

Bruksanvisning

Laboratorieugn (muffelugn)

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

M01.1060 SCHWEDISCH

Bruksanvisning i original

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1060 SCHWEDISCH
Rev: 2025-03

Ändrade uppgifter, tekniska ändringar förbehålles.

1	Inledning	5
1.1	Förklaring av de symboler och varningsord som används i varningsanvisningarna	5
1.2	Produktbeskrivning	8
1.3	Översikt över anläggningen	10
1.4	Säkra anläggningen mot risker vid övertemperatur	17
1.5	Utläsning av modellbeteckningen	18
1.6	Leveransomfattning	19
2	Teknisk data.....	20
3	Garanti och ansvar	25
4	Säkerhet.....	25
4.1	Ändamålsenlig användning	25
4.2	Säkerhetskoncept för ugnsmodellen LV(T) ../.....	28
4.3	Krav på den driftsansvarige för anläggningen	29
4.4	Krav på operatörspersonalen	30
4.5	Skyddskläder	30
4.6	Grundläggande åtgärder vid normal drift	30
4.7	Grundläggande åtgärder i nödfall	31
4.7.1	Åtgärder i nödfall.....	31
4.8	Grundläggande åtgärder vid underhåll och reparation	32
4.9	Miljöskyddsföreskrifter	32
4.10	Allmänna risker med anläggningen	33
5	Transport, montering och idrifttagning för första gången	34
5.1	Leverans	34
5.2	Uppackning.....	36
5.3	Transportsäkring/förpackning.....	37
5.4	Byggtekniska förutsättningar och anslutningsförutsättningar	38
5.4.1	Uppställning (ugnsens uppställningsplats)	38
5.5	Montering, installation och anslutning	39
5.5.1	Anslutning till elnätet.....	39
5.6	Montering av en utloppsskorsten (tillbehör).....	41
5.6.1	Frånluftstyrning	43
5.6.2	Iläggning av bottenplatta.....	44
5.6.3	Montering av våg på modellen L(T)../.../SW	45
5.6.4	Idrifttagning för första gången	46
5.6.5	Rekommendation när ugnen värms upp första gången	47
6	Manövrering	47
6.1	Slå till kontrollern/ugnen	47
6.2	Stäng av controller/ugn.....	48
6.3	Styrenhet serie 500	48
6.4	Användning av styrenheten R8.....	49
6.5	Manövrering controller R7	49
6.6	Temperaturvalsbegränsare med ställbar avstängningstemperatur (extrautrustning)	50
6.7	Laddning/beskickning.....	51
6.7.1	Iläggning av bottenplatta och/eller uppsamlingstråg (extrautrustning).....	53
6.8	Luftintagsöppning.....	54

6.9	Gasningssystem (extrautrustning).....	55
6.9.1	Användning av tryckgasbehållare	56
6.10	Genomföring för termoelement (extrautrustning).....	57
6.11	Användning av staplingsbar satsbehållare (tillbehör)	59
7	Underhåll, rengöring och reparationer	59
7.1	Ugnsisoleringen.....	60
7.2	Avstängning av anläggningen för underhållsarbeten.....	61
7.3	Regelbundna underhållsarbeten på ugnen	62
7.4	Regelbundna underhållsåtgärder – dokumentation.....	63
7.5	Teckenförklaring för underhållstabeller	63
7.6	Rengöringsmedel.....	63
8	Fel.....	65
8.1	Felmeddelanden från reglerenheten.....	65
8.2	Varningar från reglerenheten	67
8.3	Störningar i kopplingsanläggningen	70
8.4	Byt säkring.....	71
8.4.1	Säkring utanför kopplingsanläggningen	71
8.5	Skilja Snap-In-kopplingen (stickkontakt) från ugnshuset.....	72
9	Reserv- och slitdelar	73
9.1	Byta ut termoelement.....	74
9.2	Byte av värmeplattor och invändig ugnsisolering (fibermuffel).....	75
9.3	Åtdragningsmoment för skruvförband på värmeelementen.....	75
9.4	Byte av dörrisolering	75
9.5	Reparera isoleringen.....	76
9.6	Elektriska kopplingsscheman/pneumatikscheman.....	77
10	Tillbehör	77
10.1	Utloppsskorsten	77
10.2	Påfyllningsstativ (Tmax 800 °C)	78
10.3	Bottenplattor och uppsamlingstråg	78
10.4	Stapelbara satsbehållare.....	79
11	Nabertherm-service.....	79
12	Urdrifttagning, demontering och lagring.....	80
12.1	Miljöskyddsföreskrifter	80
12.2	Transport/tillbakatransport	80
13	Försäkran om överensstämmelse	82
14	För Dina notiser	83

1 Inledning

Dessa underlag är endast avsedda för avnämarna av våra produkter och får inte mångfaldigas, meddelas eller göras tillgängliga för utomstående. (Lagen om upphovsmannarätt och besläktade skydds rättigheter, lagen om upphovsmannarätt av den 09.09.1965)

Samtliga rättigheter avseende ritningar och andra underlag och all förfoganderätt ligger hos Nabertherm GmbH, även när skydds rättigheter anmäls.

Samtliga bilder, som visas i anvisningen har i regel symbolisk karaktör, dvs. de visar inte exakt den beskrivna anläggningens detaljer.

1.1 Förklaring av de symboler och varningsord som används i varningsanvisningarna



Anvisning

I den här handboken ges konkreta varningsanvisningar för att hänvisa till de restrisker som ska undvikas under driften av anläggningen. De här restriskerna innehåller faror för personerna, produkterna, anläggningen och miljön.

De symboler som används i handboken ska uppmärksamma på främst säkerhetsanvisningarna!

Den symbol som används kan inte ersätta texten i säkerhetsanvisningen. Läs därför alltid hela texten!

De grafiska symbolerna uppfyller kraven i **ISO 3864**. Följande varningsanvisningar och varningsord används i det här dokumentet enligt **American National Standard Institute (ANSI) Z535.6**:



Den allmänna risksymbolen och varningsorden **SE UPP**, **VARNING** och **FARA** varnar tillsammans för risken för en allvarlig personskada.

Beakta alltid den förklarande texten intill den allmänna risksymbolen, särskilt om den finns på enheten, för att få information om hur risker för personskador eller dödsfall undviks.

OBSERVERA

Hänvisar till en risk som leder till att enheten skadas eller förstörs.

SE UPP

Hänvisar till en risk som utgör en liten eller medelstor skaderisk.

VARNING

Hänvisar till en risk som kan leda till dödsfall alternativt svåra eller irreversibla personskador.

FARA

Hänvisar till en risk som omedelbart leder till dödsfall alternativt svåra eller irreversibla personskador.

Varningsanvisningarnas uppbyggnad

Alla varningsanvisningarna är uppbyggda enligt nedan:



 ¹ **VARNING** ²

- Typen av och källan till faran³
- Följder vid ignorering³
- Åtgärder för att undvika faran³

eller



Position	Beteckning	Förklaring
1	Risksymbol	Indikerar risk för personskador
2	Signalord	Klassificerar faran
3	Informationstexter	• Typen av och källan till faran • Eventuella följder vid ignorering • Åtgärder eller förbud
4	De grafiska symbolerna (tillval) enligt ISO 3864:	Följder, åtgärder eller förbud
5	De grafiska symbolerna (tillval) enligt ISO 3864:	Krav eller förbud

Informationssymboler i anvisningen:



Anmärkning

Under denna symbol får du anvisningar och speciellt nyttiga informationer.



Påbud - påbudstecken

Denna symbol informerar om viktiga påbud, som skall följas. Påbudstecken används för att skydda människan mot skador genom att de visar hur man skall bete sig i en viss situation.



Påbud – viktiga informationer för operatören

Denna symbol fäster operatörens uppmärksamhet på viktiga betjänings- och underhållsanvisningar (service), som skall följas.



Påbud – viktiga informationer för underhållspersonalen

Denna symbol fäster underhållspersonalens uppmärksamhet på viktiga betjänings- och underhållsanvisningar (service), som skall följas.



Påbud – dra ur nätkontakten

Denna symbol hänvisar till att man ska dra ur nätkontakten.



Påbud – Lyft med hjälp av flera personer

Denna symbol anvisar personalen att denna utrustning skall lyftas och sättas ned på användningsstället med hjälp av flera personer.



Varning – risk för het yta rör ej

Denna symbol informerar användaren om en het yta, som inte får beröras.



Varning för elektrisk spänning

Den här symbolen informerar användaren om att det råder risk för en elektrisk stöt, om följande varningsanvisningar ignoreras.



Varning - risk för att apparaten skall tippa

Denna symbol informerar användaren om risken för att apparaten skall tippa om följande varningsanvisningar inte beaktas.



Varning för hängande laster

Den här symbolen informerar användaren om möjliga faror vid hängande laster. Det är förbjudet att arbeta under en hängande last. Vid ignorering råder det livsfara.



Varning vid lyftning av tunga laster

Den här symbolen informerar användaren om möjliga faror vid lyftning av tunga laster. Vid ignorering finns det risk för personskador.



Varning – fara för miljön

Denna symbol informerar användaren om faran när följande miljöskyddsanvisningar inte beaktas. Den driftsansvarige skall säkerställa att nationella miljöföreskrifter beaktas.



Varning – brandfara

Denna symbol informerar operatören om en brandfara om följande anvisningar inte beaktas.



Varning - Fara för explosiva ämnen eller explosiv atmosfär

Dessa symboler informerar användaren om att det finns explosiva ämnen eller en explosiv atmosfär.



Förbud – viktiga informationer för operatören

Symbolen informerar användaren om att föremål INTE får begjutas med vatten eller rengöringsmedel. Det är också förbjudet att använda en högtryckstvätt.

Varningsinformationssymboler på anläggningen:



Varning – risk för het yta och brännskador – rör ej

Heta ytor, såsom heta anläggningsdelar, ugnsväggar, dörrar eller material, men också hela vätskor går inte alltid att känna igen som sådana. Rör inte ytan.



Varning – elektrisk spänning!

Varning för farlig, elektrisk spänning.

1.2 Produktbeskrivning

Laboratorieugnar övertygar genom många fördelar. Den förstklassiga bearbetningen av högkvalitativt material, kombinerat med en enkel hantering gör de här ugnarna till universalugnar för forskning och på laboratorier. De här ugnarna är optimala för föraskning och för värmebehandling. Högkvalitativa isoleringsmaterial möjliggör energibesparande drift och kort uppvärmningstid på grund av låg lagringsvärme och låg värmeledningsförmåga. Laboratorieugnar når en ugnsrumsstemperatur på maximalt 1 100 °C (2 012 °F), 1 200 °C (2 192 °F), 1 300 °C (2 372 °F) eller 1 400 °C (2 552 °F).

Dessutom kännetecknas denna produkt av:

- Huset är dubbelväggigt, vilket ger en låg yttertemperatur och en hög stabilitet. Huset på alla ugnar (utom LE-modellerna) är tillverkat i rostfri strukturplåt.
- Bra temperaturjämnhet tack vare ett speciellt till- och frånluftssystem på modellerna LV/LVT .../.... På modellerna LV/LVT .../... uppnås ett mer än 6 gånger så stort luftbyte per minut. Den inkommande luften förvärms, så att en jämn temperaturjämnhet säkerställs.
- Ugnen finns med antingen fäll- eller lyftdörr.
- Kopplingsbar extrafunktion (220-240 V, max 40 W)
- Keramiska värmeplattor med integrerad värmetråd, stänk- och avgasskyddade på modellerna L/LT .../... och LV/LVT .../... Modeller för 1 100 och 1 200 °C
- Fritt strålade värmetråd på bärrör på modeller för 1 300 och 1 400 °C
- Fjädrande lagrad dörrisolering på modellerna L/LT .../... för säker stängning av dörren och skydd av isoleringen
- Modellen L/LT .../.../SW med våg och programvara (VCD) för fastställande av glödningsförlust
- Modellen L/LT .../.../SKM med sluten keramisk muffel för aggressivare atmosfärer
- Alla modellerna är utrustade med en styrenhet som i huvudsak erbjuder säkerhet mot felanvändning. För mätning och reglering av ugnsrumsstemperaturen används ett hållbart termoelement (NiCrSi-NiSi Tmax <1 200 °C respektive PtRh-Pt Tmax >1 200 °C).
- Uteslutande användning av isoleringsmaterial utan klassificering enligt EG-förordning nummer 1272/2008 (CLP). Det betyder att ingen aluminiumsilikatull, även känd som RCF-fiber, som är klassificerad och eventuellt cancerframkallande, används.

Extrautrustning

- Temperaturvalsbegränsare med ställbar avstängningstemperatur som övertemperaturskydd för ugnen och produkten
- Skyddsgasanslutning för spolning av ugnen med obrännbara skydds- eller reaktionsgaser

- Extra genomföringar för termoelement i bakväggen och/eller i dörren
- Ethernet-gränssnitt, processtyrning och -dokumentation via VCD-programvarupaket för övervakning, dokumentation och styrning

Tillbehör

- Manuellt eller automatiskt gasningssystem (bara i kombination med skyddsgasanslutning)
- Utloppsskorsten, utloppsskorsten med fläkt eller katalysator (modellberoende)
- Bottenplattor och uppsamlingskärl som skydd för ugnen och för enkel påfyllning
- Kantig satsbehållare, staplingsbar för påfyllning på flera nivåer
- Påfyllningsstativ i rostfritt stål (upp till 800 °C)

1.3 Översikt över anläggningen

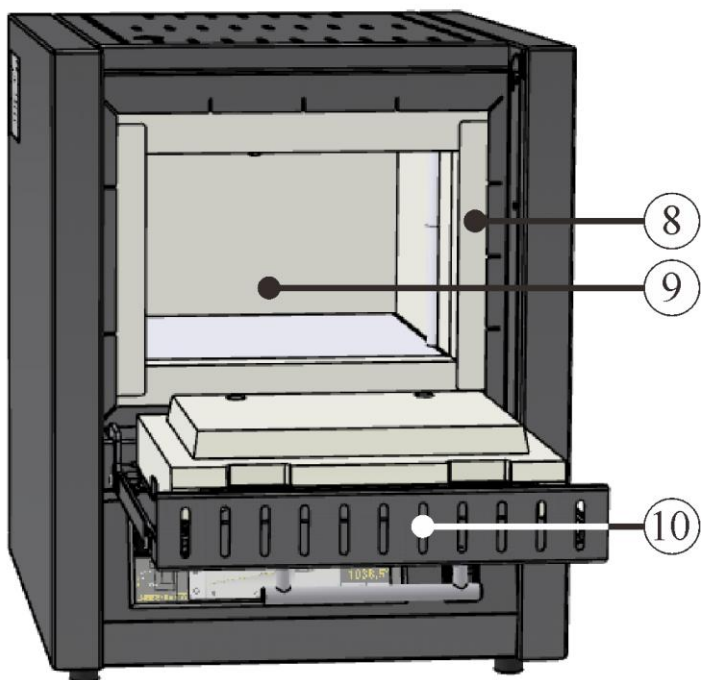
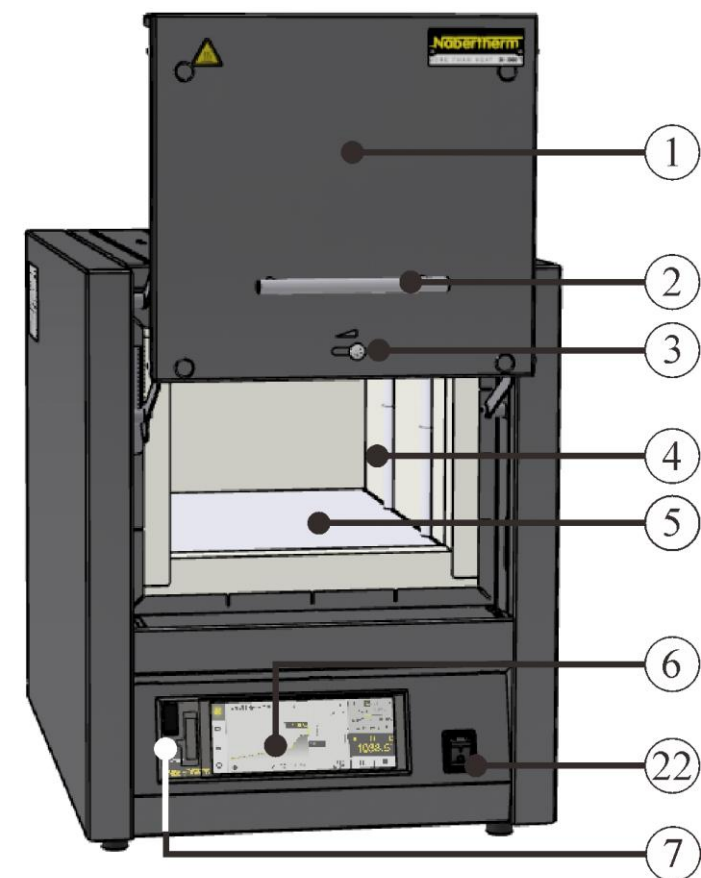


Bild 1: Exempel: Totalöversikt över modellerna **Lyftdörr LT ../11-12** och **Fälldörr L ../11-12** (liknar dem på bilden)

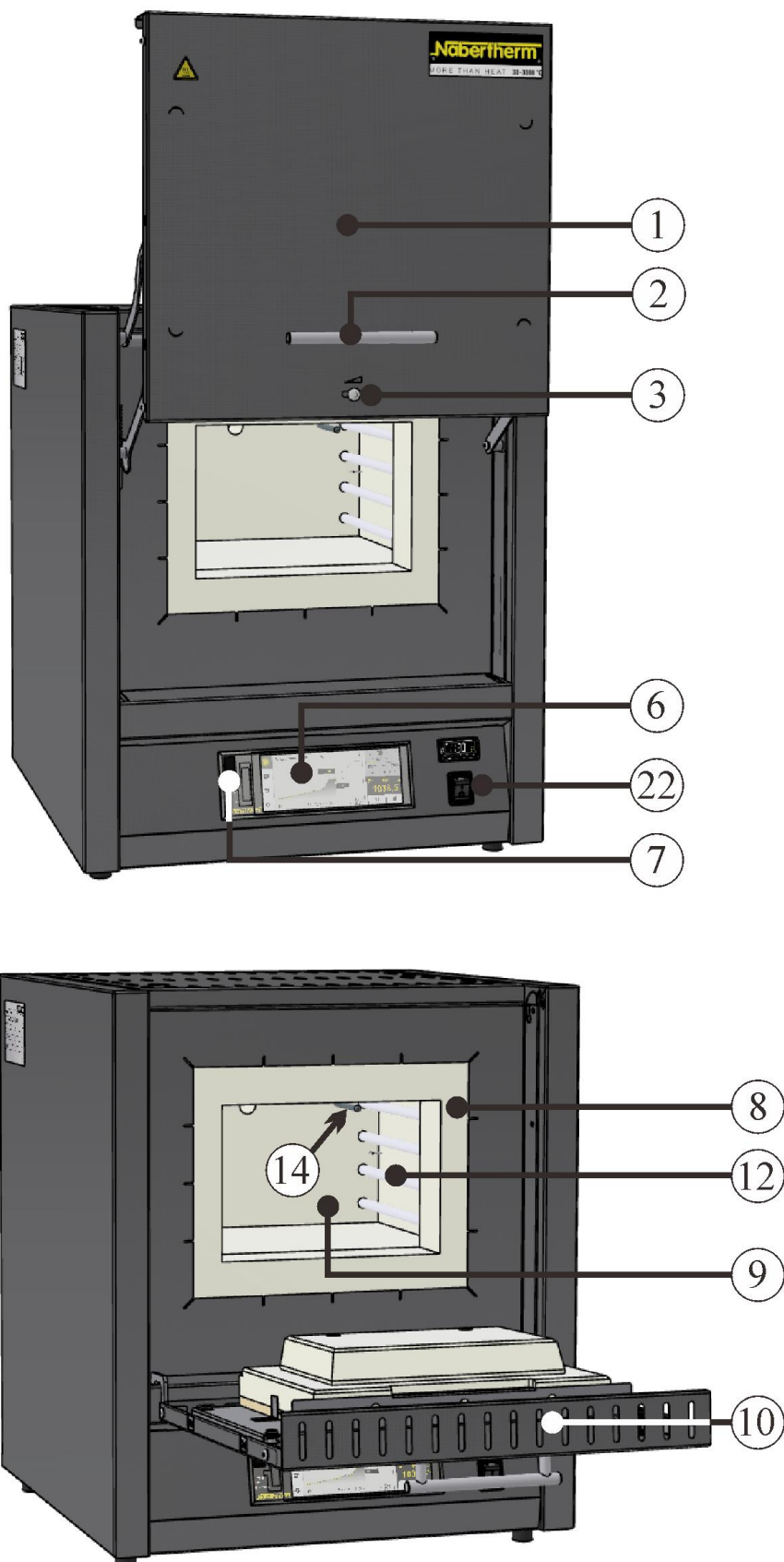


Bild 2: Exempel: Totalöversikt över modellerna **Lyftdörr LT** ../-13 och **Fälldörr L** ../-13 (liknar dem på bilden)

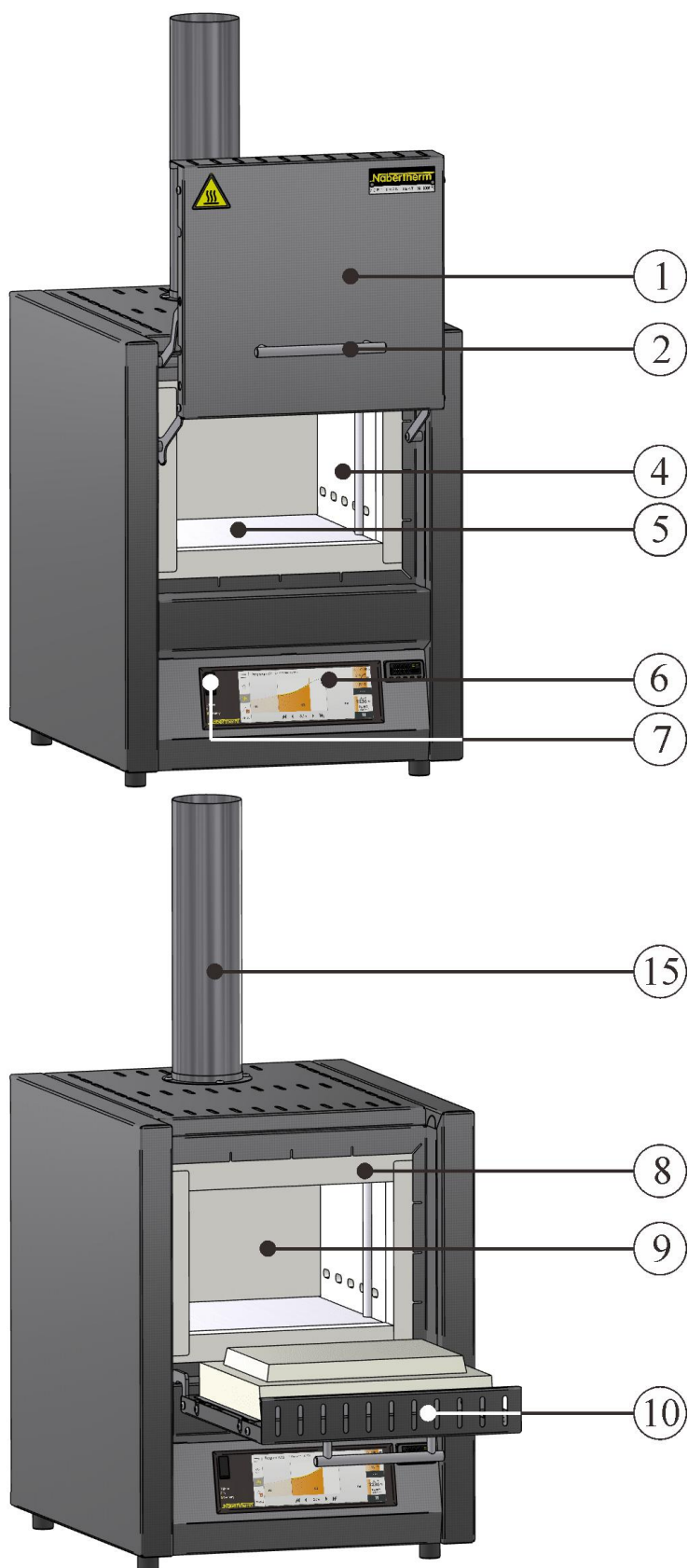


Bild 3: Exempel: Totalöversikt över modellerna **Lyftdörr LVT ../-11** och **Fälldörr LV ../-11** (liknar dem på bilden)

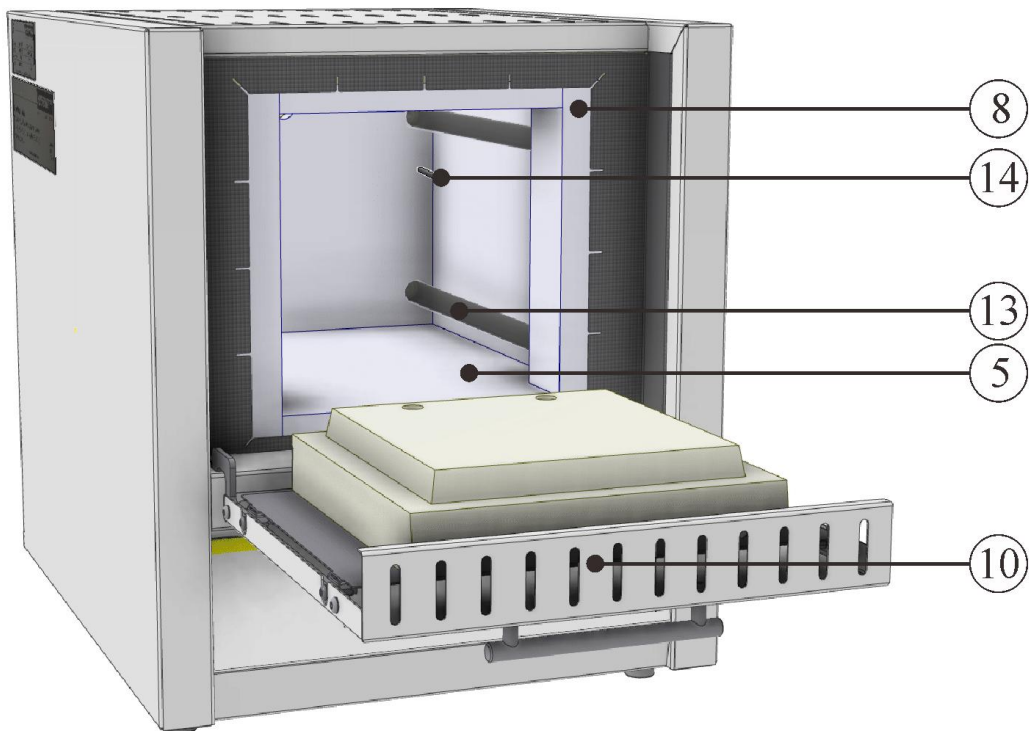


Bild 4: Exempel: Totalöversikt över modellen **Fälldörr LE ../14** (liknar den på bilden)

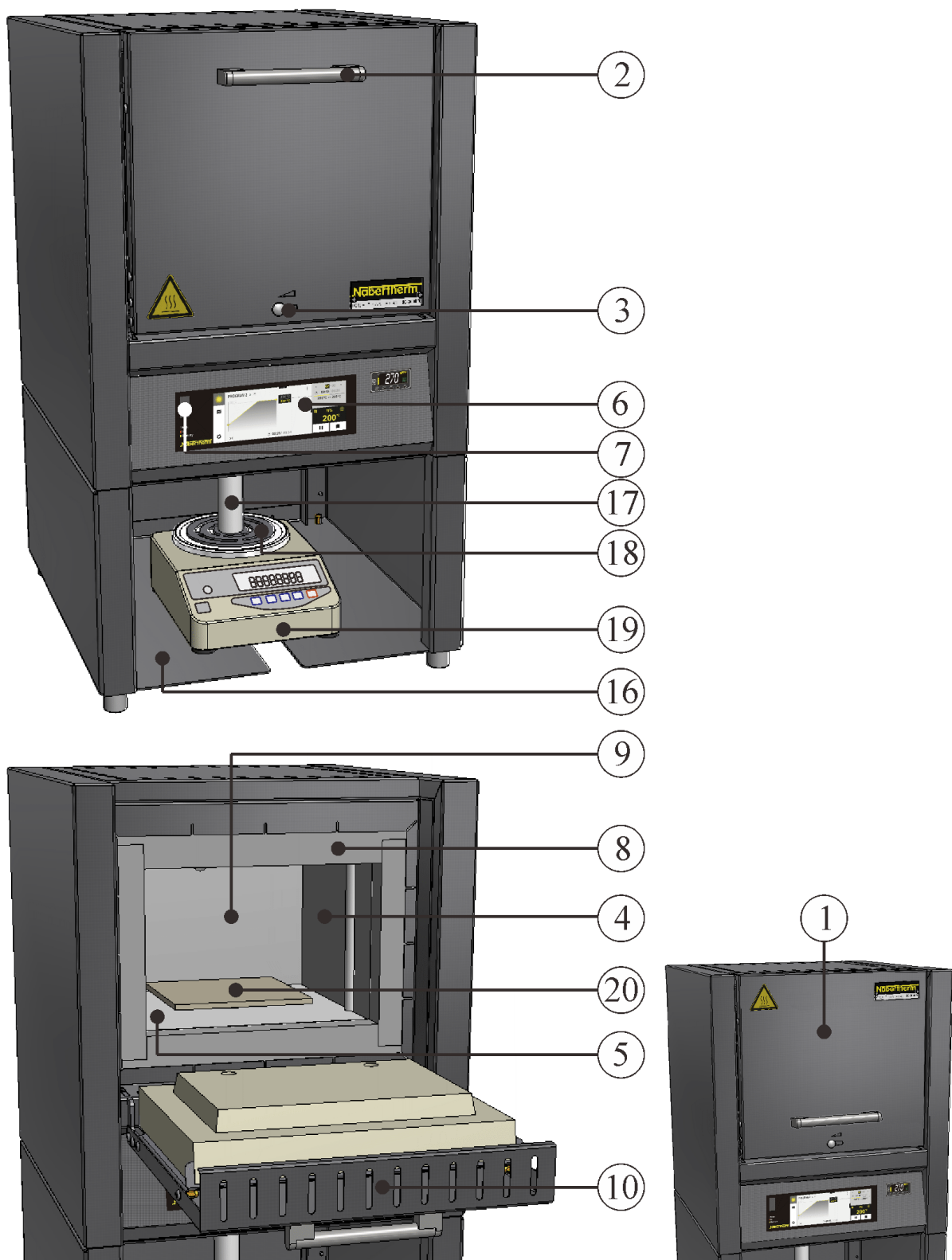


Bild 5: Exempel: Totalöversikt över vägningsugn inklusive våg, modellerna **Fälldörr L .././SW** och **Lyftdörr LT .././SW** (liknar den på bilden)

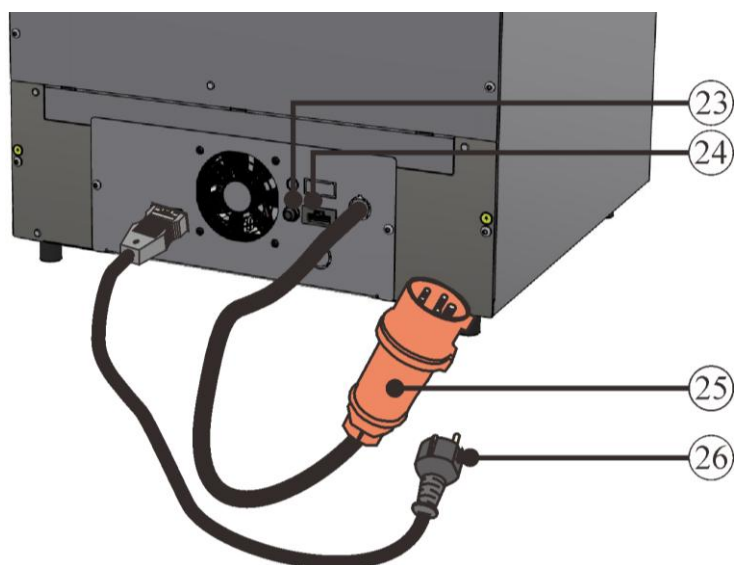


Bild 6: Laboratorieugn (muffelugn) sedd bakifrån (liknar den på bilden)

Nr	Beteckning
1	Lyftdörr
2	Handtag
3	Tilluftsventil för reglering av friskluft
4	Keramiska värmeplattor med integrerad värmetråd, stänk- och avgasskyddade
5	Isolering i ett oklassificerat fibermaterial
6	Styrenhet
7	USB-gränssnitt
8	Kragisolering
9	Ugnsrum
10	Fälldörr
11	Flerskiktisolerings med robusta, eldfasta stenar i ugnsrummet
12	Värmeelement på bärrör
13	Värmeelement i kvartsglasrör
14	Termoelement
15	Frånluftssystem
16	Stativ
17	Keramikstamp
18	Mottagningsstamp
19	Våg EW-...
20	Stödplatta i ugnsrummet
21	Värmare (strömbrytare)

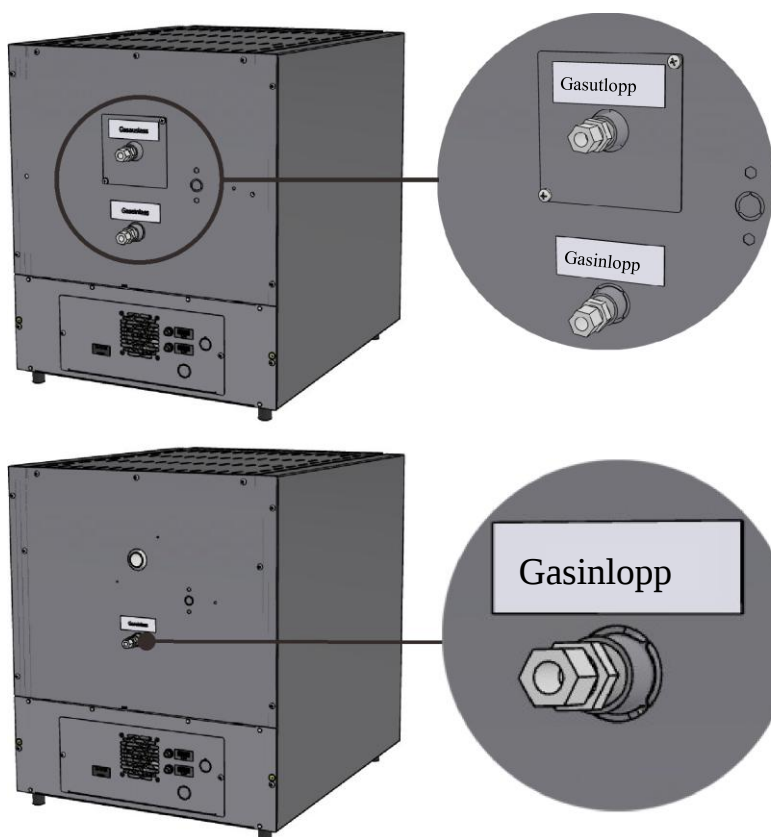
Nr	Beteckning
22	Huvudströmbrytare med integrerad säkring (för påslagning och avstängning av ugnen)
22a	Huvudströmbrytare (påslagning/avstängning av ugnen)
23	Säkring för extra strömanslutning (för tillbehör)
24	Extra strömanslutning (för tillbehör)
25	Nätstickkontakt CEE/NEMA (från 16 A)
26	Nätstickkontakt (upp till 3 600 W) med snap-in-kontakt

Extra utrustning



Temperaturvalsbegränsare med ställbar avstängningstemperatur som övertemperaturskydd för ugnen och produkten

Bild 7: Temperaturvalsbegränsare (liknar den på bilden)



Gasanslutning för spolning av ugnen

För anslutning av ett gasningssystem för icke brännbar skydds- eller reaktionsgas

Bild 8: Skyddsgasanslutning (liknar den på bilden)

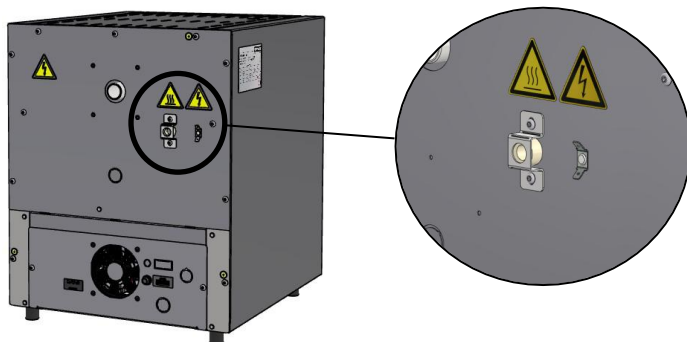


Bild 9: Genomföring för termoelement (liknar den på bilden)

Genomföring för termoelement

Den är avsedd för att kunna placera ett termoelement, som en extra mätposition, så nära satsen som möjligt.

Tillbehör

Det går att utvidga ugsanläggningen med hjälp av tillbehör. I kapitlet ”Tillbehör” finns det en översikt över tillbehöret.

1.4 Säkra anläggningen mot risker vid övertemperatur

Ugnarna från Nabertherm GmbH kan antingen som standard (beroende på modellserien) eller som tillval (kunds specifikt utförande) vara utrustade med en temperaturbegränsare/temperaturvakt som skydd mot övertemperatur i ugnsrummet.

Temperaturbegränsaren/temperaturvakten övervakar temperaturen i ugnsrummet. På displayen visas den senast inställda frångkopplingstemperaturen. Om temperaturen i ugnsrummet stiger över den inställda frångkopplingstemperaturen så frångkopplas värmen för att skydda själva ugnen, partiet och/eller respektive driftmedel.

	FARA
	• Fara genom att fel frångopplingstemperatur har ställts in på temperaturbegränsaren/temperaturvakten • Livsfara • Om det genom partiet och/eller driftmedlen finns risk att partiet tar skada eller att partiet är en risk för ugnen och omgivningen på grund av övertemperatur genom att den på temperaturbegränsaren/temperaturvakten inställda frångopplingstemperaturen är för hög så ska frångopplingstemperaturen på temperaturbegränsaren/temperaturvakten sänkas till det maximalt tillåtna värdet.

Innan ugnen tas i drift är det viktigt att läsa igenom bruksanvisningen för temperaturbegränsaren/temperaturvakten. Ta bort säkerhetsdekalen på temperaturbegränsaren/temperaturvakten. Vid varje ändring av värmebehandlingsprogrammet ska den max. tillåtna frångopplingstemperaturen (larmvärdet) på temperaturbegränsaren/temperaturvakten kontrolleras och ett nytt värde matas in t om det behövs.

Vi rekommenderar att ställa in värmeprogrammets maximala börstemperatur i kontrollern på mellan 5 °C och 30 °C under temperaturbegränsarens/temperaturvaktens utlösningstemperatur, beroende på ugnens fysikaliska egenskaper. På så sätt förhindras att temperaturbegränsaren/temperaturvakten slår till utan att det är planerat.



Beskrivning och funtion, se
temperaturbegränsarens/
temperaturvaktens bruksanvisning.

Fig10: Ta bort dekalen (bilden är en liknande bild)

1.5 Utläsning av modellbeteckningen

Exempel	Förklaring
LT 9/11/SKM	L = Laboratorieugn med fälldörr LE = Laboratorieugn i ekonomiserien LT = Laboratorieugn med lyftdörr LV = Laboratorieföraskningsugn med fälldörr LVT = Laboratorieföraskningsugn med lyftdörr
LT 9/11/SKM	1 = 1 liter ugnsrum (volym i liter) 2 = 2 liter ugnsrum (volym i liter) 3 = 3 liter ugnsrum (volym i liter) 4 = 4 liter ugnsrum (volym i liter) 5 = 5 liter ugnsrum (volym i liter) 6 = 6 liter ugnsrum (volym i liter) 9 = 9 liter ugnsrum (volym i liter) 14 = 14 liter ugnsrum (volym i liter) 15 = 15 liter ugnsrum (volym i liter) 24 = 24 liter ugnsrum (volym i liter) 40 = 40 liter ugnsrum (volym i liter) 60 = 60 liter ugnsrum (volym i liter)
LT 9/11/SKM	11 = Tmax 1 100 °C (2 012 °F) 12 = Tmax 1 200 °C (2 192 °F) 13 = Tmax 1 300 °C (2 372 °F) 14 = Tmax 1 400 °C (2 552 °F)
LT 9/11/SKM	SKM = Ugnsrum i keramisk muffel SW = Vågningsugn med stativ och våg

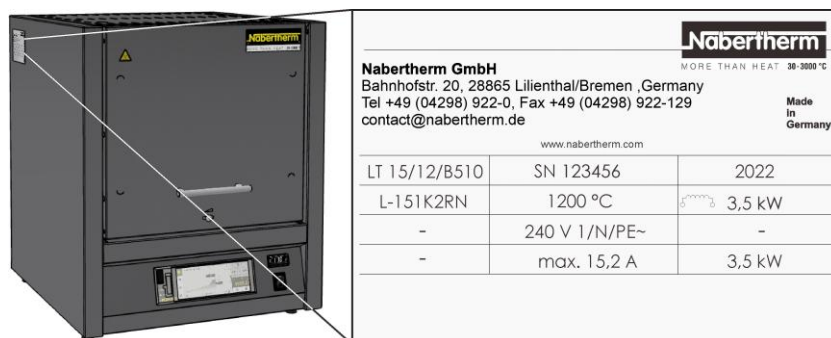
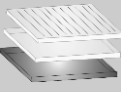


Bild 11: Exempel: Modellbeteckning (typskylt)

1.6 Leveransomfattning

I leveransomfattningen ingår följande:

	Anläggningens komponenter	Antal	Anmärkning
	Laboratorieugn	1 x	Nabertherm GmbH
	Nätkabel ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Utlöppsskorsten ²⁾ Utlöppsskorsten med fläkt ²⁾ Katalysator ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Räfflad platta i keramik Uppsamlingskäril i keramik Uppsamlingskäril i stål	4)	Nabertherm GmbH
	Påfyllningsstativ ²⁾	1 x	
	Bottenplatta ¹⁾	3)	Nabertherm GmbH
	Gasningssystem ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Våg ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Processdokumentation VCD-programvarupaket ¹⁾²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Övriga komponenter, beroende på utförandet	- - -	Se leveransdokumenten

	Dokumenttyp	Antal	Anmärkning
	Handbok till laboratorieugn	1 x	Nabertherm GmbH
	Kortfattad information om laboratorieugn	1 x	Nabertherm GmbH
	Handbok till styrenheten ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Handbok till tillbehör ²⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Handbok till VCD-programvarupaketet ¹⁾	1 x	Nabertherm GmbH
	Övriga dokument, beroende på utförandet	- - -	

¹⁾ Ingår i leveransomfattningen beroende på utförandet/ugnsmodellen

²⁾ Ingår i leveransomfattningen beroende på behovet, se leveransdokumenten

³⁾ Antalet beror på ugnsmodellen

⁴⁾ Antalet beror på behovet, se leveransdokumenten



Anvisning

Förvara alla underlag noga. Alla funktioner i den här ugsanläggningen har kontrollerats noga under färdigställandet och inför leveransen.

2 Teknisk data



Elektrisk data finns på typskylten som sitter på ugnens sida.

Muffelugn

Modell Lyftdörr	T _{max}	Invändiga mått i mm			Volym	Utvändiga mått i mm			Anslutning s- värde	Vikt	Minut er
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	H+ Ha ¹	/kW	i kg	till T _{max} ²
L, LT 3/11	1 10 0	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	45
L, LT 5/11	1 10 0	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	50
L, LT 9/11	1 10 0	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	65
L, LT 15/11	1 10 0	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	75
L, LT 24/11	1 10 0	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	70
L, LT 40/11	1 10 0	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	80
LT 60/11	1 10 0	380	490	330	60	610	705	660+ 385	9,8	75	100
L 1/12	1 20 0	90	115	110	1	290	280	430	1,6	15	25
L, LT 3/12	1 20 0	160	140	100	3	385	330	405+ 155	1,3	21	50
L, LT 5/12	1 20 0	205	170	130	5	385	390	460+ 205	2,6	27	60
L, LT 9/12	1 20 0	235	240	170	9	415	455	515+ 240	3,3	35	80
L, LT 15/12	1 20 0	230	340	170	15	415	555	515+ 240	3,5	43	100
L, LT 24/12	1 20 0	280	340	250	24	490	555	580+ 320	4,9	52	85
L, LT 40/12	1 20 0	320	490	250	40	530	705	580+ 320	6,5	70	100
LT 60/12	1 20 0	380	490	330	60	610	705	660+ 385	9,8	83	120

¹ Inklusive öppen lyftdörr

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Muffelugn med stenisolering med fälldörr eller lyftdörr

Modell	Tmax	Innermått i mm			Volym	Yttermått i mm			Anslutningsvärde/	Vikt	Minuter
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	H+H _a ¹	kW	i kg	till Tmax ²
L, LT 5/13	1300	225	170	130	5	490	450	580+320	2,6	46	53
L, LT 9/13	1300	250	240	170	9	530	525	630+350	3,3	58	59
L; LT 15/13	1300	250	340	170	15	530	625	630+350	3,5	71	76

¹ Inklusive öppen lyftdörr (LT-modeller)

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Muffelugn med fiberisolering med fälldörr eller lyftdörr

Modell	Tmax	Innermått i mm			Volym	Yttermått i mm			Anslutningsvärde/	Vikt	Minuter
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	H+H _a ¹	kW	i kg	till Tmax ²
L, LT 5/14	1400	225	175	130	5	490	450	580+320	2,6	42	44
L, LT 9/14	1400	250	250	170	9	530	525	630+350	3,5	55	51
L, LT 15/14	1400	250	350	170	15	530	625	630+350	3,5	63	68

¹ Inklusive öppen lyftdörr (LT-modeller)

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Kompaktmuffelugn

Modell Fälldörr	Tmax	Innermått i mm			Volym	Yttermått i mm			Anslutningsvärde/	Vikt	Minuter
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	H	kW	i kg	till Tmax ²
LE 1/11	1100	90	115	110	1	290	280	410	1,6	15	6
LE 2/11	1100	110	180	110	2	330	385	410	1,9	20	11
LE 6/11	1100	170	200	170	6	390	435	465	2,0	27	27
LE 14/11	1100	220	300	220	14	440	535	520	3,2	35	30
LE 24/11	1100	260	330	285	24	490	570	585	3,5	42	40

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Föraskningsugn

Modell Fälldörr	Tmax	Innermått i mm			Volym	Yttermått i mm			Anslutnings- värde/	Vikt	Minut er
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	Hb ¹	kW	i kg	till Tmax ²
LV 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LV 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LV 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LV 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ Inklusive frånluftsror (Ø 80 mm)

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Föraskningsugn

Modell Lyftdörr	Tmax	Innermått i mm			Volym	Yttermått i mm			Anslutnings värde	Vikt	Minuter
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	Hb ¹	kW	i kg	till Tmax ²
LVT 3/11	1100	180	160	120	3	343	392	810	1,2	20	120
LVT 5/11	1100	200	170	130	5	382	416	810	2,4	35	120
LVT 9/11	1100	230	240	170	9	412	485	865	3,0	45	120
LVT 15/11	1100	230	340	170	15	412	585	865	3,5	55	120

¹ Inklusive frånluftsror (Ø 80 mm)

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Modell	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Mängden organiska ämnen ¹	5 g	10 g	15 g	25 g
Maximal förångningshastighet ²	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min

¹ Mängd per sats

² Andel

Bindemedlets sammansättning, mängden organiskt material (kolväte), produktgeometrin och förångningsfasens längd är avgörande för förångningens dynamik. De här parametrarna måste utformas på ett sådant sätt, att gränsvärdena inte överskrids.



Varning för explosion

Mängden organiska ämnen och temperaturkurvan måste definieras på ett sådant sätt, att den maximala förångningshastigheten och den totala mängden organiska ämnen inte överskrids.

Muffelugnar

Modell Fälldörr/ lyftdörr	Tmax	Innermått i mm			Voly m	Ytermått i mm			Anslutnings - värde	Vikt	Minu- ter
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	H+ Ha ¹	kW	i kg	till Tmax ²
L, LT 9/11/SKM	1 100	230	240	170	9	490	505	580+ 320	3,4	50	90

¹ Inklusive öppen lyftdörr (LT-modeller)

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Muffelugnar

Modell Lyftdörr	Tmax	Invändiga mått i mm			Voly m	Utvändiga mått i mm			Anslutning s- värde	Vikt	Minuter
	°C	b	dj	h	i l	B	Dj	H+ Ha ¹	kW	i kg	till Tmax ²
L, LT 9/11/SW	1 100	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	75
L, LT 9/12/SW	1 200	230	240	170	9	415	455	740+ 240	3,0	50	90

¹ Inklusive öppen lyftdörr

² Vid anslutning till 230 V 1/N/PE respektive 400 V 3/N/PE

Våg

Typ	Avläsningsbarhet	Vägningsområ de	Stampvikt	Kalibreringsv ärde	Minimilast
	i g	i g	i g	i g	i g
EW-2200	0,01	2 200 inklusive stamp	850	0,1	0,5
EW-4200	0,01	4 200 inklusive stamp	850	0,1	0,5
EW-6200	0,01	6 200 inklusive stamp	850	-	1,0
EW-12000	0,10	12 000 inklusive stamp	850	1,0	5,0

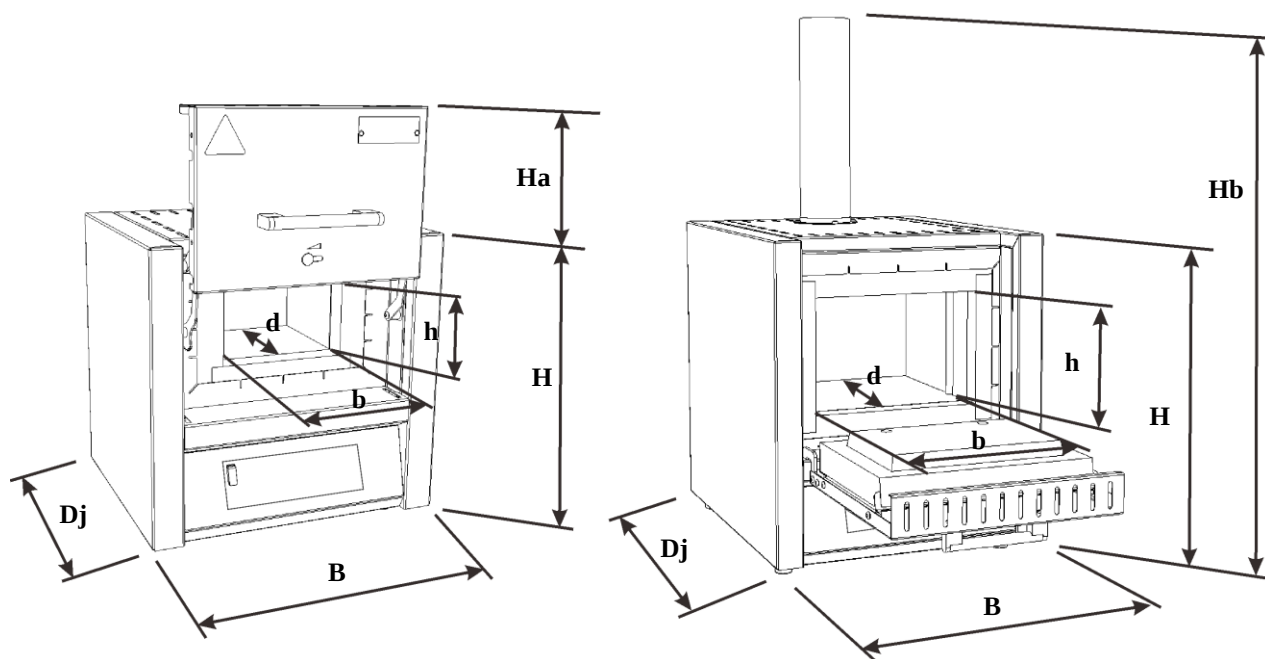


Bild 12: Mått

Elektrisk anslutning		1 fas: (1/N/PE) 2 faser: (2/N/PE)	3 faser: (3/N/PE)
	Modell	Upp till 3,6 kW	Från 4,5 kW
	Nätstickkontakt	Jordad stickkontakt (med snap-in-uttag)	CEE/NEMA-stickkontakt
	Spänning:	110-240 V	380-480 V
	Frekvens:	50 eller 60 Hz	
	Nominell effekt i kW	Se kapitlet ”Tekniska data” eller typskylten på ugnen	
Elektrisk utgång	Nätstickkontakt	Snap-in-uttag För anslutning av tillbehör som godkänts av tillverkaren	
	Spänning:	220-240 V	
	Frekvens:	50 eller 60 Hz	
	Nominell effekt i W:	Max 40	
	Isolering	Multistandardledning med ledarisolering i PVC och mantelisolering i PUR eller PVC	
Kapslingsklass	Ugn	IP20	
Omgivningsvillkor för elektriska utrustningar	Temperatur: Luftfuktighet:	5-40 °C Maximalt 80 %, inte kondenserande	
Uppställningsplatsens höjd:	Ugnen får användas endast upp till 2 000 meters höjd över havet. För ugnar i tillverkningsserien LV(T) gäller en maximal uppställningshöjd på 1 000 meter över havet.		

Ljudemission, beräknad under en typisk processcykel

Den A-värderade ljudtrycksnivån på arbetsplatsen är:

<70 dB(A).

3 Garanti och ansvar



För garanti och ansvar gäller Nabertherms garantivillkor resp. i separat avfall reglerade garantiåtaganden. Utöver det gäller följande:

Garanti och ansvarskrav för person- och sakskador är uteslutna om de kan hänföras till en eller flera av de följande orsakerna:

- Varje person som arbetar med anläggningens manövrering, montage, underhåll eller reparation skall ha läst och förstådd bruksanvisningen. Vi tar inget ansvar för skador eller driftstörningar som beror på att bruksanvisningen inte följdes.
- användning av anläggningen för icke avsedda ändamål
- icke fackmässig montage, driftstart, manövrering eller underhåll av anläggningen
- bruk av anläggningen med defekta säkerhetsanordningar eller icke korrekt monterade eller inte fungerande säkerhets- och skyddsanordningar
- underlåtenhet att följa bruksanvisningens anvisningar för anläggningens transport, förvaring, montage, driftstart, drift, underhåll och rustning
- egenmäktiga ombyggnader på anläggningen
- egenmäktig förändring av driftparametrarna
- egenmäktiga ändringar på parametreringen och inställningar samt programändringar
- originaldelar och tillbehör har speciellt utvecklats för Nabertherm ugsanläggningar. Vid utbyte av delar skall bara Nabertherm originaldelar användas. I annat fall upphör garantin. Nabertherm utesluter allt ansvar för skador som uppstår genom användning av andra än Nabertherm originaldelar,
- olyckor av katastrofkaraktär på grund av påverkan genom främmande föremål eller högre våld

4 Säkerhet

4.1 Ändamålsenlig användning



Ugsanläggningen från Nabertherm har konstruerats och tillverkats efter ett noggrant urval av harmoniserade standarder och andra tekniska specifikationer. Den motsvarar därmed den tekniska utvecklingen och garanterar högsta möjliga säkerhet.

- Laboratorieugnarna är lämpliga för allmän användning inom området materialforskning och värmebehandling.
- Ugnarna i den här tillverkningsserien kan användas för utbränning av dentalvax. Under användningen måste säkerhetsdatabladet från vaxtillverkaren beaktas.



För alla ugsanläggningar utom LV(T)

Det är förbjudet att använda baden tillsammans med explosiva gaser eller blandningar, liksom tillsammans med explosiva gaser eller blandningar som uppstår under processen.

De här ugsanläggningarna är inte utrustade med någon säkerhetsteknik för processer, i vilka det kan bildas antändliga blandningar (utförandet uppfyller inte säkerhetskraven i SS-EN 1539).

Koncentrationen av organiska gasmängder får inte vid någon tidpunkt överskrida 3 % av den lägre explosionsgränsen i ugsanläggningen. Den här förutsättningen gäller inte bara för den normala driften utan särskilt vid undantagsfall, såsom processtörningar (exempelvis om ett aggregat slutar att fungera).

- Ugnarna i modellserien LV(T) är framtagna särskilt för föraskning av laboratorieprover och för fastställande av glödförlust.

Följande är ej ändamålsenligt:

- Ugnen får **inte** användas för uppvärmning av livsmedel för förtäring.
- Annan användning, t.ex. att bearbeta andra produkter än de som är föreskrivna samt hantering av farliga och hälsvådliga ämnen, är INTE tillåten, strider mot den ändamålsenliga användningen.
- För de material som behandlas i ugnen resp. vad det gäller avgaserna måste man känna till, om de eventuell kan angripa eller förstöra isoleringen resp. värmelementen. **Beakta därför alltid märkningen och anvisningarna på förpackningen för de material som används.**
- Påfyllning av lösningsmedelshaltiga komponenter och satser eller komponenter med mycket hög vattenhalt
- Användning av ämnen som genom termisk nedbrytning omvandlas till hälsofarliga föreningar. Kan det inte uteslutas, måste den driftansvarige vidta särskilda åtgärder, exempelvis på uppställningsplatsen, skyddsutrustning för operatörerna, minska avgasemissionen.

Allmänna anvisningar:

- På ugnar som har en temperaturbegränsningsväljare ska fränkopplingstemperaturen ställas in så, att det utesluts att materialet kan bli för varmt.
- Det är inte tillåtet att förändra något på anläggningen utan att Nabertherm skriftligen har godkänt det. Det är inte heller tillåtet ta bort, överkoppla eller ta säkerhetsanordningar ur drift. Om produkten förändras på något sätt upphör detta EG intyg att gälla. Ved enhver ændring af dette produkt uden vores samtykke mister denne EG-erklæring sin gyldighed.
- Beakta och följ alla anvisningar som gäller uppställningen och säkerheten. Att inte beakta och följa dessa anvisningar strider mot anläggningens ändamålsenliga användning och kunden förlorar alla eventuella garantianspråk mot Nabertherm GmbH.
- Att öppna ugnen när den är över 200 °C (392 °F) varm, kan leda till ett ökat slitage på följande komponenter: isoleringen, dörrtätningen, värmeelementen och ugnshuset. Vi tar inget ansvar för skador på produkterna eller ugnen vid ignorering.
- Tränger det ut aggressiva ångor (exempelvis svavelutgasningar, alkaliska ångor, borsyra, beroende på användningsområdet) ur satsen under cykeln, kan man räkna med ett kraftigt slitage respektive angrepp på isoleringen och värmeelementen. I det

här sammanhanget utesluts ett eventuellt slitage och/eller eventuella skador på isoleringen och värmeelementen från garantin.

- Vid korrosiva utgasningar kan inte heller korrosionssymtom på ugnshuset, särskilt på blanka, metalliska delar, uteslutas.



Det är inte tillåtet att använda energikällor, produkter, driftmedel, hjälpmedel etc. som klassas som farliga ämnen och som på något sätt skulle kunna påverka personalens hälsa resp. är hälsovådliga.

Det är inte tillåtet att fylla ugnen med material eller ämnen som skulle kunna bilda explosiva gaser och ångor. Det är endast tillåtet att använda material och ämnen vars egenskaper man känner till.



Anvisning

En kontinuerlig drift i en maximal temperatur kan leda till ett ökat slitage på värmeelementen, isoleringsmaterialen och metalliska komponenter. Vi rekommenderar att arbeta cirka **50 °C under den maximala temperaturen**.



Anvisning

Slitdelar, såsom värmeelement och isoleringsmaterial, utsätts för olika hårt slitage i förhållande till den aktuella användningen. Vid höga temperaturer kan det uppstå missfärgningar på rostfritt stål (särskilt vid öppning i varmt tillstånd), men det påverkar inte ugnens funktion.



- Den här ugnen är framtagen för **industriell** användning. Ugnen får **inte** användas för uppvärmning av djur, lösningsmedel med mera.
- Ugnen får inte användas för uppvärmning av arbetsplatsen.
- Använd inte ugnen för smältning av is eller liknande.
- Använd inte ugnen för torkning av kläder.



Anvisning

Följ säkerhetsanvisningarna i de enskilda kapitlen.



Anmärkning

Denna produkt uppfyller **inte** kraven i ATEX-direktivet och får **inte** användas i lättantändliga atmosfärer. Det är förbjudet att driva ugnen med explosiva gaser eller blandningar eller sådana som leder till explosiva gaser eller gasblandningar.



Anvisning

Används inte enheten enligt handboken, kan det föreskrivna skyddet vara negativt påverkat.

4.2 Säkerhetskoncept för ugnsmodellen LV(T) ../..

Ugnsmodellen LV(T) ../..: De här ugnsmodellerna konstruerades för fastställande av glödgningsförlust.

	 ! VARNING • Explosionsrisk • Livsfara • Mängden organiska ämnen och temperaturkurvan måste definieras på ett sådant sätt, att den maximala förångningshastigheten och mängden organiska ämnen inte överskrids.
---	--

Mängden organiska ämnen, produktgeometrin och förångningsfasens längd är avgörande för förångningens dynamik. De här parametrarna måste utformas på ett sådant sätt, att gränsvärdena inte överskrids.

Gränsvärdena är:

- 20 % av den lägre explosionsgränsen
- Maximal satsvikt gällande organiska ämnen i g (se kapitlet "Tekniska data")
- Maximal förångningshastighet gällande organiska ämnen i g/min (se kapitlet "Tekniska data")
- Den driftansvarige är ansvarig för att gränsvärdena följs. Styrningen innehåller ingen aktiv övervakning av de här gränsvärdena. Följandet måste eventuellt intygas genom en lämplig mätning. En ändring av processparametrar kräver en ny teoretisk eller mätteknisk kontroll.
- Den huvudsakliga parametern för processanpassning är uppvärmningshastigheten. Produktens förångningsdynamik är inte linjär. Därför kan det vara nödvändigt att sänka uppvärmningshastigheten i delområden inom frigöring/föraskning för att följa de föreskrivna gränsvärdena.
- Endast ämnen och substanser som sönderdelas till gasformiga, organiska ämnen vid en termisk nedbrytning får användas. Andra faror, exempelvis hälsorisker som kan uppstå på grund av gasformiga koncentrationer, täcks inte av konceptet. De här farorna för arbetsplatsen och miljön måste värderas av den driftansvarige.
- Undvik material och substanser som avger värme vid en reaktion. Gränsvärdet för förångningshastigheten kan överstigas på grund av en okontrollerad temperaturökning.
- Den driftansvarige måste kontrollera de lagstadgade och byggnadsrelaterade kraven på avgasstyrning inuti och utanför byggnaden. I lagstadgade och lokala föreskrifter kan det krävas en lämplig avgasrening.



Anvisning

Det är förbjudet att använda ugnen tillsammans med explosiva gaser eller blandningar, liksom med explosiva gaser eller blandningar som uppstår under processen.

Koncentrationen av organiska gasmängder får inte vid någon tidpunkt överskrida 20 % av den lägre explosionsgränsen i ugnen. Den här förutsättningen gäller inte bara för den normala driften utan särskilt vid undantagsfall, såsom processtörningar (exempelvis om ett aggregat slutar att fungera). Se till att ventilationen är bra i ugnen.



Anmärkning

Denna produkt uppfyller inte kraven i ATEX-direktivet och får inte användas i lättantändliga atmosfärer. Det är förbjudet att driva ugnen med explosiva gaser eller blandningar eller sådana som leder till explosiva gaser eller gasblandningar.

4.3 Krav på den driftsansvarige för anläggningen



Alla anvisningar som gäller ugnen uppställning samt alla säkerhetsanvisningar ska beaktas och följas i detalj, annars är ugnens användning inte ändamålsenligt och kunden förlorar alla eventuella anspråk gentemot Nabertherm.

Denna säkerhet kan man i praktiken endast uppnå, om alla åtgärder som krävs också vidtas. Den som ansvarar för anläggningen är skyldig att planera sådana åtgärder och att kontrollera att de också vidtas.

Den som ansvarar för anläggningen är skyldig att

- alla skadliga gaser leds bort från arbetsområdet t.ex. med hjälp av en utsugningsanläggning,
- utsugningsanläggningen också tillkopplas,
- ventilation är god i arbetsområdet,
- anläggningen endast används i absolut felfritt tillstånd och i synnerhet att alla säkerhetsanordningar kontrolleras regelbundet att de fungerar felfritt,
- den personliga skyddsutrustning som krävs finns till hands för operatörer, underhållspersonalen och personalen som utför reparationer och att dessa personer verkligen använder den,
- denna bruksanvisning inklusive dokumentationen från externa leverantörer finns till hands vid anläggningen. Det måste vara säkerställt, att alla personer som utför arbeten med/på anläggningen har läst igenom bruksanvisningen och att de när som helst har möjlighet att ta fram den,
- alla hänvisningsskyltar som gäller anläggningens säkerhet och manövrering är tydligt läsbara och finns på plats. Skadade skyltar och sådana som inte är tydligt läsbara ska omgående bytas ut mot nya,
- regelbundet informera personalen om alla relevanta frågor som gäller arbetarskydd och miljöskydd samt att säkerställa att personalen känner till hela bruksanvisningen och i synnerhet säkerhetsanvisningarna,
- i en faroanalys (i Tyskland enligt arbetarskyddslagen) analysera des speciella faror och risker som finns genom speciella arbetsvillkor på platsen där anläggningen används,
- i form av interna driftsinstruktioner (i Tyskland förordningen om användning av arbetsmedel) ställa en sammanfattning till personalens förfogande som innehåller alla relevanta drifts- och säkerhetsanvisningar med hänseende till ovan nämnd faroanalys,
- endast tillräckligt kvalificerad och auktoriserad personal betjänar, underhåller och reparerar anläggningen. Denna personal skall vara instruerad i betjäningen av anläggningen och skall ha bekräftat detta med sina underskrifter. Utbildningen skall dokumenteras noga. Vid byte av operatör skall en efterutbildning genomföras. Efterutbildningen får bara utföras av utbildade och instruerade personer. Efterutbildningen skall dokumenteras noga och de personer, som utbildats skall bekräfta detta med sina namn och namnteckningar.

Anmärkning

I Tyskland skall den allmänna föreskriften för förebyggande av olyckor beaktas. Respektive användningslands nationella föreskrifter för förebyggande av olyckor gäller.

4.4 Krav på operatörspersonalen



Varje person som arbetar med anläggningens manövrering, montage, underhåll eller reparation skall ha läst och förstådd bruksanvisningen. Vi tar inget ansvar för skador eller driftstörningar som beror på att bruksanvisningen inte följdes.

Endast tillräckligt kvalificerad och auktoriserad personal får betjäna, underhålla och reparera anläggningen.

Denna personal skall regelbundet instrueras i alla relevanta arbetssäkerhets- och miljöskyddsfrågor. Den skall därutöver känna till hela bruksanvisningen och framför allt säkerhetsanvisningarna i dessa.

Alla styr- och säkerhetsanordningar får bara utföras av instruerade personer.

4.5 Skyddskläder



Använd skyddskläder



Skydda dina händer genom att använda skyddshandskar.



Använd skyddsglasögon för att skydda dina ögon.

4.6 Grundläggande åtgärder vid normal drift



Varning – allmänna faror!

Kontrollera och säkerställ innan anläggningen tillkopplas att inga obehöriga personer uppehåller sig eller beträder arbetsområdet och att ingen skulle kunna skadas när anläggningen tillkopplas!

Kontrollera och säkerställ varje gång innan produktionen startas att alla säkerhetsanordningar fungerar felfritt!

Kontrollera anläggningen med hänseende till synliga skador varje gång innan produktionen startas och säkerställ att anläggningen endast tas i drift i absolut felfritt tillstånd! Om ett fel eller en skada registreras ska den som ansvarar för anläggningen omedelbart informeras om detta!

Avlägsna före varje gång innan produktionen startas allt material/alla föremål och verktyg som inte behövs för driften från arbetsområde!

Följande kontroller ska genomföras minst en gång om dagen (se även kapitlet Underhåll och service):

- kontrollera anläggningen med hänseende till utvändiga skador,

- kontrollera alla hydrauliska eller pneumatiska slangledningar att de är täta och rätt anslutna (om sådana finns på anläggningen),
- kontrollera alla gas- och oljeledningar att de är täta och rätt anslutna (om sådana finns på anläggningen),
- Kontrollera att fläkten fungerar felfritt (om en sådan finns).

4.7 Grundläggande åtgärder i nödfall

4.7.1 Åtgärder i nödfall



Observera

I nödfall stoppas anläggningen genom att man drar ur nätstickkontakten resp. nätproppen. Det måste därför alltid vara möjligt att komma åt den när anläggningen är i drift, för att i nödfall snabbt kunna dra ut den ur eluttaget.

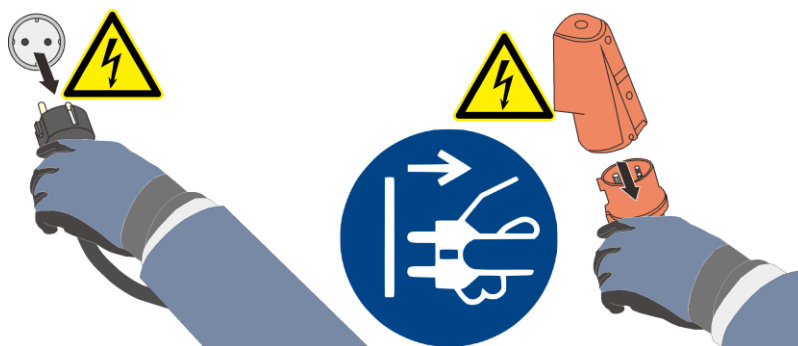


Fig 13: Exempel: Ugn med nätanlutning (stickkontakt)



Varning – allmänna faror!

Om något oväntat händer i ugnen (t.ex. att kraftig rök eller lukt bildas) ska ugsanläggningen frångöras omedelbart. Låt ugnen sedan svalna helt naturligt, alltså utan extra kylning, till rumstemperatur.

**Om det skulle börja brinna ska locket alltid stängas resp. hållas stängt
Dra omedelbart ur nätkontakten.**

Stäng alla dörrar och fönster! Då förhindrar du att röken sprids.
Ring omedelbart brandkåren utan änsyn till hur stor branden är! Var lugn och prata tydligt när du talar med brandkåren.



	 FARA • Fara genom elstötar. • Livsfara. • Arbeten på elutrustningen får endast utföras av kvalificerad elfackman eller av Nabertherm auktoriserad fackpersonal. • Dra alltid ut stickkontakten ur eluttaget innan några som helst arbeten utförs.	
---	---	---

4.8 Grundläggande åtgärder vid underhåll och reparation



Underhållsarbeten får bara utföras av auktoriserat fackfolk under beaktande av underhållsanvisningen och föreskrifter för förebyggande av olyckor. Vi rekommenderar att låta Nabertherm GmbH:s service utföra underhållet och göra reparationer. Om anvisningarna inte följs finns risk för personskador, dödsolyckor eller avsevärda materiella skador.

Stäng av anläggningen och säkra den mot oväntad återstart (lås huvudströmbrytaren och säkra den mot tillslag med ett hänglås), eller dra ut nätstickkontakten.

Spärra av det område där reparationsarbetena utförs med goda marginaler.

Varning för hängande laster. Det är förbjudet att arbeta under en hängande last. Livsfara.

Innan underhålls- och reparationsarbeten skall anläggningens hydrauliska eller pneumatiska utrustningar göras trycklösa. (om sådana finns på anläggningen).

Ugnen, kopplingsskåpen och andra kapslingar till elektriska utrustningar får aldrig besprutas med vatten vid rengöring.

Säkerställ efter avslutade underhålls- och reparationsarbeten och innan produktionen återupptas, att

- lossade skruvförbindningar sitter fast,
- borttagna skyddsanordningar, silar eller filter monterats tillbaka igen,
- att allt material, som behövs för utförande av underhålls- eller reparationsarbeten, verktyg och övrig utrustning tagits bort från anläggningens arbetsområde,
- att eventuellt utrunna vätskor avlägsnats,
- att säkerhetsanordningarnas (t.ex. NÖDSTOPP) funktion kontrolleras och att de också fungerar.
- En nätförsörjningsledning får bara bytas ut mot en godkänd och likvärdig ledning.

Endast personer som är utbildade i riskförståelse och skyddsåtgärder och som kan tillämpa kunskapen självständigt får utföra reparationer på isoleringen eller byta komponenter i värmekammaren.

4.9 Miljöskyddsföreskrifter

Vid alla arbeten på och med anläggningen skall de lagstadgade skyldigheterna att undvika avfall och för en korrekt avfallshantering beaktas.

Problemämnen, som till exempel smörjmedel eller batteriet, som inte längre går att använda för inte kastas i en soptunna eller hällas ut i avloppet.

Vid installation-, reparations- och underhållsarbeten får vattenfarliga ämnen, som

- smörjfetter och -oljor

- hydrauliska oljor
 - kylmedel
 - lösningsmedelshaltiga rengöringsvätskor inte belasta marken eller hällas ut i avloppet.
- Dessa ämnen skall förvaras, transporteras, fångas upp och avfallshanteras i lämpliga behållare.



Anmärkning

Den driftsansvarige skall säkerställa att nationella miljöföreskrifter beaktas.

Denna ugnsanläggning innehåller vid leveransen inga ämnen, som gör det nödvändigt med en klassificering som specialavfall. Dock kan det under driften samlas rester av processämnena i ugnens isolering. Dessa är eventuellt hälsovådliga och/eller miljöfarliga.

- Demontering av de elektriska delarna och avfallshantering som elskrot.
- Urtagning av isoleringen och avfallshantering som specialavfall/farligt ämne (se kapitlet Underhåll, rengöring och reparation - hantering av keramiska fibermaterial).
- Avfallshantering av kapslingen som skrot.
- För avfallshanteringen av ovan angivna material kontakter du ansvariga avfallshanteringsföretag.

4.10 Allmänna risker med anläggningen



Varning – Allmänna faror!

- Det finns risk att bränna sig på ugnshuset och arbetsröret
 - Dörrhandtagen/handtagen blir mycket varma i drift, därför ska skyddshandskar användas
 - Det finns risk att klämma sig mellan rörliga delar (dörrgångjärn, roterande drivningar, lyftbord, etc.)
 - I manövercentralen (om en sådan finns) och i anslutningslådorna på anläggningen finns farlig elektrisk spänning.
 - Stick eller skjut aldrig in några föremål i öppningar på ugnshuset, i frånluftåhl eller kylöppningar på manövercentralen och ugnen (om sådana finns).
- Risk för farliga elstötar.



Varning - allmänna faror!

Det är inte tillåtet att lägga eller ställa några föremål på ugnen eller kopplingsanläggningen. Det finns risk för brand eller explosioner.

	FARA • Risk för elektrisk stöt • Det finns risk för en livshotande, farlig elstöt vid avsaknad av eller en felaktigt ansluten jordledning. För inte in några metalliska föremål, såsom termoelement, sensorer eller verktyg, i ugnsrummet, utan att först ha jordat dem på ett korrekt sätt. Låt en behörig elektriker skapa en jordförbindelse mellan föremålet och ugnshuset. Påfyllningen av föremål i ugnen får ske endast genom särskilt avsedda öppningar.	

5 Transport, montering och idrifttagning för första gången

5.1 Leverans

Kontrollera att leveransen är komplett

Jämför leveransen med leveranssedeln och orderbekräftelsen. Om någon del skulle saknas eller ha skadats under transporten på grund av bristfällig förpackning eller genom själva transporten ska speditorsfirman och Nabertherm GmbH **omedelbart** informeras, eftersom senare reklamationer inte kan godkännas.

Risk att skada sig

När man lyfter upp anläggningen kan delar på anläggningen falla omkull eller falla ner eller hela anläggningen välta. Därför är det viktigt att alla personer lämnar arbetsområdet innan man lyfter upp ugnsanläggningen. Använd säkerhetskor och skyddshjälp.

Säkerhetsanvisningar

- Endast auktoriserad personal får använda resp. köra med låglyftande truckar eller industritruckar. Föraren ansvarar alltid för både säkerheten och lasten.
- När man lyfter upp anläggningen är det viktigt att se till, att varken truckens gafflar eller själva lasten kan fastna i resp. på andra föremål i närheten. Höga delar som t.ex. manöverskåp ska transporteras med en kran.
- Använd endast lyftdon med tillräckligt stor bärförmåga
- Fäst lyftdonen endast på de ställen som är markerade
- Använd aldrig påbyggnader, rör resp. rörledningar eller kabelkanaler för att fästa lyftdon
- Delar som inte är förpackade ska endast lyftas med hjälp av linor eller lyftband
- Fäst transportredskap endast på de ställen som är avsedda för detta
- Alla lyftredskap och fästdon ska stämma överens med kraven i föreskrifterna för förebyggande av olycksfall
- När man väljer lyftredskap och fästdon är det viktigt att ta hänsyn till anläggningens vikt (se kapitlet "Tekniska data")!
- Skilj alltid alla komponenter och delar av rostfritt stål från delar av olegerat stål (även fästkomponenter)
- Avlägsna korrosionsskyddsmedlet först omedelbart innan monteringen



Varning – allmänna faror!

Varning för laster som hänger i luften. Det är inte tillåtet att arbeta eller uppehålla sig under en last som hänger i luften. Livsfara!



Observera

Beakta och följ alla säkerhetsanvisningar och föreskrifter för förebyggande av olycksfall som gäller för låglyftande truckar och industritruckar.

Transport med låglyftande truck/Lyftvagn

Beakta truckens/lyftvagnens max. tillåtna bärförmåga.

1. Våra ugnar levereras på en transportram av trä. Transportera ugnen endast i förpackningen och med lämpliga transportredskap för att förhindra att ugnen skadas under transporten. Ta bort transportförpackningen först när ugnen står på uppställningsplatsen. Se till att ugnen inkl. förpackningen inte kan glida åt sidan, välta eller skadas på annat sätt när den transporteras. Det behövs minst 2 personer för transport och montering resp. uppställning. **Lagra ugnen inte i fuktiga rum**

eller utomhus.

2. Kör med truckens/lyftvagnens gafflar in under transportpallen. Se till att truckens resp. lyftvagnens gafflar har körts in **helt och hållet** under transportpallen. Kontrollera att inget annat transportgods är i vägen.

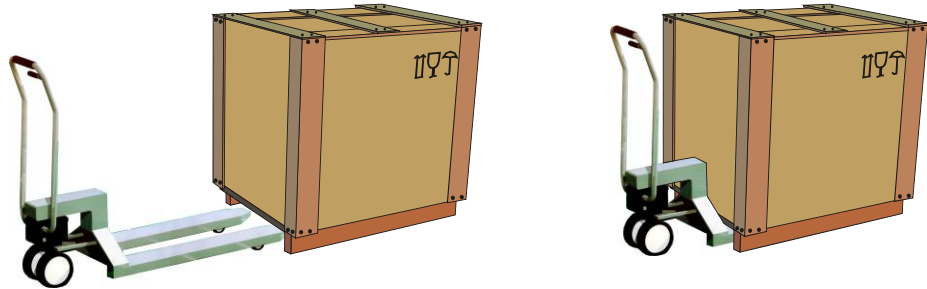


Fig14: Se till att truckens resp. lyftvagnens gafflar körs in **helt och hållet** under transportpallen.

3. Lyft försiktigt upp ugnen och beakta tyngdpunkten. Se till att gafflarna eller själva lasten inte fastnar i staplat gods i närheten.
4. Kontrollera att ugnen står stadigt på gafflarna och montera eventuellt transportsäkringar. Transportera ugnen försiktigt, långsamt och med gafflarna på lägsta möjliga höjd. Transportera ugnen inte på lutande vägar eller ramper.
5. Sätt ner ugnen mycket försiktigt på uppställningsplatsen. Kontrollera att inget annat transportgods är i vägen. Undvik plötsliga ryck när ugnen ställs på plats.

	⚠ FÖRSIKTIGT - Apparaten glider eller tippar - Skador på utrustningen. - Risk för personskador vid lyft av tunga laster - Transportera endast utrustningen i originalförpackningen - Bär utrustningen med hjälp av flera personer.	
---	--	---

Teckenförklaring:

Symbolerna för handhavandeanvisningar för förpackningar har fastställs enhetligt internationellt i ISO R/780 (International Organization for Standardization) och i DIN 55402 (Deutsches Institut für Normung).

Beteckning	Symbol	Förklaring
Ömtåligt gods		Symbolen skall appliceras vid ömtåliga varor. Varor som markerats på detta sätt skall hanteras försiktigt och får inte tippas eller klämmas ihop.
Upp		Kollit skall transporteras, omlastas och förvaras på ett sådant sätt att pilarna alltid pekar uppåt. Det är förbjudet att rulla, fälla, vinkla kraftigt eller tippa kollit. Kollit behöver dock inte placeras "on top" (överst).

Beteckning	Symbol	Förklaring
Skyddas mot väta		Varor markerade på detta sätt skall skyddas mot hög luftfuktighet. De skall därför förvaras övertäckta. Om speciellt tunga eller skrymmande kollin inte kan lagras i hallar eller förråd skall de täckas över noga med presenning.
Anslå här		Tecknet anger bara var kollit skall anslås, men inte hur. Om symbolerna är placerade lika långt från mitten resp. från tyngdpunkten hänger kollit rakt vid lika långa anslagsmedel. Om det inte är fall skall anslagsmedlen kortas på ena sidan.

5.2 Uppackning



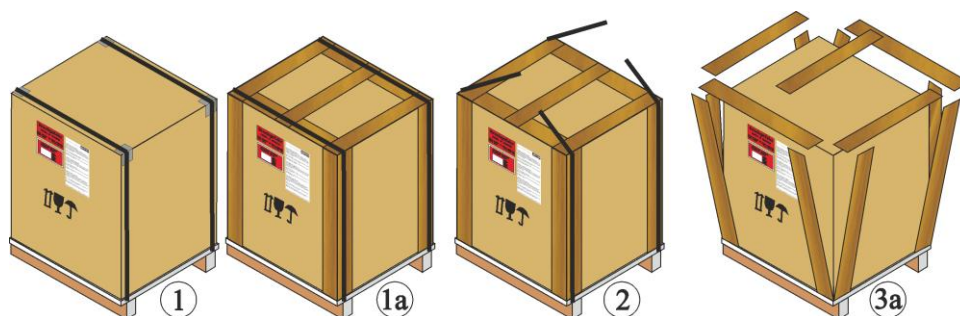
Observera

För att skydda anläggningen under transporten har den förpackats med största omsorg och mycket noga. Det är viktigt att komma ihåg, att verkligen ta bort allt förpackningsmaterial (också inne i ugnskammaren). Förvara förpackningen och transportsäkringarna väl om ugnen eventuellt behöver transporteras igen och för ugnens lagring.

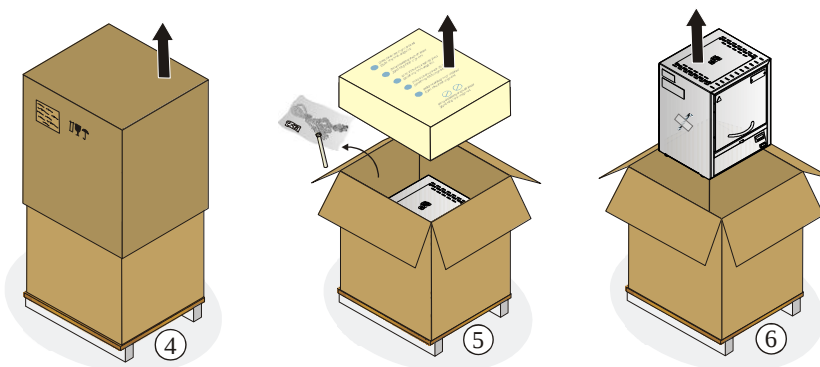
För att bära/transportera ugnen behövs minst 2 personer. Om ugnen är större kan även flera personer behöva hjälpa till.



Användning av
handskydd

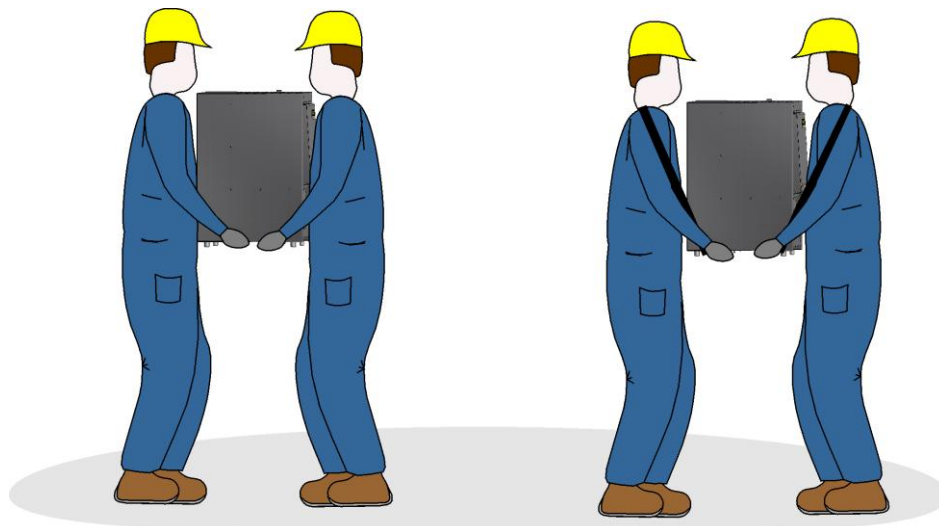


1. Kontrollera transportförpackningen med avseende på eventuella skador.
2. Ta bort spännbanden från transportförpackningen.
3. Lossa skruvarna och ta bort brädorna runt den upp-och-nedvända kartongen (3a om sådana finns).



4. Lyft försiktigt upp den upp-och-nedvända kartongen och ta bort den från pallen.

5. Ta bort den skumgummidel som ligger i kartongen. Det finns en förpackningsenhet för extra tillbehör i kartongen (exempel: frånluftsror, iläggingsplatta, nätkabel). Jämför leveranssedeln med ordersedeln för att se leveransomfattningen, se kapitlet "Leverans".
6. Lyft försiktigt ut ugnen ur förpackningsenheten.



7. Ta ett stabilt tag med händerna på sidan under ugnen för att bära den.
8. Transportarbeten måste utföras av minst 2 personer, om ugnen väger över 25 kg. Placera eventuella bärband endast på sidan (på tvären). Se till att de sitter fast ordentligt.



Anvisning

I Tyskland gäller de allmänna olycksfallsförebyggande föreskrifterna från VBG (industribranschorganisationens huvudförband) respektive BGZ (branschorganisationscentralen för säkerhet och hälsa). Följ de nationella, olycksfallsförebyggande föreskrifterna i det aktuella uppställningslandet.



Anvisning

Spara förpackningen inför en eventuell framtida transport eller förvaring av ugnen.

5.3 Transportsäkring/förpackning



Anmärkning

För denna anläggning finns **ingen speciell** transportsäkring

För att skydda anläggningen mot transportskador har den fått en omfattande förpackning. Kontrollera att samtliga förpackningsmaterial (även inne i ugnskammaren) tas bort. Allt förpackningsmaterial kan återvinnas och kan tillföras avfallshanteringskretsloppet. Den använda förpackningen har valts på ett sådant sätt att ingen närmare beskrivning krävs.

5.4 Byggtekniska förutsättningar och anslutningsförutsättningar

5.4.1 Uppställning (ugnens uppställningsplats)

Beakta följande säkerhetsanvisningar vid uppställningen av ugnen:

- Ställ upp ugnen enligt säkerhetsanvisningarna i ett torrt rum.
- Bordet/underlaget måste vara vågrätt för att möjliggöra en rak uppställning av ugnen. Placera ugnen på ett **icke brännbart** underlag (brandskyddsklass A DIN 4102, exempelvis betong, byggkeramik, glas, aluminium eller stål), så att varmt material som faller ut ur ugnen inte antänder det.
- Bordets bärförmåga måste klara både ugnens och tillbehörets vikt.
- Golvbeläggningen måste bestå av ett icke brännbart material, så att ett material som faller ut ur ugnen inte antänder det.

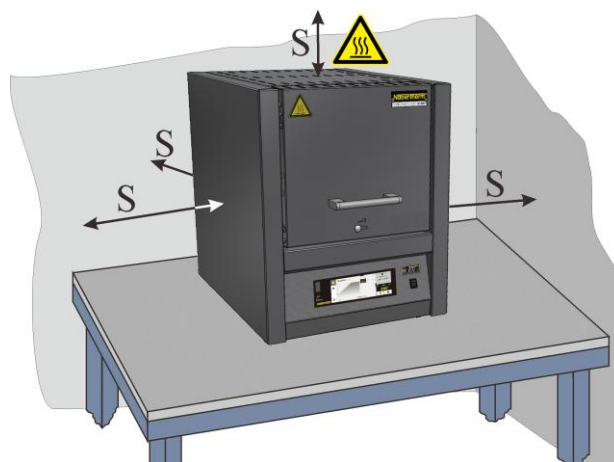


Bild 15: Minsta säkerhetsavståndet till brännbara material (bordsmodell) (liknar den på bilden)

Uppställningsplats

- Den driftansvarige är ansvarig för en tillräcklig ventilation i form av en lämplig från- och tilluftstyrning på uppställningsplatsen. Skapa en tillräcklig ventilation eller en lämplig bortledning av avgaserna på uppställningsplatsen, om gaser och ångor släpps ut från satsen. Ett lämpligt utsug för förbränningsfrånluften måste monteras på kundsidan.
- Se till att den från ugnen utstrålade värmen leds bort (kontakta eventuellt en ventilationstekniker).
- Trots en bra isolering strålar ugnen ut värme från sina ytor. Eventuellt måste värmen ledas bort (kontakta eventuellt en ventilationstekniker). Dessutom måste ett minimiavstånd (S) på 0,5 m och 1 m hållas till brännbara material ovanför ugnen. I vissa fall måste avståndet väljas större för att motsvara de lokala förhållandena. I sidled kan minimiavståndet till **inte brännbara material reduceras** till 0,2 m.
- Skydda ugnen mot väder och aggressiv atmosfär. Vi tar inget ansvar och lämnar ingen garanti för korrosionsskador som uppstår, på grund av att anläggningen har ställts upp i ett fuktigt rum eller på en liknande plats.

	 FARA • Brand- hälsofara • Livsfara • Det skall finnas tillräcklig ventilation på uppställningsplatsen för att leda bort frånluftsvärmen och ev uppkommande avgaser
	 VARNING • Risk för elektrisk stöt efter transport eller efter förvaring i ett fuktigt rum • Livsfara på grund av elektrisk stöt • Efter transport eller efter förvaring i ett fuktigt rum måste ugnen acklimatiseras på uppställningsplatsen i 24 timmar.
	 FARA • Fara om ett automatiskt släckningssystem används • Livsfara genom elstötar på grund av väta, risk att kvävas genom släckgas osv. • Om man vill använda automatiska släckningssystem, t.ex. sprinklersystem, för brandbekämpning och för att skydda byggnader är det mycket viktigt att redan i samband med planeringen och sedan också vid installationen se till, att respektive system när det kommer till användning inte innebär någon ytterligare risk eller fara, t.ex. när tändlågor släcks, hårdolja och släckvatten blandas samt närelektriska anordningar tas ur drift osv.

5.5 Montering, installation och anslutning

5.5.1 Anslutning till elnätet

Alla nödvändigheter, såsom uppställningsytans bärkapacitet och energiförsörjningen (elsystemet), måste tillhandahållas på uppställningsplatsen.

- Ställ upp ugnen utifrån den avsedda användningen. Värdena för nätanslutningen måste motsvara värdena på typskylten på ugnen.
- Eluttaget, som måste vara lättåtkomligt, måste finnas i närheten av ugnen. Säkerhetskraven är inte uppfyllda, om ugnen inte har anslutits till ett jordat eluttag.
- Det är inte tillåtet att använda förlängningskabel eller grenuttag.
- Ansluts tillbehöret via samma säkring som ugnen, kan det leda till en överbelastning, så att säkringen löser ut, beroende på ugnens och tillbehörets (exempelvis en katalysator) totala effekt. Kontrollera belastningen på säkerhetskretsen och dess eluttag, innan enheterna ansluts.
- Nätkabeln får inte vara skadad. Placera inga föremål på nätkabeln. Dra kabeln så att ingen kan trampa eller snubbla på den.
- En nätledning får bytas endast mot en godkänd, likvärdig ledning.
- Säkerställ att ugnens anslutningsledning dras skyddat.



Observera

Kontrollera att nätbrytaren verkligen står på "Av" resp. "0" innan ugnen ansluts till spänningsförsörjningen.

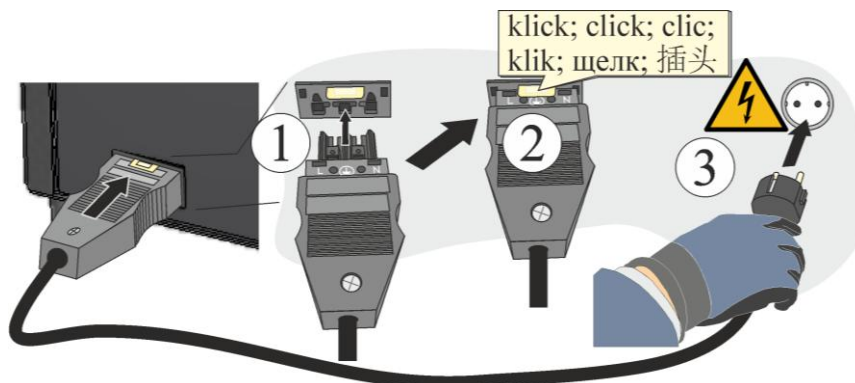


Bild 16: Modellberoende (nätkabeln ingår i leveransomfattningen) (liknar den på bilden)

1. Nätmatarkabeln som ingår i leveransen har en så kallad "Snap-In-koppling" som ska anslutas till ugnens baksida eller på sidan på ugnen.
2. Anslut sedan den bifogade nätkabeln till ett eluttag med skyddskontakt.

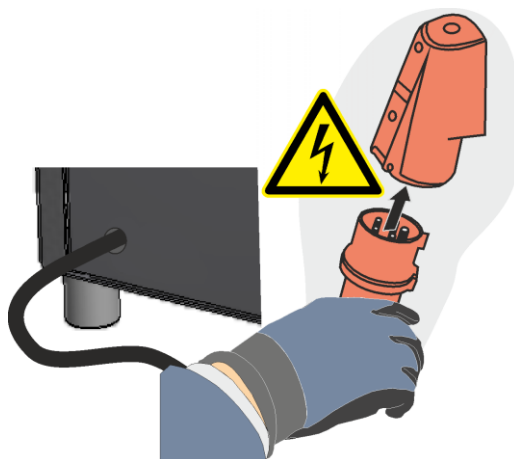


Bild 17: Modellberoende (CEE/NEMA-stickkontakt) (liknar den på bilden)

1. Anslut nätkabeln till nätanslutningen. Använd endast ett lämpligt, jordat eluttag för elförsörjningen.
Kontrollera jordningsmotståndet (enligt VDE 0100), se även de olycksfallsförebyggande föreskrifterna.
Elektriska anläggningar och apparater enligt DGUV föreskrift 3 (tysk lagstadgad olycksfallsförsäkring).



Observera

Beakta alla gällande föreskrifter i ditt land.



Varning – Faror på grund av elektrisk ström

Arbeten på den elektriska utrustningen får bara utföras av kvalificerad och befogad fackpersonal inom elområdet.

	OBSERVERA	
	• Fara fel nästspänning • Skador på utrustningen • Innan anslutning och idrifttagning skall nästspänningen kontrolleras • Jämför nästspänningen med data på typskylten	

	FARA
	• Brand- hälsofara • Livsfara • Det skall finnas tillräcklig ventilation på uppställningsplatsen för att leda bort frånluftsvärmen och ev uppkommande avgaser

5.6 Montering av en utloppsskorsten (tillbehör)

Olika utloppsskorstenar levereras beroende på användningsområdet och beställningen (används inte vid skyddsgasanslutning):

Utloppsskorsten (gäller inte LV(T)-modeller)

- Utloppsskorsten som leder bort de gaser och ångor uppåt som kommer från frånluftsstosen. Frånluftstvärnsnitt: 40 x 30 mm.
- Sätt utloppsskorstenen på frånluftsstosen på baksidan av ugnen vid monteringen och fäst den med de skruvar som ingår i leveransomfattningen.

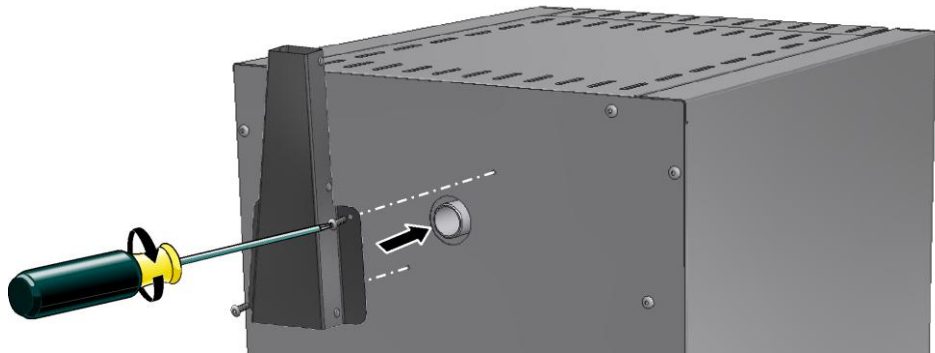


Bild 18: Utloppsskorsten liknar den på bilden)

Utloppsskorsten med fläkt (gäller inte LV(T)-modeller)

- Den stöder utsugningen av gaser och ångor från ugnsrummet. Frånluftstvärnsnitt: Ø 80 mm.
- Sätt utloppsskorstenen på frånluftsstosen på baksidan av ugnen vid monteringen och fäst den med de skruvar som ingår i leveransomfattningen. Sätt anslutningsstickkontakten i eluttaget på baksidan av kopplingsanläggningen (tillval) eller i ett externt eluttag.

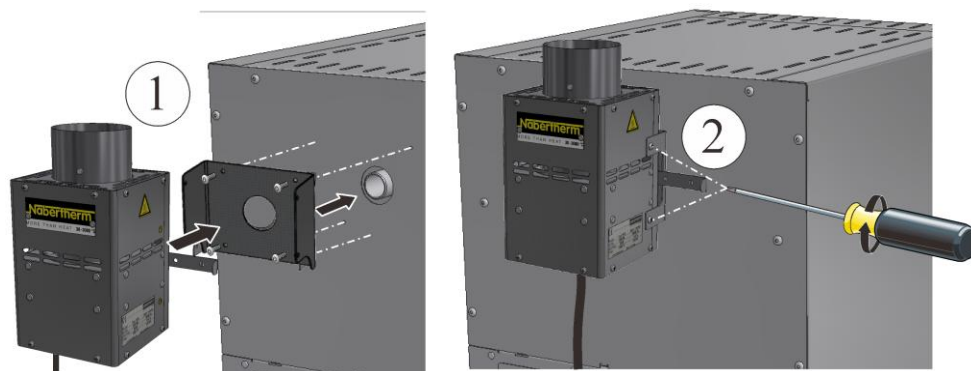


Bild 19: Utloppsskorsten med fläkt (liknar den på bilden)

Utloppsskorsten med fläkt och katalysator (gäller inte LV-modeller)

- Den värmer gaserna och ångorna från ugnsrummet till cirka 600 °C och leder dem genom en katalysatorkaka. Då förbränns de organiska beståndsdelarna katalytiskt i huvudsak, vilket betyder att de sönderdelas till koldioxid och vattenånga. Det är därmed nästan helt uteslutet med irriterande lukter (vilket förekommer vid avvaxningsdrift).
- Observera! Katalysatorn förstör oorganiska ämnen, såsom tungmetaller, halogener, silikoner och fint damm (även små mängder)!
- Säkerställ att katalysatorn är i drift i cirka 600 °C redan vid programstarten. Det går inte att ange något värde på de restbeståndsdelar som släpps ut till omgivningen. De är i stor utsträckning beroende av de material/inbäddningsmassor som används och deras sammansättning. Frånluftstvärsnitt: 120 x 120 mm
- Fäst den U-formade hållaren på baksidan av väggen med hjälp av de skruvar som ingår i leveransomfattningen vid monteringen. Sätt sedan det medföljande rörstycket på ugnens frånluftsstos och skruva fast utloppsskorstenen (med katalysator) i hållaren. Sätt anslutningsstickkontakten i eluttaget på baksidan av kopplingsanläggningen (tillval) eller i ett externt eluttag.

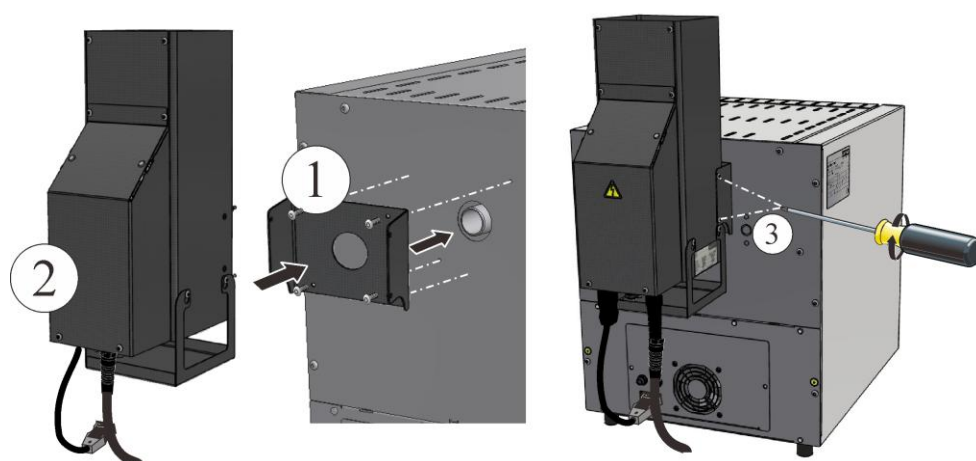


Bild 20: Katalysator (liknar den på bilden)

Montering av ett avgasrör på modellerna LV(T) .../...

- Till de här modellerna levereras ett särskilt avgasrör.
- Fäst först det kantiga röret på ugnens innerhus med de skruvar som ingår i leveransomfattningen. Fäst därefter det runda ytterhuset. Använd då de skruvar som ingår i leveransomfattningen.

- Drift utan det här röret leder till en reducerad luftgenomströmning som inte är tillräcklig för förskningsprocessen.

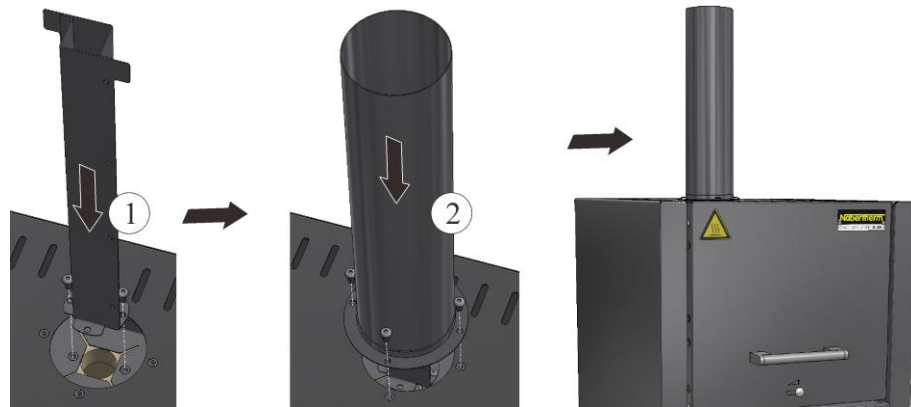


Bild 21: Montering av ett avgasrör på LV(T)-modeller (liknar den på bilden)

Anvisning

Det går inte att montera en katalysator eller en utloppsskorsten med fläkt på de här modellerna.

5.6.1 Frånluftstyrning

Vi rekommenderar att ansluta ett frånluftsrörssystem till ugnen för att leda bort avgaserna. Det går bra att använda ett vanligt avgasrör i metall med 80-120 mm diameter som utloppsrör. Dra det med en kontinuerlig stigning och fäst det i väggen eller i taket. Placera röret rakt ovanför ugnens utloppsskorsten (på modeller med utsugningsfläkt eller katalysator krävs det 120 mm).

Utloppsröret får inte monteras tättslutande mot skorstensröret, eftersom det då inte uppstår någon förbiledningsverkan. Det är nödvändigt, så att det inte sugs för mycket friskluft genom ugnen.

Frånluftsrör (modell LV/LVT) eller utloppsskorsten med fläkt (A): Placera frånluftsrörssystemet minst 50 mm ovanför utloppsskorstenen.

Ugnar utan frånluftsrör eller utloppsskorstenen med katalysator (B): Vi rekommenderar att leda bort frånluften via en fristående skorsten.

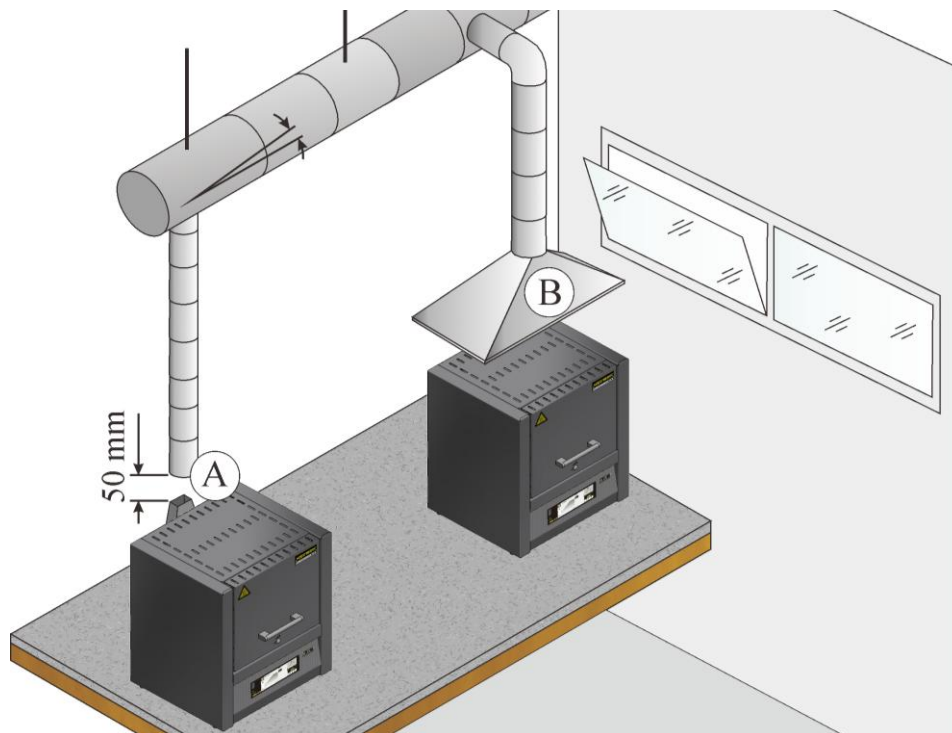


Bild 22: Exempel: Flera möjligheter att leda bort frånluften

Anmärkning

Avgaserna kan bara ledas bort om om lokalen ventileras med en motsvarande tilluftsöppning.

Anmärkning

Bortledning av avgaser krävs i form av tak- och murningsarbeten, som skall utföras av kunden. Storleken på och utförandet av avgasbortledningen skall fastställas av en ventilationstekniker. Respektive lands nationella föreskrifter gäller.

5.6.2 Iläggning av bottenplatta

Lägg iläggingsplattan/-orna* (antalet beror på ugnsmodellen) försiktigt på botten mitt i ugnen. Se vid iläggning av iläggingsplattan/-orna till att varken dörrkragen eller värmeelementen skadas. Undvik att röra vid värmeelementen vid iläggningen av iläggingsplattan/-orna, eftersom det kan förstöra värmeelementen.

Ugnsbotten består av ett högkvalitativt, eldfast material som emellertid är extremt stöt- och tryckkänsligt.

Vissa modeller levereras standardmässigt med en iläggingsplatta för att förebygga skador på ugnsbotten. Nabertherm ansvarar inte för skador (exempelvis avtryck) på ugnsbotten, om de här iläggingsplattorna* inte används.

Fyll helst på mitt i ugnsrummet på botten. Det säkerställer en jämn uppvärmning. Undvik att placera iläggingsplattor i flera skikt i ugnen. Det leder till värmestockning som i sin tur leder till att värmeelementen förstörs och isoleringen skadas.

Stäng dörren försiktigt efter påfyllningen.

* Ingår i leveransomfattningen, beroende på utförandet respektive ugnsmodellen

Anvisning

Se till att belastningen på ugsnbotten inte överstiger 2 kg/dm².

Anvisning

Till modellerna L(T) 3/11 och L(T) 3/12 ingår en iläggingsplatta (691600176) som standard.

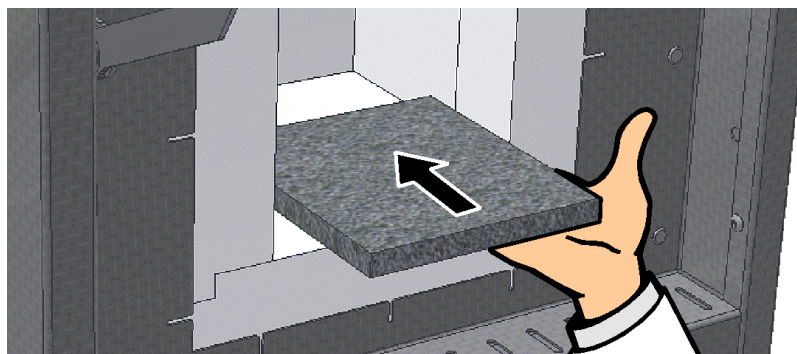


Bild 23: Iläggning av den keramiska iläggingsplattan (ingår i leveransomfattningen, beroende på utförandet/modellen (liknar den på bilden)

5.6.3 Montering av våg på modellen L(T).../.../SW

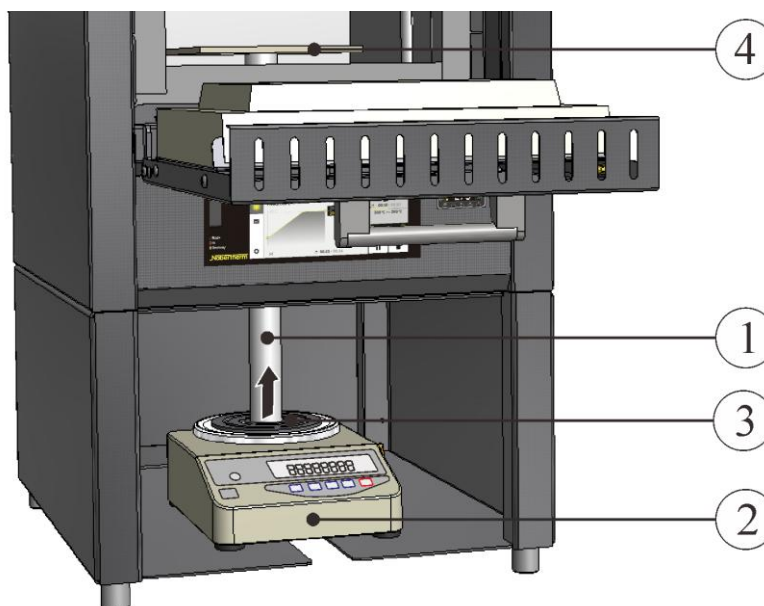


Bild 24: Våg (liknar den på bilden)

- För försiktigt in den keramikstamp (1) som ingår i leveransomfattningen underifrån i hålet i ugsnbotten. Öppna spjället som tätar öppningen helt.
- Ställ vågen (2) i stativet under ugnen. Lyft då röret försiktigt och ställ det på anliggningsytan på vågen.
- Mottagningsstampen (3) måste skjutas in mellan röret och anliggningsytan på vågen för att säkra röret. Lyft då röret försiktigt.

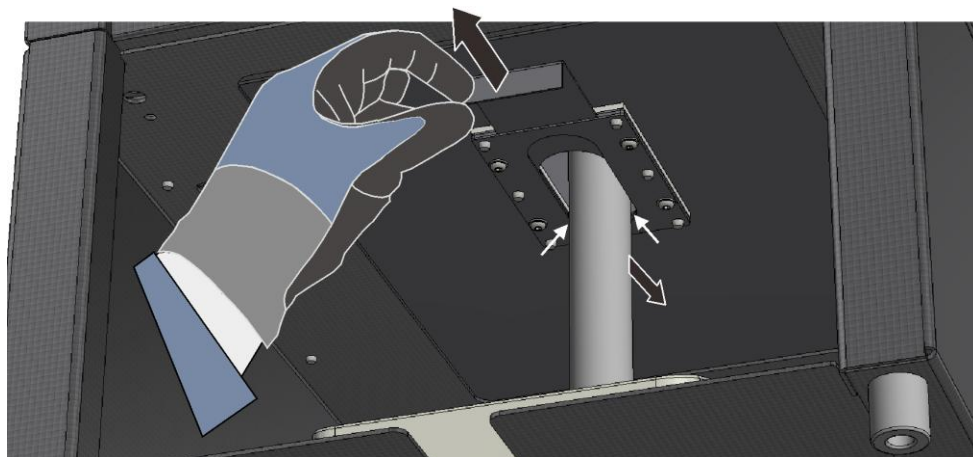


Bild 25: Öppning av spjället som tätar öppningen (liknar det på bilden)

- Placera keramikplattan (4) mitt på röret i ugnsrummet och justera in den exakt. Röret måste stå fritt på vågen och det får inte ha någon kontakt med vare sig ugnsisoleringen eller spjället, för i så fall kan mätresultatet förfalskas. Var noga med att spalten (X) är lika stor runt om.

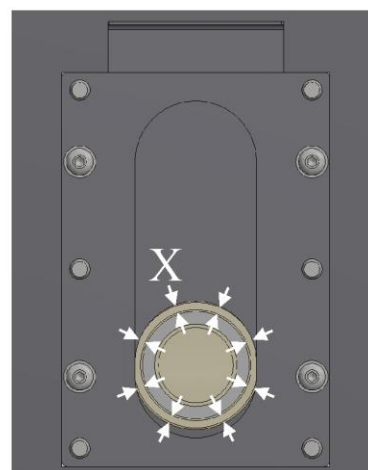
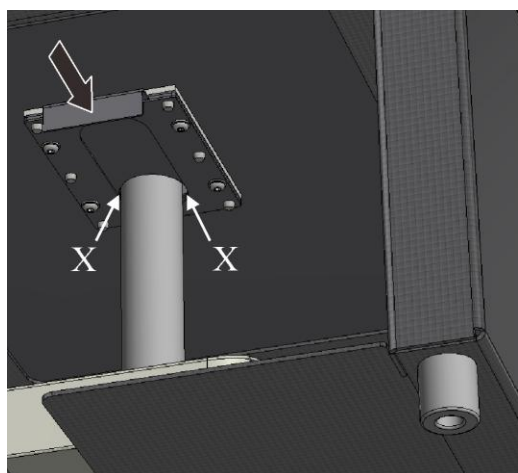


Bild 26: Stängning av spjället som tätar öppningen (liknar det på bilden)

- Anslut vågen med nätstickkontakten.
- Hur vågen fungerar: Se den tillhörande handboken.
- Särskild handbok till VCD-programvaran (tillval)

5.6.4 Idrifttagning för första gången

Anläggningen får endast tas i drift av behöriga personer under beaktande av säkerhetsanvisningarna.

Läs även kapitlet "Säkerhet". När anläggningen tas i drift måste nedanstående säkerhetsanvisningar beaktas – därigenom undviks livshotande personskador, anläggningsskador och andra materiella skador.

Se till att anvisningarna i controlleranvisningen beaktas och följs.

Anläggningen får endast användas för sitt avsedda ändamål.

Se till att endast behöriga personer befinner sig i maskinens arbetsområde och att inga andra personer utsätts för risker på grund av att anläggningen tas i drift.

Kontrollera att alla verktyg, främmande föremål och transportsäkringar har avlägsnats från anläggningen före den första starten.

Aktivera alla säkerhetsanordningar (nätbrytare, NÖDSTOPP-knapp, om sådan finns) före idrifttagningen.

Feldragna anslutningar kan förstöra elektriska/elektroniska komponenter.

Följ de särskilda skyddsåtgärderna (t.ex. jordning etc.) för de komponenter som riskerar att förstöras.

Felaktiga anslutningar kan leda till att anläggningen oväntat startar.

Ta reda på hur du skall agera vid störningar och i nödfall innan anläggningen startas.

Kontrollera elanslutningarna och kontrolldisplayerna före den första starten.

Det måste vara känt om de material som sätts in i ugnen kan angripa eller förstöra isoleringen eller värmeelementen. Följande ämnen skadar isoleringen: Alkalier, alkaliska jordartsmetaller, metallångor, metalloxider, klorföreningar, forforföreningar och halogener.

	 VARNING
	• Risk för elektrisk stöt efter transport eller efter förvaring i ett fuktigt rum • Livsfara på grund av elektrisk stöt • Efter transport eller efter förvaring i ett fuktigt rum måste ugnen akklimatiseras på uppställningsplatsen i 24 timmar.

5.6.5 Rekommendation när ugnen värms upp första gången



Värm först upp ugnen en gång för att torka murverket och för att få ett skyddande oxidskikt på värmeelementen.

Det kan uppstå en irriterande lukt under uppvärmningen. Den kommer från att det tränger ut bindemedel ur isoleringsmaterialet. Vi rekommenderar att ventilerar den plats, där ugnen står, noga under den första uppvärmningsfasen.

- **Värm ugnen 150 °C/tim tom upp till 1 050 °C (1 922 °F).** Behåll den temperaturen i 1 timma. Låt sedan ugnen svalna själv.
- **Värm upp modellerna LE .../... till 1 000 °C (1 832 °F) (utan uppvärmningsramp).** Behåll den temperaturen i 1 timma. Låt sedan ugnen svalna själv.



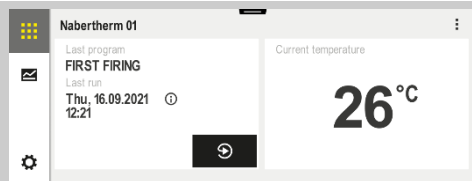
Anvisning

Utför den här processen vid det första idrifttagandet efter byte av värmeelement och vid regenerering av oxidskiktet.

6 Manövrering

6.1 Slå till kontrollern/ugnen

Påslagning av styrenheten		
Förlopp	Fönster	Anmärkningar
Slå på huvudströmbrytaren		Sätt huvudströmbrytaren i läget "I". (typ av huvudströmbrytare utifrån utrustning och ugnsmoell)

Påslagning av styrenheten		
Förlopp	Fönster	Anmärkningar
Ugnsstatusen visas. Efter ett par sekunder visas temperaturen.		När temperaturen visas på styrenheten, är styrenheten driftklar.

6.2 Stäng av controller/ugn

Stänga av reglerenheten		
Sekvens	Indikering	Anmärkning
Stäng av med nätströmbrytaren		Stäng av genom att sätta nätströmbrytaren i läge "O". (Nätströmbrytartyp beroende på utrustning/ugnsmodell)

Alla nödvändiga inställningar för en felfri funktion har redan gjorts hos tillverkaren.

6.3 Styrenhet serie 500

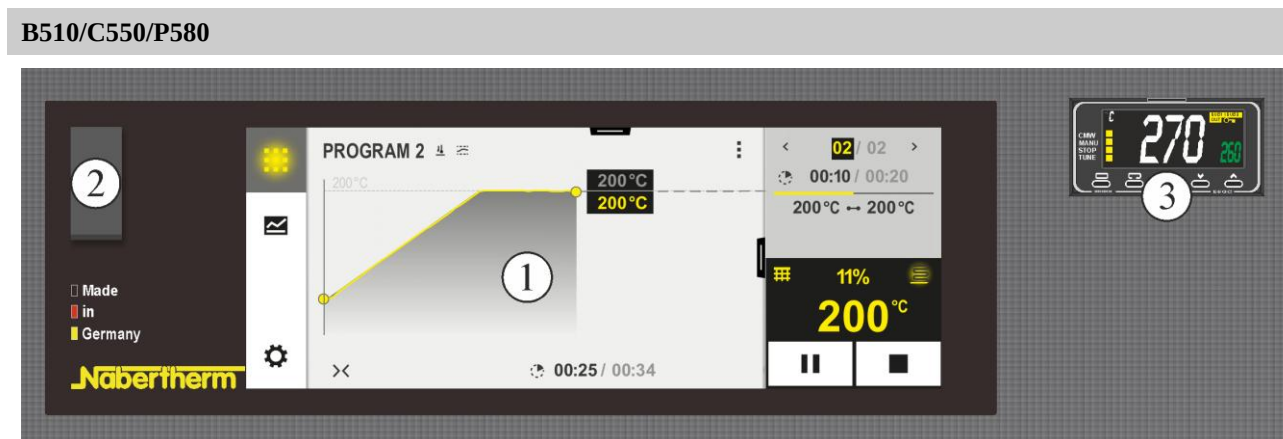


Fig. 27: Manöverfält B510/C550/P580 (liknande bilden)

Nr	Beskrivning
1	Indikering
2	USB-gränssnitt för ett USB-minne
3	Temperaturvalbegränsare (optionell)



Observera

Se den separata bruksanvisningen för inställning av temperaturer, tiden och "ugnsstart".

6.4 Användning av styrenheten R8

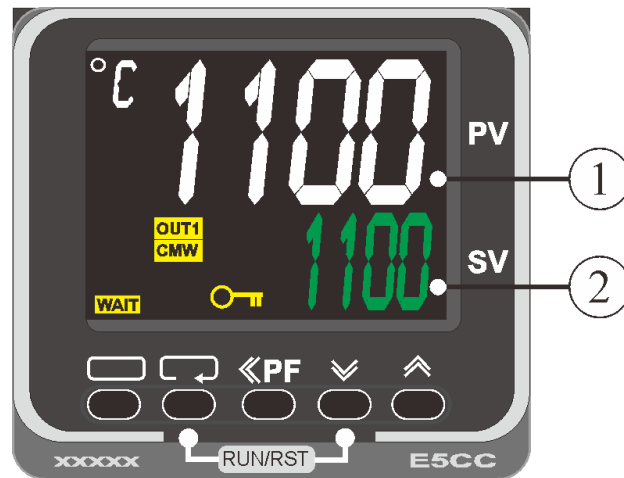


Bild 28: Styrenhet R8 (liknar den på bilden)

På displayen visas två temperaturer.
 Upp till står det momentana, verkliga värdet (1).
 Nedanför visas den angivna, nominella temperaturen (2).

1 100 °C
1 100



Observera

Se den separata bruksanvisningen för inställning av temperaturer, tiden och "ugnsstart".

6.5 Manövrering controller R7

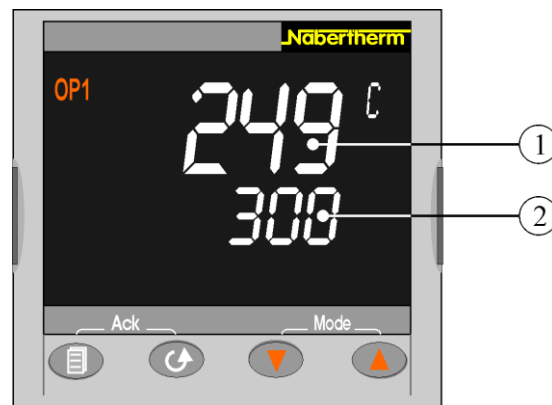


Bild 29: Controller R7 (bilden är en ungefärlig bild)

På skärmen visas två temperaturer.
Upptill står det normala är-värdet (1).
Nertill visas den inställda bör-temperaturen (2).

249 °C
300



Observera

Se den separata bruksanvisningen för inställning av temperaturer, tiden och ”ugnsstart”.

6.6 Temperaturvalsbegränsare med ställbar avstängningstemperatur (extrautrustning)



Bild 30: Temperaturväljarbegränsare (bilden är en liknande bild)

Knapp	Beskrivning	Display
	Temperaturvalsbegränsaren (2z) övervakar temperaturen i ugnsrummet. I displayen visas den senast inställda utlösningstemperaturen. Stiger ugnstemperaturen över den inställda utlösningstemperaturen, stängs värmen av för att skydda ugnen respektive satsen. Larmet "ALM" blinkar på temperaturvalsbegränsaren.	260 °C ALM
	Vid ett sensorbrott på termoelementet stänger temperaturvalsbegränsaren av uppvärmningen för att skydda ugnen och satsen. "S.ERR" visas på temperaturvalsbegränsaren	S.ERR
	Om ugnstemperaturen har sjunkit under det inställda värdet på temperaturvalsbegränsaren , måste följande knappar tryckas ned för att aktivera uppvärmningen för fortsatt drift:	
	Aktivering av uppvärmning:	
⏏	Tryck på knappen ⏏ i 1 s. Larmmeddelandet från temperaturvalsbegränsaren återställs och uppvärmningen aktiveras.	
	Inställning av utlösningstemperatur:	
⏏ ⏏	Välj önskad utlösningstemperatur (exempelvis 270 °C) med knapparna ⏏ ⏏. Öka värdet med ⏏ (260-269, 270). Minska värdet med ⏏ (270-261, 260) Snabb ändring av värdet: Håll knappen ⏏ ⏏ intryckt längre.	270 ↗ 260
	Vänta 1 s, tills att den inställda utlösningstemperaturen sparas automatiskt. Anvisning: Det går att undvika att temperaturvalsbegränsaren utlöses i förtid, om skillnaden mellan den inställbara ugnstemperaturen och utlösningstemperaturen inte underskrider 10 °C.	

	Inställning av utlösningstemperatur:	
	Displayen återgår till grundbilden med indikering av utlösningstemperaturen. Den aktuella utlösningstemperaturen visas. Inmatningen är klar.	270 °C
	Ytterligare information om användningen finns i den separata bruksanvisningen till OMRON E5GC.	



 **FARA**

- Fara genom att fel frångöringstemperatur har ställts in på temperaturbegränsaren/temperaturvakten**
- Livsfara**
- Om det genom partiet och/eller driftmedlen finns risk att partiet tar skada eller att partiet är en risk för ugnen och omgivningen på grund av övertemperatur genom att den på temperaturbegränsaren/temperaturvakten inställda frångöringstemperaturen är för hög så ska frångöringstemperaturen på temperaturbegränsaren/temperaturvakten sänkas till det maximalt tillåtna värdet.

6.7 Laddning/beskickning

Påfyllning av ugnen

Isoleringen består av ett högkvalitativt, eldfast material, men det är stötkänsligt. Stöt inte emot isoleringen vid påfyllningen, för då kan den skadas.

För att få en så jämn temperaturfördelning som möjligt är det fördelaktigt att placera gods i ugnsrummet med ett avstånd till såväl varandra som till sidoväggarna. Nabertherm erbjuder bland annat iläggingsplattor (bottenplatta) för att ugnsrummet ska kunna nyttjas bättre.

Placeras det mycket gods i ugnsrummet, kan uppvärmningstiden förlängas avsevärt.

Ugnsvärmaren stängs av, när dörren öppnas. Sedan startar den automatiskt igen, när dörren stängs.

Öppna helst inte ugnen, när den är varm. Måste dörren öppnas vid en hög temperatur, ska den hållas öppen under en så kort stund som möjligt. Se till att använda tillräckliga skyddskläder och att ventilationen i rummet är tillräcklig.

Se alltid till att dörren är helt stängd.

Det kan uppstå missfärgningar på det rostfria stålet (särskilt vid öppning i varmt tillstånd), men de påverkar inte ugnens funktion negativt. De utgör ingen orsak till reklamation.

Anvisning gällande modellerna LE .../...:

En kontinuerlig drift i en maximal temperatur kan leda till ett ökat slitage på värmeelementen och dörrtätningen. Vi rekommenderar att arbeta cirka **50 °C under den maximala temperaturen**.

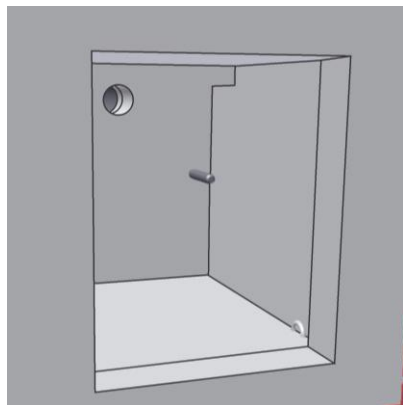


Varning - faror utgår från den elektriska strömmen!

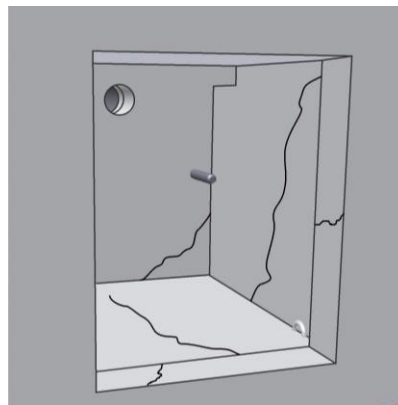
Stäng principielt alltid av värmeprogrammet för att skydda operatören och ugnen, innan ugnen fylls på.

Sprickor i isoleringen

Ugnens isolering och/eller de värmeplattor som finns i ugnen (beroende på ugnsmodellen) består av mycket högkvalitativa, eldfasta material. Vid värmeexpansion uppstår det sprickor i isoleringen och eventuellt även på värmeplattorna redan efter några uppvärmningscykler. De har emellertid ingen påverkan på ugnens funktion eller kvalitet. De utgör ingen orsak till reklamation.



Före



Efter

Bild 31: Exempel: Sprickor i isoleringen efter några få uppvärmningscykler

Inslipning av dörrisolering

Dörrisoleringen och ugnsrumsisoleringen består av ett mycket högkvalitativt, eldfast material. Medan dörren öppnas och stängs, anpassar sig dörrisoleringen efter dörrkragen. Då uppstår det inslipningsspår i dörrisoleringen. Det är inte en orsak till reklamation, utan det säkerställer en optimal stängning i kombination med den flytande eller fjädrande, lagrade dörren. Ta bort eventuellt damm med en dammsugare som är utrustad med ett högprestandafilter (HEPA, kategori H).

Uppkommande sprickor i muffeln (SKM-modell)

På insidan av muffeln, särskilt i rundningarna, kan det uppstå sprickor på grund av värmeexpansion. Så länge de inte är genomgående och bara finns på insidan, har de inget inflytande på ugnens funktion och kvalitet. Det är ingen orsak till reklamation, om det uppstår sprickor på ytan.

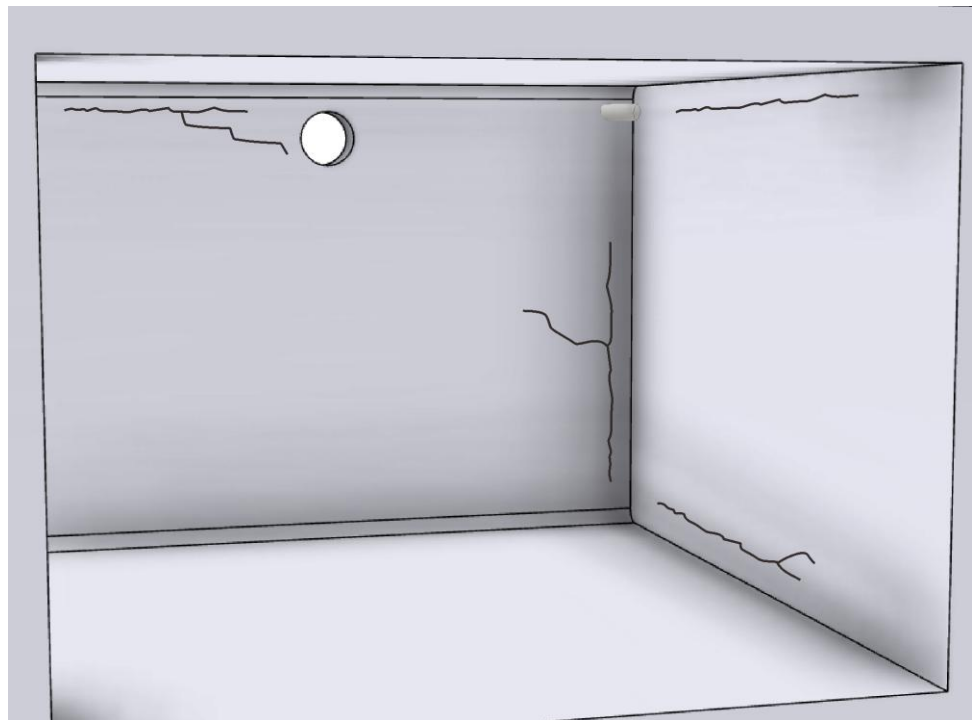


Bild 32: Sprickbildning på insidan av muffeln (liknar den på bilden)

6.7.1 Iläggning av bottenplatta och/eller uppsamlingstråg (extrautrustning)

Nabertherm erbjuder olika bottenplattor och uppsamlingstråg som skydd för ugnen och för enkel påfyllning.

I kapitlet ”Tillbehör” finns det en överblick över dem.

Bottenplattan respektive uppsamlingstråget (ingår i leveransomfattningen beroende på behovet och användningen) måste vara ren/rent och torr/torrt inför iläggningen. Vänta tills att ugnsrummet har svalnat till rumstemperatur, innan bottenplattan respektive uppsamlingstråget placeras på ugnsbotten.

Öppna ugnsdörren, placera bottenplattan respektive uppsamlingstråget försiktigt mitt på ugnsbotten och skjut den till anslaget mot ugnens bakvägg. Ugnsbotten måste vara vågrät och ren. Dammsug den vid behov.

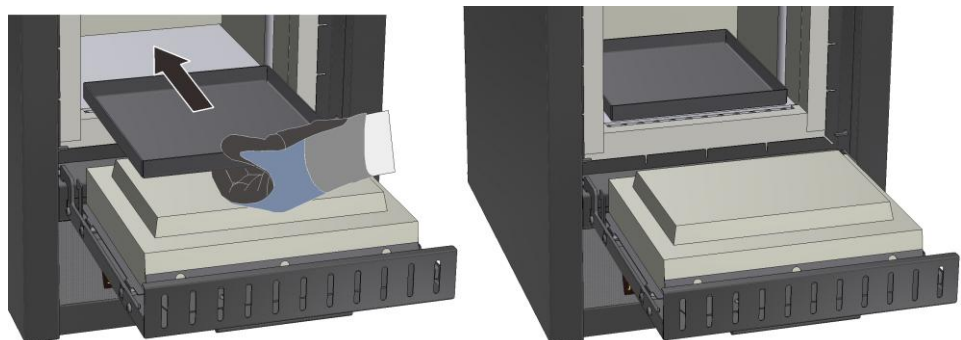


Bild 33: Exempel: Lagg i uppsamlingstråget försiktigt (liknar det på bilden)

Se vid iläggningen av bottenplattan respektive uppsamlingstråget i ugnen till att den/det inte skjuts in direkt ovanpå dörrisoleringen. Dörrisoleringen är extremt känslig och skulle därför slitas och förlora isoleringsmaterial genom att bottenplattan respektive uppsamlingstråget skjuts in.



Bild 34: Exempel: Undvikande av skada på dörrisoleringen (liknar den på bilden)

Anvisning

Vi rekommenderar att principiellt alltid använda en bottenplatta eller ett uppsamlingstråg för att skydda ugsbotten.

6.8 Luftintagsöppning

Det går att ställa in mängden tillförd luft med tilluftsventilen. Positionen förklaras genom symbolerna ovanför respektive på spjället.

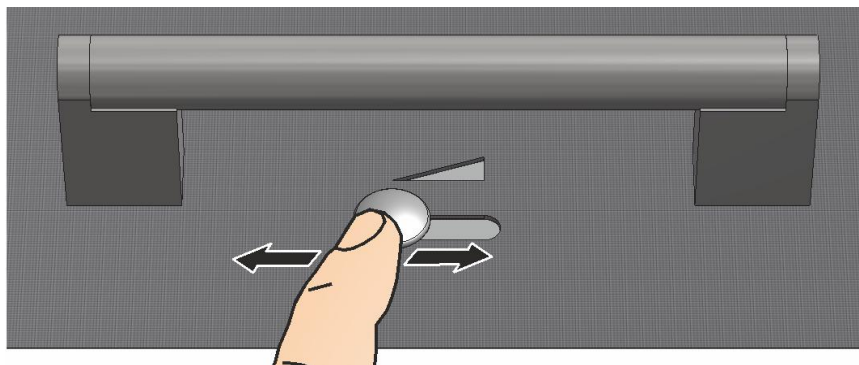


Bild 35: Tilluftsventil (liknar den på bilden)

Förklaring av symboler (beroende på ugsmodellen)

Symbol	Stängd	Maximalt öppen
A		
B		
Drift vid användning av skyddsgas med retort		Kan förbli öppen
Drift utan skyddsgas		Beroende på processen
Drift med snabbkylning via tryckluft		Stängd

Bild 36: Reglering av friskluftstillförsel (symboler)

Anvisning om användning av katalysator och frånluftsfläkt:

Sätt alltid tilluftsspaken i läget , eftersom avgaserna annars inte kan ledas ut ur ugsrummet i tillräcklig omfattning.



Anvisning

Är tilluftsspaken öppen, försämras eventuellt temperaturjämnheten i ugnsrummet.

6.9 Gasningssystem (extrautrustning)



Bild 37: Anslutning till gasningssystemet (liknar den på bilden)

1	Gasningspaket 1 för enkla användningsområden med skyddsgas (ingen vakuumdriфт). Det här paketet utgör en för många användningsområden tillräcklig grundversion för drift med icke brännbara skyddsgaser.
2	Ugnens gasningsanslutning

Funktionsbeskrivning

Med hjälp av gasningssystemet går det att leda in **icke** brännbara skydds- och reaktionsgaser (exempelvis helium (He), argon (Ar), formeringsgas eller kvävgas (N₂)) i en viss mängd i ugnen under en definierad tidsperiod.

Säkerhet

Kontrollera inför varje användning att gasningssystemet är felfritt. Ta genast ugnen ur drift, om den är defekt.

Under driften kan hälsofarliga gaser och ångor släppas ut. De måste ledas ut i det fria på ett lämpligt sätt. Vid ignorering finns det risk för skador på hälsan.

Använd bara sådana gaser, vars egenskaper är kända. Stäng genast av ugnen vid oväntade händelser (exempelvis kraftig rökutveckling eller irriterande lukt). Vänta tills att ugnen har svalnat.

Gasningssystemet får användas i kombination med brännbara gaser endast tillsammans med extra säkerhetsanordningar.

- Se till att uppställningsplatsen är ordentligt ventilerad och att läckande skyddsgas inte utgör någon fara.
- Användaren ska säkerställa att de lokala säkerhets- och uppställningsföreskrifterna följs.
- Till den avsedda användningen hör också att följa de i den här handboken beskrivna tillvägagångssätten vid monteringen, idrifttagandet och servicen.
- Var uppmärksam på gasers brännbarhet och explosivitet, om de används för ugnsdriften eller kan bildas under driften. Se särskilt till att inga frätande eller hälsofarliga ämnen kan bildas och sedan kan släppas ut i omgivningen.

- Det är inte tillåtet att driva anläggningen med kraftkällor, produkter, driftmedel, hjälpmedel med mera som faller under förordningen om farligt gods eller som har någon skadlig inverkan på operatörernas hälsa.
- Kontrollera inför varje användning att slangförbindelserna är täta och att de sitter fast ordentligt.
- Kontrollera gasningssystemet regelbundet med avseende på läckage och föroreningar i flödesmätaren (använd läckagesökningssprej vid behov).
- Kontrollera kulventilens och magnetventilens funktion regelbundet.



Observera

Vid arbeten med skyddsgas krävs alltid en god ventilation i rummet resp. lokalen. Dessutom ska även alla nationella säkerhetsbestämmelser beaktas.



Observera

Beskrivning och funktion se den separata bruksanvisningen.



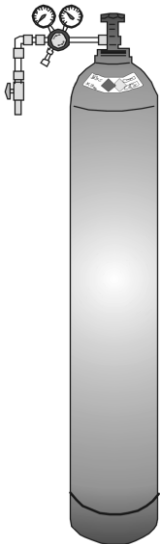
Varning för kvävningsrisk

Det finns risk för kvävning vid läckage av process-/spolnings- eller avgaser, exempelvis från otätheter (dörrar, rörledningar, ventiler med mera).

Gaserna kan tränga undan syret genom sin specifika vikt. Då finns det risk för kvävning.

Åtgärder: Utbilda operatörerna inom säkra arbetsförfaranden, använd bärbara gasdetektorer och slå på utsugsanläggningen.

6.9.1 Användning av tryckgasbehållare



Tryckgasbehållare får bara användas av personer, som känner till hur de skall hanteras. Medarbetarna skall innan de inleder sitt arbete instrueras i der erforderliga hanteringen av

- tryckgasbehållare,
- de speciella farorna vid hanteringen av tryckgasbehållare och
- de åtgärder, som skall vidtas vid olyckor och störningar. Instruktionerna skall upprepas med lämpliga intervall.

Tryckgasflaskor får bara ställas upp i den absolut nödvändiga mängden och i minsta möjliga storlek i arbetslokaler för omedelbar användning.

Det är förbjudet att lagra tryckgasflaskor i arbetslokaler.

Gasflaskor skall om möjligt förvaras i utsugna gasflaskskåp.

Om ingen gas tappas skall alltid huvudventilen på gasflaskan stängas. Gasflaskor utan påskruvad tryckreducerare får inte ställas upp utan skyddshätta. Gasslangar skall regelbundet undersökas för spröda eller porösa ställen och i förekommande fall bytas ut omedelbart.



Skyddsåtgärder och förhållningsregler

- Säkra tryckgasbehållare mot att tippa, stötar, slag och uppvärmning (t.ex. radiatorer eller ugnsanläggning).
- Vid arbetsplatsen får bara det antal tryckgasflaskor hållas i beredskap som krävs för att utföra det pågående arbetet.
- Transport endast med flasktransportvagn och fast påskruvad skyddshätta.
- Använd lämpliga handskar och i förekommande fall skyddsglasögon.
- Vid flaskbyte skall alltid ventilerna till fyllda och tomma flaskor kontrolleras för täthet.
- Avtappning och omfyllning förbjuden.
- Öppna inte ventilerna med våld.
- Ventilera lokalerna i tillräcklig omfattning.
- Rökning och öppen eld förbjuden.
- Håll brandsläckare i beredskap.
- Den driftsansvarige skall ta fram en driftsanvisning i vilken de faror för människor och miljö, som uppkommer i arbetslokalen, beskrivs liksom de allmänt erforderliga skyddsåtgärderna och förhållningsreglerna fastställs. Driftsanvisningen skall skrivas på ett lättbegripligt sätt och finnas till förfogande i arbetslokalen. I driftsanvisningen skall det också finnas anvisningar om beteendet vid fara och första hjälpen-åtgärder.



Observera

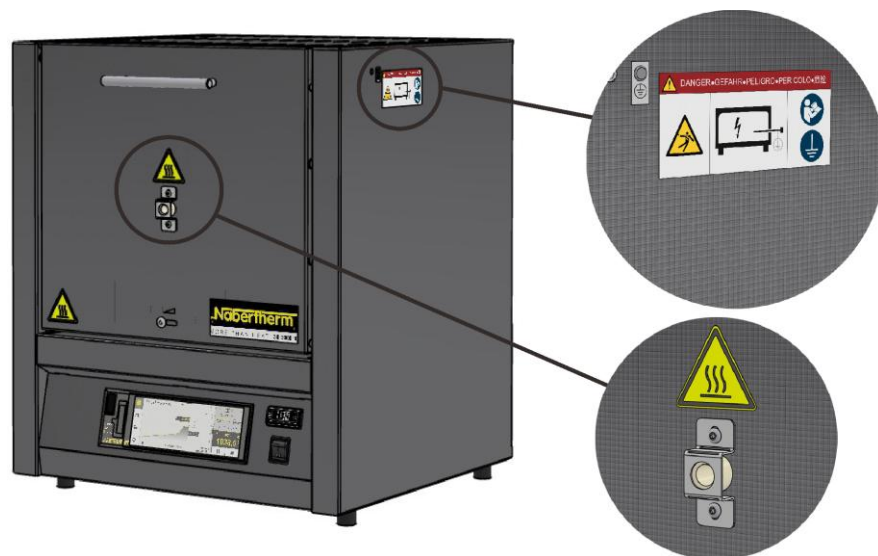
Vid arbeten med skyddsgas krävs alltid en god ventilation i rummet resp. lokalen. Dessutom ska även alla nationella säkerhetsbestämmelser beaktas.



Varning - Allmänna faror

Vid felaktig installation är anläggningens funktion och säkerhet inte längre säkerställd. Anslutningen får bara monteras fackmannamässigt korrekt och tas i drift av kvalificerad personal.

6.10 Genomföring för termoelement (extrautrustning)



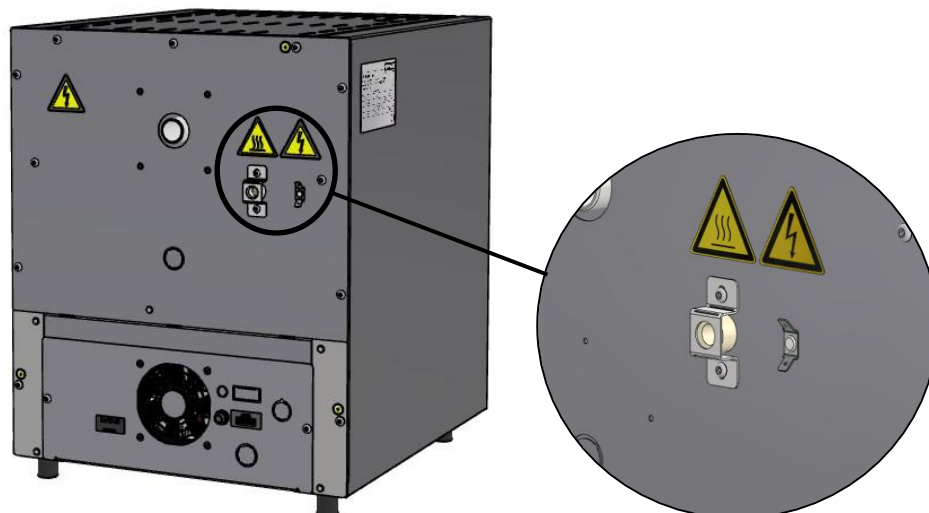


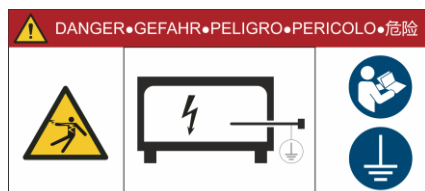
Bild 38: Extra genomföring för termoelement i dörren respektive bakväggen

Genomföringar för termoelement fungerar som mätpositioner för att placera ett termoelement så nära sin sats som möjligt.

Det införda termoelementet måste vara jordat under driften. Jordningspunkten, i form av ett jordningsfäste, sitter på den högra sidoplåten.

Drivs ugnen utan ett extra termoelement, ska öppningen i genomföringen för termoelement förslutas med fibervadd. Fibervadd ingår i leveransomfattningen.

Används genomföringen för termoelement i dörren, måste termoelementet alltid tas bort från genomföringen, innan fäll- eller lyftdörren öppnas.



Risk för elektrisk stöt.

Alla metalldelar, som sticker ut ur ugnen, måste vara korrekt skyddsjordade, medan ugnen är i drift.

Bild 39: Informationsskylt för korrekt jordning

	⚠ FARA	
	• Risk för elektrisk stöt • Det finns risk för en livshotande, farlig elstöt vid avsaknad av eller en felaktigt ansluten jordledning. För inte in några metalliska föremål, såsom termoelement, sensorer eller verktyg, i ugnsrummet, utan att först ha jordat dem på ett korrekt sätt. Låt en behörig elektriker skapa en jordförbindelse mellan föremålet och ugnshuset. Påfyllningen av föremål i ugnen får ske endast genom särskilt avsedda öppningar.	

6.11 Användning av staplingsbar satsbehållare (tillbehör)

Nabertherm erbjuder en speciell satsbehållare för påfyllning.

I kapitlet ”Tillbehör” finns det en överblick över dem.

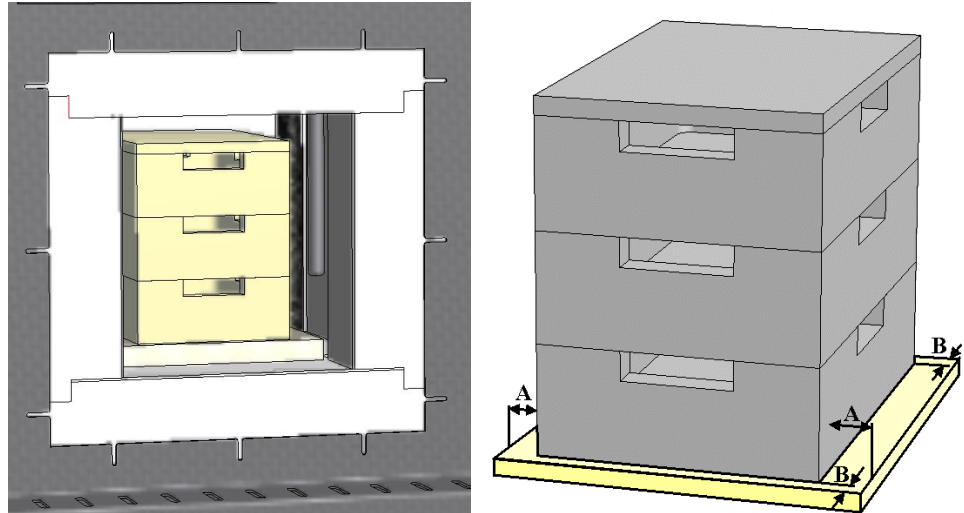


Bild 40: Säker påfyllning upp till tre nivåer (liknar den på bilden)

Placera den nedersta satsbehållaren mitt på bottenplattan (keramisk läggingsplatta) för att säkerställa en jämn uppvärmning av satsen.

Se vid påfyllningen till att varken dörrkragen eller värmeelementen skadas. Undvik absolut att röra vid värmeelementen, eftersom det leder till att värmeelementen förstörs.

Stäng dörren försiktigt efter påfyllningen. Ugnsdörrens isolering får inte skjuta in satsbehållaren i ugnsrummet.



Anvisning

De ovan beskrivna brännhjälpmedlen är framtagna för påfyllning och uttagning i kallt tillstånd. Det är inte tillåtet att ta ut godset i varmt tillstånd.



Varning – fara genom elektrisk spänning!

För att skydda operatören och ugnen ska värmebehandlingsprogrammet alltid stoppas när ugnen laddas. Om detta ignoreras finns risk för farliga elektriska stötar.

7 Underhåll, rengöring och reparationer



Varning för allmänna faror!

Endast behörig fackpersonal, som följer underhållsanvisningarna och de olycksfallsförebyggande föreskrifterna, får utföra rengörings-, smörj- och underhållsarbeten. Vi rekommenderar att underhåll och reparationer utförs av serviceavdelningen på Nabertherm GmbH. I annat fall finns det risk för personskador, dödsfall eller stora materiella skador.



Varning för elektrisk spänning!

Endast kvalificerade och behöriga elektriker får genomföra arbeten på den elektriska utrustningen.



Ugnen och/eller kopplingsanläggningen måste sättas spänningsfri inför underhållsarbeten för att förhindra oavsiktligt idrifttagande. Dra av säkerhetsskäl ut nätkontakten.

Operatörer får åtgärda endast sådana störningar som härrör från uppenbara användarfel!

Vänta tills att ugnsrummet och påbyggnadskomponenterna har svalnat till rumstemperatur.

Kontrollera ugnen med jämna mellanrum med avseende på synliga skador. Rengör dessutom insidan av ugnen vid behov (sug exempelvis). **Observera:** Stöt inte värmeelementen, för då kan de gå sönder.

Förse dessutom ugnen och arbetsrummet med frisk luft under arbeten med ugnen.

Skyddsanordningar som har tagits bort under underhållsarbetena måste monteras och kontrolleras igen efter avslutat arbete.

Varning för hängande last på arbetsplatsen (exempelvis krananläggningar). Det är förbjudet att arbeta under hängande last (exempelvis en upplyft ugn eller kopplingsanläggning).

Säkerhetsbrytaren och en eventuellt befintlig ändlägesbrytare måste med jämna mellanrum kontrolleras med avseende på sin funktion (enligt DGUV föreskrift 3, tysk lagstiftad olycksfallsförsäkring eller enligt de nationella föreskrifterna i det aktuella användningslandet).

Kontrollera inför varje process om det finns skador på värmeelementet för att garantera en felfri temperaturreglering av ugnen.

Vid behov måste elementhållarnas skruvar (se kapitlet ”Byte av värmeelement”) dras åt.

Sätt inför de här arbetena ugnen och/eller kopplingsanläggningen spänningsfria (dra ut nätkontakten). Följ föreskrifterna (i DGUV föreskrift 3) eller motsvarande nationella föreskrifter i det land, där utrustningen används.

Det finns en eller flera kopplingskontakter i kopplingsanläggningen. Kontakterna i kontaktorer är sliddelar och måste därför regelbundet underhållas respektive bytas (enligt DGUV föreskrift 3 eller de nationella föreskrifterna i det aktuella användningslandet).

I skåpet för kopplingsanläggningen (om ett sådant finns) finns det ventilationsgaller med integrerade filtermattor. De måste rengöras respektive bytas med jämna mellanrum för att garantera en tillräcklig ventilation av anläggningen! Dörren till kopplingsskåpet måste principiellt vara låst under smältningen.



Anvisning

Utför en korrekt dekontaminering, om farliga ämnen har hamnat på eller i enheten.

7.1 Ugnsisoleringen

Beakta följande punkter vid arbeten på isoleringen eller om komponenter behöver bytas ut:



I samband med en reparation eller rivningsarbeten kan kvartshaltigt damm frigöras. Beroende på vilket material som värmebehandlas i ugnen kan det också finnas andra föreningar i isoleringen. För att undvika eventuella hälsoskador är det viktigt att reducera belastningen med damm på ett minimum i samband med alla arbeten på isoleringen. I många länder finns hygieniska gränsvärden för arbetsplatsen. Informera dig därför om vilka föreskrifter som gäller i ditt land.

Se till att dammkoncentrationen alltid är så låg som möjligt. Damm ska sugas upp med hjälp av en utsugningsanordning eller en dammsugare med högeffektfilter (HEPA – kategori H). Undvik att damm kan virvlas upp till exempel genom korsdrag och liknande. Det är inte tillåtet att använda tryckluft eller en borste för rengöringen. Om damm samlas på ett ställe ska dammet hållas fuktigt.

Vid arbeten på isoleringen ska alltid ett andningsskydd med FFP2 -filter eller FFP3-filter användas. Arbetskläderna ska täcka resp. skydda hela kroppen och inte sitta åt. Även handskar och skyddsglasögon ska användas. Förorenade resp. kontaminerade kläder ska rengöras med en dammsugare med HEPA filter innan de tas av.

Undvik hudkontakt och ögonkontakt. Om fibrer kommer i kontakt med huden eller ögonen kan detta orsaka mekaniska irritationer som i sin tur kan orsaka rodnader och klåda. Tvätta alltid huden med vatten och tvål vid arbetets slut eller efter direkt hudkontakt. Vid kontakt med ögonen ska dessa spolats försiktigt i flera minuter. Kontakta alltid en ögonläkare om du är osäker.

Det är förbjudet att röka, äta eller dricka på arbetsplatsen.

Vid arbeten på isoleringen gäller i Tyskland de tekniska reglerna för farliga ämnen. <http://www.baua.de> (på tyska).

Mer informationer om hanteringen med fibermaterial får du på <http://www.ecfia.eu> (på engelska).

Vid avfallshanteringen av respektive material ska alla nationella och lokala direktiv och bestämmelser beaktas. Hänsyn ska också tas till eventuella förorenigar genom själva ugnprocessen.

Eldfasta stenar

De eldfasta stenar (isolering) som används är högkvalitativa. På grund av tillverkningsförfarandet kan det på vissa ställen bildas små hål eller ihåligheter. De ska betraktas som något normalt, samtidigt som de understryker stenens kvalitetsegenskaper. De utgör ingen orsak till reklamation.

7.2 Avstängning av anläggningen för underhållsarbeten

Vänta tills att ugnsrummet och påbyggnadskomponenterna har svalnat till rumstemperatur.

- Ugnen måste vara helt tom.
- Informera operatörerna och utse personer som håller uppsikt.
- Stäng de manuella avstängningsventilerna på gasningsanordningen och säkra dem med hänglås mot att kunna öppnas.
- Stäng av huvudströmbrytaren och/eller dra ut nätkontakten.
- Lås huvudströmbrytaren (om en sådan finns) och säkra den mot återpåslagning med hjälp av ett hänglås.
- Placera en varningsskylt vid huvudströmbrytaren.
- Säkra ett stort reparationsområde.
- Kontrollera att spänningsfrihet råder.
- Jorda och kortslut arbetsplatsen.
- Täck över närliggande, spänningsförande delar.



Varning – Allmänna risker!

Vidrör inga föremål innan du har kontrollerat deras temperatur.



Varning för elektrisk spänning

Endast kvalificerade och behöriga elektriker får genomföra arbeten på den elektriska utrustningen. Ugnen och kopplingsanläggningen måste sättas spänningsfria (dra ut nätstickkontakten) och ugnens alla rörliga delar måste säkras, så att de inte tas i drift av misstag under arbeten. Beakta DGUV V3 eller de motsvarande nationella föreskrifterna i det land, där utrustningen ska användas. Vänta tills att ugnsrummet och påbyggnadskomponenterna har svalnat till rumstemperatur.

7.3 Regelbundna underhållsarbeten på ugnen

Den lagstadgade garantin och vårt ansvar vid person- och saksador upphör att gälla, om de underhållsarbeten som regelbundet måste utföras ignoreras.

Komponent/position/funktion och åtgärd	Anmärkning	A	B	C
Säkerhetskontroll enligt DGUV V3 (tysk lagstadgad olycksfallsförsäkring) eller motsvarande nationella föreskrifter Enligt föreskrift		-		X2
Säkerhets- och ändlägesbrytare (om sådana finns) Funktionskontroll		3	D	X2
Ugnsrum, utloppshål och utloppsrör Rengör och kontrollera med avseende på skador, sug rent försiktigt		-	M	X1
Tätningssytor: Dörrkrage/ugnskrage Synkontroll		3	D	X1
Fjädermekanism dörr Funktionskontroll: Fjädrarna går lätt och dörren stängs utan en spalt		3	D	X1
Värmeelement Synkontroll (synbar del av värmeelementet i ugnsrummet)		1	D	X1
Kontrollera en jämn strömupptagning till värmaren Funktionskontroll		-	Y	X2
Termoelement Synkontroll (synbar del av termoelementet i ugnsrummet)		1	D	X1
Värmeelementsanslutningar Dra åt		-	Y	X2
Kontrollera temperaturvalsbegränsarens (om en sådan finns) inställningsvärde Ställ in rätt avstängningstemperatur på temperaturvalsbegränsaren för maximal satstemperatur. Kontrollera utlösningstemperaturen (larmvärde) på temperaturvalsbegränsaren vid varje ändring i värmebehandlingsprogrammet.		3		X1
Teckenförklaring: Se kapitlet ”Teckenförklaring för underhållstabellerna”				


Varning – Faror på grund av elektrisk ström

Arbeten på den elektriska utrustningen får bara utföras av kvalificerad och befogad fackpersonal inom elområdet.


Anmärkning

Underhållsarbeten får bara utföras av auktoriserat fackfolk under beaktande av underhållsanvisningen och föreskrifter för förebyggande av olyckor. Vi rekommenderar att låta Nabertherm GmbH:s service utföra underhållet och göra reparationer.

7.4 Regelbundna underhållsåtgärder – dokumentation

Komponent/position/funktion och åtgärd	Anmärkning	A	B	C
Typskylt Läsbart skick		3	Y	X1
Handbok Kontrollera att den finns vid ugnen		3	Y	X1
Bruksanvisningar till komponenter Kontrollera att de finns vid ugnen		3	Y	X1
Teckenförklaring: Se kapitlet ”Teckenförklaring för underhållstabellerna”				

7.5 Teckenförklaring för underhållstabeller

Teckenförklaring:	
A = Reservdelar att ha på lager	1 = Rekommenderas starkt 2 = Rekommenderas 3 = Vid behov eller inte relevant
B = Underhållsintervall Anvisning: Vid försvårade omgivningsvillkor måste underhållsintervallerna kortas.	D = Varje dag, innan ugnen startas W = Varje vecka M = Varje månad Q = Varje kvartal Y = Varje år
C = Utförare	X1 = Operatör X2 = Fackpersonal

7.6 Rengöringsmedel


Anvisning

Utför en korrekt dekontaminering, om farliga ämnen har hamnat på eller i enheten.



Följ anvisningarna för att stänga av ugsanläggningen (se kapitlet ”Användning”). Dra sedan ut nätstickkontakten ur eluttaget. Vänta tills att ugnen har svalnat.

Använd vanliga, vattenbaserade eller obrännbara, lösningsmedelsfria rengöringsmedel att rengöra huset med. Använd en dammsugare till att rengöra insidan med.

Beakta märkningarna och anvisningarna på förpackningen till rengöringsmedlet.

Tvätta av ytan med en fuktig, luddfri trasa. Följande rengöringsmedel kan användas:

Den driftansvarige ska komplettera uppgifterna.

Komponent och plats	Rengöringsmedel
Utvändiga ytor (ramen)*	Använd vanliga, vattniga eller icke brännbara, lösningsmedelsfria rengöringsmedel att rengöra med*
Utvändiga ytor (rostfritt stål)	Rengöringsmedel för rostfritt stål
Insidan	Sug försiktigt med en dammsugare (var försiktig med värmeelementen)
Isoleringsmaterial	Sug försiktigt med en dammsugare (var försiktig med värmeelementen)
Dörrtätning (om sådan finns)	Använd vanliga, vattniga eller icke brännbara, lösningsmedelsfria rengöringsmedel att rengöra med.
Instrumentyta	Tvätta av ytan med en fuktig, luddfri trasa (exempelvis glasrengöringsmedel).

* Säkerställ att rengöringsmedlet inte angriper det vattenlösliga och därmed miljövänliga lacket (prova rengöringsmedlet först på en invändig, osynlig yta).

Rengör snabbt för att skydda ytorna.

Avlägsna rengöringsmedlet helt från ytorna med en fuktig, luddfri trasa efter rengöringen.

Undersök alla försörjningsledningar och anslutningar med avseende på otätheter, lossade förbindelser, skavda ställen och skador efter rengöringen. Anmäl genast fastställda fel!

Beakta kapitlet ”Miljöskyddsföreskrifter”.



Anvisning

Ugnen, ugnsrummet och påbyggnadsdelarna får **INTE** rengöras med en högtryckstvätt.

 	 FARA • Risk för elektriska stötar. • Livsfara • Innan rengöringsarbeten skall nätstickkontakten dras ut. • Håll INTE vatten eller rengöringsmedel på in- och utsidorna • Låt apparaten torka helt och hållet innan den tas i drift igen.	
--	--	---

8 Fel

Endast kvalificerad och auktoriserad fackpersonal för elarbeten får utföra arbeten på elutrustningen. Den som använder ugnen får endast själv åtgärda sådana fel som uppenbart hänför sig till användningsfel.

Om ett fel uppträcks som man inte kan lokalisera ska först en lokal elektriker anlitas.

Om du har någon fråga, ett problem eller önskemål går det bra att kontakta Nabertherm GmbH, antingen skriftligen, på telefon eller internet -> se kapitlet "Nabertherm-Service".

Support på telefon är gratis för våra kunder och utan köptvång – som kund betalar du endast telefonavgiften.

Om det är något mekaniskt fel på ugnen resp. anläggningen rekommenderas att skicka ett mejl med alla uppgifter om ugnen tillsammans med ett digitalt foto på det skadade stället och ett foto på hela ugnen till följande mejl-adress: -> se kapitlet "Nabertherm-Service".

Om det inte skulle gå att åtgärda felet med hjälp av de åtgärder som nämns vänligen ring upp vår service-hotline.

Om du ringer upp Nabertherm är det viktigt att du har nedan nämnda uppgifter till hands. Då är det enklare för vårt serviceteam att svara på dina frågor.

8.1 Felmeddelanden från reglerenheten

Styrenheten visar felmeddelandena och varningarna på pekskärmen, tills att de har åtgärdats och bekräftats. Det kan ta upp till en minut att spara de här meddelandena i arkivet.

ID+ Sub-ID	Text	Logik	Åtgärd
Kommunikationsfel			
01-01	Busszon	Kommunikationsförbindelsen med reglermodulen är störd	Kontrollera att reglermodulen sitter fast Är lysdioderna på reglermodulen röda? Kontrollera ledningen mellan styrenheten och reglermodulen Stickkontakten på förbindelseledningen är inte korrekt isatt i styrenheten
01-02	Busskommunikationsmodul	Kommunikationsförbindelsen med kommunikationsmodulen (Ethernet/USB) är störd	Kontrollera att kommunikationsmodulen sitter fast Kontrollera ledningen mellan styrenheten och kommunikationsmodulen
Sensorfel			
02-01	Termoelement öppet		Kontrollera termoelementet, termoelementklämmorna och ledningen Kontrollera termoelementledningens kontakt i stickkontakten X1 på reglermodulen (kontakt 1+2)
02-02	Termoelement förbindelse		Kontrollera den inställda termoelementtypen Kontrollera termoelementanslutningens polning
02-03	Fel jämförelsepunkt		Reglermodul defekt
02-04	För varm jämförelsepunkt		För hög temperatur i kopplingsanläggningen (cirka 70 °C) Reglermodul defekt

ID+ Sub-ID	Text	Logik	Åtgärd
02-05	För kall jämförelsepunkt		För låg temperatur i kopplingsanläggningen (cirka -10 °C)
02-06	Sensor lossad	Fel på styrenhetens 4-20 mA-ingång (<2 mA)	4-20 mA, kontrollera sensorn Kontrollera förbindelseledningen till sensorn
02-07	Sensorelement defekt	PT100 eller PT1000-sensor defekt	Kontrollera PT-sensorn. Kontrollera förbindelseledningen till sensorn (kabelbrott/kortslutning)
Systemfel			
03-01	Systemminne		Fel efter uppdatering av fast programvara ¹⁾ Defekt styrenhet ¹⁾
03-02	ADC-fel	Kommunikationen mellan AD-omvandlaren och regulatören är störd	Byt reglermodulen ¹⁾
03-03	Filsystemet defekt	Kommunikationen mellan pekskärmen och minnesmodulen är störd	Byt styrenheten
03-04	Systemövervakning	Programmets utförande på styrenheten felaktigt (vakthund)	Byt styrenheten USB-minnet har dragits ut för tidigt eller är defekt Stäng av och slå på styrenheten
03-05	Systemövervakning över zoner	Programmets utförande på en reglermodul felaktigt (vakthund)	Byt reglermodulen ¹⁾ Stäng av och slå på styrenheten ¹⁾
03-06	Egentestfel		Kontakta Nabertherms serviceavdelning ¹⁾
03-07	Analog utgång/felaktig spänning vid utgången	Det uppmätta värdet för utgångsspänningen motsvarar inte det föreskrivna värdet	Låt en behörig elektriker utföra följande steg: - Sätt ugnen spänningsfri - Lossa förbrukaren vid analogutgången - Slå på ugnen igen och starta programmet - Om felet inte uppstår igen: Byt förbrukaren. - Om felet uppstår igen: Byt reglermodulen Kontakta Nabertherms serviceavdelning ¹⁾
Övervakningar			
04-01	Ingen värmeeffekt	Ingen temperaturökning i ramper om värmeutgången <> 100 % i 12 minuter och om det nominella temperaturvärdet är större än den aktuella ugnstemperaturen	Kvittera felet (sätt den spänningslös vid behov) samt kontrollera säkerhetskontaktorn, dörrbrytaren, värmestyrningen och styrenheten. Kontrollera värmeelementen och värmeelementanslutningarna. Sänk D-värdet på reglerparametrarna.

ID+ Sub-ID	Text	Logik	Åtgärd
04-02	Övertemperatur	Styrzonernas temperatur överskrider det maximala, nominella programvärdet eller den maximala ugnstemperaturen med 50 K (från 200 °C) Ekvationen för avstängningströskeln lyder: Maximalt, nominellt programvärde + zon-offset för den styrande zonen + satsregler-offset [Max] (om satsreglering är aktiv) + övertemperatur avstängningströskel (P0268, exempelvis 50 K)	Kontrollera halvledarreläet Kontrollera termoelementet Kontrollera styrenheten (med 3 minuters fördröjning)
		Ett program startades vid en ugnstemperatur som är högre än det maximala, nominella värdet i programmet	Vänta med programstarten, tills att ugnens temperatur har sjunkit.
04-03	Strömavbrott	Den inställda gränsen för en återstart av ugnen har överskridits	Använd eventuellt en avbrottsfri strömförsörjning
		Ugnen stängdes av med huvudströmbrytaren under programmet	Stoppa programmet på styrenheten, innan du stänger av huvudströmbrytaren.
04-04	Larm	Ett konfigurerat larm har lösts ut	
04-05	Självoptimering misslyckades	De fastställda värdena är inte plausibla	Utför inte självoptimeringen i det nedre temperaturområdet för ugnens arbetsområde
	Svagt batteri	Tiden visas inte längre korrekt. Ett strömavbrott behandlas eventuellt inte korrekt.	Gör en fullständig export av parametrarna till USB-minnet Byt batteriet (se kapitlet "Tekniska data")
Övriga fel			
05-00	Allmänt fel	Fel i reglermodulen eller Ethernet-modulen	Kontakta Nabertherms serviceavdelning Tillhandahåll serviceexporten

8.2 Varningar från reglerenheten

Varningar visas inte i felarkivet. De visas endast på indikeringsdisplayen och i parameterexportens fil. Varningar leder principiellt inte till ett programavbrott.

Nr	Text	Logik	Åtgärd
00	Gradientövervakning	Gränsvärdet för den konfigurerade gradientövervakningen överskreds	För felorsaker, se kapitlet "Gradientövervakning" Gradienten har ställts in för låg
01	Inga reglerparametrar	Inget "P"-värde för PID-parametrar har angetts	Ange minst ett "P"-värde i reglerparametrarna. Det får inte vara "0"

Nr	Text	Logik	Åtgärd
02	Satselement defekt	Inget satselement har fastställts i det körande programmet och den aktiverade satsregleringen	Sätt i ett satselement Inaktivera satsregleringen i programmet Kontrollera satstermoelementet och dess ledning med avseende på skador
03	Kylelement defekt	Kyltermoelementet är antingen inte isatt eller defekt	Sätt i ett kyltermoelement Kontrollera kyltermoelementet och dess ledning med avseende på skador Uppstår det en defekt på kyltermoelementet under en aktiv, reglerad kylning, sker en omkoppling till termoelementet i den styrande zonen.
04	Dokumentationselement defekt	Inget respektive ett defekt dokumentationstermoelement har fastställts.	Sätt i ett dokumentationstermoelement Kontrollera dokumentationstermoelementet och dess ledning med avseende på skador
05	Strömavbrott	Det fastställdes ett strömavbrott. Det har inte skett ett programavbrott	Inget
06	Larm 1 - Band	Det konfigurerade Bandlarm 1 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
07	Larm 1 - Min	Det konfigurerade Min-larm 1 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
08	Larm 1 - Max	Det konfigurerade Max-larm 1 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
09	Larm 2 - Band	Det konfigurerade Bandlarm 2 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
10	Larm 2 - Min	Det konfigurerade Min-larm 2 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
11	Larm 2 - Max	Det konfigurerade Max-larm 2 har löst ut	Optimering av reglerparametrarna Larmet har ställts in för snävt
12	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 1 vid ingång 1 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
13	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 1 vid ingång 2 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
14	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 2 vid ingång 1 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
15	Larm - Extern	Det konfigurerade Larm 2 vid ingång 2 har löst ut	Kontrollera källan till det externa larmet
16	Inget USB-minne isatt		Sätt i ett USB-minne i styrenheten inför export av data

Nr	Text	Logik	Åtgärd
17	Import/export av data via USB-minne är inte nödvändigt	Filen redigerades på en dator (textredigerare) och sparades sedan i fel format, eller USB-minnet identifierades inte. Du vill importera data som inte finns i importmappen på USB-minnet	Redigera inte XML-filer med en textredigerare, utan gör det alltid i styrenheten. Formatera ett USB-minne (format: FAT32). Ingen snabbformatering Använd ett annat USB-minne (upp till 2 TB/FAT32) Inför en import måste alla data ha sparats i importmappen på USB-minnet. Den maximala lagringsstorleken på USB-minnet är 2 TB/FAT32. Använd andra USB-minnen med maximalt 32 GB, om det uppstår problem med ditt USB-minne
	Program avvisas vid import av program	Temperaturen, tiden eller hastigheten ligger utanför gränsvärdena	Importera bara program som passar till ugnen. Styrenheterna skiljer sig åt i antal program och antal segment samt i den maximala ugnstemperaturen.
	"Fel har uppstått" visas vid import av program	Inte hela parameterposten (minst konfigurationsfilerna) har sparats i mappen "Import" på USB-minnet	Meddelandet kan ignoreras, om du medvetet har hoppat över filer vid importen. Kontrollera annars fullständigheten hos importfilerna.
18	"Värmare spärrad"	Det här meddelandet visas, om en dörrbrytare har anslutits till styrenheten och dörren är öppen	Stäng dörren Kontrollera dörrbrytaren
19	Dörr öppen	Ugnsdörren öppnades medan programmet kördes	Stäng ugnsdörren medan programmet körs.
20	Larm 3	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
21	Larm 4	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
22	Larm 5	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
23	Larm 6	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
24	Larm 1	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
25	Larm 2	Allmänt meddelande för det här larmnumret	Kontrollera orsaken till larmmeddelandet
26	Temperaturen för multizons-holdback har överskridits	Ett termoelement, som har konfigurerats för multizons-holdback, har lämnat temperaturbandet neråt	Kontrollera om termoelementet behövs för övervakningen. Kontrollera värmeelementen och deras styrning
27	Temperaturen för multizons-holdback har underskridits	Ett termoelement, som har konfigurerats för multizons-holdback, har lämnat temperaturbandet uppåt	Kontrollera om termoelementet behövs för övervakningen. Kontrollera värmeelementen och deras styrning

Nr	Text	Logik	Åtgärd
28	Modbus-förbindelsen har brutits	Förbindelsen med det överordnade systemet har brutits.	Kontrollera Ethernet-ledningarna med avseende på skador. Kontrollera konfigurationen av kommunikationsförbindelsen.

8.3 Störningar i kopplingsanläggningen

Fel	Orsak	Åtgärd
Styrenheten lyser inte	Styrenheten är avstängd	Huvudströmbrytaren står på "I"
	Spänning saknas	Är nätkontakten isatt i eluttaget? Kontrollera nätsäkringen Kontrollera säkringen till styrenheten (om en sådan finns), byt den vid behov.
	Kontrollera säkringen till styrenheten (om en sådan finns), byt den vid behov).	Slå på huvudströmbrytaren. Kontakta Nabertherms serviceavdelning vid ny utlösning.
Styrenheten indikerar fel	Se den separata bruksanvisningen till styrenheten.	Se den separata bruksanvisningen till styrenheten.
Ugnen värmer inte	Dörr öppen/lock öppet	Stäng dörren/locket
	Dörrkontaktbrytare defekt (om en sådan finns)	Kontrollera dörrkontaktbrytaren
	"Fördröjd start" indikeras	Programmet väntar på den programmerade starttiden. Välj bort fördröjd start ovanför startkommandoknappen.
	Fel vid programinmatningen	Kontrollera värmeprogrammet (se den separata bruksanvisningen till styrenheten)
	Värmeelement defekt	Låt Nabertherms serviceavdelning eller en behörig elektriker kontrollera det.
Mycket långsam uppvärmning av ugnsrummet	Säkring/-ar till anslutningen är defekt/-a.	Kontrollera säkringen/-arna till anslutningen, byt vid behov. Kontakta Nabertherms serviceavdelning, om den nya säkringen också löser ut direkt.
Programmet hoppar inte till nästa segment	I ett "tidssegment" [TIME] i programinmatningen är hålltiden inställd på oändlig ([INFINITE]). Vid aktiverad satsreglering är satsens temperatur högre än zontemperaturerna.	Ställ inte hålltiden på [INFINITE].
	Vid aktiverad satsreglering är satsens temperatur högre än zontemperaturerna.	Parametern [SÄNK SPÄRR] måste sättas på [NEJ].

Fel	Orsak	Åtgärd
Det går inte att logga in reglermodulen på styrenheten	Reglermodulens adresseringsfel	Gör en bussåterställning och adressera om reglermodulen.
Styrenheten värmer inte i optimeringen	Ingen optimeringstemperatur har ställts in.	Den temperatur som ska optimeras måste anges (se den separata bruksanvisningen till styrenheten).
Temperaturen stiger fortare än kontrollern anger	Kopplingselementet för värmen (halvledarrelä, tyristor eller kopplingskontaktor) defekt Man kan aldrig helt utesluta en defekt på komponenterna inne i ugnen. Därför är både kontrollern och kopplingssystemen utrustade med extra säkerhetsanordningar som gör att ugnen vid felmeddelandet 04 - 02 stänger av värmen via en oavhängig brytardel.	Låt en elfackman kontrollera kopplingselementet och om det behövs byta ut det.

8.4 Byt säkring

8.4.1 Säkring utanför kopplingsanläggningen

Skulle en enhet inte fungera vid ett snap-in-uttag, kan det bero på en defekt säkring. Det sitter en sådan säkring på bakväggen bredvid nätkabelanslutningen. Den här säkringen säkrar det extra snap-in-uttaget. Kontrollera med hjälp av en multimeter inför isättning av en ny säkring, att dess nominella strömstyrka passar till den nätspänning som används för ditt ugnssystem.



OBSERVERA

- Anläggningen och dess komponenter kan skadas.
- En säkring, som INTE är lämplig för den aktuella nätspänningen, kan förorsaka skador på ugsanläggningen och dess komponenter och den utgör dessutom en brandfara.
- Använd bara en lämplig typ av säkring. Kontrollera att det är rätt typ av säkring med ett korrekt, nominellt strömvärde.



Följ anvisningarna för att stänga av ugsanläggningen (se kapitlet "Användning"). Dra sedan ut nätstickkontakten ur eluttaget. Vänta tills att ugnen har svalnat.

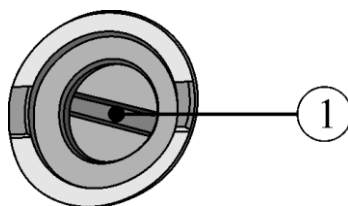


Bild 41: Säkringen sitter på ugnens bakvägg.

- Stick in en lämplig spårskruvmejsel i spåret i säkringshållaren (1). Tryck in säkringshållaren och vrid den moturs för att ta bort den. Dra försiktigt ut säkringshållaren med fingertopparna efter några varv.

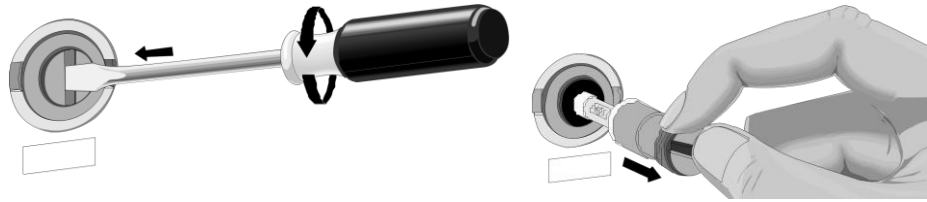


Bild 42: Lossa och dra ut säkringshållaren.

- Dra ut säkringen ur säkringshållaren.
- Byt ut en defekt säkring mot en likvärdig.
- Kontrollera inför monteringen att den nya säkringen är av samma typ med korrekt nominell strömstyrka. För säkring (säkringsinsats), se kapitlet ”Reserv- och slitdelar”.

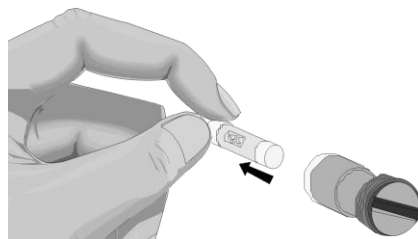


Bild 43: Borttagning av säkring



Nominellt strömvärde (exempel)

Anvisning

Det nominella strömvärdet finns antingen ingraverat på sidan i säkringens metallhätta eller också finns det tryckt direkt på säkringen.

- Sätt i en ny säkring i säkringshållaren. Kontrollera att säkringen har skjutits in helt i säkringshållaren.
- Sätt långsamt och försiktigt tillbaka säkringshållaren igen. Stick in spårskruvmejseln i spåret i säkringshållaren och vrid den medurs med ett lätt tryck för att fästa säkringshållaren.

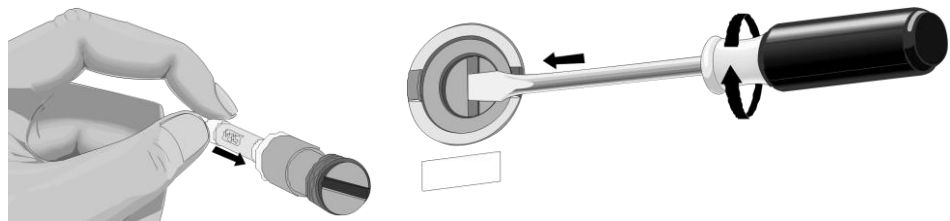


Bild 44: Isättning av säkring

- Kontrollera nätkabeln med avseende på eventuella skador. Nätkabeln får inte vara skadad. En nätledning får bytas endast mot en godkänd, likvärdig ledning.
- Anslut nätkabeln igen (se kapitlet ”Anslutning till elnätet”).
- Slå på huvudströmbrytaren för ugsanläggningen (se kapitlet ”Användning”).

8.5 Skilja Snap-In-kopplingen (stickkontakt) från ugnshuset

Tryck försiktigt med en liten spårskruvdragare upp låshaken (2) och dra samtidigt ur stickkontakten (3) ur kopplingen (4).

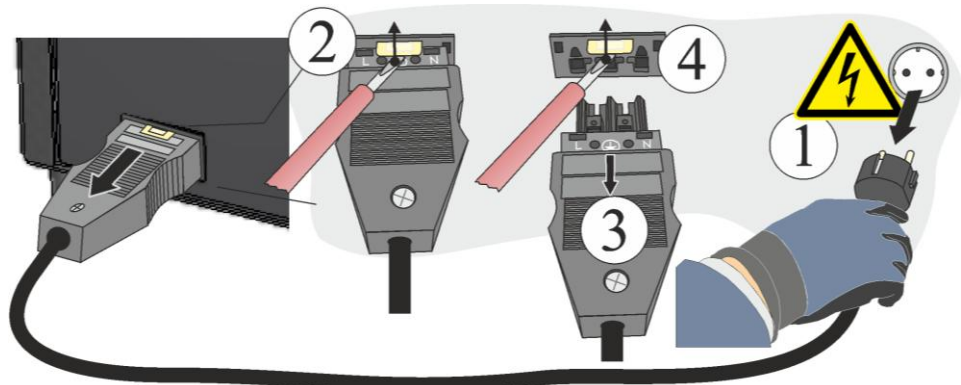


Fig45: Skilja Snap-In-kopplingen (stickkontakt) från ugnshuset (bilden är en liknande bild)

9 Reserv- och slitdelar



Beställning av reservdelar:

Nabertherms serviceavdelning är tillgänglig över hela världen. Tack vare vårt stora tillverkningsdjup levererar vi de flesta reservdelar från lagret över natten, eller också kan vi producera dem med korta leveranstider. Du kan utan problem och enkelt beställa reservdelar från Nabertherm direkt från fabriken. Beställningen kan göras skriftligt, via telefon eller via Internet -> Se kapitlet "Nabertherms serviceavdelning".

Tillgänglighet gällande reserv- och slitdelar:

Även om Nabertherm lagerhåller många reserv- och slitdelar, kan en kortfristig tillgänglighet inte garanteras för alla delarna. Vi rekommenderar att lagerhålla vissa delar själv i god tid. Nabertherm hjälper gärna till vid valet av reserv- och slitdelar.



Påpekande

Originaldelar och tillbehör har speciellt utvecklats för Nabertherm ugsanläggningar. Vid utbyte av delar skall bara Nabertherm originaldelar användas. I annat fall upphör garantin. Nabertherm utesluter allt ansvar för skador som uppstår genom användning av andra än Nabertherm originaldelar.



Observera

För demontage och montage av reserv-/slitagedelar vänligen kontakta vår Nabertherm-service. Se kapitel "Nabertherm-Service". Arbeten på elutrustningen får endast genomföras av kvalificerad och auktoriserad fackpersonal. Detta gäller också reparationer som inte beskrivs.



Observera

Dokumentet som ingår i leveransen innehåller inte alltid de elektriska kopplingsscheman resp. pneumatikskeman.

Om du skulle behöva respektive scheman går det bra att beställa dessa hos Nabertherm-servicen.

9.1 Byta ut termoelement



Varning för elektrisk spänning

Endast kvalificerade och behöriga elektriker får genomföra arbeten på den elektriska utrustningen. Ugnen och kopplingsanläggningen måste sättas spänningsfria (dra ut nätstickkontakten) och ugnens alla rörliga delar måste säkras, så att de inte tas i drift av misstag under arbeten. Beakta DGUV V3 eller de motsvarande nationella föreskrifterna i det land, där utrustningen ska användas. Vänta tills att ugnsrummet och påbyggnadskomponenterna har svalnat till rumstemperatur.



Varning - Allmänna faror

Vid felaktig installation är anläggningens funktion och säkerhet inte längre säkerställd. Anslutningen får bara monteras fackmannamässigt korrekt och tas i drift av kvalificerad personal.



Varning – Risk att komponenter tar skada!

Värmelement är extremt känsliga för brott. Undvik därför absolut att belasta eller snedvrider dessa. Om detta inte beaktas förstörs de känsliga värmeelementen omedelbart.

Lossa skruvarna runt om på bakväggen med lämpliga verktyg och förvara dem på en säker plats inför en senare användning. Sätt ned skyddsplåten på ett mjukt underlag (exempelvis skumgummi). Antalet skruvar och deras positioner kan skilja sig åt mellan ugnsmoeller. Bilden kan skilja sig beroende på ugnsmoellen och utrustningen.

Lossa först de båda skruvarna (1) på termoelementanslutningen och sedan skruven på hållaren (2). Dra sedan ut termoelementet (3) försiktigt.

Skjut försiktigt in det nya termoelementet i termokanalen samt montera och anslut det i omvänd ordningsföljd. Se då till att polningen av de elektriska anslutningarna blir korrekt.

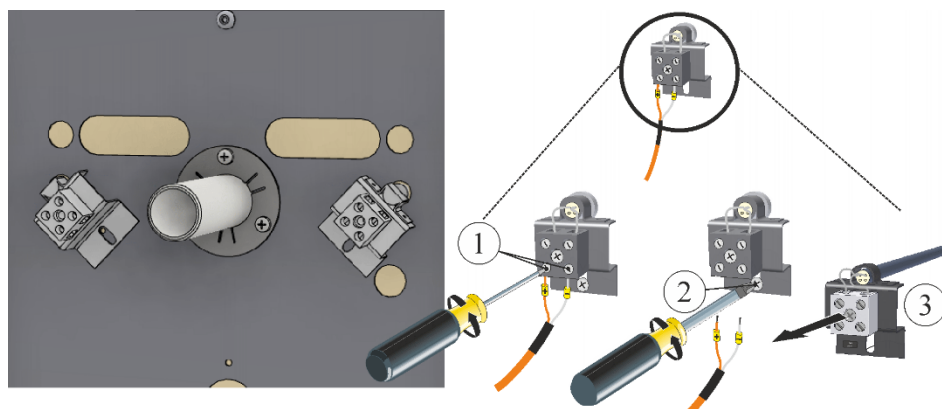


Bild 46: Demontering av termoelement för ugnsrummet (liknar det på bilden)



Observera

*) Anslutningarna för förbindningsledningarna mellan termoelementen och regulatorn är märkta med $\oplus$ och $\ominus$. Här är det mycket viktigt att se till att polerna ligger åt rätt håll.

$\oplus$ till $\oplus$ $\ominus$ till $\ominus$



Observera

Kontrollera alla skruv- och insticksförbindningar så som föreskrivet.

9.2 Byte av värmeplattor och invändig ugnsisolering (fibermuffel)



Hämta ombyggnadsanvisningen (M06.0010) för byte av den invändiga ugnsisoleringen (fibermuffel) och för värmeplattorna via länken nedan eller genom att skanna den här QR-koden: Appar för att kunna läsa en QR-kod kan laddas ned från appbutiker.

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

9.3 Åtdragningsmoment för skruvförband på värmeelementen

Åtdragningsmoment för skruvar

Dra åt skruvförbanden vid värmeelementen med ett definierat åtdragningsmoment. Ignorering kan leda till att värmeelementen förstörs.

Bild	Skruvförband respektive fastsättningssätt	Gängans diameter, metrisk gänga	Åtdragningsmoment (M) i Nm
	Fastsättning av klämma till friliggande ledning	M5	6 Nm
		M6	8 Nm
		M7	8 Nm
		M8	14 Nm
		M10	20 Nm

Idrifttagning

Sätt i nätstickkontakten resp. nätproppen (om en sådan finns) i eluttaget (se kapitlet "Anslutning till elnätet"). Tillkoppla sedan nätströmbrytaren och kontrollera ugnens funktion (se vkapitlet "Manövrering").

9.4 Byte av dörrisolering



Varning för allmänna faror!

Endast fackpersonal får genomföra arbeten på utrustningen!

Ugnen/kopplingsanläggningen måste sättas spänningsfria (**dra ut nätstickkontakten**) och ugnens alla rörliga delar måste säkras, så att de inte tas i drift av misstag under arbeten. Följ föreskrifterna i DGUV V3 (tysk lagstiftad olycksfallsförsäkring) eller motsvarande nationella föreskrifter i landet där utrustningen används. Vänta tills att ugnsrummet och påbyggnadskomponenterna har svalnat till rumstemperatur.

Varianten lyftdörr

Lossa skruvförbanden från gångjärnen på båda sidorna av lyftdörren. Lägg undan skruvarna och förbindelsehylsorna inför den kommande monteringen. Vik sedan dörrisoleringen vågrätt och öppna dörren.

Varianten fälldörr

Bara öppna fälldörren i den här varianten.

Lossa sedan de fyra skruvarna med platt huvud med ett lämpligt verktyg på båda varianterna.

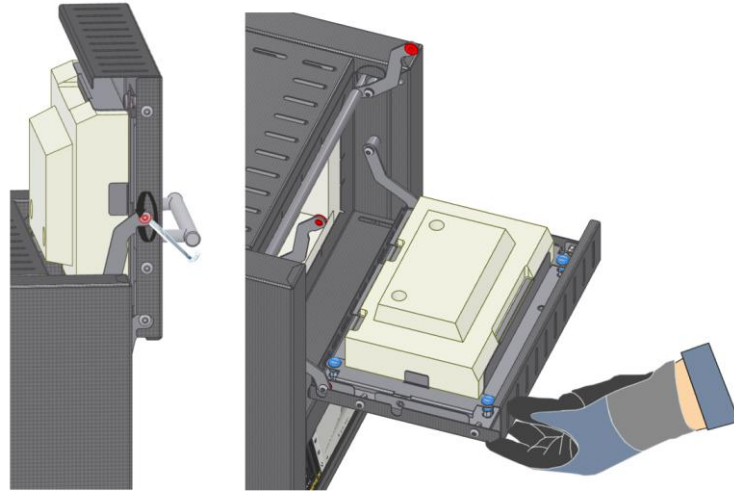


Bild 47: Demontering av lyftmekanik

Lossa de fyra skruvarna med platt huvud med en lämplig spårskruvmejsel.

Ta bort dörrmodulen och lägg undan skruvarna och fjädrarna inför den senare användningen.

Lägg dörrmodulen försiktigt med isoleringen neråt på en jämn yta. Lossa de båda skruvarna från den nedre fästplåten med hjälp av ett lämpligt verktyg. Ta sedan bort fästplåten från isoleringen.

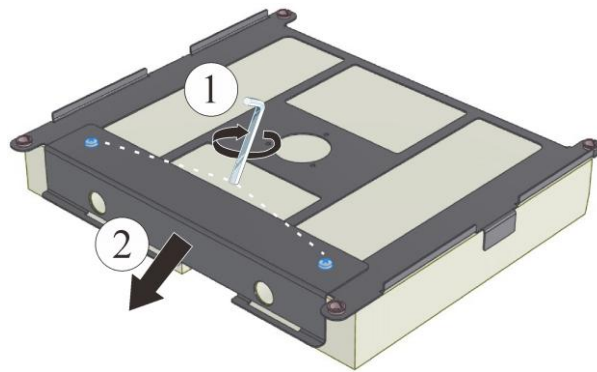


Bild 48: Borttagning av dörrisolering (liknar den på bilden)

Ta sedan bort dörrisoleringen och sätt i reservisoleringen. Skjut då in dörrisoleringen i grundplåten längs med styrningarna på vänster och höger sida. Tryck sedan in isoleringen kraftfullt i de övre fästklämmorna, så att den är jämn. Montera sedan den nedre fästplåten. Kontrollera sedan att isoleringen sitter fast ordentligt. Montera på ugnen i omvänd ordningsföljd. Se vid monteringen av dörrmodulen till att föra in tilluftsventilen i de passande urtagen och kontrollera att den går lätt.

9.5 Reparera isoleringen

Ugnens isolering består av mycket högvärdigt och eldfast material. Genom värmeexpansionen kan sprickor bildas i isoleringen redan efter några uppvärmningscykler. Dessa sprickor påverkar emellertid varken ugnen funktion eller kvalitet. Om det däremot skulle lossna hela ”bitar” ur isoleringen vänligen kontakta Nabertherm-serviceavdelningen.

Det är helt normalt, att det kan finnas sprickor på keramiska fiberisoleringar redan efter den första uppvärmningen. De här sprickorna är emellertid normalt inte särskilt djupa (några mm) och de har inte någon negativ påverkan på isoleringens funktion.

Sprickor uppstår normalt vid termiska spänningar som uppkommer vid uppvärmning eller avkylning av ugnen eller vid snabba temperaturväxlingar, exempelvis när dörren öppnas vid en hög temperatur. Temperaturen nivå och den kemiska substans, som eventuellt finns i den produkt som ska brännas, bidrar också till sprickbildning.

9.6 Elektriska kopplingsscheman/pneumatikskeman



Observera

Dokumentet som ingår i leveransen innehåller inte alltid de elektriska kopplingsscheman resp. pneumatikskeman.

Om du skulle behöva respektive skeman går det bra att beställa dessa hos Nabertherm-servicen.

10 Tillbehör

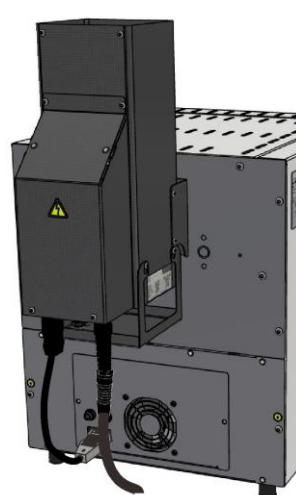
10.1 Utloppsskorsten



Utloppsskorsten för anslutning till ett frånluftsrör.



Utloppsskorsten med fläkt för att bättre leda ut uppkomna gaser ur ugnen. Programberoende kopplingsbar med styrenheten B510 – P580*.



Katalysator för rengöring av organiska beståndsdelar i frånluften. De organiska beståndsdelarna förbränns katalytiskt, det vill säga bryts ner till koldioxid och vattenånga, vid cirka 600 °C. Därmed utesluts irriterande lukter i huvudsak. Med styrenheterna B510 - P580 kan katalysatorn kopplas programberoende* och **.

* Anvisning: Vid användning av andra styrenheter måste även en adapterkabel beställas för anslutning till ett separat eluttag. Enheten aktiveras genom instickning.

** En separat säkrad nätanslutning måste eventuellt användas, beroende på ugnens anslutningsledning och säkringen av strömförsörjningen.

Bild 49: Utloppsskorsten: (liknar den på bilden).

10.2 Påfyllningsstativ (Tmax 800 °C)

Modell	L(V,T) 9/11	L(V,T) 15/11	L(T) 24/11	L(T) 40/11
Artikelnummer	6000079693	6000078459	6000156108	6000062274
Mått b x h x dj i mm	215 x 98 x 219	215 x 98 x 319	243 x 141 x 278	270 x 143 x 415
Utdragslådans yta i mm	202 x 202	302 x 202	262 x 230	392 x 270
Påfyllning i kg per inmatning	Max 2	Max 3	Max 3,5	Max 3,5
”Fri höjd” mellan inmatningarna i mm	45	45	88	80
Avstånd till botten, nedre nivån i mm	25	25	25	25



Påfyllningsstativ för ugnsmodellen LV(T)

Påfyllningsstativ med slutna eller perforerade plåtar för påfyllning av ugnen på olika nivåer, inklusive hållare för insättning/uttagning av plåtarna upp till Tmax 800 °C (1 472 °F) och en maximal lastningsvikt på 2 kg vid LV(T) 9/11 respektive 3 kg vid LV(T) 15/11

Bild 50: Påfyllningsstativ (liknar det på bilden)

10.3 Bottenplattor och uppsamlingsstråg

Nabertherm erbjuder olika bottenplattor och uppsamlingsstråg som skydd för ugnen och för enkel påfyllning.

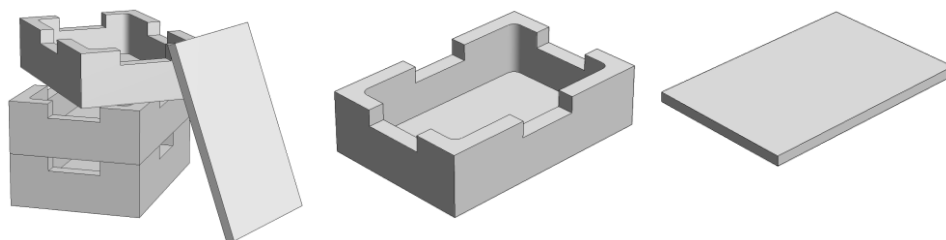
För modell	Räfflad platta i keramik, Tmax 1 200 °C	Uppsamlingskärl i keramik, Tmax 1 300 °C	Uppsamlingskärl i stål, (material 1.4828) Tmax 1 100 °C
	Artikelnummer, mått i mm		
L 1, LE 1	691601835 110 x 90 x 12,7	-	691404623 85 x 100 x 20
LE 2	691601097 170 x 110 x 12,7	691601099 100 x 160 x 10	691402096 120 x 180 x 20

För modell	Räfflad platta i keramik, Tmax 1 200 °C	Uppsamlingskärn i keramik, Tmax 1 300 °C	Uppsamlingskärn i stål, (material 1.4828) Tmax 1 100 °C
L 3, LT 3, LV 3, LVT 3	691600507 150 x 140 x 12,7	691600510 150 x 140 x 20	691400145 150 x 140 x 20
LE 6, L 5, LT 5, LV 5, LVT 5	691600508 190 x 170 x 12,7	691600511 190 x 170 x 20	691400146 190 x 170 x 20
L 9, LT 9, LV 9, LVT 9	691600509 240 x 220 x 12,7	691600512 240 x 220 x 20	691400147 240 x 220 x 20
LE 14	691601098 210 x 290 x 12,7	-	691402097 210 x 290 x 20
L 15, LT 15, LV 15, LVT 15	691600506 340 x 220 x 12,7	-	691400149 220 x 340 x 20
L 24, LT 24	691600874 340 x 270 x 12,7	-	691400626 270 x 340 x 20
L 40, LT 40	691600875 490 x 310 x 12,7	-	691400627 310 x 490 x 20

Bild 51: Bottenplattor och uppsamlingsstråg

10.4 Stapelbara satsbehållare

Placera produkten i keramiska satsbehållare för att nyttja ugnsrummet optimalt. Det går att stapla satsbehållarna i flera nivåer, beroende på ugnsmodellen. Satsbehållarna är försedda med springor för en bättre luftcirkulation. Den övre skålen kan förslutas med ett lock i keramik.



Påfyllning upp till tre nivåer

Satsbehållare

Lock för satsbehållare

Artikelnummer: 699000279

Artikelnummer: 699000985

Bild 52: Satsbehållare med lock

11 Nabertherm-service

För anläggningens underhåll och reparation finns Nabertherms service när som helst till Ert förfogande.

För ev. frågor, problem eller önskemål tas vänligen kontakt med företaget Nabertherm GmbH. Skriftligen, via telefon eller Internet.

Skriftligen
Nabertherm GmbH
Bahnhofstrasse 20
28865 Lilienthal
Germany

Via telefon eller fax
Phone: +49 (4298) 922-333
Fax: +49 (4298) 922-129

Internet eller via e-mail
www.nabertherm.com
contact@nabertherm.de

När Du tar kontakt ber vi att Du har uppgifterna på ugnens eller controllerns typskylt till hands.

Vänligen ange följande uppgifter som står på typskylten:

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

- ① Ugnsmo­dell
- ② Serienummer
- ③ Artikelnummer
- ④ Tillverkningsår

Fig. 53: Exempel (typskylt)

12 Urdrifftagning, demontering och lagring

12.1 Miljöskydds­föreskrifter

Denna ugnsanläggning innehåller vid leveransen inga ämnen, som gör det nödvändigt med en klassificering som specialavfall. Dock kan det under driften samlas rester av processämnen i ugnens isolering. Dessa är eventuellt hälsovådliga och/eller miljöfarliga.

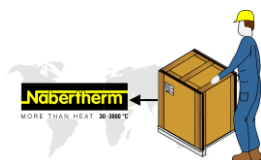
- Demontering av de elektriska delarna och avfallshantering som elskrot.
- Urtagning av isoleringen och avfallshantering som specialavfall/farligt ämne (se kapitlet Underhåll, rengöring och reparation - hantering av keramiska fibermaterial).
- Avfallshantering av kapslingen som skrot.
- För avfallshanteringen av ovan angivna material kontakter du ansvariga avfallshanteringsföretag.



Observera

Beakta alltid alla nationella föreskrifter som gäller i ditt land.

12.2 Transport/tillbakatransport



Om du fortfarande har kvar originalförpackningen är det den säkraste vägen att skicka en ugnsanläggning.

I annat fall gäller:

Välj en tillräckligt stabil och lämplig förpackning. Förpackningar staplas ofta vid transport och utsätts för stötar och fall. Förpackningen är ugnsanläggningens yttersta skyddsmantel.

+45°C
-5 °C



- Alla ledningar och behållare skall tömmas innan transporten/tillbakatransporten (t.ex. kylvatten). Pumpa ut ämnen för driften och avfallshantera dem på lämpligt sätt
- Utsätt inte ugsanläggningen för extrem kyla eller värme (solinstrålning)
- Lagringstemperatur -5 °C till 45 °C
- Luftfuktighet 5 % till 80 %, ej kondenserande
- Placera ugsanläggningen på ett jämnt golv för att undvika spänningar
- Förpacknings- och transportarbeten får bara utföras av kvalificerade och auktoriserade personer

Om ugnen har en transportsäkring (se kapitlet "Transportsäkring") så skall denna användas. I övrigt gäller generellt:

Fäst och säkra alla rörliga delar (tejp). Eventuellt utstickande delar skyddas och säkras mot att brytas av.

Skydda din elektroniska utrustning mot fukt och inträngande löst förpackningsmaterial.

Fyll mellanrummen i din förpackning med mjukt, men ändå tillräckligt fast fyllnadsmaterial (t.ex. skummattor) och se till att utrustningen inte kan förskjutas i förpackningen.

Om varan skulle skadas vid returtransporten på grund av olämplig förpackning eller på grund av att ni inte fullgjort någon skyldighet debiteras uppdragsgivaren kostnaderna.

I regel gäller:

Ugsanläggningen skickas utan tillbehör, såvida inte teknikern uttryckligen begär något annat.

Bifogade en så detaljerad felbeskrivning som möjligt till ugnen. Det sparar tid för teknikern och kostnader för dig.

Glöm inte ange namn och telefonnummer på er kontaktperson om frågor skulle uppkomma.



Anmärkning

Returtransporten får bara göras i enlighet med de transportanvisningar, som anges på förpackningen eller transportpapperena.



Anmärkning

Transport dit och returtransport vid en reparation omfattas **inte** av garantin och debiteras uppdragsgivaren.

13 Försäkran om överensstämmelse



EU-konformitetsförsäkran

Beteckning	Laboratorieugn (muffelugn)
Modell	L .../... LE .../... LT .../... LV .../... LVT .../... - SKM -SW

Tillverkarens namn och adress

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Tyskland

Den ovan beskriva produkten uppfyller följande föreskrifter inom harmoniseringsrätten i EU:

- 2006/42/EG (Maskindirektiv)
- 2014/30/EU (EMC)
- 2011/65/EU (RoHS)

Följande harmoniserade normer användes:

- 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

Tillverkaren bär ensam ansvaret för utfärdandet av den här konformitetsförsäkran. Undertecknarna av den här försäkran är befullmäktigade att sammanställa de relevanta tekniska underlagen. Adressen är densamma som tillverkarens adress.

Lilienthal, 20.03.2025

Dr. Henning Dahl

Konstruktions- och utvecklingschef

Malte Pirngruber-Spanier

Avdelningschef för konstruktion och utveckling

14 För Dina notiser

