

NÁVOD K OBSLUZE – BRADAC3D



Plynové výheň, tavicí pece a plynový hořák DRAČÍ DECH

BRADAC3D • Jan Bradáč • Podomí 105, 683 04 Podomí • IČ 88645096 • bradac3d.cz

Vydání: říjen 2026

Identifikace dodaného výrobku

Označit	Model	Výrobní číslo / verze
☐	Plynová výheň MINI	_____
☐	Plynová výheň KLASIK	_____
☐	Plynová výheň DAMAŠEK	_____
☐	Tavicí pec A5	_____
☐	Tavicí pec A20	_____
☐	Plynový hořák DRAČÍ DECH	_____

Datum předání: _____ Prodejní doklad: _____

Vážení zákazníku

Děkujeme Vám za zakoupení výrobku BRADAC3D. Před prvním použitím si pečlivě přečtěte celý návod, seznámte se s ovládáním, bezpečnostními opatřeními a riziky práce s plynem a vysokou teplotou. Návod uchovejte po celou dobu používání a předejte jej dalšímu uživateli. V případě nejasností kontaktujte výrobce.

1. Určení výrobků a technické údaje

Výrobek	Účel a provozní limit	Zvláštní vlastnost
MINI	Ohřev a tavení kovů do 1 250 °C	Bez dvířek
KLASIK	Ohřev a tavení kovů do 1 250 °C	Přední a zadní dvířka; není určena ke kovářskému svařování
DAMAŠEK	Ohřev a tavení kovů do 1 400 °C	Přední a zadní dvířka; kovářské svařování
Tavicí pec A5	Ohřev a tavení kovů do 1 250 °C	Při provozu uzavřené víko
Tavicí pec A20	Ohřev a tavení kovů do 1 250 °C	Při provozu uzavřené víko
DRAČÍ DECH	Ohřev a tavení kovů do 1 250 °C	Palivo: propan nebo propan-butan; provozní tlak 0,9–2 bar

Technické parametry a rozměry (u pecí vnitřní $\varnothing \times$ využitelná výška; u hořáku délka $\times \varnothing$).

Výrobek	Vnější Š $\times$ H $\times$ V (mm)	Vnitřní Š $\times$ H $\times$ V (mm) / $\varnothing \times$ V	Hmotnost (kg)	Provozní teplota
Výheň MINI				1 250 °C
Výheň KLASIK	350 $\times$ 300 $\times$ 250	300 $\times$ 240 $\times$ 100	7,5	1 250 °C
Výheň DAMAŠEK	420 $\times$ 340 $\times$ 370	300 $\times$ 180 $\times$ 180	18,7	1 400 °C
Tavicí pec A5	$\varnothing$ 350 $\times$ 360	$\varnothing$ 180 $\times$ 260	6,3	1 250 °C
Tavicí pec A20	$\varnothing$ 440 $\times$ 460	$\varnothing$ 275 $\times$ 330	15,06	1 250 °C
Hořák DRAČÍ DECH	_____	—	_____	1 250 °C

Hmotnosti představují samotnou pec nebo výheň včetně žáruvzdorné izolace, bez hořáku a dalšího příslušenství.

Provozní limity jsou stanoveny výrobcem pro jednotlivé modely. Technické rozměry a hmotnosti se doplňují do připravené tabulky.

2. Základní bezpečnostní opatření

- Zařízení obsluhuje poučená dospělá osoba. Mladiství od 10 let se mohou účastnit přiměřených dílenských činností pouze pod nepřetržitým přímým dohledem dospělé osoby; manipulaci s plynem, zapalování a práci s taveninou provádí způsobilá dospělá osoba.
- Zařízení provozujte pouze pod nepřetržitým dohledem. Hořák DRAČÍ DECH v základním provedení nemá automatickou pojistku zhasnutí plamene; při zhasnutí může dál unikat plyn.
- Pracujte na pevném, rovném a nehořlavém podkladu. Dodržujte odstup nejméně 3 m od hořlavých předmětů podle pokynu výrobce; současně vyhodnoťte sálavé teplo, směr plamene a konkrétní podmínky místa.
- Při použití uvnitř zajistěte prokazatelně dostatečný přívod spalovacího vzduchu a bezpečný odvod spalin. Nedostatečné větrání může způsobit smrtelnou otravu oxidem uhelnatým. Pouhé otevřené okno nemusí být dostačující.
- Při tavení a lití kovů používejte odpovídající ochranu očí a obličeje, žáruvzdorné rukavice, nehořlavý pracovní oděv a uzavřenou pracovní obuv.

- Pracoviště vybavte vhodným hasicím vybavením podle konkrétních rizik. Nikdy nepoužívejte vodu na roztavený kov.
- Nedotýkejte se kovového pláště, dvířek, víka, hořáku ani pracovních nástrojů během provozu a po něm, dokud bezpečně nevychladnou.
- Nepracujte pod vlivem alkoholu, drog, při únavě nebo zhoršené pozornosti.
- Chraňte zařízení před deštěm, sněhem a vlhkostí. Skladujte je v suchu.

3. Zakázané manipulace

- Provozovat zařízení při podezření na únik plynu, poškození hadice, regulátoru, spojů nebo hořáku.
- Používat nevhodný, neověřený či poškozený regulátor nebo hadici, překračovat přípustný tlak, připojovat hořák přímo k lahvi bez vhodné regulace tlaku.
- Zkoušet těsnost plynového spojení plamenem.
- Ponechávat zařízení bez dozoru nebo se od něj vzdalovat s otevřeným přívodem plynu.
- Zasahovat do trysky, plynového kohoutu, směšování nebo bezpečnostních prvků bez schváleného postupu a kvalifikace.
- U výhni KLASIK a DAMAŠEK provozovat přední či zadní dvířka v jakékoli mezipoloze.
- Překračovat teplotní limity modelu nebo používat KLASIK ke kovářskému svařování.
- Přemísťovat, převracet nebo rozebírat rozpálené zařízení.
- Vkládat mokré materiály do roztaveného kovu; používat vlhký, poškozený či nevhodný kelímek.
- Používat pec s otevřeným víkem během běžného tavení; případný výjimečný pracovní postup musí být zvlášť ověřen.
- Nechat tavidla, zejména borax, působit na nechráněnou izolaci.
- Provozovat zařízení v uzavřených, nevětraných prostorách, u hořlavých látek nebo v prostředí s nebezpečím výbuchu.

4. Plynová soustava a kontrola před použitím

Palivo: propan nebo propan-butan. Plynová hadice určená pro tento plyn: vnitřní průměr 9 mm, vnější průměr 13 mm. Regulátor s manometrem: rozsah nastavení 0,5–4 bar, průtok 14 kg/h. Provozní tlak hořáku je pouze 0,9–2 bar; nejvyšší tlak regulátoru 4 bar není přípustným provozním tlakem hořáku. Pojistka proti přetržení hadice může uzavřít plyn při výrazném poškození hadice, nikoli však spolehlivě při každém malém úniku. Plynové lahve nikdy neplňte u automobilních výdejních stojanů.

- Před každým použitím zkontrolujte stav a čistotu hadice, spojů, regulátoru, ventilu a hořáku. Staré hadice mohou uvolňovat nečistoty, které mohou ucpat trysku.
- Plynovou láhev postavte a zajistěte v poloze předepsané jejím dodavatelem; chraňte ji před teplem, plamenem a mechanickým poškozením.
- Připojení proveďte podle návodů všech součástí plynové soustavy. Před spuštěním zkontrolujte těsnost vhodným prostředkem určeným pro detekci úniku plynu.
- Přesvědčte se, že je hořák pevně a správně usazen a že plamen a spaliny neohřívají jeho přívodní části.
- Pokud je spoj netěsný, tryska zanesená, plamen nestabilní nebo se hořák nadměrně zahřívá, zařízení nespouštějte.

Před uvedením do provozu použijte výhradně součásti určené pro propan nebo propan-butan a zkontrolujte těsnost všech spojů.

5. Zapálení, provoz a vypnutí hořáku

Před zapálením zkontrolujte těsnost plynové soustavy, přívod vzduchu a bezpečné odvětrání prostoru. Při nezdařeném zapálení ihned uzavřete plyn a před dalším pokusem prostor vyvětrejte.

- Otevřete ventil plynové lahve a nastavte na regulátoru výchozí tlak přibližně 1,5 bar.
- Nastavte zadní regulační podložku přívodu vzduchu přibližně na mezeru 2 mm. Připravte vhodný prodloužený zapalovač, nevystavujte ruce ani obličej ústí hořáku.
- Pomalu otevřete ovládací páku hořáku, až začne proudit plyn, a bez prodlení zapalte vhodným zapalovačem. Nenechávejte nezapálený plyn proudit do prostoru pece. Pokud se plamen ihned nevytvoří, uzavřete přívod plynu a prostor odvětrejte.
- Nechte hořák zahřát, až se plamen a zvuk ustálí. Poté lze tlak podle podmínek snížit až na 0,9 bar; provozní rozsah je 0,9–2 bar. Nastavení vzduchu se může lišit uvnitř, venku a v různých nadmořských výškách. Po celou dobu sledujte stabilitu plamene a větrání; zařízení nikdy nenechávejte bez dozoru.
- Při ukončení práce uzavřete přívod plynu na lahvi a bezpečně odstavte hořák v pořadí ověřeném pro použitou soustavu. Uzavření páky na hořáku samo o sobě nenahrazuje uzavření lahve.

DŮLEŽITÉ: Hořák nemá automatickou pojistku zhasnutí plamene. Při zhasnutí ihned uzavřete plyn, odvětrejte a zjistěte příčinu. Postup zapalování a použití soustavy musí odpovídat konkrétnímu provedení zařízení.

6. Plynové výhně MINI, KLASIK a DAMAŠEK

6.1 Poloha dvířek

Výheň MINI dvířka nemá. Výhně KLASIK a DAMAŠEK mají samostatně ovládaná přední a zadní dvířka. Každá dvířka smějí být pouze zcela otevřená nebo zcela zavřená. Částečně otevřená dvířka jsou zakázána: mohou usměrnit horké spaliny na plášť, panty a dvířka a způsobit lokální přehřátí nebo deformaci.

Přední	Zadní	Pokyn
Otevřená	Zavřená	Přípustné pouze při zajištěném odvodu spalin a stabilním hoření
Otevřená	Otevřená	Přípustné pouze při zajištěném odvodu spalin a stabilním hoření
Zavřená	Zavřená	Přípustné pouze při zajištěném odvodu spalin a stabilním hoření
Zavřená	Otevřená	Přípustné pouze při zajištěném odvodu spalin a stabilním hoření
Pootevřená	Jakákoli	ZAKÁZÁNO
Jakákoli	Pootevřená	ZAKÁZÁNO

6.2 Teploty a použití

- MINI: maximálně 1 250 °C.
- KLASIK: maximální provozní teplota 1 250 °C. Výheň není určena ke kovářskému svařování.
- DAMAŠEK: maximální provozní teplota 1 400 °C. Výheň je určena také ke kovářskému svařování.
- Zařízení může podle zkušeností výrobce pracovat několik hodin, vždy však pod dohledem a bez překračování přípustných teplot a zatížení.
- Borax a jiná tavidla mohou chemicky narušovat ochrannou vrstvu a izolaci. Používejte vhodnou ochranu vyzdívky, pracovní podložky a pravidelně kontrolujte stav dna.

7. Tavicí pece A5 a A20

- Pec používejte pouze s kompatibilním hořákem DRAČÍ DECH a vhodným kelímkem pro daný kov a pracovní teplotu.
- Při běžném tavení musí být víko zavřené. Nikdy se nenaklánějte nad otvor pece.
- Kelímkem umístěte stabilně tak, aby jej plamen obtékal, nikoliv přímo prudce namáhal na jednom místě. Ověřte dostatečné odstupy od stěn a bezpečné vyjmutí.
- Nový kelímkem připravte a vysušte podle pokynů jeho výrobce. Výrobce popsané pomalé zahřívání až do zrudnutí nelze bez ověření použít pro všechny materiály kelímků.
- Kelímkem udržujte v suchu, před každým použitím kontrolujte praskliny a jiné poškození. Nepoužívejte mokré nástroje, vsázku ani kelímky.
- Při podezření na prasknutí kelímku, únik taveniny nebo narušení vyzdívky okamžitě přerušete přívod energie, je-li to bezpečné, a nechte prostor zabezpečený; nelijte vodu na taveninu.
- Tavení materiálů uvolňujících toxické výpary nebo vyžadujících zvláštní technologii neprovádějte bez odpovídajícího odsávání, vybavení a odborných znalostí.

Maximální velikost kelímku: tavicí pec A5 – kelímkem A5 (horní Ø 124 mm, výška 152 mm, spodní Ø 86 mm); tavicí pec A20 – kelímkem A20 (horní Ø 197 mm, výška 260 mm, spodní Ø 145 mm). Kelímkem musí být stabilně usazen a kolem něj musí zůstat prostor pro obtékání horkými spalinami. Maximální provozní teplota obou pecí: 1 250 °C.

8. Vyzdívka – příprava, první výpal a údržba

Vnitřní izolaci tvoří žáruvzdorná rohož chráněná dodávanou žáruvzdornou maltou. Přesné obchodní označení použitých materiálů není součástí zákaznického návodu. Pro opravy používejte materiály doporučené BRADAC3D.

Zařízení	Tloušťka izolace	Dodávaná malta / dvě vrstvy
MINI	25 mm	0,5 kg
KLASIK	25 mm	1 kg
DAMAŠEK	50 mm	2 kg
Pec A5	25 mm; víko 50 mm	1 kg
Pec A20	25 mm; víko 50 mm	2 kg

Příprava malty pro nanášení štětcem: smíchejte 4 díly suché žáruvzdorné ochranné malty a 5 dílů vody. Důkladně rozmíchejte do rovnoměrné konzistence vhodné pro nanášení štětcem.

- Při práci s izolační rohoží omezte prašnost; použijte vhodnou ochranu dýchacích cest, očí a rukou podle bezpečnostních listů použitých materiálů.
- Naneste první rovnoměrnou vrstvu štětcem. Orientační tloušťka jedné vrstvy je přibližně 2 mm.
- Nechte ji úplně vyschnout. Při 25 °C to může trvat kolem 2 hodin; v chladu 10–12 hodin i déle. Doba je orientační, rozhoduje skutečný stav vrstvy.
- Naneste druhou vrstvu a nechte ji rovněž úplně vyschnout.
- Po úplném vyschnutí obou vrstev proveďte první ohřev na nejnižší stabilní výkon a postupně zahřívejte vyzdívku.
- Při zahřívání může povrch žhnout oranžově; po vychladnutí získává béžový odstín. Barva není sama o sobě průkazem dokončeného výpalu.

Podle provozního postupu výrobce trvá první výpal přibližně 10 minut při teplotě kolem 1 000 °C. Po výpalu lze při bezpečném stavu zařízení navázat běžným provozem bez nutnosti úplného vychladnutí.

Drobné vlasové trhliny a lokální odlupování ochranné malty mohou vznikat běžným tepelným namáháním. Při odhalení rohože, výrazném poškození nebo uvolnění izolace zařízení odstavte a vyzdívku opravte. Žáruvzdornou rohož a maltu může uživatel vyměnit po úplném vychladnutí a odpojení plynu podle schváleného opravného postupu.

Žáruvzdorná ochranná malta omezuje přímé působení plamene a mechanické namáhání rohože. Pravidelně kontrolujte stav ochranné vrstvy a poškozená místa opravujte. Technické parametry samotné rohože jsou uvedeny v přiloženém bezpečnostním listu; použití celé vyzdívky vychází z konstrukce zařízení.

9. Kontrola a pravidelná údržba

- Před každým použitím: kontrola těsnosti spojů, hadice, regulátoru, hořáku, uchycení a viditelného poškození.
- Po vychladnutí: odstraňte volné nečistoty, kovové zbytky a usazeniny bez poškození ochranné vrstvy.
- Pravidelně kontrolujte panty, dvířka, víko, plášť a žáruvzdornou ochrannou vrstvu.
- Znečištěnou trysku nebo plynový ventil nepropichujte drátem a neupravujte otvor; plynové části svěřte kvalifikované opravě.
- Neskladujte kelímky, izolační materiály ani plynové příslušenství ve vlhku.

- Jakékoli zásahy do plynové části musí být provedeny bezpečným a odborně způsobilým způsobem.

10. Mimořádné situace

Situace	Bezprostřední opatření
Zápach nebo únik plynu	Je-li to bezpečné, uzavřete ventil lahve; nevytvářejte jiskry, nemanipulujte s elektrickými spínači, opusťte ohrožený prostor a přivolejte pomoc podle závažnosti.
Zhasnutí plamene	Okamžitě bezpečně uzavřete plyn; zajistěte odvětrání, zjistěte příčinu. Nezapalujte znovu, dokud není prostředí bezpečné.
Neobvyklý zvuk, zpětné hoření, přehřátí hořáku	Přerušte provoz a uzavřete plyn, pokud to lze bezpečně; zařízení nepoužívejte do odstranění příčiny.
Prasklý kelímek / rozlitý kov	Nevstupujte do oblasti rozstříku, nepoužívejte vodu; bezpečně odstavte zdroj tepla a postupujte podle havarijního plánu pracoviště.
Podezření na otravu spaliny	Přerušte provoz, přesuňte postiženého do bezpečného prostředí bez ohrožení zachránce a volejte 155 nebo 112.
Požár	Volejte 150 nebo 112; uzavírejte plyn pouze pokud je to bezpečné. Nevystavujte se nebezpečí výbuchu lahve.

11. Odstraňování závad

Projev	Možná příčina	Postup
Hořák nehoří / má malý výkon	Nedostatečný přívod plynu, nevhodný regulátor, zanesená tryska	Odstavit, ověřit soustavu a čistotu; plynové části předat odborné opravě
Plamen zhasíná	Nesprávný tlak, přívod vzduchu, vítr nebo závada soustavy	Uzavřít plyn, odvětrat, nepokračovat bez odstranění příčiny
Přehřívá se hořák	Nesprávné usazení, proudění horkých spalin	Okamžitě odstavit; zkontrolovat uchycení a usazení po vychladnutí
Deformace dvířek / pláště	Lokální přehřátí, pootevřená dvířka nebo konstrukční závada	Odstavit a zdokumentovat stav; kontaktovat výrobce
Drolení malty	Tepelné cykly, mechanické poškození, působení tavidel	Po vychladnutí zkontrolovat a obnovit ochrannou vrstvu
Poškození kelímku	Vlhkost, tepelný šok, opotřebení či výrobní vada	Kelímek vyřadit a posoudit příčinu

12. Reklamace a práva zákazníka

Při zjištění závady přerušete používání, pokud by další provoz mohl být nebezpečný nebo závadu zvětšit. Připravte doklad o koupi, označení modelu, popis závady, okolnosti vzniku a pokud možno fotografie. Kontaktujte prodejce způsobem uvedeným v jeho aktuálních obchodních podmínkách.

Při posuzování příčiny poškození lze zohlednit například provoz s pootevřenými dvířky, překročení teplot, nevhodnou plynovou soustavu, působení tavidel nebo vlhkost kelímku. Žádná z těchto okolností však sama o sobě automaticky neznamená zamítnutí reklamace; rozhodující je skutečná příčina vady a použitelná právní úprava.

Tento návod neomezuje zákonná práva kupujícího z vadného plnění. Případná smluvní záruka za jakost, její rozsah a doba se řídí výslovnými podmínkami poskytnutými při prodeji. Pro spotřebitele a podnikatele se mohou uplatnit odlišná zákonná pravidla.

13. Skladování, přeprava a likvidace

- Před přepravou nechte zařízení úplně vychladnout, odpojte plynovou soustavu a zajistěte pohyblivé části.
- Přepravujte tak, aby nedošlo k nárazu do vyzdívky, deformaci pláště a poškození plynových částí.
- Skladujte v suchu, mimo dosah dětí a zdrojů tepla. Plynové lahve skladujte podle požadavků dodavatele plynu a místních předpisů.
- Při vyřazení oddělte kovové části, izolaci a další materiály a předejte je oprávněnému zařízení podle platných pravidel.

Kontrola před předáním	Ano / ne / neaplikuje se
Správný model a výrobní verze	_____
Kontrola mechanického stavu a dvířek / víka	_____
Přiložené příslušenství a správné připojovací prvky	_____
Přiložená malta, štětec a ochranné pomůcky dle sestavy	_____
Předán návod a bezpečnostní upozornění	_____
Ověřena funkce a bezpečnost podle kontrolního postupu výroby	_____

14. Kontakty

BRADAC3D – Jan Bradáč, Podomí 105, 683 04 Podomí | IČ 88645096 | tel. +420 704 024 174 | bradac3d.cz

-
-
-

-
-
-
-

PŘÍLOHA – PŘEDÁVACÍ A KONTROLNÍ PROTOKOL

BRADAC3D | Číslo zakázky: _____ | Datum: _____

Zákazník / číslo objednávky: _____

Rok / výrobní série: _____ Datum expedice/předání: _____

Výrobek / příslušenství	Množství	Poznámka / typ
Výheň MINI	_____	_____
Výheň KLASIK	_____	_____
Výheň DAMAŠEK	_____	_____
Tavicí pec A5	_____	_____
Tavicí pec A20	_____	_____
Hořák DRAČÍ DECH	_____	_____
Plynový regulátor s manometrem	_____	_____
Plynová hadice	_____	_____
Pojistka proti přetržení hadice	_____	_____
Tavicí kelímek	_____	_____
Kleště na kelímek	_____	_____
Žáruvzdorná ochranná malta (kg)	_____	_____
Žáruvzdorná rohož	_____	_____
Návod k obsluze / přílohy	_____	_____
Jiný výrobek: _____	_____	_____
Jiný výrobek: _____	_____	_____
Jiný výrobek: _____	_____	_____
Jiný výrobek: _____	_____	_____

Výstupní kontrola (zaškrtněte): ☐ kompletnost ☐ mechanický stav ☐ plynové spoje (je-li relevantní) ☐ funkční zkouška (je-li relevantní) ☐ dokumentace

Poznámky: _____

Kontroloval: _____ Podpis: _____

Převzal (při osobním předání): _____

PŘÍLOHY K DOKUMENTACI

1. Kompletní zkušební protokol Strojírenského zkušebního ústavu č. 39-14909/T (14. 7. 2020). V přiloženém PDF je zachován originální dokument bez zásahů.

2. Český překlad bezpečnostního listu žáruvzdorné rohože žáruvzdorné rohože. Neoficiální překlad dokumentace výrobce.

Přílohy 1 a 2 jsou fyzicky připojeny ke společnému PDF. Ve Wordu jsou uvedeny jako samostatné dokumenty; kompletní originální zkušební protokol je nutné zachovat beze změn.

Engineering Test Institute

PROTOKOL O ZKOUŠCE
č. 39-14909/T

Výrobek: Hořák na propan / propan-butan

Typové označení: Dračí dech

atel: Jan Bradáč
Podomí 105



**STROJÍRENSKÝ
ZKUŠEBNÍ ÚSTAV**

Notified Body 1015



PROTOKOL O ZKOUŠCE **č. 39-14909/T**

Výrobek: Hořák na propan / propan-butan

Typové označení: Dračí dech

Objednatel: Jan Bradáč
Podomí 105
683 04 Podomí
Česká Republika
IČ: 88645096

Výrobce: Jan Bradáč
Podomí 105
683 04 Podomí
Česká Republika

Odpovědný pracovník: Milan Holomek

Datum vydání protokolu: 2020-07-14

Rozdělovník: 1x SZÚ, s.p.
1x objednatel

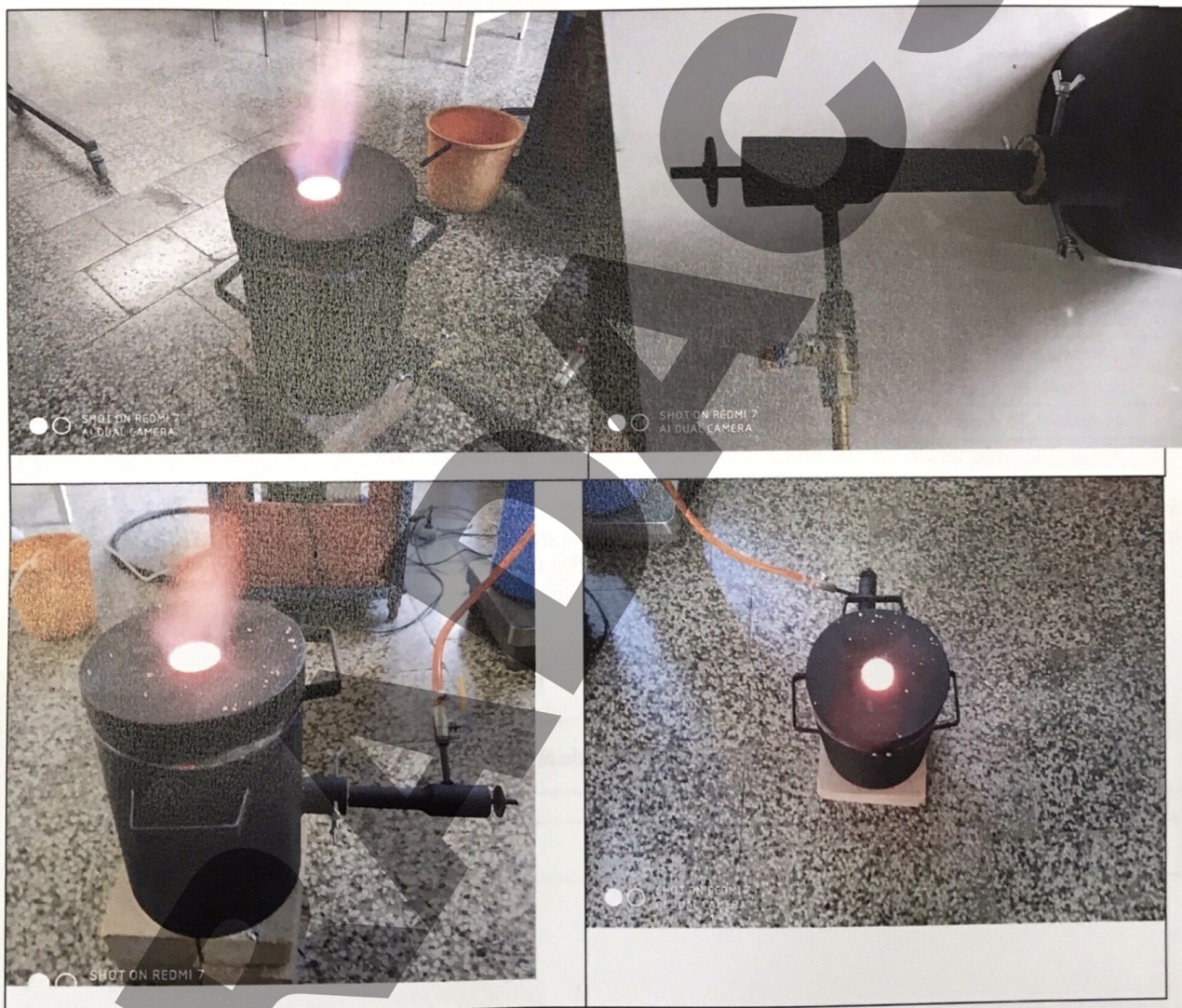


Zkoušky byly provedeny na základě těchto dokumentů:

- Objednávka č. B-70157 ze dne 9.6.2020
- Smlouva č. B-70157/30 ze dne 25.6.2020 (platná ze dne 29.6.2020)

I. Popis zkoušeného výrobku

Hořák, který je určen k nahřívání nebo tavení kovů je součástí malé kovářské pece na tavení kovů. Hořák je určen ke spalování propanu nebo propan-butanu. Nastavení přívodu vzduchu se provádí talířovou podložkou.



Fotky kovářské pece s hořákem



II. Zkoušený vzorek

Prohlídce a zkouškám byly předloženy vzorky dle tabulky:

Typové označení:	Výrobní číslo:	Datum převzetí:	Ev. č. SZÚ:	Ks:
Dračí dech	prototyp	2020-07-07	0212.20.33013.001	1 x

Prohlídku a všechny zkoušky provedl ve zkušebně tepelných zařízení SZÚ, s.p. Brno ve dnech 2020-07-08 až 2020-07-09 zkušební technik Ing. Ondřej Ptáček.

III. Měřicí a zkušební zařízení

Poř. č.	Název	Inventurní číslo	Kalibrace platná do	Přesnost
1.	Snímač vlhkosti a teploty	022389-C/5	01/2024	viz kalibrační list č. 6036-KL-V003-19
2.	Tlakoměr číslicový - barometrický tlak	022389-C/15	03/2022	viz kalibrační list č. 2730/2020
3.	Stopky digitální	ME 562	01/2024	viz kalibrační list č. 0207E-19
4.	Analyzátor spalín Horiba PG 350	022194	*)	viz referenční materiál č. CRM 32/20
5.	Váha elektromechanická	022152	02/2021	viz kalibrační list č. 6051-KL-H0242-19
6.	Posuvné měřtko elektronické	115884	09/2021	viz kalibrační list č. KL-D-967-19
7.	Tlakoměr	213318	02/2023	viz kalibrační list č. KL-P-0035-20

Poznámka*) Kalibrace před každým měřením pomocí certifikovaného referenčního materiálu.

Dále uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinitelem nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku. Standardní nejistota byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

IV. Metody, výsledky zkoušek a ověření

Poř. č.	Název a specifikace	Použitá technická norma, předpis	Číslo strany	Vyhodnocení zkoušky
1.	Zkouška tepelného příkonu	-	strana 4 - 5	+
2.	Zkouška dokonalosti spalování	-	strana 6	+

Vyhodnocení:

- + požadavek splněn
- požadavek nesplněn
- X nehodnoceno
- 0 netýká se



Předmět zkoušky:	Zkouška tepelného příkonu
Číslo akreditované zkoušky:	-
Označení vzorku:	Dračí dech
Datum zkoušky:	07/2020
Metoda zkoušky:	-
Použité měřicí zařízení:	viz tabulka v kap. III

Výsledky a vyhodnocení zkoušek:

Druh paliva			G31	G31	G30
Průtok paliva			jmenovitý	jmenovitý	jmenovitý
Barometrický tlak	p_a	[mbar]	987,8	987,9	989,9
Přetlak paliva	p	[bar]	1,2	1,8	1,2
Teplota prostředí	t_{ok}	[°C]	23,9	24,0	23,2
Teplota paliva	t_q	[°C]	23,0	23,2	22,5
Relat. vlhkost vzduchu		[%]	38,7	38,5	51,5
Spalné teplo	H_s	[MJ/kg]	51,37	51,37	49,47
Výhřevnost	H_i	[MJ/kg]	47,56	47,56	47,37
Poměrná hustota použitého zkušebního plynu	d	[-]	1,548	1,548	2,035
Poměrná hustota základního zkušebního plynu	d_r	[-]	1,550	1,550	2,075
Hmotnostní průtok	M	[kg/h]	0,990	1,380	1,795
Faktor	f	[-]	1,02	1,02	1,03
Přepočtená spotřeba plynu		[kg/h]	1,0101	1,4063	1,8458
Jmenovitý tepelný příkon ke spalnému teplu		[kW]	14,43	20,08	25,38
Jmenovitý tepelný příkon k výhřevnosti		[kW]	13,36	18,59	24,30

Druh paliva			Propan – butan (letní směs)	
Průtok paliva			jmenovitý	jmenovitý
Barometrický tlak	p_a	[mbar]	986,4	986,3
Přetlak paliva	p	[bar]	1,2	1,8
Teplota prostředí	t_{ok}	[°C]	24,7	24,6
Teplota paliva	t_q	[°C]	24,0	24,0
Relat. vlhkost vzduchu		[%]	36,5	36,7
Spalné teplo	H_s	[MJ/kg]	50,57	50,57
Výhřevnost	H_i	[MJ/kg]	47,18	47,18
Poměrná hustota použitého zkušebního plynu	d	[-]	1,645	1,645
Poměrná hustota základního zkušebního plynu	d_r	[-]	1,591	1,591
Hmotnostní průtok	M	[kg/h]	1,092	1,464
Faktor	f	[-]	1,01	1,00
Přepočtená spotřeba plynu		[kg/h]	1,0972	1,4691
Jmenovitý tepelný příkon		[kW]	15,43	20,65
Jmenovitý tepelný příkon k výhřevnosti		[kW]	14,40	19,27



Analýza paliva

Typ paliva	Propan-butan (letní směs)		
Analytický ukazatel	Symbol	Jednotka	Hodnota
Výhřevnost	H _i	[MJ/kg]	47,18
Spalné teplo	H _s	[MJ/kg]	50,57
Poměrná hustota použitého zkušebního plynu	d	-	1,645
Propan	C ₃ H ₈	[% objemu]	72,05
Propen	C ₃ H ₆	[% objemu]	0,68
Methan	CH ₄	[% objemu]	0,81
Ethan	C ₂ H ₆	[% objemu]	3,58
Butan	n-C ₄ H ₁₀	[% objemu]	22,85
CO ₂ max	CO ₂ max	[% objemu]	13,81

Typ paliva	G31 - Propan		
Analytický ukazatel	Symbol	Jednotka	Hodnota
Výhřevnost	Q _i	[MJ/kg]	47,56
Spalné teplo	Q _s	[MJ/kg]	51,37
Poměrná hustota použitého zkušebního plynu	d	-	1,548
Propan	C ₃ H ₈	[% objemu]	97,99
Methan	CH ₄	[% objemu]	0,12
Ethan	C ₂ H ₆	[% objemu]	1,11
Butan	n-C ₄ H ₁₀	[% objemu]	0,79
CO ₂ max	CO ₂ max	[% objemu]	13,68

Typ paliva	G30 - Butan		
Analytický ukazatel	Symbol	Jednotka	Hodnota
Výhřevnost	Q _i	[MJ/kg]	47,37
Spalné teplo	Q _s	[MJ/kg]	49,47
Poměrná hustota použitého zkušebního plynu	d	-	2,035
Propan	C ₃ H ₈	[% objemu]	7,13
Propen	C ₃ H ₆	[% objemu]	0,35
Methan	CH ₄	[% objemu]	0,05
Ethan	C ₂ H ₆	[% objemu]	0,06
Butan	n-C ₄ H ₁₀	[% objemu]	92,41
CO ₂ max	CO ₂ max	[% objemu]	13,97



Předmět zkoušky:	Zkouška dokonalosti spalování
Číslo akreditované zkoušky:	-
Označení vzorku:	Dračí dech
Datum zkoušky:	07/2020
Metoda zkoušky:	-
Použité měřicí zařízení:	viz tabulka v kap. III

Výsledky a vyhodnocení zkoušek:

Plyn	Přetlak (bar)	Příkon	O ₂ (%)	CO (ppm)	CO ₂	CO _{2MAX}	CO při n=1 [%]
G30	1,2	jmen.	18,25	221	1,8	13,97	0,169
G31	1,2	jmen.	19,15	108	1,21	13,68	0,123
G31	1,8	jmen.	18,7	134	1,50	13,68	0,122
P - B	1,2	jmen.	19,0	143	1,32	13,81	0,150
P - B	1,8	jmen.	18,6	168	1,58	13,81	0,147

Okolní podmínky:	23,9 °C teplota	38,7 % relativní vlhkost	987,8 mbar barometrický tlak
------------------	--------------------	-----------------------------	---------------------------------

Zkoušel: Ing. Ondřej Ptáček

Kontroloval: Milan Holomek

Datum: 2020-07-14

Podpis:

Datum: 2020-07-14

Podpis:



V. Seznam dalších použitých podkladů

- Objednávka č. B-70157 ze dne 9.6.2020
- Smlouva č. B-70157/30 ze dne 25.6.2020 (platná ze dne 29.6.2020)
- Návod k obsluze

Protokol zpracoval: Ing. Ondřej Ptáček.

Za správnost protokolu odpovídá:



Milan Holomek
vedoucí zkušebny tepelných a
ekologických zařízení

-Konec textu

BRADAC3D - Příloha k návodu k obsluze

BEZPEČNOSTNÍ LIST - SUPERWOOL PLUS (ČESKÝ PŘEKLAD)

Neoficiální český překlad bezpečnostního listu výrobce, nikoli bezpečnostní list vydaný nebo schválený výrobcem. Při rozporu je rozhodující anglický originál.

Zdroj: Morgan Thermal Ceramics, SDS č. 149, první vydání 1. 5. 2011, poslední revize 19. 12. 2025. Originál: <https://www.morganthermalceramics.com/media/ifrj0bkt/ghs-149-english.pdf>

ODDÍL 1 - Identifikace výrobku a dodavatele

Obchodní názvy: Superwool Plus Blanket, Superwool Plus Blanket AC2, Superwool Plus Bulk, Superwool Plus Pyro-Bloc, Superwool Plus Pyro-Log, Superwool Plus Pyro-Module, Superwool Plus Thermo-Bloc Module, Superwool Plus Water Repellent, Superwool Plus Z-Blok. Materiál: vlna z alkalicko-zemitých silikátů (AES). Indexové číslo 650-016-00-2 (příloha VI), CAS 436083-99-7, registrační číslo 01-2119457644-32-0000.

Použití: tepelná izolace, tepelné štíty, zadržování tepla, těsnění a dilatační spoje v průmyslových pecích, kotlích a dalších zařízeních; automobilový průmysl, spotřebiče, pasivní protipožární ochrana.

Výrobce/dodavatel uvedený v originálu: Murugappa Morgan Thermal Ceramics Ltd., Plot No. 26 & 27, SIPCOT Industrial Complex, Ranipet, Vellore District, Tamil Nadu 632403, Indie; a Plot No. 681, Motibhoyan Village, Sanand-Kalol State Highway, Kalol Taluk, Gandhi Nagar District, Gujarat, Indie. Web: www.morganthermalceramics.com; e-mail: sds.tc@morganplc.com. Nouzový kontakt: +91 (4172) 244 313, kl. 215 nebo 201 (anglicky, pouze v pracovní době).

ODDÍL 2 - Identifikace nebezpečnosti

Podle GHS revize 7 není klasifikováno jako nebezpečné. Podle australských kritérií Safe Work Australia není klasifikováno jako nebezpečná látka ani nebezpečné zboží podle ADG. Prvky označení: nepoužijí se. Jiná nebezpečí: expozice může způsobit mírné mechanické podráždění kůže, očí a horních cest dýchacích, obvykle přechodné.

ODDÍL 3 - Složení / informace o složkách

Výrobky ve formě volné vlny, rohoží, pásků, výseků, modulů a bloků jsou tvořeny 100 % AES vlákny (syntetická alkalicko-zemité silikátová vlákna). CAS 436083-99-7; REACH 01-2119457644-32; podle CLP výjimka z klasifikace na základě poznámky Q. Definované složení: oxid křemičitý 50-82 hmotn. %, oxidy vápníku a hořčíku 18-43 hmotn. %, oxidy hliníku a titanu méně než 6 hmotn. %, stopová množství dalších oxidů. Složky nejsou radioaktivní ve smyslu uvedené evropské směrnice Euratom 96/29.

ODDÍL 4 - Pokyny pro první pomoc

Kůže: při mechanickém podráždění opláchněte vodou a jemně omyjte; nedrhňte a neškrábejte. Oči: důkladně vyplachujte vodou, netřete; pokud podráždění přetrvává, vyhledejte lékaře. Nos a krk: přejděte do bezprašného prostoru, napijte se vody a vysmrkejte se; při přetrvávajícím podráždění vyhledejte lékaře. Neočekávají se specifické akutní ani opožděné účinky; zvláštní léčba není požadována.

ODDÍL 5 - Opatření pro hašení požáru

Výrobek je nehořlavý. Použijte hasivo vhodné pro okolní hořlavé materiály. Obaly a materiály v okolí mohou hořet.

ODDÍL 6 - Opatření v případě náhodného úniku

Při vysoké prašnosti používejte ochranné prostředky podle oddílu 8 a omezte vstup osob. Zabraňte dalšímu šíření prachu, například zvlhčením. Nevplachujte materiál do kanalizace ani vodních toků. Větší kusy seberte; pro drobný materiál použijte vysavač. Při zametání nejprve navlhčete. Nepoužívejte stlačený vzduch. Zabraňte rozfoukání větrem. Respektujte místní předpisy.

ODDÍL 7 - Zacházení a skladování

Při manipulaci může vznikat prach. Omezte zbytečnou manipulaci a pokud možno pracujte s odsáváním prachu. Udržujte pracoviště čisté. Skladujte v původním obalu v suchu; nádoby mají být uzavřené a označené. Chraňte

obaly před poškozením a při vybalování omezte prašnost. Určené použití: především tepelná izolace.

ODDÍL 8 - Omezování expozice / osobní ochranné prostředky

Limity expozice se liší podle státu; dodržujte příslušné místní limity a předpisy. Při nejasnostech konzultujte odborníka na pracovní hygienu. Originál uvádí příklady zahraničních limitů: Japonsko 1 vlákno/ml; Korea 10 mg/m³; SAE (Abú Zabí) 2 vlákna/ml; Austrálie 2 vlákna/ml nebo 2 mg/m³ inhalovatelného prachu. Pro Indii není limit stanoven; Čína odkazuje na GBZ 2.1-2019. Pro měření originál uvádí britské metody MDHS 59 a MDHS 14/4 a metody NIOSH 0500, 0600 a 7400.

Technická opatření: identifikujte zdroje prachu, použijte místní odsávání, vhodné nástroje a vysavač. Vyhněte se suchému zametání a stlačenému vzduchu. Použití předem připravených rozměrů omezuje řezání a prašnost.

Ochrana kůže: rukavice a pracovní oděv volnější u krku a zápěstí; před svlečením odstraňte znečištění vysáváním, nikoli stlačeným vzduchem. Pracovní oděv perte odděleně. Oči: podle potřeby ochranné brýle s boční ochranou. Dýchací cesty: pod limitem není respirátor povinný, FFP2 lze použít dobrovolně; při krátkodobém překročení do desetinásobku limitu používejte FFP2. Při vyšších či neznámých koncentracích konzultujte odborníka nebo dodavatele. Pracovníci mají být poučeni o správných postupech a místních předpisech. Ochrana životního prostředí: dodržujte příslušné normy pro emise do vzduchu, vody a půdy; odpady viz oddíl 13.

ODDÍL 9 - Fyzikální a chemické vlastnosti

Skupenství/podoba: vlákno nebo rohož. Barva: bílá. Zápach: žádný. Bod tání: vyšší než 1 200 °C. Objemová hmotnost: 50–240 kg/m³. Rozpustnost: méně než 1 mg/l. Geometrický střední průměr vláken: 2,5–5,0 µm. Hodnoty jako pH, bod varu, bod vzplanutí, rychlost odpařování, hořlavost, meze výbušnosti, tlak a hustota par, rozdělovací koeficient, teplota samovznícení, rozkladná teplota a viskozita se nepoužijí. Výbušné ani oxidační vlastnosti se nepoužijí. Další relevantní bezpečnostní informace nejsou uvedeny.

ODDÍL 10 - Stálost a reaktivita

Materiál je stabilní, nereaktivní a anorganický. Nejsou známy nebezpečné reakce ani neslučitelné materiály. Podmínky skladování viz oddíl 7. Při dlouhodobém zahřívání nad 900 °C se amorfni materiál začíná měnit na směsi krystalických fází; viz oddíl 16.

ODDÍL 11 - Toxikologické informace

Expozice nastává především vdechováním nebo požitím. Podobná umělá skelná vlákna nebyla prokázána jako migrující z plic či trávicího traktu do jiných orgánů. Vlákná AES jsou navržena pro rychlé odstraňování z plic; nízká bioperistence byla potvrzena studiemi podle protokolu EU ECB/TM/27 (rev. 7). Dlouhodobé studie neukázaly účinky nad rámec inertního prachu; při velmi vysokých dávkách byly pozorovány nanejvýš přechodné mírné zánětlivé reakce. Vlákná s podobnou bioperistencí při injekčním podání do pobřišnice potkanů nevyvolala nádory.

Podle údajů dostupných v dubnu 2025 nebyly nalezeny spolehlivé důkazy o vlastnostech narušujících endokrinní systém u člověka. Materiál může způsobit mírné přechodné mechanické svědění nebo výjimečně zarudnutí citlivé pokožky; nejde o alergii ani chemické poškození kůže. Testování podle OECD TG 404 bylo negativní.

ODDÍL 12 - Ekologické informace

Materiál je nerozpustný, dlouhodobě stabilní a chemicky podobný anorganickým složkám půdy a sedimentů. Nepředpokládají se nepříznivé vlivy na životní prostředí. Peristence a rozložitelnost ani bioakumulační potenciál nebyly stanoveny; informace o mobilitě v půdě nejsou dostupné. Neobsahuje látky považované za PBT nebo vPvB. K dubnu 2025 nejsou spolehlivé důkazy o vlastnostech narušujících endokrinní systém v životním prostředí. Další nepříznivé účinky nejsou specifikovány.

ODDÍL 13 - Pokyny pro odstraňování

Aby se odpad neprášil, skladujte, přepravujte a likvidujte jej v zakrytých nádobách nebo plastových pytlích. Odpad z tohoto materiálu, i po použití nad 900 °C, obvykle není klasifikován jako nebezpečný; může být předán zařízení oprávněnému k nakládání s průmyslovým odpadem. Znečištění vzniklé při použití však může změnit klasifikaci odpadu; v takovém případě konzultujte odborníka. Prašný odpad zabalte a jasně označte. Dodržujte národní a místní předpisy.

ODDÍL 14 - Informace pro přepravu

UN číslo, oficiální pojmenování pro přepravu, třída nebezpečnosti, obalová skupina, nebezpečnost pro životní prostředí, zvláštní opatření a hromadná přeprava podle MARPOL/IBC: nepoužijí se.

ODDÍL 15 - Informace o předpisech

Vlákna byla zkoušena na bioperzistenci podle požadavků poznámky Q evropského nařízení CLP (ES) č. 1272/2008 a následných změn. Na základě výsledků jsou vyňata z klasifikace jako karcinogeny v Evropě a Austrálii.

ODDÍL 16 - Další informace

Originál obsahuje nadpis „Další informace a opatření při odstraňování materiálu po použití“ a „Nedoporučená použití“, avšak bez dalšího věcného textu. Originální list byl vytvořen v angličtině; výrobce výslovně uvádí, že anglická verze je rozhodující, protože technické termíny nemusí být vždy přesně přeloženy. Další informace: www.morganthermalceramics.com, www.ecfia.eu a Safe Work Australia. Technické listy jednotlivých produktů jsou na webu výrobce. Souhrn revize: aktualizace oddílu 1.

Upozornění výrobce: informace vycházejí z údajů považovaných za přesné k datu vypracování. Výrobce neposkytuje výslovnou ani předpokládanou záruku úplnosti nebo přesnosti údajů, neposkytuje licenci k patentovaným vynálezům a neodpovídá za škody či zranění způsobené nestandardním použitím, nedodržením doporučených postupů nebo riziky plynoucími z povahy produktu.

Poznámka BRADAC3D: Tento překlad je informativní přílohou k návodu. Pro odborné, právní nebo regulační účely je nutné vycházet z aktuálního originálního bezpečnostního listu výrobce a příslušných předpisů ČR/EU.