

SADA ZÁMEČNICKÝCH PRŮBOJNÍKŮ A DŮLČÍKŮ 3–19 MM

PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



ROZSAH NÁSTROJŮ
3 mm až 19 mm

MATERIÁL
Legovaná chrom-vanadiová Cr-V

KALENÉ HROTY
Tvrdost 54–58 HRC

OBSAH SADY
Důlčíky, vyrážače, sekáče

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A PŘEDNOSTI SADY PRŮBOJNÍKŮ A DŮLČÍKŮ

- Univerzální sada úderového zámečnického nářadí nezbytná pro každou mechanickou dílnu, zámečnictví, kovoobrábění a autoservis.
- Obsahuje kompletní sortiment pro značení otvorů (důlčíky), vytloukání spojovacích kolíků a pružných závlaček (válcové vyrážače) i sekání kovu.
- Kováno z prémiové chrom-vanadiové oceli (Cr-V) s přesně řízeným tepelným zušlechťením zaručujícím vysokou houževnatost bez křehkého lomu.
- Pracovní hroty jsou indukčně zakaleny na tvrdost 54–58 HRC pro dlouhou životnost geometrie bříty bez otupení.
- Zadní úderové plochy jsou popuštěny a opatřeny sraženou hranou, což zamezuje tvorbě nebezpečných otřepů a štěpení kovu.
- Šestihranné a osmihranné profily těla brání samovolnému odkutálení nástrojů z pracovního stolu ponku.

VÝSTRAHA PŘED ODŠTĚPKY OCELI A BEZPEČNOST PŘI ÚDERECH:

VÝSTRAHA PŘED ODŠTĚPKY OCELI: PŘI ÚDERECH Kladivem do průbojníků vzniká ENORMNÍ RÁZOVÉ ZATÍŽENÍ. POUŽÍVEJTE VÝHRADNĚ CERTIFIKOVANÉ OCHRANNÉ BRÝLE (ČSN EN 166) A PRACOVNÍ RUKAVICE! POUŽÍVEJTE ZÁMEČNICKÉ Kladivo s hladkou nepoškozenou ploškou! PŘÍPADNÉ OTŘEPY NA HLAVĚ PRŮBOJNÍKU VČAS ZABRUSTE!

1. TECHNICKÉ PARAMETRY SADY NÁSTROJŮ KD11202

Model sady průbojníků	Kraft&Dele KD11202
Typ úderových nástrojů	Zámečnické důlčíky, válcové vyrážače závlaček, ploché sekáče
Rozsah velikostí	3,0 mm až 19,0 mm
Materiál nástrojů	Kovaná legovaná chrom-vanadiová ocel (Cr-V)
Tepelné zpracování	Diferenciální kalení: hrot 54–58 HRC úderová hlava 38–44 HRC
Profil těla nástrojů	Šestihranný / osmihranný profil zamezující kutálení
Povrchová úprava	Práškově lakované tělo + leštěné kalené hroty
Typické použití	Označování středů vrtání, demontáž čepů a ložisek, sekání svarů
Uložení	Dílský plastový držák / pouzdro
Celková hmotnost sady	cca 980 g

2. POPIS KONSTRUKCE A MATERIÁLOVÉHO PROVEDENÍ

LEGOVANÁ OCEL CR-V A DIFERENCIÁLNÍ KALENÍ

- Chrom-vanadiová ocel (Cr-V):** Špičková jakost legované oceli s vynikající dynamickou rázovou houževnatostí.
- Diferenciální tepelné zpracování:** Hroty nástrojů jsou zakaleny na 54–58 HRC pro maximální odolnost proti opotřebení.
- Bezpečnostní úderová hlava:** Zadní část je popuštěna na tvrdost 38–44 HRC a opatřena fazetou, což brání tvorbě nebezpečných střeplin.
- Dlouhá životnost břitů:** Hroty důlčíků a břity sekáčů drží přesnou geometrii i po stovkách intenzivních úderů.

PROFIL DŘÍKŮ A SLOŽENÍ SADY NÁSTROJŮ

- Vícehranný profil těla:** Šestihranné a osmihranné průřezy brání nekontrolovanému kutálení po šikmé ploše ponku.
- Ergonomický úchop:** Pevný úchop v ruce bez rizika protočení při úderu kladivem.
- Zámečnické důlčíky:** Přesné kuželové hroty pro označení středu vrtání do oceli i neželezných kovů.
- Válcové vyrážače kolíků:** Dlouhé rovné trny pro vytlačování pružných kolíků a čepů z průchozích otvorů.

PŘEHLED TYPICKÝCH APLIKACÍ V PRŮMYSLU A DÍLNĚ

Sada KD11202 je univerzálním vybavením pro kovoobráběcí provozy, nástrojárny, autoservisy i náročnou údržbu strojů. Umožňuje přesné značení os otvorů pro vrtáky na sloupových i ručních vrtačkách, šetrnou demontáž kuželových a válcových kolíků bez deformace těles převodovek, odsekávání přirezých matic, stržených nýtů a dělení tenkých plechů.

1. ZÁSADY BEZPEČNÉ PRÁCE S ÚDEROVÝM NÁŘADÍM

PREVENCE TVORBY OCELOVÝCH ODŠTĚPKŮ

- Zákaz práce s rozklepanou hlavou:** Pokud úderová plocha vykazuje "hříbovitý" lem s prasklinami, nástroj okamžitě vyřadte a zabruste!
- Střelné riziko střepin:** Ocelová střepina odlétající z rozklepaného lemu dosahuje rychlosti střely a může způsobit trvalé oslepnutí či těžká zranění.
- Stav kladiva:** Používejte výhradně zámečnické kladivo s hladkou a rovnou ploskou. Nikdy netlučte kladivem s vyštípanou ploskou.
- Zákaz tlučení nástroje o nástroj:** Nikdy netlučte dvěma kalenými sekáči nebo důlčíky o sebe! Kalený kov na kalený kov způsobuje okamžité roztříštění.

SPRÁVNÁ TECHNIKA DRŽENÍ A ÚDERU

- Držení nástroje:** Nástroj držte pevně všemi prsty ve střední části díšku; prsty nesmějí přesahovat k úderové ploše.
- Ochranný pryžový terč:** Pro náročné sekání doporučujeme navléknout na tělo sekáče pryžový ochranný návlak s terčem na ochranu ruky.
- Kolmost úderu:** Ploska kladiva musí dopadat celou svou plochou kolmo na střed úderové hlavy nástroje.
- Soustředění:** Při úderu sledujte pracovní hrot / břít nástroje, nikoli hlavu nářadí.

2. OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

OCHRANNÝ PROSTŘEDEK	POŽADOVANÁ NORMA	DŮVOD POUŽITÍ PŘI ZÁMEČNICKÉ PRÁCI
Ochranné brýle s boční ochranou	ČSN EN 166 (třída F / B)	Zásadní ochrana očí před vysokoenergetickými ocelovými střepinami a šponami kovu.
Kožené zámečnické rukavice	ČSN EN 388 (mechanická rizika)	Ochrana kloubů a pokožky ruky při případném sklouznutí kladiva a před ostrými otřepy kovu.
Pracovní obuv s ocelovou tužinkou	ČSN EN ISO 20345 (S1/S3)	Ochrana nártu a prstů nohy před pádem těžkých kovaných obrobků nebo kladiv.

UPOZORNĚNÍ K TVRDOSTI OPRACOVÁVANÝCH MATERIÁLŮ

Sada KD11202 je dimenzována pro práci na běžných konstrukčních ocelích, litině, mosazi, bronzu, hliníku a duralu o tvrdosti maximálně do 35 HRC. **Nikdy nepoužívejte důlčíky, vyrážače ani sekáče na kalené oceli** (např. vnitřní a vnější kroužky kuličkových ložisek, kalené čepy hydrauliky, listová pera či pilové kotouče)! Kontakt s materiálem o tvrdosti nad 50 HRC vede k okamžitému zničení kaleného hrotu nástroje.

1. METODIKA PŘESNÉHO DŮLČKOVÁNÍ KROK ZA KROKEM

KROK 1 & KROK 2: ORÝSOVÁNÍ A NAVEDENÍ HROTU

- Krok 1 (Přesné orýsování):** Ocelovou rýsovací jehlou vyznačte na očištěném a nabarveném kovu přesný křížek dvou protínajících se os.
- Krok 2 (Šikmé navedení):** Přiložte hrot důlčíku šikmo do jedné z rýh a posouvejte jej, dokud neucítíte přesné zapadnutí do průsečíku křížku.
- Vzpřímení do kolmice:** Jakmile hrot sedí v průsečíku, plynule vzpřímete tělo důlčíku do **přísne kolmice (90°)** k povrchu obrobku.

KROK 3 & KROK 4: ZKUŠEBNÍ A FINÁLNÍ ÚDER

- Krok 3 (Lehký zkušební úder):** Ved'te lehký kontrolní úder malým kladívkem pro vytvoření mělké stopky.
- Optická kontrola lupy:** Pomocí dílenské lupy zkontrolujte, zda je střed stopky přesně v průsečíku rýh.
- Korektura polohy:** Pokud je stopka mimo střed, nakloňte důlčik směrem k požadovanému středu a dalším úderem důlek posuňte.
- Krok 4 (Finální ráz):** Nástrojem v kolmé poloze ved'te silný rozhodný úder pro vytvoření hlubokého naváděcího kuželu pro vrták.

2. GEOMETRIE HROTŮ DŮLČÍKŮ A JEJICH VÝZNAM

RÝSOVACÍ DŮLČÍK S VRCHOLOVÝM ÚHLEM 60°

- Ostrý hrot 60°:** Určen pro jemné rýsovací práce a značení roztečí pro brašnářská a zámečnická kružítká.
- Minimální deformace:** Vytváří drobný a velmi přesný důlek bez vytlačení velkých okolních valů kovu.
- Použití:** Jemná mechanika, značení obrysů před frézováním a řezáním závitů.

VRTACÍ DŮLČÍK S VRCHOLOVÝM ÚHLEM 90°–120°

- Tupější kužel 90°:** Ideálně odpovídá vrcholovému úhlu standardních šroubových vrtáků (118°).
- Spolehlivé navedení:** Zabraňuje "tancování" a sklouznutí příčného břítu vrtáku po povrchu kovu při zahájení vrtání.
- Ochrana vrtáku:** Snižuje namáhání špičky vrtáku a předchází jeho zlomení.

DŮLEŽITOST STABILNÍHO PODEPŘENÍ OBROBKU

Při důlčkování musí být obrobek pevně podepřen masivní kovadlinou nebo ocelovou deskou stolu ponku. Důlčkování na pružicím plechu nebo uprostřed tenkostěnného profilu způsobí prohnutí stěny dílu a vytvoření neestetického důlku na opačné straně plechu bez dosažení dostatečné hloubky naváděcího kuželu pro vrták.

1. METODIKA DEMONTÁŽE SPOJOVACÍCH KOLÍKŮ A ČEPŮ

PRUŽNÉ RÝHOVANÉ A TRUBKOVÉ KOLÍKY (DIN 1481) Konstrukce: Podélně rozříznutá pružná ocelová trubička vsazená do otvoru s přesahem. Volba průměru vyrážače: Zvolte vyrážač o průměru přesně odpovídajícím vnějšímu průměru kolíku (např. pro kolík Ø5 mm zvolte trn Ø4,8–5 mm). Pozor na tenký trn: Použití příliš tenkého vyrážače způsobí jeho vniknutí do vnitřku trubičky, její roztažení a zablokování v otvoru!	KUŽELOVÉ KOLÍKY (DIN 1) A VÁLCOVÉ KOLÍKY (DIN 7) Identifikace kužele: U kuželových kolíků vždy tlučte výhradně do menšího čela kolíku! Úder do širšího čela kolík ještě více zaklínuje. Uvolňovací fáze: Počáteční odtržení zatuhlého kolíku proveďte krátkým a robustním kuželovým průbojníkem, který nepruží. Dovyražení: Jakmile se kolík pohne, pokračujte dlouhým válcovým vyrážačem až do úplného vysunutí.
--	---

2. PRAKTICKÁ OPATŘENÍ PŘEDCHÁZEJÍCÍ OHNUTÍ TRNU VYRÁŽEČE

PŘESNÁ SOUOSOST A PODLOŽENÍ DÍLU Přísna souosost: Dřík vyrážače musí být veden v přesné přímce s osou otvoru kolíku. Šikmý úder tenký trn okamžitě ohne. Volný prostor pro výstup: Zajistěte, aby pod obrobkem byl dostatek volného prostoru pro bezpečný výpad vyráženého kolíku. Podložení dřevěným hranolem: Díl podložte tak, aby nedošlo k jeho pružení ani poškození stolu.	APLIKACE PENETRAČNÍHO OLEJE Uvolnění koroze: Zkorodované a zatuhlé kolíky postříkejte kvalitním uvolňovačem rzi (např. MoS2 sprej). Doba působení: Vyčkejte 5–10 minut, aby mazivo vztlínáním proniklo celou délkou uložení kolíku. Teplotní šok: Při silné korozi zahřejte těleso horkovzdušnou pistolí a kolík ochlaďte mrazicím sprejem.
--	--

ZÁKAZ PÁČENÍ VÁLCOVÝM VYRÁŽEČEM

Dlouhé štíhlé válcové vyrážače kolíků (průměry 3 mm až 6 mm) jsou navrženy **výhradně pro osové rázové zatížení v tlaku**. Nikdy nepoužívejte vyrážač jako montážní páku k vyrovnávání otvorů ve dvou spojovaných dílech! Boční ohybové namáhání štíhlého kaleného dříku vede k jeho trvalému prohnutí nebo křehkému lomu.

1. METODIKA PRÁCE S PLOCHÝMI ZÁMEČNICKÝMI SEKÁČI

ODSEKÁVÁNÍ SPOJOVACÍCH PRVKŮ A SVARŮ

- **Odsekávání zkorodovaných matic:** Břit sekáče nasadte na hranu matice rovnoběžně se závitovým svorníkem a úderem kladiva matici rozštípněte.
- **Odsekávání nýtů:** Břit přiložte naplocho k plechu těsně pod hlavu nýtu a rázným úderem hlavu odsekněte.
- **Začištění svarových kuliček:** Rychlé odstranění rozstříků ze svařování MIG/MAG na ocelových konstrukcích.
- **Sekání drážek:** Vytváření dělicích rýh a trhání bodových svarů plechů karoserie.

SPRÁVNÁ GEOMETRIE BŘITU A ÚHEL ŘEZU

- **Vrcholový úhel břítu:** Pro ocel cca 60–70°, pro litinu cca 70°, pro hliník a měď ostřejší cca 40–50°.
- **Mírně klenuté ostří:** Střed břítu sekáče má být lehce zaoblený (konvexní), aby se rohy břítu nezapichovaly do kovu a neštípal se.
- **Sklon k materiálu:** Sekáč vedte pod úhlem cca 30–35° k rovině opracovávaného povrchu.

2. ZPŮSOBY PŘEBROUŠENÍ A ÚDRŽBY BŘITU SEKÁČE

BROUŠENÍ NA KOTOUČOVÉ BRUSCE

- **Jemný korundový kotouč:** Pro broušení Cr-V oceli používejte bílý nebo růžový korundový kotouč se střední zrnitostí.
- **Stálé vodní chlazení:** Břit během broušení každých 3–5 sekund ponořte do chladicí vody!
- **Zákaz popuštění břítu:** Pokud se ocel zbarví do modra (cca 300 °C), došlo k popuštění a ztratě tvrdosti – takové místo je nutné odbrousit.

FINÁLNÍ ZAČIŠTĚNÍ NA KAMENI

- **Stržení jehly:** Otřep (jehlu) vzniklý po strojním broušení odstraňte ručně na jemném olejovém brousku.
- **Kontrola symetrie:** Zkontrolujte úhloměrem souměrnost obou fazet vůči podélné ose sekáče.
- **Konzervace:** Po přebroušení ošetřete břit tenkou vrstvou konzervačního oleje.

BEZPEČNOST PŘI ODSEKÁVÁNÍ KOVU

Při sekání kovu sekáčem odletují odsekuté špony a hlavy nýtů enormní rychlostí. Vždy před zahájením práce instalujte kolem pracovního místa **ochranné zástěny nebo lapače špon**, aby nedošlo ke zranění procházejících kolegů v dílně. Směr úderu a odletu špon vždy směřujte směrem ke zdi dílny, nikdy do volného prostoru nebo k jiným pracovníkům!

1. METODIKA BEZPEČNOSTNÍHO ZABRUŠOVÁNÍ ÚDEROVÝCH HLAV

VZNIK OTŘEPŮ NA HLAVÁCH NÁSTROJŮ

- **Plastická deformace:** Úderová hlava z houževnaté oceli se opakovanými rázy kladiva postupně pěchuje a tvoří radiální lem ("hříbek").
- **Vznik mikrotrhlín:** V lemu vznikají rázovým namáháním únavové mikrotrhlíny.
- **Pravidelné zabrušování:** Lem se musí zabrousit dříve, než dosáhne tloušťky 1 mm!
- **Fazeta 45°:** Obvodovou hranu úderové plochy srazte na brusce pod úhlem 45° na šířku 1,5–2 mm.

SKLADOVÁNÍ A OCHRANA SADY PŘED KOROZÍ

- **Dílenský organizér:** Nástroje ukládejte do přiloženého stojánu / kazety seřazené podle průměrů.
- **Suché prostředí:** Zabraňte kondenzaci vlhkosti a styku s kyselými parami z akumulátoroven.
- **Olejový film:** Před dlouhodobým uskladněním otřete nástroje naolejovaným hadříkem.
- **Kontrola před prací:** Pravidelně kontrolujte přímost tenkých vyrážeců a ostrost hrotů důlčíků.

2. TABULKA MOŽNÝCH PROBLÉMŮ A JEJICH ŘEŠENÍ

PROBLÉM / POŠKOZENÍ	PRÁVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Hrot důlčíku je tupý nebo vyštípnutý	Důlčkování kalené oceli (>35 HRC); úder příliš těžkým kladivem; šikmý dopad.	Přebuste kužel na brusce pod úhlem 90° s chlazením vodou; důsledně ověřte tvrdost materiálu.
Trn válcového vyrážecí je trvale ohnutý	Páčení nástrojem v otvoru; nesouosý úder; kolík byl v otvoru zakousnutý.	Ohnutý vyrážecí nikdy nerovnejte kladivem (hrozí prasknutí), nahraďte novým; používejte uvolňovač rzí.
Vyrážecí se zakousl do vnitřku kolíku	Byl zvolen příliš malý průměr vyrážecí pro daný trubkový kolík.	Vyklepněte vyrážecí opačným směrem; vždy volte trn odpovídající plnému průměru kolíku.
Rozklepaný okraj úderové hlavy s prasklinami	Přirozené napěchování po mnoha úderech; zanedbaná údržba a zabrušování.	Okamžitě zabruste hříbovitý lem pod úhlem 45° na brusce; nástroj nikdy nepoužívejte s prasklinami!
Břit sekáče se rychle tupí a obrušuje	Příliš ostrý úhel bříty pro danou ocel; sekání materiálu o vysoké pevnosti.	Přebuste břit na tupější úhel (65–70°); sekáč chlaďte vodou během broušení, aby se neodkalil.

ZÁRUKA A AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE KRAFT&DELE

Na sadu zámečnických průbojníků a důlčíků Kraft&Dele KD11202 je poskytována záruka 24 měsíců pro spotřebitele a 12 měsíců pro podnikatele. Záruka se vztahuje na vady materiálu (lom z důvodu vady materiálu Cr-V). Nevztahuje se na běžné opotřebení břitů, rozklepání úderových hlav a ohnutí tenkých trnů způsobené páčením či nesouosým úderem. Výhradní distributor: **Nejedlý s.r.o., www.nasendaradi.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 sada úderových zámečnických průbojníků, vyrážeců kolíků, kuželových důlčků a plochých sekáčů 3–19 mm Kraft&Dele KD11202 (výběrová legovaná chrom-vanadiová ocel Cr-V, indukčně kalené pracovní špičky na tvrdost 54–58 HRC, bezpečnostní úderové hlavy s fázkou proti štěpení, šestihranné a osmihranné dříky pro bezpečný úchop, praktické dílenské plastové pouzdro)

Modelové označení: KD11202

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)
- ČSN ISO 15601 (Úderové nářadí - Všeobecné technické požadavky)

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

Nástroje jsou vyrobeny ze 100% legované oceli a představují hodnotný recyklovatelný kovový odpad. Odevzdejte vyřazené nástroje do sběru druhotných surovin dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech (katalogové číslo odpadu 17 04 05 – železo a ocel).

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.

KRAFT&DELE • Sada zámečnických průbojníků a důlčků 3–19 mm • NÁVOD K OBSLUZE A TECHNICKÁ DOKUMENTACE

STRANA 8 / 8

• Strojově přeloženo