PROFESIONÁLNÍ SADA ZÁVITNÍKŮ A ZÁVITOVÝCH OČEK 110 KS M2–M18 V KOVOVÉM KUFRU

Model: KD10250 • Velká průmyslová sada pro řezání a obnovu metrických závitů z legované wolframové oceli • 110 ks • M2–M18 • Wolframová ocel • Kazeta

110 DÍLŮ V SADĚ	WOLFRAMOVÁ OCEL	KOMPLETNÍ VRATIDLA	DVOUSTUPŇOVÝ KUFR
Kompletní škála závitníků M2 až M18 v hrubém i jemném stoupání	**Vysokolegovaná ocel Si-Cr-W (HSS-W) s extrémní životností**	**2x stavitelná vratidla na očka, 2x na závitníky, 1x T-ráčnové vratidlo**	**Dvoupatrový masivní ocelový kufr s bezpečnostními západkami**



KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ A KONSTRUKČNÍ PŘEDNOSTI SADY:

- **Komplexní 110dílná sestava:** Kompletní spektrum metrických závitníků a oček od jemných M2 až po silové M18.
- **Hrubé i jemné stoupání závitů:** Obsahuje nestandardní jemná stoupání pro automobilový průmysl a hydrauliku.
- **Prémiová wolframová legovaná ocel:** Vysoká odolnost proti otupení a tepelnému popuštění břitů při řezání do oceli.
- **Předřezávací i dokončovací stupně:** Každý rozměr obsahuje 2 stupně závitníků pro čistý profil bez trhání závitu.
- **Masivní litá vratidla s kalenými čelistmi:** 2x vratidlo na závitníky, 2x na očka a 1x T-vratidlo se sklíčidlem.
- **Dvoupatrový ocelový kufr:** Robustní plechové pouzdro se samostatnými výklopnými patry a kovovými zámky.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ: Řezání závitů vyžaduje striktní dodržování pravidla **lámání třísky: 1/2 otáčky vpřed, 1/4 otáčky vzad!** Nikdy neřežte závity nasucho bez vhodného řezného oleje nebo řezné pasty. Používejte certifikované ochranné brýle na ochranu před odletujícími ostrými třískami. Závitníky jsou kalené a křehké – vyvarujte se jejich páčení v otvoru!

1. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY A OCHRANA PŘI ZÁVITOVÁNÍ

Řezání závitů je proces třískového obrábění kovů doprovázený vznikem extrémně ostrých spirálových třísek a vysokých torzních sil. Závitníky a závitová očka jsou vyrobeny z vysoce kalené nástrojové oceli (tvrdost HRC 62–65), která má špičkovou odolnost proti otěru, ale je náchylná na křehký lom při nesouosém namáhání.

ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA PRO PRÁCI SE ZÁVITOŘEZY

1. **Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP):** Při řezání a zejména při vyfukování třísek stlačeným vzduchem vždy noste certifikované ochranné brýle (ČSN EN 166). Třísky nikdy nesfoukávejte ústy ani nestírejte holou rukou! Používejte mechanické rukavice (ČSN EN 388).
2. **Zákaz strojního pohonu ručních závitníků:** Závitníky a očka z této sady jsou konstruovány pro ruční pohon pomocí vratidel. Použití ve vrtačkách nebo rázových utahovácích vede k okamžitému zalomení nástroje v obrobku!
3. **Povinné mazání řeznou kapalinou:** Nikdy neřežte závity bez mazání! Použití řezného oleje, řepkového oleje nebo speciální řezné pasty snižuje řezný odpor o 70 %, zabraňuje navařování třísek na břity a zajišťuje hladký povrch závitu.

1.1 Správná technika řezání a lámání třísky

Pravidlo 1/2 otáčky vpřed – 1/4 otáčky vzad

Při otáčení vratidlem postupujte plynule o cca 180° vpřed, čímž dojde k odříznutí třísky. Následně pootočte vratidlem o 90° zpět. Dojde ke slyšitelnému odlomení třísky a uvolnění drážky závitníku. Tím zabráníte ucpání drážek a zalomení nástroje.

Přísné dodržení souososti 90°

Závitník musí do předvrtaného otvoru vstupovat v absolutně kolmém úhlu. Po zařízntutí prvních dvou závitů zkontrolujte kolmost z úhlopříčných směrů pomocí zámečnického úhelníku. Jakýkoliv boční tlak na jedno rameno vratidla způsobí prasknutí závitníku!

1.2 Zásady bezpečného upnutí obrobku

Obrobek, do kterého je řezán závit, musí být **pevně a stabilně upnut v masivním zámečnickém svěráku**. Nikdy nedržte obráběný díl v ruce ani ve volných kleštích! Při zakousnutí závitníku hrozí protočení obrobku a závažné řezné poranění rukou.

2. TECHNICKÁ SPECIFIKACE A PŘEHLED 110 DÍLŮ

Souprava KRAFT&DELE KD10250 je navržena pro průmyslovou údržbu, servisní dílny a profesionální zámečnictví. Vysoce legovaná wolframová ocel Cr-W (ekvivalent 9XC) nabízí výjimečnou břitovou stabilitu i při řezání houževnatých legovaných ocelí a litiny.



Technický parametr	Hodnota a specifikace KD10250
Model soupravy	KD10250
Počet dílů v sadě	110 kusů ve dvoupatrovém kovovém kufru
Rozsah závitníků (70 ks)	M2x0.4, M3x0.5, M4x0.7, M5x0.8, M6x0.75, M6x1.0, M7x0.75, M7x1.0, M8x0.75, M8x1.0, M8x1.25, M9x0.75, M9x1.0, M9x1.25, M10x0.75, M10x1.0, M10x1.25, M10x1.5, M11x0.75, M11x1.0, M11x1.25, M11x1.5, M12x0.75, M12x1.0, M12x1.25, M12x1.5, M12x1.75, M14x1.0, M14x1.25, M14x1.5, M14x2.0, M16x1.0, M16x1.5, M16x2.0, M18x1.5 (vždy 2 ks na rozměr)
Rozsah oček (35 ks)	M2 až M18 v odpovídajících stoupáních k závitníkům
Vratidla na závitníky	2 ks stavitelné: M3 – M12 a M6 – M20
Vratidla na očka	2 ks: průměr 25 mm (1") a průměr 38 mm (1-1/2")
T-vratidlo	1 ks posuvné T-vratidlo se sklíčidlem pro závitníky
Materiál nástrojů	Vysokolegovaná nástrojová wolframová ocel Cr-W (9XC / HSS-W)
Tvrdost břitů	HRC 62 – 65
Rozměry a hmotnost kufru	430 × 330 × 55 mm, hmotnost cca 6,2 kg

2.1 Přehled vratidel a manipulátorů v sadě

Vratidla na závitníky (2 ks)

• Malé stavitelné vratidlo: Rozsah M3 – M12
• Velké stavitelné vratidlo: Rozsah M6 – M20
Tělesa z temperované litiny s kalenými V-čelistmi zaručují pevné sevření čtyřhranu stopky bez protáčení.

Vratidla na závitová očka (2 ks)

• Pro očka průměru 25 mm (1") s aretací M2 – M10
• Pro očka průměru 38 mm (1-1/2") s aretací M11 – M18
Vybavena 5 radiálními stavěcími šrouby pro přesné upnutí a nastavení vůle matrice.

T-vratidlo se sklíčidlem (1 ks)

Kompaktní T-držák s posuvnou příčkou a kleštinovým dvoučelisťovým sklíčidlem. Nezbytné pro řezání závitů v hlubokých otvorech a stísněných prostorách karterů.

Měrky stoupání závitů

Přesná lístková šablonová měrka pro okamžité změření stoupání metrických závitů od 0,4 mm do 2,0 mm na starém či poškozeném šroubu.

3. VOLBA VRTÁKŮ A TABULKA PŘEDVRTÁNÍ OTVORŮ

Správný průměr předvrtaného otvoru je nejdůležitějším faktorem při zhotovování vnitřního závitu. Příliš malý otvor vede k ucpání závitníku a jeho okamžitému zlomení, příliš velký otvor způsobí stržení mělkého profilu závitu pod zatížením.

3.1 Normovaná tabulka předvrtání pro metrické závity (KD10250)

Závit (Rozměr × Stoupání)	Průměr vrtáku (mm)	Závit (Rozměr × Stoupání)	Průměr vrtáku (mm)
M2 × 0.4	**1.6 mm**	M10 × 1.25 (jemný)	**8.8 mm**
M3 × 0.5	**2.5 mm**	M10 × 1.50 (stand.)	**8.5 mm**
M4 × 0.7	**3.3 mm**	M11 × 1.50	**9.5 mm**
M5 × 0.8	**4.2 mm**	M12 × 1.25 (jemný)	**10.8 mm**
M6 × 0.75 (jemný)	**5.2 mm**	M12 × 1.50 (jemný)	**10.5 mm**
M6 × 1.00 (stand.)	**5.0 mm**	M12 × 1.75 (stand.)	**10.2 mm**
M7 × 1.00	**6.0 mm**	M14 × 1.25 (svíčky)	**12.8 mm**
M8 × 1.00 (jemný)	**7.0 mm**	M14 × 1.50 (jemný)	**12.5 mm**
M8 × 1.25 (stand.)	**6.8 mm**	M14 × 2.00 (stand.)	**12.0 mm**
M9 × 1.25	**7.8 mm**	M16 × 1.50 (jemný)	**14.5 mm**
M10 × 1.00 (jemný)	**9.0 mm**	M18 × 1.50 (jemný)	**16.5 mm**

3.2 Příprava otvoru a čela materiálu

Sražení hrany otvoru 90°

Před započetím řezání vždy srazte vstupní hranu otvoru záhlubníkem 90° na průměr rovný jmenovitému rozměru závitu. Kuželové sražení navede břit závitníku a brání vytržení prvního závitu.

Příprava kulatiny pro vnější závit

Při řezání vnějšího závitu očkem musí být průměr tyče o cca 0,1 až 0,2 mm menší než jmenovitý rozměr (např. pro M10 je průměr tyče 9,85 mm). Konec tyče zkosněte pilníkem pod úhlem 45°.

DOPORUČENÉ ŘEZNÉ KAPALINY: Pro konstrukční oceli a litinu používejte minerální řezný olej. Pro hliník a slitiny používejte petrolej nebo líh. Pro nerezové oceli používejte speciální vysoce viskózní sirnou pastu. Řezání bez maziva vede k zadření a prasknutí nástroje!

4. PRACOVNÍ POSTUP ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ KROK ZA KROKEM

Dodržení správné posloupnosti nástrojů a techniky řezání zaručuje výrobu přesného, pevného a trvanlivého závitu bez rizika poškození obrobku.

4.1 Postup zhotovení vnitřního závitu

Fáze 1: Upnutí předřezávacího závitníku do vratidla

Vyberte předřezávací stupeň závitníku (s delším náběhovým kuželem). Upněte čtyřhran stopky pevně do čelistí vratidla. Na závitník naneste několik kapek řezného oleje.

Fáze 2: Navedení a kontrola kolmosti

Nasaďte závitník kolmo do sražené hrany otvoru. Mírným axiálním tlakem na střed vratidla a pomalým otáčením po směru hodinových ručiček zařízněte první 2 až 3 závity. Přiložte úhelník a ověřte kolmost 90° ve dvou rovinách.

Fáze 3: Řezný cyklus s lámáním třísky

Uchopte vratidlo oběma rukama symetricky na koncích rukojetí. Otáčejte plynule: **1/2 otáčky vpřed – 1/4 otáčky vzad**. Dbejte na to, aby obě ruce vyvíjely stejný točivý moment. Závitník nesmí být páčen do stran! Průběžně doplňujte řezný olej.

Fáze 4: Dokončení řezu lícovacím stupněm

Vyšroubujte předřezávací závitník. Otvor vyčistěte štětcem od třísek. Poté nasaďte dokončovací závitník (s krátkým náběhem), který zařízne plný profil závitu až ke dnu slepého otvoru.

4.2 Postup zhotovení vnějšího závitu očkem

Kroky montáže očka do vratidla

Vložte závitové očko do lůžka vratidla popisem směrem nahoru. Stavěcí kuželové šrouby vratidla zašroubujte do obvodových důlků očka a pevně dotáhněte. Konec tyče naolejujte. Přitlačte vratidlo naplocho na čelo tyče a za stálého tlaku zařízněte první závity s lámáním třísky.

5. ÚDRŽBA SOUPRAVY, OCHRANA BŘITŮ A SKLADOVÁNÍ

Nástroje z wolframové oceli vyžadují po každém použití pečlivé očištění. Jemné řezné břity jsou citlivé na korozní napadení vlhkostí a mechanické otlučení při nekontrolovaném kontaktu s ostatními kovy.

5.1 Plán údržby a konzervace sady

Díl soupravy	Předepsaná péče a kontrolní úkon	Doporučené prostředky
Závitníky a matrice	Důkladné vymytí zbytků třísek z drážek, osušení a nanesení antikorozního konzervačního filmu.	Čistič brzd, mosazný štětec, Konkor 101
Stavitelná vratidla	Vyčištění vodicích drážek čelistí, promazání závitu rukojeti vratidla.	Lehký strojní olej
Vratidla na očka	Kontrola stavu stavěcích šroubů, promazání závitů pro snadné upínání matric.	Jemný olej na závity
Kovový dvoupatrový kufr	Vyfoukání pater od špon, otření lůžek, promazání kloubů pantů a zámků.	Stlačený vzduch, hadřík

5.2 Kritéria pro vyřazení poškozených řezných nástrojů

Pokud závitník nebo očko vykazuje některé z níže uvedených poškození, je nutné nástroj okamžitě vyřadit ze sady:

Vady břitů a zubů

- Vyštípnutí nebo vylomení jednoho či více řezných zubů.
- Znatelné zaoblení hlavních břitů (přestává brát třísku).
- Navařený kov obrobku na fazetkách z důvodu suchého řezu.

Vady stopky a geometrie

- Ohnutí dříku závitníku (hází při otáčení).
- Vymačkaný, protočený nebo otlačený čtyřhran stopky.
- Prasknutí těla závitového očka v odlehčovacím zářezu.

5.3 Bezpečné uložení ve dvoupatrovém kufru

Sada KD10250 disponuje přesně tvarovaným kovovým organizérem. Všechny komponenty ukládejte do určených pozic. Zamezte volnému házení závitníků mezi ostatní nářadí, které by vedlo k otupení břitů. Skladujte v suchém prostředí při vlhkosti do 60 %.

6. DIAGNOSTIKA ZÁVAD, ŘEŠENÍ POTÍŽÍ A MEZNÍ LIMITY

V následující tabulce jsou uvedeny nejčastější chyby při řezání závitů, jejich příčiny a bezpečné postupy nápravy:

Závada / Problém	Pravděpodobná příčina	Nápravné opatření
Závitník se zalomil v otvoru	Příliš malý předvrtaný otvor, absence maziva, vyosení vratidla, opomenutí lámání třísky.	Použijte speciální vytahovák zalomených závitníků, odjiskření (EDM) nebo vyvaření kyselinou dusičnou u hliníku.
Závit je vytrhaný, drsný a nečistý	Řezání bez oleje, tupý závitník, velká řezná rychlost, zanesené drážky třískami.	Vždy použijte vydatné množství řezného oleje. Otáčejte pomalu a pravidelně lámejte třísku. Vyčistěte drážky.
Závitník jde extrémně ztuha	Třísky ucpaly podélné drážky, malý průměr vrtáku, vytvrzený materiál obrobku.	Ihned vyšroubujte závitník ven! Vyfoukejte třísky z otvoru i nástroje, promažte olejem a zkontrolujte rozměr vrtáku.
Šroub má v novém závitu velkou vůli	Vyosené navedení závitníku způsobilo rozšíření otvoru, příliš velký průměr vrtáku.	Dodržujte přísnou kolmost 90° při navádění. Použijte přesný normovaný vrták dle tabulky na straně 4.
Závitové očko řeže křivý vnější závit	Čelo tyče nebylo zkoseno 45°, nerovnoměrný tlak na ramena vratidla při náběhu.	Konec tyče předem pečlivě zkosněte pilníkem. Při zařezávání tlačte vratidlo rovnoměrně oběma rukama.

6.1 Postup při zalomení závitníku v obrobku

Pokud závitník v otvoru praskne, **nikdy se jej nepokoušejte vyklepat ocelovým důlčíkem!** Kalená wolframová ocel se rozpadne na drobné úlomky, které se ještě pevněji zaklíní do stěn závitu. Postupujte takto:

BEZPEČNÝ POSTUP VYJMUTÍ ZALOMENÉHO ZÁVITNÍKU

1. Pokud konec závitníku vyčnívá, uchopte jej pevně kleštěmi s aretací (Mors) a opatrně vyšroubujte proti směru řezu.
2. Pokud je závitník utopený v otvoru, použijte specializovaný trnový vytahovák se 3 nebo 4 prsty, které zasunete do drážek pro odvod třísek.
3. V ocelových a litinových dílech lze zalomený závitník zničit odvrtáním tvrdokovovým frézovacím vrtákem do kalené oceli na stojanové vrtačce.

7. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ A ZÁKONNÉ INFORMACE

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Dovozce a zplnomocněný zástupce výrobce v Evropské unii:
Foreintrade S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.
Identifikace výrobku:
Typ nářadí: Profesionální souprava závitníků a závitových oček 110 ks M2–M18 v kovovém kufru
Modelové označení: **KRAFT&DELE KD10250**
Obchodní série: 110-PIECE TUNGSTEN ALLOY STEEL TAP AND DIE MASTER SET
Předmět prohlášení splňuje příslušná harmonizační ustanovení Evropských společenství:
• Směrnice Evropského parlamentu a Rady **2001/95/ES** o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)
• Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. o technických požadavcích na strojní zařízení v platném znění
Použité harmonizované normy a technické specifikace:
• **ČSN EN ISO 12100:2011** – Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci
• **DIN 352 / DIN 223** – Ruční závitníky a kruhové závitové matrice – Rozměry a požadavky
• **ISO 9001:2015** – Systém řízení jakosti výroby
Místo a datum vydání: Tarczyn, Polsko, 5. března 2024.
Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace a podpis za dovozce: **Krzysztof Forein**, jednatel společnosti.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A SERVISNÍ ZÁZEMÍ

Na produkt **Profesionální sada závitníků a závitových oček 110 ks M2–M18 v kovovém kufru (model KD10250)** poskytuje dovozce zákonnou záruční lhůtu v délce **24 měsíců** od data prodeje konečnému spotřebiteli (fyzické osobě nepodnikající). V případě nákupu na IČO (podnikatelské subjekty, právnické osoby) činí záruční doba **12 měsíců**. Záruka se vztahuje výhradně na skryté vady materiálu, metalurgické defekty výkovků a výrobní vady montáže. Záruka se nevztahuje na běžné provozní opotřebení závitů a břitů, deformace způsobené překročením mezních zatížení, použití rázových pneumatických utahováků, nedostatečné mazání vřeten nebo neodborné mechanické úpravy.

Výhradní dovozce a autorizovaný servis do EU: Foreintrade S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.
Distribuce pro ČR a technická podpora: Distribuční síť autorizovaných partnerů KRAFT&DELE Česká republika. Ekologická recyklace a likvidace probíhá ve shodě se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech. Obalové materiály a vyřazené kovové díly odevzdejte do sběrného dvora druhotných surovin.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ NÁŘADÍ

Datum	Druh úkonu / revize	Zjištěný stav a provedené úkony	Servisní technik	Razítko / Podpis
	Předprodejní kontrola	Kompletnost sady, vizuální integrita	Autorizovaný prodejce	
	Pravidelná revize	Kontrola geometrie, závitů a zkouška		
	Pravidelná revize	Kontrola vůlí a funkční prověrka		