# SOUPRAVA ZÁVITNÍKŮ A ZÁVITOVÝCH MATRIC 40 KS KD10289

**Model: KD10289 • Komplexní profesionální souprava 40 dílů pro řezání vnějších a vnitřních závitů s jemným i standardním stoupáním, měrkou a vratidly**

| 40 DÍLŮ V SADĚ | JEMNÁ STOUPÁNÍ | HŘEBÍNKOVÁ MĚRKA | T-VRATIDLO SE SKLÍČIDLEM |
|---|---|---|---|
| 17 závitníků, 17 kruhových matric, 2 vratidla pro závitníky, vratidlo oček a měrka | Zahrnuje standardní hrubé i jemné metrické závity (např. M10×1,0, M10×1,25, M12×1,5) | 16listá lamelová měrka pro okamžité určení stoupání poškozených závitů | Rychlé řezání závitů v těžko přístupných místech a hlubokých otvorech |



## HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY A PŘEDNOSTI SOUPRAVY KD10289

- Kompletní dílenský arzenál pro výrobu i sanaci závitů ve strojírenství, autoservisu a údržbě zařízení
- Pokrývá plný rozsah od M3 do M12 včetně jemných stoupání pro automobilové šrouby a armatury
- Zahrnuje 1/8" NPT pro pneumatické a hydraulické armatury i mazací hlavice
- Vyrobeno z vysoce kvalitní zušlechtěné chromové a křemíkové nástrojové oceli s vysokou rázovou houževnatostí
- Obsahuje jak klasické pákové vratidlo DIN 1814, tak kompaktní rychloupínací T-vratidlo
- Pevná nárazuvzdorná plastová kazeta s přesnými popisky stoupání u každého nástroje

## DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ PRO DÍLENSKÉ ZÁVITOVÁNÍ

Před zahájením práce s profesionální soupravou KD10289 se důkladně seznamte s tímto návodem k obsluze. Souprava obsahuje standardní i jemná stoupání závitů – před řezáním vždy ověřte shodu stoupání přiloženou lamelovou měrkou. Při řezání používejte řezný olej a pravidelně zalamujte třísky zpětným pootočením (1/2 otáčky vpřed, 1/4 otáčky vzad). Používejte ochranu zraku dle ČSN EN 166.

# 1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI ZÁVITOVÁNÍ

Profesionální 40dílná souprava KRAFT&DELE KD10289 je určena pro komplexní zámečnické, údržbářské a autoservisní práce spojené s výrobou nových závitů a obnovou stržených závitových spojů. Vysoká tvrdost legované oceli Si-Cr (kolem 60 HRC) propůjčuje břitům vynikající řezivost, avšak zvyšuje křehkost při ohybovém přetížení.

## 1.1 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

| Ochranný prostředek | Příslušná norma | Účel a bezpečnostní specifikace |
|---|---|---|
| **Ochrana zraku** | ČSN EN 166 (třída F / B) | Ochranné brýle nebo obličejový štít chránící před vystříknutím řezného oleje a odletem úlomků břitu při lomu. |
| **Pracovní rukavice** | ČSN EN 388 (úroveň 3 / 2) | Rukavice z nitrilu nebo kůže chránící dlaně před pořezáním o jehličkovité kovové špony a ostré matrice. |
| **Pracovní oděv** | ČSN EN ISO 13688 | Přiléhavý dílenský oděv zabraňující kontaktu pokožky s minerálními řeznými kapalinami a emulzemi. |
| **Bezpečnostní obuv** | ČSN EN ISO 20345 (S1) | Pevná obuv s ocelovou tužinkou chránící prsty před pádem masivních obrobků nebo ocelových vratidel. |

**RIZIKO PRASKNUTÍ PŘI VYBOČENÍ OSY ŘEZÁNÍ:**
Při ručním řezání závitů musí být osa nástroje udržována **v absolutní shodě s osou otvoru (90°)**. Jakýkoli boční tlak nebo křížení osy vede k okamžitému prasknutí závitníku. Nikdy nepoužívejte nástroje z této sady ve vrtačkách bez momentové pojistky – vysoké otáčky a pevný posuv vedou k okamžité havárii.

## 1.2 Bezpečnostní pravidla a prevence poškození dílců

1. **Identifikace stoupání závitu:** Zejména v automotive (motory, podvozky, brzdové třmeny) se běžně vyskytují jemná metrická stoupání (např. M10×1,25 místo standardního M10×1,5). Použití nástroje s nesprávným stoupáním vede k nevratnému zničení otvoru v drahém dílu!
2. **Povinné mazání řeznou pastou:** Při řezání do oceli a nerezu vždy aplikujte kvalitní závitořezné mazivo. Zabraňuje mikroskopickému navařování kovu a snižuje potřebný moment až o 50 %.
3. **Bezpečné zacházení s lamelovou měrkou:** Při měření stoupání nečistěte lamely měrky proti jejich hraně holými prsty, hrozí pořezání o jemné zubaté hřebínky.
4. **Odstraňování třísek:** Třísky z otvoru vyfoukávejte pouze při nasazených ochranných brýlích a směrem od těla a ostatních pracovníků.

**DOPORUČENÍ:** Při řezání do tenkostěnných trubek a plechů podepřete stěnu trubky zevnitř trnem nebo dřevěným kolíkem, aby nedošlo k jejímu promáčknutí a sevření očka.

## 2. TECHNICKÉ SPECIFIKACE A KONSTRUKČNÍ CHARAKTERISTIKA

Komplexní 40dílná souprava KRAFT&DELE KD10289 obsahuje ucelený sortiment závitořezných nástrojů z jakostní legované chrom-křemíkové oceli Si-Cr kalené na tvrdost 60 HRC. Vyniká přítomností standardních i jemných metrických stoupání, dvou typů vratidel pro závitníky a profesionální hřebínkové měrky stoupání.

| Technický parametr | Hodnota / Specifikace |
|---|---|
| **Model** | KD10289 |
| **Typ nářadí** | Komplexní sada závitníků, matric a příslušenství |
| **Počet dílů v sadě** | 40 dílů |
| **Materiál nástrojů** | Legovaná nástrojová ocel (Si-Cr / GCr15) kalená na 60 HRC |
| **Rozsah závitníků (17 ks)** | M3×0.5, M3×0.6, M4×0.7, M4×0.75, M5×0.8, M5×0.9, M6×0.75, M6×1.0, M7×0.75, M7×1.0, M8×1.0, M8×1.25, M10×1.25, M10×1.5, M12×1.5, M12×1.75, 1/8"-27 NPT |
| **Rozsah matric (17 ks)** | Shodné rozměry odpovídající 17 závitníkům (vnější průměr matric 25 mm) |
| **Příslušenství (6 dílů)** | Stavitelné vratidlo DIN 1814, T-vratidlo se sklíčidlem, vratidlo pro matrice 25 mm, závitová měrka, šroubovák na matrice, kufr |
| **Závitová měrka** | Lamelová ocelová hřebínková měrka metrických stoupání |
| **Hmotnost sady** | cca 1,35 kg |

### 2.1 Konstrukční schéma a přehled součástí sady



**1. Závitníky a matrice (17 + 17 ks)**
16 metrických velikostí (standardní i jemné stoupání) od M3 do M12 + kuželový trubkový rozměr 1/8"-27 NPT z oceli Si-Cr.

**2. Dvě vratidla pro závitníky**
Klasické dvouramenné stavitelné vratidlo DIN 1814 pro vysoký moment a kompaktní T-vratidlo se sklíčidlem pro stísněné prostory.

**3. Kruhové vratidlo matric ø 25 mm**
Masivní těleso se třemi radiálními aretačními šrouby a šroubovákem pro přesné centrování a upnutí matric bez vůle.

**4. 16listá závitová měrka a kufr**
Přesná ocelová hřebínková měrka metrických stoupání a odolný plastový kufr s vyraženými rozměry u každé pozice.

**T-VRATIDLO SE SKLÍČIDLEM:** Umožňuje rychlé řezání závitů v hlubokých kavitách, žebrech motorů a nepřístupných místech, kde nelze otáčet dlouhými rameny klasického vratidla DIN 1814.

## 3. STANDARDNÍ A JEMNÁ STOUPÁNÍ, ZÁVITOVÁ MĚRKA A VRTACÍ ROZMĚRY

Závity se dělí na standardní (hrubé) a jemné (Fine Pitch). Jemné závity mají menší hloubku profilu a menší stoupání, což poskytuje vyšší odolnost proti samovolnému povolení vibracemi a vyšší nosný průřez šroubu.

### 3.1 Použití hřebínkové měrky stoupání (Thread Pitch Gauge)

1. **Očištění vzorku:** Zkoumaný šroub či otvor důkladně očistěte od rzi, mastnoty a špon mosazným kartáčem.
2. **Přiložení lamel:** Postupně přikládejte jednotlivé listy měrky k profilu závitu proti světlu. Správný list měrky **dokonale zapadne do všech mezer bez prosvítající štěrbiny**.
3. **Odečet hodnoty:** Na příslušném listu je vyražena hodnota stoupání v mm (např. 1.25). Jmenovitý vnější průměr změřte posuvným měřítkem.

### 3.2 Kompletní tabulka 17 rozměrů sady KD10289 a průměrů vrtáků

| Závit (Rozměr × Stoupání) | Typ stoupání | Vrták pro vnitřní závit | Průměr kulatiny pro matrici |
|---|---|---|---|
| **M3 × 0,50** | Standardní hrubé | **2,5 mm** | 2,90 – 2,95 mm |
| **M3 × 0,60** | Nestandardní jemné | **2,4 mm** | 2,88 – 2,94 mm |
| **M4 × 0,70** | Standardní hrubé | **3,3 mm** | 3,88 – 3,93 mm |
| **M4 × 0,75** | Speciální stoupání | **3,25 mm** | 3,86 – 3,92 mm |
| **M5 × 0,80** | Standardní hrubé | **4,2 mm** | 4,86 – 4,92 mm |
| **M5 × 0,90** | Speciální jemné | **4,1 mm** | 4,84 – 4,90 mm |
| **M6 × 0,75** | Jemné stoupání | **5,2 mm** | 5,86 – 5,92 mm |
| **M6 × 1,00** | Standardní hrubé | **5,0 mm** | 5,85 – 5,90 mm |
| **M7 × 0,75** | Jemné (automotive) | **6,2 mm** | 6,86 – 6,92 mm |
| **M7 × 1,00** | Standardní M7 | **6,0 mm** | 6,85 – 6,90 mm |
| **M8 × 1,00** | Jemné (brzdy, senzory) | **7,0 mm** | 7,85 – 7,90 mm |
| **M8 × 1,25** | Standardní hrubé | **6,8 mm** | 7,82 – 7,88 mm |
| **M10 × 1,25** | Jemné (kolové šrouby) | **8,8 mm** | 9,82 – 9,88 mm |
| **M10 × 1,50** | Standardní hrubé | **8,5 mm** | 9,80 – 9,86 mm |
| **M12 × 1,50** | Jemné (nápravy, čepy) | **10,5 mm** | 11,80 – 11,86 mm |
| **M12 × 1,75** | Standardní hrubé | **10,2 mm** | 11,76 – 11,83 mm |
| **1/8"-27 NPT** | Kuželový trubkový | **8,5 mm** | 10,15 mm |

**DŮLEŽITOST PŘESNÉHO PŘEDVRTÁNÍ U JEMNÝCH ZÁVITŮ:**
U jemných závitů (např. M8×1,0 nebo M10×1,25) je tolerance průměru vyvrtané díry podstatně přísnější než u hrubých závitů! Odchylka o 0,3 mm může způsobit fatální uvíznutí závitníku nebo naopak zmenšení styčné plochy závitu pod 50 % nosnosti.

## 4. PRACOVNÍ POSTUP KROK ZA KROKEM PŘI ZÁVITOVÁNÍ A POUŽITÍ T-VRATIDLA

Souprava KD10289 nabízí volbu mezi klasickým dvouramenným vratidlem pro vysoké momenty a rychloupínacím T-vratidlem. Dodržujte níže popsanou metodiku pro řezání bez rizika zalomení nástroje.

| | |
|---|---|
| **KROK 1: Měření a ověření stoupání** | Přiložte lamelu měrky k protikusu. Přesně identifikujte jmenovitý průměr i stoupání (např. M10×1,25). Ze soupravy vyberte odpovídající pár závitníku a matrice se shodným označením vyraženým na těle nástroje. |
| **KROK 2: Příprava otvoru a sražení hran** | Vyvrtejte otvor přesného průměru dle tabulky na straně 4. Ústí otvoru srazte záhlubníkem pod úhlem 90° na šířku cca 0,5–1 mm. Sražení zajistí přesné samovystředění závitníku a zamezí vyhrnutí kovu na vstupu. |
| **KROK 3: Volba vratidla a upnutí závitníku** | Pro volný prostor použijte dvouramenné vratidlo DIN 1814. Pro hluboké dutiny či stísněná místa použijte **T-vratidlo se sklíčidlem** – rozevřete čelisti, zasuňte čtyřhran závitníku na doraz a rýhovanou objímku pevně dotáhněte rukou. |
| **KROK 4: Řezání s povinnou reverzací (1/2 vpřed, 1/4 vzad)** | Na břity naneste závitořezný olej. Ustavte kolmost k povrchu. Otáčejte plynule o 1/2 otáčky ve směru hodinových ručiček, poté o 1/4 otáčky zpět pro ustřižení třísky. Nikdy neřežte nepřetržitě bez zpětného pohybu! |
| **KROK 5: Řezání vnějšího závitu matricí** | Kruhovou matrici upněte do kruhového vratidla 25 mm popiskem nahoru. Dotáhněte středicí šroub proti důlku na obvodu matrice. Čep srazte pod úhlem 45°, naneste řezný olej a za rovnoměrného tlaku řežte se zalamováním třísek. |
| **KROK 6: Vytočení nástroje a kontrola kalibrem** | Po dokončení vytočte nástroj ven. Odstraňte špony z otvoru stlačeným vzduchem nebo štětcem. Do nového závitu našroubujte čistý kontrolní šroub – šroub se musí lehce otáčet po celé délce závitu bez váznutí. |

**SPECIFIKUM T-VRATIDLA PŘI ZÁVĚREČNÉM DOTAHU:**
T-vratidlo má kratší rameno a poskytuje vynikající cit pro tenké závity M3–M6. U větších rozměrů (M10–M12) nepoužívejte kleště na rukojeť T-vratidla! Pro tyto větší průměry vždy přepněte na dvouramenné vratidlo DIN 1814, které rovnoměrně rozkládá točivý moment na obě ruce.

## 5. ÚDRŽBA, ČIŠTĚNÍ NÁSTROJŮ, PÉČE O VRATIDLA A SKLADOVÁNÍ

Dlouhodobá životnost a přesnost 40dílné soupravy KD10289 závisí na důkladném čištění po každém pracovním úkonu a preventivní ochraně proti vzdušné korozi.

### 5.1 Čištění závitořezných matric a sklíčidla T-vratidla

1. **Vymytí ocelového kalu:** Závitníky, matrice i vratidla ihned po práci ponořte do odmašťovací lázně (technický benzín, petrolej). Zaschlý řezný olej s mikrošponami vytváří abrazivní směs, která poškozuje břity.
2. **Mechanické dočištění průchozích otvorů matric:** Špony uvízlé v odvodových otvorech kruhových matric opatrně vytlačte dřevěným kolíčkem nebo mosazným drátem. Nikdy nepoužívejte kalené ocelové jehly!
3. **Péče o sklíčidlo T-vratidla:** Vnitřní posuvné prizmatické čelisti T-vratidla rozevřete, vyfoukejte prach a na vodicí závit naneste 2 kapky nízkoviskózního strojního oleje.
4. **Ochrana závitové měrky:** Lamely hřebínkové měrky očistěte suchým hadříkem a potřete tenkou vrstvou vazelíny proti korozi. Lamely nikdy neohýbejte násilím.

### 5.2 Tabulka preventivní údržby soupravy KD10289

| Komponenta | Požadovaný úkon údržby | Interval a použitý prostředek |
|---|---|---|
| **Závitníky (17 ks)** | Vymytí špon z drážek, kontrola vylomení zubů, naolejování. | Po každém použití; petrolej a konzervační olej. |
| **Závitové matrice (17 ks)** | Vyčištění vybrání od zbytků třísek, kontrola aretačních důlků. | Po každém řezání; vytlačení špon a otření hadříkem. |
| **Dvouramenné vratidlo DIN 1814** | Vyčištění prizmatických čelistí, promazání závitu rukojeti. | Jednou za 3 měsíce; plastické mazivo na závit. |
| **T-vratidlo se sklíčidlem** | Profouknutí čelistí sklíčidla, kontrola hladkého chodu objímky. | Pravidelně; jemný olej na jemnou mechaniku. |

**ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ POŠKOZENÝCH A VYLOMENÝCH NÁSTROJŮ:**
Pokud při kontrole zjistíte, že na náběhovém kuželu závitníku chybí byť jen jeden zub, nástroj okamžitě vyřaďte ze sady a nahraďte novým. Vylomený zub způsobuje zasekávání, nevratné trhání profilu řezaného závitu a riziko zalomení celého dříku.

### 5.3 Bezpečné skladování v plastovém kufříku

Všech 40 dílů ukládejte přehledně do přesně vytvarovaných lůžek originálního kufru. Dbejte na to, aby matrice a závitníky byly vloženy do pozic odpovídajících vyraženým popiskům. Kufřík skladujte v suché dílně mimo dosah chemických výparů.

## 6. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD, ŘEŠENÍ POTÍŽÍ A MEZNÍ PROVOZNÍ LIMITY

Při řezání standardních i jemných závitů může dojít k provozním komplikacím. Níže uvedená tabulka poskytuje praktická řešení nejčastějších problémů.

| Projev potíží | Pravděpodobná příčina | Nápravné opatření |
|---|---|---|
| **Šroub nelze do závitu zašroubovat** | Záměna stoupání (např. použit závitník M10×1,5 místo M10×1,25); nedořízntutý profil. | Ověřte stoupání měrkou; prořízněte závit správným závitníkem s jemným stoupáním. |
| **Lom tenkého závitníku v otvoru** | Vychýlení osy z kolmosti; absence reverzace pro ustřižení třísky; vyosený tlak na páku. | Dodržujte 100% kolmost; po každé půlotáčce reverzujte o 1/4; u M3–M6 použijte citlivé T-vratidlo. |
| **Matrice na čepu přeskakuje a nebere** | Čep není sražen pod úhlem 45°; průměr kulatiny je větší než jmenovitý průměr závitu. | Vytvořte náběhovou fazetku 45°; osoustružte či opilujte čep o 0,1–0,2 mm pod jmenovitý rozměr. |
| **Závitník prokluzuje v čelistech vratidla** | Čtyřhran nebyl zasunut na doraz; opotřebované nebo znečištěné prizma ve vratidle. | Zasuňte čtyřhran stopky zcela do vybrání a pevně dotáhněte posuvnou rukojeť vratidla. |

### 6.1 Mezní provozní limity soupravy KD10289

1. **Materiálová omezení:** Souprava z nástrojové oceli Si-Cr je určena pro **běžné konstrukční, uhlíkové a nerezové oceli do pevnosti 850 MPa, litinu, hliník, dural, mosaz a bronz**. Není určena pro kalené oceli nad 32 HRC, pancéřové plechy a titanové slitiny.
2. **Zákaz rázového a elektrického pohonu:** Nástroje se nesmí používat v akumulátorových rázových utahovácích ani ve vrtačkách bez přesné reverzační závitořezné hlavy.
3. **Zákaz násilného dotahování čelistí nářadím:** Objímku T-vratidla dotahujte pouze silou ruky. Použití sikakleští na rýhovanou objímku poškodí závit sklíčidla.

## 7. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

### ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / EC DECLARATION OF CONFORMITY

*vydané v souladu s právními předpisy Evropské unie a technickými normami*

**Dovozce / Výhradní zástupce výrobce v EU:**
**Foreintrade S.A.**
Sídlo: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko
IČ / KRS: 0000387532 | DIČ / NIP: PL5213605282

tímto na vlastní výhradní odpovědnost prohlašuje, že výrobek:
**Název:** Souprava závitníků a závitových matric 40 ks KD10289
**Typové označení / Model:** KD10289
**Značka:** KRAFT&DELE • **Série:** PROFESSIONAL MASTER TAP AND DIE SET 40 PCS (M3–M12)
**Rok výroby:** 2024 / 2025 / 2026

splňuje všechna příslušná ustanovení následujících evropských směrnic a technických norem:
• 2001/95/ES (Směrnice o obecné bezpečnosti výrobků - GPSD)
• ČSN EN ISO 12100:2011
• DIN 352 / DIN EN 22568 / DIN 1814 / ISO 9001:2015

Výrobek byl navržen a vyroben v souladu se zavedeným systémem řízení jakosti ISO 9001:2015. Na výrobek bylo aplikováno posouzení shody dle platných směrnic EU.

Místo a datum vydání:
**Tarczyn, 15.01.2024**

Osoba oprávněná k podpisu jménem dovozce:
**Krzysztof Forein**
*Prezes Zarządu / CEO Foreintrade S.A.*

### ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A DISTRIBUCE V ČESKÉ REPUBLICE

**Výhradní autorizovaný distributor pro ČR:**
**Nejedlý s.r.o.**, se sídlem v České republice.
Oficiální e-shop: **www.nasenaradi.cz** | Zákaznický a technický servis v ČR.
**Záruční lhůta:**
• **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající dle občanského zákoníku).
• **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO dle obchodního zákoníku).
Záruka se vztahuje na vady materiálu a výrobní vady vzniklé při běžném a správném používání výrobku v souladu s tímto návodem k obsluze. Záruka se nevztahuje na přirozené mechanické opotřebení dílů podléhajících otěru, škody způsobené přetížením, nesprávným použitím nebo neodbornými zásahy.
**Ekologická likvidace:** Opotřebené nářadí, kovové části a obaly předejte k recyklaci druhotných surovin dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech.

### EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ

| Datum | Druh úkonu (kontrola / údržba / revize) | Zjištěný stav nářadí / provedené zásahy | Razítko a podpis technika |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |