SADA KLÍČŮ NA ŽHAVICÍ SVÍČKY 10 KS V PLÁTĚNÉM POUZDŘE KD10820

Model: KD10820 • Profesionální 10dílná sada oboustranných kloubových trubkových klíčů CrV v rolovacím pouzdře



POČET DÍLŮ V SADĚ	ROZSAH VELIKOSTÍ	KONSTRUKCE HLAVIC	MATERIÁL A POUZDRO
10 prvků (8 kloubových klíčů + 2 vodicí vratidla)	**6×7 mm až 20×22 mm (kompletní pokrytí)**	**Oboustranné kloubové výkyvné hlavy**	**Kvalitní chrom-vanad (CrV) v plátěném obalu**

HLAVNÍ PŘEDNOSTI A TECHNICKÉ INOVACE SYSTÉMU KD10820

- **Kompletní rozsah 6×7 až 20×22 mm:** Pokrývá veškeré rozměry žhavicích svíček i hluboko uložených matic v osobních, užitkových i nákladních vozech.
- **Hluboký trubkový profil s průchozím otvorem:** Umožňuje bezproblémové protažení dlouhých kontaktů žhavicích svíček bez poškození závitu.
- **Dvouruční vodicí vratidla:** Dvě pevná ocelová vratidla v sadě umožňují vyvinout dostatečný a kontrolovaný točivý moment.
- **Oboustranné kloubové uložení:** Výkyvný kloub na obou koncích umožňuje snadné nasazení klíče pod úhlem i v těsném prostoru moderních motorů.
- **Prvotřídní ocel CrV s matným chromem:** Kovaná chrom-vanadová ocel s vysokou torzní pevností a satinovanou ochranou proti korozi a mastnotě.
- **Přehledné rolovací pouzdro:** Kvalitní plátěný organizér s popsanými kapsami a upevňovacími šňůrkami chrání nářadí před ztrátou.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ: Demontáž žhavicích svíček provádějte vždy při zahřátém motoru (cca 60 °C) a po aplikaci uvolňovače rzi! Nikdy nepřekračujte mezní utahovací moment doporučený výrobcem motoru, hrozí zalomení svíčky v hlavě válců.

• Strojově přeloženo

1. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY PRO PRÁCI NA VZNĚTOVÝCH MOTORECH

Tento technický master manuál stanovuje pravidla pro odbornou montáž a demontáž žhavicích svíček pomocí profesionální 10dílné sady kloubových trubkových klíčů **KRAFT&DELE KD10820**. Nářadí je určeno pro autoservisy, dílny i náročné mechaniky pracující na moderních dieselových motorech osobních aut, dodávek, nákladních automobilů i zemědělské techniky.

1.1 Specifická rizika při demontáži žhavicích svíček

• **NEBEZPEČÍ ZALOMENÍ SVÍČKY V HLAVĚ VÁLCŮ:** Žhavicí svíčky jsou vlivem vysokých spalovacích teplot a karbonových úsad silně náchylné k zapečení v hliníkové hlavě motoru. Mezní moment na ukroucení těla svíčky (tzv. lámací moment) bývá u tenkých svíček M8 a M10 pouhých **25 až 35 Nm**! Nikdy nepoužívejte rázové nářadí ani trubkové páky.
• **Teplota motoru:** Demontáž svíček provádějte vždy při provozně zahřátém motoru (teplota chladicí kapaliny cca 60–80 °C). Tepelná roztažnost hliníkové hlavy motoru uvolní sevření závitu svíčky.
• **Riziko popálení:** Při práci na teplém motoru hrozí popálení o výfukové svody a turbodmychadlo. Vždy používejte ochranné teplovzdorné rukavice.
• **Elektrické odpojení:** Před manipulací v motorovém prostoru vždy odpojte záporný pól akumulátoru (kostru).

VÝSTRAHA PŘED POŠKOZENÍM PALIVOVÉ SOUSTAVY: Moderní motory Common Rail pracují se vstřikovacími tlaky až 2 500 bar. Zabraňte mechanickému kontaktu klíčů se vstřikovacími trubkami a piezoelektrickými konektory vstřikovačů!

1.2 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

• **Ochranné brýle:** Chraňte zrak před vystříknutím čističe karbonu, rozpouštědel a uvolněnými nečistotami.
• **Mechanické rukavice:** Rukavice odolné proti chemikáliím i popálení o horký motor.
• **Ochranný oděv:** Odolná dílenská kombinéza a bezpečnostní obuv.

POVINNÁ CHEMICKÁ PŘÍPRAVA: Minimálně 12 až 24 hodin před plánovanou demontáží nastříkejte do šachet svíček speciální penetrační sprej na uvolňování žhavicích svíček nebo syntetický uvolňovač rzi.

2. TECHNICKÉ PARAMETRY SADY KLÍČŮ KD10820

Technický parametr	Specifikace a hodnota
Model zařízení	KRAFT&DELE KD10820
Typ nářadí	Sada kloubových trubkových klíčů na žhavicí svíčky
Počet dílů v sadě	10 kusů (8 klíčů + 2 průchozí páková vratidla)
Velikosti klíčů v sadě	6×7 mm, 8×9 mm, 10×11 mm, 12×13 mm, 14×15 mm, 16×17 mm, 18×19 mm, 20×22 mm
Průměr vodicích vratidel	Ø 8 mm a Ø 10 mm (délka cca 150 mm)
Typ pracovního profilu	Hluboký šestihran (HEX) s tenkostěnným profilem
Konstrukce kloubu	Otočný čepový kloub s úhlem náklonu až ±45°
Materiál klíčů	Kovaná chrom-vanadová nástrojová ocel (CrV)
Povrchová úprava	Matný saténový chrom odolný proti chemikáliím
Typ obalu	Zesílené rolovací plátěné pouzdro se šitými přihrádkami
Vhodnost pro motory	TDI, dCi, HDI, CDI, CRDi, D-4D, traktory a stavební stroje
Celková hmotnost sady	1,35 kg

3. ROZPIS DÍLŮ A KONSTRUKČNÍ CHARAKTERISTIKA



1. 8 oboustranných kloubových trubkových klíčů CrV:
- 6 × 7 mm (délka 160 mm, průchozí otvor)
- 8 × 9 mm (nejčastější rozměr moderních svíček M8)
- 10 × 11 mm (standard pro svíčky M10 systémů TDI/dCi)
- 12 × 13 mm (pro svíčky starších motorů a potrubí)
- 14 × 15 mm, 16 × 17 mm, 18 × 19 mm, 20 × 22 mm.

2. Vodicí páková vratidla (2 ks): Kalené ocelové tyče o průměrech 8 mm a 10 mm s kuličkovou aretací.
3. Hluboký trubkový profil: Umožňuje bezpečné prostrčení dlouhé elektrody a kabelového kontaktu svíčky.
4. Čepový výkyvný kloub ±45°: Zajišťuje přístup k motoru kolem sacího potrubí a EGR ventilů.
5. Zesílené rolovací pouzdro: Plátěný obal se samostatnými kapsami chránící nářadí před mechanickým poškozením.

Obr. 1: Složení sady KD10820 (8 kloubových trubkových klíčů + 2 páková vratidla)

ŠESTIHRANNÝ DYNAMICKÝ PROFIL: Pracovní hlavy mají přesný šestihran s odlehčenými rohy. Síla se přenáší na plochy matice svíčky, nikoliv na hrany, což zamezuje stržení šestihranu i při vysokém povolovací momentu.

4. TECHNOLOGICKÁ PŘÍPRAVA MOTORU PŘED DEMONTÁŽÍ SVÍČEK

Úspěšná výměna žhavicích svíček bez rizika poškození hlavy motoru vyžaduje dodržení přísného servisního postupu:

4.1 Diagnostika a ověření vadných svíček

Před samotnou demontáží ověřte stav svíček multimetrem. Odpojte konektory a změřte odpor mezi horním kontaktem svíčky a kostrou motoru. Správná hodnota odporu studené svíčky činí **0,5 až 1,5 Ω**. Hodnota blížící se nekonečnu (přerušený obvod) značí přepálené topné těleso. Vždy se doporučuje měnit celou sadu svíček najednou.

4.2 Příprava šachet a chemická aplikace

1. **Zahřátí motoru:** Nastartujte motor a nechte jej běžet na volnoběh, dokud teplota chladicí kapaliny nedosáhne alespoň 60 °C. Hliníková hlava se roztáhne rychleji než ocelové tělo svíčky, čímž dojde k uvolnění mikroskopického napětí v závitu.
2. **Očištění a vyfoukání šachet:** Kolem svíček se v šachtách usazuje písek a kamínky. Důkladně vyfoukejte okolí svíček stlačeným vzduchem. Vniknutí nečistot do válce po vyšroubování svíčky by vedlo k poškození pístu a stěny válce!
3. **Aplikace penetračního přípravku:** Do vyčištěné šachty nastříkejte kvalitní uvolňovač karbonu a rzi. Nechte působit minimálně 30 minut (u silně zapečených motorů přes noc).

STANOVENÍ LIMITNÍHO MOMENTU: Zjistěte v servisním manuálu vozidla mezní povolovací moment dané svíčky (např. u svíček M8 je limit 20–25 Nm, u M10 cca 35–40 Nm). Pokud svíčka nepovolí do tohoto momentu, nepoužívejte větší sílu, ale pokračujte chemickým uvolňováním!

5. PRACOVNÍ POSTUP PŘI POVOLOVÁNÍ A UTAHOVÁNÍ SVÍČEK

Sada klíčů KD10820 poskytuje díky kloubovému uložení a pákovým vratidlům maximální cit při uvolňování zapečených závitů:

5.1 Postup uvolnění a vyšroubování svíčky

1. **Nasazení klíče:** Zvolte přesnou velikost kloubového trubkového klíče (např. 8 mm nebo 10 mm). Klíč nasaďte kolmo na šestihran svíčky a zkontrolujte, že dosedl po celé hloubce profilu.
2. **Zasunutí vratidla:** Prostrčte odpovídající ocelové vratidlo příčným otvorem v trubce klíče. Vratidlo vystřeďte pro rovnoměrný přenos točivého momentu oběma rukama.
3. **Citlivé uvolnění (kmitavý pohyb):** Aplikujte plynulou sílu proti směru hodinových ručiček. Pokud svíčka vrzne a povolí, povolte ji pouze o 1/4 otáčky, pak ji o 1/8 otáčky vraťte zpět a aplikujte kapku penetračního oleje. Tímto postupným „kolébáním“ bezpečně vyřežete uvolněný karbon bez stržení závitu.

5.2 Příprava otvoru a montáž nové svíčky

1. **Vyčištění závitu a dosedacího kužele:** Pomocí speciálního výstružníku očistěte závit v hlavě válců i kuželové těsnicí sedlo od karbonu. Sedlo musí být dokonale čisté, aby svíčka hermeticky těsnila kompresní tlak.
2. **Nanesení montážní pasty:** Na závit i dřík nové svíčky naneste tenkou vrstvu speciální syntetické montážní keramické pasty (odolné do 1 200 °C, např. Beru GKF01). Zabráníte tím zapečení svíčky při příští výměně. Nikdy nepoužívejte měděnou pastu!
3. **Zašroubování a dotažení:** Novou svíčku zašroubujte rukou pomocí trubkového klíče KD10820 až na dosed. Následně dotáhněte momentovým klíčem předepsaným momentem (typicky 10 až 15 Nm pro závity M8/M10).

PŘÍSNÝ ZÁKAZ PŘETAŽENÍ ZÁVITU: Utahovací moment žhavicích svíček je velmi nízký (cca 10–18 Nm). Přetažení svíčky způsobí deformaci těla, sevření topné spirály a zničení vnitřní izolace svíčky!

6. PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA, ČIŠTĚNÍ A PÉČE O SADU KD10820

Trubkové kloubové klíče KD10820 jsou vyrobeny z jakostní chrom-vanadové oceli CrV. Aby vám sada spolehlivě sloužila po desítky let, věnujte jí následující základní péči:

6.1 Čištění klíčů od karbonu a sazí

• **Vnitřní průchozí dutina:** Po demontáži starých svíček se uvnitř trubkových hlavic usazují zbytky mastného karbonu a sazí. Po skončení práce propláchněte vnitřek klíčů čističem brzd nebo technickým benzínem a vytřete suchým hadříkem.
• **Vnější povrch:** Saténová chromová vrstva účinně chrání nástroje před korozí. Po potřísnění motorovým olejem nebo brzdovou kapalinou otřete klíče do sucha.

6.2 Péče o výkyvné klouby a vratidla

• **Mazání čepů:** Jednou za 6 měsíců kápněte do každého otočného nýtu kloubu 1 kapku jemného strojního oleje a kloub několikrát rozhýbejte. Zabráníte tím zatuhnutí kloubu vniknutím prachu.
• **Kontrola vratidel:** Zkontrolujte, zda aretační kuličky na koncích vratidel volně pruží a zda nejsou tyčky prohnuté nadměrným namáháním.

6.3 Uložení v plátěném rolovacím pouzdře

Všechny díly sady vždy ukládejte do jim příslušných popsaných kapes v dodávaném textilním pouzdře. Pouzdro srolujte a zajistěte tkanicemi. Skladujte na suchém místě, mimo přímý dosah vlhkosti a chemických výparů.

PÉČE O TEXTILNÍ POUZDRO: Silné plátěné pouzdro lze v případě silného znečištění olejem očistit teplou vodou se saponátem a nechat volně uschnout na vzduchu.

7. TABULKA ZÁVAD, JEJICH PŘÍČIN A ŘEŠENÍ

Příznak problému	Pravděpodobná příčina	Doporučené řešení
Klíč nedosedá plně na šestihran svíčky	Šachta svíčky je zanesena karbonem a prachem; nesprávně zvolená velikost klíče.	Důkladně vyfoukejte šachtu stlačeným vzduchem a ověřte velikost šestihranu (např. 8 mm vs 9 mm).
Svíčka nejde povolit, klade extrémní odpor	Zapečený závit karbonem; studený motor; překročení bezpečného limitu momentu.	Zahřejte motor na 70 °C. Aplikujte penetrační uvolňovač a nechte působit. Použijte kmitavý pohyb vratidlem.
Kloub klíče se pod zátěží vzpříčil	Byl zvolen příliš velký úhel zalomení (více než 45°); nečistoty v čepu kloubu.	Srovnejte osu klíče co nejblíže k ose svíčky. Vyčistěte a promažte čep kloubu olejem.
Klíč se na šestihranu protáčí	Opotřebovaný šestihran na staré zkorodované svíčce; poškozený vnitřek klíče.	Zkontrolujte stav profilu klíče. Na poškozený šestihran svíčky použijte speciální vytahovák.
Nová svíčka nejde zašroubovat rukou	Znečištěný nebo poškozený závit v hliníkové hlavě motoru.	Nikdy nedotahujte silou! Prořežte a vyčistěte závit v hlavě speciálním kalibračním závitníkem.

7.1 Kontrolní přehled bezpečnosti před zahájením montáže

- **TEPLOTA MOTORU:** Je motor zahřátý na provozní teplotu cca 60–80 °C před započetím povolování?
- **VYFOUKANÁ ŠACHTA:** Jsou šachty svíček stoprocentně zbaveny písku, kamínků a mechanických nečistot?
- **KERAMICKÁ PASTA:** Je připravena vysokoteplotní keramická montážní pasta na závity nových svíček?
- **MOMENTOVÝ KLÍČ:** Je pro finální dotažení připraven přesný kalibrovaný momentový klíč (rozsah 10–25 Nm)?

EKOLOGICKÁ LIKVIDACE VYŘAZENÝCH DÍLŮ: Staré žhavicí svíčky a opotřebované nářadí obsahují cenné kovy (CrV ocel, nikl, wolfram). Odevzdejte je do sběru druhotných kovových surovin v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / EC DECLARATION OF CONFORMITY

Výrobce / Manufacturer: Foreintrade S.A.
Adresa: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko • DIČ/NIP: PL5272671502
Tímto prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že výrobek:
Název výrobku: Sada klíčů na žhavicí svíčky 10 ks v plátěném pouzdře
Model: KRAFT&DELE KD10820
Rok výroby: 2026
Příslušné směrnice Evropské unie:
• Směrnice Evropského parlamentu a Rady **2001/95/ES** o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)
Harmonizované technické normy a specifikace:
• **ČSN EN ISO 12100:2011** (Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika)
• **DIN 896** (Oboustranné trubkové nástrčné klíče)
Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce. Výrobek splňuje veškeré požadavky výše uvedených předpisů.

Krzysztof Forein
Předseda představenstva (Prezes Zarządu)
Foreintrade S.A.

Místo a datum vydání: Tarczyn, 15. ledna 2026

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A DISTRIBUCE V ČESKÉ REPUBLICE

Záruční lhůta: Výrobce poskytuje na výrobek **KD10820 – Sada klíčů na žhavicí svíčky 10 ks v plátěném pouzdře** záruku v délce **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající) v souladu s občanským zákoníkem č. 89/2012 Sb. a zákonem o ochraně spotřebitele č. 634/1992 Sb. Pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO) činí záruční doba **12 měsíců**.
Výhradní distributor pro ČR a autorizovaný servis:
Nejedlý s.r.o., se sídlem v České republice • Provozovatel specializovaného e-shopu **www.nasenaradi.cz**
Technická podpora, reklamace a objednávky originálních náhradních dílů: **info@nasenaradi.cz • www.nasenaradi.cz**
Ekologická likvidace: Tento výrobek ani jeho obal nesmí být likvidován s netříděným komunálním odpadem. V souladu se **zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech** odevzdejte vyřazený výrobek k ekologické recyklaci na sběrném dvoře nebo u autorizovaného prodejce. Chraňte životní prostředí!

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ

Datum	Druh servisního úkonu / revize	Zjištěný stav / provedená oprava	Razítko a podpis servisu
15. 01. 2026	Výstupní kontrola jakosti	Zařízení splňuje veškeré technické normy	Vstupní kontrola Forein

• Strojově přeloženo