Nabertherm
MORE THAN HEAT 30-3000 °C

Návod k obsluze

Vysokoteplotní pece (stolní model)

LHT 01/17 D - LHT 03/17 D

M01.1068 TSCHECHISCH

Originální návod k obsluze

■ Made
■ in
■ Germany

www.nabertherm.com

Copyright

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

Reg: M01.1068 TSCHECHISCH
Rev: 2026-08

údaje bez záruky, technické změny vyhrazeny.

1 Úvod 5
1.1 Vysvětlení používaných systémů a výstražných slov ve výstražných upozorněních 5
1.2 Popis produktu 8
1.3 Celkový přehled pece 10
1.4 Zajištění nebezpečí při nadměrné teplotě 14
1.5 Legenda k označení modelu 14
1.6 Rozsah dodávky 15
2 Technické údaje 16
3 Záruka a ručení 18
4 Bezpečnost 18
4.1 Použití dle určení 18
4.2 Požadavky na uživatele zařízení 20
4.3 Požadavky na obsluhu 21
4.4 Ochranný oděv 21
4.5 Základní opatření při běžném provozu 22
4.6 Základní opatření pro naléhavé případy 22
4.6.1 Počínání v nouzových případech 22
4.7 Základní opatření při servisu a údržbě 23
4.8 Předpisy týkající se ochrany životního prostředí 24
4.9 Obecná nebezpečí ve vztahu k zařízení 24
5 Přeprava, montáž a první uvedení do provozu 26
5.1 Dodání 26
5.2 Vybalení 28
5.3 Přepravní pojistky/obaly 29
5.4 Předpoklady pro sestavení a připojení 30
5.4.1 Stanoviště pece 30
5.5 Montáž, instalace a připojení 32
5.5.1 Montáž izolačního bloku a trubičky pro odpadní vzduch 32
5.5.2 Vedení odpadního vzduchu 34
5.5.3 Připojení k elektrické síti 35
5.6 Páčka přívodního vzduchu 36
5.7 První uvedení do provozu 37
5.7.1 Topné články z disilicidu molybdenu ($MoSi_2$) 37
5.7.2 Položení podlahové desky 40
5.8 Zavážení/vsázení 41
5.8.1 Stohovatelné nádoby na vsázky 41
6 Obsluha 44
6.1 Ovladač 44
7 Ovládací, zobrazovací a spínací prvky (vždy podle provedení) 44
7.1 Zapnutí řídicí jednotky / pece 44
7.2 Vypněte řídicí jednotku/pec 45
8 Přednastavené programy 45
8.1 Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání (doplňkové vybavení) 45
9 Servis, čištění a údržba 47

9.1 Izolace pece ... 48
9.2 Odstavení zařízení před servisními pracemi ... 48
9.3 Výměna bezpečnostních součástí ... 49
9.4 Pravidelné servisní úkony na peci ... 50
9.5 Pravidelné úkony údržby – dokumentace ... 51
9.6 Pravidelné úkony údržby – topné články/komora pece ... 51
9.7 Legenda tabulek údržby ... 51
9.8 Kontrola šroubů topných článků ... 52
9.9 Čisticí prostředky ... 54
10 Poruchy ... 55
10.1 Chybová hlášení kontroléru ... 56
10.2 Varování kontroléru ... 59
10.3 Poruchy rozvaděče ... 61
11 Vyměnitelné / opotřebovávající se díly ... 63
11.1 Schémata elektrického zapojení / pneumatická schémata ... 63
11.2 Demontáž a montáž topných článků ... 63
12 Utahovací momenty pro šroubové spoje na topných článcích ... 68
12.1 Výměna termočlánku ... 69
12.2 Výměna/dodatečné seřízení izolace dveří ... 72
12.2.1 Pojistka na vnější straně rozvaděče ... 74
12.3 Opravy izolace ... 75
13 Příslušenství (doplňky) ... 76
13.1 Zaplynovací systém (příslušenství) ... 77
13.2 Provozování nádob na stlačený plyn ... 78
13.3 Odpojení spojky Snap-In (konektor) od skříně pece ... 79
13.4 Nastavitelný omezovač teploty ... 79
13.5 Schémata elektrického zapojení / pneumatická schémata ... 80
14 Servis Nabertherm ... 80
15 Odstavení z provozu, demontáž a uskladnění ... 81
15.1 Přeprava/zpáteční přeprava ... 81
16 Prohlášení o shodě ... 83
17 Vaše poznámky ... 84

1 Úvod

Tyto materiály jsou určeny pouze pro odběratele našich produktů a bez písemného svolení nesmějí být rozmnožovány ani předávány či zpřístupňovány třetím stranám. (Zákon o autorských právech a dalších průmyslových právech, „autorský zákon“ SRN ze dne 9. 9.1965)

Veškerá práva na výkresy a další podklady, jakož i dispoziční práva náleží společnosti Nabertherm GmbH, a to i v případě přihlášek k průmyslovým právům.

Veškerá vyobrazení uvedená v tomto návodu mají zpravidla ilustrativní povahu, tzn. nejsou věrným a detailním znázorněním popisovaného zařízení.

1.1 Vysvětlení používaných systémů a výstražných slov ve výstražných upozorněních

Upozornění

V následujícím návodu k obsluze jsou uvedena konkrétní výstražná upozornění, která mají upozornit na zbytková rizika při provozu zařízení, kterých se nelze vyvarovat. Tato zbytková rizika obsahují nebezpečí pro osoby/výrobek/zařízení a životní prostředí.

Symboly používané v návodu k obsluze mají upozornit především na bezpečnostní upozornění!

Příslušný použitý symbol nemůže nahradit text bezpečnostního upozornění. Proto je nutné vždy si kompletně přečíst text!

Grafické symboly splňují normu **ISO 3864**. Podle **A**merican **N**ational **S**tandard **I**nstitute (ANSI) **Z535.6** jsou v tomto dokumentu používána následující výstražná upozornění a výstražná slova:

Obecný symbol nebezpečí varuje v kombinaci s výstražnými slovy **POZOR**, **VAROVÁNÍ** a **NEBEZPEČÍ** před rizikem vážných zranění.

Textové vysvětlivky k obecnému symbolu nebezpečí, zejména pokud jsou uvedeny na zařízení, je nutné v každém případě dodržovat, abyste získali pokyny, jak se vyvarovat nebezpečí, a zabránili jste zranění nebo smrti.

UPOZORNĚNÍ	Upozorňuje na nebezpečí, které může vést k poškození nebo zničení zařízení.
POZOR	Upozorňuje na nebezpečí, které představuje nízké nebo střední riziko.
VAROVÁNÍ	Upozorňuje na nebezpečí, které může způsobit smrt, těžká nebo nevratná zranění.
NEBEZPEČÍ	Upozorňuje na nebezpečí, které bezprostředně způsobí smrt, těžká nebo nevratná zranění.

Struktura výstražných upozornění:

Všechna výstražná upozornění mají následující strukturu

[4]	**[1] VAROVÁNÍ[2]**
	• **Druh a zdroj nebezpečí[3]** • **Důsledky v případě nedodržení[3]** • Jednání pro odvrácení nebezpečí[3]

nebo

⚠ [1] NEBEZPEČÍ [2]

- **Druh a zdroj nebezpečí[3]**
- **Důsledky v případě nedodržení[3]**
- Jednání pro odvrácení nebezpečí[3]

Pozice	Název	Vysvětlení
1	Značka nebezpečí	Zobrazuje nebezpečí zranění
2	Signální slovo	Klasifikuje nebezpečí
3	Texty upozornění	• Druh a zdroj nebezpečí • Možné důsledky v případě nedodržení • Opatření/zákazy
4	Grafické symboly (volitelně) podle ISO 3864:	Důsledky, opatření nebo zákazy
5	Grafické symboly (volitelně) podle ISO 3864:	Příkazy nebo zákazy

Symboly upozornění v návodu:

▶ **Upozornění**
Pod tímto symbolem naleznete instruktážní upozornění a obzvláště užitečné informace.

Příkaz – symbol příkazu
Tento symbol upozorňuje na důležité příkazy, které je nutno bezpodmínečně dodržovat. Symboly příkazů slouží k tomu, aby chránily osoby před škodami, a to tak, že ukazují, jak se má člověk v určité situaci chovat.

Příkaz – důležité informace pro obsluhu
Tento symbol upozorňuje obsluhu na důležitá upozornění a pracovní pokyny, které je nutno bezpodmínečně dodržovat.

Příkaz – důležité informace pro servisní pracovníky
Tento symbol upozorňuje servisní pracovníky na důležité pokyny týkající se obsluhy a údržby (servisu), které je nutno bezpodmínečně dodržovat.

Příkaz – vytáhnout síťovou zástrčku
Tento symbol upozorňuje obsluhu na to, že má vytáhnout síťovou zástrčku.

Příkaz – zvedání spolu s dalšími osobami

Tento symbol upozorňuje personál na to, že tento přístroj má zvedat a na místo instalace pokládat více osob.

Varování – nebezpečí horkého povrchu – nedotýkat se

Tento symbol upozorňuje obsluhu na horký povrch, kterého se nesmí dotýkat.

Varování – Před elektrickým napětím

Tento symbol upozorňuje pracovníka obsluhy na nebezpečí zasažení elektrickým proudem při nedodržení následujících výstražných upozornění.

Varování – Nebezpečí převržení zařízení

Tento symbol upozorňuje obsluhu na riziko, že při nedodržení následujících varování by se zařízení mohlo převrhnout.

Varování před zavěšeným břemenem

Tento symbol upozorňuje pracovníka obsluhy na případná nebezpečí v souvislosti se zavěšenými břemeny. Je přísně zakázáno pracovat pod zavěšeným břemenem. V případě nedodržení tohoto pokynu hrozí nebezpečí ohrožení života.

Varování – Nebezpečí při zvedání těžkých břemen

Tento symbol upozorňuje pracovníka obsluhy na případná nebezpečí při zvedání těžkých břemen. Při nedodržení pokynů hrozí nebezpečí zranění.

Varování – ohrožení životního prostředí

Tento symbol upozorňuje obsluhu na nebezpečí ohrožení životního prostředí, jestliže nebudou dodrženy následující pokyny. Provozovatel musí zajistit, aby byly dodržovány národní předpisy týkající se ochrany životního prostředí.

Varování – nebezpečí požáru

Tento symbol upozorňuje obsluhu na nebezpečí požáru, nebudou-li dodrženy následující pokyny.

Varování – látky nebezpečné výbuchem nebo výbušná atmosféra

Tyto symboly upozorňují obsluhu na látky nebezpečné výbuchem nebo na výbušnou atmosféru.

Varování – nebezpečí způsobené elektromagnetickými poli

Tento symbol upozorňuje pracovníka obsluhy na případná rizika způsobená elektromagnetickými poli. Magnetická pole mohou být nebezpečná pro osoby s kovovými součástmi, resp. implantáty a mohou poškodit přístroje a datové nosiče.

Zákazy – důležité informace pro obsluhu

Tento symbol upozorňuje obsluhu na to, že předměty NESMĚJÍ být potřísněny vodou nebo čisticími prostředky. Zakázáno je také použití vysokotlakého čisticího zařízení.

Symboly varovných upozornění na zařízení:

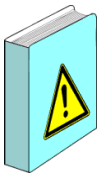
⚠ VAROVÁNÍ

- **Nebezpečí horkého povrchu a popálení – nedotýkejte se**
- Horké povrchy, jako například horké součásti zařízení, stěny pece, dveře nebo materiály, ale také horké kapaliny nejsou vždy zjevné. Nedotýkejte se povrchu.

Varování – před elektrickým napětím!

Varování před nebezpečným elektrickým napětím.

1.2 Popis produktu



U těchto elektricky vytápěných pecí se jedná o kvalitní výrobek, který při dobré péči a údržbě zaručuje spolehlivý provoz po řadu let. Důležitým předpokladem je použití pece dle určení.

Při vývoji a výrobě byl zvláštní důraz kladen na bezpečnost, funkčnost a hospodárnost.

Tyto kompaktní vysokoteplotní pece ve stolním provedení vás přesvědčí svými četnými výhodami. Prvotřídní zpracování kvalitních materiálů v kombinaci s jednoduchou obsluhou z této pece dělají univerzální zařízení pro výzkum a laboratoř.

Tyto vysokoteplotní pece se optimálně hodí pro slinování můstků a korunek z translucentního oxidu zirkoničitého. Volně uložené speciální topné články z disilicidu molybdenu slibují nejlepší možnou ochranu před chemickou interakcí mezi vsázkou a topnými články.

Zirkonové jednotky se umístí do keramických nádob na vsázky. Ve vysokoteplotní peci lze na sebe stohovat až tři nádoby na vsázky.

Při použití barvících roztoků je nutné dbát na to, aby zboží bylo před slinováním zcela usušené.

Tento výrobek se navíc vyznačuje:

- Tmax 1650 °C
- Prostor pece s objemem 1 litr nebo 3 litry
- Speciální topné články z disilicidu molybdenu poskytují nejlepší možnou ochranu před chemickou interakcí mezi vsázkou a topnými články
- Dvojitý kryt z nerezových strukturovaných plechů s přídavným chlazením pro nízké venkovní teploty
- Prostorově úsporné provedení se zdvihacími dvířky, která se otevírají nahoru
- Obsah dodávky zahrnuje v závislosti na provedení startovací sadu pro zavážení vsázek v jedné úrovni, další úrovně jako doplňkové příslušenství

- Plynule nastavitelné šoupátko přívodního vzduchu
- Prostor pece může být plněn až dvěma (LHT 01/17 D), resp. třemi (LHT 03/17 D) nádobami na vsázku, každá úroveň může obsahovat 15, resp. 25 jednotlivých korunek (v závislosti na modelu)
- Otvor pro odpadní vzduch ve stropě
- Termočlánky typu S
- Přesné vedení teploty i ve spodním teplotním rozsahu pro sušení
- Kontrolér P580 s možností ukládání pro 50 programů
- Možnost libovolného použití pro slinování polotovarů téměř všech předních výrobců
- Pružně uložená izolace dveří u modelů LHT 01/17 D pro bezpečné zavření dveří a ochranu izolace dveří
- NTLog Basic pro kontrolér Nabertherm: Zaznamenávání procesních dat pomocí USB flash disku
- Výhradní používání izolačních materiálů bez klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP). To znamená, že se nepoužívá hliníková silikátová plsť, známá také jako RCF vlákno, která je klasifikována jako a může být karcinogenní.

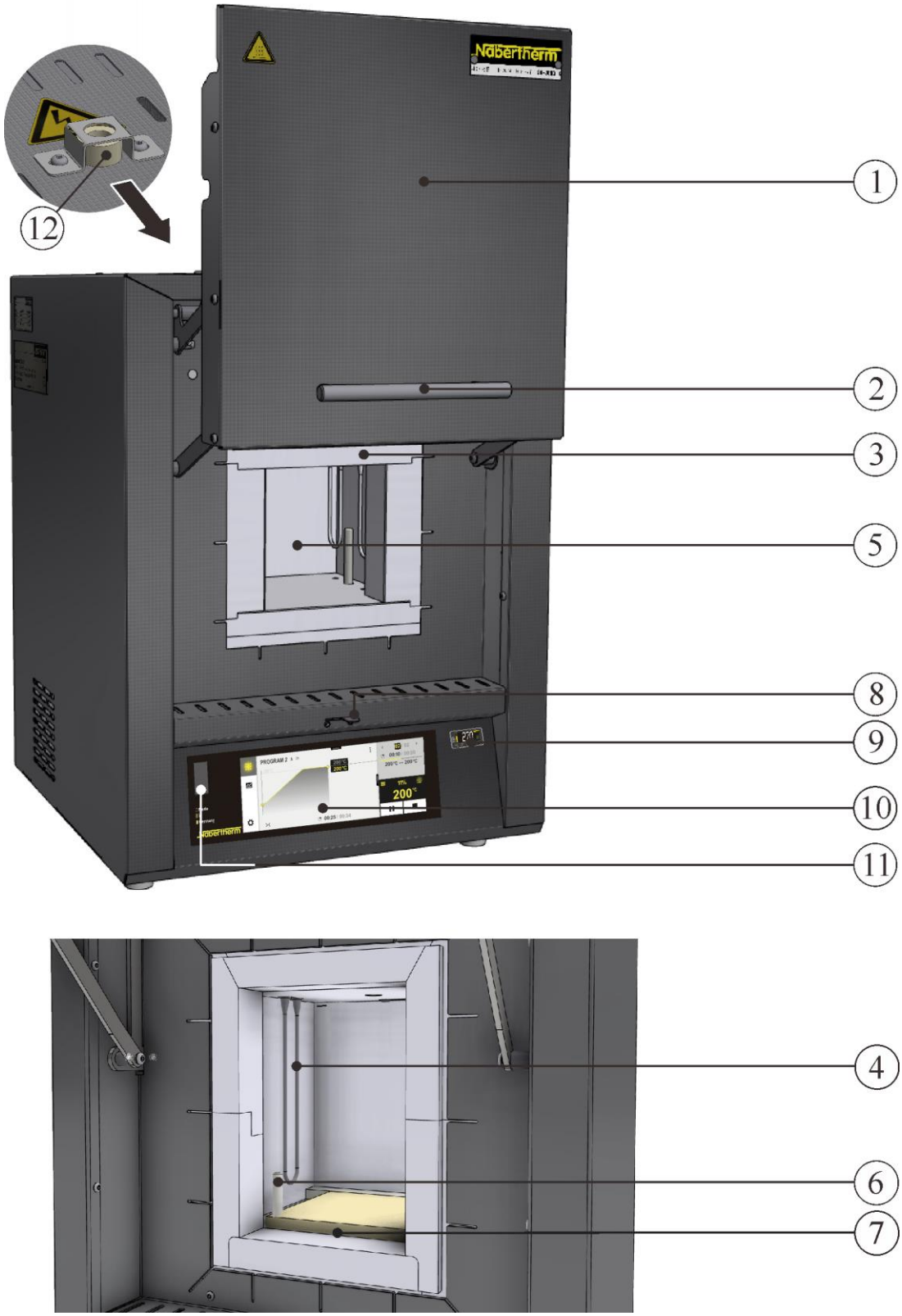
Doplňkové vybavení

- Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání jako ochrana proti nadměrné teplotě pro pec a zboží
- Přípojka ochranného plynu pro nehořlavé ochranné nebo reakční plyny pro LHT 03/17 D
- Manuální nebo automatický zaplynovací systém

Příslušenství

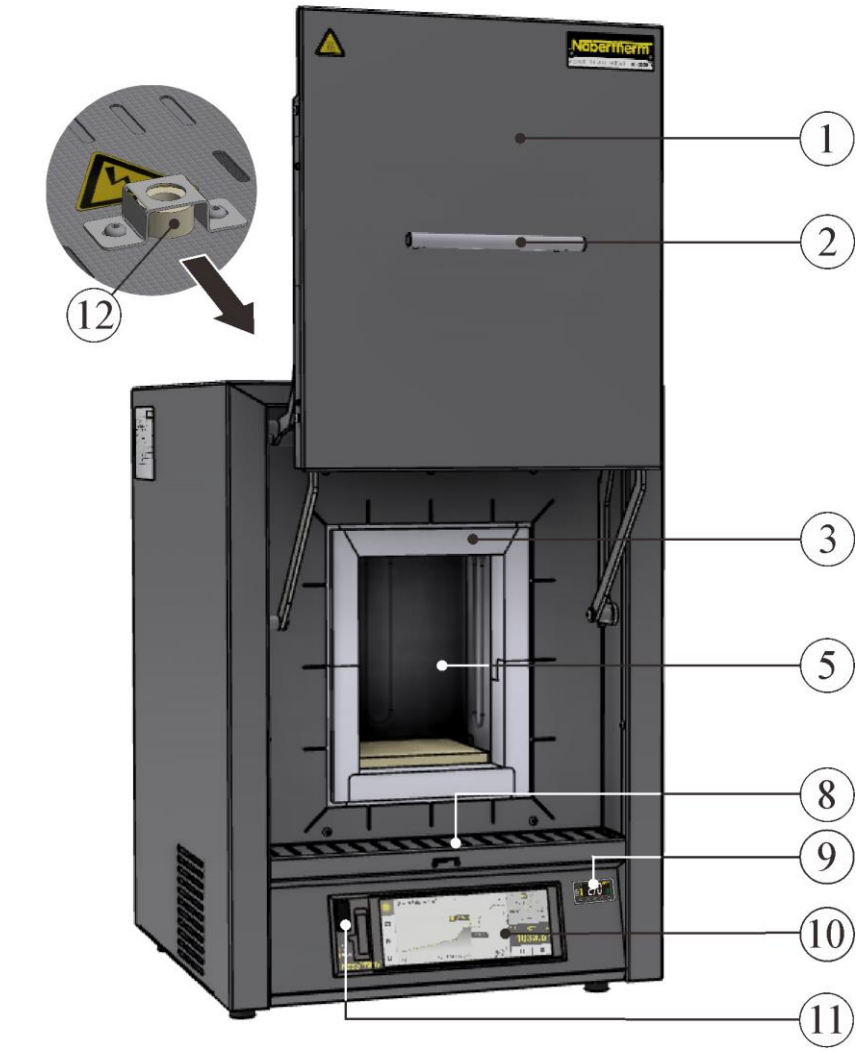
- LHT 01/17 D – Rohové nádoby na vsázky, stohovatelné pro plnění v až dvou úrovních
- LHT 03/17 D – Kulaté nádoby na vsázky, stohovatelné pro plnění v až třech úrovních
- Řízení a dokumentace procesů prostřednictvím softwarového balíčku VCD k monitorování, dokumentování a řízení

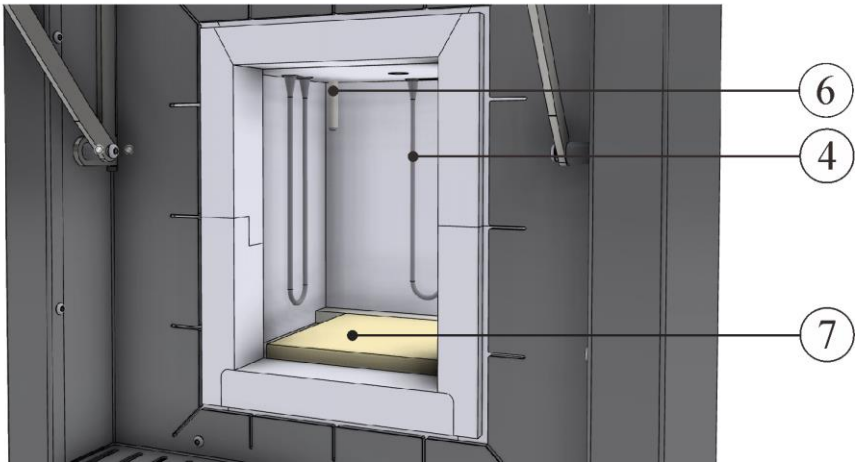
1.3 Celkový přehled pece



LHT 01/17 D (přibližný obrázek)

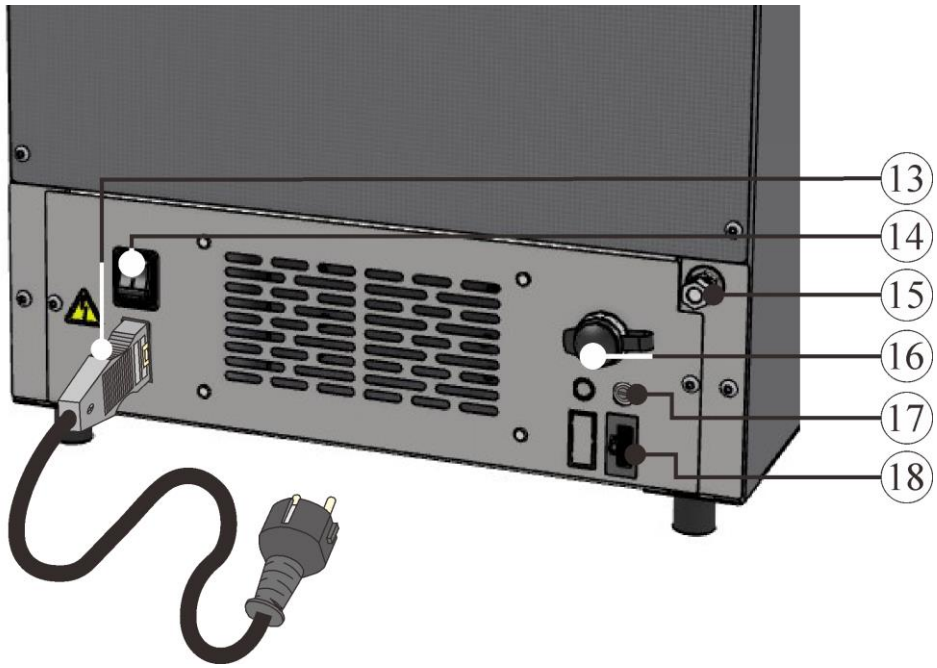
Obr. 1: Vysokoteplotní pec (obrázek ukazuje speciální provedení s nastavitelným omezovačem teploty)





LHT 03/17 D (přibližný obrázek)

Obr. 2: Vysokoteplotní pec (obrázek ukazuje speciální provedení s nastavitelným omezovačem teploty)



Obr. 3: Vysokoteplotní pec – pohled zezadu (přibližný obrázek)

Č.	Název
1	Zdvihací dvířka
2	Rukojeť
3	Izolace z neklasifikovaného vláknitého materiálu
4	Topné články z disilicidu molybdenu ($MoSi_2$)
5	Prostor pece
6	Termočlánek
7	Podlahová deska
8	Šoupátko přívodního vzduchu pro regulaci čerstvého vzduchu
9	Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání jako ochrana proti nadměrné teplotě pro pec a zboží (doplňkové vybavení)
10	Kontrolér P580
11	Rozhraní USB
12	Trubička pro odpadní vzduch
13	Síťový konektor se spojkou SnapIn (LHT 02/..)
14	Síťový spínač s integrovanou pojistkou (zapnutí/vypnutí pece)
15	Přípojka pro ochranný plyn k proplachování pece nehořlavými ochrannými a reakčními plyny (doplňkové vybavení)
16	Přídavná elektrická přípojka (pro příslušenství)
17	Pojistka pro přídavnou elektrickou přípojku (pro příslušenství)
18	Rozhraní Ethernet (doplňkové vybavení)

Doplňkové vybavení

Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání jako ochrana proti nadměrné teplotě pro pec a zboží

Obr. 4: Omezovač teploty (přibližný obrázek)

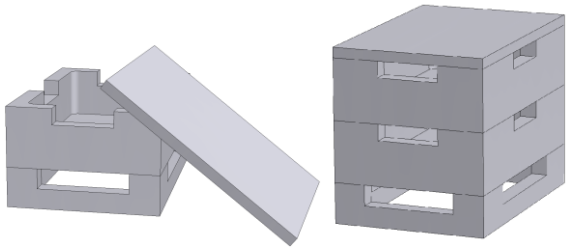
Přípojka pro ochranný plyn k proplachování pece nehořlavými ochrannými nebo reakčními plyny, neplynotěsná

Zaplynovací systém (1) pro nehořlavý ochranný nebo reakční plyn s uzavíracím kohoutem a průtokoměrem s regulačním ventilem, vč. trubek, připraven k připojení (přibližný obrázek)

Jako manuální nebo automatický zaplynovací systém

Obr. 5: Příklad (přibližný obrázek)

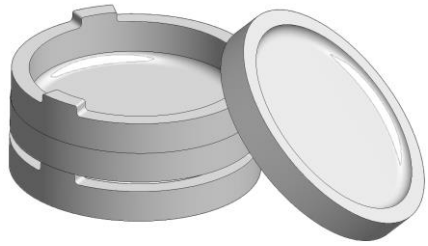
Příslušenství



Hranaté nádoby na vsázky

Pro optimální využití prostoru pece se výrobky umisťují do keramických nádob na vsázky. V závislosti na modelu pece se nádoby na vsázky mohou stohovat v několika úrovních. Nádoby na vsázky jsou vybaveny drážkami pro lepší cirkulaci vzduchu. Horní miska by se měla zavřít keramickým víkem.

Obr. 6: Hranaté nádoby na vsázky pro LHT 01/17 D (přibližný obrázek)



Kulaté nádoby na vsázky

Pro zavážení vsázek v podobě prací z oxidu zirkoničitého se doporučuje použití nádob na vsázky. Nádoba na vsázky se skládá v zásadě ze slinovací misky jako spodního dílu a distančního kroužku s větracími otvory. Materiál je velmi odolný proti střídání teplot a umožňuje také použití při krátkých dobách ohřívání a chlazení

Obr. 7: Kulaté nádoby na vsázky pro LHT 03/17 D (přibližný obrázek)

1.4 Zajištění nebezpečí při nadměrné teplotě

Pece společnosti Nabertherm GmbH mohou mít jako standardní vybavení (v závislosti na modelové řadě) nebo jako doplňující vybavení (zakázkové provedení) nastavitelný omezovač/hlídač teploty na ochranu před nadměrnou teplotou v prostoru pece.

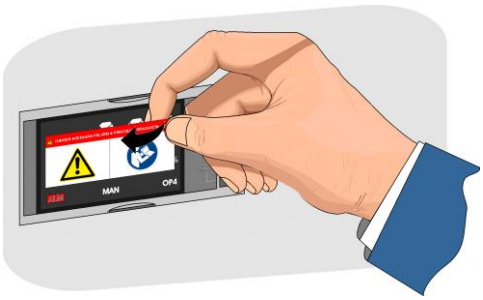
Nastavitelný omezovač/hlídač teploty kontroluje teplotu v peci. Na displeji se zobrazuje poslední nastavená vypínací teplota. Zvýší-li se teplota v peci nad nastavenou vypínací teplotu, pak se pro ochranu pece, šarže a/nebo provozních prostředků vypne vytápění.

⚠ NEBEZPEČÍ

- **Nebezpečí při nesprávně zadané vypínací teplotě na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty**
- **Nebezpečí ohrožení života**
- Hrozí-li u šarže a/nebo provozních prostředků při nadměrné teplotě nebezpečí, že při přednastavené vypínací teplotě nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty dojde k poškození šarže, popřípadě že vlastní šarže představuje nebezpečí pro pec a okolí, je nutno snížit vypínací teplotu na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty na maximálně přípustnou hodnotu.

Před uvedením pece do provozu si přečtěte návod k obsluze nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty. Z nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty je nutno odstranit bezpečnostní nálepku. Při jakékoliv změně programu tepelného zpracování zkontrolujte, popř. znovu zadejte na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty maximálně přípustnou vypínací teplotu (hodnotu pro spuštění alarmu).

Maximální požadovanou teplotu tepelného programu na regulátoru doporučujeme nastavit v rozmezí 5 °C až 30 °C, vždy podle fyzikálních vlastností pece, pod vypínací teplotou nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty. Zabráníte tak nežádoucímu aktivování nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty.

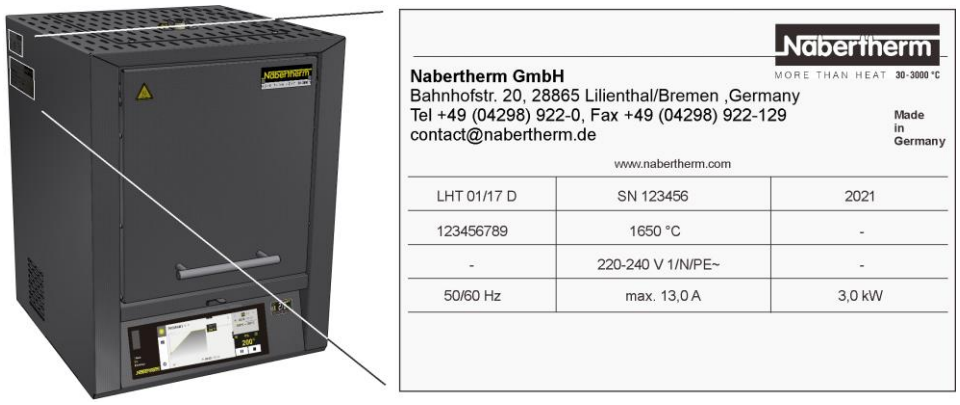


Popis a funkce viz návod k obsluze nastavitelného omezovače/hlídače teploty

Obr. 8: Odstranění nálepky (přibližný obrázek)

1.5 Legenda k označení modelu

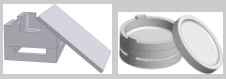
Příklad	Vysvětlení
LHT 03/17 D	**LHT** = vysokoteplotní pec
LHT **03**/17 D	**01** = prostor pece 1 litru (objem v litrech) **03** = prostor pece 3 litry (objem v litrech)
LHT 03/**17** D	**17** = Tmax 1650 °C
LHT 03/17 **D**	**D** = model Dental



Obr. 9: Příklad: Název modelu (typový štítek)

1.6 Rozsah dodávky

K rozsahu dodávky patří:

	Komponenty zařízení	Počet	Poznámka
	Vysokoteplotní pec LHT ../17 D	1x	Nabertherm GmbH
	Klíč s vnitřním šestihranem	1x	Nabertherm GmbH
	Trubička pro odpadní vzduch	1x	Nabertherm GmbH
	Síťový kabel	1x	Nabertherm GmbH
	Vkládací deska[2)]		
	Stohovatelná nádoba na vsázky (startovací sada)[1)]	1x	Nabertherm GmbH
	Slinovací miska / distanční kroužek[2)]	[4)]	Nabertherm GmbH
	Zaplynovací systém[1)]	1x	Nabertherm GmbH
	Softwarový balíček VCD[5)] pro dokumentaci procesů	1x	Nabertherm GmbH
	Ostatní komponenty podle provedení	- - -	Viz expediční dokumenty

Typ dokumentu	Počet	Poznámka
Návod k obsluze komorové vysokoteplotní pece	1x	Nabertherm GmbH
Návod k obsluze kontroléru	1x	Nabertherm GmbH
Návod k obsluze nastavitelného omezovače teploty[1)]	1x	Nabertherm GmbH
Návod k obsluze zaplynovacího systému[2)]	1x	Nabertherm GmbH
Návod k obsluze softwarového balíčku VCD[5)]	1x	Nabertherm GmbH
Ostatní dokumenty podle provedení	1x	

[1)]součást dodávky v závislosti na provedení / modelu pece
[2)]součást dodávky podle potřeby, viz expediční dokumenty
[3)] množství v závislosti na modelu pece
[4)]množství podle potřeby, viz expediční dokumenty
[5)]k dispozici ke stažení

Upozornění

Uschovejte pečlivě všechny podklady. Při dokončení a před expedicí byly přezkoušeny všechny funkce tohoto pecního zařízení.

Upozornění

Dodaná dokumentace nemusí nutně obsahovat schémata elektrického zapojení resp. pneumatická schémata.

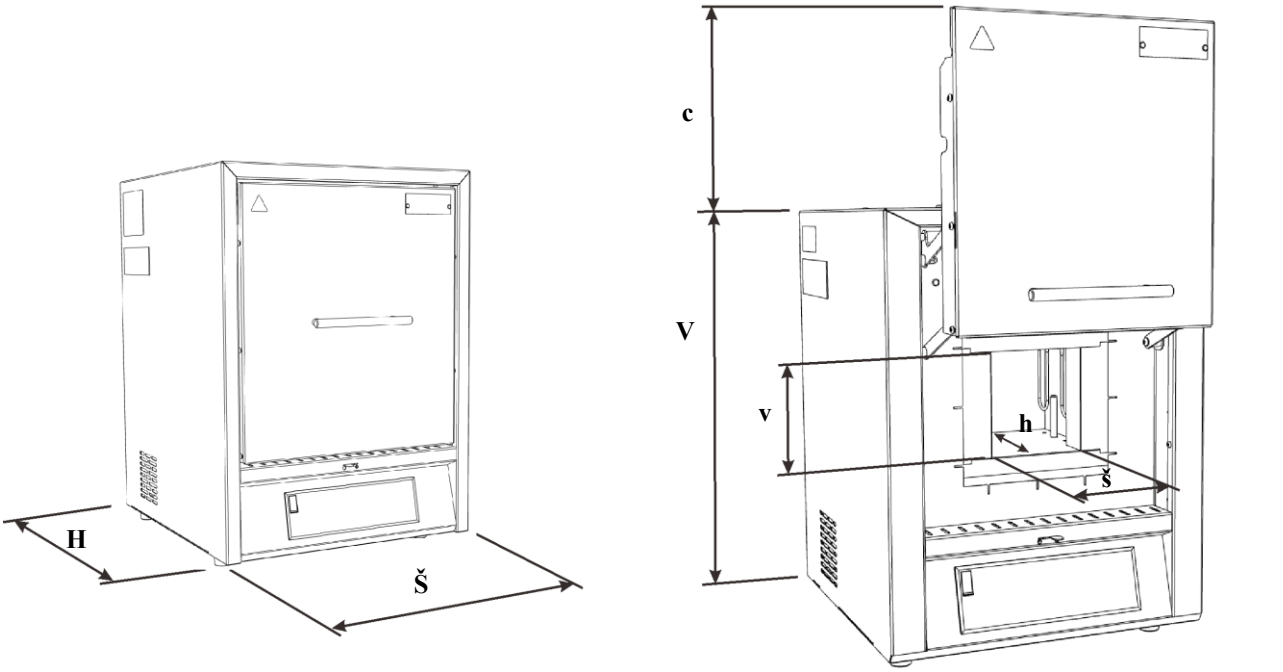
Pokud byste tato schémata potřebovali, je možné si je vyžádat prostřednictvím servisu Nabertherm.

2 Technické údaje

Údaje o elektrických zařízeních jsou uvedeny na typovém štítku, který je umístěn na boční straně pece.

Model	Tmax	Vnitřní rozměry v mm			Objem	Maximální jednotky	Vnější rozměry v mm			Hmotnost	Minuty
	°C	š	h	v	v l		Š	H	V+c[2]	v kg	do Tmax[1]
LHT 01/17 D	1650	110	120	120	1	30	385	425	525+195	37	70
LHT 03/17 D	1650	135	155	200	3	75	412	480	595+305	42	60

[1]v případě připojení k síti 230 V, 1/N/PE (vč. nádoby na vsázky)
[2]vč. otevřených zdvihacích dvířek



Obr. 10: Rozměry

Model	Připojovací napětí:	Napětí ve **V**	Intenzita elektrického proudu v **A**	Příkon v **kW**	Kmitočet v **Hz**
LHT 01/17 D	1/N/PE nebo 2/PE	220 – 240	Max. 8,1	Max. 1,95	50 nebo 60
LHT 03/17 D		220 – 240	13,0	2,7	50 nebo 60
Tepelný stupeň krytí	Pec	podle DIN EN IEC 60519-1			
Stupeň krytí	Pec	IP20			
Okolní podmínky pro elektrické vybavení	Teplota: Vlhkost vzduchu:	+5 °C až + 40 °C max. 80 % nekondenzující			
Hmotnosti	Pec s příslušenstvím	V závislosti na provedení (viz expediční dokumenty)			
Emise hluku, zprůměrované za typický cyklus procesu	Emisní hladina akustického tlaku vážená váhovým filtrem A na stanovišti obsluhy činí:	< 70 dB(A)			

3 Záruka a ručení

§

Pro záruku a odpovědnost platí záruční podmínky Nabertherm, popř. záruční plnění stanovená v individuální smlouvě. Navíc platí následující ustanovení:

Nároky vyplývající ze záruky a odpovědnosti jsou vyloučeny u poškození osob a u věcných škod, pokud vzniknou na základě jedné nebo více následujících příčin:

- Každá osoba, která se zabývá obsluhou, montáží, údržbou nebo opravami zařízení, si musí přečíst a pochopit návod k obsluze. Za škody a provozní poruchy, které vzniknou na základě nedodržení návodu k obsluze, nepřebíráme odpovědnost.
- Použití v rozporu se stanoveným účelem
- Neodborná montáž, uvedení do provozu, obsluha a údržba zařízení
- Provozování zařízení s vadnými bezpečnostními zařízeními nebo s bezpečnostními a ochrannými zařízeními, která nejsou řádně instalována nebo nejsou funkční
- Nedodržení pokynů uvedených v návodu k obsluze ohledně přepravy, skladování, montáže, uvedení do provozu, provozu, údržby a přípravy zařízení
- Svévolné konstrukční změny
- Svévolné změny provozních parametrů
- Svévolné změny parametrů a nastavení a změny programu
- Originální díly a příslušenství jsou koncipovány speciálně pro systémy pecí Nabertherm. Při výměně součástí se musí použít jen originální díly Nabertherm. Jinak zaniká záruka. U škod, které vzniknou používáním neoriginálních dílů, vylučuje Nabertherm jakékoli ručení.
- Katastrofy na základě působení cizích těles a vyšší moci

4 Bezpečnost

4.1 Použití dle určení

Pec společnosti Nabertherm byla konstruována a zhotovena po pečlivém výběru harmonizovaných norem, které je nutno dodržovat, a dalších technických specifikací. Odpovídá tedy technické úrovni a skýtá maximální míru bezpečnosti.

Do pece mohou být vsazeny pouze materiály, u nichž známe jejich vlastnosti a tavicí teplotu. Respektujte případně bezpečnostní listy materiálů.

Pece této konstrukční řady jsou vhodné ke slinování technické keramiky, například můstků a korunek z oxidu zirkoničitého.

Použití barvících roztoků může vést k nadměrnému opotřebení topných článků. Pokud jsou tyto roztoky používány, je nutné dbát na dobré předsušení, aby se minimalizoval vliv na topné články.

Použitím v rozporu se stanoveným účelem je:

- Jiné použití nebo použití překračující tento rozsah, jako např. zpracování jiných než určených produktů a zacházení s nebezpečnými nebo zdraví ohrožujícími látkami, bude pokládáno za použití NEODPOVÍDAJÍCÍ určení.
- Za určitých okolností se mohou z materiálů vypalovaných v peci uvolňovat případné výpary, a škodlivé látky se mohou usazovat v izolaci nebo na topných prvcích a způsobit jejich poškození. **Dodržujte případně označení a pokyny uvedené na obalech používaných materiálů.**
- U pecí s volitelným omezovačem teploty se musí nastavit vypínací teplota tak, aby bylo vyloučeno přehřátí materiálu.

- Změny uspořádání pece musejí být písemně odsouhlaseny společností Nabertherm. Je zakázáno odstraňovat, obcházet nebo jinak vyřazovat z provozu ochranná zařízení (pokud jsou instalována). V případě úprav produktu, které nebyly schváleny výrobcem, ztrácí toto prohlášení ES platnost.
- Je třeba dodržet pokyny k sestavení a bezpečnostní předpisy, jinak se bude mít za to, že pec nebyla používána podle určení, a tím zaniknou veškeré nároky vůči společnosti Nabertherm GmbH.
- Otevření horké pece (více než 200 °C) je zakázáno. Otevření za teploty vyšší než 200 °C může mít za následek poškození pece nebo vyšší opotřebení následujících součástí: Těsnění dvířek, topných článků a krytu pece.

Provoz za pomoci energetických zdrojů, produktů, provozních prostředků, pomocných látek atd., které podléhají nařízení o nebezpečných látkách nebo mohou jakýmkoli způsobem ovlivnit zdraví obsluhy, není přípustný.

Vkládání do pece takového materiálu, který uvolňuje výbušné plyny nebo výpary, je zakázáno. Je dovoleno používat pouze materiály, jejichž vlastnosti jsou známé.

Upozornění

Dlouhodobý provoz při maximální teplotě může vést ke zvýšenému opotřebení topných článků, izolačních materiálů a kovových komponent. Proto doporučujeme pracovat při teplotě **přibližně o 50 °C nižší než je maximální teplota**.

Tato pec je navržena k **průmyslovému** použití. Pec se **NESMÍ** používat k ohřívání potravin, zvířat, dřeva, obilí atd.

Pec se NESMÍ používat k vytápění pracoviště.

NEPOUŽÍVEJTE pec k rozpouštění ledu apod.

NEPOUŽÍVEJTE pec k sušení prádla.

Za výsledné vyplývající škody ručí provozovatel

Pro všechna pecní zařízení

Provoz s výbušnými plyny nebo směsmi nebo plyny či směsmi vznikajícími během procesu je zakázán.

Tato pecní zařízení nejsou vybavena žádnou bezpečnostní technikou pro procesy, při kterých mohou vznikat zápalné směsi (provedení nesplňuje požadavky na bezpečnost podle normy EN 1539)

Koncentrace organického množství plynu nesmí v pecním zařízení v žádném okamžiku překročit 3 % spodní meze výbušnosti. Tento předpoklad platí nejen pro běžný provoz, ale zejména také pro výjimečné stavy jako například procesní poruchy (v důsledku výpadku nějakého agregátu atd.).

Upozornění

Tento produkt **neodpovídá** směrnici ATEX a **nesmí** být používán v hořlavých atmosférách. Je zakázáno provozovat zařízení s výbušnými plyny nebo směsmi nebo vykonávat procesy, během nichž výbušné plyny či směsi vznikají!

4.2 Požadavky na uživatele zařízení

Je třeba dodržet pokyny k sestavení a bezpečnostní předpisy, jinak se bude mít za to, že pec nebyla používána podle určení, a tím zaniknou veškeré nároky vůči společnosti Nabertherm.

Této jistoty lze v podnikové praxi dosáhnout pouze tehdy, jestliže jsou přijata veškerá náležitá opatření. Plánování těchto opatření a kontrola jejich provedení náleží do povinné péče provozovatele zařízení.

Provozovatel musí zajistit, že

- z pracoviště budou odváděny veškeré škodlivé plyny, např. odsávacím zařízením,
- bude zapnuto odsávací zařízení,
- pracovní prostor bude řádně větrán,
- zařízení bude provozováno pouze v bezvadném, funkčním stavu a pravidelně budou kontrolována zejména bezpečnostní zařízení z hlediska jejich funkčnosti,
- obsluha, údržbáři a opraváři budou mít k dispozici a budou používat nezbytné osobní ochranné prostředky,
- tento návod k obsluze i dodací dokumenty budou uschovány u zařízení. Je nutno zajistit, aby všechny osoby, které mají provádět úkony spojené se zařízením, mohly kdykoli nahlédnout do návodu k obsluze,
- všechny bezpečnostní štítky a štítky s pokyny k obsluze umístěné na zařízení byly v dobře čitelném stavu. Poškozené nebo nečitelné štítky je nutno neprodleně vyměnit,
- personál bude pravidelně instruován ve všech náležitých otázkách týkajících se bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí a bude obeznámen s celým návodem k obsluze, zvláště pak s bezpečnostními pokyny v něm obsaženými,
- při posuzování nebezpečí (Německo zákona o bezpečnosti práce) bude pátráno i po dalších rizicích, která vyplývají ze zvláštních pracovních podmínek daného místa výkonu práce,
- veškeré další instrukce a bezpečnostní pokyny, které vyplývají z posuzování rizikovosti pracovišť u zařízení, budou shrnuty do jediného návodu k obsluze (Německo vyhlášky o používání pracovních prostředků),
- Zařízení smí obsluhovat, udržovat a opravovat pouze dostatečně kvalifikovaný a autorizovaný personál. Tento personál musí být proškolen v obsluze zařízení a toto potvrdit podpisem. Školení je nutno řádně dokumentovat. V případě změny obsluhy musí proběhnout odpovídající doškolení. Doškolení smí být prováděno pouze autorizovanými, vycvičenými a proškolenými osobami. Doškolení musí být přesně dokumentováno a potvrzeno jménem a podpisem školení se účastnícího personálu.

Použití barvících roztoků může vést k nadměrnému opotřebení topných článků. Pokud jsou tyto roztoky používány, je nutné dbát na dobré předsušení, aby se minimalizoval vliv na topné články.

Upozornění

V Německu je nutno dodržovat všeobecné předpisy týkající se ochrany před úrazy . Vždy platí národní předpisy týkající se ochrany před úrazy příslušné země.

4.3 Požadavky na obsluhu

Každá osoba, která se zabývá obsluhou, montáží, údržbou nebo opravou zařízení, si musí předem přečíst návod k obsluze a musí mu porozumět. Za škody a provozní poruchy, které jsou způsobeny nedodržováním návodu k obsluze, se nepřejímá žádná odpovědnost.

Zařízení smí obsluhovat, udržovat a opravovat pouze dostatečně kvalifikovaný a k tomu oprávněný personál.

Personál musí být pravidelně instruován ve všech náležitých otázkách týkajících se bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí a musí být obeznámen s celým návodem k obsluze, zvláště pak s bezpečnostními pokyny v něm obsaženými.

Veškerá ovládací a bezpečnostní zařízení smějí obsluhovat zásadně jen zaškolené osoby.

⚠ NEBEZPEČÍ

- **Nebezpečí při nesprávně zadané vypínací teplotě na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty**
- **Nebezpečí ohrožení života**
- Hrozí-li u šarže a/nebo provozních prostředků při nadměrné teplotě nebezpečí, že při přednastavené vypínací teplotě nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty dojde k poškození šarže, popřípadě že vlastní šarže představuje nebezpečí pro pec a okolí, je nutno snížit vypínací teplotu na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty na maximálně přípustnou hodnotu.

4.4 Ochranný oděv

Noste ochranný oděv.

Pro ochranu svých očí noste ochranné brýle.

Chraňte si ruce – noste žáruvzdorné rukavice.

4.5 Základní opatření při běžném provozu

Výstraha – obecná nebezpečí!

Před zapnutím zařízení prověřte a zajistěte, aby v pracovním prostoru zařízení byly jen oprávněné osoby a aby při provozu zařízení nemohlo dojít ke zranění osob!

Před jakýmkoliv zahájením výroby zkontrolujte a zjistěte, zda správně fungují všechna bezpečnostní zařízení (například spínače s ochranným kontaktem musejí po otevření víka vypnout ohřev).

Před zahájením výroby vždy prověřte, zda zařízení nenese viditelné známky poškození, a zajistěte, aby bylo provozováno pouze v bezvadném stavu! Zjištěné závady ihned ohlaste servisnímu oddělení společnosti Nabertherm!

Před začátkem výroby odstraňte z pracovního prostoru stroje materiál/předměty, které nejsou pro výrobu potřeba!

Alespoň jednou denně (viz také část Údržba a opravy) provádějte následující kontrolní činnosti:

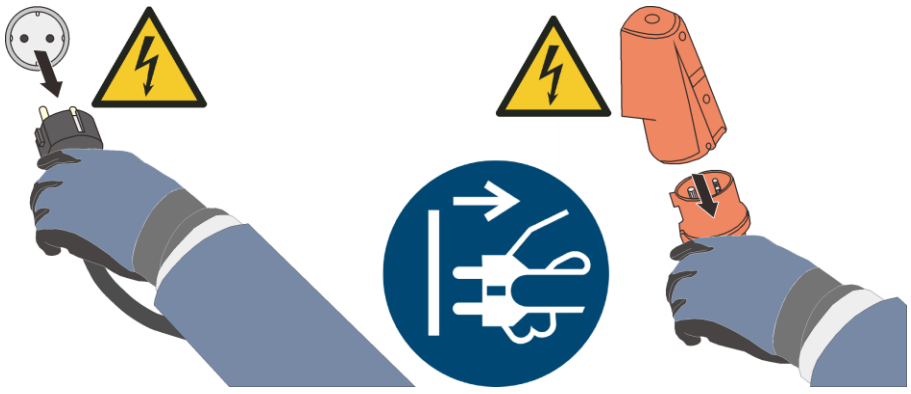
- Proveďte vizuální kontrolu pece, zda nedošlo k jejímu vnějšímu poškození, například u izolace, topných prvků, přívodních kabelů a odvodu spalin – pokud je používán.
- Zkontrolujte funkci všech bezpečnostních zařízení (například spínač s ochranným kontaktem musí vypnout ohřev při otevření víka).

4.6 Základní opatření pro naléhavé případy

4.6.1 Počínání v nouzových případech

Upozornění

Nouzové odstavení z provozu se provádí **vytažením síťové zástrčky**. Síťová zástrčka musí být proto za provozu stále přístupná, aby ji bylo možné v případě nouze rychle vytáhnout ze zásuvky.



Obr. 11: Příklad: Odpojte síťovou zástrčku (přibližný obrázek)

Varování – obecná nebezpečí!

V neočekávaných situacích souvisejících s pecí (např. silná tvorba dýmu nebo nepříjemný zápach) musíte pec ihned vypnout. Vyčkejte, dokud pec přirozeně nevychladne na pokojovou teplotu.

V případě požáru nechte dveře a páčku přívodního vzduchu zavřené. Zabráníte tak šíření kouře a eliminujete přívod kyslíku k ohni.

Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!
Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení!

4.7 Základní opatření při servisu a údržbě

Údržbu smí provádět pouze k tomu oprávněný kvalifikovaný personál, který musí dbát návodu k údržbě a předpisů týkajících se prevence úrazů! Doporučujeme, aby údržbu a opravy prováděli servisní pracovníci společnosti Nabertherm GmbH. Nebudou-li tyto zásady dodrženy, hrozí tělesné zranění, úmrtí nebo významné věcné škody!

Vypněte zařízení a zajistěte je před neočekávaným znovuzapnutím (vypněte hlavní vypínač a zajistěte jej proti zapnutí pomocí visacího zámku), nebo vytáhněte síťovou zástrčku.

Pracoviště, kde bude prováděna oprava, zeširoka zabezpečte.

Varování před volnými břemeny. Je zakázáno pracovat pod zvednutými břemeny. Vzniká smrtelné nebezpečí.

Před servisními pracemi a opravami uvolněte z hydraulických nebo pneumatických částí zařízení tlak (jsou-li u zařízení k dispozici)!

Nikdy v rámci čištění neoplachujte pec, skříňové rozvaděče a další kryty elektrických aparátů vodou!

Po ukončení servisních prací a oprav, než znovu zahájíte výrobu, zajistěte, aby

- byly zkontrolovány uvolněné šroubové spoje, zda jsou pevné,
- byla znovu instalována odstraněná ochranná zařízení, sítka nebo filtry,
- byly z pracoviště zařízení odstraněny veškeré materiály, nástroje a další vybavení potřebné pro servisní práce a opravy,
- byly odstraněny případně vyteklé kapaliny,
- byla zkontrolována funkčnost všech bezpečnostních zařízení (např. nouzového vypínacího zařízení) a aby tato zařízení opravdu fungovala.

- Při výměně elektrického přívodu smí být použity pouze kabely s přípustnými rovnocennými parametry.

4.8 Předpisy týkající se ochrany životního prostředí

U všech prací na zařízení nebo s ním je třeba dodržovat zákonné povinnosti, aby se zamezilo vzniku odpadu, který má být řádně recyklován či odstraněn.

Problémové látky, které již nelze dále používat, jako jsou maziva nebo baterie, nenáleží do odpadu ani do odpadních vod.

Při instalaci, opravách a servisních pracích nesmějí látky ohrožující vodu negativně ovlivnit půdu nebo se dostat do kanalizace. K těmto látkám patří:

- mazací tuky a oleje,
- hydraulické oleje,
- chladicí kapaliny,
- čisticí kapaliny obsahující rozpouštědla.

Tyto látky musejí být uchovávány, přepravovány, zachycovány a likvidovány ve vhodných obalech!

Upozornění

Provozovatel musí zajistit, aby byly dodržovány národní předpisy týkající se ochrany životního prostředí.

Při expedici neobsahuje tato pec žádné látky, které je nutno klasifikovat jako zvláštní odpad. Během provozu se však v izolaci pece mohou nahromadit zbytky procesních látek. Ty mohou ohrožovat zdraví a/nebo životní prostředí.

- Demontáž elektronických součástek a jejich likvidace coby elektrošrotu.
- Odejmutí izolace a její likvidace coby zvláštního odpadu / nebezpečné látky (viz kapitolu Servis, čištění a údržba – Zacházení s materiálem z keramických vláken).
- Likvidace krytu coby kovového šrotu.
- Chcete-li zlikvidovat výše uvedené materiály, obraťte se na příslušný sběrný ekodvůr.

4.9 Obecná nebezpečí ve vztahu k zařízení

Varování – obecná nebezpečí!

Hrozí nebezpečí popálení o kryt pece

Dveřní klika / rukojeť může během provozu dosahovat vysokých teplot, noste proto ochranné rukavice

Hrozí nebezpečí přiskřípnutí pohyblivými díly (dveřní závěs)

Rozvaděč (je-li nainstalován) a svorkovnice instalovaná na zařízení obsahují nebezpečné elektrické napětí.

Nezavádějte do otvorů na krytu pece, otvorů pro odpadní vzduch nebo chladicích štěrbin rozvaděče a pece (jsou-li k dispozici) žádné předměty. Hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem.

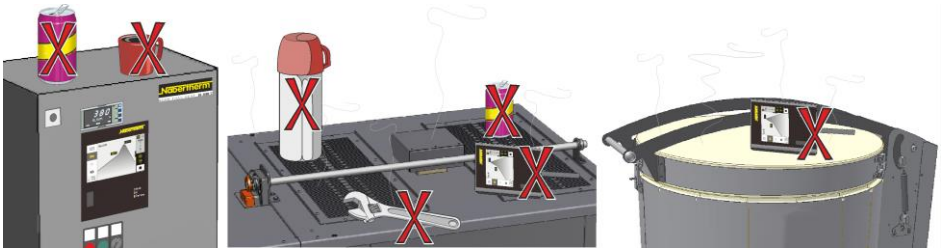
Nebezpečí požáru při použití prodlužovacího kabelu:

U všech modelů pece s připojovacím vedením se zástrčkou dbejte na to, aby:

Při použití prodlužovacího kabelu nesmí být překročena jeho maximální elektrická zatížitelnost. Nepoužívejte pec s prodlužovacím kabelem, pokud si nejste jisti, zda je zajištěno uzemnění. Použití zásuvkových lišt v zásadě není přípustné.

Varování – obecná nebezpečí!

Na pec / rozvodné zařízení se nesmějí pokládat/odkládat žádné předměty. Existuje riziko vzniku požáru nebo exploze.



Varování – ovlivňování implantátů elektromagnetickými poli

Nelze vycházet z ohrožení **elektromagnetickými poli**. Odchylně od toho však může existovat nebezpečí pro nositele aktivních implantátů (například kardiostimulátorů, inzulinových pump) a pasivních implantátů, protože i při síle magnetického pole pod přípustnou mezní oblast může být ovlivněna funkce implantátu. Řádná funkce musí na základě technických údajů implantátu zajištěna prostřednictvím vyhodnocení konkrétního případu, které provedou kompetentní odborníci (například lékaři pracovního lékařství).

⚠ NEBEZPEČÍ

- **Nebezpečí zasažení elektrickým proudem**
- **Chybí-li uzemnění, nebo je-li uzemnění nesprávně připojeno, hrozí nebezpečí životně nebezpečného zasažení elektrickým proudem**
- Nezavádějte do prostoru pece žádné kovové předměty, jako jsou termočlánky, senzory nebo nástroje, není-li pec předem správně a řádně uzemněna. Nechte přitom propojit uzemnění mezi předmětem a krytem pece kvalifikovaného elektrikáře. Předměty se smí do pece zavádět jen příslušnými otvory, které jsou k tomu určeny.

⚠ NEBEZPEČÍ

- **Nebezpečí při nesprávně zadané vypínací teplotě na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty**
- **Nebezpečí ohrožení života**
- Hrozí-li u šarže a/nebo provozních prostředků při nadměrné teplotě nebezpečí, že při přednastavené vypínací teplotě nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty dojde k poškození šarže, popřípadě že vlastní šarže představuje nebezpečí pro pec a okolí, je nutno snížit vypínací teplotu na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty na maximálně přípustnou hodnotu.

5 Přeprava, montáž a první uvedení do provozu

5.1 Dodání

Kontrola úplnosti

Rozsah dodávky je nutno porovnat s dodacím listem a objednávkou. Chybějící části a poškození v důsledku nedostatečného zabalení nebo přepravy **ihned** nahlaste přepravci a společnosti Nabertherm GmbH, neboť na pozdější reklamace nebude brán zřetel.

Nebezpečí poranění

Během zvedání zařízení může dojít k převržení, posunutí nebo spadnutí součástí nebo celého zařízení. Před zvedáním pece se musejí z pracoviště vzdálit všechny osoby. Noste ochrannou obuv a ochrannou přilbu.

Bezpečnostní upozornění

- Skladištní vozidla smí obsluhovat pouze k tomu oprávněný personál. Řidič(ka) nese veškerou odpovědnost za bezpečný způsob jízdy a nakládání.
- Při zvedání zařízení je třeba dbát na to, aby hroty vidlice nebo samotný náklad nezavadily o okolní stohované zboží. Vysoké díly, jako např. skříňové rozvaděče, přepravujte jeřábem.
- Používejte pouze zvedáky s dostatečnou nosností
- Zvedáky lze umisťovat pouze na k tomu vyznačených místech
- K montáži zvedáků v žádném případě nepoužívejte dodatečné díly, potrubí nebo kabelovody
- Volné díly zdvihejte pouze pomocí provazů nebo popruhů
- Přepravní postroje připevňujte pouze na k tomu určená místa
- Prostředky k uchopení a uvázání břemena musejí odpovídat ustanovením bezpečnostních předpisů
- Při výběru prostředků k uchopení a uvázání břemena je nutno vzít na zřetel hmotnost břemena! (viz kapitolu Technické údaje)
- Díly z ušlechtilé oceli (i upevňovací prvky) je nutno vždy uchovávat odděleně od těch, které jsou z nelegované oceli
- Antikorozní ochranu odstraňte až těsně před montáží

Varování – obecná nebezpečí!

Varování před volnými břemeny. Je zakázáno pracovat pod zvednutými břemeny. Vzniká smrtelné nebezpečí.

Upozornění

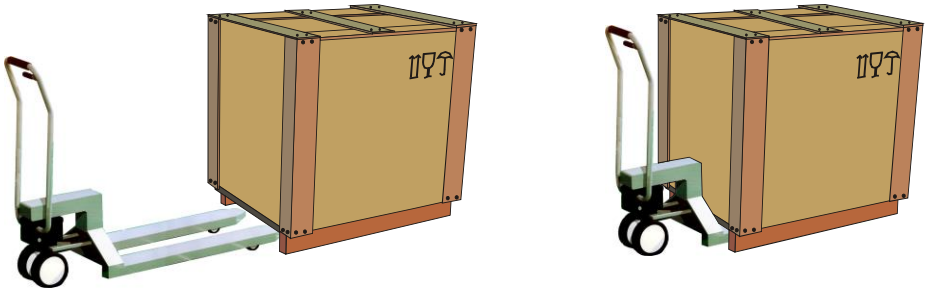
Dbejte bezpečnostních upozornění a bezpečnostních předpisů pro skladištní vozidla.

Přeprava pomocí vysokozdvižného vozíku

Dbejte přípustného zatížení vysokozdvižného vozíku.

1. Pro účely skládání jsou naše pece z továrny dodávány na dřevěném přepravním podstavci. Pec přepravujte jedině zabalenou a pomocí vhodných přepravních zařízení, abyste předešli případnému poškození. Obal odstraňte až na místě instalace. Při transportu je třeba dbát na dostatečné zajištění proti posunutí, překlopení a poškození. Přepravu a montáž musejí provádět nejméně 2 osoby. **Neukládejte pec na vlhkém místě nebo venku.**

2. Se zvedacím vozíkem zajeďte pod přepravní podstavec. Dbejte na to, aby byl vysokozdvižný vozík **zcela** zasunut pod přepravní podstavec. Dávejte pozor na sousedící přepravovaný náklad.



Obr. 12: Vysokozdvižný vozík se zasouvá **zcela** pod přepravní podstavec

3. Pec zvedejte opatrně, respektujte přitom těžiště. Při zvedání zařízení je třeba dbát na to, aby hroty vidlice nebo samotný náklad nezavadily o okolní stohované zboží.
4. Zkontrolujte, že pec bezpečně stojí, a případně použijte přepravní pojistky. Jeďte opatrně, pomalu a na nejnižší stupeň. Nejezděte strmými cestami.
5. Na místě instalace pec opatrně složte. Dávejte pozor na sousedící přepravovaný náklad. Při skládání se vyvarujte trhavého pohybu.

Legenda:

Symboly pro upozornění týkající se manipulace, které jsou uváděny na obalech, jsou stanoveny normami ISO R/780 (Mezinárodní organizace pro normy) a DIN 55402 (Německý institut pro normování), které jsou sladěné s mezinárodními normami.

Označení	Symbol	Vysvětlení
Křehké zboží		Symbol se používá u snadno rozbitného zboží. S takto označeným zbožím je nutno manipulovat opatrně a v žádném případě se nesmí převrhnout ani svazovat.
Nahoru		Balík musí být zásadně přepravován, překládán a skladován tak, aby šipky směřovaly vždy vzhůru. Valivý pohyb, překlápění, prudké vyklápění nebo stavění na hrany ani další formy takové manipulace nejsou přípustné. Náklad se však nemusí stohovat na horní plochy („on top“).
Chránit před vlhkem		Takto označené zboží je třeba chránit před příliš vysokou vzdušnou vlhkostí, proto je zapotřebí je skladovat zakryté. Pokud nelze obzvláště těžké či rozměrné balíky skladovat v halách nebo pod přístřešky, je třeba je pečlivě zakrýt.
Závěsy zde		Tento znak poskytuje pouze pokyn k tomu, kde má být umístěn závěs, avšak neuvádí způsob provedení závěsu. Jsou-li symboly umístěny stejně daleko od středu, příp. od těžiště, visí balík rovně při stejně dlouhých závěsech. Jestliže tomu tak není, musí být závěs na jedné straně zkrácen.

5.2 Vybalení

Upozornění

Obalovou jednotku a ochranu pro přepravu je třeba uchovat pro případnou zpětnou přepravu. Ochranu pro přepravu je nutné namontovat v opačném pořadí, jak je znázorněno v kapitole „Přepravní pojistka / obal“.

Pokud by bylo zboží při zpětné přepravě poškozeno v důsledku nepřiměřeného obalu nebo v důsledku porušení jiných povinností, jdou náklady na vrub objednatele.

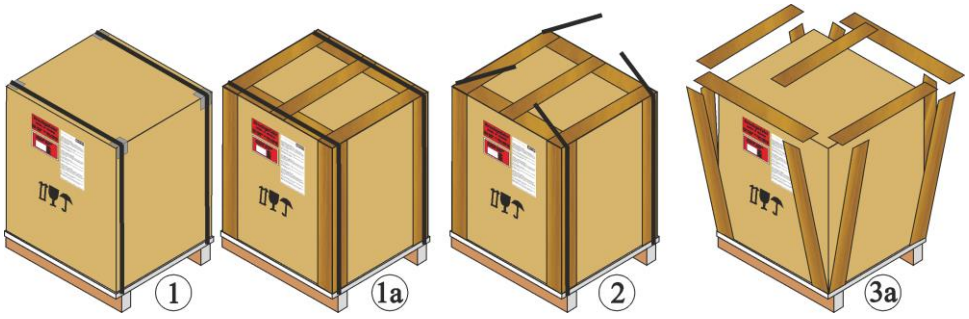
Na základě různých obalových jednotek doporučujeme udělat několik fotografií stavu zabalené pece.

⚠ POZOR

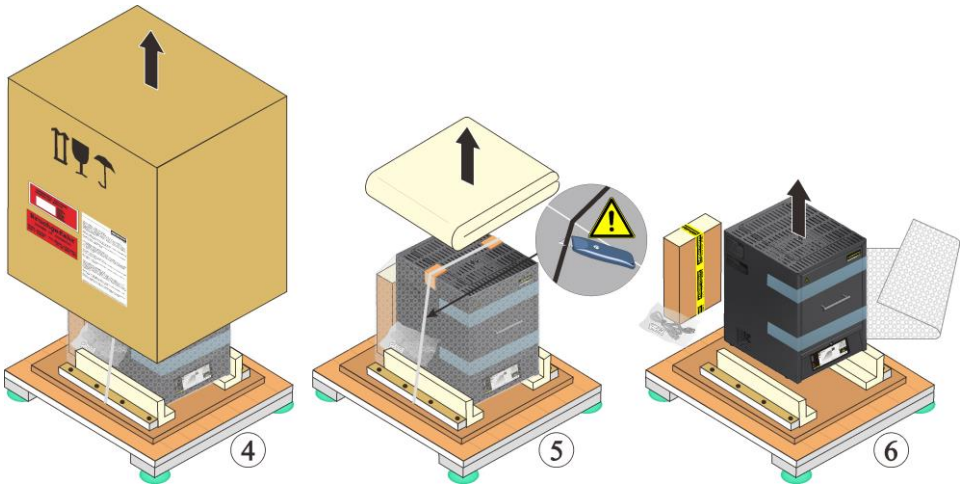
- **Hrozí sklouznutí nebo převržení zařízení.**
- **Hrozí poškození zařízení.**
- Nebezpečí poranění při zvedání těžkých nákladů.
- Zařízení přepravujte pouze v originálním obalu.
- Zařízení musí nosit více osob.

1. Zkontrolujte přepravní obal, zda není případně poškozen. Obal se liší podle velikosti, hmotnosti zařízení nebo podle místa určení a proto je vždy proveden analogicky jedním z následujících způsobů. Na paletě (podstavec), v dřevěném latění nebo dřevěné bedně.

Používat ochranu rukou



1. Zkontrolujte přepravní obal z hlediska případného poškození.
2. Odstraňte přítlačné pásy z přepravního obalu.
3. Uvolněte šrouby a sejměte z kartónové krabice dřevěné pažení (jestliže je použito 3a).
4. Opatrně zvedněte nasazovací karton a odstraňte jej z palety.



5. Na zadní straně pece se nachází plochý karton, zde najdete příslušenství pro vaši pec. Rozsah dodávky porovnejte s dodacím listem a expedičními dokumenty viz kapitola „Dodávka“. Uvolněte šrouby nebo hřebíky z upevňovacích lišt a odstraňte je.

6. Pro přenášení uchopte ze strany pod pecí a dbejte na bezpečné držení.
7. U pecí s hmotností nad 25 kg je nutné provádět přepravní práce minimálně ve dvou. Při použití popruhů se popruhy smí umisťovat pouze ze strany (napříč). Musí se dbát na bezpečné držení.

Upozornění

V Německu je nutno dodržovat předpisy úrazové zábrany VBG nebo BGZ. Platí národní předpisy úrazové zábrany příslušné země použití.

Upozornění

Uschovejte obal pro případné zaslání nebo pro skladování pece.

5.3 Přepravní pojistky/obaly

Pec je pro ochranu před poškozením během přepravy vybavena přepravní pojistkou, která musí být před uvedením pece do provozu odstraněna.

Odstraňte **nejprve** lepicí pásky a poté vytáhněte přepravní pojistku. Přitáhněte dveře pece trochu k sobě, usnadní to odstranění přepravní pojistky z pece (viz obrázek: Odstranění přepravní pojistky).

1 Vyjmutí přepravní pojistky směrem nahoru

2 Odstranění lepicích pásek

3 Zdvihací dvířka pece

4 Skříň pece

5 Vyjmutí přepravní pojistky směrem dolů

Obr. 13: Odstranění přepravní pojistky (přibližný obrázek)

Upozornění

Uschovejte přepravní pojistku pro případné zaslání nebo pro skladování pece. Abyste zabránili poškození izolace dveří pece, je při zasílání nutné zajistit pec tak, jak je znázorněno na obrázku nahoře.

Respektujte pokyny k montáži izolačního bloku a trubičky pro odpadní vzduch, viz kapitola „Montáž izolačního bloku a trubičky pro odpadní vzduch“.

5.4 Předpoklady pro sestavení a připojení

5.4.1 Stanoviště pece

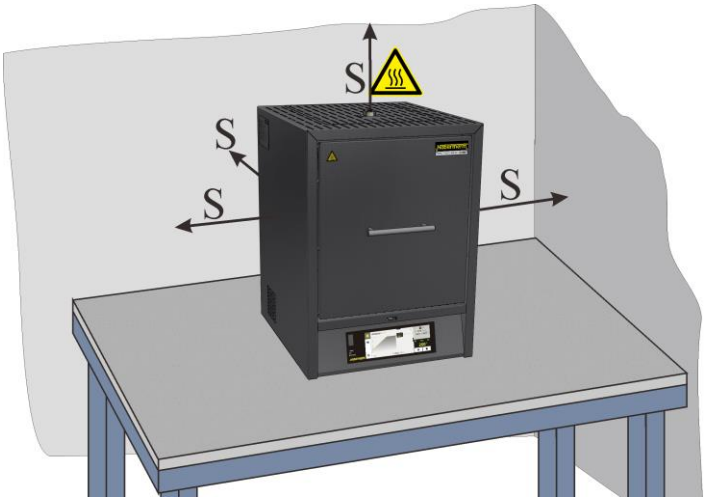
Při instalaci pece je nutno dodržovat následující bezpečnostní pokyny.

- Pec je nutno nainstalovat podle bezpečnostních pokynů v suché místnosti.
- Plocha stolu / instalační plocha musí být rovná, aby umožňovala rovné postavení pece. Pec je nutno postavit na **nehořlavou** podložku (třída požární ochrany A DIN 4102 – příklad: beton, stavební keramika, sklo, hliník nebo ocel), aby horký materiál padající z pece tuto krytinu nezapálil.
- Nosnost stolu musí být navržena podle hmotnosti pece včetně příslušenství.
- Podlahová krytina musí být z nehořlavého materiálu, aby horký materiál padající z pece tuto krytinu nezapálil.

Místo instalace

- Provozovatel odpovídá za dostatečné větrání a odvětrávání na místě instalace pomocí vhodného odvádění odpadního vzduchu a přivádění čerstvého vzduchu. Pokud se ze šarže uvolňují plyny a páry, je nutno zajistit dostatečné větrání a odvětrávání na místě instalace, resp. vhodné odvádění odpadního vzduchu. Zákazník musí dodat vhodné odvádění odpadního vzduchu ze spalování.
- Je nutno zajistit, aby bylo odváděno teplo sálající z pece (příp. konzultujte s technikem pro ventilaci).
- I přes dobrou izolaci vyzařuje pec svými zevními plochami teplo. Je-li to žádoucí, musí být toto teplo odváděno (**příp. je nutno přivolat technika specializujícího se na ventilaci**). Kromě toho musí být dodržována minimální bezpečnostní vzdálenost (S) od hořlavých materiálů, a to ze stran 0,5 m a nad pecí 1 m. V ojedinělých případech musí být tato vzdálenost větší, aby odpovídala místním poměrům. Vůči **nehořlavým materiálům** může být **boční** minimální odstup zmenšen na 0,2 m.

- Pec je nutno chránit proti povětrnostním vlivům a agresivní atmosféře. Za škody způsobené korozí, které vzniknou kvůli instalaci ve vlhké místnosti nebo podobně, nebude převzata odpovědnost nebo záruka.



Obr. 14: Minimální bezpečná vzdálenost od hořlavých materiálů (Pro stolní provoz l) (přibližný obrázek)

	⚠ NEBEZPEČÍ • **Nebezpečí požáru, ohrožení zdraví** • **Životu nebezpečné** • V místě instalace musí být zajištěno dostatečné větrání, aby mohlo být odváděno odpadní teplo a příp. vznikající odpadní plyny

▶ **Upozornění**
Před uvedením do provozu se pec musí 24 hodin aklimatizovat na místě instalace.

	⚠ NEBEZPEČÍ • **Nebezpečí při použití automatického hasicího zařízení** • **Smrtelné nebezpečí při zasažení elektrickým proudem za vlhka, nebezpečí udušení hasicím plynem atd.** • Je-li pro hašení požáru a ochranu budovy stanoveno použití automatických hasicích zařízení, např. sprinklerových zařízení, musíte při jejich plánování a instalaci dávat pozor, aby v případě jejich použití nedošlo k dalšímu ohrožení, např. při hašení plamenů, smíchání kalicího oleje s hasicí vodou, uvedení elektrických zařízení mimo provoz atd.

5.5 Montáž, instalace a připojení

5.5.1 Montáž izolačního bloku a trubičky pro odpadní vzduch

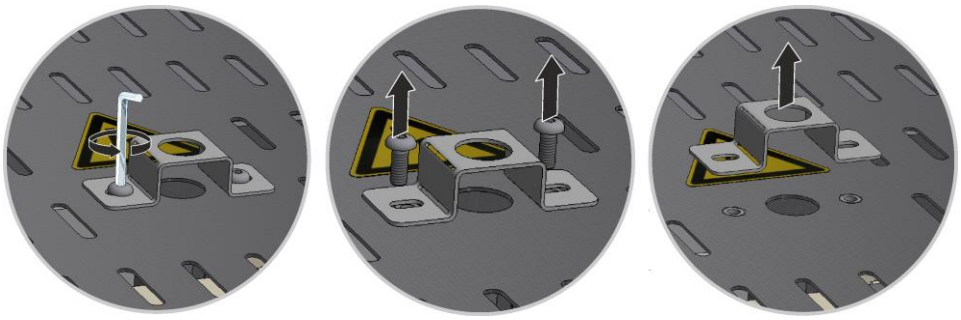
Aby se zabránilo poškození izolace pece a i samotného izolačního bloku a trubičky pro odpadní vzduch, bylo obojí zabaleno v samostatné obalové jednotce. Před uvedením do provozu se izolační blok musí odložit a trubička pro odpadní vzduch se musí zasunout do určeného otvoru a zajistit. Bez nasazeného izolačního bloku a namontované trubičky pro odpadní vzduch se pec nesmí uvést do provozu.

Izolační blok | Trubička pro odpadní vzduch

Obr. 15: Součást obsahu dodávky (přibližný obrázek)

Demontáž ochranného plechu trubičky pro odpadní vzduch

Nejprve pomocí vhodného nářadí uvolněte šrouby z ochranného plechu trubičky pro odpadní vzduch. Šrouby a ochranný plech je nutné uschovat na bezpečném místě pro pozdější opětovné použití (vytáhněte síťový konektor).



Obr. 16: Demontáž ochranného krytu z trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Uvolnění horního krytu ze skříně pece

Povolte šrouby po obvodu krytu pomocí vhodného nářadí a uschovejte je pro pozdější opětovné použití na bezpečném místě.

Počet a poloha šroubů se mohou lišit v závislosti na modelu pece. Obrázek se může lišit vždy podle modelu pece a vybavení.

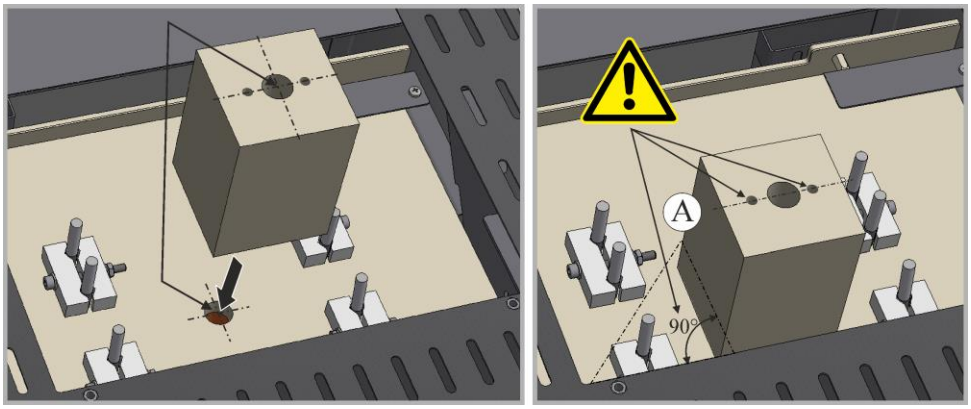
Kryt je nutno odložit na měkkou podložku (například pěnovou hmotu).

Je-li k dispozici ochranný uzemňovací kabel od zadní stěny ke svorce, dávejte na něj pozor. Případně se kabel musí demontovat ze svorky.

Obr. 17: Demontáž krytu (přibližný obrázek)

Montáž izolačního bloku

Opatrně odstraňte obal z izolačního bloku. Umístěte izolační blok na otvor ve stropě pece, který je k dispozici. Dbejte na to, aby oba horní otvory (A) směřovaly paralelně k hornímu krytu pece.



Obr. 18: Montáž izolačního bloku (přibližný obrázek)

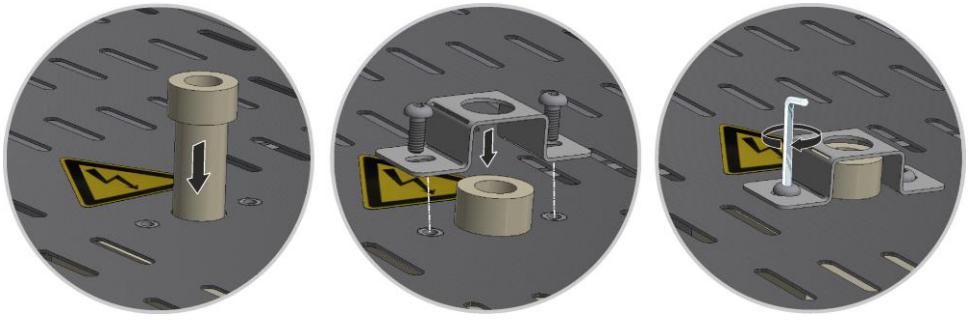
Položení a montáž krytu

Položte kryt na skříň pece a pevně jej utáhněte pomocí předtím uvolněných šroubů.

Obr. 19: Montáž krytu (přibližný obrázek)

Montáž trubičky pro odpadní vzduch

Opatrně zasuňte trubičku pro odpadní vzduch do určeného otvoru. Hlava trubičky pro odpadní vzduch musí dosedat na víko pece. Opět namontujte ochranný plech trubičky pro odpadní vzduch pomocí předtím uvolněných šroubů.



Obr. 20: Montáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Upozornění

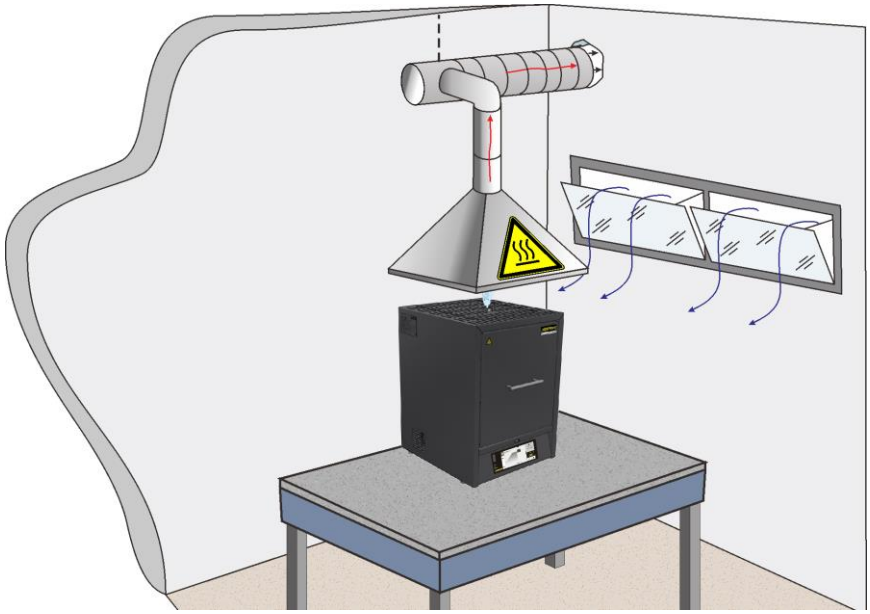
Je třeba dbát na to, aby nevyčnívaly nebo nebyly skřípnuté žádné kabely. Přitom je nutné dávat pozor na plochy s ostrými hranami.

Upozornění

Všechny šroubové a zásuvné spoje je nutno řádně zkontrolovat.

5.5.2 Vedení odpadního vzduchu

Doporučujeme připojit k peci potrubí na odpadní vzduch a příslušným způsobem odvádět odpadní plyny.
Jako odváděcí trubku lze použít běžnou kovovou trubku na odpadní plyny s NW80 až NW120. Je nutno ji instalovat vždy vzestupně a připevnit ji na stěnu nebo strop.
Umístěte trubku doprostřed nad digestoř pece.
Trubka na odpadní plyny se nesmí namontovat těsně na trubku digestoře, protože jinak by se nedosáhlo obtokového účinku. Ten je nutný, aby pec nenasávala příliš velké množství čerstvého vzduchu.
Doporučujeme odpadní vzduch odvádět komínem.



Obr. 21: Příklad: Montáž potrubí na odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Upozornění

Je nutno zajistit, aby horký vzduch vystupující z potrubí na odpadní vzduch nepředstavoval nebezpečí pro osoby, věci nebo budovu.

Upozornění

Spaliny lze odvádět pouze tehdy, jestliže je místnost provětrávána přes odpovídající otvor pro přívod vzduchu.

Upozornění

Ze strany zákazníka jsou nezbytné práce na střeše a/nebo stěnách v důsledku odvádění plynů. Velikost a provedení odvodu kouřových plynů stanoví technik kvalifikovaný na ventilaci. Platí národní předpisy příslušné země.

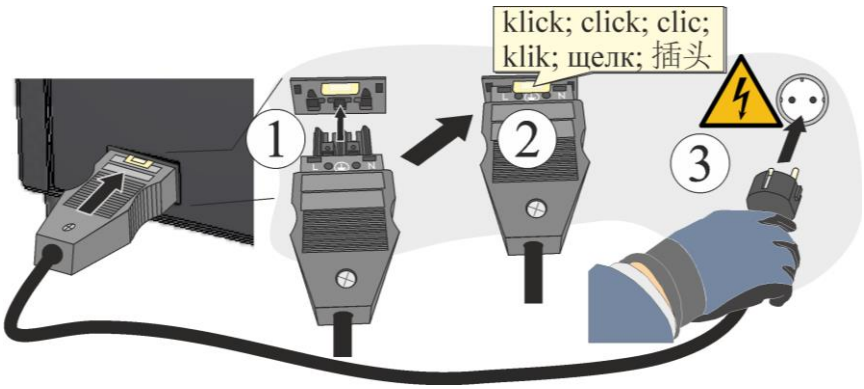
5.5.3 Připojení k elektrické síti

Na místě instalace musí být zajištěny potřebné podmínky jako nosnost instalační plochy, zásobování energií (elektrickým proudem).

- Pec musí být nainstalována v souladu se stanoveným účelem použití. Hodnoty připojení k síti musí odpovídat hodnotám uvedeným na typovém štítku pece.
- Síťová zásuvka se musí nacházet v blízkosti pece a musí být snadno přístupná. Požadavky na bezpečnost nejsou dodrženy, pokud pec není připojena k zásuvce s ochranným kontaktem.
- Nesmí se používat žádné prodlužovací kabely nebo zásuvkové lišty.
- Síťový kabel nesmí být poškozený. Neodkládejte na síťový kabel žádné předměty. Kabel položte tak, aby na něj nikdo nemohl stoupnout nebo o něj zakopnout.
- Síťový kabel smíte vyměnit jen za schválený rovnocenný kabel.
- Zajistěte chráněnou instalaci propojovacího kabelu pece.

Upozornění

Před připojením k napájení zajistěte, aby se síťový vypínač nacházel v poloze „**Vyp.**“, resp. „**0**“.



Obr. 22: V závislosti na modelu (přiložený síťový kabel je součástí dodávky) (přibližný obrázek)

1. Elektrický přívodní kabel, který je součástí dodávky, připojte pomocí spojky „snap-in“ k zadní stěně nebo straně pece.
2. Přiložený elektrický kabel nyní připojte do elektrické zásuvky. K elektrickému napájení používejte pouze zásuvky s ochranným kontaktem.

Upozornění

Platí národní předpisy příslušné země.

Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení!

VÝSTRAHA

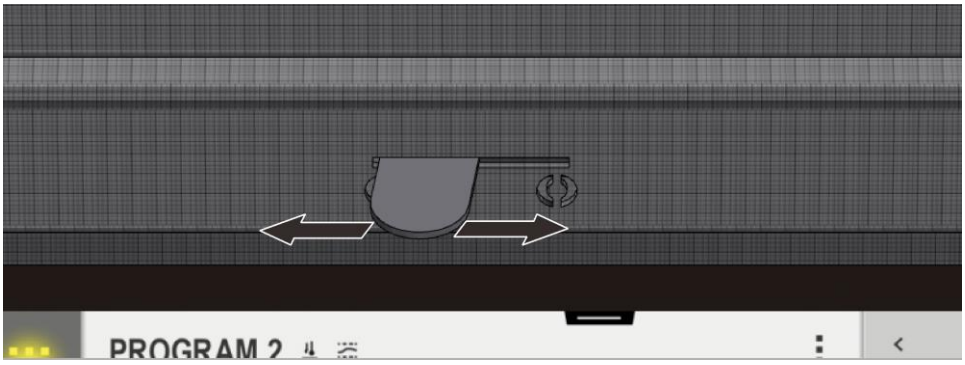
- **Nebezpečí nesprávného elektrického napětí**
- **Hrozí poškození zařízení**
- Před připojením a zprovozněním zkontrolujte elektrické napětí
- Elektrické napětí porovnejte s údaji na typovém štítku

NEBEZPEČÍ

- **Nebezpečí požáru, ohrožení zdraví**
- **Životu nebezpečné**
- V místě instalace musí být zajištěno dostatečné větrání, aby mohlo být odváděno odpadní teplo a příp. vznikající odpadní plyny

5.6 Páčka přívodního vzduchu

Množství přiváděného vzduchu lze nastavit na páčce přívodního vzduchu. Páčka přívodního vzduchu se nachází na spodní straně dveří nebo z boku na dveřích. Poloha je vysvětlena pomocí symbolů vedle páčky, resp. na páčce.



Obr. 23: Páčka přívodního vzduchu (přibližný obrázek)

Páčka přívodního vzduchu je **max. otevřena**

Páčka přívodního vzduchu je **uzavřena**

Obr. 24: Regulace přívodu čerstvého vzduchu (symboly)

Upozornění

S otevřenou páčkou přívodního vzduchu se za určitých okolností zhoršuje rovnoměrnost teploty v prostoru pece.

Upozornění

Při otevřené páčce přívodního vzduchu je do prostoru pece veden čerstvý vzduch pro sušení nebo zrychlené chlazení. Je nutné dbát na to, aby se páčka přívodního vzduchu po sušení zavřela, aby bylo dosaženo dobrého rozložení teploty při slinování.

Vždy je nutné dodržovat pokyny pro použití od výrobce zirkonu, aby se zabránilo poškození zboží například v důsledku příliš rychlých dob chlazení.

5.7 První uvedení do provozu

Zařízení mohou uvádět do provozu pouze k tomu kvalifikované osoby, které přitom musejí dbát bezpečnostních pokynů.

Pročtěte si také kapitolu „Bezpečnost“. Při uvádění zařízení do provozu je bezpodmínečně nutno dbát následujících bezpečnostních pokynů – zabráníte tak život ohrožujícím zraněním osob, poškození zařízení a dalším věcným škodám.

Zajistěte, aby byly dodržovány a respektovány pokyny a upozornění v návodu ke kontroléru.

Zařízení smí být používáno/užíváno pouze v souladu se svým účelem použití.

Zajistěte, aby se v pracovním okruhu přístroje zdržovaly pouze povolané osoby a žádné jiné osoby nebyly ohroženy uvedením zařízení do provozu.

Před prvním spuštěním zkontrolujte, zda byly ze zařízení odstraněny veškeré nástroje, neznámé díly a přepravní pojistky.

Před uvedením do provozu aktivujte všecka bezpečnostní zařízení (síťový vypínač, nouzové vypínací tlačítko, jsou-li k dispozici).

Špatně propojené spoje mohou zničit elektrické/elektronické součástky.

U ohrožených součástek dbejte zvláštních ochranných opatření (např. uzemnění, ...).

Vadné spoje mohou způsobit neočekávané spuštění zařízení.

Před zapnutím zařízení se informujte o správném počínání při poruchách a v nouzových případech.

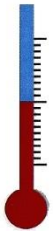
Před prvním spuštěním překontrolujte elektrické spoje a kontrolky.

O materiálech, které budou do pece vkládány, musí být známo, zda jsou agresivní vůči izolaci či topným prvkům a zda je případně mohou zničit. Látky škodlivé pro izolaci jsou: zásady, žíravé zeminy, kovové páry, kovové oxidy, sloučeniny chloru, sloučeniny fosforu a halogeny.

Upozornění

Pro vytvoření oxidační ochranné vrstvy na topných článcích je nutné použít přednastavený program (viz kapitola „Přednastavené programy“).

5.7.1 Topné články z disilicidu molybdenu ($MoSi_2$)



Pro dosažení ochranné oxidační vrstvy na topných článcích je nutno pec **během cca 5 hodin zahřát na teplotu nižší o 100 °C (212 °F), než je maximální teplota (příklad:** Pec je dimenzována na maximální teplotu cca 1750 °C (3182 °F), prostřednictvím kontroléru je tedy nutné zadat teplotu cca 1650 °C (3002 °F).

Tuto teplotu je však nutné dosáhnout až po 5 hodinách. Zadanou teplotu (příklad: 1650 °C (3002 °F)) je nutno udržovat cca 5 hodin. Tento postup je nutno provést při uvedení do provozu, po výměně topných článků nebo pro regeneraci oxidační vrstvy.

Při prvním zahřívání pece může z pece vycházet nepříjemný zápach, který vzniká proto, že se z izolačního materiálu uvolňují pojiva. Doporučujeme během první zahřívací fáze dobře větrat stanoviště pece. Pec nechte přirozeně vychladnout na pokojovou teplotu.

Upozornění

Pro vytvoření oxidační ochranné vrstvy na topných článcích je nutné použít přednastavený program (viz kapitola „Přednastavené programy“).

Chemická odolnost:

Pece s vytápěním články z disilicidu molybdenu ($MoSi_2$) jsou k dispozici pro max. teplotu v prostoru pece 1600, 1750 a 1800 °C. Max. teplota v prostoru pece se vztahuje k provozu na vzduchu. Při teplotách vyšších než 800 °C vzniká na povrchu topného článku vrstva oxidu křemičitého, která jej chrání před další oxidací. Při nízkých teplotách k tvorbě takové ochranné vrstvy nedochází. U nechráněného povrchu článku může při teplotách okolo 550 °C probíhat oxidace molybdenu a křemíku. Přitom vzniká žlutavý prášek, sestávající převážně z oxidu molybdenového (MoO_3). Tato chemická reakce nemá nepříznivé účinky na výkon topného článku.

Při použití **nehořlavých ochranných plynů** se max. přípustná teplota prostoru pece **sníží** na 100 °C (212 °F). U formovacích plynů (95/05 N2/H2 nebo 98/02 Ar/H2) je zapotřebí pravidelný oxidační výpal, může zde také docházet ke zvýšenému opotřebení topných článků a izolace.

Odolnost vůči kovům a oxidům:

Topné články by nikdy neměly přijít do kontaktu s pevnými materiály.

Kovy:

V oxidující atmosféře vznikají okuje (na základě tepelného účinku v oxidující atmosféře dochází k tvorbě oxidů) u většiny kovů. Tento oxid kovu může reagovat s oxidem křemičitým topného článku a omezit tak jeho životnost. Pokud použijete pec k tavení kovů, dbejte na to, aby byl prostor pece chráněn před rozstřikem kovu, znečištěním a parami, které vznikají při procesu tavení (zejména z tavicích přísad). Také izolace pece je silně narušena oxidy kovů.

Alkalické materiály:

Alkalické sloučeniny mohou narušit topné články. Alkalické sloučeniny kromě toho způsobují rychlé zničení izolace.

Keramika:

Keramika může při přímém kontaktu zničit topný článek. Kromě toho mohou soli a oxidy z keramiky reagovat s oxidem křemičitým topného článku a snížit tak jeho životnost.

Sklo:

Tavíte-li sklo, obsahuje atmosféra pece nečistoty, jejichž složení závisí na příslušném skleněném výrobku. Tyto složky většinou působí na vrstvu oxidu křemičitého jako tavidlo. Tím se snižuje viskozita a oxid křemičitý pomalu stéká z topného článku dolů. Okamžitě se však opět vytvoří nový oxid křemičitý, takže nedochází k významnému omezení životnosti. Kromě toho se může vždy podle druhu skla silně narušit izolace.

Upozornění

Před uvedením do provozu se pec musí 24 hodin aklimatizovat na místě instalace.

Použití barvících roztoků může vést k nadměrnému opotřebení topných článků. Pokud jsou tyto roztoky používány, je nutné dbát na dobré předsušení, aby se minimalizoval vliv na topné články.

Upozornění

Dlouhodobý provoz při maximální teplotě může vést ke zvýšenému opotřebení topných článků, izolačních materiálů a kovových komponent. Proto doporučujeme pracovat při teplotě **přibližně o 50 °C nižší než je maximální teplota**.

Upozornění

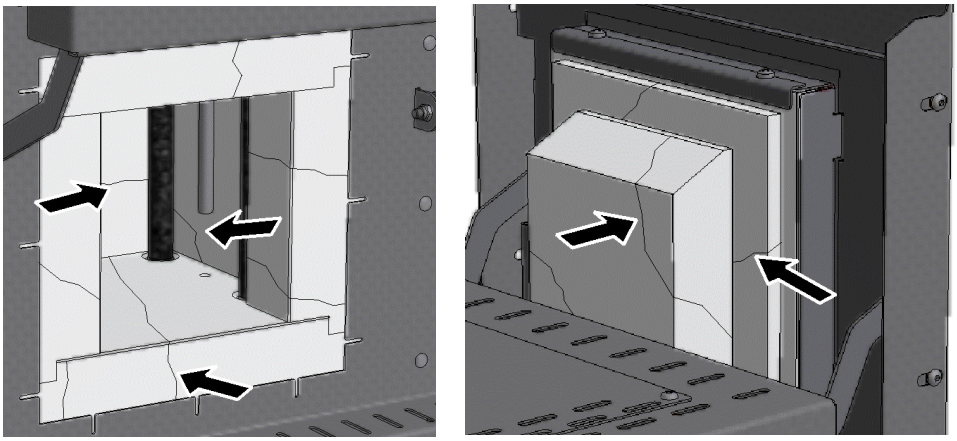
Je nutné dodržovat bezpečností pokyny pro vypalovací pomůcky (slinovací misky, nádoby na vsázky atd.) v kapitole „Stohovatelné nádoby na vsázky“.

Varování – nebezpečí úderu elektrickým proudem!

Pro ochranu pracovníka obsluhy a pece je v zásadě nutno topný program zastavit, pokud se pec zaváží šarží. Při nedodržení tohoto pokynu hrozí úder elektrickým proudem.

Trhliny v izolaci

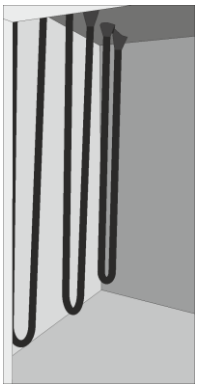
Izolace pece se skládá z velmi kvalitního žáruvzdorného materiálu. Kvůli tepelnému roztažení vznikají již po několika cyklech ohřevu v izolaci trhliny. Tyto trhliny však nemají vliv na funkci nebo kvalitu pece. Tento jev není důvodem k reklamaci.



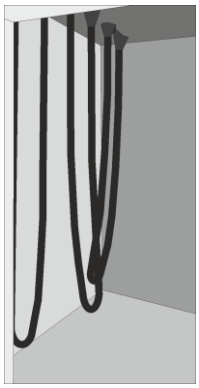
Obr. 25: Příklad: Trhliny v izolaci po několika cyklech ohřevu (přibližný obrázek)

Při prvním uvedení do provozu a několikanásobném zahřívání pece může dojít k deformaci topného článku / topných článků.

U topných článků z disilicidu molybdenu je fyzikálně podmíněno, že může docházet k jejich deformaci. Tento jev však nemá vliv na funkci nebo kvalitu pece a není proto důvodem k reklamaci.



Před prvním uvedením do provozu



Po prvním uvedení do provozu, resp. po několika fázích zahřívání.

Obr. 26: Příklad: Deformace topných článků z disilicidu molybdenu (přibližný obrázek)

5.7.2 Položení podlahové desky

Vložte vkládací desku/desky* (množství vkládacích desek závisí na modelu pece) opatrně doprostřed rovnoměrně na dno pece. Při vkládání vkládací desky/desek je nutno dávat pozor, aby se nepoškodila těsnicí manžeta a topné články. Při vkládání vkládací desky/desek bezpodmínečně zabraňte kontaktu s topnými články, může to vést ke zničení topných článků.

Dno pece tvoří kvalitní žáruvzdorný materiál, který je však velice citlivý na nárazy popř. tlak. Vkládací deska má za úkol chránit dno pece. Poškozenou vkládací desku/desky je nutno okamžitě vyměnit za novou/nové (viz kapitola „Náhradní/opotřebitelné díly“).

Nabertherm neručí za škody (např. otisky) na dně pece, pokud nepoužijete tyto vkládací desky*.

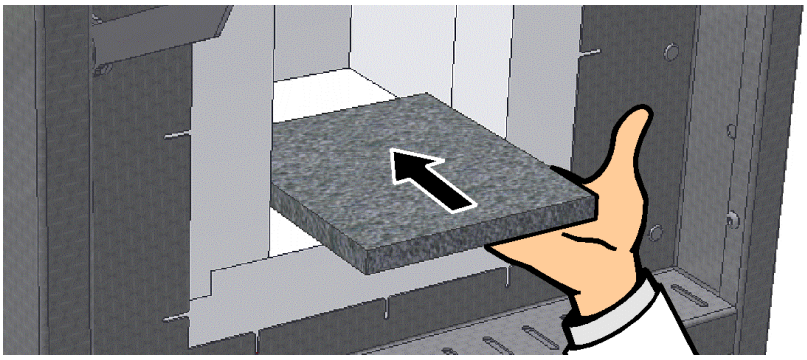
Vsázku je nutno umístit co nejvíce doprostřed v užitkovém prostoru na vkládací desku. To zaručuje rovnoměrný ohřev.

Po vsázce je nutno zvedací dvířka pece opatrně zavřít.

*V rozsahu dodávky vždy podle provedení/modelu pece

Upozornění

Je nutno dávat pozor, aby zatížení dna pece nepřekročilo 2 kg/dm^2.



Obr. 27: Vložení keramické vkládací desky (v rozsahu dodávky vždy podle provedení / modelu pece) (přibližný obrázek)

5.8 Zavážení/vsázení

Vsázka do pece

Dvířka pece je nutno opatrně vyklopit nahoru.

Smí se používat pouze materiály, jejichž vlastnosti a teploty tavení jsou známy. Respektujte případně bezpečnostní listy materiálů.

Při vsázce do pece je nutno dávat pozor, aby se nepoškodila těsnicí manžeta dveří a topné články. Při vsázce do pece bezpodmínečně zabraňte kontaktu s topnými články, může to vést k okamžitému zničení topných článků.

Pokud do prostoru pece vložíte příliš mnoho materiálu, může se doba ohřevu značně prodloužit.

Pokud použijete kelímek, dávejte pozor, aby byla tavenina opatrně zavedena do kelímku. Kelímky jsou citlivé na nárazy a údery. Kovy se při ohřevu rozpínají rychleji a intenzivněji než kelímek. Zajistěte, aby byla přesně dodržena doporučení, která uvedl výrobce kelímků pro údržbu a manipulaci s tavicími kelímky.

Po vsázce je nutno dvířka pece opatrně zavřít. Dvířka pece byste měli zavírat šetrně, aby se nepoškodila izolace. Dávejte pozor, aby byla dvířka správně zavřená.

Pec pokud možno **neotvírejte** v horkém stavu. Pokud potřebujete pec otevřít při vysoké teplotě, měli byste to udělat na co nejkratší dobu. Je nutno dbát na dostatečný ochranný oděv a větrání prostoru viz kapitola „Bezpečnost“.

Může dojít ke zbarvení nerezového plechu (obzvláště při otvírání pece v horkém stavu), to však nenarušuje funkčnost pece.

Další preventivní opatření

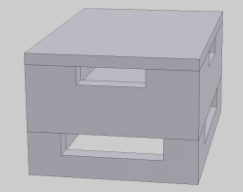
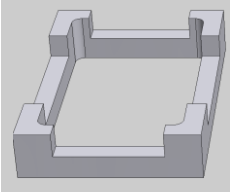
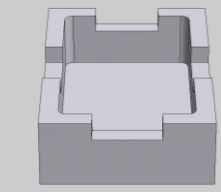
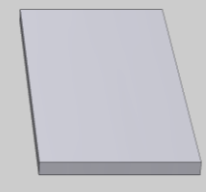
Zajistěte, aby předměty jako např. konvice na čaj, láhve byly umístěny v bezpečné vzdálenosti od pece.

5.8.1 Stohovatelné nádoby na vsázky

Nádoba na vsázky pro slinovací pece LHT 01/17 D

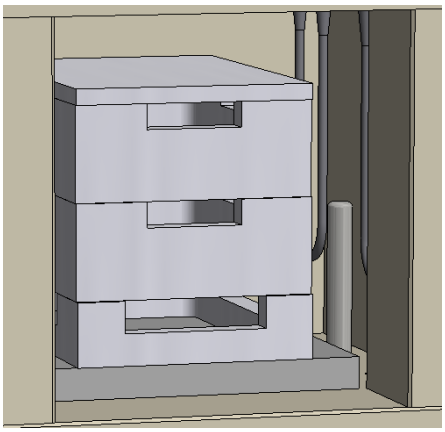
Pro zavážení vsázek nabízí společnost Nabertherm speciální nádoby na vsázky.

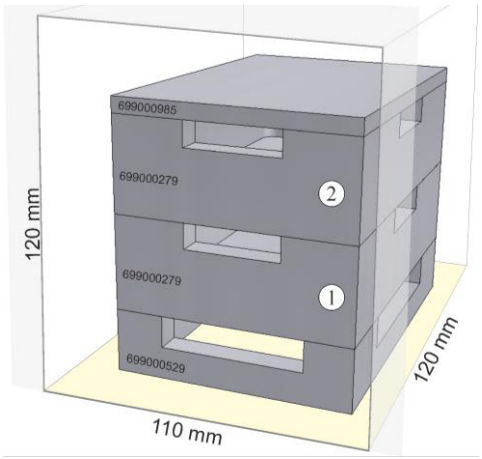
Pro optimální využití prostoru pece se výrobky umisťují do keramických nádob na vsázky. Nádoby na vsázky jsou vybaveny drážkami pro lepší cirkulaci vzduchu. Nádobu lze zavřít keramickým víkem.

			
Startovací sada	Distanční držák pro nádobu na vsázky	Nádoba na vsázky	Víko pro nádobu na vsázky
Číslo výrobku: 699001124	Číslo výrobku: 699000529	Číslo výrobku: 699000279	Číslo výrobku: 699000985

Upozornění

Výše popsané vypalovací pomůcky jsou dimenzovány pro zavážení vsázek a vyjímání ve studeném stavu. Vyjímání v horkém stavu není přípustné.





Obr. 28: Bezpečné zavážení vsázek až ve 2 úrovních (přibližný obrázek)

Nádoba na vsázky úplně dole se musí umístit na střed podlahové desky (keramické vkládací desky), aby bylo zaručeno rovnoměrné zahřívání vsázky.

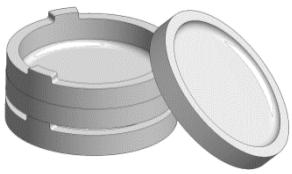
Při plnění je nutno dát pozor na to, aby se manžeta dveří a topné články nepoškodily. Vyvarujte se bezpodmínečně kontaktu s topnými články, protože to vede ke zničení topných článků.

Po naplnění pece je nutno dveře pece opatrně zavřít. Izolace dveří pece nesmí nádobu/nádoby na vsázky posunout do prostoru pece.

Nádoba na vsázky pro slinovací pece LHT 03/17 D

Pro zavážení vsázek nabízí společnost Nabertherm speciální nádoby na vsázky.

Nádoba na vsázky se skládá v zásadě ze slinovací misky jako spodního dílu a distančního kroužku s větracími otvory. Materiál je velmi odolný proti střídání teplot a umožňuje také použití při krátkých dobách ohřívání a chlazení.

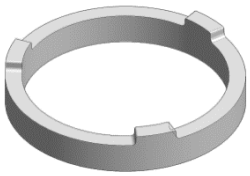


Startovací sada

Číslo výrobku: 699001066

Slinovací miska

Číslo výrobku: 699001054



Distanční kroužek s větracími otvory

Číslo výrobku: 699001055

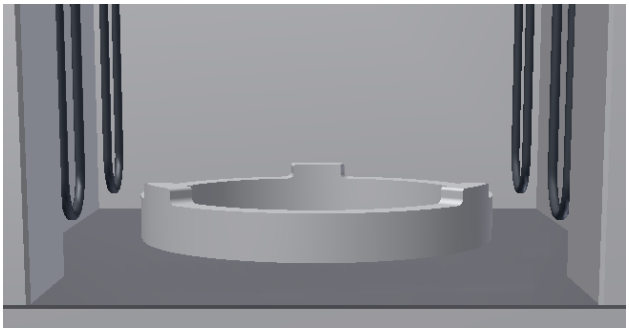
Obr. 29: Nádoba na vsázky

Upozornění

Výše popsané vypalovací pomůcky jsou dimenzovány pro zavážení vsázek a vyjímání ve studeném stavu. Vyjímání v horkém stavu není přípustné.

Při zavážení vsázek do pece je nutné dbát na to, aby spodní nádoba na vsázky byla zásadně postavena na distančním kroužku. Tím je zajištěno, že pod touto nádobou může cirkulovat

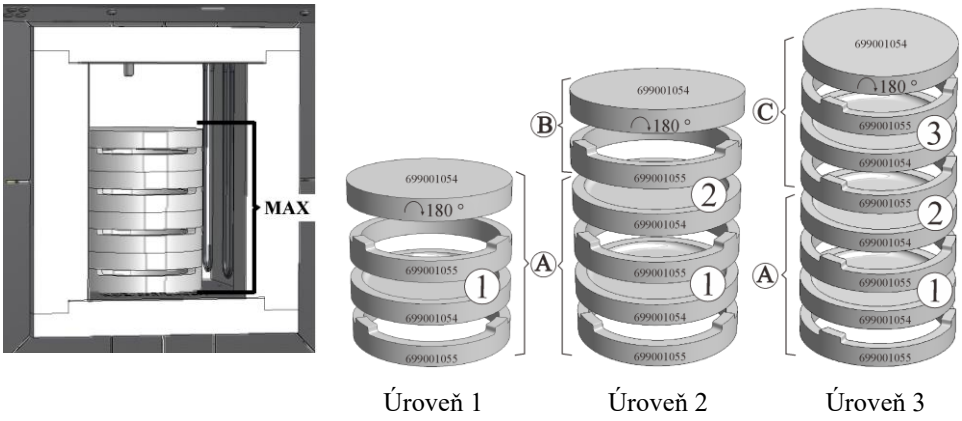
vzduch, čímž je zaručena lepší rovnoměrnost teploty na vsázce. Doporučuje se horní nádobu na vsázky zakrýt další slinovací miskou jako **víkem**.



Pro ochranu citlivého dna pece doporučujeme spodní distanční kroužek zásadně nechávat v peci. Distanční kroužek musí být umístěn ve středu dna. To zaručuje rovnoměrné zahřívání vsázky. Při usazení/zdvihání slinovacích misek / distančních kroužků je nutné tyto vždy mírně nadzvednout, aby se zabránilo nechtěnému posunutí slinovacích misek / distančních kroužků.

Obr. 30: Distanční kroužek (přibližný obrázek)

Startovací sadu tvoří nádoba na vsázky, distanční kroužek jako podstavec a další slinovací miska jako kryt. Použití přídavných nádob na vsázky (slinovací miska a distanční kroužek) umožňuje zavážení vsázek v dalších patrech. Tento model pece / tyto modely pece je dimenzován / jsou dimenzovány pro uložení maximálně tří nádob na vsázky.



Obr. 31: Bezpečné zavážení vsázek až ve třech úrovních (přibližný obrázek)

Přehled počtu potřebných úrovní vkládání vsázek:

- 1 úroveň: Startovací sada vč. 2 slinovacích misek a 2 distančních kroužků = (A)
- 2 úrovně: Startovací sada (A) + 1 slinovací miska + 1 distanční kroužek (B)
- 3 úrovně: Startovací sada (A) + 2 slinovací misky + 2 distanční kroužky (C)

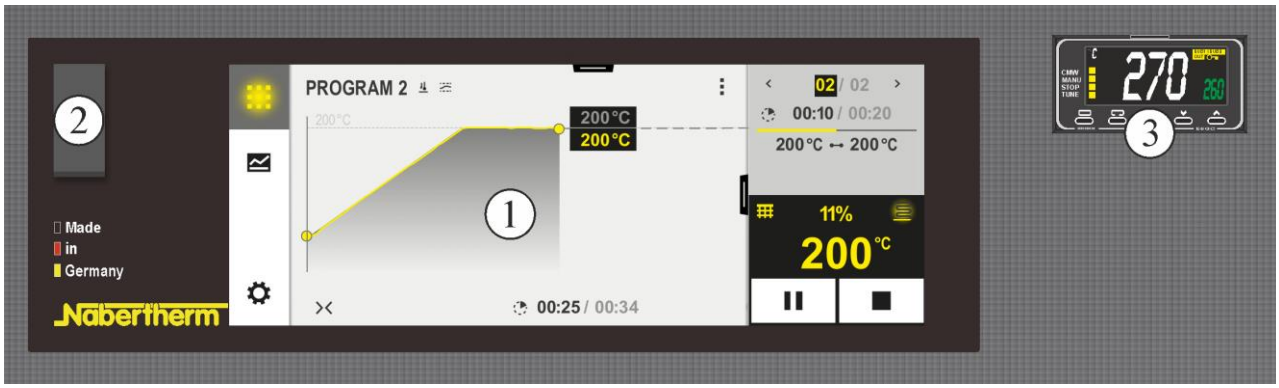
Upozornění

Výše popsané vypalovací pomůcky jsou dimenzovány pro zavážení vsázek a vyjímání ve studeném stavu. Vyjímání v horkém stavu není přípustné.

6 Obsluha

6.1 Ovladač

B510/C550/P580



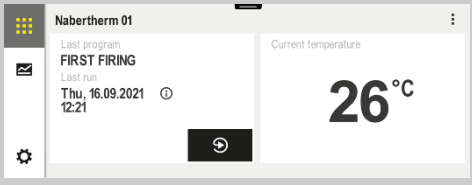
Obr. 32: Ovládací panel B510/C550/P580 (přibližný obrázek)

Č.	Popis
1	Indikace
2	USB rozhraní pro USB paměť
3	Omezovač teploty (volitelný doplněk)

Upozornění
Popis zadávání teplot, časů a „Spuštění“ pece naleznete ve zvláštním návodu k obsluze.

7 Ovládací, zobrazovací a spínací prvky (vždy podle provedení)

7.1 Zapnutí řídicí jednotky / pece

Zapnutí kontroléru		
Postup	**Indikace**	**Poznámky**
Zapněte síťový spínač		Zapněte síťový spínač uvedením do polohy „**I**“. (typ síťového spínače v závislosti na vybavení/modelu pece)
Zobrazí se stav pece. Po několika vteřinách se zobrazí teplota		Když se na kontroléru zobrazí teplota, je kontrolér připraven k provozu.

Veškerá nastavení nutná pro bezvadnou funkci byla provedena již ve výrobě.

7.2 Vypněte řídicí jednotku/pec

Vypnutí kontroléru		
Postup	**Indikace**	**Poznámky**
Vypněte síťový spínač		Vypněte síťový spínač uvedením do polohy „**O**“ (typ síťového spínače v závislosti na vybavení/modelu pece)

8 Přednastavené programy

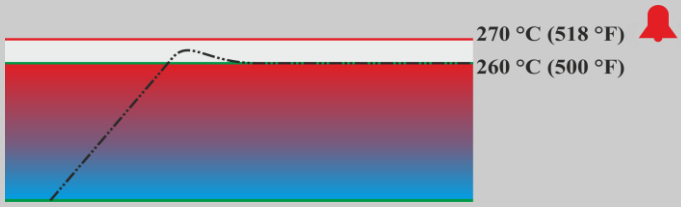
Pro vytvoření oxidační ochranné vrstvy na topných článcích je na programovém místě kontroléru „P5“ přednastavený program pro oxidační vypalování a tento je nutné použít. Tento postup se musí provést při uvedení do provozu, po výměně topných článků nebo za účelem regenerace oxidační vrstvy. Při provozu s redukční atmosférou (použití ochranného plynu) se musí tento postup v pravidelných intervalech opakovat.

Upozornění
Program pro oxidační vypalování je z výroby uložen na programovém místě „**P05**“.
Upozornění: Doporučuje se nechat hodnoty uložené na programovém místě **P05** nezměněné a změněné programy ukládat pouze na jiných programových místech.
Spuštění programu: Vyvolejte uložený program z přehledu stisknutím symbolu . Zvolte program s programovým číslem „**P05**“. Program je nyní stažený a může být spuštěn tlačítkem na kontroléru. Následný bezpečnostní dotaz potvrďte pomocí „**Ano**“

8.1 Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání (doplňkové vybavení)

Obr. 33: Omezovač teploty (přibližný obrázek)

Tlačítko	Popis	Displej
	Omezovač teploty (2z) monitoruje teplotu v peci. Na displeji se zobrazuje poslední nastavená teplota vypnutí. Zvýší-li se teplota v peci nad nastavenou teplotu vypnutí, pak se pro ochranu pece, resp. vsázky vypne vytápění. Na omezovači teploty bliká alarm „**ALM**“.	**260 °C** **ALM**

Tlačítko	Popis	Displej
	V případě porušení snímače termočlánku vypne omezovač teploty za účelem ochrany pece, resp. vsázky vytápění. Na omezovači teploty se zobrazí „**S.ERR**“.	**S.ERR**
	Klesne-li teplota v peci **pod nastavenou hodnotu omezovače teploty**, je nutno stisknout pro další provoz níže uvedená tlačítka, aby se uvolnilo topení:	
	Uvolnění topení:	
PF	Stiskněte na jednu vteřinu tlačítko PF. Alarmové hlášení omezovače teploty se resetuje a tím se uvolní topení.	
	Nastavení teploty vypnutí:	
	Tlačítky nastavte požadovanou teplotu vypnutí (příklad 270 °C) Zvýšení hodnoty pomocí (260 … 269, 270) Snížení hodnoty pomocí (270 … 261, 260) Rychlá změna hodnoty: Nechte tlačítko déle stisknuté.	270 260
	 Počkejte 1 vteřinu, dokud nebude automaticky převzata nastavená teplota vypnutí. **Upozornění:** Předčasnému vypnutí omezovače teploty lze zamezit, pokud rozdíl mezi nastavitelnou teplotou pece a teplotou vypnutí není menší než 10 °C.	
	Zobrazení se přepne zpátky na základní obrazovku se zobrazením teploty vypnutí. Zobrazuje se aktuální teplota vypnutí. Zadání je dokončeno.	**270 °C**
	Další informace k obsluze viz samostatný návod k obsluze pro OMRON E5GC	

⚠ NEBEZPEČÍ

- **Nebezpečí při nesprávně zadané vypínací teplotě na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty**
- **Nebezpečí ohrožení života**
- Hrozí-li u šarže a/nebo provozních prostředků při nadměrné teplotě nebezpečí, že při přednastavené vypínací teplotě nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty dojde k poškození šarže, popřípadě že vlastní šarže představuje nebezpečí pro pec a okolí, je nutno snížit vypínací teplotu na nastavitelném omezovači teploty / hlídači zvolené teploty na maximálně přípustnou hodnotu.

9 Servis, čištění a údržba

Varování – Obecná nebezpečí!

Čištění, mazání a údržbářské práce smí provádět jen autorizované kvalifikované osoby s dodržením návodu k údržbě a předpisů úrazové prevence. Doporučujeme nechat provést údržbu a opravy zákaznickým servisem společnosti Nabertherm GmbH. Při nedodržení tohoto varování hrozí tělesná zranění, smrt nebo značné věcné škody.

Varování – Nebezpečí způsobená elektrickým napětím!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět jen kvalifikovaní a povolaní odborní elektrikáři.

Pec a/nebo rozvaděč musí být během provádění údržby odpojeny od napětí, aby nemohlo dojít k neúmyslnému uvedení do provozu. Z bezpečnostních důvodů vytáhněte síťový konektor.

Pracovníci obsluhy smí samostatně odstranit jen takové poruchy, které mají očividně příčinu v chybné obsluze!

Je nutné počkat, dokud se prostor pece a nástavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

V pravidelných intervalech je nutno opticky kontrolovat případné poškození pece. Kromě toho je nutno vnitřek pece podle potřeby vyčistit (např. vysáváním) **Pozor:** Nenarazte přitom do topných článků, jinak může dojít k jejich rozbití.

Během prací na peci je nutno přivádět do pece a do pracovního prostoru navíc čerstvý vzduch.

Ochranná zařízení, která byla během provádění údržby odstraněna, je nutno po skončení těchto prací opět namontovat a zkontrolovat.

Varování před zavěšenými břemeny na pracovišti (např. jeřábová zařízení). Je zakázáno pracovat pod zavěšeným břemenem (např. zvednutou pecí, rozvaděčem).

U bezpečnostního spínače a případných koncových spínačů je nutno v pravidelných intervalech kontrolovat funkci (podle předpisu DGUV 3 nebo příslušných národních předpisů příslušné země použití).

Pro zajištění bezporuchové regulace teploty pece je nutno termočlánek před každým procesem zkontrolovat z hlediska poškození.

Šrouby držáků článku (viz kapitola „Výměna topného článku“) byste měli příp. dotáhnout. Před prováděním těchto prací je nutné pec a/nebo rozvaděč odpojit od napětí (vytáhněte síťový konektor). Dodržujte předpisy (předpis DGUV 3) nebo příslušné národní předpisy příslušné země určení.

V rozvaděči se nachází jeden nebo více stykačů. Kontakty těchto stykačů jsou opotřebitelné díly a proto se musí pravidelně udržovat nebo vyměňovat (podle předpisu DGUV 3 nebo příslušných národních předpisů příslušné země použití).

Ve skříni rozvaděče (je-li k dispozici) se nachází ventilační mřížky s integrovanými filtračními rohožemi. Ty je nutno v pravidelných intervalech čistit nebo vyměnit, aby bylo zaručeno dostatečné větrání a odvětrávání rozvaděče! Během provozu tavení je nutno dveře rozvaděče zásadně pevně uzavřít.

9.1 Izolace pece

Opravy na izolaci nebo výměnu součástí v topné komoře smí provádět pouze osoby, které absolvovaly školení o možných rizicích a ochranných opatřeních a tyto znalosti umí samostatně používat.

Při pracích na izolaci nebo výměně součástí v prostoru pece je nutné dodržovat následující body:

Při opravách nebo bourání se může uvolňovat prach s obsahem silikonů. V závislosti na materiálech, které se v peci tepelně upravují, se v izolaci mohou nacházet i další nečistoty. Aby se vyloučila možná zdravotní rizika, musí se při pracích na izolaci snížit zatížení prachem na minimum. V mnoha zemích platí pro tyto práce limity pro pracoviště. Pro získání dalších informací se informujte o příslušných zákonných předpisech platných ve vaší zemi.

Koncentrace prachu by se měly udržovat na nejnižší možné úrovni. Prach se musí zachycovat pomocí odsávacího zařízení nebo vysavače s vysoce výkonným filtrem (HEPA – kategorie H). Víření prachu, které je způsobeno například průvanem, se musí zabránit. K čištění se nesmí používat stlačený vzduch ani kartáč. Shluky prachu se musí navlhčit.

Při provádění prací na izolaci by se měla nosit dýchací ochrana s filtrem FFP2 nebo filtrem FFP3. Celé tělo by měl zakrývat volný pracovní oděv. Je nutné nosit rukavice a ochranné brýle. Znečištěný oděv by se měl před vysvlečením očistit vysavačem s filtrem HEPA.

Zabraňte kontaktu s kůží a očima. Působení vláken na kůži nebo oči může vyvolat mechanické podráždění, takže může dojít ke zčervenání a svědění. Po provedení prací nebo po přímém kontaktu omyjte pokožku vodou a mýdlem. V případě kontaktu s očima oči několik minut opatrně vyplachujte. Případně situaci konzultujte s očním lékařem.

Kouření, jídlo a pití na pracovišti je zakázáno.

Při provádění prací na izolaci se v Německu musí aplikovat Technická pravidla pro nebezpečné látky. http://www.baua.de (německy).

Další informace o zacházení s vláknitými materiály získáte na http://www.ecfia.eu (anglicky).

Při likvidaci materiálů je nutné dodržovat národní a regionální směrnice. Je přitom nutné brát ohled na možná znečištění v důsledku pecního procesu.

9.2 Odstavení zařízení před servisními pracemi

Je nutné počkat, dokud se prostor pece a nástavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

- Pec musí být úplně vyprázdněná
- Je nutné informovat personál obsluhy a jmenovat pracovníka vykonávajícího dozor
- Je nutné vypnout hlavní vypínač a/nebo vytáhnout síťový konektor
- Je nutné zablokovat hlavní vypínač (je-li k dispozici) a visacím zámkem jej zajistit proti zapnutí
- Je nutné umístit na hlavní vypínač výstražnou tabulku
- Je nutné rozsáhle zajistit oblast provádění údržby
- Je nutné zkontrolovat nepřítomnost napětí
- Je nutné uzemnit a zkratovat místo provádění prací
- Je nutné zakrýt sousední díly, které jsou pod napětím

Varování – obecná nebezpečí!

Nedotýkejte se žádného předmětu, aniž jste předem zkontrolovali jeho teplotu.

Varování – Nebezpečí způsobená elektrickým napětím

Práce na elektrickém vybavení smí provádět jen kvalifikovaní a povolaní odborní elektrikáři. Pec a rozvaděč je nutno během provádění prací odpojit od napětí a zabezpečit proti neúmyslnému uvedení do provozu (vytáhnout síťový konektor) a všechny pohyblivé díly pece je nutné zajistit. Dodržujte DGUV V3 nebo příslušné národní předpisy příslušné země použití. Je nutné počkat, dokud se prostor pece a nástavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

9.3 Výměna bezpečnostních součástí

Pec/zařízení obsahuje, v závislosti na vybavení pece, různé bezpečnostní komponenty, např. nastavitelný omezovač teploty, bezpečnostní dveřní spínač, ochranné stykače, vyhodnocovací přístroje nebo bezpečnostní senzoriku. Volitelně může být k dispozici také bezpečnostní sada např. pro odstranění pojiva, pro použití hořlavých plynů. Elektrické bezpečnostní komponenty jsou standardně dimenzovány pro dobu používání 20 let. Pokud by některý snímač nebo ovladač měl kratší dobu používání, bude tato součást náležitě popsána v návodu k obsluze v oddílu ‚Údržba'.

Po uplynutí doby používání se bezpečnostní komponenty musí vyměnit.

Přehled obvyklé maximální doby používání ochranných zařízení (jsou-li k dispozici):

Tato obecná tabulka poskytuje přehled o bezpečnostních součástech (v závislosti na typu pece a doplňkovém vybavení).

Komponenta	Doba používání v letech	Použití/sada (příklady)
Ochranné stykače (např. pro topení, pohyb atd.)	20	Obecně
Nastavitelný omezovač teploty (TWB nebo TWW)	20	Obecně

Obr. 34: Přehled bezpečnostních funkcí

▶ **Upozornění**

Přehled elektrických bezpečnostních součástí namontovaných v příslušné peci najdete v kusovníku schématu zapojení.

9.4 Pravidelné servisní úkony na peci

Nároky vyplývající ze záruky a odpovědnosti jsou vyloučeny u poškození osob a u věcných škod při nedodržení prací údržby, které mají být pravidelně prováděny.

Konstrukční díl / poloha / funkce a opatření	Poznámka	A	B	C
Kontrola bezpečnosti dle DGUV V3 nebo odpovídajících národních předpisů Podle předpisu	Podle předpisu	-		X2
Zařízení pro nouzové vypnutí (je-li k dispozici) Stiskněte tlačítko		-	D	X1
Bezpečnostní a koncové spínače (jsou-li k dispozici) Kontrola funkce		-	Y	X2
Prostor pece, hasicí přístroj pro odváděný vzduch a odváděcí trubky Čištění a kontrola z hlediska poškození, opatrné vysátí		-	M	X1
Těsnicí plochy: Těsnicí manžeta dveří / těsnicí manžeta pece Vizuální kontrola		-	D	X1
Těsnění (jsou-li k dispozici) Čištění/výměna		2	W	X1
Topné články / procesní víko (je-li k dispozici) Vizuální kontrola		2	D	X1
Šrouby držáků článků viz kapitola „Kontrola šroubů topných článků“ (jsou-li k dispozici) Zkontrolujte, popř. opatrně dotáhněte šrouby držáků článků	[1]poprvé [2]následně	-	W[1] Y[2]	X2
Kontrola rovnoměrného příkonu topení Kontrola funkce		-	Y	X2
Termočlánek Vizuální kontrola (viditelný díl termočlánku v prostoru pece)		1	D	X1
Nastavení zvedacího stolu (je-li k dispozici) Kontrola, jestli je zvedací stůl kompletně uzavřen		-	D	X1
Nastavení na nastavitelném omezovači teploty (je-li k dispozici) Při každé změně programu tepelného zpracování	Při každé změně programu tepelného zpracování zkontrolujte teplotu vypnutí (hodnotu alarmu) na nastavitelném omezovači teploty	-		X1
Přesnost měření a regulace Kalibrace		-	Y	X2
Ventilátor rozvaděče Kontrola funkce	Při každém uvedení do provozu	-	D	X1
Legenda: viz kapitola „Legenda tabulek údržby“				

Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení!

Upozornění

Údržbu smí provádět pouze k tomu oprávněný kvalifikovaný personál, který musí dbát návodu k údržbě a předpisů týkajících se prevence úrazů! Doporučujeme, aby údržbu a opravy prováděli servisní pracovníci společnosti Nabertherm GmbH.

9.5 Pravidelné úkony údržby – dokumentace

Konstrukční díl / poloha / funkce a opatření	Poznámka	A	B	C
Typový štítek Čitelný stav		3	Y	X1
Návod k obsluze Kontrola umístění v blízkosti pece		3	Y	X1
Návody ke konstrukčním dílům Kontrola umístění v blízkosti pece		3	Y	X1
Legenda: viz kapitola „Legenda tabulek údržby“				

9.6 Pravidelné úkony údržby – topné články/komora pece

Konstrukční díl / poloha / funkce a opatření	Poznámka	A	B	C
Topné články Vizuální kontrola: tvorba oxidační vrstvy, tvorba trhlin		2	D	X1
Topné články Výměna		1	Y	X2
Průchodka topných článků Čištění	nejpozději při výměně topných článků	2	Y	X2
Připojení topných článků Kabeláž až ke koncům přípojky, sklon ke korozi kroucených konců (stopy po spáleninách), montáž bez zkroucení		3	Y	X2
Připojovací svorky topných článků Kontrola, popř. dotažení šroubů připojovacích svorek (dbejte na utahovací moment)	Viz kapitola „Výměna topných článků“	2	Y	X2
Elektrický proud topných článků Kontrola příkonu topných sestav		3	Y	X2
Legenda: viz kapitola „Legenda tabulek údržby“				

9.7 Legenda tabulek údržby

Legenda:	
A = vytvoření zásoby náhradních dílů	**1** = vytvoření zásoby se nutně doporučuje **2** = vytvoření zásoby se doporučuje **3** = podle potřeby, není relevantní

Legenda:	
B = interval údržby: **Upozornění:** Při ztížených podmínkách okolního prostředí se intervaly údržby musí zkrátit.	**D** = denně, před každým spuštěním pece **W** = týdně **M** = měsíčně **Q** = čtvrtletně **Y** = ročně
C = provádějící osoba	**X1** = personál obsluhy **X2** = odborný personál

9.8 Kontrola šroubů topných článků

Varování – Nebezpečí způsobená elektrickým napětím

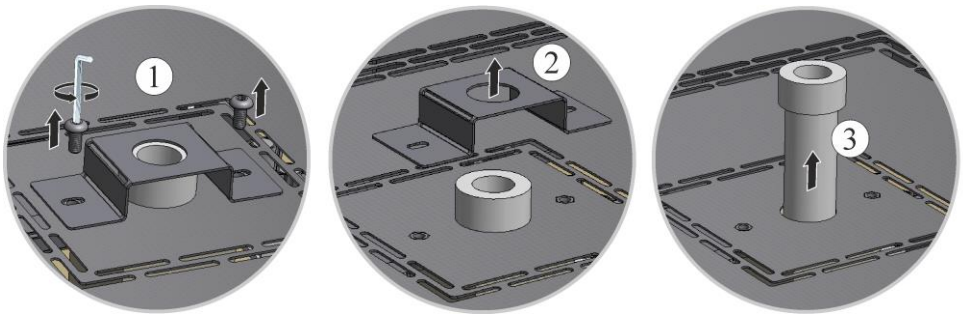
Práce na elektrickém vybavení smí provádět jen kvalifikovaní a povolaní odborní elektrikáři. Pec a rozvaděč je nutno během provádění prací odpojit od napětí a zabezpečit proti neúmyslnému uvedení do provozu (vytáhnout síťový konektor) a všechny pohyblivé díly pece je nutné zajistit. Dodržujte DGUV V3 nebo příslušné národní předpisy příslušné země použití. Je nutné počkat, dokud se prostor pece a nástavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

Pozor – poškození součástí!

Topné články jsou extrémně křehké. Vyvarujte se jakéhokoliv zatížení nebo zkroucení topných článků. Při nerespektování tohoto varování dojde k okamžitému zničení citlivých topných článků.

Demontáž trubičky pro odpadní vzduch

Nejprve pomocí vhodného klíče s vnitřním šestihranem uvolněte šrouby (1) z ochranného plechu trubičky pro odpadní vzduch. Sejměte ochranný plech (2) z trubičky pro odpadní vzduch a poté opatrně vytáhněte trubičku pro odpadní vzduch (3) rovně nahoru. Uchovejte trubičku pro odpadní vzduch na bezpečném místě, protože její materiál je velmi náchylný k prasknutí.



Obr. 35: Demontáž trubičky pro odpadní vzduch

Uvolnění horního krytu ze skříně pece

Povolte šrouby po obvodu krytu pomocí vhodného nářadí a uschovejte je pro pozdější opětovné použití na bezpečném místě.

Počet a poloha šroubů se mohou lišit v závislosti na modelu pece. Obrázek se může lišit vždy podle modelu pece a vybavení.

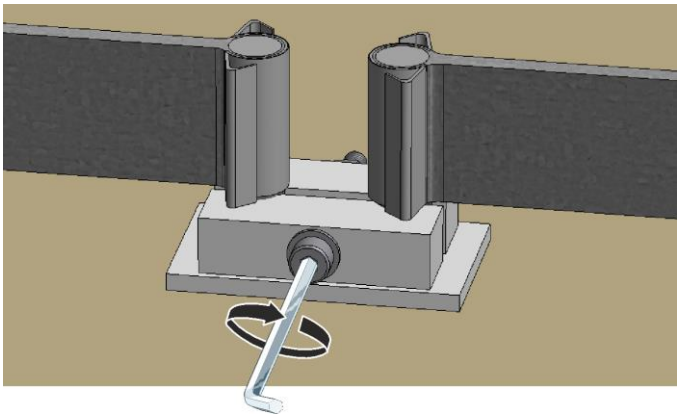
Kryt je nutno odložit na měkkou podložku (například pěnovou hmotu).

Je-li k dispozici ochranný uzemňovací kabel od zadní stěny ke svorce, dávejte na něj pozor. Případně se kabel musí demontovat ze svorky.

Obr. 36: Demontáž krytu (přibližný obrázek)

Přezkoušení a příp. dotažení šroubů držáku článku

Všechny šrouby se musí po týdnu provozu a potom jednou ročně opatrně dotáhnout (viz kapitola „Utahovací momenty pro šroubení u topných článků“). Vyvarujte se jakéhokoli zatížení nebo přetočení topného článku. Držák článku musí být zajištěn proti přetočení při dotahování šroubů. Při nerespektování může dojít k poškození citlivého topného článku.



Obr. 37: Zajištění šroubů držáku článku (přibližný obrázek)

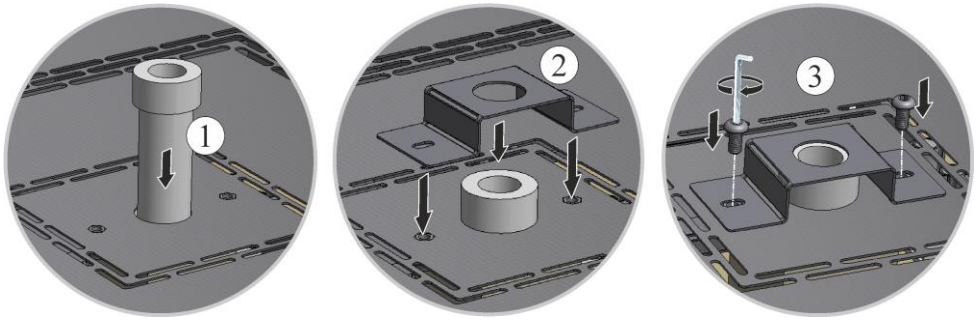
Položení a montáž krytu

Položte kryt na skříň pece a pevně jej utáhněte pomocí předtím uvolněných šroubů.

Obr. 38: Montáž krytu (přibližný obrázek)

Montáž trubičky pro odpadní vzduch

Opatrně zasuňte trubičku pro odpadní vzduch (1) do určeného otvoru. Hlava trubičky pro odpadní vzduch musí dosedat na víko pece. Opět namontujte ochranný plech (2) trubičky pro odpadní vzduch pomocí předtím uvolněných šroubů (3).



Obr. 39: Montáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Upozornění

Je třeba dbát na to, aby nevyčnívaly nebo nebyly skřípnuté žádné kabely. Přitom je nutné dávat pozor na plochy s ostrými hranami.

Upozornění

Všechny šroubové a zásuvné spoje je nutno řádně zkontrolovat.

Uvedení do provozu

Zapojte síťovou zástrčku (je-li k dispozici) (viz kapitola „Připojení k elektrické síti“), poté zapněte hlavní spínač a zkontrolujte funkci pece (viz kapitola „Obsluha“).

9.9 Čisticí prostředky

Proveďte pokyny pro vypnutí systému pece (viz kapitola „Obsluha“). Poté vytáhněte síťový konektor ze zásuvky. Je nutno počkat, než pec přirozeně vychladne.

Pro čištění nečistot z krytu je nutné použít běžné vodnou ředitelné nebo nehořlavé čisticí prostředky neobsahující rozpouštědla. Pro vnitřní čištění je nutné použít vysavač.

Je nutné respektovat značení a pokyny na obalech čisticích prostředků.

Povrch je nutné otřít vlhkou utěrkou neuvolňující vlákna. Navíc můžete použít následující čisticí prostředky:

Tyto údaje je povinen doplnit provozovatel.	
Konstrukční díl a místo	**Čisticí prostředek**
Vnější plochy (rám)*	Pro čištění používejte běžné vodou ředitelné nebo nehořlavé čisticí prostředky neobsahující rozpouštědla*
Vnější plochy (nerezová ocel)	Čisticí prostředek na nerezovou ocel
Vnitřní prostor	Opatrně vysajte vysavačem (dávejte pozor na topné články)
Izolační materiály	Opatrně vysajte vysavačem (dávejte pozor na topné články)
Těsnění dveří (je-li k dispozici)	Pro čištění používejte běžné vodné nebo nehořlavé čisticí prostředky, neobsahující rozpouštědla

Tyto údaje je povinen doplnit provozovatel.	
Konstrukční díl a místo	**Čisticí prostředek**
Přístrojový panel	Povrch otřete vlhkou utěrkou neuvolňující vlákna (např. čistič na sklo)

*Je nutno zaručit, aby čisticí prostředek nenarušil lak, který je rozpustný ve vodě a proto šetrný k životnímu prostředí (čisticí prostředek je nutné nejprve vyzkoušet na vnitřním místě, které není vidět).

Pro ochranu povrchů je nutné provádět čištění rychle.

Čisticí prostředky je nutné po čištění zcela odstranit z povrchu vlhkou utěrkou neuvolňující vlákna.

Po očištění je nutné u všech napájecích vedení a přípojek zkontrolovat jejich případné netěsnosti, uvolněné spoje, odřená místa a poškození; zjištěné závady je nutné ihned odstranit!

Je nutné dodržovat kapitolu „Předpisy pro ochranu životního prostředí“.

Upozornění

Pec, vnitřní prostor pece a přídavné díly se **NESMÍ** čistit za použití vysokotlakého čističe.

10 Poruchy

Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení! Obsluha smí samostatně odstranit pouze takové poruchy, které zjevně vznikly chybou při obsluze!

Při poruchách, které nemůžete sami lokalizovat, zavolejte nejdříve místního elektrikáře.

Budete-li mít otázky, problémy nebo přání, obraťte se prosím na společnost Nabertherm GmbH. Můžete tak učinit písemně, telefonicky nebo prostřednictvím internetu, viz kapitola „Servis Nabertherm“.

Telefonická konzultace je pro naše klienty zdarma a je nezávazná. Platíte pouze cenu hovorného.

V případě mechanického poškození nám pošlete spolu s uvedením výše požadovaných informací e-mail s digitálními fotografiemi poškozeného místa a kompletní snímek pece. E-mailová adrese:
-> viz kapitola „Servis Nabertherm“.

Pokud by nebylo možné poruchu odstranit ani podle uvedených pokynů, obraťte se přímo na naši servisní horkou linku.

Před telefonátem si připravte následující informace. Usnadníte tak našemu zákaznickému servisu odpovědi na vaše otázky.

10.1 Chybová hlášení kontroléru

Kontrolér zobrazuje na displeji chybová hlášení a varování, dokud nejsou odstraněna nebo potvrzena. Převzetí těchto hlášení do archivu může trvat až minutu.

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba komunikace			
01-01	Komunikace sběrnice Modul regulátoru	Porucha komunikačního spojení s modulem regulátoru	Zkontrolujte řádné upevnění modulů regulátoru Svítí LED na modulech regulátoru červeně? Zkontrolujte vedení mezi ovládací jednotkou a modulem regulátoru Konektor propojovacího kabelu není správně zastrčen v ovládací jednotce
01−02	Komunikace sběrnice Modul Ethernet	Porucha komunikačního spojení s komunikačním modulem (Ethernet/USB)	Zkontrolujte řádné upevnění komunikačního modulu Zkontrolujte vedení mezi ovládací jednotkou a komunikačním modulem
01-03	Komunikace sběrnice modulu IO	Porucha komunikačního spojení s modulem IO	Zkontrolujte řádné upevnění modulu IO Zkontrolujte vedení mezi ovládací jednotkou a modulem IO
Chyby snímačů			
02-01	Termočlánek přerušen	Modul regulátoru neměří napětí termočlánku.	Zkontrolujte termočlánek, svorky a vedení termočlánku Zkontrolujte vedení termočlánku do konektoru X1 na modulu regulátoru (kontakt 1+2)
02-02	Spojení termočlánku	Modul regulátoru měří po dobu minimálně 10 sekund nevěrohodné napětí mimo očekávaný rozsah (např. příliš vysoká nebo negativní napětí). Poruchy na vedení termočlánku nebo referenčním bodě	Zkontrolujte nastavený typ termočlánku. Zkontrolujte přípojku termočlánku z hlediska přepólování. Zkontrolujte ventilátor rozvaděče. Zkontrolujte propojení mezi modulem regulátoru a termočlánkem. Změňte vedení kabelu termočlánku. Vyměňte modul regulátoru.
02-03	Chyba referenčního bodu		Vadný modul regulátoru
02-04	Referenční bod je příliš horký		Příliš vysoká teplota v rozvaděči (cca 65 °C) Vadný modul regulátoru
02-05	Referenční bod je příliš studený		Příliš nízká teplota v rozvaděči (cca -10 °C)
02-06	Odpojený snímač	Chyba na vstupu 4-20 mA kontroléru (< 2 mA)	Zkontrolujte snímač 4-20 mA Zkontrolujte propojovací kabel ke snímači
02-07	Vadný článek snímače	Vadný snímač PT100 nebo PT1000	Zkontrolujte snímač PT Zkontrolujte propojovací kabel ke snímači (přetržení kabelu/zkrat)

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Systémové chyby			
03-01	Systémová paměť		Chyba po aktualizaci firmwaru[1)] Závada na ovládací jednotce[1)]
03-02	Chyba ADC	Porucha komunikace mezi měničem AD a regulátorem	Vyměňte modul regulátoru[1)]
03-03	Vadný soubor systému	Porucha komunikace mezi displejem a paměťovým modulem	Vyměňte ovládací jednotku
03-04	Kontrola systému	Nesprávné provedení programu na ovládací jednotce (watchdog)	Vyměňte ovládací jednotku USB flash disk byl příliš brzy vytažen nebo je vadný Vypněte a zapněte kontrolér
03-05	Kontrola systému zón	Nesprávné provedení programu na modulu regulátoru (watchdog)	Vyměňte modul regulátoru[1)] Vypněte a zapněte kontrolér[1)]
03-06	Chyba automatického testu		Kontaktujte servis společnosti Nabertherm[1)]
03-07	Analogový výstup 1/ Chybné napětí na výstupu	Naměřená hodnota výstupního napětí neodpovídá zadané hodnotě	Nechte provést následující kroky kvalifikovaným elektrikářem: - Odpojení pece od napětí - Odpojení spotřebičů na analogovém výstupu - Opětovné zapnutí pece a spuštění programu - Chyba se znovu nevyskytne: Vyměňte spotřebiče. - Chyba se ještě vyskytuje: Vyměňte modul regulátoru Kontaktujte servis společnosti Nabertherm[1)]
03-08	Analogový výstup 2/ Chybné napětí na výstupu	Naměřená hodnota výstupního napětí neodpovídá zadané hodnotě	Nechte provést následující kroky kvalifikovaným elektrikářem: - Odpojení pece od napětí - Odpojení spotřebičů na analogovém výstupu - Opětovné zapnutí pece a spuštění programu - Chyba se znovu nevyskytne: Vyměňte spotřebiče. - Chyba se ještě vyskytuje: Vyměňte modul regulátoru Kontaktujte servis společnosti Nabertherm[1)]
Kontroly			
04-01	Žádná tepelná účinnost	Žádné zvýšení teploty v rampách, pokud je výstup topení <> 100 % po dobu 12 minut a pokud je požadovaná hodnota teploty vyšší než aktuální teplota pece	Potvrďte chybu (popř. ji uveďte do beznapěťového stavu) a zkontrolujte ochranný stykač, dveřní spínač, ovládání topení a kontrolér. Zkontrolujte topné články a přípojky topných článků. Snižte hodnotu D regulačních parametrů.

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
04−02	Nadměrná teplota	Teplota hlavní zóny překračuje max. požadovanou hodnotu programu nebo maximální teplotu pece o 50 kelvinů (od 200 °C) Rovnice pro práh vypnutí zní: Maximální požadovaná hodnota programu + offset hlavní zóny + offset regulace vsázky [Max] (vždy zohledněte u pecí s regulací vsázky) + nadměrná teplota prahu vypnutí (P0268, např. 50 K)	Zkontrolujte polovodičové relé Zkontrolujte termočlánek Zkontrolujte kontrolér (se zpožděním 3 minuty)
		Byl spuštěn program při teplotě pece, která je vyšší než maximální požadovaná hodnota uvedená v programu	Počkejte se spuštěním programu, dokud teplota pece neklesne.
04-03	Výpadek sítě	Byl překročen nastavený limit pro opětovný rozběh pece	Použijte případně nepřetržité elektrické napájení
		Pec byla během programu vypnuta síťovým spínačem	Před vypnutím síťového spínače zastavte program na kontroléru.
04-04	Alarm	Byl vyvolán konfigurovaný alarm	
04-05	Automatická optimalizace selhala	Zjištěné hodnoty jsou nevěrohodné	Neprovádějte automatickou optimalizaci ve spodním teplotním rozsahu pracovního rozsahu pece
	Slabá baterie	Čas se již nezobrazuje správně. Výpadek sítě případně již nebude správně zpracován.	Proveďte kompletní export parametrů na USB flash disk Vyměňte baterii (viz kapitola „Technické údaje“)
04−06	Chyba snímače vsázek	Byla zjištěna chyba v měřicím obvodu termočlánku vsázky.	Kontrola kabeláže Výměna termočlánku vsázky
Ostatní chyby			
05-00	Obecná chyba	Chyba v modulu regulátoru nebo modulu Ethernetu	Kontaktujte servis společnosti Nabertherm Poskytněte export pro servis
05-01	Automatický test spodního koncového spínače	Automatický test nebyl úspěšný.	Vypněte a znovu zapněte pec, abyste automatický test zopakovali. Pokud problém trvá i nadále, kontaktujte servis Nabertherm
05-02	Automatický test horního koncového spínače	Automatický test nebyl úspěšný.	Vypněte a znovu zapněte pec, abyste automatický test zopakovali. Pokud problém trvá i nadále, kontaktujte servis Nabertherm
05-03	Automatický test topení	Automatický test nebyl úspěšný.	Vypněte a znovu zapněte pec, abyste automatický test zopakovali. Pokud problém trvá i nadále, kontaktujte servis Nabertherm.

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
05-04	Vakuové čerpadlo / tlakový spínač	Evakuace nebyla úspěšná.	Zkontrolujte, jestli je zapnuté vakuové čerpadlo. Zkontrolujte spojení mezi pecí a vakuovým čerpadlem. Zkontrolujte usazení těsnění stolu pece. Znečištění a správné zavření Zkontrolujte a příp. vyměňte vadná těsnění. Pokud problém trvá i nadále, kontaktujte servis Nabertherm.

10.2 Varování kontroléru

Varování se nezobrazují v archivu chyb. Zobrazují se pouze na indikaci a v souboru exportu parametrů. Varování obecně nevedou k přerušení programu.

Č.	Text	Logika	Náprava
00	Monitorování teplotního gradientu	Byla překročena mezní hodnota nakonfigurovaného monitorování teplotního gradientu	Příčiny chyby viz kapitola „Monitorování teplotního gradientu“ Je nastaven příliš nízký teplotní gradient
01	Žádné regulační parametry	Nebyla zadána žádná hodnota „P“ pro parametry PID	Zadejte v regulačních parametrech minimálně jednu hodnotu „P“. Tato hodnota nesmí být „0“
02	Vadný prvek vsázky	Při probíhajícím programu a aktivované regulaci vsázky nebyl zjištěn žádný prvek vsázky	Zapojte prvek vsázky Deaktivujte regulaci vsázky v programu Zkontrolujte termočlánek pro vsázku a jeho vedení z hlediska poškození
03	Vadný chladicí prvek	Chladicí termočlánek není zapojen nebo je vadný	Zapojte chladicí termočlánek Zkontrolujte chladicí termočlánek a jeho vedení z hlediska poškození Pokud se během aktivního regulovaného chlazení vyskytne závada chladicího termočlánku, dojde k přepnutí na termočlánek hlavní zóny.
04	Vadný dokumentační prvek	Nebyl zjištěn žádný nebo byl zjištěn jeden vadný dokumentační termočlánek.	Zapojte dokumentační termočlánek Zkontrolujte dokumentační termočlánek a jeho vedení z hlediska poškození
05	Výpadek sítě	Byl zjištěn výpadek sítě. Nedošlo k přerušení programu	Žádná
06	Alarm 1 – pásmo	Aktivoval se nakonfigurovaný pásmový alarm 1	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
07	Alarm 1 – Min.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Min. 1	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
08	Alarm 1 – Max.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Max. 1	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
09	Alarm 2 – pásmo	Aktivoval se nakonfigurovaný pásmový alarm 2	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně

Č.	Text	Logika	Náprava
10	Alarm 2 – Min.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Min. 2	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
11	Alarm 2 – Max.	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm Max. 2	Optimalizace regulačních parametrů Alarm je nastaven příliš těsně
12	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 1 na vstupu 1	Prověřte zdroj externího alarmu
13	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 1 na vstupu 2	Prověřte zdroj externího alarmu
14	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 2 na vstupu 1	Prověřte zdroj externího alarmu
15	Alarm – externí	Aktivoval se nakonfigurovaný alarm 2 na vstupu 2	Prověřte zdroj externího alarmu
16	Není zapojen žádný USB flash disk		Při exportování dat zapojte do kontroléru USB flash disk
17	Neúspěšný import/export dat přes USB flash disk	Soubor byl zpracován na počítači (v textovém editoru) a byl uložen v nesprávném formátu nebo nebyl rozpoznán USB flash disk. Chcete importovat data, která se nenacházejí ve složce Import na USB flash disku	Neměňte soubory XML nebo CSV pomocí textového editoru nebo jiných nástrojů. - Zformátujte USB flash disk (formát: FAT32). Žádné rychlé formátování - Přidělte USB flash disku název - Použijte jiný USB flash disk (do 99 GB/FAT32). Doporučení: max 32 GB - V případě importu musí být všechna data uložena ve složce Import na USB flash disku. Jiná místa budou ignorována.
	V případě importu programů jsou programy odmítnuty	Teplota, čas nebo rychlost se pohybují mimo mezní hodnoty	Importujte pouze programy, které jsou pro pec vhodné. Kontroléry se liší v počtu programů a segmentů a rovněž v maximální teplotě pece.
	Při importu programů se zobrazí hlášení „Nastala chyba“	Ve složce „Import“ na USB flash disku nebyl uložen kompletní soubor parametrů (minimálně konfigurační soubory)	Pokud jste soubory při importu vědomě vynechali, můžete hlášení ignorovat. Jinak zkontrolujte úplnost importovaných souborů.
18	„Topení blokováno“	Pokud je ke kontroléru připojen dveřní spínač a jsou/je otevřené dveře/víko, zobrazí se toto hlášení	Zavřete dveře/víko Zkontrolujte dveřní spínač
19	Otevřené dveře/víko	Dveře/víko pece byly/bylo otevřeny/otevřeno při probíhajícím programu	Zavřete/ dveře/víko při probíhajícím programu.
20	Alarm 3	Obecné hlášení pro toto číslo alarmu	Prověřte příčinu tohoto alarmového hlášení
21	Alarm 4	Obecné hlášení pro toto číslo alarmu	Prověřte příčinu tohoto alarmového hlášení

Č.	Text	Logika	Náprava
22	Alarm 5	Obecné hlášení pro toto číslo alarmu	Prověřte příčinu tohoto alarmového hlášení
23	Alarm 6	Obecné hlášení pro toto číslo alarmu	Prověřte příčinu tohoto alarmového hlášení
24	Alarm 1	Obecné hlášení pro toto číslo alarmu	Prověřte příčinu tohoto alarmového hlášení
25	Alarm 2	Obecné hlášení pro toto číslo alarmu	Prověřte příčinu tohoto alarmového hlášení
26	Překročena teplota pro vícezónové pozastavení	Termočlánek, který byl konfigurován pro vícezónové pozastavení, opustil pásmo teploty směrem dolů	Zkontrolujte, jestli je termočlánek nutný pro monitorování. Zkontrolujte topné články a jejich ovládání
27	Nedosažena teplota pro vícezónové pozastavení	Termočlánek, který byl konfigurován pro vícezónové pozastavení, opustil pásmo teploty směrem nahoru	Zkontrolujte, jestli je termočlánek nutný pro monitorování. Zkontrolujte topné články a jejich ovládání
28	Spojení sběrnice Modbus přerušeno	Bylo přerušeno spojení s nadřazeným systémem.	Zkontrolujte ethernetová vedení, zda nejsou poškozená. Zkontrolujte konfiguraci komunikačního spojení

10.3 Poruchy rozvaděče

Chyba	Příčina	Opatření
Kontrolér nesvítí	Kontrolér je vypnutý	Síťový spínač do polohy „**I**“
	Není k dispozici napětí	Je síťový konektor zapojený v zásuvce? Kontrola domovní pojistky Zkontrolujte pojistku kontroléru (je-li k dispozici), popř. vyměňte.
	Zkontrolujte pojistku kontroléru (je-li k dispozici), popř. vyměňte.	Zapněte síťový spínač. Při opětovné aktivaci informujte servis společnosti Nabertherm
Kontrolér zobrazuje chybu	Viz samostatný návod kontroléru	Viz samostatný návod kontroléru
Pec nehřeje	Otevřené dveře/víko	Zavřete dveře/víko
	Vadný spínač dveřního kontaktu (je-li k dispozici)	Zkontrolujte spínač dveřního kontaktu
	Je zobrazeno „zpožděné spuštění“	Program čeká na naprogramovaný čas spuštění. Zrušte volbu zpožděného spuštění nad tlačítkem Start.
	Chyba v zadání programu	Zkontrolujte program topení (viz samostatný návod kontroléru)

Chyba	Příčina	Opatření
	Topný článek je vadný	Nechte zkontrolovat servisem společnosti Nabertherm nebo kvalifikovaným elektrikářem.
	Vadná pojistka obvodu zátěže	Nechte interní pojistku zkontrolovat a příp. vyměnit kvalifikovaným elektrikářem.
	Aktivoval se teplotní spínač v transformátoru	Nechte zkontrolovat servisem společnosti Nabertherm nebo kvalifikovaným elektrikářem. - Vypněte pec a nechte ji zchladnout. - Vyčistěte větrací drážky - Otevřete kryt a odstraňte prach Zkontrolujte funkci ventilátoru
Velmi pomalé ohřívání prostoru pece	Vadná pojistka (vadné pojistky) přípojky.	Zkontrolujte pojistku (pojistky) přípojky a popř. je vyměňte. Zkontrolujte topné články a přípojky topných článků, zda nejsou přerušené. Informujte servis společnosti Nabertherm, pokud nová pojistka ihned znovu vypadne.
Program nepřeskočí do dalšího segmentu	V „segmentu času“ [TIME] v zadání programu je doba setrvání nastavena na nekonečno ([INFINITE]). Při aktivované regulaci šarže je teplota na šarži vyšší než zónové teploty.	Nenastavujte dobu setrvání na [INFINITE]
	Při aktivované regulaci šarže je teplota na šarži vyšší než zónové teploty.	Parametr [ZABLOKOVAT SPUŠTĚNÍ] musí být nastaven na [NE].
Modul regulátoru nelze přihlásit k ovládací jednotce	Chyba adresování modulu regulátoru	Proveďte reset sběrnice nebo nové adresování modulu regulátoru
Kontrolér neprovádí v optimalizaci ohřev	Nebyla nastavena teplota optimalizace	Musí se zadat optimalizační teplota (viz samostatný návod kontroléru)
Teplota stoupá rychleji, než udává kontrolér	Spínací prvek (polovodičové relé, tyristor nebo stykač) je vadný Závadu jednotlivých komponentů v peci nelze dopředu zcela vyloučit. Proto jsou kontroléry a spínací zařízení navíc vybaveny bezpečnostním zařízením. Pec tak při chybovém hlášení 04 - 02 vypne topení pomocí nezávislého spínacího členu.	Nechte spínací prvek zkontrolovat a vyměnit kvalifikovaným elektrikářem.

11 Vyměnitelné / opotřebovávající se díly

Objednávka náhradních dílů:

Náš zákaznický servis Nabertherm je vám k dispozici na celém světě. Na základě naší hloubky výrobního sortimentu dodáváme většinu náhradních dílů ze skladu přes noc nebo je můžeme vyrobit s krátkými dodacími lhůtami. Náhradní díly Nabertherm můžete bez problémů a jednoduše objednávat přímo z výrobního závodu. Objednávku lze provést písemně, telefonicky nebo prostřednictvím internetu -> viz kapitola „Zákaznický servis Nabertherm“.

Dostupnost náhradních a rychle opotřebitelných dílů:

Ačkoliv má Nabertherm skladem mnoho náhradních a rychle opotřebitelných dílů, nelze zaručit rychlou dostupnost u všech dílů. Doporučujeme Vám vytvořit si včas rezervní zásobu určitých dílů. Nabertherm Vám ochotně poradí a pomůže při výběru náhradních a rychle opotřebitelných dílů.

▶ **Upozornění**

Originální díly a příslušenství jsou koncipovány speciálně pro pece Nabertherm. Při výměně dílů používejte jen originální díly Nabertherm. V opačném případě zaniká záruka. Za škody způsobené použitím neoriginálních dílů vylučuje společnost Nabertherm jakékoliv ručení.

▶ **Upozornění**

Potřebujete-li demontovat či namontovat opotřebený/náhradní díl, obraťte se na servis společnosti Nabertherm. Viz kapitolu „Servis Nabertherm“. Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení. To platí i pro opravy, které zde nejsou popsány.

11.1 Schémata elektrického zapojení / pneumatická schémata

▶ **Upozornění**

Dodaná dokumentace nemusí nutně obsahovat schémata elektrického zapojení resp. pneumatická schémata.

Pokud byste tato schémata potřebovali, je možné si je vyžádat prostřednictvím servisu Nabertherm.

11.2 Demontáž a montáž topných článků

Varování – Nebezpečí způsobená elektrickým napětím

Práce na elektrickém vybavení smí provádět jen kvalifikovaní a povolaní odborní elektrikáři. Pec a rozvaděč je nutno během provádění prací odpojit od napětí a zabezpečit proti neúmyslnému uvedení do provozu (vytáhnout síťový konektor) a všechny pohyblivé díly pece je nutné zajistit. Dodržujte DGUV V3 nebo příslušné národní předpisy příslušné země použití. Je nutné počkat, dokud se prostor pece a nástavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

▶ **Upozornění**

V Německu je nutno dodržovat všeobecné předpisy týkající se ochrany před úrazy . Vždy platí národní předpisy týkající se ochrany před úrazy příslušné země.

Upozornění

Obrázky vyobrazené v návodu se mohou lišit v závislosti na funkci, provedení a modelu pece.

Společnost Nabertherm výslovně odmítá jakoukoli odpovědnost za přímé i nepřímé škody, které jsou způsobeny chybnou montáží. To platí také pro všechny případy, v nichž nejsou definovány obecně potřebné montážní kroky.

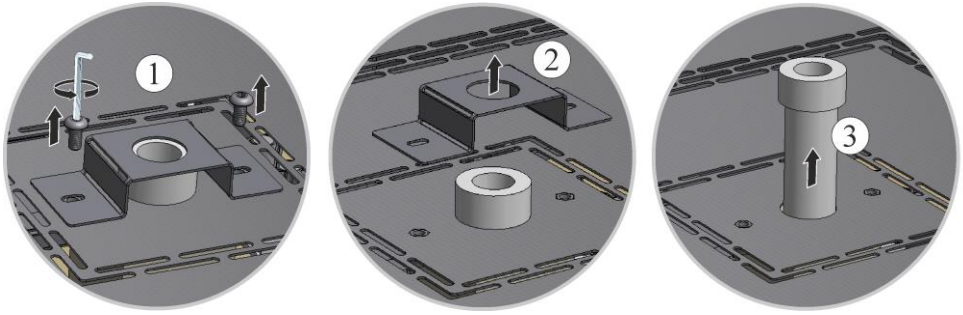
Pec je nutno před montáží a demontáží úplně vyprázdnit.

Výměny topných článků doporučujeme provádět vždy ve dvou osobách.

Rada: Z důvodu různých modelů pecí doporučujeme udělat několik fotografií nainstalovaných kabelů na topných článcích a rozvaděče. Usnadní to pozdější montáž a zapojení nových topných článků.

Demontáž trubičky pro odpadní vzduch

Nejprve pomocí vhodného klíče s vnitřním šestihranem uvolněte šrouby (1) z ochranného plechu trubičky pro odpadní vzduch. Sejměte ochranný plech (2) z trubičky pro odpadní vzduch a poté opatrně vytáhněte trubičku pro odpadní vzduch (3) rovně nahoru. Uchovejte trubičku pro odpadní vzduch na bezpečném místě, protože její materiál je velmi náchylný k prasknutí.



Obr. 40: Demontáž trubičky pro odpadní vzduch

Uvolnění horního krytu ze skříně pece

Povolte šrouby po obvodu krytu pomocí vhodného nářadí a uschovejte je pro pozdější opětovné použití na bezpečném místě.

Počet a poloha šroubů se mohou lišit v závislosti na modelu pece. Obrázek se může lišit vždy podle modelu pece a vybavení.

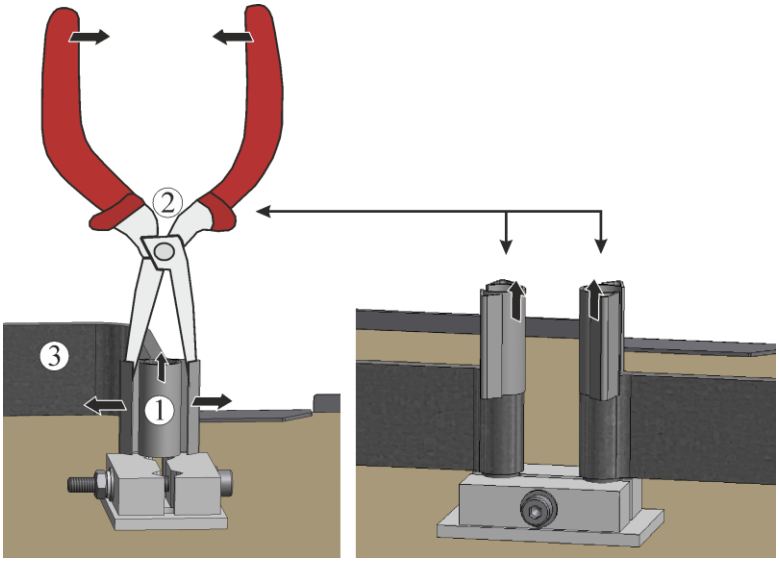
Kryt je nutno odložit na měkkou podložku (například pěnovou hmotu).

Je-li k dispozici ochranný uzemňovací kabel od zadní stěny ke svorce, dávejte na něj pozor. Případně se kabel musí demontovat ze svorky.

Obr. 41: Demontáž krytu (přibližný obrázek)

Skoby a připojovací kontakt / připojovací můstek

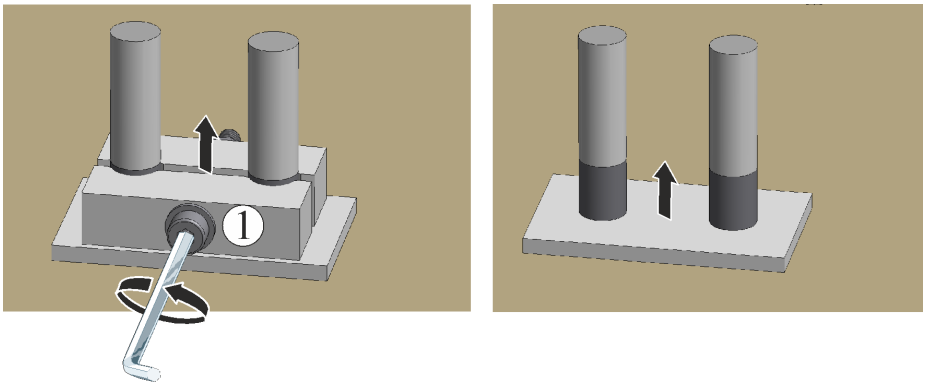
Skoby (1) s kleštěmi topného článku (2) opatrně přitlačte a vytáhněte nahoru. Připojovací kontakt nebo připojovací můstek (3) uvolněte směrem nahoru z topného článku.



Obr. 42: Svorky a připojovací kontakt (přibližný obrázek)

Držák článku a izolace

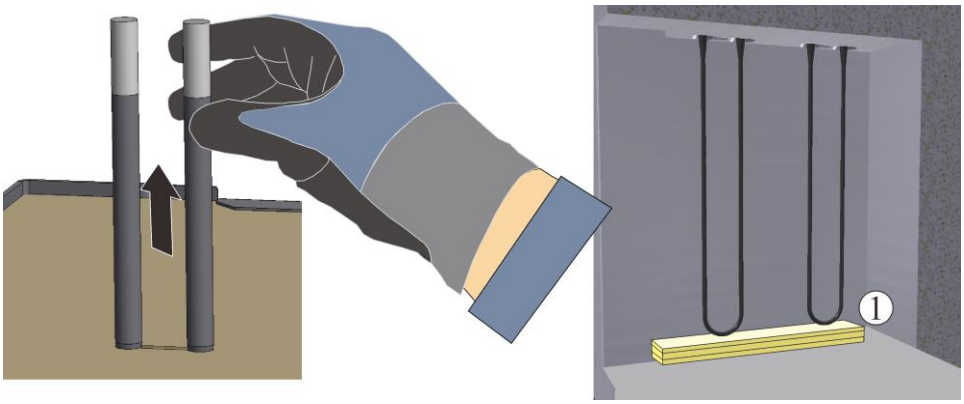
Povolte opatrně vhodným nástrojem šroubení držáku prvku (1). Držák prvku stáhněte z topného článku. Odstraňte pod ním ležící vláknitý papír a vlnu ze zdířky mezi rameny topných prvků.



Obr. 43: Odstranění držáku článku a izolace (přibližný obrázek)

Výměna topných článků

Topné články vytáhněte opatrně nahoru, přitom **nestlačte** ramena topných článků. Vyčistěte topný prostor a otvory průchodek (odsání). Nasaďte opatrně shora nové topné články. Pozor: Bezpodmínečně dbejte na správnou montážní výšku! Viz nákres. Nápomocná je přitom montážní podpěra (např. pěna) mezi topnými články a dnem pece.



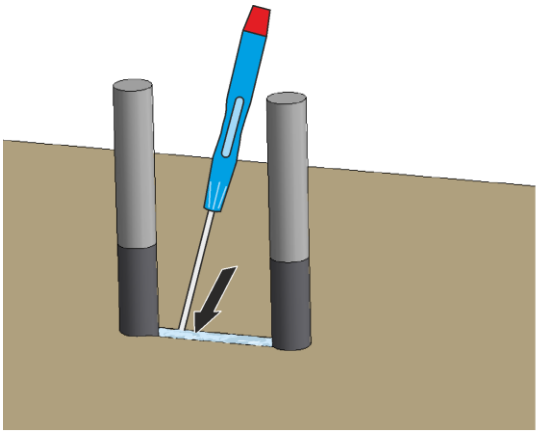
1 = montážní podpěra (např. pěna)

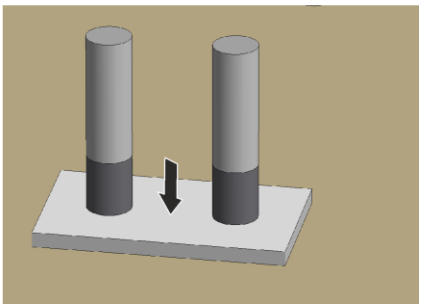
Obr. 44: Topné články (přibližný obrázek)

Topné články, které jsou součástí dodávky, se před montáží musí zkontrolovat z hlediska poškození.

Rozsah dodávky porovnejte s dodacím listem a expedičními dokumenty. Chybějící díly a škody způsobené nedostatečným balením nebo přepravou **okamžitě** nahlaste přepravci a společnosti Nabertherm GmbH, protože pozdější reklamace nemohou být uznány.

Zdířky mezi připojovacími konci článků vycpěte vláknitou vatou*. Potom položte na izolaci vláknitý papír*. Netěsné průchodky vedou k přehřátí připojovacích svorek a tím k předčasnému výpadku topných článků.

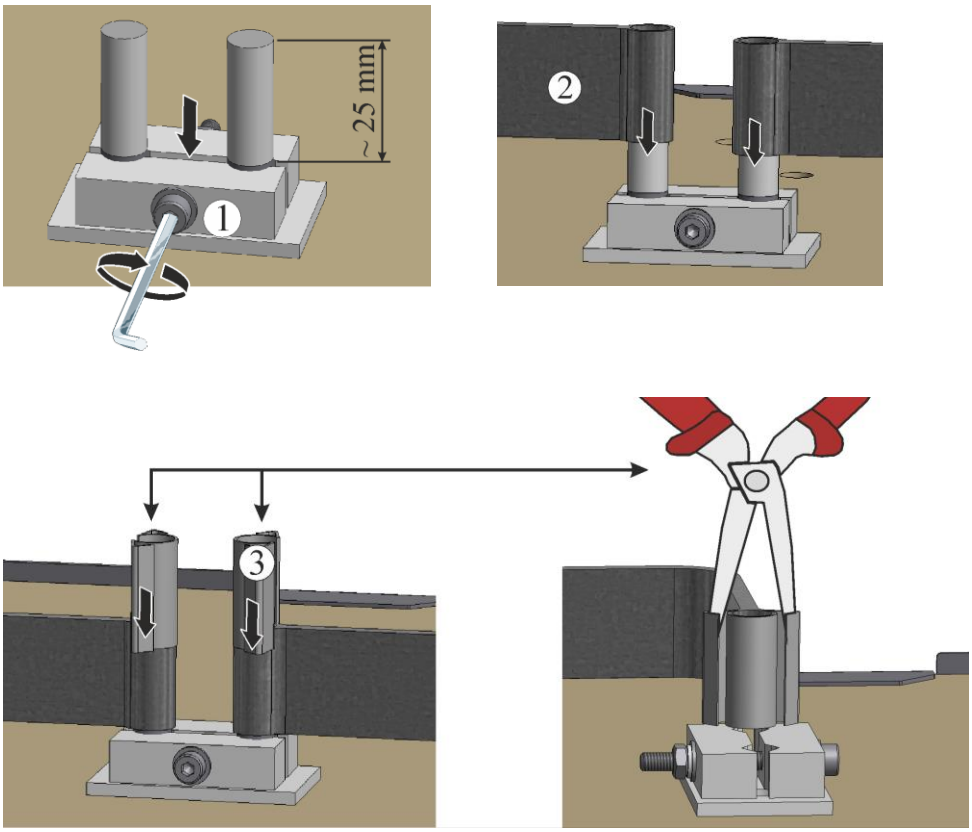




Obr. 45: Vata z keramických vláken Vláknitý papír

Montáž topných článků

Držák článku (1) nasuňte na konce topného článku. Šrouby držáků článku **opatrně** utáhněte vhodným nářadím (viz kapitola „Utahovací momenty pro šroubení topných článků“). Přitom musí hlavy šroubů ukazovat směrem ven. Vyvarujte se jakéhokoli zatížení nebo přetočení topného článku. Držák článku musí být zajištěn proti přetočení při dotahování šroubů. Připojovací kontakt nebo připojovací můstek (2) nasuňte na konce topného článku a připevněte novými svorkami (3), přitom dbejte na správnou polohu. Držák článků, šrouby, pružné svorky a kabely se musí řádně překontrolovat.



Obr. 46: Montáž topných článků (přibližný obrázek)

Montáž krytu rozvaděče se provádí v obráceném pořadí.

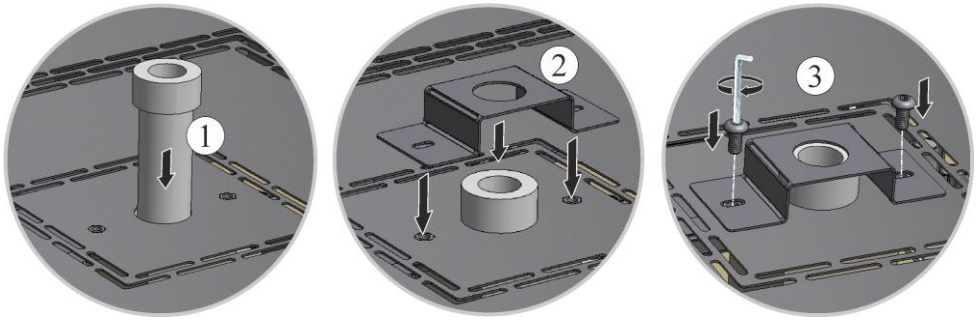
Položení a montáž krytu

Položte kryt na skříň pece a pevně jej utáhněte pomocí předtím uvolněných šroubů.

Obr. 47: Montáž krytu (přibližný obrázek)

Montáž trubičky pro odpadní vzduch

Opatrně zasuňte trubičku pro odpadní vzduch (1) do určeného otvoru. Hlava trubičky pro odpadní vzduch musí dosedat na víko pece. Opět namontujte ochranný plech (2) trubičky pro odpadní vzduch pomocí předtím uvolněných šroubů (3).



Obr. 48: Montáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Upozornění
Všechny šroubové a zásuvné spoje je nutno řádně zkontrolovat.

Upozornění
Je třeba dbát na to, aby nevyčnívaly nebo nebyly skřípnuté žádné kabely. Přitom je nutné dávat pozor na plochy s ostrými hranami.

Varování – všeobecná nebezpečí!
Při neodborné instalaci již není zaručena funkce a bezpečnost zařízení. Přípojku smí namontovat a uvádět do provozu pouze kvalifikovaný personál.

Uvedení do provozu

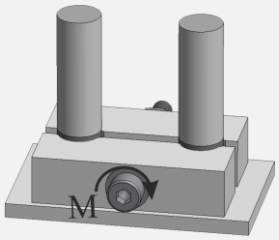
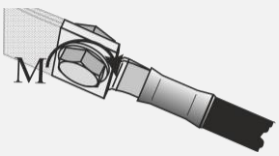
Zapojte síťovou zástrčku (je-li k dispozici) (viz kapitola „Připojení k elektrické síti“), poté zapněte hlavní spínač a zkontrolujte funkci pece (viz kapitola „Obsluha“).

Upozornění
Nezapomeňte montážní podložku / montážní pomůcku odstranit z prostoru pece.

Upozornění
Pro vytvoření oxidační ochranné vrstvy na topných článcích je nutné použít přednastavený program (viz kapitola „Přednastavené programy“).

Upozornění
***)** = Je součástí dodávky náhradních dílů.

12 Utahovací momenty pro šroubové spoje na topných článcích

Utahovací momenty pro šrouby			
Šroubové spoje na topných článcích je nutno utáhnout pomocí definovaného utahovacího momentu. Jinak může dojít ke zničení topných článků.			
Obrázek	Šroubové spoje/způsob upevnění	Průměr závitu Metrický závit	Utahovací moment (M) v Nm
	Upevnění topného článku sulfidu molybdeničného (MoSi2) Držák článku z keramiky	Všechny velikosti (3/6 a 4/9)	1 Nm
	Upevnění hliníkových páskových vodičů na kabelové koncovce	Všechny šroubové spoje	6 Nm

Uvedení do provozu

Zapojte síťovou zástrčku (je-li k dispozici) (viz kapitola „Připojení k elektrické síti“), poté zapněte hlavní spínač a zkontrolujte funkci pece (viz kapitola „Obsluha“).

Upozornění

Nezapomeňte montážní podložku / montážní pomůcku odstranit z prostoru pece.

Upozornění

***)** = Je součástí dodávky náhradních dílů.

12.1 Výměna termočlánku

Varování – Nebezpečí způsobená elektrickým napětím

Práce na elektrickém vybavení smí provádět jen kvalifikovaní a povolaní odborní elektrikáři. Pec a rozvaděč je nutno během provádění prací odpojit od napětí a zabezpečit proti neúmyslnému uvedení do provozu (vytáhnout síťový konektor) a všechny pohyblivé díly pece je nutné zajistit. Dodržujte DGUV V3 nebo příslušné národní předpisy příslušné země použití. Je nutné počkat, dokud se prostor pece a nástavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

Varování – všeobecná nebezpečí!

Při neodborné instalaci již není zaručena funkce a bezpečnost zařízení. Přípojku smí namontovat a uvádět do provozu pouze kvalifikovaný personál.

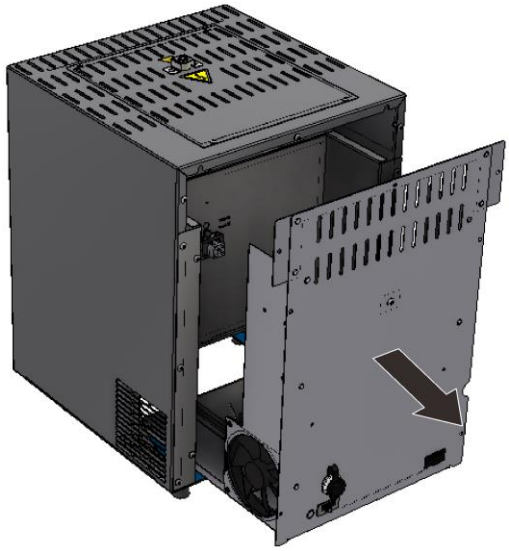
Pozor – poškození součástí!

Termočlánky jsou extrémně křehké. Vyvarujte se jakéhokoliv zatížení nebo zkroucení termočlánků. Při nerespektování tohoto varování dojde k okamžitému zničení citlivých termočlánků.

Model pece LHT 01/17 D

Demontáž zadní stěny

Povolte šrouby po obvodě zadní stěny pomocí vhodného nářadí a uschovejte je pro pozdější opětovné použití na bezpečném místě. Kryt odložte na měkkou podložku (například pěnový materiál). Počet a poloha šroubů se mohou lišit v závislosti na modelu pece. V závislosti na modelu pece a vybavení se zobrazení může lišit.

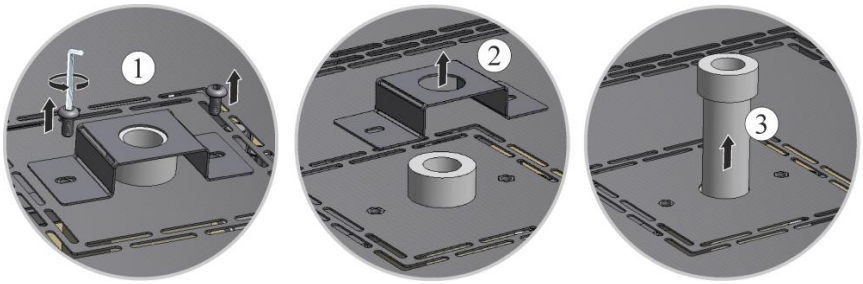


Obr. 49: Demontáž zadní stěny – model LHT 01/17 D (obrázek je pouze ilustrativní)

Model pece LHT 03/17 D

Demontáž trubičky pro odpadní vzduch

Nejprve pomocí vhodného klíče s vnitřním šestihranem uvolněte šrouby (1) z ochranného plechu trubičky pro odpadní vzduch. Sejměte ochranný plech (2) z trubičky pro odpadní vzduch a poté opatrně vytáhněte trubičku pro odpadní vzduch (3) rovně nahoru. Uchovejte trubičku pro odpadní vzduch na bezpečném místě, protože její materiál je velmi náchylný k prasknutí.



Obr. 50: Demontáž trubičky pro odpadní vzduch

Uvolnění horního krytu ze skříně pece

Povolte šrouby po obvodu krytu pomocí vhodného nářadí a uschovejte je pro pozdější opětovné použití na bezpečném místě.

Počet a poloha šroubů se mohou lišit v závislosti na modelu pece. Obrázek se může lišit vždy podle modelu pece a vybavení.

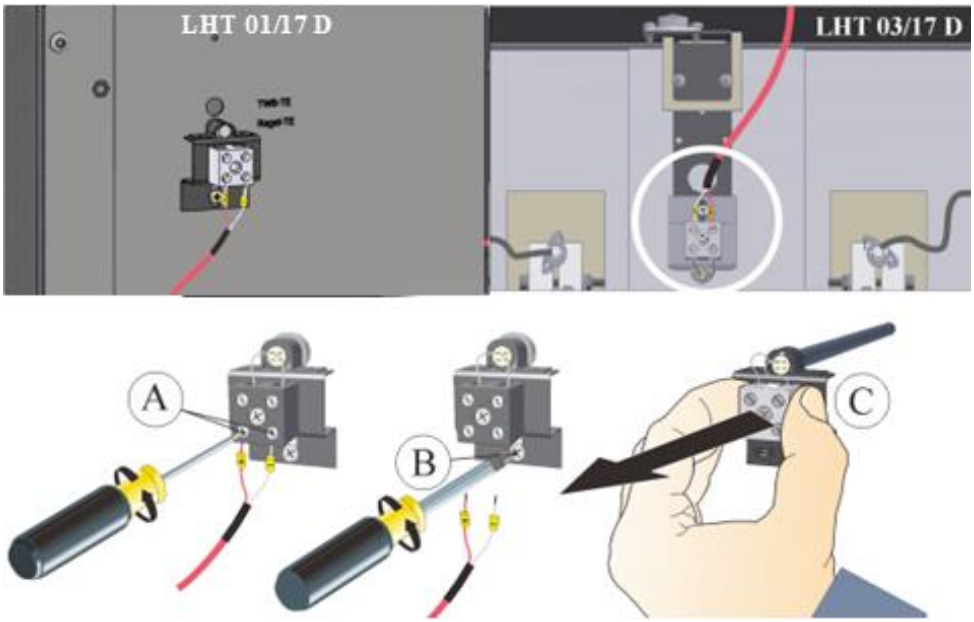
Kryt je nutno odložit na měkkou podložku (například pěnovou hmotu).

Položte kryt na skříň pece a pevně jej utáhněte pomocí předtím uvolněných šroubů.

Obr. 51: Demontáž krytu (přibližný obrázek)

Nejprve uvolněte oba šrouby (A) z přípojky termočlánku. Uvolněte šroub (B) a vytáhněte termočlánek (C).

Nový termočlánek opatrně zasuňte do termokanálu, namontujte jej v obráceném pořadí a připojte jej. Dávejte pozor na správnou polaritu elektrických přípojek.



Obr. 52: Demontáž termočlánku/termočlánků pro prostor pece (přibližný obrázek)

Upozornění

*) Přípojky propojovacích vedení od termočlánku k regulátoru jsou označeny pomocí ⊕ a ⊖. Je bezpodmínečně nutné dbát na správnou polaritu.

⊕ na ⊕ ⊖ na ⊖

Upozornění

Všechny šroubové a zásuvné spoje je nutno řádně zkontrolovat.

Varování – všeobecná nebezpečí!

Při neodborné instalaci již není zaručena funkce a bezpečnost zařízení. Přípojku smí namontovat a uvádět do provozu pouze kvalifikovaný personál.

Montáž krytu/krytů se provádí v obráceném pořadí. Pokud je to nutné, odborně spojte uzemňovací kabel mezi svorkou a krytem, který byl předtím uvolněn. Kabely za krytem musí být volně položeny a nesmí být položeny nad horkými komponentami, resp. s nimi nesmí přijít do styku.

Upozornění

Je třeba dbát na to, aby nevyčnívaly nebo nebyly skřípnuté žádné kabely. Přitom je nutné dávat pozor na plochy s ostrými hranami.

Uvedení do provozu

Zapojte síťovou zástrčku (je-li k dispozici) (viz kapitola „Připojení k elektrické síti“), poté zapněte hlavní spínač a zkontrolujte funkci pece (viz kapitola „Obsluha“).

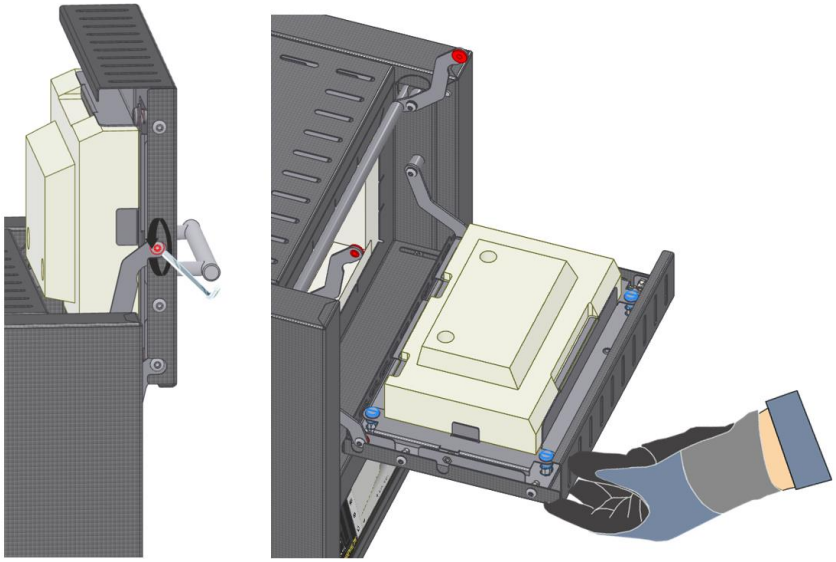
12.2 Výměna/dodatečné seřízení izolace dveří

Varování – obecná nebezpečí!

Práce na vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a povolaný odborný personál. Pec/rozvaděč je nutno během provádění prací odpojit od napětí a zabezpečit proti neúmyslnému uvedení do provozu (**vytáhnout síťový konektor**) a všechny pohyblivé díly pece je nutné zajistit. Dodržujte DGUV V3 nebo příslušné národní předpisy příslušné země použití. Počkejte, dokud se prostor pece a nástavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

Model pece LHT 01/17 D

Na obou stranách povolte šroubové spoje na horním závěsu zdvihacích dvířek. Šrouby a pouzdra s nákružkem odložte stranou pro pozdější montáž. Poté opatrně sklopte izolaci dveří do vodorovné polohy a otevřete dvířka.

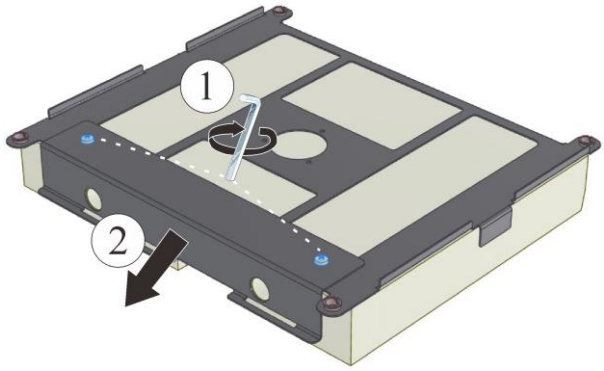


Obr. 53: Demontáž zdvihací mechaniky

Povolte čtyři šrouby s plochou hlavou pomocí vhodného plochého šroubováku.

Vyjměte modul dveří a šrouby a pružiny odložte stranou pro pozdější použití.

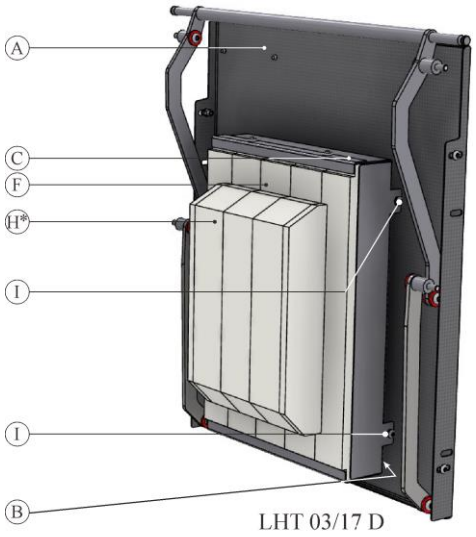
Modul dveří opatrně položte na rovnou podložku na stranu izolace. Povolte pomocí vhodného nářadí dva šrouby spodního přídržného plechu. Následně přídržný plech sejměte z izolace.



Obr. 54: Odstranění izolace dveří (přibližný obrázek)

Poté odstraňte izolaci dveří a vložte náhradní izolaci dveří. Izolaci dveří za tímto účelem zasuňte do základního plechu podél vedení vlevo a vpravo. Poté izolaci silně zatlačte do horních upevňovacích spon tak, aby lícovala. Následně opět namontujte spodní přídržný plech. Pak je nutné zkontrolovat pevné usazení izolace. Montáž na pec se provádí v obráceném pořadí. Při montáži modulu dveří je nutné dbát na to, aby bylo šoupátko přívodního vzduchu zavedeno do příslušných výřezů a zkontrolováno z hlediska volného chodu.

Model pece LHT 03/17 D



Obr. 55: Výměna/seřízení izolační nástavby dveří (obrázek je pouze ilustrativní)

Poz.	Množství	Název	Poznámka
A	1	Zdvihací dvířka pece	
B	1	Distanční plech dveří	
C	1	Izolační nástavba dveří kompletní	viz kapitola „Náhradní/opotřebitelné díly“
F	1	Izolace těsnicí manžety dveří	
V	1	Izolace dveří	
I	4	Šroub	

Opatrně otočte zdvihací dvířka pece směrem nahoru. Povolte všechny čtyři šrouby se šestihrannou hlavou (I) na celé konstrukci izolace dveří (C) přes přístupy na vnějším krytu. Konstrukci včetně izolace těsnicí manžety dveří (F) a izolace dveří (H) poté vytáhněte.

Novou konstrukci izolace dveří opět upevněte a vyrovnejte pomocí dodaných šroubů se šestihrannou hlavou. Izolace je velmi citlivá. Je nutné dávat pozor na sousední komponenty. Pokud by izolace dveří po celém obvodu nedoléhala na manžetu pece, je nutné provést dodatečné seřízení konstrukce izolace na šroubech se šestihrannou hlavou.

Novou kompletní izolační nástavbu dveří připevněte pomocí dodaných šroubů k distančnímu plechu dveří a vyrovnejte. Izolace je velmi citlivá, dávejte pozor na sousední komponenty. Izolace těsnicí manžety dveří musí po celém obvodu doléhat na izolaci těsnicí manžety pece. Pokud by izolace dveří po celém obvodu nedoléhala na manžetu pece, je nutné provést dodatečné seřízení kompletní izolační nástavby dveří na šroubech se šestihrannou hlavou (I).

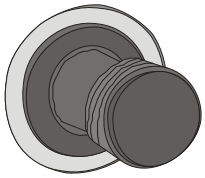
Upozornění

V Německu je nutno dodržovat všeobecné předpisy týkající se ochrany před úrazy . Vždy platí národní předpisy týkající se ochrany před úrazy příslušné země.

12.2.1 Pojistka na vnější straně rozvaděče

Pokud zařízení nefunguje na zdířce snap-in, může být důvodem vadná pojistka. Na zadní straně zařízení se vedle přípojky síťového kabelu nachází takováto pojistka. Tato pojistka zajišťuje dodatečnou zdířku snap-in. Při vložení nové pojistky je nutno zkontrolovat pomocí multimetru, zda jmenovitý proud pojistky odpovídá síťovému napětí používanému pro váš systém pece.

	VÝSTRAHA
	• **Poškození zařízení a jeho komponent** • **Pokud byste použili pojistku, která NENÍ určena pro příslušné elektrické napětí, mohlo by dojít k poškození pecního zařízení a jeho komponent a hrozilo by riziko vzniku požáru.** • Používejte pouze vhodný typ pojistky. Zkontrolujte, zda typ pojistky je správný a zda je pojistka určena pro odpovídající jmenovitý proud.



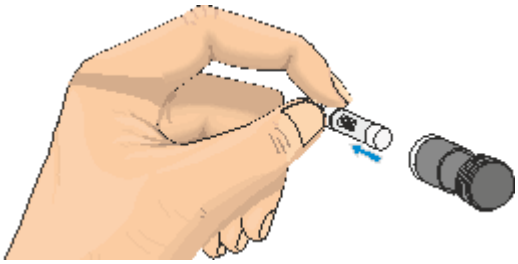
Držák pojistky

Obr. 56: Pojistka se nachází na zadní straně zařízení (přibližný obrázek)

- Otočte držák pojistky o 1/4 otáčky proti směru pohybu hodinových ručiček, poté konečky prstů opatrně vytáhněte držák pojistky.

Obr. 57: Uvolnění a vytažení držáku pojistky (přibližný obrázek)

- Vytáhněte pojistku z držáku pojistky.
- Vadná pojistka se musí vyměnit za rovnocennou pojistku.
- Před vložením nové pojistky je nutné zkontrolovat, jestli se jedná o typ pojistky se správným jmenovitým proudem. Pojistka (vložení pojistky) viz kapitola „Náhradní/opotřebitelné díly“.



Pojistka (vložení pojistky)

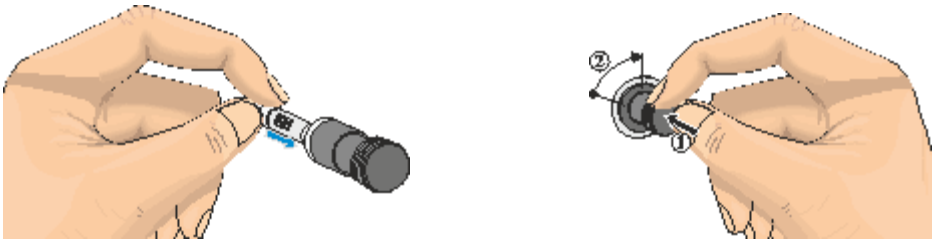
Hodnota jmenovitého proudu (příklad)

Obr. 58: Vyjmutí pojistky (přibližný obrázek)

Upozornění

Hodnota jmenovitého proudu je vyryta na boku do kovové krytky pojistky nebo se nachází potisk přímo na pojistce.

- Vložte novou pojistku do držáku pojistky. Zkontrolujte, jestli je pojistka zcela zasunuta do držáku pojistky.
- Vkládání držáku pojistky se provádí v obráceném pořadí.



Obr. 59: Vložení pojistky (přibližný obrázek)

- Zkontrolujte síťový kabel z hlediska případných poškození. Síťový kabel nesmí být poškozený. Síťový kabel smíte vyměnit jen za schválený rovnocenný kabel.
- Opět připojte síťový kabel (viz kapitola „Připojení k elektrické síti“).
- Zapněte síťový spínač pecního zařízení (viz kapitola „Obsluha“).

Upozornění

Montáž předtím povolených dílů probíhá v opačném pořadí

12.3 Opravy izolace

Izolace pece sestává z vysoce kvalitního žáruvzdorného materiálu. Následkem tepelné roztažnosti vznikají již po několika málo cyklech vytápění v izolaci trhliny. Ty však nemají žádný vliv na funkčnost nebo kvalitu pece. Pokud by se však z izolace uvolňovaly celé „kusy“, je zapotřebí uvědomit o tom servisní pracovníky společnosti Nabertherm.

Je zcela normální, že se u keramické vláknité izolace mohou po prvním zahřátí vyskytnout trhliny. Tyto trhliny ale většinou nejsou příliš hluboké (několik mm) a nemají žádný vliv na funkci izolace.

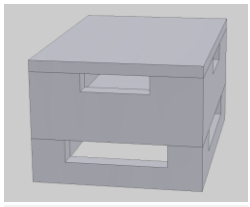
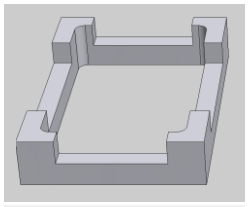
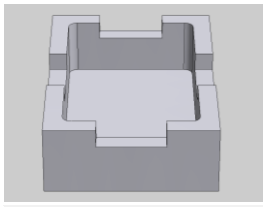
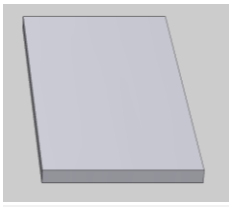
Trhliny vznikají obecně v důsledku tepelného pnutí, ke kterému dochází při nahřívání nebo ochlazování pece, nebo v důsledku rychlé změny teplot, například při otevření dveří při vysoké teplotě. K tvorbě trhlin přispívá také výška teploty a chemická látka, která se případně nachází ve spalovaných výrobcích.

13 Příslušenství (doplňky)

Pro zavážení vsázek nabízí společnost Nabertherm speciální nádoby na vsázky.

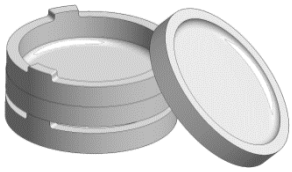
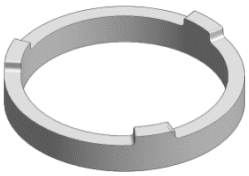
Nádoba na vsázky pro slinovací pece LHT 01/17 D

Pro optimální využití prostoru pece se výrobky umisťují do keramických nádob na vsázky. Nádoby na vsázky jsou vybaveny drážkami pro lepší cirkulaci vzduchu. Nádobu lze zavřít keramickým víkem.

			
Startovací sada	Distanční držák pro nádobu na vsázky	Nádoba na vsázky	Víko pro nádobu na vsázky
Číslo výrobku: 699001124	Číslo výrobku: 699000529	Číslo výrobku: 699000279	Číslo výrobku: 699000985

Nádoba na vsázky pro slinovací pece LHT 03/17 D

Nádoba na vsázky se skládá v zásadě ze slinovací misky jako spodního dílu a distančního kroužku s větracími otvory. Materiál je velmi odolný proti střídání teplot a umožňuje také použití při krátkých dobách ohřívání a chlazení.

		
Startovací sada	Slinovací miska	Distanční kroužek s větracími otvory
Číslo výrobku: 699001066	Číslo výrobku: 699001054	Číslo výrobku: 699001055

Obr. 60: Nádoba na vsázky

13.1 Zaplynovací systém (příslušenství)

Obr. 61: Připojení k zaplynovacímu systému (přibližný obrázek)

1	**Zaplynovací sada 1** pro jednoduché použití s ochranným plynem (žádný vakuový provoz). Tato sada pro mnoho použití představuje dostatečnou základní verzi pro provoz s nehořlavými ochrannými plyny.
2	Zaplynovací přípojka pece

Popis funkce

Zaplynovacím systémem lze do pece zavést **nehořlavé** ochranné a reakční plyny (například: hélium (He), argon (Ar), formovací plyn nebo dusík (N_2)) v množství po definovanou dobu.

Bezpečnost

Zaplynovací systém je nutno před každým použitím zkontrolovat, zda je v bezvadném stavu. V případě závady je nutno pec okamžitě vyřadit z provozu.

Při provozu se mohou uvolňovat zdraví škodlivé plyny a páry. Ty musí být vhodným způsobem odváděny ven. Při nedodržení tohoto pokynu hrozí zdravotní riziko.

Je nutné používat pouze takové plyny, jejichž vlastnosti jsou známy. V případě nečekaných procesů v peci (například silný kouř nebo nepříjemný zápach) je nutné pec okamžitě vypnout. Je nutno počkat, než pec přirozeně vychladne.

Použití zaplynovacího systému ve spojení s hořlavými plyny je přípustné pouze s přídavnými „bezpečnostními zařízeními“.

- Je nutno dbát na to, aby místnost, v níž je pec instalována, byla dobře větrána, resp. zajištěna tak, aby unikající ochranný plyn nepředstavoval žádné nebezpečí.
- Uživatel musí zajistit dodržování místních bezpečnostních předpisů / předpisů pro instalaci.
- K použití dle určení patří také dodržování postupů popsaných v tomto návodu k obsluze ohledně montáže, uvedení do provozu a údržby.
- Dávejte pozor na hořlavost a výbušnost plynů, jestliže se používají při provozu pece nebo může dojít k jejich vzniku. Je nutné obzvlášť dbát na to, aby nevznikaly dráždivé nebo zdraví ohrožující látky a aby tyto látky neunikaly do okolí.

- Provoz zařízení není přípustný s energetickými zdroji, výrobky, provozními prostředky, pomocnými látkami atd., které podléhají vyhlášce o nebezpečných látkách nebo nějakým způsobem ovlivňují zdraví personálu obsluhy.
- Před každým použitím zkontrolujte těsnost hadicových spojek, resp. jejich bezvadné upevnění.
- U zaplynovacího systému je nutno v pravidelných intervalech kontrolovat netěsnosti a nečistoty v průtokoměru (v případě potřeby použijte sprej pro vyhledávání netěsností).
- V pravidelných intervalech je nutné kontrolovat funkci kulového kohoutu a magnetického ventilu.

Upozornění

Při práci s ochrannými plyny je vždy nutné zajistit dostatečné větrání místnosti. Dále je nutno dodržovat bezpečnostní ustanovení specifická pro konkrétní zemi určení.

Upozornění

Popis a funkce viz v doplňkovém návodu k obsluze.

Varování – nebezpečí udušení

Při unikání procesních/proplachovacích plynů nebo odpadních plynů např. při netěsnostech (např. u dveří, potrubí, ventilů atd.) hrozí nebezpečí udušení.

Plyny mohou na základě své specifické hmotnosti vypuzovat z prostoru kyslík. Hrozí tak nebezpečí udušení.

Plyny mohou být hořlavé nebo toxické.

Opatření: Vyškolte personál obsluhy pro bezpečné pracovní postupy, mějte u sebe přenosné hlásiče plynu, zapněte odsávací zařízení.

13.2 Provozování nádob na stlačený plyn

Nádoby se stlačeným plynem smí používat jen osoby, které jsou seznámeny se správným zacházením. Zaměstnance je nutno před zahájením jejich činnosti zaškolit v potřebném rozsahu ohledně

- provozování nádob se stlačeným plynem,
- zvláštních nebezpečí při zacházení s nádobami se stlačeným plynem a
- opatření, která je nutno učinit při nehodách a poruchách. Školení je nutno v adekvátních intervalech opakovat.

Láhve se stlačeným plynem smí být v pracovních prostorách umístěny pro bezprostřední použití jen v bezpodmínečně nutném množství a v co nejmenší velikosti.

Skladování láhví se stlačeným plynem v pracovních prostorách je nepřípustné.

Plynové láhve by měly být pokud možno umístěny ve skříních na láhve s plynem s odčerpaným vzduchem.

Pokud právě neodebíráte plyn, uzavřete hlavní ventil na plynové láhvi. Plynové láhve bez našroubovaného redukčního ventilu musí mít našroubovanou ochrannou krytku. U plynových hadic pravidelně kontrolujte, zda nemají praskliny nebo porézní místa, a v případě potřeby hadice okamžitě vyměňte.

Ochranná opatření a pravidla chování

- Nádoby se stlačeným plynem zajistěte proti pádu, chraňte je před nárazem, úderem a ohříváním (např. u topného tělesa nebo pece).
- Na pracovišti mějte připraveny láhve se stlačeným plynem jen v počtu nezbytném pro pokračování v práci.
- Láhve přepravujte jen na transportním vozíku určeném pro láhve, láhve musí mít pevně našroubovanou ochrannou krytku.
- Noste vhodné rukavice, případně ochranné brýle.
- Při výměně lahví vždy zkontrolujte těsnost ventilů plných a prázdných lahví.
- Plnění a přečerpávání plynu je zakázáno.
- Neotvírejte ventily násilím.
- V prostorách dostatečně větrejte.
- Je zakázáno kouřit a používat otevřený oheň.
- Mějte po ruce hasicí přístroj.
- Provozovatel musí vypracovat provozní pokyn, v němž jsou popsána nebezpečí pro člověka i životní prostředí, která hrozí v pracovním prostoru, a v němž jsou stanovena obecně potřebná ochranná opatření a pravidla chování. Provozní pokyn je nutno sepsat ve srozumitelné formě a uschovat v pracovním prostoru tak, aby byl stále k dispozici. V provozním pokynu je také nutno uvést instrukce k chování v případě nebezpečí a k poskytnutí první pomoci.

Upozornění

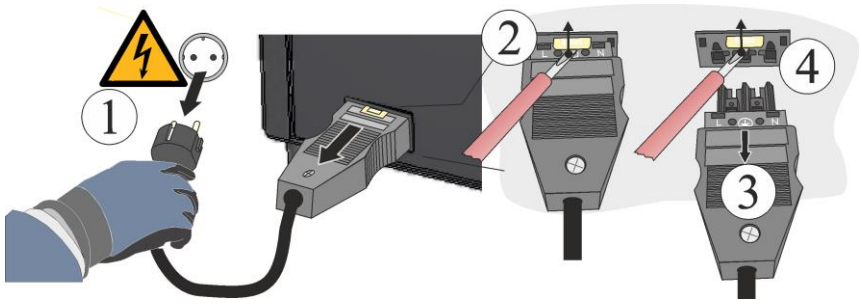
Při práci s ochrannými plyny je vždy nutné zajistit dostatečné větrání místnosti. Dále je nutno dodržovat bezpečnostní ustanovení specifická pro konkrétní zemi určení.

Varování – všeobecná nebezpečí!

Při neodborné instalaci již není zaručena funkce a bezpečnost zařízení. Přípojku smí namontovat a uvádět do provozu pouze kvalifikovaný personál.

13.3 Odpojení spojky Snap-In (konektor) od skříně pece

Nejprve vytáhněte síťový konektor. Malým plochým šroubovákem je nutné opatrně tlačit aretační zarážku (2) nahoru a přitom současně vytahovat konektor (3) ze spojky (4).



Obr. 62: Odpojení spojky snap-in (konektor) od skříně pece (přibližný obrázek)

13.4 Nastavitelný omezovač teploty

Pece společnosti Nabertherm GmbH mohou mít jako standardní vybavení (v závislosti na modelové řadě) nebo jako doplňující vybavení (zakázkové provedení) nastavitelný omezovač/hlídač teploty na ochranu před nadměrnou teplotou v prostoru pece.

Nastavitelný omezovač/hlídač teploty kontroluje teplotu v peci. Na displeji se zobrazuje poslední nastavená vypínací teplota. Zvýší-li se teplota v peci nad nastavenou vypínací teplotu, pak se pro ochranu pece, šarže a/nebo provozních prostředků vypne vytápění.

Obr. 63: Omezovač teploty (přibližný obrázek)

Upozornění

Popis a funkce viz v doplňkovém návodu k obsluze.

13.5 Schémata elektrického zapojení / pneumatická schémata

Upozornění

Dodaná dokumentace nemusí nutně obsahovat schémata elektrického zapojení resp. pneumatická schémata.

Pokud byste tato schémata potřebovali, je možné si je vyžádat prostřednictvím servisu Nabertherm.

14 Servis Nabertherm

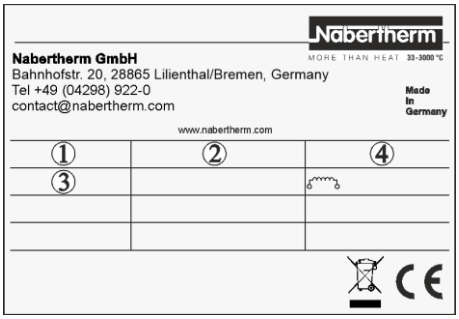
Pro údržbu a opravy zařízení je vám kdykoliv k dispozici servis Nabertherm.

Pokud máte dotazy, problémy nebo přání, kontaktujte firmu Nabertherm GmbH. Kontaktujte nás písemně, telefonicky nebo prostřednictvím Internetu.

Písemně	**Telefonicky**	**Internet nebo e-mail**
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

Při komunikaci s námi uvádějte údaje uvedené na typovém štítku zařízení pece nebo kontrolní řídicí jednotky.

Uveďte následující údaje z typového štítku:



① Model pece
② Sériové číslo
③ Číslo výrobku
④ Rok výroby

Obr. 64: Příklad (typový štítek)

15 Odstavení z provozu, demontáž a uskladnění

Doplní provozovatel

Při odstavování zařízení z provozu je bezpodmínečně nutno dbát následujících bezpečnostních pokynů – zabráníte tak život ohrožujícím zraněním, věcným škodám a škodám na životním prostředí.

Odstavování zařízení z provozu smí provádět pouze k tomu povolaný odborný personál.

▶ Likvidaci následujících provozních látek / částí zařízení provádí firma:

_____

_____

_____

_____

Před demontáží za účelem recyklace nebo sešrotování je nutno beze zbytku odstranit oleje a další vodu ohrožující látky.

Dbejte, aby likvidace provozních látek, maziv a pomocných látek probíhala v souladu s prostředím. Je třeba dodržovat předpisy týkající se náležitého využití odpadu, resp. jeho odstranění.

Zařízení se smí zvedat pouze na předem stanovených místech.

Ke zvedání zařízení / částí zařízení se smějí používat pouze uvedené zachycovací a vázací prostředky.

Při výběru vhodných zachycovacích zařízení vždy respektujte celkovou hmotnost _____kg.

Při přepravě dodržujte přípustné zatížení podlahy – nejméně _____kg/m².

▶ Před přepravou aplikujte následující jisticí prostředky:

_____

_____

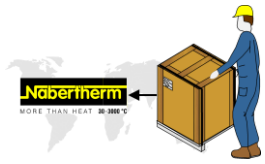
_____

_____

▶ **Upozornění**

Pročtěte si kapitoly „Bezpečnost“ a „Přeprava“.

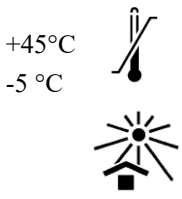
15.1 Přeprava/zpáteční přeprava



Vlastníte-li ještě originální obal, pak je to nejbezpečnější způsob odeslání pece.

V opačném případě platí:

Zvolte vhodný dostatečně stabilní obal. Obaly se při přepravě často skládají na sebe, přiráží k sobě nebo nechávají padat; slouží jako vnější ochranný plášť Vaší pece.



- **Všechna vedení a nádrže před přepravou/ zpáteční přepravou vyprázdněte**
- **(např. chladicí voda). Provozní látky odčerpejte a zlikvidujte dle předpisů.**
- **Nevystavujte pec extrémnímu chladu nebo horku (slunečnímu záření)**
- **Skladovací teplota -5 °C až 45 °C**
- **Vlhkost vzduchu 5 % až 80 %, nekondenzující**
- **Postavte pec na rovnou podlahu, aby se zabránilo zkroucení**
- **Balení a přepravu smí provádět jen kvalifikované a autorizované osoby**

Pokud byla Vaše pec vybavena transportním zajištěním (viz kapitola „Transportní zajištění“), použijte ho.

Jinak všeobecně platí:

Všechny pohyblivé díly "fixujte" a "zajistěte" (lepicí páska). Případné vyčnívající díly obalte ochranným měkkým materiálem a zajistěte proti ulomení.

Chraňte elektrická zařízení před vlhkostí a vniknutím volného obalového materiálu.

Vyplňte meziprostory v obalu měkkým, ale přesto dostatečně pevným obalovým materiálem (např. polystyrénovými deskami) a dbejte na to, aby se zařízení v obalu nemohlo posunout.

Dojde-li při zpáteční přepravě k poškození zboží kvůli nevhodnému obalu nebo následkem jiného porušení Vašich povinností, hradí náklady objednatel.

Zpravidla platí:

Pec se posílá bez příslušenství, s výjimkou případu, kdy ho technik výslovně vyžádá.

Přiložte k peci co nejpodrobnější popis závady - ušetříte technikovi čas a sobě náklady.

Nezapomeňte prosím připsat jméno a telefonní číslo kontaktní osoby pro možné dotazy.

Upozornění

Zpáteční přeprava se smí provádět jen v souladu s pokyny k přepravě uvedenými na obalu nebo v přepravních dokumentech.

Upozornění

Přepravu a zpáteční přepravu v případě opravy, na kterou se **nevztahuje** záruka, hradí objednatel.

16 Prohlášení o shodě

CE

EU Prohlášení o shodě

Vysokoteplotní pece

pro komerční použití

Model	LHT 01/17 D	LHT 03/17 D

Název a adresa výrobce

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Německo

Výše popsaný výrobek splňuje následující harmonizované právní předpisy Evropské unie:

- 2006/42/ES (Směrnice o strojních zařízeních) do 19. 1. 2027
- Nařízení (EU) 2023/1230 (Nařízení o strojních zařízeních) od 20. 1. 2027
- 2014/53/EU (Směrnice o rádiových zařízeních)
- 2014/30/EU (Elektromagnetická kompatibilita)
- 2011/65/EU (RoHS)

Byly uplatněny následující harmonizované normy:

- 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

Obecnou odpovědnost za vystavení tohoto prohlášení o shodě nese výrobce. Osoby podepisující prohlášení jsou zmocněny ke shromáždění relevantních technických podkladů. Adresa odpovídá uvedené adrese výrobce.

Lilienthal, 31.08.2026

Dr. Henning Dahl
vedoucí konstrukce a vývoje

Malte Pirngruber-Spanier
vedoucí oddělení konstrukce a vývoje

17 Vaše poznámky

Vaše poznámky

Vaše poznámky

Vaše poznámky