

Bruksanvisning

**Elektrisk oppvarmede
sirkulasjonsluftkammerovner**

LHT 02/16 - LHT 08/18

M01.1079 NORWEGISCH

Original driftsinstruks

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1079 NORWEGISCH
Rev: 2025-01

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.....	10
1.4	Sikring av farer ved overtemperatur	13
1.5	Dekoding av modellbetegnelsen	14
1.6	Leveringsomfang	14
2	Techniske data	16
3	Garanti og ansvar	17
4	Sikkerhet	18
4.1	Hensiktsmessig bruk.....	18
4.2	Krav til driftsansvalig for systemet.....	19
4.3	Krav til brukere.....	20
4.4	Verneutstyr	20
4.5	Grunnleggende tiltak ved normal drift.....	21
4.6	Grunnleggende tiltak i nødstilfeller	21
4.6.1	Atferd i nødstilfeller.....	21
4.7	Grunnleggende tiltak ved service og vedlikehold.....	22
4.8	Miljøvernforskrifter	23
4.9	Generelle farer i nærheten av anlegget	23
5	Transport, montering og igangsetting	25
5.1	Levering.....	25
5.2	Utpakking	26
5.3	Transportsikring/forpakning	28
5.4	Bygningsmessige forhold og koblingsforutsetninger	28
5.4.1	Plassering (ovnens standplass).....	28
5.5	Montasje, installasjon og tilkobling.....	30
5.5.1	Montering av avluftsørret	30
5.5.2	Utføring av avtrekksluft	32
5.6	Spak for regulering av lufttilførselen	33
5.7	Kopling til det elektriske nettet.....	33
5.8	Legge inn bunnplaten (tilbehør)	35
5.9	Igangsetting	36
5.9.1	Varmeelementer av molybdendisilisid (MoSi ₂).....	37
5.10	Påfylling/chargering	39
5.10.1	Chargebeholdere som kan stables (tilbehør)	40
6	Betjening	41
6.1	Styring	41
6.2	Betjenings-, visnings- og koblingselementer (avhengig av modell)	41
6.2.1	Slå på styring/ovn	41
6.2.2	Slå av styring/ovn	42
7	Vedlikehold, rengjøring og service.....	42
7.1	Ovnsisolasjon.....	43
7.2	Deaktivering av anlegget for vedlikehold.....	43

7.3	Regelmessig vedlikehold på ovnen.....	44
7.3.1	Regelmessig vedlikeholdsarbeid – Dokumentasjon.....	45
7.3.2	Regelmessig vedlikeholdsarbeid – varmeelementer/ovnskammer.....	45
7.4	Forklaring av vedlikeholdstabellene.....	46
7.5	Sjekke skruene på varmeelementene	46
7.6	Rengjøringsmidler	48
8	Feilfunksjoner	49
8.1	Feilmeldinger for styringen	49
8.2	Advarsler for styringen	51
8.3	Feil i koblingsanlegget.....	54
9	Reservedeler/slitedeler	55
9.1	Elektriske koblingsskjemaer/pneumatikkskjemaer.....	55
9.2	Bytte ut varmeelement.....	56
9.2.1	Tiltrekkingsmomenter for skruforbindelser på varmeelementene	60
9.3	Bytte ut termoelementet.....	60
9.4	Bytte ut/etterjustere dørisolasjonsenheten	63
9.5	Sikring på utsiden av koblingsanlegget	64
9.6	Reparere isolasjonen.....	65
10	Tilbehør (tilleggsutstyr)	66
10.1	Gassforsyningssystem (tilbehør).....	66
10.2	Drift av trykk-gassbeholdere.....	67
10.3	Koble snap in-kobling (plugg) fra ovnskaplingen.....	68
10.4	Temperaturregulator	69
10.5	Elektriske koblingsskjemaer/pneumatikkskjemaer.....	70
11	Nabertherm service	70
12	Driftsnedleggelse, demontasje og lagring	70
12.1	Transport/returtransport.....	71
13	Konformitetserklæring	73
14	For notatene dine.....	75

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:

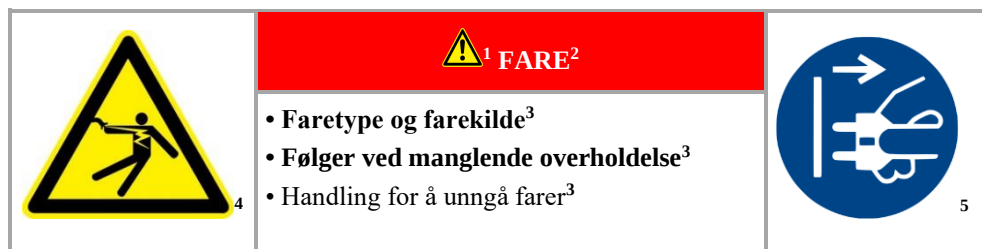
Alle advarsler er bygd opp på følgende måte



 ¹ **ADVARSEL** ²

- 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	• Faretype og farekilde³ • 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.



Warnung – vor elektrischer Spannung

Dieses Symbol weist den Bediener auf die Gefahr eines elektrischen Schlages bei Missachtung folgender Warnhinweise hin.



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 mot hengende last

Dette symbolet varsler operatøren om mulige farer som følge av hengende last. Det er strengt forbudt å arbeide under hengende last. Hvis dette ikke overholdes, fører det til 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.



Advarsel –fare pga. elektromagnetiske felt

Dette symbolet varsler operatøren om mulige farer som følge av elektromagnetiske felt. Magnetiske felt kan utgjøre en fare for personer med metalleder eller implantater og kan skade apparater og datamedier.



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

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



Advarsel – mot elektrisk spenning!

Advarer mot farlig, elektrisk spenning.

1.2 Produktbeskrivelse



Disse elektriske oppvarmede ovnene er et kvalitetsprodukt som med godt stell og vedlikehold vil fungere pålitelig i mange år. En viktig forutsetning er at ovnen brukes forskriftsmessig.

Ved utvikling og produksjon ble det spesielt lagt vekt på sikkerhet, funksjonalitet og økonomi.

Disse kompakte høytemperaturovnene er konstruert som bordmodell og overbeviser med en rekke fordeler. Den førsteklasses bearbeidingen av kvalitetsmaterialer kombinert med enkel betjening gjør disse ovnene til allroundere innen forskning og laboratoriearbeid.

Disse høytemperaturovnene er også optimalt egnet til sintring av teknisk keramikk, for eksempel tannbroer av zirkoniumoksid.

I tillegg utmerker dette produktet seg med:

- Tmax 1600 °C, 1750 °C eller 1800 °C
- Varmeelementer av molybdendisilisid av høy kvalitet
- Ovnsrom kledd med førsteklasses langvarig fibermateriale, ikke klassifisert
- Hus av strukturplater i rustfritt stål
- Hus med dobbel vegg med ytterligere kjøling for lave utetemperaturer
- Plassbesparende konstruksjon med en løftedør som åpnes oppover
- Regulerbar åpning for lufttilførsel
- Avtrekksåpning i taket
- Termoelement type B
- Koblingstavle med konstant styring av varmeelementene
- Optimalisert for et temperatur-arbeidsområde på 1000 °C til Tmax -100 C
- NTLog for Nabertherm-styring: Opptak av prosessdata med USB-minnepinne

Tilleggsutstyr

- Temperaturvalgbegrenser med innstillbar utkoblingstemperatur som overtemperaturvern for ovn og produkt
- Manuelt eller automatisk gassforsyningssystem

- Beskyttelsesgasstilkobling for å skylle ovnen med ikke brennbare beskyttelses- eller reaksjonsgasser

Tilbehør

- Rektangulære chargebeholdere for innmating på inntil tre nivåer
- Prosesstyring og -dokumentasjon med VCD-programvarepakken for overvåkning, dokumentasjon og styring

1.3 Totaloversikt over systemet

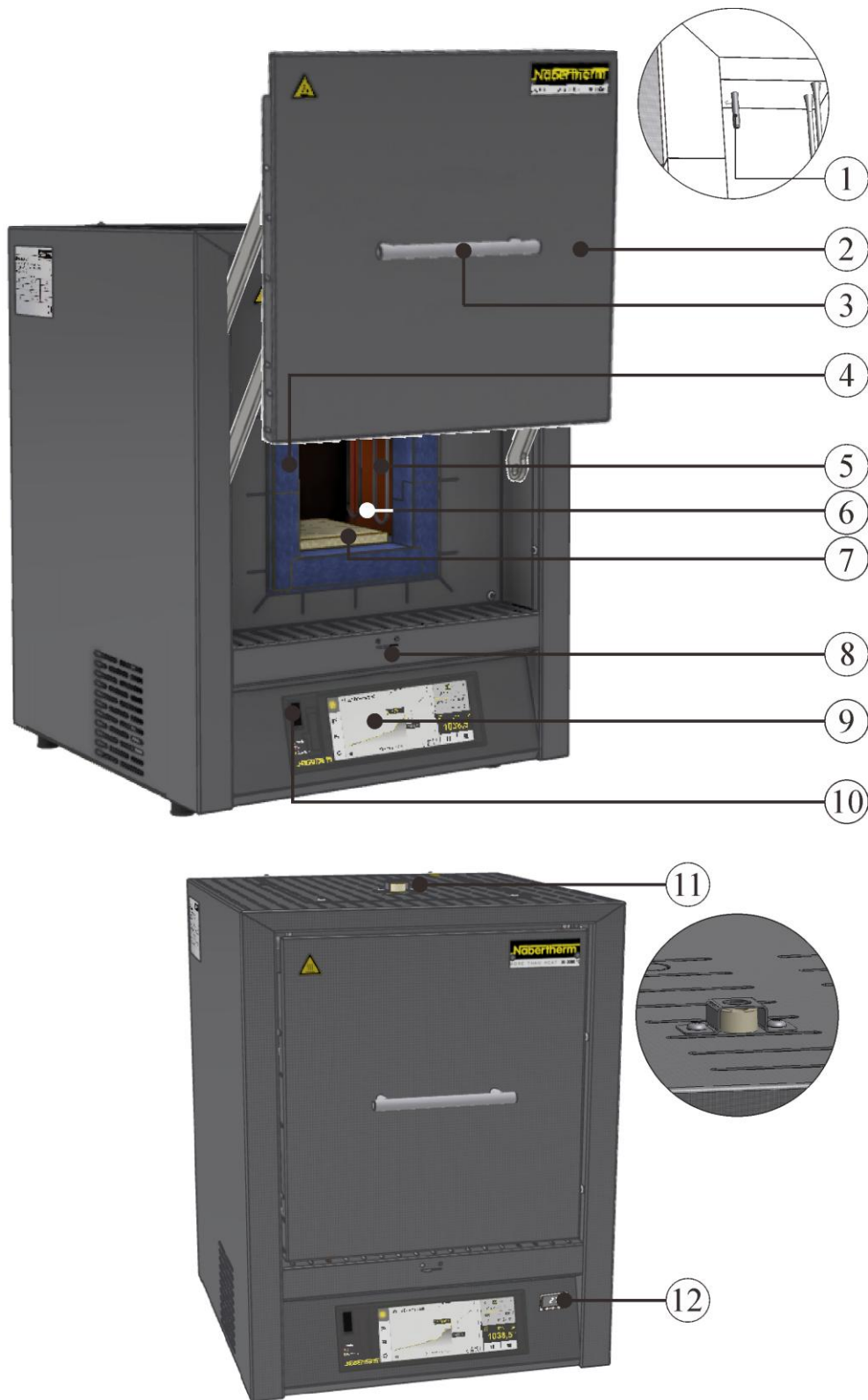


Fig. 1: Høytemperatursovn (figuren viser spesialversjon med temperaturvalgbegrenser) (figuren kan avvike)

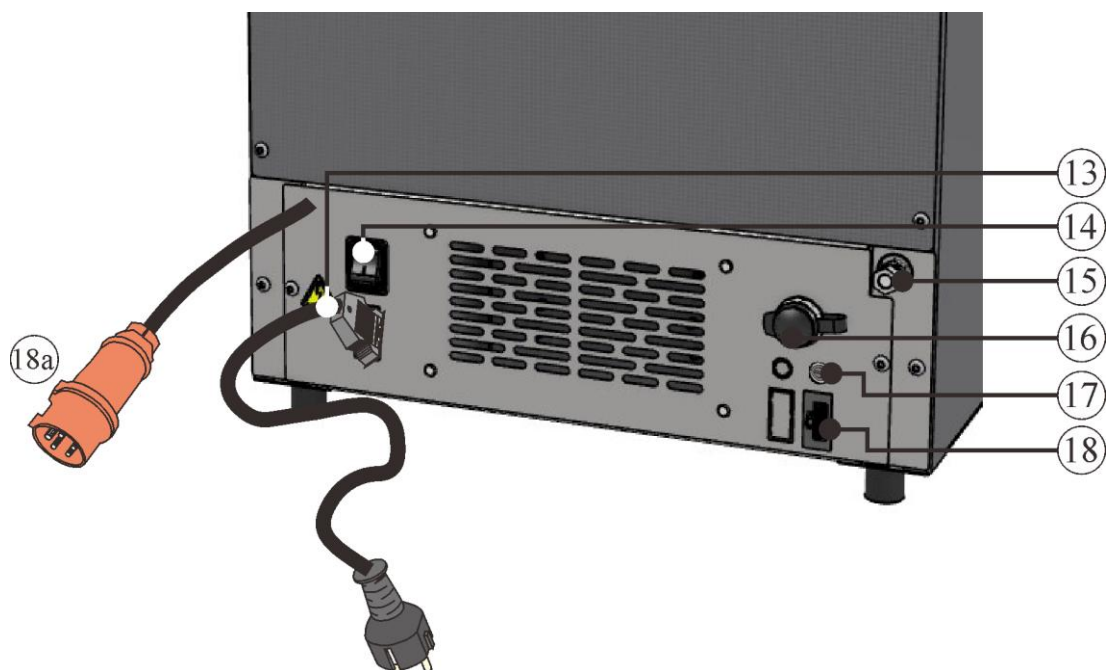


Fig. 2: Høytemperaturovn sett bakfra (figuren kan avvike)

Nr.	Betegnelse
1	Termoelement
2	Løftedør
3	Håndtak
4	Isolasjon av ikke-klassifisert fibermateriale
5	Varmeelementer av molybdendisilisid (MoSi_2)
6	Ovnsrom
7	Bunnplate (tilbehør)
8	Tilluftsspjeld for å regulere friskluft
9	Styreenhet
10	USB-grensesnitt
11	Avluftsør
12	Temperaturvalgbegrenser med justerbar utkoblingstemperatur iht. DIN EN IEC 60519-1 som overtemperaturvern for ovn og produkt (tilleggsutstyr)
13	Nettstøpsel med snap in-kobling (LHT 02/..)
14	Strømbryter med integrert sikring (for å slå ovnen av og på)
15	Beskyttelsesgastilkobling for å skylle ovnen med ikke brennbare beskyttelses- eller reaksjonsgasser (tilleggsutstyr)
16	Ekstra strømtilkobling (for tilbehør)
17	Sikring for ekstra strømtilkobling (for tilbehør)

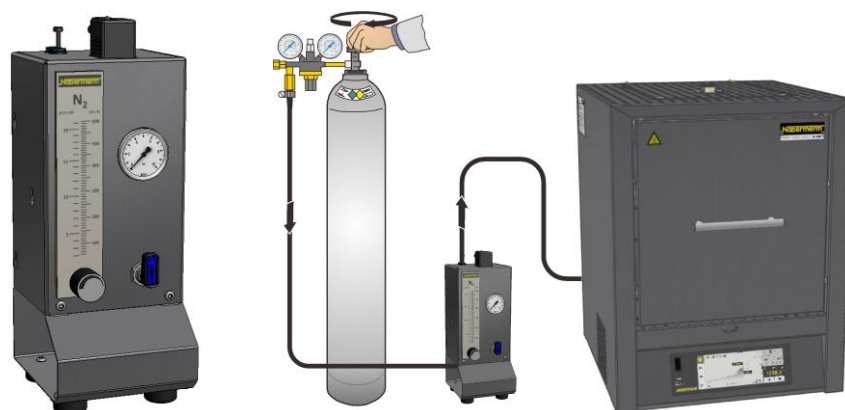
Nr.	Betegnelse
18	Ethernet-grensesnitt (tilleggsutstyr)
18a	Nettstøpsel CEE (LHT 04/.. – LHT 08/..) (avhengig av tilkoblingsspenning)

Tilleggsutstyr



Temperaturvalgbegrenser med justerbar utkoblingstemperatur iht. DIN EN IEC 60519-1 som overtemperaturvern for ovn og produkt. Modulen kan variere alt etter maksimal ovnstemperatur.

Fig. 3: Eksempel (illustrasjonen kan avvike)

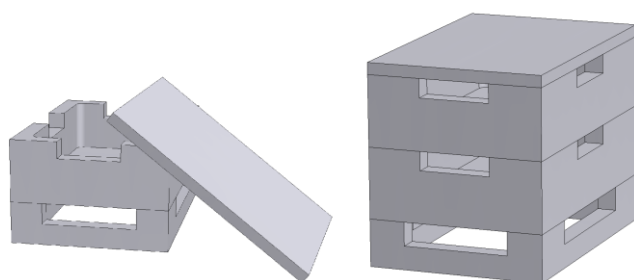


Beskyttelsesgastilkobling for ikke brennbare beskyttelses- eller reaksjonsgasser

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

Fig. 4: Eksempel (illustrasjonen kan avvike)

Tilbehør



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 luftsirkulasjon. Den øverste skålen kan lukkes med et keramisk deksel.

Fig. 5: Rektangulære chargebeholdere med deksler (illustrasjonen kan avvike)

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 temperaturvalgbegrenser/-vakt for å beskytte mot overtemperatur i ovnsrommet.

Temperaturvalgbegrenseren/-vakten 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
	• 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 for høy temperatur, må utkoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrenseren/temperaturvalgvakten reduseres til maks. tillatt verdi.

Før du setter ovnen i drift, må du lese bruksanvisningen for temperaturvalgbegrenseren/-vakten. Ta av sikkerhetsklistremerket fra temperaturvalgbegrenseren/-vakten. 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 ovnens 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. 6: Ta av klistremerket (illustrasjonen kan avvike)

1.5 Dekoding av modellbetegnelsen

Eksempel	Forklaring
LHT 02/16	LHT = Laboratorie-høytemperaturovner (bordmodell)
LHT 02/16	02 = 2 liter ovnsrom (volum i l) 04 = 4 liter ovnsrom (volum i l) 08 = 8 liter ovnsrom (volum i l)
LHT 02/16	16 = Tmax 1600 °C 17 = Tmax 1750 °C 18 = Tmax 1800 °C

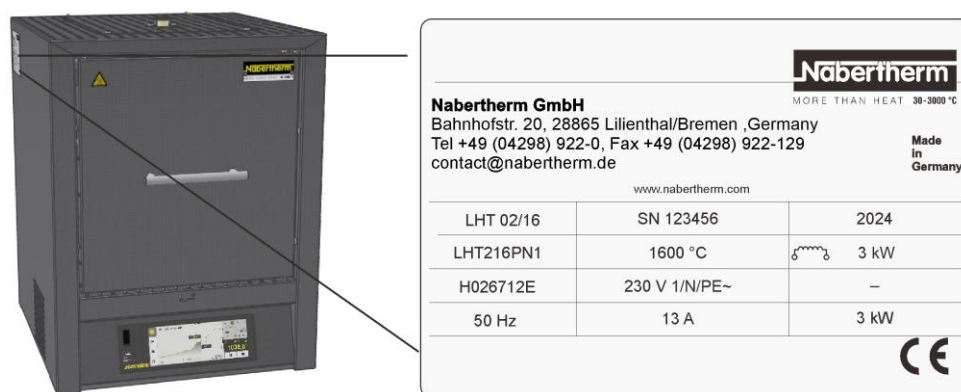


Fig. 7: Eksempel: Modellbetegnelse (typeskilt)

1.6 Leveringsomfang

Leveransen inneholder:

	Anleggskomponenter	Antall	Merknad
	Høytemperaturovn LHT...	1 x	Nabertherm GmbH
	Unbrakonøkkel	1 x	Nabertherm GmbH
	Avluftsør	1 x	Nabertherm GmbH
	Isolasjonsblokk	1 x	Nabertherm GmbH
	Strømkabel ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Chargebeholdere som kan stables (startsett) ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Sintringsskål ²⁾	4)	Nabertherm GmbH
	Innleggsplate ²⁾		

	Anleggskomponenter	Antall	Merknad
	Gassforsyningssystem ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Prosessdokumentasjon for VCD-programvarepakke ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Øvrige komponenter avhengig av modell	- - -	Se forsendelsespapirene

	Dokumenttype	Antall	Merknad
	Bruksanvisning for høytemperaturovn	1 x	Nabertherm GmbH
	Bruksanvisning for styring	1 x	Nabertherm GmbH
	Bruksanvisning for temperaturvalgbegrenser ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Bruksanvisning for gassforsyningssystem ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Bruksanvisning for VCD-programvarepakke ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Øvrige dokumenter avhengig av modell	1 x	

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 hhv. 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.

Modell	Tmax	Innvendige mål i mm			Volum	Utvendige mål i mm			Tilkoblings- verdi	Vekt	Oppvarmi- ngs- periode ^{1,2}
		b	d	h		B	D	H+c ³			
LHT 02/16	1600	130	145	130	2	430	450	570+325	2,7	33	28
LHT 04/16	1600	160	175	160	4	450	475	610+335	2,7	39	50
LHT 08/16	1600	200	200	200	8	500	500	650+370	5,3	47	33
LHT 02/17	1750	130	145	130	2	430	450	570+325	2,7	33	46
LHT 04/17	1750	160	175	160	4	450	475	610+335	2,7	39	90
LHT 08/17	1750	200	200	200	8	500	500	650+370	5,3	47	50
LHT 02/18	1800	130	145	130	2	430	450	570+325	2,7	33	56
LHT 04/18	1800	160	175	160	4	450	475	610+335	2,7	39	106
LHT 08/18	1800	200	200	200	8	500	500	650+370	5,3	47	60

¹ved tilkobling til 230 V, 1/N/PE og 400 V, 3/N/PE (inkl. chargebeholder)

²til 100 °C under Tmax

³inkl. åpnert løftedør

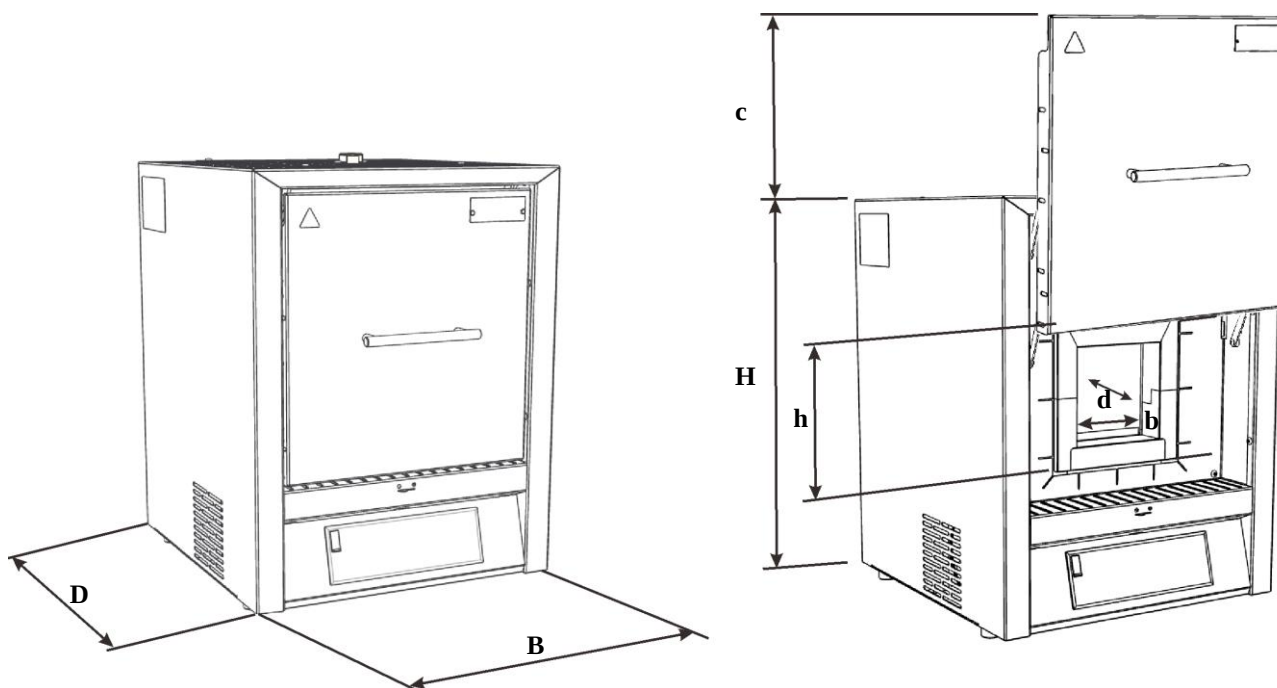


Fig. 8: Mål

Elektrisk tilkobling		1-faset:	3-faset ² :
	Modell:	LHT 02/16 LHT 02/17 LHT 02/18	LHT 04/16-17-18 LHT 08/16-17-18
	Spenning:	208 V 220 V – 240 V	208 V 220 V – 240 V og 380 V – 415 V
	Frekvens:	50 eller 60 Hz	50 eller 60 Hz
	Strøm		
Termisk beskyttelsesklasse	Ovner:	iht. DIN EN IEC 60519-1	
Kapslingsgrad	Ovner	IP20	
Omgivelsesbetingelser for elektrisk utstyr	Temperatur: Luftfuktighet:	+5 °C til + 40 °C maks. 80 % ikke-kondenserende	
Vekt	Ovn med tilbehør	Avhengig av modell (se forsendelsespapirene)	
² Oppvarming kun mellom to faser			
Emisjoner	Permanent lydtryknivå:		< 70 dB(A)

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 parametreringer 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. Kun materialer med kjente egenskaper og smeltetemperaturer må behandles i ovnen. Observer sikkerhetsdataarkene for de spesifikke materialene om det er nødvendig.

- Denne ovnen er konstruert for industriell bruk på laboratorier.
- 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.**
- På ovner med temperaturvalgbegrenser 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, dørtetning, varmeelementer og ovnskapsling. Vi tar ikke ansvar for skader på produkt eller ovn dersom dette ikke blir overholdt.

Følgende er ikke tiltenkt:

- 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.
- Ikke for prosesser der det kan oppstå eksplosive eller brennbare stoffer. (Ingen bruksområder iht. EN 1539)



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.

- Ikke tillatt for oppvarming av næringsmidler eller magnesium
- Ikke tillatt for fordamping av hydrokarboner



Denne ovnen er konsipert for **yrkesmessig** bruk. Ovnen må **IKKE** brukes for å oppvarme matvarer, dyr, ved, korn osv.

Ovnen må ikke brukes for å varme arbeidsplassen.

Ovnen må ikke brukes for å smelte is eller lignende.

Ovnen må ikke brukes for å tørke klær.



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**.



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.

Disse ovnsanleggene har ingen sikkerhetsfunksjoner for prosesser der det kan oppstå lettantennelige blandinger (utførelsen oppfyller ikke sikkerhetskravene i EN 1539)

Ovnsanlegget må aldri overskride en konsentrasjon av organiske gassmengder på 3 % 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.).



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!

4.2 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.

4.3 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.



- 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 for høy temperatur, må utkoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrenseren/temperaturvalgvakten reduseres til maks. tillatt verdi.

4.4 Verneutstyr



Bruk vernetøy.



Bruk vernebriller for å beskytte øynene.



Bruk varmebestandige hansker for å beskytte hendene.

4.5 Grunnleggende tiltak ved normal drift



Advarsel – generelle farer!

Før du slår på ovnen, må du kontrollere og sikre at kun autoriserte personer oppholder seg i ovnens arbeidsområde, og at ingen kan komme til skade som følge av at ovnen er i drift!

Før all produksjon må du kontrollere og sikre at alle sikkerhetsinnretningene fungerer feilfritt (for eksempel kobler jordfeilbryteren ut oppvarmingen hvis dekslet åpnes).

Før all produksjon må du kontrollere ovnen for synlige skader, slik at ovnen kun brukes i feilfri tilstand! Meld umiddelbart fra om eventuelle mangler til Nabertherm-service!

Før all produksjon må du fjerne materialer/gjenstander fra anleggets arbeidsområde, som ikke er nødvendige for produksjonen!

Utfør følgende kontrolloppgaver minst én gang om dagen (se også vedlikehold):

- Kontroller ovnen for synlige skader på utsiden (visuell kontroll), for eksempel isolasjon, varmeelementer, strømkabel og eventuelt avgassføring.
- Kontroller at alle sikkerhetsinnretningene fungerer (for eksempel kobler jordfeilbryteren ut oppvarmingen hvis dekslet åpnes).

4.6 Grunnleggende tiltak i nødstilfeller

4.6.1 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.

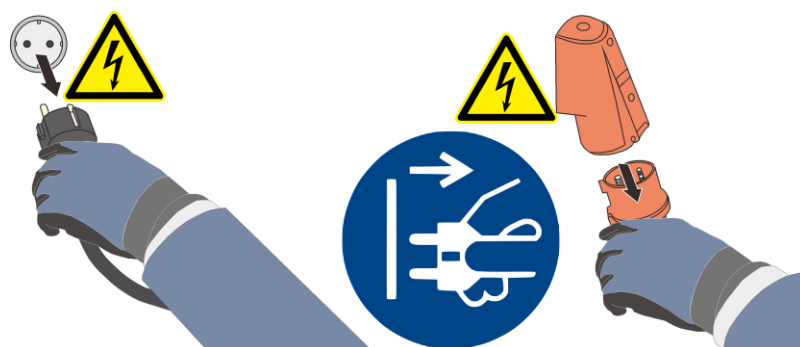


Fig. 9: Trekke ut nettstøpslet (illustrasjonen kan avvike)



Varsel – Generelle farer!

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

Hold dør og
tilluftsspak stengt i
tilfelle brann.
Dermed stopper du
at røyken kan spre
seg, samt tilførsel av
oksygen.



Varsel - Fare for elektriske støt!

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

4.7 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 nettleddning må kun erstattes med en tillatt, likeverdig ledning.

4.8 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.

4.9 Generelle farer i nærheten av anlegget



Advarsel – generelle farer!

Det er fare for brannskader fra ovnskapslingen

Dørhåndtaket/håndtaket kan blir svært varmt under drift, bruk vernehansker

Det er klemfare pga. bevegelige deler (dørhengsel)

Koblingstavlen (om montert) og koblingsboksene som finnes på anlegget, inneholder farlige elektriske spenninger.

Ikke legg gjenstander inn i åpninger på ovnskapslingen, avluftshull eller kjøleåpninger i koblingstavlen eller ovnen (om montert). Det er fare for elektrisk støt.

Brannfare ved bruk av skjøteledning:

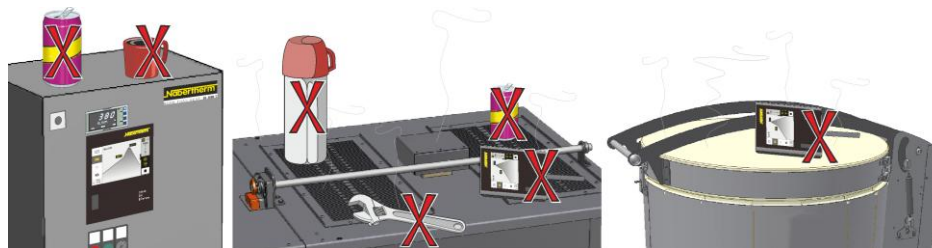
På alle ovnsmodeller med pluggbar tilkoblingsledning skal du ta hensyn til følgende:

Dersom du bruker skjøteledning eller forgreiningskontakter, 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. Bruk av forgreiningskontakter er generelt ikke tillatt.



Varsel - Generelle farer!

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



Advarsel – påvirkning av implantater pga. elektromagnetiske felt

Man kan gå ut fra at **elektromagnetiske felt** ikke utgjør noen fare. Men det kan finnes en fare for brukere av aktive implantater (f.eks. pacemaker eller insulinpumpe) og passive implantater, ettersom implantatfunksjonen kan påvirkes selv ved en feltstyrke under det tillatte grenseområdet. Funksjonen må sikres av kvalifiserte fagpersoner (f.eks. arbeidsmedisinere) gjennom en evaluering på bakgrunn av implantatets tekniske spesifikasjoner.



FARE

- Fare på grunn av elektrisk støt
- På grunn av manglende eller feil tilkoblet jording, er det fare for livsfarlig strømskott
- 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 ovnskapslingen. Innføring av gjenstander i ovnen må kun skje forskriftsmessig gjennom åpninger som er beregnet til dette.



FARE

- 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 for høy temperatur, må utkoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrenseren/temperaturvalgvakten reduseres til maks. tillatt verdi.

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. Kjørerer 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 festeelementer) 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 inn under transportrammen. Sørg for at løftevognen skyves **fullstendig** under transportrammen. Ta vare på nærværende transportgods.

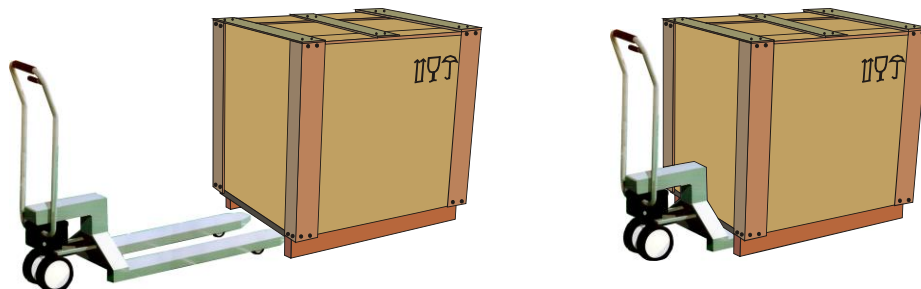


Fig. 10: Løftevognen skyves **fullstendig** under transportrammen

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.

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



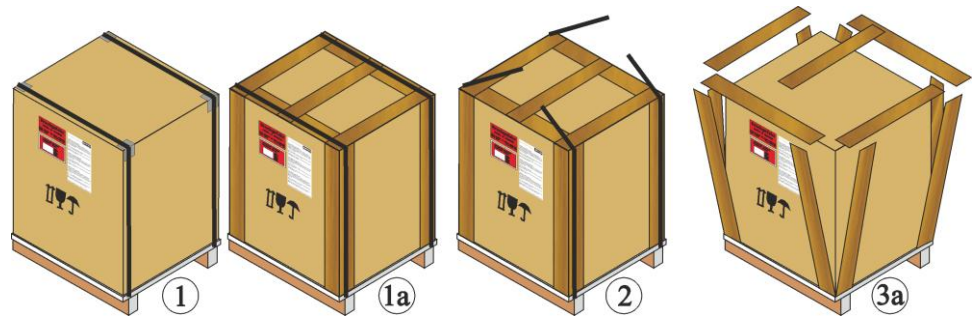
Henvisning

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.

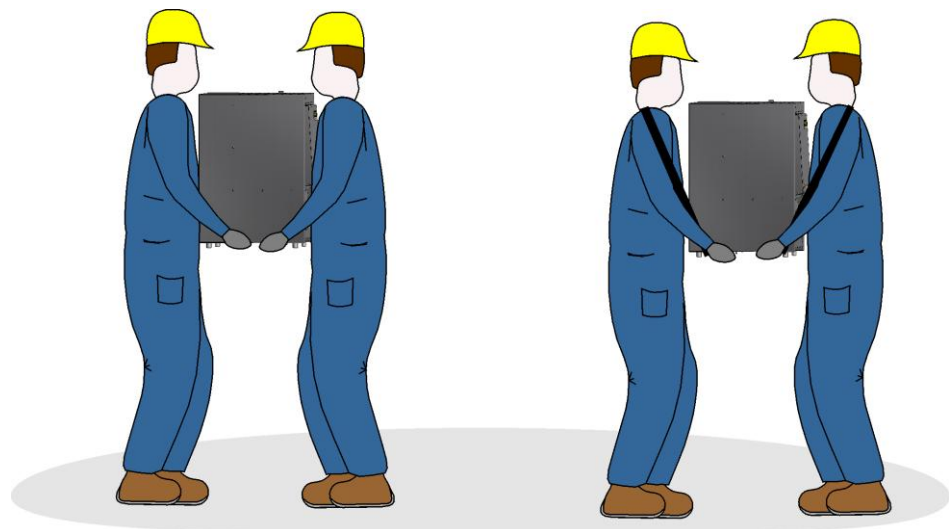
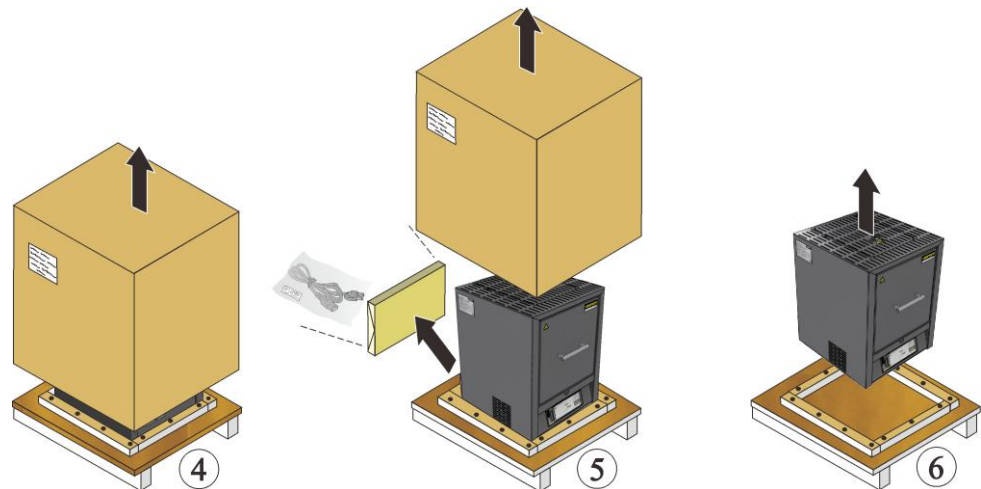
For transport av anlegget trengs det minst 2 personer; er ovnen større, trengs mer.



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. Grip inn under ovnen fra siden for å bære ovnen; sørg for at du holder den sikkert.
5. Hos ovner, som veier mer enn 25 kg, må transport gjennomføres av minst 2 personer. Når du bruker bærelster, 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

Ovnen er utstyrt med transportsikring som beskyttelse mot transportskader. Denne skal fjernes før igangsetting av ovnen.

Fjern **først** klebestripene, og trekk deretter ut transportsikringen. Trekk ovnsdøren litt mot deg for å gjøre det lettere å fjerne transportsikringen fra ovnen (se illustrasjon: Fjerne transportsikringen).



- 1 Fjern transportsikringen oppover
- 2 Fjern klebestripene
- 3 Ovnsdør
- 4 Ovnskapsling
- 5 Fjern transportsikringen nedover

Fig. 11: Fjerne transportsikringen (illustrasjonen kan avvike)



Merk

Ta vare på transportsikringen for eventuell senere forsendelse eller for å lagre ovnen. For å unngå skader på ovnsdørisolasjonen ved forsendelse må du sikre ovnen som vist på illustrasjonen over.

Se anvisningene om montering av isolasjonsblokken og av avluftsrøret, se kapittelet “Montering av avluftsrøret”.

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, byggkeramikk, 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.

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 chargen, 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.

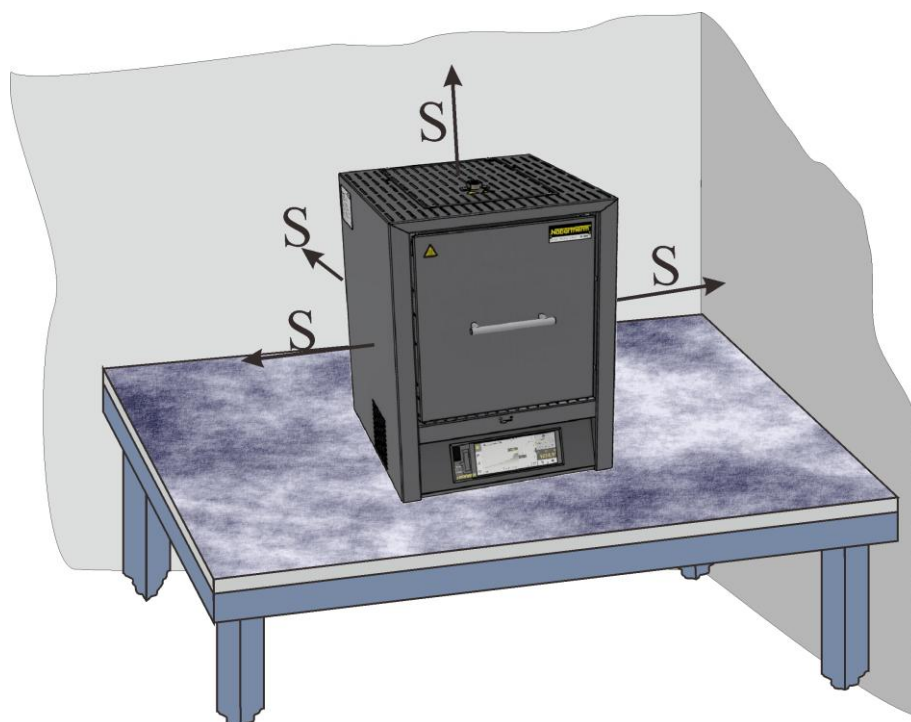


Fig. 12: Minste sikkerhetsavstand til brennbare materialer (bordmodell) (illustrasjonen kan avvike)



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



Henvisning

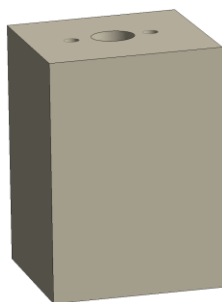
Før igangsetting av ovnen, skal den akklimatiseres til plassen sin i 24 timer.

	⚠ FARE • 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 kan 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 Montering av avluftsørret

For å unngå skader på ovnsisolasjonen samt isolasjonsblokken og avluftsørret er begge pakket i en separat emballasje. Før igangsetting må du legge vekk isolasjonsblokken og sette inn og sikre avluftsørret i den tilhørende åpningen. Ovnens skal ikke settes i drift uten at isolasjonsblokken er satt inn eller avluftsørret montert.



Isolasjonsblokk



Avluftsør

Fig. 13: Følger med leveransen (illustrasjonen kan avvike)

Demontere beskyttelsesplaten til avluftsørret

Bruk egnet verktøy for å løsne skruene fra beskyttelsesplaten til avluftsørret. Oppbevar skruene og beskyttelsesplaten på et sikkert sted for senere bruk (trekk ut nettstøpslet).

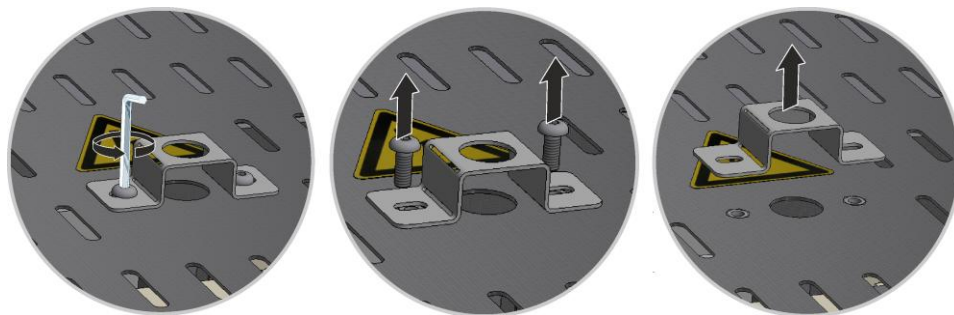


Fig. 14: Demontere beskyttelsesplaten fra avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)

Løsne det øvre dekslet fra ovnskapslingen

Skrueene rundt panelet skal løsnes med egnet verktøy og oppbevares på et sikkert sted for senere bruk.

Antall og plassering av skruer kan avvike avhengig av ovnsmodellen. Avhengig av ovnsmodell og utstyr kan figuren avvike.

Dekslet skal legges på et mykt underlag (for eksempel skumplast).

Ta hensyn jordingskabelen fra bakveggen til klemmen, om montert. Demonter kabelen fra klemmen om nødvendig.



Fig. 15: Demonter tildekkingen (illustrasjonen kan avvike)

Montering av isolasjonsblokken

Fjern emballasjen forsiktig fra isolasjonsblokken. Sett isolasjonsblokken midt på hullet på ovnstaket. Påse at begge topphullene (A) er parallelle til toppen av ovnskapslingen.

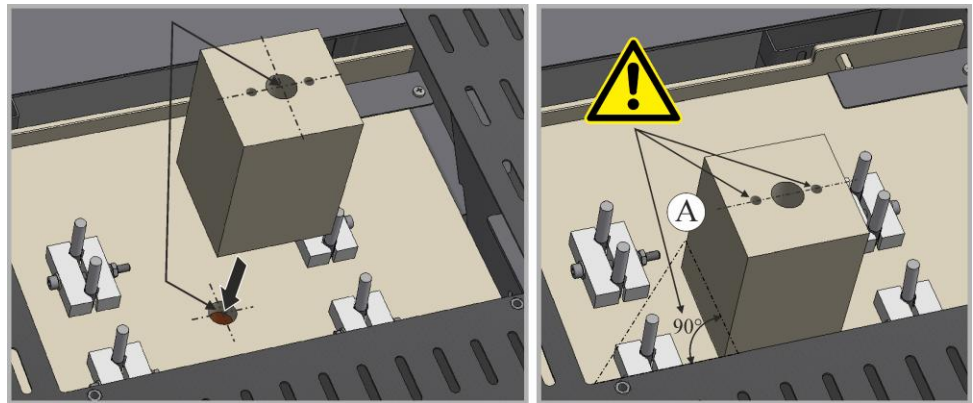


Fig. 16: Montering av isolasjonsblokken (illustrasjonen kan avvike)

Plassere og montere dekslet

Sett dekslet på ovnskapslingen og skru den fast med skruene du løsnet tidligere.



Fig. 17: Montere panelet (illustrasjonen kan avvike)

Montere avluftsørret

Skyv avluftsørret forsiktig inn i den tiltenkte åpningen. Toppen på avluftsørret skal ligge på ovnsdekslet. Monter beskyttelsesplaten til avluftsørret igjen med skruene du løsnet tidligere.

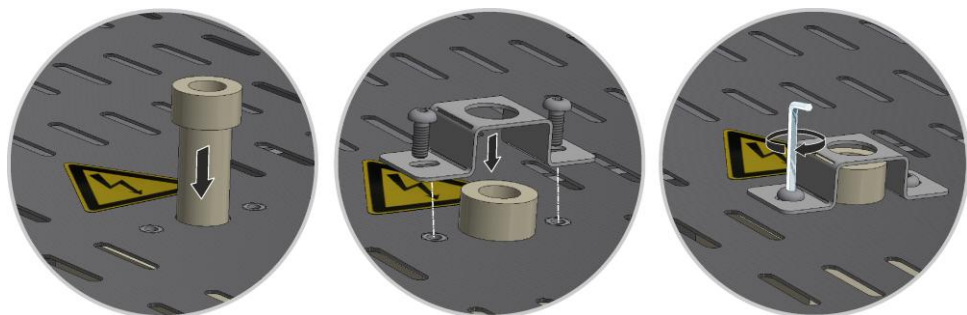


Fig. 18: Montering av avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)



Merk

Sørg for at ingen kabler stikker ut eller er klemt fast. Se opp for skarpe kanter.



Merk

Kontroller at alle skrue- og pluggforbindelser sitter riktig.

5.5.2 Utføring av avtrekksluft

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

Som avtrekksør kan du bruke et vanlig avgassør av metall med nominell diameter på 80 til 120. Legg det stigende og fest det til veggen eller taket.

Plasser øret midt over ovnens avtrekksovn

Avgassørret skal ikke monteres helt tett på kaminørret, ettersom dette kan motvirke bypass-effekten. Dette er nødvendig for at det ikke skal suges for mye friskluft gjennom ovnen. Vi anbefaler å føre ut avluften gjennom en esse.

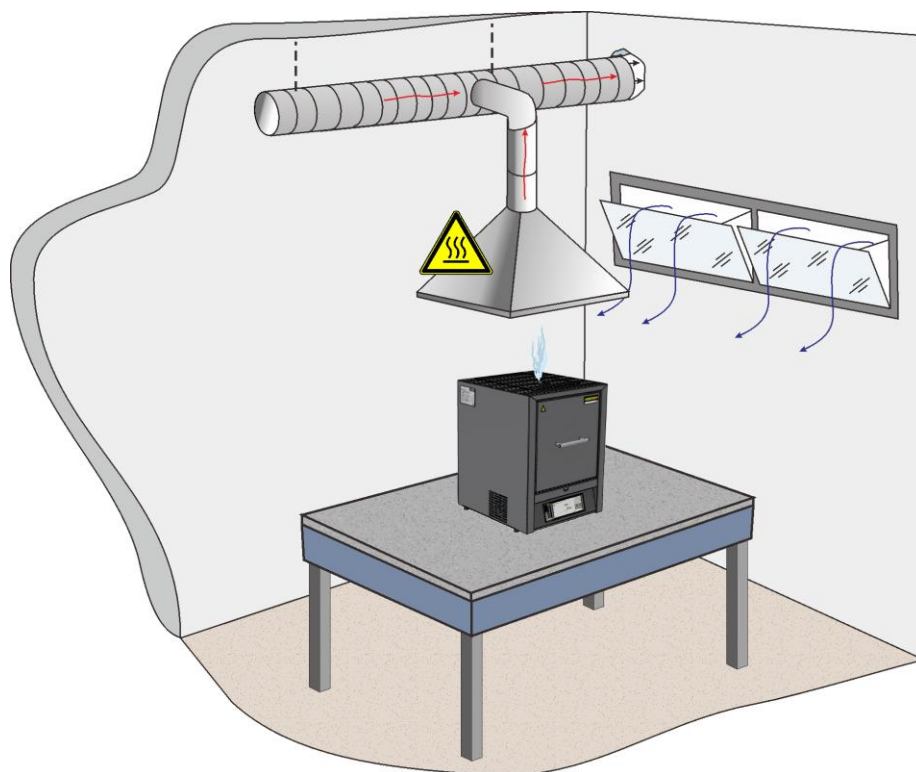


Fig. 19: Eksempel: Montering av et avluftsørropplegg (illustrasjonen kan avvike)



Merk

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

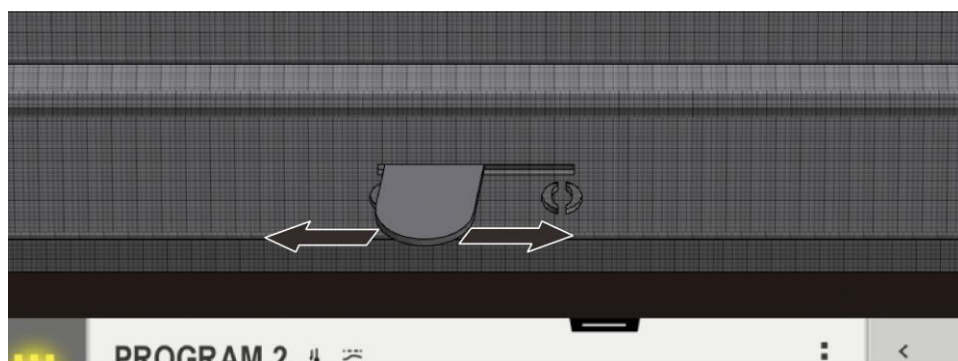


Merk

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

5.6 Spak for regulering av lufttilførselen

Mengden av luft som tilføres kan innstilles med en spak. Denne spaken befinner seg på undersiden av døren. Stillingen forklares ved hjelp av symboler ved siden



for regulering av lufttilførselen (ligner på bildet)



Lufttilførsel **maks.**
åpnet



Lufttilførselen er **lukket**

Fig. 20: Regulering av frisklufttilførselen (symboler)



Merk

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



Merk

Når tilluftsspaken er åpnet, føres friskluft inn i ovnsrommet for tørking eller raskere nedkjøling. Sørg for å stenge tilluftsspaken etter tørkingen for å fordele temperaturen godt under sintring.

Følg alltid bruksinstruksjonene fra zirkonprodusenten for å unngå skader på produktet, f.eks. som følge av raske nedkjølingstider.

5.7 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.
- Det er ikke lov å bruke skjøteledninger eller forgreinsingskontakter.
- Strømkabelen skal ikke være skadet. Ikke sett gjenstander på strømkabelen. Legg kabelen slik at ingen trækker på den eller 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.

Merke

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

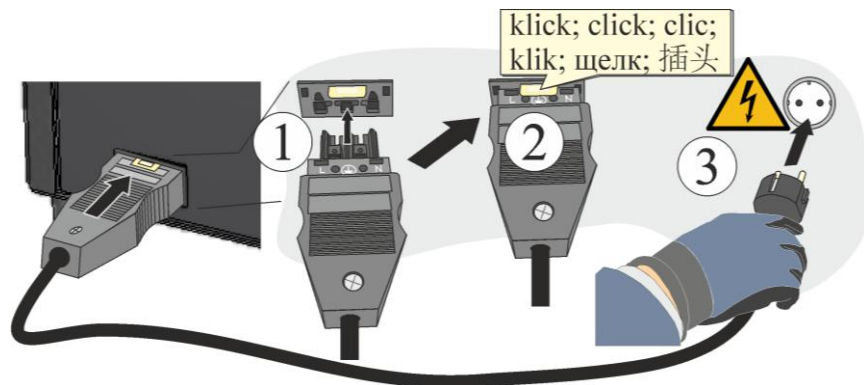


Fig. 21: Avhengig av modell (strømkabelen følger med leveransen) (illustrasjonen kan avvike)

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.

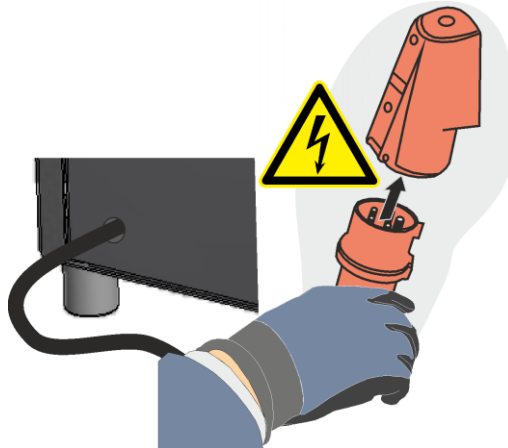


Fig. 22: Avhengig av modell (CEE/NEMA-plugg) (illustrasjonen kan avvike)

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

Strømtilkobling uten strømtilførselsledning:

Strømtilførselsledningen gjøres som fast tilkobling i koblingsskapet, enten til de klargjorte klemmene, eller direkte på hovedbryteren på modeller med separat koblingstavle. Man må være oppmerksom på informasjonen på typeskiltet med tanke på nettspenning, strømtype og maks. effektbehov.

Sikring og tverrsnitt til strømtilkoblingen er avhengig av omgivelsesbetingelsene, lengden på ledningen og måten den er lagt på. Type og måte må derfor fastsettes av en elektriker på oppstillingsstedet.

- 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 må kun byttes i en godkjent likeverdig ledning.
- Sørg for at forbindelsesledningen til ovnen legges slik at den er beskyttet

Utførelsen må tilfredsstille lokalt gjeldende standarder og bestemmelser.

Sørg for korrekt tilkobling av jordleder.

Ved flere faser må disse kobles til med høyredreie dreiefelt i rekkefølgen L1, L2, L3.

Før du slår på ovnen første gang, må du kontrollere at et **høyredreie dreiefelt** er garantert. Dette er en forutsetning for at anlegget skal fungere feilfritt.



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.

5.8 Legge inn bunnplaten (tilbehør)

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 varmeelementene når du legger inn innleggsplaten/e, dette kan føre til at varmeelementene 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 ovns gulvet. Nabertherm tar ikke ansvar for skader (f.eks. avtrykk) på ovns gulvet hvis disse innleggsplatene* ikke brukes. Skift umiddelbart ut skadde innleggsplater mot nye (se kapitlet "Reserve-/slitedeler").

Fylling skal om mulig skje på gulvet midt i ovnsrommet. Dette garanterer jevn oppvarming. Lukk ovnsdøren forsiktig etter fyllingen.

*Følger med leveransen avhengig av utgave/ovnsmodell



Henvisning

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

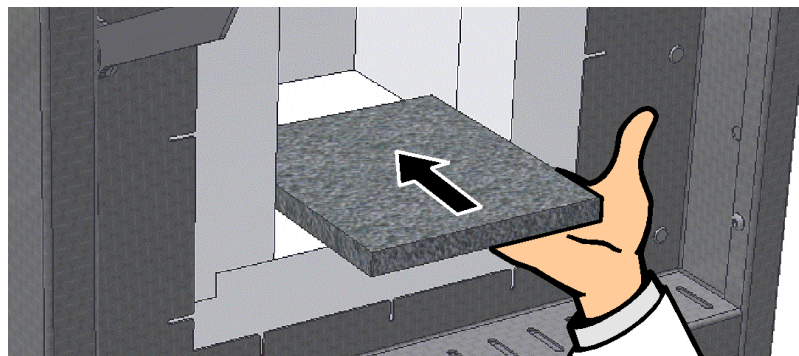


Fig. 23: Keramisk(e) innleggsplate(r) legges inn (inkludert i leveringsområdet i samsvar med typen) (ligner på bildet)

5.9 Igangsetting

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

Les også kapitlet 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 kontrollerens 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 (nettbryter, 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.

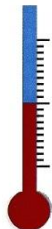
Feilaktige forbindelser kan føre til at anlegget settes i gang uventet.

Inform 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.

5.9.1 Varmeelementer av molybdendisilisid (MoSi_2)



For å få et oksidbeskyttelsesbelegg på varmeelementene må ovnen varmes opp til **100 °C (212 °F) under den maksimale temperaturen på ca. 5 timer** (eksempel: Ovnen er konstruert for en maksimal temperatur på ca. 1750 °C (3182 °F), det vil si at du må legge inn en temperatur på ca. 1650 °C (3002 °F) med styringen.

Denne temperaturen blir først nådd etter 5 timer. Innlagt temperatur (eksempel: 1650 °C (3002 °F)) må holdes i ca. 5 timer. Ved igangsetting må denne prosessen gjennomføres etter at varmeelementene er skiftet eller for å regenerere oksidbelegget.

Under den første oppvarmingen av ovnen kan det danne seg lukt, dette skyldes at det renner bindemiddel ut av isolasjonsmaterialet. Vi anbefaler at man lufte godt stedet der ovnen står under den første oppvarmingsfasen. La ovnen kjøle seg naturlig ned til romtemperatur.

Kjemisk varighet:



Ovner, som bruker elementer av molybdendisilisid (MoSi_2), finnes det for en maksimal ovntemperatur på 1600, 1750 og 1800 °C. Den maksimale temperaturen i ovnrommet måles ved drift med luft. Ved temperaturer over 800 °C oppstår et silisiumoksidlag på overflaten til varmeelementet, som beskytter det mot ytterligere oksidasjon. Ved lave temperaturer vil et slikt lag ikke danne seg. Når elementets overflate ikke er beskyttet, kan molybden og silisium oksidere ved temperaturer rundt om 550 °C. Et gult pulver oppstår, som i hovedsaken består av molybden (MoO_3). Denne kjemiske reaksjonen har ingen negative konsekvenser for effektiviteten av varmeelementet.

Ved bruk av **ikke brennbare beskyttelsesgasser** blir maks. tillatt ovnsromtemperatur **satt ned** med 100 °C (212 °F). For formeringsgasser (95/05 N_2/H_2 eller 98/02 Ar/H_2) er det nødvendig med regelmessige oksidasjonsbrenninger, og det kan oppstå økt slitasje på varmeelementer og isolasjon.

Motstandsdyktighet over imot metaller og oksider:

Prinsipielt skal varmeelementer aldri komme i kontakt med faste stoffer med unntak av keramiske bærermaterialer.

Metaller:

I en oksiderende atmosfære vil de fleste metallene skalle (på grunn av en termisk effekt i oksiderende atmosfærer blir oksid dannet). Dette metalloksidet kan reagere med silisiumoksidet i varmeelementet og minke livstiden av elementet. Hvis ovnen brukes for å smelte metaller, må man sørge for at ovnrommet beskyttes mot metallsprut, forurensinger og damper, som oppstår i smelteprosessen (spesielt ved bruk av flussmiddel). Også isolasjonen av ovnen angripes sterkt av metalloksider.

Alkali:

Alkaliholdige forbindelser kan angripe varmeelementene. I tillegg vil alkaliforbindelser føre til at isolasjonen ødelegges fort.

Keramikk:

Keramikk kan ødelegge varmeelementet hvis de kommer i direkte kontakt. I tillegg kan salter og oksider fra keramikken reagere med silisiumoksidet i varmeelementet og dermed minke livstiden av elementet.

Glass:

Når glass smeltes, vil atmosfæren i ovnen inneholde forurensinger med en sammensetning, som er avhengig av det respektive glassproduktet. Disse komponentene påvirker silisiumoksidlaget flest på samme måte som et flussmiddel. Dette vil minke viskositeten, og silisiumoksidet flyter langsomt ned langs varmeelementet. Men det dannes med en gang igjen nytt silisiumoksid, slik at elementets livstid nesten ikke påvirkes. I tillegg er det mulig at isolasjonen angripes (avhengig av glasstype).



Henvisning

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



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

Følg sikkerhetsanvisningene om brenneutstyret (sintringsskåler, chargebeholdere osv.) i kapitlet "Chargebeholdere som kan stables".



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.

Sprekker i isolasjonen

Ovnens isolasjon består av brannbestandig materiale av meget høy kvalitet. På grunn av varmeutvidelsen oppstår det sprekker i isolasjonen allerede etter noen få oppvarmingssykluser. Dette påvirker ikke funksjonen eller kvaliteten til ovnen. Dette er ingen reklamasjonsgrunn.

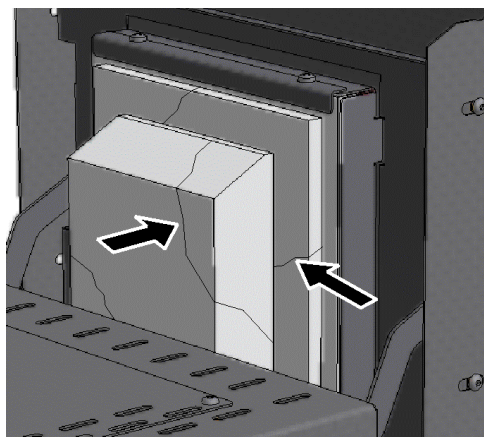
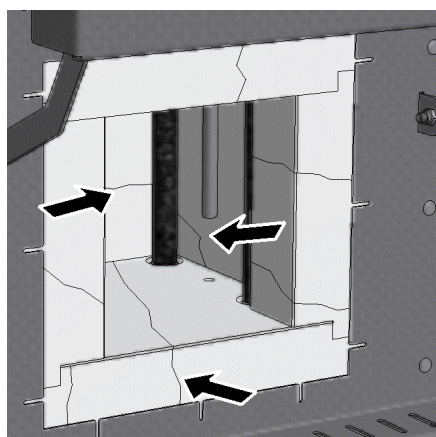
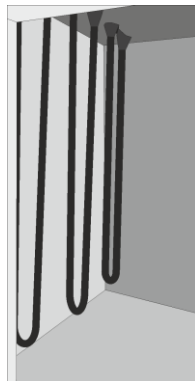


Fig. 24: Eksempel: Sprekker i isolasjonen etter få oppvarmingssykluser (illustrasjonen kan avvike)

Ved første igangsetting og etter flere oppvarminger av ovnen kan varmeelementet/-elementene bli skadet.

Det er fysisk betinget at varmeelementene av molybden-disilisid kan deformeres. Dette påvirker imidlertid ikke funksjonen eller kvaliteten til ovnen og utgjør ingen grunn til reklamasjon.



Før første igangsetting



Etter første igangsetting eller etter få oppvarmingssykluser.

Fig. 25: Eksempel: Deformering av varmeelementene som består av molybden-disilisid (illustrasjonen kan avvike)

5.10 Påfylling/charging

Ovndøren svinges forsiktig oppad.

Kun materialer med kjente egenskaper og smeltetemperaturer må behandles i ovnen. Observer sikkerhetsdataarkene for de spesifikke materialene om det er nødvendig.

Vær forsiktig ikke å skade dørkragen eller varmeelementene. Det er absolutt nødvendig å unngå å berøre varmeelementene når du påfyller ovnen; dette kan føre til at varmeelementene blir ødelagt med en gang.

Chargen skal plasseres so sentralt som mulig på innleggsplaten i ovnrommet. Dette garanterer en jevn oppvarming.

Når særlig mye materiale plasseres i ovnen, kan dette forlenge oppvarmingstiden til en høy grad.

Når en krukke brukes, må det sørges for at materialet fylles i krukken forsiktig. Krukker er ømfintlige mot støt og slag. Metaller vil strekke seg fortere og sterkere enn krukken. Sørg for at du overholder produsentens anbefalinger om stell og håndtering av krukken nøye.

Etter at materiale har blitt tilført, skal ovndøren langsomt lukkes. Lukk døren forsiktig og sørg for at isolasjonen ikke skades. Sørg for at døren er lukket ordentlig.

Om det er mulig, skal ovnen **ikke** åpnes når den er het. Skulle det bli nødvendig å åpne den ved høy temperatur, så skal den lukkes igjen snarest mulig. Bruk passende verneutstyr og sørg for tilstrekkelig ventilasjon, se kapittelet om sikkerhet.

Det kan forekomme misfarging på stålplaten (spesielt når ovnen åpnes ved høy temperatur); dette vil ikke påvirke ovnens funksjon.

Ytterligere sikkerhetstiltak

Sørg for at gjenstander, som f.eks. tekanner eller flasker, holdes unna ovnen.



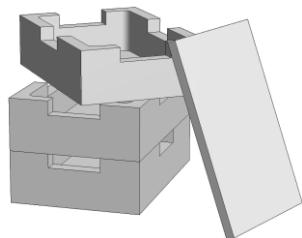
Advarsel – fare på grunn av elektrisk strøm!

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

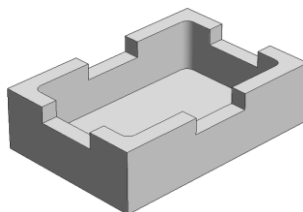
5.10.1 Chargebeholdere som kan stables (tilbehør)

Nabertherm tilbyr spesielle chargebeholdere for å charge.

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

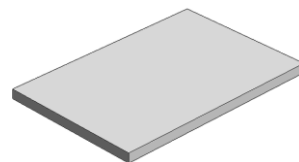


Charging på opptil tre nivå



Chargebeholder

Artikkelnummer:
699000279



Lokk for chargebeholder

Artikkelnummer:
699000985

Fig. 26: Chargebeholder med lokk



Merk

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

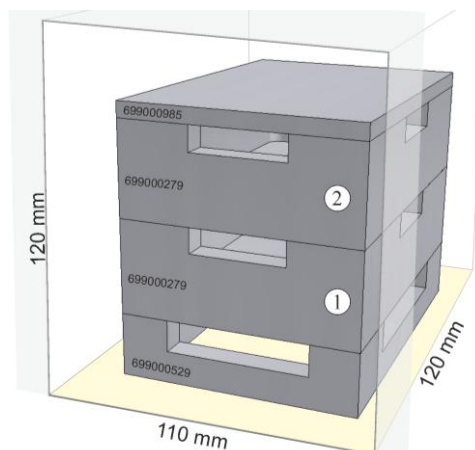
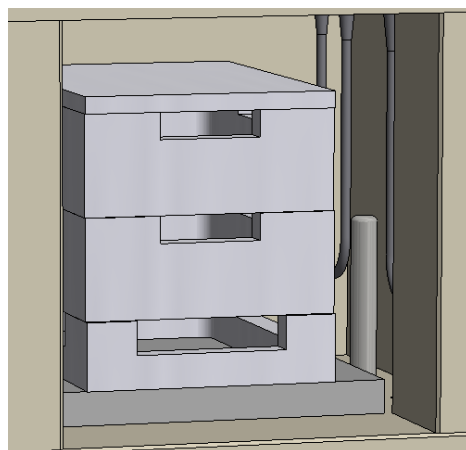


Fig. 27: Sikker charging til opptil 2 nivåer (illustrasjonen kan avvike)

Den nederste chargebeholderen skal plasseres midt på golvplaten (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.

6 Betjening

6.1 Styring

B510/C550/P580

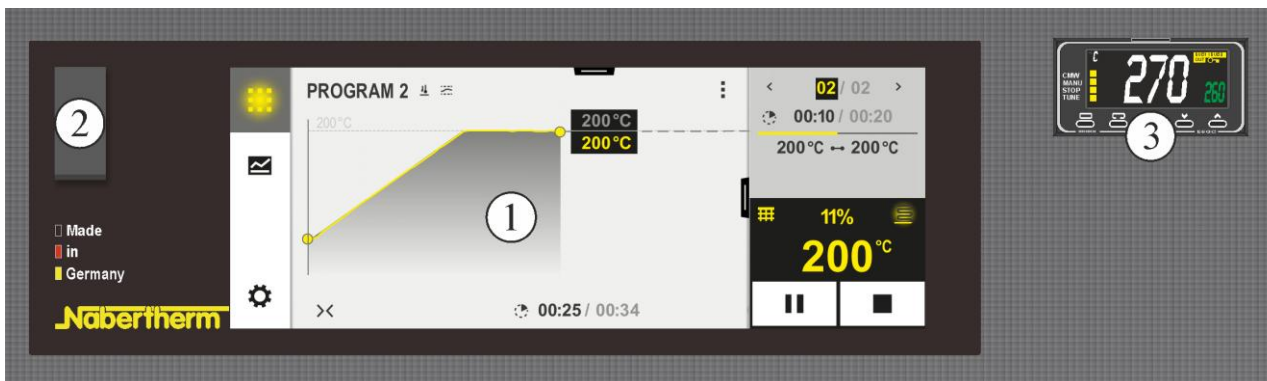


Fig. 28: Betjeningsfelt B510/C550/P580 (illustrasjon – kan avvike fra faktiske forhold)

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



Henvisning

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

6.2 Betjenings-, visnings- og koblingselementer (avhengig av modell)

6.2.1 Slå på styring/ovn

Slå på styreenhet		
Fremgangsmåte	Visning	Kommentarer
Slå på hovedbryter		Slå på hovedbryteren i stilling «I». (Hovedbrytertype avhengig av utstyr/ovnsmodell)
Statusen til ovnen vises. Etter et par sekunder vises temperaturen		Hvis temperaturen vises på styreenheten, er styreenheten klar til bruk.

6.2.2 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.



Henvisning

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



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**.

7 Vedlikehold, rengjøring og service



Advarsel – generelle farer!

Rengjørings-, smøre- og vedlikeholdsarbeid skal bare utføres av autoriserte fagpersoner, og vedlikeholdsveiledningen og de ulykkesforebyggende forskriftene må følges. Vi anbefaler at man lar serviceavdelingen hos Nabertherm GmbH utføre vedlikehold og reparasjon. Hvis dette ikke følges, er det fare for personskader, dødsfall eller betydelige materielle skader.



Advarsel – fare på grunn av elektrisk spenning!

Kun kvalifiserte og autoriserte elektrikere skal utføre arbeid på det elektriske utstyret.



Under vedlikeholdsarbeid på ovn og/eller koblingstavle gjøres spenningsfri for å unngå ufrivillig igangsetting. Trekk ut støpselet av sikkerhetsmessige årsaker.

Operatørene må kun utbedre feil som åpenbart skyldes betjeningsfeil!

Du må vente til ovnsrommet og påbyggingsdelene er avkjølt til romtemperatur.

Det må med jevne mellomrom utføres visuell kontroll av ovnen med tanke på skader. Dessuten må ovnen rengjøres innvendig ved behov (f.eks. utsuging) **OBS:** Da må du ikke støte mot varmeelementene for å unngå at de brekker.

Under arbeid på ovnen skal denne og arbeidsrommet i tillegg luftes med friskluft.

Sikkerhetsinnretninger som ble fjernet under vedlikeholdsarbeidet, skal monteres igjen etter dette arbeidet.

Advarsel mot svevende last på arbeidsplassen (f.eks. krananlegg). Det er forbudt å arbeide under svevende last (f.eks. løftet ovn, koblingstavle).

Funksjonen til sikkerhetsbrytere og eventuelle endebrytere må kontrolleres med jevne mellomrom (iht. DGUV Vorschrift 3 eller tilsvarende nasjonale forskrifter i det enkelte brukerlandet).

For å sikre feilfri temperaturregulering i ovnen må termoelementet kontrolleres for skader før hver prosess.

Skruene i elementholderen (se kapitlet "Bytte varmeelement") skal etterstrammes ved behov. Før du utfører dette arbeidet, må ovnen og/eller koblingstavlen gjøres spenningsfri (trekk ut støpselet). Forskrifter (DGUV Vorschrift 3) eller tilsvarende nasjonale forskrifter i det aktuelle brukerlandet må følges.

Koblingstavlen inneholder én eller flere koblingskontakter. Kontaktene i disse koblingskontaktorene er slidedeler og skal derfor henholdsvis vedlikeholdes og erstattes jevnlig (DGUV Vorschrift 3 henhold til nasjonale forskrifter i brukerlandet) i.

Koblingstavleskapet (om montert) inneholder ventilasjonsgitre med integrerte filterduker. Disse skal rengjøres og skiftes ut med jevne mellomrom for å sikre tilstrekkelig ventilasjon i koblingstavlen! Under smelteprosedyrer skal døren til koblingstavlen alltid være låst.

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.

7.2 Deaktivering av anlegget for vedlikehold

Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene har kjølt seg ned til romtemperatur.

- Ovnens må være helt tømte
- Betjeningspersonalet må informeres, og ansvarlig må utnevnes

- Hovedbryteren må slås av og/eller nettstøpslet trekkes ut
- Hovedbryteren må låses (hvis relevant), og sikres med hengelås, slik at den ikke kan slås på igjen
- Varselskilt må settes opp ved hovedbryteren
- Reparasjonsområdet må sikres, slik at det er god plass
- Kontroller spenningsfriheten
- Arbeidsstedet må jordes og kortsluttes
- Nærliggende deler som har spenning må dekkes til



Varsel - Generelle farer!

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



Advarsel – fare på grunn av elektrisk spenning

Kun kvalifiserte og autoriserte elektrikere skal utføre arbeid på det elektriske utstyret. Mens vedlikeholdsarbeidet pågår, må ovn og koblingstavle gjøres spenningsfrie (trekk ut nettpluggen) slik at de ikke kan slås på ved et uhell, og alle de bevegelige delene på ovnen må sikres. DGUV V3 eller tilsvarende nasjonale forskrifter i det aktuelle brukerlandet må følges. Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene har kjølt seg ned til romtemperatur.

7.3 Regelmessig vedlikehold på ovnen

Komponent/posisjon/funksjon og tiltak	Merknad	A	B	C
Sikkerhetskontroll iht. DGUV V3 eller tilsvarende nasjonalt regelverk iht. regelverk	I henhold til regelverk	-		X2
NØDSTOPP-innretning (om montert) trykk på knappen		-	D	X1
Sikkerhets- og endebrytere (om montert) funksjonskontroll		-	Y	X2
Ovnsrom, avtrekksåpninger og avtrekksrør rengjøring og kontroller for skader, forsiktig utsuging		-	M	X1
Tetningsflater: Dørkrager/ovnskrager visuell kontroll		-	D	X1
Tetninger (om montert) rengjør/skift ut		2	W	X1
Varmeelementer/prosessinnsatshette (om montert) visuell kontroll		2	D	X1
Skruene i elementholderen, se avsnittet “Kontrollere skruene i varmeelementene” (om montert) kontroller skruene i elementholderne og trekk dem til forsiktig	¹ Første gang ² Deretter	-	W ¹ Y ²	X2
Kontroll av jevnt strømforbruk ved oppvarming funksjonskontroll		-	Y	X2
Termoelement visuell kontroll (synlig del av termoelementet i ovnsrommet)		1	D	X1

Komponent/posisjon/funksjon og tiltak	Merknad	A	B	C
Innstilling løftebord (om montert) kontroller om løftebordet lukkes helt		-	D	X1
Innstillinger på temperaturvalgbegrenser (om montert) etter alle endringer av varmebehandlingsprogrammet	Kontroller utløsningstemperaturen (alarmverdi) på temperaturvalgbegrenseren etter alle endringer av varmebehandlingsprogrammet	-		X1
Måle- og reguleringsnøyaktighet kalibrering		-	Y	X2
Koblingstavle-vifte Funksjonstest	Ved hver igangsetting	-	D	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.

7.3.1 Regelmessig vedlikeholdsarbeid – Dokumentasjon

Komponent/posisjon/funksjon og tiltak	Merknad	A	B	C
Typeskilt Lesbar tilstand		3	Y	X1
Bruksanvisning Kontroller om det finnes ved ovnen		3	Y	X1
Instruksjon komponenter Kontroller om det finnes ved ovnen		3	Y	X1

Forklaring: se kapitlet “Forklaring av vedlikeholdstabellene”

7.3.2 Regelmessig vedlikeholdsarbeid – varmeelementer/ovnskammer

Komponent/posisjon/funksjon og tiltak	Merknad	A	B	C
Varmeelementer Visuell kontroll: Dannelse av oksidlag, sprekkdannelse		2	D	X1
Varmeelementer Utskifting		1	Y	X2

Komponent/posisjon/funksjon og tiltak	Merknad	A	B	C
Gjennomføring varmeelementer Rengjøring	senest ved utskifting av varmeelementene	2	Y	X2
Tilkobling varmeelementer Kabling til tilkoblingsender, korrosjonsutsatte hull (brennmerker), torsjonsfri montering		3	Y	X2
Tilkoblingsklemmer varmeelementer Kontroller og trekk til skruene i tilkoblingsklemmene (se dreiemoment)	Se kapitlet «Skifte ut varmeelementer»	2	Y	X2
Strøm varmeelementer Kontroller festingen av varmegruppene		3	Y	X2
Forklaring: se kapitlet “Forklaring av vedlikeholdstabellene”				

7.4 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

7.5 Sjekke skruene på varmeelementene



Advarsel – fare på grunn av elektrisk spenning

Kun kvalifiserte og autoriserte elektrikere skal utføre arbeid på det elektriske utstyret. Mens vedlikeholdsarbeidet pågår, må ovn og koblingstavle gjøres spenningsfrie (trekk ut nettpluggen) slik at de ikke kan slås på ved et uhell, og alle de bevegelige delene på ovnen må sikres. DGUV V3 eller tilsvarende nasjonale forskrifter i det aktuelle brukerlandet må følges. Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene har kjølt seg ned til romtemperatur.



Forsiktig - Skader på komponenter!

Varmeelementer er svært ømtålige. Hver belastning eller vridning av varmeelementene må unngås. Hvis ikke kan det ømfintlige varmeelementet ødelegges med en gang.

Demontere beskyttelsesplaten til avluftsørret

Bruk egnet verktøy for å løsne skruene fra beskyttelsesplaten til avluftsørret. Oppbevare skruene og beskyttelsesplaten på et sikkert sted for senere bruk (trekk ut nettstøpslet).

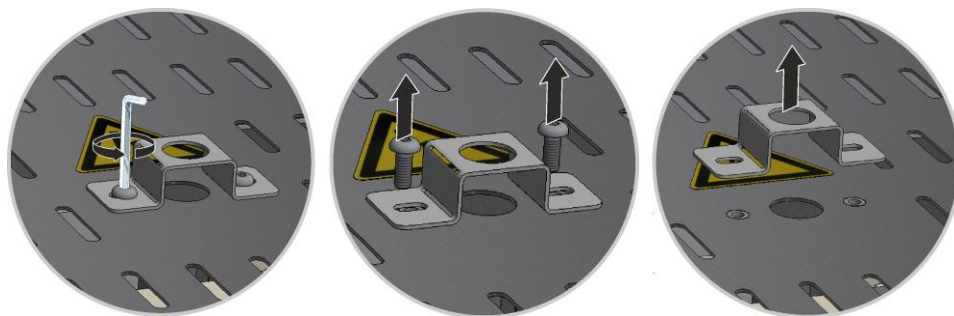


Fig. 29: Demontere beskyttelsesplaten fra avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)

Løsne det øvre dekslet fra ovnskapslingen

Skrueene rundt panelet skal løsnes med egnet verktøy og oppbevares på et sikkert sted for senere bruk.

Antall og plassering av skruer kan avvike avhengig av ovnsmodellen. Avhengig av ovnsmodell og utstyr kan figuren avvike.

Dekslet skal legges på et mykt underlag (for eksempel skumplast).

Ta hensyn jordingskabelen fra bakveggen til klemmen, om montert. Demonter kabelen fra klemmen om nødvendig.



Fig. 30: Demonter tildekkingen (illustrasjonen kan avvike)

Kontroller skruene til elementholderen, og etterstram om nødvendig

Alle skruene skal trekkes til igjen etter én driftsuke og deretter én gang årlig (se kapitlet "Tiltrekkingmomenter for skruforbindelser på varmeelementene"). Enhver belastning eller fordreining av varmeelementet skal unngås. Sikre elementholderen mot fordreining ved å trekke til skruene igjen. Hvis dette ikke blir overholdt, kan det følsomme varmeelementet bli skadet.

Plassere og montere dekslet

Sett dekslet på ovnskapslingen og skru den fast med skruene du løsnet tidligere.



Fig. 31: Montere panelet (illustrasjonen kan avvike)

Montere avluftsørret

Skyv avluftsørret forsiktig inn i den tiltenkte åpningen. Toppen på avluftsørret skal ligge på ovnsdekslet. Monter beskyttelsesplaten til avluftsørret igjen med skruene du løsnet tidligere.

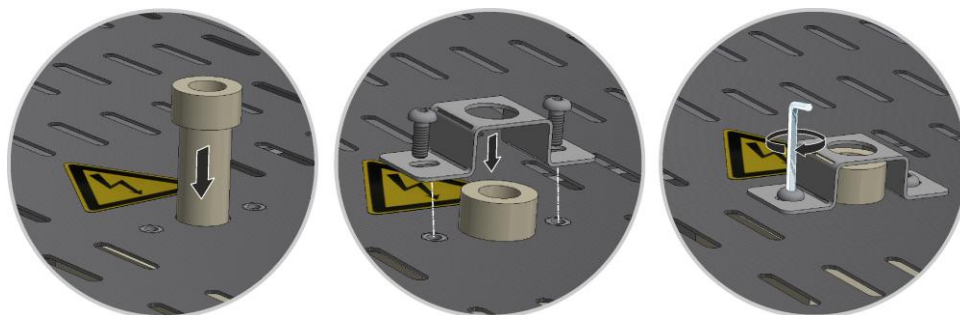


Fig. 32: Montering av avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)

Igangsetting

Stikk nettstøpselet inn i stikkkontakten (se kapittelet om kopling til nettet), slå på nettbryteren og sjekk at ovnen fungerer (se kapittelet om betjening).

7.6 Rengjøringsmidler



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

Til smuss kan du bruke vanlige flytende eller ikke brennbare, løsemiddelfrie rengjøringsmidler for å rengjøre kapslingen. Bruk støvsuger til innvendig rengjøring.

Du må følge 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*
Utvendige flater (rustfritt stål)	Rengjøringsmiddel for rustfritt stål
Innvendig	Rengjør forsiktig med støvsuger (pass på varmeelementene)
Isolasjonsmaterialer	Rengjør forsiktig med 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).

For å beskytte overflatene må du gjennomføre rengjøringen raskt.

Fjern rengjøringsmidlene helt fra overflatene med en fuktig klut som ikke loer, når rengjøringen er fullført.

Etter rengjøringen må du undersøke alle tilførselsledninger og koblinger for lekkasjer, løse forbindelser, steder som gnikker, og skader. Du må umiddelbart utbedre om feil som blir oppdaget!

Overhold kapittelet «Miljøforskrifter».



Merk

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

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

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 plugget 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

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
02-04	Referansepunkt for varmt		Temperaturen i koblingsutstyret er for høy (ca. 70 °C) Regulatormodul defekt
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 USB-pinnen 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⁾
03-07	Analogutgang / Feil spenning på utgangen	Den målte verdien av utgangsspenningen stemmer ikke overens med den angitte verdien	Få følgende trinn utført av en autorisert elektriker: - Koble ovnen spenningsfri - Koble fra forbruker på den analoge utgangen - Slå på ovnen igjen og start programmet - Feilen oppstår ikke lenger: Bytt forbruker. - Feilen oppstår fortsatt: Bytt ut regulatormodulen Kontakt Nabertherm-service ¹⁾
Overvåkning			
04-01	Ingen varmeeffekt	Ingen temperaturøkning i ramper hvis varmeeffekten <> 100 % i 12 minutter og hvis innstilt temperatur er høyere enn faktisk ovnstemperatur	Kvitter feilen (ev. slå av strømmen), og sjekk sikkerhetskontakturen, dørbryteren, varmestyringen og styreenheten. Kontroller varmeelement og -kontakter. Senk D-verdien i reguleringsparameterne.

ID+ Sub-ID	Tekst	Logikk	Tiltak
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 førende sone + charge-reguleringforskyvning [Maks] (hvis charge-reguleringen er aktiv) + utkoblingsterskel for overtemperatur (P0268, f.eks. 50 K)	Kontroller halvlederreléet Sjekk termoelementet Sjekk styreenheten (med 3 minutters forsinkelse)
		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.
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

Feilmeldinger kan tilbakestilles ved å kvittere meldingen. Ta kontakt med Nabertherm-service hvis feilmeldingen oppstår igjen. Blandemotorer (hvis montert) forblir koblet inn selv ved feil, til utkoblingstemperaturen som er stilt inn blir underskredet.

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

Nr.	Tekst	Logikk	Tiltak
01	Ingen reguleringsparametere	Ingen «P»-verdi angitt for PID-parameterne	Angi minst en «P» -verdi i reguleringsparameterne. Denne kan ikke være «0»
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 kabelen er skadet
03	Defekt kjøleelement	Kjøletermoelementet er ikke satt inn eller er defekt	Sett inn et kjøletermoelement Kontroller om kjøletermoelementet eller kabelen er skadet Hvis et kjøletermoelementet går i stykker under aktiv regulert kjøledrift, kobles det over til termoelementet i den førende sonen.
04	Dokumentasjonselement defekt	Det ble ikke funnet noe termoelement eller defekt dokumentasjons-termoelement.	Sett inn et dokumentasjons-termoelement Kontroller om dokumentasjons-termoelementet eller kabelen er skadet
05	Strømbrudd	Strømbrudd ble oppdaget. Programmet er ikke avsluttet	Ingen
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	Den konfigurerte 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	Den konfigurerte 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	Filen ble redigert ved hjelp av en datamaskin (tekstredigeringsprogram) og lagret i feil format, ellers gjenkjennes ikke minnepinnen. Du forsøker å importere data som ikke finnes i importmappen på USB-pinnen	Rediger XML-filer alltid i selve styreenheten, og ikke i et tekstredigeringsprogram. Formater USB-pinne (format: FAT32). Ingen hurtigformatering Bruk en annen minnepinne (opptil 2 TB/FAT32) For import må alle data lagres i importmappen på minnepinnen. 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
	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.
	Ved import av programmer vises «Det oppstod en feil»	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	Multisoner-holdback temperatur overskredet	Et termoelement som er konfigurert for multisoner-holdback, har gått under temperaturbåndet	Kontroller om termoelementet trengs til overvåkingen. Kontroller varmeelementene og styringen av dem
27	Multisoner-holdback temperatur underskredet	Et termoelement som er konfigurert for multisoner-holdback, 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	Koblingsselement 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 koblingsselement som en reaksjon på feilmeldingen 04-02.	Få en elektriker til å kontrollere og skifte ut koblingsselementet.

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.

9.1 Elektriske koblingsskjemaer/pneumatikkskjemaer



Merk

Dokumentene som følger med, inneholder ikke nødvendigvis elektriske koblingsskjemaer. Hvis du trenger slike skjemaer, kan du ta kontakt med Nabertherm-service.

9.2 Bytte ut varmeelement



Advarsel – fare på grunn av elektrisk spenning

Kun kvalifiserte og autoriserte elektrikere skal utføre arbeid på det elektriske utstyret. Mens vedlikeholdsarbeidet pågår, må ovn og koblingstavle gjøres spenningsfrie (trekk ut nettpluggen) slik at de ikke kan slås på ved et uhell, og alle de bevegelige delene på ovnen må sikres. DGUV V3 eller tilsvarende nasjonale forskrifter i det aktuelle brukerlandet må følges. Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene har kjølt seg ned til romtemperatur.

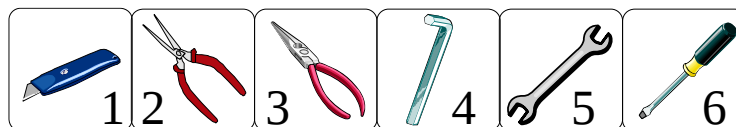


Forsiktig - Skader på komponenter!

Varmeelementer er svært ømtålige. Hver belastning eller vridning av varmeelementene må unngås. Hvis ikke kan det ømfintlige varmeelementet ødedlegges med en gang.

Verktøy

For å bytte ut varmeelementene trenger du det etterfølgende verktøyet:



1 Skarp kniv, 2 Varmeelementtang, 3 Spisstang, 4 Unbrakonøkkel (leveres sammen med ovnen), 5 Skrunøkkel (7), 6 Skruetrekker

Fig. 33: Verktøy

Demontere beskyttelsesplaten til avluftsørret

Bruk egnet verktøy for å løsne skruene fra beskyttelsesplaten til avluftsørret. Oppbevare skruene og beskyttelsesplaten på et sikkert sted for senere bruk (trekk ut nettstøpslet).

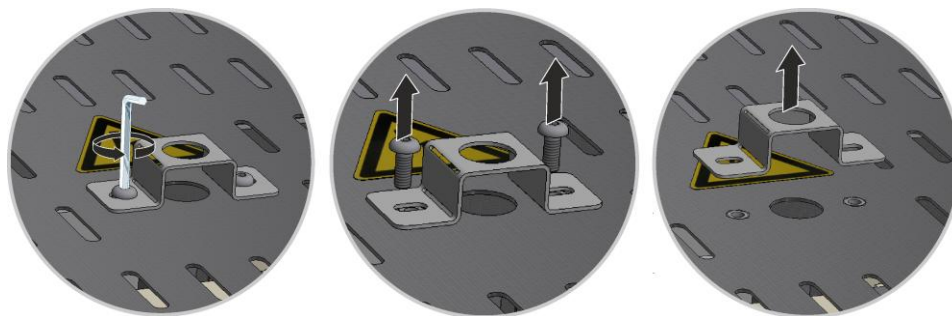


Fig. 34: Demontere beskyttelsesplaten fra avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)

Løsne det øvre dekslet fra ovnskapslingen

Skruene rundt panelet skal løsnes med egnet verktøy og oppbevares på et sikkert sted for senere bruk.

Antall og plassering av skruer kan avvike avhengig av ovnsmodellen. Avhengig av ovnsmodell og utstyr kan figuren avvike.

Dekslet skal legges på et mykt underlag (for eksempel skumplast).

Ta hensyn jordingskabelen fra bakveggen til klemmen, om montert. Demonter kabelen fra klemmen om nødvendig.



Fig. 35: Demonter tildekkingen (illustrasjonen kan avvike)

Klammer og kopling/forbindelsesbro

Trykk på klemmene (1) forsiktig med varmeelementtangen (2), og trekk dem opp. Løsne tilkoblingskontakten eller tilkoblingsbroen (3) oppover fra varmeelementet.

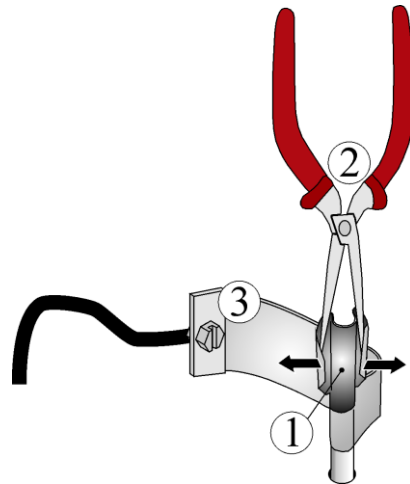
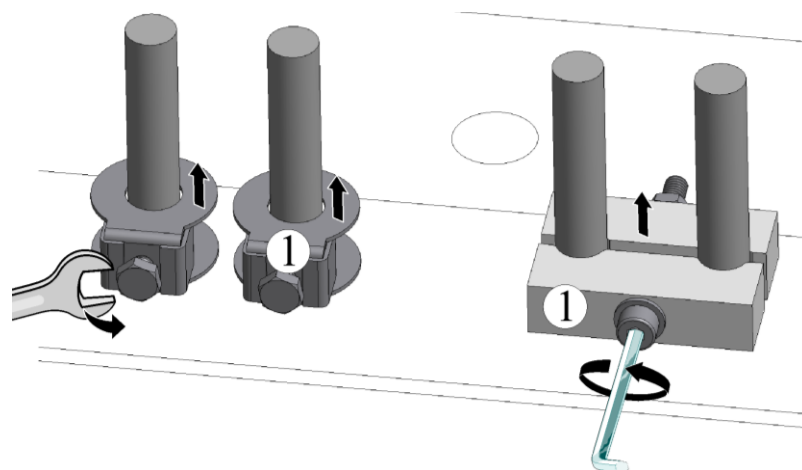


Fig. 36: Klemme og tilkoblingskontakt (figuren kan avvike)

Elementholder og isolasjon

Løsne skruforbindelsen til elementholderen (1) forsiktig med egnet verktøy. Trekk av elementholderen fra varmeelementet. Fjern fiberpapiret og fibervatten som ligger under, fra sporet mellom varmeelementene.



Variant A

Variant B

Fig. 37: Fjerne elementholder og isolering (figuren kan avvike)

Bytte ut varmeelementer

Forsiktig trekk varmeelementene oppad og ut; trykk **ikke** sammen varmeelementenes ben. Rens varmerommet og gjennomføringsåpninger (støvsuger). Sett i de nye varmeelementene forsiktig ovenfra. Obs: Sørg for at du velger korrekt høyde for montasje! Se skissen. Et underlag (f.eks. skumgummi) mellom varmeelementene og ovns bunn er en god hjelp ved montasje.

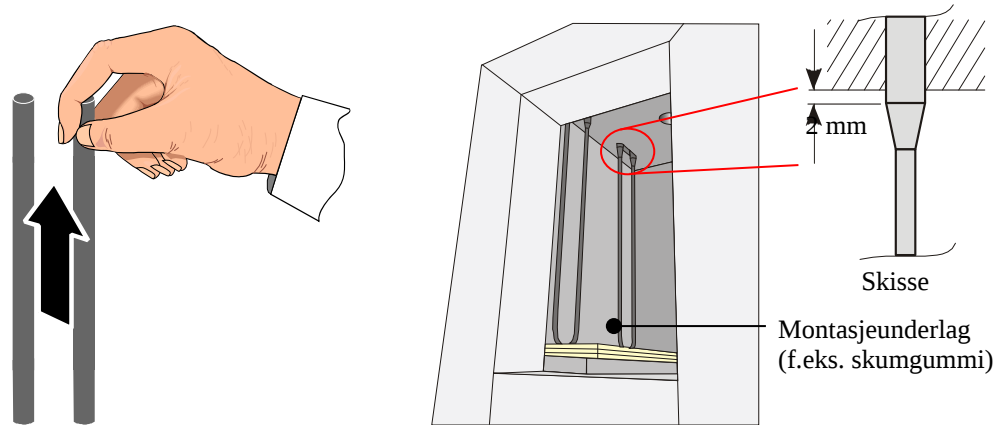


Fig. 38: Varmeelementer (ligner på bildet)

Isolasjon

Fyll sporene mellom elementtilkoblingsendene med fibervatt*. Legg deretter fiberpapir* på isolasjonen. Gjennomføringer som ikke er tette, fører til at tilkoblingsklemmene overopphetes, og dermed til at varmeelementene svikter for tidlig.

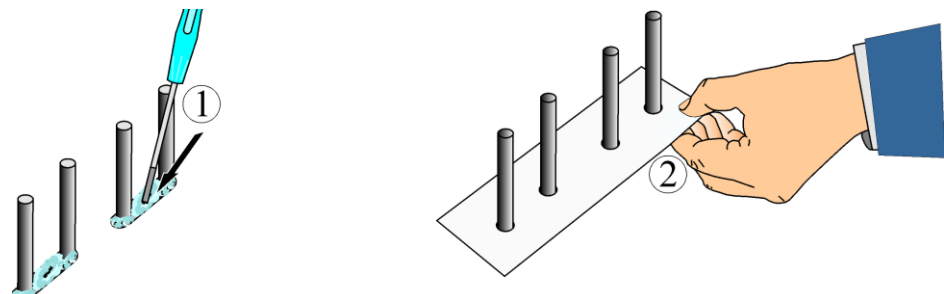
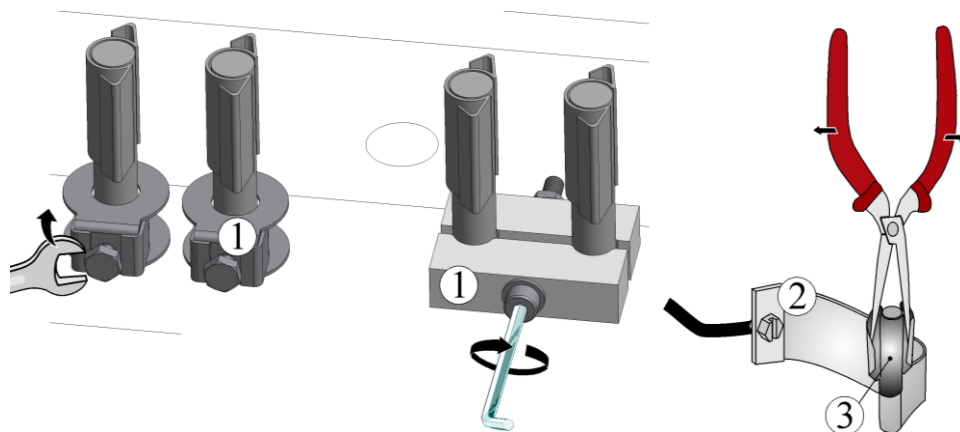


Fig. 39: Fibervatt

Fiberpapir

Montering av varmeelementene

Sett elementholderen (1) på varmeelementene. Trekk til skruene til elementholderen **forsiktig** med egnet verktøy (se kapitlet "Tiltrekkingsmomenter for skrueforbindelser på varmeelementene"). Skruhodene skal peke utover. Enhver belastning eller fordreining av varmeelementet skal unngås. Sikre elementholderen mot fordreining ved å trekke til skruene igjen. Sett tilkoblingskontakten eller tilkoblingsbroen (2) på varmeelementene og fest dem med nye klemmer (3). Sørg for at de ligger riktig i forhold til hverandre. Kontroller at elementholder, skruer, fjærklammer og kabler er montert riktig.



Variante A

Variante B

Fig. 40: Montering av varmeelementene (Abbildung ähnlich)

Plassere og montere dekslet

Sett dekslet på ovnskapslingen og skru den fast med skruene du løsnet tidligere.



Fig. 41: Montere panelet (illustrasjonen kan avvike)

Montere avluftsørret

Skyv avluftsørret forsiktig inn i den tiltenkte åpningen. Toppen på avluftsørret skal ligge på ovnsdekslet. Monter beskyttelsesplaten til avluftsørret igjen med skruene du løsnet tidligere.

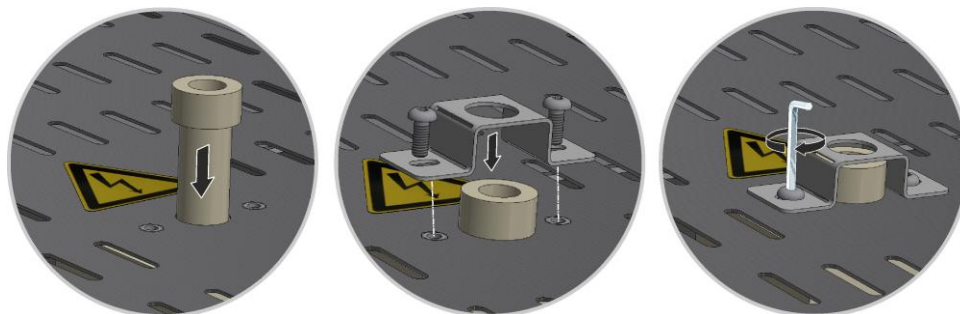
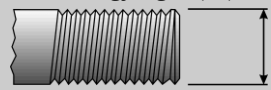


Fig. 42: Montering av avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)

9.2.1 Tiltrekkingsmomenter for skrueforbindelser på varmeelementene

Tiltrekkingsmomenter skruer	
Friledningsklemmer og skrueforbindelser på varmeelementene skal trekkes til med et definert dreiemoment. Hvis dette ikke blir overholdt, kan varmeelementene bli ødelagt.	
Gjengediameter metriske gjenger (M) 	Dreiemoment i Nm 
M 4	2,0
M 5	6,0
M 6	8,0
M 7	14,0
M 8	20,0
M 10	39,0

Igangsetting

Stikk nettstøpselet inn i stikkkontakten (se kapittelet om kopling til nettet), slå på nettbryteren og sjekk at ovnen fungerer (se kapittelet om betjening).



Henvisning

Glemm ikke å fjerne underlaget og andre hjelpemidler fra ovnrommet.



Henvisning

*) = er vedlagt reservedelleveransen.

9.3 Bytte ut termoelementet



Advarsel – fare på grunn av elektrisk spenning

Kun kvalifiserte og autoriserte elektrikere skal utføre arbeid på det elektriske utstyret. Mens vedlikeholdsarbeidet pågår, må ovn og koblingstavle gjøres spenningsfrie (trekk ut nettpluggen) slik at de ikke kan slås på ved et uhell, og alle de bevegelige delene på ovnen må sikres. DGUV V3 eller tilsvarende nasjonale forskrifter i det aktuelle brukerlandet må følges. Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene har kjølt seg ned til romtemperatur.



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.

Verktøy

For å bytte ut termoelementet trenger du det etterfølgende verktøyet:



1 Unbrakonøkkel (leveres sammen med ovnen), 2 Skruetrekker, 3 Stjerneskruetrekker

Fig. 43: Verktøy

Demontere beskyttelsesplaten til avluftsørret

Bruk egnet verktøy for å løsne skruene fra beskyttelsesplaten til avluftsørret. Oppbevare skruene og beskyttelsesplaten på et sikkert sted for senere bruk (trekk ut nettstøpslet).

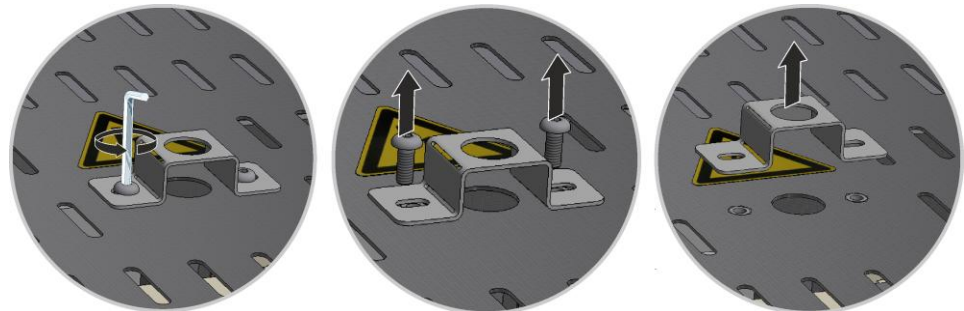


Fig. 44: Demontere beskyttelsesplaten fra avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)

Løsne det øvre dekslet fra ovnskapslingen

Skrueene rundt panelet skal løsnes med egnet verktøy og oppbevares på et sikkert sted for senere bruk.

Antall og plassering av skruer kan avvike avhengig av ovnsmodellen. Avhengig av ovnsmodell og utstyr kan figuren avvike.

Dekslet skal legges på et mykt underlag (for eksempel skumplast).

Ta hensyn jordingskabelen fra bakveggen til klemmen, om montert. Demonter kabelen fra klemmen om nødvendig.



Fig. 45: Demonter tildekkingen (illustrasjonen kan avvike)

Bytte ut termoelementet

Løs først de to skruene (A) fra termoelementets forbindelse. Løs skrue (B) fra holderplaten og trekk termoelementet ut oppad. Skyv forsiktig et nytt termoelement inn i termokanalen (C) og monter og forbind den i omvendt rekkefølge. Sørg for riktig polaritet på de elektriske koplingene (D)*.

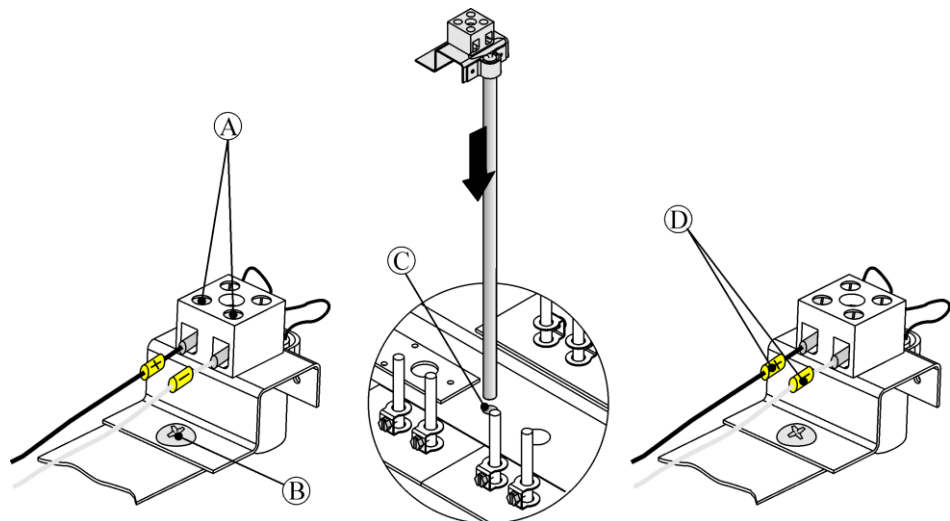


Fig. 46: Utbyting av termoelementet (ligner på bildet)

Henvisning

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

$\oplus$ til $\oplus$ $\ominus$ til $\ominus$

Plassere og montere dekslet

Sett dekslet på ovnskapplingen og skru den fast med skruene du løsnet tidligere.



Fig. 47: Montere panelet (illustrasjonen kan avvike)

Montere avluftsørret

Skyv avluftsørret forsiktig inn i den tiltenkte åpningen. Toppn på avluftsørret skal ligge på ovnsdekslet. Monter beskyttelsesplaten til avluftsørret igjen med skruene du løsnet tidligere.

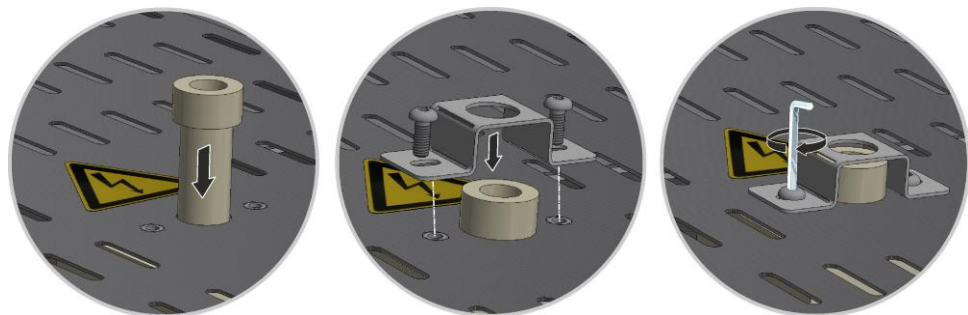


Fig. 48: Montering av avluftsørret (illustrasjonen kan avvike)

Igangsetting

Stikk nettstøpselet inn i stikkkontakten (se kapittelet om kopling til nettet), slå på nettbryteren og sjekk at ovnen fungerer (se kapittelet om betjening).

9.4 Bytte ut/etterjustere dørisolasjonsenheten



Advarsel – generelle farer!

Bare kvalifiserte og autoriserte fagfolk skal utføre arbeid på utstyret. Mens vedlikeholdsarbeidet pågår, må ovn og koblingstavle gjøres spenningsfrie (**Trekk ut nettpluggen**) slik at de ikke kan slås på ved et uhell, og alle de bevegelige delene på ovnen må sikres. Følg DGUV V3 eller tilsvarende nasjonale forskrifter i landet utstyret brukes i. Vent til ovnsrommet og påbyggingsdelene er avkjølt til romtemperatur.

Verktøy

For å bytte ut/etterjustere den hele dørisolasjonsenheten trenger du det etterfølgende verktøyet.



Unbrakonøkkel

Fig. 49: Verktøy

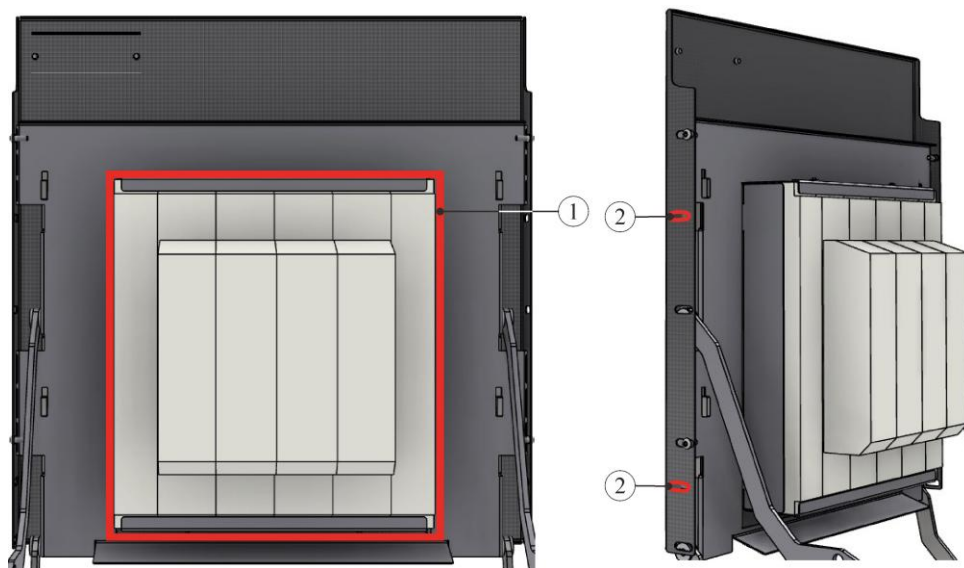


Fig. 50: Utskifting/justering av dørisolasjonsstrukturen (illustrasjonen kan avvike)

Pos.	Mengde	Betegnelse
1	1	Dørisolasjon – total isolasjonsmodul
2	4	Tilgang til skrueforbindelser

Fig. 51: Dørisolasjonsstruktur

1. Sving løftedøren forsiktig opp. Løsne alle de fire sekskantskruene i dørisolasjonsmodulen (1) gjennom tilgangene (2). Trekk deretter ut modulen som er brukt.
2. Fest og juster den nye dørisolasjonsmodulen igjen ved hjelp av sekskantskruene som

følger med. Isolasjonen er svært ømfintlig. Ta hensyn til tilstøtende komponenter. Hvis dørisolasjonen ikke ligger inntil ovnskragen hele veien rundt, må du tilpasse justeringen av isolasjonsmodulen på sekskantskruene.



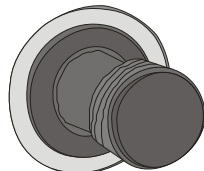
Henvisning

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

9.5 Sikring på utsiden av koblingsanlegget

Hvis en enhet ikke fungerer når den er koblet til en snap-in-kontakten, kan det skyldes en defekt sikring. Det sitter en slik 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 med et multimeter om sikringens merkestrøm passer til nettspenningen som brukes til ovnssystemet.

	OBS
	• 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.



Sikringsholder

Fig. 52: Sikringen er plassert i enhetens bakvegg (illustrasjonen kan avvike)

- Vri sikringsholderen 1/4 omdreining mot urviseren før du trekker sikringsholderen forsiktig ut med fingrene.



Fig. 53: Løsne og trekke ut sikringsholderen (illustrasjonen kan avvike)

- 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".

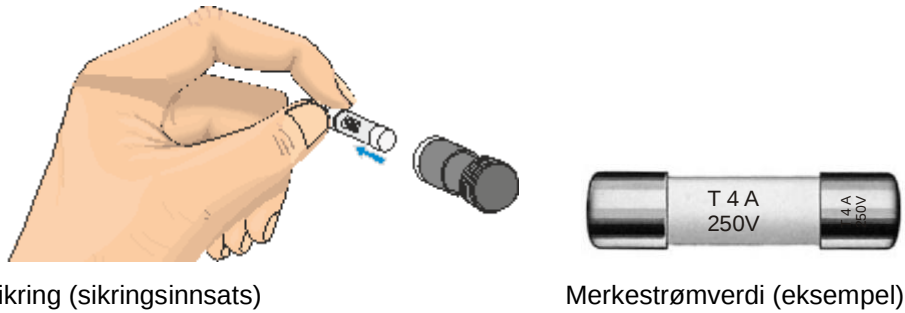


Fig. 54: Ta ut sikringen (illustrasjonen kan avvike)

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.
- Du setter inn sikringsholderen i motsatt rekkefølge.

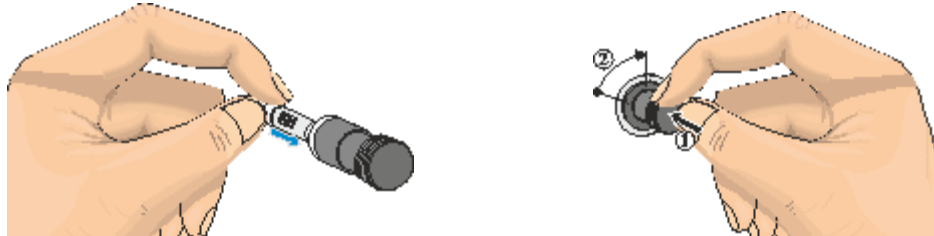


Fig. 55: Sette inn sikringen (illustrasjonen kan avvike)

- Kontroller strømkabelen for eventuelle skader. Strømkabelen må ikke være skadd. 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").

Merk

Delene som er løsnet på forhånd, monteres i motsatt rekkefølge.

9.6 Reparere isolasjonen

Ovnens isolasjon består av høyverdig ildfast materiale. På grunn av varmetøying vil revner i isolasjonen oppstå allerede etter noen får 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.

10 Tilbehør (tilleggsutstyr)

10.1 Gassforsyningssystem (tilbehør)

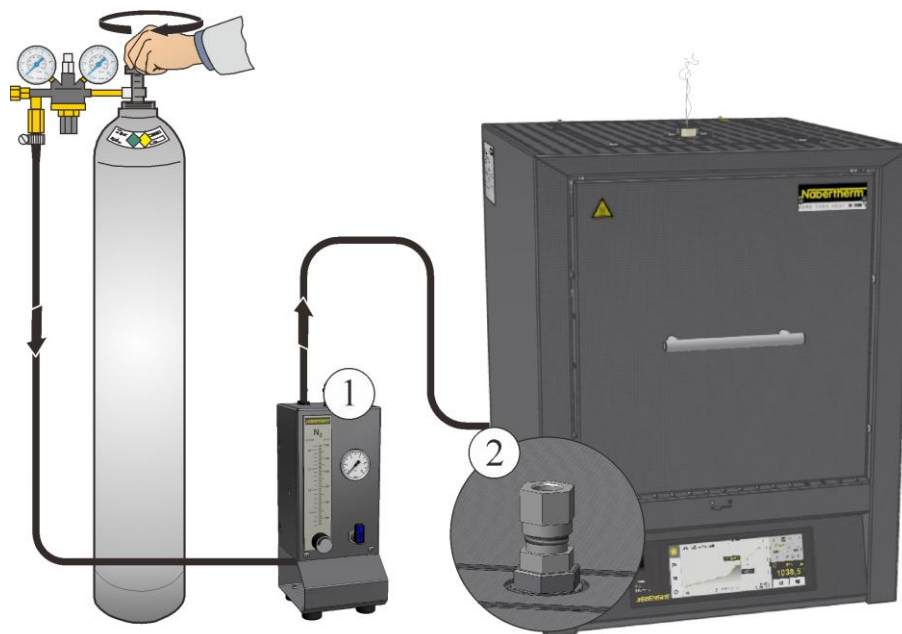


Fig. 56: Tilkobling på gassforsyningssystemet (illustrasjonen kan avvike)

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	Ovnens gassforsyningstilkobling

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 bare gasser med kjente egenskaper. 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 slangeforbindelser er tette og sitter som de skal, før hver bruk.
- Kontroller gassforsyningssystemet jevnlig for lekkasjer og forurensninger i gjennomstrømningsmåleren (bruk f.eks. lekkasjespray).
- Funksjonen til kuleventilen og magnetventilen skal kontrolleres 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**

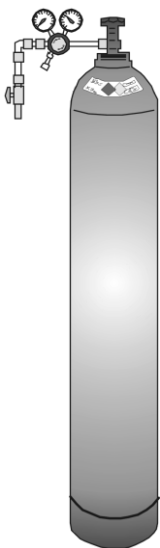
Det er kvelningsfare når prosess-/spyle- eller avgasser f.eks. kommer ut av utettheter (f.eks. på dører, rørledninger, ventiler osv.).

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

Gasser kan være antenkelige eller giftige.

Tiltak: Betjeningspersonalet må læres opp i sikre arbeidsprosesser, ha med seg bærbare gassmeldere, og slå på avtrekksinnretninger.

10.2 Drift av trykkgassbeholdere



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

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

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

Det er ikke tillatt å lagre trykkgassflasker 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 trykgassbeholderne mot å velte og beskytt dem mot støt, slag og oppvarming (f.eks. varmeelementer eller ovnsanlegg).
- Oppbevar kun det nødvendige antallet trykgassflasker 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.

10.3 Koble snap in-kobling (plugg) fra ovnsapslingen

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

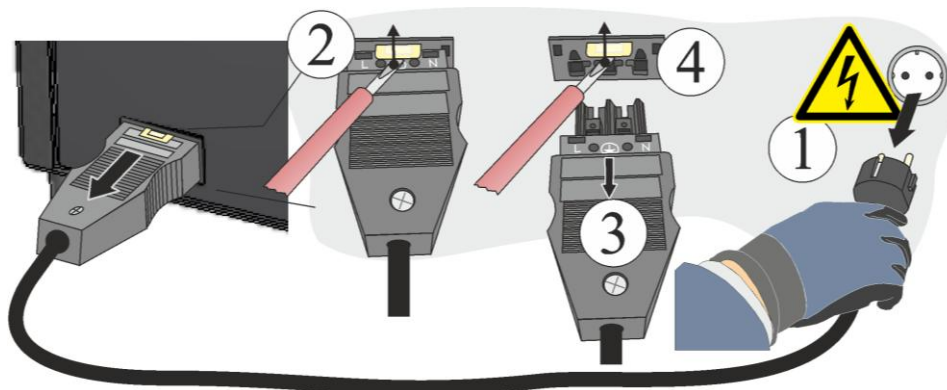


Fig. 57: Koble snap in-koblingen (plugg) fra ovnsapslingen (illustrasjonen kan avvike)

10.4 Temperaturregulator

Ovner fra Nabertherm GmbH kan være utstyrt med temperaturvalgbegrenser som tilvalg for å beskytte mot overtemperatur i ovnsrommet.

Temperaturvalgbegrenseren 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.



Fig. 58: Temperaturvalgbegrenser 32h8i (illustrasjonen kan avvike)

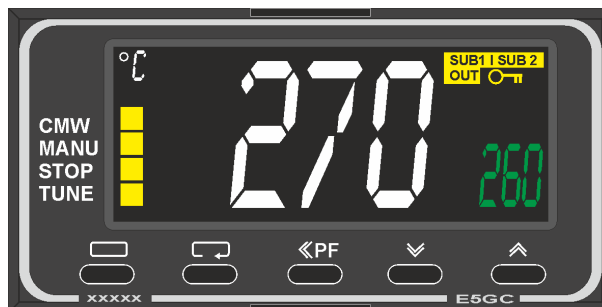


Fig. 59: Temperaturvalgbegrenser OMRON E5GC (illustrasjonen kan avvike)

Temperaturvalgbegrenseren kan variere alt etter ovnsmodell. På ovnsmodeller med en maksimal temperatur opp til 1750 °C er ovnen utstyrt med OMRON E5GC. Ovnsmodellene med en maksimal ovnstemperatur på 1800 °C er utstyrt med 32h8.

	 FARE
	• 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 for høy temperatur, må utkoblingstemperaturen på temperaturvalgbegrenseren/temperaturvalgvakten reduseres til maks. tillatt verdi.



Henvisning

Beskrivelse og funksjon se ekstra bruksanvisning

10.5 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.

11 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 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 Artikelnummer
- ④ Byggeår

Fig. 60: Eksempel (typeskilt)

12 Driftsnedleggelse, demontasje og lagring

Skal fylles ut av driftsansvarlig

Ved driftsnedleggelse av anlegget må de følgende sikkerhetshenvisningene absolutt overholdes; dette vil hjelpe med å unngå livsfarlige personskader, materielle skader og miljøskader.

Driftsnedleggelse av anlegget må kun gjennomføres av autorisert fagpersonell.



Avfallbehandling av de etterfølgende drivstoffene/komponentene blir gjennomført av firma:

Før demontasje for resirkulering eller opphugging, må oljer og andre stoffer, som kan true vannet, fjernes uten rester.

Sørg for at drivstoffene, smøring og andre hjelpestoffer avfallbehandles på en miljøvennlig måte. Forskriftene om korrekt avfallbehandling og resirkulering må overholdes.

Anlegget må kun løftes med de hensiktsmessige festeinnretningene.

For å løfte anlegget eller komponenter må kun det opplyste løfteutstyret anvendes.

For valg av egnet løfteutstyr må du alltid kalkulere en totalvekt på _____ kg.

Når anlegget transporteres bort, må grunnen kunne belastes med minst _____ kg/m².



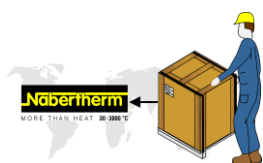
Før anlegget transporteres bort, må de følgende sikringene anbringes:



Henvisning

Les kapitlene om sikkerhet og om transport.

12.1 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 forvrenses**
- **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. mangelfull 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.

13 Konformitetserklæring



EU-samsvarserklæring

Høytemperaturovner

Modell	LHT 02/16	LHT 04/16	LHT 08/16
	LHT 02/17	LHT 04/17	LHT 08/17
	LHT 02/18	LHT 04/18	LHT 08/18

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:

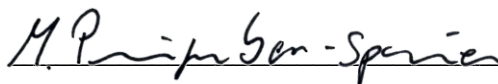
- EN 61010-1:2010, EN 61010- 1:2010/A1:2019/AC:2019-04, EN 61010-1:2010/A1:2019
- EN 61000-6-1:2007
- EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6- 3:2007/A1:2011/AC:2012, EN 61000-6-3:2007/A1:2011

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, 21.01.2025



Dr. Henning Dahl
Leder konstruksjon og utvikling



Malte Pirngruber-Spanier
Avdelingsleder konstruksjon og utvikling

Uttrykk	Forklaringer
Smelte	Smelting innebærer smelting av fast materiale i ovner, på grunn av temperaturøkning.
Charge	Mengden metall produsert av en diskontinuerlig ovn i form av blokk- eller sirkulasjonsmateriale.
Utslipp	I henhold til forskrift om luftforurensningskontroll (TA Luft), luftforurensning fra et anlegg; i videre forstand også støy, spillvarme, lukt, vannforurensning, osv.
Endotermisk gass	Er en spesiell beskyttende gassatmosfære av endotermisk gass / nitrogen-blandinger for varmebehandling av stål og ikke-jernholdige metaller i industrielle ovner. En typisk gass består av 20 % CO, 40 % H ₂ og resten N ₂
Eksoterm gass	Er en spesiell beskyttende gassatmosfære av eksoterm gass / nitrogen-blandinger for varmebehandling av stål og ikke-jernholdige metaller i industrielle ovner. En typisk gass består av 10 % CO ₂ , 5 % CO, 15 % H ₂ og resten N ₂
Molybden-disilisid (MoSi ₂)	Dette materialet kjennetegnes av god fasthet og varmeledningsevne ved høy temperatur, samt god oksidasjons- og korrosjonsbestandighet ved temperaturer over 1000 °C til 1600 °C. Ved temperaturer over 800 °C dannes et tynt, beskyttende lag av silisiumdioksid (SiO ₂) på elementoverflaten, dette bidrar til god oksidasjonsmotstand for elementet. En tråd belagt med MoSi ₂ kan varmes opp i luften til den gløder hvitt, uten å danne molybdenoksider.
Molybdentrioksid (MoO ₃)	Ved temperaturer rundt 550 °C oksiderer molybden og silisium. Dermed dannes i kombinasjon med oksygen et gulaktig pulver som hovedsakelig består av molybdentrioksid (MoO ₃).
Oksidasjon	Oksidasjon i opprinnelig forstand er den kjemiske reaksjonen av et stoff med surstoff (oksygen). Det resulterende produktet kalles oksid.
Smeltesdrift	Driftsmodus der ovnen holder en forhåndsbestemt smeltebadtemperatur.
Glødeskall	Glødeskall eller oksider som dannes på metalloverflaten på grunn av termisk påvirkning (f.eks. varmebehandling) i en oksiderende atmosfære.

14 For notatene dine

