

SADA VRTÁKŮ DO KOVU A DŘEVA HSS 13 KS KD10223

Model: KD10223 • Univerzální dílenská souprava spirálových vrtáků z rychlořezné oceli HSS (1,5–6,5 mm) pro vrtání do oceli, litiny, neželezných kovů, plastů i dřeva

13 VELIKOSTÍ 1,5–6,5 MM

Jemně odstupňované průměry pro přesné montážní otvory a předvrtání

RYCHLOŘEZNÁ OCEL HSS

Vysoká tepelná stabilita a odolnost proti otěru břitů při zátěži

SPLIT POINT 118°

Křížový výbrus hrotu pro přesné zavrtání bez nutnosti důlčkování

PLECHOVÁ KAZETA

Kompaktní kovový box s výklopnými přihrádkami a značením velikostí

**HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY A PŘEDNOSTI SADY VRTÁKŮ KD10223**

- Kompletní sada 13 přesně broušených vrtáků pokrývajících běžné montážní průměry od 1,5 mm do 6,5 mm
- Vyrobeno z vysoce jakostní rychlořezné oceli HSS s vysokou tvrdostí a odolností proti tepelnému opotřebení
- Křížový výbrus hrotu Split Point 118° eliminuje klouzání po hladkém kovu a zajišťuje okamžitý záběr
- Hluboké spirálové drážky typu N zajišťují rychlý odvod třísek a minimalizují tření a přehřívání
- Univerzální válcová stopka kompatibilní se všemi akumulátorovými vrtačkami a dílenskými stojanovými vrtačkami
- Pevný kovový box s výklopnými pořadači chránící břity před otupením při transportu

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ PRO PRÁCI S ROTAČNÍMI NÁSTROJI

Před použitím sady vrtáků KD10223 se důkladně seznámte s tímto návodem k obsluze a pokyny výrobce vaší vrtačky. Vrtání představuje riziko vymrštění horkých kovových špon a úlomků. Vždy používejte certifikovanou ochranu zraku dle ČSN EN 166. Při vrtání kovů nikdy nedržte obrobek pouze v ruce – bezpečně jej upněte do strojního svěráku či truhlářské svěrky. Používejte vhodné řezné emulze k zabránění přehřátí břitů.

1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ PŘI VRTÁNÍ

Spirálové vrtáky KRAFT&DELE KD10223 jsou určeny k vytváření přesných válcových otvorů do oceli, litiny, barevných kovů, dřeva a plastů pomocí ručních elektrických, akumulátorových nebo stojanových sloupových vrtaček. Zanedbání základních bezpečnostních pravidel při práci s rotujícími nástroji může vést k těžkým úrazům očí, popáleninám od rozžhavených třísek nebo poranění rukou při protočení neupevněného obrobku.

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 celooobličejový štít chránící před odlétajícími ocelovými šponami a třískami.
Ochrana sluchu	ČSN EN 352-1 / EN 352-2	Mušlové chrániče nebo zátkové chrániče při déletrvajícím vrtání kovů překračujícím 80 dB(A).
Pracovní oděv	ČSN EN ISO 13688	Těsně přiléhavý pracovní oděv bez volných tkanic, manžet a šátků. Sepnuté dlouhé vlasy pod pokrývkou.
Pracovní obuv	ČSN EN ISO 20345 (S1 / S3)	Pevná bezpečnostní obuv s protiskluzovou podešví a ocelovou tužinkou chránící před pádem obrobků.

VÝSTRAHA PŘED ZACHYCENÍM ROTUJÍCÍM NÁSTROJEM:
Při práci na stacionárních stojanových a sloupových vrtačkách je **přísně zakázáno používat volné pletené či kožené pracovní rukavice!** Rotující spirála vrtáku nebo sklíčidlo může zachytit tkaninu rukavice a okamžitě vtáhnout ruku obsluhy do vřetene, což vede k těžkým devastačním frakturám a amputacím prstů.

1.2 Bezpečnostní zásady fixace materiálu a pracoviště

- Strojní upnutí obrobku:** Obrobek musí být vždy spolehlivě zafixován ve strojním svěráku, upínkami k pracovnímu stolu nebo truhlářskými svorkami. Držet materiál pouhou rukou je nepřípustné, zejména při provrtávání dna materiálu, kdy dochází k sevření břitu a prudké rotaci celého obrobku.
- Volba řezných parametrů:** Pracovní otáčky vrtačky vždy přizpůsobte vrtanému průměru a tvrdosti materiálu. Větší průměry (5,0–6,5 mm) vyžadují nižší otáčky než tenké vrtáky (1,5–3,0 mm). Přetěžování otáčkami způsobuje okamžité spálení břitu.
- Odstraňování třísek:** Nikdy neodstraňujte ocelové třísky holou rukou ani je neodfukujte ústy. Používejte štětec, mosaznou škrabku nebo magnetický sběrač při vypnutém vřetenu vrtačky.
- Kontrola sklíčidla:** Před spuštěním stroje zkontrolujte pevné dotažení sklíčidla a vždy vyjměte kličku sklíčidla! Nevyjmutá klička představuje smrtelně nebezpečný rotující projektil.

DOPORUČENÍ: Při vrtání hlubších otvorů pravidelně přerušujte posuv a vytahujte vrták z otvoru za stálého chodu, aby došlo k vyhození nahromaděných třísek ze spirálové drážky. Zabráníte tak zakousnutí a lomu nástroje.

2. TECHNICKÉ SPECIFIKACE A KONSTRUKČNÍ CHARAKTERISTIKA

Sada spirálových vrtáků KD10223 je vyrobena z vysoce jakostní rychlořezné oceli HSS (High Speed Steel) dle mezinárodní normy DIN 338. Nástroje se vyznačují mimořádnou odolností proti tepelnému namáhání, vysokou houževnatostí jádra a přesným brusem těla i břitů.

Technický parametr	Hodnota / Specifikace
Model	KD10223
Typ nástroje	Sada spirálových vrtáků s válcovou stopkou
Materiál vrtáků	Rychlořezná nástrojová ocel HSS (High Speed Steel)
Výrobní norma	DIN 338 (spirálové vrtáky s válcovou stopkou)
Vrcholový úhel břitu	118° (křížový výbrus Split Point dle DIN 1412 C)
Typ spirály	Typ N (normální úhel stoupání spirály 20–30°)
Obsah sady (13 ks)	1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.2, 3.5, 4.0, 4.5, 4.8, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5 mm
Upínací stopka	Válcová (Cylindrical Shank) odpovídající průměru vrtáku
Zpracovávané materiály	Ocel, litina, mosaz, hliník, plasty, tvrdé i měkké dřevo
Hmotnost sady	cca 0,22 kg

2.1 Konstrukční schéma a přehled sady



1. Spirálové vrtáky HSS (13 ks)

Broušené tělo s pravotočivou šroubovicí typu N a vrcholovým úhlem 118°. Zajišťuje optimální odvod třísek a minimalizaci tření.

2. Hrot Split Point (DIN 1412 C)

Křížový výbrus ztenčuje příčné ostří, snižuje potřebný axiální tlak až o 40 % a zabraňuje putování vrtáku po obrobku.

3. Válcová upínací stopka

Přesně kalibrovaná válcová stopka odpovídá jmenovitému průměru a garantuje vysokou souosost ve sklíčidle bez házení.

4. Pevná plechová kazeta

Mechanicky odolný kovový box s výklopnou stupňovitou vložkou. Každá pozice je zřetelně označena vyraženým údajem o průměru.

3. GEOMETRIE BŘITU, ŘEZNÉ RYCHLOSTI A REŽIMY CHLAZENÍ

Efektivita a životnost vrtáků z rychlořezné oceli závisí na správně zvolené řezné rychlosti (v_c v m/min) a posuvu na otáčku (f v mm/ot). Níže uvedená tabulka definuje doporučené otáčky v závislosti na vrtaném průměru a obráběném materiálu.

3.1 Tabulka doporučených provozních otáček (ot./min)

Průměr (mm)	Konstrukční ocel (≤ 500 MPa)	Legovaná ocel / Litina	Mosaz / Bronz / Měď	Hliník / Dřevo / Plast
1,5 mm	4 500 – 5 500	3 200 – 4 000	5 500 – 7 000	6 000 – 8 000
2,0 mm	3 500 – 4 500	2 400 – 3 000	4 500 – 5 500	5 000 – 6 500
2,5 mm	2 800 – 3 500	1 900 – 2 400	3 500 – 4 500	4 000 – 5 500
3,0 / 3,2 mm	2 200 – 2 800	1 500 – 1 900	2 800 – 3 600	3 200 – 4 500
3,5 mm	1 900 – 2 400	1 300 – 1 600	2 400 – 3 000	2 800 – 3 800
4,0 mm	1 600 – 2 100	1 100 – 1 400	2 100 – 2 600	2 400 – 3 200
4,5 / 4,8 mm	1 400 – 1 800	950 – 1 200	1 800 – 2 300	2 100 – 2 800
5,0 mm	1 200 – 1 600	850 – 1 100	1 600 – 2 000	1 900 – 2 500
5,5 mm	1 100 – 1 450	750 – 950	1 400 – 1 800	1 700 – 2 300
6,0 / 6,5 mm	950 – 1 300	650 – 850	1 200 – 1 600	1 500 – 2 000

3.2 Výhody geometrie Split Point 118° (DIN 1412 C)

Běžné vrtáky disponují přímým příčným ostřím, které materiál spíše vytlačuje než řeze, což vyžaduje velký přítlak a důlčkování. Křížově broušený hrot **Split Point 118°** vytváří čtyři aktivní řezné fazetky sahající až do samotného středu nástroje. Tím je dosaženo okamžitého zařiznutí bez radiálního kmitání a otvor má přesně kruhový tvar bez otřepů.

3.3 Mazání a chlazení při vrtání

- **Konstrukční a nerezová ocel:** Používejte chladicí emulzi, speciální řezný olej nebo řeznou pastu. Chladivo odvádí teplo z řezné zóny a zabraňuje vytvoření nárůstku na ostří.
- **Hliník a lehké slitiny:** Používejte petrolej, lín nebo speciální řezný spray na hliník, aby se měkký kov nenatavoval na spirálové fazety vrtáku.
- **Šedá litina, dřevo a plasty:** Vrtají se za sucha. U plastů udržujte mírný přítlak a nižší otáčky, aby nedocházelo k tavení třísky a zalepení nástroje.

4. PRACOVNÍ POSTUP VRTÁNÍ KROK ZA KROKEM

KROK 1: Příprava a značení	Zkontrolujte stav vrtáku v kazetě (ostří nesmí vykazovat vylomení). Na obrobku vyznačte střed otvoru rýsovací jehlou. Díky výbrusu Split Point není u oceli do tloušťky 3 mm nutné hluboké důlčikování, přesto je mírné odůlčikování doporučeno pro absolutní přesnost vedení.
KROK 2: Upnutí obrobku	Obrobek spolehlivě zafixujte ve svěráku nebo pomocí svorek k pevnému podkladu. Pod materiál vložte dřevěnou podložku, která ochrání stůl vrtačky a zamezí vytvoření těžkých výronků a otřepů na spodní straně otvoru při dovrtování.
KROK 3: Upnutí do sklíčidla	Válcovou stopku zasuňte co nejhlouběji do rozevřeného sklíčidla (minimálně do 2/3 délky stopky). Sklíčidlo rovnoměrně dotáhněte – u zubového sklíčidla dotáhněte klikou všechny tři otvory pro zaručení souososti. Zkontrolujte, zda vrták neprokluzuje.
KROK 4: Nastavení otáček	Na vrtačce nastavte odpovídající otáčky dle tabulky na straně 4. Připravte si chladicí médium (olej či emulzi). Vrták přiložte k označenému středu v přesně kolmém úhlu (90° vůči rovině obrobku). Jakékoliv boční páčení vede k okamžitému zlomení tenkého vrtáku!
KROK 5: Průběh vrtání	Spusťte vrtačku a plynulým mírným přitlakem začněte odebírat třísku. Naneste řezný olej. Při správném posuvu odchází plynulá spirálová špona. Pokud se tvoří jemný prach, je posuv příliš malý nebo je vrták tupý. Při vrtání hlubších otvorů pravidelně vyjíždějte k odvodu špon.
KROK 6: Provtátí dna (výjezd)	V okamžiku, kdy špička vrtáku začíná pronikat spodní stěnou obrobku, výrazně snižte axiální přitlak! Břit má v této fázi tendenci zaříznout se do zbývajících lamely kovu a prudce zatáhnout vrtačku vpřed, což může vést ke zlomení vrtáku nebo vytržení materiálu.
KROK 7: Zajištění otvoru	Po dokončení otvoru zastavte vřetenem. Opatrně odstraňte třísky štětcem nebo škrabkou. Otřepy na hranách otvoru srazte větším vrtákem (např. ručně průměrem 6,5 mm) nebo kuželovým záhlubníkem. Vrták nechte vychladnout a uložte do kazety.

SPECIFIKACE VRTÁNÍ DO DŘEVA: Sada KD10223 je díky geometrii HSS vhodná i pro masivní dřevo a překližku. Při vrtání do dřeva použijte vyšší otáčky a pravidelně uvolňujte vrták k vyhození dřevěných pilin, aby nedocházelo k jejich uhelnatění a znečištění řezných hran.

5. ÚDRŽBA NÁŘADÍ, OSTŘENÍ BŘITŮ A SKLADOVÁNÍ

Správná péče a včasná údržba spirálových vrtáků zásadně prodlužuje jejich životnost a zajišťuje konstantní přesnost vyvrtaných otvorů. Tupý nástroj vyžaduje nepřiměřený přítlak, přehřívá obrobek i motor vrtačky a hrozí jeho náhlý lom.

5.1 Identifikace opotřebení břitu

Vrták vyžaduje přebroušení v následujících případech:

- **Otupení hlavní řezné hrany:** Fazetka vykazuje lesklý zaoblený pruh v místě kontaktu s materiálem.
- **Vylomení rohu fazetky:** Nejvíce namáhaný vnější roh břitu je odštěpený nebo spálený do tmavomodré barvy.
- **Zvýšený hluk a vibrace:** Vrtačka při práci piští, vrták vibruje a z otvoru neodchází kompaktní špona.
- **Nadměrné zahřívání:** Obrobek se silně rozpáluje a z řezné emulze stoupá kouř i při nízkých otáčkách.

5.2 Zásady správného ostření spirálových vrtáků (118°)

1. **Broušení na kotoučové brusce:** Používejte jemnozrnný kotouč z ušlechtilého korundu (bílý nebo růžový kotouč, zrnitost 60–80) s rovným ořovnaným povrchem.
2. **Dodržení vrcholového úhlu 118°:** Břity musí svírat s osou vrtáku přesně úhel 59° (celkový vrcholový úhel 118°). Obě řezné hrany musí mít naprosto stejnou délku! Pokud je jeden břit delší, vrtá pouze polovina nástroje a vyvrtaný otvor je nadrozměrný a oválný.
3. **Úhel hřbetu (8–12°):** Za hlavní řeznou hranou musí plocha hřbetu klesat směrem dozadu pod úhlem 8 až 12°, aby hřbet netřel o dno otvoru.
4. **Chlazení při broušení:** Nástroj z oceli HSS při broušení často namáčejte do čisté studené vody. Nesmí dojít ke vzniku náběhových barev (modrání), které značí ztrátu zakalení a změknutí oceli.

5.3 Ochrana a ukládání v kazetě

- **Čištění po práci:** Po ukončení vrtání otřete vrtáky čistým hadříkem od prachu, špon a zbytků chladicí kapaliny.
- **Konzervace:** Na povrch vrtáků a do mechanismu kovové kazety naneste jemný film konzervačního oleje (např. WD-40 nebo silikonový olej), který spolehlivě zabrání povrchové korozi.
- **Skladování:** Vrtáky vždy ukládejte do příslušných označených pozic v kazetě. Nikdy neskladujte vrtáky volně v zásuvce nebo kufru mezi jiným ocelovým nářadím, kde by narážením došlo k vyštípání ostrých řezných faset.

UPOZORNĚNÍ PRO PRŮMĚRY POD 2,5 mm: Vrtáky o průměrech 1,5 až 2,5 mm vyžadují extrémně jemné broušení speciálními šablonami nebo přesnou bruskou na vrtáky. Ruční broušení takto tenkých nástrojů na běžné stolní brusce je bez optických pomůcek velmi obtížné.

6. DIAGNOSTIKA ZÁVAD, ŘEŠENÍ POTÍŽÍ A PROVOZNÍ LIMITY

V následující tabulce jsou uvedeny nejčastější problémy vznikající při vrtání se spirálovými vrtáky HSS, jejich pravděpodobné příčiny a doporučené způsoby nápravy.

Problém / Závada	Pravděpodobná příčina	Nápravné opatření
Okamžité zmodrání a otupení břitu	Příliš vysoké otáčky vřetene; absence chlazení; vrtání do kaleného materiálu nad mezí tvrdosti HSS.	Snižte otáčky dle tabulky na str. 4; aplikujte řezný olej; ověřte tvrdost materiálu (HSS není určeno pro kalené oceli).
Vylomení nebo odštěpení břitu	Příliš velký posuvový tlak; vibrace tenkého obrobku; sevření břitu při provrtávání spodní stěny.	Snižte posuv; podepřete a pevně upněte obrobek; při dokončování otvoru zjemněte přítlak na minimum.
Zlomení dířku vrtáku	Páčení vrtačky mimo osu; ucpání spirály šponami; nedostatečné upnutí stopky ve sklíčidle.	Udržujte vrtačku v přesně kolmé ose; pravidelně vytahujte vrták k vyhození třísek; zkontrolujte dotažení sklíčidla.
Vyvrtaný otvor je nadrozměrný / oválný	Nerovnoměrně nabroušené břity (jeden břit delší); házení sklíčidla nebo ohnutý dířek vrtáku.	Přebroušte vrták s důrazem na symetrii břitů; vyměňte poškozený vrták; zkontrolujte stav vřetena vrtačky.
Vrták klouže a nezabírá	Opotřebované nebo spálené příčné ostří; vrtání do zakalené povrchové vrstvy obrobku.	Přebroušte hrot metodou Split Point; odbruste povrchovou tvrdou krustu materiálu; mírně zvýšte přítlak.

6.1 Mezní provozní limity sady KD10223

1. **Mezní tvrdost obráběného materiálu:** Vrtáky z rychlořezné oceli HSS jsou konstruovány pro materiály o maximální pevnosti v tahu do 850–900 MPa (tvrdost cca 28–30 HRC). Nejsou určeny pro vrtání kalených ocelí, pružinových ocelí, pancéřových plechů ani tvrdé nerezové oceli třídy A4 (pro tyto účely je nutné použít kobaltové vrtáky HSS-Co M35/M42 nebo tvrdokov).

2. **Zákaz vrtání s přiklepem:** Vrtáky KD10223 jsou **výhradně řezné nástroje** pro rotační vrtání bez přiklepu! Zapnutí mechanického či elektropneumatického přiklepu vede k okamžitému rozštípnutí a zničení břitů.

3. **Omezení bočního zatížení:** Vrtáky nesmí být používány jako frézy k bočnímu drážkování nebo rozšiřování oválných otvorů. Působení bočních radiálních sil způsobuje nevratné ohnutí nebo prasknutí stopky.

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: Sada vrtáků do kovu a dřeva HSS 13 ks KD10223

Typové označení / Model: KD10223

Značka: KRAFT&DELE • Série: HSS GROUND DRILL BIT SET 13 PCS (1.5–6.5 mm) DIN 338

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 338 / DIN 1412 C / 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: Opatřené 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