

Driftsvejledning

Elektrisk opvarmede kammerovne

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

M01.1038 DÄNISCH

Original brugsanvisning

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1038 DÄNISCH
Rev: 2022-09

Oplysningerne gives uden ansvar, med forbehold for tekniske ændringer.

1	Indledning	6
1.1	Forklaring af de anvendte symboler og advarselsord i advarsler	6
1.2	Produktbeskrivelse	9
1.3	Samlet oversigt over anlægget	10
1.4	Afkodning af modelbetegnelsen.....	18
1.5	Medfølger ved levering	18
2	Tekniske data.....	20
3	Garanti og ansvar.....	25
4	Sikkerhed	25
4.1	Tilsigtet brug	25
4.2	Krav til ejeren af anlægget	27
4.3	Beskyttelsesbeklædning	28
4.4	Grundlæggende forholdsregler ved normal drift.....	29
4.5	Grundlæggende forholdsregler i nødstilfælde	29
4.6	Grundlæggende forholdsregler ved service og vedligeholdelse	31
4.7	Generelle farer ved anlægget.....	31
4.8	Sikring mod farer ved overtemperatur	33
5	Transport, montering og første ibrugtagning	34
5.1	Levering	34
5.2	Udpakning (N 40 E(R) – N 100 E).....	36
5.3	Udpakning (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H)).....	37
5.4	Udpakning (NW 440(H) – NW 2200(H))	38
5.5	Ovn eller tavleanlæg med transportøjer (hvis de forefindes)	39
5.6	Transportsikring/emballage.....	40
6	Konstruktions- og tilslutningsmæssige forudsætninger	41
6.1	Opstilling (ovnsens opstillingssted).....	43
6.1.1	N 40 E(R) – N 100 E.....	43
6.1.2	Transportjælp-trappesækkevogn til transport af kammerovne N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) (tilbehør)	44
6.1.3	N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Montering af understellet, hvis det ikke er monteret.....	47
6.1.4	NW 150(H) – NW 300(H)	48
6.1.5	NW 440(H) – NW 660(H) (<u>fra</u> modelår 2022)	49
6.1.6	NW 440(H) – NW 660(H) (<u>til</u> modelår 2022) og NW 1000(H) – NW 2000(H)	53
6.1.7	Installationspakke til montering af ovnstativet	57
6.1.8	Monteringsvejledning Stål-beton-ankerpatron/ankerstang	58
6.1.9	Fjerne transportsikringer.....	60
6.1.10	Fjern skumplastmåtter (NW 440(H) – NW 2200(H)).....	60
6.2	Montering, installation og tilslutning	61
6.2.1	Montering af bypass-studsens (alt efter model).....	61
6.2.2	Montering af luftspjæld efter montering af understellet (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G)).....	61
6.2.3	Sæt controlleren ind i den på ovnen anbragte holder (alt efter model)	62
6.2.4	Udsugningsluft.....	63
6.2.4.1	Udsugningskanal uden udsugningssystem	64
6.2.4.2	Udsugningskanal med udsugningsrør	64
6.2.4.3	Montering af udsugningshætten (tilbehør).....	68

6.2.4.4	Højdejustering af udsugningshætten	69
6.2.5	Tilslutning til elnettet	70
6.2.6	Første ibrugtagning	73
6.2.7	Anbefaling vedr. den første opvarmning af ovnen	73
7	Betjening	76
7.1	Controller	76
7.2	Betjenings-, visnings- og koblingselementer (alt efter udførelse)	77
7.2.1	Tilkoble controller/ovn	77
7.2.2	Frakoble controller/ovn	77
7.2.3	Hente ekstrafunktioner (Extra 1 og Extra 2) via controlleren	77
7.2.4	Håndtering af controlleren	79
7.3	Temperaturbegrænser mit justerbar frakoblingstemperatur (ekstraudstyr)	80
7.4	Ifyldning/charging	81
7.5	Ind- og udkørsel af vognen	82
7.6	Åbning og lukning af døren	83
7.6.1	Ovn med indstillelig snaplås	83
7.6.2	Ovn med snaplås (variant A)	84
7.6.3	Ovn med snaplås (variant B)	85
7.6.3.1	Sikkerheds-stjernegreb - aktivering med nøgle (tilbehør)	85
7.7	Udsugningsspjæld (alt efter model)	86
7.8	Indblæsningsspjæld/luftspjæld (alt efter model)	87
7.9	Grafisk fremstilling af frisklufttilførsel	88
7.10	Friskluft- og/eller køleventilator (ekstraudstyr)	89
8	Pottemagertips	89
8.1	Rågodsbrænding	93
8.2	Glasurbrænding	93
8.3	Reducerende brænding	94
8.4	Forudindstillede programmer til keramiske anvendelser	94
9	Service, rengøring og vedligeholdelse	97
9.1	Ovnisolering	98
9.2	Standsning af anlægget i forbindelse med service, rengøring og vedligeholdelse.	99
9.3	Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder på hele anlægget	100
9.4	Regelmæssig service- varmelegemer/ovnkammer	101
9.5	Regelmæssigt servicearbejde – varmelegemer/vogn	102
9.6	Regelmæssig service- isoleringovnkammer	102
9.7	Regelmæssigt servicearbejde – isolering vogn	103
9.8	Regelmæssigt servicearbejde – mekanik vogn	104
9.9	Regelmæssigt servicearbejde – kabinet	104
9.10	Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder – Fordelingsanlæg	105
9.11	Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder – Elektrisk kontrol	106
9.12	Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder – Dokumentation	107
9.13	Signaturforklaring til servicetabellerne	107
9.14	Rengøringsmidler	108
10	Fejl	109
10.1	Controllerens fejlmeldinger	109

10.2	Advarsler på controlleren	112
10.3	Fejl i el-tavlen	114
11	Reserve-/sliddele	115
11.1	Udskiftning af varmeelement	116
11.1.1	Varmelegemer på bærerør	117
11.1.2	Varmelegemer i riller	121
11.2	Udskiftning af termoelement.....	123
11.3	El-skemaer / pneumatikskemaer	123
12	Tilbehør (ekstraudstyr).....	124
12.1	Montering af understel til ovnmodel N 40 E(R) – N 100 E (tilbehør)	124
12.2	Montering af påfyldningsstellet (tilbehør).....	126
12.3	Indbygningsplader/indbygningsstøtteben.....	127
13	Ekstraudstyr	128
13.1	Drift med varmebehandlingstilbehør.....	128
14	Nabertherm-service.....	130
15	Overensstemmelseserklæring	131

1 Indledning

Denne dokumentation er kun bestemt for køberne af vores produkter og må ikke uden skriftlig tilladelse hverken kopieres, videregives til eller gøres tilgængelige for tredjemand. (Lov om ophavsret og beslægtede beskyttelsesrettigheder, ophavsretsloven af 09.09.1965)

Alle rettigheder og anden dokumentation samt enhver rådighedsret tilhører Nabertherm GmbH, også i tilfælde af beskyttelsesretsansmeldelser.

Alle de i vejledningen indeholdte illustrationer har normalt karakter af symbol, dvs. at de ikke præcist gengiver detaljerne i det beskrevne anlæg.

1.1 Forklaring af de anvendte symboler og advarselsord i advarsler



Bemærk

I den følgende brugsanvisning gives der konkrete advarsler, der gør opmærksom på de uundgåelige restrisici i forbindelse med driften af anlægget. Restrisiciene omfatter farer for personer/produkt/anlæg og miljø.

De i brugsanvisning anvendte symboler skal først og fremmest gøre opmærksom på sikkerhedsanvisningerne!

Det pågældende, anvendte symbol kan ikke erstatte teksten i sikkerhedsanvisningen. Teksten skal derfor altid læses i sin helhed!

De grafiske symboler opfylder **ISO 3864**. I overensstemmelse med **American National Standard Institute (ANSI) Z535.6** anvendes der i dette dokument følgende advarsler og advarselsord:



Det generelle advarselssymbol advarer sammen med advarselsordene **FORSIGTIG**, **ADVARSEL** og **FARE** mod risikoen for alvorlige personskader. Følg alle efterfølgende anvisninger Oplysninger for at undgå personskader eller dødsfald.

OBS!

Gør opmærksom på en fare, der medfører beskadigelse eller ødelæggelse af udstyret.

FORSIGTIG

Gør opmærksom på en fare, der udgør en lille eller medium risiko for personskade.

ADVARSEL



Gør opmærksom på en fare, der kan føre til dødsfald, alvorlige eller irreversible personskader.

FARE



Gør opmærksom på en fare, der umiddelbart fører til dødsfald, alvorlige eller irreversible personskader.

Advarslernes opbygning:

Alle advarsler er opbygget på følgende måde

	 ¹ ADVARSEL ²
	<ul style="list-style-type: none">• Faretype og farekilde³• Konsekvenser ved manglende overholdelse³• Handling til afværgelse af faren³

eller

	 ¹ FARE ²	
4	<ul style="list-style-type: none"> • Faretype og farekilde³ • Konsekvenser ved manglende overholdelse³ • Handling til afværgelse af faren³ 	5

Position	Beskrivelse	Forklaring
1	Faresymbol	Viser risikoen for at komme til skade
2	Signalord	Klassificerer faren
3	Henvisningstekster	<ul style="list-style-type: none"> • Faretype og farekilde • Mulige konsekvenser ved manglende overholdelse • Foranstaltninger/forbud
4	Grafiske symboler (ekstraustyr) iht. ISO 3864	Konsekvenser, foranstaltninger eller forbud
5	Grafiske symboler (ekstraustyr) iht. ISO 3864	Påbud eller forbud

Oplysningssymboler i vejledningen:



Bemærk

Under dette symbol får du anvisninger og særligt nyttige oplysninger.



Påbud - Påbudssymbol

Dette symbol gør opmærksom på vigtige påbud, der absolut skal følges. Påbudssymboler har til formål at beskytte mennesker mod skader ved at vise, hvordan man skal forholde sig i en bestemt situation.



Påbud – vigtige oplysninger til brugeren

Dette symbol gør brugeren opmærksom på vigtige henvisninger og betjeningsanvisninger, der altid skal følges.



Påbud – vigtige oplysninger til vedligeholdelsespersonalet

Dette symbol gør vedligeholdelsespersonalet opmærksom på vigtige betjenings- og vedligeholdelsesanvisninger (service), der altid skal følges.



Påbud – Træk netstikket ud

Dette symbol gør brugeren opmærksom på, at han skal trække netstikket ud.



Påbud – Løft med flere personer

Dette symbol gør personalet opmærksomt på, at denne enhed skal løftes og anbringes på opstillingsstedet af flere personer.



Advarsel – Risiko for varm overflade – må ikke berøres

Dette symbol gør brugeren opmærksom på en varm overflade, der ikke må berøres.



Advarsel – Fare pga. elektrisk stød

Dette symbol gør brugeren opmærksom på risikoen for et elektrisk stød, hvis de følgende advarsler ikke overholdes.



Advarsel – Fare ved løft af tunge laster

Dette symbol gør brugeren opmærksom på mulige farer ved løft af tunge laster. Der er fare for personskade, hvis advarslen ikke følges.



Advarsel – Risiko for nedstyrtning

Livsfare, hvis dette tilsidesættes. En risiko for nedstyrtning er allerede fra mindre end 1,00 m over jorden eller over et andet, tilstrækkelig bredt stabilt underlag (f.eks. på højt beliggende styrepaneler og arbejdspladser, på lifte, gallerier, platforme, overgange, gangbroer, ramper og trapper). Åbninger og fordybninger, som personer kan falde ned i (f.eks. i gulvet, på platforme, monteringsåbninger, lemme og grøfter, ikke stabile tage).



Advarsel – brandfare

Dette symbol gør brugeren opmærksom på en brandfare, hvis de følgende anvisninger ikke følges.



Forbud – vigtige oplysninger til brugeren

Dette symbol gør brugeren opmærksom på, at genstande IKKE må overhældes med vand eller rengøringsmiddel. Det er også forbudt at anvende højtryksrensere.



Forbud – Vigtige oplysninger til operatøren

Dette symbol gør brugeren opmærksom på, at overflader IKKE må betrædes. Der er risiko for at bryde ind eller komponenter kan brække eller blive beskadiget herved.

Advarselssymboler på anlægget:



Advarsel – Risiko for varm overflade og forbrænding – må ikke berøres

Det er ikke altid let at opdage varme overflader, som f.eks. varme anlægskomponenter, ovnvægge, døre eller materialer, men også varme væsker. Overfladen må ikke berøres.



Advarsel – Farer pga. elektrisk strøm!

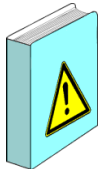
Advarsel mod farlig, elektrisk spænding



FARE

- Ovnloftet er **IKKE** konstrueret til at gå på
- Der er risiko for ta bryde ind.
- Komponenter kan brække eller blive beskadiget herved.

1.2 Produktbeskrivelse



Ved denne elektrisk opvarmede ovn drejer det sig om et kvalitetsprodukt, som ved god pleje og vedligeholdelse garanterer en pålidelig drift i mange år. En vigtig forudsætning er en brug af ovnen i overensstemmelse med formålet.

Ved udviklingen og produktionen er der lagt særlig vægt på sikkerhed, funktion og rentabilitet.

Ovne i denne serie er elektrisk opvarmede brændeovne til keramik, glas- eller porcelænsmaleri, men kan også anvendes til simple fusingopgaver. Disse ovnmodeller har et tiltalende design, bedste kvalitet og en fremragende jævn temperaturfordeling. Keramikovne opvarmes alt efter ovnmodel fra to, tre eller fem sider. De rigtige ovne til hobby, skoler, børnehaver, atelier eller også mindre værksteder.

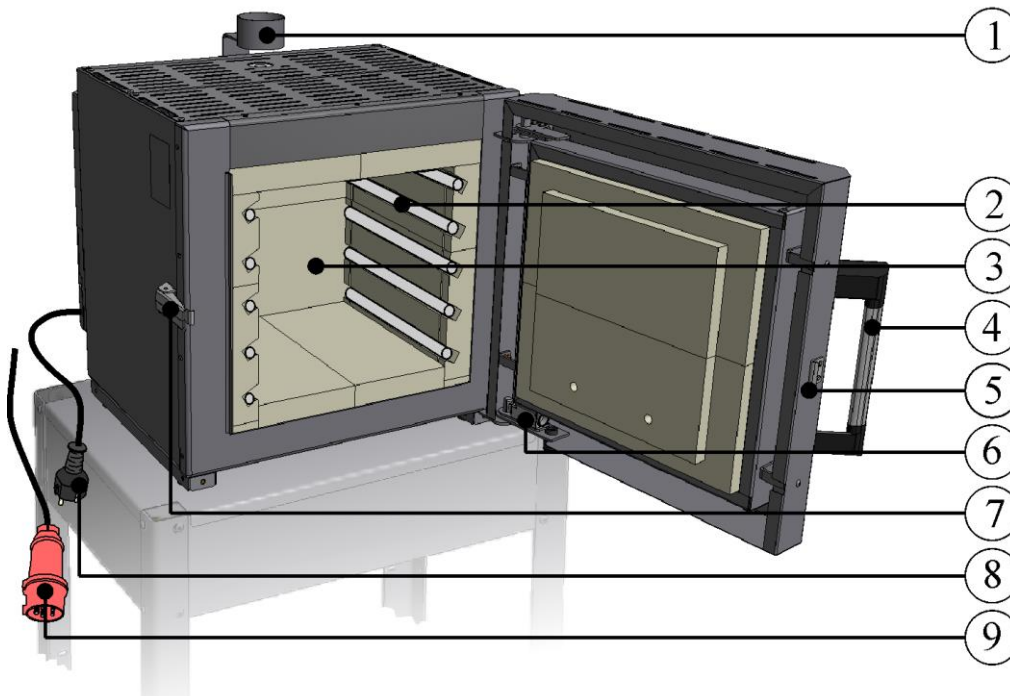
Beskrivelse af ovnen

Grundlæggende konstruktion:

- Tiltalende design
- Stabil udformning af kabinettet
- Miljøvenlig, holdbar pulverbelægning af kabinettet
- Dobbeltvægget dør med lave udvendige temperaturer
- Flerlags isolering med højkvalitets ovnsten i ovnrummet og speciel bagisolering til lavt strømforbrug
- Udsugningsåbning i loftet
- Termoelement type S
- Varmelegemer i bedste kvalitet, optimal trådtykkelse og længde til en lang levetid
- Speciel placering af varmelegemerne til optimal jævn temperaturfordeling
- Støjsvag drift af varmelegemerne med halvlederrelæer
- Præcist temperaturforløb ved hurtig taktning af koblingerne
- Dørkontakt med tvangsafbrydning
- NTLog Basic til Nabertherm-controller: Registrering af procesdata med USB-nøgle
- Udelukkende brug af isolationsmateriale uden klassificering iht. direktiv (EF) nr. 1272/2008 (CLP). Det betyder, at der ikke må anvendes aluminiumsilikatuld, også kendt som RCF-fiber, som er klassificeret og muligvis kræftfremkaldende.

1.3 Samlet oversigt over anlægget

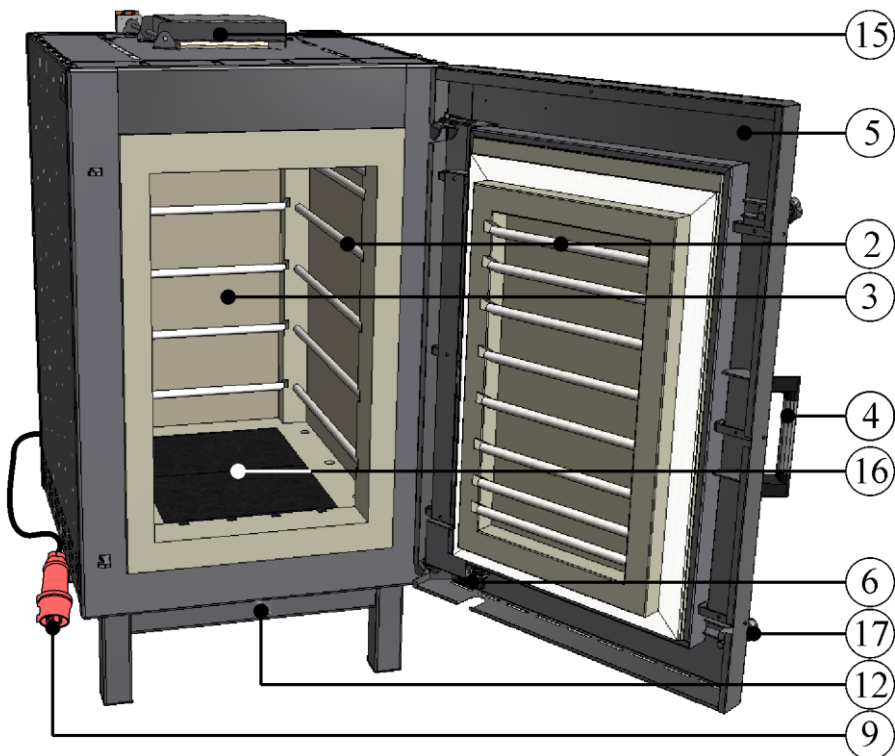
Ovnmodel N 40 E(R) – N 500 E (eksempelbillede)



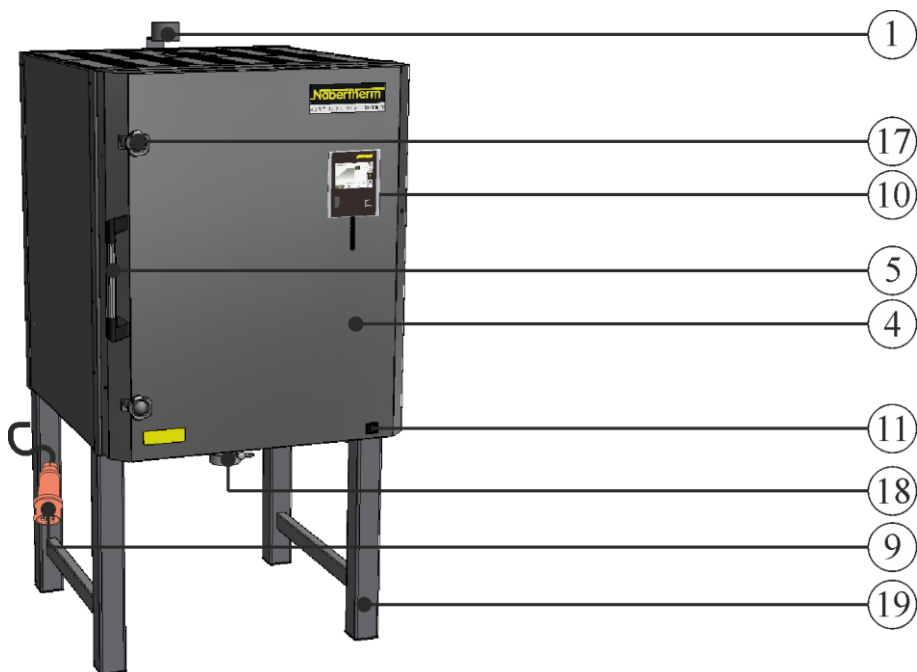
Kammerovn som bordmodel (bord ikke indeholdt i leveringsomfanget)



Fig. 1: Eksempel: Kammerovn N 40 E (bordmodel) med understel og transporthjul som tilbehør
 Ovnmodel N 100(H)(14)(G) – N 2200(H)(14)(G) (eksempelbillede)



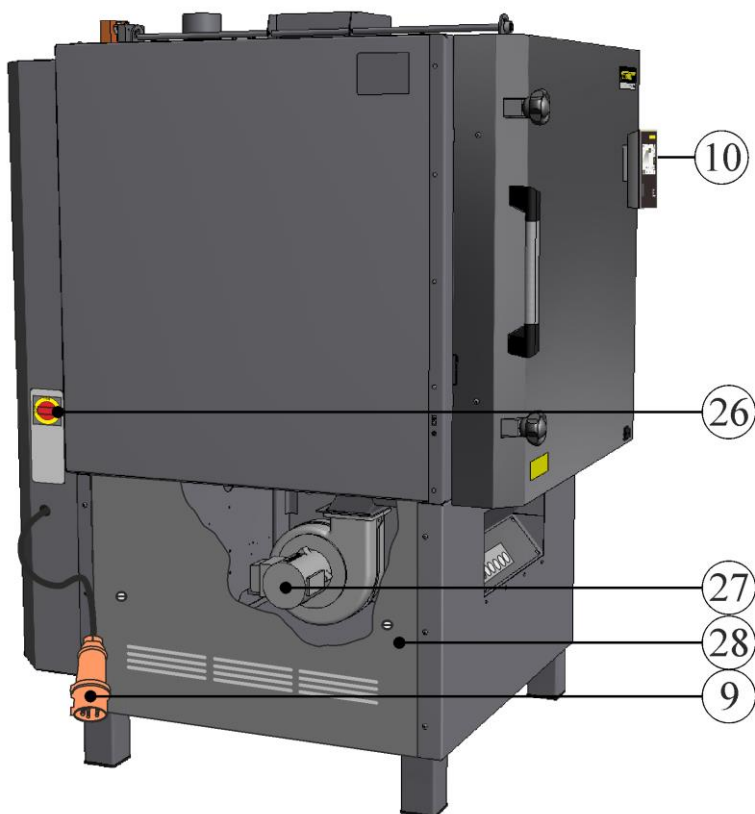
Eksempel N 440/H



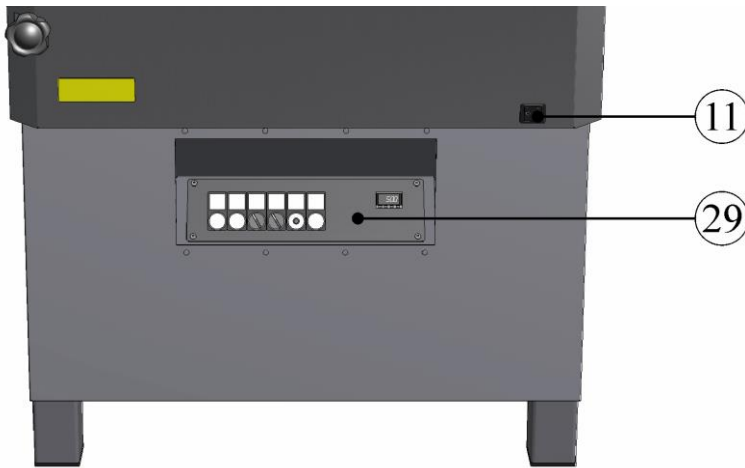
Eksempel N 150/H

Fig. 2: Eksempel: Kammerovn N 440/H og N 150/H

Ovnmodeller fra strømstyrke 32 A (eksempelbillede)



Eksempel: Kammerovne med hovedafbryder fra strømstyrke 32 A



Eksempel: Lukket understel i forbindelse med køleblæser

Fig. 3: Eksempel: Kammerovne N 100(H)(14)(G) til N 300(H)(14)(G)

Ovnmodel NW 150(H) – NW 300(H) (eksempelbillede)

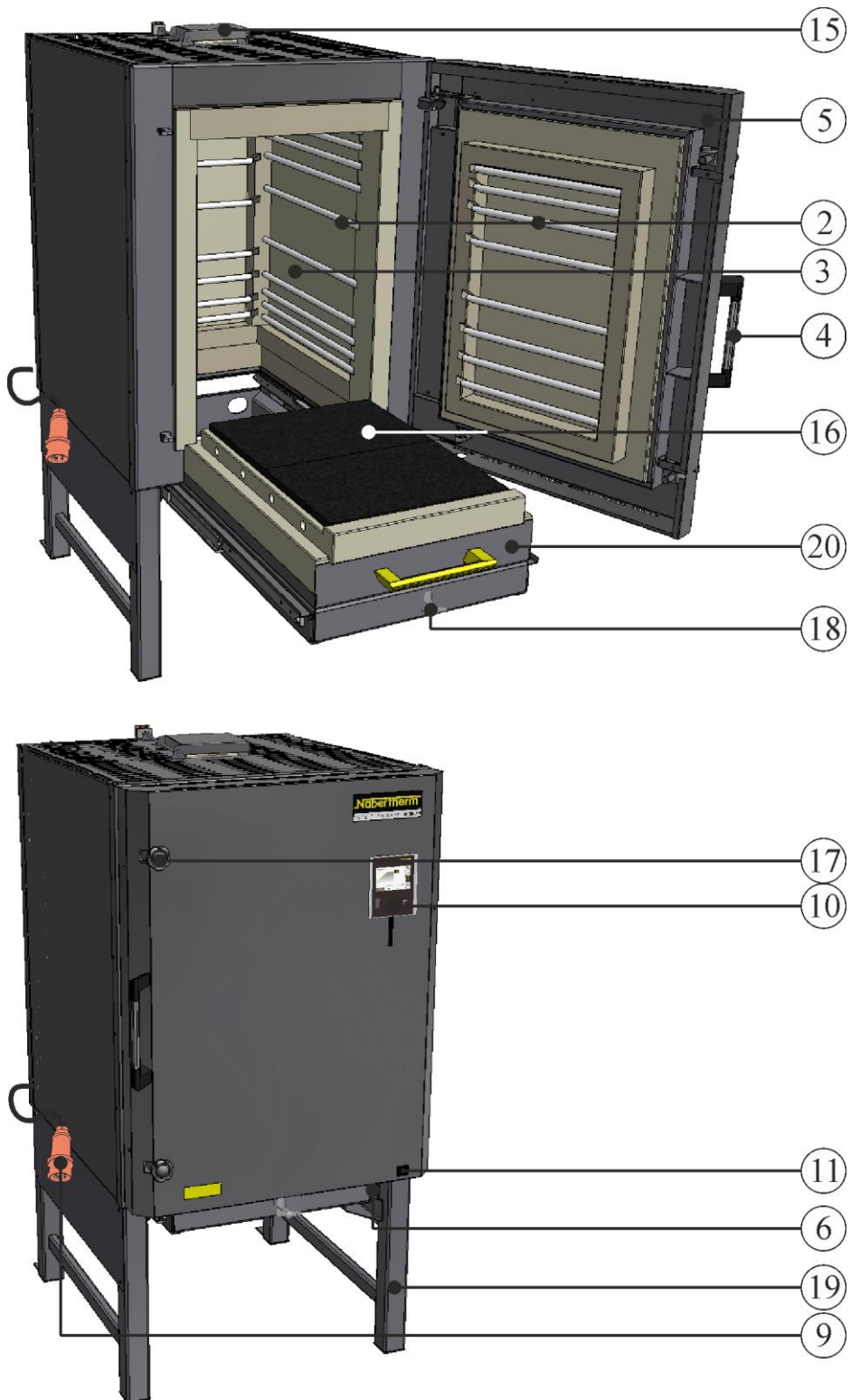
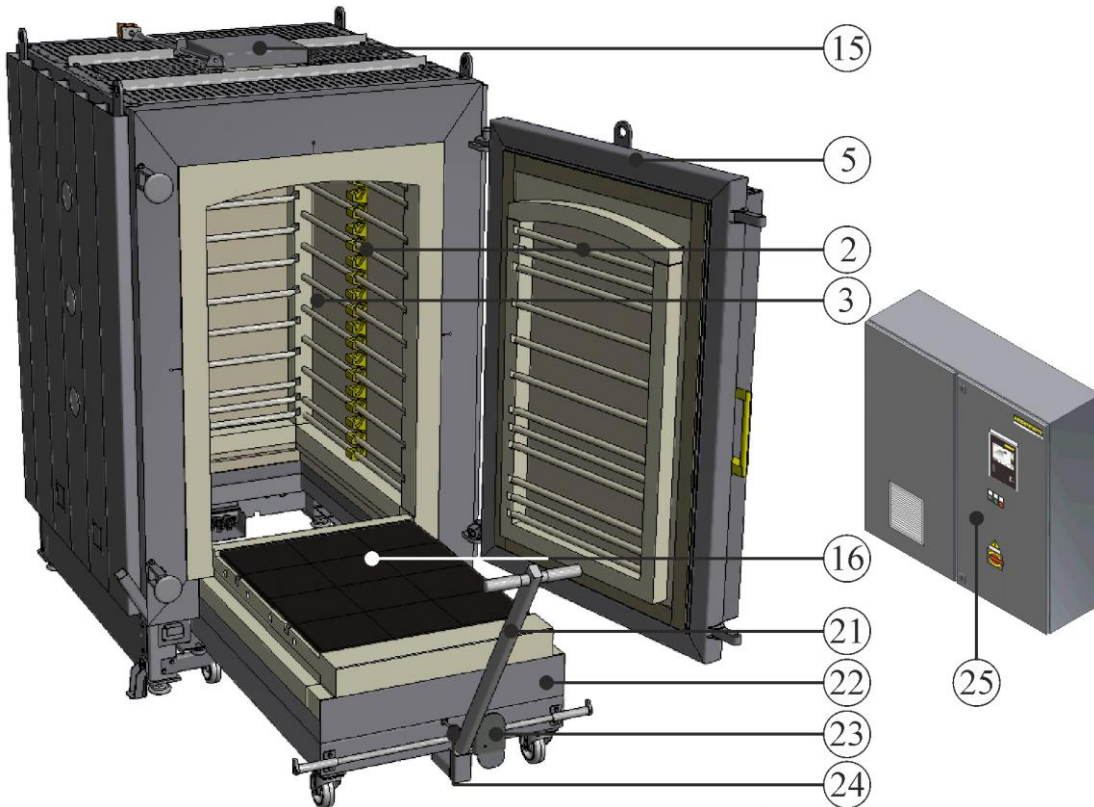
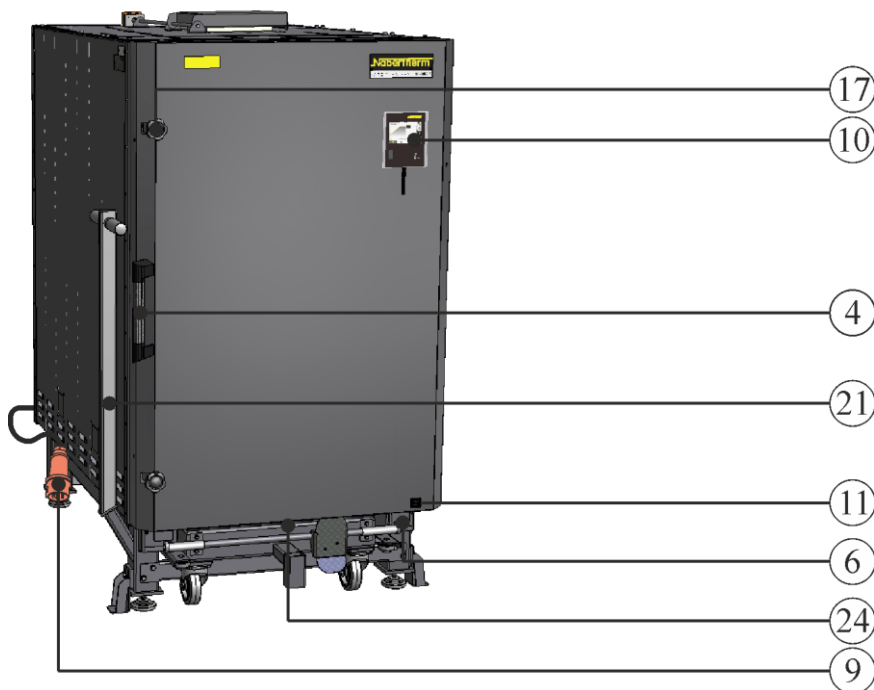


Fig. 4: Eksempel: Kammerovn NW 300 med skuffeutdræk

Ovnmodel NW 440(H) bis NW 1000(H) (eksempelbillede)



NW 1000 med eksternt tavleanlæg (controller og koblingselementer alt efter model)

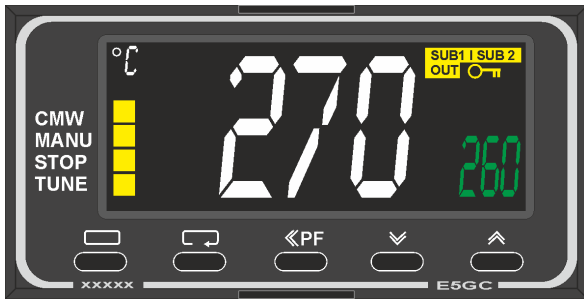


NW 660

Fig. 5: Eksempel: Kammerovn med vogn, der kan trækkes ud

Nr.	Betegnelse
1	Bypass-studs
2	Varmelegemer på bærerør
3	Ovnkammer
4	Håndtag
5	Svingdør
6	Dørkontakt
7	Indstillelig dørlukning
8	Netstik (op til 3600 Watt)
9	Netstik (fra 5500 Watt)
10	Controller (alt efter model)
11	Sikkerhedsafbryder med integreret sikring (til- / frakoble ovnen)
12	Indblæsningsspjæld (kan indstilles trinløs)
13	Understel (tilbehør): Komfortabel påfyldningshøjde på 770 mm (uden transporthjul)
14	Transporthjul som tilbehør (transporthjul foran med parkeringsbremse)
15	Automatisk udsugningsspjæld (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) som ekstraudstyr; fra N 440(H)(14)(G) som standard)
16	SiC-bundplade til at beskytte bundvarmeren
17	Låsemekanisme
18	Halvautomatisk, elektromagnetisk styret luftspjæld (automatisk som ekstraudstyr)
19	Understel
20	Skuffeutræk (til at trække ovnbunden ud, letter påfyldning af ovnen. NW 150(H)(G) – NW 300(H)(G); fra NW 440(H) er ovnbunden udført som vogn)
21	Trækstag
22	Mobil vogn med indvendige varmelegemer
23	Fodpedal (til lettere låsning mellem vogn og ovnkabinet)
24	Trinløs justérbar, manuel indblæsningsåbning
25	Tavleanlæg (controller og koblingselementer alt efter model)
26	Hovedafbryder (alt efter model)
27	Køleblæser (ekstraudstyr)
28	Lukket understel med dækplader i siderne, som kan tages af (kun i forbindelse med køleblæser)
29	Betjenings-, visnings- og koblingselementer (alt efter model)

Ekstraudstyr

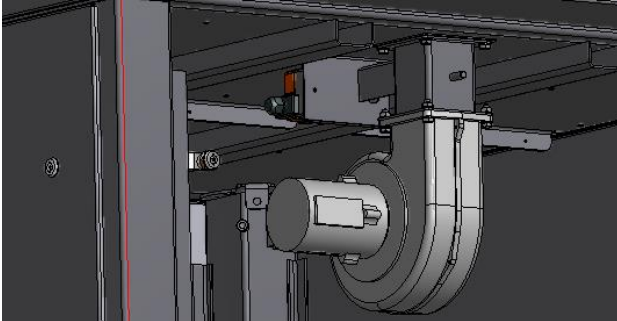


Temperaturbegrænser med justerbar frakoblingstemperatur iht. DIN EN IEC 60519-1 som overtemperaturbeskyttelse til ovnen og varen

Fig. 6: Eksempel (eksempelbillede)



Gasningsystem til ikke brændbare beskyttelses- eller reaktionsgasser med spærrehane og flowmåler med reguleringsventil, klar til tilslutning med rør (eksempelbillede)



Reguleret kølesystem med kølblæser (eksempelbillede)

Tilbehør



Udsugningshætte i rustfrit stål (eksempelbillede)

Højdeindstilling via skruer på holderne

1.4 Afkodning af modelbetegnelsen

Eksempel	Forklaring
N 70 E/R	N = kammerovn NW = kammerovn med skuffemekanisme eller vognsystem
N 70 E/R	40 = 40 liter ovnkammer (volumen i l) 70 = 70 liter ovnkammer (volumen i l) 100 = 100 liter ovnkammer (volumen i l) 140 = 140 liter ovnkammer (volumen i l) ... 1000 = 1000 liter ovnkammer (volumen i l) 1500 = 1500 liter ovnkammer (volumen i l) 2200 = 2200 liter ovnkammer (volumen i l)
N 70 E/R	E = entry (basismodel) (engelsk) H = high temperature (engelsk) 14 = 1400 °C G = 900 °C LE = low energy (engelsk) R = rapid (engelsk) S = specialmodel










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





Fig. 7: Eksempel: Modelbetegnelse (typeskilt)


1.5 Medfølger ved levering

Leverancen indeholder:

	Anlæggets komponenter	Antal	Bemærkning
	Kammerovn	1 x	Nabertherm GmbH
	Netkabel ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Bypass-studs ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Luftspjæld ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH

	Anlæggets komponenter	Antal	Bemærkning
	SiC-bundplade ¹ (ovnmodel N 100(H)(14)(G) – NW 1000(H))	3	Nabertherm GmbH
	Seks-kantnøgle	1 x	Nabertherm GmbH
	Indlægsplade ¹ 691600956 (ovnmodel N 40 E(R) – N 280 E)	3 x	Nabertherm GmbH
	Indbygningsstøtteben ¹ 691600185 (ovnmodel N 140 LE – N 280 E)	3 x	Nabertherm GmbH

Tilbehør:			
	Understel ²	1 x	Nabertherm GmbH
	Transportrulle ²	4 x	Nabertherm GmbH
	Indbygningsplader/indbygningsstøtteben ²	4	Nabertherm GmbH
	Påfyldningsstel ²	1x ²	Nabertherm GmbH
	Løftevogn ²⁾	1x ²	Nabertherm GmbH
	Andre komponenter alt efter model	- - -	Se forsendelsespapirer

	Dokumenttype	Antal	Bemærkning
	Ovnens brugsanvisning	1 x	Nabertherm GmbH
	Controllerens brugsanvisning	1 x	Nabertherm GmbH
	Andre dokumenter alt efter model	- - -	

¹ i leveringsomfanget alt efter model/ovnmodel

² i leveringsomfanget alt efter behov se forsendelsespapirer

³ mængde afhængig af ovnmodel

⁴ mængde alt efter behov se forsendelsespapirer



Bemærk

Alle dokumenter skal opbevares omhyggeligt. Alle funktioner på dette ovnanlæg blev kontrolleret under fremstilling og inden udlevering.



Bemærk

De medfølgende dokumenter indeholder ikke generelt el-skemaer og pneumatikskemaer. Hvis du har brug for de respektive skemaer, kan de rekvireres hos Nabertherm-servicen.

2 Tekniske data



De elektriske data findes på det typeskilt, der er anbragt på siden af ovnen.

Model	Tmax	Indvendige mål i mm			Volumen i l	Udvendige mål i mm			Tilslutnin gs-værdi kW	Elek-trisk tilslutnin g	Vægt i kg
	°C	b	d	h		B	D	H			
N 40 E	1300	350	330	350	40	640	800	600 ²	2,9	1-faset	95
N 40 E/R	1300	350	330	350	40	640	800	600 ²	5,5	3-faset ¹	95
N 70 LE	1200	400	380	450	70	690	850	700 ²	2,9	1-faset	120
N 70 E	1300	400	380	450	70	690	850	700 ²	3,6	1-faset	120
N 70 E/R	1300	400	380	450	70	690	850	700 ²	5,5	3-faset ¹	120
N 100 LE	1100	460	440	500	100	750	910	750 ²	5,5	3-faset	150

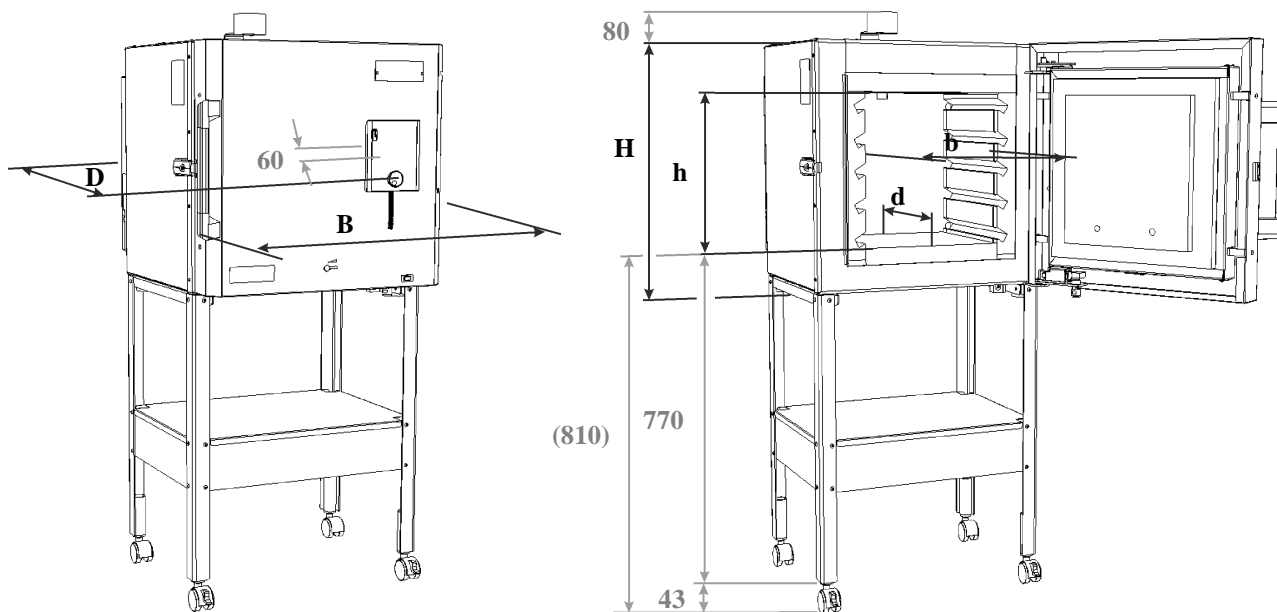
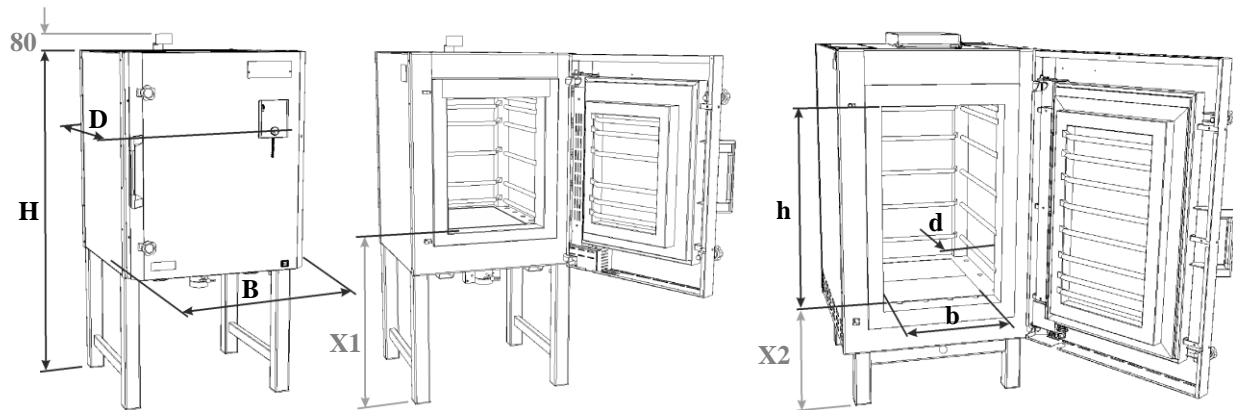


Fig. 8: Mål N 40 E(R) – N 100 E(LE)

Model	Tmax	Indvendige mål i mm			Volumen i l	Udvendige mål i mm			Tilslutnin gs-værdi kW	Elek-trisk tilslutnin g	Vægt i kg
	°C	b	d	h		B	D	H			
N 140 LE	1100	450 ⁵	580	570 ⁶	140	720	1130	1440 ³	6,0	3-faset ¹	280
N 210 LE	1100	500 ⁵	580	700 ⁶	210	770	1130	1570 ³	9,0	3-faset	320
N 280 LE	1100	520 ⁵	580	890 ⁶	280	790	1130	1760 ³	9,0	3-faset	400
N 140 E	1300	450 ⁵	580	570 ⁶	140	720	1130	1440 ³	9,0	3-faset	280
N 210 E	1300	500 ⁵	580	700 ⁶	210	770	1130	1570 ³	11,0	3-faset	320

Model	Tmax	Indvendige mål i mm			Volumen	Udvendige mål i mm			Tilslutningsværdi	Elek-trisk tilslutning	Vægt
N 280 E	1300	520 ⁵	580	890 ⁶	280	790	1130	1760 ³	15,0	3-faset	400
N 500 E	1300	600 ⁵	820	1000 ⁶	500	1000	1410	1830 ³	30,0	3-faset	760



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

Fig. 9: Mål N 140 E(LE) – N 660 (G)(H)(14)

Model	Tmax	Indvendige mål i mm			Volumen	Udvendige mål i mm			Tilslutningsværdi	Elek-trisk tilslutning	Vægt
	°C	b	d	h	l	B	D	H	kW		i kg
N 100/G	900	400	530	460	100	710	1130	1440	7,0	3-faset	280
N 150/G	900	450	530	590	150	760	1130	1570	9,0	3-faset	330
N 200/G	900	470	530	780	200	790	1130	1760	11,0	3-faset	380
N 200/GS	900	400	1000	500	200	795	1670	1550	16,0	3-faset	500
N 250/GS	900	500	1000	500	250	895	1670	1550	18,0	3-faset	660
N 300/G	900	550	700	780	300	860	1300	1760	15,0	3-faset	450
N 360/GS	900	600	1000	600	360	995	1670	1705	20,0	3-faset	810
N 440/G	900	600	750	1000	450	1000	1410	1830	20,0	3-faset	820
N 500/Gs	900	600	1400	600	500	995	2070	1705	22,0	3-faset	1000
N 660/G	900	600	1100	1000	660	1000	1750	1830	26,0	3-faset	950
N 1000/G	900	800	1000	1250	1000	1390	1850	2140	40,0	3-faset	1680
N 1500/G	900	900	1200	4000	1500	1590	2050	229	57,0	3-faset	2300
N 2200/G	900	1000	1400	1600	2200	1690	2050	2490	75,0	3-faset	2800

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

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

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

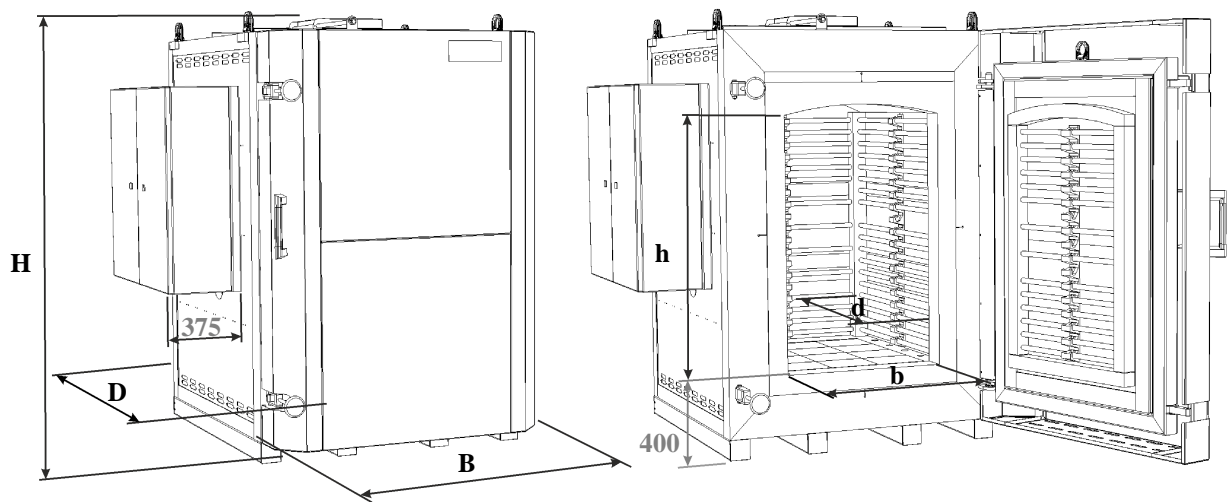
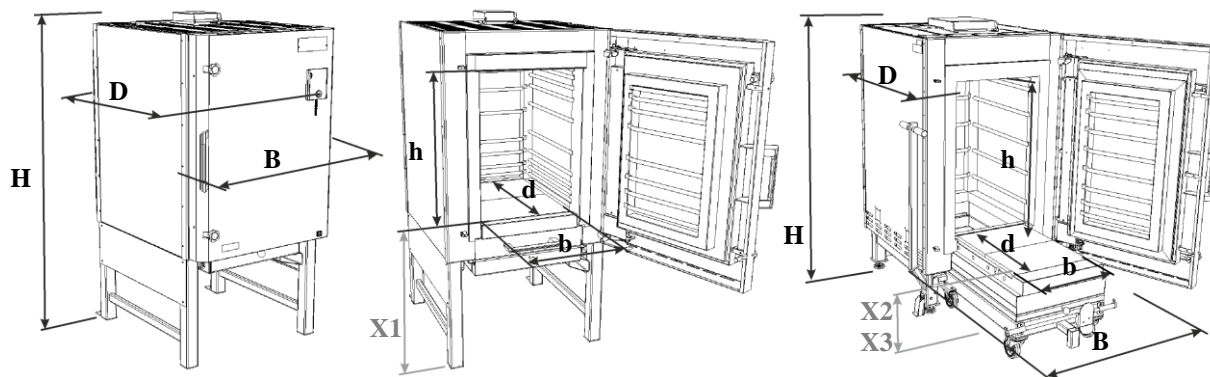


Fig. 10: Mål N 1000(G)(H)(14) – N 2200(G)(H)(14)

Model	Tmax °C	Indvendige mål i mm			Volumen i l	Udvendige mål i mm			Tilslutnings-værdi kW	Elek-trisk tilslutning g	Vægt i kg
		b	d	h		B	D	H			
N 150	1300	430	530	620	150	790	1150	1600	11,0	3-faset	420
N 200	1300	500	530	720	200	860	1150	1700	15,0	3-faset	490
N 300	1300	550	700	780	300	910	1320	1760	20,0	3-faset	590
N 440	1300	600	750	1000	450	1070	1410	1830	30,0	3-faset	850
N 660	1300	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	40,0	3-faset	1180
N 1100	1300	800	1000	1250	1000	1460	1760	2230	57,0	3-faset	2100
N 1500	1300	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	75,0	3-faset	2500
N 2200	1300	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	110,0	3-faset	3100
NW 150/H	1340	430	530	620	150	790	1150	1600	15,0	3-faset	520
NW 200/H	1340	500	530	720	200	860	1150	1700	20,0	3-faset	590
NW 300/H	1340	550	700	780	300	910	1320	1760	27,0	3-faset	670
NW 440/H	1340	600	750	1000	450	1070	1410	1830	40,0	3-faset	940
NW 660/H	1340	600	1100	1000	660	1070	1750	1830	57,0	3-faset	1310
NW 1000/H	1340	800	1000	1250	1000	1470	1750	2220	75,0	3-faset	2700
NW 1500/H	1340	900	1200	1400	1500	1560	1960	2370	110,0	3-faset	2700
NW 2200/H	1340	1000	1400	1600	2200	1720	2160	2590	140,0	3-faset	3300

Bemærk Model NW 150 med skuffeuttræk – maksimal påfyldningsvægt **75 kg**
 Model NW 200 med skuffeuttræk – maksimal påfyldningsvægt **100 kg**
 Model NW 300 med skuffeuttræk – maksimal påfyldningsvægt **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)

Fig. 11: Mål NW 150(H) – NW 2200(H)

- ¹ Varmer kun mellem to faser
- ² Højde med understel +632 mm
- ³ Inklusive understel
- ⁴ Sikring ved tilslutning til 230 V = 32 A
- ⁵ Bredde ovnkant 50 mm reduceret
- ⁶ Højde ovnkant 110 mm reduceret
- ⁷ Friskluftventilator +600 mm
- ⁸ Skorsten +525 mm

Elektrisk tilslutning	Spænding (V):	Se typeskiltet
	Frekvens (Hz):	Se typeskiltet
	Strømstyrke (A):	Se typeskiltet
Termisk beskyttelsesklasse	Ovne:	EN/IEC 60519-1
Kapslingsklasse	Ovne:	IP20
	Tavleanlæg:	IP40
Omgivelsesbetingelser for elektrisk udstyr	Temperatur: Luftfugtighed:	+5 °C til + 40 °C maks. 80 % ikke kondenserende
Vægtangivelser	Ovn med tilbehør	Alt efter udførelse (se forsendelsesdokumenter)
Emissioner	Lydtrykniveau:	< 70 dB(A)

3 Garanti og ansvar



Med hensyn til garanti og ansvar gælder Nabertherm-garantibetingelserne hhv. de garantiydelse, som er aftalt i de enkelte kontrakter. Derudover gælder dog følgende:

Garanti- og ansvarskrav ved person- og materielle skader er udelukket, når de kan tilbageføres til en eller flere af de efterfølgende årsager:

- Enhver person, der arbejder med betjening, montering, service eller reparation af anlægget, skal have læst og forstået brugsanvisningen. For skader og driftsfejl, som opstår pga. tilsidesættelse af brugsanvisningen, overtages intet ansvar.
- ikke bestemmelsesmæssig brug af anlægget
- usagkyndig montering, ibrugtagning, betjening og service af anlægget
- arbejde på anlægget med defekte sikkerhedsanordninger eller ikke korrekt anbragte eller ikke funktionsdygtige sikkerheds- og beskyttelsesanordninger
- tilsidesættelse af oplysningerne i brugsanvisningen mht. transport, opbevaring, montering, ibrugtagning, drift, service og klargøring af anlægget
- egenrådige konstruktionsmæssige forandringer på anlægget
- egenrådig ændring af driftsparametre
- egenrådige ændringer af parametring og indstillinger samt programændringer
- originale dele og tilbehør er konstrueret specielt til Nabertherm-ovnanlæg. Til udskiftning af komponenter må der kun anvendes originale dele fra Nabertherm. Ellers bortfalder garantien. For skader, der opstår gennem brugen af ikke originale dele, fraskriver Nabertherm sig ethvert ansvar.
- havarier pga. påvirkning med fremmedlegemer og force majeure

4 Sikkerhed

4.1 Tilsigtet brug



Nabertherm ovn-anlægget er konstrueret og fremstillet efter et omhyggeligt udvalg af harmoniserede standarder og andre tekniske specifikationer, som skal overholdes. Dermed opfylder det det tekniske stade og muliggør et maksimum af sikkerhed.

Ovne i denne serie er elektrisk opvarmede brændeovne til keramik, glas- eller porcelænsmaleri, men kan også anvendes til simple fusingogaver.

Ikke bestemmelsesmæssig er:

- En anden og videregående anvendelse, som f.eks. bearbejdning af andre end de fastlagte produkter, og omgang med farlige stoffer eller sundhedsskadelige materialer eller stoffer, anses for IKKE-tilsigtet brug.
- Ændringer af ovnen skal aftales skriftligt med Nabertherm. Det er forbudt at fjerne og omgå beskyttelsesanordninger (hvis de forefindes), eller at sætte dem ud af kraft. Ved enhver ændring af dette produkt uden vores samtykke mister denne EF-erklæring sin gyldighed.
- Opstillingsanvisningerne og sikkerhedsbestemmelserne skal overholdes, ellers anses ovnen for at være brugt ud over sin tilsigtede brug, og ethvert krav mod Nabertherm GmbH bortfalder.

Målgruppe

Vejledningen henvender sig til ejere og kvalificeret faguddannet personale. Den skal iagttages af alle personer, der arbejder på ovnanlægget. Kun personer, der har den dertil nødvendige uddannelse eller instruktion, må arbejde på ovnen.

Iht. EN 60335-1 gælder følgende regler

Denne ovn kan anvendes af børn fra 8 år og opefter samt af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller som mangler erfaringer og/eller viden, hvis de er under opsyn eller er instrueret i sikker brug af maskinen og har forstået de herved resulterende farer. Børn må ikke lege med ovnen.



Drift med kraftkilder, produkter, driftsmidler, hjælpematerialer osv., der er underlagt forordningen om farlige stoffer, eller på en eller anden måde påvirker brugerens sundhed, er ikke tilladt.

Det er forbudt at lægge materialer eller stoffer, der udvikler eksplosive gasser eller dampe, i ovnen. Der må kun anvendes materialer eller stoffer, hvis egenskaber er kendt.



Denne ovn er udformet til **privat og erhvervmæssig brug**. Ovnen må **IKKE** anvendes til opvarmning af levnedsmidler, dyr, træ, korn osv.

Ovnen må **IKKE** anvendes til opvarmning af arbejdspladsen.

Benyt **IKKE** ovnen til smeltning af is eller lignende.

Benyt **IKKE** ovnen til at tørre vasketøj.



Henvisning

Overhold sikkerhedshenvisningerne i de enkelte kapitler.

For skader, der opstår som følge af ukorrekt anvendelse hæfter ejeren

- Ovnen må kun anvendes iht. den i denne brugsanvisning beskrevne fremgangsmåde, dvs. hele brugsanvisningen skal være læst og forstået.
- Opstillingsanvisningerne og sikkerhedsbestemmelserne skal overholdes, ellers anses ovnen for at være brugt ud over sin tilsigtede brug, og ethvert krav mod Nabertherm GmbH bortfalder.
- Under visse omstændigheder kan der afsætte sig skadelige stoffer fra de materialer, der sættes ind i ovnen, eller dampe i isoleringen eller på varmelegemerne og dermed føre til ødelæggelse. **Overhold i givet fald mærkningerne og anvisningerne på emballagen til de materialer, der skal anvendes.**
- På ovne med temperaturbegrænsere skal frakoblingstemperaturen indstilles således, at en overophedning af materialet kan udelukkes.
- Det er forbudt at åbne ovnen i varm tilstand (over 200 °C). Hvis ovnen åbnes ved en temperatur over 200 °C, kan det medføre ødelæggelse af ovnen eller øget slitage på følgende komponenter: Dørpakning, varmelegemer og ovnkabinet.



Denne ovn er udformet til **privat og erhvervmæssig brug**. Ovnen må **IKKE** anvendes til opvarmning af levnedsmidler, dyr, træ, korn osv.

Ovnen må **IKKE** anvendes til opvarmning af arbejdspladsen.

Benyt **IKKE** ovnen til smeltning af is eller lignende.

Benyt **IKKE** ovnen til at tørre vasketøj.



Henvisning

Overhold sikkerhedshenvisningerne i de enkelte kapitler.



Til alle ovnanlæg

Drift med eksplosive gasser eller blandinger eller med gasser eller blandinger, der opstår under processen, er forbudt.

Disse ovnanlæg har ingen sikkerhedsteknik til processer, hvor der kan opstå antændelige blandinger (udførelse svarer ikke til sikkerhedskravene iht. EN 1539).

Koncentrationen af organiske gasmængder i ovnanlægget må på intet tidspunkt overskride 3 % af nedre eksplosionsgrænse (LEL) i ovnen. Denne forudsætning gælder ikke kun ved normal drift, men især også ved særlige hændelser, som f.eks. procesfejl (ved svigt af et aggregat osv.).

Nabertherm tilbyder et bredt udvalg af ovne, som blev udviklet specielt til processer med antændelige gasblandinger.



Bemærk

Dette produkt svarer **ikke** til ATEX-direktivet og må **ikke** anvendes i antændelige atmosfærer. Det må ikke anvendes med eksplosive gasser eller blandinger eller hvis der opstår eksplosive gasser eller blandinger under processen!

4.2 Krav til ejeren af anlægget



Opstillingsanvisningerne og sikkerhedsbestemmelserne skal overholdes, ellers anses ovnen for at være brugt ud over sin tilsigtede brug, og ethvert krav mod Nabertherm GmbH bortfalder.

Denne sikkerhed kan kun opnås, hvis der træffes alle de i den forbindelse nødvendige foranstaltninger. Det er en del af ejeren af ovnens pligt at planlægge disse foranstaltninger og at kontrollere, at de bliver gennemført.

Ejeren skal forvisse sig om, at

- alle skadelige gasser ledes ud af arbejdsområdet, f.eks. med et udsugningsanlæg,
- der tændes for udsugningsanordningen,
- arbejdsrummet udluftes korrekt,
- anlægget kun benyttes i upåklagelig, funktionsdygtig tilstand, og især at sikkerhedsanordningerne regelmæssigt kontrolleres for, om de fungerer,
- det nødvendige personlige beskyttelsesudstyr stilles til rådighed for betjenings-, vedligeholdelses- og reparationspersonalet, og at det benyttes,
- denne brugsanvisning samt underleverandørernes dokumentation opbevares ved anlægget. Det skal sikres, at alle personer, som skal udføre arbejder ved anlægget, til enhver tid kan se efter i brugsanvisningen,
- at alle sikkerheds- og betjeningshenviingsskilte på anlægget er i god læselig tilstand. Beskadede og ulæselige skilte skal omgående udskiftes.
- dette personale regelmæssigt instrueres i alle spørgsmål vedrørende arbejdssikkerhed og miljøbeskyttelse, og at det kender hele brugsanvisningen og især de deri indeholdte sikkerhedshenvisninger,
- der ved en farebedømmelse (i Tyskland: se arbejdsbeskyttelseslovens) findes frem til de yderligere farer, som opstår på grund af de specielle arbejdsbetingelser på anlæggets anvendelsessted,
- der i en driftsanvisning (i Tyskland: se arbejdsbeskyttelseslovens) laves en opstilling over alle andre anvisninger og sikkerhedshenvisninger, som er fremkommet ud fra bedømmelsen af farerne ved anlæggets arbejdspladser.
- Anlægget må kun betjenes, vedligeholdes og repareres af tilstrækkelig kvalificeret og autoriseret personale. Dette personale skal uddannes i betjening af anlægget og

bekræfte dette med underskrift. Uddannelsen skal dokumenteres nøjagtigt. Ved operatørskift skal den nye operatør efteruddannes tilsvarende. Efteruddannelsen må kun ske ved autoriserede, uddannede og instruerede personer. Efteruddannelsen skal dokumenteres nøjagtigt og af det i uddannelsen deltagende personale bekræftes med navn og underskrift.

- Ved brænding af keramik, kan leret eller glasuren afgive sundhedsskadelige gasser og dampe. Det er derfor nødvendigt, på passende måde at lede de "røggasser", der kommer ud af afgangsluftåbningen, ud i det fri (udluft arbejdslokalet). Hvis der ikke findes tilstrækkelig ventilation på opstillingsstedet, skal "røggasserne" ledes væk ved hjælp af et rør (se kapitlet "Røggasføring").
- Du skal være bekendt med, om isoleringen eller varmelegemerne kan blive angrebet eller ødelagt af de materialer, der bliver sat ind i ovnen. Skadelige stoffer for isoleringen er: Alkalier, jordalkalier, metaldampe, metaloxider, klorforbindelser, fosforforbindelser og halogen. **Overhold i givet fald mærkningerne og anvisningerne på emballagen til de materialer, der skal anvendes.**
- I tilfælde af erhvervmæssig anvendelse:
Overhold de i dit land gældende sikkerhedsforskrifter. I Tyskland skal ovnen, i henhold til en forskrift fra brancheforeningerne kontrolleres af en elektriker med de foreskrevne intervaller.



Bemærk

Vedvarede drift ved maksimal temperatur kan medføre forøget slitage på varmelegemer, isoleringsmaterialer og metalliske komponenter. Vi anbefaler, at arbejde ca. **50 °C under maks. temperatur.**



Bemærk

I Tyskland skal de generelle ulykkesforebyggende forskrifter overholdes. De nationale ulykkesforebyggende forskrifter i det pågældende anvendelsesland er gældende.

4.3 Beskyttelsesbeklædning



Beskyt dine hænder ved at bruge varmebestandige handsker.



Bær sikkerhedsstøvler for at beskytte dine fødder.

4.4 Grundlæggende forholdsregler ved normal drift



Advarsel – Generelle farer!

Kontrollér og pas på, at kun beføjede personer opholder sig i ovnens arbejdsområde og ingen kan komme til skade under ovndriften!

Kontrollér inden hver produktionsstart, at alle sikkerhedsanordninger fungerer upåklagelige (f.eks. sikkerhedskontakt frakobler varmelegemerne når døren åbnes).

Kontrollér ovnen inden hver produktionsstart for synlige skader og sørg for, at ovnen kun anvendes i fejlfri tilstand! Konstaterede mangler skal straks meddeles til Nabertherm-serviceen!

Fjern inden hver produktionsstart materialer/genstande fra anlæggets arbejdsområde, som ikke er nødvendige for produktionen!

Mindst én gang om dagen (se også service og vedligeholdelse) skal følgende kontroller gennemføres:

- Kontrollér ovnen for synlige skader (visuel kontrol), f.eks. isolering, varmelegemer, netkabler, røggasføring, hvis den forefindes.
- Kontrollér, at alle sikkerhedsanordninger fungerer (f.eks. sikkerhedskontakt frakobler varmelegemerne når døren åbnes).

4.5 Grundlæggende forholdsregler i nødstilfælde



Bemærk

Standning i nødstilfælde skal ske ved at **trække netstikket ud**. Der skal derfor altid være adgang til netstikket under driften, så man i nødstilfælde hurtigt kan trække stikket ud af stikkontakten.

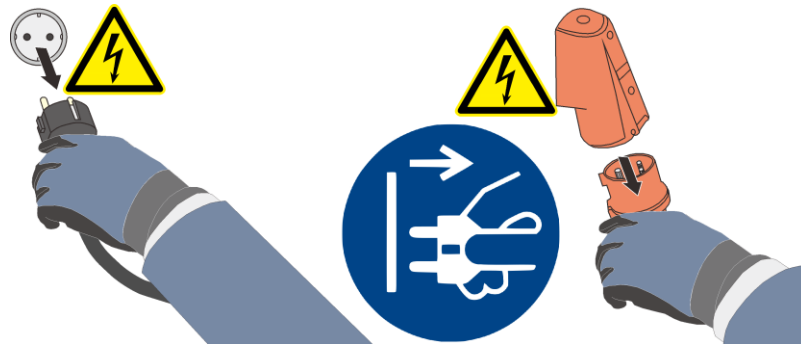


Fig. 12: Træk netstikket ud (fig. ligner)



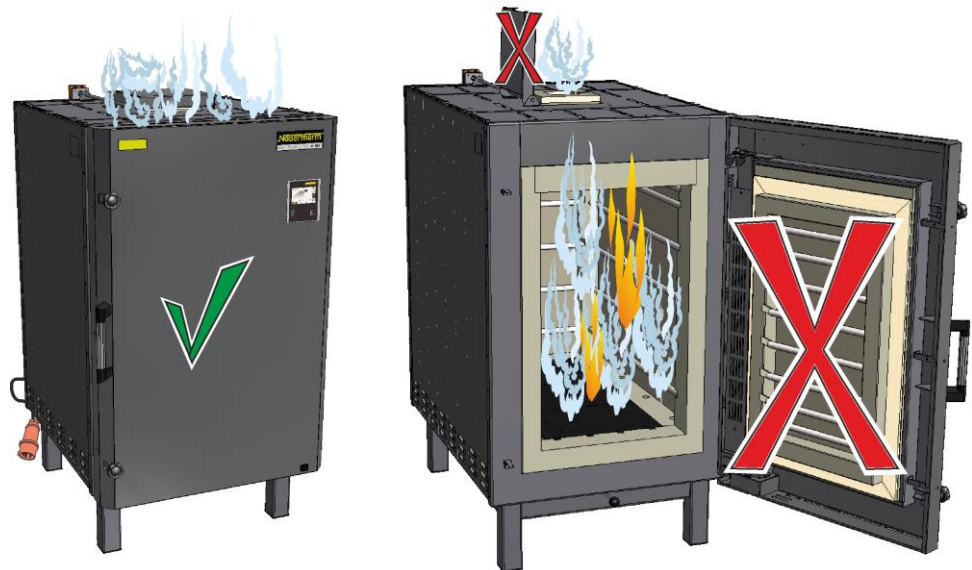
Advarsel – generelle farer!

I tilfælde af uventede hændelser i ovnen (f.eks. kraftig røgdudvikling eller lugtgener) skal der straks slukkes for ovnanlægget. Afvent den naturlige afkøling af ovnen til rumtemperatur.

I tilfælde af brand, skal dør og udsugningsspjæld (hvis de forefindes) holdes lukket. Således forhindres, at røgen udbredes og ilt tilføres. Træk altid stikket ud med det samme!

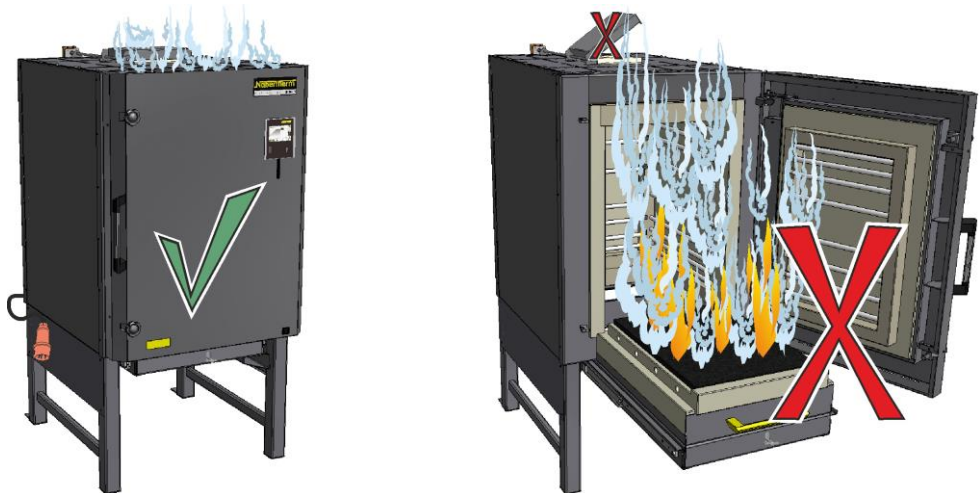
Hold døre og vinduer lukkede! Således forhindres, at røgen udbredes.

Kontakt omgående brandvæsenet, uden hensyntagen til brandens omfang! Tal rolig og tydeligt, når du ringer.

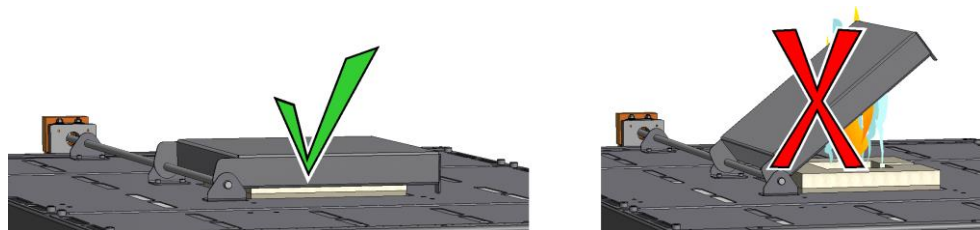


Eksempelbillede

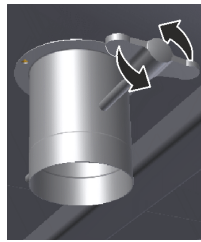
Eksempelbillede



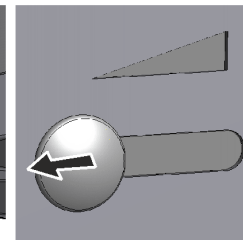
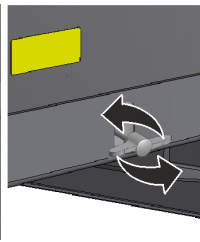
Udsugningsspjæld skal forblive lukket



**Lukke luftspjæld
eller
indblæsningsspjæld**
(alt efter model).
Eksempelbillede






Indblæsningsspjæld



Indblæsningsspjæld



 FARE		
	<ul style="list-style-type: none"> • Fare pga. elektrisk stød. • Livsfare. • Arbejde på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede elektrikere eller af fagpersonale, der er autoriseret af Nabertherm. • Træk netstikket ud, før arbejdet påbegyndes. 	

4.6 Grundlæggende forholdsregler ved service og vedligeholdelse



Vedligeholdelsesarbejder må kun udføres af autoriseret, fagligt personale under overholdelse af vedligeholdelsesvejledning og ulykkesforebyggelsesforskrifter! Vi anbefaler, at man lader serviceeftersyn og reparationer udføre af serviceafdelingen hos Nabertherm GmbH. Hvis ikke, er der risiko for personskader, dødsfald eller betydelige materielle skader!

Sluk ovnen på netafbryderen, **og træk stikket ud.**

Ovnen skal være helt tømt.

Ovn, kontaktskabe og andre kabinetter til elektrisk udstyr må aldrig tilsprøjtes med vand i forbindelse med rengøring!

Efter afslutningen af vedligeholdelses- og reparationsarbejder, og før produktionen genoptages, skal du sikre dig, at

- løsnede skrueforbindelser/spændebånd sidder fast
- aftagne beskyttelsesanordninger, sier eller filtre (hvis de forefindes) er monteret igen.
- alle de til udførelsen af vedligeholdelses- eller reparationsarbejder nødvendige materialer, værktøj og andet udstyr, er fjernet fra anlæggets arbejdsområde.
- Udskiftning af netledningen må kun ske med en godkendt ledning af samme kvalitet.

4.7 Generelle farer ved anlægget



Advarsel – Generelle farer!

Der er fare for forbrænding på ovnkabinettet
dørhåndtaget/håndtaget kan opnå høje temperaturer under driften, bær beskyttelsehandsker

Der er risiko for klemning på bevægelige dele (dørhængsel)

El-tavlen (hvis den forefindes) og de på anlægget monterede klemkasser indeholder farlig elektrisk spænding.

Sæt ingen genstande ind i åbningerne på ovnkabinettet, udsugningsrør eller køleribberne på tavleanlæg og ovn (hvis de forefindes). Der er risiko for elektrisk stød.

Brandfare ved brug af forlængerkabel:

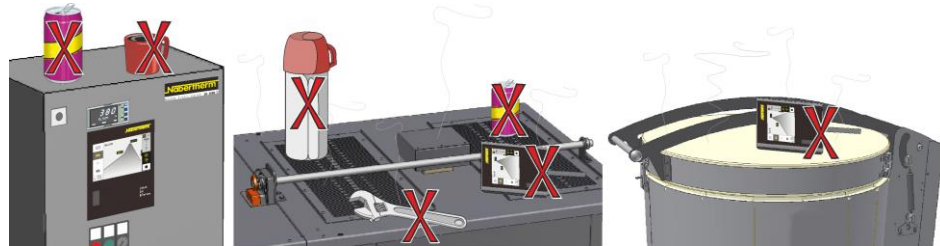
Vær på alle ovnmodeller med påsat tilslutningsledning opmærksom på:

Ved brug af en forlængerledning eller en multistikdåse må den maks. tilladte strømstyrke ikke overskrides. Anvend ikke ovnen med forlængerkabel, hvis du ikke er sikker på, at der er en jordforbindelse.



Advarsel - Generelle farer!

Der må under ingen omstændigheder lægges/stilles genstande på ovnen/fordelingsanlægget. Der er brand- eller eksplosionsfare.



	<p style="text-align: center;"> FARE</p> <ul style="list-style-type: none">• Fare ved ikke korrekt indtastet frakoblingstemperatur på temperaturvalgbegrænser/-vagt• Livsfare• Hvis der fra batchen og/eller driftsmateriellet udgår en fare pga. overtemperatur, så batchen tager skade ved denne forud indstillede frakoblingstemperatur på temperaturvalgbegrænseren/-vagten eller at batchen selv er en fare for ovnen og omgivelserne, skal frakoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrænseren/-vagten reduceres til den maks. tilladte værdi.	
	<p style="text-align: center;"> FARE</p> <ul style="list-style-type: none">• Fare pga. elektrisk stød• Ved manglende eller ikke korrekt tilsluttet jordforbindelse er der risiko et livsfarligt strømstød• Før ingen metalliske genstande, som termoelementer, sensorer eller værktøj i ovnrummet, uden at de er jordforbundet faglig korrekt. Få hertil en el-fagmand til at installere en jordforbindelse mellem genstand og ovnkabinettet. Genstande må kun føres ind i ovnen gennem de dertil bestemte åbninger.	

4.8 Sikring mod farer ved overtemperatur

Ovne fra Nabertherm GmbH kan som standard (afhængig af modelserien) eller ekstraudstyr (kundespecifik udførelse) være udstyret med en temperaturbegrænser -vagt for at beskytte ovnen mod overtemperatur i ovnrummet.

Temperaturbegrænseren/-vagten overvåger temperaturen i ovnrummet. I displayet vises den sidste indstillede frakoblingstemperatur. Hvis ovntemperaturen stiger over den indstillede frakoblingstemperatur, frakobles opvarmningen af ovnchargen og/eller driftsmidlerne for at beskytte ovnen.

	 FARE
	<ul style="list-style-type: none"> • Fare ved ikke korrekt indtastet frakoblingstemperatur på temperaturvalgbegrænser/-vagt • Livsfare • Hvis der fra batchen og/eller driftsmaterialet udgår en fare pga. overtemperatur, så batchen tager skade ved denne forud indstillede frakoblingstemperatur på temperaturvalgbegrænseren/-vagten eller at batchen selv er en fare for ovnen og omgivelserne, skal frakoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrænseren/-vagten reduceres til den maks. tilladte værdi.

Inden ibrugtagning af ovnen skal brugsanvisningen til temperaturvalgbegrænseren/-vagten læses. Sikkerhedsmærkatet skal fjernes fra temperaturvalgbegrænseren/-vagten. Ved hver ændring af varmebehandlingsprogrammet skal den maks. tilladte frakoblingstemperatur (alarmværdi) kontrolleres eller indtastes på ny på temperaturvalgbegrænseren/-vagten.

Det anbefales at indstille varmeprogrammets nominelle maks. temperatur i Controlleren på mellem 5 °C og 30 °C, alt efter ovnens fysikalske egenskaber, lavere end temperaturvalgbegrænserens/-vagtens udløsningstemperatur. Hermed forhindres en utilsigtet udløsning af temperaturvalgbegrænseren/-vagten.



Beskrivelse og funktion se brugsanvisningen til temperaturvalgbegrænseren/-vagten

Fig. 13: Træk klistermærket af (lignende illustrationen)

5 Transport, montering og første ibrugtagning

5.1 Levering

Kontrol af, at leveringen er komplet

Sammenlign det leverede med følgesedlen og ordrepapirerne. Manglende komponenter og skader som følge af mangelfuld emballage eller pga. transporten skal **STRAKS** meldes til speditøren og til Nabertherm GmbH, da senere reklamationer ikke kan anerkendes.

Fare for personskade

Når ovnen løftes, kan komponenter eller selve ovnen vælte, skride eller falde ned. Før ovnanlægget løftes, skal alle personer forlade arbejdsområdet. Der skal bruges egnede arbejdshandsker.

Sikkerhedsanvisninger

- Køretøjer til intern transport (eksempel: Kran/løftevogn) må kun betjenes af autoriseret personale. Føreren har alene ansvaret for, at der køres sikkert og for lasten.
- Brug altid kun løftegrej med tilstrækkelig bæreevne.
- Når du løfter anlægget, skal du være opmærksom på, at gaffelspidserne på løftevognen eller selve lasten ikke hænger fast i stabelgods ved siden af. Høje komponenter, som f.eks. kontaktskabe, skal transporteres med kran.
- Løftegrejet må kun anhugges på de dertil afmærkede steder.
- Du må under ingen omstændigheder anvende monteringsdele, rørføringer eller kabelkanaler til fastgørelse af løftegrej.
- Transportudstyr må kun anbringes på de dertil beregnede steder.



Bemærk

Brug arbejdshandsker under opstillingen af ovnen!



Advarsel – generelle farer!

Advarsel om svævende last Det er forbudt at arbejde under løftet last. Der foreligger livsfare.



Bemærk

Sikkerhedsanvisninger og ulykkesforebyggelsesforskrifter for køretøjer til intern transport skal overholdes.

Transport med en løftevogn

Overhold den tilladte belastning af løftevognen.

1. Vores ovne leveres fra fabrikken på en transportramme af træ af hensyn til aflæsningen. Ovnen må kun transporteres i emballeret stand og med egnet transportudstyr for at undgå eventuelle beskadigelser. Emballagen bør først fjernes på opstillingsstedet. Under transporten skal ovnen være tilstrækkeligt sikret mod at kunne skride, tippe og blive beskadiget. Transport og montering skal udføres med mindst 2 personer. **Opbevar ikke ovnen i fugtige rum eller i det fri.**
2. Kør løftevognen ind under transportrammen. Sørg for, at løftevognen bliver skubbet **fuldstændigt** ind under transportrammen. Vær opmærksom på transportgods i nærheden.

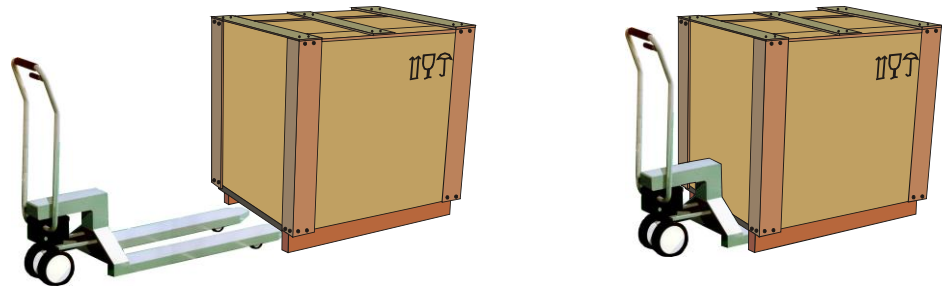








Fig. 14: Løftevognen skubbes **helt** ind under transportrammen

3. Løft forsigtigt ovnen, og vær opmærksom på tyngdepunktet. Når du løfter anlægget, skal du være opmærksom på, at gaffelspidserne eller selve lasten ikke hænger fast i stabelgods ved siden af.
4. Kontrollér, at ovnen står sikkert, og anbring om nødvendigt transportsikringer. Kør forsigtigt, langsomt og i laveste stilling. Kør ikke på stejle strækninger.
5. Sæt forsigtigt ovnen ned på opstillingsstedet. Vær opmærksom på transportgods i nærheden. Undgå rykvis nedsætning af ovnen.

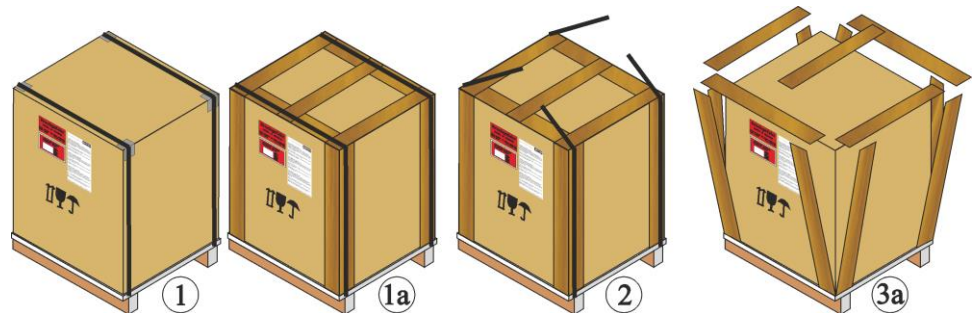
Signaturforklaring:

Symbolerne til håndteringsoplysninger på emballager er internationalt fastlagt i ISO R/780 (International Organization for Standardization) og i DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung).

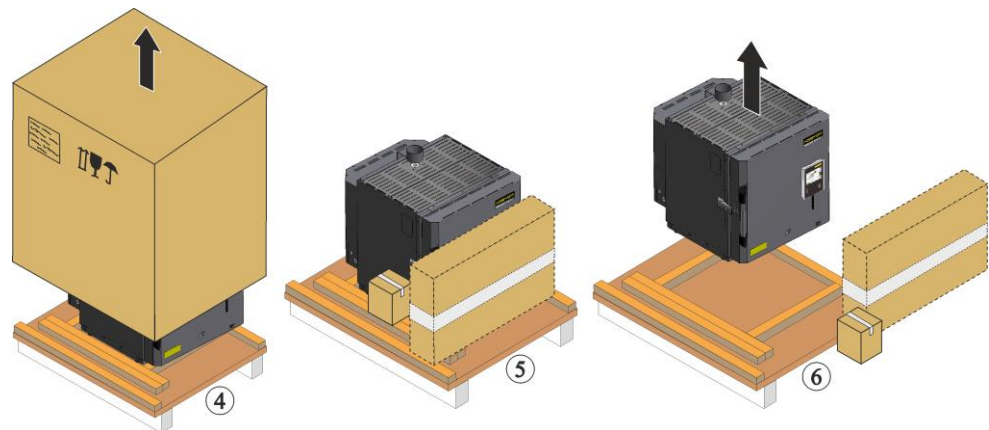
Betegnelse	Symbol	Forklaring
Skrøbeligt gods		Symbolet skal anbringes på skrøbelige varer. Varer, som er markeret således, skal behandles forsigtigt og må absolut ikke styrtes eller snøres.
Oppe		Pakken skal principielt transporteres, flyttes og opbevares således, at pilene altid peger opad. Undlad at rulle, vælte, vippe meget eller kante samt andre former for håndtering. Læsset må dog ikke trykkes "on top (oppe)".
Beskyt mod fugtighed		Varer, som er markeret således, skal beskyttes mod høj luftfugtighed, derfor skal de opbevares tildækket. Hvis særligt tunge eller voluminøse pakker ikke kan opbevares i haller eller lagerrum, skal de tildækkes omhyggeligt med presenninger.
Ophængning her		Tegnet giver blot en henvisning om, hvor der skal anhugges, men ikke om anhugningsmetoden. Er symbolerne anbragt lige langt fra midten eller fra tyngdepunktet, hænger pakken lige ved lige lange anhugningsmidler. Hvis det ikke er tilfældet, skal anhugningsmidlerne afkortes i den ene side.

	<p style="text-align: center;">⚠ FORSIGTIG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ovnens kan skride eller vælte • Beskadigelse af ovnen • Fare for personskade pga. løft af tunge laster • Transportér kun ovnen i den originale emballage • Vær flere personer om at bære ovnen 	
---	--	---

5.2 Udpakning (N 40 E(R) – N 100 E)



1. Kontrollér transportemballagen for evt. skader.
2. Fjern spændebånd fra emballagen.
3. Løsn skruerne, og fjern træbeklædningen fra papkassen (hvis den forefindes 3a)

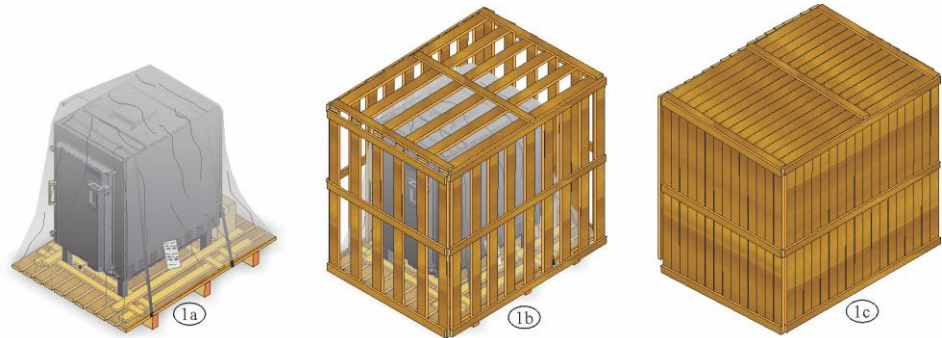


4. Løft papkassen forsigtigt, og tag den ned fra pallen.
5. Der er anbragt en flad kasse på ovnens bagvæg, hvor du finder tilbehøret til ovnen (i leveringsomfanget alt efter model keramiske indbygningsplader/indbygningsstøtteben, netkabel, understel osv.). Sammenlign leveringsomfanget med følgeseddel og ordredokumenterne, se kapitlet "Levering".
6. Fjern holdeskinne fra pallen (om nødvendigt) og løft ovnen fra pallen.

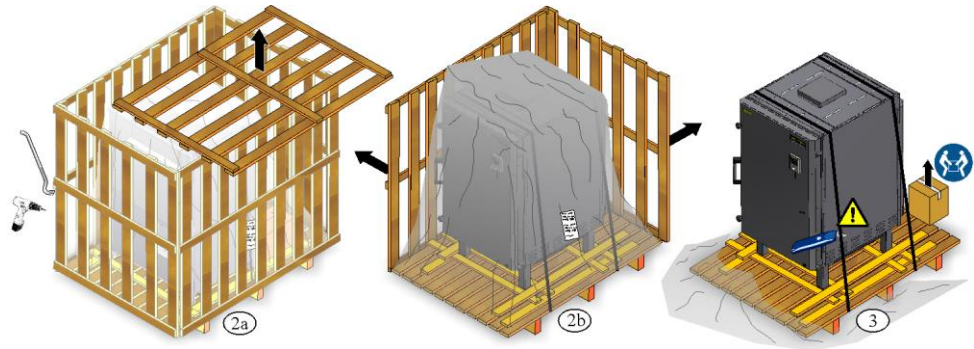
5.3 Udpakning (N 140 E(L) – N 2200(H)(14)(G) – NW 150(H) – NW 300(H))



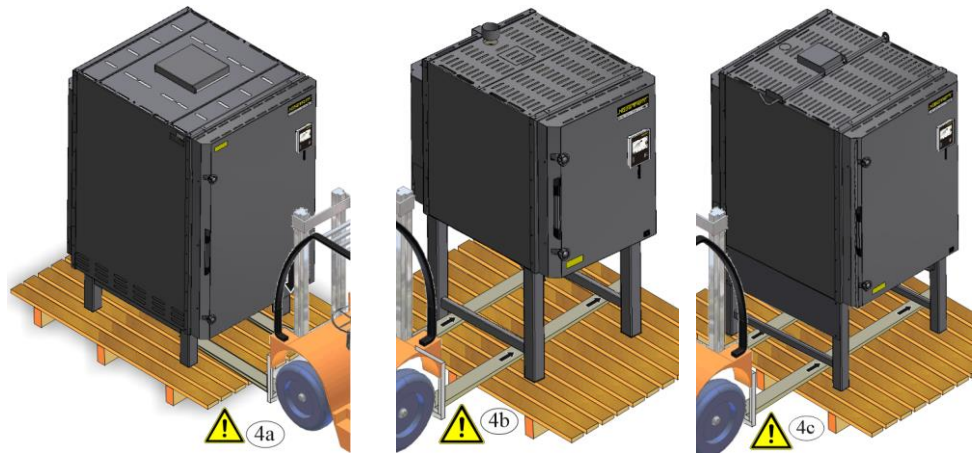
Brug
håndbeskyttelse



1. Kontroller transportemballagen for eventuelle beskadigelser. Emballagen varierer alt efter størrelse, vægt eller bestemmelsessted og er derfor udført på en af de følgende måder. På palle (underdel), indpakket i brædder eller trækasse.



2. Skruer/kramper løsnes, derefter fjernes brædderne hele vejen rundt forsigtigt fra underdelen. Fjern transportfolien, hvis den findes.
3. Fjern transportfolien, hvis den findes, samt spændebånd og emballeringsmateriale.



N 140 E(LE) –
N 2000 (H)(14)(G)

N 140/S – N 300/S

NW 150(H) – NW 300(H)

4. Ovnens ramme er fremstillet af tykvægget profilstål. Kør med gaffeltruckens gaffler ind under ovnen (4a) eller ved ovne med understel ind under stellet, som vis på figuren (4b-4c), vær herved opmærksom på følsomme dele som påmonteringsdele

og ledninger, afmonter dem evt. Kontrollér, at gaffeltruckens gafler køres **helt** ind under stellet. Pas på transportgods, der står ved siden af ovnen.

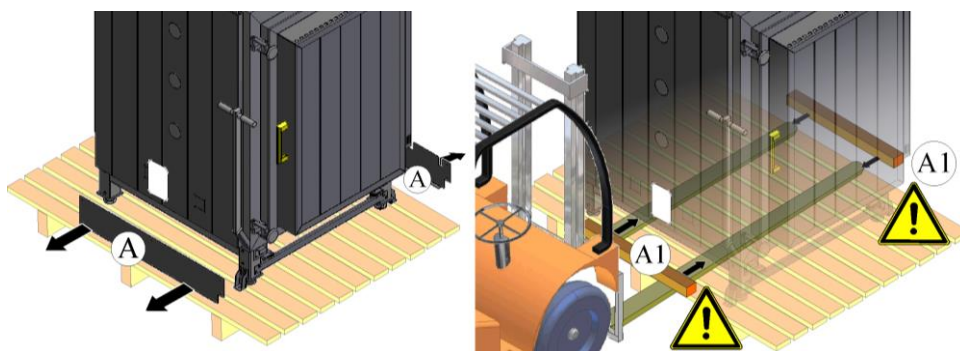
Løft ovnen forsigtigt, vær herved opmærksom på tyngdepunktet. Vær ved løftet opmærksom på, at gaffelspidserne eller selve byrden ikke bliver hængende på ved siden af opstabet gods. Kørs forsigtigt, langsomt og i **laveste** position. Kørs ikke på hældende strækninger. Sæt ovnen forsigtigt ned på opstillingsstedet. Undgå pludselig nedsætning.

Henvisning

Ved længere strækninger eller over ujævn undergrund anbefales det, at transportere anlægget hen til opstillingsstedet med en gaffeltruck eller en løftevogn.

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

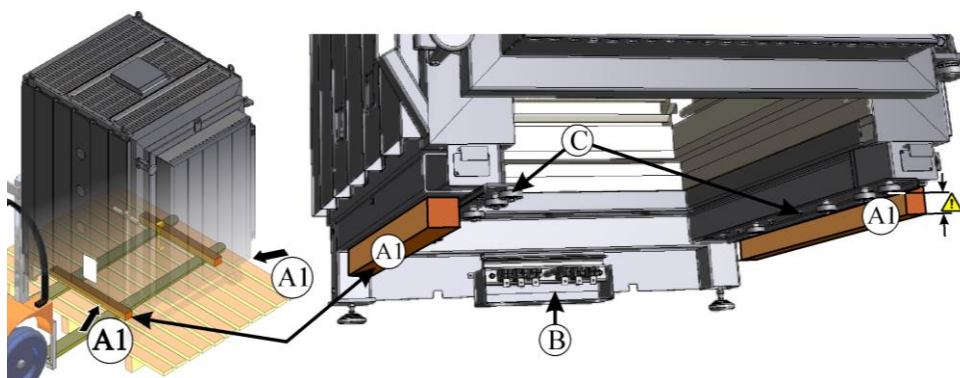
Transport med egnet truck



Vær ved transport med egnet truck opmærksom på følgende:

Nogle ovne har sideplader (A) på siden af ovnen, som skal afmonteres fra ovnens ramme, inden den tages ned. Ved tilsidesættelse vil sidepladerne ellers blive beskadiget.

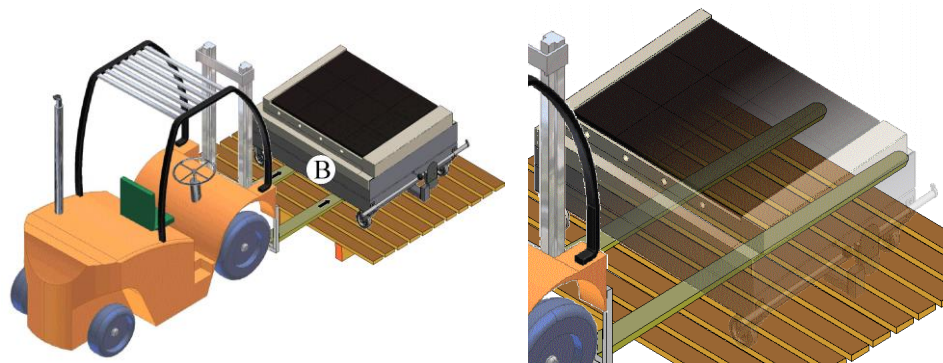
Skub gaffeltruckens gafler helt ind under ovnens ramme, og sæt den ned på **træfundamentet**. Vær opmærksom på evt. påmonteringsdele, rørledninger eller kabelkanaler (B).



Læg egnede firkanttømmer (A1) (mindst 50 x 50 mm) under ovnens ramme. Kontrollér, at de **ikke** ligger på pladerne med styrerullerne (C). Ved tilsidesættelse vil pladerne eller styrerullerne blive beskadiget.

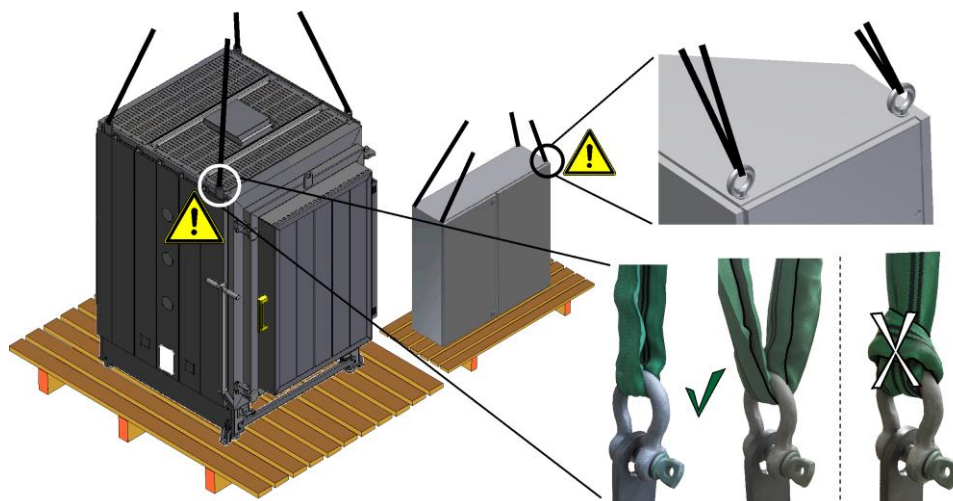
Når firkanttømmerne mellem rammen og gaffeltruckens gafler er justeret, kan ovnen løftes forsigtigt og langsomt, vær herved opmærksom på tyngdepunktet. Vær ved løftet opmærksom på, at gaffelspidserne eller selve byrden ikke bliver hængende på ved siden af

opstøbt gods. Kør forsigtigt, langsomt og i **laveste** position. Kør ikke på hældende strækninger. Sæt ovnen forsigtigt ned på opstillingsstedet. Undgå pludselig nedsætning.



Ovnens ramme er fremstillet af tykvægget profilstål. Kør med gaffeltruckens gaffler ind under ovnen. Vær opmærksom på evt. påmonteringsdele, rørledninger eller kabelkanaler. Kontrollér, at gaffeltruckens gaffler køres helt ind under ovnens stel. Pas på transportgods, der står ved siden af ovnen. Kør forsigtigt, langsomt og i laveste position. Kør ikke på hældende strækninger. Sæt ovnen forsigtigt ned på opstillingsstedet. Undgå pludselig nedsætning.

5.5 Ovn eller tavleanlæg med transportøjer (hvis de forefindes)



Transportøjernes indvendige diameter er ca. 35 mm. Anbring dertil egnede sjækler i alle transportøjer.

Fastgør kun egnede transportseler i sjæklerne. Ovnene/tavleanlægget må ikke løftes i påmonteringsdele, rørinstallationer eller kabelkanaler. Transportseler må ikke forbindes med hinanden ved at de "knudes sammen".

Undgå pludseligt løft. Det er forbudt at arbejde under ophængt byrde. Der er livsfare. Løft og sæt ovnen/tavleanlægget forsigtigt ned.

Bemærk

I Tyskland skal de generelle ulykkesforebyggende forskrifter overholdes. De nationale ulykkesforebyggende forskrifter i det pågældende anvendelsesland er gældende.

5.6 Transportsikring/emballage

Anlægget er omhyggeligt emballeret for at beskytte det mod transportskader. Sørg for, at alt emballeringsmateriale fjernes. Emballeringsmaterialet kan genbruges og afleveres til affaldshåndteringssystemet. Det anvendte emballeringsmateriale blev valgt således, at der ikke er brug for en særskilt beskrivelse.



Bemærk

Opbevar emballagen til en eventuel forsendelse eller til opbevaring af ovnen.



Sikkerhedshenvisning

Lad ikke børn få emballagen og dens bestanddele. Risiko for kvælning pga. foldekasser og folier.



Bemærk

Dette anlæg har **ingen speciel** transportsikring

Ovnkanten og dørens isolering er under transporten beskyttet mod mekaniske påvirkninger med omløbende folie eller papstrimler (alt efter ovnmodel). Vi anbefaler først at fjerne denne transportbeskyttelse, når ovnen er stillet op og justeret.

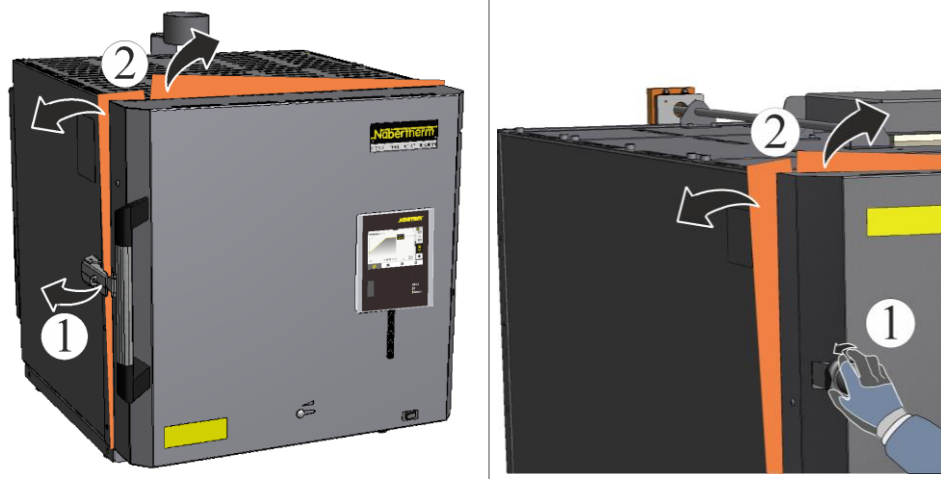


Fig. 15: Eksempel: Fjerne transportbeskyttelse (eksempelbillede)

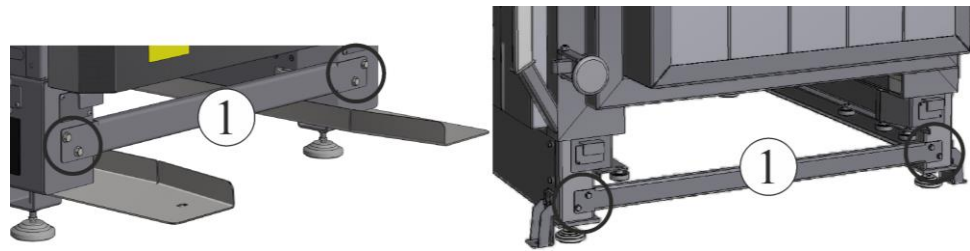
NW 440(H) – NW 2200(H)

Transportsikringen anvendes til sikker transport og opstilling, for at undgå skader på ovndøren og på ovnkabinettet.



Bemærk

Inden transportsikringen/erne fjernes, skal ovnen forankres sikkert i gulvet, se kapitlet "Opstilling (ovnens opstillingssted)". Mens ovnen forankres i gulvet, skal døren/hejsedøren være lukket. En anden rækkefølge medfører skader.



1 = transportstang (må først fjernes, når ovnen er forankret sikker i gulvet)

Fig. 16: Transportsikring (eksempelbillede)

6 Konstruktions- og tilslutningsmæssige forudsætninger

Ved opstillingen af ovnen skal følgende sikkerhedsanvisninger overholdes:

Gulvets beskaffenhed

- Ovnens skal i henhold til sikkerhedshenvisningerne opstilles i et tørt rum.
- Gulvet skal være plant for at gøre det muligt at opstille ovnen lige.
- Gulvets bæreevne skal være dimensioneret i overensstemmelse med vægten af ovnen plus udstyret.
- Ovnens skal stilles på et **ikke brændbart** underlag (brandbeskyttelsesklasse A DIN 4102 – for eksempel: beton, byggekeramik, glas aluminium eller stål), så varmt materiale, som falder ud af ovnen, ikke antænder denne belægning.

Opstillingssted

- Ejeren er ansvarlig for tilstrækkelig udluftning på opstillingsstedet ved hjælp af egnede udluftningsinstallationer. Der skal sørges for tilstrækkelig udluftning på opstillingsstedet ved hjælp af egnede udluftningsinstallationer, hvis der skulle slippe gasser og dampe ud af chargen. Ejeren skal installere et egnet aftræksrør til røggassen.
- Der skal sørges for, at den varme, som afgives af ovnen, kan føres ud af rummet (kontakt evt. en ventilationstekniker).
- Selv om ovnen har en god isolering, afgiver den varme på ydersiden. Om nødvendigt skal denne varme ledes ud (**kontakt evt. en ventilationstekniker**). Desuden skal der hele vejen rundt overholdes en min. sikkerhedsafstand (S) på 0,5 m, og 1 m oven på ovnen til brændbare materialer. I det enkelte tilfælde kan det pga. de lokale forhold være nødvendigt at afstanden er større Ved **ikke brændbart materiale** kan afstanden minimumsafstanden **i siderne** reduceres til 0,2 m.
- Beskyt ovnen mod vejrlig og aggressiv atmosfære. Der overtages intet ansvar og ingen garanti for korrosionsskader, der opstår ved opstilling i et vådrum eller lignende.
- Ovn- og styreanlæg er ikke konstrueret til udendørs brug.



Fig. 17: Min. sikkerhedsafstand til brændbare materialer


Krav til styreanlæggets omgivelser

- Styreanlægget skal være godt tilgængelig.
- Gulvet skal være plant, så styreanlægget står lige.
- Anlæggets elektriske udstyr er konstrueret til drift ved lufttemperaturer på +5 °C til 40 °C (104 °F). Ved en temperatur på 40 °C (104 °F) må luftfugtigheden ikke være højere end 50 %. Ved lavere temperaturer kan luftfugtigheden være højere (maks. 80 %), men den må ikke kondensere.
- Ved højere temperatur skal der anvendes klimatiserede el-tavler. Ved høj luftfugtighed og meget lave temperaturer skal der anvendes varmere.
- Styreanlægget skal beskyttes mod varme, støv og fugtighed.
- Opstillingsstedet skal ventileres tilstrækkeligt.

Tilslutning af styreanlægget

- Når styreanlægget tilsluttes til det elektriske forsyningsnet og evt. til ovnen skal man altid være opmærksom på **højredrejende** drejefelt.
- Begge tilslutninger må kun udføres af el-fagpersonale. Herved skal de relevante regler og lovbestemmelser overholdes.
- Kontroller inden tilslutning til den eksisterende netspænding og frekvens stemmer overens med de på typeskiltet angivne værdier.
- Kontroller beskyttelsesleder
- Vælg forsyningsledningens tværsnit iht. strømgivelserne på forbindelsesdiagrammet.

	 FARE
	<ul style="list-style-type: none"> • Brand-/ sundhedsfare • Livsfare • På opstillingsstedet skal der være en tilstrækkelig ventilation, så den overskydende varme og evt. opståede røggasser kan ledes væk

	⚠ FARE
	<ul style="list-style-type: none"> • Fare ved brug af automatisk slukningsudstyr • Livsfare pga. elektrisk stød ved væde, kvælningsfare pga. slukningsgas osv. • Hvis der til brandbekæmpelse eller beskyttelse af bygningen er installeret automatisk slukningsudstyr som f. eks. sprinkleranlæg, skal man ved planlægning og installation være opmærksom på, at der i enkelttilfælde ikke opstår yderligere farer, f.eks. ved slukning af tændflammer, blanding af hærdeolie og slukningsvand, ud-af-drifttagning af elektrisk udstyr osv.

6.1 Opstilling (ovnens opstillingssted)

6.1.1 N 40 E(R) – N 100 E

Ved opstillingen af ovnen skal følgende sikkerhedsanvisninger overholdes:

- Ovnens skal iht. sikkerhedsoplysningerne opstilles i et tørt rum.
- Bordet/opstillingsfladen skal være plant, så ovnen står lige. Ovnens skal stilles på et **ikke brændbart** underlag (brandsikkerhedsklasse A DIN 4102 – eksempel: beton, bygningskeramik, glas, aluminium, stål), så varmt materiale, der falder ud af ovnen, ikke antænder underlaget.
- Bordets bæreevne skal være dimensioneret iht. ovnens vægt inkl. tilbehør.
- Gulvbelægningen skal være af ikke brændbart materiale, så varmt materiale, der falder ud af ovnen, ikke antænder underlaget.

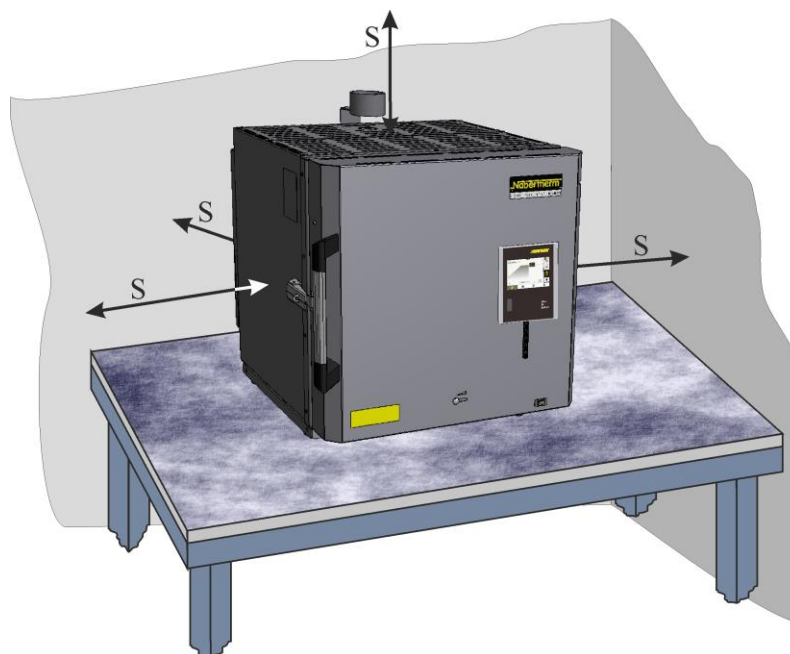
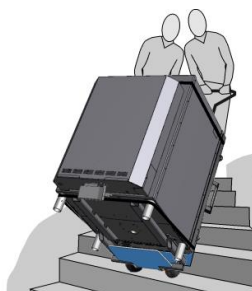


Fig. 18: Min. sikkerhedsafstand til brændbare materialer (bordmodel) (eksempelbillede)

6.1.2 Transporthjælp-trappesækkevogn til transport af kammerovne N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) (tilbehør)



For at overvinde alle slags trapper anbefaler vi, at anvende en **egnet trappesækkevogn** inkl. egnede fastgørelsesseler til kammerovne fra N 100(H)(14)(G) op til N 300(H)(14)(G).

For at undgå skader på ovnen, må ovnene kun transporteres med en i leveringsomfanget indeholdte transporthjælp (tilbehør).

Tekniske data, betjeningslementer, betjening und sikkerhedsoplysningerne kan findes i den i leveringsomfanget indeholdte brugsanvisning til trappesækkevognen (ikke indeholdt i transporthjælpens leveringsomfang).

Trappesækkevognens sikkerhedsoplysninger skal iagttages og følges.

Nabertherm overtager intet ansvar for usagkyndig håndtering/betjening af trappesækkevognen.

For sikker transport af ovnene med en trappesækkevogn indeholder nogle ovnmodeller en transporthjælp (tilbehør), som skal fjernes efter opstilling af ovnen. Hvis den endnu ikke er monteret på ovnen, skal transporthjælpen monteres, som vist på nedestående figur.

Afmontering af ovnkantens beskyttelsesliste

Inden transportstellet monteres faglig korrekt på ovnen, skal ovnkantens beskyttelsesliste afmonteres fra ovnkanten (se figur forneden). Løsn skruerne på ovnkantens beskyttelsesliste, og træk den ud opefter (opbevar ovnens beskyttelsesliste og skruerne til senere genmontering).

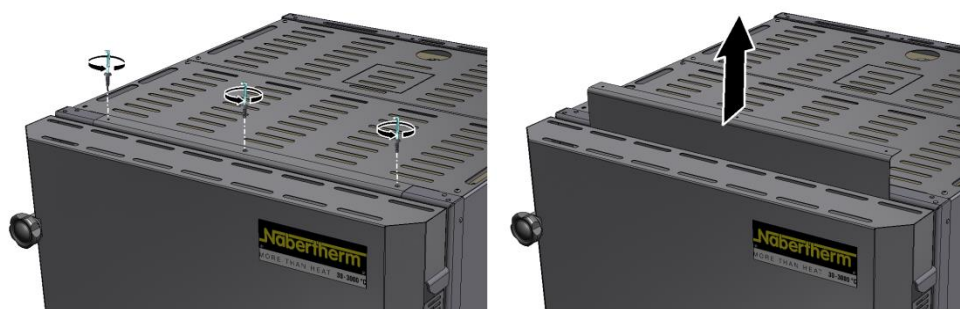


Fig. 19: Afmontering af ovnkantens beskyttelsesliste (eksempelbillede)

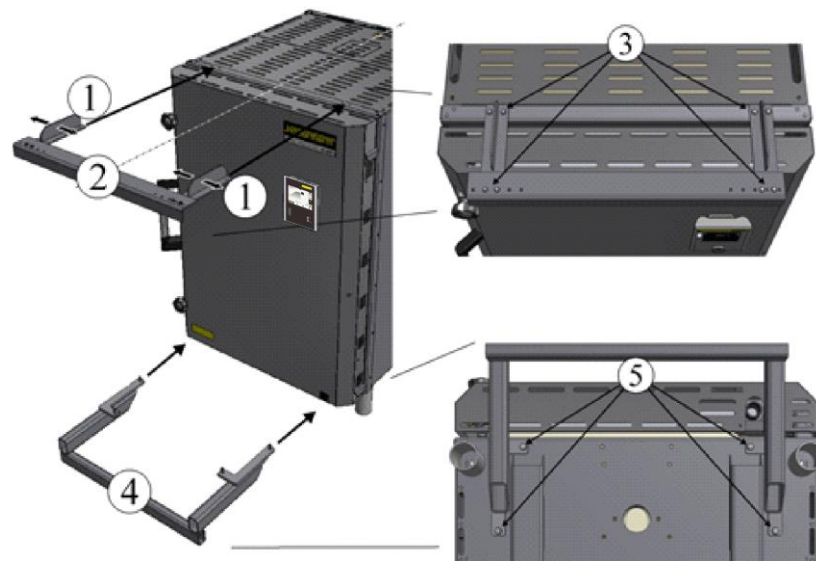
Montering af transporthjælpen

Sæt først de to holdere (1) på positionen af den forinden afmonterede beskyttelsesliste, og forbind dem fast med de i leveringsomfanget indeholdte skruer (3). Passende gevindhuller til holderne kan findes på ovnkanten. Holdevinklen (2) skal efter montering af de to holdere skrues fast på dem med de skruer, der er indeholdt i leveringsomfanget.

Efter montering af øverste transporthjælp kan nederste transporthjælp (4) monteres fast på ovnbunden med de skruer (5), der er indeholdt i leveringsomfanget. Passende gevindhuller er anbragt på undersiden af ovnbunden.

Alle skruesamlinger på transporthjælpen skal kontrolleres omhyggelige.

Transporthjælp	Antallet af de i leveringsomfanget indeholdte skruer	Skruer
Øverste transporthjælp (1, 2)	8	M5 x 20
Nederste transporthjælp (4)	4	M8 x 30



3 = M5 x 20 / 5 = M8 x 30

Fig. 20: Montering af transporthjælpen (eksempelbillede)

Anbringe og placere transportseler

Ovnen sikres med **egne og tilstrækkelig dimensionerede fastgørelsesseler (1a)**. Vær ved sikring og transport af ovnen opmærksom på, at **påmonteringsdele, kabelkanaler, luftspjæld eller controller ikke** beskadiges.

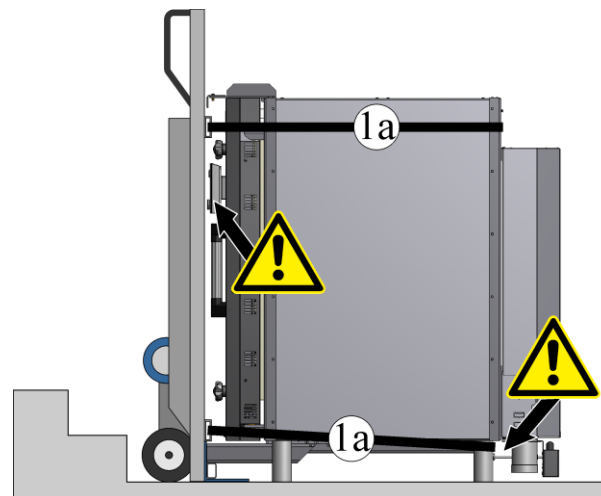
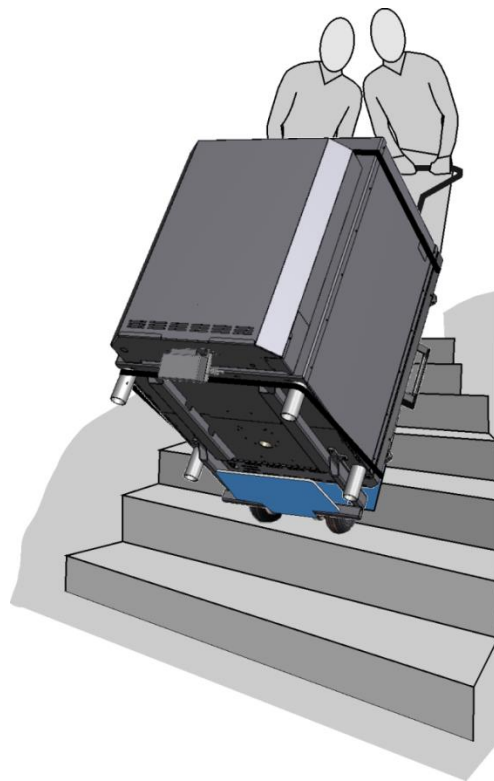


Fig. 21: Anbringe transportseler (anbefaling) (eksempelbillede)

Tekniske data, betjeningslementer, betjening und sikkerhedsoplysningerne kan findes i den i leveringsomfanget indeholdte brugsanvisning til trappesækkevognen.



Sikkerhedsoplysninger:

Bær korrekt arbejdstøj og skridfaste sko.

Trappesækkevogne må kun betjenes af personer, der er instrueret i brugen.

Find ud af den nøjagtige trappesituation, inden du starter.

Der må ikke være personer i farezonen under byrden.

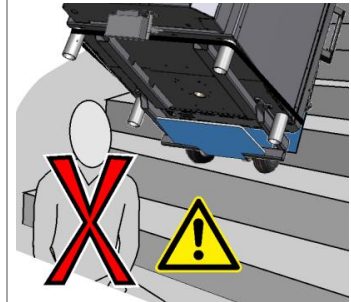


Fig. 22: Sikker transport af en ovn med en trappesækkevogn (eksempelbillede)

Montering af ovnkantens beskyttelsesliste

Efter opstilling af ovnen og afmontering af transporthjælpen skal den forinden afmonterede beskyttelsesliste genmonteres med de tidligere løsnede skruer.

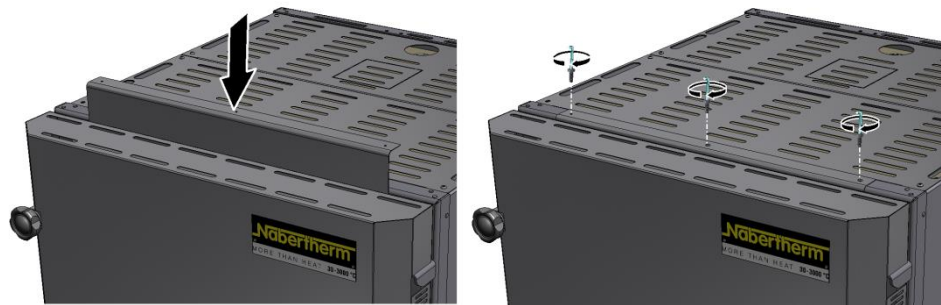
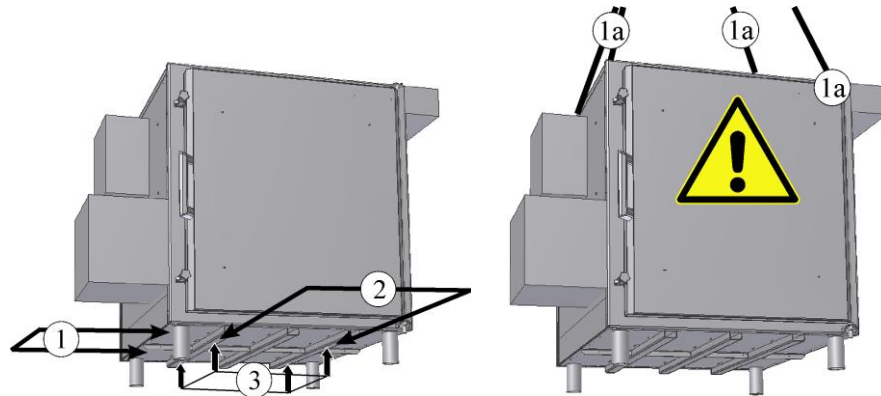


Fig. 23: Montering af ovnkantens beskyttelsesliste (eksempelbillede)

Bemærk

Transporthjælpen forbliver til en evt. transport/forsendelse hos kunden.

6.1.3 N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) Montering af understellet, hvis det ikke er monteret



Bemærk: Løft ikke med kran, det vil ødelægge ovnen. Kun egnede trucks

Løft ovnanlægget kun med kran fra model 1000 liter. Kun disse ovnmodeller er egnet til transport med kran.

Fig. 24: Løft ovnanlægget med truck eller kran (fra model 1000 liter) (eksempelbillede)

Løft af ovnanlægget med egnet gaffeltruck

Skub gaffeltruckens gafler fra siden (1) eller fra foran (2) ind under ovnens bund. Kun ovnbundens bundprofiler (3) må ligge på gaffeltruckens gafler. Vær opmærksom på påmonterede dele, rørledninger eller kabelkanaler. Undgå at løfte ovnanlægget med et tryk

Løft ovnanlægget med egnet kran (fra model 1000 liter) (eksempelbillede)

Der er anbragt 4 transportøjer (1a) på ovnanlægget til montering af sjækler. Transportøjernes indvendige diameter er ca. 35 mm. Fastgør egnede sjækler i alle 4 transportøjer. Fastgør kun egnede transportseler på sjæklerne (se kapitlet "Udpakning", fig. "Lastoptagning"). Ovnens må hverken løftes i påmonterede dele, rørledninger eller kabelkanaler. Transportseler må ikke "knudes" sammen. Undgå at løfte ovnanlægget med et tryk

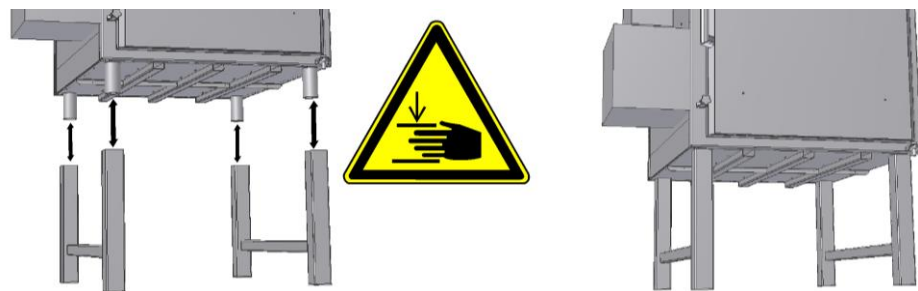
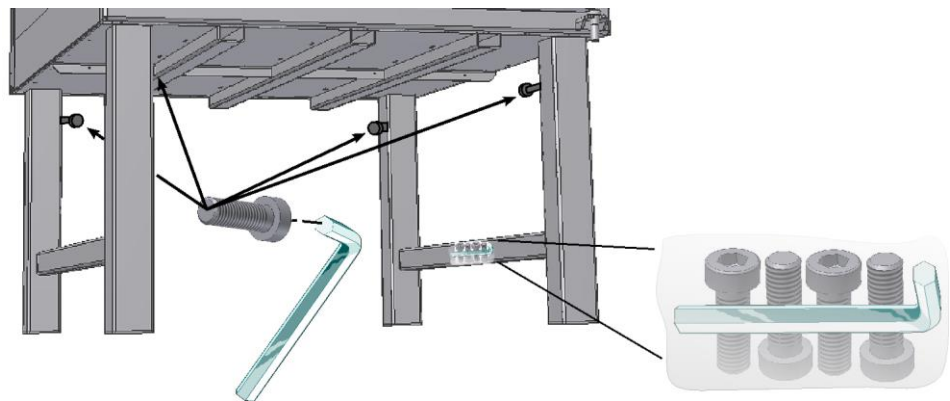


Fig. 25: Påsætning af understellet (fig. ligner)

Sæt ovnen forsigtigt på understellet og kontroller, at den sidder godt fast.



Leveringsomfang: 4x skruer M10x30 mm / 1x unbraconøgle 8 mm

Sikr understellet med de medfølgende skruer.

Fig. 26: Sikring af understellet (fig. ligner)

Bemærk

Nabertherm overtager intet ansvar for skader, som opstår gennem usagkyndig montering.

6.1.4 NW 150(H) – NW 300(H)

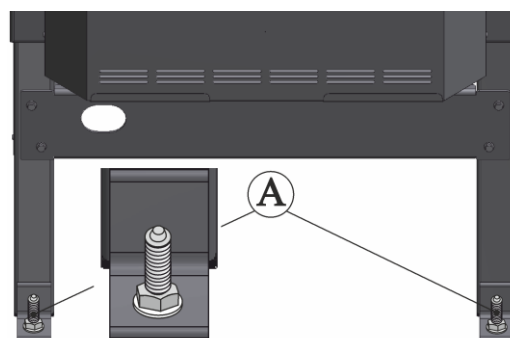
Ovne med skuffeudtræk skal fastgøres i gulvet, så de ikke tipper. Vi anbefaler, at få ovnen opstillet og monteret ved en kvalificeret fagmand. For skift af varmelegemerne eller til serviceområdet bag ved ovnen, anbefaler vi en afstand til væggen på ca. 0,5 m



Bemærk

Vær ved boring af huller opmærksom på evt. strøm- og vandledninger. Nabertherm overtager ikke ansvaret for herved opståede skader eller kvæstelser.

- Ovnen skal forankres sikkert i gulvet med de to på ovnen anbragte holdere (A).
- Vær ved påfyldning af ovnen med skuffeudtræk (NW 150(H) – NW 300(H)) opmærksom på den **maksimale** påfyldningsvægt. Ved tilsidesættelser overtager Nabertherm intet ansvar for skader eller kvæstelser.



Leveringsomfang se installationspakke (mængden af de i leveringsomfanget indeholdte materialer kan afvige fra modellen):

- kompositankerpatron
- ankerstang

(holdernes position kan afvige fra den viste model)

Fig. 27: Skru ovnen sammen med understellet (eksempelbillede)

6.1.5 NW 440(H) – NW 660(H) (fra modelår 2022)

Ved opstillingen af ovnen skal følgende sikkerhedsanvisninger overholdes:

- Sæt ovnen forsigtigt ned på opstillingsstedet, og justér den tilsvarende.
- Gulvet skal være plant, så ovnen står lige. Juster ovnen med et vaterpas. Ovnen kan nivelleres via fødderne for at udligne ujævnheder (se kapitlet "Justering af ovnen").
- Når ovnen (1) er placeret og justeret, kan de nede på ovnen anbragte vognstyrelader vippes ned. Vognstyreladerne anvendes til at sikre ovnen på gulvet og til at styre vognen.



Fig. 28: Sæt ovnen ned og positionér den (eksempelbillede)

- Løs skrue (2) til at holde vognstyreladerne under ovnens bund. Vip vognstyreladerne forsigtigt ned mod gulvet.

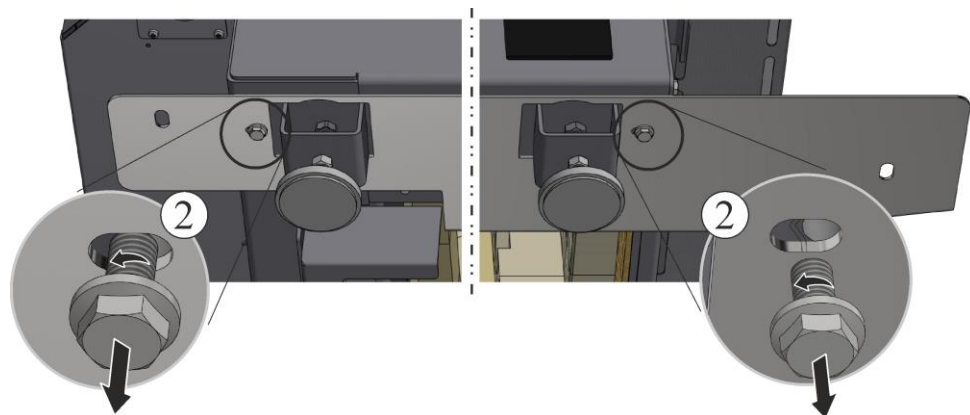


Fig. 29: Vip pladerne på ovnens bund ned (eksempelbillede)

- Transportstangen (3) forbliver på ovnene, indtil pladerne er forankret eller fastgjort sikkert i gulvet. De nedvippede plader centrerer på gulvet med ovnfødderne (4).

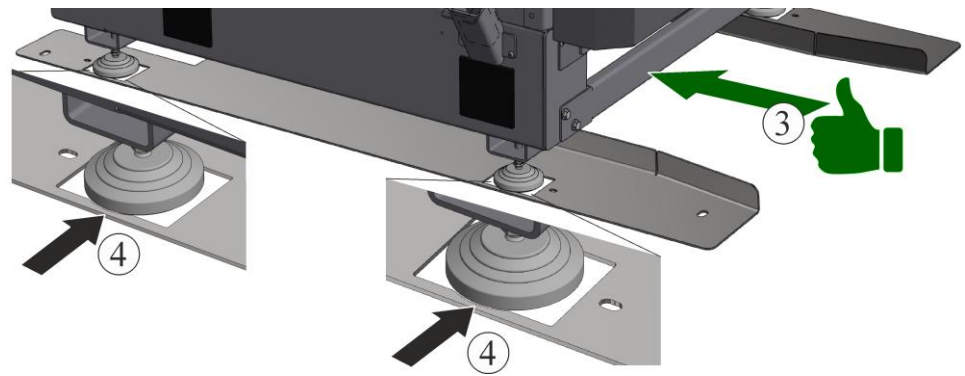


Fig. 30: Kontroller pladernes korrekte position (eksempelbillede)

Vognen skal være placeret midt i ovnen. Der skal være samme afstand mellem vognens (Y1) og ovnens (Y2) isolering i begge sider.

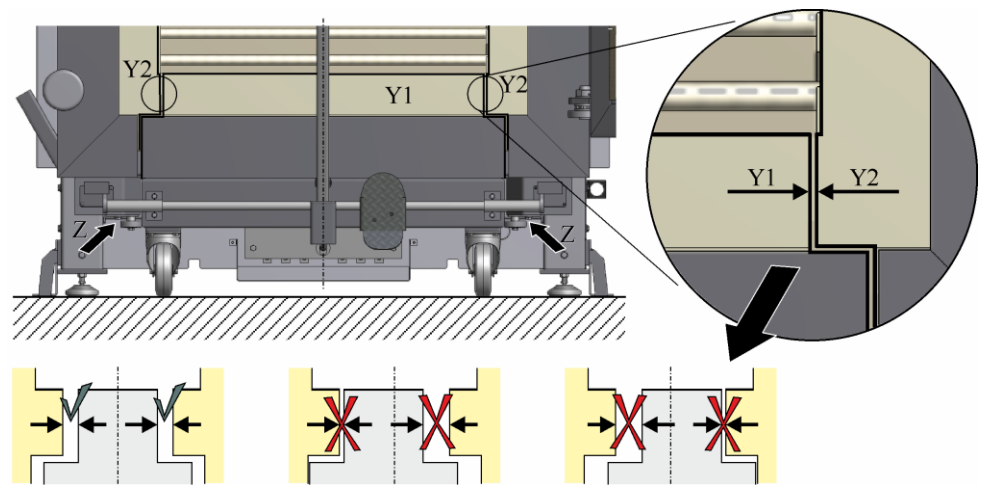


Fig. 31: Justering af vognen (vandret justering af vognen) (eksempelbillede)

- Vognstyrepladerne fastgøres i gulvet med egnede ankerstænger (5). Anvend ankerstænger M12 (bordiameter 14 mm) til at fastgøre pladerne i gulvet.

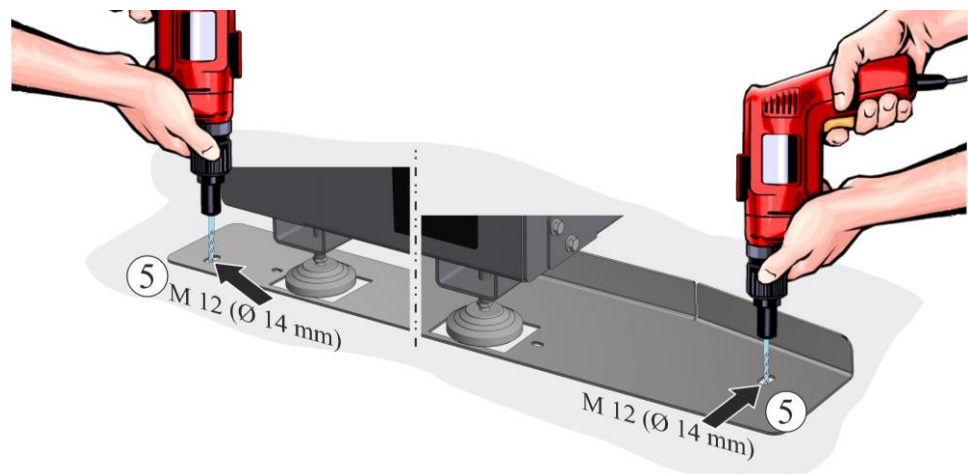


Fig. 32: Bore ind i gulvet (eksempelbillede)



Bemærk

Vær ved boring af huller opmærksom på evt. strøm- og vandledninger. Nabertherm overtager ikke ansvaret for herved opståede skader eller kvæstelser.

- Montering af kompositankerpatron og ankerstang se "Monteringsvejledning kompositankerpatron/ankerstang".

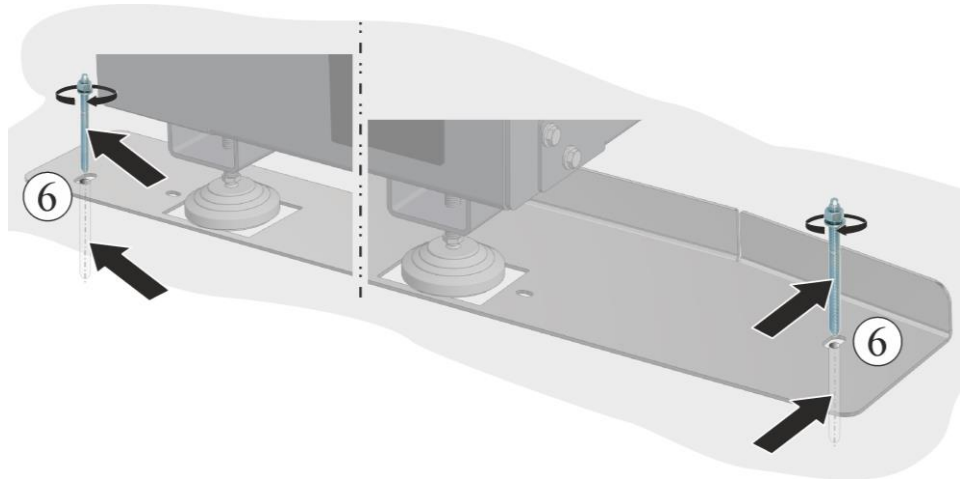


Fig. 33: Fastgøre pladerne i gulvet (eksempelbillede)

- Efter montering og fastgørelse af pladerne i gulvet, skal transportstangen, der er fastgjort med skruer, fjernes med egnet værktøj (7).

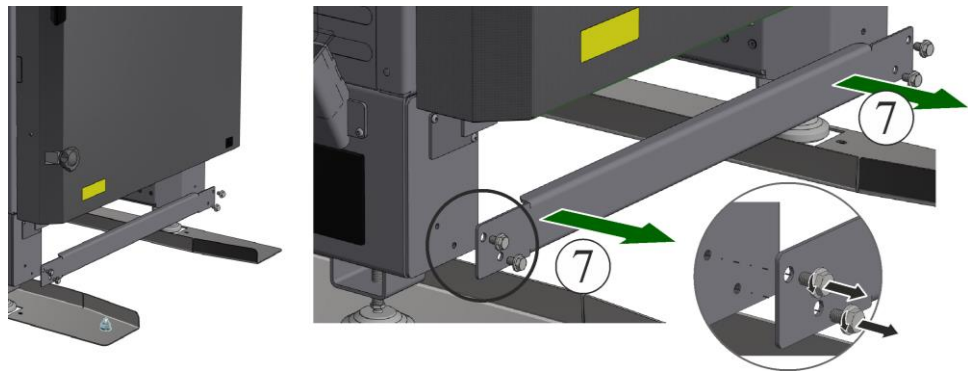


Fig. 34: Fjern transportstangen (eksempelbillede)

Kontroller om nødvendigt, om vognens (X1) og ovnens (X2) overkant er på samme højde (dette gælder over hele længden af ovnen/vognen). Ovnens højde kan nivelleres via ovnens fødder.

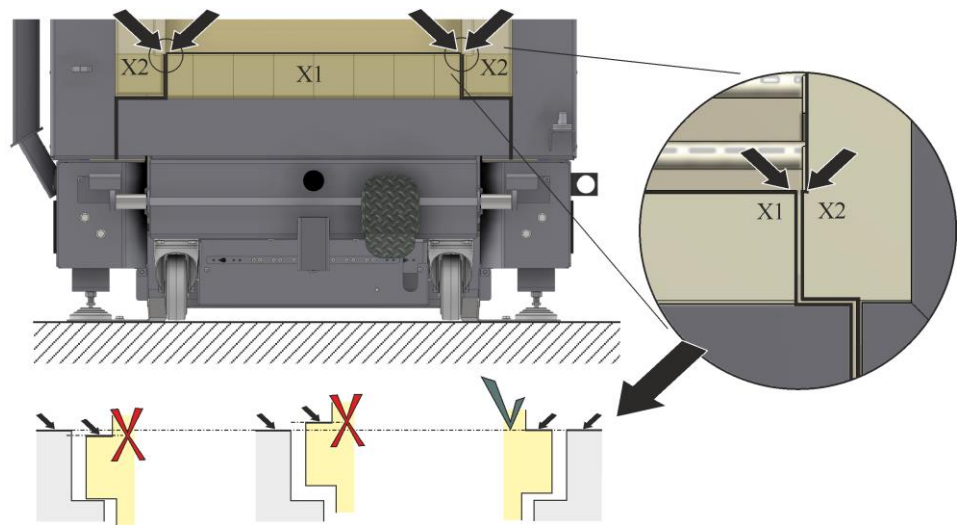


Fig. 35: Justering af ovnen (vandret justering af ovnen) (eksempelbillede)



Fig. 36: Kontrollerer højden over hele længden (eksempelbillede)

Vognen skal være placeret midt i ovnen. Der skal være samme afstand mellem vognens (Y1) og ovnens (Y2) isolering i begge sider.

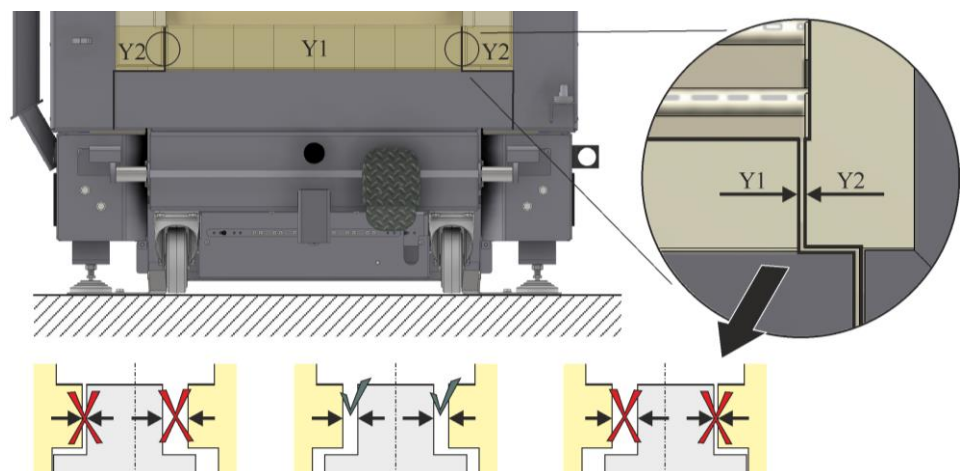


Fig. 37: Justering af vognen (vandret justering af vognen) (eksempelbillede)

6.1.6 NW 440(H) – NW 660(H) (til modelår 2022) og NW 1000(H) – NW 2000(H)

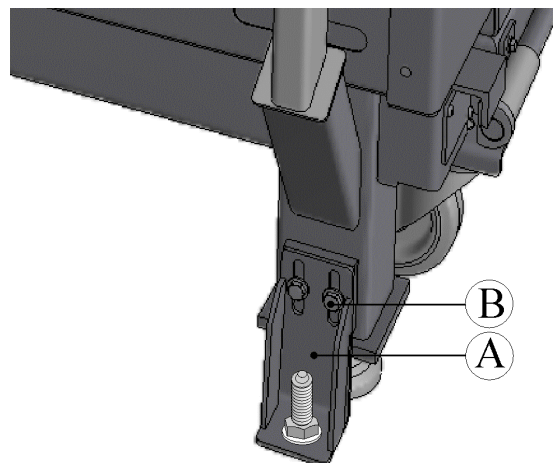
Ved opstillingen af ovnen skal følgende sikkerhedsanvisninger overholdes:

- Sæt ovnen forsigtigt ned på opstillingsstedet, og justér den tilsvarende.
- Gulvet skal være plant, så oven står lige. Juster ovnen med et vaterpas. Ovnen kan nivelleres via fødderne for at udligne ujævnheder (se kapitlet "Justering af ovnen").



Fig. 38: Sæt ovnen ned og positionér den (eksempelbillede)

- Transportstangen (3) forbliver på ovnen, indtil holderne er forankret eller fastgjort sikkert i gulvet.
- Ovnen skal forankres sikkert i gulvet med de to på ovnen anbragte holdere (A) (installationspakke indeholdt i leveringsomfanget). Vær opmærksom på, at de på holderne anbragte skruer (B) kun løsnes let, så holderen kan bevæges i vandret retning.
- Montering af kompositankerpatron og ankerstang se "Monteringsvejledning kompositankerpatron/ankerstang".



Leveringsomfang se installationspakke (mængden af de i leveringsomfanget indeholdte materialer kan afvige fra modellen):

- kompositankerpatron
- ankerstang

(holderens position kan afvige fra den viste model)

Fig. 39: Montering af ovnen på gulvet (eksempelbillede)



Bemærk

Vær ved boring af huller opmærksom på evt. strøm- og vandledninger. Nabertherm overtager ikke ansvaret for herved opståede skader eller kvæstelser.

Efter montering og fastgørelse af ovnen på gulvet, skal transportstangen fjernes med egnet værktøj.

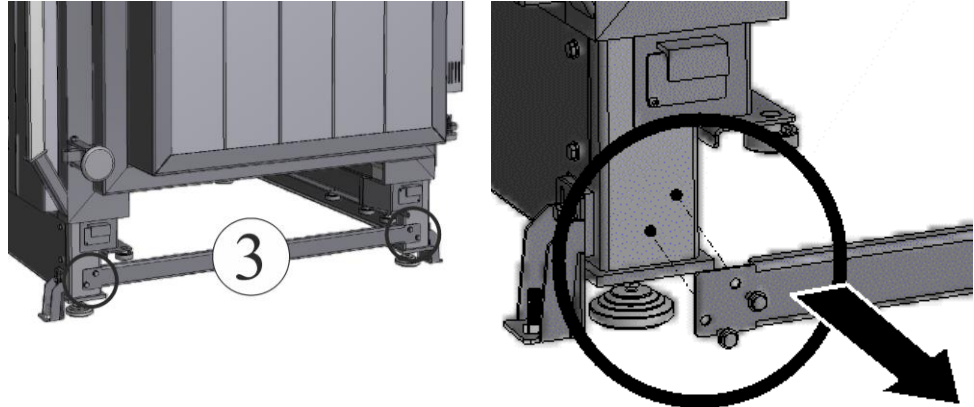


Fig. 40: Fjern transportstangen (eksempelbillede)

Til justering af ovnen skal døren åbnes helt, så vognen kan skubbes forsigtigt og langsomt hen foran ovnen.

Træk trækstangen (1) (anbragt på siden af ovnen) ud, og sæt den ind i holderen (2) på vognen.

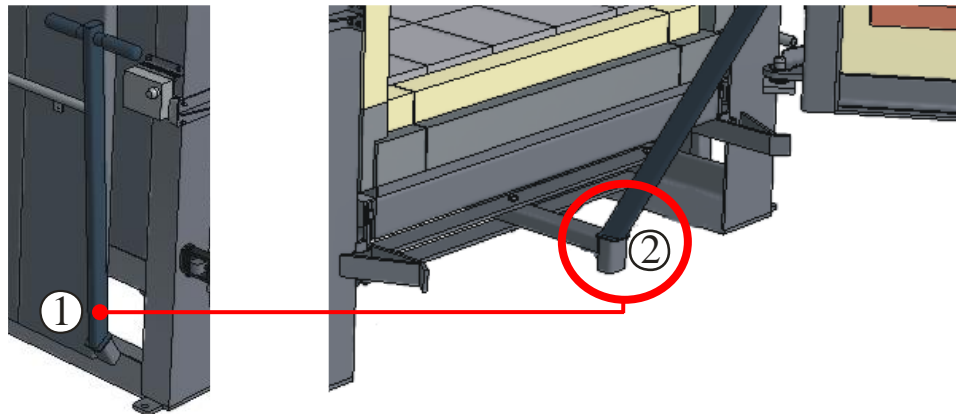


Fig. 41: Sæt trækstangen ind

Kontroller om nødvendigt, om vognens (X1) og ovnens (X2) overkant er på samme højde (dette gælder over hele længden af ovnen/vognen). Ovnens højde kan nivelleres via ovnens fødder.

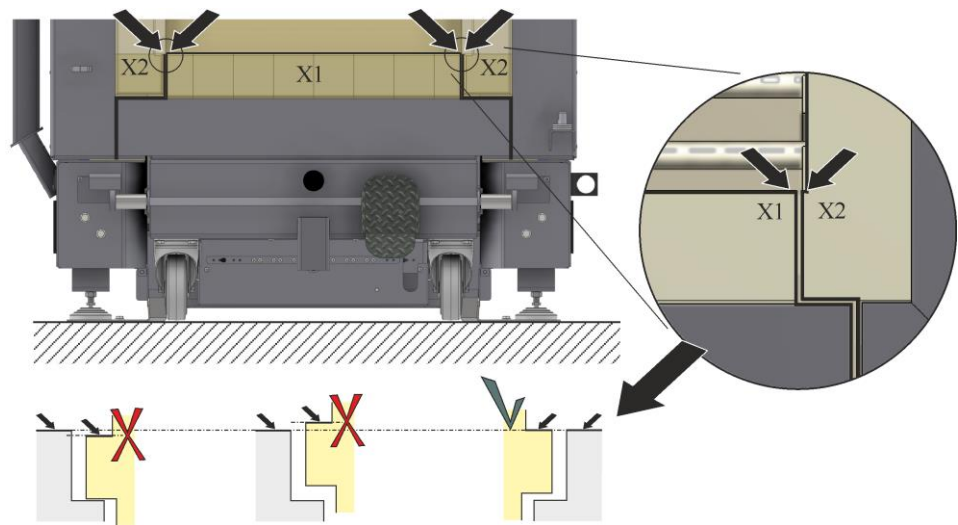


Fig. 42: Justering af ovnen (vandret justering af ovnen) (eksempelbillede)



Fig. 43: Kontrollerer højden over hele længden (eksempelbillede)

Vognen skal være placeret midt i ovnen. Der skal være samme afstand mellem vognens (Y1) og ovnens (Y2) isolering i begge sider.

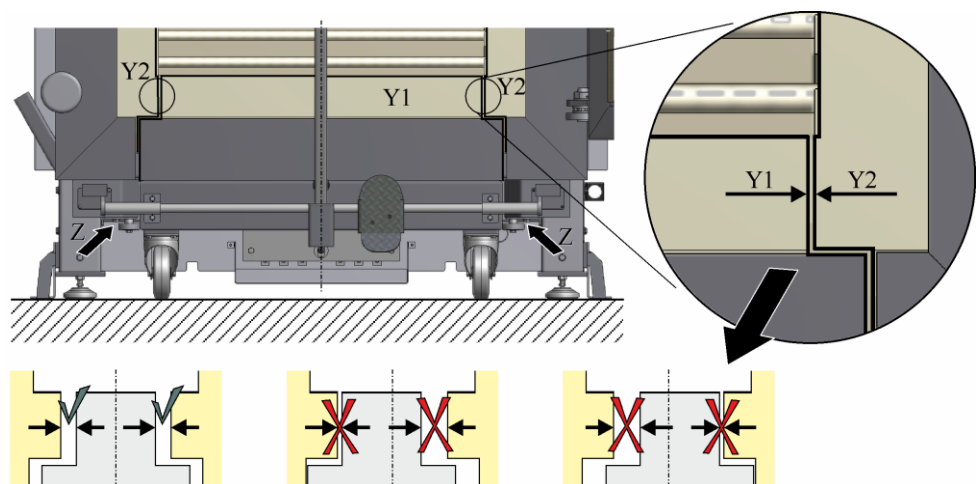


Fig. 44: Justering af vognen (vandret justering af vognen) (eksempelbillede)

På undersiden af vognen er der anbragt to plader med styreruller, som holdes med skruer. Løsn skruerne (Z) (om nødvendigt) på pladerne med egnet værktøj, inden vognen centrerer. Vognen skal justeres i midten over hele længden. Styrerullerne på pladerne skal røre ved vognens underkant. Efter justering af vognen skal alle tidligere løsnede skruer spændes igen.

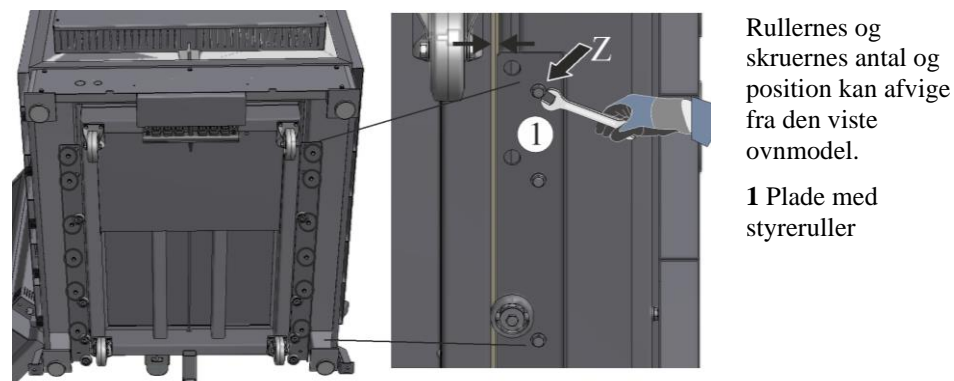


Fig. 45: Ovn med vogn set nedefra (eksempelbillede)

Montering af de forinden afmonterede sideplader (alt efter model)

For transporten til opstillingsstedet blev alle sideplader (A) fjernet fra ovns stel, som skal genmonteres efter opstilling, montering og justering.

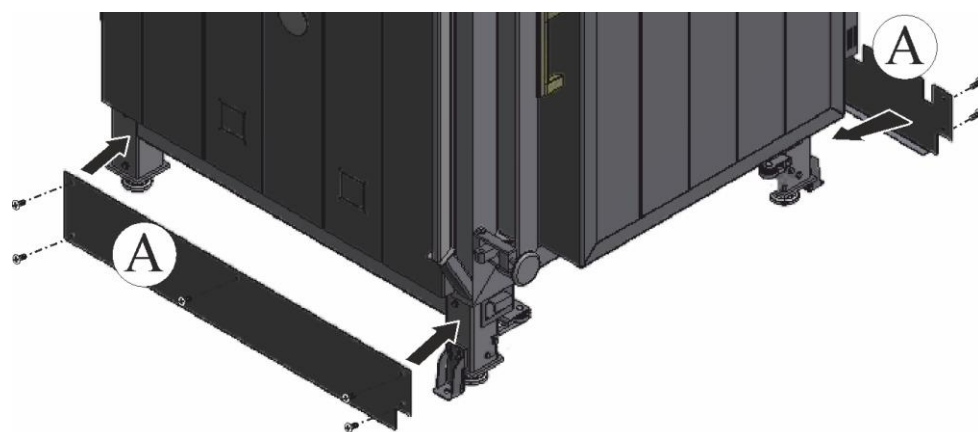


Fig. 46: Montering af sidepladerne (eksempelbillede)

Montering af et hængeskabs-anlæg (medfølger alt efter udførelse/ovnmodel)

Væggen skal være stabil nok til at montere tavleanlægget. Skabets overkant skal være maks. 2,00 meter høj, så alle betjeningslementer er godt tilgængelige. (Fastgørelsesmateriale følger ikke med leverancen).

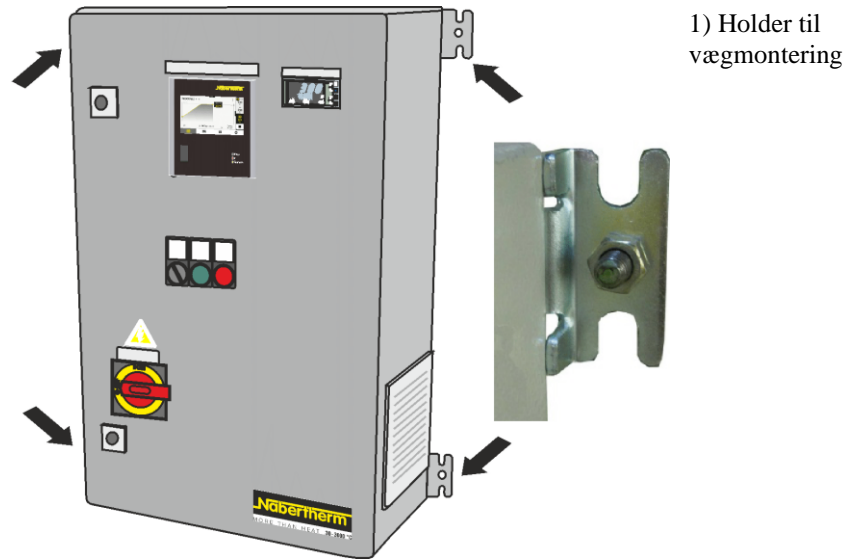


Fig. 47: Væghængt anlæg (eksempelbillede)

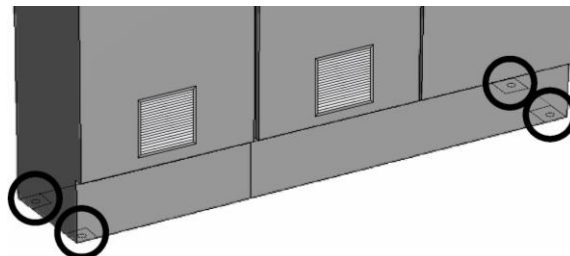


Bemærk

Vær ved boring af huller opmærksom på evt. strøm- og vandledninger. Nabertherm overtager ikke ansvaret for herved opståede skader eller kvæstelser.

Montering af et skabs-anlæg (medfølger alt efter udførelse/ovnmodel)

- Fastgør styreanlægget med de medfølgende skruer på gulvet. (Mængden af de medfølgende materialer kan afvige fra modellen).
- Monteringshullernes antal og placering kan afvige fra modellen



Leveringsomfang:
-udligningsplader
-skrueanker

Fig. 48: Montering af styreanlægget (lignende illustrationen)

Bemærk

For sikker opstilling af kontaktskabene anbefales det at skrue dem fast i gulvet med sokkelen. De af Nabertherm leverede kontaktskabe har hertil huller i sokkelen.

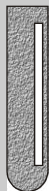
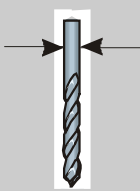
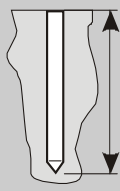


6.1.7 Installationspakke til montering af ovnstativet

Til sikker montering af ovnen skal følgende sikkerhedsoplysninger iagttages.

- Gulvet skal være plant, så oven står lige. Juster ovnen med et vaterpas. Anvend udligningspladerne fra installationspakken for at udligne ujævnheder.
- Gulvets bæreevne skal være dimensioneret iht. ovnens vægt inkl. emner.
- Montering af kompositankerpatron og ankerstang se "Monteringsvejledning kompositankerpatron/ankerstang"

6.1.8 Monteringsvejledning Stål-beton-ankerpatron/ankerstang

Stål-beton-ankerpatronen indeholder flere komponenter (kunstarpiks, kvartssand) og en speciel hærder i et indelukket glasrør. Ved indbankning af ankerstangen med borehammer eller slagboremaskine i det rensede borehul ødelægges glasset med ankerstangens topskær og hærderen blandes med de andre komponenter. I en reaktion dannes en hurtigt hærdende kunstarpiksmørtel, som fastholder ankerstangen bedre end hvis den blev betoneret ind i hullet. Med den absolut spændingsfrie forankring er dette system meget bedre end ekspansionsankre og muliggør højeste belastningsevne (op til 60 kN) også ved små kant- og akselafstande.

				
Stål-beton-ankerpatron	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

Egnede byggematerialer:

Tilladt til ikke revnet beton B15 til B55.
Også egnet til natursten med tæt struktur

Tilladte belastninger:

Tilladt i trykzone for belastninger fra 3 til 60 kN.

Efter den foreskrevne hærningstid kan ankeret belastes fuldt.



> 20 °

10 ° – 20 °

0 ° – 9 °

-5 ° – -1 °



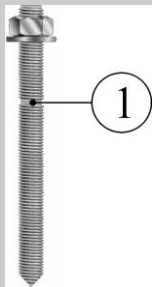

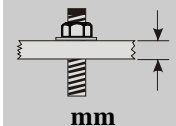

10 min

20 min

45 min

4 h

Ankerstang

			
Ankerstang	mm	mm	mm
M 10	20	130	
M 12	25	160	
M 14	35	170	
M 16	38	190	
M 20	70	260	


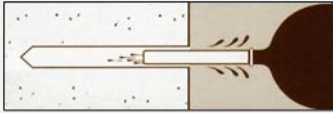

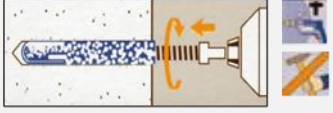


1) Sætningsdybdemarkering

Monteringstype:


- Montering med sikringsstift

Monteringsoplysning:

- Sæt ankerstangen slående-drejende med el-værktøj (slagboremaskine, borehammer).
- Kan også isættes i våd beton og under vand.

	Bor hullets dybde og diameter iht. angivelserne i ovenstående tabel.
	Rengør borehullet omhyggeligt (udblæs).
	Sæt stål-beton-ankerpatronen helt ind i borehullet.
	For nemmere montering er der anbragt en udvendig sekskant i ankerstangens top. Indbank ankerstangen til sættedybdemarkeringen. Sluk herefter straks boreværktøjet og træk det af fra ankerstangen.
	Kunstharpiksen forbinder ankerstangen fuldfledet med borehullets vægge og tætnet hullet. Fjern ikke omløbende kunstharpiks.
	Ankeret kan belastes efter den foreskrevne hærningstid (se tabel foroven)

Særlige advarsler:

 Xi – irriterende	R 43: Kan give overfølsomhed ved kontakt med huden
	S36/37: Brug særligt arbejdstøj og egnede sikkerhedshandsker
	S60: Dette materiale og dets beholder skal bortskaffes som farligt affald
Generelle oplysninger	Skift fugtigt tøj
Efter indånding	Sørg for frisk luft. Ved ildebefindende er omgående lægebehandling påkrævet.
Efter kontakt med huden	Kommer stof på huden vaskes straks med store mængder vand og sæbe. Søg læge ved vedvarende hudirritation.
Efter øjenkontakt:	Ved kontakt med øjnene skylles straks med rigeligt vand og læge kontaktes.
Efter indtagelse	Ikke relevant
Oplysninger til lægen	Behandles symptomatisk
Sikkerhedsdatablad	1907/2006/EF

6.1.9 Fjerne transportsikringer

Ovnkanten og dørens isolering er under transporten beskyttet mod mekaniske påvirkninger med omløbende folie eller papstrimler (alt efter ovnmodel). Vi anbefaler først at fjerne denne transportbeskyttelse, når ovnen er stillet op og justeret.

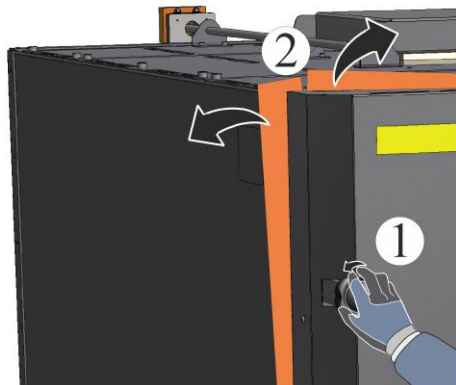


Fig. 49: Eksempel: Fjerne transportbeskyttelse (eksempelbillede)

6.1.10 Fjern skumplastmåtter (NW 440(H) – NW 2200(H))

Mellem SIC-pladen (1) og vognen er der anbragt skumplastmåtter (2) for at beskytte isoleringen, som skal fjernes. Sørg for, at alle skumplastmåtter under SIC-pladerne fjernes, inden ovnen tages i brug.

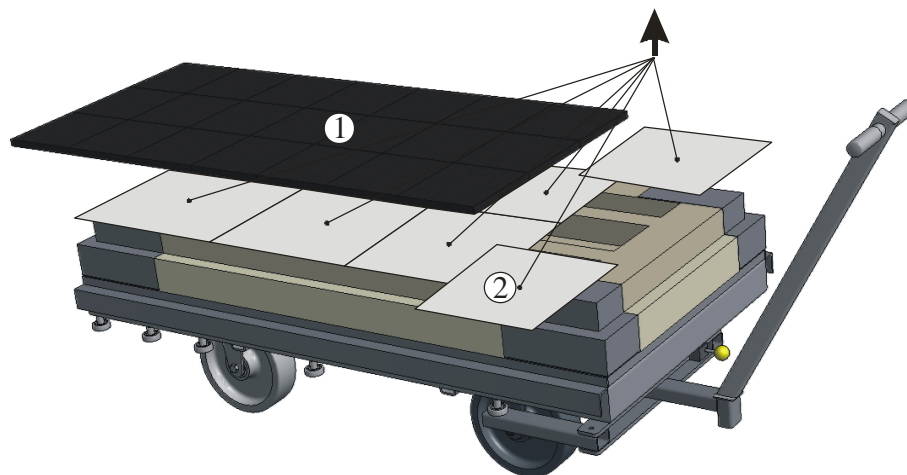


Fig. 50: Fjern skumplastmåtter (eksempelbillede)

Bemærk

Opbevar transportsikringen til evt. forsendelse eller opmagasinerings af ovnen. For at undgå skader skal transportsikringen anvendes under transporten.

6.2 Montering, installation og tilslutning

6.2.1 Montering af bypass-studsens (alt efter model)

Den i leveringsomfanget medfølgende bypass-studs skal anbringes på ovnen (alt efter model).

- På bypass-studsens position (ved udsugningsåbningen) findes skruer (1) til montering bypass-studsens, som skal løsnes først.
- Sæt bypass-studsens (2) med de forud løsenede skruerne på den rigtige position, og fastgør med egnet værktøj.

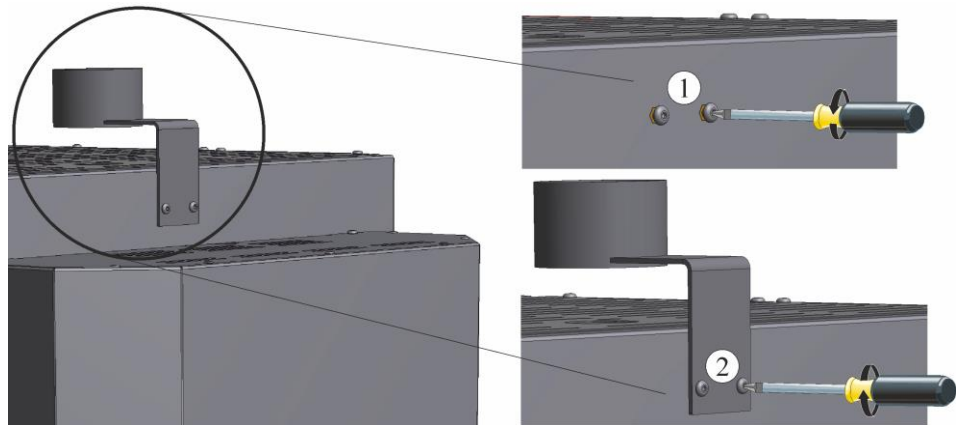


Fig. 51: Montering af bypass-studsens (eksempelbillede)

6.2.2 Montering af luftspjæld efter montering af understellet (N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G))

Først når ovnen er sat forsigtigt ned på understellet (1) og fast forbundet med det i leveringsomfanget medfølgende skruemateriale, kan indblæsningsspjældet/vingeflappen monteres i ovns bund (se kapitlet "Opstilling (ovns opstillingssted)" – "Montering af understellet, hvis det ikke er monteret").

For at beskytte luftspjældet under transporten blev den skubbet ind i en holder på ovns bagvæg.

Træk luftspjældet forsigtigt ud af holderen på ovns bagvæg (2).

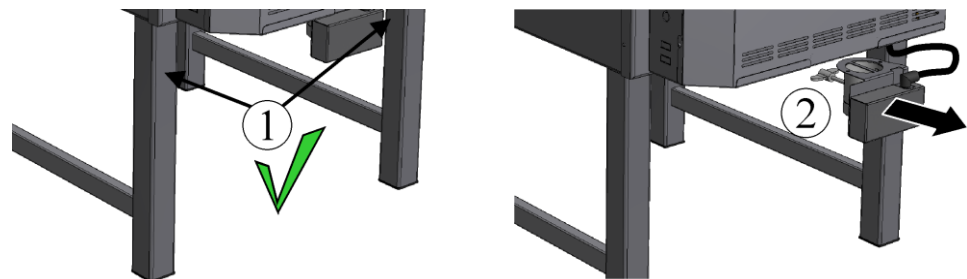


Fig. 52: Træk luftspjældet ud af holderen (eksempelbillede)

På indblæsningsspjældet position findes skruer (3) til montering indblæsningsspjældet, som skal løsnes først (skruernes antal og position er afhængig af ovnmodellen).

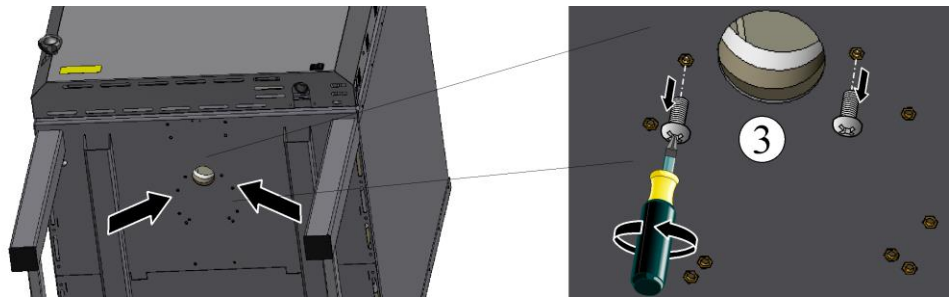


Fig. 53: Afmontering af skruerne på indblæsningsspjældet (eksempelbillede)

Sæt indblæsningsspjældet med de forud løsede skruerne på den rigtige position på ovenbunden, og fastgør med egnet værktøj. Kontrollér, at forbindelsen (skruerne) mellem indblæsningsspjæld og ovenbund sidder godt fast.

Læg efterfølgende kablet mellem luftspjæld og ovenns bagvæg ind i de formonterede kabelholdere (antallet af kabelholdere er afhængig af ovenmodellen).

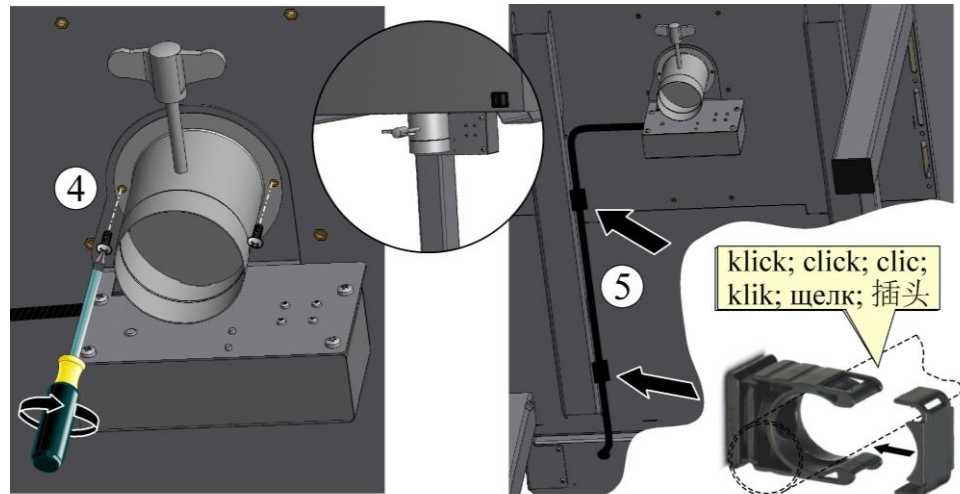


Fig. 54: Montering af luftspjæld og lægning af kablet (eksempelbillede)

6.2.3 Sæt controlleren ind i den på ovnen anbragte holder (alt efter model)

Controlleren skal sættes ind i den på ovnen anbragte holder.

Kontrollér, at controlleren er sat helt ind i holderen. Ved tilsidesættelse kan controlleren blive beskadiget eller ødelægges. Nabertherm overtager intet ansvar for usagkyndig håndtering af controlleren.



Fig. 55: Sæt controlleren ind i den på ovnen anbragte holder (eksempelbillede)

For særlig ergonomisk håndtering og dermed behagelig betjening, kan controlleren trækkes ud af holderen.

6.2.4 Udsugningsluft

Gennem processen kan der afgives skadelige gasser (udstødningsgas) og store luftmængder med høje temperaturer (udsugningsluft) til omgivelserne.

Ejeren er forpligtet til at udlede udstødningsgasser og udsugningsluft på en egnet måde væk fra opstillingsstedet, således at der ikke kan opstå farer for personer, ting og på bygninger.



Advarsel – brandfare

En utilstrækkelig bortledning af den varme udsugningsluft (f.eks. kølefase) kan medføre en brand på opstillingsstedet og beskadige ovnen.



Advarsel – risiko for forgiftning og kvælning

En utilstrækkelig udledning af udstødningsgasserne kan medføre risiko for forgiftning og kvælning.

Store varmelastninger af omgivelserne skal ledes ud via bygningsmæssig foranstaltninger. Også ved lukket ovn kan der opstå betydelige varmebelastninger. Udsugningshætten (tilbehør) optager foruden udsugningsluften også en stor del af ovnens spildvarme. Den varmebelastning, der ledes ud i rummet, er afhængig af ovnens driftsmodus. Ved lukket ovn kan man som vejledende værdi regne med ca. 30% af ovnens varmeydelse. Udsugningshætten fungerer desuden som berøringsbeskyttelse for meget varme områder i nærheden af udsugningsluftåbningen.

Udsugningsluften kan ledes passivt ud via det naturlige træk i det efterfølgende rørsystem eller aktivt ved hjælp af et på opstillingsstedet monteret udsugningssystem (f.eks. ventilator).

Både en passiv eller aktiv udsugning skal være i stand til at optage de faktiske luftstrømninger og temperaturer. Opstuvning eller tilbageslag i retning af ovnen er ikke tilladt.

Bygningsmæssige forudsætninger, store mængder udsugningsluft samt høj varmebelastning kan gøre det nødvendigt, at der installeres en aktiv udsugning.

Ved udformning af udsugningssystemet skal de lokale og nationale regler iagttages.

Udledningen af visse emissioner til miljøet kan være begrænset ved lokale og nationale regler og kræve yderligere tekniske foranstaltninger. Reglerne skal kontrolleres af ejeren.



Fejlfunktion og fejlbetjening

Ejeren er forpligtet til at udlede udstødningssgasser på en egnet måde væk fra opstillingsstedet, således at der også ved fejlfunktion eller fejlbetjening ikke kan opstå farer for personer og på opstillingsstedet.



Bemærk

Dimensionering og installation af udsugningssystemet samt tag- og murerarbejde skal udføres af specialvirksomheder.

6.2.4.1 Udsugningskanal uden udsugningssystem

En sikker udledning af skadelige gasser kan ikke sikres uden direkte udledning via et rørsystem. Hvis ovnen anvendes uden udsugningssystem, skal der sørges for en god ventilation af opstillingsstedet.



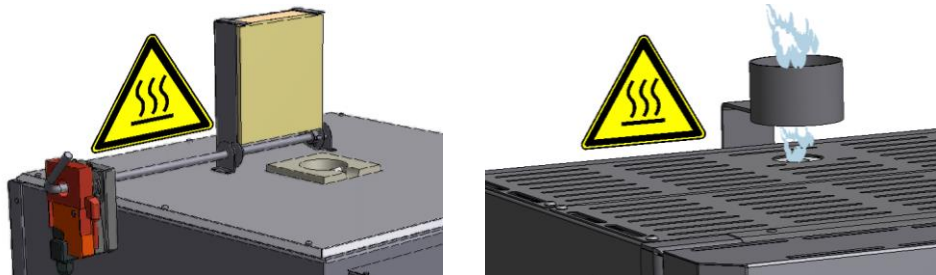
Bemærk

Opstillingsstedet skal altid være tilstrækkelig ventileret, når ovnen anvendes.



Advarsel – varm overflade

Der kan opstå meget høje overfladetemperaturer på ovnens udsugningsåbninger og på udsugningshætten.



Udsugningsspjæld

Bypassstuds

Fig. 56: Udsugningsluft (alt efter model – eksempelbillede)

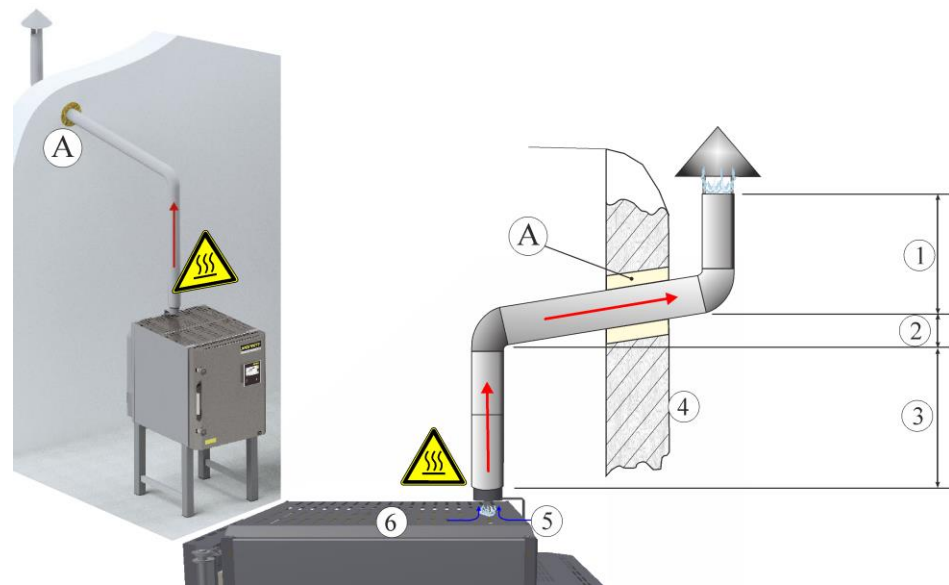
6.2.4.2 Udsugningskanal med udsugningsrør

Anbefalinger til passive rørsystemer til modeller med bypassstuds

Luften ledes ud via det naturlige træk i rørsystemet. Der kan anvendes et metalrør med en indvendig diameter på 80 mm. Materialet skal være korrosionsfrit og egnet til temperaturerne. Røret skal monteres med en stigning, og fastgøres i væggen eller loftet.

Der er meget høje temperaturer på ovnens udblæsningsåbning (5). Ved hjælp af bypass-effekten tilføres her kold luft til udsugningsluften. Udsugningssystemet skal konstrueres til en maks. udsugningslufttemperatur på ca. 200 °C. Der er risiko for forbrændinger på udblæsningsåbningen og selve rørsystemet.

Sørg for, at væggennemføringen (A) er gennemført iht. brandsikringsreglerne. En opsamlingsanordning i rørsystemet forhindrer, at regnvand og kondensat kan løbe tilbage hen mod ovnen.



1 min. 1 m / 2 lægges stigende (min. 8°) / 3 min. 0,5 m / 4 ydervæg / 5 bypass-effekt / 6 ovn

Fig. 57: Eksempel: Montering af et udsugningssystem (eksempelbillede)

Vær for en fungerende udledning af udsugningsluften via et naturligt træk opmærksom på:

- Vindtryk, ovn- og udetemperaturer har stor indflydelse på funktionen.
- Ugunstige trykforhold, f.eks. yderligere udsugninger på opstillingsstedet, nedsætter eller forhindrer funktionen. Tilbageløb skal altid forhindres. Ved opstilling i et "passivhus" skal der sørges for, at trykforholdene udefter er udlignet, f.eks. med en tvungen ventilation af rummet.
- Rørdiametrene skal være dimensioneret tilstrækkeligt.
- Tilstrækkelig rørlængde på ydersiden af bygningen (1). Længere lodrette rørafsnit understøtter funktionen.
- Lange vandrette rørafsnit (også med hældning) samt bøjninger nedsætter funktionen.
- Der skal tages hensyn til regnslag og kondensvand.

Anbefalinger til aktive rørsystemer til modeller med bypass-studs

Vejledende værdi for den volumenstrøm, der udtages på bypass-studsen (5): 25 m³/h. Udsugningsanlægget skal være egnet til temperaturerne. Der gælder de samme anbefalinger som for udsugningskanaler via et passivt rørsystem.

Anbefalinger til rørsystemer til ovne med udsugningshætte og friskluftventilator

Vær ved dimensionering af udsugningskanalen opmærksom på:

- udsugningsluftens volumenstrøm og temperatur
- bygningsmæssige forhold, rørlængder og antallet af bøjninger
- tilladte temperaturer og udsugningssystemets korrosionsbestandighed
- fare ved fejlfunktioner eller fejlbetjening af ovnen eller udsugningssystemet, f.eks. brandfare
- trykforhold på opstillingsstedet
- regnslag og vindtryk på rørsystemets udgang
- Udsugningshætte og rørsystemet skal kunne adskilles let til service og rengøring.

- Rørsystemets vægt skal kunne holdes af bygningen. Udsugningshætten er ikke egnet til at optage rørsystemets vægt.

Undgå aflejringer af kondensvand. Visse kondensater kan medføre yderligere farer (f.eks. brandfare) eller beskadige ovnen. Ved hjælp af isolering, opsamlingsanordninger, servicelemmer og regelmæssig rengøring kan det undgås, at kondensvand ophobes.

En passiv udledning af udsugningsluften i forbindelse med ovnens kølefunktion er på grund af de høje volumenstrømme kun muligt under ideelle forhold. Vær for en fungerende udledning af udsugningsluften via et naturligt træk opmærksom på:

- Vindtryk, ovn- og udetemperaturer har stor indflydelse på funktionen.
- Ugunstige trykforhold, f.eks. yderligere udsugninger på opstillingsstedet, nedsætter eller forhindrer funktionen. Tilbageløb skal altid forhindres. Ved opstilling i et "passivhus" skal der sørges for, at trykforholdene udefter er udlignet, f.eks. med en tvungen ventilation af rummet.
- Rørdiametrene skal være dimensioneret tilstrækkeligt.
- Tilstrækkelig rørlængde på ydersiden af bygningen (1). Længere lodrette rørafsnit understøtter funktionen.
- Lange vandrette rørafsnit (også med hældning) samt bøjninger nedsætter funktionen.
- Der skal tages hensyn til regnslag og kondensvand.

En aktiv udsugning (f.eks. ventilator i rørsystemet) muliggør en målrettet udledning af udsugningsluften og optager desuden en del af ovnens spildvarme.

Hvis der er tilsluttet flere anlæg på et udsugningsanlæg, kan luftmængderne på ovnens udblæsningssted blive påvirket af de forskellige driftsmoduser. De luftmængder, der udledes fra ovnen, skal på ethvert tidspunkt optages fuldstændigt af udsugningsanlægget.

Justerbare drosselspjæld på udblæsningsstederne muliggør en præcis justering af volumenstrømmen.

Et højt lufttryk under udsugningshætten påvirker selvfølgelig den naturlige afkøling uden brug af friskluftventilatoren. Meget høje undertryk kan påvirke temperaturfordelingen i ovnkammeret.



Fig. 58: Eksempel aktivt udsugningsanlæg (figur alt efter model)



Fejlfunktion og forkert betjening af udsugningsanlægget

Udsugningsanlægget skal fungere fejlfrit, når ovnen anvendes.

Der kan også før og efter processen være høje temperaturer og en belastet ovnatmosfære i ovnen. Udsugningsanlægget skal derfor tændes afhængigt af ovnkammerets tilstand.

Svigt af udsugningsanlægget må ikke medføre yderligere farer på opstillingsstedet. Der skal fastlægges egnede forholdsregler og foranstaltninger, som gennemføres i tilfælde af en fejlfunktion, som f.eks. nødventilation af rummet, frakobling af ovnen, særlige brandsikringsforanstaltninger.

Den luft, som via udsugningsanlægget fjernes fra rummet, skal tilføres igen via en ventilation.

Volumenstrømme og temperaturer

Efterfølgende beskrives grænsefladerne til rummet og rørsystemet.

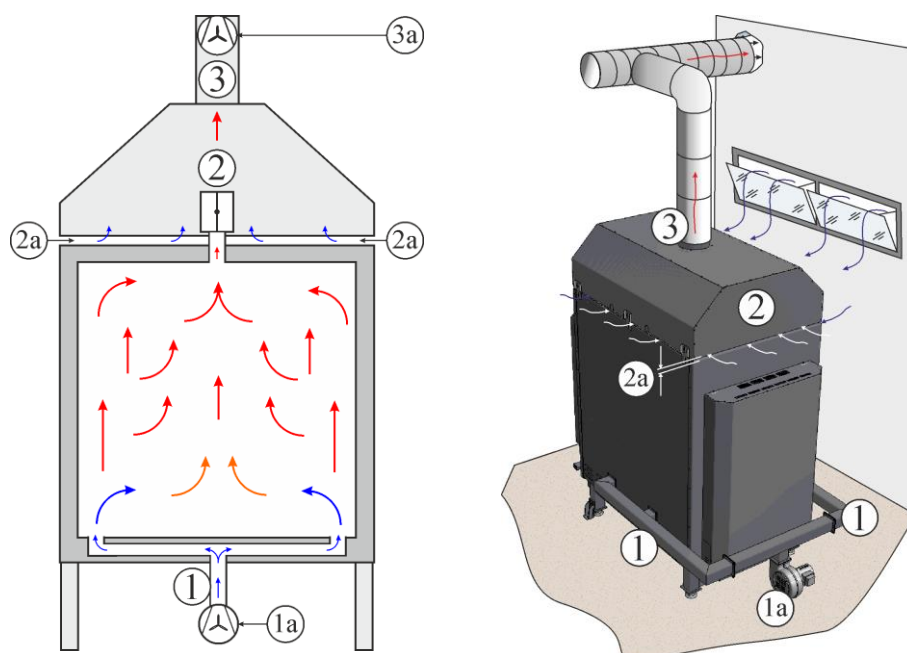


Fig. 59: Ovn med friskluftventilator, udsugningsspjæld og udsugningshætte (eksempelbillede)

Friskluftindsugning (1)

Alt efter ovnmodel kan tilførslen af frisk luft til ovnkammeret være udført på forskellig måde. Ved åbning af bundskyderen eller friskluftspjældet opstår en luftstrøm gennem ovnen. Volumenstrømmen er lav og afhængig af temperaturen og udledning af udsugningsluften efter ovnen.

En friskluftventilator (ekstraudstyr) øger luftstrømmen gennem ovnen betydeligt. Ved kølefunktion kan volumenstrømmen være konstant eller variabel afhængig af temperaturen. Med aftagende temperatur øges friskluftvolumenstrømmen som regel for at opnå køleeffekten.

Udsugningsspjæld/udsugningshætte (2)

Ved at åbnes udsugningsspjældet udskiftes luften umiddelbart med ovnatmosfæren.

Det anbefales ikke at anvende en friskluftventilator ved temperaturer over 800 °C. Denne temperatur kan derfor anvendes til generel dimensionering. Der kan dog på grund af særlige krav til processen eller en fejlbetjening, fejlfunktion af ovnen eller udsugningsanlægget opstå høje temperaturer op til maksimaltemperaturen. De efterfølgende komponenter skal

teknisk være i stand til at opfylde proceskravene. Der må ikke udgå yderligere farer fra udsugningsanlægget ved en fejlbetjening eller fejlfunktion.

I nærheden af udblæsningsåbningen (2) må man forvente ovnenes aktuelle temperatur. Ved en ovnkammertemperatur på 20 °C ligger friskluftventilatorens volumenstrøm (1) på (2). Volumenstrømmen varierer afhængig af temperaturen i ovnkammeret. En udsugningshætte (tilbehør) gør det muligt at iblande kold luft (2a).

Flange udsugningshætte (3)

Ved blanding af de to volumenstrømme fås en blandingstemperatur på udsugningshættens flange (3). Kapaciteten af det af kunden installerede udsugningsanlæg (3a) og den justerbare spalte på udsugningshætten (2, 2a) påvirker blandingstemperaturen, som skal dimensioneres til de efterfølgende komponenter. Jo lavere den tilladte temperatur på udsugningsanlæg er, desto større er den nødvendige volumenstrøm til iblanding og køling af udsugningshætten. Summen af volumenstrømmene fra ovnen (2) og (2a) giver den mængde, der skal udledes af udsugningsanlægget.

Dimensioneringsdata udsugningsluft (vejledende værdier)

Alle volumenstrømme i m³/h relateret til 20 °C (ikke ekspanderet luft)

Volumenstrømme relateret til 20 °C

Ovnkammertemperatur 800 °C

Styrende størrelse friskluftventilator 100 % ved 800 °C (fejlbetjening / særtilfælde)

Ovnmodel	① Volumenstrøm friskluftventilator	③ Volumenstrøm flange udsugningshætte = Σ Volumenstrømme = (2) + (2a)	
		Eksempel Tmax udsugningsanlæg 120 °C	Eksempel Tmax udsugningsanlæg 400 °C
NE 100 – NE140	maks. 40 m ³ /h	ca. 320 m ³ /h	maks. 85 m ³ /h
N 100 – N 660 (A25)	maks. 40 m ³ /h	ca. 320 m ³ /h	maks. 85 m ³ /h
N 100 – N 660 (D05)	maks. 300 m ³ /h	ca. 2200 m ³ /h	maks. 630 m ³ /h
NW 150 – NW 440 (A25)	maks. 40 m ³ /h	ca. 320 m ³ /h	maks. 85 m ³ /h
NW 150 – NW 660 (D05)	maks. 300 m ³ /h	ca. 2200 m ³ /h	maks. 630 m ³ /h
NW 1000	maks. 750 m ³ /h	Ikke relevant	maks. 1580 m ³ /h
N1000 - N2200	maks. 750 m ³ /h	Ikke relevant	maks. 1580 m ³ /h

Fig. 60: Dimensioneringsdata udsugningsluft

6.2.4.3 Montering af udsugningshætten (tilbehør)



Fjern emballeringsmaterialet efter modtagning af ovnen. Udsugningshætten skal kontrolleres visuelt for skader. Vi anbefaler at gennemføre transport og montering med mindst 2 eller flere personer.

Bær beskyttelseshandsker ved montering af udsugningshætten.

Der er desuden fare for at styrte ned (fra ovnens tag, fra stigen eller fra stilladset). Forholdsreglerne til forebyggelse af uheld i opstillingslandet skal overholdes.



FARE

- Ovnloftet er **IKKE** konstrueret til at gå på
- Der er risiko for ta bryde ind.
- Komponenter kan brække eller blive beskadiget herved.

Vær ved påsætning af udsugningshætten opmærksom på den korrekte side. Sæt udsugningssparingerne i udsugningshætten på udsugningsspældets akse (1) (hvis den forefindes).

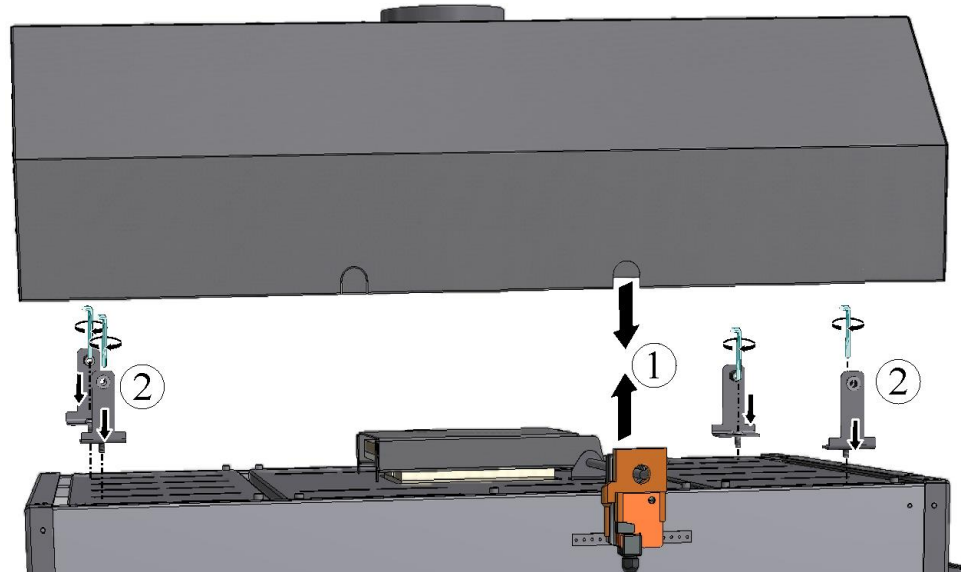


Fig. 61: Eksempel: Positionering af udsugningshætten (eksempelbillede)

De til montering af udsugningshætten nødvendige skruer (2) er anbragt på ovns tag. Sæt udsugningshætten på den position, hvor de af fabrik monterede skruer er placeret. Skruernes antal og position kan afvige fra den viste ovnmodel. De under udsugningshætten anbragte udsugningsspjelde skal være frit bevægelige.

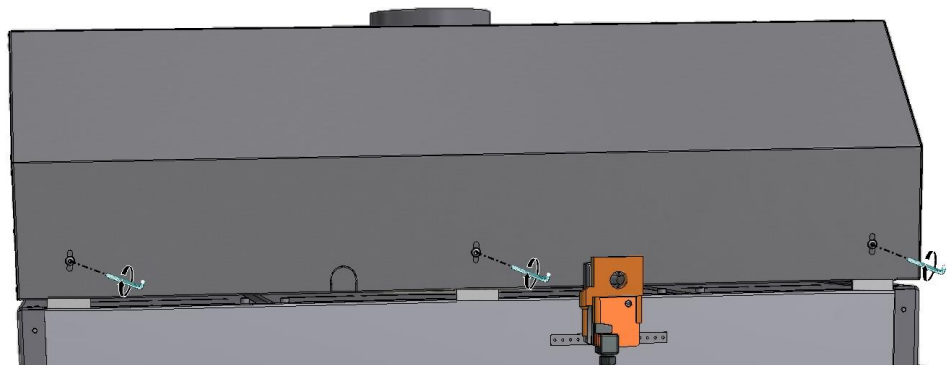


Fig. 62: Eksempel: Positionering og fastgørelse af udsugningshætten (eksempelbillede)

► **Montering af rørsystem**

Udsugningshætte er ikke egnet til at optage belastninger fra rørsystemet. Rørsystemet skal kunne adskilles ledt fra udsugningshætten for indstillings- og servicearbejde.

6.2.4.4 Højdejustering af udsugningshætten

Under udsugningshætten (hvis den forefindes) skal ved tilkøbet kølblæser (hvis den forefindes) altid være et let undertryk i forhold til omgivelserne. Ved aktiv udsugning skal sugoeffekten derfor kunne justeres (f.eks. med et drosselspjæld). Gennem afstanden (2) fra udsugningshætten til ovnen kan der indstilles en sideluftstrøm.

Udsugningshættens højde kan indstilles trinløst via skrue (1) på de omløbende holdere. Kontrollér, at der hele vejen rundt er samme afstand mellem udsugningshætte og ovn.

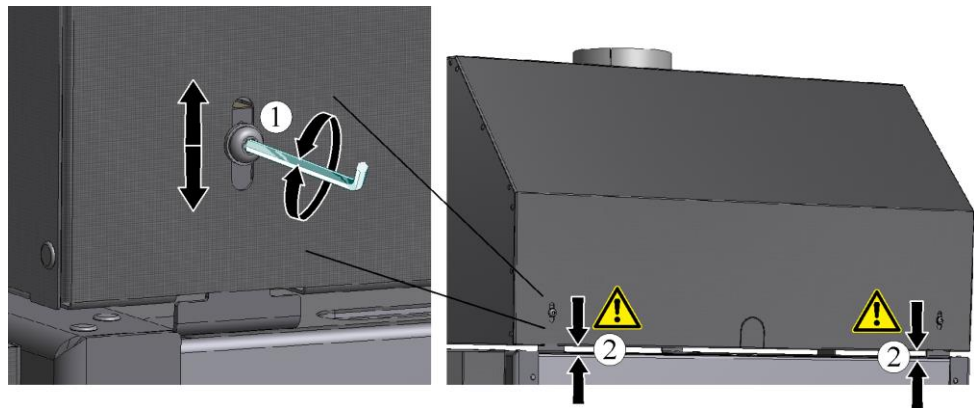


Fig. 63: Højdejustering af udsugningshætten (eksempelbillede)



Advarsel – brandfare

En utilstrækkelig bortledning af den varme udsugningsluft (f.eks. kølefase) kan medføre en brand på opstillingsstedet og beskadige ovnen.

6.2.5 Tilslutning til elnettet

De nødvendige forudsætninger, som opstillingsarealets bæreevne, klargøring af energi (el-installation), skal tilvejebringes på opstillingsstedet.

- Ovnens skal opstilles iht. tilsigtet anvendelse. Værdierne på nettilslutningen skal svare til værdierne på ovnens typeskilt.
- Stikkontakten skal være i nærheden af ovnen og let tilgængelig. Sikkerhedskravene er ikke overholdt, hvis ovnen ikke er tilsluttet til en stikkontakt med beskyttelseskontakt.
- Bemærk ved alle ovnmodeller med tilslutningsledning til isætning, at: Afstanden mellem automatsikringen og stikkontakten, hvor ovnen er tilsluttet, skal være så kort som muligt. Anvend **INGEN** multistikdåse og **INGEN** forlængerledning mellem stikkontakt og ovn.
- Netkablet må ikke være beskadiget. Der må ikke stilles genstande på netkablet. Kablet skal lægges således, at ingen kan træde på eller snuble over det.
- Netkablet må kun udskiftes med et godkendt kabel i samme kvalitet.



Bemærk

Før spændingsforsyningen tilsluttes, skal du sikre dig, at netafbryderen befinder sig i stilling "**Off**" eller "**0**".

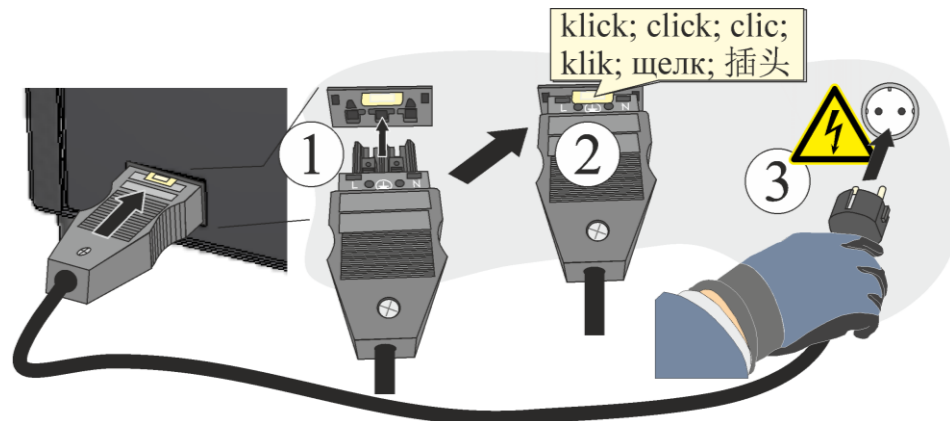


Fig. 64: Ovn på op til 3.600 watt (netkablet medfølger ved levering) (lignende illustrationen)

1. Netkablet med "lynkobling", der medfølger ved levering, skal sættes i på bagsiden eller siden af ovnen.
2. Sæt nu det vedlagte netkabel i nettilslutningen. Anvend kun en stikkontakt med beskyttelseskontakt til til spændingsforsyningen.

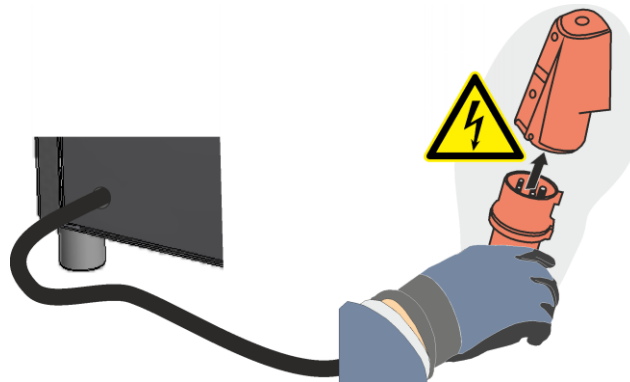


Fig. 65: Ovn fra 3.600 watt (CEE-stik) (lignende illustrationen)

1. Tilslut netkablet til nettilslutningen. Anvend kun en stikkontakt med beskyttelseskontakt til til spændingsforsyningen.
 Kontrollér jordingsmodstanden (iht. VDE 0100); se også ulykkesforebyggelsesforskriften.
 El-systemer og driftsmidler iht. DGUV V3.

Nettilslutning uden nettilledning:

Nettilledningen skal foretages som fast tilslutning i styreskabet, enten via de forberedte klemmer eller, ved modeller uden separat fordelingsanlæg, direkte til hovedafbryderen. Herved skal man være opmærksom på typeskiltets angivelser med hensyn til netspænding, netart og maks. effektforbrug.

Sikringen og tværsnittet af den nettilslutning, som skal indsættes, afhænger af omgivelsesbetingelserne, ledningens længde og installationsmåden. Derfor skal art og måde fastlægges af en elektriker på opstillingsstedet.

- Netkablet må ikke være beskadiget. Stil ingen genstande på netkablet. Kablet skal installeres således, at ingen kan træde på det eller snuble over det.
- En netledning må kun udskiftes med en godkendt tilsvarende ledning
- Sørg for en beskyttet installation af ovns forbindelsesledning

Udførelsen skal svare til de aktuelt regionalt gældende standarder og bestemmelser.

Sørg for en korrekt beskyttelsesledertilslutning.

Ved flere faser skal disse tilsluttes med højredrejende drejefelt i rækkefølgen L1, L2, L3.

Inden der tændes første gang, skal det kontrolleres, at et **højredrejende drejefelt** er sikret. Det er en forudsætning for en korrekt funktion af anlægget.



Advarsel – Farer pga. elektrisk strøm!

Arbejder på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede og autoriserede elektrikere!

De nødvendige forudsætninger, som opstillingsarealets bæreevne, klargøring af energi (el-installation), skal tilvejebringes på opstillingsstedet.

- Vær opmærksom på, at netkablet er tilstrækkelig dimensioneret og sikret iht. ovenns mærkedata.
- Kontrollér, at forbindelsesledningen oven/tavleanlæg er lagt beskyttet.
- Der må ikke anvendes en fejlstrømsrelæ (HFI-relæ).
- Kontrol af jordingsmodstand (iht. VDE 0100); se også forholdsregler til forebyggelse af uheld.
- Elektriske anlæg og driftsmidler iht. DGUV V3.

Trådføring og elektriske tilslutninger kan findes i det medfølgende strømskema. Maskinens elektriske udstyr kan findes i strømskemaet.

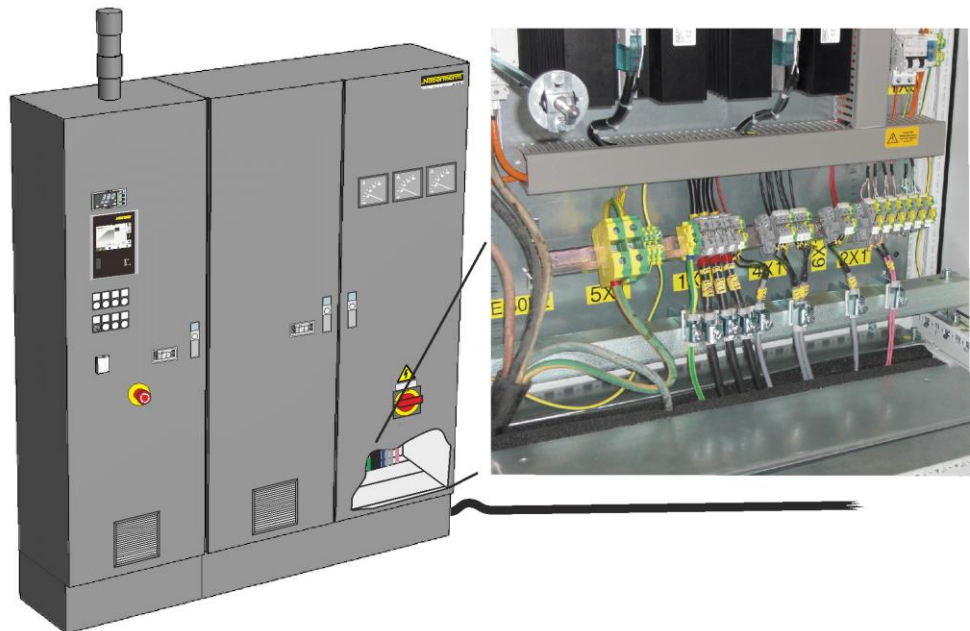


Fig. 66: Eksempel: Strømtilslutning (eksempelbillede)

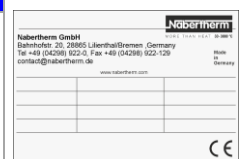
Bemærk

De nationale regler i de pågældende brugsland skal følges.



OBS!

- Fare for forkert netspænding
- Beskadigelse af ovnen
- Kontrollér netspændingen, før ovnen tilsluttes og tages i brug
- Sammenlign netspændingen med dataene på typeskiltet



6.2.6 Første ibrugtagning

Læs kapitlet "Sikkerhed". Ved ibrugtagning af ovnen skal nedenstående sikkerhedsanvisninger altid følges – derved undgås livsfarlige personskader, skader på ovnen og andre materielle skader.

Sørg for, at anvisninger og henvisninger i driftsvejledningen og vejledningen til controlleren overholdes og følges.

Kontrollér før første start, om alt værktøj, fremmede genstande og transportsikringer er fjernet fra anlægget.

Undersøg, før du tænder for anlægget, hvordan du skal forholde dig korrekt i tilfælde af fejl og i nødstilfælde.

Du skal være bekendt med, om isoleringen eller varmelegemerne kan blive angrebet eller ødelagt af de materialer, der bliver sat ind i ovnen. Skadelige stoffer for isoleringen er: Alkalier, jordalkalier, metaldampe, metaloxider, klorforbindelser, fosforforbindelser og halogen. **Overhold i givet fald mærkningerne og anvisningerne på emballagen til de materialer, der skal anvendes.**



Bemærk

Før ovnen tages i brug, skal den akklimatiseres på opstillingsstedet i 24 timer.

6.2.7 Anbefaling vedr. den første opvarmning af ovnen



For at tørre isoleringen og opnå et oxid-beskyttelseslag på varmelegemerne, skal ovnen opvarmes for første gang. Varmelegemernes levetid er afhængig af at der dannes et udpræget oxid-beskyttelseslag. Under opvarmningen kan der opstå lugtgener. Dette sker, fordi der træder bindemiddel ud af isoleringsmaterialet. Vi anbefaler, at ovenns opstillingssted ventileres godt under første opvarmningsfase.

- Åbn indblæsningsspjæld/vingeflap halvt (se kapitlet "Betjening")
- Luk døren (se kapitlet "Betjening")
- Tilkobl ovnen/controlleren via netafbryderen (se kapitlet "Betjening").
- Åbn udsugningsspjældet (hvis det forefindes) (se kapitlet "Betjening")
- Opvarm den tomme, evt. den med nye brændehjælpemidler (f.eks. indbygningsplader og indbygningsstøtteben) fyldte ovn.
- Anvend til første opvarmning "Program 01" fra de forudindstillede programmer.
- **På ovne med en T_{max} på 1400 °C (2552 °F)** skal følgende varmeprogram gennemføres **uden** brændehjælpemidler.
 - Opvarm den tomme ovn i 10 timer til 1100 °C (2012 °F), hold temperaturen i 12 timer, lad ovnen afkøle langsomt.
- For indtastning af temperaturer og tider, læs controllerens brugsanvisning.
- Lad ovnen afkøle langsomt efter at opvarmningsfasen er afsluttet.

Isoleringsmaterialer og brændehjælpemidler har en naturlig restfugtighed. Under de første brændinger kan der opstå meget kondensvand, som drypper ned fra ovnkabinettet.



Fig. 67: Dannelse af kondensvand under de første brændinger (eksempelbillede)

Program 01

Programnavn: Tørringsbrand ("FIRST FIRING")

Segment	Start	Mål	Tid	Indblæsningsspjæld	Bemærkninger
1	0 °C	500 °C	360 min	Luftspjældet skal være åbnet helt	
2	500 °C	900 °C	180 min		
3	900 °C	900 °C	240 min		
					Lad ovnen afkøle langsomt (hold døren lukket).

¹ Indblæsningsspjæld åbnes og lukkes manuelt.

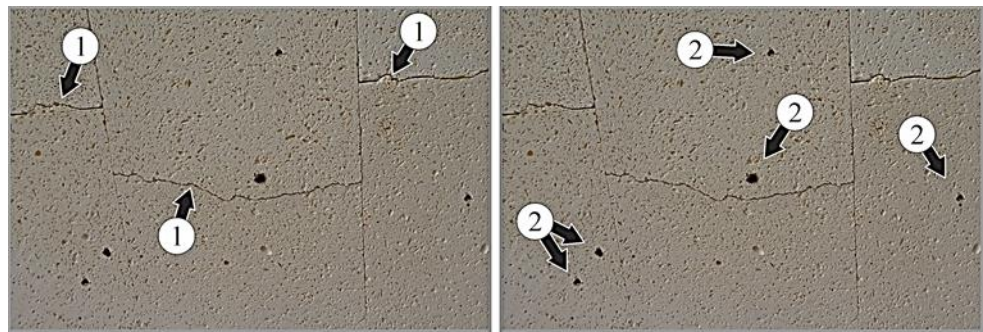
² Ovnen opvarmes så hurtigt som muligt til den indstillede måltemperatur.

³ På ovne med halvautomatisk styret luftspjæld lukkes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

⁴ På ovne med motorstyret luftspjæld åbnes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

Isolering

Ovnens isolering består af ildfast materiale af meget høj kvalitet. På grund af varmeudvidelse opstår der allerede efter få opvarmingscyklusser revner i isoleringen. Disse revner har dog ingen indflydelse på ovnens funktion, sikkerhed eller kvalitet. De anvendte, lette ovnsten (isolering) er af ekstra høj kvalitet. På grund af fremstillingsmetoden kan der stedvist opstå mindre huller eller lunger. De kan anses for normale og understreger stenens kvalitetskendetegn. Dette fænomen er ikke grundlag for reklamation.



Revner

Lunker

Fig. 68: Eksempel: Revner (1) og luncker (2) i isoleringen efter få opvarmningscyklusser (eksempelbillede)



Bemærk

Vedvarede drift ved maksimal temperatur kan medføre forøget slitage på varmelegemer, isoleringsmaterialer og metalliske komponenter. Vi anbefaler, at arbejde ca. **50 °C under maks. temperatur.**



Bemærk

Nye brændehjælpermidler (f.eks. indbygningsplader og indbygningsstøtteben) skal opvarmes én gang, for at tørre dem (som beskrevet foroven). Varmelegemer er særdeles brudfølsomme, når de er kolde. Vær opmærksom herpå ved påfyldning, tøming og rengøring af ovnen.

Døren skal være lukket unde brændingen. For at gasser og dampe, der opstår, hurtigere kan ledes ud i det fri og for at afkorte afkølingsfasen efter brændingen, kan indblæsningsspjældet eller vingeflappen (alt efter model) åbnes helt eller delvist.

7 Betjening

7.1 Controller

B500/C540/P570



Fig. 69: Betjeningspanel B500/C540/P570 (eksempelbillede)

Nr.	Beskrivelse
1	Visning
2	USB-grænseflade til USB-stik




Bemærk

Med hensyn til beskrivelse af indtastning af temperaturer, tider og "start" af ovnen henvises til den separate brugsanvisning.

7.2 Betjenings-, visnings- og koblingselementer (alt efter udførelse)

7.2.1 Tilkoble controller/ovn


Tilkobling af controlleren		
Forløb	Visning	Bemærkninger
Tilkobl netafbryderen		Kobl netafbryderen i position "I". (netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)
Ovnstatus vises. Efter et par sekunder vises temperaturen		Hvis temperaturen på controlleren vises, er controlleren driftsklar.



Bemærk

Vedvarede drift ved maksimal temperatur kan medføre forøget slitage på varmelegemer, isoleringsmaterialer og metalliske komponenter. Vi anbefaler, at arbejde ca. **50 °C under maks. temperatur.**

7.2.2 Frakoble controller/ovn

Slukke for controlleren		
Forløb	Visning	Bemærkninger
Slukke for netafbryder		Sluk for netafbryderen i position "0". (Netafbrydertype alt efter udstyr/ovnmodel)

Alle nødvendige indstillinger for en fejlfri funktion er allerede udført på fabrikken.



Bemærk

Kontroller, at koblings- og reguleringsanlæggets låger altid er lukket og låst. Allers må der regnes med en kortere levetid for de indbyggede elektriske koblingsenheder.

7.2.3 Hente ekstrafunktioner (Extra 1 og Extra 2) via controlleren

Under et varmebehandlingsprogram kan der hentes særlige funktioner ved at programmere ekstra relæerne. De ekstra relæer sættes ved oprettelse af et program alt efter ønsket funktion (se tabel) ind i det pågældende segment og aktiveres automatisk under programforløbet:

Styring luftspjæld via ekstrafunktion 1 (standard)

Extra 1	Extra 2	Funktion
x	-	Lukke luftspjæld
-	-	

Styring luftspjæld/udsugningsspjæld via ekstrafunktionerne 1 og 2 (standard plus1)

Extra 1	Extra 2	Funktion
x	-	Lukke luftspjæld
-	x	Åbne/lukke udsugningsspjæld

Styring udsugningsspjæld i forbindelse med køleblæser via ekstrafunktionerne 1 og 2 (standard plus2)

Extra 1	Extra 2	Funktion
x	-	Åbne/lukke udsugningsspjæld
-	x	Tænde og slukke for køleblæser

Styring udsugningsspjæld/lille køleblæser via ekstrafunktionerne 1 og 2 (ekstraudstyr)

Extra 1	Extra 2	Funktion
x	-	Åbne/lukke udsugningsspjæld
	x	Tænde og slukke køleblæser
x	x	Åbne/lukke udsugningsspjæld og tænde og slukke for køleblæser

Styring udsugningsspjæld/luftspjæld/lille køleblæser via ekstrafunktionerne 1 og 2 (ekstraudstyr)

Extra 1	Extra 2	Funktion
x	-	Åbne/lukke udsugningsspjæld
	x	Åbne/lukke luftspjæld og tænde og slukke for køleblæser
x	x	Åbne/lukke udsugningsspjæld, åbne/lukke luftspjæld og tænde og slukke for køleblæser

Styring udsugningsspjæld/stor køleblæser via ekstrafunktionerne 1 og 2 (ekstraudstyr)

Extra 1	Extra 2	Funktion
x	-	Åbne/lukke udsugningsspjæld
x	x	Åbne/lukke udsugningsspjæld og tænde og slukke for køleblæser

Styring udsugningsspjæld/luftspjæld/stor køleblæser via ekstrafunktionerne 1 og 2 (ekstraudstyr)

Extra 1	Extra 2	Funktion
x	-	Åbne/lukke udsugningsspjæld
x	x	Åbne/lukke udsugningsspjæld , åbne/lukke luftspjæld og tænde og slukke for køleblæser

**Bemærk**

Hvis der anvendes en stor køleblæser, kan køleblæseren først tages i brug, når udsugningsspjældet er åbnet (der vises ingen fejlmelding, hvis udsugningsspjældet ikke er åbnet).

Hvis din ovn har en lille køleblæser (blæser), kan den også tages i brug, når udsugningsspjældet er lukket.

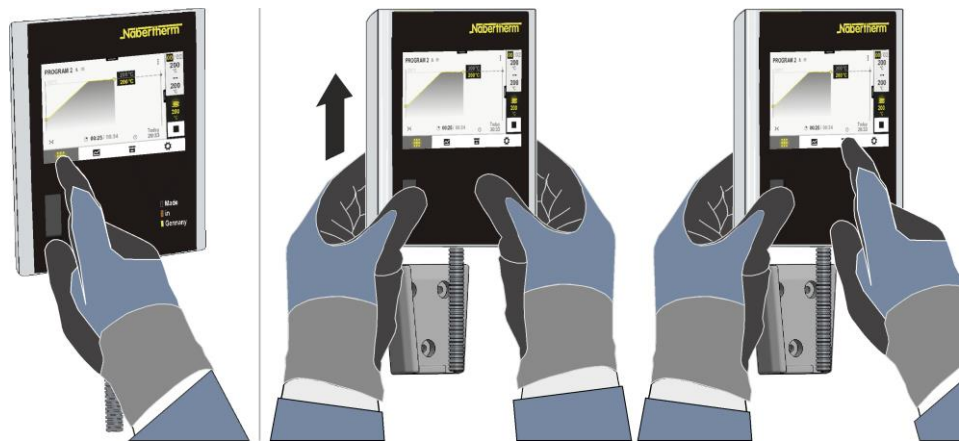
**Bemærk**

Betjening og instruktioner kan du finde i brugsanvisningen til controlleren.

7.2.4 Håndtering af controlleren

For særlig ergonomisk håndtering og dermed behagelig betjening, kan controlleren trækkes ud af holderen.

Efter brugen skal controlleren sættes tilbage ind i holderen.



Nem betjening direkte på controlleren

Nem og ergonomisk håndtering ved at trække controlleren ud af holderen

Fig. 70: Håndtering af controlleren (eksempelbillede)

Kontrollér, at controlleren er sat helt ind i holderen. Ved tilsidesættelse kan controlleren blive beskadiget eller ødelægges. Nabertherm overtager intet ansvar for usagkyndig håndtering af controlleren.



Fig. 71: Sæt controlleren ind i den på ovenn anbragte holder (eksempelbillede)

7.3 Temperaturbegrænser med justerbar frakoblingstemperatur (ekstraudstyr)

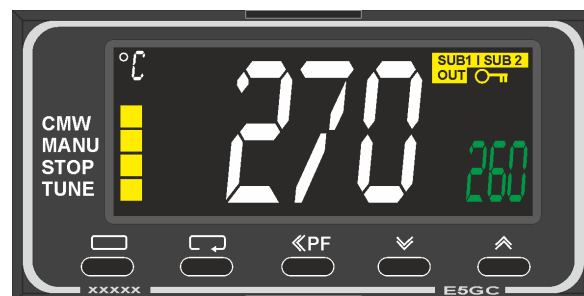


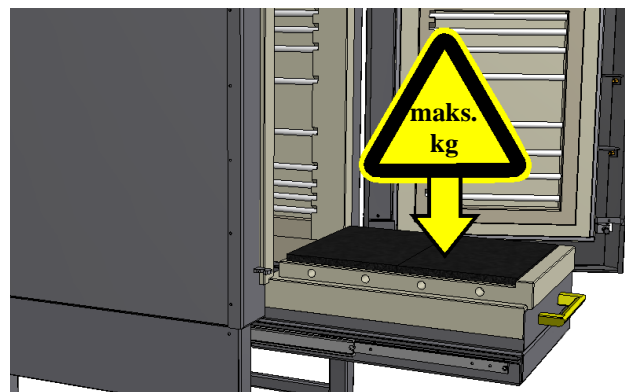
Fig. 72: Temperaturvalgsbegrænser (lignende illustrationen)

Bemærk

Vedr. beskrivelse og funktion: se den separate brugsanvisning.

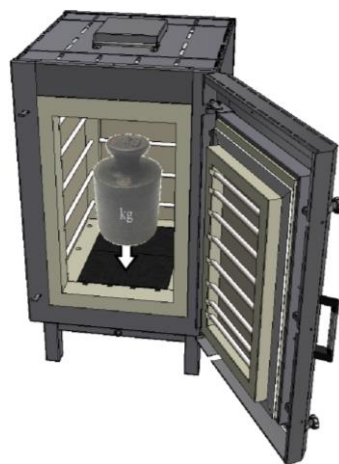
7.4 Ifyldning/charging

- Anlægget må kun anvendes, såfremt alle beskyttelsesanordninger og sikkerhedsbetingede anordninger som f.eks. aftagelige beskyttelsesanordninger, NØDSTOP-anordninger, støjdæmpere, udsugningsanordninger forefindes og fungerer!
- Der må kun anvendes materialer, hvor egenskaberne er bekendte. Vær evt. opmærksom på sikkerhedsdatabladene til materialerne.
- Hvis der sættes for meget materiale ind i ovnrummet, vil opvarmningstiden blive forlænget betydeligt. Hvis emnerne stilles meget tæt ved siden af hinanden, påvirkes temperaturfordelingen.
- Undgå ved påfyldning af ovnen høje punktbelastninger (maksimal 10 kg/dm²). Den maks. tilladte påfyldningsvægt bør ikke overskrides.
- For at sikre en god udledning af varmen fra bundvarmekammeret, må SiC-pladen ikke være tildækket helt.
- Afhængig af den nødvendige temperaturfordeling skal der ved placering af chargen tages hensyn til de respektive afstande til vægge, bund, dør og loft. Alt efter behov, anbefales yderligere brændehjælpemidler.
- Hverken bundisoleringen eller SiC-bundpladen er egnet til at anbringe et vedhæftende slipmiddel f.eks. Engobe.
- Vær ved påfyldning af ovnen med skuffeutdræk (NW 150(H) – NW 300(H)) opmærksom på den **maksimale** påfyldningsvægt. Ved tilsidesættelser overtager Nabertherm intet ansvar for skader eller kvæstelser.



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

Fig. 73: Maksimal påfyldningsvægt (NW 150../NW 200../NW 300..)



Ovnbundens maks. belastningsevne er (påfyldningsvægt) er meget afhængig af temperaturen. Vi anbefaler ca. 50 % af ovnens volumen i kg som påfyldningsgrænse.

Eksempel: N 650.. = 650 liter ovnvolumen (se kapitlet "Tekniske data") svarer til ca. 325 kg maks. belastning af ovnbunden

Fig. 74: Vi anbefaler: Ovnbundens maks. belastningsevne

- Ved alle bevægelser af døre og vogn skal operatøren sørge for, at igen utilsigtet kommer til skade. Operatørens position skal vælges således, at alle bevægelige dele kan overvåges. Det er ikke tilladt at opholde sig inde i ovnen.
- Inden hver start skal operatøren overbevise sig om, at der ikke er personer inde i ovnrummet.
- Det er forbudt at sidde eller stå på skuffeutrækket eller vognen.
- Åbn ovnen om muligt ikke mens den er varm. Hvis det er nødvendigt at åbne den ved høj temperatur, bør den kun åbnes i så kort tid som muligt. Sørg for tilstrækkelig beskyttelsesbeklædning og ventilation af rummet, se kapitlet "Sikkerhed". Ovnkabinettet og dens beklædninger kan blive misfarvet (især når ovnen åbnes, mens den er varm), men dette påvirker ikke ovnens funktion. Vi anbefaler, at emnerne i ovnen først tages ud, når den er helt afkølet.
- Ved at tilslutte et gasningsanlæg (ekstraudstyr) kan ovnrummet skylles med reducerede gasser, men der kan ikke opnås en defineret atmosfære i ovnrummet. Bemærk: Der er risiko kvælning på grund af beskyttelsesgas, der slipper ud.
- Kontrollér, at alle metaldele, der rager ud af ovnen, er forsvarligt jordforbundet mens ovnen er tændt. Dette kan f.eks. være nødvendigt, hvis ovnen er udstyret med huller for at kunne gennemføre termoelementer.

7.5 Ind- og udkørsel af vognen

NW 440(H) – NW 2200(H)

Når døren er åbnet helt, kan vognen chargerer uden for ovnen. Træk stangen (1) (anbragt på siden af ovnen) ud, og sæt den ind i holderen (2) på vognen. Træk vognen ud til charging. Vognens varmelegeme får automatisk kontakt til strømmettet, når vognen køres ind. Træk stangen altid ud af holderen på vognen, inden døren lukkes, og sæt den tilbage ind i holderen på ovnkabinettet.

Bemærk: Vær ved charging af vognen opmærksom på vægtfordeling og maksimal belastning (se kapitlet "Påfyldning/charging").

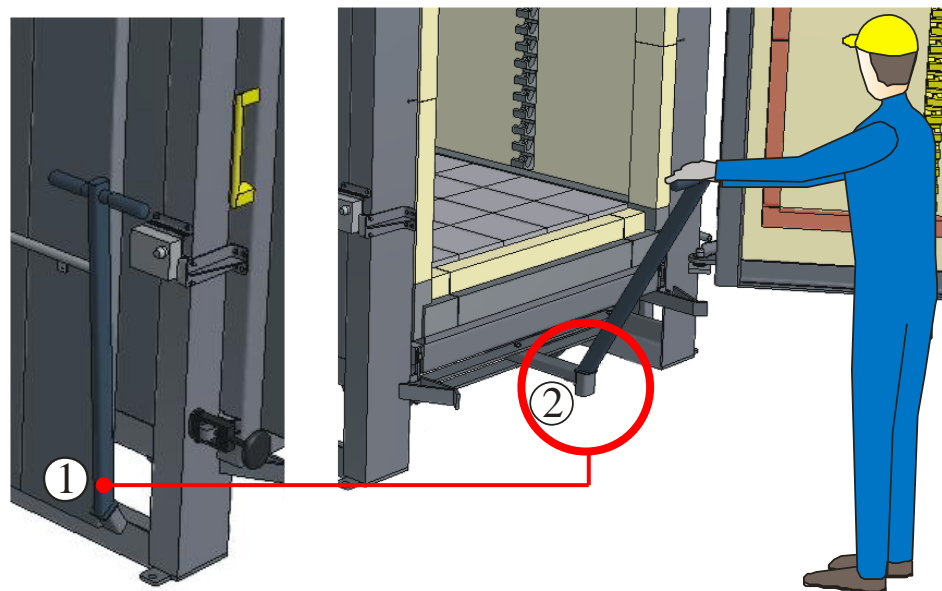


Fig. 75: Sæt trækstangen ind

For at lette adskillelsen af strømkontakterne mellem vognen og ovnen, tryk kraftigt med foden på **øverste pedal** (A), og træk samtidig i trækstangen (se figur forneden).

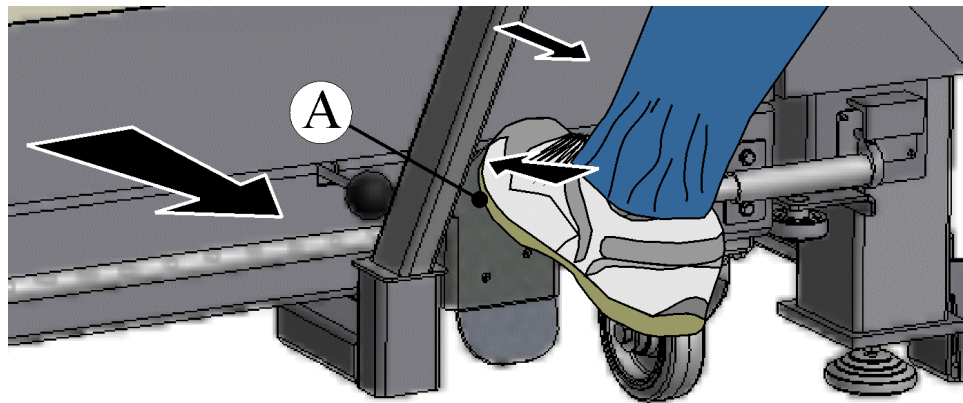


Fig. 76: Vognen køres ud (eksempelbillede)

For at gøre det nemmere at trykke vognen ind i strømktakterne (anbragt mellem vognen og ovnen), skal vognen først skubbes ind i ovnen indtil anslag. Tryk herefter kraftigt med foden på **nederste pedal** (B). Vognen trykkes ind i strømktakterne (se figur forneden).

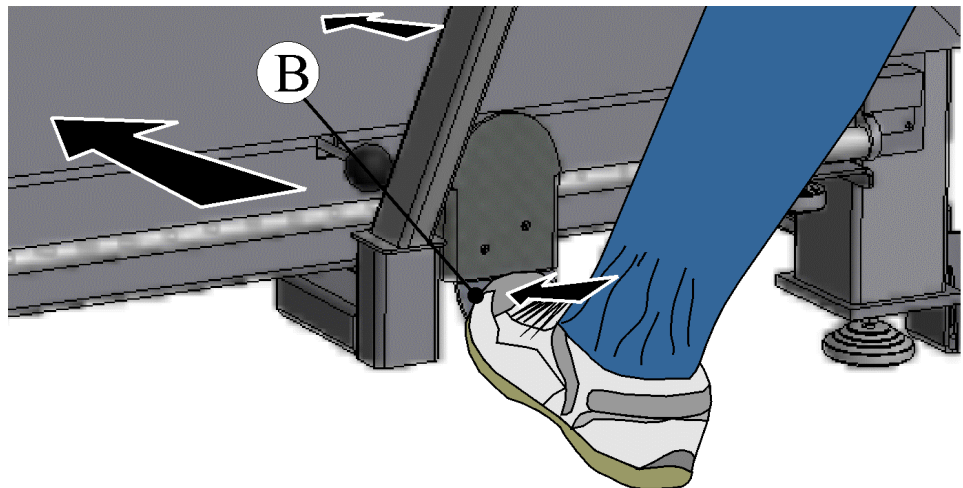


Fig. 77: Vognen køres ind (eksempelbillede)

7.6 Åbning og lukning af døren

7.6.1 Ovn med indstillelig snaplås

Åbne døren (med indstillelig snaplås)

Åbn snaplåsen som vist på fig. forneden. Døren kan nemt åbnes ved at trække let i håndtaget. Vi anbefaler at åbne døren helt, så det er nemmere at fylde ovnen.

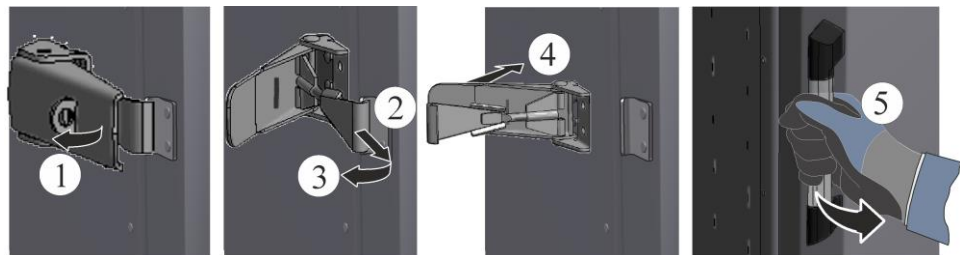


Fig. 78: Åbning af døren (eksempelbillede)

Lukke døren (med indstillelig snaplås)

Luk ovnsens dør forsigtigt (ikke med magt). Luk snaplåsen som vist på fig. forneden.

Kontrollér, at døren slutter tæt hele vejen rundt, når ovnen er lukket. Kontrollér snaplåsen og efterjustér evt. fallen (A) ved at dreje den, så snaplåsen kan lukkes uden kraftanstrengelse.

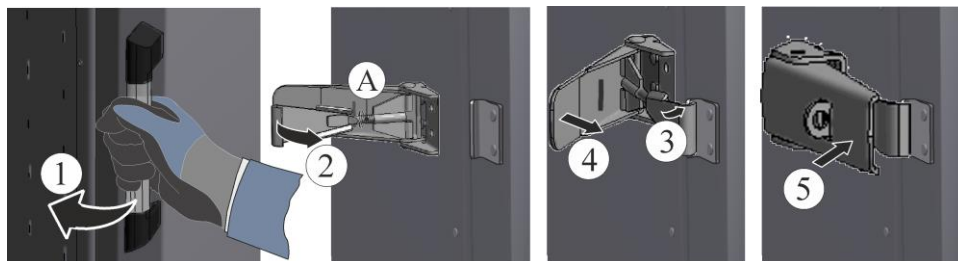


Fig. 79: Lukning af døren (eksempelbillede)

7.6.2 Ovn med snaplås (variant A)

Åbne og lukke svingdøren

Løsn låsene (1) på hejsedøren ved at dreje dem mod venstre side og hen mod ovnkabinettet (2).

Hejsedøren kan åbnes ved at trække i håndtaget (3). For at fylde ovnen, skal hejsedøren åbnes helt. Døren lukkes i omvendt rækkefølge. Tryk hejsedøren forsigtigt ind mod ovnkanten (**må ikke lukkes med magt**) Pga. dørens vægt kan ovn- og eller dørkanten blive beskadiget.

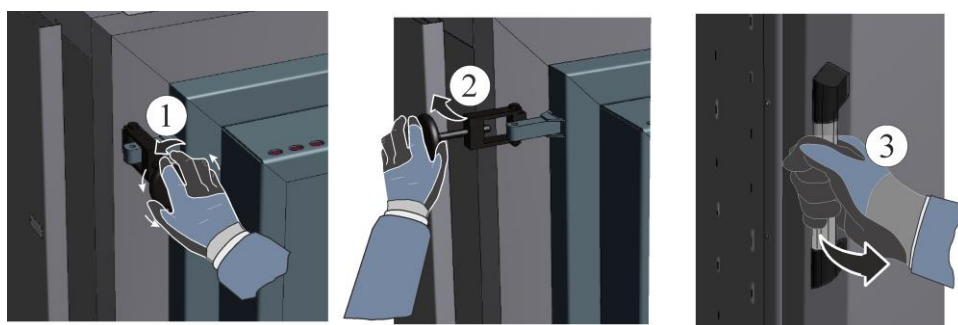


Fig. 80: Åbne hejsedøren (lignende illustrationen)

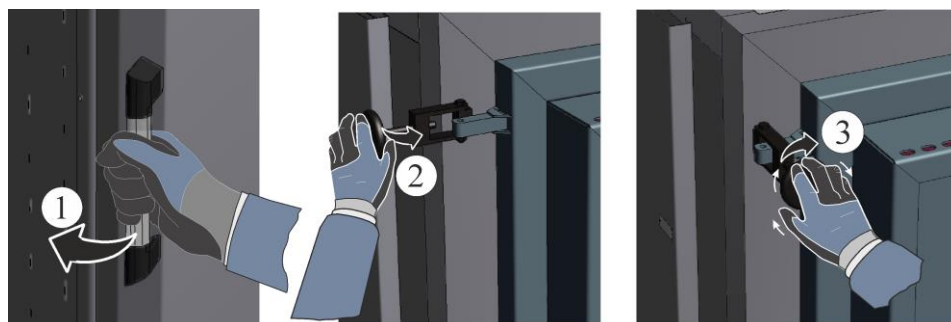


Fig. 81: Lukke hejsedøren (eksempelbillede)

7.6.3 Ovn med snaplås (variant B)

Åbne og lukke svingdøren

Løs låseanordningerne (1) på svingdøren ved at dreje dem mod venstre, og drej dem hen mod ovndørens hængsler (2).

Hejsedøren kan åbnes ved at trække i håndtaget (3). For at fylde ovnen, skal hejsedøren åbnes helt. Døren lukkes i omvendt rækkefølge. Tryk hejsedøren forsigtigt ind mod ovnkanten (**må ikke lukkes med magt**) Pga. dørens vægt kan ovn- og eller dørkanten blive beskadiget.

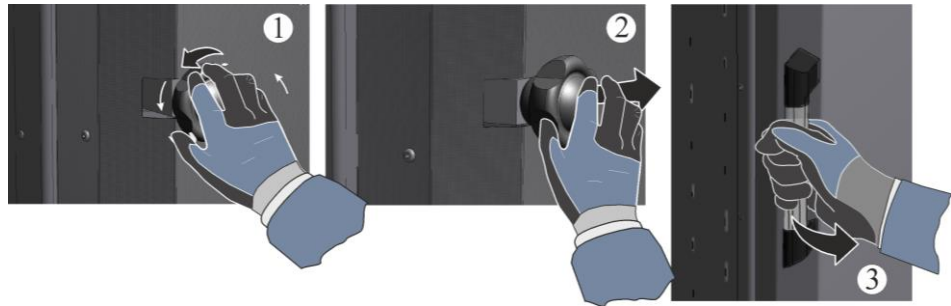


Fig. 82: Åbning af svingdøren (eksempelbillede)

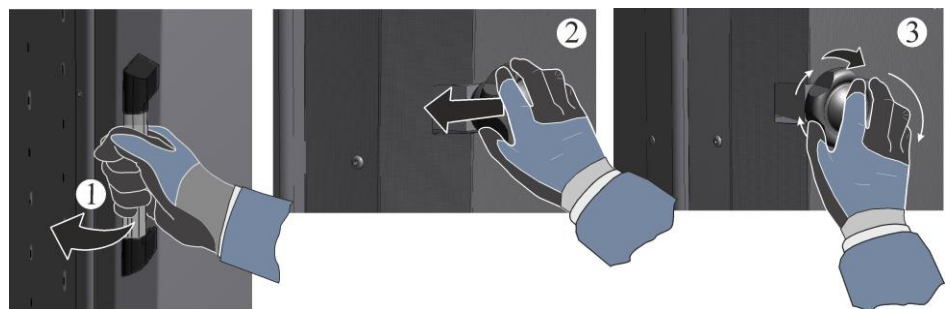


Fig. 83: Lukning af svingdøren (eksempelbillede)

7.6.3.1 Sikkerheds-stjernegreb - aktivering med nøgle (tilbehør)

Sikkerheds-stjernegrebet forhindrer at den kan løsnes af uvedkommende personer. Nøglen (1) kan vendes til siden, så det er nemmere at løsne eller spænde den, når nøglen er sat i. En indgrebsmekanisme holder nøglehåndtaget i den tilsvarende stilling.

Med isat nøgle (2) (det er ikke nødvendigt at dreje den) fungerer stjernegrebet normalt (klemme/løsne).

Uden isat nøgle (3) kan der kun klemmes med stjernegrebet, den kan altså kun drejes mod højre. Ved drejning mod venstre (løsne) afbrydes forbindelsen mellem gribelegeme og gevindbøsning af en indgrebsmekanisme.

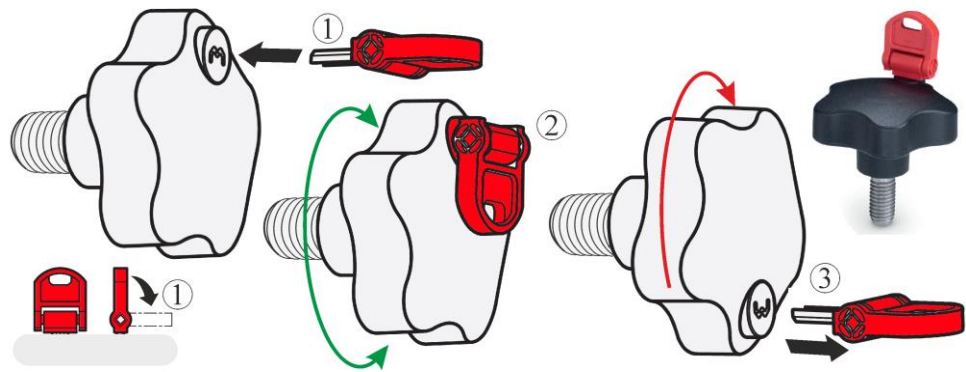


Fig. 84: Sikkerheds-stjernegrebets funktion/betjening (eksempelbillede)

7.7 Udsugningsspjæld (alt efter model)

Motorstyret udsugningsspjæld (ekstraudstyr)

Denne ovn har (motorstyret-> ekstraudstyr) justerbare udsugningsspjæld. Med udsugningsspjæld føres procesbetonet udsugningsluft sikkert ud af ovnen. Via indblæsningsspjældet/luftspjældet eller friskluftblæser (ekstraudstyr) forsynes ovnen med yderligere frisk luft.

Hvis kun udsugningsluften skal føres ud af ovnen, men der ikke ønskes en atmosfæreudveksling, er det tilstrækkeligt af åbne udsugningsspjældet.

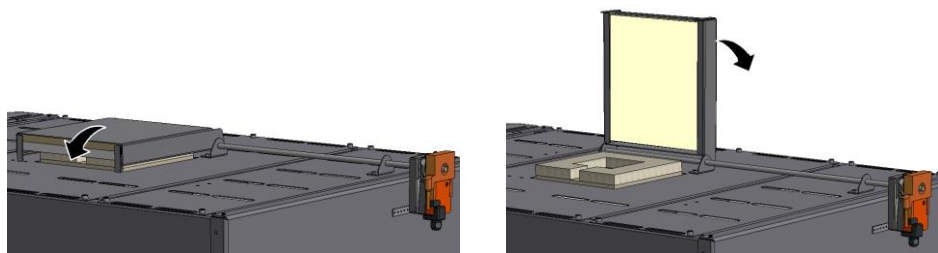
En vedvarende atmosfæreudveksling sikres, hvis indblæsningsspjæld/luftspjæld og udsugningsspjæld åbnes.

Undgå kun at åbne indblæsningsspjældet/luftspjældet (eller tilkobling af en friskluftblæser - > ekstraudstyr), fordi der ikke kan genereres en defineret tilstand i ovnrummet

Under processen kan udsugningsspjældet lukkes engang via Extra-Funktion 2 på controlleren (se også brugsanvisning controller) i et ønsket programsegment.

Henvisning

En drift med åbne spjæld kan ændre temperaturreaktionen i ovnrummet. Ved en sart charge er det evt. nødvendigt at gennemføre et forsøg for ensartet temperatur til optimering af processen.



Udsugningsspjæld lukket

Udsugningsspjæld åben

Fig. 85: Regulering af udsugningskanal (eksempelbillede)

Henvisning

Vedr. styring/regulering af den motorstyrede aktuator: se den separate brugsanvisning til fordelingsanlægget.

7.8 Indblæsningsspjæld/luftspjæld (alt efter model)

Mængden af tilført luft kan justeres på indblæsningsspjældet eller vingeflappen (alt efter model). Indblæsningsspjældet/vingeflappen sidder på undersiden af ovnen.

Efter at kemisk bundet vand ved brænding blev drevet ud af keramikken (maks. 600 °C (1112 °F)), er det nødvendigt, at lukke indblæsningsspjældet eller vingeklappen (alt efter model) på ovnen, for at forhindre et lufttræk og sikre en god jævn temperaturfordeling i øverste temperaturområde.

Alternativ kan luftspjældet eller indblæsningsspjældet drives af et elektrisk drev, automatisk styret via controlleren.

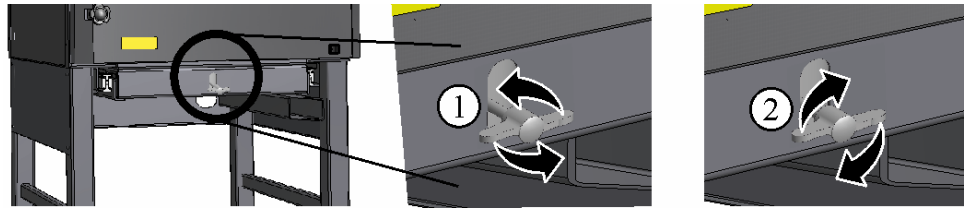
Modellerne i kammerovnserien N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) samt NW 150(H) – NW 300(H) har som standard en **halvautomatisk, elektromagnetisk styret luftspjæld**.

Med denne funktion kan keramikken resttørres ved lave temperaturer, inden selve brændingen med lukket luftspjæld (god temperaturfordeling i ovnen) begynder.

Inden programstart skal luftspjældet åbnes manuelt. Under processen kan luftspjældet lukkes engang via **Extra-Funktion 1** på controlleren (se separat brugsanvisning controller) i et ønsket programsegment. **Luftspjældet skal igen åbnes manuelt inden næste brænding.**

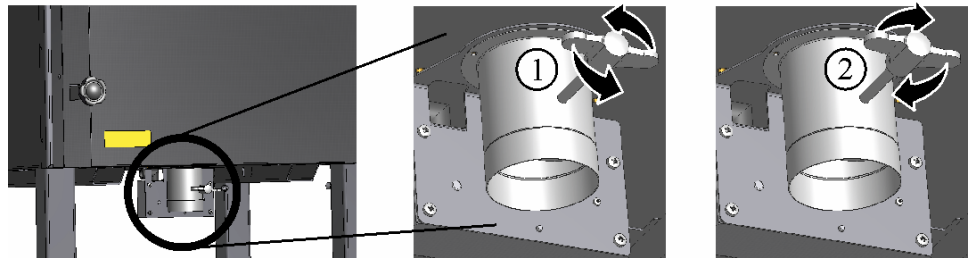
Indblæsningsspjæld

1 = luk
2 = åbn



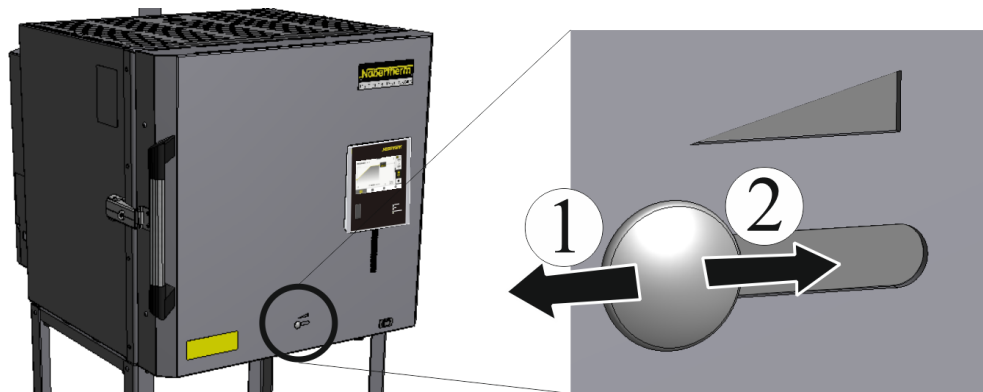
Indblæsningsspjæld

1 = luk
2 = åbn



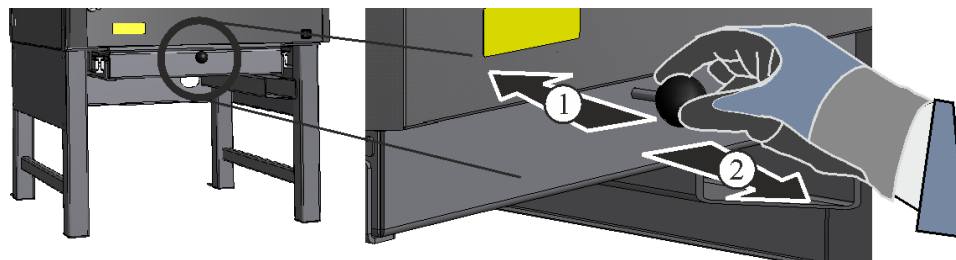
Indblæsningsspjæld

1 = luk
2 = åbn



Indblæsningsspjæld

1 = luk
2 = åbn



Indblæsningsspjæld

1 = luk
2 = åbn

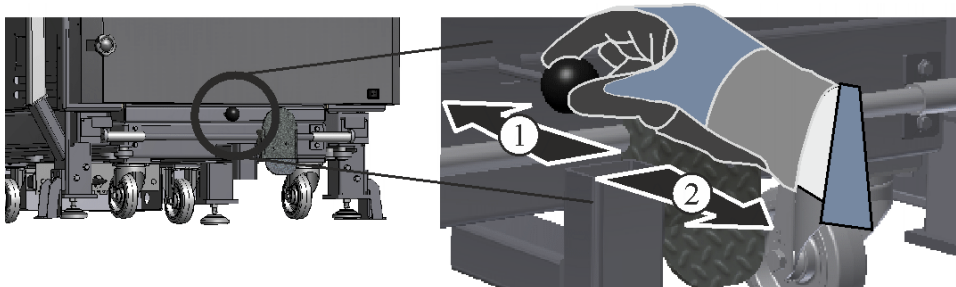


Fig. 86: Tilførslen af friskluft kan justeres på indblæsningsspjældet eller luftspjældet (alt efter model) (eksempelbillede)

7.9 Grafisk fremstilling af frisklufttilførsel

Ved keramisk brænding opstår gasser, dampe og fugtighed, som kan medføre en korrosion af ovnen. For at sikre en optimal udledning af røggasserne skal indblæsningsåbningen og udsugningsspjældet (hvis det forefindes) være åbnet op til 650 °C (1202 °F) og efterfølgende lukkes for at opnå en god temperaturfordeling.

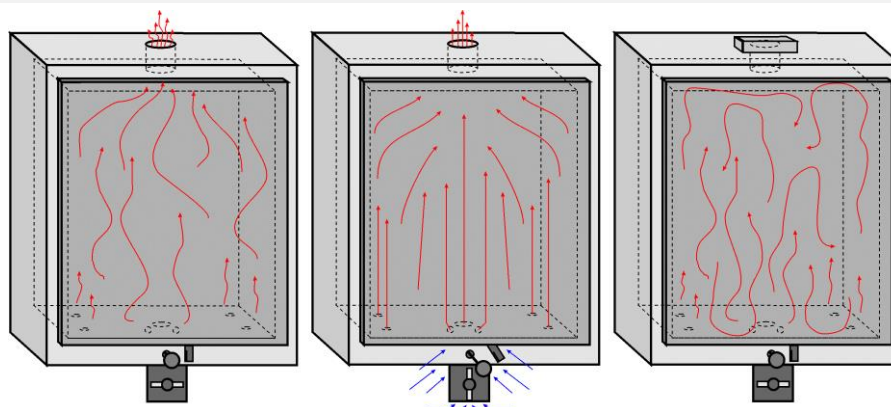
Vores kammerovne er ikke egnede som tørreskabe.

For at afkorte afkølingsfasen efter brændingen, kan indblæsningsåbningen (og udsugningsspjældet, hvis det forefindes) åbnes helt eller delvist.

Udsugningsluft (åben)
føres ud af ovnen (lille
luftstrøm)

Udsugningsluft (åben)
konstant
atmosfæreudveksling (stor
luftstrøm)

**Udsugningsspjæld (hvis det
forefindes) lukket.** Ingen
atmosfæreudveksling



Indblæsningsluft lukket

Indblæsningsluft åben

Indblæsningsluft lukket

Fig. 87: Grafisk fremstilling af frisklufttilførsel

7.10 Friskluft- og/eller køleventilator (ekstraudstyr)

Ved indkobling af køleventilatoren og ved at åbne reluftspjældene er en hurtigere afkøling mulig. Hastighedsreguleringen og den dermed afhængige luftmængde skal styres og reguleres via fordelings- og reguleringsanlægget i forbindelse med det indlæste program, se kapitlet "Betjenings-, visnings- og koblingslementer".

- Tilkoblingen af tvangskølingen skal altid foregå efter tilpasning med varens egenskaber, en tilkobling ved T_{max}. er ikke tilladt og udgør en fare for ovn og batch
- Vi anbefaler at holde reluftspjældene lukkede ved ovntemperaturer > 1000 °C.
- Fra temperaturer under 800 °C kan en aktiv afkøling med lille indstillingsstørrelse anvendes
- Høje afkølingshastigheder ved at åbne returluftspjældende eller ved brug af friskluftventilatorerne ved høje temperaturer bevirker en øget forbrugsslitage på isolering og brændhjælpemidler
- En høj indstillingsstørrelse for friskluftventilatorerne ved høje temperaturer kan føre til forbrændinger i området omkring returluftspjældet og de områder, som ligger derover

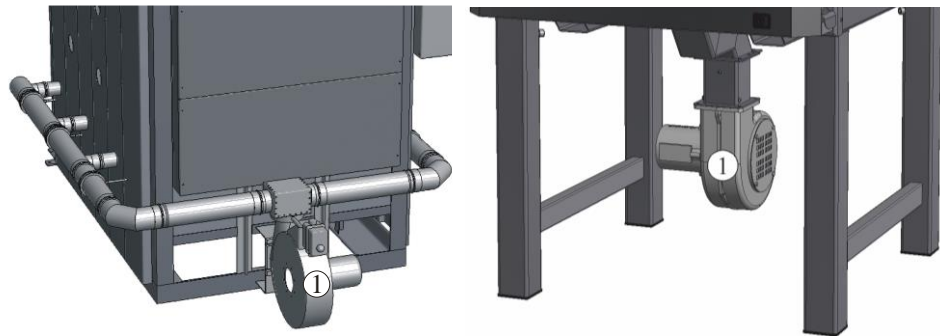


Fig. 88: Frisk luft og/eller køleblæser

8 Pottemagertips

Påfyldning af ovnen

Bemærk

De temperaturangivelser som ler- og glasurproducenterne opgiver vedr. lermasser og glasurer skal overholdes. De stiller gerne brændingskurver til rådighed for dig for de pågældende produkter.

Åbn forsigtigt ovndøren.

Der må kun anvendes materialer, hvor egenskaber og smeltetemperatur er bekendte. Vær evt. opmærksom på sikkerhedsdatabladene til materialerne.

Vær ved påfyldning af ovnen opmærksom på, at dørkanten og varmelegemerne ikke beskadiges. Undgå absolut at røre ved varmelegemerne når ovnen påfyldes, dette kan destruere varmelegemerne.

Hvis der sættes for meget materiale ind i ovnrummet, vil opvarmningstiden blive forlænget betydeligt.

For god brænderesultat og jævn temperaturfordeling anbefaler vi en jævn fordeling af emnerne på den enkelte indbygningsplader.

Efter påfyldning af ovnen skal ovndøren lukkes forsigtigt. Ovndøren skal altid lukkes meget varsomt, så isoleringen ikke beskadiges. Kontrollér, at døren er lukket rigtigt.

Åbn ovnen om muligt **ikke** mens den er varm. Hvis det er nødvendigt at åbne den ved høj temperatur, bør den kun åbnes i så kort tid som muligt. Sørg for tilstrækkelig beskyttelsesbeklædning og ventilation af rummet, se kapitlet "Sikkerhed".

Den rustfri stålplade kan blive misfarvet (især når ovnen åbnes, mens den er varm), men dette påvirker ikke ovnens funktion.

Mængden af tilført luft kan justeres på indblæsningsspjældet eller vingeflappen (alt efter model). Indblæsningsspjældet/vingeflappen sidder på undersiden af ovnen.

Efter at kemisk bundet vand ved brænding blev drevet ud af keramikken (maks. 600 °C (1112 °F)), er det nødvendigt, at lukke indblæsningsspjældet eller vingeklappen (alt efter model) på ovnen, for at forhindre et lufttræk og sikre en god jævn temperaturfordeling i øverste temperaturområde.

Alternativ kan luftspjældet eller indblæsningsspjældet drives af et elektrisk drev, automatisk styret via controlleren.

Modellerne i kammerovnserien N 140 E(L) – N 280 E(L), N 100(H)(14)(G) – N 300(H)(14)(G) samt NW 150(H) – NW 300(H) har som standard en **halvautomatisk, elektromagnetisk styret luftspjæld**.

Med denne funktion kan keramikken resttørres ved lave temperaturer, inden selve brændingen med lukket luftspjæld (god temperaturfordeling i ovnen) begynder.

Inden programstart skal luftspjældet åbnes manuelt. Under processen kan luftspjældet lukkes engang via **Extra-Funktion 1** på controlleren (se separat brugsanvisning controller) i et ønsket programsegment. **Luftspjældet skal igen åbnes manuelt inden næste brænding.**

Ved keramisk brænding opstår gasser, dampe og fugtighed, som kan medføre en korrosion af ovnen. For at sikre en optimal udledning af røggasserne skal indblæsningsåbningen og udsugningsspjældet (hvis det forefindes) være åbnet op til 650 °C (1202 °F) og efterfølgende lukkes for at opnå en god temperaturfordeling.

Vores kammerovne er ikke egnet som tørreskabe.

For at afkorte afkølingsfasen efter brændingen, kan indblæsningsåbningen (og udsugningsspjældet, hvis det forefindes) åbnes helt eller delvist.

Brug af de indlægsplader og indlægsstøtteben, der er indeholdt i leveringsomfanget

Ovnmodeller **uden SiC-bundplade/r** får, for at undgå, at den "bløde" ovnbund bliver beskadiget (f.eks. aftryk), som standard tre keramiske indlægsplader (A). Desuden får ovnmodeller **med bundvarmer** men **uden SiC-bundplade/r** tre indbygningsstøtteben (B) for at forebygge en varmeophobning mellem bundvarmer og en efterfølgende ilagt indbygningsplade (tilbehør).

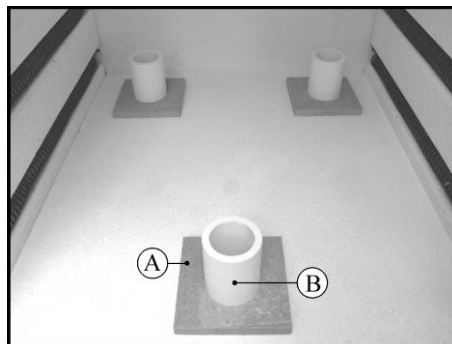
Nabertherm påtager sig intet ansvar for skader på ovnbunden eller på varmelegemer, når disse indlægsplader eller indbygningsstøtteben ikke anvendes. Beskadigede indlægsplader eller indbygningsstøtteben skal omgåede erstattes med nye (se kapitlet "Tilbehør").



A = 691600956
Keramiske indlægsplader indeholdt i leveringsomfanget ved ovne uden SiC-bundplade/r.

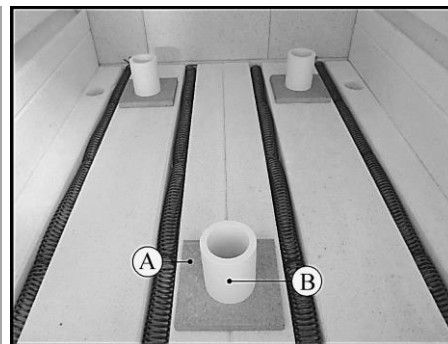


B = 691600185
Keramiske indbygningsstøtteen indeholdt i leveringsomfanget ved ovne med bundvarmer, men uden SiC-bundplade/r.



Ovnbund **uden** bundvarmer (uden SiC-bundplade)
Ovnmodel N 40 E – N 100 E

A = keramisk indlægsplade
B = indbygningsstøtteen (ikke indeholdt i leveringsomfanget - tilbehør)



Ovnbund **med** bundvarmer (uden SiC-bundplade)
Ovnmodel N 140 E – N 280 E

A = keramisk indlægsplade
B = indbygningsstøtteen (indeholdt i leveringsomfanget)

Fig. 89: Eksempel: Keramiske indlægsplader til beskyttelse af ovnbunden (eksempelbillede)

Placering af monteringspladerne og monteringsstøtterne (tilbehør)

Ved indbygningsplader op til størrelse 540 x 440 mm anbefaler vi en stabil trepunktskonstruktion med indbygningsstøtteen.

Stil først tre indbygningsstøtteen (B) i form af en trekant på de keramiske indlægsplader (A), der er indeholdt i leveringsomfanget (kun ved ovne uden SiC-bundplade). De keramiske indlægsplader skal forinden fordeles jævnt på ovnbunden. Afstanden mellem indbygningsstøtteenene (B) er afhængig af indbygningspladernes størrelse og bør være så stor som muligt for at sikre, at de står stabilt.

Læg indbygningspladen (C) på de forinden opstillede indbygningsstøtteen. Sæt først nu emnerne ind ovnen, og fordel dem så jævnt som muligt. Hvis der er brug for endnu et lag, skal med yderligere støtteben sørges for den nødvendige afstand til nederste plade.

OBS: Vær ved ilægning af indbygningspladen/erne opmærksom på, at dørkanten og varmelegemerne ikke beskadiges. Undgå absolut at røre ved varmelegemerne, når indbygningspladen/erne ilægges, dette kan destruere varmelegemerne.

Ovnbunden består af høj kvalitets ildfast materiale, dette materiale er dog yderst stød- og trykfølsom.

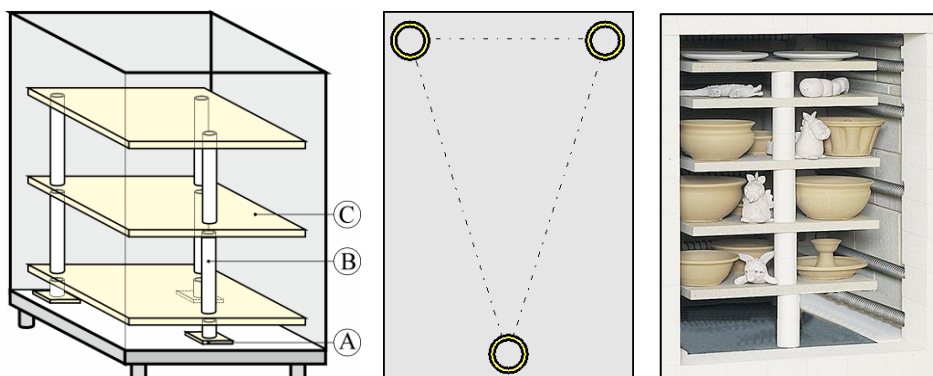


Fig. 90: Eksempel 1: Konstruktion af enkelte indbygningsplader (eksempelbillede)

Ved ovnmodellerne NW... anbefaler vi en mere stabil firepunktskonstruktion med indbygningsstøtteen (B). Der kan opstå vibrationer, når skuffen (NW 150 – NW 300(H))

eller vognen (NW 440 – NW 2200(H)) bevæges. En firepunktskonstruktion med indbygningsstøtten og indbygningsplader (C) sørger for en større stabilitet af emnerne.

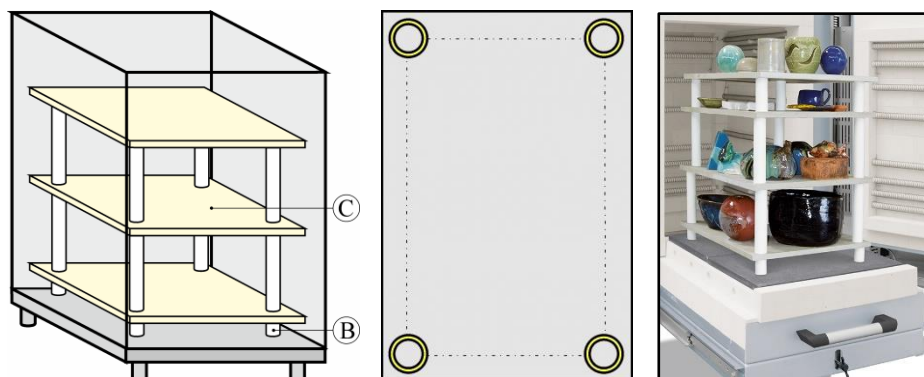


Fig. 91: Eksempel 2: Konstruktion af enkelte indbygningsplader på ovnmodel NW... (eksempelbillede)

Ved ovnmodeller med flere enkelte indbygningsplader (C) på et niveau anbefaler vi en stabil trepunktskonstruktion for hver indbygningsplade med indbygningsstøtterne (B).

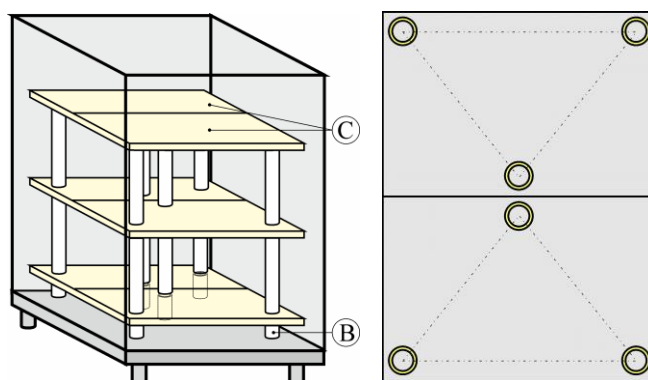


Fig. 92: Eksempel 3: Konstruktion af flere enkelte indbygningsplader på et niveau (eksempelbillede)

Bemærk

De temperaturangivelser som ler- og glasurproducenterne opgiver vedr. lermasser og glasurer skal overholdes. De stiller gerne brændingskurver til rådighed for dig for de pågældende produkter.

Vær opmærksom på følgende, så de med megen umage og kærlighed fremstillede værker ikke ødelægges ved usagkyndig tørring eller brænding:

- Lad lertøjet tørre langsomt – ikke i ovnen, fyrrummet eller i solen.
- Tør uden træk – ved trækluft tørres tingene ujævnt og får tørringsrevner.
- Læg lidt papir eller folie omkring dele, der rager ud (f.eks. hanker), fordi de tørrer hurtigere end resten af lertøjet. Der kan opstå revner på forbindelsesstederne.
- Lad det tørre i mindst en uge – i kølige kælderrum tilsvarende længere.
- Ler svinder under tørring, dvs. volumenet reduceres gennem vandtabet. Objekter, der klæber på en plade, revner, når de svinder – stil dem derfor altid på et friskt, tørt underlag.
- Vend objekter hyppigt, fordi de foroven tørrer hurtigere end i nærheden af underlaget.
- Tag forsigtigt fat i tørre objekter med begge hænder, ikke punktformet i kanterne. De er meget skrøbelige i denne tilstand.

8.1 Rågodsbrænding

Når råemnet er helt gennemtørt, skærvbrændes det, det vil sige at det brændes i ovnen ved ca. 900 °C til 950 °C. Den første brænding, for uglaserede lervarer (terrakotta) den eneste brænding, ændrer leret fysisk og kemisk. Den bliver til "skærv" (som en teglsten) hård og uopløselig i vand.

Ved skærv- eller råbrændingen må genstandene i ovnen godt røre ved hinanden. De kan stables (også inden i hinanden), så længe de ikke er for tunge eller står i vejen for hinanden under svindet (brændingssvind). Kakler eller flade plader skal lægges direkte på monteringspladerne for at undgå deformationer. Det afhænger derfor i væsentlig grad af genstandenes størrelse, om genstandene placeres i flere etager på monteringsplader eller om få store emner fylder hele ovnen. Brændingsrummet skal dog ikke "overlæsses" af hensyn til en tilstrækkelig luftcirkulation. For forbrændingens forløb er det vigtigt, at man ved, hvad der nu sker med brændingsgodset. Det taber stadigvæk rigtig meget vand og svinder ind. Hvis ovntemperaturen stiger for hurtigt, har vanddampen ikke tilstrækkelig tid til at undvige; genstande kan kollapse og dermed også beskadige ovnen. Derfor skal ovnen opvarmes langsom til cirka 650 °C med ca. 100 °C til 150 °C/time. Op til denne temperatur undviger det kemisk bundne vand fra leret. Fra dette tidspunkt kan man køre op til sluttemperaturen med fuld effekt. Nabertherm Controller udfører denne opgave fuldautomatisk.

Du finder præcise oplysninger i betjeningsvejledningen til controlleren.

Afkølingen varer på grund af den store masse og den gode isolering flere timer; her er man nødt til at være tålmodig. Først når temperaturen i ovnen er **faldet til ca. 100 °C**, må man åbne døren en lille smule.

Når døren åbnes helt, vil mange overrasket kunne konstatere, at der er noget ved de indsatte emner, der har ændret sig. De er blevet mindre, de har en lys klang, leret har en anden farve, skærven er fast og man kan nu uden risiko tage fat i i hanken på en potte.

8.2 Glasurbrænding

Glasurbrændingen er som regel den højeste brænding. Temperaturområdet for lervarer (mest rødt eller brunt ler) ligger på 1020 °C til 1100 °C. Til stentøjsbrændinger (mest hvidt ler) skal ovnen op på mindst 1250 °C. Glasurerne skal være tilpasset til det pågældende temperaturområde.

Ovnpladerne skal før en glasurbrænding påføres et tyndt lag skillemiddel på oversiden. Dette lag skal fornyes med mellemrum.

Kontrollér pladernes flader – de skal være fri for glasur. Emner med glaserede bunde må kun brændes på en trefod eller på trekantlister. Du skal tage fat på glaserede emner med yderste forsigtighed og ikke om kanterne. De må ikke røre ved hinanden i ovnen – deres glasurer ville i så fald smelte sammen (der skal være en afstand på nogle cm. mellem emnerne). Desuden skal der være en afstand på mindst 2 cm til varmelegemerne.

Hav altid kun glasurer inden for ét smelteområde (f.eks. 1050 °C) i én brænding. Kør brændingen op til ca. 500 °C med reduceret effekt (ca. 180 °C pr. time, se også betjeningsvejledningen til controlleren), (glasurvandet fordamper), og fortsæt derefter med fuld effekt til sluttemperaturen. Denne skal holdes i ca. 30 minutter, så glasurerne smelter ensartet alle steder i ovnen.

Ovnlåget eller -døren må først åbnes, når temperaturen er faldet til **under 50 °C**. Mange revner i glasuren opstår fordi ovnlåget åbnes for tidligt.

Eventuelle glasurdråber på bunden af beholdere eller på monteringspladerne kan slibes af med slibesten eller vinkelsliber under overholdelse af alle sikkerhedsforskrifter.

Som udgangspunkt skal der ikke anvende for kraftigt løbende glasurer, så en beskadigelse af monteringsplader, ovnisolering, varmelegemer og ovn forhindres.

Tilbehør til brænding og glasering samt faglitteratur kan du købe i en specialforretning i nærheden. Vi opgiver gerne adresser.

8.3 Reducerende brænding



Ved en reducerende brænding forbrændes ilten i ovnen ved hjælp af et fremmed stof. Da ilt imidlertid er nødvendig til opretholdelse af det beskyttende oxidlag på varmelegemerne, må der IKKE foretages nogen reducerende brænding i en elektrisk opvarmet ovn.

Dampe kan under visse omstændigheder sætte sig i høje koncentrationer i isoleringen og resultere i en ødelæggelse af isoleringen.

Hvis det ikke kan undgås, skal der efter hver reducerende brænding gennemføres en brænding i normal atmosfære, så det beskyttende oxidlag kan gendannes på varmelegemerne.

I tilfælde af defekter, der skyldes reducerende brændinger, kan der ikke rejses krav om garantidækning.

8.4 Forudindstillede programmer til keramiske anvendelser

På controllerne B500/510, C540/550 og P570/580 er følgende programmer forudindstillet og kan startes direkte.



Bemærk

Vær altid opmærksom på råstofproducenternes angivelser og oplysninger, som kan nødvendiggøre en ændring eller tilpasning af de forudindstillede programmer. Det kan ikke garanteres, at der kan opnås optimale resultater med de forudindstillede programmer. De indstillede fabriksprogrammer kan overskrives til egne formål.

Bemærk


Eksempelprogrammerne til keramiske anvendelser er af fabrik gemt på programpladserne "P02 - P05".



Bemærk: De indstillede fabriksprogrammer kan overskrives til egne formål.

Eksemplet viser programtildelingen på P02 (BISCUIT 950)

Starte et program:

Hent det gemte program fra oversigten ved at trykke på symbolet .

Vælg programmet med programnummer "P02".

Programmet er nu indlæst og kan startes med knappen  på controlleren.

Bekræft følgende sikkerhedsspørgsmål med "Ja"

Program 02

Programnavn: Rågodsbrænding, langsom ("BISCUIT SLOW 900")

				manuel luftspjæld/indblæs ningsspjæld ¹	halvautomatisk styret luftspjæld ³	motorstyret luftspjæld ⁴
Segment	Start	Mål	Tid	Extra 1		
1	0 °C	600 °C	480 min	åbnes manuelt	åbnes manuelt (0)	åbnes automatisk (1)
2	600 °C	900 °C	0 min ²	lukkes manuelt	lukkes automatisk (1)	lukkes automatisk (0)
3	900 °C	900 °C	20 min	-	0	0
4	900 °C	0 °C		-	0	0

¹ Indblæsningsspjæld åbnes og lukkes manuelt.

² Ovnen opvarmes så hurtigt som muligt til den indstillede måltemperatur.

³ På ovne med halvautomatisk styret luftspjæld lukkes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

⁴ På ovne med motorstyret luftspjæld åbnes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

Program 03

Programnavn: Glasurbrand, lertøj ("GLAZE FIRING 1050")

				manuel luftspjæld/indblæs ningsspjæld ¹	halvautomatisk styret luftspjæld ³	motorstyret luftspjæld ⁴
Segment	Start	Mål	Tid	Extra 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	åbnes manuelt	åbnes manuelt (0)	åbnes automatisk (1)
2	500 °C	1050 °C	0 min ²	lukkes manuelt	lukkes automatisk (1)	lukkes automatisk (0)
3	1050 °C	1050 °C	20 min	-	0	0
4	1050 °C	0 °C		-	0	0

¹ Indblæsningsspjæld åbnes og lukkes manuelt.

² Ovnen opvarmes så hurtigt som muligt til den indstillede måltemperatur.

³ På ovne med halvautomatisk styret luftspjæld lukkes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

⁴ På ovne med motorstyret luftspjæld åbnes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

Program 04

Programnavn: Glasurbrand, stentøj ("GLAZE FIRING 1150")

				manuel luftspjæld/indblæ- ningsspjæld ¹	halvautomatisk styret luftspjæld ³	motorstyret luftspjæld ⁴
Segment	Start	Mål	Tid	Extra 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	åbnes manuelt	åbnes manuelt (0)	åbnes automatisk (1)
2	500 °C	1150 °C	0 min ²	lukkes manuelt	lukkes automatisk (1)	lukkes automatisk (0)
3	1150 °C	1150 °C	20 min	-	0	0
4	1150 °C	0 °C		-	0	0

¹ Indblæsningsspjæld åbnes og lukkes manuelt.

² Ovnens opvarmes så hurtigt som muligt til den indstillede måltemperatur.

³ På ovne med halvautomatisk styret luftspjæld lukkes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

⁴ På ovne med motorstyret luftspjæld åbnes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

Program 05

Programnavn: Glasurbrand, stentøj ("GLAZE FIRING 1250")

				manuel luftspjæld/indblæ- ningsspjæld ¹	halvautomatisk styret luftspjæld ³	motorstyret luftspjæld ⁴
Segment	Start	Mål	Tid	Extra 1		
1	0 °C	500 °C	180 min	åbnes manuelt	åbnes manuelt (0)	åbnes automatisk (1)
2	500 °C	1250 °C	0 min ²	lukkes manuelt	lukkes automatisk (1)	lukkes automatisk (0)
3	1250 °C	1250 °C	20 min	-	0	0
4	1250 °C	0 °C		-	0	0

¹ Indblæsningsspjæld åbnes og lukkes manuelt.

² Ovnens opvarmes så hurtigt som muligt til den indstillede måltemperatur.

³ På ovne med halvautomatisk styret luftspjæld lukkes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):

⁴ På ovne med motorstyret luftspjæld åbnes luftspjældet ved aktivering af ekstrafunktionen (Extra 1):



Bemærk

Hvis et af de ovenfor viste programmer har en højere maks. temperatur end din ovn, er dette program ikke forudindstillet.

På ovne uden ekstrafunktion til halvautomatisk lukning af luftklappen, kan luftspjældet kun åbnes og lukkes manuelt.

9 Service, rengøring og vedligeholdelse



Advarsel – Generelle farer!

Rengørings-, smøre- og vedligeholdelsesarbejde må kun udføres af autoriseret faguddannet personale under hensyntagen til servicevejledning og forholdsregler til forebyggelse af uheld! Vi anbefaler, at service og reparationer udføres af servicen hos Nabertherm GmbH. Ved tilsidesættelse er der risiko for legemsskader, død eller alvorlige materielle skader!



Advarsel – Fare gennem elektrisk strøm!

Kun kvalificerede og autoriserede el-installatører må arbejde på det elektriske udstyr!



Tavleanlægget skal under servicearbejdet være koblet spændingsfrit mod utilsigtet ibrugtagning (hængelås), og alle ovnsens bevægelige dele skal sikres (ovn med hejsedør: sæt sikringsboltene ind).

- Arbejdsområdet skal sikres vidstrakt, inden der arbejdes på anlægget (afspærringskæder, advarselstavler)
- Informér operatører, udpeg en tilsynsførende
- Operatører må kun selv afhjælpe sådanne fejl, der åbenlyst kan føres tilbage til betjeningsfejl
- Ovn med hejsedør: Man må først gå ind i ovnkammeret, når sikringen (sikringsbolte i venstre og højre side af hejsedørsstyringen) blev skubbet ind
- Konstaterede fejl eller beskadigelser på anlægget skal omgående meddeles den ansvarlige medarbejder. Produktionen skal afbrydes, indtil skaden er afhjulpet. Konstaterede mangler på elektriske installationer/moduler/elektrisk materiel skal afhjælpes omgående.
- Vent, indtil ovnkammeret og påmonteringsdele er kølet ned til rumtemperatur.
- Ovnen skal i regelmæssige intervaller kontrolleres visuelt for beskadigelser. Desuden skal ovnen rengøres indvendigt efter behov (f.eks. udsugning) **OBS:** Stød herved ikke mod varmelegemerne, så de ikke går i stykker.
- Under arbejdet på ovnen skal denne og arbejdslokalet ventileres med frisk luft.
- Sikkerhedsanordninger, som blev fjernet under servicearbejdet, skal genmonteres efter at arbejdet er afsluttet.
- Der må ikke foretages ændringer eller ombygninger på anlægget. Dette gælder også for indbygning og justering af sikkerhedsanordninger samt for svejsning af bærende dele.
- Advarsel mod ophængt byrde på arbejdspladsen (f.eks. krananlæg). Det er forbudt at arbejde under ophængt byrde (f.eks. løftet ovn, tavleanlæg).
- Sikkerhedsafbrydere samt evt. endestopkontakter skal i regelmæssige intervaller kontrolleres for funktion (tysk DGUV V3) eller iht. de tilsvarende nationale regler i brugslandet.
- For at sikre en upåklagelig temperaturregulering i ovnen, skal termoelementet kontrolleres for beskadigelser inden hver proces (visuel kontrol).
- Skruerne på varmelegemeholderne (se kapitlet "Udskiftning af varmelegeme") skal evt. spændes. Inden dette arbejde påbegyndes, skal ovnen og/eller tavleanlægget kobles spændingsfrit. Reglerne (tysk DGUV V3) eller de tilsvarende nationale regler i brugslandet skal overholdes.

- Der er en eller flere kontaktorer i tavleanlægget. Kontakterne på disse kontaktorer er sliddele og skal derfor i regelmæssige intervaller serviceres eller udskiftes (tysk DGUV V3) eller iht. de tilsvarende nationale regler i brugslandet.
- I tavleanlæggets skab (hvis den forefindes) er der ventilationsgitre med integrerede filtermætter. De skal i regelmæssige intervaller rengøres eller udskiftes, for at sikre en tilstrækkelig lufttilførsel til og udluftning af tavleanlægget! Under driften skal tavleanlæggets døre altid være helt lukket.
- Til udskiftning af komponenter må der kun anvendes originale dele fra Nabertherm. Ellers bortfalder overensstemmelses- eller inkorporeringserklæringen og garantien.
- For skader, som opstår ved brug af ikke originale dele, overtager Nabertherm intet ansvar.



Advarsel – Risiko for nedstyrtning

Livsfare, hvis dette tilsidesættes. En risiko for nedstyrtning er allerede fra mindre end 1,00 m over jorden eller over et andet, tilstrækkelig bredt stabilt underlag (f.eks. på højt beliggende styrepaneler og arbejdspladser, på lifte, gallerier, platforme, overgange, gangbroer, ramper og trapper). Åbninger og fordybninger, som personer kan falde ned i (f.eks. i gulvet, på platforme, monteringsåbninger, lemme og grøfter, ikke stabile tage).



FARE

- Ovnloftet er **IKKE** konstrueret til at gå på
- Der er risiko for ta bryde ind.
- Komponenter kan brække eller blive beskadiget herved.

9.1 Ovnisolering

De anvendte, lette ovnsten (isolering) er af ekstra høj kvalitet. På grund af fremstillingsmetoden kan der stedvist opstå mindre huller eller lunger. De kan anses for normale og understreger stenens kvalitetskendetegn. Dette fænomen er ikke grundlag for reklamation.

Reparationer på isoleringen eller udskiftning af komponenter i varmekammeret må kun udføres af personer, som er undervist mht. mulige farer og beskyttelsesforanstaltninger og selvstændigt kan anvende denne viden.

Ved arbejde på isoleringen eller udskiftning af komponenter i ovnrummet skal følgende punkter iagttages:



Ved reparationer eller nedrivningsarbejde kan der frigives silikogent støv. Afhængig af de materialer, der varmebehandles i ovnen, kan der være yderligere forureninger i isoleringen. For at udelukke mulige sundhedsfarer skal støvbelastningen under arbejdet på isoleringen reduceres til et minimum. I mange lande findes hertil grænseværdier for arbejdspladsen. Yderligere informationer herom finder du i de herfor i brugslandet gældende lovbestemmelser.

Støvkonzentrationer skal holdes så lave som muligt. Støv skal optages med en udsugningsanordningen eller en støvsuger med højeffektivt filter (HEPA – kategori H). Opvirvlet støv, f.eks. ved gennemtræk, skal forhindres. Der må ikke anvendes trykluft eller børster til rengøring. Støvophobninger skal fugtes.

Anvend et åndedrætsværn med FFP2 -filter eller FFP3-filter, når der arbejdes på isoleringen. Arbejdstøjet skal sidde løst og dække hele kroppen. Der skal bæres handsker

og beskyttelsesbriller. Forurenet tøj skal renses med en støvsuger med HEPA-filter, inden det tages af.

Undgå kontakt med huden og øjnene. Fibre på huden eller øjnene kan fremkalde mekaniske irriteringer, hvorved der kan opstå røde pletter og kløe. Vask den ramte hud med vand og sæbe efter at arbejdet er gennemført eller efter direkte kontakt. Skyl øjnene forsigtigt i flere minutter ved kontakt med øjnene. Søg evt. øjenlæge.

Det er forbudt at ryge, spise og drikke på arbejdspladsen.

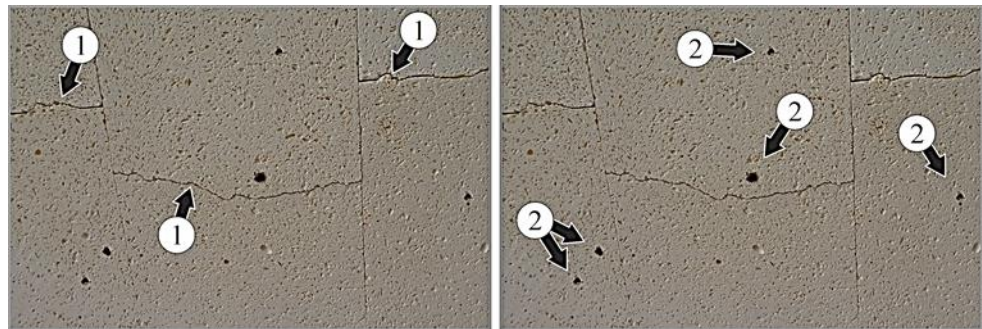
I Tyskland skal de tekniske regler for farlige stoffer overholdes under arbejdet på isoleringen. <http://www.baua.de> (tysk).

Yderligere oplysninger til omgangen med fibermaterialer fås på <http://www.ecfia.eu> (engelsk).

Ved bortskaffelse af materialerne skal de nationalt og regionalt gældende regler overholdes. Herved skal der tages hensyn til evt. forureninger gennem ovnprocessen.

Isolering

Ovnens isolering består af ildfast materiale af meget høj kvalitet. På grund af varmeudvidelse opstår der allerede efter få opvarmningscyklusser revner i isoleringen. Disse revner har dog ingen indflydelse på ovnens funktion, sikkerhed eller kvalitet. De anvendte, lette ovnsten (isolering) er af ekstra høj kvalitet. På grund af fremstillingsmetoden kan der stedvist opstå mindre huller eller lunker. De kan anses for normale og understreger stenens kvalitetskendetegn. Dette fænomen er ikke grundlag for reklamation.



Revner

Lunker

Fig. 93: Eksempel: Revner (1) og lunger (2) i isoleringen efter få opvarmningscyklusser (eksempelbillede)

9.2 Standsning af anlægget i forbindelse med service, rengøring og vedligeholdelse.



Advarsel – Generelle farer!

Rengørings-, smøre- og vedligeholdelsesarbejde må kun udføres af autoriseret fagligt personale under hensyntagen til servicevejledning og forholdsregler til forebyggelse af uheld. Vi anbefaler, at service og reparationer udføres af servicen hos Nabertherm GmbH. Ved tilsidesættelse er der risiko for legemsskader, død eller alvorlige materielle skader!

Vent, indtil ovnrummet og påmonteringsdele er kølet ned til rumtemperatur.

- Ovnens skal være tømt fuldstændigt.
- Informér operatører, udpeg en tilsynsførende
- Frakobl hovedafbryder (position "O/OFF") → tavleanlæg
- Sikr hovedafbryderen med en hængelås mod utilsigtet ibrugtagning

- Anbring en advarselstavle på hovedafbryderen mod utilsigtet gentilkobling (f.eks. "OBS servicearbejde - tilkobl ikke anlægget")
- Sikkerhedsanordningernes beskyttelsesfunktion må ikke gøres uvirksomt
- Serviceområdet skal afspærres vidtstrakt
- Kontroller, at strømmen er slået fra
- Konstatere at strømmet er slået fra Kun en autoriseret el-fagmand eller en el-teknisk instrueret person må konstatere, at strømmen er slået fra. Det skal konstateres på arbejdsstedet, at alle poler er slået fra.
- Forbind arbejdsstedet til jord og kortslut
- Tildæk tilgrænsende, strømførende dele



Advarsel - Generelle farer!

Undlad at røre ved nogen genstande uden forinden at have kontrolleret deres temperatur.



Advarsel – Fare gennem elektrisk strøm!

Arbejdsopgaver på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede og dertil autoriserede el-installatører. Ovn og styreanlæg skal under servicearbejdet frakobles mod utilsigtet genstart (frakobl anlægget på hovedafbryderen) og alle bevægelige dele på ovnen skal sikres. Overhold DGUV V3 eller tilsvarende nationale regler i brugslandet. Vent, indtil ovnrummet og de påmonterede dele er afkølet til rumtemperatur.

9.3 Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder på hele anlægget

Garanti- og ansvarskrav ved person- og materielle skader er udelukket, hvis det nødvendige servicearbejde ikke gennemføres regelmæssigt.

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Drev og eksterne aggregater Service iht. producentens oplysninger				X2
Sikkerhedskontrol iht. tysk DGUV V3-forskrift eller tilsvarende nationale forskrifter Iht. forskrift				X2
NØDSTOP-anordninger (hvis disse forefindes) Tryk på knappen "NØDSTOP", netafbryder eller hovedafbryder			K V	X1
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				



Advarsel – Risiko for nedstyrtning

Livsfare, hvis dette tilsidesættes. En risiko for nedstyrtning er allerede fra mindre end 1,00 m over jorden eller over et andet, tilstrækkelig bredt stabilt underlag (f.eks. på højt beliggende styrepaneler og arbejdspladser, på lifte, gallerier, platforme, overgange, gangbroer, ramper og trapper). Åbninger og fordybninger, som personer kan falde ned i (f.eks. i gulvet, på platforme, monteringsåbninger, lemme og grøfter, ikke stabile tage).



Bemærk

Vedligeholdelsesarbejde må kun udføres af autoriseret, fagligt personale under overholdelse af vedligeholdelsesvejledning og ulykkesforebyggende forskrifter! Vi anbefaler, at man lader serviceeftersyn og reparationer udføre af serviceafdelingen hos Nabertherm GmbH.

9.4 Regelmæssig service– varmelegemer/ovnkammer

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Varmelegemer Visuel kontrol: dannelse af oxidlag, revnedannelse, vridning, løsnet vikling, lommedannelse		3	KV	X2
Varmelegemer Udskiftning		1	Å	X2
Gennemføring varmelegemer Rengøring	anbefales senest ved udskiftning af varmelegemer	3	Å	X2
Gennemføring varmelegemer Udskiftning	senest ved udskiftning af varmelegemer	2	Å	X2
Tilslutning varmelegemer Trådføring til tilslutningsender, korrosionstilbøjelighed på sammensnoede ender (brandspor)		3	Å	X2
Bærerør Visuel kontrol: sidder korrekt, gennembøjning, revnedannelse		2	KV	X2
Bærerør Udskiftning	efter behov	2	Å	X1
Bæresten Visuel kontrol: sidder korrekt, revnedannelse		3	Å	X1
Strøm varmelegemer Kontrollér varmegruppernes strømforbrug		-	Å	X2
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				



Bemærk

Fordi SiC-plader hele tiden udvider sig, skal pladerne udskiftes efter ca. 3-5 år. Ellers er der risiko for, at kragstenene trykkes udefter. I dette tilfælde kan garantikrav ikke gøres gældende.

9.5 Regelmæssigt servicearbejde – varmelegemer/vogn

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Varmelegemer Visuel kontrol: dannelse af oxidlag, revnedannelse, vridning, løsnet vikling, lommedannelse		-	U	X2
Varmelegemer: Luftledningsklemmer/litzebånd Visuel kontrol, stramme		-	Y	X2
Varmelegemer Udskiftning, kontroller at elektriske tilslutninger sidder fast		1	Y	X2
Luftledningsklemmer/litzebånd Udskiftning, kontroller at elektriske tilslutninger sidder fast		1	Y	X2
Tilslutning varmelegemer Trådføring til tilslutningsender, korrosionstilbøjelighed på sammensnoede ender (brandspor), kontroller, at elektriske tilslutninger sidder fast		-	Y	X2
Gennemføring varmelegemer Rengøring	senest ved udskiftning af varmelegemer	3	Y	X2
Gennemføring varmelegemer Udskiftning	anbefales senest ved udskiftning af varmelegemer	2	Y	X2
Trådføring tilslutningsområde Korrekt isolering		3	Y	X2
Bærerør Visuel kontrol: sidder korrekt, gennembøjning, revnedannelse		-	Y	X2
Bærerør Udskiftning	efter behov	2		X2
Strøm varmelegemer Kontrollér varmegruppernes strømforbrug		-	Y	X2
Knivkontaktskinne Visuel kontrol: sidder korrekt, sammenbrændinger, kobberpasta		2	Y	X2
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				

9.6 Regelmæssig service– isoleringovnkammer

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Dør- og labyrinttætning Kontrollér for beskadigelse og løse dele		-	KV	X1
Ovnkant Visuel kontrol for revnedannelse, løse segmenter		3	KV	X1
Gennemføringer frisk luft Kontrollér isoleringen for revner		2	KV	X1

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Vægge Visuel kontrol for revnedannelse, overflade, kemisk angreb		3	KV	X1
Murafsats (ovnkammer) Visuel kontrol for revnedannelse, løse segmenter		3	KV	X1
Murafsats (ovnkammer) Udsugning		3	D	X1
Røggasåbning Visuel kontrol, gennemføringsrør aflejringer,		-	KV	X1
Røggasåbninger Visuel kontrol, gennemføringsrør aflejringer,		2	KV	X2
Loft Revner og ophængning i loft		3	KV	X1
Udsugningsspjæld Kontrollér mellemstykker, korrekt tætning		3	KV	X1
Udsugningsspjæld Udskiftning		1/3	KV	X2
Udsugningsspjældrum Kontrollér fiberblok og gennemføringsrør, især kanten på gennemføringsrøret		3	KV	X1
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				

9.7 Regelmæssigt servicearbejde – isolering vogn

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Labyrinttætning Kontrollér for beskadigelser		-	KV	X1
Tætning fiberbånd Kontrollér korrekt tætning på ovnkabinettet		2	KV	X1
Bundunderside Undersøg for "varmepletter"		3	Y	X1
SiC/Mullit-pladeafdækning Kontrollér for korrekt position og deformationer		2	KV	X1
Bord Udsugning		3	M	X1
Ovnkammer Udsugning		-	M	X1
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				

9.8 Regelmæssigt servicearbejde – mekanik vogn

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Gummihjul Funktionsafprøvning let løb på gulvet, visuel kontrol af hjulenes gummiering		-	Y	X1
Knivkontaktskinne Visuel kontrol: sidder korrekt, sammenbrændinger, kobberpasta		2	KV	X2
Kuglelejer indføringshjælp Funktionskontrol		3	Y	X1
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				

9.9 Regelmæssigt servicearbejde – kabinet

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Ovnloft Visuel kontrol kabler, motorer, termoelementer for termisk påvirkning		-	Y	X2
Reguleringstermoelementer Beskyttelsesrør, kontrollér position og klemsten		1	U	X1
Reguleringstermoelementer Udskiftning		1	Y	X2
Kabinetoverflade Undersøg for forbrændinger (udsugningskasser)		3	Y	X1
Sikkerhedskontakt ("dørkontakt") Korrekt koblingspunkt		2	M	X2
Sikkerhedskontakt dørlås Funktionskontrol		2	M	X2
Tætning kabinet Visuel kontrol		3	Y	X1
Knivkontaktskinne Visuel kontrol: sidder korrekt, sammenbrændinger, kobberpasta		2	KV	X2
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				

9.10 Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder – Fordelingsanlæg

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Luftugfilter Udskift eller rengør filtermåtte	Ved tilsidesættelse kan elektroniske apparater svigte. Intet ansvar ved produktionssvigt	2	U	X1
Kontakter Undersøg for udbrænding		3	KV	X2
Kontakter Udskiftes		1	Y	X2
Batteri UPS Udskiftes		1	Y	X2
Koblingsanlæg Udsugning		-	-	X2
Køleenhed på koblingsanlæg Iht. producentens servicevejledning		-	-	X2
Kontroller funktionen af overtemperaturkontakten Frakoblingsværdien skal indstilles lavere den faktiske værdi og frakobl		-	KV	X1
Kontroller nøjagtigheden af overtemperaturkontakten (kalibrering) Den indstillede frakoblingstemperatur kontrolleres med en certificeret temperaturgiver		-	Y	X2
Kontroller temperaturvisninger (kalibrering) Den indstillede frakoblingstemperatur kontrolleres med en certificeret temperaturgiver		-	Y	X2
Kontroller, at alle skruede klemsteder sidder godt fast Kontakter, klemmer osv., især hovedafbryder		-	Y	X2
Kontroller alle tilslutninger for røgspor		-	Y	X2
Koblingsanlæg: Lamper og signaler Kontrollér funktionen		3	KV	X2
Sikringsanordninger Udskift efter strømsvigt		1	-	X1
PLC-moduler med sikkerhedsteknisk certificering Udskiftes iht. datablad		1	10Y	X2
Halvledersikringer Udskift efter strømsvigt		1	-	X1
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				



Bemærk

PLC-moduler med sikkerhedsteknisk certificering skal udskiftes efter 10 år.

**Bemærk**

Temperaturvagter eller temperaturbegrænsere skal, hvis de findes (se kapitlet Oversigt over hele anlægget), kontrolleres for funktion i regelmæssige intervaller. For at kontrollere, om temperaturvagten eller temperaturbegrænseren udløses, skal enheden tages i brug, og den ønskede indstillingsværdi indstilles på termostaten under den indstillingsværdi, som er indstillet for controlleren. Vedr. yderligere informationer: se brugsanvisningen Temperaturvagt/temperaturbegrænsere.

**Advarsel – Farer pga. elektrisk strøm!**

Arbejder på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede og autoriserede elektrikere!

9.11 Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder – Elektrisk kontrol

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Mål isolationsmodstand		-	Y	X2
Højspændingstest Om muligt		-	Y	X2
Beskyttelsesleder Korrekt montering af beskyttelseslederne på forbindelserne mellem anlægsdele og overdækninger		-	Y	X2
Funktionskontrol Alle elektriske komponenter		-	Y	X2

Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"

**Bemærk**

Man skal med regelmæssige mellemrum lade fordelingsanlægget vedligeholde af en elektriker. **Koblingsrelæer er sliddele, de skal kontrolleres regelmæssigt, alt efter omgivelsesbetingelser og hvor ofte de anvendes, og udskiftes senest efter et år.**

**Bemærk**

Driften af ovne med varmetransformere og komponenter til styring af omdrejningstal kan pga. EMC-filterkoblingen føre til, at en forankoblet fejlstrømsrelæ udløses. Fejlstrømsrelæer bør derfor ikke anvendes som beskyttelseskredse.

**Bemærk**

Styreskabsventilationens filtre skal rengøres i regelmæssige intervaller for at sikre en god luftcirkulation. Alt efter ventilationssystemets type og udførelse kan der være 2 eller 3 filtre, evt. også på et andet sted på styreskabet. Hold altid fordelingsanlæggets dør lukket og låst (ellers har det elektroniske udstyr en kort levetid på grund af tilsmudsning).


Bemærk

Hvis anlægget har en afbrydelsesfri strømforsyning, skal man bemærke, at akkumulatorens levetid ved en omgivelsestemperatur på op til +40 °C er ca. 2 år. En højere afbrydelsesfri strømforsyning eller lange stilstandstider (der er slukket for anlægget) nedsætter levetiden. Akkumulatoren er en sliddel og skal, alt efter omgivelsesbetingelserne, udskiftes hvert til hvert 2. år.

9.12 Regelmæssige vedligeholdelsesarbejder – Dokumentation

Komponent/position/funktion og foranstaltning	Bemærkning	A	B	C
Typeskilt Læselig tilstand		-	Y	X1
Brugsanvisning Kontroller, at den findes på ovnen		3	Y	X1
Brugsanvisninger komponenter Kontroller, at den findes på ovnen		3	Y	X1
Signaturforklaring: se kapitlet "Signaturforklaring til servicetabellerne"				

9.13 Signaturforklaring til servicetabellerne

Signaturforklaring:	
A = reservedelsbeholdning	1 = lagerbeholdning anbefales kraftigt 2 = lagerbeholdning anbefales 3 = efter behov, ikke relevant
B = serviceinterval: Bemærk: Under vanskelige omgivelsesbetingelser skal serviceintervallerne forkortes.	D = hver dag, inden ovnen startes W = hver uge M = hver måned Q = hvert kvartal Y = engang om året
C = gennemførende	X1 = betjeningspersonale X2 = faguddannet personale

	FARE	
<ul style="list-style-type: none"> • Fare på grund af elektrisk stød • Livsfare • Arbejde på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede elektrikere eller af fagpersonale, som er autoriseret af Nabertherm • Gør anlægget spændingsløst 		

9.14 Rengøringsmidler



Følg fremgangsmåden til frakobling af ovenanlægget (se kapitlet "Betjening"). Træk herefter netstikket ud af stikdåsen. Vent så til ovnen er afkølet.

Anvend normale vandige eller ikke brændbare, opløsningsmiddelfri rengøringsmidler til at rengøre ovnkabinettet; brug sugeluft til at rengøre ovnen indvendig.

Vær opmærksom på mærkningerne og oplysningerne på rengøringsmidlernes emballage.

Rengør overfladen med en fugtig, fnugfri klud. Desuden kan følgende rengøringsmidler anvendes:

Disse angivelser skal suppleres af ejeren.

Komponent og placering	Rengøringsmiddel
Udvendige flader (ramme)*	normale vandige eller ikke brændbare, opløsningsmiddelfri rengøringsmidler til rengøring*
Udvendige flader (rustfrit stål)	rengøringsmiddel til rustfrit stål
Indvendig	udsug forsigtigt med støvsuger (pas på varmelegemer)
Isoleringsmateriale	udsug forsigtigt med støvsuger (pas på varmelegemer)
Dørtætning (hvis den forefindes)	normale vandige eller ikke brændbare, opløsningsmiddelfri rengøringsmidler til rengøring
Instrumentpanel	rengør overfladen med en fugtig, fnugfri klud (f.eks. glasrens).

*Det skal kontrolleres, at rengøringsmidlet ikke angriber den vandopløselige og dermed miljøskånende lak (prøv rengøringsmidlet først på et indvendigt, ikke synligt sted).

Fig. 94: Rengøringsmiddel

Rengør overfladerne rask, for at skåne dem.




Rengøringsmidlet skal efter rengøringen fjernes helt fra overfladen med en fugtig, fnugfri klud.

Kontroller efter rengøringen alle forsyningsledninger og tilslutninger for utætheder, løse forbindelser, skurresteder eller beskadigelser; konstaterede mangler skal omgående meddeles den ansvarlige!

Vær opmærksom på kapitlet "Miljøregler".

Bemærk

Ovnen, ovnrummet og påmonterede dele må **IKKE** rengøres med en højtryksrenser.

	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  FARE </div> <ul style="list-style-type: none"> • Fare for elektrisk stød • Livsfare • Frakobl anlægget via hovedafbryderen inden rengøringsarbejde. • Hæld IKKE vand eller rengøringsmidler hen over de ind- og udvendige flader • Inden gentilkobling skal apparatet tørres helt 	
---	--	---

10 Fejl

Arbejder på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede og autoriserede elektrikere! Brugere må kun selv udbedre sådanne fejl, der tydeligvis skyldes betjeningsfejl.

I tilfælde af fejl, som du ikke selv kan lokalisere, skal du først tilkalde den lokale elektriker.

Hvis du har spørgsmål, problemer eller ønsker, bedes du kontakte Nabertherm GmbH. Skriftligt, telefonisk eller via internettet -> se kapitlet "Nabertherm-Service".

En telefonisk rådgivningssamtale er gratis og uforbindende for vores kunder – du betaler kun telefonudgifterne.

I tilfælde af mekaniske beskadigelser bedes du, under angivelse af de oven for rekvirerede oplysninger, sende en e-mail med digitale fotos af det beskadigede sted og en totaloptagelse af ovnen til følgende e-mail-adresse:

-> se kapitlet "Nabertherm-Service".

Hvis en fejl ikke kan afhjælpes med de beskrevne løsninger, bedes du henvende dig direkte til vores service-hotline.

Hav venligst følgende informationer klar ved en telefonsamtale. Derved gør du det lettere for vores kundeservice at besvare dine spørgsmål.

10.1 Controllerens fejlmeldinger

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
Kommunikationsfejl			
01-01	Buszone	Fejl på kommunikationsforbindelse til et styringsmodul	Kontroller, at styringsmodulerne sidder godt fast Lyser LED'erne på styringsmodulerne rødt? Kontroller kablet mellem betjeningsenhed og styringsmodul Stik i betjeningsenhedens forbindelsesledning ikke sat korrekt på
01-02	Bus kommunikations modul	Fejl på kommunikationsforbindelse til kommunikationsmodul (Ethernet/USB)	Kontroller, at kommunikationsmodul sidder godt fast Kontroller kablet mellem betjeningsenhed og kommunikationsmodul

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
Sensorfejl			
02-01	TE åben		Kontroller termoelement, termoelementets klemmer og kabler Kontroller termoelementledningens kontakt i stikket X1 på styringsmodulet (kontakt 1+2)
02-02	TE forbindelse		Kontroller indstillet termoelement-type Kontroller tilslutning termoelement for forkert poling
02-03	Fejl sammenligningssted		Defekt styringsmodul
02-04	Sammenligningssted for varmt		Temperatur i el-tavlen for høj (ca. 70 °C) Defekt styringsmodul
02-05	Sammenligningssted for koldt		Temperatur i el-tavlen for lav (ca. -10 °C)
02-06	Giver adskilt	Fejl på controllerens 4-20 mA - indgang (<2 mA)	4-20 mA - kontroller sensoren Kontroller forbindelsesledningen til sensoren
02-07	Defekt sensorelement	PT100 eller PT1000-sensor defekt	Kontroller PT-sensoren Kontroller forbindelsesledningen til sensoren (kabelbrud/kortslutning)
Systemfejl			
03-01	Systemhukommelse		Fejl efter firmwareupdates ¹⁾ Defekt på betjeningsenhed ¹⁾
03-02	ADC-fejl	Fejl i kommunikationen mellem AD-transducer og controller	Udskift styringsmodul ¹⁾
03-03	Fejl i filsystem	Fejl i kommunikationen mellem display og hukommelsesmodul	Udskift betjeningselement
03-04	Systemovervågning	Fejl ved kørsel af programmet på betjeningsdelen (Watchdog)	Udskift betjeningselement USB-stik trukket ud for tidligt eller defekt Frakobl for controlleren og tilkobl igen
03-05	Systemovervågning zoner	Fejl ved kørsel af programmet på et styringsmodul (Watchdog)	Udskift styringsmodul ¹⁾ Frakobl for controlleren og tilkobl igen ¹⁾
03-06	Fejl ved selvtest		Kontakt Nabertherm-servicen ¹⁾
Overvågninger			
04-01	Ingen varmeydelse	ingen temperaturøgning i ramper, hvis varmeudgangen < 100 % for 12 minutter og hvis indstillingstemperaturen er større end den aktuelle ovntemperatur	Kvitter fejlen (gøres evt. spændingsløs) og kontroller sikkerhedskontaktor, dørkontakt, varmestyring og controller. Kontroller varmelegemer og varmelegemernes tilslutninger. Sænk reguleringsparametrenes D-værdi.

ID+ Sub-ID	Tekst	Logik	Afhjælpning
04-02	Overtemperatur	<p>Styrezonens temperatur overskrider programmets maks. indstillingsværdi eller den maksimale ovntemperatur med 50 Kelvin (fra 200 °C)</p> <p>Ligningen for frakoblingstærsklen lyder:</p> <p>Programmets maks. indstillingsværdi + zoneoffset for MasterZone + chargestyringsoffset [MAKS] (hvis chargestyring er aktiveret) + overtemperatur frakoblingstærskel (P0268, f.eks. 50 K)</p>	<p>Kontroller solid state relay</p> <p>Kontroller termoelement</p> <p>Kontroller controlleren</p> <p>(fra V1.51 med 3 minutter forsinkelse)</p>
		<p>Der blev startet et program ved en ovntemperatur, som er større end programmets maks. indstillingsværdi</p>	<p>Vent med at starte programmet, indtil ovnsens temperatur er faldet. Hvis dette ikke er muligt, så indføj en holdetid som startsegment og derefter en rampe med den ønskede temperatur (STEP=0 minutter varighed for begge segmenter)</p> <p>Eksempel:</p> <p>700 °C -> 700 °C, Time: 00:00</p> <p>700 °C -> 300 °C, Time: 00:00</p> <p>Fra her starter så det normale program</p> <p>Fra version 1.14 inddrages også den faktiske temperatur ved start.</p> <p>(fra V1.51 med 3 minutter forsinkelse)</p>
04-03	Strømsvigt	Den indstillede grænseværdi for genstart af ovnen blev overskredet	Anvend evt. en nødstrømforsyning
		Ovnen blev frakoblet på netafbryderen mens programmet var i gang	Stop programmet på controlleren, inden netafbryderen frakobles
04-04	Alarm	Der blev udløst en konfigureret alarm	
04-05	Selvoptimering slået fejl	De beregnede værdier er ikke plausible	Gennemfør ikke selvoptimeringen i nederste temperaturområde af ovnsens arbejdsområde
	Lav batteristatus	Tiden vises ikke længere korrekt. Et strømsvigt behandles evt. heller ikke længere korrekt.	Eksporter parametrene komplet til USB-stik Udskift batteriet (se kapitlet "Tekniske data")
Andre fejl			
05-00	Generel fejl	Fejl i styringsmodul eller Ethernetmodul	Kontakt Nabertherm-servicen Stil service-eksporten til rådighed

Fejlmeldinger kan nulstilles ved at kvittere for meldingen. Kontakt Nabertherms service, hvis der igen udsendes en fejlmelding. Cirkulationsmotorer (hvis de forefindes) forbliver også tilkoblet i tilfælde af fejl, indtil temperaturen falder under den indstillede frakoblingstemperatur.

10.2 Advarsler på controlleren

Advarsler vises ikke i fejlarkivet. De vises kun på dipalyet og i filen til parameterekporten. Advarsler medfører normalt ikke til at programmet afbrydes.

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
00	Gradientovervågning	Grænseværdien for den konfigurerede gradientovervågning blev overskredet	Fejlårsag se kapitlet "Overvågning af gradienter" Gradient indstillet for lav
01	Ingen styreparametre	Der er ikke indtastet en "P"-værdi for PID-parametrene	Indtast mindst en "P"-værdi i styreparametrene. Den må ikke være "0"
02	Defekt batchelement	Der blev ikke registreret et batchelement i det kørende program og ved aktiveret batchstyring	Isæt et batchelement Deaktiver batchstyring i programmet Kontroller batchens termoelement og dets ledning for beskadigelser
03	Defekt køleelement	Køle-termoelementet er ikke sat ind eller defekt	Sæt køle-termoelementet ind Kontroller køle-termoelementet og dets ledning for beskadigelser Hvis der under en aktiv køling optræder en defekt i køle-termoelementet, så skiftes til masterzonens termoelement.
04	Defekt dokumentations-element	Der blev ikke fundet et dokumentations-element eller det er defekt.	Sæt dokumentations-elementet ind Kontroller dokumentations-elementet og dets ledning for beskadigelser
05	Strømsvigt	Der blev konstateret et strømsvigt. Programmet blev ikke afbrudt	Ingen
06	Alarm 1 - bånd	Den konfigurerede båndalarm 1 er udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
07	Alarm 1 - min	Den konfigurerede min.-alarm 1 er udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
08	Alarm 1 - maks	Den konfigurerede maks.-alarm 1 er udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
09	Alarm 2 - bånd	Den konfigurerede båndalarm 2 er blevet udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
10	Alarm 2 - min	Den konfigurerede min.-alarm 2 er udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert
11	Alarm 2 - maks	Den konfigurerede maks.-alarm 2 er udløst	Optimering af styreparametre Alarmen er indstillet for snævert

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
12	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 1 på indgang 1 er udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
13	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 1 på indgang 2 er udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
14	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 2 på indgang 1 er udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
15	Alarm - ekstern	Den konfigurerede alarm 2 på indgang 2 er udløst	Kontroller kilden af den eksterne alarm
16	Ingen USB-stik sat ind		Sæt ved eksport af data en USB-nøgle ind i controlleren
17	Import/eksport af data via USB-nøgle er ikke lykkedes	<p>Filen er blevet behandlet på en pc (texteditor) og gemt i et forkert format eller USB-nøglen genkendes ikke.</p> <p>Du vil importere data, som ikke er i Import-mappen på USB-nøglen.</p>	<p>XML-filer må ikke behandles med en texteditor, men altid kun i selve controlleren.</p> <p>Formater USB-nøgle (format: FAT32). Ingen hurtig formatering</p> <p>Anvend en anden USB-nøgle (op til 2 TB/FAT32)</p> <p>Ved en komplet import skal alle data ligge i Import-mappen på USB-nøglen.</p> <p>Maks. hukommelse for USB-nøgler er 2 TB/FAT32. Hvis der optræder problemer med din USB-nøgle, så anvend en anden USB-nøgle med maks. 32 GB</p>
	Ved import fra Programmer afvises programmer	Temperatur, tid eller rate ligger uden for grænseværdierne	Importer kun programmer, der også er egnet til ovnen. Controllerne er forskellige mht. antallet af programmer og segmenter samt maks. ovntemperatur.
	Ved import fra Programmer vises "Fejl".	Ikke den komplette parameterpost (i det mindste konfigurationsfiler) er lagt i mappen "Import" på USB-nøglen.	Hvis der bevidst er blevet udeladt filer ved importen, kan meddelelsen ignoreres. Ellers skal det kontrolleres, om alle import-filer forefindes.
18	"Varme blokeret"	Denne meddelelse vises, når der er tilsluttet en dørkontakt på controlleren og døren er åben.	Luk døren Kontroller dørkontakten
19	Dør åben	Ovndøren blev åbnet ved kørende program	Luk ovndøren ved kørende program.
20	Alarm 3	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
21	Alarm 4	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
22	Alarm 5	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
23	Alarm 6	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding

Nr.	Tekst	Logik	Afhjælpning
24	Alarm 1	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
25	Alarm 2	Generel meddelelse for dette alarmnummer	Kontroller årsagen til denne alarmmelding
26	Multi Zone Holdback-temperatur overskredet	Et termoelement, som blev konfigureret til Multi Zone Holdback, har forladt temperaturbåndet nedefter	Kontroller, om termoelementet er nødvendig til overvågningen. Kontroller varmelegemerne og deres trigning
27	Multi Zone Holdback-temperatur underskredet	Et termoelement, som blev konfigureret til Multi Zone Holdback, har forladt temperaturbåndet opefter	Kontroller, om termoelementet er nødvendig til overvågningen. Kontroller varmelegemerne og deres trigning
28	Modbus-forbindelse afbrudt	Forbindelsen til det overordnede system er afbrudt.	Kontroller, om Ethernet-kablerne er beskadiget. Kontroller kommunikationsforbindelsens konfiguration

10.3 Fejl i el-tavlen

Fejl	Årsag	Foranstaltning
Controlleren lyser ikke	Controller frakoblet	Netafbryder på "I"
	Ingen spænding	Er netstikket sat ind i stikdåsen? Kontrol af husets sikringer Kontroller controllerens sikring (hvis monteret), udskiftes om nødvendigt.
	Kontroller controllerens sikring (hvis monteret), udskiftes om nødvendigt!	Tilkobl netafbryder. Kontakt Nabertherm-servicen, hvis sikringen udløses igen
Controller viser fejl	Se separat brugsanvisning til controlleren	Se separat brugsanvisning til controlleren
Ovnen opvarmer ikke	Dør/låge åben	Luk dør/låge
	Defekt dørkontakt (hvis den forefindes)	Kontroller dørkontakten
	Der vises "forsinket start"	Programmet venter på den programmerede starttid. Fravælg forsinket start oven over Start-knappen
	Fejl ved indtastning af programmet	Kontroller varmeprogram (se separat brugsanvisning til controlleren)
	Defekt varmeelement	Få det kontrolleret ved Nabertherm-servicen eller en aut. el-installatør.

Fejl	Årsag	Foranstaltning
Meget langsom opvarmning af varmeområdet	Tilslutningens sikring(er) defekt.	Kontroller tilslutningens sikring(er), udskift om nødvendigt. Kontakt Nabertherm-Service, hvis den nye sikringen svigter igen.
Program hopper ikke til næste segment	I et "Tidssegment" [TIME] i programindtastningen er holdetiden indstillet på uendelig ([UENDELIG]). Ved aktiveret chargestyring er temperaturen på chargin højere end zonetemperaturen.	Stil holdetiden ikke på [UENDELIG]
	Ved aktiveret chargestyring er temperaturen på chargin højere end zonetemperaturen.	Parameteren [SPÆR NEDSÆNKNING] skal sættes på [NEJ].
Styringsmodul kan ikke tilmeldes på betjeningsenheden	Adresseringsfejl på styringsmodul	Gennemfør et Bus-reset, og adresser styringsmodulet på ny
Controlleren opvarmer ikke ved optimering	Der er ikke indstillet en optimeringstemperatur	Indtast den temperatur, der skal optimeres (se separat brugsanvisning til controlleren)

11 Reserve-/sliddele



Bestilling af reservedele

Vores Nabertherm-service er til din rådighed over hele verden. På grund af vores høje grad af egenproduktion leverer vi de fleste reservedele ab lager fra dag til dag eller kan producere dem med korte leveringstider. Nabertherm-reservedele kan du uden problemer og med en lille indsats bestille direkte fra fabrikken. Reservedele kan bestilles skriftligt, telefonisk eller via internettet -> se kapitlet "Nabertherm-Service".

Tilgængelighed af reserve- og sliddele:

Selvom Nabertherm har mange reserve- og sliddele på lager, kan en kortfristet tilgængelighed for alle dele ikke garanteres. Vi anbefaler, at du selv har bestemte dele på lager. Behøver du hjælp ved valg af disse reserve- og sliddele står Nabertherm gerne til rådighed.



Bemærk

Fordi SiC-plader hele tiden udvider sig, skal pladerne udskiftes efter ca. 3-5 år. Ellers er der risiko for, at kragstenene trykkes udefter. I dette tilfælde kan garantikrav ikke gøres gældende.



Bemærk

Kontakt vores Nabertherm-service for ind- og udbygning af reserve-/sliddele. Se kapitel "Nabertherm-service". Kun kvalificeret og autoriseret el-fagpersonale må arbejde på elektrisk udstyr. Dette gælder også for reparationer, som ikke er beskrevet



Bemærk

Originale dele og tilbehør er konstrueret specielt til Nabertherm-ovnanlæg. Til udskiftning af komponenter må der kun anvendes originale dele fra Nabertherm. Ellers bortfalder garantien. For skader, der opstår gennem brugen af ikke originale dele, fraskriver Nabertherm sig ethvert ansvar.



Bemærk

Sliddele som mufler, indsatskasser, rullegange, chargeringsplader eller pladebeklædninger er, afhængig af brugen, udsat for forøget slidage. Brugstiden er, ved siden af processen og anvendelsesmåden, også afhængig af, hvor ofte den anvendes. Der kan opstå vridninger og forskydninger på komponenterne. En lille vridning er normalt og kræver ikke yderligere foranstaltninger. Hvis der dog opstår større vridninger, kan det anbefales at bearbejde eller udskifte komponenten. En regelmæssig kontrol af funktionsdygtigheden fra kundens side anbefales.

11.1 Udskiftning af varmeelement



Advarsel – Farer pga. elektrisk strøm!

Arbejder på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede og autoriserede elektrikere! Ovn og tavleanlæg skal under vedligeholdelsesarbejder frakobles spænding for at sikre, at de ikke utilsigtet sættes i drift (træk stikket ud), og alle bevægelige dele på ovnen skal sikres. DGUV V3 eller tilsvarende, nationale forskrifter i det pågældende anvendelsesland skal overholdes. Vent, indtil ovnrummet og monterede dele er kølet ned til rumtemperatur



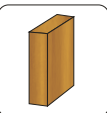
Bemærk

Trådføring og elektriske tilslutninger kan findes i det medfølgende strømskema. De følgende monteringsoplysninger er eksempler. Yderligere monteringsstrin kan være nødvendige. De viste gennemføringer, varmelegemeholdere og tætninger er forskellige alt efter model.

Tip: På grund af de forskellige ovnmodeller anbefaler vi, at der tages fotos af udgangstilstanden, af de lagte varmetråde og af koblingsanlægget. Dette letter den senere montering og forbindelse af de nye varmelegemer.

Værktøj, der skal stilles parat til monteringen

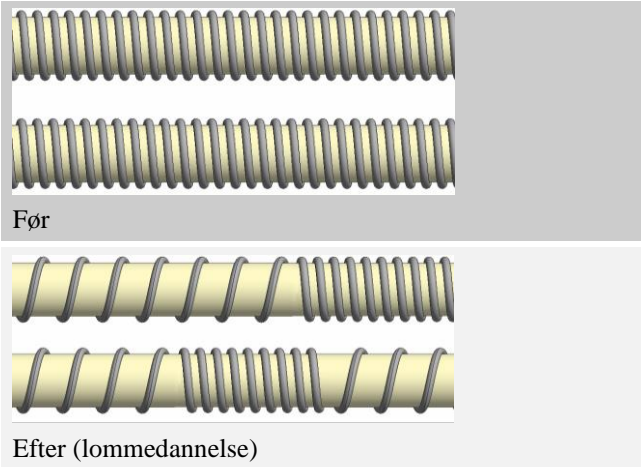
Hammer, skævbider, spidstang, vandpumpetang, krydskærv- eller slidsskruetrækker, gaffelnøgle og en træklovs til at slå de keramiske gennemføringsrør i.



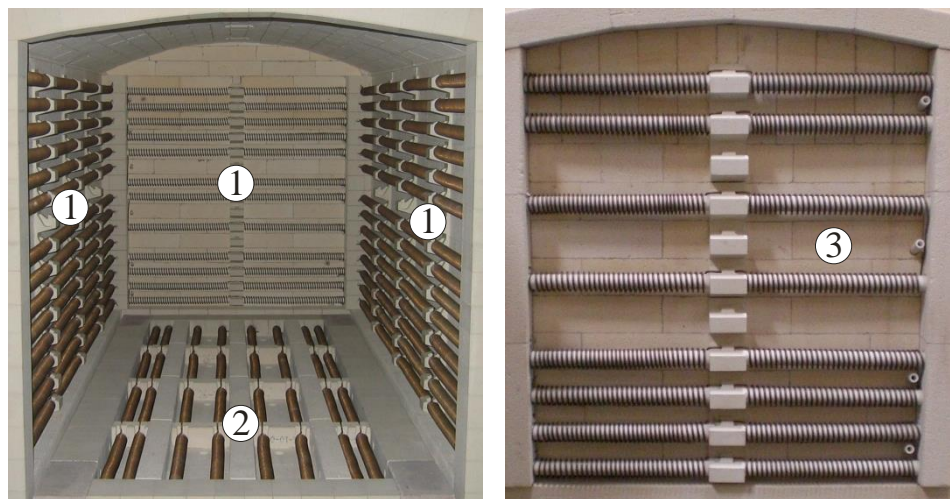
11.1.1 Varmelegemer på bærerør

Lommedannelse

Det er en naturlig proces, at der dannes lommer, og dette behøves ikke at korrigeres. En kraftig lommedannelse kan dog påvirke temperaturfordelingen.



Varmelegemernes placering (alt efter model)



- 1 varmelegemer side- og bagvæg
- 2 varmelegemer bund (tag bundplader af)
- 3 varmelegemer dør

Fig. 95: Eksempel: Placering af varmelegemer (eksempelbillede)

Placering af tilslutningsklemmerne (alt efter model)



Eksempel:
Tilslutningsklemmer
varmelegeme bagvæg (bund)

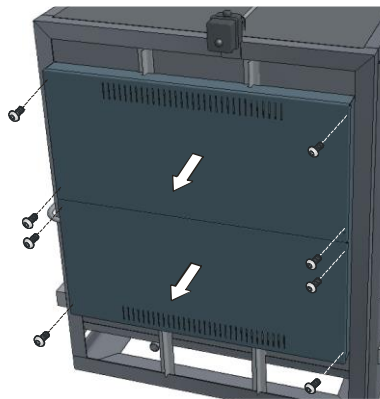
Eksempel:
Tilslutningsklemmer
varmelegeme dør

Eksempel:
Tilslutningsklemmer
varmelegeme herdvogn

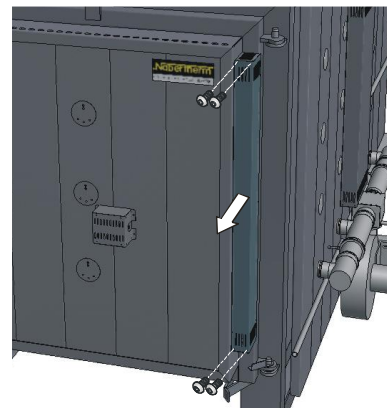
Fig. 96: Eksempel: Varmelegemernes tilslutningsklemmer (eksempelbillede)

Afmontering af afdækninger

For at udskifte varmelegemerne skal de på ovnen anbragte afdækninger afmonteres. Løsn skrueerne på de pågældende afdækninger med egnet værktøj, og opbevar dem på et sikkert sted til senere brug.



Eksempel: Afdækning på
varmelegemetilslutning i bagvæggen



Eksempel: Afdækning på
varmelegemetilslutning i døren

Afmontering af varmelegemer

- Fjern beskyttelsesbeklædningen fra de elektriske tilslutninger (løft bundpladerne forsigtigt fra bunden og fjern dem).
- Løsn tilslutningsklemmerne på varmelegemernes ender. Fjern de keramiske gennemføringsrør, udskift evt.
- Træk eksisterende holdeklemmer eller keramiske rør til fiksering af varmelegemerne ud af vægstenene (gamle holdeklemmer er meget brudfølsomme). Hvis en holdeklemmer brækker, skal resten fjernes).
- Tag varmespiralerne forsigtigt ud sammen med bærerørene (Forsigtig: gamle varmelegemer er meget skrøbelige)

Montering af varmelegemer

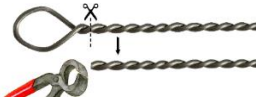
- Kontrollér de i leveringsomfanget indeholdte varmelegemer inden de monteres. Vær ved flerzoneovne opmærksom på tildelingen af varmelegemet.

- Forureninger på isoleringen, på bærerørene, i gennemføringerne og på klemmerne kan medføre et for tidligt svigt af varmelegemet. Varmelegemets kontaktflader skal derfor renses omhyggeligt.



Oplysninger

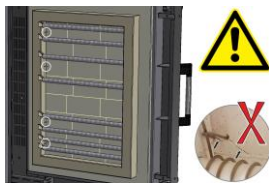
Vi anbefaler at isætte nye bærerør, klemmer og keramiske gennemføringsrør. Forurenede kontaktflader kan medføre et for tidligt svigt af det nye varmelegeme. Stærkt bøjede eller knækkede bærerør skal udskiftes med nye.



På nye varmelegemer er varmelegemernes ender (sammensnoet) forsynet med et øje for at beskytte dem. Øjerne skal knipses af, inden varmelegemerne monteres.



Montér varmelegemet sammen med bærerøret. Den bøjede ende af de sammensnoede ender skal ligge mod isoleringen.



Slå holdeklemmerne ind i væggen med en minimumsafstand på 2 cm i forhold til den tidligere position. Små revner i isoleringsstenen er normalt. Sæt kramper ikke ind i hjørnestejn, områder, der er revnet eller tæt på kanten af isoleringsstenene.

Anvend aldrig de gamle huller til de nye holdeklemmer.

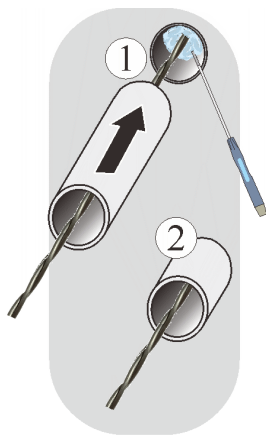


Anvend altid nye klemmer.

For optimal stabilitet må holdeklemmerne form ikke ændres.



Alt efter ovnmodel kan der også være monteret keramiske rør som holdere i stedet for holdeklemmerne.



Gennemføringsrøret sørger for elektrisk isolering mod kabinettet og må derfor ikke være beskadiget eller snavset. Nabertherm anbefaler derfor altid at anvende nye klemmer.

Inden isætning tætnes gennemføringen med en lille mængde fibermateriale (1). Fibermaterialets klassificeringstemperatur skal svare til den maksimale ovnkammertemperatur.

Fibermaterialet fordeles jævnt rundt om de sammensnoede ender med en tynd, stump genstand (f.eks. lille skruetrækker).

(2) Det keramiske gennemføringsrør skubbes hen over de sammensnoede ender og føres ind i hullet i isoleringen indtil anslag. Med træklovs og hammer kan fibrene komprimeres. Fibermængden skal være så stor, at røret i slutstilling komprimerer den tilstrækkeligt. På rør med afsats skal bunden ligge direkte mod kabinettet.

Hullerne på indersiden skal på samme måde tilstoppes med fibermateriale, især hvis sprækken mellem de sammensnoede ender og isoleringen er udvidet pga. slitage.



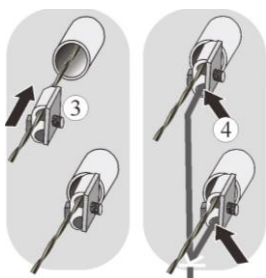
Bemærk

Ved utilstrækkelig tætning kan klemmerne overopvarmes. Uegnet fibermateriale kan medføre forglasning og skader.

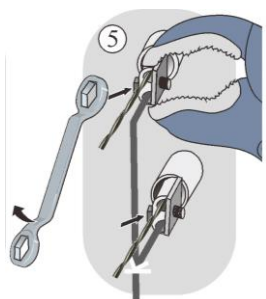


Tilslutning af trådføringen: Trådføringens kontaktflade skal svare til klemmepladens længde.

Litzekabler skal udstyres med kabelendekapper.

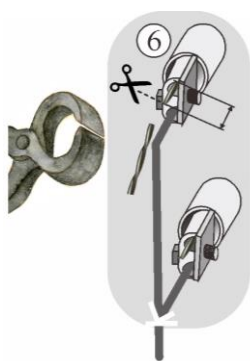


De elektriske forbindelser (3,4) skal etableres fagligt korrekt med tilslutningsklemmerne. Klemmerne må ikke vises tegn på oxidation på kontaktfladerne. Nabertherm anbefaler altid at anvende nye klemmer.



(5) Hold underdelen fast med en vandpumpe tang, spænd skruen/erne med følgende tilspændingsmomenter:

Tværsnit klemme (mm ²)	Gevind	Tilspændingsmoment
2,5 – 16	M5	6 Nm
6 – 25	M6	8 Nm
10 – 50	M7	14 Nm



(6) Evt. fremspringende sammensnoede tråde skal afkortes til lidt mere end klemmebredde.

Kontrollér, at elektriske tilslutninger og beskyttelsesledere er tilsluttet korrekt

Montér beskyttelsesbeklædningen, vær herved opmærksom på beskyttelseslederens forbindelse. Kontrollér, at ingen kabler hænger ud eller er klemt.

Læg bundpladerne på. Hvis den er beskadiget eller meget snavset, skal den pågældende bundplade udskiftes.

Sæt netstikket (hvis det forefindes) ind (se kapitel "Tilslutning til elnettet"), tilkobl så hovedafbryderen og kontrollér, om ovnen fungerer (se kapitel "Betjening").



Oplysninger

Alle skruer på varmelegemernes tilslutningsklemmer skal spændes igen efter en driftsuge og efterfølgende én gang om året.

Undgå enhver belastning eller snoning af varmetråden.

En dårlig kontakt af klemmen kan beskadige varmelegemet og trådføringen.



Bemærk

For korrekt funktion af varmelegemerne er der nødvendigt, at der dannes et oxidlag.

Denne procedure skal gennemføres ved ibrugtagning og efter **hver udskiftning** af varmelegemerne.

Varigheden af oxidationsbrændingen kan findes i kapitel "Anbefaling til første opvarmning af ovnen".

11.1.2 Varmelegemer i riller

For varmelegemer i rillesten gælder oplysningerne i kapitlet "Varmelegemer på bærerør". På grund af de forskellige måder at fastgøre varmelegemet, skal der tages hensyn til forskellene.

Sæt de i leveringsomfanget medfølgende kramper ind i vægstenene. De er nødvendige for at forhindre, at i rillerne placerede varmelegemer løftes op, når de opvarmes.

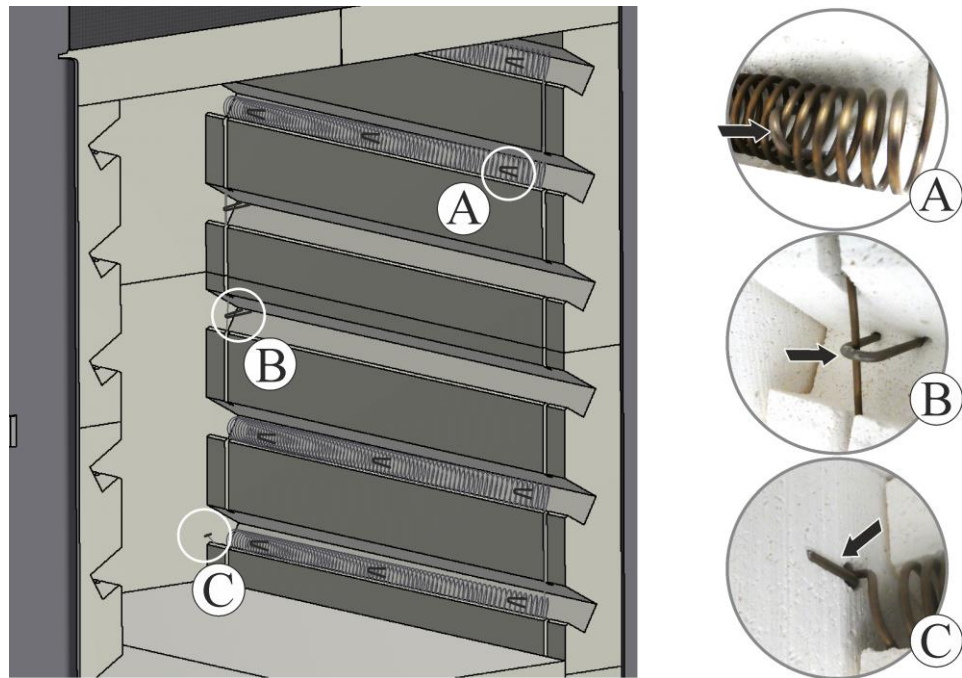


Fig. 97: Læg varmetrådende ind i rillen/rne og fikser med krampe/r (eksempelbillede)

Kramperne må ikke sættes ind i de samme huller som evt. tidligere anvendte kramper. Vi anbefaler, at montere de nye kramper ca. 2 cm fra de tidligere.

Sæt kramperne ind i rillens lige væg (3), så varmetråden sidder godt fast og fungerer. Kontrollér efter montering, at varmetråd og kramper sidder korrekt.



X = ~14 mm

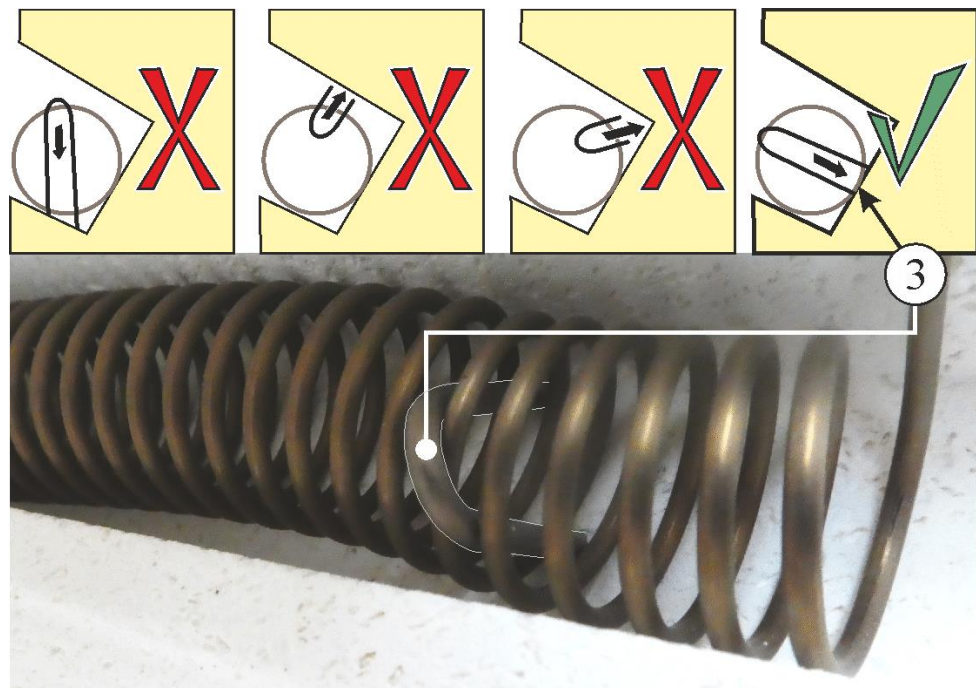


Fig. 98: Korrekt positionering af kramperne (eksempelbillede)

De i leveringsomfanget indeholdte kramper skal, som vist på figuren, slås forsigtigt ind i isoleringsstenen med dertil egnet værktøj, indtil varmetråden ligger helt mod murværket. Sørg for, at isoleringsstenen ikke bliver beskadiget.

Se den videre fremgangsmåde i kapitel "Varmelegemer på bærerør".

11.2 Udskiftning af termoelement



Advarsel – Farer pga. elektrisk strøm!

Arbejder på det elektriske udstyr må kun udføres af kvalificerede og autoriserede elektrikere! Ovn og tavleanlæg skal under vedligeholdelsesarbejder frakobles spænding for at sikre, at de ikke utilsigtet sættes i drift (træk stikket ud), og alle bevægelige dele på ovnen skal sikres. DGUV V3 eller tilsvarende, nationale forskrifter i det pågældende anvendelsesland skal overholdes. Vent, indtil ovnrummet og monterede dele er kølet ned til rumtemperatur

Første løsnes de to skruer (A) fra termoelementets tilslutning. Skruen (B) løsnes, og termoelementet trækkes ud (C).

Skub forsigtigt det nye termoelement ind i termokanalen og monter og tilslut i modsat rækkefølge. Sørg for, at de elektriske tilslutninger har korrekt polaritet.

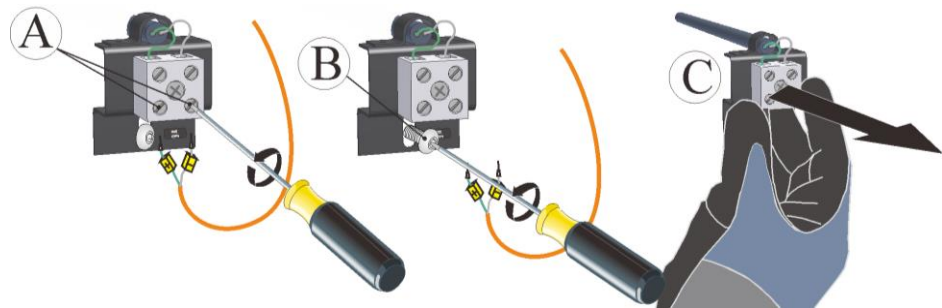


Fig. 99: Afmontering af termoelementet/termoelementerne (lignende illustrationen)

Henvisning

*) Tilslutningerne og forbindelsesledningerne fra termoelement til regulator er markeret med \oplus og \ominus . Man skal ubetinget sørge for, at polerne er rigtige.

\oplus til \oplus \ominus til \ominus

Ibrugtagning

Isæt netstikket (hvis det forefindes) (se kapitel "Tilslutning til el-nettet"), tilkobl så hovedafbryderen og kontroller ovnens funktion (se kapitel "Betjening").

11.3 El-skemaer / pneumatikskemaer

Bemærk

De medfølgende dokumenter indeholder ikke generelt el-skemaer og pneumatikskemaer. Hvis du har brug for de respektive skemaer, kan de rekvireres hos Nabertherm-serviceen.

12 Tilbehør (ekstraudstyr)

12.1 Montering af understel til ovnmodel N 40 E(R) – N 100 E (tilbehør)

Tag understellet, der fås som tilbehør, ud af emballagen, og sammenlign de enkelte dele med nedenstående liste.






Nr.	Antal	Betegnelse
A	4	
B	2	
C	2	
D	1	
E	20	

Fig. 100: Understellets enkeltdele

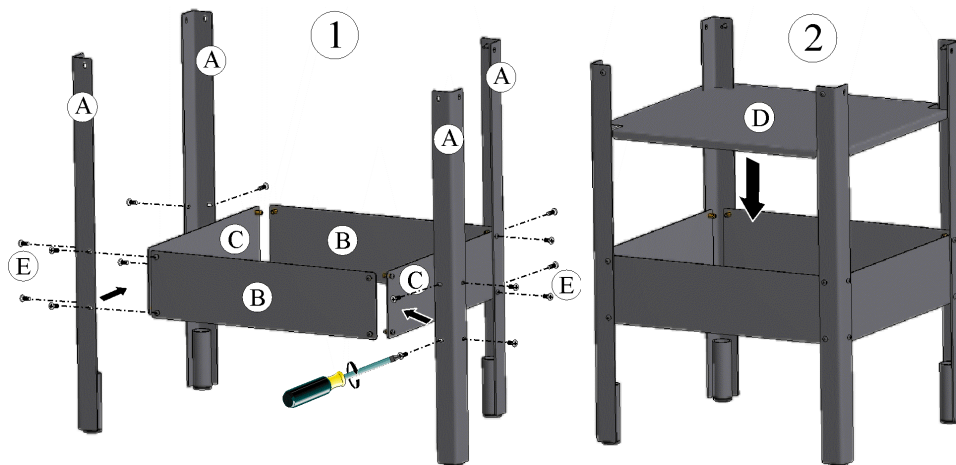


Fig. 101: Montering af understellet

Monter understellets enkelte dele (1 og 2) som vist i ovenstående figur. Spænd skruerne, efter at de enkelte dele er monteret.

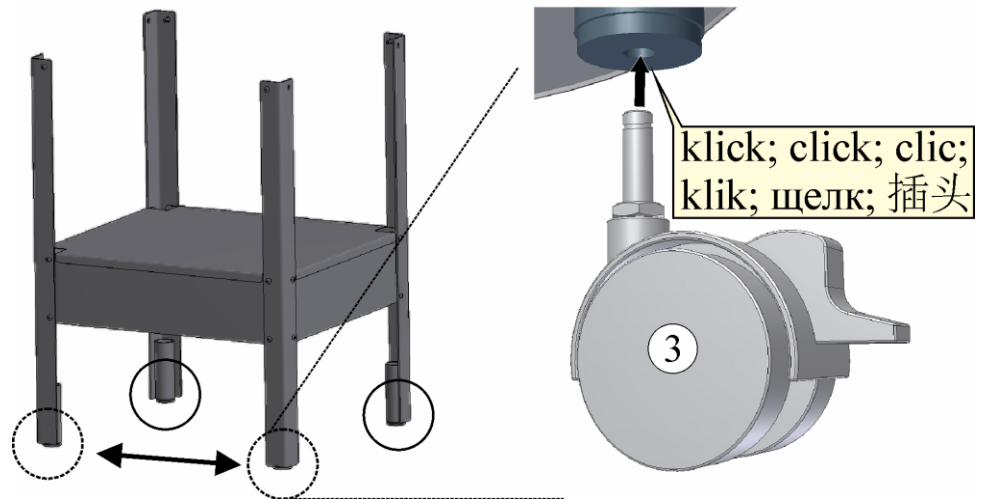


Fig. 102: Montering af transporthjulene (hvis den forefindes)

Monter transportruller (3) (hvis de forefindes) under understellets fødder.

Anbefaling vedr. montering

Overholdelse af anbefalingerne fritager ikke brugeren af vores produkter for at handle på eget ansvar i overensstemmelse med de situationer og omstændigheder, der findes på stedet. Du skal alligevel tage hensyn til nogle generelle anbefalinger:

- På grund af ovnenes vægt anbefaler vi, at den altid flyttes med flere personer, men en person er ansvarlig for montering af understellet. Hold ovnen fast, indtil der er skruet sammen med understellet. For hjælp til opstilling af ovnen, kontakt Nabertherm GmbH. Skriftligt, telefonisk eller via internettet -> se kapitlet "Nabertherm-Service".
- Sikr evt. parkeringsbremsen (4) på understellets transportruller (transportruller med parkeringsbremse viser i retning af ovndøren).
- Sæt ovnen forsigtigt og langsomt på understellet (5). Kontroller, at ovnen sidder korrekt på understellet.
- Skruematerialet (E), som følger med i leveringsomfanget, skal forbindes fast med understellet og med gevindhullerne (6) på ovnen. Kontroller regelmæssigt, at alle skruesamlinger på understellet sidder godt fast.

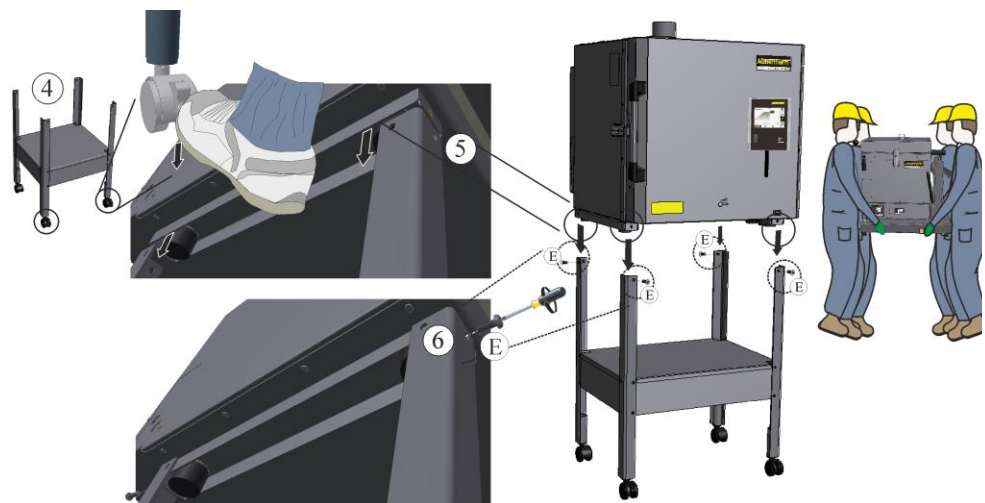


Fig. 103: Skru ovnen sammen med understellet (tilbehør)

► **Bemærk**

Nabertherm overtager intet ansvar for skader, som opstår gennem usagkyndig montering.

12.2 Montering af påfyldningsstellet (tilbehør)

Stellet med stabelopbygning køres ind i ovnen ved hjælp af en palleløftevogn (ekstraudstyr) og sættes forsigtigt ned. Passer til løftevogne op til en gaffelbredde på maks. 520 mm.

Nr.	Antal	Betegnelse
A	1	Bundplade
B	1	Sideplade, venstre side
C	1	Sideplade, højre side
D	1	Lastgaffel
E	10	Skrue M8 x 16 (str. 13)
F	maks. bredde løftevogn = 520 mm	

Fig. 104: Påfyldningsstellets komponenter

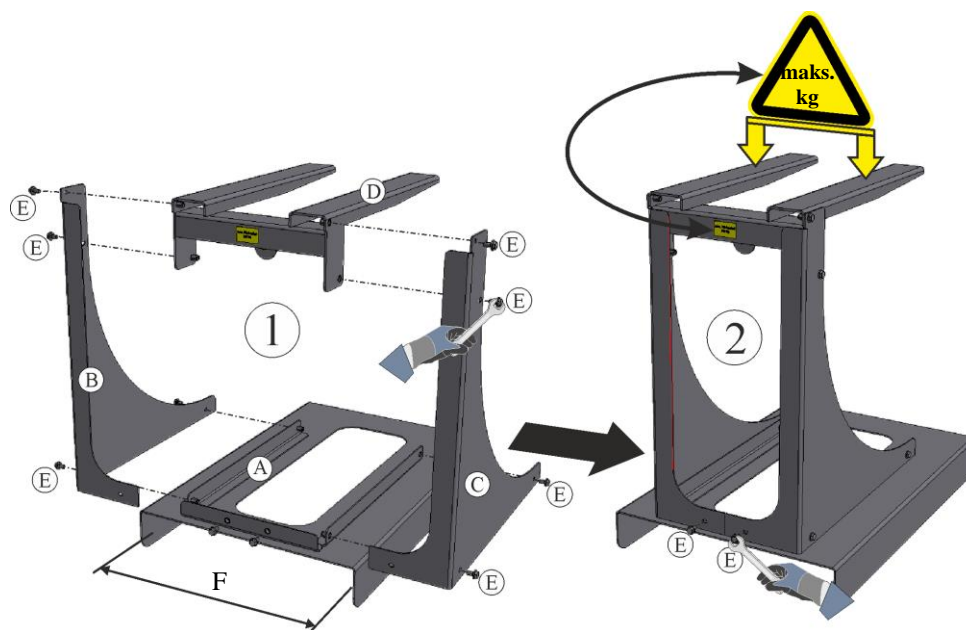
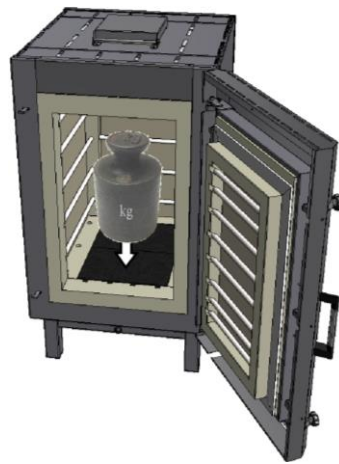


Fig. 105: Montering af påfyldningsstellet (tilbehør)

Stil bundpladen (A) på et jævnt underlag. Sæt sidepladerne i venstre (B) og højre (C) side på, og skru dem fast med hver tre skruer (E) (M8 x 16, str. 13). Isæt lastgafflen (D), og fastgør den med fire skruer (E). Kontrollér vandret stilling, justeringsmulighed via langhullet til skruerne forned.

► **Bemærk**

Vær opmærksom på påfyldningsstellets maks. fladetryk (se mærkning på stellet).



Ovnbundens maks. belastningsevne er (påfyldningsvægt) er meget afhængig af temperaturen. Vi anbefaler ca. 50 % af ovnens volumen i kg som påfyldningsgrænse.

Eksempel: N 650.. = 650 liter ovnvolumen (se kapitlet "Tekniske data") svarer til ca. 325 kg maks. belastning af ovnbunden

Fig. 106: Vi anbefaler: Ovnbundens maks. belastningsevne



Bemærk
 Nabertherm overtager intet ansvar for skader, som opstår gennem usagkyndig montering.

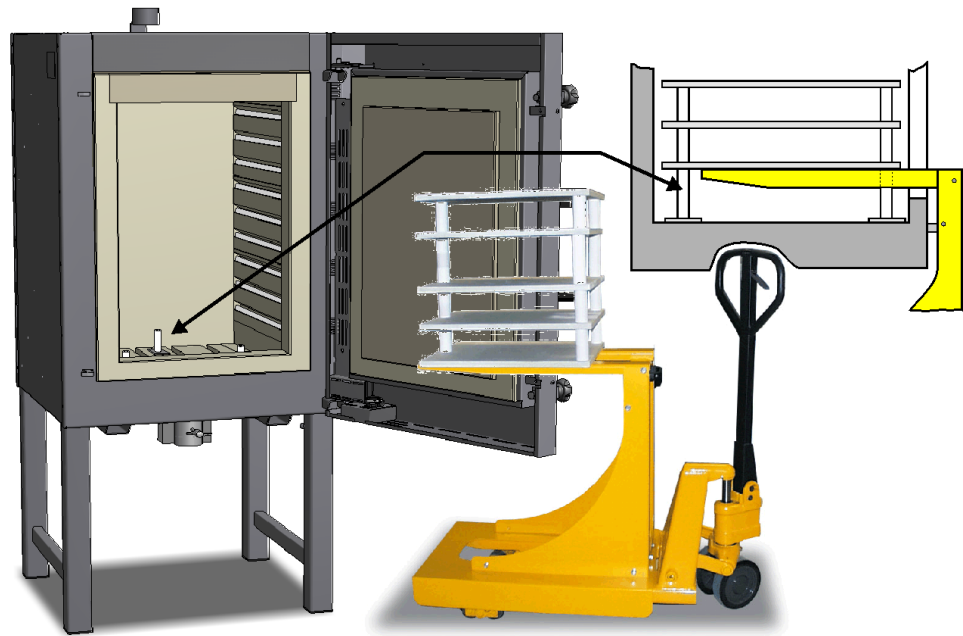




Fig. 107: Eksempel: Påfyldningsstel med ekstraudstyret palleøftevogn

12.3 Indbygningsplader/indbygningsstøtteben

Brændehjælpemidler/indbygningsplader			
Ovnmodel	Mål i mm	Komponentnummer	Figur
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	

Brændehjælpemidler/indbygningsplader			
Ovnmodel	Mål i mm	Komponentnummer	Figur
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	
Keramiske indlægsplader indeholdt i leveringsomfanget ved ovne uden SiC-bundplade	80x80x10	691 600 956	
Tilskæring af indbygningsplader muligt			

Brændehjælpemidler/indbygningsstøtteben			
	Mål i mm	Komponentnummer	Figur
Indbygningsstøtteben	Ø 50 x 40	691 600 185	
Indbygningsstøtteben	Ø 100 x 40	691 600 951	



Bemærk

Nye brændehjælpemidler (f.eks. indbygningsplader og indbygningsstøtteben) skal opvarmes én gang, for at tørre dem (som beskrevet foroven). Varmelegemer er særdeles brudfølsomme, når de er kolde. Vær opmærksom herpå ved påfyldning, tømning og rengøring af ovnen.

Døren skal være lukket unde brændingen. For at gasser og dampe, der opstår, hurtigere kan ledes ud i det fri og for at afkorte afkølingsfasen efter brændingen, kan indblæsningsspjældet eller vingeflappen (alt efter model) åbnes helt eller delvist.

13 Ekstraudstyr

13.1 Drift med varmebehandlingstilbehør

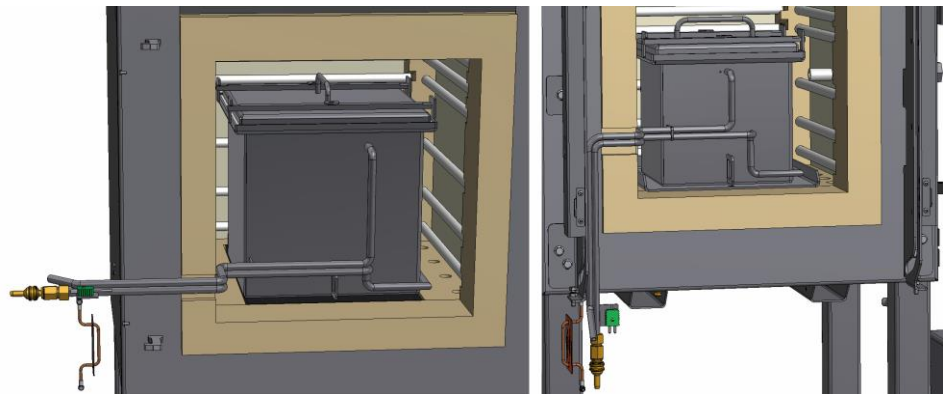
Til varmebehandlinger under beskyttelsesgas tilbyder Nabertherm begasningskasser og et omfangrigt tilbehør til indsætning i ovnen. Begasningskasser giver den fordel, at der opnås en bedre beskyttelsesgasatmosfære end i ovne, som får tilført gas direkte ind i ovnrummet. Ved ovnmodeller med døråbning nedad foretages gennemførelsen af gasrørene gennem dørkravens øvre område, ved større ovne med døråbning opad foretages tilledningen via den nederste dørkrave. Begasningskassen får tilført beskyttelsesgas via beskyttelsesgas-indløbskoblingen; gassen slipper derefter ud via beskyttelsesgas-udløbsrørene.

Kassen tilsluttes til en begasningsanordning og kan opvarmes under beskyttelsesgas. Efter varmebehandlingens afslutning trækkes begasningskassen ud, og arbejdsemnerne kan derefter bratkøles med et flydende medie eller med luft eller forblive i ovnen til afkøling med lukket dæksel.



Henvisning

Vedr. tilslutninger, betjening og sikkerhedsanbefalinger for **beskyttelsesgas- og opkulingssystemer**: se den separate brugsanvisning **M04.0001**



Eksempel: Gasindgang på en svingdør

Eksempel: Gasindgang på en hejsedør

Fig. 108: Eksempel: Gasningskasse (eksempelbillede)

Vær ved charging af gasningsgassen opmærksom på udsparinger på ovnrammen og beskyttelsesgasrør.

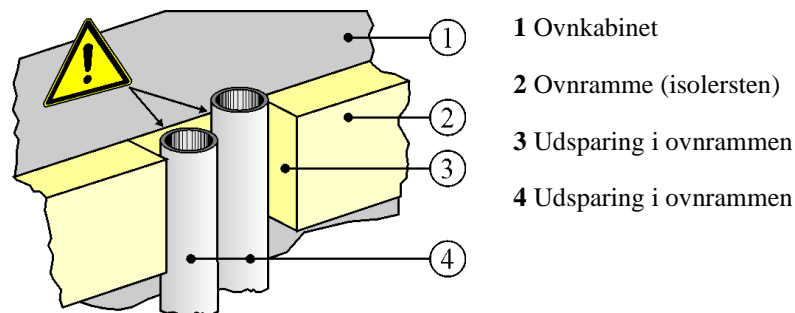


Fig. 109: Vær opmærksom på ovnramme og beskyttelsesgasrør (lignende illustrationen)

Bemærk

Ved brug af gasningskasser anbefales en arbejdstemperatur på op til 1100 °C (2012 °F), ved arbejdstemperaturer op til 1150 °C (2102 °F) må der regnes med forøget slitage af gasningskassen.



Advarsel - kvælningsfare!

Der er risiko for kvælning, når proces-/skylle eller røggas slipper ud pga. utætheder (f.eks. på døre, rørledninger, ventiler osv.).

Gasser kan pga. deres specifikke vægt have en iltfortrængende virkning. Der er risiko for kvælning.

Foranstaltninger: Tænd for udsugningsanlægget.

Bemærk

Sørg ved arbejdet med beskyttelsesgasser altid for en tilstrækkelig ventilation af rummet. Desuden skal de landespecifikke sikkerhedsregler iagttages.

14 Nabertherm-service

Til service og reparation af anlægget står Nabertherm-serviceen altid til rådighed.

Ved spørgsmål, problemer eller ønsker kontakt venligst Nabertherm GmbH. Skriftligt, telefonisk eller via internettet.

Skriftligt	Telefonisk eller via telefax	Internet eller via 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

Hav venligst typeskiltdataene fra anlægget, ovnen eller controlleren parat, når du kontakter os.

Opgiv følgende oplysninger fra typeskiltet:

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

- ① Ovnmodel
- ② Serienummer
- ③ Varenummer
- ④ Produktionsår

Fig. 110: Eksempel (typeskilt)

15 Overensstemmelseserklæring



EU-overensstemmelseserklæring

elektrisk opvarmet kammerovn

Model	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)		

Producentens navn og adresse

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Tyskland

Det ovenfor beskrevne produkt opfylder følgende EU-harmoniseringsforskrifter:

- 2006/42/EF (maskindirektiv)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (RoHS)

Følgende, harmoniserede standarder er anvendt:

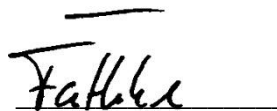
- DIN EN 60335-1 (08.2020)
- DIN EN IEC 61000-6-1 (11.2019), DIN EN IEC 61000-6-3 (06.2022)

Producenten er alene ansvarlig for udfærdigelse af denne overensstemmelseserklæring. Erklæringens undertegnede har fuldmagt til at sammenstille de relevante tekniske dokumenter. Adressen stemmer overens med den opførte producentadresse.

Lilienthal, 13.09.2022



Dr. Henning Dahl
leder Konstruktion & Udvikling



Gernot Fäthke
afdelingsleder Konstruktion & Udvikling

