PNEUMATICKÁ OFUKOVACÍ PISTOLE S VENTURIHO TRYSKOU

PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



TECHNOLOGIE TRYSKY	MATERIÁL TĚLA	PRACOVNÍ TLAK	PŘIPOJENÍ
Venturi (3× vyšší průtok)	Tlakově litý hliník	6 až 8 bar (max. 10 bar)	Rychlospojka 1/4"

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A PŘEDNOSTI OFUKOVACÍ PISTOLE VENTURI

- Vysokovýkonná ofukovací pistole určená pro čištění strojů, ofukování pilin, kovových špon, prachu, sušení povrchů po mytí a čištění filtrů.
- Inovativní Venturiho tryska: boční nasávací otvory strhávají okolní vzduch a zvyšují celkový vyfukovaný objem vzduchu až na trojnásobek při stejné spotřebě z kompresoru.
- Tělo z tlakově lité hliníkové slitiny zaručuje extrémní mechanickou odolnost a dlouhou životnost i v drsných průmyslových podmínkách.
- Ergonomická spoušťová páka umožňuje jemné a citlivé dávkování proudu vzduchu od jemného ofouknutí až po maximální nárazový proud.
- Bezpečnostní konstrukce trysky zamezuje nebezpečnému nárůstu protitlaku při náhodném přitlačení ústí trysky k překážce.
- Standardní pneumatické připojení 1/4" kompatibilní se všemi běžnými rychlospojkami dílenských rozvodů stlačeného vzduchu.

VÝSTRAHA PŘED ZRANĚNÍM STLAČENÝM VZDUCHEM:
VÝSTRAHA PŘED ZRANĚNÍM STLAČENÝM VZDUCHEM: NIKDY NESMĚŘUJTE PROUD STLAČENÉHO VZDUCHU PROTI SOBĚ ANI PROTI JINÝM OSOBÁM! STLAČENÝ VZDUCH MŮŽE PRONIKNOUT POKOŽKOU DO KREVNÍHO OBĚHU (VZDUCHOVÁ EMBOLIE) NEBO VYMRŠTIT ŠPONY A ZRNKA PÍSKU DO OČÍ! VŽDY POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ BRÝLE A CHRÁNIČE SLUCHU!

• Strojově přeloženo

1. TECHNICKÉ PARAMETRY OFUKOVACÍ PISTOLE KD2109

Model ofukovací pistole	Kraft&Dele KD2109
Princip zesílení průtoku	Venturiho ejektorová tryska se sekundárním nasáváním
Provozní tlak vzduchu	6,0 až 8,0 bar (87 až 116 PSI)
Maximální přípustný tlak	10,0 bar (145 PSI)
Spotřeba stlačeného vzduchu	cca 180 až 300 l/min (dle nastavení spouště)
Typ připojení vzduchu	Standardní rychlospojka 1/4" (G 1/4" závit)
Materiál těla pistole	Tlakově litá hliníková slitina s antikorozní úpravou
Materiál trysky	Mosaz a chromovaná ocel
Ovládání průtoku	Páková spoušť s plynulým chodem a vratnou pružinou
Hlučnost při práci	cca 85 dB(A)
Doporučená úprava vzduchu	Odloučení kondenzátu a prachových částic filtrem 5 µm
Hmotnost pistole	cca 210 g

2. POPIS KONSTRUKCE A PRINCIP ZESÍLENÍ PRŮTOKU

VENTURIHO TRYSKA A NÁSOBENÍ PRŮTOKU

- **Ejektorové boční otvory:** Rychle proudící primární vzduch vytváří podtlak, který strhává okolní atmosféru.
- **Zvýšení objemu až o 250 %:** Celkový objem vyfukovaného vzduchu je až 3× větší než spotřeba z kompresoru.
- **Široký kužel vzduchu:** Zajišťuje plošné a rychlé ofouknutí velkých povrchů bez nutnosti mnoha přejezdů.
- **Bezpečnostní odpouštění:** Při přiložení trysky k překážce vzduch uniká bočními otvory a nevzniká nebezpečný přetlak.

HLINÍKOVÉ TĚLO A ERGONOMICKÉ OVLÁDÁNÍ

- **Tlakově litá slitina hliníku:** Mimořádná pevnost a odolnost vůči pádům na betonovou podlahu dílny.
- **Citlivá páková spoušť:** Umožňuje plynulé dávkování od jemného odfouknutí prachu až po plný ráz.
- **Závěsné oko:** Integrované horní očko pro pohodlné zavěšení na balancér nebo dílenský hák.
- **Rychlospojka 1/4":** Dodáváno včetně standardního trnu pro okamžité připojení k rychlospojce.

ÚSPORA ELEKTRICKÉ ENERGIE KOMPRESORU DÍKY VENTURIHO JEVU

Stlačený vzduch patří mezi nejdražší energetická média v průmyslové výrobě. Použitím ofukovací pistole Kraft&Dele KD2109 s Venturiho zesilovačem dosáhnete stejného ofukovacího účinku při **poloviční době běhu kompresoru**. Snížením spotřeby vzduchu z tlakové nádoby dochází k podstatné úspoře elektrické energie a prodloužení servisních intervalů kompresorové stanice.

1. ZÁSADY BEZPEČNOSTI PŘI PRÁCI SE STLAČENÝM VZDUCHEM

RIZIKO VZDUCHOVÉ EMBOLIE A ZRANĚNÍ POKOŽKY

- **Přísný zákaz ofukování těla:** Nikdy nepoužívejte stlačený vzduch k čištění prachu z oděvu, rukou či vlasů!
- **Vzduchová embolie:** Proud vzduchu o tlaku nad 2 bar může proniknout póry a rankami pokožky do krevního oběhu a způsobit smrtící embolii.
- **Zákaz míření na osoby:** Tryskou nikdy nemiřte na obličej, uši ani oči spolupracovníků v dílně.
- **Poškození sluchu:** Výstřel stlačeného vzduchu do ucha může způsobit okamžité protržení ušního bubínku.

OCHRANA PŘED VYMRŠTĚNÝMI ČÁSTICEMI

- **Vysokorychlostní projektily:** Proud vzduchu vymršťuje kovové špony, zrnka písku a brusný prach rychlostí střely.
- **Ochrana zraku je povinná:** Vždy mějte nasazeny těsně přiléhající ochranné brýle (ČSN EN 166) s boční ochranou.
- **Ochranné zástěny:** Na pracovišti instalujte zástěny z plexiskla zabraňující odrazu špon k sousedním strojům.
- **Ochrana dýchacích cest:** Při ofukování jemného prachu používejte respirátor třídy FFP2.

2. OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

OCHRANNÝ PROSTŘEDEK	POŽADOVANÁ NORMA	DŮVOD POUŽITÍ V PNEUSERVISU A KOVOVÝROBĚ
Ochranné brýle / obličejový štít	ČSN EN 166 (třída B proti částicím)	Absolutní ochrana očí před odraženými šponami a chemickými kapkami.
Mušlové chrániče sluchu / špunty	ČSN EN 352-1 / ČSN EN 352-2	Ochrana sluchu před vysokofrekvenčním hlukem expanze vzduchu (až 85–90 dB).
Pracovní rukavice	ČSN EN 388	Ochrana pokožky před chladem expandujícího vzduchu a pořezáním o odletující špony.

BEZPEČNOSTNÍ LIMIT TLAKU DLE MEZINÁRODNÍCH NOREM OSHA

Mezinárodní předpisy pro bezpečnost práce se stlačeným vzduchem (OSHA 1910.242b) striktně vyžadují, aby při ucpání ústí ofukovací trysky statický tlak nepřekročil 2,1 bar (30 PSI). **Pistole Kraft&Dele KD2109 tomuto požadavku plně vyhovuje** díky integrovaným bočním Venturiho kanálkům, kterými v případě překážky vzduch neškodně unikne do stran bez rizika úrazu obsluhy.

1. FYZIKÁLNÍ PRINCIP VENTURIHO EJEKTORU V PISTOLI KD2109

AERODYNAMIKA A VZNIK PODTLAKU

- **Zúžení dýzy:** Stlačený vzduch z kompresoru proudí středovou vysokotlakou tryskou s vysokou rychlostí (nadzvukové proudění).
- **Bernoulliho princip:** S nárůstem rychlosti v proudu plynu prudce klesá jeho statický tlak pod úroveň atmosférického tlaku.
- **Ejektorový efekt:** Tento lokální podtlak automaticky nasává velké množství okolního vzduchu skrz radiální obvodové štěrbiny.
- **Mísení proudů:** Dochází k promísení primárního i sekundárního vzduchu do jednoho mohutného proudového kuželu.

POROVNÁNÍ S KLASICKOU TRUBKOVOU TRYSKOU

- **Standardní trubička:** Vyfukuje pouze úzký ostrý paprsek vzduchu s vysokou spotřebou a malým plošným záběrem.
- **Venturiho pistole KD2109:** Vytváří širokou "vzduchovou clonu" o trojnásobném objemu, která odfoukne nečistoty z celé plochy naráz.
- **Nižší hlučnost:** Ejektorové mísení snižuje turbulence a potlačuje nepříjemné ostré pískání běžných trysek.
- **Vyšší účinnost sušení:** Objemový průtok vzduchu dramaticky urychluje odpařování vlhkosti z povrchu.

2. ZÁVISLOST PRŮTOKU VZDUCHU NA TLAKU SÍTĚ

VSTUPNÍ TLAK VZDUCHU	SPOTŘEBA Z KOMPRESORU	VÝSTUPNÍ EFEKTIVNÍ PRŮTOK	CHARAKTERISTIKA POUŽITÍ
4,0 bar (58 PSI)	cca 140 l/min	cca 350 l/min	Jemný ofuk elektroniky, čištění optických senzorů
6,0 bar (87 PSI)	cca 210 l/min	cca 520 l/min	Optimální provoz: čištění strojů, ofukování pilin
8,0 bar (116 PSI)	cca 280 l/min	cca 700 l/min	Maximální výkon: sušení po mytí, těžké špony
10,0 bar (145 PSI)	cca 330 l/min	cca 820 l/min	Maximální přípustný limit redukčního ventilu

DOPORUČENÍ PRO OPTIMÁLNÍ NASTAVENÍ PRACOVNÍHO TLAKU

Pro běžné dílenské práce doporučujeme nastavit redukční ventil na výstupu kompresoru na hodnotu **6,0 až 6,5 bar**. Při tomto tlaku dosahuje Venturiho tryska nejlepšího poměru mezi dynamickou silou proudu a spotřebou vzduchu. Provoz při tlacích nad 8 bar přináší pouze zanedbatelné zvýšení ofukovací síly, avšak výrazně zvyšuje spotřebu vzduchu a hlučnost pracoviště.

1. METODIKA PŘIPOJENÍ PISTOLE K TLAKOVÉMU VZDUCHU

MONTÁŽ PŘIPOJOVACÍ RYCHLOSPOJKY 1/4"

- **Závit G 1/4" v rukojeti:** Standardní trubkový závit pro našroubování rychlospojkového trnu (součást dodávky).
- **Těsnění závitu:** Na závit trnu naneste 3–4 otáčky teflonové těsnicí pásky (PTFE) nebo kapku tekutého závitového těsnění.
- **Dotažení klíčem:** Trn dotáhněte stranovým klíčem 14 mm s citem, aby nedošlo ke stržení závitu v hliníkovém těle.
- **Kontrola těsnosti:** Po natlakování ověřte, že v závitovém spoji nedochází k žádnému syčení a úniku vzduchu.

POŽADAVKY NA VZDUCHOVOU HADICI

- **Vnitřní světlost hadice:** Doporučujeme hadici s vnitřním průměrem **minimálně 8 mm až 10 mm**.
- **Zákaz tenkých spirál:** Použití dlouhých spirálových hadic se světlostí 6 mm způsobuje vysokou tlakovou ztrátu a pokles výkonu.
- **Tlaková odolnost hadice:** Hadice musí mít certifikovaný provozní tlak minimálně 10 bar (s bezpečnostním faktorem 3:1).
- **Přezkoušení spojek:** Zkontrolujte, zda rychlospojka na hadici spolehlivě zaskočí a aretuje trn pistole.

2. KVALITA STLAČENÉHO VZDUCHU (ČSN EN ISO 8573-1)

FILTRACE A ODLOUČENÍ KONDENZÁTU

- **Odloučení vody:** Vzduch musí projít cyklonovým odlučovačem vody a filtrem pevných částic 5 µm.
- **Riziko vlhkosti:** Voda ve vzduchu způsobuje korozi vnitřního ventilu pistole a znehodnocuje ofukované díly.
- **Pravidelné odkalování:** Denně vypouštějte kondenzát ze vzdušníku kompresoru a filtrační jednotky.

BEZOLEJOVÝ PROVOZ PRO OFUKOVÁNÍ

- **Zákaz přimazávání:** Pro ofukovací pistoli **nepoužívejte přimazávač oleje**!
- **Čistota povrchu:** Olejová mlha ve vzduchu by znečistila obrobky před lakováním, lepením nebo svařováním.
- **Oddělená větev:** Pro ofukování vyhraďte samostatnou vzduchovou větev bez olejového přimazávače.

POSTUP BEZPEČNÉHO ODPOJENÍ PISTOLE OD HADICE

Před odpojením pistole od pneumatické rychlospojky **vždy pevně držte tělo pistole i hadici v ruce**. Nikdy nerozpojujte rychlospojku trhnutím bez přidržení – tlak vzduchu v hadici může vymrštit uvolněný konec hadice s těžkou kovovou spojkou nekontrolovaně do prostoru (tzv. efekt bičující hadice) a způsobit těžké zranění obličeje či končetin!

1. SPECIFICKÉ OBLASTI NASAZENÍ PISTOLE KD2109

KOVOOBRÁBĚNÍ A CNC OBRÁBĚCÍ CENTRA

- **Odstranění třísek a emulze:** Bleskový ofuk svěráků, vřeten a stolu frézky od ocelových špon a chladicí kapaliny.
- **Čištění závitových otvorů:** Spolehlivé vyfouknutí kovových špon ze slepých otvorů před montáží šroubů.
- **Příprava pro měření:** Očištění referenčních ploch před nasazením úchylkoměru či posuvného měřidla.

TRUHLÁŘSTVÍ A DŘEVOOBRÁBĚCÍ DÍLNY

- **Ofukování pilin a prachu:** Rychlé očištění formátovacích pil, protahovaček a frézek od pryskyřičného prachu.
- **Čištění před lakováním:** Odstranění mikroskopického dřevního prachu z pórů masivu před nanesením lazury.
- **Čištění filtračních vaků:** Zpětné profouknutí odsávacích filtrů a patron odprašovacích jednotek.

2. AUTOSERVIS, ZEMĚDĚLSKÁ A STAVEBNÍ TECHNIKA

SUŠENÍ DÍLŮ A OČISTA PO CHEMICKÉM MYTÍ

- **Sušení motorů:** Bleskové vysušení elektrických svazků, alternátorů a svíček po tlakovém mytí motorového prostoru.
- **Brzdové komponenty:** Odfouknutí zbytků odmašťovacího spreje a prachu z brzdových třmenů.
- **Čištění karoserie:** Vyfoukání vody z těsnicích spár oken a dveří před aplikací vosků a leštění.

ZEMĚDĚLSKÉ STROJE A TĚŽKÁ TECHNIKA

- **Čištění chladičů kombajnů a traktorů:** Silný proud Venturiho trysky spolehlivě vyfouká plevy a prach z lamel chladiče.
- **Vzduchové filtry:** Šetrné vyčištění velkých skládaných vložek vzduchových filtrů z vnitřní strany ven.
- **Stavební mechanizace:** Očista pásů bagrů a míchaček od zaschlého prachu před denní údržbou.

SPRÁVNÁ TECHNIKA OFUKOVÁNÍ PRO ZAMEZENÍ VÍŘENÍ PRACHU

Při čištění pracovního stolu nebo podlahy ve stolařské či mechanické dílně **veďte proud vzduchu vždy pod nízkým úhlem (cca 15–20° k podlaze)** a postupujte systematicky směrem k odsávacímu hrdlu nebo do rohu místnosti. Vyvarujte se kolmého míření přímo do hromady jemného prachu, které způsobí jeho okamžité rozvíření do celého ovzduší dílny a zamoření dýchací zóny pracovníků.

1. METODIKA PRAVIDELNÉ ÚDRŽBY A KONTROLY

ČIŠTĚNÍ VENTURIHO TRYSKY A TĚLA

- **Průchodnost ejektorových štěrbin:** Pravidelně kontrolujte, zda v bočních nasávacích otvorech neulpěly nečistoty, vlákna či vazelína.
- **Čištění:** Trysku vyčistěte štětcem navlhčeným v technickém benzínu a vyfoukněte; nepoužívejte ocelové dráty, které poškrábou profil.
- **Očištění těla:** Hliníkové tělo otřete hadříkem; zamezte dlouhodobému kontaktu s agresivními kyselinami.

PÉČE O SPOUŠŤOVÝ VENTIL A TĚSNĚNÍ

- **Promazání ventilu:** Jednou za měsíc vpravte do vstupní rychlospojky 1–2 kapky pneumatického oleje (ISO VG 32).
- **Kontrola těsnosti sedla:** Při uvolněné spoušti nesmí z ústí trysky unikat ani minimální množství vzduchu.
- **Vratná pružina:** Ověřte, že se spoušťová páka po uvolnění bleskově a plynule vrací do výchozí uzavřené polohy.

2. TABULKA MOŽNÝCH ZÁVAD A JEJICH ODSTRANĚNÍ

PROBLÉM / ZÁVADA	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Trvalý únik vzduchu při nestisknuté spoušti	Nečistota pod sedlem ventilu; opotřebovaný pryžový O-kroužek kuželky.	Několikrát prudce stiskněte spoušť pro vyfouknutí nečistoty; v případě potřeby vyměňte O-kroužek ventilu.
Slabý proud vzduchu i při plném stisknutí	Nízký tlak v síti (<4 bar); ucpaná primární tryska; restrikce v hadici.	Zvyšte tlak na redukčním ventilu na 6–8 bar; zkontrolujte průchodnost hadice a filtru; vyčistěte trysku.
Váznoucí nebo drhnoucí chod spouště	Zanesení vodicího čepu prachem; absence mazání těsnění.	Kápněte kapku oleje na dřík spouště a několikrát promáčkněte pro rovnoměrné rozprostření filmu.
Únik vzduchu kolem rychlospojkového trnu	Nedostatečně utěsněný závit G 1/4"; poškozený těsnicí kroužek rychlospojky.	Přeutěsněte závit novou teflonovou páskou PTFE; zkontrolujte pryžový kroužek v protikusu hadice.
Pískavý vysokofrekvenční tón při ofuku	Cizí těleso vzpříčené v bočním Venturiho kanálku.	Odpojte vzduch a pinzetou nebo párátkem odstraňte cizí tělísko ze štěrbiny trysky.

ZÁRUKA A AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE KRAFT&DELE

Na pneumatickou ofukovací pistoli Kraft&Dele KD2109 je poskytována plná záruka 24 měsíců pro spotřebitele a 12 měsíců pro podnikatelské subjekty. Záruka se vztahuje na výrobní a materiálové vady těla a ventilu. Nevztahuje se na poškození způsobené vniknutím nečistot a koroze z nefiltrovaného stlačeného vzduchu. Výhradní distributor: **Nejedlý s.r.o.**, **www.nasenaradi.cz**.

1. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Dovozce do EU: Foreintrade S.A.
Sídlo společnosti: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko
IČ / KRS: 0000382902 • **DIČ / NIP:** PL1231245869
Tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že výrobek:
Výrobek: Profesionální pneumatická ofukovací a čisticí pistole se zesilovací Venturiho tryskou Kraft&Dele KD2109 (vysoce efektivní tryska na bázi Venturiho efektu pro zvýšení objemového průtoku vzduchu až o 250 %, tělo z tlakově lité hliníkové slitiny, plynulá regulace proudu vzduchu ergonomickou spouští, standardní rychlospojka 1/4" s těsněním, závěsné očko pro dílenské pracoviště)
Modelové označení: KD2109
Rok výroby / Certifikace: 2026

2. APLIKOVANÉ EVROPSKÉ SMĚRNICE A HARMONIZOVANÉ NORMY

Aplikované směrnice Evropského parlamentu a Rady:

- Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních (MD)
- Směrnice 2001/95/ES o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)

Harmonizované technické normy (ČSN / EN / ISO):

- ČSN EN ISO 12100 (Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady)
- ČSN EN ISO 4414 (Pneumatika - Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na soustavy a jejich součásti)

Výrobek byl podroben posouzení shody v souladu s příslušnými moduly a splňuje veškeré základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví. Technická dokumentace je uložena v sídle společnosti Foreintrade S.A.

V Tarczynu dne 15. ledna 2026
Krzysztof Forein
Prezes Zarządu Foreintrade S.A.

3. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUČNÍ SERVIS V ČR

Společnost **Nejedlý s.r.o.**, se sídlem v České republice, provozovatel autorizovaného internetového a velkoobchodního prodeje **www.nasenaradi.cz**, poskytuje na výrobek značky Kraft&Dele záruku:

- **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající) v souladu s občanským zákoníkem č. 89/2012 Sb.
- **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty a právnické osoby (nákup na IČO).

Záruka se vztahuje na vady materiálu a výrobní vady vzniklé prokazatelnou chybou výroby. Záruka se nevztahuje na opotřebení způsobené běžným provozem, neodborným zásahem, přetěžováním, zanedbáním údržby nebo poškozením způsobeným cizími tělesy či havárií. Záruční a pozáruční servis zajišťuje servisní středisko dovozce.

4. INFORMACE K EKOLOGICKÉ LIKVIDACI ZAŘÍZENÍ A OBALŮ

Tělo pistole z hliníkové slitiny a mosazná tryska představují cenné neželezné kovy. Po skončení životnosti odevzdejte pistoli do sběrny druhotných surovin dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech (katalogové číslo odpadu 17 04 02 – hliník, 17 04 01 – měď, bronz, mosaz).

5. ZÁZNAMNÍK ODBORNÝCH KONTROL, REVIZÍ A SERVISNÍCH ÚKONŮ

DATUM	DRUH ÚKONU / REVIZE	PROVEDENÉ ÚKONY, KONTROLA DÍLŮ	RAZÍTKO A PODPIS
15. 01. 2026	Výstupní kontrola výrobce (QC)	Kontrola kompletnosti, rozměrů, jakosti a balení výrobku	Foreintrade S.A. QC Dept.