RUČNÍ OHÝBAČKA TRUBEK 6–10 MM (3 V 1, ÚHEL 0–180°)

PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



PRŮMĚRY TRUBEK	ROZSAH OHYBU	MATERIÁLY TRUBEK	KONSTRUKCE TĚLA
6 mm | 8 mm | 10 mm	0° až 180° (se stupnicí)	Měď, mosaz, hliník, ocel	Litina Al + ocelové páky

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A PŘEDNOSTI RUČNÍ OHÝBAČKY TRUBEK 3 V 1

- Kompaktní kombinovaná páková ohýbačka trubek 3 v 1 pro precizní ohýbání bez nežádoucího zploštění a prolomení profilu trubky.
- Tři soustředné půlkruhové drážky pokrývají nejpoužívanější rozměry brzdových, palivových, klimatizačních a topenářských trubek: 6 mm, 8 mm a 10 mm.
- Umožňuje plynulé a přesné ohýbání v rozsahu 0° až 180° s jasně čitelnou vyrytou stupnicí pro přesné dodržení úhlu ohybu.
- Ideální nástroj pro výrobu a tvarování nových brzdových trubek v automobilech přímo na míru bez nutnosti drahých hydraulických strojů.
- Těleso z tlakově lité hliníkové slitiny zaručuje nízkou hmotnost a vysokou tuhost, prodloužené ocelové rukojeti poskytují velkou páku.
- Protiskluzové rýhování na ovládacích pákách zajišťuje pevný úchop bez prokluzu v mastných dílenských rukavicích.

VÝSTRAHA PŘED ZLOMENÍM TRUBKY A SKŘÍPNUTÍM PRSTŮ MEZI PÁKAMI:
VÝSTRAHA PŘED ZLOMENÍM TRUBKY A PORANĚNÍM PRSTŮ: OHÝBÁNÍ PROVÁDĚJTE VŽDY PLYNULÝM TAHEM BEZ TRHAVÝCH POHYBŮ! PŘI DOHÝBÁNÍ NA ÚHEL 180° DÁVEJTE POZOR NA POLOHU PRSTŮ MEZI RUKOJEŤMI, ABY NEDOŠLO K JEJICH SKŘÍPNUTÍ! NIKDY NEOHÝBEJTE KALENÉ SILNOSTĚNNÉ OCELOVÉ ČI NEREZOVÉ TRUBKY, KTERÉ PŘEKRAČUJÍ MECHANICKÉ MEZE PŘÍPRAVKU!

• Strojově přeloženo

1. TECHNICKÉ PARAMETRY PÁKOVÉ OHÝBAČKY KD12527

Model ohýbačky trubek	**Kraft&Dele KD12527**
Konstrukční provedení	**Ruční dvouramenná páková ohýbačka 3 v 1**
Podporované průměry trubek	**6 mm (1/4") | 8 mm (5/16") | 10 mm (3/8")**
Rozsah úhlu ohýbání	**0° až 180°**
Úhlové značení na segmentu	**0°, 45°, 90°, 135°, 180° (gravírovaná stupnice)**
Vhodné materiály trubek	**Měď (Cu), hliník (Al), mosaz (Ms), měkká tenkostěnná ocel**
Maximální tloušťka stěny trubky	**1,0 mm (u mědi a hliníku) / 0,7 mm (u oceli)**
Materiál ohýbacího segmentu	**Vysokopevnostní tlakově litá hliníková slitina**
Materiál pákových ramen	**Konstrukční ocel s ergonomickým vroubkováním**
Celková délka nástroje	**cca 270 mm**
Hmotnost ohýbačky	**cca 450 g**

2. POPIS KONSTRUKCE A FUNKČNÍCH ČÁSTÍ OHÝBAČKY

TROJITÝ OHÝBACÍ SEGMENT A ÚHLOVÁ STUPNICE

- **Tři soustředné drážky (3 v 1):** Půlkruhové kalibrované profily pro trubky o průměrech 6 mm, 8 mm a 10 mm.
- **Gravírovaná úhlová stupnice:** Přesné rysky pro úhly 0°, 45°, 90°, 135° a 180° pro dokonalou kontrolu ohybu.
- **Odlitek z hliníkové slitiny:** Vysoká tvarová stálost a nízká hmotnost umožňující snadnou práci přímo na vozidle.
- **Přesný poloměr ohybu:** Zajišťuje plynulý ohyb bez zploštění průřezu a bez omezení průtoku média v trubce.

PÁKOVÝ MECHANISMUS A ZÁCHYTNÝ HÁK

- **Dvě ocelové ovládací páky:** Poskytují dostatečný pákový převod pro snadné ohýbání trubek jednou rukou.
- **Vroubkovaný povrch rukojetí:** Křížové rýhování zabraňuje vyklouznutí z ruky i při práci v mastných rukavicích.
- **Výkyvný záchytný hák:** Spolehlivě zafixuje vloženou trubku v počáteční poloze 0° a brání jejímu posunu při tahu.
- **Hladká přítlačná kladka:** Plynule klouže po vnějším obvodu trubky a rovnoměrně ji vtlačuje do drážky.

ZACHOVÁNÍ PLNÉHO HYDRAULICKÉHO PRŮŘEZU TRUBKY PO OHYBU

Při laickém ohýbání v ruce nebo přes koleno dochází k nežádoucímu zploštění a zaškrcení trubky, což u brzdového systému vede ke zpožděnému náběhu brzdného tlaku. Kalibrované drážky ohýbačky KD12527 podpírají stěnu trubky z 60 % obvodu, čímž **udržují dokonale kruhový průřez s deformací pod 5 %** i při maximálním ohybu o 180°.

1. ZÁSADY BEZPEČNÉHO OHÝBÁNÍ TENKOSTĚNNÝCH TRUBEK

PREVENCE SKŘÍPNUTÍ PRSTŮ A ZRANĚNÍ

- **POZOR NA PŘIBLIŽOVÁNÍ PÁK:** Při ohýbání na úhly nad 90° se obě rukojeti k sobě nebezpečně přibližují; nenechávejte prsty mezi pákami!
- **Plynulý tah:** Páku stlačujte plynulým souvislým pohybem bez trhání; trhavý pohyb může zlomit křehkou trubku.
- **Pevné usazení trubky:** Před zahájením tahu se ujistěte, že záchytný hák je plně zaklapnutý přes trubku.
- **Ochrana očí:** Používejte ochranné brýle (ČSN EN 166) chránící před odletujícími šponami při řezání trubek.

MATERIÁLOVÁ ZPŮSOBILOST A LIMITY STĚNY

- **Měkká žíhaná měď (Cu):** Ideální materiál pro automechaniky; ohýbá se lehce a bez pružení (tloušťka stěny 0,7–1,0 mm).
- **Hliníkové slitiny (Al):** Vhodné pro palivová a klimatizační vedení; vyžadují pomalejší ohýbání bez prudkých rázných pohybů.
- **Měkká ocel s povrchovou úpravou:** Brzdové ocelové trubky s plastovým potahem (tloušťka stěny max. 0,7 mm).
- **ZÁKAZ NEREZOVÉ OCELI (INOX):** Nerezové a silnostěnné hydraulické trubky překračují pevnostní meze hliníkového tělesa!

2. OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

OCHRANNÝ PROSTŘEDEK	POŽADOVANÁ NORMA	DŮVOD POUŽITÍ V DÍLNĚ
Ochranné brýle	ČSN EN 166	Ochrana zraku před kovovými pilinami při odhrotování konců trubek.
Pracovní rukavice	ČSN EN 388	Ochrana rukou před ostrými otřepy čerstvě uříznutých měděných trubek.
Bezpečnostní obuv	ČSN EN ISO 20345	Standardní dílenská ochrana nohou před pádem nástrojů ze stolu.

ZÁKAZ OPAKOVANÉHO ROVNÁNÍ A OHÝBÁNÍ VE STEJNÉM MÍSTĚ (ÚNAVOVÝ LOM)

Kovové materiály (zejména měď a hliník) v místě ohybu vlivem plastické deformace lokálně ztvrdnou (tzv. zpevnění za studena). **Nikdy se nepokoušejte trubku ohnout zpět do roviny a znovu přehnout ve stejném místě**! Dojde k okamžitému vzniku mikrotrhlin a prasknutí trubky, což u brzdového systému vede k fatálnímu selhání brzd za jízdy! V případě chybného ohybu ustřihněte nový kus trubky.

1. METODIKA PŘÍPRAVY TRUBKY PŘED OHÝBÁNÍM

ŘEZÁNÍ A ODHROTOVÁNÍ ŘEZU

- **Řezačka trubek:** K dělení používejte výhradně kolečkovou miniaturní řezačku trubek; pilka na železo zanechává hrubé piliny.
- **Vnitřní odhrotování:** Vnitřní hranu trubky začistěte kuželovým odhrotovačem pro zachování plného průtoku kapaliny.
- **Vnější sražení hrany:** Vnější hranu lehce zabruste jemným smirkem, aby trubka hladce dosedla do kalibru lemovací sady.
- **Vyfoukání trubky:** Před ohýbáním a pertlováním vyfoukejte vnitřek trubky stlačeným vzduchem.

ZNAČENÍ LINIE A VÝPOČET PŘÍDAVKU NA OHYB

- **Značení lihovým fixem:** Počátek ohybu označte na povrchu trubky tenkým nesmazatelným fixem.
- **Poloha značky vůči rysce 0°:** Značku na trubce vyrovnejte přesně proti počáteční značce 0° na segmentu ohýbačky.
- **Přídavek na poloměr ohybu:** Při 90° ohybu počítejte s prodloužením materiálu o cca 5 až 10 mm dle průměru.
- **Orientace směru ohybu:** Ujistěte se, že trubku vkládáte do přípravku ve správném směru výsledného prostorového ohybu.

2. ZPŮSOB VLOŽENÍ A ODEČÍTÁNÍ ZE STUPNICE

SPRÁVNÉ USAZENÍ A VEDENÍ OHYBU PODLE GRAVÍROVANÉ STUPNICE

1. **Rozevření ovládacích pák:** Odklopte pohyblivou páku s přítlačným ramenem o více než 90° od tělesa segmentu.
2. **Vložení do příslušné drážky:** Trubku zasuňte do profilované drážky odpovídající jejímu průměru (6, 8 nebo 10 mm).
3. **Zajištění záchytným hákem:** Překlopte záchytný hák přes trubku tak, aby ji pevně přidržoval v referenčním bodě 0°.
4. **Přiklopení přítlačné páky:** Přítlačné rameno přiklopte k trubce; ryska "0" na pohyblivém rameni musí lícovat s ryskou "0" na segmentu.
5. **Provedení ohybu:** Plynulým tahem přitahujte pohyblivou páku; sledujte, jak ryska pohyblivého ramene míjí hodnoty 45°, 90°, 135° až požadovaných 180°.

KOREKCE PRUŽNÉHO NÁVRATU (SPRINGBACK EFEKT)

Každý kovový materiál vykazuje určitou míru pružné deformace. Po uvolnění tlaku na páku se úhel ohybu mírně vrátí (obvykle o 1° až 3° zpět). Pokud požadujete **přesný pravý úhel 90°**, ohněte trubku podle stupnice na hodnotu cca 91° až 92°; po uvolnění napětí trubka odpruží do dokonalého 90° úhlu.

1. METODIKA ZHOTOVENÍ NOVÉHO BRZDOVÉHO POTRUBÍ KROK ZA KROKEM

KROK 1 AŽ 3: ZAMĚŘENÍ, ODŘÍZNUTÍ A NASAZENÍ HOLENDRŮ

1. **Změření původního vedení:** Pomocí pružného měřicího drátu nebo provázku zkopírujte trasu staré zkorodované brzdové trubky na podvozku vozidla.
2. **Odříznutí s rezervou:** Uřízněte měděnou trubku 4,75 mm nebo 6 mm s rezervou cca 3 cm na koncová lemování.
3. **POVINNÉ NASAZENÍ ŠROUBENÍ (HOLENDRŮ):** Na trubku IHNED nasuňte obě převlečné matice (holendry) závitem ven! Pokud na ně zapomenete a trubku naohýbáte a zalemujete, holendry již nelze nasadit!

KROK 4 AŽ 6: OHÝBÁNÍ A FINÁLNÍ LEMOVÁNÍ KONCŮ

4. **Postupné ohýbání od středu:** Ohýbačkou KD12527 postupně vytvářejte jednotlivé ohyby přesně podle tvaru starého originálního dílu.
5. **Zkouška na vozidle:** Trubku přiložte k podvozku a zkontrolujte, zda nikde nedrhne o karoserii, výfuk ani ramena nápravy.
6. **Zalisování kuželového lemu (pertlování):** Pomocí lemovací sady vytvořte na obou koncích předepsaný kuželový lem (DIN F nebo SAE E).

2. ZÁSADY VEDENÍ POTRUBÍ NA PODVOZKU AUTOMOBILU

KRITICKÁ PRAVIDLA PRO BEZPEČNOST BRZDOVÉHO SYSTÉMU

- **BEZPEČNÁ VZDÁLENOST OD VÝFUKU:** Brzdové vedení musí být vzdáleno minimálně 100 mm od horkého výfukového potrubí, jinak hrozí var brzdové kapaliny a propad brzdového pedálu!
- **UCHYCENÍ V PLASTOVÝCH PŘÍCHYTKÁCH:** Trubku pevně zacvakněte do všech originálních plastových příchytek na podlaze auta (rozteč max. 30–40 cm), aby vlivem vibrací nerezonovala a nepraskla.
- **VOLNOST POHYBU FLEXIBILNÍCH HADIC:** Zkontrolujte, zda přechod mezi pevnou trubkou a pružnou gumovou hadicí u kola má dostatečnou vůli při plném rejdu kol i při propružení nápravy.

OHÝBÁNÍ KLIMATIZAČNÍCH A CHLADÍRENSKÝCH TRUBEK 8 MM A 10 MM

Při instalaci autoklimatizací nebo tepelných čerpadel se používají větší průměry trubek 8 mm a 10 mm. U těchto trubek je stěna náchylnější k nežádoucímu zploštění. Ohýbání proto provádějte **obzvláště pomalým a souvislým tahem za současného lehkého potření drážky kapkou minerálního oleje**, což umožní dokonalý skluz kladky po trubce.

1. METODIKA ČIŠTĚNÍ A PÉČE O OHÝBACÍ NÁSTROJ

ČIŠTĚNÍ PROFILOVANÝCH VODICÍCH DRÁŽEK

- **Odstranění nečistot:** Z půlkruhových drážek pravidelně vyfoukejte a vymeťte kovové špony, prach a zrnka písku.
- **Zabránění vrypům do mědi:** Jakékoli zrnko písku uvízlé v drážce způsobí při tahu hlubokou rýhu do stěny měkké trubky!
- **Omytí odmašťovačem:** Segment otřete hadříkem navlhčeným v technickém lihu nebo odmašťovači brzd.
- **Zákaz ocelových škrabek:** Do hliníkových drážek nezasahujte ostrými ocelovými nástroji, aby se nepoškodila jejich přesná geometrie.

MAZÁNÍ OTOČNÝCH ČEPŮ A ÚDRŽBA PÁK

- **Promazání středového čepu:** Hlavní otočný ocelový čep spojující páky občas zakápněte lehkým strojním olejem.
- **Mazání přítlačné kladky:** Kladka se musí na svém čepu volně otáčet bez drhnutí pro hladký skluz po trubce.
- **Antikorozní film na pákách:** Ocelové vroubkované rukojeti otřete hadrem s konzervačním olejem proti korozi.
- **Kontrola vůle čepů:** Zkontrolujte, zda středový nýt nemá nadměrnou boční vůli způsobující křížení pák.

2. ZÁSADY SKLADOVÁNÍ V DÍLNĚ A MONTÁŽNÍM KUFRU

SKLADOVÁNÍ V SUCHU A BEZPRAŠNU

- **Složená poloha:** Ohýbačku skladujte s přiklopenými pákami zajištěnými záchytným hákem.
- **Ochrana před nárazy:** Ukládejte do dílenského kufru tak, aby drážky nebyly otloukány těžkými ocelovými kladivy.
- **Suché prostředí:** Skladujte v suchém prostředí s relativní vlhkostí do 75 %.

PRAVIDELNÁ KONTROLA KALIBRACE STUPNICE

- **Čitelnost gravírování:** Udržujte vyryté rysky a číslice stupnice čisté a čitelné.
- **Kontrola nuly (0°):** Při plném přiklopení pák naprázdno musí rysky 0° na segmentu i kladce přesně lícovat.
- **Výměna při opotřebení:** Při vydření vodicích drážek nebo ohnutí pák nástroj vyměňte.

ZÁKAZ PRODLUŽOVÁNÍ PÁK TRUBKOVÝMI NÁSTAVCI

Ovládací ocelové páky ohýbačky KD12527 jsou dimenzovány na ruční sílu dospělého člověka. **Nezkoušejte prodlužovat páky ocelovými lešenářskými trubkami** za účelem ohýbání tvrdé oceli! Dojde k okamžitému ustřižení středového čepu, prasknutí hliníkového segmentu a zničení nástroje bez nároku na záruku.

1. TABULKA MOŽNÝCH PROBLÉMŮ A JEJICH ODSTRANĚNÍ

ZJIŠTĚNÝ PROBLÉM	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	DOPORUČENÉ NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Trubka se v místě ohybu zploštila do oválu	Vložení do drážky většího průměru (např. 6mm trubka do 8mm drážky) nebo tenká stěna.	Vždy použijte přesně odpovídající drážku pro daný průměr trubky; používejte certifikované trubky se stěnou min. 0,7 mm.
Trubka se při ohýbání prolomila (vznikla ostrá vlnka)	Tvrdý nežíhaný materiál, trhavý prudký tah pákou nebo příliš velká tloušťka stěny.	Používejte výhradně měkkou žíhanou měď Cu; tah veďte plynule a souvisle; trubku před ohybem jemně vyžíhejte.
Trubka při zahájení ohybu prokluzuje z přípravku	Nedostatečně zaklapnutý záchytný hák nebo mastný zaolejovaný povrch trubky.	Odmastěte trubku odmašťovačem brzd; zkontrolujte, zda záchytný hák spolehlivě obepíná trubku u počátku 0°.
Výsledný úhel ohybu neodpovídá požadovanému	Zanedbání pružného návratu (springback) nebo chybné odečítání rysky na stupnici.	Proveďte mírný přeohyb o 1° až 2°; rysku odečítejte přesně kolmým pohledem na rovinu segmentu.
Na vnějším povrchu ohybu vznikly hluboké rýhy	Zadřená přítlačná kladka, nečistoty a písek v drážce nebo otřepy na hraně kladky.	Důkladně vyčistěte drážky; promažte čep kladky olejem, aby se volně protáčela; odstraňte ostré kovové záděry.

2. DESATERO PRO PROFESIONÁLNÍ OHÝBÁNÍ TRUBEK

PRAVIDLA PRECIZNÍ PRÁCE

- **1. Nezapomenout na holendry:** Převlečné matice nasadit VŽDY před ohýbáním a lemováním!
- **2. Správná drážka:** 6 mm do 6 mm, 8 mm do 8 mm, 10 mm do 10 mm.
- **3. Plynulý tah rukou:** Ohýbat rovnoměrným tahem bez trhání a rázů.

OCHRANA POTRUBÍ A BEZPEČÍ

- **4. Nikdy neohýbat zpět:** Vyrovnání ohybu vede k únavovému lomu oceli.
- **5. Čistota drážek:** Žádný písek v profilu; zrnko poškodí stěnu trubky.
- **6. Bezpečná poloha prstů:** Pozor na prostor mezi pákami při 180° ohybu.

ZÁVĚREČNÉ DOPORUČENÍ PRO MECHANIKY A INSTALATÉRY

Páková ohýbačka tenkostěnných trubek Kraft&Dele KD12527 je nepostradatelným specializovaným nástrojem pro každou autodílnu provádějící opravy brzdových soustav i pro instalatéry chladicí a topné techniky. Díky přesným profilům 3 v 1 a stupnici do 180° zhotovíte profesionální potrubní trasy s dokonalým průřezem a nulovým rizikem poškození.

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 ruční páková ohýbačka tenkostěnných trubek 3 v 1 Kraft&Dele KD12527 (tři přesně profilované vodicí drážky pro trubky o vnějších průměrech 6 mm / 1/4", 8 mm / 5/16" a 10 mm / 3/8", plynulý rozsah ohýbání od 0° do 180° s gravírovanou úhlovou stupnicí, určeno pro měděné brzdové a chladírenské trubky, mosaz, tenkostěnný hliník a měkkou ocel, masivní hliníkový odlitek tělesa s ergonomickými vroubkovanými ocelovými pákami, zabraňuje zploštění a lámání trubky v ohybu)
Modelové označení: KD12527
Rok výroby / Certifikace: 2026

2. APLIKOVANÉ EVROPSKÉ SMĚRNICE A HARMONIZOVANÉ NORMY

Aplikované směrnice Evropského parlamentu a Rady:

- Směrnice 2001/95/ES o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)

Harmonizované technické normy (ČSN / EN / ISO):

- ČSN EN ISO 12100 (Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady)

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

Ohýbačka je vyrobena z hliníkové slitiny a oceli. Po skončení životnosti odevzdejte nástroj do sběru druhotných surovin dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech (katalogové číslo odpadu 17 04 02 – hliník, 17 04 05 – železo a ocel). Obalový blistr patří do žlutého kontejneru na plasty (kód 15 01 02).

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.