SPECIÁLNÍ STAHOVÁK KULIČKOVÝCH LOŽISEK 2" (20–50 MM) S KULOVÝMI ADAPTÉRY CRV

Model: KD10171 • Speciální stahovák zachycující přímo oběžnou dráhu kuliček bez nutnosti demontáže hřídele • CrV

ROZSAH 20–50 MM	KULOVÉ NÁSTAVCE	BEZ POŠKOZENÍ DOMKU	CRV PRECIZNÍ OCEL
Pro jednořadá kuličková ložiska řad 60xx, 62xx, 63xx	Přesné kuličkové trny zapadající do oběžné dráhy	Přímý axiální tah bez opory o citlivé stěny tělesa	Vysoká houževnatost kalených čepů a centrální traverzy



KLÍČOVÉ KONSTRUKČNÍ A DÍLENSKÉ PŘEDNOSTI STAHOVÁKU KD10171

- Geniální speciální stahovák pro demontáž kuličkových ložisek uložených současně na hřídeli i v tělese
- Kulové zakončení čepů se po proražení klece zasune přímo mezi kuličky do oběžné dráhy kroužků
- Otočením čepů o 90 stupňů dojde k pevnému uzamčení kuliček v drážce a vytvoření tažného bodu
- Umožňuje demontáž ložisek ze slepých uložení bez nutnosti lisování hřídele nebo řezání tělesa
- Pevná dvouramenná traverza s tlačným šroubem zajišťuje dokonale souosé vytažení kroužku
- Nezbytné nářadí pro opravy převodovek, elektromotorů, čerpadel a kompresorů

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ PRO PRÁCI SE STAHOVÁKY OBĚŽNÉ DRÁHY

Před zahájením práce důkladně prostudujte tento návod k obsluze. Stahovák oběžných drah kuličkových ložisek vyvíjí tažnou sílu až 20 kN (2,0 tuny). Nástroj je určen výhradně pro ruční pohon běžným klíčem – použití rázových utahováků je přísně zakázáno! Při probíjení klece a manipulaci s kalenými trny vždy používejte certifikované ochranné brýle (EN 166) a mechanické rukavice (EN 388). Kulové koncovky musí být po zasunutí do drážky pootočeny přesně o 90 stupňů a bezpečně zajištěny v traverze.

1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI STAHOVÁNÍ LOŽISEK

Demontáž kuličkových ložisek zachycením za oběžnou dráhu představuje vysoce efektivní, avšak specializovanou techniku. Nesprávná montáž kulových adaptérů může vést k jejich vytržení nebo vystřelení kuliček pod zatížením.

1.1 Obecná bezpečnostní pravidla při práci

• **Kontrola kulových trnů:** Před každým použitím pečlivě zkontrolujte stav kulových zakončení tažných ramen. Zdeformované nebo naprasklé čepy nesmí být použity.
• **Zákaz rázového nářadí:** Stahovák je určen výhradně pro ruční pohon (ráčna, očkoplochý klíč). Pneumatické a aku rázové utahováky způsobují dynamické rázy, které mohou rozlomit kalené kuličky.
• **Správné uzamčení o 90°:** Kulové konce musí být po vložení do mezery mezi kuličkami otočeny přesně o 90°, aby se zploštělý krček opřel o drážku vnitřního i vnějšího kroužku.
• **Stabilní podepření dílu:** Hřídel i těleso agregátu musí být pevně uchyceny ve svěráku nebo na dílenském montážním stojanu.

1.2 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Kategorie ochrany	Požadovaná norma	Bezpečnostní funkce a význam
Ochrana zraku a obličeje	Ochranné brýle dle ČSN EN 166 (třída F / B)	Ochrana očí před kalenými úlomky klece ložiska a kovovými třískami při jejím proražení.
Ochrana rukou	Mechanické pracovní rukavice (ČSN EN 388)	Ochrana rukou před ostrými břity perforované klece a pohmožděním při manipulaci.
Pracovní obuv	Bezpečnostní obuv s ocelovou špičkou (S1/S3)	Ochrana nohou při náhlém uvolnění a pádu hřídele, rotoru nebo stahovacího tělesa.

VÝSTRAHA PŘED NESPRÁVNÝM NATOČENÍM TRNŮ: Pokud nejsou kulové koncovky otočeny o plných 90°, nemají v oběžné dráze dostatečnou opěrnou plochu! Při nárůstu tažné síly dojde k vyklouznutí trnů, poškození oběžné dráhy ložiska a ohrožení obsluhy vystřeleným nástrojem.

2. TECHNICKÉ PARAMETRY A KONSTRUKČNÍ ANATOMIE STAHOVÁKU

Speciální stahovák KRAFT&DELE KD10171 je vyvinut pro demontáž jednořadých radiálních kuličkových ložisek uložených na hřídeli ve slepém tělese, kde nelze použít standardní dvouramenné stahováky ani vnitřní kleštiny.

2.1 Kompletní technická specifikace

Technický parametr	Hodnota / Provedení modelu KD10171
Model stahováku	KD10171
Typ stahováku	Stahovák kuličkových ložisek za oběžnou dráhu
Jmenovitý rozměr	2 palce (50 mm)
Pracovní rozsah ložisek	⌀ 20 – 50 mm (vnitřní průměr)
Typ kompatibilních ložisek	Jednořadá radiální kuličková ložiska ISO
Maximální tažná síla	2,0 tuny (20 kN)
Materiál	Kovaná chrom-vanadová ocel CrV, kalené trny
Závit vřetena	M12 × 1,25 jemný závit
Pohon	Šestihran 17 mm
Hmotnost	cca 0,75 kg

2.2 Konstrukční schéma a popis komponentů



Dvouramenná traverza a vřeteno

- **Kovaná traverza:** Masivní nosník z CrV oceli s podélnými drážkami pro nastavení rozteče.
- **Tlačné vřeteno:** Jemný metrický závit s kaleným středicím hrotem na čelo hřídele.
- **Zajišťovací matice:** Spolehlivá fixace tažných ramen v nastavené poloze.

Kalené kulové tažné adaptéry

- **Sférické koncovky:** Přesně broušené polokoule odpovídající poloměru kuliček.
- **Zploštělý krček:** Umožňuje snadné prostrčení skrz úzkou mezeru mezi kroužky.
- **Tažná táhla:** Vysokopevnostní svorníky přenášející axiální tah do traverzy.

3. PŘÍPRAVA LOŽISKA, PRORAŽENÍ KLECE A ZAVEDENÍ ADAPTÉRŮ

Úspěšné použití stahováku KD10171 vyžaduje přesný postup uvolnění prostoru v oběžné dráze ložiska. Ložisko je po tomto zákroku určeno k výměně za nový kus.

3.1 Postup perforace klece a zasunutí čepů

Krok 1: Proražení ložiskové klece
Pomocí ostrého důlčíku a kladiva prorazte plechovou nebo polyamidovou klec ložiska na dvou protilehlých místech (po 180°) mezi kuličkami. Uvolněné zbytky klece odstraňte pinzetou.

Krok 2: Rozhrnutí kuliček a vytvoření prostoru
Pomocí plochého šroubováku posuňte kuličky v drážce tak, aby v proražených místech vznikla dostatečná mezera pro zasunutí kulových koncovek adaptérů.

Krok 3: Zavedení koncovek a otočení o 90 stupňů
Zasuňte kulovou hlavu adaptéru naplocho do spáry. Následně adaptér pootočte klíčem přesně o 90°. Kulové plochy se pevně zakousnou do oběžných drah vnitřního i vnějšího kroužku.

3.2 Příprava spoje před vyvíjením tahu

• **Penetrace sedla ložiska:** Aplikujte kvalitní uvolňovač rzi s MoS2 mezi vnitřní kroužek a hřídel. Nechte působit alespoň 5–10 minut.
• **Ochrana středicího důlku hřídele:** Pokud hřídel nemá středicí důlek, použijte ochrannou opěrnou podložku, aby středicí hrot vřetena nepoškodil závit nebo čelo hřídele.
• **Symetrické ustavení:** Zkontrolujte, zda jsou oba tažné trny umístěny přesně proti sobě (180°), což zaručí dokonale rovnoměrný tah bez vzpříčení ložiska na hřídeli.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ: Po proražení klece a vyjmutí stahovákem je ložisko trvale znehodnoceno a nesmí být znovu montováno do stroje. Vždy instalujte nové originální ložisko.

4. PRACOVNÍ POSTUP STAHOVÁNÍ KULIČKOVÝCH LOŽISEK KROK ZA KROKEM

Při vytahování ložiska za oběžnou dráhu postupujte s maximálním citem pro plynulý nárůst krouticího momentu na vřetenu stahováku.

4.1 Fázový postup demontáže ložiska

FÁZE 1: Nasazení a vystředění příčné traverzy
Nasaďte hlavní nosnou traverzu na konce obou tažných svorníků. Nastavte rozteč ramen v podélných drážkách a svorníky lehce zajistěte horními maticemi.

FÁZE 2: Dosadnutí středicího hrotu na hřídel
Zašroubujte centrální tlačné vřeteno rukou, dokud se jeho kuželový hrot přesně neopře do středicího důlku na čele demontované hřídele.

FÁZE 3: Vymezení vůlí a utažení pojistných matic
Dotáhněte horní matice tažných svorníků, aby byla traverza rovnoběžná s čelem ložiska a vřeteno stálo přesně v ose hřídele.

FÁZE 4: Plynulé vytahování ložiska klíčem 17 mm
Nasaďte očkoplochý klíč 17 mm na šestihran vřetena a začněte plynule otáčet ve směru hodinových ručiček. Po počátečním odtržení ložisko hladce sjede z čepu hřídele.

Ochrana povrchu hřídele
- **Žádný kontakt s lícovaným průměrem:** Tah působí přímo přes kuličky, takže povrch hřídele pod ložiskem zůstane naprosto netknutý.
- **Kontrola sedla:** Po stažení očistěte sedlo na hřídeli a zkontrolujte toleranční pole.

Postup při extrémním zalehnutí dílu
- **Předpětí a lehký axiální ráz:** Dotáhněte vřeteno na předpětí a klepněte mosazným kladívkem na hlavu šroubu.
- **Lokální ohřev:** Vnitřní kroužek nahřejte indukčním ohřevem na cca 100 °C.

5. ÚDRŽBA STAHOVÁKU, PÉČE O KULOVÉ ADAPTÉRY A SKLADOVÁNÍ

Kulové adaptéry a závit vřetena přenášejí enormní kontaktní tlaky. Důsledná údržba zabraňuje zadírání a prodlužuje provozní životnost sady.

5.1 Plán pravidelné údržby modelu KD10171

Četnost údržby	Předepsaný servisní zásah	Doporučený prostředek
Před každým použitím	Očištění a promazání jemného závitu vřetena a kulových ploch adaptérů.	Vysokotlaké plastické mazivo s MoS2 nebo grafitový tuk
Po každé práci	Důkladné očištění od kovových úlomků z perforované klece ložiska.	Čistič brzd a průmyslová suchá netkaná textilie
Pravidelná kontrola	Vizuální kontrola geometrie kulových hlav a vodicích krčků na mikrotrhliny.	Dílenská lupa, posuvné měřidlo
Dlouhodobé uložení	Konzervace všech ocelových ploch tenkým filmem antikorozního oleje.	Konzervační olej (Konkor / WD-40)

5.2 Kritéria pro vyřazení dílů z provozu

Při zjištění kterékoli z následujících vad je nutné dotyčný díl okamžitě vyměnit:

- **Otlačení nebo zploštění kuličky adaptéru:** Ztráta sférického tvaru vede k nerovnoměrnému bodovému zatížení kroužku ložiska.
- **Ohnutí tažného svorníku:** Deformovaný svorník brání rovnoběžnému tahu traverzy a může prasknout v tahu.
- **Poškozený závit vřetena:** Vymačkané nebo stržené závitové profily na vřetenu či v traverze.
- **Deformace opěrného hrotu:** Tupý či vyštípnutý středicí hrot vřetena způsobující kmitání a vyosení.

5.3 Bezpečné skladování

Stahovák skladujte v suchém prostředí s relativní vlhkostí do 65 %. Chraňte před prachem a korozivními parami. Součásti uchovávejte v originální přihrádce dílenského vozíku.

6. DIAGNOSTIKA ZÁVAD, ŘEŠENÍ POTÍŽÍ A MEZNÍ ZATÍŽENÍ

Při demontáži ložisek speciálním stahovákem oběžné dráhy mohou nastat specifické situace popsané v diagnostické tabulce:

Problém / Závada	Pravděpodobná příčina	Nápravné opatření
Adaptér vyklouzl z ložiska	Nedostatečné otočení o 90° nebo nečistoty v oběžné dráze ložiska.	Vyčistěte drážku sprejem, usaďte adaptér znovu a otočte přesně o plných 90°.
Klec ložiska nelze prorazit	Použití tupého nářadí nebo masivní mosazná/bronzová klec.	Použijte kalený kuželový důlčík; u masivních klecí navrtejte otvor vrtákem ⌀ 3 mm.
Vřeteno jde ztuha bez posuvu dílu	Extrémní nalisování, suchý závit nebo koroze stykových ploch.	Zastavte! Promažte závit tukem MoS2. Aplikujte uvolňovač rzi a nahřejte kroužek ložiska.
Traverza se při tahu kříží	Nerovnoměrně dotažené horní matice tažných svorníků.	Povolte vřeteno, srovnejte traverzu do vodorovné polohy a dotáhněte matice symetricky.
Vytlačení středicího důlku hřídele	Měkký materiál hřídele nebo chybějící středicí důlek.	Podložte středicí hrot plochou kalenou redukční destičkou.

OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ NÁŘADÍ

Maximální povolený utahovací moment na vřetenu stahováku KD10171 je **50 Nm** (odpovídá jmenovité tažné síle 20 kN / 2,0 tuny). Nikdy nepoužívejte rázové utahováky ani prodlužovací trubky na klíč! Při překročení mezní síly hrozí destrukce kulových čepů a roztříštění ložiskových kroužků.

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: Speciální stahovák kuličkových ložisek 2" (20–50 mm) s kulovými adaptéry CrV
Modelové označení: **KRAFT&DELE KD10171**
Obchodní série: PRECISION BALL BEARING EXTRACTOR 2" WITH SPHERICAL ADAPTERS
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 7278** – Mechanická dílenská stahovací nářadí – Požadavky a zkušební metody
• **ISO 9001:2015** – Systém řízení jakosti výroby
Místo a datum vydání: Tarczyn, Polsko, 20. ledna 2024.
Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace a podpis za dovozce: **Krzysztof Forein**, jednatel společnosti.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A SERVISNÍ POKYNY PRO ČESKOU REPUBLIKU

Výrobce a dovozce pro EU: Foreintrade S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.
Výhradní autorizovaný distributor a servis pro ČR: Nejedlý s.r.o., se sídlem v České republice. Provozovatel e-shopu **nasenaradi.cz**. E-mail: podpora@nasenaradi.cz, web: www.nasenaradi.cz.
Záruční lhůta: Na výrobek KRAFT&DELE KD10171 (Speciální stahovák kuličkových ložisek 2" (20–50 mm) s kulovými adaptéry CrV) je poskytována zákonná záruka **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající) a **12 měsíců** pro nákup na IČO (podnikatelské subjekty a právnické osoby) ode dne převzetí zboží kupujícím.
Podmínky platnosti záruky: Záruka se vztahuje výhradně na výrobní a materiálové vady vzniklé prokazatelně zaviněním výrobce. Záruka se nevztahuje na: běžné provozní opotřebení závitů a břitů, vady způsobené přetěžováním nástroje nad maximální povolený moment či sílu, použití rázového pneumatického/akumulátorového nářadí, provoz na sucho bez vysokotlakého mazání MoS2, pády nářadí a svévolné úpravy konstrukce.
Postup při reklamaci: Kupující uplatňuje reklamaci u prodejce, u něhož bylo zboží zakoupeno. K reklamaci je nutné předložit kompletní nástroj včetně příslušenství, doklad o nákupu (fakturu) a podrobný popis závady.
Ekologická likvidace (OEEZ): Opotřebovaný kovový nástroj po skončení životnosti odevzdejte do sběrny druhotných surovin nebo k ekologické recyklaci v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech. Nářadí nepatří do směsného komunálního odpadu!

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ

Datum kontroly	Druh úkonu (čištění / mazání / revize závitu)	Zjištěný stav (vůle / opotřebení / házivost)	Podpis a razítko servisního technika
	Předprodejní kontrola a konzervace	Komponenty bez vůlí a otřepů, 100% stav	nasenaradi.cz / Výstupní kontrola
	Pravidelná dílenská revize (12 měsíců)		
	Pravidelná dílenská revize (24 měsíců)		