

Bruksanvisning

Laboratorieovner (muffelovner)

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

M01.1060 NORWEGISCH

Original driftsinstruks

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1060 NORWEGISCH
Rev: 2022-12

All opplysninger uten garanti, feil og endringer forbeholdt

1	Innledning	5
1.1	Forklaring av symbolene som er brukt og varselord i advarslene	5
1.2	Produktbeskrivelse	8
1.3	Totaloversikt over systemet	9
1.4	Sikring av farer ved overtemperatur.....	17
1.5	Dekoding av modellbetegnelsen	18
1.6	Leveringsomfang.....	19
2	Techniske data	20
3	Garanti og ansvar	26
4	Sikkerhet	27
4.1	Hensiktsmessig bruk	27
4.2	Sikkerhetskonsept for ovnsmodell LV(T) .../... ..	28
4.3	Krav til driftsansvalig for systemet	29
4.4	Krav til brukere	30
4.5	Verneutstyr.....	30
4.6	Grunnleggende tiltak ved normal drift	31
4.7	Grunnleggende tiltak i nødstilfeller.....	31
4.7.1	Atferd i nødstilfeller.....	31
4.8	Grunnleggende tiltak ved service og vedlikehold	32
4.9	Miljøvernforskrifter.....	33
4.10	Generelle farer i nærheten av anlegget.....	33
5	Transport, montering og igangsetting	34
5.1	Levering	34
5.2	Utpakking.....	36
5.3	Transportsikring/forpakning.....	38
5.4	Bygningsmessige forhold og koblingsforutsetninger	38
5.4.1	Plassering (ovnsens standplass).....	38
5.5	Montasje, installasjon og tilkobling	39
5.5.1	Kopling til det elektriske nettet.....	39
5.5.2	Montere en avtrekkskamin.....	41
5.5.3	Utføring av avtrekksluft.....	43
5.5.4	Legge inn bunnplaten.....	44
5.5.5	Montere vekten på L(T) .../.../SW-modell.....	45
5.5.6	Igangsetting.....	46
5.5.7	Anbefaling for første oppvarming av ovnen	47
6	Betjening	47
6.1	Slå på styring/ovn.....	47
6.2	Slå av styring/ovn.....	48
6.3	Styring serie 500	48
6.4	Betjene styring R7.....	49
6.5	Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur (tilleggsutstyr).....	51
6.6	Påfylling/chargering	52
6.7	Legge inn bunnplate og/eller oppsamlingskar (tilbehør).....	53
6.8	Tilluftsspjeld	55
6.9	Chargebeholdere som kan stables (tilbehør)	56

7	Vedlikehold, rengjøring og service.....	57
7.1	Ovnsisolasjon	58
7.2	Deaktivering av anlegget for vedlikehold	58
7.3	Regelmessig vedlikehold på ovnen	59
7.4	Regelmessig vedlikeholdsarbeid – Dokumentasjon	60
7.5	Forklaring av vedlikeholdstabellene	60
7.6	Rengjøringsmidler	60
8	Feilfunksjoner	62
8.1	Feilmeldinger for styringen	62
8.2	Advarsler for styringen.....	64
8.3	Feil i koblingsanlegget	67
8.4	Skifte ut sikringen	68
8.4.1	Sikring utenfor koblingstavlen.....	68
8.5	Koble snap in-kobling (plugg) fra ovnskapslingen	69
9	Reservedeler/slitedeler	70
9.1	Bytte ut termoelementet	71
9.2	Skifte ut varmeplater og innvendig ovnsisolasjon (fibermuffel)	72
9.3	Bytte ut/etterjustere dørisolasjonsenheten	72
9.4	Reparere isolasjonen	73
9.5	Elektriske koblingsskjemaer/pneumatikkskjemaer	73
9.6	Tilleggsutstyr.....	74
9.6.1	Gassforsyningssystem (tilbehør).....	74
9.6.2	Drift av trykkgassbeholdere	75
10	Nabertherm service	76
11	Driftsnedleggelse, demontasje og lagring	77
11.1	Miljøvernforskrifter.....	77
11.2	Transport/returtransport	78
12	Konformitetserklæring	79
13	For notatene dine.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1 Innledning

Disse dokumentene er kun bestemt for kjøpere av våre produkter og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelige til tredjepart uten skriftlig permisjon. (Lov om opphavsrett og lignende rettigheter, Opphavsretsloven datert 9. september 1965)

Alle rettigheter vedrørende tegninger og andre dokumenter samt hver rett til disposisjon eies av Nabertherm GmbH, også i tilfelle av søknader om varemerker og opphavsrettigheter.

Alle illustrasjonene i denne bruksanvisningen har i all regel et symbolsk preg, dvs. de gjengir ikke nøye detaljene av systemet, som beskrives.

1.1 Forklaring av symbolene som er brukt og varselord i advarslene



Merk

I den følgende bruksanvisningen blir det gitt konkrete advarsler for å henvise til uunngåelige restfarer ved drift av anlegget. Disse restfarene utgjør farer for personer/produkt/anlegg og miljø.

Symbolene som brukes i bruksanvisningen skal fremfor alt lede oppmerksomheten mot sikkerhetsinstruksjonene!

Symbolet som brukes kan ikke erstatte teksten i sikkerhetsinstruksjonen. Teksten må derfor alltid leses i sin helhet!

Grafiske symboler oppfyller **ISO 3864**. I henhold til **American National Standard Institute (ANSI) Z535.6** blir følgende advarsler og varselord brukt i dette dokumentet:



Det generelle faresymbolet advarer sammen med varselordene **FORSIKTIG**, **ADVARSEL** og **FARE** mot fare for alvorlige personskader.

Les alltid de skriftlige forklaringene av det generelle faresymbolet, særlig dersom du finner dette på apparatet, for å kunne overholde alle anvisningene om å unngå farer og unngå personskader eller dødsfall.

OBS

Varsler om en fare som fører til skade eller ødeleggelse av apparatet.

FORSIKTIG

Varsler om en fare som utgjør liten eller middels fare for personskade.

ADVARSEL

Varsler om en fare som kan føre til død, alvorlige eller varige personskader.

FARE

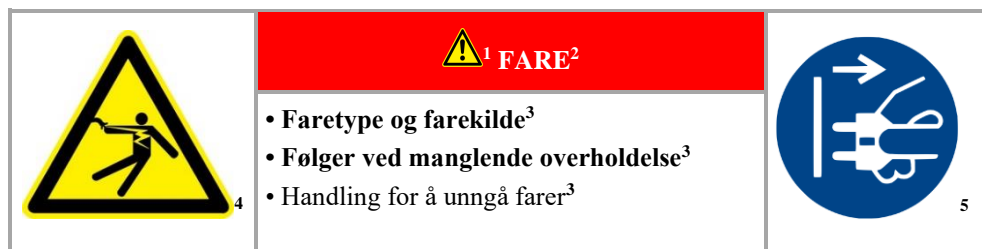
Varsler om en fare som umiddelbart fører til død, alvorlige eller varige personskader.

Oppbygging av advarslene:

Alle advarsler er bygd opp på følgende måte

	<p style="text-align: center;"> ¹ ADVARSEL ²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faretype og farekilde³ • Følger ved manglende overholdelse³ • Handling for å unngå farer³
--	--

eller



Posisjon	Betegnelse	Forklaring
1	Faretegn	Indikerer fare for personskade
2	Signalord	Klassifiserer faren
3	Tekster	<ul style="list-style-type: none">• Faretype og farekilde• Mulige følger ved manglende overholdelse• Tiltak/forbud
4	Grafiske symboler (ekstra) iht. ISO 3864:	Følger, tiltak eller forbud
5	Grafiske symboler (ekstra) iht. ISO 3864:	Påbud eller forbud

Henvisningssymboler i veiledningen:



Henvisning

Under dette symbolet får du henvisninger og spesielt nyttige informasjoner.



Påbud - påbudstegn

Dette symbolet henviser brukeren til viktige påbud som det absolutt må tas hensyn til. Påbudstegn tjener til å beskytte mennesket mot skader idet de viser hvordan man skal forholde seg i en bestemt situasjon.



Påbud – Viktig informasjon for brukeren

Dette symbolet henviser brukeren til viktige henvisninger og brukerveiledninger som det absolutt må tas hensyn til.



Påbud – Viktig informasjon for vedlikeholdspersonalet

Dette symbolet varsler vedlikeholdspersonalet om viktige betjenings- og vedlikeholdsanvisninger (service) som må følges.



Påbud – Trekk ut nettstøpslet

Dette symbolet varsler om at operatøren skal trekke ut nettstøpslet.

**Påbud – Løfting av flere personer**

Dette symbolet varsler personalet om at dette apparatet blir løftet og satt ned på oppstillingsstedet av flere personer.

**Advarsel – Fare for varm overflate, ikke ta på**

Dette symbolet varsler operatøren om en varm overflate som man ikke må ta på.

**Advarsel – fare ved elektrisk støt**

Dette symbolet henviser brukeren til faren for et elektrisk støt hvis det ikke tas hensyn til følgende henvisninger.

**Advarsel – Fare for at produktet velter**

Dette symbolet varsler operatøren om at det er fare for at produktet kan velte hvis følgende advarsler ikke følges.

**Advarsel – Svevende last**

Dette symbolet varsler operatøren om mulige farer for svevende last. Det er strengt forbudt å arbeide under svevende last. Hvis dette ikke overholdes, utgjør det livsfare.

**Advarsel – Fare ved løfting av tung last**

Dette symbolet varsler operatøren om mulige farer ved løfting av tung last. Fare for personskader hvis dette ikke overholdes.

**Advarsel – Fare for miljøet**

Dette symbolet varsler operatøren om at det er fare for miljøet hvis følgende merknader ikke overholdes. Driftsansvarlig skal sørge for at nasjonale miljøforskrifter blir fulgt.

**Advarsel – Brannfare**

Dette symbolet varsler operatøren om at det er brannfare hvis følgende merknader ikke overholdes.

**Advarsel – Fare for eksplosjonsfarlige stoffer eller eksplosjonsfarlig atmosfære**

Dette symbolet varsler operatøren om eksplosjonsfarlige stoffer eller eksplosjonsfarlig atmosfære.

**Forbud – Viktig informasjon for operatøren**

Dette symbolet varsler operatøren om at gjenstander IKKE må overøses med vann eller rengjøringsmidler. Det er heller ikke tillatt å bruke høytrykksvasker.

Advarselssymboler på anlegget:



Advarsel – Fare for varm overflate og brannskade – ikke ta på

Varme overflater som varme anleggsdeler, ovnsvegger, dører eller materialer, men også varme væsker, er ikke alltid merkbare. Overflaten må ikke berøres.



Advarsel – Fare på grunn av elektrisk strøm!

Advarer mot farlig, elektrisk spenning.

1.2 Produktbeskrivelse

Laboratorieovner overbeviser med en rekke fordeler. Den førsteklasses bearbeidingen av kvalitetsmaterialer kombinert med enkel betjening gjør disse ovnene til allroundere innen forskning og laboratoriearbeid. Disse ovnene passer perfekt til forbrenning og varmebehandling. Isolasjonsmaterialer av høy kvalitet sørger for energisparende drift og kort oppvarmingstid som følge av lav lagringsvarme og varmelededeve. Laboratorieovner når en ovnsromstemperatur på maks. 1100 °C (2012 °F), 1200 °C (2192 °F), 1300 °C (2372 °F) eller 1400 °C (2552 °F).

I tillegg utmerker dette produktet seg med:

- Kapsling med dobbel vegg som fører til lave utetemperaturer og høy stabilitet. Kapslinger for alle ovner (unntatt LE-modeller) av strukturplater i rustfritt stål
- God temperatursymmetri ved hjelp av et spesielt til- og avlufts-system for LV/LVT .../... -modeller. For LV/LVT .../... -modeller blir luften skiftet ut mer enn 6 ganger i minuttet. Luften som strømmer inn, blir da varmet opp på forhånd, noe som sikrer god temperatursymmetri
- Det finnes ovner i utgaver med klaff- eller løftedør
- Keramiske varmeplater med integrert varmetråd, sprut- og avgassbeskyttet for L/LT .../...- og LV/LVT .../...-modeller
- Modell L/LT .../.../SW med vekt og programvare (VCD-programvare) for å bestemme tenningstap
- Alle modellene er utstyrt med en styring som i stor grad gir sikkerhet mot feilbetjening. For å måle og regulere ovnsromstemperaturen brukes det et termoelement (NiCrSi-NiSi Tmax < 1200 °C eller PtRh-Pt Tmax > 1200 °C) med lang levetid
- Uinnskrenket bruk av isolasjonsmateriell uten klassifisering iht. forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP). ===Det betyr at det ikke brukes aluminiumsilikatull, også kjent som RCF-fiber, som er klassifisert som mulig kreftfremkallende===.

Tilleggsutstyr

- Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur som overtemperaturvern for ovn og produkt
- Beskyttelsesgassstilkobling for å skylle ovnen med ikke brennbare beskyttelses- eller reaksjonsgasser
- Manuelt eller automatisk gassforsyningssystem
- Prosesstyring og -dokumentasjon med VCD-programvarepakken for overvåking, dokumentasjon og styring

Tilbehør

- Avtrekksovn, avtrekksovn med ventilator eller katalysator (avhengig av modell)
- Gulvplater og oppsamlingskar for å beskytte ovnen og for enkel charging
- Rektangulære chargebeholdere som kan stables, for fylling i flere nivåer

1.3 Totaloversikt over systemet

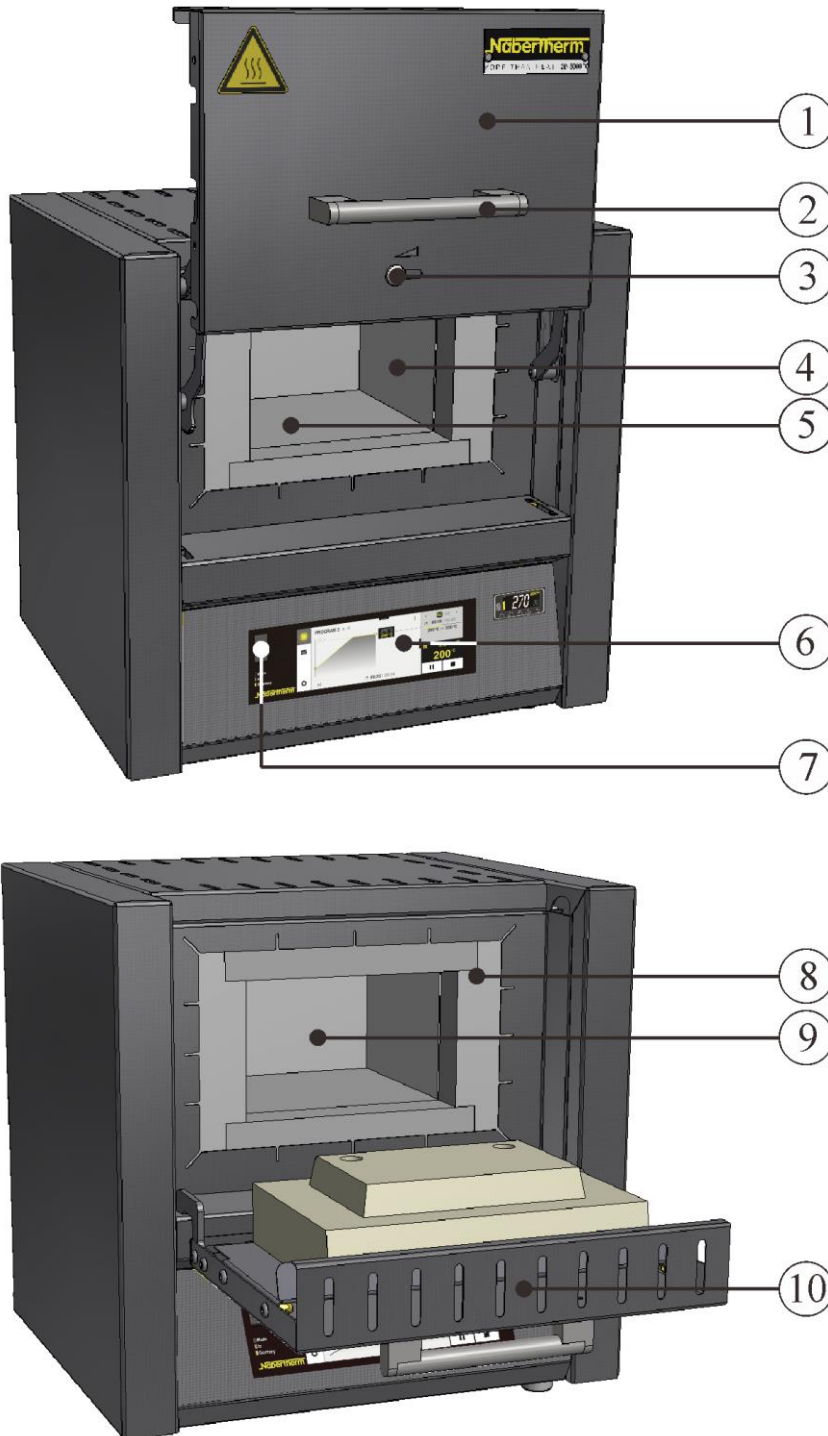


Fig. 1: Eksempel: Totaloversikt modell løftedør LT .../11-12 og spjelddør L .../11-12 (illustrasjonen kan avvike)

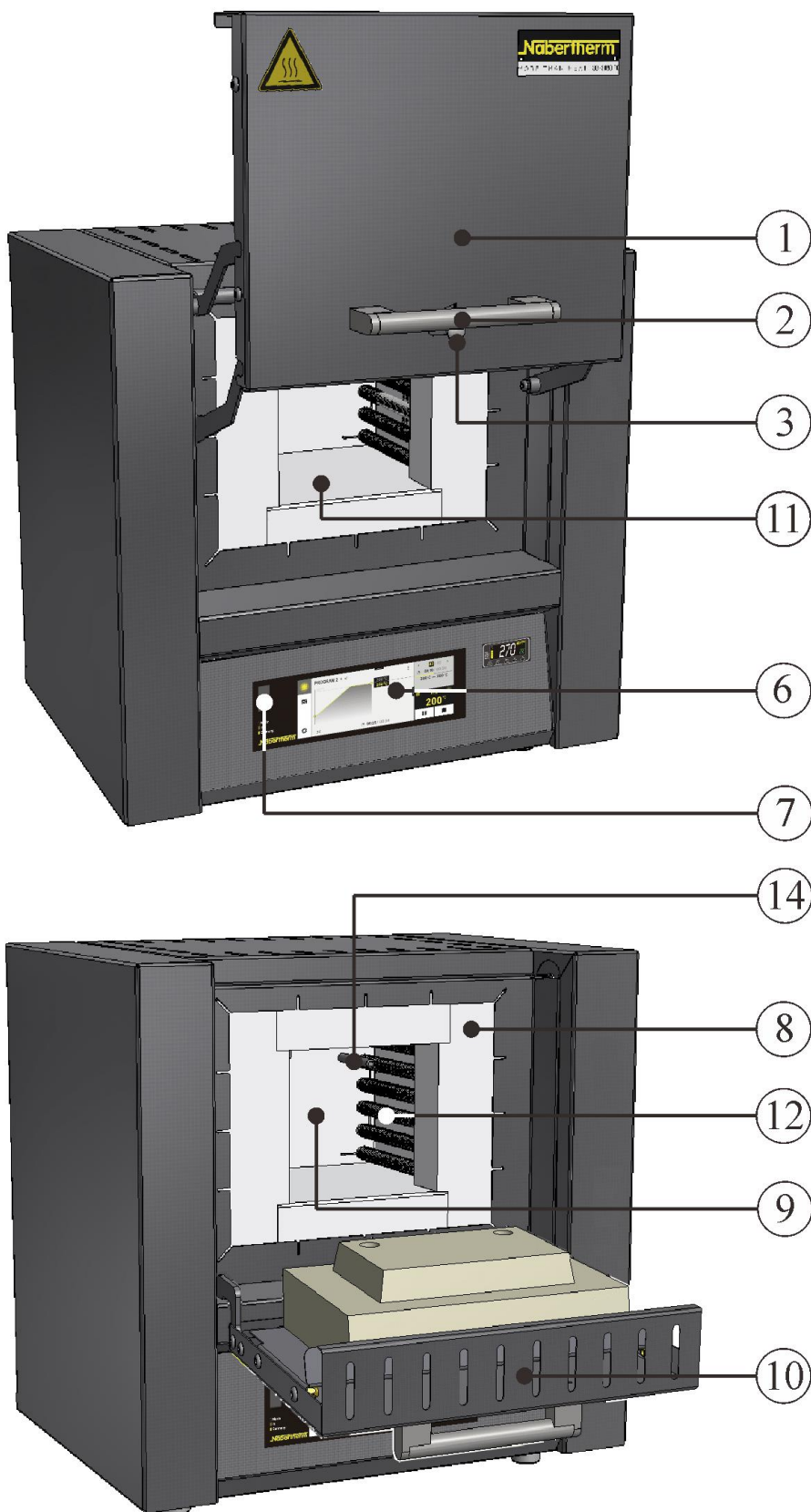


Fig. 2: Eksempel: Totaloversikt modell løftedør LT .../13 og spjelddør L .../13 (illustrasjonen kan avvike)

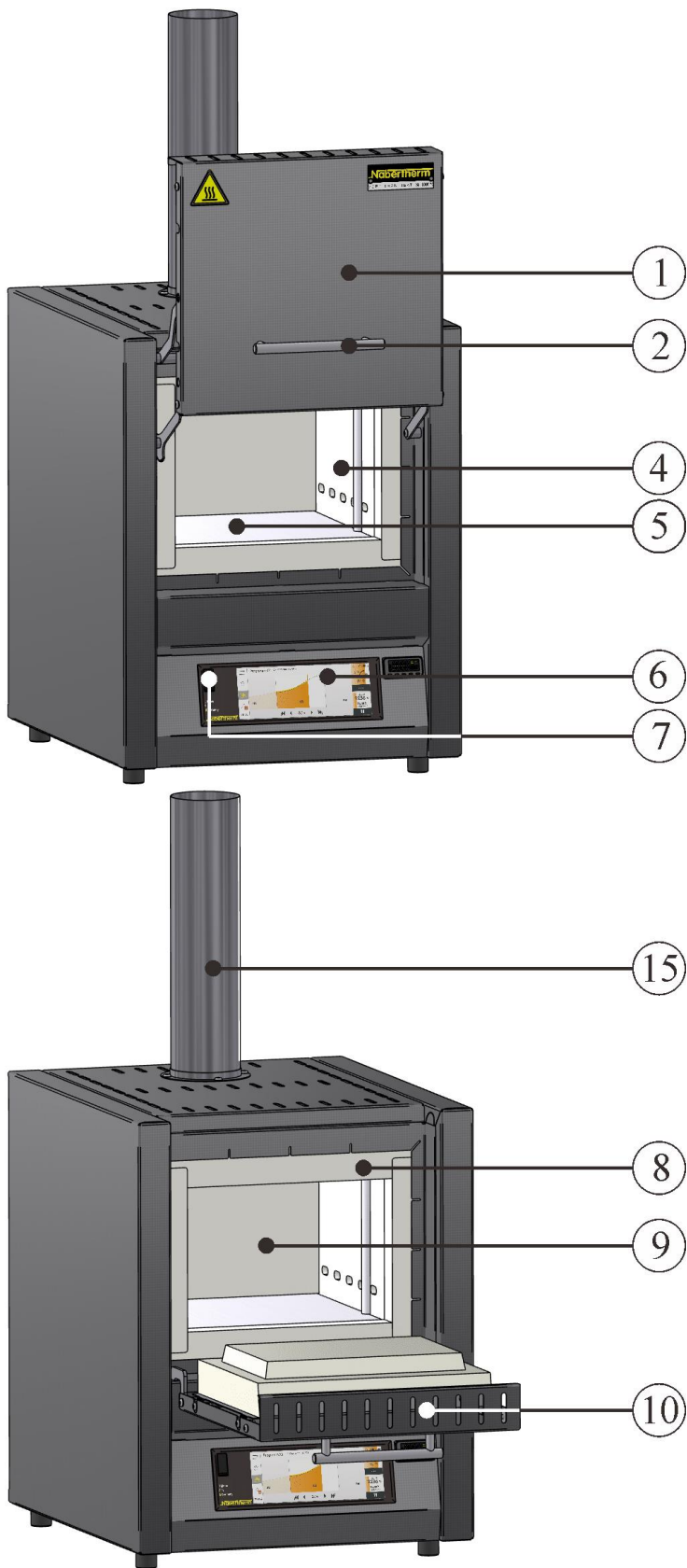


Fig. 3: Eksempel: Totaloversikt modell løftedør LVT .../11 og spjelddør LV .../11 (illustrasjonen kan avvike)

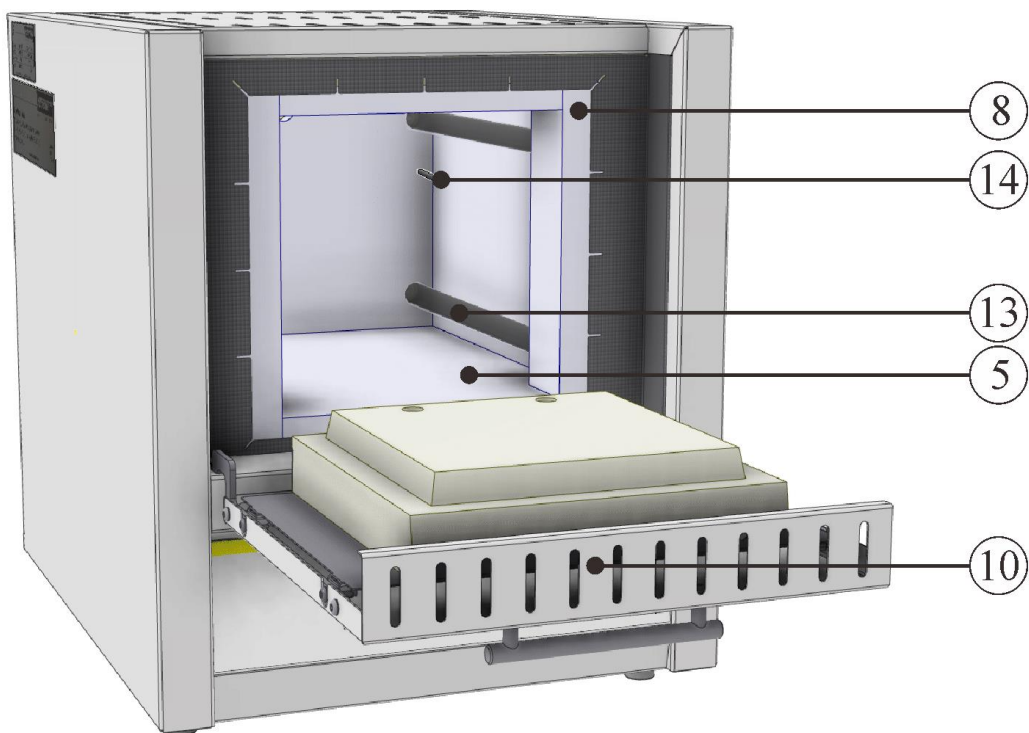


Fig. 4: Eksempel: Totaloversikt modell **spjelddør LE .../14** (illustrasjonen kan avvike)

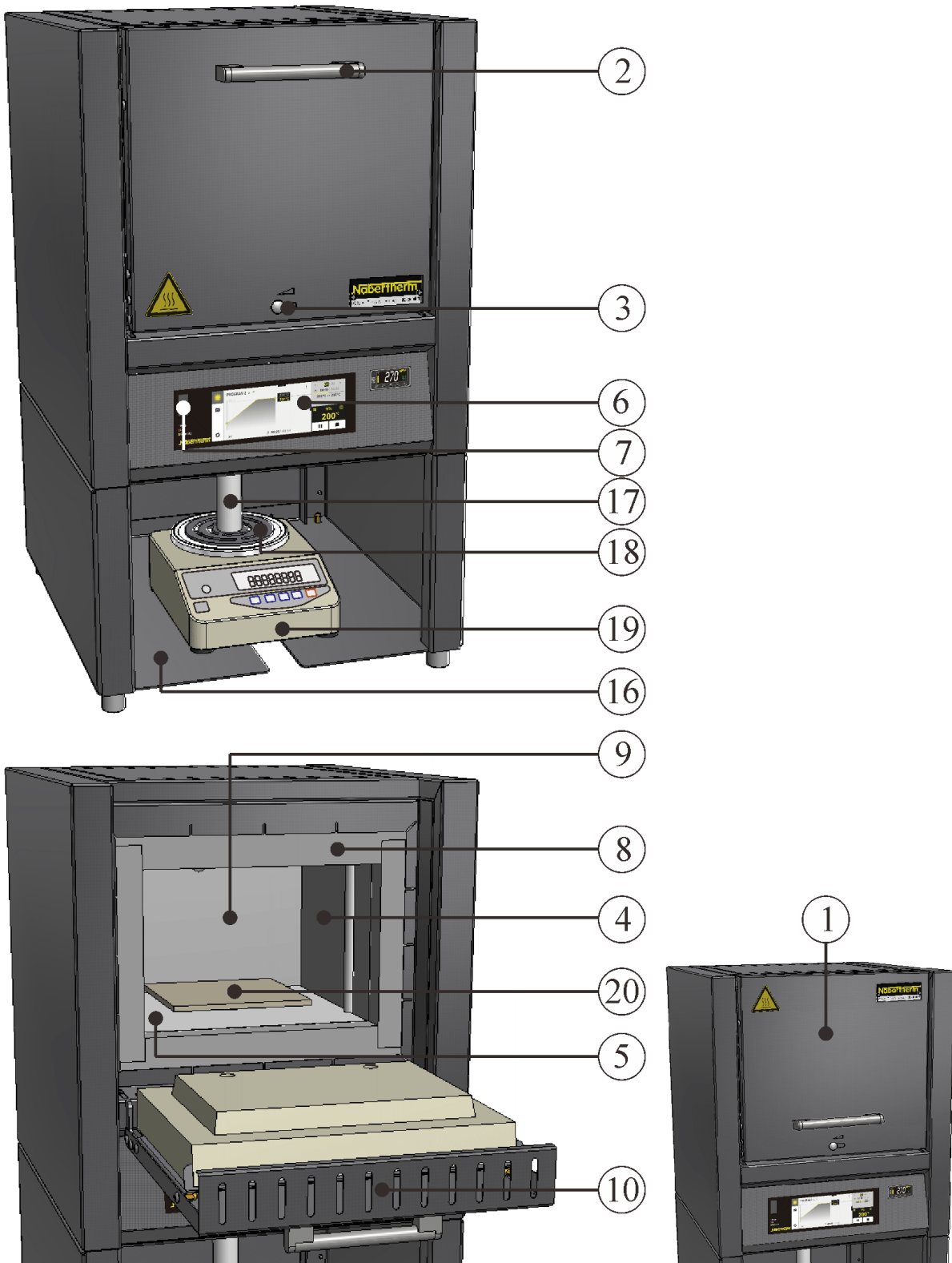


Fig. 5: Eksempel: Totaloversikt vektovn inkl. vektmodell **spjelddør L .../.../SW** og **løftedør LT .../.../SW** (illustrasjonen kan avvike)

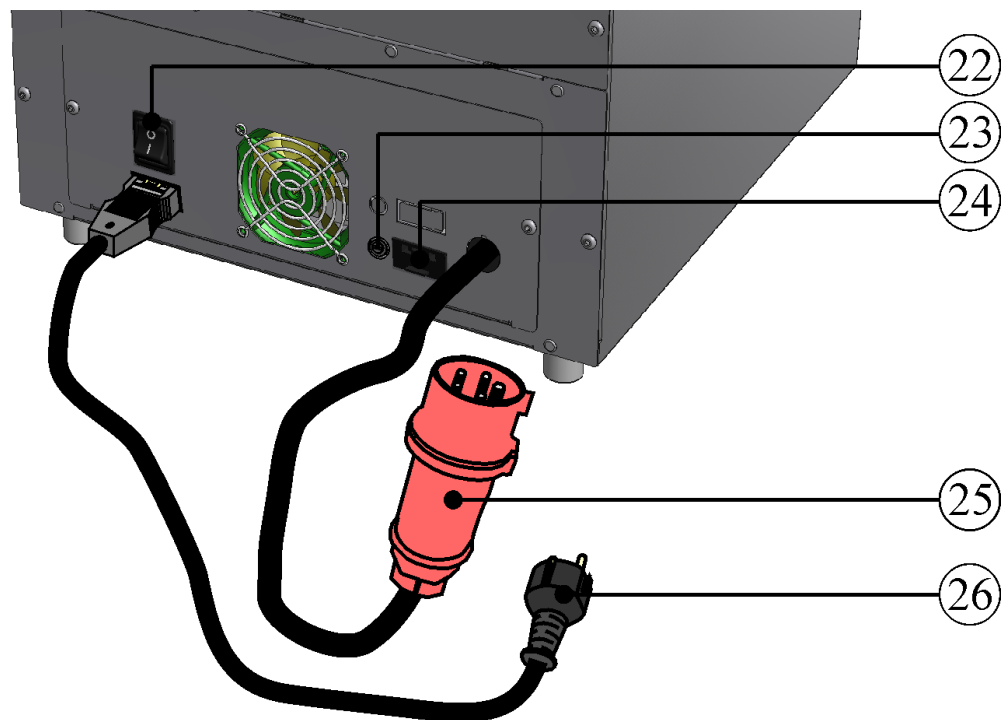


Fig. 6: Laboratorieovn (muffelovn) sett bakfra (illustrasjonen kan avvike)

Nr.	Betegnelse
1	Løftedør
2	Grep
3	Tilluftsspjeld for å regulere friskluft
4	Keramiske varmeplater med integrert varmetråd, sprut- og avgassbeskyttet
5	Isolasjon av ikke-klassifisert fibermateriale
6	Styring
7	USB-grensesnitt
8	Krageisolasjon
9	Ovnsrom
10	Spjelddør
11	Flerlags isolasjon med robuste ildfaste steiner i ovnsrommet
12	Varmeelementer på festerør
13	Varmeelementer i kvartsglassrør
14	Termoelement
15	Avluftsystem
16	Understell
17	Keramikkstempel
18	Festestempel

Nr.	Betegnelse
19	Vekt EW-...
20	Bæreplate i ovnsrommet
21	Oppvarming (AV/PÅ)
22	Strømbryter med integrert sikring (for å slå ovnen av og på)
22a	Strømbryter (for å slå ovnen av og på)
23	Sikring for ekstra strømtilkobling (for tilbehør)
24	Ekstra strømtilkobling (for tilbehør)
25	Nettstøpsel CEE (fra 16 A)
26	Nettstøpsel (til 3600 watt) med snap in-kobling

Tilleggsutstyr



Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur som overtemperaturvern for ovn og produkt

Fig. 7: Eksempel (illustrasjonen kan avvike)

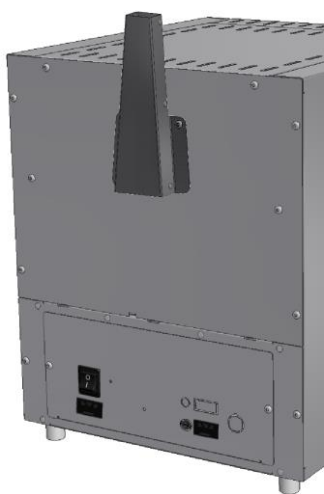


Beskyttelsesgastilkobling for å skylle ovnen med ikke brennbare beskyttelses- eller reaksjonsgasser.

Gassforsyningssystem for ikke brennbare beskyttelses- eller reaksjonsgass med stengekran og gjennomstrømningsmåler med reguleringsventil, røropplegg klart for tilkobling (illustrasjonen kan avvike)

Fig. 8: Eksempel (illustrasjonen kan avvike)

Tilbehør



Avtrekksovn som kobles til avluftsør.



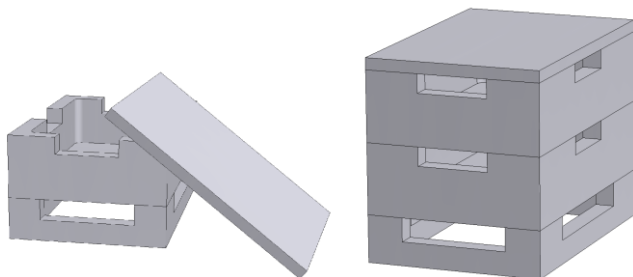
Avtrekksovn= med ventilator for å føre avgasser mer effektivt ut av ovnen. Kan aktiveres med styring B510 – P580 avhengig av program (ikke for modell L(T) 15..., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)*.



Katalysator for å rengjøre organiske bestanddeler fra avluften. Katalysatoren forbrenner de organiske bestanddelene ved 600 °C, dvs. at de spaltes opp i karbondioksid og vanddamp. Dette utelukker i stor grad vond lukt. Katalysatoren kan aktiveres med styringene B400 – P480 avhengig av program (ikke for modell L(T) 15..., L 1/12, LE 1/11, LE 2/11)*.

* Merk: Ved bruk av andre styringer må du i tillegg bestille en adapterkabel som kobles til en separat stikkontakt. Enheten aktiveres ved å plugge den inn.

Fig. 9: Eksempel: (Illustrasjonen kan avvike)



Rektangulære chargebeholdere

For å utnytte ovnsrommet optimalt blir produktet plassert i keramiske chargebeholdere. Du kan stable opptil tre chargebeholdere i ovnene. Chargebeholderne er påført slisser for bedre luft sirkulasjon. Den øverste skålen kan lukkes med et keramisk deksel.

Fig. 10: Rektangulære chargebeholdere med deksler (illustrasjonen kan avvike)

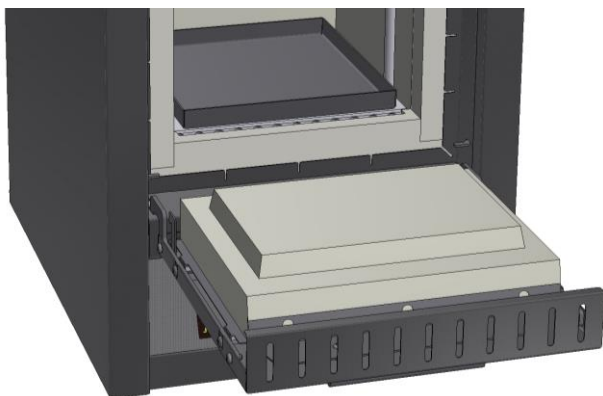


Fig. 11: Bunnplater og oppsamlingskar (illustrasjonen kan avvike)

Bunnplater (av keramikk) og oppsamlingskar (tilgjengelig i keramikk eller stål avhengig av bruk) for å beskytte ovnen og for enkel charging.



Fig. 12: Chargestativ (illustrasjonen kan avvike)



Chargestativ til ovnsmodell LV(T)

Chargestativ med lukkede eller perforerte plater til lastning av ovnen på ulike nivå, inkludert holder for innsetting/uttak av platene opp til T_{max} 800 °C (1472 °F) og maks. lastvekt på 2 kg for LV(T) 9/11 hhv. 3 kg for LV(T) 15/11

1.4 Sikring av farer ved overtemperatur

Ovner fra Nabertherm GmbH kan som standard (avhengig av modellserie) eller som tilleggsutstyr (kundespesifikk versjon) være utstyrt med en temperaturvalgbe grenser/-vakt for å beskytte mot overtemperatur i ovnsrommet.

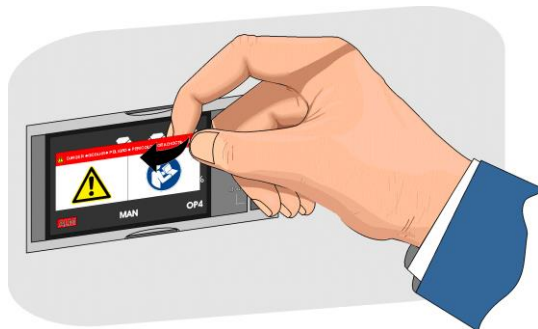
Temperaturvalgbe grenseren/-vaken overvåker ovnsromstemperaturen. I displayet vises den sist innstilte utkoblingstemperaturen. Hvis ovnsromstemperaturen stiger over den innstilte utkoblingstemperaturen, blir oppvarmingen slått av for å beskytte ovnen, chargen og/eller driftsmidlene.

	 FARE
	<ul style="list-style-type: none"> • Fare på grunn av feil innlagt utkoblingstemperatur på temperaturvalgbe grenseren/temperaturvalgvaken • Livsfare • Hvis chargen og/eller driftsmidlene utgjør en fare for at chargen tar skade ved denne forhåndsinnstilte utkoblingstemperaturen til temperaturvalgbe grenseren/temperaturvalgvaken på grunn av for høy temperatur, må utkoblingstemperaturen på temperaturvalgbe grenseren/temperaturvalgvaken reduseres til maks. tillatt verdi.

Før du setter ovnen i drift, må du lese bruksanvisningen for temperaturvalgbe grenseren/-vaken. Ta av sikkerhetsklistermerket fra temperaturvalgbe grenseren/-vaken. Hver gang du endrer varmebehandlingsprogrammet, må du kontrollere maksimalt tillatt

utkoblingstemperatur (alarmverdi) på temperaturvalgbegrenseren/-vakten eller legge den inn på nytt.

Det anbefales å stille inn maksimal nominell temperatur for varmeprogrammet i styringen mellom 5 °C og 30 °C – avhengig av ovnsens fysiske egenskaper – under utløsningstemperaturen til temperaturvalgbegrenseren/-vakten. Dermed forhindrer du at temperaturvalgbegrenseren/-vakten utløses uønsket.



Se bruksanvisningen til temperaturvalgbegrenseren/-vakten for beskrivelse og funksjoner

Fig. 13: Ta av klistermerket (illustrasjonen kan avvike)

1.5 Dekoding av modellbetegnelsen

Eksempel	Forklaring
LT 9/11/SKM	L = Laboratorieovn med spjelddør LE = Laboratorieovn Economy-serie LT = Laboratorieovn med løftedør LV = Laboratorieforbrenningsovn med spjelddør LVT = Laboratorieforbrenningsovn med løftedør
LT 9/11/SKM	1 = 1 liters ovnsrom (volum i l) 2 = 2 liters ovnsrom (volum i l) 3 = 3 liters ovnsrom (volum i l) 4 = 4 liters ovnsrom (volum i l) 5 = 5 liters ovnsrom (volum i l) 6 = 6 liters ovnsrom (volum i l) 9 = 9 liters ovnsrom (volum i l) 14 = 14 liters ovnsrom (volum i l) 15 = 15 liters ovnsrom (volum i l) 24 = 24 liters ovnsrom (volum i l) 40 = 40 liters ovnsrom (volum i l) 60 = 60 liters ovnsrom (volum i l)
LT 9/11/SKM	11 = Tmax 1100 °C (2012 °F) 12 = Tmax 1200 °C (2192 °F) 13 = Tmax 1300 °C (2372 °F) 14 = Tmax 1400 °C (2552 °F)
LT 9/11/SKM	SKM = Ovnsrom av keramisk muffel SW = Vektovn med understell og vekt



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

Fig. 14: Eksempel: Modellbetegnelse (typeskilt)

1.6 Leveringsomfang

Leveransen inneholder:

	Anleggskomponenter	Antall	Merknad
	Laboratorieovn ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Strømkabel ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Avtrekksovn ¹⁾²⁾ Avtrekksovn med ventilator ¹⁾²⁾ Katalysator ¹⁾²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Keramisk ribbeplate Keramisk oppsamlingskar Ståloppsamlingskar	4)	Nabertherm GmbH
	Gulvplate ¹⁾	3)	Nabertherm GmbH
	Gassforsyningssystem ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Vekt ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Prosessdokumentasjon VCD-programvarepakke ¹⁾²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Øvrige komponenter avhengig av modell	- - -	Se forsendelsespapirene

	Dokumenttype	Antall	Merknad
	Bruksanvisning for laboratorieovn ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Bruksanvisning for styring ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Bruksanvisning for gassforsyningssystem ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Bruksanvisning for VCD-programvarepakke ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH

Øvrige dokumenter avhengig av modell

- - -

¹⁾Følger med leveransen avhengig av utgave/ovnsmodell

²⁾Følger med leveranse etter behov, se forsendelsespapirene

³⁾Mengde avhengig av ovnsmodell

⁴⁾Mengde etter behov, se forsendelsespapirene

Merk

Ta godt vare på alle dokumenter. Alle funksjonene til dette ovnsanlegget ble kontrollert under produksjon og før levering.

Merknad

De medleverte dokumentene inneholder ikke nødvendigvis elektriske koblingsskjemaer hvv. pneumatikkskjemaer.

Hvis du trenger slike skjemaer, kan disse bestilles via Nabertherm-service.

2 Techniske data



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

Muffelovner

Modell spjelddør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings- verdi	Vekt	Minutter
	°C	b	d	h	i l	B	D	H	kW	i kg	til Tmax ²
L 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	45
L 5/11	1100	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	50
L 9/11	1100	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	65
L 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	75
L 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	70
L 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	80
L 1/12	1200	90	115	110	1	290	280	430	1,6	15	25
L 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405	1,3	21	50
L 5/12	1200	200	170	130	5	385	390	460	2,6	27	60
L 9/12	1200	230	240	170	9	415	455	515	3,3	35	80
L 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515	3,5	43	100
L 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580	4,9	52	85
L 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580	6,5	70	100

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Muffelovner

Modell løftedør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings- verdi	Vekt	Minutter
		°C	b	d		h	i L	B			
LT 3/11	1100	160	140	100	3	385	330	405+155	1,3	21	45
LT 5/11	1100	205	170	130	5	385	390	460+205	2,6	27	50
LT 9/11	1100	235	240	170	9	415	455	515+240	3,3	35	65
LT 15/11	1100	230	340	170	15	415	555	515+240	3,5	43	75
LT 24/11	1100	280	340	250	24	490	555	580+320	4,9	52	70
LT 40/11	1100	320	490	250	40	530	705	580+320	6,5	70	80
LT 60/11	1100	380	490	330	60	610	705	660+385	9,8	75	100
LT 3/12	1200	160	140	100	3	385	330	405+155	1,3	21	50
LT 5/12	1200	205	170	130	5	385	390	460+205	2,6	27	60
LT 9/12	1200	235	240	170	9	415	455	515+240	3,3	35	80
LT 15/12	1200	230	340	170	15	415	555	515+240	3,5	43	100
LT 24/12	1200	280	340	250	24	490	555	580+320	4,9	52	85
LT 40/12	1200	320	490	250	40	530	705	580+320	6,5	70	100

¹ Inkl. åpnet løftedør

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Muffelovner med steinisolasjon og spjelddør eller løftedør

Modell	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings- verdi	Vekt	Minutter
		°C	b	d		h	i l	B			
L, LT 5/13	1300	225	170	130	5	490	450	580+320	2,6	46	53

L, LT 9/13	1300	250	240	170	9	530	525	630+ 350	3,3	58	59
L; LT 15/13	1300	250	340	170	15	530	625	630+ 350	3,5	71	76

¹ Inkl. åpnet løftedør (LT-modeller)

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Muffelovner med fiberisolasjon og spjelddør eller løftedør

Modell	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblingsverdi	Vekt	Minutter
	°C	b	d	h		i l	B	D			
L, LT 5/14	1400	225	175	130	5	490	450	580+ 320	2,6	42	44
L, LT 9/14	1400	250	250	170	9	530	525	630+ 350	3,5	55	51
L, LT 15/14	1400	250	350	170	15	530	625	630+ 350	3,5	63	68

¹ Inkl. åpnet løftedør (LT-modeller)

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Kompaktmuffelovner

Modell spjelddør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblingsverdi	Vekt	Minutter
	°C	b	d	h		i l	B	D			
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	1,6	15	6
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	385	410	1,9	20	11
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	435	465	2,0	27	27
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	535	520	3,2	35	30
LE 24/11	1100	260	330	285	24	490	570	585	3,5	42	40

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Forbrenningsovner

Modell spjelddør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings- verdi	Vekt	Minutter
	°C	b	d	h	i l	B	D	Hb ¹	kW	i kg	til Tmax ²
LV 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LV 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LV 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LV 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ Inkl. avlufrør (Ø 80 mm)

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Forbrenningsovner

Modell løftedør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings- verdi	Vekt	Minutter
	°C	b	d	h	i l	B	D	Hb ¹	kW	i kg	til Tmax ²
LVT 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LVT 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LVT 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LVT 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ Inkl. avlufrør (Ø 80 mm)

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Modell	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Organisk materiale ¹	5 g	10 g	15 g	25 g
Maks. fordampingsrate ²	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min

¹ Mengde per last

² Andel karbon i produktet

Sammensetningen av bindemiddelet, mengden organisk materiale, produktgeometrien og varigheten av fordampingsfasen er avgjørende for fordampings dynamikk. Disse parameterne må konfigureres slik at grenseverdiene ikke overskrides.


Advarsel – eksplosjonsfare

Mengde organisk materiale og temperaturkurve skal defineres slik at den maksimale fordampingsmengden og mengden organisk materiale ikke overskrides.

Muffelovner

Modell Spjelddør Løftedør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings verdi	Vekt	Minutte r
	°C	b	d	h	i l	B	D	H+ Ha ¹	kW	i kg	til Tmax ²
L 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580	3,4	50	90
LT 9/11/SKM	1100	230	240	170	9	490	505	580+ 320	3,4	50	90

¹ Inkl. åpnet løftedør (LT-modeller)

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Muffelovner

Modell spjelddør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings verdi	Vekt	Minutter
	°C	b	d	h	i l	B	D	H	kW	i kg	til Tmax ²
L 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	75
L 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740	3,0	50	90

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Muffelovner

Modell løftedør	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings - verdi	Vekt	Minutter
	°C	b	d	h	i l	B	D	H+H a ¹	kW	i kg	til Tmax ²
LT 9/11/SW	1100	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	75
LT 9/12/SW	1200	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	90

¹ Inkl. åpnet løftedør

² Hvis koblet til 230 V 1/N/PE eller 400 V 3/N/PE

Vekt

Type	Lesbarhet	Vektområde	Stempelvekt	Kalibreringsverdi	Minstelast
	i g	i g	i g	i g	i g
EW-2200	0,01	2200 inkl. s	850	0,1	0,5
EW-4200	0,01	4200 inkl. s	850	0,1	0,5
EW-6200	0,01	6200 inkl. s	850	-	1,0
EW-12000	0,10	12000 inkl. s	850	1,0	5,0

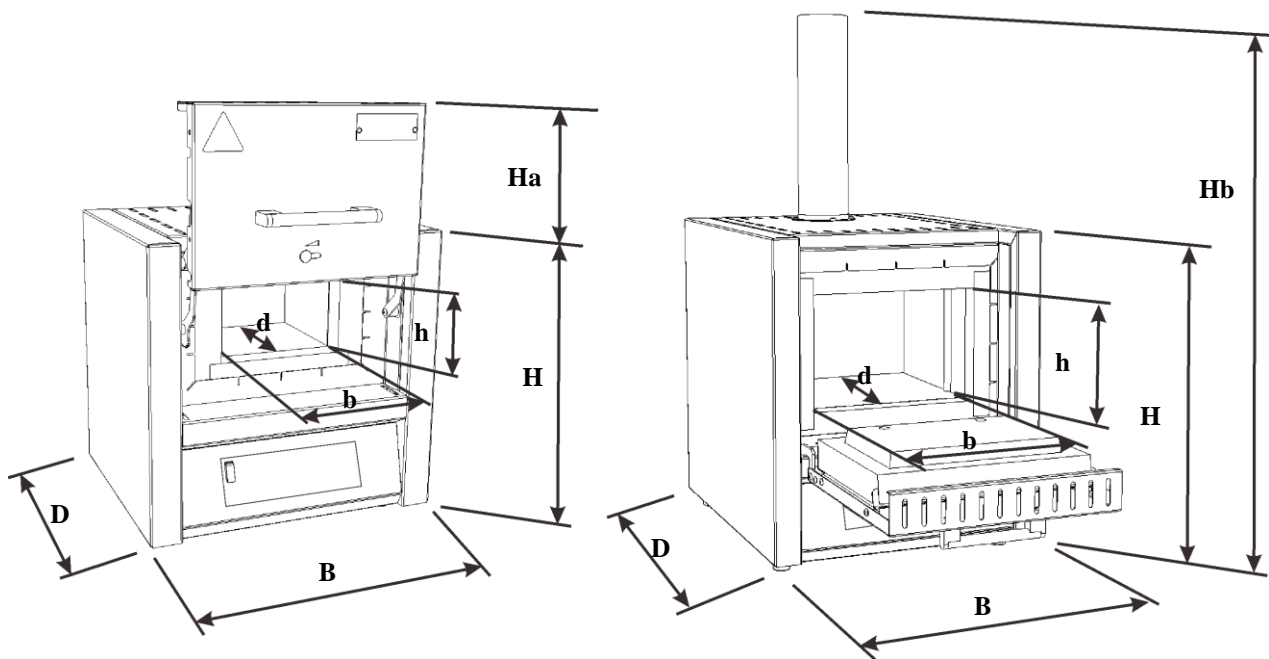


Fig. 15: Mål

Elektrisk tilkobling		1-fase: (1/N/PE) 2-fase: (2/N/PE)	3-fase: (3/N/PE)
	Modell:	Til 3,6 kW	Fra 4,5 kW
	Nettstøpsel	Jordet støpsel (med snap in-kontakt)	CEE-plugg
	Spenning:	110–240 V	380–480 V
	Frekvens:	50 eller 60 Hz	
	Nominell effekt i kW:	Se kapitlet "Tekniske data" eller typeskiltet på ovnen.	
Termisk beskyttelsesklasse	Ovn:	iht. DIN EN IEC 60519-1	
Kapslingsgrad	Ovn	IP20	
Omgivelsesbetingelser for elektrisk utstyr	Temperatur: Luftfuktighet:	+5 °C til + 40 °C maks. 80 % ikke kondenserende	

Emisjoner	Permanent lydtrykknivå:	< 70 dB(A)
Modell	Tilkoblingseffekt tilbehør	Maks. tilkoblingseffekt tilbehør
L 1/12	220–240 V	460 W
L(T) 3/11	220–240 V	460 W
L(T) 3/12	220–240 V	460 W
L(T) 5/11	220–240 V	460 W
L(T) 5/12	220–240 V	460 W
L(T) 9/11	220–240 V	460 W
L(T) 9/12	220–240 V	460 W
L(T) 15/11	220–240 V	100 W
L(T) 15/12	220–240 V	100 W
L(T) 24/11	220–240 V	460 W
L(T) 24/12	220–240 V	460 W
L(T) 40/11	220–240 V	460 W
L(T) 40/12	220–240 V	460 W
LT 60/11	220–240 V	460 W
LT 60/12	220–240 V	460 W

3 Garanti og ansvar



Med hensyn til garanti og ansvar gjelder Nabertherms garantivilkår eller individuelle kontrakter om garantiytelser. Utover dette gjelder det følgende:

Garantikrav og erstatningsansvar ved personskader og materielle skader er utelukket, hvis de tilskrives en eller flere av de følgende årsakene:

- Hver person som sysler med betjening, montering, vedlikehold eller reparering av anlegget må ha lest bruksanvisningen. For skader og feilfunksjoner som oppstår fordi en ansvarlig ikke har lest bruksanvisningen overtar vi intet ansvar.
- ikke hensiktsmessig bruk av anlegget
- ikke hensiktsmessig montering, igangsetting, betjening og vedlikehold av anlegget
- drift av anlegget til tross for defekte sikkerhetsinnretninger eller ikke hensiktsmessig monterte eller ikke fungerende sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger
- ignorering av henvisningene i bruksanvisningen angående transport, lagring, montering, igangsetting, drift, vedlikehold og oppsetting av anlegget,
- egenmektige endringer på anleggets konstruksjon
- egenmektig endring av driftsparametre
- egenmektig endring på parametring og innstillinger samt programendringer
- Originaldeler og tilbehør er spesielt konsipert for Nabertherm ovnsystemer. Når komponenter byttes ut må kun Nabertherm originaldeler brukes. Ellers vil garantien

forfalle. For skader som oppstår pga. bruk av deler som ikke er Nabertherm originaldeler utelukker Nabertherm alt ansvar.

- Katastrofer som oppstår på grunn av innvirkning av fremmedlegemer eller force majeure

4 Sikkerhet

4.1 Hensiktsmessig bruk



Nabertherm ovnsystemet ble konstruert og produsert i henhold til et omhyggelig utvalg av harmoniserte standarder samt ytterligere tekniske spesifikasjoner. Dermed tilsvarer systemet de nyeste tekniske standardene og garanterer det høyest mulige sikkerhetsnivå.

- Laboratorieovnene er egnet for generell bruk innenfor materialundersøkelser og varmebehandling. Ovner fra modellserien LV er spesialkonstruert til forbrenning av laboratorieprøver.
- Ovner fra denne seriene kan brukes til å brenne opp dentalvoks. Under bruk må du følge sikkerhetsdatabladene fra voksprodusenten.



For alle ovnsanlegg

Det er ikke tillatt å drive ovnen med eksplosive gasser eller blandinger eller eksplosive gasser eller blandinger som oppstår i løpet av prosessen.

Følgende er ikke tiltenkt:

- Ovnen må **ikke** brukes til å varme opp matvarer
- Annen bruk eller bruk ut over dette, som for eksempel bearbeiding av andre produkter enn de som er planlagt, samt håndtering av farlige stoffer eller helseskadelige materialer eller stoffer, er IKKE tiltenkt.
- Fra materialene eller avgassingsproduktene som er satt inn i ovnen, kan det avleires skadelige stoffer i isolasjonen eller på varmeelementene og føre til ødeleggelse. **Følg merkingen og instruksjonene på emballasjen til materialene som brukes.**
- Introduksjon av løsemiddelholdige komponenter eller belegg, eller komponenter med svært høyt vanninnhold
- Bruk av stoffer som på grunn av den termiske oppløsningen kan forandres til helseskadelige forbindelser. Hvis dette ikke kan utelukkes, må driftsansvarlig iverksette spesielle tiltak, for eksempel sikkerhetsforanstaltninger på oppstillingsstedet, verneutstyr for operatøren, tiltak for reduksjon av avgassutslipp
- På ovner med temperaturvalgbegrensere må du stille inn utkoblingstemperaturen slik at materialet ikke kan overopphetes
- Endringer på ovnen må avtales skriftlig med Nabertherm. Det er forbudt å fjerne, omgå eller ta beskyttelsesinnretninger (hvis relevant) ut av drift. Hvis produktet blir endret uten at det er avtalt med oss, gjelder ikke denne EU-samsvarserklæringen lenger.
- Oppstillingsinstruksjonene og sikkerhetsbestemmelsene må overholdes, i motsatt fall anses ovnen å være feil brukt, og ethvert krav overfor Nabertherm GmbH bortfaller
- Hvis du åpner ovnen i varm tilstand på over 200 °C (392 °F), kan det bli økt slitasje på følgende komponenter: isolasjon, dørtetting, varmeelementer og ovnskapsling. Vi tar ikke ansvar for skader på produkt eller ovn dersom dette ikke blir overholdt.



Drift med kraftkilder, produkter, driftsmidler, hjelpestoffer osv., som er underlagt farestoff-forordningen eller som på en eller annen måte påvirker helsen til operatøren, er forbudt.

Det er forbudt å fylle ovnen med materialer eller stoffer som setter fri eksplosive gasser eller damper. Bruk kun materialer eller stoffer hvor du kjenner til egenskapene.



Merk

Kontinuerlig drift med maksimal temperatur kan føre til økt slitasje av varmeelementer, isolasjonsmaterialer og metallkomponenter. Vi anbefaler å arbeide ca. **50 °C under maksimal temperatur**.



Merk

Slitedeler som varmeelementer og isolasjonsmaterialer er utsatt for økt slitasje avhengig av den faktiske bruken. På grunn av at de utsettes for høye temperaturer (spesielt hvis de åpnes mens den er varme), kan plater av rustfritt stål bli misfarget. Dette påvirker på ingen måte funksjonen til ovnen.



- Denne ovnen er konstruert for **industriell** bruk. Ovnen skal **ikke** brukes til å varme opp dyr, løsemidler osv.
- Ovnen skal ikke brukes til å varme opp arbeidsplassen
- Ikke bruk ovnen til å smelte is eller lignende
- Ikke bruk ovnen til å tørke vasketøy



Merk

Sikkerhetsanvisningene i de enkelte kapitlene er gjeldende.



Henvisning

Dette produktet tilsvarer **ikke** ATEX-direktivet og må **ikke** brukes i antennelige atmosfærer. Drift med eksplosive gasser eller blandinger, eller eksplosive gasser eller blandinger, som oppstår under prosessen, er forbudt!



Merk

Hvis apparatet ikke brukes i henhold til bruksanvisningen, kan dette gå utover den tiltenkte beskyttelsen.

4.2 Sikkerhetskonsept for ovnsmodell LV(T) .../...

Ovnsmodell LV(T) .../...: Disse ovnsmodellene er konstruert for å bestemme tenningstap.

Advarsel – eksplosjonsfare

Mengde organisk materiale og temperaturkurve skal defineres slik at den maksimale fordampingsmengden og mengden organisk materiale ikke overskrides.

Mengden organisk materiale, produktgeometrien og varigheten av fordampingsfasen er avgjørende for fordampingsens dynamikk. Disse parameterne må konfigureres slik at grenseverdiene ikke overskrides.

Grenseverdiene er:

- 20 % av den nedre eksplosjonsgrensen (UEG)
- Maksimal charge-vekt organisk i g (se kapitlet "Tekniske data")
- Maksimal fordampingsrate i g/min (se kapitlet "Tekniske data")
- Driftsansvarlig har ansvar for å overholde grenseverdiene. Styringen inneholder ingen aktiv overvåkning av disse grenseverdiene. At dette er overholdt, må om nødvendig bevises ved måling. Endringer av prosessparameterne krever ny teoretisk eller måleteknisk kontroll.

Oppvarmingshastigheten er den viktigste parameteren for tilpasning av prosessen. Produktets fordampingsdynamikk forløper ikke lineært. Derfor kan det bli nødvendig å senke oppvarmingshastigheten i noen områder av avbindingen/forbrenningen for å opprettholde de tiltenkte grenseverdiene.

- Tiltent er utelukkende stoffer og substanser som oppløses termisk til gassformede hydrokarbonstoffer. Andre farer, f.eks. helsefarer som kan oppstå på grunn av gassformede konsentrasjoner, dekkes ikke av konseptet. Eieren må selv evaluere disse farene for miljø og arbeidsplass.
- Stoffer og substanser som avgir varme på grunn av en reaksjon, skal unngås. Grenseverdien for fordampingsraten kan overskrides som følge av en ukontrollert temperaturøkning.
- Eieren skal finne ut av juridiske og konstruksjonsmessige krav til avgassføringen i og utenfor bygget. Juridiske og lokale forskrifter kan krevet egnet avgassrengjøring.



Merk

Det er ikke tillatt å drive ovnen med eksplosive gasser eller blandinger eller eksplosive gasser eller blandinger som oppstår i løpet av prosessen.

Konsentrasjonen av organiske gasmengder skal aldri overskride 20 % av den nedre eksplosjonsgrensen (UEG) i ovnen. Dette gjelder ikke bare for normal drift, men spesielt også for avvik som prosessfeil (dersom et aggregat svikter osv.). Sørg for tilstrekkelig ventilasjon av ovnen.



Henvising

Dette produktet tilsvarer **ikke** ATEX-direktivet og må **ikke** brukes i antenkelige atmosfærer. Drift med eksplosive gasser eller blandinger, eller eksplosive gasser eller blandinger, som oppstår under prosessen, er forbudt!

4.3 Krav til driftsansvalig for systemet



Opplysninger om plassering og sikkerhetsbestemmelser må overholdes; alt annet gjelder som uhensiktsmessig bruk, og alle garantikrav mot Nabertherm GmbH vil forfalle.

Et slikt sikkerhetsnivå kan i praksis kun oppnås idet alle nødvendige tiltak anvendes. Den driftsansvarlige for systemet er ansvarlig for å planlegge og gjennomføre slike tiltak.

Den driftsansvarlige må sørge for at

- alle skadelige gasser ledes ut av arbeidsområdet, f.eks. ved hjelp av et avtrekksanlegg,
- at avtrekksanlegget er aktivert,
- arbeidsområdet er ventilert skikkelig,
- anlegget kun brukes i feilfri, fungerende tilstand, og funksjonen av de spesielle sikkerhetsinnretningene kontrolleres i regelmessige perioder,

- nødvendig personlig sikkerhetsutstyr er tilgjengelig for vedlikeholds- og reparasjonspersonell, og at dette utstyret brukes,
- denne bruksanvisningen samt leveringsdokumentasjon oppbevares ved anlegget. Det må sørges for at alle personer, som gjennomfører arbeid med eller på anlegget, har tilgang til bruksanvisningen til ethvert tidspunkt,
- alle skilter med sikkerhets- og betjeningshenvisninger på anlegget er leselige. Skilter, som er avslitt eller uleselige, må byttes ut med en gang,
- personellet i regelmessige perioder underrettes i alle relevante spørsmål angående arbeidssikkerhet og miljøvern, og at det kjenner innholdet til hele bruksanvisningen, spesielt sikkerhetshenvisningene,
- ytterligere farer, som oppstår pga. de spesifikke forholdene på plassen, der systemet er i bruk, bestemmes i en farevurdering (i tyskland i henhold til i loven om arbeidssikkerhet),
- alle ytterligere anvisninger og sikkerhetshenvisninger sammenfattes i en anvisning for drift (i tyskland i henhold til direktivet om bruk av arbeidsmidler), som har blitt fastsatt under farevurderingen for arbeidsplassene ved anlegget.
- Kun tilstrekkelig kvalifisert og autorisert personell må betjene, vedlikeholde og reparere anlegget. Dette personellet må instrueres i betjeningen av anlegget og få dette bekreftet med underskrift. Opplæringen må dokumenteres nøyaktig. Ved skifting av brukeren må en tilsvarende etteropplæring gjennomføres. Etteropplæringen må bare utføres av autoriserte, utdannede og instruerte personer. Etteropplæringen må dokumenteres nøyaktig og bekreftes med navn og underskrift av personellet som deltar i opplæringen.



Henvisning

I tyskland må de generelle forskriftene om forebygging av ulykker overholdes. Den nasjonale lovgivningen av landet, der systemet er i bruk, er anvendelig.



Hver person som sysler med betjening, montering, vedlikehold eller reparering av anlegget må ha lest bruksanvisningen. For skader og feilfunksjoner som oppstår fordi en ansvarlig ikke har lest bruksanvisningen overtar vi intet ansvar.

4.4 Krav til brukere

Kun tilstrekkelig kvalifisert og autorisert personell må betjene, vedlikeholde og reparere anlegget

Dette personellet må i regelmessige perioder underrettes i alle relevante spørsmål angående arbeidssikkerhet og miljøvern, og det må kjenne innholdet til hele bruksanvisningen, spesielt sikkerhetshenvisningene.

Alle kontroll- og sikkerhetsinnretninger må kun betjenes av opplærte og instruerte personer.

4.5 Verneutstyr



Bruk vernetøy.



Bruk varmebestandige hansker for å beskytte hendene.



Bruk vernebriller for å beskytte øynene.

4.6 Grunnleggende tiltak ved normal drift



Varsel - Generelle farer!

Før anlegget settes i gang må du sørge for at kun autoriserte personer oppholder seg i systemets arbeidsområde og at ingen kan bli skadd mens systemet er i drift!

Før begynnelsen av hver produksjon må du sørge for at alle sikkerhetsinnretningene fungerer feilfritt!

Før begynnelsen av hver produksjon må det kontrolleres at anlegget ikke viser noen synlige skader, og det må sørges for at det kun brukes i feilfri tilstand! Hvis du oppdager skader må du melde disse til formannen din med en gang!

Før begynnelsen av hver produksjon må materiale/gjenstander, som ikke trengs for produksjonen, fjernes fra arbeidsområdet.

Minst en gang om døgnet (se også "service og vedlikehold") må de følgende kontrollene gjennomføres:

- Kontroll, om anlegget viser synlige, ytre skader.
- Kontroll, at alle hydrauliske og/eller pneumatiske ledninger er tette og koplet korrekt (hvis slike eksisterer i anlegget).
- Kontroll, at gass- eller oljeledninger er tette og koplet korrekt (hvis slike eksisterer i anlegget).
- Kontroll, at ventilasjonen fungerer ordentlig (hvis slike eksisterer i anlegget).

4.7 Grunnleggende tiltak i nødstilfeller

4.7.1 Atferd i nødstilfeller



Henvisning

Deaktivering i nødstilfeller skjer ved å **trekke støpselet**. Derfor må støpselet alltid være tilgjengelig når systemet er i bruk, slik at det til ethvert tidspunkt kan trekkes.

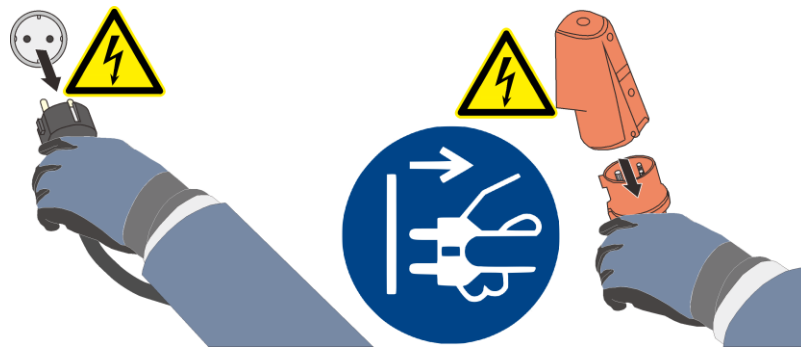





Fig. 16: Trekke ut nettstøpslet (illustrasjonen kan avvike)



Varsel – Generelle farer!

Ved uventete prosesser i ovnen (f.eks. sterk røkutvikling eller lukt) må systemet deaktiveres med en gang.

		
	<ul style="list-style-type: none"> • Fare på grunn av elektrisk støt. • Livsfare. • Kun kvalifiserte elektrikere eller fagpersoner som er autorisert av Nabertherm, skal utføre arbeid på det elektriske utstyret. • Trekk ut nettstøpslet før arbeidet starter 	

4.8 Grunnleggende tiltak ved service og vedlikehold



Vedlikehold må kun gjennomføres av autorisert fagpersonell; vedlikeholdsinstruksjoner og forskriftene om forebygging av ulykker må observeres og overholdes! Vi anbefaler at service og vedlikehold gjennomføres av serviceavdelingen av Nabertherm GmbH. Hvis disse forskriftene ikke overholdes, består det fare for alvorlige personskader, død eller materielle skader!

Slå av anlegget og sørg for at det ikke kan aktiveres igjen uforvarende (låse hovedbryteren og sikre den med en hengelås), eller trekk støpselet.

Sikre et stort område rundt plassen, der reparasjonen skal gjennomføres.

Varsel om svevende last. Det er forbudt å arbeide under en løftet last. Livsfare!

Før service- og vedlikeholdstiltak må trykket slippes ut av anleggets hydrauliske eller pneumatiske elementer! (hvis det finnes slike elementer i anlegget).

Det må aldri sprutes vann på ovnen, bryterskap og andre hus av elektriske systemer!

Etter service- og vedlikeholdstiltak er avsluttet, før produksjon startes igjen, må det sørges for at

- løse skruforbindelser er faste igjen,
- sikkerhetsinnretninger, siler eller filtre er installert igjen,
- alle materialer, verktøy og annet utstyr, som ble brukt for reparasjon,
- er fjernet fra anleggets arbeidsområde,
- eventuelt søl fra væsker har blitt fjernet,

- løse forbindelser har blitt festet igjen,
- alle sikkerhetsinnretninger (f.eks. nødbryteren) fungerer ordentlig.
- En nettleiding må kun erstattes med en tillatt, likeverdig ledning.

Reparasjoner på isolasjonen eller utskifting av komponenter i varmekammeret må kun utføres av personer som har fått opplæring om mulige farer og sikkerhetstiltak og som selv kan benytte denne kunnskapen.

4.9 Miljøvernforskrifter

Ved alle arbeider på og med systemet må de lovlige bestemmelsene om forskriftsmessig avfallbehandling og resirkulering/renovasjon overholdes.

Problemstoffer, som ikke kan gjenbrukes, som f.eks. smøremidler eller batterier, må ikke kastes i søppelen eller helles i spillvannet.

Ved installasjons-, reparasjons- og vedlikeholdsarbeid må stoffer, som truer vannet, som f.eks.

- smøring og olje
- hydraulikkolje
- kjølevæske
- rengjøringsmidler med løsemiddel, ikke kunne forurense marken eller trenge inn i kloakksystemet.

Disse stoffene må fanges, oppbevares, transporteres og fjernes i passende beholdere!



Henvisning

Driftsansvarlig må sørge for at de nasjonale miljøvernlovene overholdes.

Ved levering inneholder dette ovnsanlegget ingen stoffer som krever klassifisering som spesialavfall. Under drift kan det likevel samle seg opp rester av prosessstoffer i isolasjonen til ovnen/anlegget. Disse kan være helseskadelige og/eller skadelige for miljøet.

- Utmontering av de elektroniske komponentene og kassering av elektronisk avfall.
- Uttak av isolasjonen og kassering som spesialavfall /farlig stoff (se kapitlet Vedlikehold, rengjøring og service - Håndtering av keramisk fibermateriale).
- Kassering av kapslingen som skrapmetall.
- For å kassere materialene ovenfor kontakter du ansvarlige instanser.

4.10 Generelle farer i nærheten av anlegget



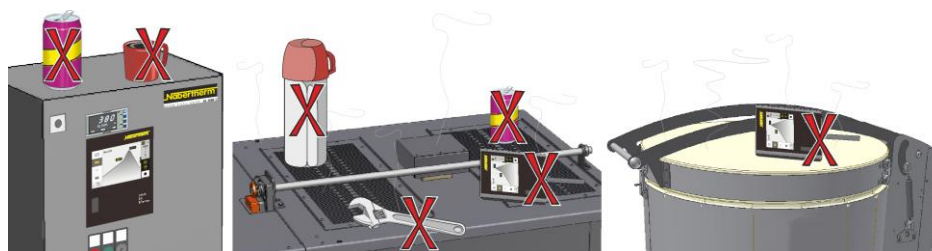
Varsel - Generelle farer!




- Fare for brannskader nær ovns hus og ved arbeidsrøret
 - Dørhåndtaket kan nå svært høye temperaturer under drift, bruk vernehansker.
 - Fare for klemming går ut fra bevegelige deler (dørhengsel, rørets drivverk, løftebord osv.)
 - Bryterskapet (hvis systemet eier et) og koplingsboksene i systemet inneholder farlige elektriske spenninger.
 - Stikk ingen gjenstander inn i åpninger i ovns hus, ventilasjonsåpninger eller kjøleåpningene i bryteranlegget og ovnene (hvis slike eksisterer).
- Fare for elektriske støt!



Varsel - Generelle farer!

Ingen gjenstander må plasseres/legges på ovnen eller bryteranlegget. Brann- og eksplosjonsfare.



 FARE		
	<ul style="list-style-type: none">• Fare på grunn av elektrisk støt• På grunn av manglende eller feil tilkoblet jording, er det fare for livsfarlig strømstøt• Ikke før metallgjenstander som termoelementer, sensorer eller verktøy inn i ovnsrommet uten at disse er korrekt jordet på forhånd. La en elektriker sørge for jordforbindelse mellom gjenstanden og ovnskaplingen. Innføring av gjenstander i ovnen må kun skje forskriftsmessig gjennom åpninger som er beregnet til dette.	

5 Transport, montering og igangsetting

5.1 Levering

Kontroll at leveransen er fullstendig.

Leveringsomfanget skal sammenlignes med følgeseddelen og ordredokumentene. Manglende deler og skader pga. skadet forpakning eller transport må **med en gang** meddeles transporthelskapet og Nabertherm GmbH; senere reklamasjoner anerkjennes ikke.

Fare for personskader

Når anlegget løftes kan deler av anlegget eller anlegget selv velte, forskyves eller falle ned. Før ovnsystemet løftes må alle personer evakueres fra arbeidsområdet. Bruk vernehansker og sikkerhetshjelm.

Sikkerhetshenvisninger

- Transportkjøretøy (gaffelstabler) må kun kjøres av autorisert personell. Kjøderen har fullt ansvar for sikker kjøring og lasten.
- Når anlegget løftes må det sørges for at gaffelendene eller selve lasten ikke forfanger seg i nærværende gods og materialer. Høye deler, som bryterskap, skal transporteres med kran.
- Bruk kun løfteutstyr med tilstrekkelig bærekraft
- Løfteutstyr må kun festes på de kjennetegnete plassene
- Bruk aldri ytre komponenter, rør eller kabelkanaler for å feste løfteutstyret

- Deler, som ikke er forpakket må kun løftes med tau- eller belteslynger
- Transportseler må kun festes på de hensiktsmessige plassene
- Alt løfteutstyr må tilsvare bestemmelsene i forskriftene om forebygging av ulykker
- Ved valg av løfteutstyr må du ta hensyn til vekten på anlegget! (Se kapittelet om tekniske data)
- Deler av rustfritt stål (også festelementer) må alltid skilles fra deler av ulegert stål
- Korrosjonsbeskyttelse må kun fjernes umiddelbart før montasje



Varsel - Generelle farer!

Varsel om svevende last. Det er forbudt å arbeide under en løftet last. Livsfare!



Henvisning

Observer sikkerhetshenvisninger og forskriftene om forebygging av ulykker, som gjelder for transportkjøretøy (gaffelstabler).

Transport med en løftevogn

Observer løftevognens belastningsgrense.

1. Fra fabrikken leveres våre ovner slik at de kan losses på en transportramme av ved. Ovnen må kun transporteres med egnede transportinnretninger; slik unngås eventuelle skader. Forpakningen skal kun fjernes på plassen, der anlegget skal plasseres. Ved transport er det viktig å sørge for tilstrekkelig sikring mot skliing, velting og knusing. Transport og montasjearbeid må gjennomføres av minst 2 personer. **Ovnen må ikke lagres på fuktige steder eller utendørs.**
2. Kjør løftevognen in under transportrammen. Sørg for at løftevognen skyves **fullstendig** under transportrammen. Ta vare på nærværende transportgods.

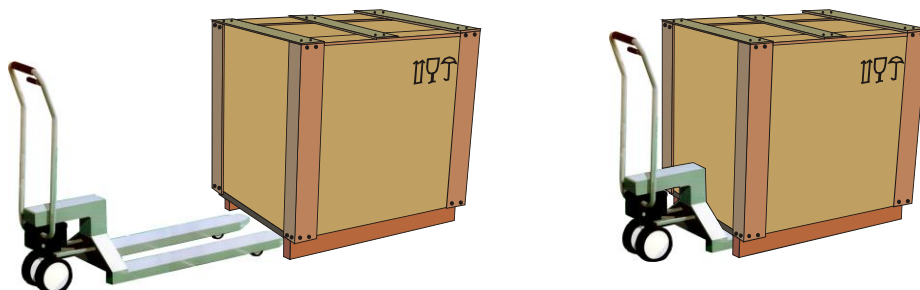









Fig. 17: Løftevognen skyves **fullstendig** under transportrammen

3. Løft ovnen forsiktig, ha et øye på tyngdepunktet. Når anlegget løftes må det sørges for at gaffelendene eller selve lasten ikke forfanger seg i nærværende gods og materialer.
4. Kontroller at ovnen står sikkert, bruk transportsikringer om det er nødvendig. Kjør forsiktig, langsomt og i laveste stilling. Kjør ikke i hellinger.
5. Sett ovnen ned forsiktig på stedet, der den skall plasseres. Ta vare på nærværende transportgods. Unngå rykkvis senking av systemet.

	 FORSIKTIG	
	<ul style="list-style-type: none"> • Apparatet kan skli eller velte • Skade på apparatet • Løfting utgjør fare for personskader tung last • Transporter produktet kun i originalemballasjen transportieren • Apparatet må bæres av flere personer 	

Tegnforklaring:

Symbolene for håndteringshenvisningene, som brukes på forpakninger, er reglementert og standardisert internasjonalt i ISO R/780 (International Organization for Standardization) og DIN 55402 (Detusches Institut für Normung).

Betegnelse	Symbol	Forklaring
Skjøre gods		Dette symbolet må anbringes på varer, som kan knuses lett. Varer, som er kjennetegnet slik, må behandles omhyggelig, og ikke kastes eller snøres.
Topp		Forpakkete varer må prinsipielt transporteres slik at pilene alltid peker oppad. Rulling, folding, velting eller blokkering og lignende må unngås. Men pakken må ikke nødvendigvis stues "on top" (på toppen).
Beskytt mot væte		Varer, som er merket med dette tegnet, må beskyttes mot høy luftfuktighet; derfor må det dekkes for lagring. Hvis spesielt tunge eller uhåndterlige pakker ikke kan lagres i remisser, må de omhyggelig dekkes med en presenning.
Løft her		Dette tegnet angir kun stedet, der løfteutstyr kan festes, men ikke løftemetoden. Hvis symbolene er like langt borte fra tyngdepunktet, vil godset henge rett når løfteutstyret er like langt på alle sider. Hvis dette ikke er tilfellet, må løfteutstyret forkortes på en side.

5.2 Utpakking



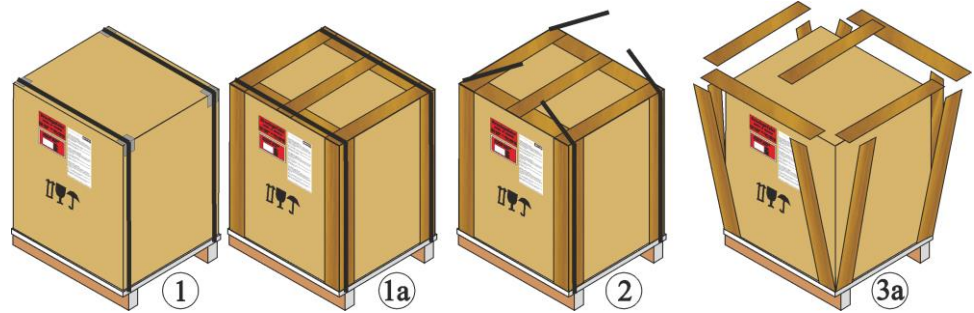
Henvisning

Som vern mot transportskader er anlegget forpakket omhyggelig. Det må sørges for at alle forpakkingsmaterialer (også innenfor ovnrommet) fjernes. Oppbevar forpakningen og transportsikringen for eventuell forsending eller lagring av ovnen.

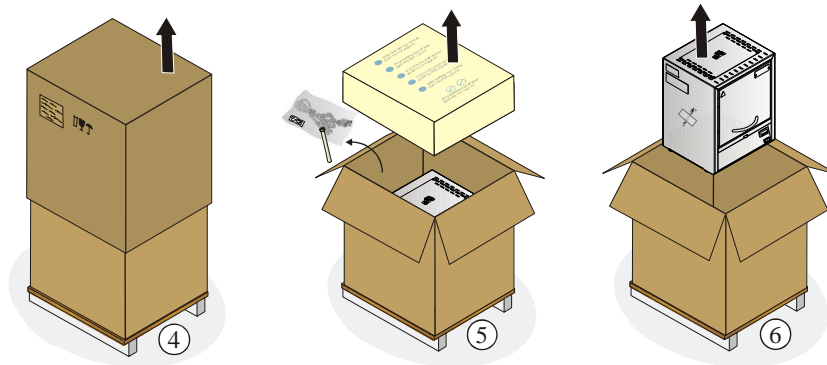
For transport av anlegget trengs det minst 2 personer; er ovnen større, trengs mer.



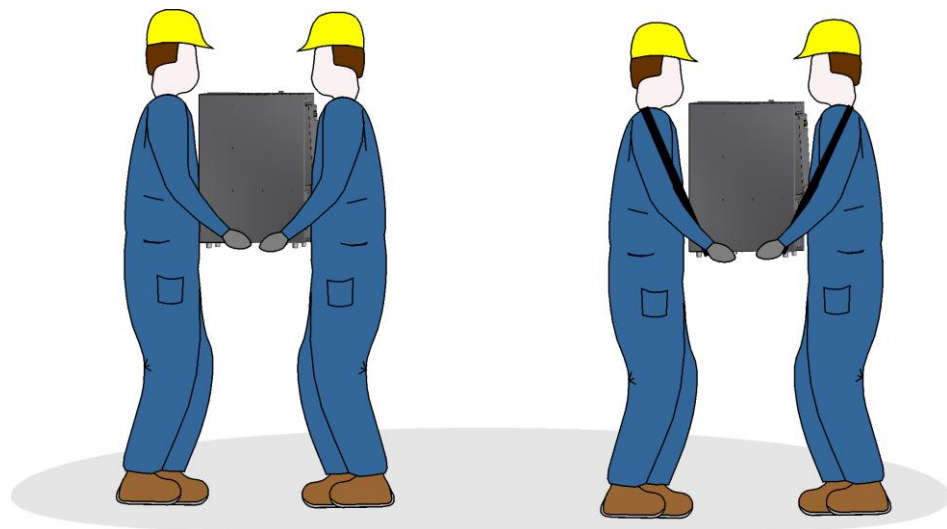
Bruk vernehansker



1. Kontroller, om transportforpakningen eventuelt viser skader.
2. Fjern spennebåndene fra transportforpakningen.
3. Løs skruene og vedkonstruksjonen fra kartongen (hvis tilgjengelig 3a)



4. Løft kartongesken forsiktig og fjern den fra pallen.
5. Fjern skumplastdelen som ligger i kartongen. I kartongen er det en emballasje med ekstra tilbehør (for eksempel: avluftsør, innleggsplate, strømkabel). Sammenlign den faktiske leveransen med leveranse- og oppdragsdokumentene, se kapitlet "Levering".
6. Løft ovnen forsiktig ut av emballasjen.



7. Grip inn under ovnen fra siden for å bære ovnen; sørg for at du holder den sikkert.

8. Hos ovner, som veier mer enn 25 kg, må transport gjennomføres av minst 2 personer. Når du bruker bærelter, må disse kun brukes på sidene (vert til anlegget). Sørg for sikkert grep.



Henvisning

I Tyskland må de generelle forskriftene om forebygging av ulykker VBG og BGZ overholdes. Den nasjonale lovgivningen av landet, der systemet er i bruk, er anvendelig.



Henvisning

Oppbevar forpakningen for eventuell forsending eller lagring av ovnen.

5.3 Transportsikring/forpakning



Merk

Det finnes **ingen spesiell** transportsikring for dette anlegget

Anlegget er pakket godt inn for å beskytte det mot transportskader. Sørg for å fjerne samtlige emballasjemateriale (også inne i ovnskammeret). Alt emballasjemateriale kan resirkuleres og leveres til avfallsmottak. Emballasjen er valgt slik at det ikke trengs noen spesielle beskrivelse.

5.4 Bygningsmessige forhold og koblingsforutsetninger

5.4.1 Plassering (ovnens standplass)

Når du setter opp ovnen, må du følge disse sikkerhetsinstruksjonene:

- Ovnen må settes opp i et tørt rom iht. sikkerhetsinstruksjonene.
- Bordet/underlaget skal være jevnt for at ovnen skal stå plant. Ovnen skal stå på et **ikke brennbart** underlag (brannvernklasse A DIN 4102 – for eksempel: betong, byggeramikk, glass, aluminium eller stål) slik at varmt materiale som faller ut av ovnen, ikke antenner dette belegget.
- Bordets bæreevne skal kunne tåle vekten av ovnen inkl. tilbehør.
- Gulvbelegget må være av et ikke brennbart materiale, slik at belegget ikke antennes når det faller varmt materiale ut av ovnen.

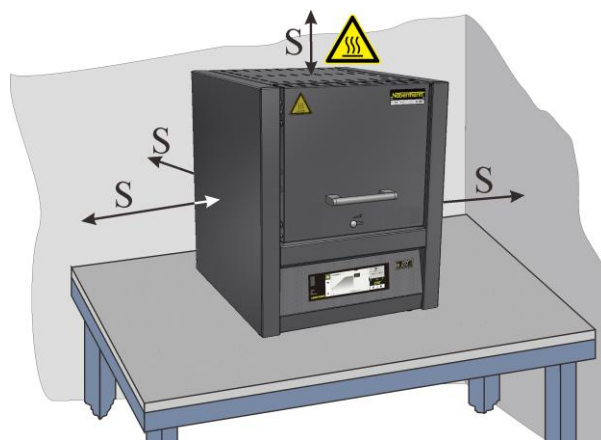


Fig. 18: Minste sikkerhetsavstand til brennbare materialer (bordmodell) (illustrasjonen kan avvike)

Oppstillingssted



- Driftsansvarlig har ansvar for å sørge for tilstrekkelig ventilasjon på oppstillingsstedet i form av en egnet tillufts- og avtrekksventilasjon. Dersom det kommer gass eller damp ut av chargin, må du sørge for tilstrekkelig ventilasjon på oppstillingsstedet samt egnet avgassføring. Kunden må sørge for egnet avtrekk av forbrenningsavluften.
- Man må sørge for at varmen som ovnen utstråler, blir ført bort (kontakt evt. en ventilasjonstekniker).
- Til tross for god isolasjon stråler ovnen ut varme fra de utvendige flatene. Denne varmen må ledes bort om nødvendig (**kontakt ev. en ventilasjonstekniker**). I tillegg må det være en minste sikkerhetsavstand (S) til brennbare materialer på 0,5 m på alle sider og 1 m over ovnen. Enkelte ganger må avstanden være større på grunn av lokale forhold. Minsteavstanden fra **sidene** kan reduseres til 0,2 m for **ikke brennbare materialer**.
- Beskytt ovnen mot vær og aggressiv atmosfære. Det gis ingen garanti for korrosjonsskader som oppstår på grunn av plassering i et fuktig rom eller lignende.

	 FARE
	<ul style="list-style-type: none"> • Brann- og helsefare • Livsfare • På oppstillingsplassen må det være tilstrekkelig lufting for å lede bort varme og evt. avgasser som oppstår.



Henvisning

Før igangsetting av ovnen, skal den akklimatiseres til plassen sin i 24 timer.

	 FARE
	<ul style="list-style-type: none"> • Fare ved bruk av automatisk brannslukningsinnretning • Livsfare på grunn av elektrisk støt ved væte, fare for kvelning på grunn av slukkegass, osv. • Hvis det brukes automatiske brannslukningsinnretninger til brannslukning og til vern av bygninger, f.eks. sprinkleranlegg, må det under planleggingen og installasjonen av disse tas hensyn til at det da i enkelte tilfeller kann oppstå andre risikoer i tillegg, for eksempel ved slukking av tenningsflammer, blanding av herdeolje og slukkevann, driftsstans av elektriske innretninger, osv.

5.5 Montasje, installasjon og tilkobling

5.5.1 Kopling til det elektriske nettet

På anleggssiden må man sørge for nødvendige ytelser som at oppstillingsflaten tåler belastningen, klargjøring av energien (strøm).

- Ovnens skal settes opp i henhold til tiltenkt bruk. Verdiene for strømtilkoblingen skal tilsvare verdiene på ovnens typeskilt.
- Stikkontakten til strømmettet skal være lett tilgjengelig i nærheten av ovnen. Sikkerhetskravene er ikke fulgt dersom ovnen ikke er koblet til en stikkontakt med jording.

- Dersom du bruker skjøteledning eller forgreingskontakter, skal du ikke belaste dem med mer enn de tåler. Ikke bruk ovnen med skjøteledning, dersom du ikke er sikker på om jordingen er garantert.
- Strømkabelen må ikke være skadet. Ikke sett gjenstander på strømkabelen. Legg kabelen slik at ingen trækker på den og kan snuble i den.
- En strømtilførselsledning skal kun byttes ut mot en godkjent likeverdig ledning.
- Sørg for at forbindelsesledningen til ovnen legges slik at den er beskyttet.

Merk

Før kobler til spenningsforsyningen, må du forsikre deg om at strømbryteren står i stilling "Av" eller "0".

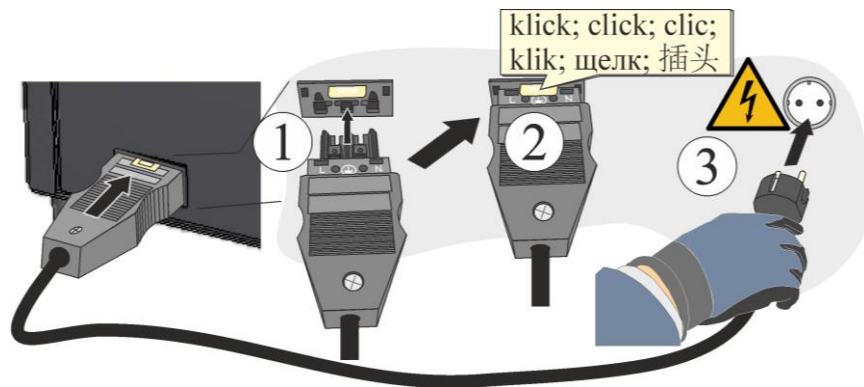


Fig. 19: Avhengig av modell (strømkabelen følger med leveransen) (illustrasjonen kan avvike)

1. Strømtilførselskabelen med "snap in-kobling" som følger med leveransen, skal settes inn i bakveggen eller siden på ovnen.
2. Koble strømkabelen som følger med, til strømtilkoblingen. Bruk kun stikkontakt med jording for forsyningen.

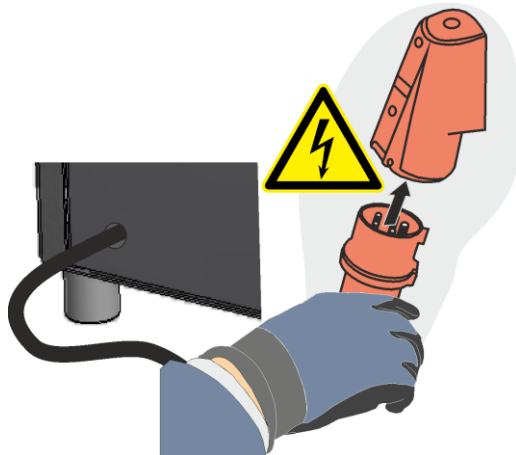


Fig. 20: Avhengig av modell (CEE-plugg) (illustrasjonen kan avvike)

1. Koble strømkabelen til strømtilkoblingen. Bruk kun stikkontakt med jording for forsyningen.
Kontroll av jordingsmotstanden (iht. VDE 0100); se også ulykkesforebyggende forskrift.
Elektriske anlegg og driftsmidler iht. DGUV V3.



Merk

De nasjonale forskriftene i det enkelte brukerlandet er gjeldende.



Varsel - Fare for elektriske støt!

Arbeid på det elektriske utstyret må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert elektrisk fagpersonell!



OBS

- Fare for feil nettspenning
- Skade på apparatet
- Kontroller nettspenningen før tilkobling og igangsetting
- Sammenlign nettspenningen med dataene på typeskiltet



FARE

- Brann- og helsefare
- Livsfare
- På oppstillingsplassen må det være tilstrekkelig lufting for å lede bort varme og evt. avgasser som oppstår.

5.5.2 Montere en avtrekkskamin

Avhengig av bruk/bestilling leveres det ulike avtrekksovner (gjelder ikke ved tilkobling av beskyttelsesgass):

Avtrekksovn (ikke for LV-modeller)

- Avtrekksovn som fører vekk gasser og damper som kommer ut av avluftstussen, og slipper dem ut øverst. Avluftstverrsnitt: 40 x 30 mm.
- Montering: Fest den på avluftstussen og ovnens bakside og fest den med skruene som følger med leveransen.

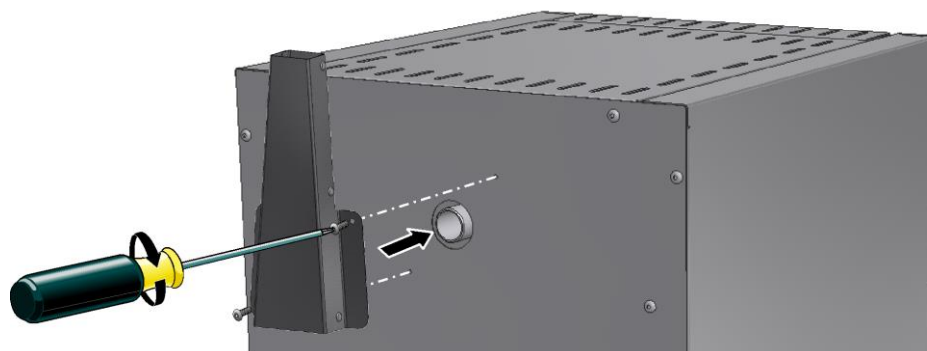


Fig. 21: Avtrekksovn (illustrasjonen kan avvike)

Avtrekksovn med ventilator (ikke for LV-modeller)

- Bidrar til å trekke gass og damp ut av ovnsrommet. Avluftstverrsnitt: Ø 80 mm.
- Montering: Fest den på avluftstussen og ovns bakside og fest den med skruene som følger med leveransen. Sett støpslet inn i stikkkontakten på baksiden av koblingstavlen (tilleggsutstyr) eller i en ekstern stikkontakt.

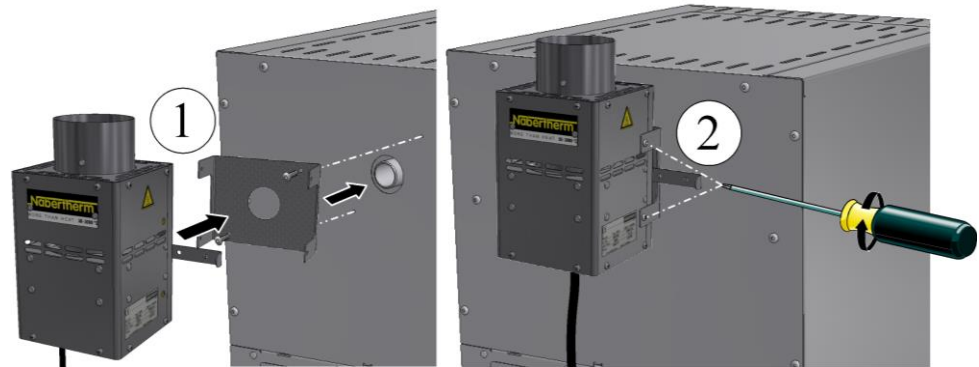


Fig. 22: Avtrekksovn med ventilator (illustrasjonen kan avvike)

Avtrekksovn med vifte og katalysator (ikke for LV-modeller)

- Varmer opp gasser og damper fra ovnsrommet til ca. 600 °C og fører dem gjennom katalysatorflaten. Katalysatoren forbrenner i stor grad de organiske bestanddelene, dvs. at de spaltes opp i karbondioksid og vanddamp. Dette fjerner i stor grad vond lukt (f.eks. under smelting av voks).
- OBS! Uorganiske stoffer som tungmetaller, halogener, silikoner og fint støv (selv i små mengder) ødelegger katalysatoren!
- Kontroller at katalysatoren er i drift fra programstart til ca. 600 °C. Det er ikke mulig å anslå andelen rester som slippes ut i omgivelsene. Dette er i stor grad avhengig av de enkelte materialene/innkapslingsmassene som brukes, og hvilken sammensetning disse har. Avluftstverrsnitt: 120 x 120 mm
- Montering: Fest den U-formede holderen til ovns bakvegg med skruene som følger med leveransen, sett det medfølgende rørstykket på ovns avluftstuss og skru avtrekksovnen (med KAT) på holderen. Sett støpslet inn i stikkkontakten på baksiden av koblingstavlen (tilleggsutstyr) eller i en ekstern stikkontakt.

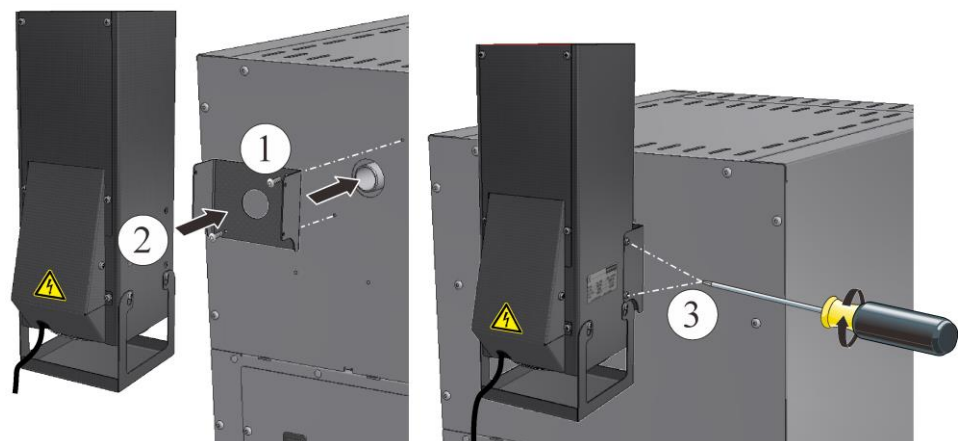


Fig. 23: Katalysator (illustrasjonen kan avvike)

Montering av avgassrør for LV(T)-.../...- modeller

- For disse modellene leveres det et spesielt avgassrør.
- Montering: Fest først det rektangulære røret på den innvendige kapslingen på ovnen med skruene som følger med leveransen, fest deretter det runde røret på den utvendige kapslingen. Bruk skruene som følger med leveransen.
- Drift uten dette røret fører til redusert luftgjennomstrømning som ikke lenger er tilstrekkelig for forbrenningsprosessen.

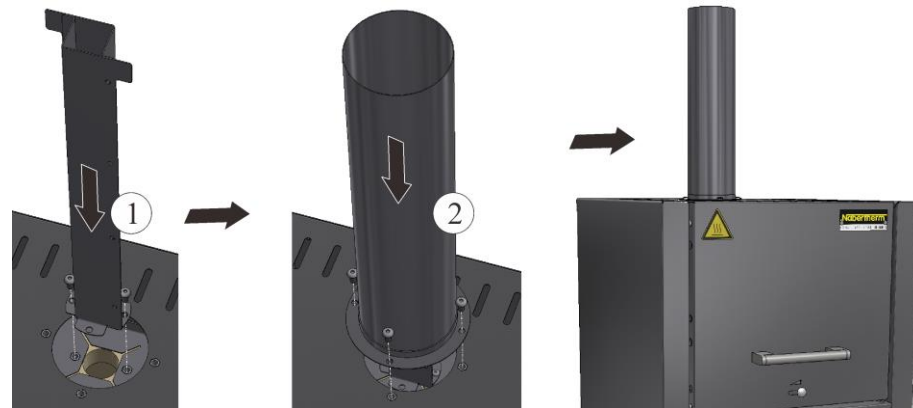


Fig. 24: Montering av avgassrør for LV(T)-modeller (illustrasjonen kan avvike)

Merke

Det er ikke mulig å montere katalysator eller avtrekksovn med vifte for disse modellene.

5.5.3 Utføring av avtrekksluft

Vi anbefaler å koble et avluftsørropplegg til ovnen for å føre ut avgassene.

Som avtrekksrør kan du bruke et vanlig avgassrør av metall med nominell diameter fra 80 til 120. Legg det stigende og fest det til veggen eller taket. Plasser røret midt over ovnens avtrekksovn (på modeller med avtrekksvifte eller katalysator er det nødvendig med nominell diameter på 120)

Avgassrøret skal ikke monteres helt tett på kaminrøret, ettersom dette kan motvirke bypass-effekten. Dette er nødvendig for at det ikke skal suges for mye friskluft gjennom ovnen. (LV-ovner er et unntak: Her kan avgassrøret med nominell diameter på 80 settes direkte på kaminrøret).

Avluftsør (modell LV/LVT) eller avtrekksovn med ventilator(A): Plasser avluftsørropplegget ca. 50 mm over avtrekksovnen.

Ovner uten avluftsør eller med katalysator(B): Vi anbefaler å føre ut avluften gjennom en esse.

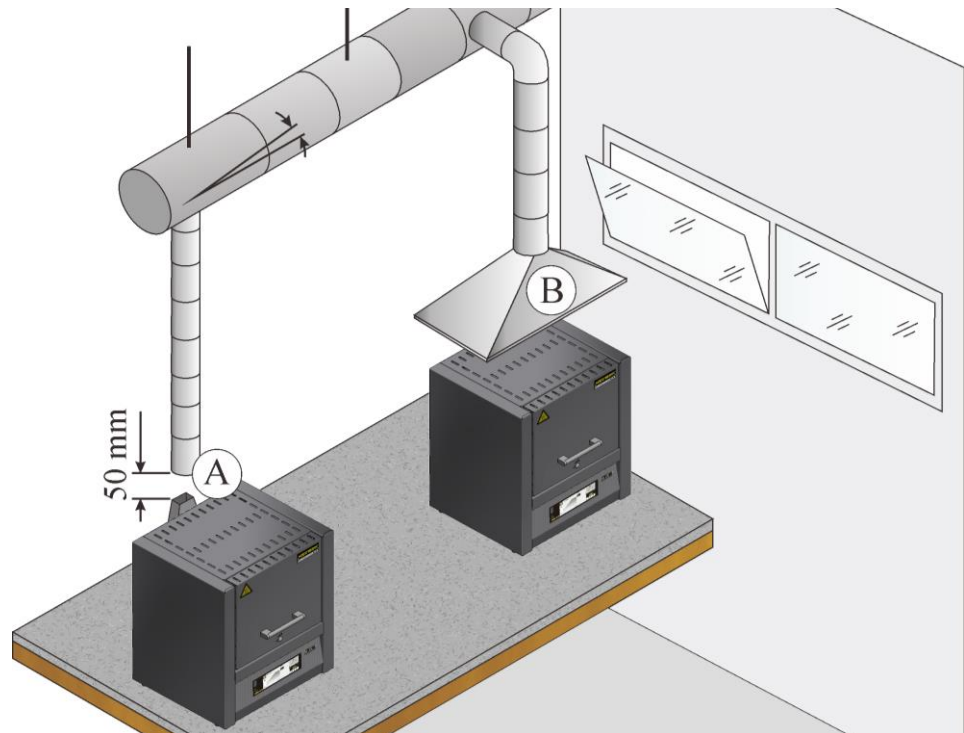


Fig. 25: Eksempel: Avtrekksmuligheter for avluft

► **Merk**

Avgassene kan kun føres ut dersom rommet ventileres med egnet tilluftsåpning.

► **Merk**

Kunden må utføre tak- og/eller murerarbeid for avgassføringen. Avgassføringens størrelse og utførelse skal bestemmes av en ventilasjonstekniker. De enkelte nasjonale forskriftene i brukerlandet er gjeldende

5.5.4 Legge inn bunnplaten

Legg innleggsplaten/e* (antallet innleggsplater avhengig av ovnsmodellen) forsiktig inn og fordel med jevnt på ovnsgulvet. Når du legger inn innleggsplatene, må du påse at dørkragene samt varmeelementene ikke skades. Kom aldri borti varmelementene når du legger inn innleggsplaten/e, dette kan føre til at varmelementene blir ødelagt.

Ovnsgulvet består av et ildfast materiale av høy kvalitet, som imidlertid er svært følsomt for støt og trykk.

Noen modeller leveres som standard med innleggsplate for å forebygge skader på det myke ovnsgulvet. Nabertherm tar ikke ansvar for skader (f.eks. avtrykk) på ovnsgulvet hvis disse innleggsplatene* ikke brukes.

Fylling skal om mulig skje på gulvet midt i ovnsrommet. Dette garanterer jevn oppvarming. Ikke legg innleggsplatene inn i ovnen i flere lag. Dette gjør at det bygger seg opp varme slik at varmelementene kan bli brent og isolasjonen ta skade.

Lukk ovnsdøren forsiktig etter fyllingen.

*Følger med leveransen avhengig av utgave/ovnsmodell

► **Henvisning**

Sørg for at belastningen av ovnsens bunn ikke overstiger 2 kg/dm².



Merk

Modellene L(T) 3/11 og L(T) 3/12 inkluderer en innleggsplate (691600176) som følger med leveransen som standard.

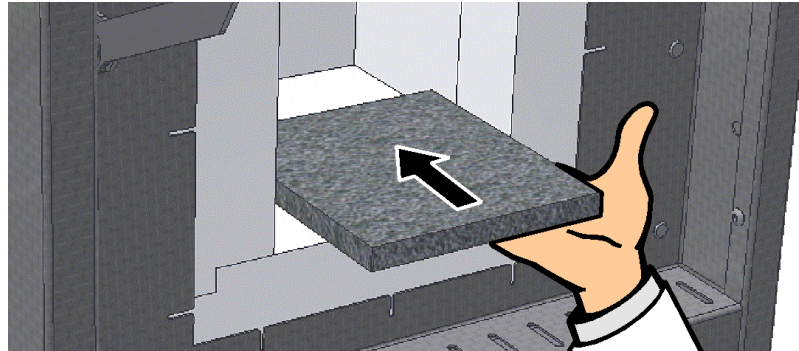


Fig. 26: Keramisk(e) innleggsplate(r) legges inn (inkludert i leveringsomfanget i samsvar med typen) (ligner på bildet)

5.5.5 Montere vekten på L(T).../.../SW-modell

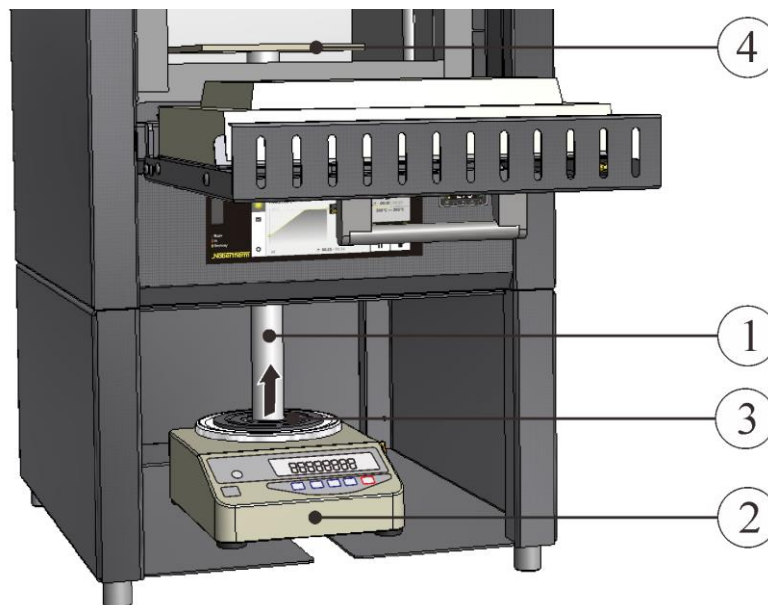


Fig. 27: Vekt (illustrasjonen kan avvike)

- Før keramikkstemplet (1) som følger med leveransen, forsiktig inn i hullet i ovnsgulvet nedenfra. Spjeldet som tetter igjen åpningen, skal åpnes helt.
- Legg vekten (2) i stativet under ovnen. Løft røret forsiktig og sett det på vektens bæreflate.
- For å sikre røret må festestemplet (3) skyves inn mellom røret og vektens bæreflate. Løft røret forsiktig.

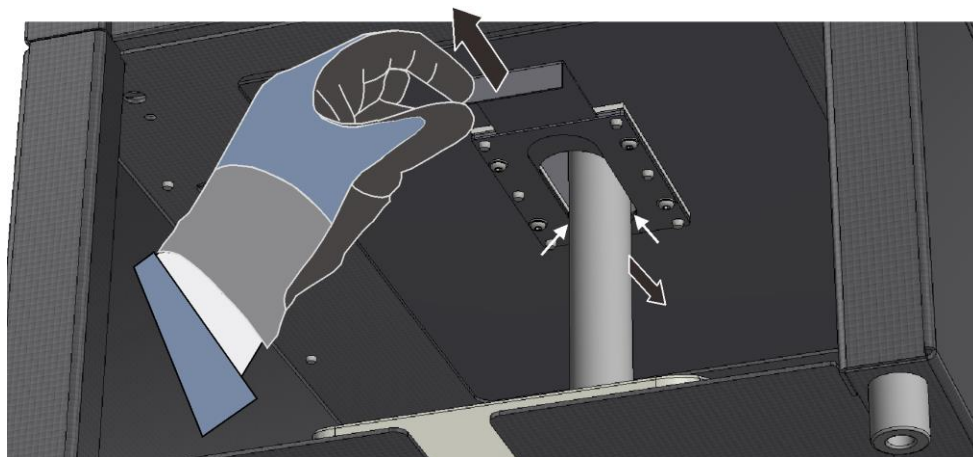


Fig. 28: Åpne spjeldet som tetter igjen (illustrasjonen kan avvike)

- Legg keramikkplaten (4) midt på røret i ovnsrommet før du justerer den nøyaktig. Røret skal stå fritt av vekten og skal ikke være i kontakt med ovnsisolasjonen eller spjeldet, slik at måleresultatet ikke blir feil. Påse at spalten (X) er jevn hele veien rundt.

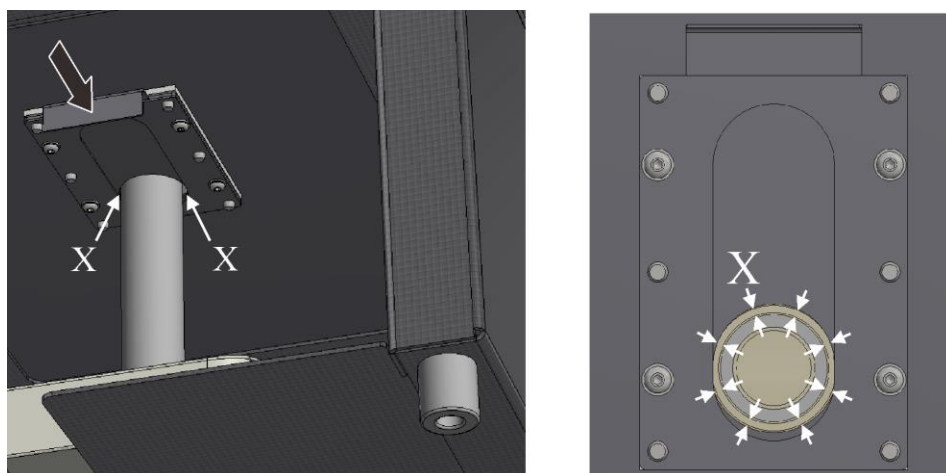


Fig. 29: Lukke spjeldet som tetter igjen (illustrasjonen kan avvike)

- Koble til vekten med nettstøpsel.
- Om vektens funksjon: Se den separate anvisningen som følger med
- Separat anvisning for VCD-programvare (tilleggsutstyr)

5.5.6 Igangsetting

Maskinen må for første gang kun settes i gang av personer, som er kvalifisert for dette; sikkerhetshenvisningene må overholdes.

Les også kapittelet om sikkerhet. Ved igangsetting av anlegget må de følgende sikkerhetshenvisningene absolutt overholdes; dette vil hjelpe med å unngå livsfarlige personskader, skader til anlegget og andre materielle skader.

Sørg for at anvisninger og henvisninger i kontrollereens instruksjoner observeres og overholdes.

Systemet må kun brukes i samsvar med hensiktsmessig bruk.

Sørg for at kun autoriserte personer oppholder seg i maskinens arbeidsområde og at ingen andre personer er utstøtt for farer når anlegget settes i gang for første gang.

Før første gangen anlegget startes, må du gjennomføre kontroll om alle redskap, fremmede komponenter og transportsikringer har blitt fjernet fra anlegget.

Aktiver alle sikkerhetsinnretningene (nettbytter, nødbryter (avhengig av modell/type)) før igangsetting.

Koplinger, som er koplet feil, kan ødelegge de elektriske/elektroniske komponentene.

Observer de spesielle sikkerhetstiltakene (f.eks. jordkontakt, ...) for utsatte komponenter.

Feilaktige forbindelser kan føre til at anlegget settes i gang uventet.

Informere deg om hvordan du forholder deg korrekt ved feilfunksjoner og i nødstilfeller før du setter anlegget i gang.

Før første start må du gjennomføre kontroll av de elektriske tilkoplingene og kontrollindikatorene.

Det må være kjent, om materialer, som behandles i ovnen, vil angripe eller ødelegge isolasjonen eller varmeelementene. Stoffer, som er skadelige for isolasjonen, er: alle slags alkali, metalledamper, metalloksider, klorforbindelser, fosfatforbindelser og halogener.



Henvising

Før igangsetting av ovnen, skal den akklimatiseres til plassen sin i 24 timer.

5.5.7 Anbefaling for første oppvarming av ovnen



For å tørke murpussen og for å få et oksid-beskyttelseslag på varmeelementene må ovnen **varmes opp første gang**.

Under oppvarmingen kan det danne seg lukt, dette skyldes at det renner bindemiddel ut av isolasjonsmaterialet. Vi anbefaler at man lufter godt stedet der ovnen står under den første oppvarmingsfasen.

- Varm opp den tomme ovnen i ca. **6 timer¹⁾ til 1050 °C (1922 °F)**. Denne temperaturen må holdes i ca. 1 time.
- Varm opp LE .../... -modeller til 1000 °C (1832 °F) (uten oppvarmingsrampe).
- La ovnen kjøle seg naturlig ned til romtemperatur etter den første oppvarmingsfasen.
- Nå er ovnen driftsklar

1) Oppvarmingsrampe




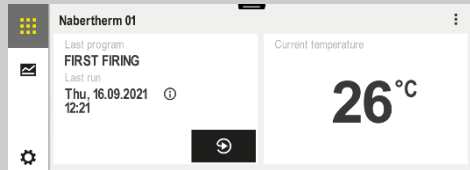
Merk

Ved igangsetting må denne prosessen gjennomføres etter at varmeelementene er skiftet eller for å regenerere oksidbelegget.


6 Betjening

6.1 Slå på styring/ovn

Slå på styreenhet		
Fremgangsmåte	Visning	Kommentarer
Slå på hovedbryter		Slå på hovedbryteren i stilling «I». (Hovedbrytertype avhengig av utstyr/ovnsmodell)

Slå på styreenhet		
Fremgangsmåte	Visning	Kommentarer
Statusen til ovnen vises. Etter et par sekunder vises temperaturen		Hvis temperaturen vises på styreenheten, er styreenheten klar til bruk.

6.2 Slå av styring/ovn

Slå av styring		
Forløp	Visning	Merknader
Slå av strømbryteren		Sett bryteren til stillingen «O». (Strømbrytertypen avhenger av utrustningen/ovnsmodellen)

Alle nødvendige innstillinger for problemfri drift er allerede stilt inn på fabrikken.

6.3 Styring serie 500

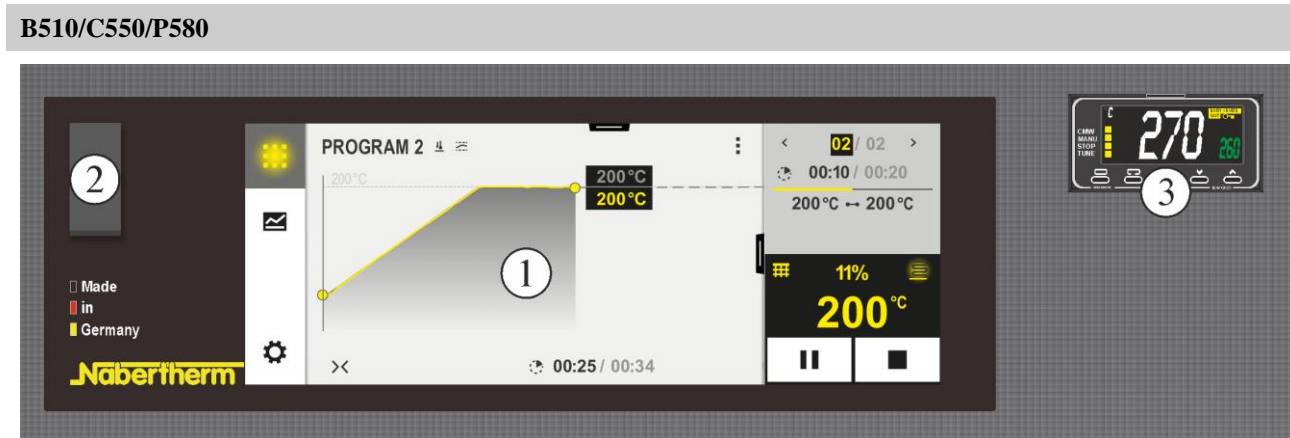


Fig. 30: Betjeningsfelt B510/C550/P580 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

Nr	Beskrivelse
1	Visning
2	USB-grensesnitt for en minnepinne
3	Overtemperaturbegreiser (tilleggsutstyr)



Henvisning

For en beskrivelse av hvordan å legge inn temperaturer og tider, og "starte" ovnen, se den separate bruksanvisningen.

6.4 Betjene styring R7

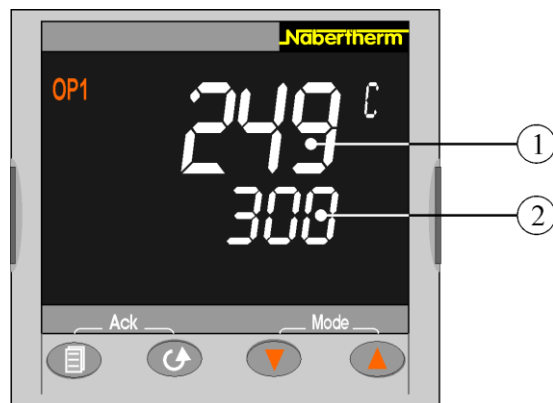

















Fig. 31: Styring R7 (illustrasjonen kan avvike)



Det står to temperaturer i displayet. Øverst står momentan faktisk verdi (1). Nederst står forhåndsgitt nominell temperatur (2).	249 °C 300
--	-----------------------------

Stille inn nominell verdi:

























Tast	Beskrivelse	Display
	Fra hovedvisningen: Bruk tastene   for å øke eller senke nominell verdi. Enheden tar i bruk den nye nominell verdien når du slipper tasten. Verdien blinker kort for å vise at den er oppdatert.	300 °C 249 °C
Merk	Denne styringen er stilt inn som fast regulator av nominell verdi ved levering. For mange prosesser er det imidlertid viktig å varme langsomt opp til en gitt temperatur under første brenning. I den forbindelse kan du stille inn en rampefunksjon på styringen R 7.	

Stille inn temperaturrampe:

Tast	Beskrivelse	Display
	Trykk på tasten  til det står "SP.RAT" i displayet	OFF SP.RAT
	Bruk tastene   for å stille inn ønsket oppvarmingsrampe i °C/min (eksempel 2 °C/min) Øk verdien med  (OFF ... 1,9, 2) Senk verdien med  (2 ... 0,1; OFF) Vent 2 sekunder til den utførte innstillingen tas i bruk automatisk (indikatoren blinker 1x).	2 OFF SP.RAT
	Trykk på tasten  for å gå tilbake til hovedvisningen.	249 °C 300
	Bruk tastene   for å endre nominell verdi til ønsket nominell målverdi. Det er første etter at nominell verdi er endret, at den innstilte raten brukes. Raten kan brukes til oppvarming eller avkjøling. Ratens starttemperatur er alltid den momentane faktiske temperaturen. Dersom du stiller inn den nominelle temperaturen til under den faktiske, dreier det seg om an avkjølingsrate. Når du har startet en rate, står det "RUN" i displayet.	249 °C 300 RUN

Tast	Beskrivelse	Display
	Øk verdien med  Senk verdien med 	
Merk	Dersom du ikke trenger rampemodus lenger, må du stille inn parameteren "SP.RAT" til OFF igjen.	

Automatisk tilpasning av reguleringsparameterne til prosesskarakteristikken:

Tast	Beskrivelse	Display
	Trykk på tasten  i >5 sekunder til det står "LEv1" i displayet.	LEv1 GOTO
	Trykk på tasten  1x til det står "LEv2" i displayet, og vent 2 sekunder – visningen endres til "0"	LEv2 0
	Trykk på tasten  2x til koden "2" vises, og vent 2 sekunder. (Visningen går tilbake til hovedvisningen)	2 550 °C
	Trykk på tasten  til det står "A.TUNE" i displayet	OFF A.TUNE
 	Bruk tastene   for å stille inn OFF eller ON. Endre med  (ON) Endre med  (OFF) Vent 2 sekunder til den utførte innstillingen tas i bruk automatisk (indikatoren blinker 1x).	ON OFF A.TUNE
	Trykk på tasten  til du er i hovedvisningen igjen.	249 °C 300
 	Med tastene   stiller du inn ønsket temperatur i °C (for eksempel 100 °C). (Under optimalisering blinker det TUNE i displayet. Når optimaliseringen er fullført, blir de utførte reguleringsparameterne automatisk tatt i bruk.	100 °C 0 °C
	Trykk på tasten  i >5 sekunder til det står "LEv2" i displayet	LEv2 GOTO
	Trykk på tasten  1x til det står "LEv1" i displayet, og vent 2 sekunder. Avslutt innlegging.	

Manuell tilpasning av reguleringsparameterne til prosesskarakteristikken:

Tast	Beskrivelse	Display
	Trykk på tasten  i >5 sekunder til det står "LEv1" i displayet.	LEv1 GOTO
	Trykk på tasten  1x til det står "LEv2" i displayet, og vent 2 sekunder – visningen endres til "0"	LEv2 0
	Trykk på tasten  2x til koden "2" vises, og vent 2 sekunder. (Visningen går tilbake til hovedvisningen)	2

Tast	Beskrivelse	Display
		550 °C
	Trykk på tasten til det står "PB", "TI", "TD" i displayet PB: Proporsjonalbånd TI: Integralandel TD: Differensialandel	5 PB
	Med tastene stiller du inn ønskede parametere (for eksempel 10) Øk verdien med (OFF/1 ... 9; 10) Senk verdien med (10... 2; 1/OFF) Vent 2 sekunder til den utførte innstillingen tas i bruk automatisk (indikatoren blinker 1x).	10 5 PB

6.5 Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur (tilleggsutstyr)

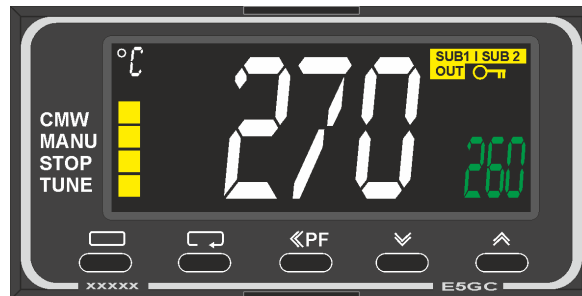



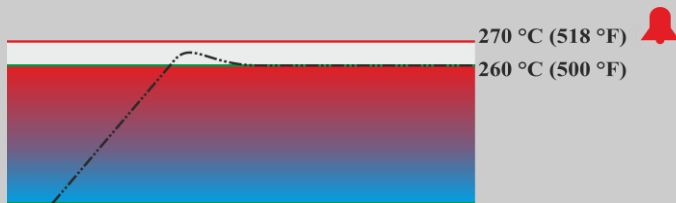





Fig. 32: Temperaturvalgbegrenser (illustrasjonen kan avvike)

Tast	Beskrivelse	Display
	Temperaturvalgbegrenseren (Zz) overvåker ovnsromstemperaturen. I displayet vises den sist innstilte utløsningstemperaturen. Hvis ovnsromstemperaturen stiger over den innstilte utløsningstemperaturen, blir oppvarmingen slått av for å beskytte ovnen eller chargen. På temperaturvalgbegrenseren blinker alarmen "ALM".	260 °C ALM
	I tilfelle sensorbrudd i termoelementet slå temperaturvalgbegrenseren av oppvarmingen for å beskytte henholdsvis ovnen og chargen. På temperaturvalgbegrenseren står det "S.ERR".	S.ERR
	Hvis ovnsromstemperaturen har falt under den innstilte verdien på temperaturvalgbegrenseren , må du for videre drift trykke på følgende taster for å friggi oppvarmingen:	
	Friggi oppvarming:	
	Hold inne tasten i ett sekund. Alarmmeldingen til temperaturvalgbegrenseren blir tilbakestilt, og dermed frigis oppvarmingen.	
	Innstilling av utløsningstemperaturen:	
	Med tastene stiller man inn ønsket utløsertemperatur (eksempel 270 °C) Forstørre verdien med (260 ... 269, 270)	270 ↑

	Redusere verdien med  (270 ... 261, 260) Rask forandring av verdien: Hold inne tastene   .	260
	 <p>Vent 1 sekund, til den innstilte utløsningstemperaturen overføres automatisk. Merk: En for tidlig utløsning av temperaturvalgbegrenseren kan unngås, når differansen mellom innstillbar ovnmromstemperatur og utløsningstemperatur ikke underskrider 10 °C.</p>	
	Displayet går tilbake til grunnbildet med visning av utløsningstemperaturen. Den aktuelle utløsningstemperaturen vises. Innlegging avsluttet.	270 °C
	Ytterligere informasjon om betjening, se separat bruksanvisning OMRON E5GC	

	 FARE
	<ul style="list-style-type: none"> • Fare på grunn av feil innlagt utkoblingstemperatur på temperaturvalgbegrenseren/temperaturvalgvakten • Livsfare • Hvis chargen og/eller driftsmidlene utgjør en fare for at chargen tar skade ved denne forhåndsinnstilte utkoblingstemperaturen til temperaturvalgbegrenseren/temperaturvalgvakten på grunn av høy temperatur, må utkoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrenseren/temperaturvalgvakten reduseres til maks. tillatt verdi.

6.6 Påfylling/charging

Fylle ovnen

Isolasjonen består av brannfast materiale i høy kvalitet som likevel er følsom for støt. Unngå støt under lasting for å forebygge skader.

For å fordele temperaturen så jevnt som mulig lønner det seg fordele godset i ovnsrommet med avstand til hverandre og med avstand til sideveggene. For å utnytte ovnsrommet bedre tilbyr Nabertherm innleggsplater (gulvplate) osv.

Hvis du legger mye gods inn i ovnsrommet, kan oppvarmingstiden bli betydelig lenger.

Oppvarmingen av ovnen blir avbrutt når du åpner døren, og blir slått automatisk på igjen når du lukker den (ikke for LE .../... -modeller).

Ovnen skal helst ikke åpnes i varm tilstand. Hvis det er nødvendig å åpne den når temperaturen er høy, skal dette gjøres så kortvarig som mulig. Sørg for egnet vernetøy og lufting av rommet.

Pass alltid på at døren er lukket riktig.

Det kan oppstå misfarging på platen av rustfritt stål (spesielt under åpning i varm tilstand), men dette går ikke ut over funksjonen. Dette er ingen reklamasjonsgrunn.

Merknad LE .../... -modeller:

Kontinuerlig drift med maksimal temperatur kan føre til økt slitasje av varmeelementer og dørtetning. Vi anbefaler å arbeide ca. **50 °C under maksimal temperatur.**

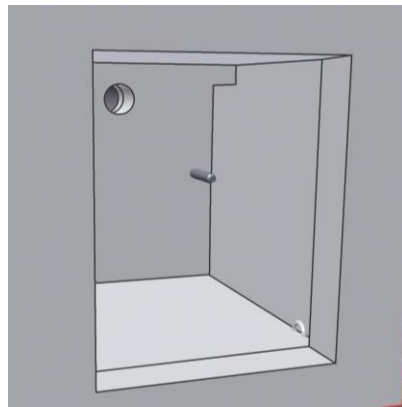


Advarsel – fare på grunn av elektrisk strøm!

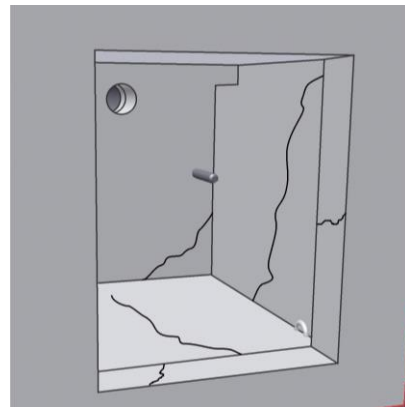
For å beskytte operatøren og ovnen må oppvarmingsprogrammet stoppes når ovnen blir fylles.

Sprekker i isolasjonen

Ovnens isolasjon og/eller varmeplatene som finnes i ovnen (avhengig av ovnsmodell), består av ildfast materiale av svært høy kvalitet. På grunn av varmeutvidelsen oppstår det sprekker i isolasjonen og noen ganger også på varmeplatene allerede etter noen få oppvarmingscykluser. Dette påvirker ikke funksjonen eller kvaliteten til ovnen. Dette er ingen reklamasjonsgrunn.



Før



Etter

Fig. 33: Eksempel: Sprekker i isolasjonen etter få oppvarmingscykluser

6.7 Legge inn bunnplate og/eller oppsamlingskar (tilbehør)

Nabertherm tilbyr ulike bunnplater og oppsamlingskar for å beskytte ovnene og forenkle chargingen.

For modell	Keramisk ribbeplate, Tmax 1200 °C	Keramisk oppsamlingskar, Tmax 1300 °C	Oppsamlingskar i stål, (materiale 1.4828) Tmax 1100 °C
			
	Artikkelnummer/mål i mm		
L 1, LE 1	691601835 110 × 90 × 12,7	-	691404623 85 × 100 × 20
LE 2	691601097 170 × 110 × 12,7	691601099 100 × 160 × 10	691402096 120 × 180 × 20
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691600507 150 × 140 × 12,7	691600510 150 × 140 × 20	691400145 150 × 140 × 20
LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600508 190 × 170 × 12,7	691600511 190 × 170 × 20	691400146 190 × 170 × 20

For modell	Keramisk ribbeplate, Tmax 1200 °C	Keramisk oppsamlingskar, Tmax 1300 °C	Oppsamlingskar i stål, (materiale 1.4828) Tmax 1100 °C
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600509 240 × 220 × 12,7	691600512 240 × 220 × 20	691400147 240 × 220 × 20
LE 14	691601098 210 × 290 × 12,7	-	691402097 210 × 290 × 20
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691600506 340 × 220 × 12,7	-	691400149 220 × 340 × 20
L 24, LT 24	691600874 340 × 270 × 12,7	-	691400626 270 × 340 × 20
L 40, LT 40	691600875 490 × 310 × 12,7	-	691400627 310 × 490 × 20

Fig. 34: Bunnplater og oppsamlingskar

Bunnplaten/opsamlingskaret (følger med leveranse avhengig av behov og bruk) skal være rene og tørre før de legges ned. Vent til ovnsrommet er avkjølt til romtemperatur før du legger ned bunnplaten/opsamlingskaret på ovnsbunnen.

Åpne ovnsdøren og plasser bunnplaten/opsamlingskaret forsiktig i midten på bunnen av ovnen og skyv til den stopper mot ovnens bakvegg. Ovnsvunnen må være flat og ren, støvsug om nødvendig.

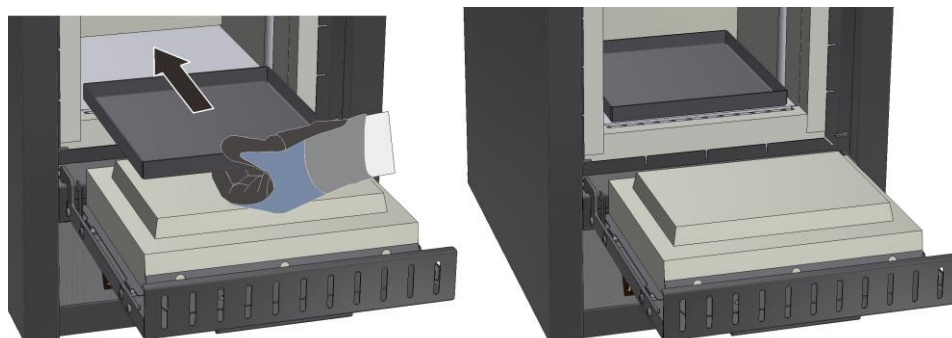


Fig. 35: Eksempel: Legge ned oppsamlingskaret forsiktig (illustrasjonen kan avvike)

Når du setter bunnplaten/opsamlingskaret inn i ovnen, må du påse at denne/dette ikke skyves over isolasjonen i døren. Dørisolasjonen er ekstremt ømfintlig og vil bli slitt og miste isolasjonsevne hvis bunnplaten/opsamlingskaret skyves.



Fig. 36: Eksempel: Unngå skader på dørisolasjonen (illustrasjonen kan avvike)

Merk

Vi anbefaler å bruke bunnplate eller oppsamlingskar for å beskytte ovnsbunnen.

6.8 Tilluftsspjeld

Mengden tilført luft kan stilles inn med tilluftsspjeldet. Posisjonen forklares av symboler over eller på spjeldet.

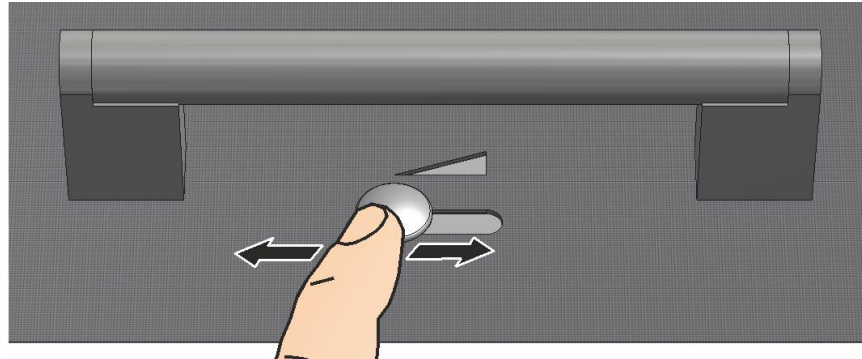


Fig. 37: Tilluftsspjeld (illustrasjonen kan avvike)

Symbolforklaring (avhengig av ovnsmodell)		
Symbol	Stengt	Åpnet maksimalt
A		
B		
Drift under bruk av beskyttelsesgass med retorte		Kan holdes åpnet
Drift uten beskyttelsesgass		Avhengig av prosess
Drift under hurtigkjøling med trykkluft		Stengt

Fig. 38: Regulering av friskluftstilførselen (symboler)



Merknad om bruk av katalysator og avluftsvifte:

Tilluftsspaken skal alltid stå i posisjon ● ettersom avgassene ikke kan fjernes fra ovnsrommet i tilstrekkelig omfang.



Merk

Når tilluftsspaken er åpnet, vil temperatursymmetrien i noen tilfeller bli dårligere.

6.9 Chargebeholdere som kan stables (tilbehør)

Nabertherm tilbyr spesielle chargebeholdere for å charge.

For å utnytte ovnsrommet optimalt blir produktet plassert i keramiske chargebeholdere. Avhengig av ovnsmodell kan chargebeholderne stables i flere nivåer. Chargebeholderne er påført slisser for bedre luft sirkulasjon. Den øverste skålen kan lukkes med et keramisk deksel.

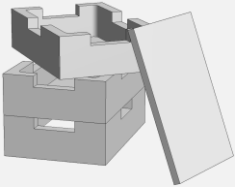
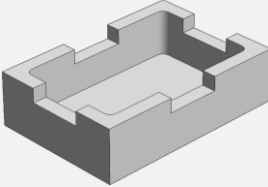
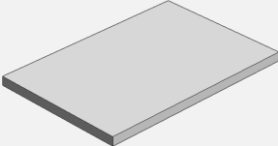
Charge på flere nivåer	Chargebeholder	Deksel for chargebeholder
		
	Artikkelnummer: 699000279	Artikkelnummer: 699000985

Fig. 39: Chargebeholder med deksel



Merk

Brenneutstyret som er beskrevet ovenfor, er ment for charge og uttak i kald tilstand. Uttak i varm tilstand er ikke tillatt.

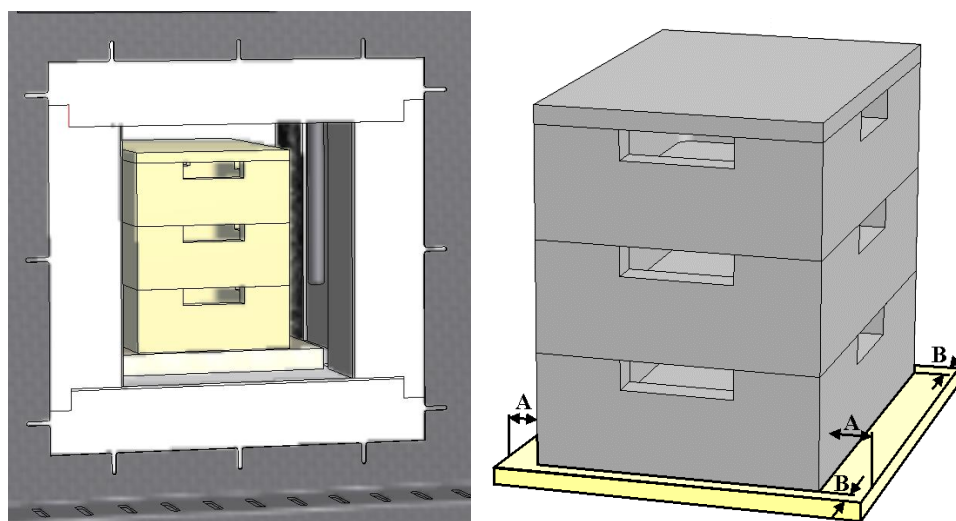


Fig. 40: Sikker charging til opptil tre nivåer (illustrasjonen kan avvike)

Den nederste chargebeholderen skal plasseres midt på gulvplaten (keramisk hylle) for at chargen skal varmes opp likt.

Under fylling må du påse at dørkragene samt varmeelementene ikke skades. Kom aldri borti varmeelementene, ettersom dette fører til at varmeelementene blir ødelagt.

Lukk ovnsdøren forsiktig etter fyllingen. Isolasjonen i ovnsdøren skal ikke skyve inn i chargebeholderen/-beholderne.



Advarsel – fare på grunn av elektrisk strøm!

For å beskytte operatøren og ovnen må oppvarmingsprogrammet avsluttes når ovnen fylles. Hvis dette ikke overholdes, er det fare for elektrisk støt.

7 Vedlikehold, rengjøring og service



Varsel - Generelle farer!

Rengjøring, smøring og vedlikehold må kun gjennomføres av autorisert fagpersonell; vedlikeholdsinstruksjoner og forskriftene om forebygging av ulykker må observeres og overholdes! Vi anbefaler at service og vedlikehold gjennomføres av serviceavdelingen av Nabertherm GmbH. Hvis disse forskriftene ikke overholdes, består det fare for alvorlige personskader, død eller materielle skader!



Varsel - Fare for elektriske støt!

Arbeid på det elektriske utstyret må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert elektrisk fagpersonell!



Under vedlikehold må ovnen og/eller kontrollsystemet koples fra strømforsyningen, slik at den ikke kan aktiveres uforvarende. Trekk nettstøpselet ut av stikkkontakten.

Brukere må kun behandle feil selvstendig, som helt åpenbart ble utløst av en betjeningsfeil. Vent til ovnrommet og komponenter er kjølt ned til omgivelsestemperatur.

Gjennomfør visuell kontroll for skader i regelmessige perioder. I tillegg må ovnrommet rengjøres om det er nødvendig (f.eks. med støvsuger). **Obs:** Unngå berøring av varmeelementene; disse kan brenne.

Under arbeid med ovnen må det tilføres frisk luft til ovnen og til arbeidsomgivelsen. Sikkerhetsinnretninger, som ble fjernet under vedlikehold, må installeres igjen etter at arbeidet er avsluttet.

Varsel mot svevende laster i omgivelsen (f.eks. løftesystemer). Det er forbudt å arbeide under en løftet last (f.eks. løftet ovn, kontrollsystem).

Sikkerhetsbrytere samt eventuelle hovedbrytere må sjekkes i regelmessige perioder (DGUV V3) eller i overensstemmelse med gjeldende nasjonale forskrifter i landet, der ovnen er i bruk.

For å garantere en feilfri temperaturregulering for ovnen, må termoelementet sjekkes for skader før hver prosess.

Skruene av elementholderne (se kapittelet om bytting av varmeelementet) skal eventuelt trekkes til. Før slikt arbeid må ovnen koples fra nettet (trekk støpselet). Forskrifter (DGUV V3) eller tilsvarende nasjonale forskrifter i landet, der ovnen er i bruk, må overholdes.

Kontrollsystemet inneholder en eller flere kontaktorer. Kontaktene på disse kontaktorene er slitedeler og må derfor stelles eller byttes ut i regelmessige perioder (DGUV V3) eller tilsvarende de nasjonale forskriftene av landet, der ovnen er i bruk.

I skapet med kontrollsystemet (hvis det eksisterer, avhengig av modell/type) finnes det ventilasjonsgitre med integrerte filtermatter. Disse må renses eller byttes ut i regelmessige perioder, slik at tilstrekkelig ventilasjon kan garanteres for kontrollsystemet. Under drift må skapdøren prinsipielt lukkes fast.



Merk

Hvis du søler ut farlige stoffer på eller i apparatet, må du gjennomføre dekontaminering på riktig måte.

7.1 Ovnsisolasjon



Ved arbeid på isolasjonen eller ved utskifting av komponenter i ovnsrommet må følgende punkter følges:

Ved reparasjon eller avbrudd i arbeidet kan det bli frigjort silikonstøv. Det kan være mer forurensinger i isolasjonen, dette er avhengig av materialene som er varmebehandlet i ovnen. For å utelukke mulige helseskader, må støvbelastningen ved arbeid på isolasjonen reduseres til et minimum. I mange land finnes det grenseverdier for dette på arbeidsplassen. Gjør deg kjent med lovene i ditt land for å få mer informasjon.

Støvkonsentrasjonen må holdes så lav som mulig. Støv må tas opp med en oppsugingsinnretning eller støvsuger med høyeffektsfilter (HEPA – kategori H). Oppvirvlinger, for eksempel på grunn av trekk må forhindres. Det må ikke brukes trykkluft eller børster til rengjøring. Støvopphopinger skal fuktes.

Ved arbeid på isolasjonen skal det brukes åndedrettsvern med FFP2-filter eller FFP3-filter. Arbeidsklærne skal dekke kroppen helt og sitte løst. Bruk hansker og beskyttelsesbriller. Skitne klær skal rengjøres med støvsuger med HEPA-filter før de tas av.

Unngå kontakt med hud og øyne. Påvirkning fra fiber mot huden eller øynene kan føre til mekanisk irritasjon, slik at det kan oppstå rødhet og kløe. Når arbeidet er utført eller etter direkte hudkontakt, må man vaske med vann og såpe. Ved kontakt med øynene må man skylle øynene grundig i flere minutter. Man kan eventuelt kontakte lege for å få råd.

Det er forbudt å røyke, spise og drikke på arbeidsplassen.

Ved arbeid på isolasjonen må man i Tyskland følge de tekniske reglene for farlige stoffer. <http://www.baua.de> (tysk).

Du finner mer informasjon om håndtering av fibermaterialer på <http://www.ecfia.eu> (engelsk).

Følg nasjonale og regionale retningslinjer ved kassering av materialene. Det må tas hensyn til mulige forurensinger gjennom ovnsprosessen.

Ildfaste mursteiner

De ildfaste mursteinene (isolasjon) har svært høy kvalitet. På grunn av produksjonsmetoden kan det på enkelte steder være små hull eller fordypninger. Dette anses som normalt, og understreker kvaliteten på steinen. Dette er ingen reklamasjonsgrunn.

7.2 Deaktivering av anlegget for vedlikehold

Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene er avkjølt til romtemperatur.

- Ovnens må være helt tom
- Informer betjeningspersonalet, utnevnt en tilsynsansvarlig
- Slå av hovedbryteren og/eller trekk ut nettstøpslet.
- Lås hovedbryteren (hvis relevant) og sikre den med hengelås slik at den ikke kan slås på igjen.
- Sett et varselskilt på hovedbryteren

- Sikre reparasjonsområdet slik at det blir godt med plass
- Kontroller at enheten er uten spenning.
- Jord og kortslutt arbeidsstedet.
- Dekk til deler i nærheten som har spenning.



Varsel - Generelle farer!

Rør ikke på gjenstander, som du ikke har sjekket temperaturen på før.



Varsel - Fare for elektriske støt!

Arbeid på det elektriske utstyret må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert elektrisk fagpersonell! Under vedlikehold må ovnen og kontrollsystemet koples fra strømforsyningen, slik at den ikke kan aktiveres uforvarende (trekk nettstøpselet), og alle bevegelige deler på ovnen må sikres. (DGUV V3) eller tilsvarende nasjonale forskrifter i landet, der ovnen er i bruk, må overholdes. Vent til ovnrømmet og komponenter er kjølt ned til omgivelsestemperatur.

7.3 Regelmessig vedlikehold på ovnen

Garanti- og ansvar ved personskader og materielle skader er utelukket hvis regelmessig vedlikehold som skal utføres, ikke er blitt utført.

Komponent/posisjon/funksjon og tiltak	Merknad	A	B	C
Sikkerhetskontroll iht. DGUV V3 eller tilsvarende nasjonalt regelverk iht. regelverk				X2
Sikkerhets- og endebrytere (om montert) funksjonskontroll			D	X2
Ovnsrom, avtrekksåpninger og avtrekksrør rengjøring og kontroller for skader, forsiktig utsuging			M	X1
Tetningsflater: Dørkrager/ovnskrager visuell kontroll			D	X1
Oppvarmingselement visuell kontroll (synlig del av oppvarmingselementet)			D	X1
Kontroll av jevnt strømforbruk ved oppvarming funksjonskontroll			Y	X2
Termoelement visuell kontroll (synlig del av termoelementet i ovnsrommet)			D	X1
Kontroll av settpunkt på temperaturvalgbegrenser (hvis aktuelt) Still inn utkoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrenseren riktig for maksimal chargetemperatur. Kontroller utløsningstemperaturen (alarmverdi) på temperaturvalgbegrenseren etter alle endringer av varmebehandlingsprogrammet				X1

Forklaring: se kapitlet “Forklaring av vedlikeholdstabellene”

**Varsel - Fare for elektriske støt!**

Arbeid på det elektriske utstyret må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert elektrisk fagpersonell!

**Henvisning**

Vedlikehold må kun gjennomføres av autorisert fagpersonell; vedlikeholdsinstruksjoner og forskriftene om forebygging av ulykker må observeres og overholdes! Vi anbefaler at service og vedlikehold gjennomføres av serviceavdelingen av Nabertherm GmbH.

7.4 Regelmessig vedlikeholdsarbeid – Dokumentasjon

Komponent/posisjon/funksjon og tiltak	Merknad	A	B	C
Typeskilt Lesbar tilstand		-	Y	X1
Bruksanvisning Kontroller om det finnes på ovnen		3	Y	X1
Veiledninger komponenter Kontroller om det finnes på ovnen		3	Y	X1
Forklaring: se kapitlet "Forklaring av vedlikeholdstabellene"				

7.5 Forklaring av vedlikeholdstabellene

Forklaring:	
A = Lagerbeholdning av reservedeler	1 = lagerbeholdning anbefales på det sterkeste 2 = lagerbeholdning anbefales 3 = etter behov, ikke relevant
B= Vedlikeholdsintervall: Merk: Ved krevende miljøbetingelser må vedlikeholdsintervallene være kortere.	D = daglig, før hver gang ovnen startes W = ukentlig M = månedlig/ Q = kvartalsvis Y = årlig
C = Ansvarlig	X1 = betjeningspersonale X2 = fagpersonale

7.6 Rengjøringsmidler

**Merk**

Hvis du søler ut farlige stoffer på eller i apparatet, må du gjennomføre dekontaminering på riktig måte.



Følg fremgangsmåten for å slå av ovnsanlegget (se kapitlet "Betjening"). Deretter må nettstøpslet trekkes ut av stikkontakten. Vent til ovnen er avkjølt.

Til smuss brukes vanlige flytende eller ikke brennbare, løsemiddelfrie rengjøringsmidler for å rengjøre kapslingen; bruk vakuumsug til innvendig rengjøring.

Følg merkingen og instruksjonene på emballasjen til rengjøringsmiddelet.

Tørk av overflaten med en fuktig klut som ikke loer. I tillegg kan følgende rengjøringsmidler brukes:

Denne informasjonen må fylles ut av driftsansvarlig.

Komponent og sted	Rengjøringsmiddel
Utvendige flater (ramme)*	Bruk vanlige flytende eller ikke brennbare, løsemiddelfrie rengjøringsmidler til rengjøring*
Utvendig flate (rustfritt stål)	Rengjøringsmiddel for rustfritt stål
Innvendig	Støvsug forsiktig med en støvsuger (pass på varmeelementene)
Isolasjonsmaterialer	Støvsug forsiktig med en støvsuger (pass på varmeelementene)
Dørpakning (hvis relevant)	Bruk vanlige flytende eller ikke brennbare, løsemiddelfrie rengjøringsmidler til rengjøring
Instrumentfelt	Tørk av overflaten med en fuktig klut som ikke loer (f.eks. rengjøringsmiddel for glass)

*Man må være sikker på at rengjøringsmiddelet ikke angriper den vannløselige og dermed miljøvennlige malingen (man må teste rengjøringsmiddelet på en plass innvendig som ikke er synlig).

Fig. 41: Rengjøringsmiddel

For å beskytte overflatene må man gjennomføre rengjøringen raskt.

Etter rengjøringen fjernes rengjøringsmiddelet helt fra overflatene med en fuktig klut som ikke loer.





Etter rengjøringen undersøkes alle tilførselsledninger og koblinger for lekkasjer, løse forbindelser, steder som gnikker og skader. Man må umiddelbart melde fra om feil som blir oppdaget!

Se kapitlet "Miljøforskrifter".



Merk

Ovnen, ovnen innvendig og påbyggingsdeler skal **IKKE** rengjøres med høytrykksvasker.

 	 FARE	
<ul style="list-style-type: none"> • Fare på grunn av elektrisk støt. • Livsfare • Trekk ut nettstøpslet før rengjøringsarbeid. • Innvendige og utvendige flater må IKKE overøses med vann eller rengjøringsmiddel • La apparatet bli helt tørt før det settes i gang på nytt. 		

8 Feilfunksjoner

Kun kvalifiserte og autoriserte elektrikere skal utføre arbeid på det elektriske anlegget. Operatørene må kun utbedre feil som åpenbart skyldes betjeningsfeil.

Ta umiddelbart kontakt med lokal elektriker i tilfelle feil du ikke får lokalisert selv.

Dersom du har spørsmål, problemer eller ønsker, kan du ta kontakt med Nabertherm GmbH. Skriftlig, per telefon eller over Internett -> se kapitlet "Nabertherm-service".

Konsultasjon per telefon er gratis og uforpliktende for kundene våre – du betaler kun eventuelle telefonkostnader.

Ved mekaniske skader sender du oss en e-post hvor du oppgir nødvendig informasjon samt legger ved digitale fotografier av skadestedene og helbilde av ovnen til følgende e-postadresse:

-> se kapitlet "Nabertherm-Service".

Dersom de beskrevne løsningene ikke gjør at du kan utbedre en feil, kan du ta direkte kontakt med servicetelefonen.

Hold klart følgende informasjon for telefonsamtalen. Da blir det lettere for kundeservice å svare på spørsmålene dine.

8.1 Feilmeldinger for styringen

Styreenheten viser feilmeldinger og varsler på skjermen, til disse ble utbedret og kvittert. Arkivering av disse meldinger kan ta opptil ett minutt.

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
Kommunikasjonsfeil			
01-01	Bus-sone	Feil på kommunikasjonen med en regulatormodul	Kontroller at regulatormodulene sitter skikkelig fast Er lysdiodene på regulatormodulene røde? Kontroller ledningen mellom betjeningsenheten og regulatormodulen Pluggen på tilkoblingskabelen i betjeningsenheten er ikke plagget riktig inn
01-02	Busskommunikasjonsmodul	Feil på kommunikasjonsforbindelse til kommunikasjonsmodul (Ethernet/USB)	Kontroller at regulatormodulene sitter fast Kontroller ledningen mellom betjeningsenheten og kommunikasjonsmodulen
Sensorfeil			
02-01	TE åpen		Kontroller termoelementet, klemmene til termoelementet og kabelen Kontroller kontaktingen til termoelementkabelen i kontakt X1 på regulatormodulen (kontaktene 1 + 2)
02-02	TE-forbindelse		Kontroller innstilt type termoelement Kontroller polariteten til termoelementtilkoblingen
02-03	Feil referansepunkt		Regulatormodul defekt
02-04	Referansepunkt for varmt		Temperaturen i koblingsutstyret er for høy (ca. 70 °C) Regulatormodul defekt

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
02-05	Referansepunkt for kaldt		Temperaturen i koblingsutstyret er for lav (ca. -10 °C)
02-06	Giveren ikke tilkoblet	Feil på 4-20 mA-inngangen til styreenheten (<2 mA)	Kontroller 4-20 mA-sensoren Kontroller tilkoblingsledningen til sensoren
02-07	Sensorelement defekt	Pt100- eller Pt1000-føler defekt	Kontroller Pt-føleren Kontroller tilkoblingsledningen til sensoren (kabelbrudd/kortslutning)
Systemfeil			
03-01	Systemminne		Feil etter fastvareoppdateringer ¹⁾ Feil på betjeningsenheten ¹⁾
03-02	ADC-feil	Kommunikasjonen mellom AD-omformer og regulator er brutt	Bytt ut regulatormodulen ¹⁾
03-03	Feil på filsystemet	Feil på kommunikasjon mellom skjerm og minnemodul	Bytt betjeningsdel
03-04	Systemovervåking	Kjøretidsfeil i programmet på betjeningsdelen (Watchdog)	Bytt betjeningsdel Minnepinnen trukket ut for tidlig eller defekt Slå styreenheten av og på
03-05	Sone-systemovervåking	Kjøretidsfeil i programmet på regulatormodulen (Watchdog)	Bytte ut regulatormodulen ¹⁾ Slå styreenheten av og på ¹⁾
03-06	Selvtestfeil		Kontakt Nabertherm-service ¹⁾
Overvåking			
04-01	Ingen varmeeffekt	Ingen temperaturøkning i ramper hvis varmeeffekten \leq 100 % i 12 minutter og hvis innstilt temperatur er høyere enn faktisk ovnstemperatur	Kvitter feilen (ev. slå av strømmen), og sjekk sikkerhetskontaktoeren, dørbryteren, varmestyringen og styreenheten. Kontroller varmeelement og -kontakter. Senk D-verdien i reguleringsparameterne.
04-02	Overtemperatur	Temperaturen i føringssonen overstiger maks. innstilt verdi i programmet eller maksimal ovnstemperatur med 50 kelvin (fra 200 °C) Ligningen for utkoblingsgrensen er: Maksimum programverdi + soneforskyvning av MasterZone + charge-reguleringforskyvning [Maks] (hvis charge-reguleringen er aktiv) + utkoblingsterskel for overtemperatur (P0268, f.eks. 50 K)	Kontroller det elektroniske releet Sjekk termoelementet Sjekk styreenheten (fra V1.51 med 3 minutters forsinkelse)

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
		Det ble startet et program ved en ovnstemperatur som er høyere enn maksimal innstilt verdi i programmet	Vent med å starte programmet til ovnstemperaturen har falt. Hvis dette ikke er mulig, legger man inn en ventetid som startsegment og deretter en rampe med ønsket temperatur (STEP = 0 minutters varighet for begge segmentene) Eksempel: 700 °C -> 700 °C, tid: 00:00 700 °C -> 300 °C, tid: 00:00 Det normale programmet begynner deretter herfra Fra og med versjon 1.14 blir også den faktiske temperaturen ved start evaluert. (fra V1.51 med 3 minutters forsinkelse)
04-03	Strømbrudd	Den innstilte grensen for å starte ovnen på nytt er overskredet	Bruk om nødvendig en avbruddsfri strømforsyning
		Ovnen ble slått av på strømbryteren mens programmet kjørte	Avslutt programmet på styreenheten før du slår av strømbryteren
04-04	Alarm	En konfigurert alarm ble utløst	
04-05	Selvoptimalisering mislyktes	De registrerte verdiene er usannsynlige	Ikke utfør selvoptimalisering i det nedre temperaturområdet av ovnens arbeidsområde
	Svakt batteri	Tiden vises ikke lenger riktig. Strømbrudd kan ikke lenger behandles riktig.	Foreta en fullstendig eksport av parameterne over til en minnepinne Bytt batteri (se kapittel "Tekniske data")
Andre feil			
05-00	Generell feil	Feil i regulatormodulen eller Ethernet-modulen	Kontakt Nabertherm-service Gjør serviceeksporten tilgjengelig

8.2 Advarsler for styringen

Advarsler blir ikke vist i feilarkivet. De vises bare i visningen og i filen for parametereksporten. Advarsler fører generelt ikke til et programavbrudd.

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
00	Gradientovervåking	Grenseverdien for den konfigurerte gradientovervåkingen er overskredet	For feilårsak, se kapittel "Gradientovervåking" Gradienten stilt for lavt
01	Ingen reguleringsparametere	Ingen «P»-verdi angitt for PID-parameterne	Angi minst en "P" -verdi i reguleringsparameterne. Denne kan ikke være "0"

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
02	Chargeelementet defekt	Det ble ikke funnet noe charge-element mens programmet kjørte og charge-regulering var aktivert	Sett inn et charge-element Deaktiver charge-reguleringen i programmet Kontroller om charge-termoelementet eller kableen er skadet
03	Defekt kjøleelement	Kjøletermoelementet er ikke satt inn eller er defekt	Sett inn et kjøletermoelement Kontroller om kjøletermoelementet eller kableen er skadet Hvis et kjøletermoelementet går i stykker under aktiv regulert kjøledrift, kobles det over til termoelementet i master-sonen.
04	Dokumentasjons- element defekt	Det ble ikke funnet noe termoelement eller defekt dokumentasjons-termoelement.	Sett inn et dokumentasjons-termoelement Kontroller om dokumentasjons-termoelementet eller kableen er skadet
05	Strømbrudd	Strømbrudd ble oppdaget. Programmet er ikke avsluttet	Intet
06	Alarm 1 - bånd	Den konfigurerte båndalarm 1 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
07	Alarm 1 - min	Den konfigurerte min.-alarm 1 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
08	Alarm 1 - maks	Den konfigurerte maks. alarm 1 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
09	Alarm 2 - bånd	Den konfigurerte båndalarm 2 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
10	Alarm 2 - min	Den konfigurerte min.-alarm 2 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
11	Alarm 2 - maks	Den konfigurerte maks. alarm 2 er utløst	Optimalisering av reguleringsparameterne Alarmen er for stram
12	Alarm - ekstern	Konfigurert alarm 1 på inngang 1 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
13	Alarm - ekstern	Den konfigurerte alarm 1 på inngang 2 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
14	Alarm - ekstern	Den konfigurerte alarm 2 på inngang 1 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
15	Alarm - ekstern	Konfigurert alarm 2 på inngang 2 er utløst	Kontroller kilden til den eksterne alarmen
16	Ingen USB-pinne er satt inn		Sett inn en USB-pinne i styreenheten når du skal eksportere data

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
17	Import/eksport av data via USB-pinne mislyktes	<p>Filen ble redigert ved hjelp av en PC (teksteditor) og lagret i feil format, ellers gjenkjennes ikke USB-pinnen.</p> <p>Du forsøker å importere data som ikke finnes i importmappen på USB-pinnen</p>	<p>Rediger XML-filer alltid i selve styreenheten, og ikke i et tekstredigeringsprogram.</p> <p>Formater USB-pinne (format: FAT32). Ingen hurtigformatering</p> <p>Bruk en annen minnepinne (opptil 2 TB/FAT32)</p> <p>For import må alle data lagres i importmappen på minnepinnen.</p> <p>Minnepinner kan ha en maksimal lagringskapasitet på 2 TB/FAT32. Hvis det oppstår problemer med minnepinnen, kan du bruke andre minnepinner med maksimalt 32 GB</p>
	Programmer avvises når programmer importeres	Temperatur, tid eller hastighet er utenfor grenseverdiene	Bare importer programmer som passer til ovnen. Styreenheten skiller mellom antall programmer og segmenter, så vel som maksimal ovnstemperatur.
	Det oppstod en feil under import av programmet	Hele parametersettet (minimum konfigurasjonsfilene) er ikke lagret i mappen "Importer" på USB-pinnen	Meldingen kan ignoreres hvis du bevisst har utelatt filer under importen. Hvis ikke må man sjekke at importfilene er fullstendige.
18	«Oppvarming sperret»	Hvis en dørbryter er koblet til styreenheten og døren er åpen, vises denne meldingen	Lukk døren Sjekk dørbryteren
19	Dør åpen	Ovnsdøren ble åpnet mens et program kjørte	Lukk ovnsdøren når et program kjører.
20	Alarm 3	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
21	Alarm 4	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
22	Alarm 5	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
23	Alarm 6	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
24	Alarm 1	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
25	Alarm 2	Generell melding for dette alarmnummeret	Kontroller årsaken til denne alarmmeldingen
26	Multisonerholdback temperatur overskredet	Et termoelement som er konfigurert for multisonerholdback, har gått under temperaturbåndet	Kontroller om termoelementet trengs til overvåkingen. Kontroller varmeelementene og styringen av dem
27	Multisonerholdback temperatur underskredet	Et termoelement som er konfigurert for multisonerholdback, har gått over temperaturbåndet	Kontroller om termoelementet trengs til overvåkingen. Kontroller varmeelementene og styringen av dem

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
28	Modus forbindelse avbrutt	Forbindelsen til det overordnede systemet er avbrutt.	Kontroller om Ethernet-ledningene er skadet. Kontroller konfigurasjonen av kommunikasjonsforbindelsen

8.3 Feil i koblingsanlegget


Feil	Årsak	Tiltak
Styringen lyser ikke	Styringen er slått av	Strømbryter på "I"
	Spenningen er koblet fra	Nettstøpsel satt inn i stikkontakt? Kontroll av hussikring Kontroller sikringen til styringen (om montert), skift ut ved behov.
	Kontroller sikringen til styringen (om montert), skift ut ved behov.	Slå på hovedbryteren. Ta kontakt med Nabertherm-service hvis den utløses på nytt
Styringen viser feil	Se separat bruksanvisning for styringen	Se separat bruksanvisning for styringen
Ovnen varmes ikke opp	Dør/deksel åpnet	Lukk dør/deksel
	Feil på dørkontaktbryter (om montert)	Kontroller dørkontaktbryteren
	Det vises melding om "forsinket start"	Programmet venter på programmert starttid. Velg vekk forsinket start over startknappen.
	Feil under innlegging av programmet	Kontroller varmeprogrammet (se separat bruksanvisning for styringen)
	Defekt varmeelement	Få kontrollert av Nabertherm-service eller elektriker.
Svært sakte oppvarming av oppvarmingsrommet	Sikringen(e) til tilkoblingen defekt(e).	Kontroller eller skift ut sikringen(e) til tilkoblingen. Gi beskjed til Nabertherm-service hvis den nye sikringen går med en gang.
Programmet går ikke videre til neste segment	Holdetiden "uendelig" [INFINITE] er stilt inn i et "tidssegment" [TIME] for programmet. Når chargeregulering er aktivert, er temperaturen på chargen høyere enn sonetemperaturene.	Ikke still inn holdetiden på [INFINITE]
	Når chargeregulering er aktivert, er temperaturen på chargen høyere enn sonetemperaturene.	Parameteren [SPERR SENKING] må være satt til [NEI].
Ikke mulig å logge på regulatormodulen på betjeningsenheten	Adresseringsfeil for regulatormodulen	Gjennomfør bus-reset===, og gi regulatormodulen ny adresse

Feil	Årsak	Tiltak
Styringen varmer ikke opp under optimalisering	Det er ikke stilt inn noen optimaliseringstemperatur	Du må legge inn temperaturen som skal optimaliseres (se separat bruksanvisning for styringen)
Temperaturen stiger raskere enn styringen angir	Koblingselement for oppvarmingen (halvlederrelé, tyristor eller vernebryter) er defekt En defekt i enkeltkomponenter i en ovn kan ikke utelukkes fullstendig på forhånd. Derfor er styringene og koblingsanleggene utstyrt med ekstra sikkerhetsinnretninger. For eksempel slår ovnen av oppvarmingen via et uavhengig koblingselement som en reaksjon på feilmeldingen 04-02.	Få en elektriker til å kontrollere og skifte ut koblingselementet.

8.4 Skifte ut sikringen

8.4.1 Sikring utenfor koblingstavlen

Det sitter en sikring ved siden av strømkabeltilkoblingen på enhetens bakvegg. Denne sikringen sikrer den ekstra snap in-kontakten. Når du setter inn en ny sikring, må du kontrollere om sikringens merkestrøm passer til nettspenningen som brukes til ovnssystemet.

	OBS
	<ul style="list-style-type: none"> • Skader på anlegget og komponentene i det. • Å bruke en sikring som IKKE er egnet for den enkelte nettspenningen, kan føre til skader på ovnsanlegget og komponentene i det og utgjør en brannfare. • Bruk kun egnet sikringstype. Kontroller om dette er en sikringstype med riktig merkestrømsverdi.



Følg fremgangsmåten for å slå av ovnsanlegget (se kapitlet "Betjening"). Deretter må nettstøpslet trekkes ut av stikkontakten. Vent til ovnen er avkjølt.

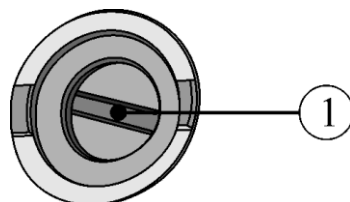


Fig. 42: Sikringen er plassert i enhetens bakvegg

- Sett en passende flat skrutrekker inn i sporet i sikringsholderen (1). Trykk inn og vri mot urviseren for å ta ut sikringsholderen. Etter å ha vridd sikringsholderen noen runder trekker du den forsiktig ut med fingrene.

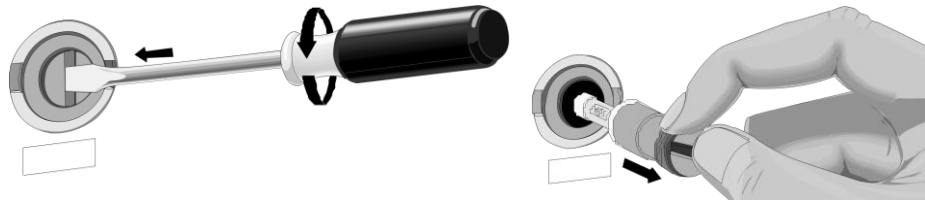


Fig. 43: Løsne og trekke ut sikringsholderen

- Trekk sikringen ut av sikringsholderen.
- Skift ut den defekte sikringen mot en tilsvarende sikring.
- Før du setter inn den nye sikringen, må du kontrollere om dette er en sikringstype med riktig merkestrøm. Sikring (sikringsinnsats): Se kapitlet "Reserve-/slitedeler".

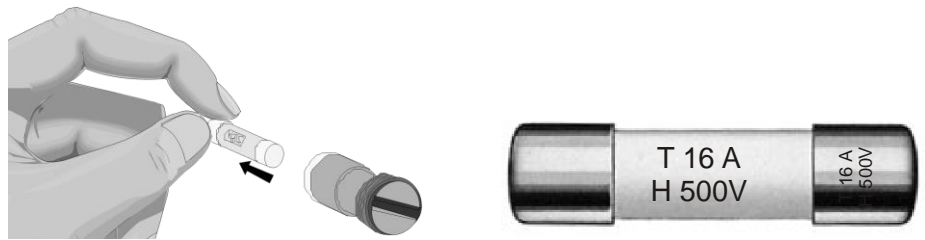


Fig. 44: Ta ut sikringen

Merkestrømverdi (eksempel)

Merk

Merkestrømverdien er enten gravert inn på siden av sikringens metallkapsling eller trykket rett på sikringen.

- Sett en ny sikring inn i sikringsholderen. Kontroller at sikringen er skjøvet helt inn i sikringsholderen.
- Sett sikringsholderen langsomt og forsiktig inn igjen. For å feste sikringsholderen setter du den flate skrutrekkeren inn i sporet på sikringsholderen før du vrir med urviseren med lett trykk.

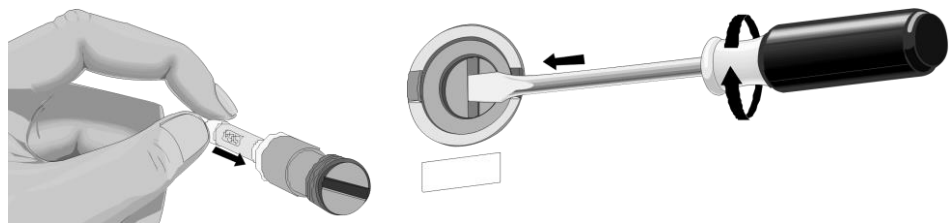


Fig. 45: Sette inn sikringen

- Kontroller strømkabelen for eventuelle skader. Strømkabelen må ikke være skadet. En strømtilførselsledning skal kun byttes ut mot en godkjent likeverdig ledning.
- Koble til strømkabelen igjen (se kapitlet "Tilkobling til strømmettet").
- Slå på strømbryteren til ovnsanlegget (se kapitlet "Betjening").

8.5 Koble snap in-kobling (plugg) fra ovnskapslingen

Bruk en liten flat skrutrekker og trykk låsetappen (2) forsiktig oppover og trekk samtidig pluggen (3) ut av koblingen (4).

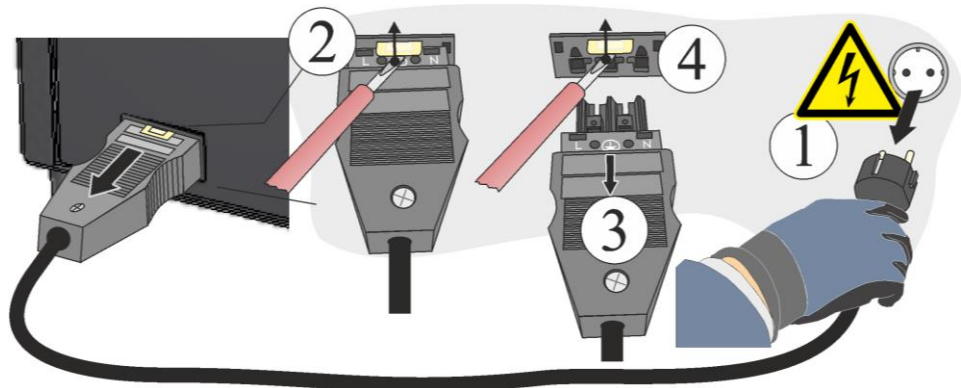


Fig. 46: Koble snap in-koblingen (plugg) fra ovnskapplingen (illustrasjonen kan avvike)

9 Reservedeler/slitedeler



Bestille reservedeler:

Vår Nabertherm-service hjelper deg over hele verden. På grunn av vårt høye nivå av vertikal integrasjon leverer vi de fleste reservedelene fra lageret over natta, eller så kan vi produsere dem med korte leveringstider. Du kan raskt og enkelt bestille Nabertherm-reservedeler direkte fra fabrikk. Du kan bestille skriftlig, per telefon eller over Internett -> se kapitlet "Nabertherm-service".

Tilgang på reserve- og slitedeler:

Selv om Nabertherm har mange reserve- og slitedeler klar til levering på lager, kan vi ikke garantere at alle delene er tilgjengelige på kort varsel. Vi anbefaler å legge opp et lager med bestemte deler på forhånd. Det er bare å ta kontakt med Nabertherm hvis du har spørsmål om valg av reserve- og slitedeler.



Henvisning

Originaldeler og tilbehør er spesielt konsipert for Nabertherm ovnsystemer. Når komponenter byttes ut må kun Nabertherm originaldeler brukes. Ellers vil garantien forfalle. For skader som oppstår pga. bruk av deler som ikke er Nabertherm originaldeler utelukker Nabertherm alt ansvar.



Anvisning

For demontering og montering av reservedeler og slitedeler, kontakt vår Nabertherm-service. Se kapittel "Nabertherm-service". Arbeid på det elektriske utstyret skal kun utføres av kvalifiserte og autoriserte elektrikere. Dette gjelder også ved reparasjoner som ikke er beskrevet spesielt.



Merknad

De medleverte dokumentene inneholder ikke nødvendigvis elektriske koblingsskjemaer hhv. pneumatikkskjemaer. Hvis du trenger slike skjemaer, kan disse bestilles via Nabertherm-service.

9.1 Bytte ut termoelementet



Varsel - Fare for elektriske støt!

Arbeid på det elektriske utstyret må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert elektrisk fagpersonell! Under vedlikehold må ovnen og kontrollsystemet koples fra strømforsyningen, slik at den ikke kan aktiveres uforvarende (trekk nettstøpselet), og alle bevegelige deler på ovnen må sikres. (DGUV V3) eller tilsvarende nasjonale forskrifter i landet, der ovnen er i bruk, må overholdes. Vent til ovnrømmet og komponenter er kjølt ned til omgivelsestemperatur.



Advarsel - Generelle farer!

Ved usakkyndig installasjon er funksjonen og sikkerheten av anlegget ikke lenger garantert. Tilkoblingen må kun monteres sakkyndig og tas i drift av kvalifisert personale.



Forsiktig - Skader på komponenter!

Termoelementer er svært ømtålige. Hver belastning eller vridning av termoelementene må unngås. Hvis ikke kan de ømfintlige termoelementene ødedlegges med en gang.

Skrueene rundt bakveggen skal løsnes med egnet verktøy og oppbevares på et sikkert sted for senere bruk. Deksløst skal legges på et mykt underlag (for eksempel skumplast). Antall og plassering av skruer kan avvike avhengig av ovnsmodellen. Avhengig av ovnsmodell og utstyr kan figuren avvike.

Løsne først de to skruene (A) fra termoelementtilkoblingen. Løsne skruen (B) og trekk ut termoelementet (C).

Skyv et nytt termoelement forsiktig inn i termokanalen og monter og koble til i motsatt rekkefølge. Sørg for riktig poling av de elektriske tilkoblingene.

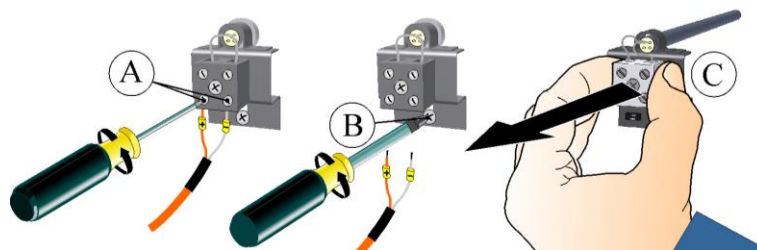


Fig. 47: Demontering av termoelementet/-elementene (illustrasjonen kan avvike)



Henvisning

*) Koplingen av forbindelsesledningen fra termoelementet til regulatoren er kjennetegnet med \oplus og \ominus . Riktig polaritet er absolutt nødvendig.

\oplus til \oplus \ominus til \ominus



Merk

Kontroller at alle skrue- og pluggforbindelser sitter riktig.

9.2 Skifte ut varmeplater og innvendig ovnsisolasjon (fibermuffel)



Du finner ombyggingsanvisningen (M06.0010) for utskifting av den innvendige ovnsisolasjonen (fibermuffel) og varmeplatene på følgende lenke eller ved å skanne denne QR-koden: Du kan laste ned apper for å lese QR-koder fra de forskjellige app-butikkene.

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

9.3 Bytte ut/etterjustere dørisolasjonsenheten



Varsel - Generelle farer!

Arbeid på utstyret må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert fagpersonell! Under arbeidet må ovnen og kontrollsystemet koples fra strømforsyningen, slik at den ikke kan aktiveres uforvarende (trekk nettstøpselet), og alle bevegelige deler på ovnen må sikres. (DGUV V3) eller tilsvarende nasjonale forskrifter i landet, der ovnen er i bruk, må overholdes. Vent til ovnrommet og komponenter er kjølt ned til omgivelsestemperatur.

Åpne ovnsdøren forsiktig. Bruk den medfølgende unbrakonøkkelen til å løsne skruene i dørkledningen (A) og ta dem ut av rammen. Løsne skruene i dørisolasjonen (B). Trekk dørisolasjonen fra ovnen og løft den opp for å fjerne den.

Tips: Sving ned løftedøren litt (gjelder for ovnsmodell med løftedør). Da blir det lettere å ta ut dørisolasjonen.

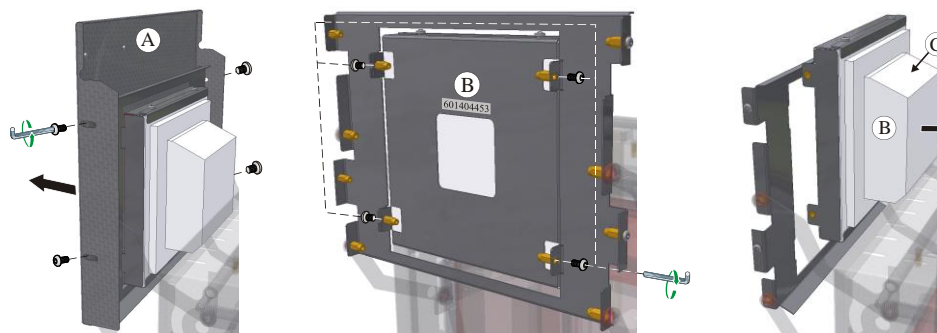


Fig. 48: Demontere dørkledningen/dørisolasjonen (illustrasjonen kan avvike)

Den nye dørisolasjonen monteres i motsatt rekkefølge. Skråkanten (C) på dørisolasjonen peker oppover. Skru skruene til dørisolasjonen løst inn for å gjøre det mulig å justere dørisolasjonen. Isolasjonen er svært følsom, vær derfor oppmerksom på tilstøtende komponenter. Dørkrageisolasjonen (D) skal ligge mot ovnskrageisolasjonen hele veien rundt. Følg anvisningene nedenfor for å justere dørisolasjonen.

Lukk døren forsiktig. Trykk forsiktig mot dørisolasjonen (1). Trekk samtidig til skruene (2).

Dørkledningen monteres i motsatt rekkefølge.

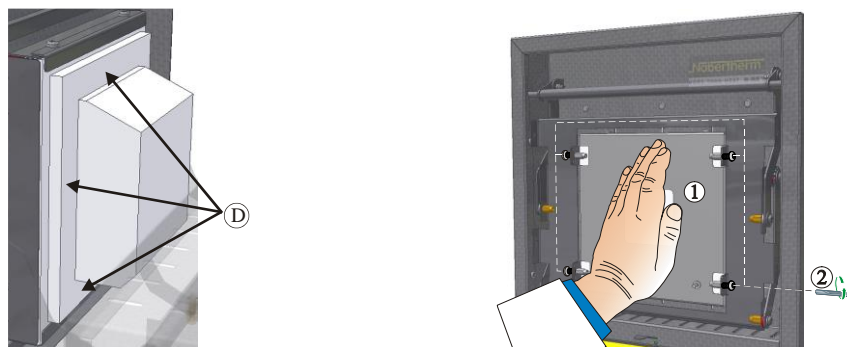


Fig. 49: Justere dørisolasjonen (illustrasjonen kan avvike)

9.4 Reparere isolasjonen

Ovnens isolasjon består av høyverdig ildfast materiale. På grunn av varmetøyning vil revner i isolasjonen oppstå allerede etter noen få oppvarmingsfaser. Disse har ingen innflytelse på funksjonen eller kvaliteten av ovnen. Men hvis hele "stykker" løser seg fra isolasjonen, må dette meldes til Nabertherm service.

Det er helt normalt av det kan oppstå sprekker allerede etter første oppvarming for keramiske fiberisolasjoner. Disse sprekkenes er som regel ikke særlig dype (noen mm) og påvirker ikke isolasjonens funksjon.

Sprekker oppstår som regel på grunn av termiske spenninger som opptrer når ovnens varmes opp eller kjøles ned, eller som følge av raske temperaturendringer, for eksempel hvis du åpner døren mens temperaturen er høy. Temperaturhøyden samt den kjemiske substansen som eventuelt finnes i produktet som skal brennes, bidrar også til sprekkdannelsen.

Dersom det oppstår sprekker på > 5 mm i en fiberisolasjon eller avskalling på ovnskragen eller dørisolasjonssteinen som følge av mekaniske skader, kan du fylle disse sprekkenes eller avskallingene med reparasjonsmasse. Her holder det å bruke en liten sparkelspade eller et lite platestykke for å trykke reparasjonsmassen inn i sprekkenes. Hvis det er snakk om større avskallinger, må du skifte ut hele isolasjonen. Før du varmer opp ovnens for første gang, skal reparasjonsmassen tørke i 24 timer.

9.5 Elektriske koblingsskjemaer/pneumatikkskjemaer



Merknad

De medleverte dokumentene inneholder ikke nødvendigvis elektriske koblingsskjemaer hhv. pneumatikkskjemaer.

Hvis du trenger slike skjemaer, kan disse bestilles via Nabertherm-service.

9.6 Tilleggsutstyr

9.6.1 Gassforsyningssystem (tilbehør)



Fig. 50: Tilkobling på gassforsyningssystemet (illustrasjonen kan avvike)

1	Gassforsyningspakke 1 for enkel bruk av beskyttelsesgass (ikke vakuumdriфт). Denne pakken utgjør i mange tilfeller en tilstrekkelig grunnversjon for drift med ikke brennbare beskyttelsesgasser.
2	Kunden har ansvaret for å klargjøre et avgassanlegg

Funksjonsbeskrivelse

Med gassforsyningssystemet er det mulig å mate **ikke** brennbare beskyttelses- og reaksjonsgasser (for eksempel: helium (He), argon (Ar), formeringsgass eller nitrogen (N₂)) i en bestemt mengde i et definert tidsrom.

Sikkerhet

Kontroller før hver bruk at gassforsyningssystemet er i feilfri tilstand. I tilfelle defekt må du umiddelbart sette ovnen ut av drift.

Under drift kan det slippes ut helsefarlige gasser og damper. Disse skal føres ut på egnet måte. Hvis dette ikke overholdes, fører det til helsefare.

Bruk kun gasser du kjenner egenskapene for. Hvis ovnen oppfører seg på en uventet måte (f.eks. kraftig røykutvikling eller lukt), må du umiddelbart slå den av. Vent til ovnen er avkjølt.

Det er kun tillatt å bruke gassforsyningssystemet i forbindelse med brennbare gasser med ekstra "sikkerhetsinnretninger".

- Sørg for at oppstillingsrommet er godt ventilert, eller sikre at beskyttelsesgass som kommer ut, ikke utgjør noen fare.
- Brukeren skal garantere lokale sikkerhetsforskrifter/oppstillingsforskrifter.
- Tiltent bruk omfatter også å overholde framgangsmåten som er beskrevet i denne bruksanvisningen, under montering, igangsetting og vedlikehold.
- Vær oppmerksom på brennbarheten og eksplosiviteten til gassene dersom disse skal brukes eller kan oppstå under bruk av ovnen. Vær særlig oppmerksom på at det ikke oppstår etsende eller helsefarlige stoffer som kan gå ut i omgivelsene.

- Drift av anlegget med kraftkilder, produkter, driftsmidler, hjelpestoffer osv. som er underlagt farestoff-forordningen, eller som på en eller annen måte påvirker helsen til betjeningspersonalet, er forbudt.
- Kontroller at slangeforbindelsen er tett og sitter som den skal, før hver bruk.
- Kontroller gassforsyningssystemet jevnlig for lekkasjer og forurensninger i gjennomstrømningsmåleren (bruk f.eks. lekkasjespray).
- Kontroller funksjonen til kuleventilen og magnetventilen jevnlig.



Merk

Under arbeid med beskyttelsesgass må du alltid sørge for tilstrekkelig ventilasjon av rommet. Videre må du følge nasjonale sikkerhetsbestemmelser.



Henvisning

Beskrivelse og funksjon se ekstra bruksanvisning



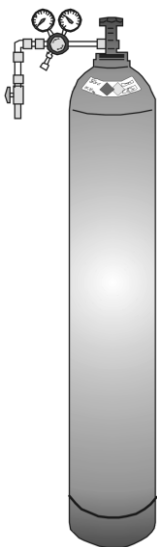
Advarsel - Fare for kvelning

Det er kvelningsfare når prosess-/spyle- eller avgasser f.eks. kommer ut av utettheter (f.eks. på dører, rørledninger, ventiler osv.).

På grunn av egenvekten kan gasser ha en oksygenfortrengende virkning. Dermed oppstår det fare for kvelning.

Tiltak: Slå på sugemekanismen.

9.6.2 Drift av trykk-gassbeholdere



Trykk-gassholdere skal kun driftes av personer som har den nødvendige kompetansen. Før disse personene tar opp arbeidet, skal de få tilstrekkelig opplæring om

- drift av trykk-gassbeholdere,
- spesielle farer ved håndtering av trykk-gassbeholdere og
- tiltak som skal iverksettes i tilfelle ulykker eller feil. Opplæringen skal gjentas med jevne mellomrom

Trykk-gassflasker skal kun settes opp i arbeidsrom for umiddelbar bruk i helt nødvendig mengde og i minst mulig størrelse.

Det er ikke tillatt å lagre trykk-gassflasker i arbeidsrom.

Gassflasker skal helst plasseres i gassflaskeskap med avtrekk.

Hvis det ikke trekkes ut gass, skal hovedventilen på gassflasken alltid være stengt.

Gassflasker uten trykkreduksjonsventil skal ikke settes opp uten beskyttelseshette.

Undersøk gasslangene regelmessig for sprukne og porøse punkter, og skift dem ut umiddelbart om nødvendig.

Sikkerhetstiltak og forholdsregler

- Sikre trykk-gassbeholderne mot å velte og beskytt dem mot støt, slag og oppvarming (f.eks. varmeelementer eller ovnsanlegg).
- Oppbevar kun det nødvendige antallet trykk-gassflasker på arbeidsplassen, som trengs for å utføre arbeidet.
- Transport kun med flasketransportvogn og påskrudd beskyttelseshette.
- Bruk egnede vernehansker og vernebriller.



- Når du bytter flaske, må du alltid kontrollere at ventilene på fylte og tomme flasker er tette.
- Det er forbudt å fylle på eller om.
- Ikke bruk for mye krefter for å åpne ventilene.
- Ventiler rommene tilstrekkelig.
- Røyking og åpen flamme er forbudt.
- Hold brannslukningsapparater klare.
- Driftsansvarlig skal utarbeide en bruksanvisning som beskriver miljø- og personfarer som kan oppstå i arbeidsrommet, samt fastslår nødvendige sikkerhetstiltak og forholdsregler. Bruksanvisningen skal være skrevet på en forståelig måte og skal være tilgjengelig i arbeidsrommet. Bruksanvisningen inneholder også instruksjoner om hva man skal gjøre i farlige situasjoner, samt hvilke førstehjelpstiltak som skal iverksettes.



Merk

Under arbeid med beskyttelsesgass må du alltid sørge for tilstrekkelig ventilasjon av rommet. Videre må du følge nasjonale sikkerhetsbestemmelser.



Advarsel - Generelle farer!

Ved usakkyndig installasjon er funksjonen og sikkerheten av anlegget ikke lenger garantert. Tilkoplingen må kun monteres sakkyndig og tas i drift av kvalifisert personale.

10 Nabertherm service

For stell og reparering av anlegget er Nabertherm service tilgjengelig til ethvert tidspunkt. Hvis du har spørsmål, problemer eller ønsker, ta kontakt med Nabertherm GmbH. Skriftlig, telefonisk eller på internett.

Skriftlig	Telefon eller faks	Internett eller e-post
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Angi vennligst informasjonen på anleggets eller kontrollerens skriftskilt når du tar kontakt.

Angi følgende opplysninger fra typeskiltet:

Nabertherm <small>MORE THAN HEAT 33-3000 °C</small>		
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 Ovnsmode
- ② Serienummer
- ③ Artikkelnummer
- ④ Byggeår

Fig. 51: Eksempel (typeskilt)

11 Driftsnedleggelse, demontasje og lagring

11.1 Miljøvernforskrifter

Ved levering inneholder dette ovnsanlegget ingen stoffer som krever klassifisering som spesialavfall. Under drift kan det likevel samle seg opp rester av prosessstoffer i isolasjonen til ovnen/anlegget. Disse kan være helseskadelige og/eller skadelige for miljøet.

- Utmontering av de elektroniske komponentene og kassering av elektronisk avfall.
- Uttak av isolasjonen og kassering som spesialavfall /farlig stoff (se kapitlet Vedlikehold, rengjøring og service - Håndtering av keramisk fibermateriale).
- Kassering av kapslingen som skrapmetall.
- For å kassere materialene ovenfor kontakter du ansvarlige instanser.



Merk

Følg nasjonale forskrifter i det aktuelle brukerlandet.

11.2 Transport/returtransport



Hvis du fremdeles eier originalforpakningen, så er dette dens sikreste metoden å forsende ovnsystemet på.

Ellerg gjelder:

Velg en egnet, tilstrekkelig stabil forpakning. Forpakninger stables, støter sammen eller slippes ofte under transport; de tjener som et ytre beskyttelseslag for ovnsystemet ditt.

+45°C
-5 °C



- Alle ledninger og beholdere må tømmes før transport/returtransport (f.eks. kjølevann). Drivstoffer må pumpes ut og avfallbehandles
- Ovnanlegget må ikke utsettes for ekstrem kulde eller varme (sollys)
- Lagringstemperatur -5 °C til 45 °C
- Luftfuktighet 5 % til 80 %, ikke kondenserende
- Plasser ovnanlegget på en flat grunn, slik at det ikke forvreges
- Forpakkings- og transportarbeid må kun gjennomføres av kvalifisert og autorisert personell

Hvis ovnen din var utstyrt med en transportsikring (se kapittelet om transportsikring), bruk den.

Ellers gjelder generelt:

Alle bevegelige deler skal settes fast og sikres (med tape), eventuelle deler, som stikker ut, skal polstres og sikres mot brekking.

Beskytt elektroniske komponenter mot fuktighet og løst forpakkingsmateriale.

Fyll opp mellomrom i forpakningen din med bløtt, men tilstrekkelig stabilt fyllmateriale (f.eks. skummatter) og sørg for at apparatet ikke kan flytte seg innenfor forpakningen.

Hvis varen skades under returtransport pga. mangelful forpakning eller en annen pliktforsømmelse på oppdragsgiverens side, så vil han bære kostnadene for denne skaden.

I all regel gjelder:

Ovnanlegget sendes uten tilbehør, hvis ikke teknikeren uttrykkelig har bedt om dette.

Send en feilbeskrivelse med så mange detaljer som mulig sammen med ovnen - dette vil spare teknikeren tid og minke kostnader.

Glem ikke navnet og telefonnummeret til en ansvarlig person for eventuelle spørsmål.



Henvisning

Returtransport må kun skje i samsvar med transporthenvisningene, som er opplyst på forpakningen eller i transportpapirene.



Henvisning

Transport (tur/retur) for reparaturordre, som **ikke** dekkes av garanti, betales av oppdragsgiveren.

12 Konformitetserklæring



EU-samsvarserklæring

Betegnelse	Laboratorieovner (muffelovner)
Modell	L .../... LE .../... LT .../... LV .../... LVT .../... - SKM -SW

Navn og adresse til produsenten

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Tyskland

Produktet som er beskrevet over oppfyller følgende harmoniseringsrettsforskrifter i unionen:

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

Følgende harmoniserte standarder er blitt anvendt:

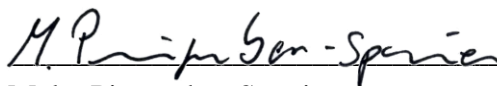
- DIN EN 61010-1 (03.2020)
- DIN EN IEC 61000-6-1 (11.2019), DIN EN IEC 61000-6-3 (06.2022)

Produsenten har eneansvaret for produksjon av denne samsvarserklæringen. De undertegnede av erklæringen er bemyndiget til å utarbeide relevant tekniske dokumentasjon. Postadressen tilsvare oppgitt produsentadresse.

Lilienthal, 13.09.2022



Dr. Henning Dahl
Leder konstruksjon og utvikling



Malte Pirngruber-Spanier
Avdelingsleder konstruksjon og utvikling

