

Návod k obsluze

**Elektricky ohřívané oběhové komorové
pece**

LHT 02/16 - LHT 08/18

M01.1079 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: M01.1079 TSCHECHISCH
Rev: 2022-09

údaje bez záruky, technické změny vyhrazeny.

1	Úvod.....	5
1.1	Vysvětlení použitých symbolů a varovných slov ve varovných upozorněních	5
1.2	Popis produktu	8
1.3	Celkový přehled zařízení.....	9
1.4	Legenda k označení modelu	11
1.5	Rozsah dodávky	12
2	Technické údaje	13
3	Záruka a ručení	15
4	Bezpečnost.....	15
4.1	Použití dle určení.....	15
4.2	Požadavky na uživatele zařízení.....	17
4.3	Požadavky na obsluhu	17
4.4	Ochranný oděv	18
4.5	Základní opatření při běžném provozu.....	19
4.6	Základní opatření pro naléhavé případy	19
4.6.1	Počínání v nouzových případech	19
4.7	Základní opatření při servisu a údržbě	20
4.8	Předpisy týkající se ochrany životního prostředí.....	21
4.9	Obecná nebezpečí ve vztahu k zařízení.....	21
4.10	Zajištění nebezpečí při nadměrné teplotě	23
5	Přeprava, montáž a první uvedení do provozu.....	23
5.1	Dodání.....	23
5.2	Vybalení	26
5.3	Přepravní pojistky/obaly	27
5.4	Předpoklady pro sestavení a připojení.....	28
5.4.1	Instalace (pracoviště pece).....	28
5.5	Montáž, instalace a připojení.....	30
5.5.1	Montáž trubičky pro odpadní vzduch	30
5.5.2	Vedení odpadního vzduchu.....	31
5.5.3	Připojení k elektrické síti	31
5.5.4	Položení podlahové desky (příslušenství).....	33
5.6	První uvedení do provozu	34
5.6.1	Topné články z disilicidu molybdenu (MoSi ₂)	34
6	Obsluha	37
6.1	Ovladač	37
7	Ovládací, zobrazovací a spínací prvky (vždy podle provedení)	37
7.1	Zapnutí řídicí jednotky / pece.....	37
7.2	Vypněte řídicí jednotku/pec	38
7.3	Páčka přívodního vzduchu	38
8	Zavážení/vsázení.....	39
8.1	Stohovatelné nádoby na vsázky (příslušenství).....	39
9	Servis, čištění a údržba.....	41
9.1	Izolace pece.....	42
9.2	Odstavení zařízení před servisními pracemi.....	42

9.3	Pravidelné servisní úkony na peci	43
9.3.1	Pravidelné úkony údržby – dokumentace	44
9.3.2	Pravidelné úkony údržby – topné články/komora pece	44
9.4	Legenda tabulek údržby	45
9.5	Kontrola šroubů topných článků	45
9.6	Čisticí prostředky	47
10	Poruchy	48
10.1	Chybová hlášení kontroléru	48
10.2	Varování kontroléru	51
10.3	Poruchy rozvaděče	53
11	Vyměnitelné / opotřebovávající se díly	54
11.1	Výměna topného prvku	55
11.1.1	Utahovací momenty pro šroubové spoje na topných člancích.....	59
11.2	Výměna termočlánku	60
11.3	Výměna/dodatečné seřízení izotermické nastavby dveří.....	62
11.4	Výměna pojistky	64
11.4.1	Pojistka umístěná v rozvaděči	64
11.4.2	Pojistka umístěná mimo rozvaděč	65
11.5	Opravy izolace	66
12	Příslušenství (doplňky).....	67
12.1	Zaplynovací systém (příslušenství)	67
12.2	Provozování nádob na stlačený plyn	69
12.3	Odpojení spojky Snap-In (konektor) od skříně pece	70
12.4	Nastavitelný omezovač teploty	70
12.5	Schémata elektrického zapojení / pneumatická schémata	70
13	Servis Nabertherm.....	71
14	Odstavení z provozu, demontáž a uskladnění.....	71
14.1	Přeprava/zpáteční přeprava	72
15	Prohlášení o shodě	73
16	Vaše poznámky	75

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 použitých symbolů a varovných slov ve varovných upozorněních



Upozornění

V tomto návodu k obsluze jsou uvedena konkrétní varovná upozornění, která mají poukázat na zbytková rizika, jimž se při provozu zařízení nelze vyhnout. Tato zbytková rizika zahrnují rizika pro osoby/produkt/zařízení a okolí.

Symbole použité v návodu k obsluze mají především upozornit na bezpečnostní pokyny! Žádný z použitých symbolů nemůže nahradit text bezpečnostního upozornění. Proto je vždy nutné přečíst si celý text!

Grafické symboly odpovídají normě **ISO 3864**. Podle Amerického národního institutu pro standardizaci (**American National Standard Institute, ANSI**) **Z535.6** jsou v tomto dokumentu použita následující varovná upozornění a varovná slova:



Obecný výstražný symbol varuje ve spojitosti s varovnými slovy **POZOR, VAROVÁNÍ** a **NEBEZPEČÍ** před rizikem vážného poranění. Abyste se vyvarovali poranění či úmrtí, dodržujte všechna následující upozornění.

VÝSTRAHA

Upozorňuje na nebezpečí, které vede k poškození nebo zničení přístroje.

POZOR

Upozorňuje na nebezpečí, které představuje malé nebo střední riziko poranění.

VAROVÁNÍ

Upozorňuje na nebezpečí, které může vést ke smrtelnému, těžkému nebo ireverzibilnímu poranění.

NEBEZPEČÍ




Upozorňuje na nebezpečí, které bezprostředně vede ke smrtelnému, těžkému nebo ireverzibilnímu poranění.

Struktura varovných upozornění:

Všecka varovná upozornění mají následující strukturu

	<p style="text-align: center;">⚠¹ VAROVÁNÍ²</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druh a původ nebezpečí³ • Důsledky při nedodržení pokynu³ • Jednání k odvrácení nebezpečí³
--	--

nebo

		
	<ul style="list-style-type: none"> • Druh a původ nebezpečí³ • Důsledky při nedodržení pokynu³ • Jednání k odvrácení nebezpečí³ 	

Pozice	Popis	Vysvětlení
1	Symbol nebezpečí	Avizuje nebezpečí poranění
2	Signální slovo	Klasifikuje nebezpečí
3	Texty upozornění	<ul style="list-style-type: none"> • Druh a původ nebezpečí • Možné důsledky při nedodržení pokynu • Opatření/zákazy
4	Grafické symboly (doplňkově) podle normy ISO 3864	Důsledky, opatření nebo zákazy
5	Grafické symboly (doplňkově) podle normy ISO 3864	Příkazy nebo zákazy

Symbole 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. Symbole 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 – nebezpečí vlivem elektrického proudu**

Tento symbol upozorňuje obsluhu na nebezpečí úrazu elektrickým proudem při nedodržení následujících varovných upozornění.

**Varování – Nebezpečí převržení zařízení**

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

**Varování – volná břemena**

Tento symbol upozorňuje obsluhu na možná nebezpečí plynoucí z visutých břemen. Je přísně zakázáno pracovat pod zvednutými břemeny. Při nedodržení tohoto pokynu vzniká smrtelné nebezpečí.

**Varování – nebezpečí při zvedání těžkých břemen**

Tento symbol upozorňuje obsluhu na možná nebezpečí při zvedání těžkých břemen. Při nedodržení tohoto pokynu vzniká nebezpečí úrazu.

**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.

**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.

Symbole varovných upozornění na zařízení:



Varování – nebezpečí horkého povrchu a spálení – nedotýkat se

Ne vždy si lze všimnout horkých povrchů, jako jsou horké části zařízení, stěny pece, dvířka nebo materiály, ale také horké tekutiny. Nedotýkejte se povrchů.



Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

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 pece jsou optimálně vhodné také ke slinování technické keramiky, např. zubních můstků z oxidu zirkoničitého.

Tento výrobek se navíc vyznačuje:

- T_{max} 1600 °C, 1750 °C nebo 1800 °C
- Kvalitní topné články z disilicidu molybdenu
- Prostor pece obložený prvotřídním vláknitým materiálem s dlouhou životností, neklasifikovaný
- Kryt z nerezových strukturovaných plechů
- Dvojitý kryt s přídatným chlazením pro nízké venkovní teploty
- Prostorově úsporné provedení se zdvihacími dvířky, která se otevírají nahoru
- Regulovatelný otvor přívodního vzduchu
- Otvor pro odpadní vzduch ve stropě
- Termočlánky typu B
- Rozvaděč se trvalým ovládním topných článků
- Optimalizováno pro pracovní rozsah teploty od 1000 °C do T_{max} -100 °C
- NTLog pro kontrolér Nabertherm: Zaznamenávání procesních dat pomocí USB flash disku

Doplňkové vybavení

- Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání jako ochrana proti nadměrné teplotě pro pec a zboží
- Manuální nebo automatický zaplynovací systém
- Přípojka ochranného plynu pro vyplachování pece nehořlavými ochrannými nebo reakčními plyny

Příslušenství

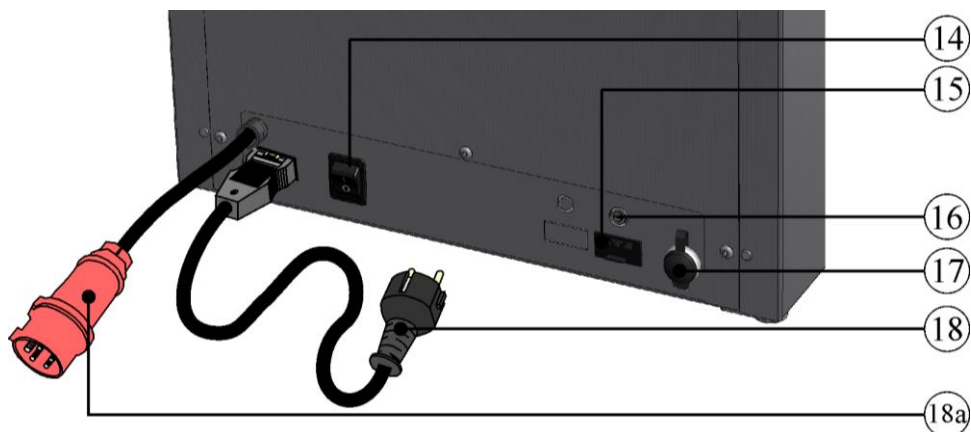
- Hranatá stohovatelná nádoba na šarže pro zavážení až na třech úrovních

- Řízení a dokumentace procesů prostřednictvím softwarového balíčku VCD k monitorování, dokumentování a řízení

1.3 Celkový přehled zařízení



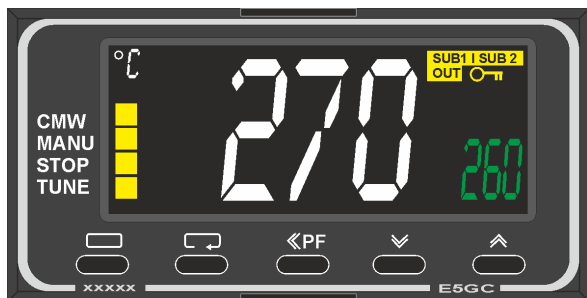
Obr. 1: Vysokoteplotní pec (obrázek ukazuje speciální provedení s nastavitelným omezovačem teploty) (přibližný obrázek)



Obr. 2: Vysokoteplotní pec – pohled zezadu (přibližný obrázek)

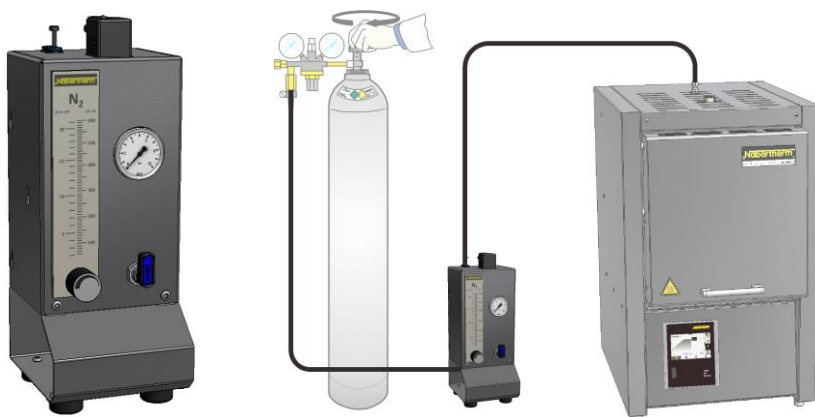
Č.	Název
1	Zdvihací dvířka
2	Rukojeť
3	Izolace z neklasifikovaného vláknitého materiálu
4	Topné články z disilicidu molybdenu (MoSi_2)
5	Prostor pece
6	Termočlánek
7	Podlahová deska (příslušenství)
8	Šoupatko přívodního vzduchu pro regulaci čerstvého vzduchu
9	Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání podle DIN EN IEC 60519-1 jako ochrana proti nadměrné teplotě pro pec a zboží (doplňkové vybavení)
10	Kontrolér
11	Rozhraní USB
12	Trubička pro odpadní vzduch
13	Přípojka pro ochranný plyn k proplachování pece nehořlavými ochrannými a reakčními plyny (doplňkové vybavení)
14	Síťový spínač s integrovanou pojistkou (zapnutí/vypnutí pece)
15	Přídavná elektrická přípojka (pro příslušenství)
16	Pojistka pro přídavnou elektrickou přípojku (pro příslušenství)
17	Rozhraní Ethernet (doplňkové vybavení)
18	Síťový konektor se spojkou snap-in (LHT 02/..)
18a	Síťový konektor CEE (LHT 04/.. – LHT 08/..) (v závislosti na připojovacím napětí)

Doplňkové vybavení



Omezovač teploty s nastavitelnou teplotou vypínání podle DIN EN IEC 60519-1 jako ochrana proti nadměrné teplotě pro pec a zboží.

Abb. 3: Beispiel (Abbildung ähnlich)

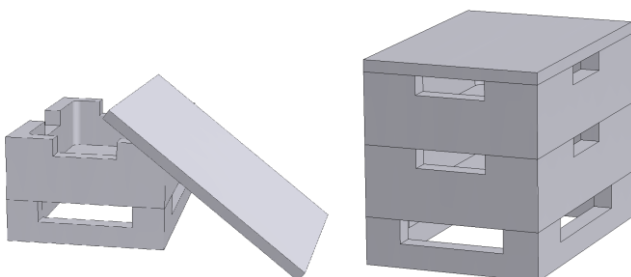


Přípojka ochranného plynu pro nehořlavé ochranné nebo reakční plyny

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

Obr. 4: Příklad (přibližný obrázek)

Příslušenství



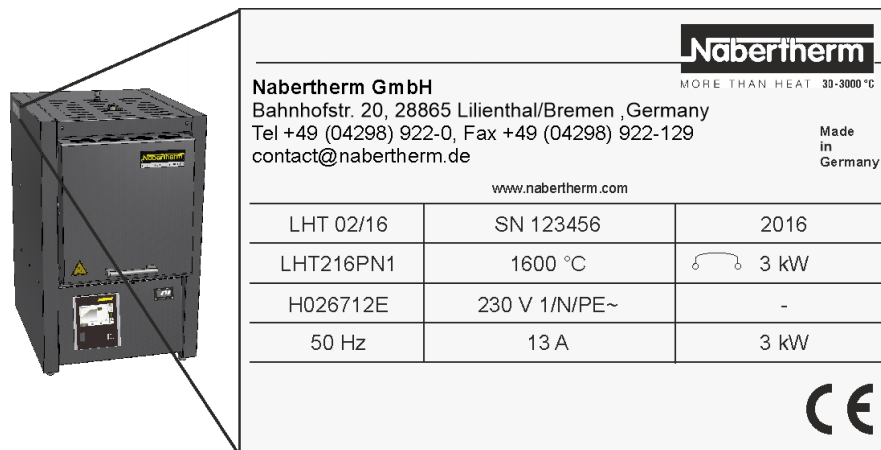
Hranaté nádoby na vsázky

Pro optimální využití prostoru pece se výrobky umísťují do keramických nádob na vsázky. V pecích lze stohovat až tři nádoby na vsázky. Nádoby na vsázky jsou vybaveny drážkami pro lepší cirkulaci vzduchu. Horní nádoba se může zavírat keramickým víkem.

Obr. 5: Hranaté nádoby na vsázky s víkem (přibližný obrázek)

1.4 Legenda k označení modelu

Příklad	Vysvětlení
LHT 02/16	LHT = laboratorní vysokoteplotní pec (stolní model)
LHT 02/16	02 = prostor pece 2 litry (objem v l) 04 = prostor pece 4 litry (objem v l) 08 = prostor pece 8 litrů (objem v l)
LHT 02/16	16 = T _{max} 1600 °C 17 = T _{max} 1750 °C 18 = T _{max} 1800 °C




Obr. 6: Příklad: Název modelu (typový štítek)

1.5 Rozsah dodávky

K rozsahu dodávky patří:

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

	Typ dokumentu	Počet	Poznámka
	Návod k obsluze 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 ²⁾	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



Upozornění

Uchovejte 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

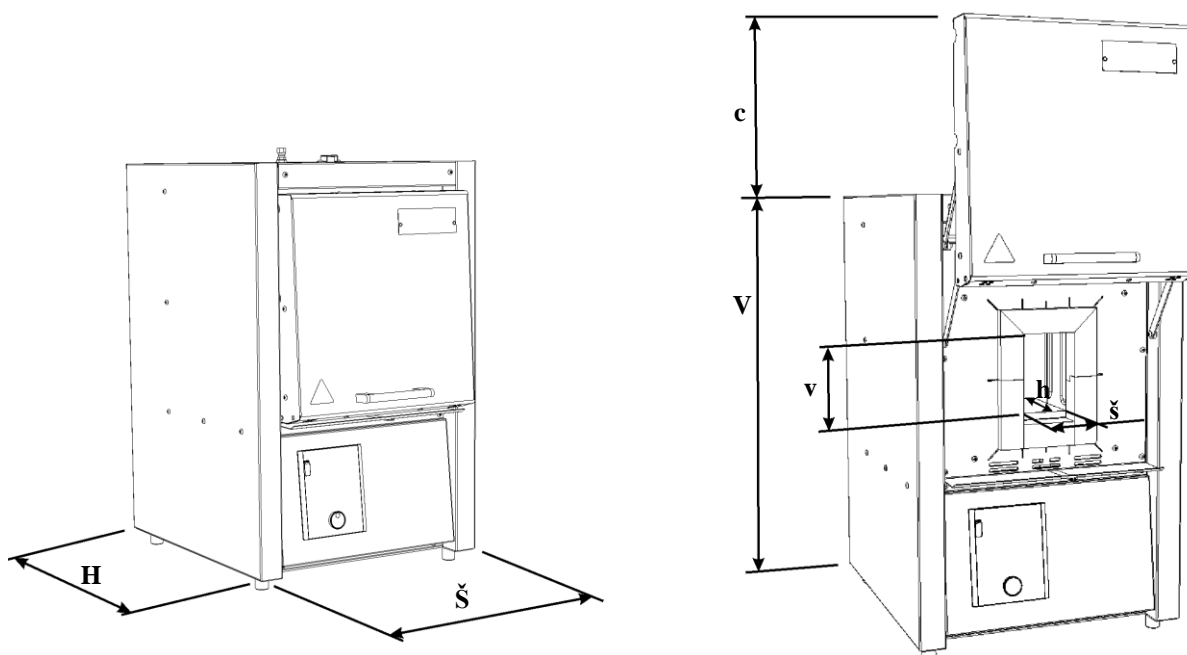


Údaje o elektrických zařízeních jsou uvedeny na typovém štítku, který je umístěn na boční straně pece.

Model	T _{max} °C	Vnitřní rozměry v mm			Objem v l	Vnější rozměry v mm			Příkon v kW	Hmotnost v kg	Minuty do T _{max} ¹
		š	h	v		Š	H	V+c ²			
LHT 02/16	1600	90	150	150	2	470	630	760+260	3,0	75	30
LHT 04/16	1600	150	150	150	4	470	630	760+260	5,2	85	25
LHT 08/16	1600	150	300	150	8	470	810	760+260	8,0	100	25
LHT 02/17	1750	90	150	150	2	470	630	760+260	3,0	75	60
LHT 04/17	1750	150	150	150	4	470	630	760+260	5,2	85	40
LHT 08/17	1750	150	300	150	8	470	810	760+260	8,0	100	40
LHT 02/18	1800	90	150	150	2	470	630	760+260	3,6	75	75
LHT 04/18	1800	150	150	150	4	470	630	760+260	5,2	85	60
LHT 08/18	1800	150	300	150	8	470	810	760+260	9,0	100	60

¹v případě připojení k síti 230 V 1/N/PE, resp. 400 V, 3/N/PE (vč. nádoby na vsázky)

²vč. otevřených zdvihacích dvířek



Obr. 7: Rozměry

Připojovací napětí		1fázové:	3fázové ² :
	Model:	LHT 02/16 LHT 02/17 LHT 02/18	LHT 04/16-17-18 LHT 08/16-17-18
	Napětí:	110 V – 240 V	200 V – 240 V nebo 380 V – 480 V
	Kmitočet:	50 nebo 60 Hz	50 nebo 60 Hz
	Proud		
Třída tepelné ochrany	Pece:	podle DIN EN IEC 60519-1	
Stupeň krytí	Pece	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	Dlouhodobá hladina akustického tlaku:	< 80 dB(A)	
² Topení jen mezi dvěma fázemi			

3 Záruka a ručení



Ohledně záruky a ručení platí záruční podmínky společnosti Nabertherm nebo individuálně stanovené záruční podmínky. Kromě toho platí ale toto:

Nároky na základě záruky a ručení při materiálních škodách a škodách na zdraví jsou vyloučeny, když je lze přičíst některé z následujících příčin:

- 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 nedodržením návodu k obsluze, se nepřijímá žádná odpovědnost.
- použití zařízení v rozporu s jeho určením
- neodborná montáž, uvedení do provozu, obsluha a údržba zařízení
- provoz zařízení při poškozených bezpečnostních zařízeních nebo nesprávně namontovaných nebo nefunkčních bezpečnostních a ochranných zařízeních
- nedodržení pokynů v návodu k obsluze týkajících se transportu, skladování, montáže, uvedení do provozu, provozu, údržby a vybavování zařízení
- svévolné konstrukční změny na zařízení
- svévolná změna provozních parametrů
- svévolná změna parametrizování, nastavení a programů
- 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,
- případy katastrofy působením cizích těles a způsobené vyšší mocí

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.

- Tato pec je koncipována pro průmyslové použití v laboratorní oblasti.
- 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.

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 NEODPOVIDAJÍCÍ určení.
- Není určeno pro procesy, při kterých mohou vznikat výbušné, resp. hořlavé látky. (Žádné použití podle EN 1539)



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 známy.

- Není přípustné k zahřívání potravin a hořčiku.
- Není přípustné k odpařování uhlovodíků.



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.



Upozornění

Dlouhodobý provoz při maximální teplotě může vést ke zvýšenému opotřebení topných článků, izolačních materiálů a kovových komponent. Doporučujeme pracovat při teplotě cca 50 °C **pod maximální teplotou**.



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** směrnicí 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.



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	
	<ul style="list-style-type: none">• 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 zraku noste ochranné brýle.



Chraňte si ruce – noste žáruvzdorné rukavice.

4.5 Základní opatření při běžném provozu



Výstraha – obecná nebezpečí!

Před zapnutím zařízení proveďte 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 proveďte, 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).

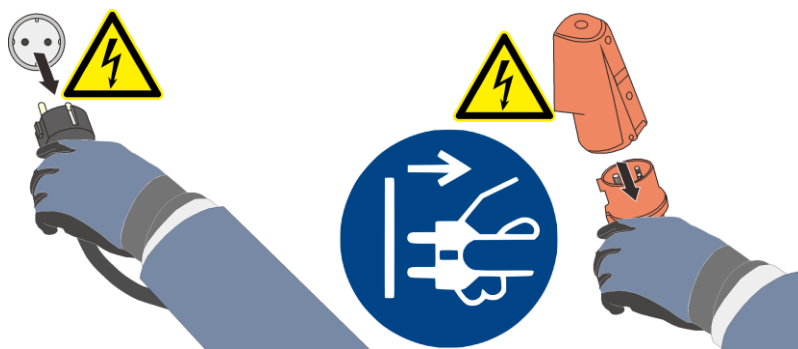
4.6 Základní opatření pro naléhavé případy

4.6.1 Počinání 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.



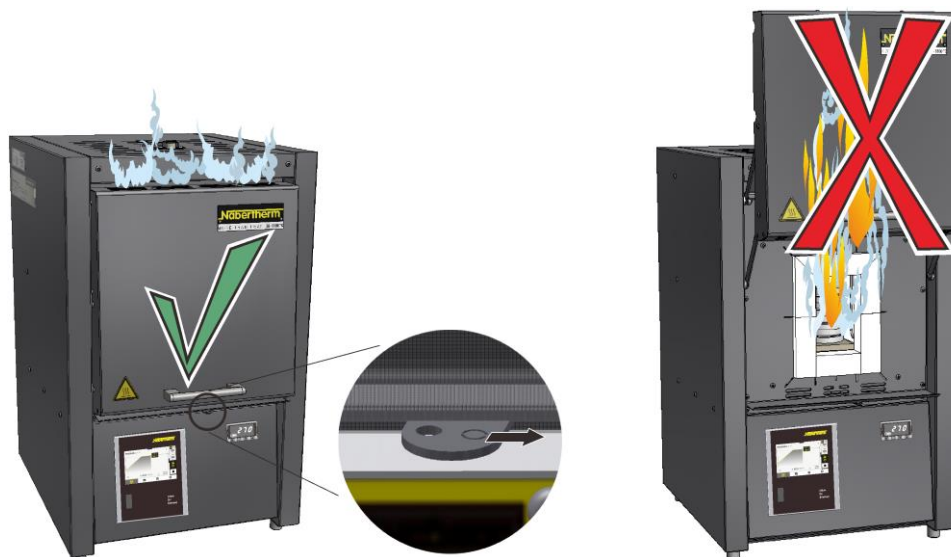
Obr. 8: Příklad: Odpojte síťovou zástrčku (přibližný obrázek)



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, sítko 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, nenáležejí 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 šterbin rozvaděče a pece (jsou-li k dispozici) žádné předměty. Hrozí nebezpečí zasažení elektrickým proudem.

Nebezpečí požáru při použití prodlužovacího kabelu:

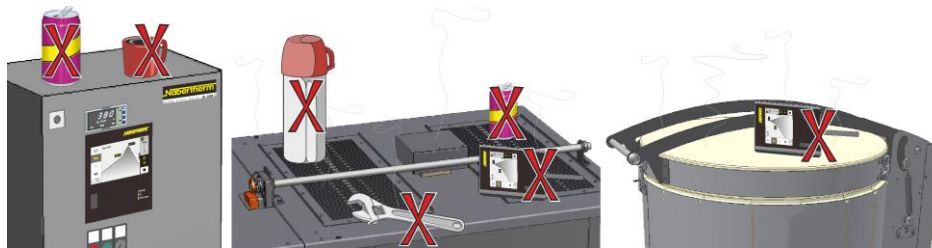
U všech modelů pece s přípojovacím vedením se zástrčkou dbejte na to, aby:

Při použití prodlužovacího kabelu nebo zásuvkové lišty nesmí být překročena jejich maximální elektrická zatížitelnost. Nepoužívejte pec s prodlužovacím kabelem, pokud si nejste jisti, zda je zajištěno uzemnění.



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. Rádná funkce musí na základě technických údajů implantátu zajištěna prostřednictvím vyhodnocení konkrétního případu, které provedou kompetentní odborníci (například lékaři pracovního lékařství).



	NEBEZPEČÍ	
	<ul style="list-style-type: none">• 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
	<ul style="list-style-type: none">• 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.

4.10 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
	<ul style="list-style-type: none"> • 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 přečtete návod k obsluze nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty. Z nastavitelného omezovače teploty / hlídače zvolené teploty je nutno odstranit bezpečnostní nálepku. Při jakémkoliv 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. 9: Odstranění nálepky (přibližný obrázek)

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 zdvíhejte 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
- Antikoroziní ochranu odstraňte až těsně před montáží



Varování – obecná nebezpečí!

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



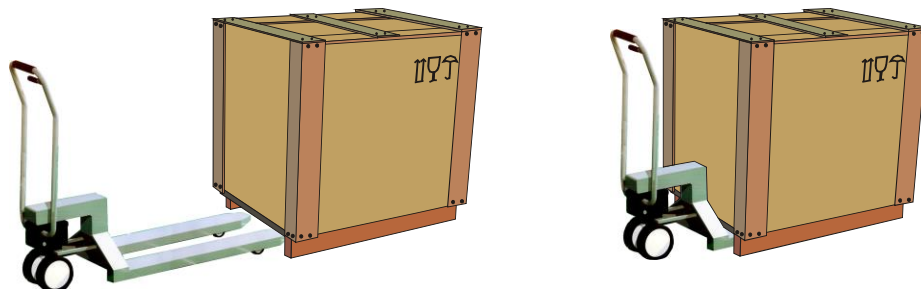
Upozornění

Dbejte bezpečnostních upozornění a bezpečnostních předpisů pro skladištní vozidla.

Přeprava pomocí vysokozdvížného vozíku

Dbejte přípustného zatížení vysokozdvížného vozíku.

1. Pro účely skládání jsou naše pece z továrny dodávány na dřevěném přepravním podstavci. Pec přepravujte jedine 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 zajedte pod přepravní podstavec. Dbejte na to, aby byl vysokozdvížný vozík **zcela** zasunut pod přepravní podstavec. Dávejte pozor na sousedící přepravovaný náklad.



Obr. 10: Vysokozdvížený vozík se zasouvá **zcela** pod přepravní podstavec

3. Pec zvedejte opatrně, respektujte přítomné 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:

Symbole 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



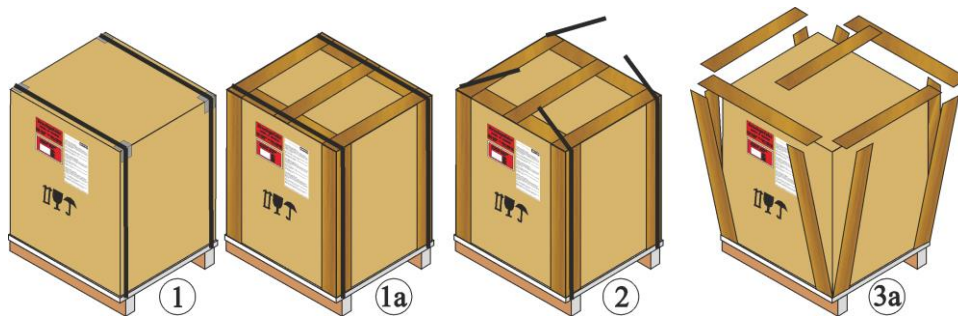
Upozornění

Za účelem ochrany před poškozením během přepravy je zařízení velmi důkladně zabaleno. Dbejte na to, aby byly veškeré obalové materiály (i z vnitřního prostoru pece) odstraněny. Obal a přepravní pojistky si uchovejte pro účely případného odeslání nebo uložení pece.

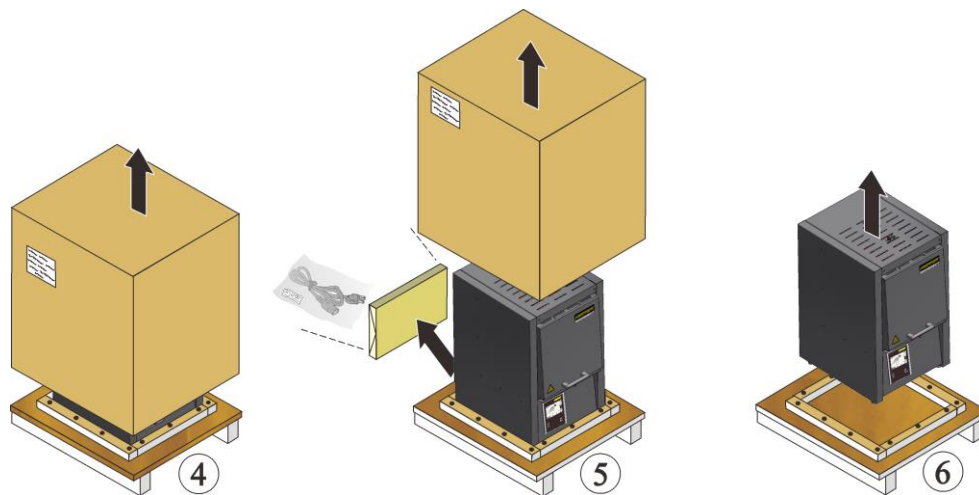
K nošení/přepravě jsou zapotřebí nejméně 2 osoby, případně i více, podle velikosti pece.

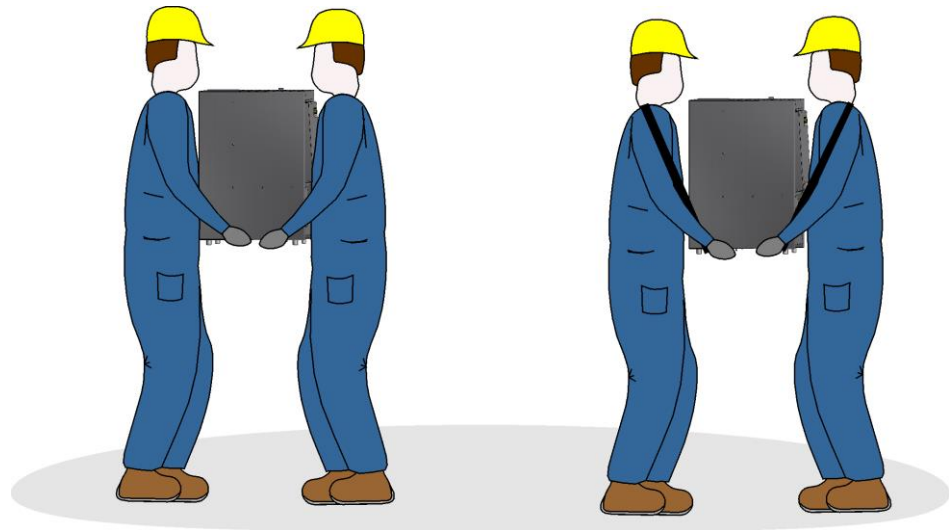


Používat ochranu rukou



1. Zkontrolujte přepravní obal z hlediska případného poškození.
2. Odstraňte přitlačné pásy z přepravního obalu.
3. Uvolněte šrouby a sejměte z kartónové krabice dřevěné pažení (jestliže je použito 3a).





4. Pro přenášení uchopte ze strany pod pecí a dbejte na bezpečné držení.
5. U pecí s hmotností nad 25 kg je nutné provádět přepravní práce minimálně ve dvou. Při použití popruhů se popruhy smí umísťovat 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.



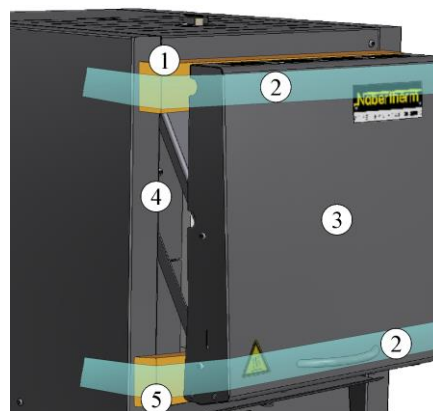
Upozornění

Ushovejte 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 pásy 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. 11: 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.

5.4 Předpoklady pro sestavení a připojení

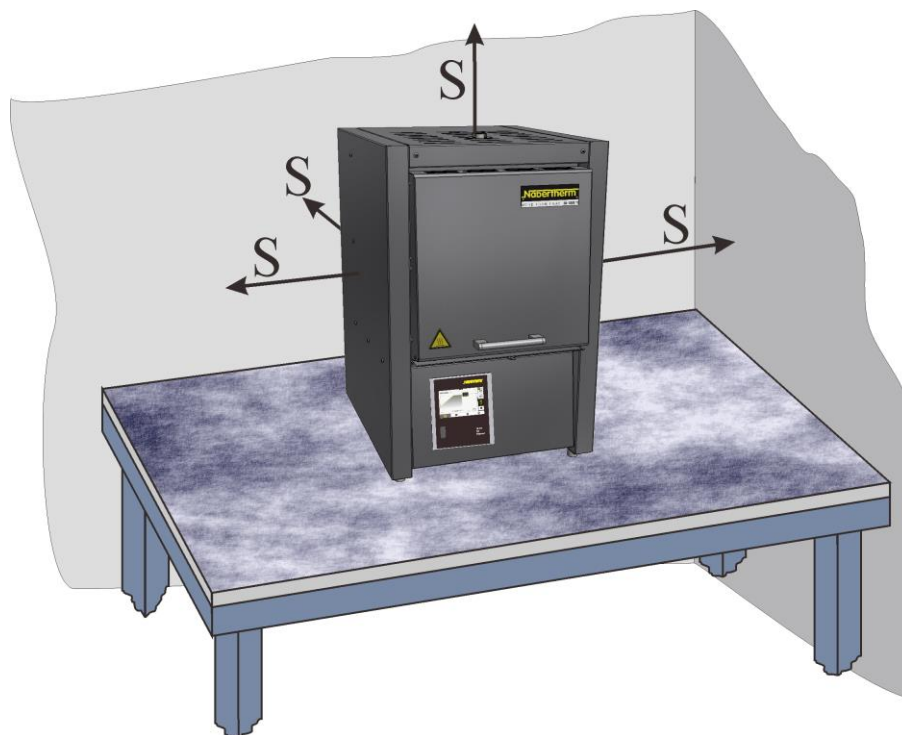
5.4.1 Instalace (pracoviště pece)

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. 12: Minimální vzdálenost od hořlavých materiálů (stolní model) (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

Pec je nutno nechat 24 hodin před uvedením do provozu aklimatizovat na místě montáže.

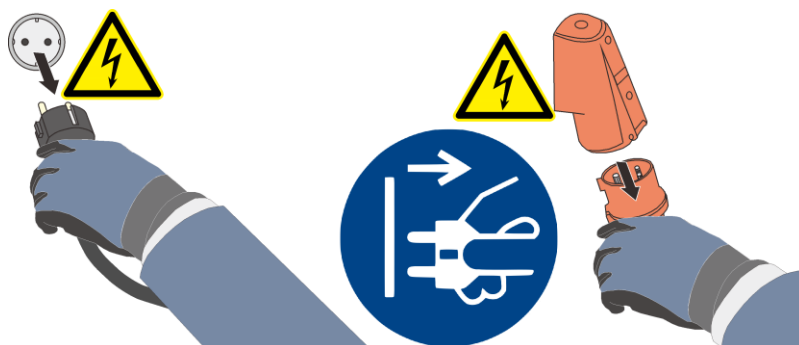


⚠ NEBEZPEČÍ

- 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 kalického oleje s hasicí vodou, uvedení elektrických zařízení mimo provoz atd.

5.5 Montáž, instalace a připojení

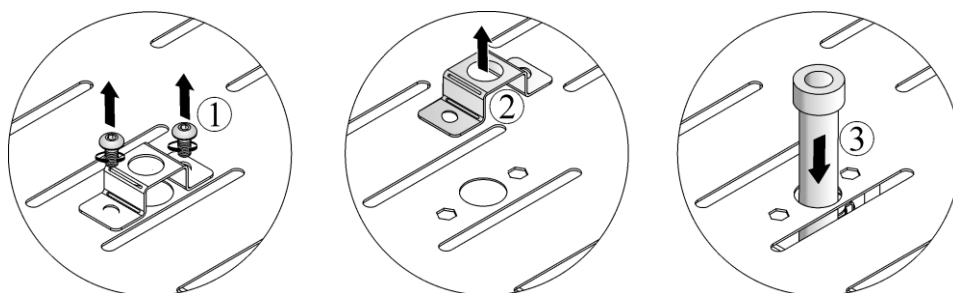
5.5.1 Montáž trubičky pro odpadní vzduch



Obr. 13: Příklad: Odpojte síťovou zástrčku (přibližný obrázek)

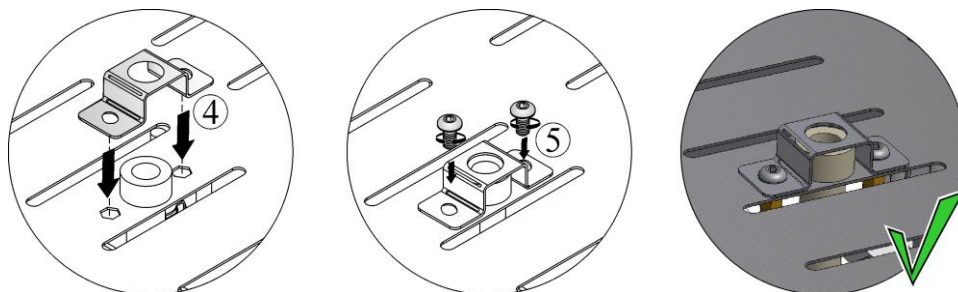
Aby se zabránilo poškození izolace pece a i samotné trubičky pro odpadní vzduch, byla trubička pro odpadní vzduch zabalena v samostatné obalové jednotce. Před uvedením do provozu se trubička pro odpadní vzduch musí zasunout do určeného otvoru a zajistit. Bez předem namontované trubičky pro odpadní vzduch nesmí být pec uvedena do provozu.

Uvolněte šrouby (1) na víku pomocí vhodného náradí z ochranného plechu a odstraňte ochranný plech (2), který později použijete k zajištění trubičky pro odpadní vzduch.



Obr. 14: Montáž trubičky pro odpadní vzduch – část 1

Opatrně zasuňte trubičku pro odpadní vzduch (3) do určeného otvoru. Hlava trubičky pro odpadní vzduch musí dosedat na víko pece. Opět namontujte ochranný plech (4) trubičky pro odpadní vzduch pomocí předtím uvolněných šroubů (5).



Obr. 15: Montáž trubičky pro odpadní vzduch – část 2

5.5.2 Vedení odpadního vzduchu

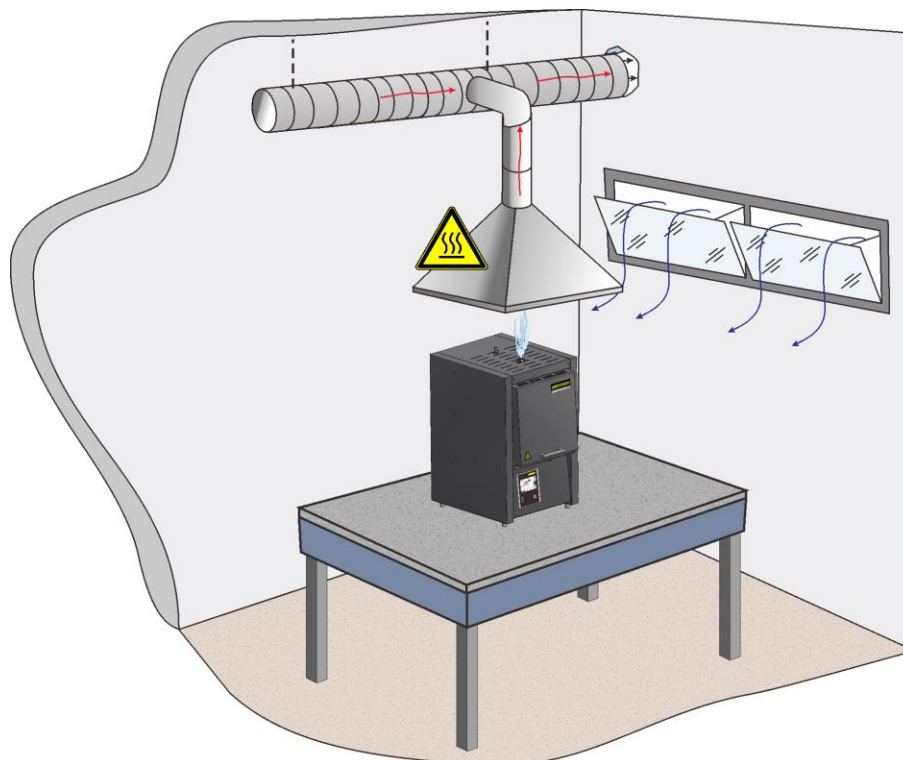
Doporučujeme připojit k peci potrubí na odpadní vzduch a příslušným způsobem odvádět odpadní plyny.

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.

Umístíte 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. 16: Příklad: Montáž potrubí na odpadní vzduch (přibližný obrázek)

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

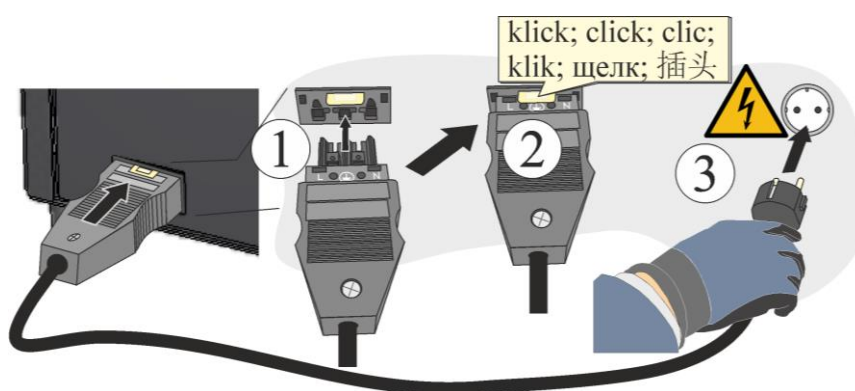
Na místě instalace je nutno zajistit potřebné náležitosti, jako jsou nosnost odstavné plochy nebo rozvody elektřiny.

- Pec je třeba sestavit v souladu s určeným účelem. Hodnoty síťové přípojky musejí odpovídat hodnotám na typovém štítku pece.

- Síťová zásuvka se musí nacházet v blízkosti pece a musí být snadno přístupná. Jestliže není pec připojena ke chráněné zásuvce, nejsou dodrženy požadavky na bezpečnost.
- Při použití prodlužovacího kabelu nebo vícenásobné zásuvky nesmí být překročena jejich maximální elektrická zatížitelnost. Jestliže si nejste jisti, zda je zajištěno zemnění, nepoužívejte k peci prodlužovací kabel.
- Síťový kabel nesmí být poškozený. Na síťový kabel nepokládejte žádné předměty. Kabel ved'te tak, aby nikdo na něj nemohl stoupnout nebo o něj klopýtnout.
- Při výměně elektrického přívodu smí být použity pouze kabely s přípustnými rovnocennými parametry.
- Zajistěte chráněné uložení spojovacího vedení pece.

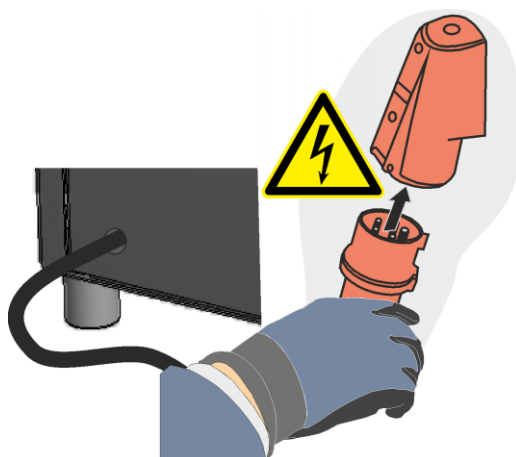
Upozornění

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



Obr. 17: 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.



Obr. 18: V závislosti na modelu (CEE konektor) (přibližný obrázek)

1. Elektrický kabel nyní připojte do elektrické zásuvky. K elektrickému napájení používejte pouze zásuvky s ochranným kontaktem.

Zkontrolujte odpor uzemnění (podle předpisu VDE 0100); viz též předpis týkající se ochrany před úrazy.

Elektrická zařízení a provozní prostředky podle předpisu DGUV V3.





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	
	<ul style="list-style-type: none"> Nebezpečí nesprávného elektrického napětí Hrozí poškození zařízení Před připojením a zprovozněním zkontrolujte elektrické napětí Elektrické napětí porovnejte s údaji na typovém štítku 	

	⚠ NEBEZPEČÍ
	<ul style="list-style-type: none"> 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

5.5.4 Položení podlahové desky (příslušenství)

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 těsnící 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 uživatelském prostoru na vkládací desku. To zaručuje rovnoměrný ohřev.

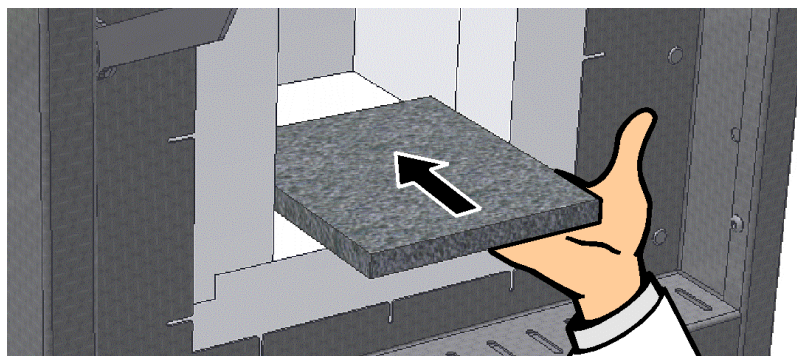
Po vsázce je nutno zvedací dvířka pece opatrně zavřít.

*V rozsahu dodávky vždy podle provedení/modelu pece



Upozornění

Je nutno dávat pozor, aby zatížení dna pece nepřekročilo 2 kg/dm².



Obr. 19: Vložení keramické vkládací desky (v rozsahu dodávky vždy podle provedení / modelu pece) (přibližný obrázek)

5.6 První uvedení do provozu

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

Pročtěte si také kapitulu „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 povolane 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 všechna bezpečnostní zařízení (síťový vypínač, nouzové vypínací tlačítko, jsou-li k dispozici).

Špatně propojené spoje mohou zničit elektrické/elektronické součástky.

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

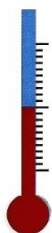
Vadné spoje mohou způsobit neočekávané spuštění zařízení.

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.

5.6.1 Topné články z disilicidu molybdenu (MoSi_2)



Pro dosažení ochranné oxidační vrstvy na topných člancích 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.



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 N_2/H_2 nebo 98/02 Ar/H_2) 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 rozstříkáním 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

Pec je nutno nechat 24 hodin před uvedením do provozu aklimatizovat na místě montáže.



Upozornění

Dlouhodobý provoz při maximální teplotě může vést ke zvýšenému opotřebení topných článků, izolačních materiálů a kovových komponent. Doporučujeme pracovat při teplotě cca 50 °C pod maximální teplotou.



Upozornění

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

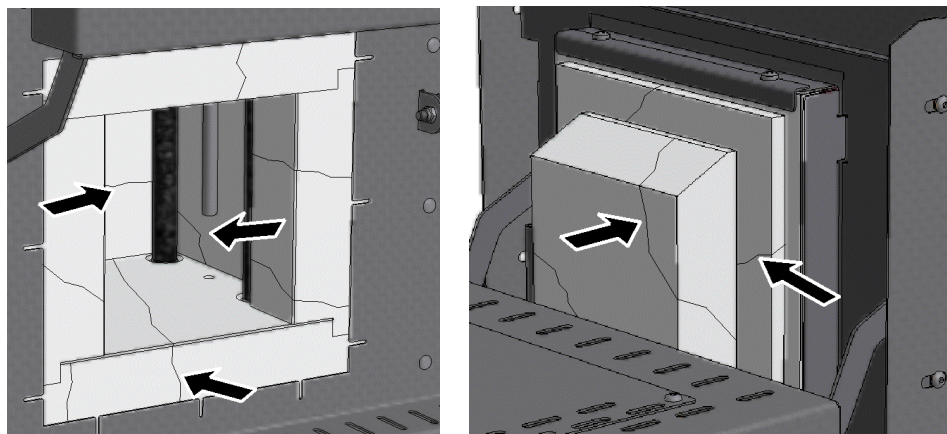


Varování – nebezpečí úderu elektrickým proudem!

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

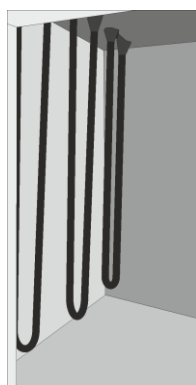
Izolace pece se skládá z velmi kvalitního žáruvzdorného materiálu. Kvůli tepelnému roztažení vznikají již po několika cyklech ohřevu v izolaci trhliny. Tyto trhliny však nemají vliv na funkci nebo kvalitu pece. Tento jev není důvodem k reklamaci.



Obr. 20: 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. 21: Příklad: Deformace topných článků z disilicidu molybdenu (přibližný obrázek)

6 Obsluha

6.1 Ovladač

B500/C540/P570



Obr. 22: Ovládací panel B500/C540/P570 (přibližný obrázek)

Č.	Popis
1	Indikace
2	USB rozhraní pro USB paměť



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.

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)

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



Upozornění

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

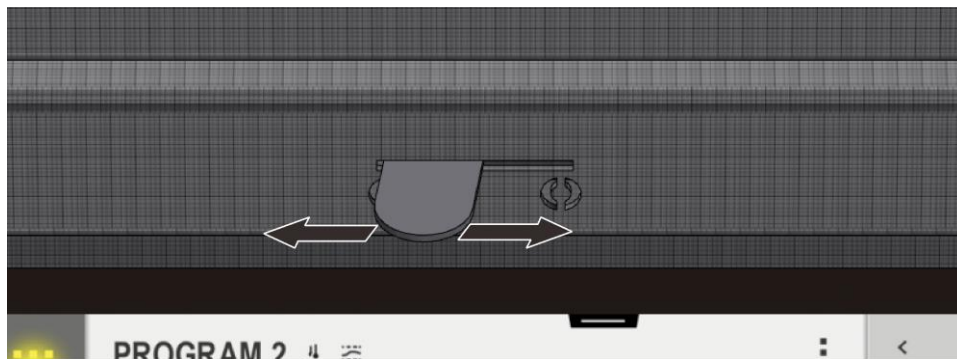


Upozornění

Dlouhodobý provoz při maximální teplotě může vést ke zvýšenému opotřebení topných článků, izolačních materiálů a kovových komponent. Doporučujeme pracovat při teplotě cca **50 °C pod maximální teplotou**.

7.3 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.

8 Zavážení/vsázení

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.

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

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 zavřena.

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.

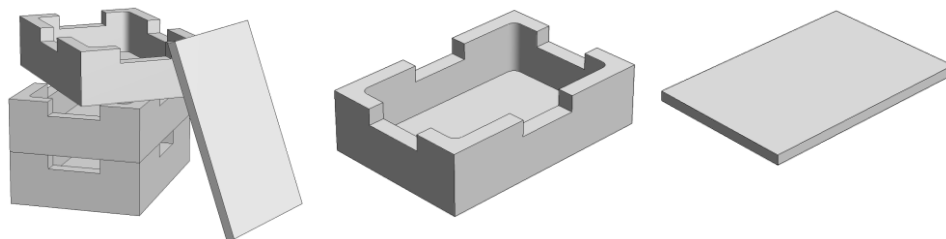
**Varování – nebezpečí úderu elektrickým proudem!**

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

8.1 Stohovatelné nádoby na vsázky (příslušenství)

Pro zavážení vsázek nabízí společnost Nabertherm speciální nádoby na vsázky.

Pro optimální využití prostoru pece se výrobky umisťují do keramických nádob na vsázky. V peci lze stohovat až tři nádoby na vsázky. Nádoby na vsázky jsou vybaveny drážkami pro lepší cirkulaci vzduchu. Horní nádoba se může zavřít keramickým víkem.



Zavážení vsázek až ve třech úrovních

Nádoba na vsázky

Víko pro nádobu na vsázky

Číslo výrobku: 699000279

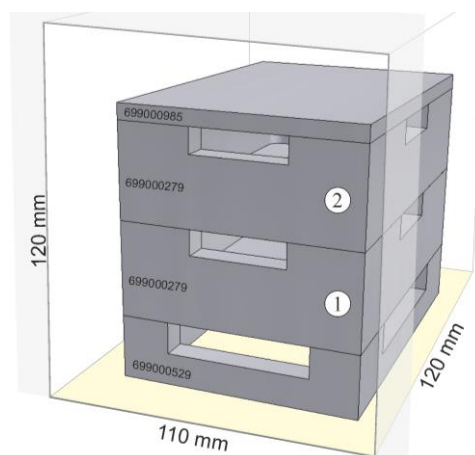
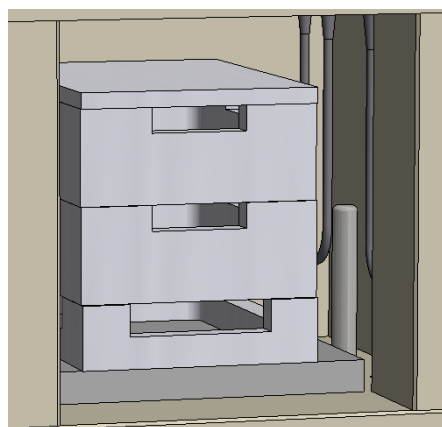
Číslo výrobku: 699000985

Obr. 25: Nádoba na vsázky s víkem



Upozornění

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



Obr. 26: Bezpečné zavážení vsázek až ve 2 úrovních (přibližný obrázek)

Nádoba na vsázky úplně dole se musí umístit na střed podlahové desky (keramické vkladací 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.



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.

9 Servis, čištění a údržba



Varování – obecná nebezpečí!

Čištění, promazávání a 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!



Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

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



Pec a/nebo rozvodné zařízení musejí být během prací údržby odpojeny od napětí, aby nedopatřením nedošlo k uvedení zařízení do provozu. Z bezpečnostních důvodů vytáhněte síťovou zástrčku.

Obsluha smí samostatně odstranit pouze takové poruchy, které zjevně vznikly chybou v manipulaci!

Vyčkejte, dokud prostor pece a doplňkové díly nevychladnou na pokojovou teplotu.

V pravidelných intervalech je třeba pec vizuálně zkontrolovat z hlediska poškození. Kromě toho je zapotřebí vnitřní prostor pece podle potřeby vyčistit (např. vysát) **Výstraha:** Vyvarujte se přitom styku s topnými články, a tím i jejich rozbití.

Během prací na peci je navíc nutno pec a pracovní prostor vyvětrat čerstvým vzduchem.

Ochranná zařízení, která byla během úkonů údržby odstraněna, musejí být po dokončení prací namontována zpět.

Varování před visutými břemeny na pracovišti (např. jeřáb). Je zakázáno pracovat pod zvednutými břemeny (např. zvednutou pecí, rozvodným zařízením).

Bezpečnostní spínače a případné koncové vypínače musejí být pravidelně, nebo podle národních předpisů konkrétní země, kontrolovány z hlediska funkčnosti (DGUV V3).

Aby byla zajištěna bezchybná regulace teploty pece, je třeba před každým procesem zkontrolovat tepelný článek z hlediska poškození.

V případě potřeby je nutno dotáhnout šrouby držáků článku (viz kapitolu „Výměna tepelného článku“). Před takovými úkony je nutno pec a/nebo rozvodné zařízení odpojit od napětí (vytáhnout síťovou zástrčku). Dbejte předpisů (DGUV V3) nebo odpovídajících národních předpisů příslušné země.

V rozvodném zařízení se nachází jeden nebo více stykačů. Kontakty těchto stykačů se rychle opotřebovávají, a proto je nutno je pravidelně ošetřovat, příp. vyměňovat (DGUV V3); nebo dbejte odpovídajících národních předpisů příslušné země.

Ve skříni rozvodného zařízení (je-li k dispozici) se nacházejí větrací mřížky s integrovanými filtračními rohožemi. Ty se musejí v pravidelných intervalech čistit a případně vyměňovat, aby bylo zajištěno dostatečné provětrávání a odvětrávání rozvodného zařízení! Během procesu tavení je nutno velmi pevně uzavřít dvířka skříňového rozvaděče.

9.1 Izolace pece

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 vysvělením 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

Vyčkejte, dokud se prostor pece a přídatné díly neochladí na pokojovou teplotu.

- Pec musí být zcela prázdná.
- Informujte personál obsluhy, jmenujte osobu vykonávající dozor.
- Vypněte hlavní vypínač a/nebo vytáhněte síťovou zástrčku.
- Zaaretujte hlavní vypínač (je-li aretace k dispozici) a zajistěte jej proti zapnutí visacím zámkem.
- Umístěte na hlavní vypínač výstražnou tabulku.
- Zajistěte celou oblast, kde se provádí oprava.
- Zkontrolujte, zda je zařízení odpojeno od napětí.
- Uzemněte a zkratujte pracovní místo.
- Zakryjte sousední díly, které jsou pod napětím.



Varování – obecná nebezpečí!

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



Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení. Pec a rozvodné zařízení musejí být během servisních prací odpojeny od napětí (vytáhnout síťovou zástrčku), aby nedopatřením nedošlo k uvedení do provozu, a všechny pohyblivé díly pece musejí být zajištěny. Dbejte předpisu DGUV V3 nebo odpovídajících národních předpisů příslušné země. Vyčkejte, dokud prostor pece a doplňkové díly nevychladnou na pokojovou teplotu.

9.3 Pravidelné servisní úkony na peci

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			W	X1
Topné články / procesní víko (je-li k dispozici) Vizuální kontrola			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 termočlánu v prostoru pece)			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.

9.3.1 Pravidelné úkony údržby – dokumentace

Konstrukční díl / poloha / funkce a opatření	Poznámka	A	B	C
Typový štítek Čitelný stav		-	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“

9.3.2 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“

9.4 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
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

9.5 Kontrola šroubů topných článků



Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení. Pec a rozvodné zařízení musejí být během servisních prací odpojeny od napětí (vytáhnout síťovou zástrčku), aby nedopatřením nedošlo k uvedení do provozu, a všechny pohyblivé díly pece musejí být zajištěny. Dbejte předpisu DGUV V3 nebo odpovídajících národních předpisů příslušné země. Vyčkejte, dokud prostor pece a doplňkové díly nevychladnou na pokojovou teplotu.

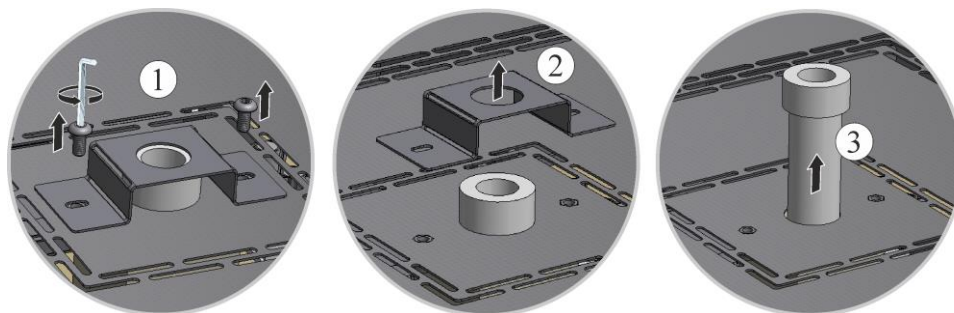


Pozor – poškození součástí!

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

Trubička pro odpadní vzduch

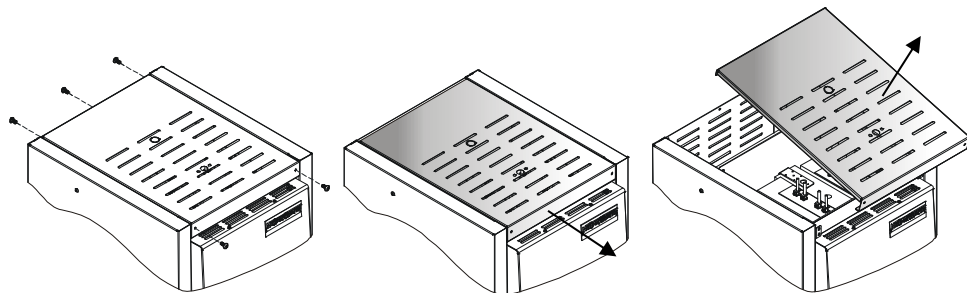
Nejprve pomocí dodaného klíče s vnitřním šestihranem uvolněte šrouby (1) z ochranného plechu trubičky pro odpadní vzduch. Sejměte ochranný plech (2) z trubičky pro odpadní vzduch a poté opatrně vytáhněte trubičku pro odpadní vzduch (3) rovně nahoru. Uchovejte trubičku pro odpadní vzduch na bezpečném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



Obr. 27: Demontáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Demontáž víka pece

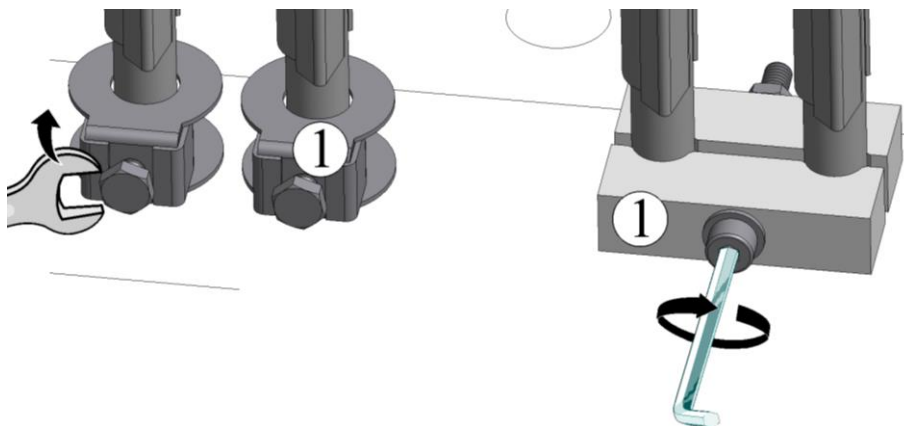
Povolte šrouby víka na zadní a přední straně pomocí dodaného klíče na šrouby s vnitřním šestihranem, vytáhněte víko dopředu ke dveřím pece a sejměte je směrem nahoru.



Obr. 28: Víko pece (přibližný obrázek)

Přezkoušení 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.



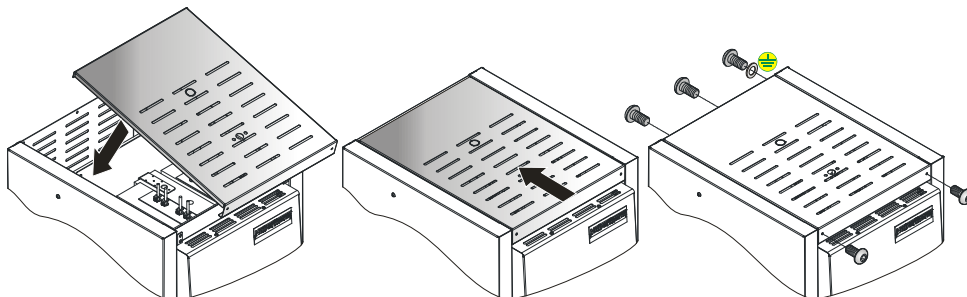
Varianta A

Varianta B

Obr. 29: Zajištění šroubů držáku článku (přibližný obrázek)

Montáž víka pece

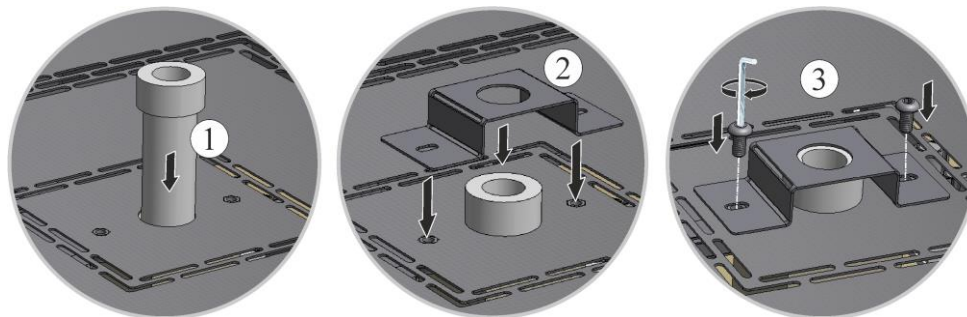
Položte víko na místo a zasuňte k zadní stěně. Dbejte na to, aby otvory víka doléhaly na otvory krytu. Připevněte víko na přední a zadní stěně pomocí předtím povolených šroubů.



Obr. 30: Víko pece (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. 31: Montáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

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“).

9.6 Čistící prostředky



Proved'te pokyny pro vypnutí systému pece (viz kapitola „Obsluha“). Poté vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky. Je nutno počkat, než pec přirozeně vychladne.

Na nečistoty použijte běžné vodné nebo nehořlavé čistící prostředky, neobsahující rozpouštědla; pro vnitřní čištění použijte odsávání.

Respektujte značení a pokyny na obalech čisticích prostředků.

Povrch otřete vlhkou utěrkou, která nepouští vlákna. Navíc můžete použít následující čistící prostředky:

Tyto údaje je povinen doplnit provozovatel.

Konstrukční díl a místo	Čistící prostředek
Vnější plochy (rám)*	Pro čištění použijte běžné vodné nebo nehořlavé čistící prostředky, neobsahující rozpouštědla*
Vnější plocha (neruzová ocel)	Čistící prostředek na nerezovou ocel
Vnitřní prostor	Opatrně vysajte vysavačem prachu (dávejte pozor na topné články)
Izolační materiály	Opatrně vysajte vysavačem prachu (dávejte pozor na topné články)
Těsnění dveří (je-li k dispozici)	Pro čištění použijte běžné vodné nebo nehořlavé čistící prostředky, neobsahující rozpouštědla
Přístrojový panel	Povrch otřete vlhkou utěrkou, která nepouští vlákna (např. čistič na sklo).

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

Obr. 32: Čistící prostředek

Pro ochranu povrchů provádějte čištění rychle.

Čisticí prostředek po čištění vlhkou utěrkou, která nepouští vlákna, zcela odstraňte z povrchu.

Po očištění všech napájecích vedení a přípojek, zkontrolujte jejich případné netěsnosti, uvolněné spoje, odřená místa a poškození; zjištěné závady ihned oznamte!

Dodržujte prosím kapitolu „Předpisy pro ochranu životního prostředí“.



Upozornění

Pec, vnitřní prostor pece a přídatné 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

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
Chyba komunikace			
01-01	Zóna sběrnice	Porucha komunikačního spojení s modulem regulátoru	Zkontrolujte řádné upevnění modulů regulátoru Svítil LED na modulech regulátoru červeně? Zkontrolujte vedení mezi ovládací jednotkou a modulem regulátoru Konektor propojovacího kabelu není správně zastrčen v ovládací jednotce
01-02	Komunikační modul sběrnice	Porucha komunikačního spojení s komunikačním modulem (Ethernet/USB)	Zkontrolujte řádné upevnění komunikačního modulu Zkontrolujte vedení mezi ovládací jednotkou a komunikačním modulem
Chyby snímačů			
02-01	Otevřený termočlánek		Zkontrolujte termočlánek, svorky a vedení termočládku Zkontrolujte vedení termočládku do konektoru X1 na modulu regulátoru (kontakt 1+2)
02-02	Spojení termočládku		Zkontrolujte nastavený typ termočládku Zkontrolujte přípojku termočládku z hlediska přepólování

ID+ Sub-ID	Text	Logika	Náprava
02-03	Chyba referenčního bodu		Vadný modul regulátoru
02-04	Referenční bod je příliš horký		Příliš vysoká teplota v rozvaděči (cca 70 °C) Vadný modul regulátoru
02-05	Referenční bod je příliš studený		Příliš nízká teplota v rozvaděči (cca -10 °C)
02-06	Odpojený spínač	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)
Systemové chyby			
03-01	Systemová 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⁾
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 beznapětového 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 zóny MasterZone + offset regulace šarže [Max] (pokud je regulace šarže aktivní) + nadměrná teplota prahu vypnutí (P0268, např. 50 K)	Zkontrolujte relé solid state Zkontrolujte termočlánek Zkontrolujte kontrolér (od V1.51 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. Pokud to není možné, vložte dobu setrvání jako spouštěcí segment a poté rampu s požadovanou teplotou (STEP=0 minut pro oba segmenty) Příklad: 700 °C -> 700 °C, Time: 0:00 700 °C -> 300 °C, Time: 0:00 Od tohoto místa začne běžet normální program Od verze 1.14 se sleduje také skutečná teplota při spuštění. (od V1.51 se zpožděním 3 minuty)
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“)
Ostatní chyby			
05-00	Obecná chyba	Chyba v modulu regulátoru nebo modulu Ethernetu	Kontaktujte servis společnosti Nabertherm Poskytněte export pro servis

Chybová hlášení lze zrušit potvrzením hlášení. Dojde-li opět k chybovému hlášení, obraťte se na servis Nabertherm. Cirkulační motory (jsou-li k dispozici) zůstávají zapnuté i v případě chyby, dokud nedojde k poklesu pod nastavenou teplotu vypínání.

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 šarže	Při probíhajícímu programu a aktivované regulaci šarže nebyl zjištěn žádný prvek šarže	Zapojte prvek šarže Deaktivujte regulaci šarže v programu Zkontrolujte termočlánek pro šarži 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 termočlátku, 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
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

Č.	Text	Logika	Náprava
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	Nezpracovávejte soubory XML v textovém editoru, ale vždy v samotném kontroléru. Zformátujte USB flash disk (formát: FAT32). Žádné rychlé formátování Použijte jiný USB flash disk (do 2 TB/FAT32) V případě importu musí být všechna data uložena ve složce Import na USB flash disku. Maximální kapacita paměti pro USB flash disk činí 2 TB/ FAT32. Pokud se vyskytnou problémy s vaším USB flash diskem, použijte jiný USB flash disk s maximální velikostí 32 GB
	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 otevřené dveře, zobrazí se toto hlášení	Zavřete dveře Zkontrolujte dveřní spínač
19	Otevřené dveře	Dveře pece byly otevřeny při probíhajícím programu	Zavřete dveře pece 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
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

Č.	Text	Logika	Náprava
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 nesvítlí	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)
	Topný článek je vadný	Nechte zkontrolovat servisem společnosti Nabertherm nebo kvalifikovaným elektrikářem.
Velmi pomalé ohřívání prostoru pece	Vadná pojistka (vadné pojistky) přípojky.	Zkontrolujte pojistku (pojistky) přípojky a popř. vyměňte. Informujte servis společnosti Nabertherm, pokud nová pojistka ihned znovu vypadne.

Chyba	Příčina	Opatření
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 objednat 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 Výměna topného prvku



Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení. Pec a rozvodné zařízení musejí být během servisních prací odpojeny od napětí (vytáhnout síťovou zástrčku), aby nedopatřením nedošlo k uvedení do provozu, a všechny pohyblivé díly pece musejí být zajištěny. Dbejte předpisu DGUV V3 nebo odpovídajících národních předpisů příslušné země. Vyčkejte, dokud prostor pece a doplňkové díly nevychladnou na pokojovou teplotu.

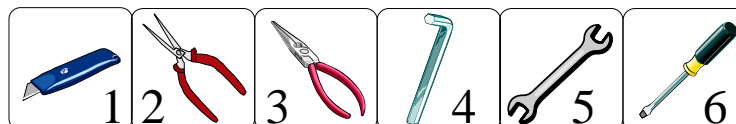


Pozor – poškození součástí!

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

Nářadí

K výměně topných článků potřebujete následující nářadí:

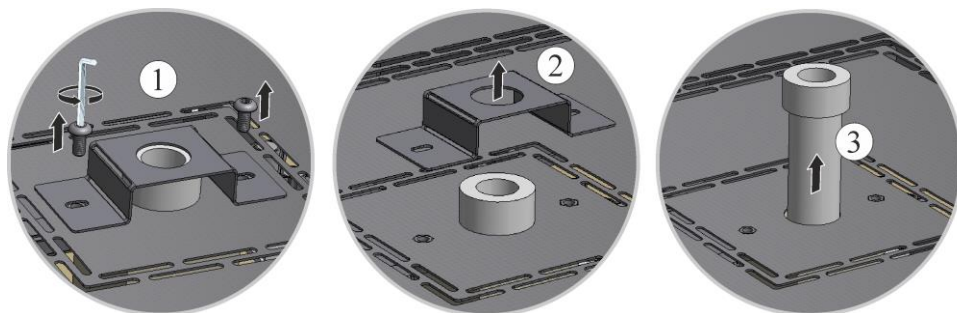


1 ostrý nůž, 2 kleště na topné články, 3 špičaté kleště, 4 klíče s vnitřním šestihranem (dodáno s pecí), 5 otevřených klíčů (vel. 7), 6 plochých šroubováků

Obr. 33: Nářadí

Trubička pro odpadní vzduch

Nejprve pomocí dodaného 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 citlivý.

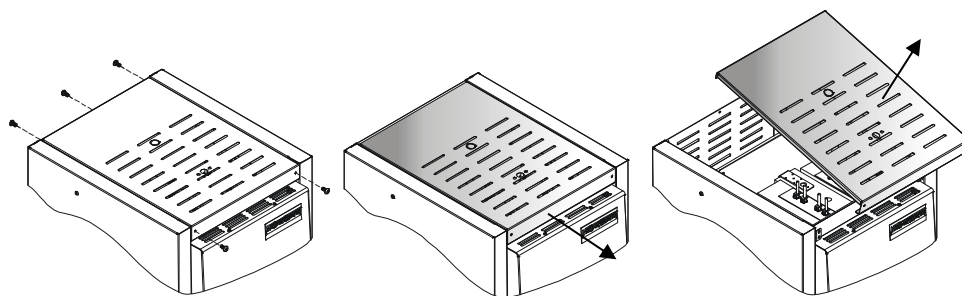


Obr. 34: Demontáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Tip: Z důvodu různých modelů pecí doporučujeme udělat několik fotografií výchozího stavu, nainstalovaných topných drátů a rozvaděče. Usnadní to pozdější montáž a zapojení nových topných článků.

Demontáž víka pece

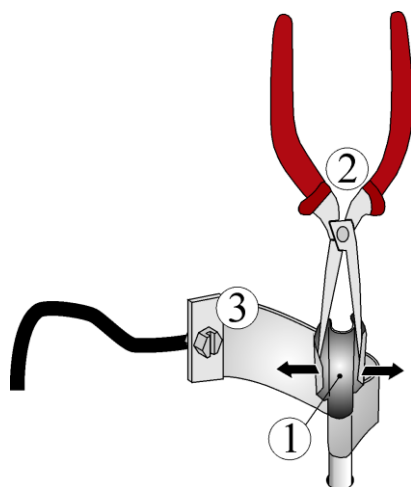
Povolte šrouby víka na zadní a přední straně pomocí dodaného klíče na šrouby s vnitřním šestihranem, vytáhněte víko dopředu ke dveřím pece a sejměte je směrem nahoru.



Obr. 35: Víko pece (přibližný obrázek)

Skoby a připojovací kontakt / připojovací můstek

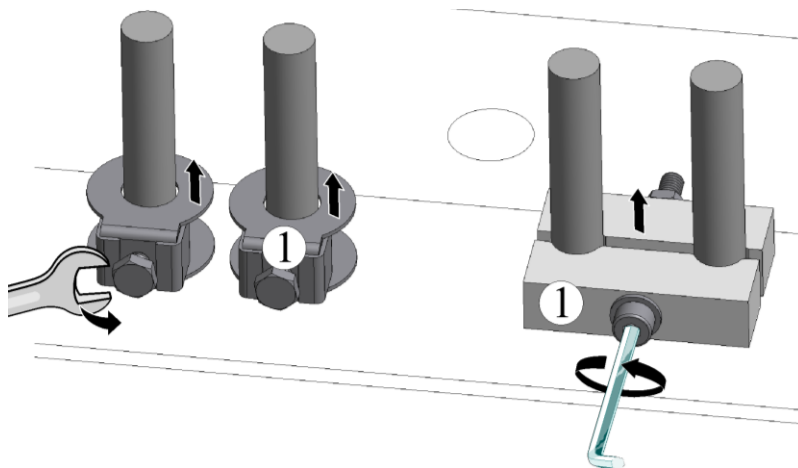
Skoby (1) s kleštěmi topného článku (2) opatrně přitlačte a vytáhněte nahoru. Připojovací kontakt nebo připojovací můstek (3) uvolněte směrem nahoru z topného článku.



Obr. 36: Svorčky 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.



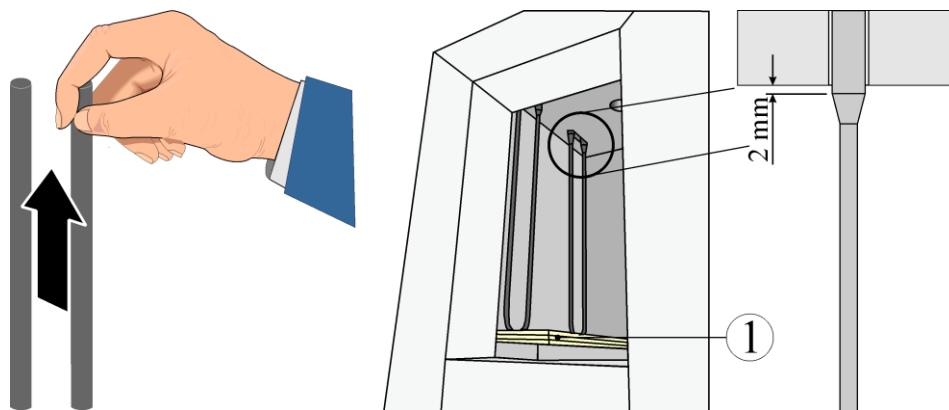
Varianta A

Varianta B

Obr. 37: 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). Nasadte 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.

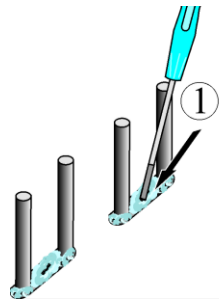


1 = montážní podpěra (např. pěna)

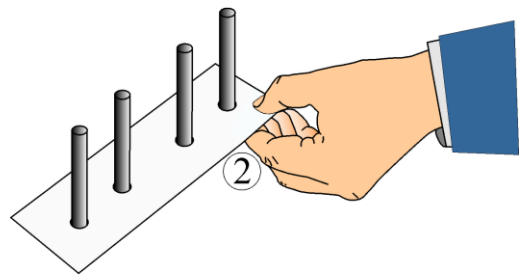
Obr. 38: Topné články (přibližný obrázek)

Izolace

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.



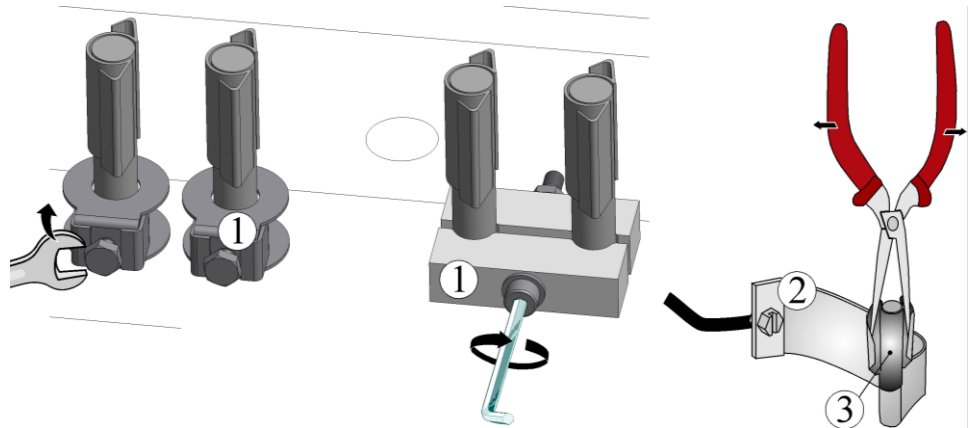
Obr. 39: Vlákniatá vata



Vlákniatý 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 přikontrolovat.



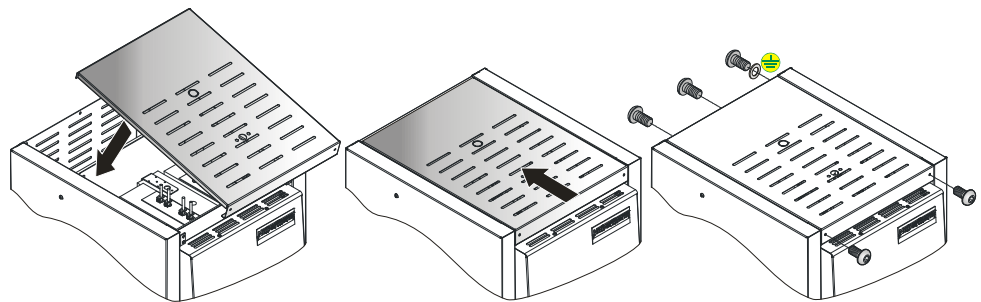
Varianta A

Varianta B

Obr. 40: Montáž topných článků (přibližný obrázek)

Montáž víka pece

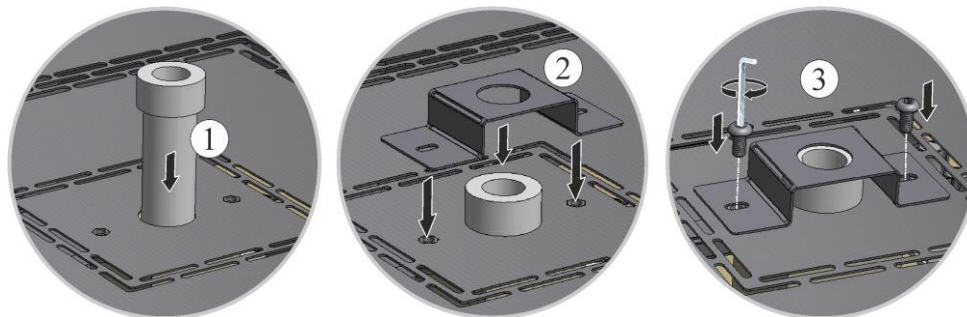
Položte víko na místo a zasuňte k zadní stěně. Dbejte na to, aby otvory víka doléhaly na otvory krytu. Připevněte víko na přední a zadní stěně pomocí předtím povolených šroubů.



Obr. 41: Víko pece (přibližný obrázek)

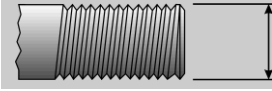

Montáž trubičky pro odpadní vzduch

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. 42: Montáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

11.1.1 Utahovací momenty pro šroubové spoje na topných člancích

Utahovací momenty pro šrouby	
Venkovní svorky a šroubové spoje na topných člancích je nutno utáhnout pomocí definovaného utahovacího momentu. Jinak může dojít ke zničení topných článků.	
Průměr závitu Metrický závit (M)	Utahovací moment v Nm
	
M 4	2,0
M 5	6,0
M 6	8,0
M 7	14,0
M 8	20,0
M 10	39,0

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.

11.2 Výměna termočlátku



Varování – nebezpečí vlivem elektrického proudu!

Práce na elektrickém vybavení smí provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál s odborností v oblasti elektrických zařízení. Pec a rozvodné zařízení musejí být během servisních prací odpojeny od napětí (vytáhnout síťovou zástrčku), aby nedopatřením nedošlo k uvedení do provozu, a všechny pohyblivé díly pece musejí být zajištěny. Dbejte předpisu DGUV V3 nebo odpovídajících národních předpisů příslušné země. Vyčkejte, dokud prostor pece a doplňkové díly nevychladnou na pokojovou teplotu.



Pozor – poškození součástí!

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

Nářadí

K výměně topného článku potřebujete následující nářadí:

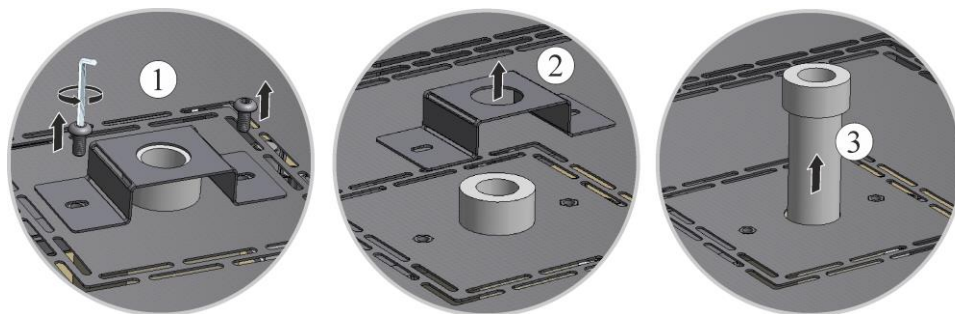


1 klíč s vnitřním šestihranem (byl dodán s pecí), 2 ploché šroubováky, 3 křížové šroubováky

Obr. 43: Nářadí

Trubička pro odpadní vzduch

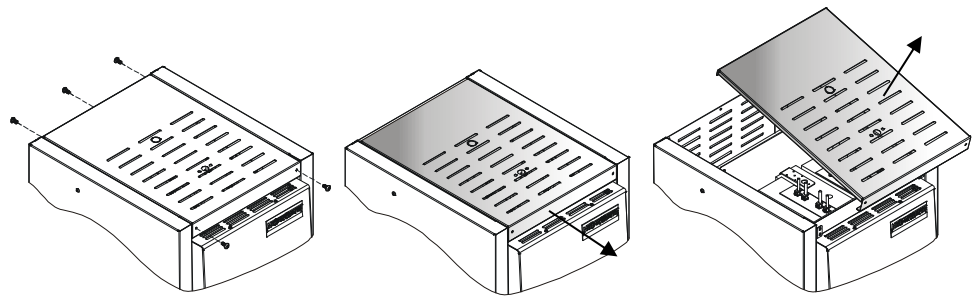
Nejprve pomocí dodaného klíče s vnitřním šestihranem uvolněte šrouby (1) z ochranného plechu trubičky pro odpadní vzduch. Sejměte ochranný plech (2) z trubičky pro odpadní vzduch a poté opatrně vytáhněte trubičku pro odpadní vzduch (3) rovně nahoru. Uchovejte trubičku pro odpadní vzduch na bezpečném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



Obr. 44: Demontáž trubičky pro odpadní vzduch (přibližný obrázek)

Demontáž víka pece

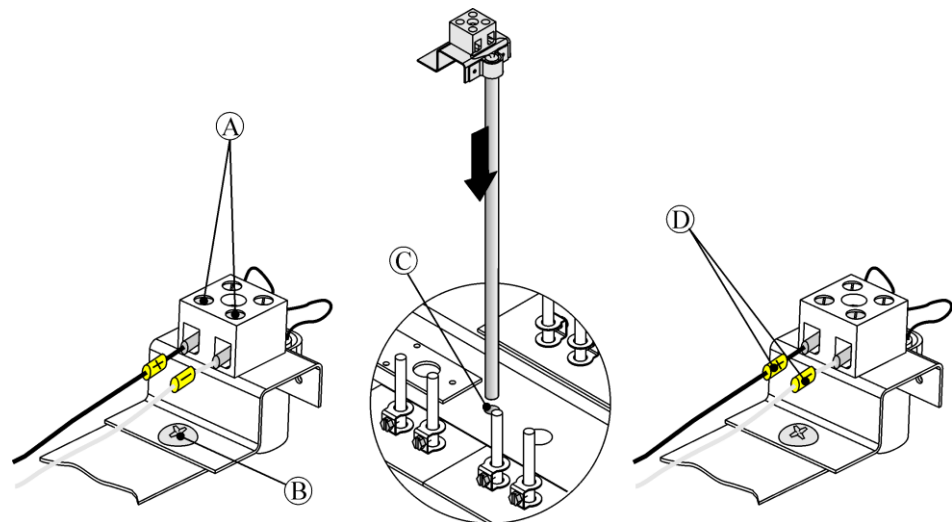
Povolte šrouby víka na zadní a přední straně pomocí dodaného klíče na šrouby s vnitřním šestihranem, vytáhněte víko dopředu ke dveřím pece a sejměte je směrem nahoru.



Obr. 45: Víko pece (přibližný obrázek)

Výměna termočlánku

Nejprve povolte oba šrouby (A) přípojky termočlánku. Povolte šroub (B) přídržného plechu a vytáhněte termočlánek směrem nahoru. Opatrně zasuňte nový termočlánek do tepelného kanálu (C), namontujte v obráceném pořadí a připojte. Je nutné dbát na správné pólování elektrických přípojek (D)*.



Obr. 46: Výměna termočlánku (přibližný obrázek)

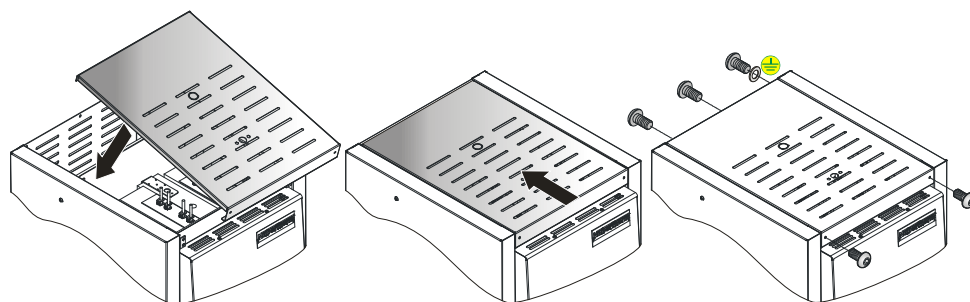
Upozornění

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

\oplus na \oplus \ominus na \ominus

Montáž víka pece

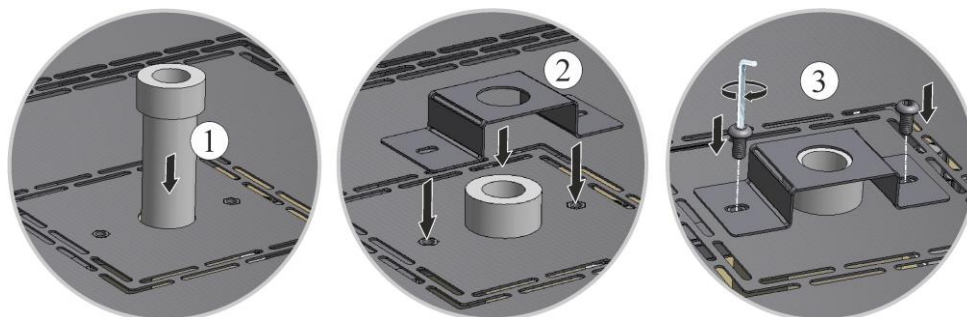
Položte víko na místo a zasuňte k zadní stěně. Dbejte na to, aby otvory víka doléhaly na otvory krytu. Připevněte víko na přední a zadní stěně pomocí předtím povolených šroubů.



Obr. 47: Víko pece (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)

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“).

11.3 Výměna/dodatečné seřízení izotermické nastavby 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 nastavbové komponenty neochladí na teplotu místnosti.

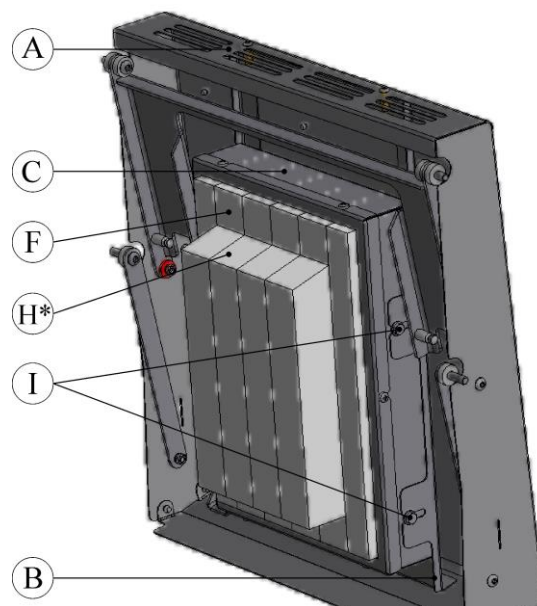
Nářadí

K výměně/seřízení kompletní izolační nastavby dveří budete potřebovat následující nářadí



1 otevřený klíč (vel. 8)

Obr. 49: Nářadí



*Zkosení izolace dveří ukazuje směrem nahoru

Obr. 50: Výměna/seřízení izolační nástavby dveří (přibližný obrázek)

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 těsnící manžety dveří	
V	1	Izolace dveří	
I	4	Šroub se šestihrannou hlavou	

Obr. 51: Izolační nástavba dveří

1. Opatrně otočte zdvihací dvířka pece směrem nahoru. Uvolněte všechny 4 šrouby se šestihrannou hlavou (I) a kompletní izolační nástavbu dveří (C) z distančního plechu dveří (B). Zatáhněte kompletní izolační nástavbu dveří směrem k peci a odeberte směrem nahoru (viz náčrt vlevo). V opačném pořadí opatrně namontujte novou izolační nástavbu dveří. Zkosení izolace dveří ukazuje směrem nahoru.
2. Novou kompletní izolační nástavbu dveří připevněte pomocí dodaných šroubů se šestihrannou hlavou k distančnímu plechu dveří a vyrovnejte. Izolace je velmi citlivá, dávejte pozor na sousední komponenty. Izolace těsnící manžety dveří musí po celém obvodu doléhat na izolaci těsnící 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.

11.4 Výměna pojistky

11.4.1 Pojistka umístěná v rozvaděči

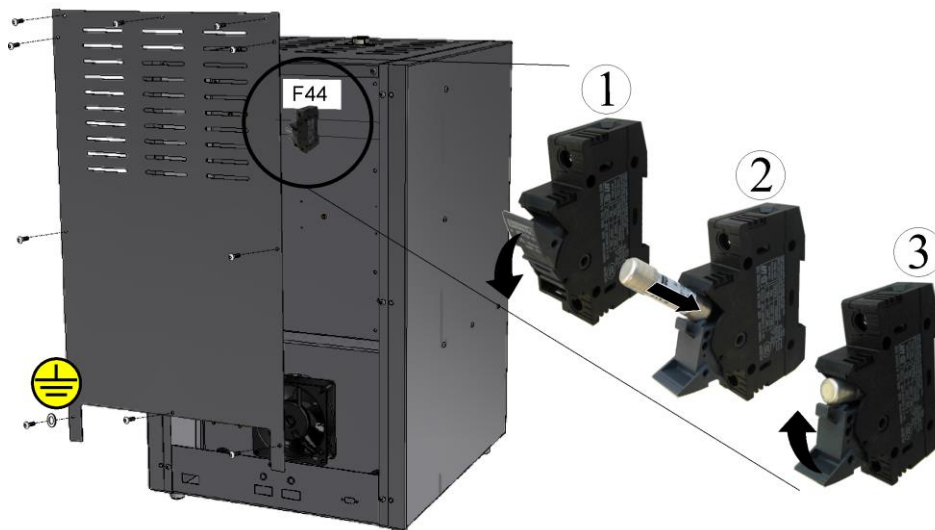
Pojistka se nachází uvnitř skříně rozvaděče. Je důležitou součástí elektrického rozvodného systému a slouží k ochraně systému pece a jejích komponentů před poškozením nebo ohněm. Při vložení nové pojistky je nutno zkontrolovat, zda jmenovitý proud pojistky odpovídá síťovému napětí používanému pro váš systém pece.

VÝSTRAHA	
	<ul style="list-style-type: none">• 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.



Dodržte postup pro vypínání pecního zařízení (viz kapitolu „Obsluha“). Pak vytáhněte elektrickou zástrčku z elektrické zásuvky. Vyčkejte na přirozené vychladnutí pece.

Demontáž krytu rozvaděče



Počet a poloha šroubů se mohou lišit v závislosti na modelu pece.

Obr. 1: Demontáž krytu rozvaděče (přibližný obrázek)

Povolte šrouby na zadní stěně a uschovejte je pro pozdější opětovné použití na bezpečném místě.

- Pojistku vytáhněte z držáku pojistky.
- Vadnou pojistku musíte nahradit pojistkou se stejnými hodnotami.

- Před nasazením nové pojistky musíte zkontrolovat, zda je nová pojistka určena pro odpovídající jmenovitý proud.



Jmenovitý proud (příklad)

Obr. 52: Pojistka (pojistková vložka)

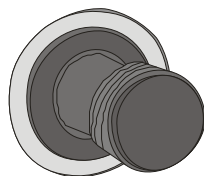
Upozornění

Jmenovitý proud je uveden na boku kovového konce pojistky nebo přímo na pojistce.

- Do držáku pojistky vložte novou pojistku. Zkontrolujte, zda je pojistka zcela zasunuta do držáku pojistky.
- Zkontrolujte síťový kabel. Síťový kabel nesmí být poškozený. Při výměně elektrického přívodu smí být použity pouze kabely s přípustnými rovnocennými parametry.

11.4.2 Pojistka umístěná mimo rozvaděč

Na zadní straně zařízení se vedle přípojky síťového kabelu nachází pojistka. Tato pojistka zajišťuje dodatečnou zdírku snap-in. Při vložení nové pojistky je nutno zkontrolovat, zda jmenovitý proud pojistky odpovídá síťovému napětí používanému pro váš systém pece.



Držák pojistky

Obr. 53: 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. 54: Uvolnění a vytažení držáku pojistky (přibližný obrázek)

- Vytáhněte pojistku z držáku pojistky.
- Vadná pojistka se musí vyměnit za rovnocennou pojistku.
- Před vložení 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. 55: 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. 56: 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

11.5 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.

12 Příslušenství (doplňky)

12.1 Zaplynovací systém (příslušenství)



Obr. 57: 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	Zákazník odpovídá za přípravu zařízení pro odvod odpadních plynů

Popis funkce

Zaplynovacím systémem lze do pece zavést **nehořlavé** ochranné a reakční plyny (například: hélium (He), argon (Ar), formovací plyn, oxid uhličitý (CO₂) nebo dusík (N₂)) 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 se musí vhodným způsobem odvádět do volného ovzduší. Při nedodržení tohoto pokynu hrozí zdravotní riziko.

Používejte pouze takové plyny, jejichž vlastnosti jsou známy. Při neočekávaných procesech v peci (například tvorba silného kouře nebo obtěžující zápach) je nutno pec okamžitě vypnout a poté počkat na přirozené ochlazení pece.

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

- Je nutno dbát na to, aby místnost, v níž je pec instalována, byla dobře větrána nebo zajištěna tak, aby vystupující ochranný plyn nepředstavoval žádné nebezpečí.
- Uživatel musí zajistit dodržování místních bezpečnostních předpisů / předpisů pro instalaci.
- K použití dle určení patří také dodržování postupů popsanych 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. Dbejte na to, aby nevznikaly dráždivé nebo zdraví ohrožující látky a aby tyto látky neunikaly do okolí.
- Provoz zařízení s energetickými zdroji, výrobky, provozními prostředky, pomocnými látkami atd., které podléhají vyhlášce o nebezpečných látkách nebo nějakým způsobem zapříčiní účinky na zdraví personálu obsluhy, není přípustný.
- Před každým použitím zkontrolujte těsnost hadicové spojky, resp. její bezvadné upevnění.
- U zaplynovacího systému je nutno v pravidelných intervalech kontrolovat netěsnosti a nečistoty v měřiči průtokového množství (v případě potřeby použijte sprej pro vyhledávání netěsností).
- V pravidelných intervalech kontrolujte 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.



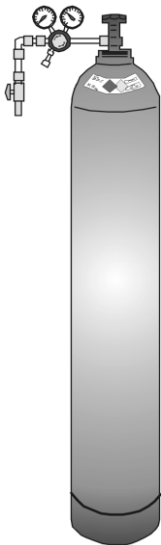
Varování - nebezpečí udušení

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.

Opatření: Zapněte odsávací zařízení.

12.2 Provozování nádob na stlačený plyn



Nádoby se stlačeným plynem smí používat jen osoby, které jsou seznámeny se správným zacházením. Zaměstnanec je nutno před zahájením jejich činnosti zaškolen 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.

Skládování lahví se stlačeným plynem v pracovních prostorách je nepřipustné.

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.

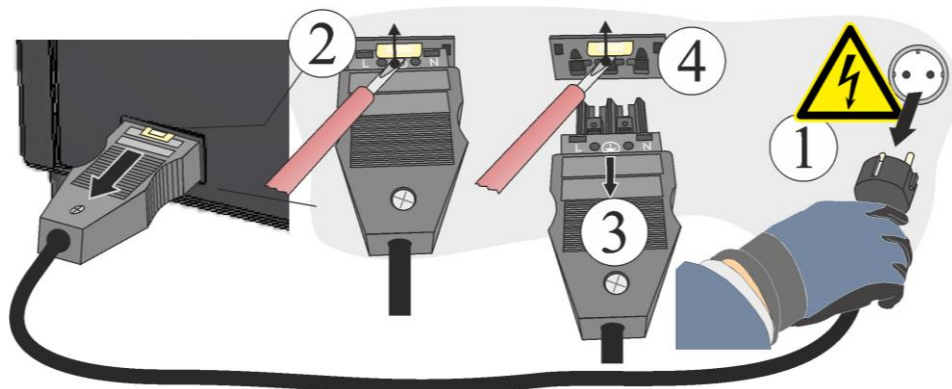


Varování – všeobecná nebezpečí!

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

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

Malým plochým šroubovákem opatrně zatlačte západku (2) směrem nahoru, a přitom současně tahejte zástrčku (3) ze spojky (4).



Obr. 58: Odpojení spojky Snap-In (konektor) od skříně pece (přibližný obrázek)

12.4 Nastavitelný omezovač teploty

Pece společnosti Nabertherm GmbH jsou **standardně** vybaveny volitelným omezovačem teploty pro ochranu před nadměrnou teplotou v prostoru pece.

Volitelný omezovač teploty kontroluje teplotu prostoru pece. Na displeji se zobrazuje poslední nastavená vypínací teplota. Stoupne-li teplota prostoru pece nad nastavenou vypínací teplotu, vypne se vytápění pro ochranu pece, resp. šarže.



Obr. 59: Omezovač teploty 32h8i (přibližný obrázek)



Upozornění

Popis a funkce viz v doplňkovém návodu k obsluze.

12.5 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.

13 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 nebo faxem	Internet nebo e-mail
Nabertherm GmbH Bahnhofstrasse 20 28865 Lilienthal Germany	Phone: +49 (4298) 922-333 Fax: +49 (4298) 922-129	www.nabertherm.com contact@nabertherm.de

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

Uveďte následující údaje z typového štítku:



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

①	②	④
③		④

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

Obr. 60: Příklad (typový štítek)

14 Odstavení z provozu, demontáž a uskladnění

Doplň 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 povolovaný 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.



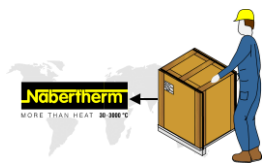
Před přepravou aplikujte následující jisticí prostředky:



Upozornění

Pročtěte si kapitoly „Bezpečnost“ a „Převrava“.

14.1 Převrava/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.

+45°C
-5 °C



- **Všechna vedení a nádrže před přepravou/ zpáteční přepravou vyprázdněte**
- **(např. chladicí voda). Provozní látky odčerpajte 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.

15 Prohlášení o shodě



EU Prohlášení o shodě

Vysokoteplotní pece

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

Název a adresa výrobce

Nabertherm GmbH
Bahnhofstr. 20
28865 Lilienthal, Německo

Výše popsany výrobek splňuje následující harmonizované právní předpisy Evropské unie:

- 2006/42/ES (Směrnice o strojních zařízeních)
- 2014/30/EU (Elektromagnetická kompatibilita)
- 2011/65/EU (RoHS)

Byly uplatněny následující harmonizované normy:

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

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, 13.09.2022

Dr. Henning Dahl
vedoucí konstrukce a vývoje

Malte Pirngruber-Spanier
vedoucí oddělení konstrukce a vývoje

Pojmy	Vysvětlení
(Roz)tavení	Jako tavení se popisuje roztavení pevného materiálu v peci v důsledku zvýšení teploty.
Vsázka	Množství kovu vyrobené pecí s přerušovaným provozem ve formě kusového nebo oběžného materiálu.
Emise	Ve smyslu předpisu „Technické instrukce k udržování čistoty vzduchu“ se jimi rozumí znečištění vzduchu vycházející z určitého zařízení; v dalších významech také hluk, unikající teplo, pachy, znečištění vody atd.
Endoplyn	Speciální ochranná atmosféra ze směsi endoplynu/dusíku k tepelnému zpracování oceli a barevných kovů v průmyslových pecích. Typické složení plynu je 20 % CO, 40 % H ₂ a zbytek N ₂ .
Exoplyn	Speciální ochranná atmosféra ze směsi exoplynu/dusíku k tepelnému zpracování oceli a barevných kovů v průmyslových pecích. Typické složení plynu je 10 % CO ₂ , 5 % CO, 15 % H ₂ a zbytek N ₂ .
Disilicid molybdenu (MoSi ₂)	Tento materiál se vyznačuje dobrou stálostí při vysokých teplotách, tepelnou vodivostí a také dobrou odolností vůči oxidaci a korozi při teplotách vyšších než 1000 °C až 1600 °C. Při teplotách vyšších než 800 °C se na povrchu součástky tvoří tenká, přilnavá ochranná vrstva z křemenného skla (SiO ₂), která způsobuje dobrou odolnost součástky vůči oxidaci. Drát potažený vrstvou MoSi ₂ se dá na vzduchu rozžhavit dobře, aniž se tvoří oxid molybdenový.
Oxid molybdenový (MoO ₃)	Při teplotách kolem 550 °C dochází k oxidaci molybdenu a křemíku. Reakcí s kyslíkem přitom vzniká nažloutlý prášek, sestávající převážně z oxidu molybdenového (MoO ₃).
Oxidace	Oxidace v užším a původním smyslu je chemická reakce prvku s kyslíkem (oxygenium). Při ní vznikající produkt se nazývá oxid.
Provoz udržující teplo	Způsob provozu pecí, pomocí něž lze udržet určenou tavnou teplotu.
Opalování	Vlivem tepla (např. tepelné zpracování) v oxidační atmosféře dochází na kovové ploše k tvorbě oxidů, resp. k tvorbě okují.

16 Vaše poznámky

