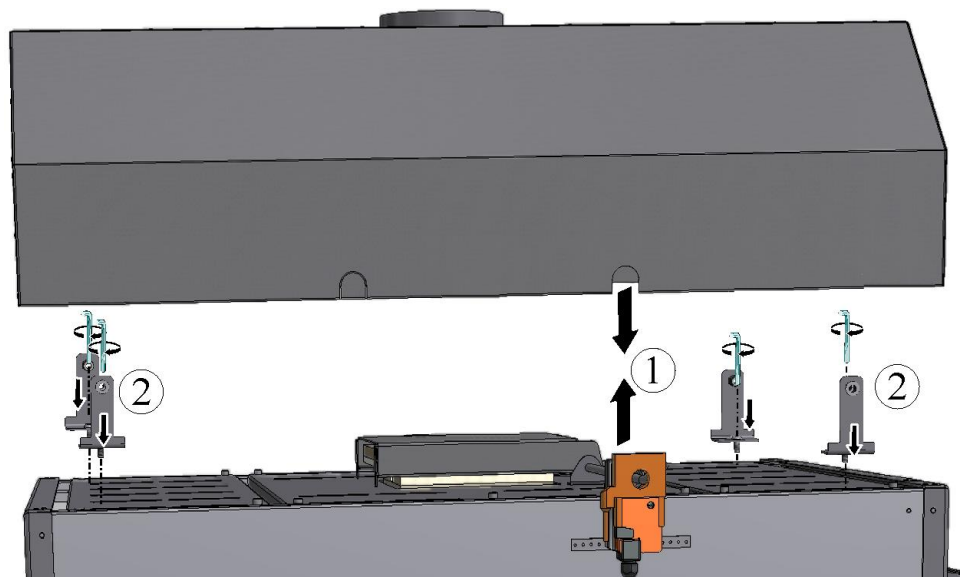
Verwijder het verpakkingsmateriaal na de levering van de oven. Controleer de afzuigkap(pen) visueel op schade. Wij adviseren, het transport en de montage met minimaal 2 of meer personen uit te voeren.

Draag veiligheidshandschoenen tijdens de montage van de afzuigkap(pen).

Er bestaat bovendien het gevaar voor neerstorten (van het dak van de oven, van de ladder of de steiger). Neem de ongevallenpreventievoorschriften van het betreffende land in acht.

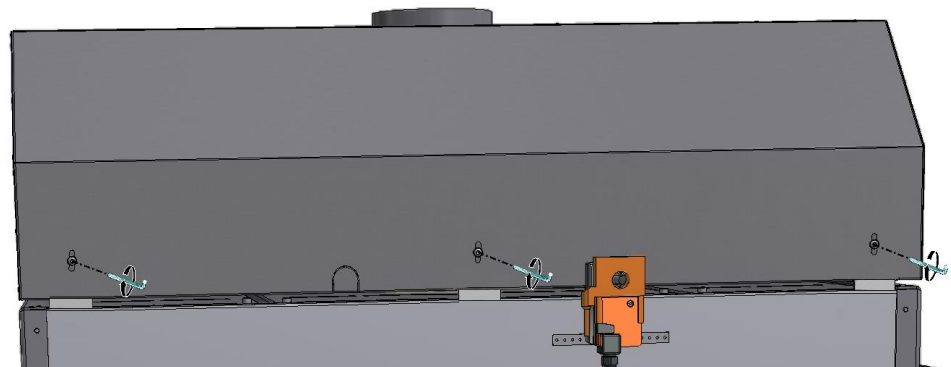
	<b>GEVAAR</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Het ovenplafond mag NIET worden betreden</b></li> <li>• <b>Er bestaat gevaar voor instorten.</b></li> <li>• Onderdelen kunnen bij het betreden afbreken of beschadigd raken.</li> </ul>

Let bij het plaatsen van de afzuigkap(pen) op de correcte zijde. Plaats de uitsparing(en) van de afzuigkap(pen) op de as-zijde (1) van de afzuigkap(pen) (indien voorhanden).



Afb. 61: Voorbeeld: positioneren van de afzuigkappen (afbeelding vergelijkbaar)

De voor de bevestiging van de afzuigkap(pen) vereiste schroeven (2) bevinden zich op het dak van de oven. Afzuigkap(pen) op de positie plaatsen waar zich de in de fabriek voormonteerde schroeven bevinden. Aantal en positie van de schroeven kan van model tot model verschillen. De onder de afzuigkap(pen) voorhanden afvoerluchtklep(pen) moet(en) vrij kunnen bewegen.



Afb. 62: Voorbeeld: positioneren en bevestigen van de afzuigkappen (afbeelding vergelijkbaar)

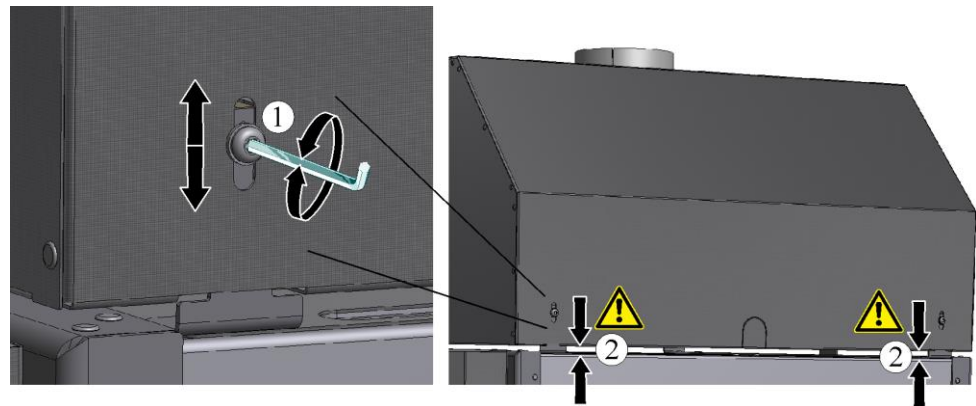
#### Montage van het leidingstelsel

De afzuigkap is niet geschikt voor het opnemen van de lasten van het leidingstelsel. Het leidingstelsel dienen voor instel- en onderhoudswerkzaamheden gemakkelijk van de afzuigkap te kunnen worden gescheiden.

#### 6.2.4.4 Hoogteverstelling van de afzuigkap

Onder de afzuigkap (indien voorhanden) dient bij ingeschakelde koelventilator steeds een lichte onderdruk te heersen vergeleken met de omgeving. Bij een actieve afzuiging dient het zuigvermogen daarom instelbaar te zijn (bijv. door middel van een smookklep). Door de afstand (2) tussen de afzuigkap en de oven kan een bijmeng-luchtstroom worden ingesteld.

De hoogte van de afzuigkap kan variabel worden ingesteld via de schroeven (1) aan de omlopende houders. Let op dat de afstand tussen de afzuigkap en oven rondom gelijkmatig is.



Afb. 63: Hoogteverstelling van de afzuigkap (afbeelding vergelijkbaar)



**Waarschuwing – brandgevaar**

Een onvoldoende afvoer van de hete afvoerlucht (bijv. koelfase) kan leiden tot een brand op de montageplaats en tot schade aan de oven.

**6.2.5 Aansluiting op het stroomnet**

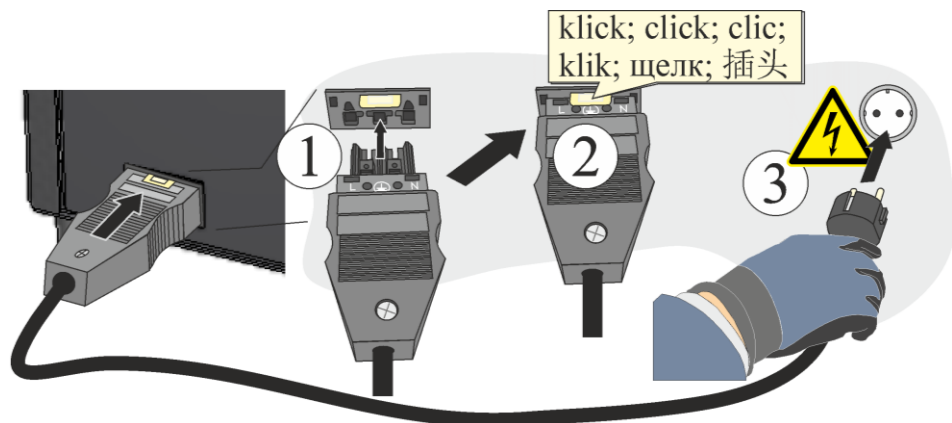
Bedrijfsintern moet worden voldaan aan de vereisten zoals draagvermogen van de montageplaats en beschikbaarstelling van de energie (elektriciteit).

- De oven moet worden geplaatst conform het doelmatige gebruik. De waarden van de netaansluiting moeten overeenstemmen met de op het typeplaatje van de oven aangegeven waarden.
- De netcontactdoos moet zich in de buurt van de oven bevinden en goed toegankelijk zijn. Aan de veiligheidsvereisten is niet voldaan als de oven niet op een contactdoos met randaarde is aangesloten.
- Bij alle ovenmodellen met steekbare aansluitleiding moet worden opgelet dat: de afstand tussen de contactverbreker en de contactdoos waarop de oven is aangesloten, zo kort mogelijk is. tussen contactdoos en oven GEEN verdelerdoos en GEEN verlengkabel wordt gebruikt.
- De netkabel mag niet beschadigd zijn. Plaats geen voorwerpen op de netkabel. Leg kabels zodanig dat niemand erop kan stappen of erover kan struikelen.
- De netkabel mag alleen worden vervangen door een goedgekeurde, gelijkwaardige kabel.



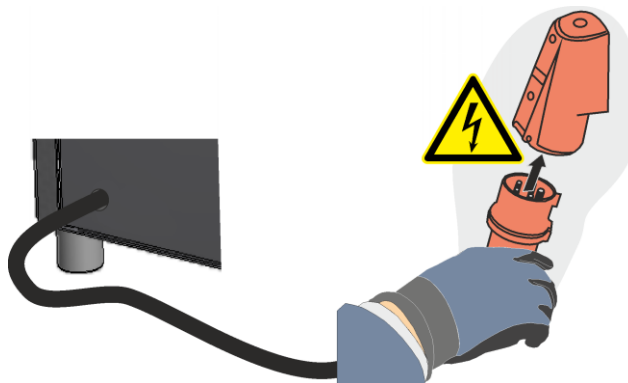
**Opmerking**

Controleer vóór het aansluiten van de stroom of de netschakelaar in de positie "Uit" of "0" staat.



Afb. 64: oven tot 3600 watt (netkabel inbegrepen in leveringsomvang) (afbeelding vergelijkbaar)

1. Stop de in de leveringsomvang inbegrepen voedingskabel met "snap-in-koppeling" in de achterzijde of zijkant van de oven.
2. Sluit nu de bijgeleverde netkabel aan op de netaansluiting. Gebruik alleen een contactdoos met randaarde voor de stroomvoorziening.



Afb. 65: oven vanaf 3600 watt (CEE-stekker) (afbeelding vergelijkbaar)

1. Sluit de netkabel aan op de netaansluiting. Gebruik alleen een contactdoos met randaarde voor de stroomvoorziening.  
Controle van de aardverspreidingsweerstand (volgens VDE 0100); zie ook voorschriften voor ongevallenpreventie.  
Elektrische installaties en bedrijfsmiddelen volgens DGUV V3.

### Netaansluiting zonder netkabel

De netaansluiting moet worden uitgevoerd als vaste aansluiting op de voorbereide klemmen in de schakelkast, of direct aan de hoofdschakelaar bij modellen zonder separate schakelinstallatie. Hierbij moeten de gegevens op het typeplaatje m.b.t. de netspanning, netsoort en het max. opgenomen vermogen in acht worden genomen.

De zekering en de diameter van de aan te leggen netaansluiting zijn afhankelijk van de omgevingsvoorwaarden, de lengte van de kabel en de legmethode. Dit dient dan ook ter plekke te worden bepaald door een elektromonteur.

- De netkabel mag niet beschadigd zijn. Plaats geen voorwerpen op de netkabel. Leg kabels zodanig dat niemand erop kan stappen of erover kan struikelen.
- De netkabel mag alleen worden vervangen door een goedgekeurde, gelijkwaardige kabel
- Waarborg de veilige aanleg van de verbindingsleiding van de oven

De uitvoering moet voldoen aan de betreffende regionaal van toepassing zijnde normen en bepalingen.

Zorg voor een correcte aansluiting van de aardleiding.

Bij meerdere fasen moeten deze worden aangesloten met een rechtsdraaiend draaiveld in de volgorde L1, L2, L3.

Controleer vóór het eerste inschakelen of een **rechtsdraaiend draaiveld** gegarandeerd is. Dit is een voorwaarde voor de optimale werking van de installatie.



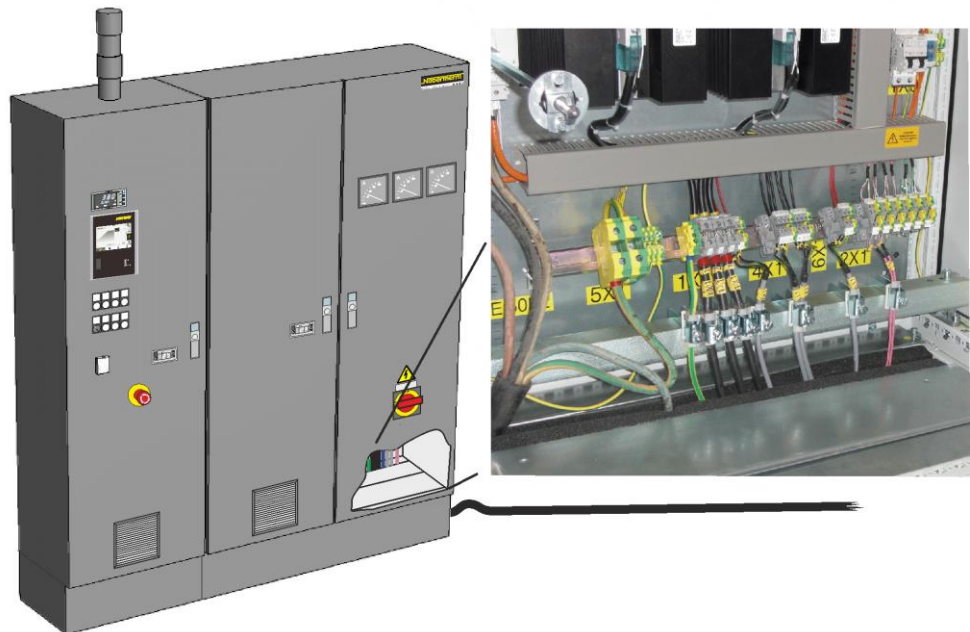
### Waarschuwing – Gevaren door elektrische stroom!

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd en bevoegd elektro-vakpersoneel of door personeel!

Door de opdrachtgever moeten de vereiste prestaties zoals draagvermogen van het plaatsingsoppervlak, het ter beschikking stellen van de energie (elektriciteit) worden gerealiseerd.

- Voldoende grote afmetingen en beveiliging van de netvoedingskabel in overeenstemming met de kengegevens van de oven in acht nemen.
- Beschermde aanleg van de verbindingkabel oven/schakelinstallatie veiligstellen.
- Er mag geen aardlekschakelaar (FI-schakelaar) worden toegepast.
- Controleren van de aardingsweerstand (conform VDE 0100); zie ook ongevallenpreventievoorschrift.
- Elektrische installaties en bedrijfsmiddelen conform DGUV V3.

Voor de bedrading en de elektrische aansluitingen verwijzen wij naar het bijgeleverde schakelschema. Voor de elektrische uitrusting van de machine verwijzen wij naar het schakelschema.



Afb. 66: Voorbeeld: netaansluiting (afbeelding vergelijkbaar)

### Aanwijzing

De nationale regels voor de preventie van ongevallen in het land van gebruik zijn van toepassing.



	<b>OPGELET</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gevaar foute netspanning</b></li> <li>• <b>Beschadiging van het apparaat</b></li> <li>• Voor aansluiting en ingebruikname netspanning controleren</li> <li>• Netspanning met typeplaatje vergelijken</li> </ul>	

## 6.2.6 Eerste ingebruikname

Lees het hoofdstuk "Veiligheid". Bij de inbedrijfneming van de oven moet absoluut rekening worden gehouden met de volgende veiligheidsrichtlijnen - hierdoor wordt levensgevaarlijk lichamelijke letsel, schade aan de oven en andere materiële schade vermeden.

Zorg ervoor dat de richtlijnen en tips in de gebruikershandleiding en in de controllerhandleiding in acht worden genomen en worden opgevolgd.

Controleer voordat u het apparaat de eerste keer start, of alle gereedschappen, vreemde voorwerpen en transportbeveiligingen uit de installatie zijn verwijderd.

Zorg dat u, voordat u de installatie de eerste keer start, op de hoogte bent van de juiste handelswijze bij storingen en in noodgevallen.

Van de materialen die in de oven worden gebruikt, moet bekend zijn of ze de isolatie of de verwarmingselementen kunnen aantasten of vernielen. Schadelijke stoffen voor de isolatie zijn: alkaliën, aardalkaliën, metaaldampen, metaaloxide, chloorverbindingen, fosforverbindingen en halogenen. **Volg eventuele instructies en tips op de verpakking van de te gebruiken materialen.**



### Aanwijzing

Voor de oven in gebruik wordt genomen, moet deze 24 acclimatiseren op de opstelplaats.

## 6.2.7 Aanbeveling voor de eerste opwarming van de oven



Voor het drogen van de isolatie en voor het bereiken van een oxidelaag op de verwarmingselementen is een eerste verwarming van de oven vereist. De levensduur van de verwarmingselementen is afhankelijk van de hoedanigheid van de bereikte oxidelaag. Tijdens de verwarming kan geurbelasting optreden. De geur komt van het bindmiddel van het isolatiemateriaal dat vrijkomt. Wij adviseren, de standplaats van de oven tijdens de eerste verwarmingsfase goed te ventileren.

- Toevoerluchtschuif/toevoerluhtklep half openen (zie hoofdstuk 'Bediening')
- Deur sluiten (zie hoofdstuk 'Bediening')
- Oven/controller via de netschakelaar inschakelen (zie hoofdstuk 'Bediening')
- Afvoerluhtklep (indien voorhanden) openen (zie hoofdstuk 'Bediening')
- Lege dan wel met nieuwe brandhulpmiddelen (bijvoorbeeld inbouwplaten en inbouwsteunen) gevulde oven verwarmen.
- Voor de eerste verwarming kan het 'Programma 01' van de vooringestelde programma's worden gebruikt.
- **Bij ovens met een Tmax. van 1400 °C (2552 °F)** dient het verwarmingsprogramma te worden uitgevoerd **zonder** brandhulpmiddelen.

Verwarm de lege oven binnen 10 uur tot 1100 °C (2012 °F), houd de temperatuur gedurende 12 uur en laat de oven op natuurlijke wijze afkoelen.

- Voor de invoer van temperaturen en tijden verwijzen wij naar de handleiding van de controller.
- Laat de oven na afloop van de verwarmingsfase op natuurlijke wijze afkoelen.

De isolatiematerialen en brandhulpmiddelen beschikken over een natuurlijk restvochtgehalte. Tijdens de eerste branden kan condensaat ontstaan dat van de behuizingsmantel druppelt.



Afb. 67: Condensaatophoping tijdens de eerste branden (afbeelding vergelijkbaar)

## Programma 01

Programmanaam: Drogingsbrand ('FIRST FIRING')

Segment	Start	Doel	Tijd	Toevoerluchtschuif	Opmerkingen
1	0 °C	500 °C	360 min	De luchttoevoerklep moet volledig geopend zijn	
2	500 °C	900 °C	180 min		
3	900 °C	900 °C	240 min		
					Oven op natuurlijke wijze laten afkoelen (deur gesloten houden).

<sup>1</sup> Toevoerluchtschuif wordt handmatig geopend en gesloten.

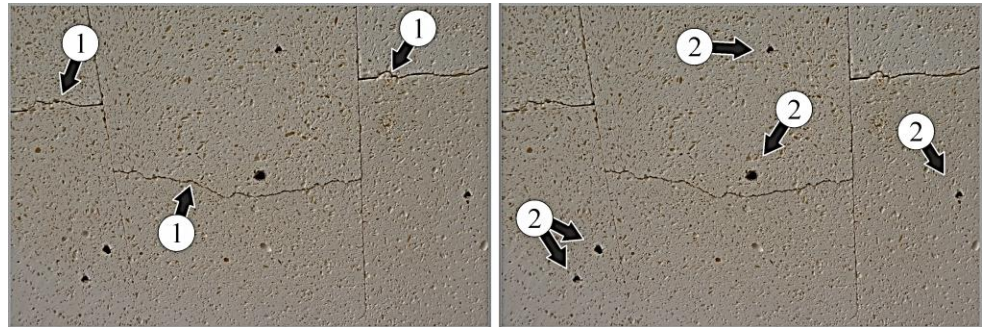
<sup>2</sup> De oven wordt zo snel mogelijk verwarmd tot de op ingestelde doeltemperatuur.

<sup>3</sup> Bij ovens met halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep gesloten zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

<sup>4</sup> Bij ovens met motorische toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep geopend zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

## Isolatie

De isolatie van de oven bestaat uit zeer hoogwaardig vuurvast materiaal. Door dilatatie ontstaan al na enkele opwarmcycli scheuren in de isolatie. Deze hebben echter geen invloed op de werking, veiligheid of kwaliteit van de oven. De lichtgewicht isolatiestenen zijn bijzonder hoogwaardig. Door de productiemethode kunnen op bepaalde locaties kleinere gaatjes of blaasjes optreden. Deze kunnen worden beschouwd als normaal en onderstrepen de kwaliteitskenmerken van de steen. Dit fenomeen vormt geen reden voor klachten.



Scheuren

Gietblaasjes

Afb. 68: Voorbeeld: scheuren (1) en gietblaasjes (2) in de isolatie na enkele verwarmingscycli (afbeelding vergelijkbaar)



### Opmerking

Continubedrijf bij maximale temperatuur kan leiden tot versterkte slijtage aan de verwarmingselementen, de isolatiematerialen en metallische componenten. Wij adviseren, ca. **50 °C onder de maximale temperatuur** te werken.



### Opmerking

Nieuwe brandhulpmiddelen (bijv. montageplaten en montagesteunen) moeten voor de droging eenmaal verwarmd worden (zoals bovenstaand beschreven). In koude toestand zijn verwarmingselementen uitermate breukgevoelig. Bij het vullen, verwijderen en reinigen van de oven dient u daarmee extra rekening te houden.

Tijdens de brand moet de deur gesloten zijn. Om vrijkomende dampen en gassen zo snel mogelijk naar buiten te kunnen weggeleiden en de afkoelfase na een brand te verkorten, kunt u de toevoerluchtschuif of toevoerluchtkep (afhankelijk van het model) helemaal of ten dele openen.

## 7 Bediening

### 7.1 Controller

#### B500/C540/P570



Afb. 69: bedieningspaneel B500/C540/P570 (afbeelding vergelijkbaar)

Nr.	Beschrijving
1	Weergave
2	Usb-interface voor een usb-stick



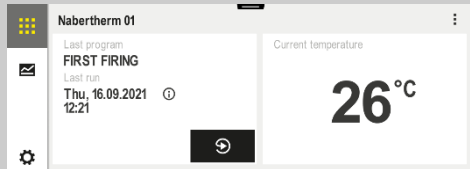
#### Opmerking

Raadpleeg de afzonderlijke handleiding voor een beschrijving van de invoer van temperaturen, tijden en het starten van de oven.

## 7.2 Bedienings-, weergave- en schakelementen (al naargelang de uitvoering)

### 7.2.1 Controller/oven inschakelen


Controller inschakelen		
Verloop	Weergave	Opmerkingen
Netschakelaar inschakelen		Netschakelaar inschakelen in stand 'I'. (Type netschakelaar afhankelijk van de uitvoering/het ovenmodel)

Controller inschakelen		
Verloop	Weergave	Opmerkingen
De ovenstatus verschijnt. Na een paar seconden wordt de temperatuur weergegeven		Als de temperatuur aan de controller wordt weergegeven, is de controller klaar voor gebruik.



**Opmerking**  
Continubedrijf bij maximale temperatuur kan leiden tot versterkte slijtage aan de verwarmingselementen, de isolatiematerialen en metallische componenten. Wij adviseren, ca. **50 °C onder de maximale temperatuur** te werken.

## 7.2.2 Controller/oven uitschakelen

Controller uitschakelen		
Verloop	Weergave	Opmerkingen
Netschakelaar uitschakelen		Netschakelaar op stand 'O' zetten (Netschakelaar afhankelijk van de uitrusting/het ovenmodel)



Alle voor een optimale werking vereiste instellingen zijn al in de fabriek uitgevoerd.

**Opmerking**  
Let erop dat de deuren van de schakel- en regelinstallatie altijd dicht en vergrendeld zijn. Anders moet er rekening worden gehouden met een kortere levensduur van de inbouwde elektrische schakelapparaten door verontreiniging.

## 7.2.3 Oproepen van extra functies (extra 1 en extra 2) via de controller

Tijdens het warmtebehandelingsprogramma kunnen speciale functies worden opgeroepen via de programmering van de extra-relais. De extra-relais worden bij het opmaken van het programma al naargelang de gewenste functie (zie tabel) in het betreffende segment geplaatst en tijdens het programmaverloop automatisch aangestuurd:

### Besturing toevoerluchtklep via de extrafunctie 1 (standaard)

Extra 1	Extra 2	Functie
x	-	Sluiten van de <b>toevoerluchtklep</b>
-	-	

**Besturing toevoerluchtklep/afvoerluchtklep via de extrafuncties 1 en 2 (standaard plus1)**

Extra 1	Extra 2	Functie
x	-	Sluiten van de <b>toevoerluchtklep</b>
-	x	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b>

**Besturing afvoerluchtklep in combinatie met koelventilatoren via de extrafuncties 1 en 2 (standaard plus2)**

Extra 1	Extra 2	Functie
x	-	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b>
-	x	In- en uitschakelen van de <b>koelventilatoren</b>

**Besturing afvoerluchtklep / kleine koelventilator via de extrafuncties 1 en 2 (extra uitrusting)**

Extra 1	Extra 2	Functie
x	-	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b>
	x	In- en uitschakelen van de <b>koelventilator</b>
x	x	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b> en in- en uitschakelen van de <b>koelventilator</b>

**Besturing afvoerluchtklep / toevoerluchtklep / kleine koelventilator via de extrafuncties 1 en 2 (extra uitrusting)**

Extra 1	Extra 2	Functie
x	-	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b>
	x	Openen/sluiten van de <b>toevoerluchtklep</b> en in- en uitschakelen van de <b>koelventilator</b>
x	x	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b> , openen/sluiten van de <b>toevoerluchtklepen</b> in- en uitschakelen van de <b>koelventilator</b>

**Besturing afvoerluchtklep / grote koelventilator via de extrafuncties 1 en 2 (extra uitrusting)**

Extra 1	Extra 2	Functie
x	-	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b>
x	x	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b> en in- en uitschakelen van de <b>koelventilator</b>

**Besturing afvoerluchtklep / toevoerluchtklep / grote koelventilator via de extrafuncties 1 en 2 (extra uitrusting)**

Extra 1	Extra 2	Functie
x	-	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b>
x	x	Openen/sluiten van de <b>afvoerluchtklep</b> , openen/sluiten van de <b>toevoerluchtklepen</b> in- en uitschakelen van de <b>koelventilator</b>



**Opmerking**

Bij gebruik van een grote koelventilator kan deze pas in bedrijf worden gesteld als de afvoerluchtklep geopend is (er verschijnt geen foutmelding bij niet geopende afvoerluchtklep).

Wanneer uw oven over een kleine koelventilator (ventilator) beschikt, kan deze ook bij gesloten afvoerluchtklep in bedrijf worden gesteld.



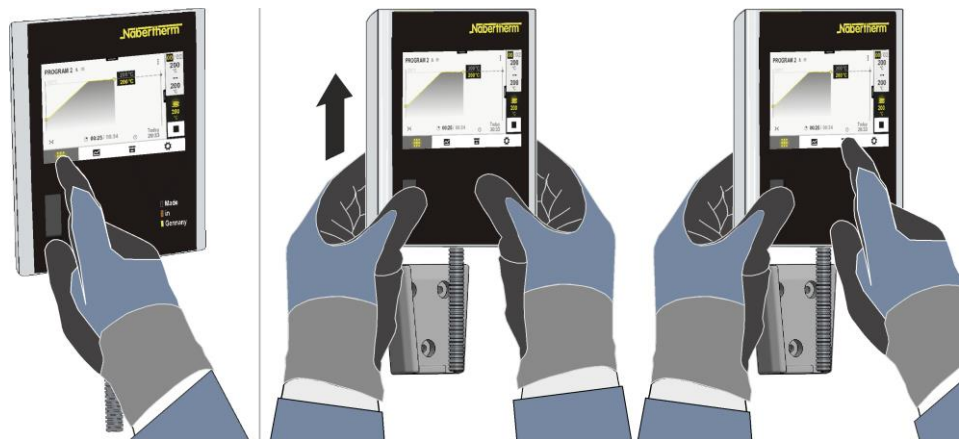
**Opmerking**

Voor de bediening en andere instructies verwijzen wij naar de handleiding van uw controller.

## 7.2.4 Gebruik van de controller

Voor een bijzonder ergonomische omgang met en een aangamere bediening van de controller kan deze heel eenvoudig naar boven uit de houder worden getrokken.

Na gebruik moet de controller weer in de houder worden teruggeplaatst.



Eenvoudige bediening  
direct aan de controller

Eenvoudige en ergonomische omgang door het uit de houder  
trekken van de controller

Afb. 70: omgang met de controller (afbeelding vergelijkbaar)

Let op dat de controller volledig in de aangebrachte houder is geplaatst. Bij negeren van deze aanwijzing kan de controller licht beschadigd of onherstelbaar beschadigd worden. Nabertherm is niet aansprakelijk voor ondeskundige omgang met de controller.





Afb. 71: controller in de houder aan de oven plaatsen (afbeelding vergelijkbaar)

### 7.3 Temperatuurkeuzebegrenzer met instelbare uitschakeltemperatuur (extra uitrusting)



Fig. 72: Temperatuurkeuzebegrenzer (afbeelding vergelijkbaar)

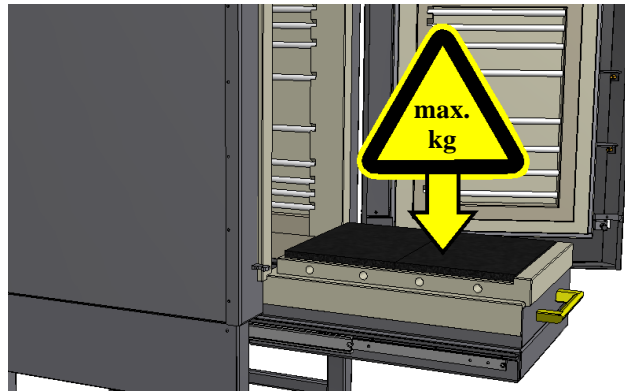
#### Opmerking

Beschrijving en functie zie aparte handleiding.

### 7.4 Oven vullen en indelen

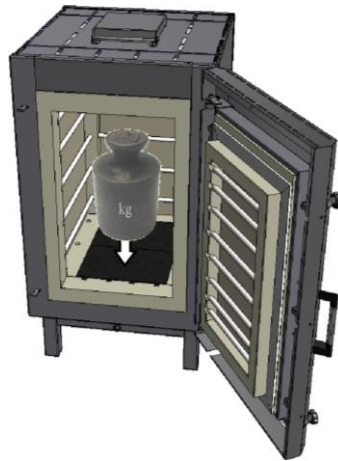
- De installatie mag alleen in werking worden gesteld als alle veiligheidsinrichtingen en veiligheidsrelevante inrichtingen bijv. afneembare veiligheidsinrichtingen, NOODSTOP-inrichtingen, geluidsisolaties, afzuigvoorzieningen voorhanden en operationeel zijn!
- Er mogen alleen materialen worden gebruikt waarvan de eigenschappen bekend is. Neem zo nodig de veiligheidsinstructiebladen van de materialen in acht.
- Als zeer veel materiaal in de oven wordt geplaatst, kan de verwarmingstijd aanzienlijk langer worden. Een zeer dichte vulling heeft invloed op de temperatuurverdeling.
- Bij het beladen van de oven moet worden opgelet dat hoge puntlasten (maximaal 10 kg/dm<sup>2</sup>) worden vermeden. Het maximaal geoorloofde vulgewicht dient niet te worden overschreden.
- Voor een goede afvoer van de warmte uit de bodemverwarmingkamer dient de SiC-plaat niet volledig te worden afgedekt.
- Al naargelang de vereiste temperatuurverdeling moet rekening worden gehouden met de positionering van de charge met dienovereenkomstige afstanden naar wanden, bodem, deur en plafond. Al naargelang de vereisten is het gebruik van extra brandhulpmiddelen raadzaam.

- De bodemisolatie evenals als de SiC-bodemplaat zijn niet geschikt voor het aanbrengen van een hechtend scheidingsmiddel, bijv. Engobe.
- Bij het vullen van de oven met uittreklade (NW 150(H) – NW 300(H)) dient u op het **maximale** vulgewicht te letten. Bij negeren is Nabertherm niet aansprakelijk voor ontstane schade of persoonlijk letsel.



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

Afb. 73: maximaal vulgewicht (NW 150../NW 200../NW 300..) (afbeelding vergelijkbaar)



De maximale belasting van de ovenbodem (vulgewicht) is sterk afhankelijk van de temperatuur. Wij adviseren ca. 50 % van het ovenvolume in kg als vulgrens.

Voorbeeld: N 650.. = 650 liter ovenvolume (zie hoofdstuk 'Technische gegevens') komt overeen met ca. 325 kg maximale belasting van de ovenbodem

Afb. 74: Aanbeveling: maximale belasting van de ovenbodem (afbeelding vergelijkbaar)

- Tijdens alle bewegingen van deuren en haardwagen dient de bediener erop toe te zien dat niemand abusievelijk letsel kan oplopen. De positie van de bediener moet dusdanig gekozen zijn dat alle bewegende delen bewaakt kunnen worden. Een verblijf in de oven is niet toegestaan.
- Vóór elke start dient de bediener zich ervan te overtuigen dat zich niemand in de ovenruimte bevindt.
- Het is verboden om op de schuiflade of de haardwagen te zitten of te staan.
- De oven dient, indien mogelijk, niet in hete toestand te worden geopend. Als een opening bij hoge temperatuur vereist is, dient de oven zo kort mogelijk te worden geopend. Draag hiervoor geschikte veiligheidskleding en zorg voor voldoende ventilatie van het vertrek, zie ook hoofdstuk 'Veiligheid'. Verkleuringen aan de behuizing of de bekleding daarvan kunnen (vooral bij het openen in hete toestand) opreden, belemmeren echter niet de functie van de oven. Wij raden aan, de vulling pas te verwijderen nadat deze volledig is afgekoeld.
- Door de aansluiting van een begassingsinstallatie (extra uitrusting) kan de ovenruimte met reducerende gassen worden gespoeld. Een gedefinieerde atmosfeer kan in de ovenruimte echter niet worden bereikt. Opmerking: Er bestaat gevaar voor verstikking door lekkend inertgas.

- Let op dat alle uit de oven uitstekende metalen onderdelen tijdens het ovenbedrijf correct geaard zijn. Dit kan bijvoorbeeld vereist zijn als de oven uitgerust is met boringen voor de doorvoer van thermo-elementen.

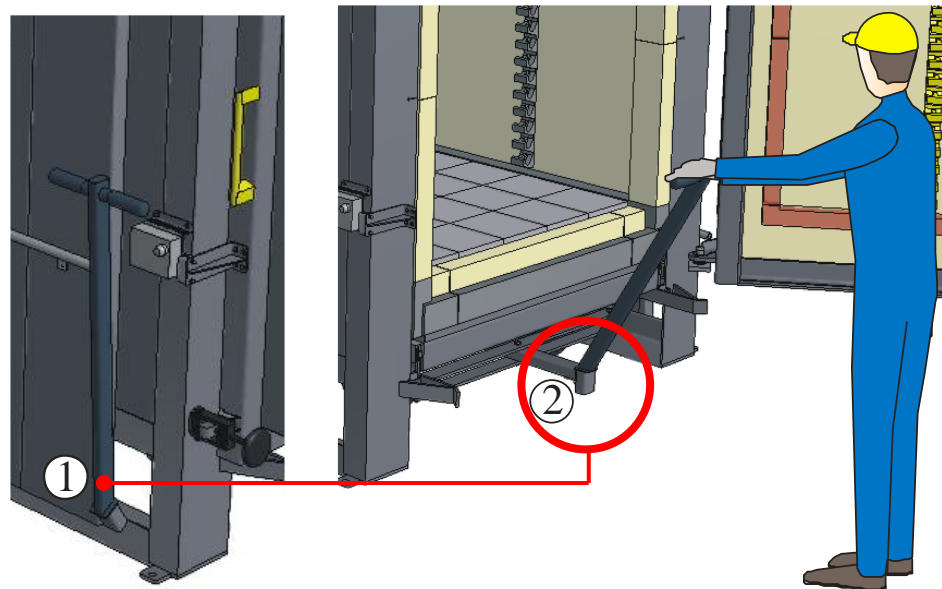
## 7.5 In- en uitrijden van de haardwagen

### NW 440(H) – NW 2200(H)

Na het volledig openen van de deur kan de haardwagen buiten de oven gevuld worden. De disselstang (1) (opzij aan de ovenbehuizing) eruit trekken en in de houder (2) van de haardwagen steken. Voor het vullen de haardwagen naar buiten trekken. De wagenverwarming krijgt bij het in de haardwagen sturen automatisch contact met het stroomnet.

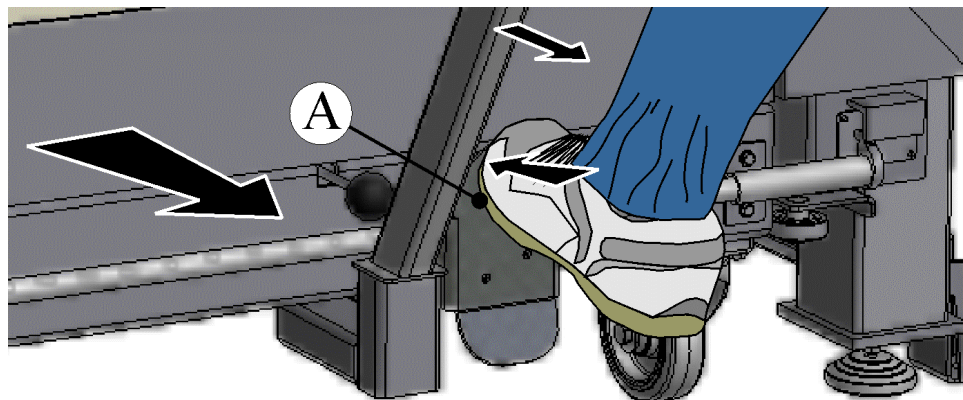
Vóór het sluiten van de deur absoluut eerst de disselstang uit de houder van de haardwagen trekken en weer in de houder aan de ovenbehuizing steken.

Opmerking: let bij het vullen van de haardwagen op de gewichtsverdeling en de maximale belasting (zie hoofdstuk 'Oven vullen en indelen').



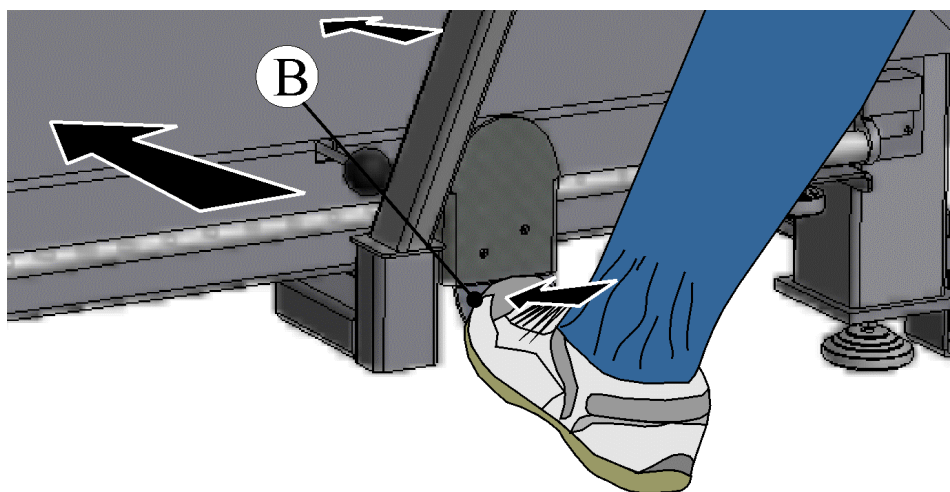
Afb. 75: disselstang insteken (afbeelding vergelijkbaar)

Voor de eenvoudige verbreking van het stroomcontact tussen haardwagen en oven drukt u krachtig met uw voet op het **bovenste pedaalvlak (A)** en trekt gelijktijdig aan de disselstang (zie onderstaande afbeelding).



Afb. 76: eruitrijden van de haardwagen (afbeelding vergelijkbaar)

Om de haardwagen gemakkelijk weer in het stroomcontact (tussen haardwagen en oven) te drukken, moet de haardwagen eerst tot aan de aanslag in de oven worden geschoven. Vervolgens drukt u krachtig met uw voet op het **onderste pedaalvlak (B)**. De haardwagen wordt in de stroomcontacten gedrukt (zie onderstaande afbeelding).



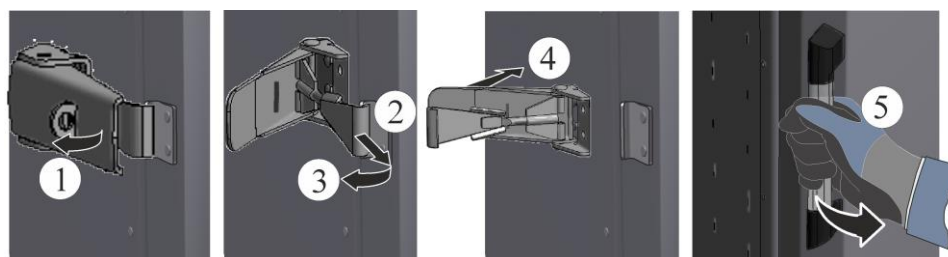
Afb. 77: erinrijden van de haardwagen (afbeelding vergelijkbaar)

## 7.6 Openen en sluiten van de deur

### 7.6.1 Oven met instelbare snelsluiting

#### Deur openen (met verstelbare snelsluiting)

De snelsluiting openen zoals op de onderste afbeelding weergegeven. Door het naar opzij trekken van de greep kan de deur iets worden geopend. Wij adviseren, de deur helemaal te openen om de oven eenvoudiger te kunnen vullen.

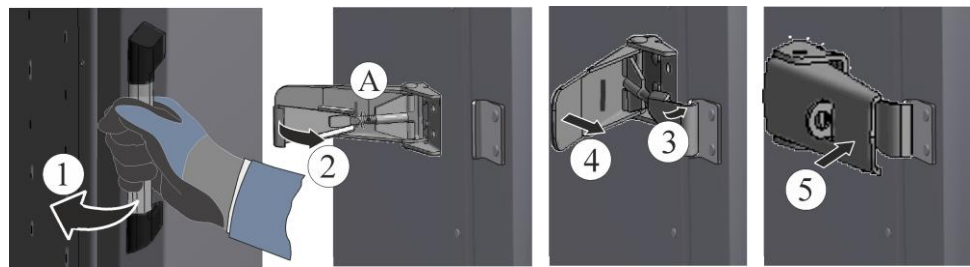


Afb. 78: openen van de deur (afbeelding vergelijkbaar)

#### Deur sluiten (met verstelbare snelsluiting)

Ovendeur voorzichtig sluiten (niet dichtslaan). De snelsluiting sluiten zoals op de onderste afbeelding is weergegeven.

Na het sluiten moet worden opgelet dat de deur omlopend gelijkmatig gesloten is. De snelsluiting controleren en eventueel de pal (A) door een aantal draaiingen zodanig bijstellen dat de snelsluiting zonder moeite kan worden gesloten.



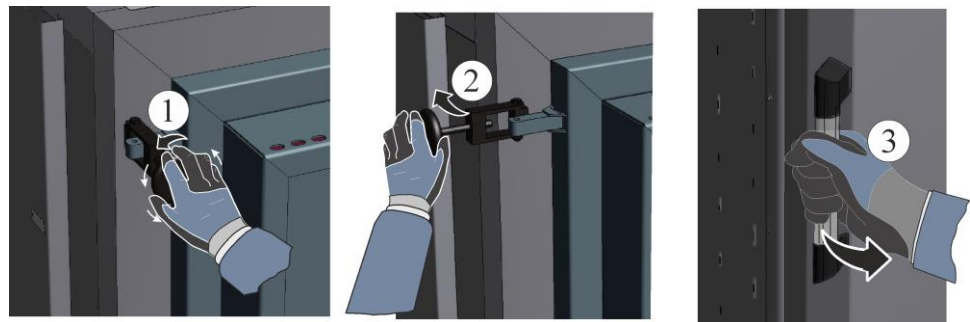
Afb. 79: sluiten van de deur (afbeelding vergelijkbaar)

## 7.6.2 Oven met snelsluiting (variant A)

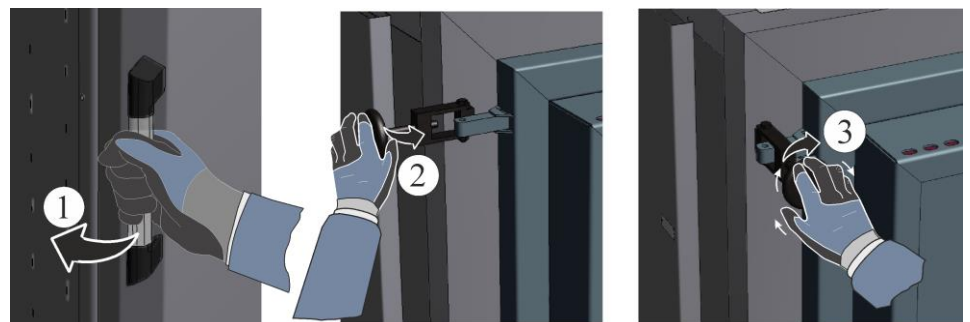
### Zwenkdeur openen en sluiten

Vergrendelingen (1) van de zwenkdeur linksdraaiend losmaken en naar de ovenbehuizing toe wegdraaien (2).

Door aan de deurgreep (3) te trekken kunt u de zwenkdeur openen. Om de oven te kunnen beladen, moet u de zwenkdeur helemaal openen. Het sluiten van de deur geschiedt in omgekeerde volgorde. Druk de zwenkdeur voorzichtig tegen de ovenkraag (**niet met kracht dichtslaan**). Door het gewicht van de zwenkdeur kunnen de oven en/of de deurkraag beschadigd raken.



Afb. 80: openen van de zwenkdeur (afbeelding vergelijkbaar)



Afb. 81: sluiten van de zwenkdeur (afbeelding vergelijkbaar)

## 7.6.3 Oven met snelsluiting (variant B)

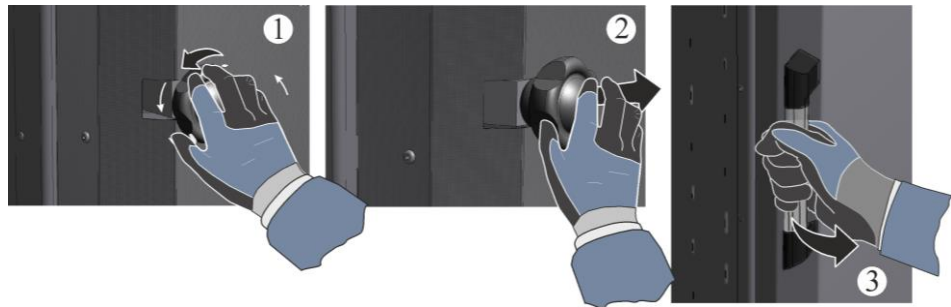
### Zwenkdeur openen en sluiten

Vergrendelingen (1) van de zwenkdeur linksdraaiend losmaken en naar het ovendeurscharnier toe wegdraaien (2).

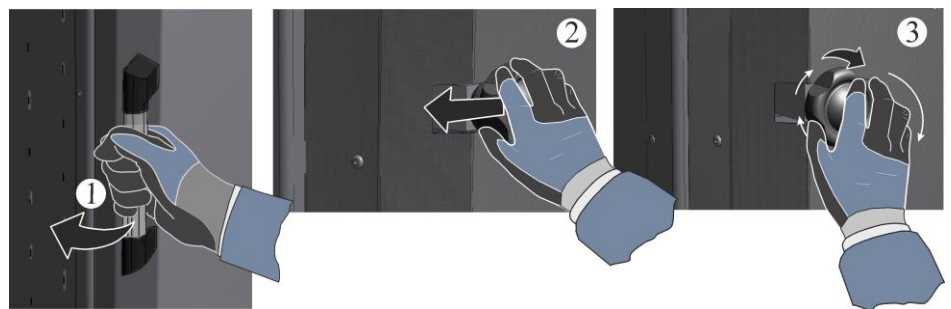
Door aan de deurgreep (3) te trekken kunt u de zwenkdeur openen. Om de oven te kunnen beladen, moet u de zwenkdeur helemaal openen. Het sluiten van de deur geschiedt in omgekeerde volgorde. Druk de zwenkdeur voorzichtig tegen de ovenkraag (**niet met**



**kracht dichtslaan**). Door het gewicht van de zwenkdeur kunnen de oven en/of de deurkraag beschadigd raken.



Afb. 82: openen van de zwenkdeur (afbeelding vergelijkbaar)



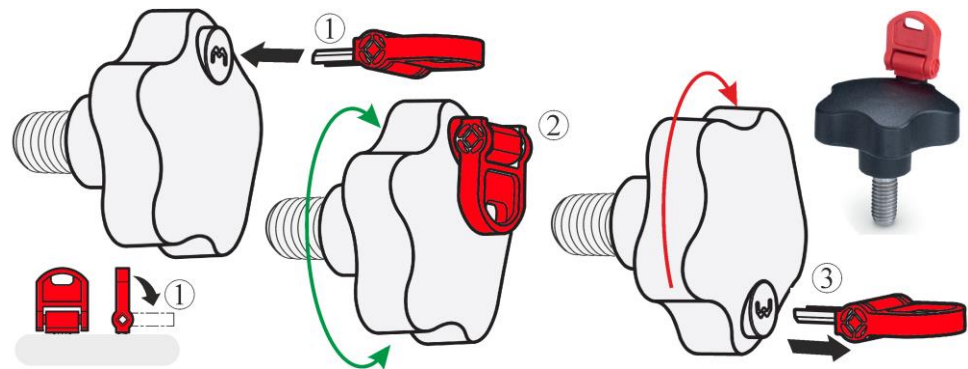
Afb. 83: sluiten van de zwenkdeur (afbeelding vergelijkbaar)

### 7.6.3.1 Afsluitbare stergreep – bediening met sleutel (toebehoren)

De afsluitbare stergreep voorkomt het losdraaien door onbevoegde personen. De sleutel (1) kan worden omgeklapt, zodat het los- of vastdraaien bij geplaatste sleutel minder sterk belemmerd wordt. Een grendelmechanisme houdt de sleutelgreep in de betreffende positie.

**Met** geplaatste sleutel (2) (draaien is niet vereist) beschikt de stergreep over de normale functie (klemmen/losdraaien).

**Zonder** geplaatste sleutel (3) kan de stergreep alleen geklemd worden. Het is dus alleen mogelijk om de greep rechtsom te draaien. Bij linksom draaien (losdraaien) onderbreekt een grendelmechanisme de verbinding tussen het grijpmechanisme en de draadbus.



Afb. 84: Functie/bediening van de afsluitbare stergreep (afbeelding vergelijkbaar)

## 7.7 Afvoerluchtklep (afhankelijk van het model)

### Motorisch aangedreven afvoerluchtkleppen (extra uitrusting)

Deze oven beschikt over (een) (motorisch -> extra uitrusting) verstelbare afvoerluchtklep(pen). De afvoerluchtklep(pen) is/zijn bedoeld om procesgebonden

uitlaatgassen veilig uit de oven af te voeren. Via de toevoerluchtschuif/toevoerluhtklep of een luchttoevoerventilator (extra uitrusting) wordt de oven bovendien verzorgd met verse lucht.

Als alleen de afvoerlucht uit de oven moet worden afgevoerd en geen uitwisseling van atmosfeer vereist is, is het voldoende om de afvoerluhtklep(pen) te openen.

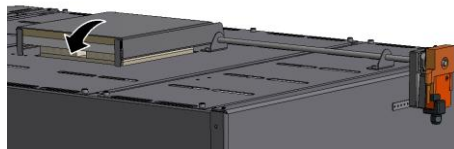
Een voortdurende uitwisseling van atmosfeer wordt gewaarborgd als de toevoerluhtschuif/toevoerluhtklep en de afvoerluhtklep(pen) geopend worden.

Het alleen openen van de toevoerluhtschuif/toevoerluhtklep (of het inschakelen van een toevoerluhtventilator -> extra uitrusting) moet worden vermeden omdat daardoor geen gedefinieerde toestand in de ovenruimte kan worden gegenereerd.

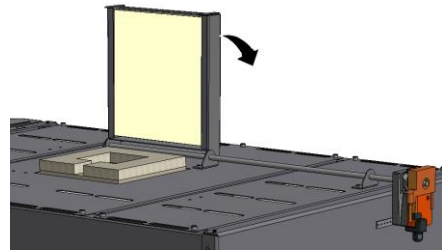
In het proces kan de afvoerluhtklep via de extra functie 2 van de controller (zie ook optionele controllerhandleiding) in een gewenst programmasegment worden geopend.

### Opmerking

Het bedrijf met geopende kleppen kan het temperatuurgedrag in de ovenruimte beïnvloeden. Bij een gevoelige charge moet voor de procesoptimalisatie eventueel een test worden uitgevoerd i.v.m. een gelijkmatige temperatuur.



Afvoerluhtklep gesloten



Afvoerluhtklep geopend

Afb. 85: regelen van de afvoerluhtgeleiding (afbeelding vergelijkbaar)

### Opmerking

Voor de besturing/regeling van de motorgestuurde stelaandrijving verwijzen wij naar de handleiding van de schakelinstallatie.

## 7.8 Toevoerluhtschuif/toevoerluhtklep (afhankelijk van het model)

De hoeveelheid toegevoerde lucht kan aan de toevoerluhtschuif of aan de toevoerluhtklep worden ingesteld (afhankelijk van het model). De toevoerluhtschuif/toevoerluhtklep bevindt zich aan de onderkant van de oven.

Nadat het chemisch gebonden water bij het branden uit het keramiek is gedreven (max. 600 °C (1112 °F)), moet de toevoerluhtschuif of toevoerluhtklep van de oven (afhankelijk van het model) gesloten worden om tocht te voorkomen en een gelijkmatige temperatuur in het bovenste temperatuurbereik te waarborgen.

Alternatief kan de toevoerluhtklep/toevoerluhtschuif volautomatisch via de controller worden aangestuurd.

De modellen uit de voorladerserie N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) evenals NW 150(H) – NW 300(H) hebben standaard een **halfautomatische, elektromagnetisch aangestuurde toevoerluhtklep**.



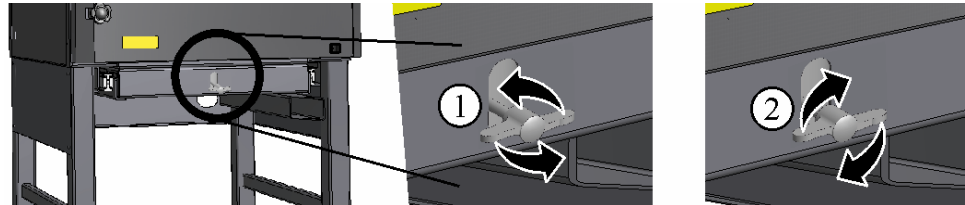
Met deze functie is een restdroging van het keramiek bij lage temperaturen mogelijk, voordat de eigenlijke brand bij gesloten toevoerluchtklep (goede temperatuurverdeling in de ovenruimte) begint.

**Vóór de programmastart moet de toevoerluchtklep handmatig geopend worden.**

Tijdens het proces kan de toevoerluchtklep eenmalig via de extra functie 1 van de controller (zie aparte controllerhandleiding) in een gewenst programmasegment gesloten worden. **De toevoerluchtklep moet vóór de volgende brand opnieuw handmatig geopend worden.**

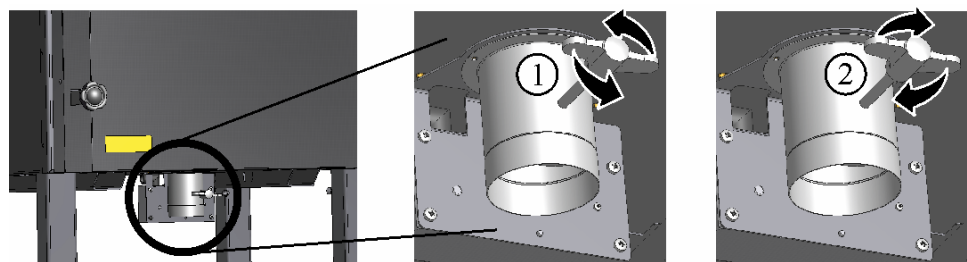
Toevoerluchtklep

- 1 = sluiten
- 2 = openen



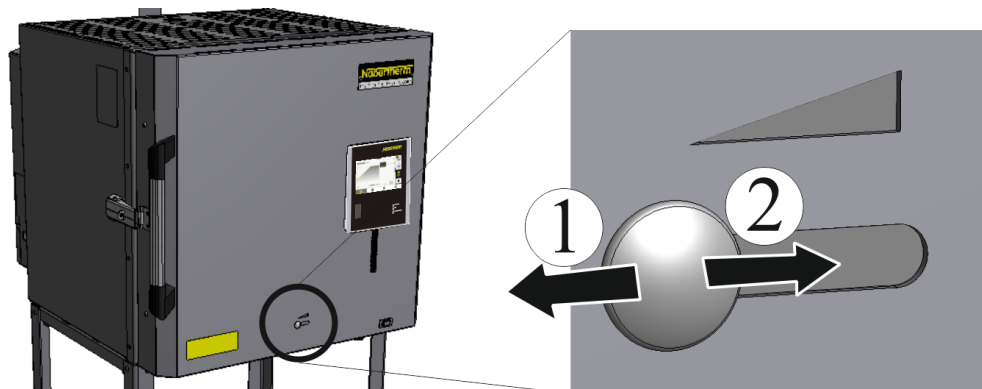
Toevoerluchtklep

- 1 = sluiten
- 2 = openen



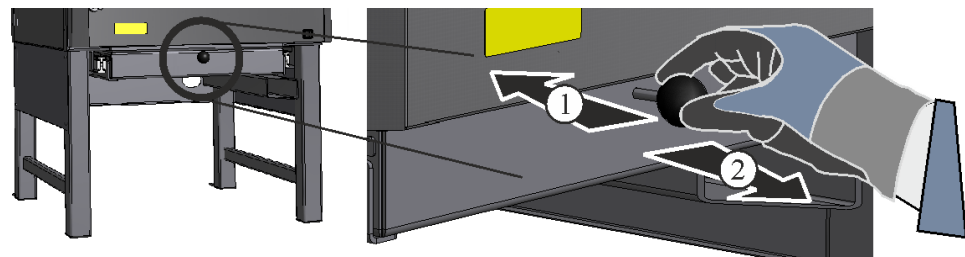
Toevoerluchtschuif

- 1 = sluiten
- 2 = openen



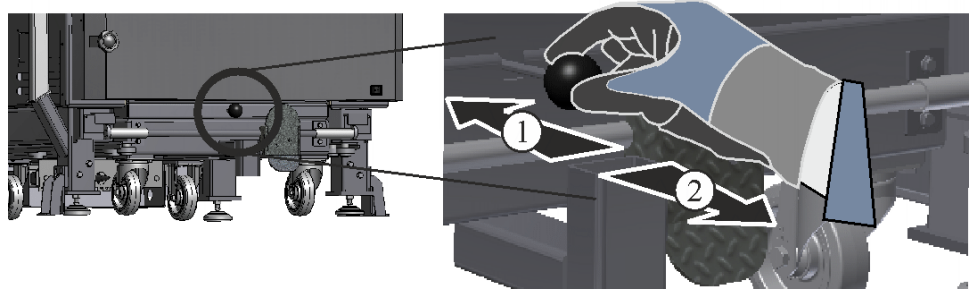
Toevoerluchtschuif

- 1 = sluiten
- 2 = openen



Toevoerluchtschuif

- 1 = sluiten
- 2 = openen



Afb. 86: regulering van de verse lucht-toevoer aan de toevoerluchtschuif of toevoerluchtsklep (afhankelijk van het model) (afbeelding vergelijkbaar)

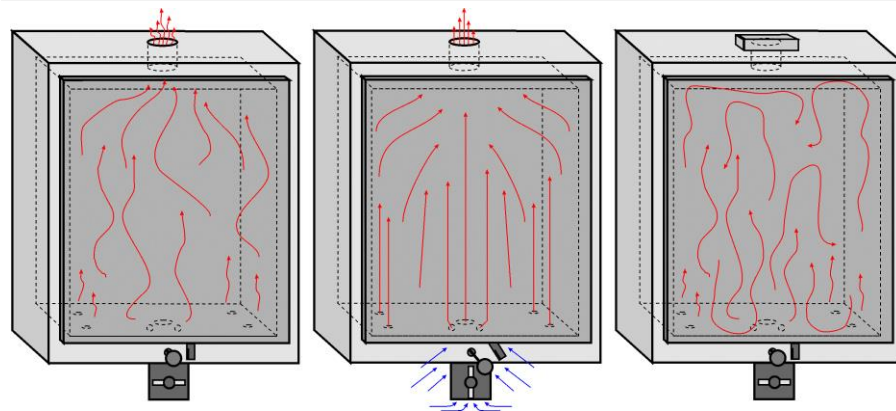
## 7.9 Schematische weergave van de verse lucht-toevoer

Bij de keramische brand ontstaan gassen, dampen en vocht die tot corrosie van de oven kunnen leiden. Voor een optimale afvoer van de afvoergassen naar de openlucht dienen de toevoerluchtopening en de afvoerluchtsklep (indien voorhanden) idealiter tot 650 °C (1202 °F) geopend te zijn en na het bereiken van een goede temperatuurverdeling gesloten te worden.

Onze voorladers zijn niet geschikt voor het gebruik als droogkasten.

Ter verkorting van de afkoelfase na een brand kunnen de toevoerluchtopening (en de afvoerluchtsklep, indien voorhanden) helemaal of gedeeltelijk geopend worden.

<b>Afvoerlucht</b> (geopend) wordt uit de oven afgevoerd (geringe luchtstroom)	<b>Afvoerlucht</b> (geopend) voortdurende uitwisseling van atmosfeer (hoge luchtstroom)	<b>Afvoerluchtsklep</b> (indien voorhanden) gesloten. Geen uitwisseling van atmosfeer
--	---	---



**Toevoerlucht gesloten**      **Toevoerlucht geopend**      **Toevoerlucht gesloten**

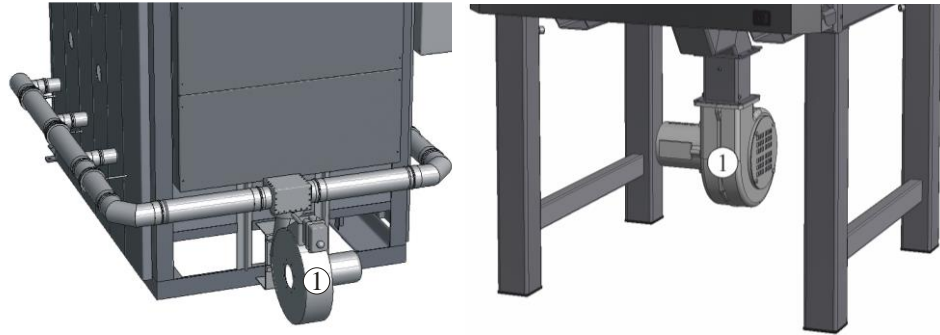
Afb. 87: schematische weergave van de verse lucht-toevoer (afbeelding vergelijkbaar)

## 7.10 Verse lucht- en/of koelventilator (extra uitrusting)

Door het inschakelen van een koelventilator en het openen van de afvoerluchtskleppen is een versnelde afkoeling mogelijk. De toerentalregeling en de daarmee verbonden luchthoeveelheid kan via de schakel- en regelinstallatie in combinatie met het ingevoerde programma bestuurd resp. geregeld worden, zie hoofdstuk 'Bedienings-, weergave- en schakelementen'.

- De inschakeling van de geforceerde koeling dient altijd in afstemming met de eigenschappen van de goederen te geschieden, een inschakeling bij T<sub>max</sub>. is niet toegestaan en vormt een gevaar voor de oven en de charge

- Wij adviseren om de afvoerluchtkleppen bij oventemperaturen > 1.000 °C gesloten te houden
- Bij temperaturen onder 800 °C kan een actieve koeling met een kleine instelgrootte worden toegepast
- Snelle afkoelingen door het openen van de afvoerluchtkleppen of de toepassing van de luchttoevoerventilatoren bij hoge temperaturen veroorzaken een verhoogde gebruiksslijtage van de isolatie en de brandhulpmiddelen
- Een hoge instelgrootte van de luchttoevoerventilatoren bij hoge temperaturen kan leiden tot verbrandingen in het bereik van de afvoerluchtklep en daarboven



Afb. 88: verse lucht- en/of koelventilator (afbeelding vergelijkbaar)

## 8 Tips voor het pottenbakken

### Vullen van de oven

#### Opmerking

De temperatuurgegevens van de aardewerk- en glazuurfabrikant voor het kleuren en glazuren moeten worden nageleefd. Wij stellen u graag de bakcurven beschikbaar voor de betreffende producten.

De ovendeur moet voorzichtig worden geopend.

Er mogen alleen materialen worden ingezet waarvan de eigenschappen en de smeltemperatures bekend zijn. Neem zo nodig de veiligheidsinstructiebladen van de materialen in acht.

Bij het vullen van de oven moet worden opgelet dat de deurkraag en de verwarmingselementen niet worden beschadigd. Vermijd absoluut het aanraken van de verwarmingselementen als u de oven vult, in het andere geval kunnen zij onherstelbaar worden beschadigd.

Als zeer veel product in de oven wordt geplaatst, kan de verwarmingstijd aanzienlijk langer worden.

Voor goede brandresultaten en een gelijkmatige temperatuurverdeling adviseren wij een gelijkmatige verdeling van de te branden producten op de afzonderlijke montageplaten.

Na de vulling van de oven moet de ovendeur voorzichtig worden gesloten. Het sluiten van de ovendeur dient voorzichtig te geschieden om de isolatie niet te beschadigen. Let op dat de deur correct gesloten is.

Open de oven naar mogelijkheid **niet** als deze heet is. Als een opening bij hoge temperatuur vereist is, dient de oven zo kort mogelijk te worden geopend. Draag hiervoor geschikte veiligheidskleding en zorg voor voldoende ventilatie van het vertrek, zie ook hoofdstuk 'Veiligheid'.

Aan de rvs-plaat kunnen verkleuringen optreden (in het bijzonder bij het openen in hete toestand) die de functie van de oven echter niet belemmeren.

De hoeveelheid toegevoerde lucht kan aan de toevoerluchtschuif of aan de toevoerluchtklep worden ingesteld (afhankelijk van het model). De toevoerluchtschuif/toevoerluchtklep bevindt zich aan de onderkant van de oven.

Nadat het chemisch gebonden water bij het branden uit het keramiek is gedreven (max. 600 °C (1112 °F)), moet de toevoerluchtschuif of toevoerluchtklep van de oven (afhankelijk van het model) gesloten worden om tocht te voorkomen en een gelijkmatige temperatuur in het bovenste temperatuurbereik te waarborgen.

Alternatief kan de toevoerluchtklep/toevoerluchtschuif volautomatisch via de controller worden aangestuurd.

De modellen uit de voorladersserie N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) evenals NW 150(H) – NW 300(H) hebben standaard een **halfautomatische, elektromagnetisch aangestuurde toevoerluchtklep**.

Met deze functie is een restdroging van het keramiek bij lage temperaturen mogelijk, voordat de eigenlijke brand bij gesloten toevoerluchtklep (goede temperatuurverdeling in de ovenruimte) begint.

**Vóór de programmastart moet de toevoerluchtklep handmatig geopend worden.**

Tijdens het proces kan de toevoerluchtklep eenmalig via de **extra functie 1** van de controller (zie aparte controllerhandleiding) in een gewenst programmasegment gesloten worden. **De toevoerluchtklep moet vóór de volgende brand opnieuw handmatig geopend worden.**

Bij de keramische brand ontstaan gassen, dampen en vocht die tot corrosie van de oven kunnen leiden. Voor een optimale afvoer van de afvoergassen naar de openlucht dienen de toevoerluchtopening en de afvoerluchtklep (indien voorhanden) idealiter tot 650 °C (1202 °F) geopend te zijn en na het bereiken van een goede temperatuurverdeling gesloten te worden.

Onze voorladers zijn niet geschikt voor het gebruik als droogkasten.

Ter verkorting van de afkoelfase na een brand kunnen de toevoerluchtopening (en de afvoerluchtklep, indien voorhanden) helemaal of gedeeltelijk geopend worden.

**Gebruik van de bij de levering inbegrepen inlegplaten en montagesteunen**

Ovenmodellen **zonder SiC-bodemplaat/-platen** worden ter vermindering van schade aan de 'zachte' ovenbodem (bijv. afdrukken) standaard uitgerust met drie keramische inlegplaten (A). Bovendien worden ovenmodellen **met bodemverwarming**, maar **zonder SiC-bodemplaat/-platen** nog uitgerust met drie montagesteunen (B) om een warmtestuwing tussen de bodemverwarming en een achteraf ingelegde inbouwplaat (toebehoren) te vermijden.

Nabertherm is niet aansprakelijk voor schade aan de ovenbodem of voor beschadigde verwarmingselementen als deze inlegplaten of montagesteunen niet gebruikt worden. Een beschadigde inlegplaat of montagesteun moet onmiddellijk worden vervangen door nieuwe (zie hoofdstuk 'Accessoires').



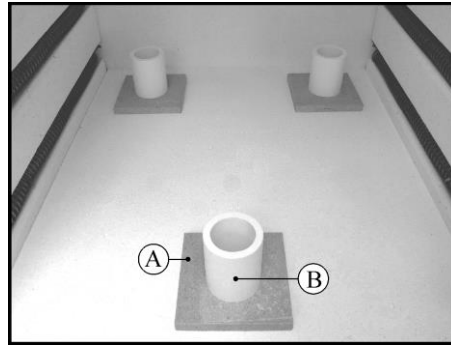
**A = 691600956**

Keramische inlegplaten zijn bij ovens zonder SiC-bodemplaat/-platen bij de levering inbegrepen.



**B = 691600185**

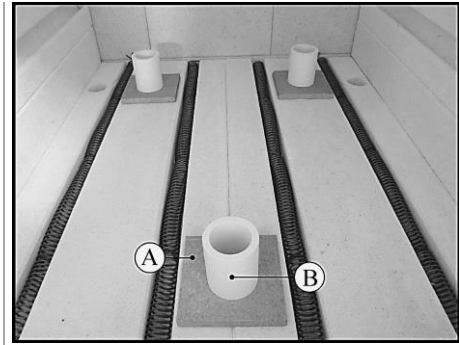
Keramische montagesteunen zijn bij ovens met bodemverwarming, maar zonder SiC-bodemplaat/-platen bij de levering inbegrepen.



Ovenbodem **zonder** bodemverwarming (zonder SiC-bodemplaat) ovenmodel N 40 E – N 100 E

**A** = keramische inlegplaat

**B** = montagesteen (niet bij de levering inbegrepen – toebehoren)



Ovenbodem **met** bodemverwarming (zonder SiC-bodemplaat) ovenmodel N 140 LE – N 280 E

**A** = keramische inlegplaat

**B** = montagesteen (bij de levering inbegrepen)

Afb. 89: Voorbeeld: keramische inlegplaten ter bescherming van de ovenbodem (afbeelding vergelijkbaar)

### Ordering van de inbouwplaten en inbouwsteunen (accessoires)

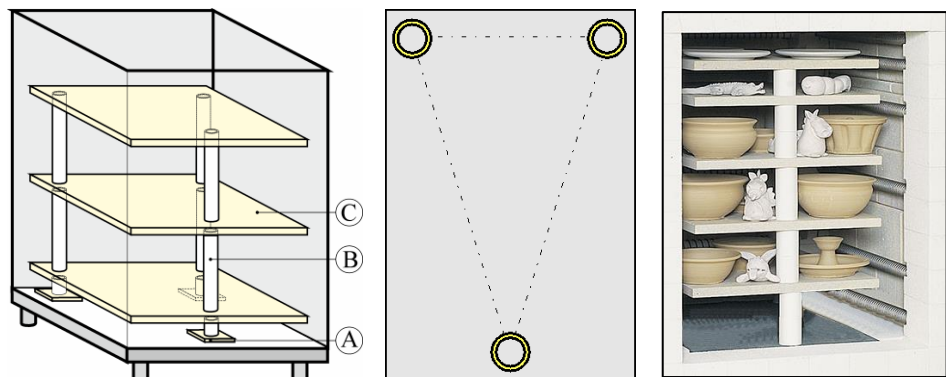
Bij montageplaten tot maat 540 x 440 mm adviseren wij een driepuntsconstructie van montagesteunen voor een stabiele opbouw.

Eerst de drie montagesteunen (B) in de vorm van een driehoek op de bij de levering (alleen bij ovens zonder SiC-bodemplaat) inbegrepen keramische inlegplaten (A) plaatsen. De keramische inlegplaten moet tevoren gelijkmatig over de ovenbodem worden verdeeld. De onderlinge afstand van de montagesteunen (B) is afhankelijk van de grootte van de montageplaten en moet zo groot mogelijk zijn om een veilige stand te kunnen waarborgen.

De montageplaat (C) op de tevoren verdeelde montagesteunen leggen. Pas nu mogen de te branden producten in de oven worden gezet. Let hierbij op een zo gelijkmatig mogelijke verdeling. Als een tweede laag nodig is, moet de vereiste afstand naar de onderste plaat met behulp van verdere steunen tot stand worden gebracht.

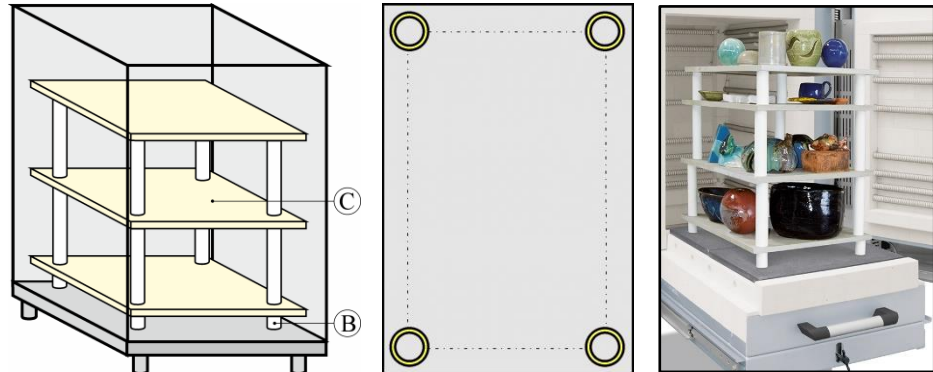
**Opgelet:** bij het plaatsen van de montageplaat/-platen moet worden opgelet dat de deurkraag en de verwarmingselementen niet worden beschadigd. Vermijd bij het plaatsen van de montageplaat/-platen absoluut het aanraken van de verwarmingselementen, in het andere geval kunnen zij onherstelbaar beschadigd worden.

De ovenbodem bestaat uit hoogwaardig, vuurbestendig materiaal. Dit materiaal is echter extreem stoot- en drukgevoelig.



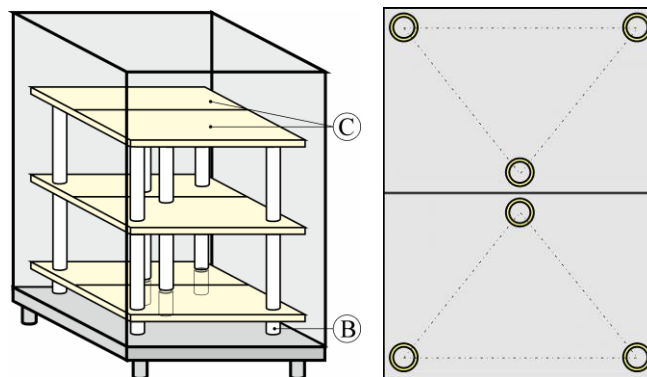
Afb. 90: Voorbeeld 1: opbouw van afzonderlijke montageplaten (afbeelding vergelijkbaar)

Bij ovenmodellen NW ... adviseren wij een stabielere opbouw door middel van een vierpuntsconstructie van de montagesteunen (B). Door de beweging van de schuiflade (NW 150 – NW 300(H)) of de haardwagen (NW 440 – NW 2200(H)) kunnen trillingen ontstaan. Een vierpuntsconstructie van montagesteunen en montageplaten (C) belooft een hogere stabiliteit van de opbouw met de te branden producten.



Afb. 91: Voorbeeld 2: opbouw van afzonderlijke montageplaten bij ovenmodel NW ... (afbeelding vergelijkbaar)

Bij ovenmodellen met meerdere afzonderlijke montageplaten (C) op één niveau adviseren wij een stabiele opbouw door middel van een driepuntsconstructie met montagesteunen (B) per montageplaat.



Afb. 92: Voorbeeld 1: opbouw van meerdere afzonderlijke montageplaten op één niveau (afbeelding vergelijkbaar)

### Opmerking

De temperatuurgegevens van de aardewerk- en glazuurfabrikant voor het kleuren en glazuren moeten worden nageleefd. Wij stellen u graag de bakcurven beschikbaar voor de betreffende producten.

Neem de onderstaande principes in acht om de met veel moeite en liefde gemaakte werkstukken niet te vernietigen door een ondeskundige droging of branding:

- Aardewerk langzaam laten drogen – niet in de oven, de verwarmingsruimte of de zon.
- Tochtvrij laten drogen – tocht leidt tot een onregelmatige droging, waardoor drogingsscheurtjes ontstaan.
- Uitstekende onderdelen (bijv. oortjes) iets omhullen met papier of folie omdat ze anders sneller zouden drogen dan de rest van het werkstuk. Hier kunnen scheurtjes aan de contactpunten ontstaan.
- Minimaal 1 week laten drogen – in koele kelderruimten dienovereenkomstig langer.



- Klei krimpt bij het drogen, d.w.z. het volume wordt verminderd door het waterverlies. Objecten die op een plaat plakken, scheuren tijdens het krimpen – plaats ze daarom altijd op een verse, droge ondergrond.
- Objecten vaker draaien, omdat ze aan de bovenkant sneller drogen dan in de buurt van het raakvlak.
- Droge objecten voorzichtig met beide handen vastpakken en niet punctueel aan de randen. In deze staat kunnen ze zeer snel breken.

## 8.1 Biscuitstook

Als het onbewerkte object volledig is gedroogd, vindt de biscuitstook plaats, wat betekent dat het object bij ca. 900 °C tot 950 °C in de oven wordt gebakken. Bij de eerste bakbeurt, voor niet geglazuurd aardewerk (terracotta) de enige bakbeurt, verandert het aardewerk fysische en chemisch. Het wordt verhard tot "scherven" (zoals een baksteen) en is niet oplosbaar in water.

Bij de biscuitstook mag u de objecten in de oven aanraken. Ze kunnen worden gestapeld (ook in elkaar), zolang ze niet te zwaar zijn of elkaar hinderen bij het krimpen (bakkrumping). Kachels of vlakke platen moeten direct op de inbouwplaten worden gelegd om vervormingen te vermijden. Het is daarom in hoge mate afhankelijk van de grootte van de objecten of ze in meerdere lagen op inbouwplaten worden gelegd of als minder grote stukken toch de volledige oven vullen. De oven mag echter niet "overladen" worden om voldoende luchtcirculatie te garanderen. Voor het bakken is het belangrijk dat men weet wat er nu met de bakwaren gebeurt. Ze verliezen nog zeer veel water en krimpen daarbij. Als de oventemperatuur te snel zou stijgen, heeft de waterdamp niet genoeg tijd om te worden afgevoerd; objecten kunnen kapot springen en daarmee ook de oven beschadigen. Daarom moet de oven langzaam opwarmen tot ongeveer 650 °C met ca. 100 °C tot 150 °C/uur. Tot deze temperatuur wordt het chemisch gebonden water afgevoerd uit het aardewerk. Vanaf dit tijdstip mag met vol vermogen naar de eindtemperatuur worden opgewarmd. Nabetherm-controllers nemen deze taak volledig automatisch over.

Meer gedetailleerde informatie vindt u in de handleiding van de controller.

Door de grote massa en de goede isolatie duurt het afkoelen meerdere uren: hier wordt wat geduld van u verwacht. Pas wanneer de temperatuur in de oven **tot ongeveer 100 °C is gedaald**, mag de deur op een kleine kier worden gezet.

Na het volledig openen zullen veel gebruikers met verbazing vaststellen dat de geplaatste werkstukken enkele veranderingen hebben ondergaan. Ze zijn kleiner geworden, ze hebben een heldere toon, het aardewerk heeft een andere kleur, de scherven zijn vast en het is nu mogelijk een pot zonder risico vast te nemen bij het handvat.

## 8.2 Glazuurstook

De glazuurstook is normaal de hoogste bakstand. Het temperatuurbereik voor aardewerk (meestal rood of bruin aardewerk) ligt tussen 1020 °C en 1100 °C. Voor het bakken van steengoed (meestal wit aardewerk) moet de oven minstens 1250 °C bereiken. Het glazuur moet aan het betreffende temperatuurbereik aangepast zijn.

Voor de glazuurstook moeten de ovenzetplaten aan de bovenzijde dun worden bestreken met een oplosmiddel. Deze laag moet af en toe worden vernieuwd.

Controleer de ondergrond - deze moet vrij van glazuur zijn. Werkstukken met een glazuurbodem mogen alleen op driepoten of driekantlijsten worden gebakken. Geglazuurde werkstukken moeten met de uiterste voorzichtigheid en niet bij de randen worden vastgenomen. U mag ze niet aanraken in de oven - de glazuurlagen zullen anders samensmelten (er moet een afstand van enkele cm tussen de werkstukken zijn). Bovendien moet er een afstand van minstens 2 cm met de verwarmingselementen worden bewaard.

Altijd alleen glazuur met een smeltbereik (bijv. 1050 °C) in een oven plaatsen. Het bakken uitvoeren tot ca. 500 °C met een verminderd vermogen (ca. 180 °C per uur, zie ook handleiding van de controller) (glazuurwater stroomt weg), daarna met vol vermogen



opwarmen tot de eindtemperatuur. Dit moet ongeveer 30 minuten worden aangehouden, zodat op alle plaatsen van de bakoven het glazuur gelijkmatig smelt.

Het oventeksel of de deur mag pas worden geopend wanneer de temperatuur is gedaald tot minder dan 50 °C. Veel glazuurscheuren ontstaan door het voortijdig openen van het oventeksel.

Eventuele glazuurdruppels op de bodem van het vat en op de inbouwplaten kunt u afslijpen met een slijpsteen of een haakse slijptol, mits alle veiligheidsvoorschriften worden nageleefd.

In principe mogen geen te sterk lopende glazuursoorten worden gebruikt om beschadiging van de inbouwplaten, de ovenisolatie, de verwarmingselementen en de oven te vermijden.

Accessoires voor het bakken en glazuren, evenals de nodige vakliteratuur, zijn verkrijgbaar bij een speciaalzaak bij u in de buurt. Wij bezorgen u graag de adressen.

### 8.3 Reducerend bakken



Bij reducerend bakken wordt de zuurstof in de oven verbrand door een vreemde stof. Omdat zuurstof echter noodzakelijk is voor het in stand houden van de beschermende oxidelaag op de verwarmingselementen, moet in een elektrisch verwarmde oven GEEN reducerend bakken worden uitgevoerd.

**In bepaalde omstandigheden kunnen gassen in een hoge concentratie worden afgezet in de isolatie, wat kan leiden tot een aantasting van de isolatie.**

Als het onvermijdelijk is, moet na elke reducerende bakbeurt, een bakbeurt in een normale atmosfeer worden uitgevoerd, zodat de oxidebeschermlaag op de verwarmingselementen kan worden vernieuwd.

**Bij defecten die ontstaan door reducerende bakbeurten, kan geen geldige aanspraak op garantie worden gemaakt.**

### 8.4 Vooringestelde programma's voor keramische toepassingen

Bij de controllers B500/510, C540/550 en P570/580 zijn de volgende programma's vooringesteld en kunnen direct worden gestart.



#### Opmerking

Neem in ieder geval de gegevens en aanwijzingen van de grondstoffabrikant in acht, waardoor eventueel een wijziging of aanpassing van de vooringestelde programma's nodig zou kunnen zijn. Wij kunnen niet garanderen dat met de vooringestelde programma's optimale resultaten worden behaald. De in de fabriek ingestelde programma's kunnen voor eigen gebruik worden overschreven.

#### Opmerking


De voorbeeldprogramma's voor keramische toepassingen zijn af fabriek opgeslagen op de programmaplaatsen 'P02 - P05'.




**Opmerking:** De in de fabriek ingestelde programma's kunnen voor eigen gebruik worden overschreven.

#### Voorbeeld toont de programmatoewijzing op P02 (BISCUIT 950)

##### Starten van een programma:

Roep het opgeslagen programma uit het overzicht op door op het symbool  te drukken.

Selecteer het programma met het programmanummer 'P02'.

Het programma is nu geladen en kan via de knop  op de controller worden gestart.

Bevestig de volgende veiligheidsvraag met 'Ja'.

## Programma 02

Programmanaam: biscuitbrand, langzaam ('BISCUIT SLOW 900')

				handmatige toevoerluchtklep / toevoerluchtschuif 1	halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep <sup>3</sup>	motorische toevoerluchtklep 4
Segment	Start	Doel	Tijd	Extra 1		
1	0 °C	600 °C	480 min	handmatig openen	handmatig openen (0)	opent automatisch (1)
2	600 °C	900 °C	0 min <sup>2</sup>	handmatig sluiten	sluit automatisch (1)	sluit automatisch (0)
3	900 °C	900 °C	20 min	-	0	0
4	900 °C	0 °C		-	0	0

<sup>1</sup> Toevoerluchtschuif wordt handmatig geopend en gesloten.

<sup>2</sup> De oven wordt zo snel mogelijk verwarmd tot de op ingestelde doeltemperatuur.

<sup>3</sup> Bij ovens met halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep gesloten zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

<sup>4</sup> Bij ovens met motorische toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep geopend zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

## Programma 03

Programmanaam: glazuurbrand, aardewerk ('GLAZE FIRING 1050')

				handmatige toevoerluchtklep / toevoerluchtschuif 1	halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep <sup>3</sup>	motorische toevoerluchtklep 4
Segment	Start	Doel	Tijd	Extra 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	handmatig openen	handmatig openen (0)	opent automatisch (1)
2	500 °C	1050 °C	0 min <sup>2</sup>	handmatig sluiten	sluit automatisch (1)	sluit automatisch (0)
3	1050 °C	1050 °C	20 min	-	0	0
4	1050 °C	0 °C		-	0	0

<sup>1</sup> Toevoerluchtschuif wordt handmatig geopend en gesloten.

<sup>2</sup> De oven wordt zo snel mogelijk verwarmd tot de op ingestelde doeltemperatuur.

<sup>3</sup> Bij ovens met halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep gesloten zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

<sup>4</sup> Bij ovens met motorische toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep geopend zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

## Programma 04

Programmanaam: glazuurbrand, steengoed ('GLAZE FIRING 1150')

				handmatige toevoerluchtklep / toevoerluchtschuif 1	halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep <sup>3</sup>	motorische toevoerluchtklep 4
Segment	Start	Doel	Tijd	Extra 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	handmatig openen	handmatig openen (0)	opent automatisch (1)
2	500 °C	1150 °C	0 min <sup>2</sup>	handmatig sluiten	sluit automatisch (1)	sluit automatisch (0)
3	1150 °C	1150 °C	20 min	-	0	0
4	1150 °C	0 °C		-	0	0

<sup>1</sup> Toevoerluchtschuif wordt handmatig geopend en gesloten.

<sup>2</sup> De oven wordt zo snel mogelijk verwarmd tot de op ingestelde doeltemperatuur.

<sup>3</sup> Bij ovens met halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep gesloten zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

<sup>4</sup> Bij ovens met motorische toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep geopend zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

## Programma 05

Programmanaam: glazuurbrand, gres ('GLAZE FIRING 1250')

				handmatige toevoerluchtklep / toevoerluchtschuif 1	halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep <sup>3</sup>	motorische toevoerluchtklep 4
Segment	Start	Doel	Tijd	Extra 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	handmatig openen	handmatig openen (0)	opent automatisch (1)
2	500 °C	1250 °C	0 min <sup>2</sup>	handmatig sluiten	sluit automatisch (1)	sluit automatisch (0)
3	1250 °C	1250 °C	20 min	-	0	0
4	1250 °C	0 °C		-	0	0

<sup>1</sup> Toevoerluchtschuif wordt handmatig geopend en gesloten.

<sup>2</sup> De oven wordt zo snel mogelijk verwarmd tot de op ingestelde doeltemperatuur.

<sup>3</sup> Bij ovens met halfautomatisch gestuurde toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep gesloten zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.

<sup>4</sup> Bij ovens met motorische toevoerluchtklep wordt de toevoerluchtklep geopend zodra de extra functie (Extra 1) wordt geactiveerd.



### Opmerking

Indien een van de hierboven weergegeven programma's een hogere maximale temperatuur vereist dan die van uw oven, zal dat programma niet vooringesteld zijn.

Bij ovens zonder extrafunctie voor het halfautomatische sluiten van de toevoerluchtklep kan het open en sluiten van de toevoerluchtklep slechts handmatig worden uitgevoerd.

## 9 Onderhoud, reiniging en instandhouding



### Waarschuwing – algemene gevaren!

Reinigings-, smeer- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd vakpersoneel met inachtneming van onderhoudshandleiding en ongevalpreventievoorschriften! Wij adviseren de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden te laten uitvoeren door de servicemonteurs van Nabertherm GmbH. Bij negeren dreigen gevaren voor lichamelijk letsel, dood of aanzienlijke materiële schade!



### Waarschuwing – Gevaren door elektrische stroom!

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde en bevoegde elektromonteurs!



De schakelinstallatie moet tijdens onderhoudswerkzaamheden ter vermindering van abusievelijk inschakelen spanningsvrij geschakeld worden (hangslot) en alle beweeglijke onderdelen van de oven moeten worden beveiligd (oven met hefdeur: borgbouten insteken).

- Het werkbereik vóór het uitvoeren van werkzaamheden aan de installatie ruim afbaken (kettingen, waarschuwingsborden)
- Het bedieningspersoneel informeren en een toezichthoudend persoon benoemen
- Bedieners mogen zelfstandig alléén storingen die duidelijk terug te voeren zijn op een bedieningsfout!
- Oven met hefdeur: de ovenruimte pas betreden als de borgingen (borgbouten links en rechts aan de hefdeurgeleiding) ingeschoven zijn
- Geconstateerde gebreken of beschadigingen aan de installatie onmiddellijk bij de verantwoordelijke medewerker melden. De productie onderbreken totdat de schade verholpen is. Geconstateerde gebreken aan de elektrische installatie/modules/bedrijfsmiddelen moeten onmiddellijk verholpen worden.
- Wacht totdat de ovenruimte en de aanbouwdelen zijn afgekoeld tot kamertemperatuur
- De oven moet in regelmatige intervallen op zichtbare schade worden gecontroleerd. Bovendien moet de ovenbinnenruimte zo nodig worden gereinigd (bijv. uitzuigen). **Opgelet:** stoot daarbij niet tegen de verwarmingselementen, deze zouden kunnen breken.
- Tijdens werkzaamheden aan de oven moeten de oven en de werkruimte extra met verse lucht worden geventileerd
- Veiligheidsinrichtingen die tijdens de onderhoudswerkzaamheden verwijderd werden, moeten na de werkzaamheden weer worden gemonteerd
- Voer geen veranderingen of ombouwwerkzaamheden aan de installatie uit. Dit geldt ook voor de montage en instelling van veiligheidsinrichtingen en voor het lassen aan dragende constructiedelen.

- Waarschuwingen voor zwevende lasten in de werkplaats (bijv. kraaninstallaties). Het is verboden om onder opgetilde lasten te werken (bijv. opgetilde oven, schakelinstallatie).
- Veiligheidsschakelaars en eventueel voorhanden eindschakelaars moeten gecontroleerd worden volgens DGUV V3 of dienovereenkomstige nationale voorschriften van het betreffende land van toepassing.
- Het thermo-element moet vóór ieder proces op schade worden gecontroleerd (visuele controle) om een optimale werking van de temperatuurregeling van de oven te waarborgen.
- Schroeven van de elementhouders (zie hoofdstuk 'Verwarmingselement vervangen') moeten zo nodig worden vastgedraaid. De oven en/of de schakelinstallatie moet/moeten vóór deze werkzaamheden spanningsvrij worden geschakeld. De van toepassing zijnde voorschriften – DGUV V3 of dienovereenkomstige nationale voorschriften van het land van toepassing – moeten in acht worden genomen.
- In de schakelinstallatie bevinden zich een of meerdere schakelrelais. De contacten van deze schakelrelais zijn slijtageonderdelen en moeten daarom regelmatig onderhouden resp. vervangen worden conform DGUV V3 of dienovereenkomstige nationale voorschriften van het betreffende land.
- In de kast van de schakelinstallatie (indien voorhanden) bevinden zich ventilatieroosters met geïntegreerde filtermatten. Deze moeten in regelmatige intervallen gereinigd resp. vervangen worden, zodat een voldoende be- en ontluchting van de schakelinstallatie kan worden gewaarborgd! Tijdens het bedrijf moet de schakelkastdeur principieel vast gesloten zijn.
- Bij de vervanging van onderdelen mogen alleen originele onderdelen van Nabertherm worden gebruikt. In het andere geval komen zowel de verklaring van overeenstemming of de inbouwverklaring als de garantieverlening te vervallen.
- Voor schade die terug te voeren is op het gebruik van niet-originele onderdelen kan Nabertherm niet aansprakelijk worden gesteld



#### Waarschuwing – gevaar voor neerstorten

Bij negeren bestaat levensgevaar. Al vanaf een hoogte van minder dan 1,00 m boven de grond of een ander voldoende breed en draagkrachtig oppervlak (bijvoorbeeld bij hooggelegen bedieningsplaatsen en werkplekken, op werkplatforms, galerijen, podiums, overgangen, loopbruggen, perrons en trappen). Openingen en verdiepingen waar personen door zouden kunnen vallen (bijvoorbeeld in vloeren, platforms, montageopeningen, luiken en putten, niet draagkrachtige daken).



#### **GEVAAR**

- **Het ovenplafond mag NIET worden betreden**
- **Er bestaat gevaar voor instorten.**
- Onderdelen kunnen bij het betreden afbreken of beschadigd raken.

## 9.1 Ovenisolatie

De lichtgewicht isolatiestenen zijn bijzonder hoogwaardig. Door de productiemethode kunnen op bepaalde locaties kleinere gaatjes of blaasjes optreden. Deze kunnen worden beschouwd als normaal en onderstrepen de kwaliteitskenmerken van de steen. Dit fenomeen vormt geen reden voor klachten.

Reparaties aan de isolatie of de vervanging van onderdelen in de verwarmingskamer mogen alleen worden uitgevoerd door personen die mogelijke gevaren kunnen inschatten en vertrouwd zijn met veiligheidsmaatregelen en deze kennis zelfstandig kunnen toepassen.

### **Bij werkzaamheden aan de isolatie of de vervanging van onderdelen in de ovenruimte moeten de volgende punten in acht worden genomen:**



Bij reparatie- of afbraakwerkzaamheden kunnen kwartsstoffen worden vrijgezet. Afhankelijk van de materialen die in de oven een warmtebehandeling hebben ondergaan, kunnen nog andere verontreinigingen in de isolatie voorhanden zijn. Bij werkzaamheden aan de isolatie moet de stofbelasting daarom tot een minimum worden beperkt om mogelijke gevaren voor de gezondheid uit te sluiten. In veel landen zijn hiervoor op werkplekken grenswaarden voorgeschreven. Voor meer informatie verwijzen wij naar de voor uw land van toepassing zijnde wettelijke voorschriften.

Stofconcentraties dienen zo gering mogelijk te worden gehouden. Stoffen moeten met een afzuiginrichting of stofzuiger met een hoogrendementsfilter (HEPA-categorie H) worden opgenomen. Opdwarrelend stof, bijvoorbeeld door tocht, moet worden voorkomen. Het is niet toegestaan om perslucht of een borstel voor de reiniging te gebruiken. Stofophopingen moeten worden bevochtigd.

Bij werkzaamheden aan de isolatie moet ademhalingsbescherming met een FFP2- of FFP3-filter worden gedragen. De werkkleding moet het lichaam volledig bedekken en comfortabel zitten. Handschoenen en veiligheidsbril moeten worden gedragen. Verontreinigde kleding moet vóór het aantrekken worden gereinigd met een stofzuiger met HEPA-filter.

Het contact met huid en ogen dient te worden vermeden. Vezels op de huid of de ogen kunnen leiden tot mechanische irritaties waardoor rode plekken en jeuk kunnen optreden. Na afloop van de werkzaamheden of na direct contact moet de huid met water een zeep worden gewassen. In geval van oogcontact moeten de ogen gedurende meerdere minuten voorzichtig worden gespoeld. Desnoods moet een oogarts worden geraadpleegd.

Het roken, eten en drinken op de werkplek is verboden.

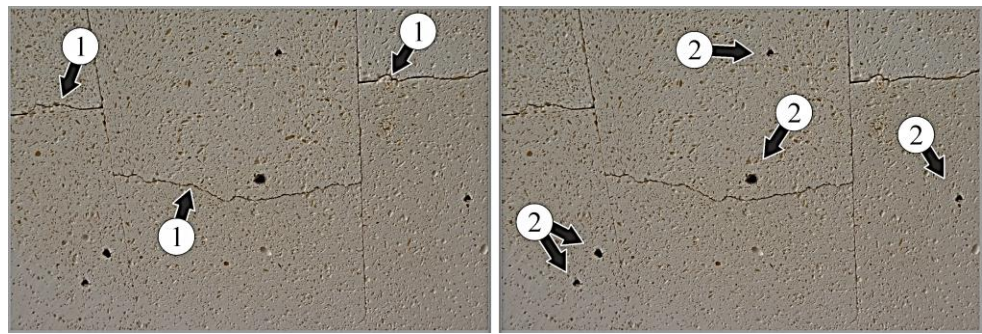
Bij werkzaamheden aan de isolatie moeten in Duitsland de technische regels voor gevaarlijke stoffen worden toegepast. <http://www.baua.de> (Duits).

Voor meer informatie over de omgang met vezelmateriaal verwijzen wij naar de website <http://www.ecfia.eu> (Engels).

Bij de afvoer van de materialen moeten nationale en regionale richtlijnen in acht worden genomen. Daarbij moet rekening worden gehouden met mogelijke verontreinigingen door het ovenproces.

### **Isolatie**

De isolatie van de oven bestaat uit zeer hoogwaardig vuurvast materiaal. Door dilatatie ontstaan al na enkele opwarmcycli scheuren in de isolatie. Deze hebben echter geen invloed op de werking, veiligheid of kwaliteit van de oven. De lichtgewicht isolatiestenen zijn bijzonder hoogwaardig. Door de productiemethode kunnen op bepaalde locaties kleinere gaatjes of blaasjes optreden. Deze kunnen worden beschouwd als normaal en onderstrepen de kwaliteitskenmerken van de steen. Dit fenomeen vormt geen reden voor klachten.



Scheuren

Gietblaasjes

Afb. 93: Voorbeeld: scheuren (1) en gietblaasjes (2) in de isolatie na enkele verwarmingscycli (afbeelding vergelijkbaar)

## 9.2 Stopzetten van de installatie bij onderhoud, schoonmaak en reparatie



### Waarschuwing – algemene gevaren!

Reinigings-, smeer- en onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd vakpersoneel met inachtneming van onderhoudshandleiding en ongevalpreventievoorschriften! Wij adviseren de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden te laten uitvoeren door de servicemonteurs van Nabertherm GmbH. Bij negeren dreigen gevaren voor lichamelijk letsel, dood of aanzienlijke materiële schade!

### Wacht totdat de ovenruimte en de aanbouwdelen zijn afgekoeld tot kamertemperatuur.

- De oven moet volkomen gelegeerd zijn
- Informeer het bedieningspersoneel en , benoem een toezichhoudend persoon
- Uitschakelen via hoofdschakelaar (stand 'O/OFF') → schakelinstallatie
- Hoofdschakelaar met hangslot tegen abusievelijk inschakelen beveiligen.
- Breng een waarschuwingsbord tegen hernieuwd inschakelen aan de hoofdschakelaar aan (bijvoorbeeld 'Let op! Onderhoudswerkzaamheden – Installatie niet inschakelen')
- De veiligheidsinrichtingen mogen niet buiten werking gesteld worden.
- Baken het reparatiebereik ruim af.
- Controleer de spanningsvrijheid.
- Spanningsvrijheid vaststellen De spanningsvrijheid mag alleen worden vastgesteld door een elektromonteur of een elektrotechnisch geïnstrueerde persoon. De spanningsvrijheid moet alpolig (aan alle polen) worden vastgesteld.
- Aard de werkplaats en sluit hem kort.
- Dek aangrenzende, onder spanning staande onderdelen af.



### Waarschuwing - Algemene gevaren!

Raak geen voorwerp aan zonder eerst de temperatuur ervan gecontroleerd te hebben.





### Waarschuwing – Gevaren door elektrische stroom!

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde en bevoegde elektromonteurs. Oven en schakelinstallatie moeten tijdens onderhoudswerkzaamheden ter vermindering van abusievelijk inschakelen spanningsvrij geschakeld worden (installatie uitschakelen via de hoofdschakelaar) en bovendien moeten alle beweeglijke onderdelen van de oven worden beveiligd. DGUV V3 of dienovereenkomstige nationale voorschriften van het land van toepassing moeten in acht worden genomen. Wacht totdat de ovenruimte en de aanbouwdelen zijn afgekoeld tot op kamertemperatuur.

## 9.3 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden aan de volledige installatie

Nabertherm is niet aansprakelijk voor persoonlijk letsel en materiële schade die terug te voeren is op het negeren van regelmatig uit te voeren onderhoudswerkzaamheden.

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Aandrijvingen en aggregaten van derden</b> Onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant				X2
<b>Veiligheidscontrole conform DGUV V3 voorschriften of dienovereenkomstige nationale voorschriften</b> Conform voorschrift				X2
<b>NOODSTOP-inrichting (indien voorhanden)</b> Bedien de toets 'NOODSTOP', de netschakelaar of de hoofdschakelaar			Q	X1

**Legenda:** zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'



### Waarschuwing – gevaar voor neerstorten

Bij negeren bestaat levensgevaar. Al vanaf een hoogte van minder dan 1,00 m boven de grond of een ander voldoende breed en draagkrachtig oppervlak (bijvoorbeeld bij hooggelegen bedieningsplaatsen en werkplekken, op werkplatforms, galerijen, podiums, overgangen, loopbruggen, perrons en trappen). Openingen en verdiepingen waar personen door zouden kunnen vallen (bijvoorbeeld in vloeren, platforms, montageopeningen, luiken en putten, niet draagkrachtige daken).



### Aanwijzing

Onderhoudswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd vakpersoneel, met inachtneming van de onderhoudshandleiding en de geldende voorschriften ter preventie van ongevallen! Wij adviseren onderhoudswerkzaamheden en reparaties te laten uitvoeren door de servicedienst van Nabertherm GmbH.

## 9.4 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Verwarmingselementen/ovenkamer

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Verwarmingselementen</b> Visuele controle: vorming van een oxidelaag, scheurvorming, zelfverdraaiing, opendraaien van de wikkeling, vorming van nesten		3	Q	X2
<b>Verwarmingselementen</b> Vervangen		1	Y	X2
<b>Doorvoer verwarmingselementen</b> Reinigen	op zijn laatst aanbevolen bij de vervanging van de verwarmingselementen	3	Y	X2
<b>Doorvoer verwarmingselementen</b> Vervangen	uiterlijk bij de vervanging van de verwarmingselementen	2	Y	X2
<b>Aansluiting verwarmingselementen</b> Bedrading tot aan de aansluituiteinden, corrosieneiging drileinden (brandsporen)		3	Y	X2
<b>Draagbuizen</b> Visuele controle: correcte montage, doorbuigen, scheurvorming		2	q	X2
<b>Draagbuizen</b> Vervanging	zo nodig	2	Y	X1
<b>Draagstenen</b> Visuele controle: correcte montage, doorbuigen, scheurvorming		3	Y	X1
<b>Stroom verwarmingselementen</b> Lastopname van de verwarmingsgroepen controleren		-	Y	X2
<b>Legenda:</b> zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'				



### Opmerking

Daar de SiC-platen voortdurend uitzetten, moeten zij na ca. 3 -5 jaar worden vervangen. In het andere geval bestaat het gevaar dat de draagstenen naar buiten worden gedrukt. Als dat gebeurt kan, geen garantieclaim worden ingediend.

## 9.5 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Verwarmingselementen/haardwagen

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Verwarmingselementen</b> Visuele controle: vorming van een oxidelaag, scheurvorming, zelfverdraaiing, opendraaien van de wikkeling, vorming van nesten		-	W	X2
<b>Verwarmingselementen: klemmen voor bovengrondse kabels/litzebanden</b> Visuele controle, aandraaien		-	Y	X2
<b>Verwarmingselementen</b> Vervanging, elektrische aansluitingen op vastheid controleren		1	Y	X2

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Klemmen voor bovengrondse kabels/litzebanden</b> Vervanging, elektrische aansluitingen op vastheid controleren		1	Y	X2
<b>Aansluiting verwarmingselementen</b> Bedrading tot aan de aansluituiteinden, corrosieneiging drileinden (brandsporen), elektrische aansluitingen op vastheid controleren		-	Y	X2
<b>Doorvoer verwarmingselementen</b> Reinigen	uiterlijk bij de vervanging van de verwarmingselementen	3	Y	X2
<b>Doorvoer verwarmingselementen</b> Vervangen	op zijn laatst aanbevolen bij de vervanging van de verwarmingselementen	2	Y	X2
<b>Bedrading aansluitgedeelte</b> Isolatie correct		3	Y	X2
<b>Draagbuizen</b> Visuele controle: correcte montage, doorbuigen, scheurvorming		-	Y	X2
<b>Draagbuizen</b> Vervanging	zo nodig	2		X2
<b>Stroom verwarmingselementen</b> Lastopname van de verwarmingsgroepen controleren		-	Y	X2
<b>Contactstrip</b> Visuele controle: correcte montage, gesmeulde plekken, koperpasta		2	Y	X2
<b>Legenda:</b> zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'				

## 9.6 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Isolatie ovenkamer

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Deur- en labyrintafdichting</b> Op schade en losse onderdelen controleren		-	Q	X1
<b>Kraag</b> Visuele controle op scheurvorming, losse segmenten		3	Q	X1
<b>Doorvoeren verse lucht</b> Isolatie op scheuren controleren		2	Q	X1
<b>Wanden</b> Visuele controle op scheurvorming, oppervlak, chemische aantasting		3	Q	X1
<b>Muurrand (ovenbinnenruimte)</b> Visuele controle op scheurvorming		3	Q	X1
<b>Muurrand (ovenbinnenruimte)</b> Afzuigen		3	D	X1
<b>Uitlaatgasafvoeren</b> Visuele controle van de doorvoerbuizen op aanslag,		-	Q	X1
<b>Uitlaatgasafvoeren</b> Vervanging van de doorvoerbuizen		2	Q	X2

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Plafond</b> Scheuren en plafondophanging		3	Q	X1
<b>Afvoerluchtkleppen</b> Inlegstukken controleren op correcte afdichting		3	Q	X1
<b>Afvoerluchtkleppen</b> Vervangen		1/3	Q	X2
<b>Ruimte van de afvoerluchtkleppen</b> Vezelblok en doorvoerbuis controleren, vooral de rand van de doorvoerbuis		3	Q	X1

**Legenda:** zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'

## 9.7 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Isolatie/haardwagen

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Labyrintafdichting</b> Op beschadigingen controleren		-	Q	X1
<b>Afdichting vezelband</b> Correcte afdichting met ovenbehuizing controleren		2	Q	X1
<b>Onderkant van de bodem</b> Op warmte-'vlekken' controleren		3	Y	X1
<b>SiC/Mullit-palletafdekking</b> Controleren op correcte ligging en vervormingen		2	Q	X1
<b>Tafel</b> Afzuigen		3	M	X1
<b>Verwarmingskamer</b> Uitzuigen		-	M	X1

**Legenda:** zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'

## 9.8 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – mechaniek haardwagen

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Rubberwielen</b> Functiecontrole lichte loop op vloer, visuele controle rubberlaag van de wielen		-	Y	X1
<b>Contactstrip</b> Visuele controle: correcte montage, gesmeulde plekken, koperpasta		2	Q	X2
<b>Kogellager plaatsingshulp</b> Functiecontrole		3	Y	X1

**Legenda:** zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'

## 9.9 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – Behuizing

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Ovenplafond</b> Visuele controle van kabels, motoren, thermo-elementen op thermische inwerking		-	Y	X2
<b>Regelthermo-elementen</b> Veiligheidsbuis, positie en kroonsteentje controleren		1	W	X1
<b>Regelthermo-elementen</b> Vervanging		1	Y	X2
<b>Behuizingsoppervlak</b> Op verbrandingen controleren (afvoerluchtkasten)		3	Y	X1
<b>Veiligheidsschakelaar ('Deurcontact')</b> Correct schakelpunt		2	M	X2
<b>Veiligheidsschakelaar deurvergrendeling</b> Werking controleren		2	M	X2
<b>Afdichting behuizing</b> Visuele controle		3	Y	X1
<b>Contactstrip</b> Visuele controle: correcte montage, gesmeulde plekken, koperpasta		2	Q	X2
<b>Legenda:</b> zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'				

## 9.10 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – schakelinstallatie

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Luchtaanzuigfilter</b> Filtermat vervangen of reinigen	Het negeren van deze instructie kan leiden tot de uitval van elektronische apparaten. Geen aansprakelijkheid in geval van productieonderbrekingen	2	W	X1
<b>Relais</b> op afbrand controleren		3	Q	X2
<b>Relais</b> vervangen		1	Y	X2
<b>Batterij OSV</b> vervangen		1	Y	X2
<b>Schakelinstallatie</b> uitzuigen		-	-	X2
<b>Schakelkastkoeler</b> overeenkomstig de onderhoudshandleiding van de fabrikant		-	-	X2
<b>Overtemperatuurbeveiliging op correcte werking controleren</b>		-	Q	X1

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
uitschakelwaarde onder de meetwaarde instellen en laten uitschakelen				
<b>Overtemperatuurbeveiliging op nauwkeurigheid controleren (kalibreren)</b> de uitschakeltemperatuur wordt gecontroleerd met een gecertificeerde temperatuursensor		-	Y	X2
<b>Temperatuurweergaven controleren (kalibreren)</b> de uitschakeltemperatuur wordt gecontroleerd met een gecertificeerde temperatuursensor		-	Y	X2
<b>Alle schroefbare klempunten op vastheid controleren</b> Relais, klemmen enz., vooral hoofdschakelaar		-	Y	X2
<b>Alle aansluitingen op verbrandingsresten controleren</b>		-	Y	X2
<b>Schakelinstallatie: lampen en signalen</b> werking controleren		3	Q	X2
<b>Zekeringen</b> na uitval vervangen		1	-	X1
<b>PLC-modules met veiligheidstechnisch certificaat</b> Vervangen volgens gegevensblad		1	10Y	X2
<b>Halfgeleiderzekeringen</b> na uitval vervangen		1	-	X1
<b>Legenda:</b> zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'				



#### Opmerking

PLC-modules met veiligheidstechnisch certificaat moeten na 10 jaar worden vervangen.



#### Aanwijzing

De werking van temperatuurkeuze-controleschakelaars of temperatuurkeuzebegrenzers, indien aanwezig (zie hoofdstuk Algemeen overzicht van de installatie) in regelmatige intervallen worden gecontroleerd. Om te controleren of de temperatuurkeuze-controleschakelaar of de temperatuurkeuzebegrenzer aanspreekt, moet het apparaat in bedrijf gesteld en de gewenste doelwaarde van de temperatuurregelaar op een waarde onder de ingestelde doelwaarde van de controller ingesteld worden. Meer informatie zie gebruiksaanwijzing temperatuurkeuze-controleschakelaar/temperatuurkeuzebegrenzer.



#### Waarschuwing – Gevaren door elektrische stroom!

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd en bevoegd elektro-vakpersoneel of door personeel!

## 9.11 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – elektrische controle

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
<b>Controle van de isolatieweerstand</b>		-	Y	X2
<b>Hoogspanningscontrole</b> indien mogelijk		-	Y	X2
<b>Aardleiding</b> correcte montage van de aardleiding aan de verbindingen tussen installatieonderdelen en afdekkingen		-	Y	X2
<b>Functiecontrole</b> alle elektrische onderdelen		-	Y	X2

**Legenda:** zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'



### Aanwijzing

De schakelinstallatie moet in regelmatige intervallen worden onderhouden door een elektrotechnicus. **Schakelcontactors zijn slijtagedelen en moeten, afhankelijk van de omgevingsomstandigheden en de gebruiksfrequentie, regelmatig gecontroleerd en uiterlijk na één jaar vervangen worden.**



### Opmerking

Het gebruik van ovens met verwarmingstransformatoren en componenten voor de toerentalregeling kan door de EMC-filterschakeling leiden tot de activering van een voorgeschakelde aardlekschakelaar. Aardlekschakelaars dienen derhalve niet te worden toegepast als veiligheidsschakeling.



### Aanwijzing

De filters van de schakelkastverluchting moeten regelmatig worden gereinigd om een goede luchtcirculatie te verzekeren. Afhankelijk van de aard en de uitvoering van het beluchtingssysteem kunnen evt. ook op een andere plaats in de schakelkast 2 resp. 3 filters aanwezig zijn. Deur van de schakelinstallatie steeds gesloten en vergrendeld houden (anders korte levensduur van de elektronische apparatuur als gevolg van verontreiniging).



### Opmerking

Wanneer de installatie een onderbrekingsvrije stroomvoorziening (OSV) heeft, dan dient erop te worden gelet dat de levensduur van de accumulator bij een omgevingstemperatuur van maximaal +40 °C ca. 2 jaar bedraagt. Een hogere omgevingstemperatuur of lange stilstandtijden (installatie is uitgeschakeld) verkorten de levensduur. De accumulator is een slijtonderdeel en moet afhankelijk van de omgevingsomstandigheden om de 1 à 2 jaar worden vervangen.



## 9.12 Regelmatige onderhoudswerkzaamheden – documentatie

Onderdeel/positie/functie en maatregel	Opmerking	A	B	C
Typeplaatje leesbare toestand		-	Y	X1
Handleiding op beschikbaarheid aan de oven controleren		3	Y	X1
Handleidingen onderdelen op beschikbaarheid aan de oven controleren		3	Y	X1
<b>Legenda:</b> zie hoofdstuk 'Legenda van de onderhoudstabellen'				

## 9.13 Legenda van de onderhoudstabellen

Legenda:	
<b>A = voorraadhouding van onderdelen</b>	<b>1</b> = voorraadhouding dringend aanbevolen <b>2</b> = voorraadhouding aanbevolen <b>3</b> = naar behoefte, niet relevant
<b>B = onderhoudsinterval:</b> <b>Opmerking:</b> Bij verzwaarde omgevingsvoorwaarden moeten de onderhoudsintervallen worden verkort.	<b>D</b> = dagelijks vóór iedere start van de oven <b>W</b> = wekelijks <b>M</b> = maandelijks <b>Q</b> = om de 3 maanden <b>Y</b> = jaarlijks
<b>C = uitvoerende persoon</b>	<b>X1</b> = bedieningspersoneel <b>X2</b> = vakpersoneel

		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gevaar door elektrische schok</b></li> <li>• <b>Levensgevaar</b></li> <li>• Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd elektro-vakpersoneel of door personeel dat door Nabertherm geautoriseerd is</li> <li>• Installatie spanningsvrij maken</li> </ul>		

## 9.14 Reinigingsmiddelen



Volg de procedure voor het uitschakelen van de oveninstallatie op (zie hoofdstuk “Bediening”). Daarna dient de stekker uit het stopcontact te worden getrokken. Men dient de natuurlijke afkoeling van de oven af te wachten.

Voor verontreinigingen gangbare waterige of niet-brandbare, oplosmiddelvrije reinigingsmiddelen gebruiken om de kast te reinigen; aanzuiglucht voor inwendige reiniging gebruiken.

### Let op de aanduidingen en instructies op de verpakkingen van de reinigingsmiddelen.

De oppervlakte met een vochtige pluisvrije doek afwrijven. Daarnaast kunnen de volgende reinigingsmiddelen worden gebruikt:

#### Deze gegevens dienen door de exploitant te worden aangevuld.

Component en plaats	Reinigingsmiddel
Buitenvlakken (frame)*	Gangbare waterige of niet-brandbare, oplosmiddelvrije reinigingsmiddelen voor de reiniging gebruiken*
Buitenvlak (roestvrij staal)	Roestvrijstaal-reiniger
Interieur	Voorzichtig met een stofzuiger afzuigen (op verwarmingselementen letten)
Isolerende materialen	Voorzichtig met een stofzuiger afzuigen (op verwarmingselementen letten)
Deurafdichting (indien aanwezig)	Gangbare waterige of niet-brandbare, oplosmiddelvrije reinigingsmiddelen voor de reiniging gebruiken
Instrumentenpaneel	Oppervlakte met een vochtige, pluisvrije doek afwrijven (bijv. glasreiniger)

\*Er dient voor te worden gezorgd dat de reiniger de wateroplosbare en zodoende milieuvriendelijke lak niet aantast (het reinigingsmiddel dient vooraf op een inwendige, niet-zichtbare plaats te worden uitgetoet).

#### Afb. 94: Reinigingsmiddel

Ter bescherming van de oppervlakken de reiniging vlot uitvoeren.




Reinigingsmiddel na het reinigen met een vochtige pluisvrije doek volledig van de oppervlakken verwijderen.

Na het reinigen alle verzorgingsleidingen en aansluitingen t.a.v. ondichtheden, losgeraakte verbindingen, geschuurde plekken en beschadigingen onderzoeken; geconstateerde gebreken onmiddellijk melden!

### Let op het hoofdstuk „Milieubeschermingsvoorschriften“.

#### Opmerking

De oven, het interieur van de oven en de aanbouwcomponenten mogen **NIET** worden gereinigd door een hogedrukreiniger te gebruiken.

 	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;"><b>⚠ GEVAAR</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gevaar door elektrische schokken</b></li> <li>• <b>Levensgevaar</b></li> <li>• Vóór reinigingswerkzaamheden installatie uitschakelen via de hoofdschakelaar</li> <li>• <b>GEEN</b> water of reinigingsmiddelen over de binnen- en buitenvlakken gieten</li> <li>• Apparaat vóór hernieuwde inbedrijfstelling volledig laten drogen</li> </ul>	
--	---	---

## 10 Storingen

Werkzaamheden aan de elektrische installatie mogen alleen door gekwalificeerde en bevoegde elektriciens worden uitgevoerd. Gebruikers mogen alleen zelfstandig storingen oplossen die duidelijk zijn toe te schrijven aan bedieningsfouten.

Als u te maken krijgt met storingen die u zelf niet kunt plaatsen, moet u eerst hulp inroepen van de lokale elektriciens.

Als u nog vragen, problemen of wensen hebt, kunt u contact opnemen met Nabertherm GmbH. U kunt dat schriftelijk, telefonisch of via internet doen -> zie hoofdstuk "Nabertherm-service".

Een telefonisch adviesgesprek is gratis en niet-bindend voor onze klanten - u betaalt alleen de gewone telefoonkosten.

Bij mechanische beschadigingen stuurt u een e-mail met bovenvermelde vereiste informatie, digitale foto's van het beschadigde deel en een totaalopname van de oven naar het volgende e-mailadres:

-> zie hoofdstuk "Nabertherm-service".

Als een storing niet kan worden opgelost met de beschreven oplossingen, moet u rechtstreeks contact opnemen met onze service-hotline.

Houd de volgende informatie klaar wanneer u ons belt. Hierdoor kan onze klantendienst uw vragen gemakkelijker helpen.

### 10.1 Storingsmeldingen van de controller

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
<b>Communicatiefout</b>			
01-01	Bus-zone	Communicatieverbinding met een regelmodule gestoord	Correcte montage van de regelmodule controleren Leds op de regelmodules branden rood? Leiding tussen bedieningseenheid en regelmodule controleren Stekker van de verbindingsleiding in de bedieningseenheid niet correct aangesloten
01-02	Bus communicatiemodule	Communicatieverbinding naar de communicatiemodule (ethernet/usb) gestoord	Correcte montage van de communicatiemodule controleren Leiding tussen bedieningseenheid en communicatiemodule controleren

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
<b>Sensorstoring</b>			
02-01	TE open		Thermo-element, thermo-elementklemmen en -leiding controleren Contact van de thermo-elementleiding in stekker X1 op de regelmodule controleren (contact 1+2)
02-02	TE-verbinding		Ingesteld thermo-elementtype controleren Thermo-elementaansluiting op onjuiste polariteit controleren
02-03	Storing koude las		Regelmodule defect
02-04	Koude las te heet		Temperatuur in de schakelinstallatie te hoog (ca. 70 °C) Regelmodule defect
02-05	Koude las te koud		Temperatuur in de schakelinstallatie te laag (ca. -10 °C)
02-06	Sensor gescheiden	Storing aan de 4-20 mA-ingang van de controller (<2 mA)	4-20 mA-sensor controleren Verbindingsleiding naar de sensor controleren
02-07	Sensorelement defect	PT100- of PT1000-sensor defect	PT-sensor controleren Verbindingsleiding naar de sensor controleren (kabelbreuk/kortsluiting)
<b>Systeemstoring</b>			
03-01	Systeemgeheugen		Storing na firmware-updates <sup>1)</sup> Defect van de bedieningseenheid <sup>1)</sup>
03-02	ADC-storing	De communicatie tussen de AD-omvormer en de regelaar is gestoord	Regelmodule vervangen <sup>1)</sup>
03-03	Bestand systeem defect	Communicatie tussen display en geheugenmodule gestoord	Bedieningseenheid vervangen
03-04	Systeembewaking	Verkeerde uitvoering van het programma op de bedieningseenheid (watchdog)	Bedieningseenheid vervangen Usb-stick te vroeg eruit getrokken of defect Controller uitschakelen en inschakelen
03-05	Zones systeembewaking	Verkeerde uitvoering van het programma op een regelmodule (watchdog)	Regelmodule vervangen <sup>1)</sup> Controller uitschakelen en inschakelen <sup>1)</sup>
03-06	Zelftest storing		Contact opnemen met Nabertherm Service <sup>1)</sup>

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
<b>Bewakingen</b>			
04-01	Geen verwarmingsvermogen	geen temperatuurverhoging in curven als de verwarmingsuitgang $\leq$ 100 % gedurende 12 minuten is en de ingestelde temperatuurwaarde hoger is dan de actuele oventemperatuur	Storing kwiteren (zo nodig spanningsloos schakelen) en veiligheidsrelais, deurschakelaar, verwarmingsaansturing en controller controleren. Verwarmingselementen en verwarmingsaansluitingen controleren. D-waarde van de regelparameters verminderen.
04-02	overtemperatuur	De temperatuur van de richtzone overschrijdt de maximale programma-instelwaarde of de maximale oventemperatuur met 50 kelvin (vanaf 200 °C) De vergelijking voor de uitschakeldrempel luidt: maximale programma-instelwaarde + zone-offset van de masterzone + chargeregelings-offset [Max] (indien chargeregeling actief) + overtemperatuur uitschakeldrempel (P0268, bijv. 50 K)	Solid state relais controleren Thermo-element controleren Controller controleren  (vanaf V1.51 met 3 minuten vertraging)
		Er werd een programma gestart bij een oventemperatuur die hoger is dan de maximale instelwaarde in het programma	Wacht met de programmastart totdat de temperatuur van de oven gedaald is. Als dit niet mogelijk is, voegt u een houdtijd als startsegment en daarna een curve met de gewenste temperatuur in (STEP=0 minuten duur voor beide segmenten) Voorbeeld: 700 °C -> 700 °C, Time: 00:00 700 °C -> 300 °C, Time: 00:00 Vanaf hier begint dan het normale programma Vanaf versie 1.14 wordt ook de gemeten temperatuur bij de start in acht genomen.  (vanaf V1.51 met 3 minuten vertraging)
04-03	netuitval	De ingestelde grens voor een hernieuwde start van de oven werd overschreden	Voorzie eventueel in een onderbrekingsvrije stroomvoorziening
		De oven werd tijdens het programma via de netschakelaar uitgeschakeld	Stop het programma aan de controller voordat u de oven via de netschakelaar uitschakelt
04-04	Alarm	Een geconfigureerd alarm werd geactiveerd	
04-05	Zelfoptimaliserings mislukt	De berekende waarden zijn niet plausibel	Voer de zelfoptimalisering niet uit in het onderste temperatuurgedeelte van het oven-werkbereik

ID+ Sub-ID	Tekst	Logica	Oplossing
	Batterij zwak	De tijd wordt niet correct weergegeven. Een netuitval wordt eventueel niet meer correct bewerkt.	Voer een complete export van alle parameters naar een usb-stick uit Vervang de batterij (zie hoofdstuk 'Technische gegevens')
<b>Andere storingen</b>			
05-00	Algemene storing	Storing in de regelmodule of de ethernetmodule	Contact opnemen met Nabertherm Service Stel de service-export ter beschikking

Storingsmeldingen kunnen door bevestigen van de melding worden teruggezet. Neem contact op met de Nabertherm Service als de storingsmelding opnieuw optreedt. Circulatiemotoren (indien voorhanden) blijven ook in geval van een storing ingeschakeld totdat de ingestelde uitschakeltemperatuur is onderschreden.

## 10.2 Waarschuwingen van de controller

Waarschuwingen worden niet weergegeven in het storingsarchief. Ze worden alleen op het display en in het bestand van de parameterexport weergegeven. Waarschuwingen hebben over het algemeen geen programmaonderbreking tot gevolg.

Nr.	Tekst	Logica	Oplossing
00	Gradiëntbewaking	De grenswaarde van de geconfigureerde gradiëntbewaking werd overschreden	Zie hoofdstuk 'Gradiëntbewaking' voor mogelijke storingsoorzaken Gradiënt te gering ingesteld
01	Geen regelparameter	Er werd geen 'P'-waarde ingevoerd voor de PID-parameters	Voer minimaal één 'P'-waarde in de regelparameters in. Deze waarde mag niet '0' zijn
02	Charge-element defect	Er kon geen charge-element worden vastgesteld bij actief programma en geactiveerde chargeregeling	Plaats een charge-element Deactiveer de chargeregeling in het programma Controleer het chargethermo-element en de leiding daarvan op schade
03	Koelelement defect	Het koel-thermo-element is niet aangesloten of defect	Sluit een koel-thermo-element aan Controleer het koel-thermo-element en de leiding daarvan op schade Als tijdens een actieve, geregelde koeling een defect aan het koel-thermo-element optreedt, wordt overgeschakeld naar het koel-thermo-element van de masterzone.
04	Documentatie-element defect	Er werd geen of een defect documentatie-thermo-element vastgesteld.	Sluit een documentatie-thermo-element aan Controleer het documentatie-thermo-element en de leiding daarvan op schade
05	netuitval	Er werd geen netuitval vastgesteld. Er is geen programmaonderbreking opgetreden	Geen

Nr.	Tekst	Logica	Oplossing
06	Alarm 1 - band	Het geconfigureerde bandalarm 1 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
07	Alarm 1 - min.	Het geconfigureerde min.-alarm 1 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
08	Alarm 1 - max.	Het geconfigureerde max.-alarm 1 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
09	Alarm 2 - band	Het geconfigureerde bandalarm 2 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
10	Alarm 2 - min.	Het geconfigureerde min.-alarm 2 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
11	Alarm 2 - max.	Het geconfigureerde max.-alarm 2 werd geactiveerd	Optimalisering van de regelparameters Alarm te scherp ingesteld
12	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 1 aan ingang 1 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
13	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 1 aan ingang 2 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
14	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 2 aan ingang 1 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
15	Alarm - extern	Het geconfigureerde alarm 2 aan ingang 2 werd geactiveerd	Achterhaal de oorzaak voor het externe alarm
16	Geen USB-stick aangesloten		Sluit voor het exporteren van gegevens een USB-stick aan op de controller
17	Import/export van gegevens van/naar de USB-stick mislukt	Het bestand werd via een pc (teksteditor) bewerkt en in het verkeerde formaat opgeslagen of de USB-stick kon niet worden herkend.  U wilt gegevens importeren die zich niet in de import-map op de USB-stick bevinden	Bewerk XML-bestanden niet met een teksteditor, maar altijd met de controller zelf.  USB-stick formatteren (formaat: FAT32). Geen snelformattering  Andere USB-stick gebruiken (tot 2 TB/FAT32) Bij een import moeten alle gegevens in de import-map op de USB-stick zijn opgeslagen.  De maximale geheugencapaciteit voor USB-sticks bedraagt 2 TB/FAT32. Gebruik andere USB-sticks met 32 GB geheugen als problemen met uw USB-stick optreden
	Bij de import van programma's worden programma's geweigerd	Temperatuur, tijd of rate liggen buiten de grenswaarden	Importeer alleen programma's die ook geschikt zijn voor de oven. De controllers onderscheiden zich in het aantal programma's en segmenten en in de maximale oventemperatuur.
	Bij de import van programma's verschijnt 'Fout opgetreden'	Hier werd niet de complete parameterrecord (tenminste de configuratiebestanden) in de map 'Import' op de USB-stick opgeslagen	Als u bij de import bewust bestanden hebt weggelaten, kan de melding worden genegeerd. In het andere geval controleert u a.u.b. de volledigheid van de importbestanden.



Nr.	Tekst	Logica	Oplossing
18	'Verwarmen geblokkeerd'	Als een deurschakelaar op de controller is aangesloten en de deur open staat, verschijnt deze melding	Sluit de deur Controleer de deurschakelaar
19	Deur open	De ovendeur werd tijdens het lopende programma geopend	Sluit de ovendeur tijdens het lopende programma.
20	Alarm 3	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
21	Alarm 4	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
22	Alarm 5	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
23	Alarm 6	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
24	Alarm 1	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
25	Alarm 2	Algemene melding voor dit alarmnummer	Controleer de oorzaak voor deze alarmmelding
26	Multi-zone holdback temperatuur overschreden	Een thermo-element dat geconfigureerd werd voor de multi-zone holdback, heeft de temperatuurband naar beneden verlaten	Controleer of het thermo-element voor de bewaking vereist is. Controleer de verwarmingselementen en de aansturing daarvan
27	Multi-zone holdback temperatuur onderschreden	Een thermo-element dat geconfigureerd werd voor de multi-zone holdback, heeft de temperatuurband naar boven verlaten	Controleer of het thermo-element voor de bewaking vereist is. Controleer de verwarmingselementen en de aansturing daarvan
28	Modbus-verbinding onderbroken	De verbinding naar het bovengeschiede systeem is onderbroken.	Controleer de ethernet-leiding op schade. Controleer de configuratie van de communicatieverbinding

### 10.3 Storingen van de schakelinstallatie

Storing	Oorzaak	Maatregel
<b>Controllerlampje brandt niet</b>	Controller uitgeschakeld	Netschakelaar op 'I'
	Geen spanning voorhanden	Netstekker op de contactdoos aangesloten? Controle van de zekeringautomaat Zekering van de controller (indien voorhanden) controleren en zo nodig vervangen.

Storing	Oorzaak	Maatregel
	Zekering van de controller (indien voorhanden) controleren en zo nodig vervangen.	Netschakelaar inschakelen. Bij hernieuwde activering contact opnemen met Nabertherm Service
<b>Controller meldt een storing</b>	Zie aparte handleiding van de controller	Zie aparte handleiding van de controller
<b>Oven verwarmt niet</b>	Deur/deksel open	Sluit de deur/het deksel
	Deurcontactschakelaar defect (indien voorhanden)	Deurcontactschakelaar controleren
	De melding 'Vertraagde start' verschijnt	Het programma wacht op de geprogrammeerde starttijd. Vertraagde start boven de startknop deselecteren.
	Fout bij de programma-invoer	Verwarmingsprogramma controleren (zie aparte handleiding van de controller)
	Verwarmingselement defect	Door de Nabertherm-service of een elektromonteur laten controleren.
<b>Zeer langzame verwarming van de verwarmingsruimte</b>	Zekering(en) van de aansluiting defect.	Zekering(en) van de aansluiting controleren en zo nodig vervangen. Contact opnemen met de Nabertherm-service als de nieuwe zekering al bij het indraaien meteen weer wordt geactiveerd.
<b>Programma springt niet naar het volgende segment</b>	In een 'Tijdsegment' [TIME] werd de houdtijd bij de programma-invoer ingesteld op oneindig ([INFINITE]). Bij geactiveerde chargeregeling is de temperatuur aan de charge hoger dan de zonetemperaturen.	Houdtijd niet op [INFINITE] instellen
	Bij geactiveerde chargeregeling is de temperatuur aan de charge hoger dan de zonetemperaturen.	De parameter [VERLAGEN BLOKKEREN] moet op [NEE] worden ingesteld.
<b>De regelmodule kan niet bij de bedieningseenheid worden aangemeld</b>	Adresseringsfout van de regelmodule	Busreset uitvoeren en regelmodule opnieuw adresseren
<b>De controller verwarmt niet tijdens de optimalisering</b>	Er werd geen optimaliseringstemperatuur ingesteld	De te optimaliseren temperatuur moet worden ingevoerd (zie aparte handleiding van de controller)

## 11 Reserve-/slijtagedelen



### Onderdelen bestellen:

Onze Nabertherm-service staat wereldwijd tot uw beschikking. Door de diepte van ons productassortiment leveren wij de meeste reserveonderdelen de volgende dag uit voorraad of kunnen wij deze met korte levertijden produceren. Nabertherm reserveonderdelen kunnen probleemloos en zonder al te veel moeite direct af fabriek worden besteld. De bestelling is schriftelijk, telefonisch of via internet mogelijk -> zie hoofdstuk 'Nabertherm-Service'.

### Beschikbaarheid van reserve- en slijtageonderdelen:

Hoewel Nabertherm tal van reserve- en slijtageonderdelen af magazijn beschikbaar heeft, kunnen wij een beschikbaarheid op korte termijn niet voor alle onderdelen garanderen. Wij adviseren, bepaalde onderdelen op tijd in voorraad te nemen. Ter ondersteuning bij de keuze van reserve- en slijtageonderdelen staan wij bij Nabertherm graag tot uw beschikking.



#### Opmerking

Daar de SiC-platen voortdurend uitzetten, moeten zij na ca. 3 -5 jaar worden vervangen. In het andere geval bestaat het gevaar dat de kraagstenen naar buiten worden gedrukt. Als dat gebeurt kan, geen garantieclaim worden ingediend.



#### Opmerking

Voor de demontage en montage van reserve-/slijtende onderdelen kunt u contact opnemen met onze Nabertherm-service. Zie hoofdstuk 'Nabertherm-service' Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerde en bevoegde elektromonteurs! Dit geldt ook voor reparatiewerkzaamheden die niet beschreven staan.



#### Opmerking

Originele onderdelen en accessoires zijn speciaal ontwikkeld voor Nabertherm-oveninstallaties. Bij het vervangen van onderdelen mogen alleen originele Nabertherm onderdelen worden gebruikt. Anders vervalt de garantie. Nabertherm aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die ontstaat door het gebruik van niet originele onderdelen.



#### Opmerking

Slijtageonderdelen zoals moffels, inzetbakken, rollenbanen, chargeerplaten of plaatbekledingen zijn al naargelang het betreffende gebruik onderhevig aan verhoogde slijtage. De standtijd is naast het proces en de toepassingsmethode ook afhankelijk van de toepassingsfrequentie. Het kan gebeuren dat onderdelen kromtrekken. Dat onderdelen iets kromtrekken is normaal, hier zijn geen verdere maatregelen vereist. Als onderdelen heel duidelijk krom gaan trekken, adviseren wij een nabewerking of vervanging van het onderdeel. Wij adviseren om regelmatige, bedrijfsinterne functiecontroles uit te voeren.

## 11.1 Verwarmingselement vervangen



### Waarschuwing - Gevaren door elektrische stroom!

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd en bevoegd elektro-vakpersoneel of door personeel. Oven en schakelinstallatie moeten tijdens de onderhoudswerkzaamheden spanningvrij worden geschakeld om een onvrijwillige inschakeling te vermijden (stekker uittrekken). Bovendien moeten alle beweeglijke delen van de oven worden beveiligd. DGUV V3 of geldende nationale voorschriften in het land van gebruik in acht nemen. Wacht tot de ovenruimte en de aanbouwdelen afgekoeld zijn op kamertemperatuur.



### Opmerking

Voor de bedrading en de elektrische aansluitingen verwijzen wij naar het bijgeleverde schakelschema.

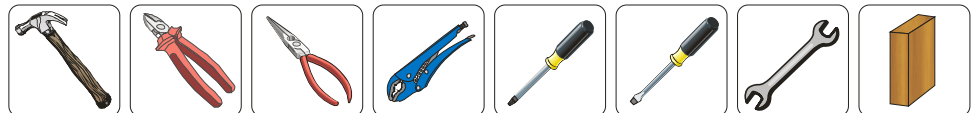
De volgende montage-instructies zijn exemplarisch. Mogelijk zijn verdere montagestappen vereist.

De afgebeelde doorvoeren, bevestigingen voor verwarmingselementen en afdichtingen verschillen per model.

**Tip:** op grond van de verschillende ovenmodellen adviseren wij, foto's te maken van de uitgangstoestand van de gelegde bedrading en de schakelinstallatie. Dit vereenvoudigt de latere montage en verbinding van de nieuwe verwarmingselementen.

### Benodigd gereedschap voor de montage

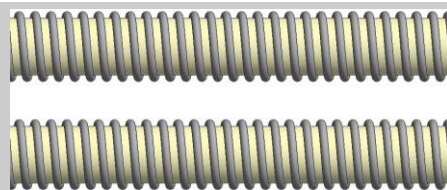
Hamer, zijsnijder, punttang, waterpomptang, kruis- of sleufkopschroevendraaier, beksleutel en een houten blok voor het inslaan van de keramische doorvoerbuizen.



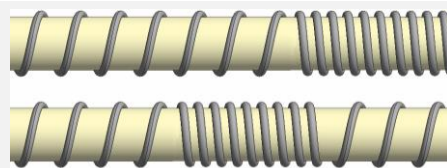
### 11.1.1 Verwarmingselementen op draagbuizen

#### Vorming van nesten

De vorming van nesten is een natuurlijk proces dat niet hoeft te worden gecorrigeerd. Een uitgesproken vorming van nesten kan de temperatuurverdeling echter beïnvloeden.

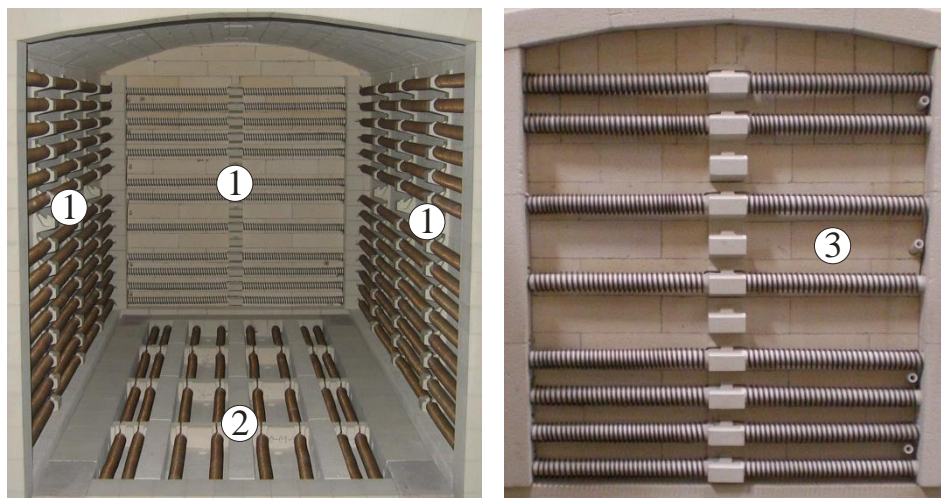


Ervoor



Erna (vorming van nesten)

### Rangschikking van de verwarmingselementen (afhankelijk van het model)



- 1 Verwarmingselementen zij- en achterwand
- 2 Verwarmingselementen bodem (bodemplaat verwijderen)
- 3 Verwarmingselementen deur

Afb. 95: Voorbeeld: indeling verwarmingselementen (afbeelding vergelijkbaar)

### Positie van de aansluitklemmen (afhankelijk van het model)



Voorbeeld: aansluitklemmen  
verwarmingselement  
achterwand (bodem)

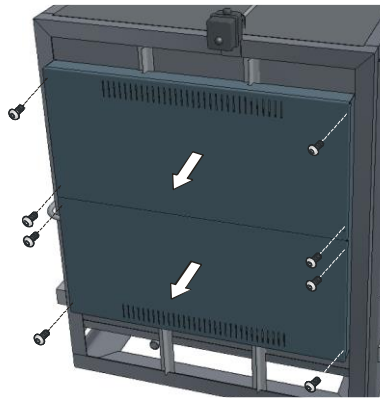
Voorbeeld: aansluitklemmen  
verwarmingselement  
deur

Voorbeeld:  
aansluitklemmen  
verwarmingselement  
haardwagen

Afb. 96: Voorbeeld: aansluitklemmen van de verwarmingselementen (afbeelding vergelijkbaar)

### Afdekkingen demonteren

Voor de vervanging van de verwarmingselementen moeten de aan de oven voorhanden afdekkingen worden gedemonteerd. Draai de schroeven van de betreffende afdekkingen los met een geschikt gereedschap en bewaar ze voor later hergebruik op een veilige plaats.



Voorbeeld: Afdekking voor de aansluitingen van de verwarmingselementen in de achterwand



Voorbeeld: Afdekking voor de aansluitingen van de verwarmingselementen in de deur

### Demontage van de verwarmingselementen

- Verwijder de veiligheidsbekleding van de elektrische aansluitingen (bodemplaten van de bodem optillen en voorzichtig verwijderen)
- Haal de aansluitklemmen aan de uiteinden van de verwarmingsspiralen los. Verwijder de keramische doorvoerbuizen en vervang deze zo nodig
- Trek de voorhanden klembeugels resp. keramische buizen voor de bevestiging van het verwarmingselement uit het muurwerk (oude klembeugels zijn zeer breekbaar. Wanneer een klembeugel afbreekt, moet de achtergebleven rest worden verwijderd)
- Verwijder de verwarmingsspiralen voorzichtig samen met de draagbuizen (let op: oudere verwarmingselementen zijn uiterst breekbaar)

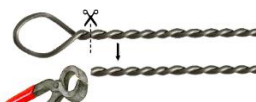
### Montage van de verwarmingselementen

- De bijgeleverde verwarmingselementen moeten vóór de de montage op beschadigingen gecontroleerd worden. Bij ovens met meerdere zones moet de lokale toewijzing van het verwarmingselement in acht worden genomen.
- Verontreinigingen in de isolatie, op de draagbuizen, in de doorvoeren en op de klemmen kunnen leiden tot een vroegtijdige uitval van het verwarmingselement. De contactvlakken van het verwarmingselement moeten daarom zorgvuldig worden gereinigd.



### Opmerkingen

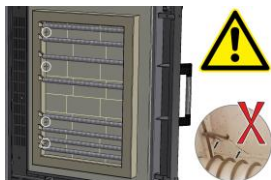
Wij adviseren, nieuwe draagbuizen, klemmen en keramische doorvoerbuizen te plaatsen. Verontreinigde contactvlakken leiden tot een vroegtijdige uitval van het nieuwe verwarmingselement. Sterk doorgelopen of gebroken draagbuizen moeten door nieuwe worden vervangen.



Bij de nieuwe verwarmingselementen zijn de uiteinden (gedraaid) ter bescherming voorzien van een oog. De ogen moeten voor de montage worden afgeknepen.



Het verwarmingselement samen met de draagbuis inbouwen. Het omgebogen uiteinde van de drileinden moet tegen de isolatie aanliggen.



Sla klembeugels in de gemetselde wand, met een minimale afstand van 2 cm ten opzichte van de voorafgaande positie. Kleine scheurtjes in de isolatiesteen zijn normaal. Plaats krammen niet in hoekstenen, in gescheurde bereiken of in de buurt van de rand van isolatiestenen.

Gebruik nooit de oude gaten voor de nieuwe klembeugels.

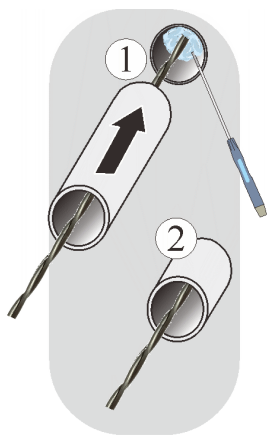


Gebruik altijd nog niet gebruikte klemmen.

Voor een optimale stevigheid mag de vormgeving van de klembeugels niet worden veranderd.



Al naargelang het ovenmodel kunnen in plaats van klembeugels ook keramische buizen als houders ingebouwd zijn.



De doorvoerbuis waarborgt de elektrische isolatie naar de behuizing en mag daarom niet beschadigd of verontreinigd zijn. Nabertherm adviseert daarom, uitsluitend nieuwe buizen te gebruiken.

Vóór de plaatsing wordt de doorvoer afgedicht (1) met een kleine hoeveelheid vezelmateriaal. De classificatietemperatuur van het vezelmateriaal moet overeenstemmen met de maximale ovenruimtetemperatuur.

Het vezelmateriaal wordt met een dun, stomp voorwerp (bijv. kleine schroevendraaier) rondom gelijkmatig om het drileinde verdeeld.

(2) De keramische doorvoerbuis wordt over het drileinde en tot aan de aanslag in de boring van de isolatie geschoven. Deze vezel kan met een houten blok en een hamer worden verdicht. De hoeveelheid vezels moet zodanig worden bemeaten dat de buis de watten in de eindpositie voldoende verdicht. Bij buizen met een rand moet de kraag tegen de behuizing aanliggen.

De boringen aan de binnenzijde moeten op dezelfde wijze worden gestopt, vooral als de spleet tussen drileinde en isolatie door gebruiksslijtage te wijd geworden is.



#### Opmerking

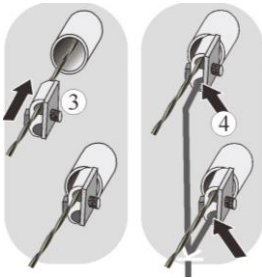
Een onvoldoende afdichting kan leiden tot oververhitting van de klemmen. Ongeschikt vezelmateriaal kan leiden tot verglazing en schade.





Aansluiting van de bedrading: het contactvlak van de bedrading moet overeenstemmen met de lengte van het klemvlak.

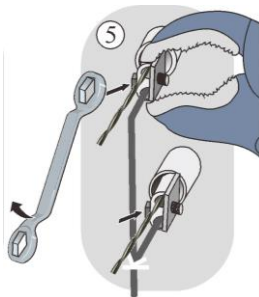
Geslagen kabels moet worden voorzien van adereindhulzen.



Breng de elektrische verbindingen (3,4) tot stand met de aansluitklemmen.

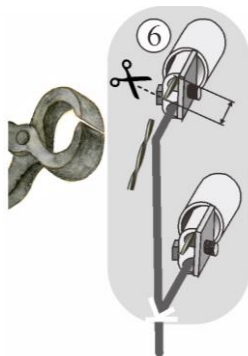
De klemmen mogen geen tekenen van oxidatie aan de contactvlakken vertonen.

Nabertherm adviseert daarom, uitsluitend nieuwe klemmen te gebruiken.



(5) Houd het onderste gedeelte vast met een waterpomptang en draai de schroef/schroeven vast met de volgende aandraaimomenten:

Doorsnede klem (mm <sup>2</sup> )	Schroefdraad	Aandraaimoment
2,5 – 16	M5	6 Nm
6 – 25	M6	8 Nm
10 – 50	M7	14 Nm



(6) Eventueel uitstekende drileinden tot op iets meer dan de klembreedte inkorten.

Elektrische aansluitingen en aardleiding op correcte aansluiting controleren.

Veiligheidsbekleding monteren, daarbij rekening houden met de verbinding van de aardleiding. Let op dat geen kabels uitsteken of ingeklemd zijn.

Bodemplaten plaatsen. Bij schade of sterke verontreiniging moet de betreffende bodemplaat worden vervangen.

Sluit de netstekker (indien voorhanden) aan (zie ook hoofdstuk 'Aansluiting op het elektrische net'), schakel vervolgens de netschakelaar in en controleer de correcte werking van de oven (zie hoofdstuk 'Bediening').



### Opmerkingen

Alle schroeven van de aansluitklemmen van de verwarmingselementen moeten na één bedrijfsweek en daarna een keer per jaar worden gecontroleerd.

Elke belasting of verdraaiing van de verwarmingsdraad moet worden vermeden.

Een slecht contact van de klem kan leiden tot schade aan het verwarmingselement en de bedrading.



### Opmerking

De vorming van een oxidelaag is nodig voor de correcte werking van de verwarmingselementen.

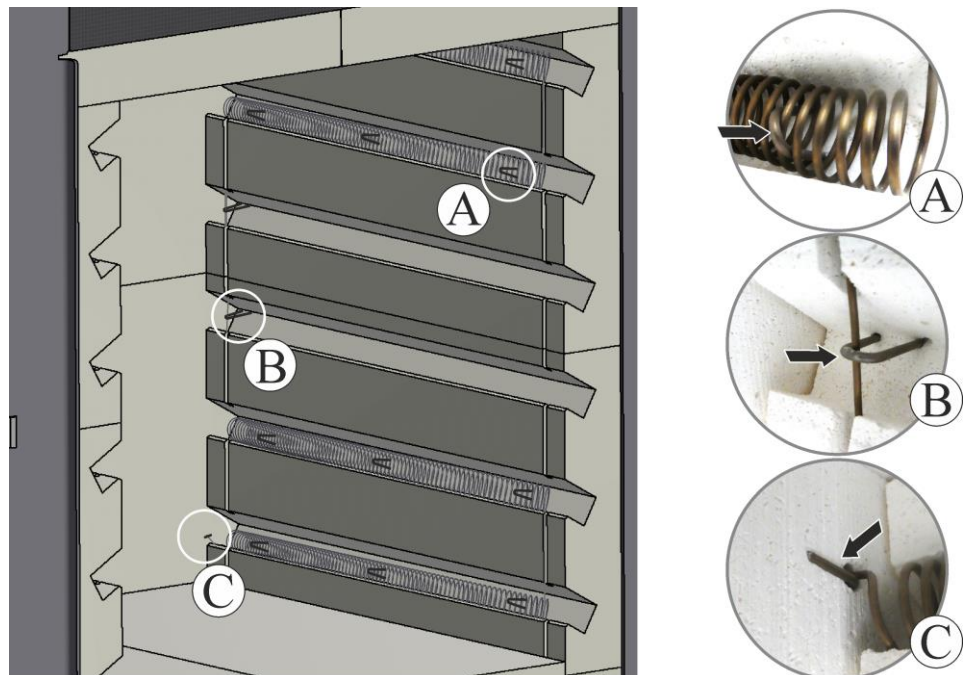
Dit proces moet bij de eerste inbedrijfstelling en na **elke vervanging** van de verwarmingselementen worden uitgevoerd.

Voor de duur van de oxidatiebrand verwijzen wij naar het hoofdstuk 'Aanbeveling voor de eerste verwarming van de oven'.

## 11.1.2 Verwarmingselementen in groeven

Voor verwarmingselementen in groefstenen gelden de uitvoeringen / verklaringen zoals deze in het hoofdstuk 'Verwarmingselementen op draagbuizen' beschreven staan. Houd op grond van de verschillen in de bevestiging van het verwarmingselement rekening met afwijkingen.

De bijgeleverde krammen in het muurwerk aanbrengen. Zij zijn nodig om te voorkomen dat de verwarmingselementen bij verhitting uit de groeven omhoog komen.



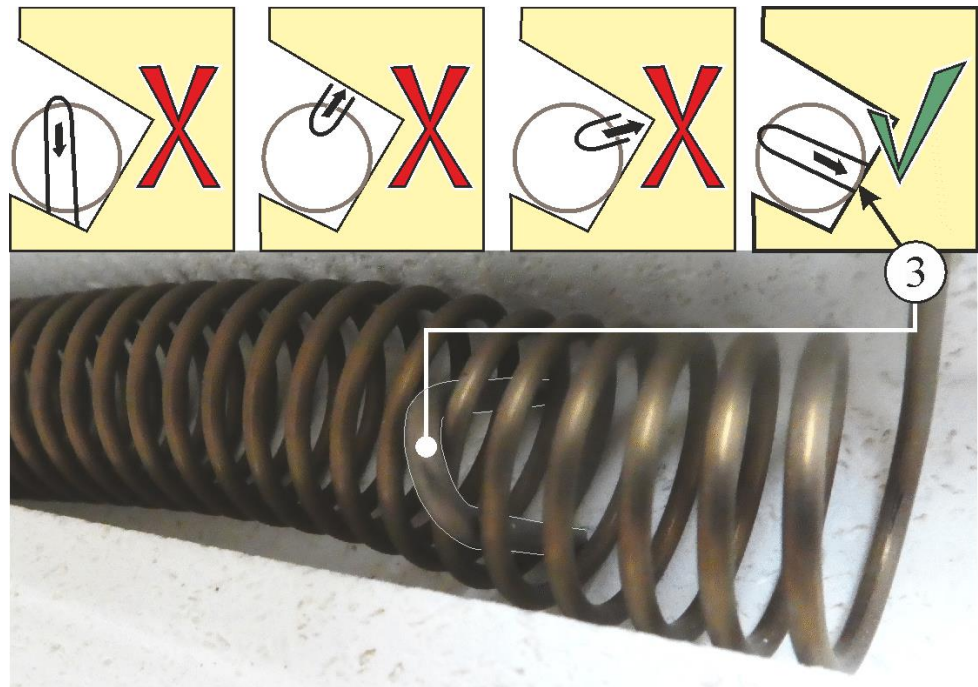
Afb. 97: Verwarmingsdraad in de groef/groeven plaatsen en met kram(men) fixeren (afbeelding vergelijkbaar)

Plaats de krammen niet in de gaten van de tevoren geplaatste krammen. Wij adviseren, de nieuwe krammen ca. 2 cm verzet te verplaatsten.

Plaats de krammen in de rechte wand (3) van de groef om een vaste montage en een goede werking van de verwarmingsdraad te waarborgen. Controleer na de montage de correcte passing van de verwarmingsdraad en de krammen.



X = ~14 mm



Afb. 98: correcte plaatsing van de krammen (afbeelding vergelijkbaar)

De bijgeleverde krammen moet voorzichtig en zoals afgebeeld met een geschikt gereedschap in de isolatiesteen worden geslagen totdat de verwarmingsdraad helemaal tegen het metselwerk aanligt. Let op dat de isolatiesteen niet wordt beschadigd.

Zie voor de verdere werkwijze het hoofdstuk 'Verwarmingselementen op draagbuizen'.

## 11.2 Thermo-element vervangen

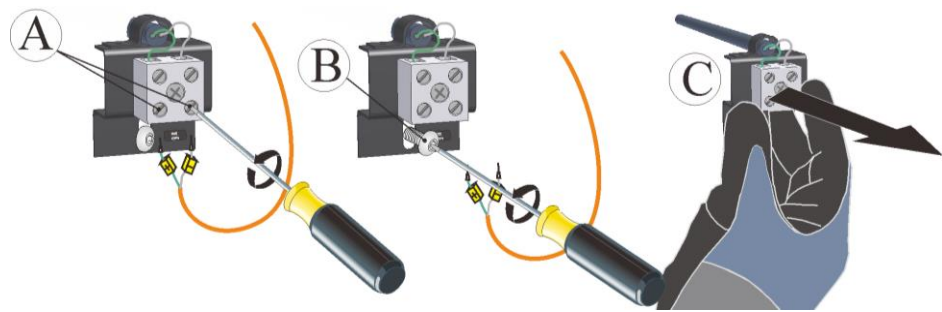


### Waarschuwing - Gevaren door elektrische stroom!

Werkzaamheden aan de elektrische uitrusting mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd en bevoegd elektro-vakpersoneel of door personeel. Oven en schakelinstallatie moeten tijdens de onderhoudswerkzaamheden spanningvrij worden geschakeld om een onvrijwillige inschakeling te vermijden (stekker uittrekken). Bovendien moeten alle beweeglijke delen van de oven worden beveiligd. DGUV V3 of geldende nationale voorschriften in het land van gebruik in acht nemen. Wacht tot de ovenruimte en de aanbouwdelen afgekoeld zijn op kamertemperatuur.

Draai eerst de beide schroeven (A) los van de thermo-elementaansluiting. Draai de schroef (B) los en trek het thermo-element eruit (C).

Schuif het nieuwe thermo-element voorzichtig in het thermokanaal, monteer het in omgekeerde volgorde en sluit het aan. Let op de correcte polariteit van de elektrische aansluitingen.



Afb. 99: Demontage van het/de thermo-element(en) (afbeelding vergelijkbaar)

#### Opmerking

\*) De aansluitingen van de verbindingsleidingen van het thermo-element naar de regelaar zijn met  $\oplus$  en  $\ominus$  gemarkeerd. U dient in ieder geval op de juiste poolaansluiting te letten.

$\oplus$  aan  $\oplus$   $\ominus$  aan  $\ominus$

#### Ingebruikname

Netstekker (indien aanwezig) erin steken (zie hoofdstuk „Aansluiting op het elektriciteitsnet“), daarna de netschakelaar inschakelen en de oven t.a.v. zijn functionaliteit controleren (zie hoofdstuk “Bediening“).

### 11.3 Elektrische en pneumatische schakelschema's

#### Opmerking




De bijgeleverde documentatie bevat niet per se elektrische of pneumatische schakelschema's.


Indien dienovereenkomstige schema's vereist zijn, kunt u deze aanvragen via de Nabertherm-service.

## 12 Accessoires (opties)

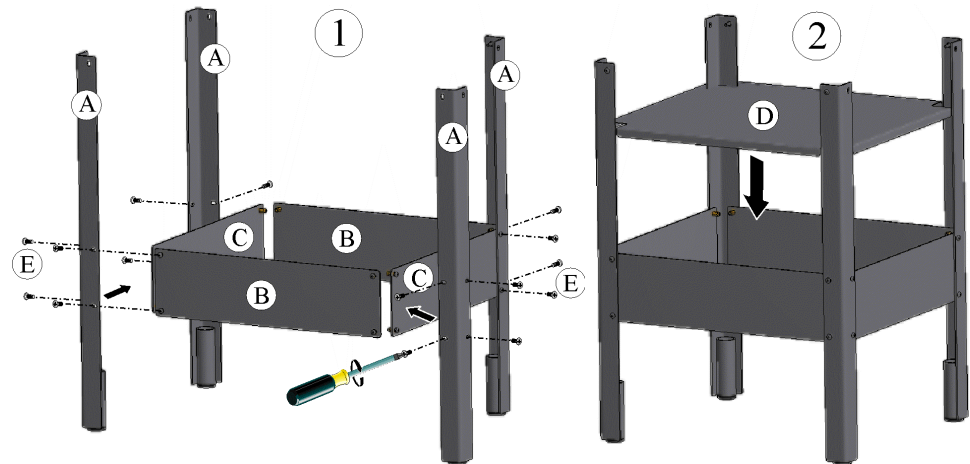
### 12.1 Montage van het frame voor ovenmodel N 40 E(R) – N 100 E (toebehoren)

Neem het frame dat als accessoire is bijgeleverd uit de verpakkingseenheid en vergelijk de afzonderlijke onderdelen met de onderstaande lijst.

Nr.	Aantal stuks	Benaming
A	4	
B	2	
C	2	

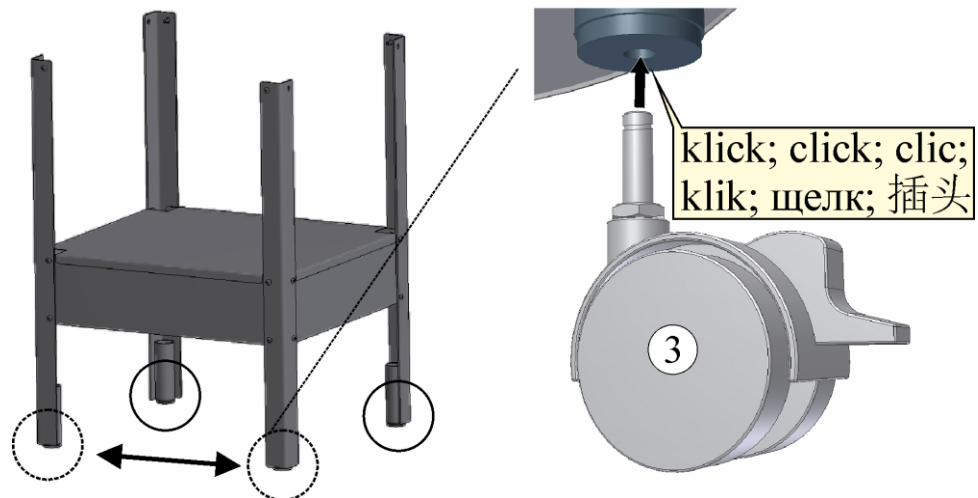
<b>D</b>	1	
<b>E</b>	20	

Afb. 100: afzonderlijke onderdelen van het frame



Afb. 101: montage van het frame (afbeelding vergelijkbaar)

Elementen (1 en 2) van het frame monteren zoals op de bovenstaande grafiek. Na de montage van de elementen de schroeven vast aandraaien.



Afb. 102: montage van de transportwielletjes (indien beschikbaar)

Transportrollen (3) (indien voorhanden) onder de poten van het frame monteren.

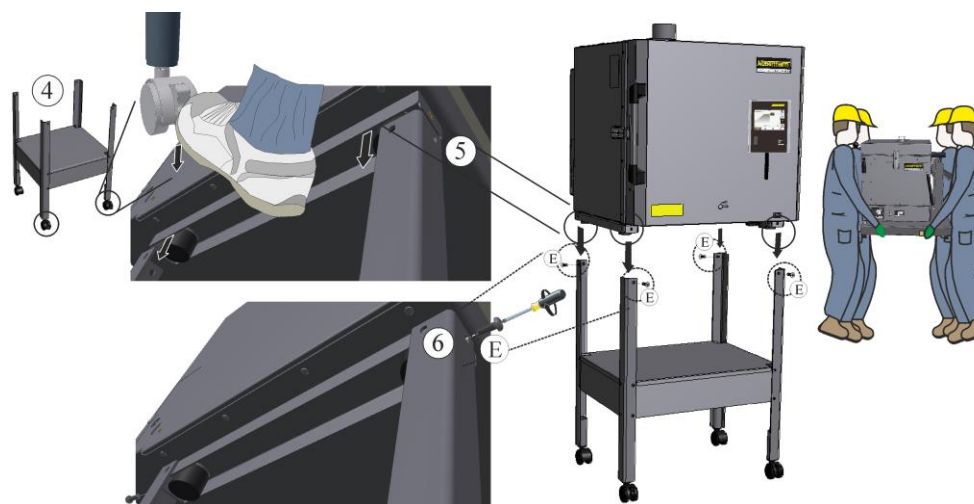
### Aanbeveling voor de montage

Het volgen van de aanbevelingen onthef de gebruiker van onze producten niet van het handelen op eigen verantwoordelijkheid in overeenstemming met de betreffende plaatselijke situaties en omstandigheden. U moet echter nog steeds rekening houden met enkele algemene aanbevelingen:

- Vanwege het gewicht van de oven adviseren wij, deze altijd met meerdere personen te verplaatsen terwijl één persoon verantwoordelijk is voor de montage van het frame. Houd de oven in positie totdat deze vast op het frame geschroefd is. Neem voor hulp

bij het plaatsen van de oven contact op met Nabertherm GmbH. Schriftelijk, telefonisch of via het internet -> zie hoofdstuk 'Nabertherm Service'.

- Eventueel voorhanden vastzetremmen (4) van de transportrollen aan het frame borgen (transportrollen met vastzetrem wijzen in de richting van de ovendeur).
- Plaats de oven voorzichtig en langzaam op het frame (5). Let op de juiste passing tussen oven en frame.
- Het bij de levering inbegrepen schroefmateriaal (E) moet vast met het frame en met de in de oven aangebrachte draadgaten (6) verbonden worden. Alle schroefverbindingen van het frame moeten op vaste montage gecontroleerd worden.



Afb. 103: Oven op het onderstel (toebehoren) vastschroeven



#### Opmerking

Nabertherm is niet aansprakelijk voor schade die resulteert uit ondeskundige montage.

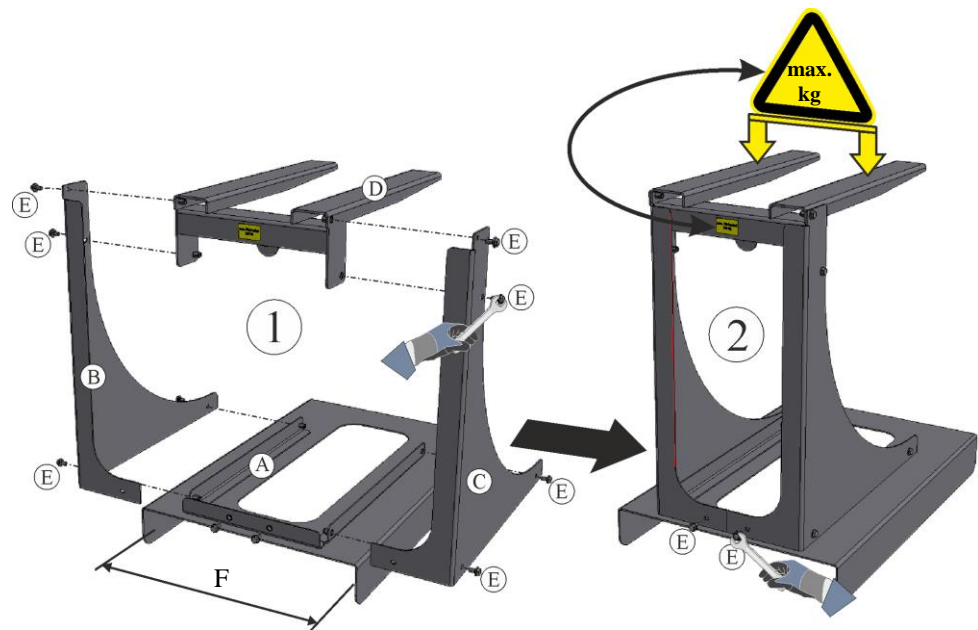
## 12.2 Montage van het uitrustingsframe (toebehoren)

Het frame met opgezette stapelconstructie wordt met behulp van een pallethefwagen (optie) in de oven gestuurd en voorzichtig neergezet. Passend voor hefwagens met een vorkbreedte van maximaal 520 mm.

Nr.	Aantal	Benaming
A	1	Basisplaat
B	1	Zijplaat links
C	1	Zijplaat rechts
D	1	Lastvork
E	10	Schroef M8 x 16 (SW13)
F	max. hefwagenbreedte = 520 mm	

Afb. 104: elementen van het uitrustingsframe



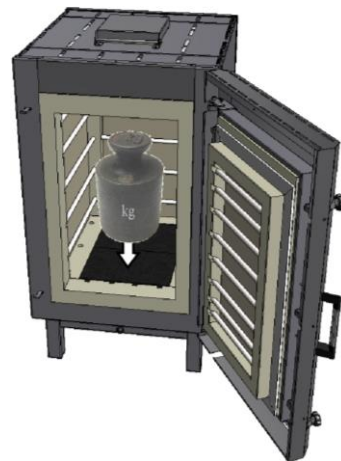


Afb. 105: montage van het uitrustingsframe (toebehoren) (afbeelding vergelijkbaar)

De basisplaat (A) op een vlakke ondergrond plaatsen. De zijplaten links (B) en rechts (C) plaatsen en elk met drie schroeven (E) (M8 x 16, SW 13) vastschroeven. Lastvork (D) plaatsen en met 4 schroeven (E) bevestigen. Op een horizontale positie letten, afstel mogelijkheden door slobgat voor de onderste schroeven.

**Opmerking**

Neem de maximale oppervlaktelast van het uitrustingsframe in acht (zie bord aan het frame).



De maximale belasting van de ovenbodem (vulgewicht) is sterk afhankelijk van de temperatuur. Wij adviseren ca. 50 % van het ovenvolume in kg als vulgrens.

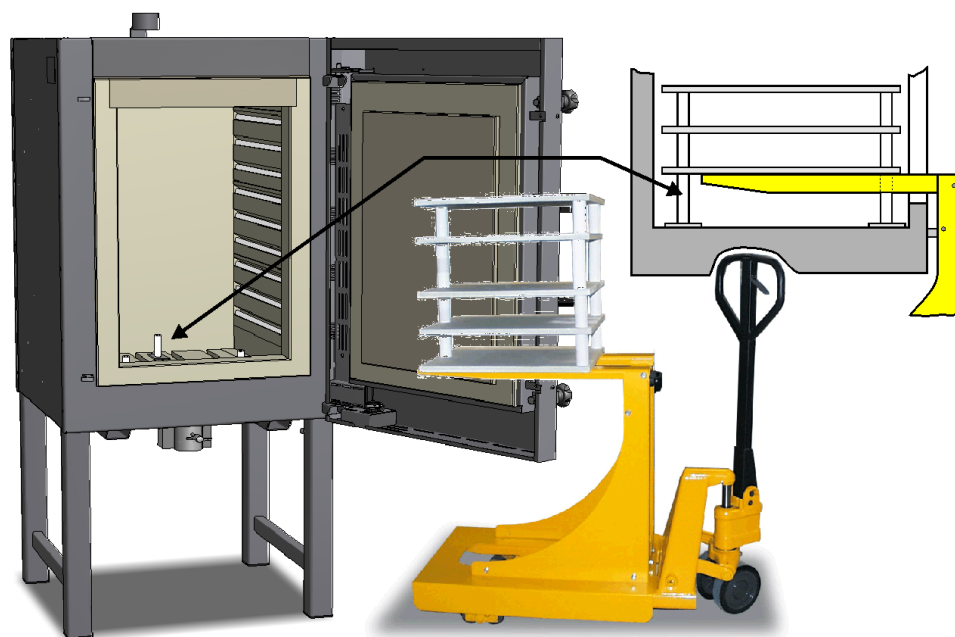
Voorbeeld: N 650.. = 650 liter ovenvolume (zie hoofdstuk 'Technische gegevens') komt overeen met ca. 325 kg maximale belasting van de ovenbodem

Afb. 106: Aanbeveling: maximale belasting van de ovenbodem (afbeelding vergelijkbaar)

**Opmerking**

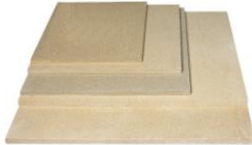
Nabertherm is niet aansprakelijk voor schade die resulteert uit ondeskundige montage.






Afb. 107: Voorbeeld: uitrustingsframe met optionele pallethefwagen (afbeelding vergelijkbaar)

### 12.3 Montageplaten/montagesteunen

Brandhulpmiddelen/montageplaten			
Ovenmodel	Afmetingen in mm	Onderdeelnummer	Afbeelding
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	
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	
Keramische inlegplaten zijn bij ovens zonder SiC-bodemplaat bij de levering inbegrepen	80x80x10	691 600 956	

Maatwerk uit montageplaten mogelijk

Brandhulpmiddelen/montagesteunen			
	Afmetingen in mm	Onderdeelnummer	Afbeelding
Montagesteun	Ø 50x40	691 600 185	
Montagesteun	Ø 100x40	691 600 951	



**Opmerking**

Nieuwe brandhulpmiddelen (bijv. montageplaten en montagesteunen) moeten voor de droging eenmaal verwarmd worden (zoals bovenstaand beschreven). In koude toestand zijn verwarmingselementen uitermate breukgevoelig. Bij het vullen, verwijderen en reinigen van de oven dient u daarmee extra rekening te houden.

Tijdens de brand moet de deur gesloten zijn. Om vrijkomende dampen en gassen zo snel mogelijk naar buiten te kunnen wegleiden en de afkoelfase na een brand te verkorten, kunt u de toevoerluchtschuif of toevoerluchtklep (afhankelijk van het model) helemaal of ten dele openen.

**13 Extra uitrusting**

**13.1 Bedrijf met toebehoren voor de warmtebehandeling**

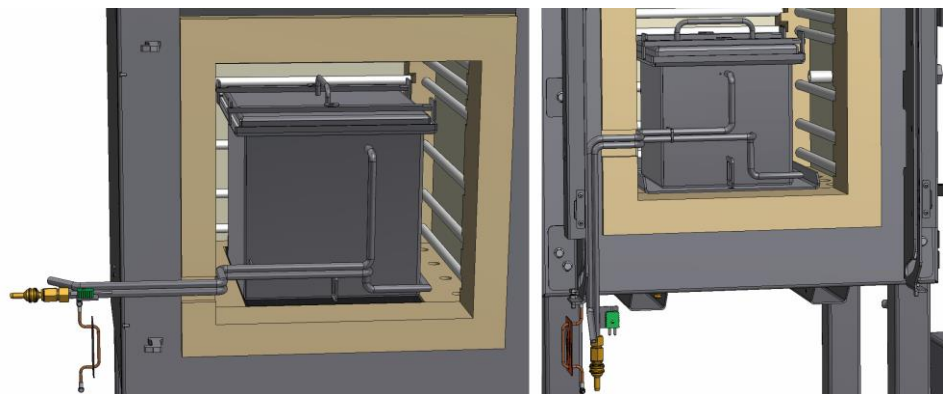
Voor warmtebehandelingen onder schermgas biedt Nabertherm begassingskasten en omvangrijk toebehoren aan voor de inzet in de oven. Begassingskasten bieden het voordeel dat een betere schermgasatmosfeer bereikt wordt dan in ovens waar direct in de ovenruimte worden begast. Bij ovenmodellen met deuropening naar beneden worden de gasbuizen door het bovenste gedeelte van de deurkraag geleid, bij grotere ovens met deuropening naar boven geschiedt de toevoer via de onderste deurkraag. Via de schermgastoevoer wordt de begassingskast met schermgas gevuld dat vervolgens via de schermgasafvoerleidingen weer ontwijkt.

De kast wordt aangesloten op een begassingsinrichting en kan onder schermgas worden verwarmd. Na afloop van de warmtebehandeling wordt de begassingskast eruit getrokken. De werkstukken kunnen vervolgens in een vloeibaar medium of aan de lucht worden afgeschrikt of met gesloten deksel in de oven blijven totdat ze zijn afgekoeld.



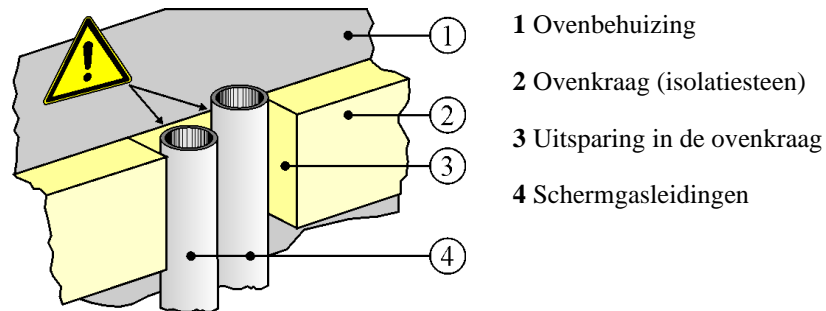
**Opmerking**

Voor aansluitingen, bediening en veiligheidsadviezen voor **schermgas- en carboneringssystemen** zie aparte handleiding **M04.0001**



Voorbeeld: Gastoevoer bij een zwenkdeur      Voorbeeld: Gastoevoer bij een hefdeur  
 Afb. 108: Voorbeeld: Begassingskast (afbeelding vergelijkbaar)

Let bij het chargeren van de begassingskast op de uitsparing in de ovenkraag en de schermgasleidingen.



Afb. 109: Op ovenkraag en schermgasleidingen letten (afbeelding vergelijkbaar)



#### Opmerking

Bij het gebruik van begassingskasten wordt een arbeidstemperatuur van maximaal 1100 °C (2012 °F) aanbevolen, bij arbeidstemperaturen tot 1150 °C (2102 °F) moet rekening worden gehouden met een hogere slijtage van de begassingskast.



#### Waarschuwing – Gevaar voor verstikking

Er bestaat gevaar voor verstikking bij het vrijkomen van proces-/spool- of afvoergassen bijv. uit lekkages (bijv. aan deuren, buisleidingen, kleppen enz.).

Gassen kunnen op grond van hun specifiek gewicht een zuurstofverdringende werking hebben. Daardoor bestaat verstikkingsgevaar.

Maatregelen: Afzuiginrichting inschakelen.



#### Opmerking

Bij werkzaamheden met beschermgassen moet steeds voor voldoende ventilatie van de ruimte worden gezorgd. Bovendien moeten de landspecifieke veiligheidsbepalingen in acht worden genomen.

## 14 Nabertherm-service



Voor onderhoud en reparatie van de installatie staat de Nabertherm-service steeds ter beschikking.

Als u vragen, problemen of wensen heeft, kunt u contact opnemen met de firma Nabertherm GmbH. Schriftelijk, telefonisch of via het internet.

<b>Schriftelijk</b>	<b>Telefonisch of per fax</b>	Internet of e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

**Houd bij contactopname de gegevens van het typeplaatje van de oven of de controller bij de hand.**

Geef de volgende informatie van het typeplaatje op:

 <small>MORE THAN HEAT 30-3000 °C</small>		
<b>Nabertherm GmbH</b> Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de <small>www.nabertherm.com</small>		
①	②	④
③		

- ① Ovenmodel
- ② Serienummer
- ③ Artikelnummer
- ④ Bouwjaar

Afb. 110: voorbeeld (typeplaatje)

## 15 Conformiteitsverklaring



### EU-verklaring van overeenstemming

#### elektrisch verwarmde kameroven

<b>Model</b>	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)		

Naam en adres van de fabrikant

Nabertherm GmbH  
Bahnhofstr. 20  
28865 Lilienthal, Duitsland

Het bovenstaand beschreven product is in overeenstemming met de volgende harmonisatiewetgeving van de Unie:

- 2006/42/EG (machinerichtlijn)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (RoHS)

De volgende geharmoniseerde normen worden toegepast:

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

De verantwoordelijkheid voor de afgifte van deze verklaring van overeenstemming berust uitsluitend bij de fabrikant. De ondertekenaars van de verklaring zijn gemachtigd, de desbetreffende technische documentatie samen te stellen. Het adres komt overeen met het opgegeven adres van de fabrikant.

Lilienthal, 13.09.2022

Dr. Henning Dahl  
Hoof Constructie & Ontwikkeling

Gernot Fäthke  
Afdelingshoofd Constructie & Ontwikkeling

## 16 Voor uw notities

---

**Voor uw notities**



**Voor uw notities**



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](mailto:contact@nabertherm.de) · [www.nabertherm.com](http://www.nabertherm.com)

Reg: M01.1038 NIEDERLÄNDISCH