SADA NÁSTRČNÝCH KLÍČŮ 1/2" 10–30 MM KRAFT&DELE KD10521

Model: KD10521 • Profesionální dílenská sada 14 šestihranných nástrčných hlavic 1/2" z kované Cr-V oceli

PŘIPOJENÍ	POČET KUSŮ	ROZSAH ROZMĚRŮ	MATERIÁL
1/2" čtyřhran (DIN 3120)	14 hlavic v sadě	10 až 30 mm odstupňovaně	Kovaná chrom-vanadová ocel



HLAVNÍ CHARAKTERISTIKY A PŘEDNOSTI SADY KD10521

- Kompletní odstupňovaná řada 14 nástrčných hlavic: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24 a 30 mm.
- Vyrobeno z jakostní zápustkově kované chrom-vanadové oceli (Cr-V 50BV30) s vysokou mezí pružnosti a odolností proti krutu.
- Vnitřní profil Dynamic-Drive / AS-Drive přenáší sílu na plochy matice namísto rohů, což zamezuje stržení hran spojovacího materiálu.
- Vnitřní drážka pro aretační kuličku ráčny zaručuje bezpečné uchycení hlavice a zabraňuje jejímu nechtěnému sesmeknutí.
- Kvalitní saténový chromovaný povrch s leštěným lemem zaručuje vysokou korozivzdornost a snadné čištění od mastnoty.
- Přehledné uložení na praktické kovové vodicí liště s pružnými svorkami pro bleskový výběr správného rozměru na dílně.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO PRÁCI S RUČNÍM NÁŘADÍM

Nástrčné hlavice KD10521 jsou určeny výhradně pro ruční nářadí (ráčny, trháky, momentové klíče). NIKDY je nepoužívejte na pneumatické ani akumulátorové rázové utahováky – hrozí prasknutí tenkostěnné hlavice a zranění odštěpky!

1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO PRÁCI S NÁSTRČNÝMI HLAVICEMI

Sada nástrčných hlavic **KRAFT&DELE KD10521** je zhotovena z kované chrom-vanadové oceli a určena pro ruční montážní a servisní práce. Správný výběr nářadí je základním předpokladem bezpečnosti práce.

ZÁKAZ POUŽITÍ NA RÁZOVÉ UTAHOVÁKY: Tyto chromované hlavice jsou kaleny pro vysokou statickou torzní pevnost. Použití na pneumatických či akumulátorových rázových utahovácích (rázové impulsy) způsobuje okamžitý vznik mikrotrhlin a náhlou destrukci stěny hlavice s vymrštěním ostrých ocelových střepin! Pro rázové utahováky se smí používat VÝHRADNĚ kované černé hlavice z Cr-Mo oceli (např. řada KD10523).

1.1 Zásady bezpečné práce a eliminace úrazů

1. **Správná volba rozměru:** Nikdy nepoužívejte hlavici metrického rozměru na palcový šroub (např. 13 mm na 1/2" šroub) ani naopak. Vůle mezi hlavicí a šroubem vede ke stržení hran a sklouznutí klíče s následným poraněním ruky o okolní díly.
2. **Zákaz prodlužování pák trubkami:** Nikdy nenasazujte trubku na rukojeť ráčny ani trháku pro zvýšení páky. Překročení maximálního povoleného krouticího momentu vede k ukroucení vodicího čtyřhranu 1/2" nebo roztržení hlavice.
3. **Hluboké a souosé nasazení:** Hlavice musí být na hlavě šroubu či matici nasazena v celé hloubce profilu a přesně kolmo k ose otáčení. Šikmé nasazení způsobuje nerovnoměrné bodové zatížení a sklouznutí.

1.2 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Při dílenských montážních pracích používejte ochranné brýle (ČSN EN 166) chránící zrak před prasklým materiálem nebo odlétající rzí a pracovní mechanické rukavice (ČSN EN 388) chránící klouby ruky při náhlém povolení tuhého šroubového spoje.

KONTROLA INTEGRITY HLAVIC: Před každým použitím vizuálně zkontrolujte stěnu hlavice a vodicí čtyřhran. Hlavice s prasklinou, deformovaným šestihranem nebo vymačkaným čtyřhranem okamžitě vyřaďte z provozu!

2. TECHNICKÉ PARAMETRY A ROZMĚROVÝ ROZPIS HLAVIC

Sada **KRAFT&DELE KD10521** pokrývá kompletní škálu metrických šroubových spojů používaných v automobilovém průmyslu a strojírenství.

Technický parametr	Technická hodnota a provedení
Modelové označení	KRAFT&DELE KD10521 – Sada nástrčných klíčů 1/2" (14 kusů)
Vodicí čtyřhran	1/2" (12,7 mm) dle normy DIN 3120 s vnitřní drážkou pro kuličku
Materiál hlavic	Zápustkově kovaná chrom-vanadová ocel Cr-V 50BV30, tepelně zušlechtěná
Vnitřní profil	6hranný profil Dynamic-Drive / AS-Drive šetřící hrany spojovacího materiálu
Délka hlavic	Standardní dílenská délka 38 mm
Povrchová úprava	Saténový matný chrom s leštěným límcem pro snadnou údržbu
Způsob uložení	Ocelová vodicí lišta s pružnými nerezovými úchytkami

2.1 Kompletní tabulka rozměrů a mezních krouticích momentů dle ISO 1711-1

Rozměr hlavice	Vnější Ø D1 (šroub)	Vnější Ø D2 (čtyřhran)	Min. pevnost dle DIN	Doporučené utahování
10 mm	15,2 mm	22,0 mm	75 Nm	M6 pevnostní šrouby
11 mm	16,5 mm	22,0 mm	95 Nm	M7 šrouby / svorníky
12 mm	17,8 mm	22,0 mm	120 Nm	M8 speciální fitinky
13 mm	19,0 mm	22,0 mm	150 Nm	M8 standardní matice
14 mm	20,2 mm	22,0 mm	185 Nm	M8 příruby / M10 jemné
15 mm	21,5 mm	22,0 mm	225 Nm	Nápravy / alternátory
16 mm	22,8 mm	22,0 mm	270 Nm	M10 matice a šrouby
17 mm	24,0 mm	22,0 mm	320 Nm	M10 podvozky / kola
18 mm	25,2 mm	23,0 mm	375 Nm	M12 nápravové díly
19 mm	26,5 mm	23,0 mm	430 Nm	M12 matice kol a rámů
21 mm	28,8 mm	24,0 mm	540 Nm	Kolové šrouby SUV
22 mm	30,0 mm	25,0 mm	600 Nm	M14 čepy a zavěšení
24 mm	32,0 mm	26,0 mm	620 Nm	M16 nosné šrouby náprav
30 mm	40,0 mm	32,0 mm	620 Nm	Matice poloos a nábojů

• Strojově přeloženo

3. ANATOMIE HLAVIC A TECHNOLOGIE PROFILU AS-DRIVE

Geometrie pracovního profilu hlavic **KRAFT&DELE KD10521** využívá zaoblených přechodů pro rovnoměrné rozložení kontaktního tlaku.



Obr. 1: Uspořádání 14dílné sady hlavic KD10521 na kovové liště a detail profilu AS-Drive

3.1 Princip profilu AS-Drive

U běžného šestihranu se točivý moment přenáší na ostré hrany matice, což vede k jejich deformaci a stržení (ožvýkání). Profil AS-Drive se opírá o plochu matice ve vzdálenosti cca 1/3 od rohu. To umožňuje přenést až o 25 % vyšší krouticí moment a povolit i šrouby s částečně poškozenými rohy.

3.2 Aretační drážka a náběhové zkosení

Vnitřní čtyřhran 1/2" je opatřen čtyřmi vybráními pro spolehlivé zacvaknutí pružinové kuličky ráčny v libovolné poloze. Vstupní část má náběhové zkosení 15° pro bleskové nasazení na čtyřhran bez zasekávání.

TRVANLIVÉ LASEROVÉ A RAŽENÉ ZNAČENÍ: Každá hlavice nese hluboké razítko velikosti a značky Kraft&Dele, které zůstává perfektně čitelné i po letech intenzivního používání a otírání rozpouštědly.

4. PRACOVNÍ POSTUPY A SPRÁVNÉ POUŽÍVÁNÍ HLAVIC

Dodržování správné montážní techniky při práci se sadou **KRAFT&DELE KD10521** prodlužuje životnost nářadí a chrání spojovací materiál.

4.1 Volba správného hnacího nástroje

1. **Ráčna 1/2":** Určena pro rychlé šroubování a finální dotažení běžným momentem do cca 200 Nm. NIKDY nepoužívejte ráčnu k hrubému povolování zarezlých šroubů trhnutím!
2. **Kloubový trhák / T-vratidlo 1/2":** Pevný nástroj bez vnitřního mechanismu. Ideální pro prvotní povolení vysoce dotažených nebo zkorodovaných matic a šroubů.
3. **Momentový klíč 1/2":** Nezbytný pro dotažení předepsaným momentem (kola, hlavy válců, ložiska). Po dosažení nastavené hodnoty (kliknutí) ihned přestaňte táhnout.

4.2 Správná technika utahování a povolování

1. **Očištění hlavy šroubu:** Z hlavy šroubu před nasazením hlavice odstraňte nánosy bláta, barvy a rzi drátěným kartáčem, aby hlavice dosedla na plnou hloubku.
2. **Kolmé vedení síly:** Sílu vyvíjejte plynulým tahem ve směru kolmém k ose šroubu. Vyvarujte se páčení do stran, které způsobuje jednostranné přetížení hlavice.
3. **Podepření prodlužováku:** Při použití dlouhého nástavce přidržujte druhou rukou hlavu ráčny nebo prodloužení v ose otáčení pro zamezení sklouznutí.

BEZPEČNÝ SMĚR TAHU: Při práci na ráčně VŽDY TÁHNĚTE směrem k sobě, nikdy netlačte od sebe! Pokud by šroub náhle povolil nebo hlavice sklouzla, při tlaku od sebe prudce narazíte klouby prstů na ostré kovové hrany motoru či karoserie.

5. DÍLENSKÉ TECHNIKY UVOLŇOVÁNÍ ZAREZLÝCH SPOJŮ

V automobilové praxi mechanici denně narážejí na silně zkorodované a zapečené šrouby náprav a výfuků. Správný postup chrání hlavice **KRAFT&DELE KD10521** před poškozením.

5.1 Postup uvolnění tuhého a zarezivělého spoje

1. **Aplikace penetračního oleje:** Na zarezivělý závit nastříkejte kvalitní uvolňovač šroubů s MoS2 nebo grafitový penetrační sprej a nechte působit 5–10 minut.
2. **Mechanické uvolnění mikrokorozí:** Před nasazením hlavice lehce poklepejte kladívkem přes mosazný vyrážeč na hlavu šroubu. Otřes naruší krystaly rzi v závitu.
3. **Střídavý pohyb (kývání):** Nasaďte hlavici s pevným trhákem. Místo násilného trhnutí v jednom směru vyzkoušejte šroub mírně dotáhnout (o 2–3 mm) a poté povolit.
4. **Tepelná dilatace:** U extrémně zarezivělých matic podvozku použijte indukční ohřev nebo plynový hořák pro roztažení matice. Hlavici nasaďte až po mírném zchladnutí.

5.2 Použití hlavic s kardanovým kloubem a redukcemi

Při práci pod úhlem pomocí kardanového kloubu 1/2" mějte na paměti, že kloub snižuje přenositelný kroutící moment v závislosti na úhlu zalomení:

- **Úhel do 15°:** Pokles přenášeného momentu je zanedbatelný (cca 5 %). Bezpečné pro většinu prací.
- **Úhel nad 30°:** Ztráta až 30 % momentu; vysoké riziko protočení a prasknutí křížového čepu kloubu!

OCHRANA ZÁVITŮ PŘI ZPĚTNÉ MONTÁŽI: Před zašroubováním šroubů podvozku očistěte závity drátěným kartáčem a naneste tenký film měděné nebo keramické pasty. Zabráníte budoucímu zapečení vlivem soli a vlhkosti.

6. ÚDRŽBA HLAVIC, SKLADOVÁNÍ A ŘEŠENÍ POTÍŽÍ

Kvalitní chrom-vanadová ocel sady **KRAFT&DELE KD10521** vyžaduje minimální, avšak pravidelnou péči pro zachování dokonalého povrchu bez koroze.

6.1 Ošetřování a ochrana proti korozi

Po ukončení dílenské práce otřete všechny použité hlavice suchým textilním hadříkem od motorového oleje, brzdové kapaliny a nečistot. Brzdová kapalina je agresivní vůči lakům i chromu – při potřísnění hlavice ihned opláchněte vodou a osušte. Před uložením na kovovou vodicí lištu naneste na hlavice tenký film konzervačního oleje.

6.2 Diagnostika závad a opotřebení

Zjištěný problém	Možná příčina	Doporučené řešení
Hlavice padá z ráčny	Zanesená aretační drážka nečistotami; unavená kulička na čtyřhranu ráčny.	Vyčistěte vnitřek čtyřhranu technickým lihem; promažte a zkontrolujte čep ráčny.
Hlavice klouže po matici	Použití nesprávného rozměru (např. 14 mm na 13 mm); ožvýkaná hlava šroubu.	Použijte přesný rozměr; v případě zničených hran použijte speciální vytahovák šroubů.
Vymačkaný vnitřní čtyřhran 1/2"	Dlouhodobé přetěžování trhákem s nadměrnou pákou; rázové rázy.	Hlavice s vymačkaným vodicím čtyřhranem je nebezpečná a musí být nahrazena novou.
Vlásečnicová trhlina ve stěně	Nedovolené použití na pneumatickém rázovém utahováku.	HLAVICI IHNED VYŘAĎTE! Hrozí její okamžité roztržení při dalším zatížení.

SKLADOVÁNÍ NA KOVOVÉ LIŠTĚ: Dodávaná ocelová lišta s pružnými nerezovými klipy zaručuje, že žádná hlavice nezapadne na dno dílenského vozíku. Lištu lze snadno přišroubovat na zeď dílny.

• Strojově přeloženo

7. ES/EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ A ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

ES/EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (DECLARATION OF CONFORMITY)

vydané podle evropských směrnic a harmonizovaných norem

Dovozce / Zplnomocněný zástupce výrobce v EU:
FOREINTRADE S.A.
Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polská republika • DIČ/NIP: PL1231287964

tímto na vlastní výhradní odpovědnost prohlašuje, že výrobek:
Název zařízení: Sada nástrčných klíčů 1/2" 10–30 mm Kraft&Dele KD10521
Obchodní značka: KRAFT&DELE • **Model:** KD10521
Druh výrobku: Sada ručních šestihranných nástrčných hlavic 1/2" (10–30 mm, 14 ks)
Sériové číslo: KD10521-2026-00001 až KD10521-2026-99999

splňuje všechna příslušná ustanovení následujících předpisů a směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/95/ES o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)
- DIN 3124 – Spojovací součásti – Nástrčné klíče ruční
- ISO 2725-1 – Nástroje pro montáž šroubů a matic – Ruční nástrčné klíče
- ČSN EN ISO 12100:2011 – Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci

Místo a datum vydání: Tarczyn, 15. 01. 2026
Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace a podpisu: **Krzysztof Forein**, předseda představenstva

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A DISTRIBUČNÍ SERVIS V ČR

Záruční lhůta: Na výrobek **Sada nástrčných klíčů 1/2" 10–30 mm Kraft&Dele KD10521 (KD10521)** je poskytována standardní zákonná záruka v délce **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby dle občanského zákoníku č. 89/2012 Sb.) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO dle obchodních podmínek).
Rozsah záruky: 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 běžné provozní opotřebení, mechanické poškození vzniklé pádem, přetížením nebo nevhodným skladováním, a na závady způsobené neodborným zásahem.
Výhradní distributor a autorizovaný servis pro ČR:
Nejedlý s.r.o., se sídlem v České republice • Web: **www.nasenaradi.cz** • E-mail: info@nasenaradi.cz
Ekologická likvidace (WEEE): Výrobek ani jeho obal nepatří do směsného komunálního odpadu. V souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. odevzdejte vyřazený výrobek k bezplatné ekologické recyklaci na sběrném dvoře nebo u autorizovaného prodejce.

Datum	Druh servisního úkonu / revize	Zjištěný stav / provedená oprava	Razítko a podpis servisu
Vstupní kontrola	Kompletnost sady a kontrola jakosti	Výrobek zkontrolován, 100% stav bez vad	*Výstupní kontrola Forein*