

SADA FRÉZ A VÝSTRUŽNÍKŮ NA ČIŠTĚNÍ SEDEL VSTŘIKOVAČŮ COMMON RAIL

Model: KD10056 • Profesionální souprava pro regeneraci a opracování dosedacích ploch vstřikovačů v hlavě válců • SKD11 ocel • Bosch/Delphi/Denso • Centrovací trn

POČET DÍLŮ V SADĚ

**Kompletní servisní sada v
kufru**

MATERIÁL FRÉZ

**Vysoce legovaná nástrojová
ocel SKD11**

PRO SYSTÉMY

**Bosch, Delphi, Denso,
Siemens**

VODICÍ TRN

Přesný centrovací pilotní čep



KLÍČOVÉ TECHNICKÉ VLASTNOSTI & PŘEDNOSTI SADY

- Nezbytné profesionální nářadí pro čištění karbonových úsad a nerovností v šachtách vstřikovačů před montáží
- Frézovací hlavice z tvrzené nástrojové oceli SKD11 s přesně broušenými břity pro dokonalou rovinnost
- Vodicí centrovací trn s T-rukojetí zajišťuje striktně kolmý náběh a zamezuje šikmému odebrání materiálu
- Zabraňuje profukování spalin a ztrátě komprese kolem měděné těsnicí podložky nového vstřikovače
- Obsahuje úhlové i ploché frézy pro nejrozšířenější vstřikovací systémy Bosch, Delphi, Denso a Siemens
- Dodáváno v pevném plastovém kufříku s přesnými prolisy pro bezpečné uložení všech komponent

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ: Sada fréz na sedla vstřikovačů slouží výhradně k šetrnému ručnímu čištění a zarovnání sedel! Nikdy nepoužívejte elektrické ani pneumatické vrtačky! Před frézováním vždy utěsněte otvor trysky do válce, aby kovové špony a karbon nespadly do spalovacího prostoru motoru.

1. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY & OCHRANA ZDRAVÍ

Tato servisní sada KRAFT&DELE KD10056 je určena pro profesionální autoservisy a zkušené mechaniky. Před započítím prací na palivovém systému Common Rail si důkladně osvojte bezpečnostní předpisy pro manipulaci se vznětovými motory a vysokotlakým vstřikováním.

NEBEZPEČÍ POŠKOZENÍ MOTORU – OCHRANA SPALOVACÍHO PROSTORU: Při opravování sedla vznikají jemné kovové a karbonové částice. Pokud tyto částice propadnou otvorem pro rozprašovač do válce, dojde po nastartování motoru k okamžitému zadření pístu, poškrábání stěn válce a zničení turbodmychadla! Otvor do válce musí být před frézováním spolehlivě zaslepen speciální zátkou.

1.1 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

- **Ochrana očí:** Ochranné brýle s boční ochranou dle ČSN EN 166 proti odletujícím kovovým šponám.
- **Ochranné rukavice:** Nitrilové rukavice odolné motorovým olejům a naftě dle ČSN EN ISO 374-1.
- **Pracovní obuv:** Bezpečnostní protiskluzová obuv s tužinkou dle ČSN EN ISO 20345.
- **Ochranný oděv:** Odolná bavlněná kombinéza bez volných šňůrek.
- **Ochrana dýchacích cest:** Respirátor třídy FFP2 při ofukování a vyfukování šachet stlačeným vzduchem.
- **První pomoc:** Lékárnička s výplachem očí a popáleninovým krytím v dosahu pracoviště.

1.2 Bezpečnostní zásady při práci se systémem Common Rail

- **Dekontaminace a čistota:** Systém Common Rail pracuje s mikroskopickými tolerancemi. Před demontáží vstřikovačů motor důkladně omyjte a okolí vstřikovačů vyfoukejte vzduchem. Všechny otevřené palivové přípojky okamžitě zaslepte čistými zásepky.
- **Beztlakový stav:** Nikdy nedemontujte vstřikovače při běžícím motoru ani bezprostředně po vypnutí. Počkejte minimálně 10 minut na úplný pokles tlaku v rozdělovací liště (railu).

ZÁKAZ STROJNÍHO POHONU: Frézy ze sady KD10056 se smí otáčet výhradně ručně pomocí přiloženého vratidla nebo ráčny s citem! Strojní pohon vrtačkou způsobí nekontrolovaný úběr hliníku či litiny hlavy válců, změni geometrii komůrky a znehodnotí hlavu motoru!

2. TECHNICKÉ PARAMETRY & KONSTRUKČNÍ ROZPAD

Sada KD10056 obsahuje precizně broušené frézy z vysokolegované nástrojové oceli SKD11, vodící trn a T-rukojeť pro kompletní renovaci sedel vstřikovačů předních světových výrobců.

TECHNICKÁ DATA A PARAMETRY – KRAFT&DELE KD10056	
Model sady	KD10056
Určení	Frézování a začištění dosedacích sedel vstřikovačů vznětových motorů Common Rail
Kompatibilní systémy	Bosch, Delphi, Denso, Siemens (vozy BMW, Mercedes, PSA, VAG, Ford, Fiat apod.)
Materiál frézovacích hlav	Vysokojakostní legovaná ocel SKD11 kalená na HRC 60 – 62
Obsah sady fréz	15×19 mm plochá univerzální, 17×17 mm úhlová (Mercedes/CDI), 17×17 mm plochá (Delphi/Bosch), 17×19 mm plochá (Bosch), 17×21 mm úhlová (Fiat/Iveco)
Vodící trn	Centrovací trn s 19 mm šestihranem a T-rukojetí
Pohon nástroje	Ruční T-vratidlo nebo 19 mm nástrčný klíč
Ochrana kufru	Tvarovaný plastový BMC kufr s kovovými sponami
Hmotnost sady	cca 1,65 kg

2.1 Konstrukční uspořádání a součásti soupravy



- 1** Vodící středící pilotní trn s šestihrannou hlavou 19 mm
- 2** T-vratidlo s ergonomickou příčnou rukojetí pro plynulý ruční náhon
- 3** Plochá univerzální fréza 15×19 mm (vhodná pro většinu běžných dieselů)
- 4** Úhlová fréza 17×17 mm pro motory Mercedes-Benz CDI
- 5** Plochá fréza 17×17 mm pro vstřikovače Delphi a Bosch (BMW, PSA, Renault)
- 6** Plochá fréza 17×19 mm pro vstřikovače Bosch (motory Mercedes CRD)

TVRDOST A OSTŘÍ BŘITŮ: Břity fréz jsou kaleny na tvrdost HRC 60–62. Chraňte je před pádem na tvrdý povrch a vzájemným otěrem v kufru, aby nedošlo k vyštípnutí mikroskopických řezných hran.

3. PŘÍPRAVA PRACOVIŠTĚ & SESTAVENÍ NÁSTROJE

Před použitím frézovací sady musí být šachta vstřikovače řádně připravena. Zanedbání přípravné fáze vede ke ztupení břitů a poškození dosedací plochy hlavy válců.

3.1 Příprava šachty a vyjmutí staré podložky

- Demontáž staré měděné podložky:** Po vytažení vstřikovače se ujistěte, že na dně šachty nezůstala zapečená stará těsnicí podložka. K vyjmutí použijte speciální vytahovák podložek (např. KD10350). Nikdy nefrézujte starou podložku!
- Záslepka otvoru do válce:** Do otvoru pro hrot vstřikovače zasuňte kuželovou zátku na lanku, která zabrání propadu nečistot do spalovací komory.
- Hrubé vyčištění kartáčem:** Stěny šachty a dno sedla nejprve zbavte volného karbonu kartáčem a vysajte průmyslovým vysavačem.

3.2 Sestavení frézy na vodící trn

- Zvolte odpovídající průměr a profil frézy (úhlová pro kónická sedla, plochá pro rovná sedla).
- Nasadte frézu na vodící pilotní trn. Ujistěte se, že fréza volně sedí a aretační plošky spolehlivě přenášejí krouticí moment.
- Na horní konec vodícího trnu nasadte T-vratidlo nebo 19 mm nástrčnou hlavici s jemnou ráčnou.
- Břity frézy potřete lehkým filmem motorového oleje nebo vazelíny, která napomáhá zachycení odebraných třísek na těle frézy.

POZOR NA PŘESNOST PROFILU: Nikdy nepoužívejte plochou frézu do sedla, které má v originále kónický profil (např. Mercedes CDI 17°), a naopak! Záměna profilu zničí těsnicí plochu a zabrání novému vstřikovači v korektním dosednutí.

4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP ZAČIŠTĚNÍ SEDLA

Cílem frézování sedla vstřikovače není odebírat masivní vrstvu kovu, ale pouze odstranit tvrdé karbonové spečence a vytvořit dokonale rovnou, hladkou a čistou kovovou plochu pro novou podložku.

4.1 Postup frézování krok za krokem

- **Zavedení nástroje do šachty:** Opatrně spusťte sestavený vodící trn s frézou do šachty. Pilotní dílek musí přesně vklouznout do vodícího otvoru v hlavě. Zkontrolujte, zda je nástroj zcela kolmý k ose otvoru.
- **Ruční otáčení s mírným přitlakem:** Začněte otáčet T-vratidlem **VÝHRADNĚ VE SMĚRU HODINOVÝCH RUČÍČEK** s velmi jemným a rovnoměrným přitlakem ruky. Udělejte pouze 2 až 4 plné otáčky.
- **Zákaz zpětného chodu:** Frézou nikdy neotáčejte proti směru hodinových ručiček, pokud se dotýká sedla! Zpětný pohyb pod přitlakem okamžitě otupí a vyláme břity.
- **Kontrola stavu povrchu:** Vytáhněte frézu ven, otřete ji hadrem a inspekčním zrcátkem nebo endoskopem zkontrolujte dno šachty. Pokud je sedlo čisté a lesklé po celém obvodu, práce je hotova. Pokud přetrvávají černé karbonové krátery, proveďte další 1–2 otáčky.

4.2 Doporučené typy fréz pro jednotlivé motory

Frézovací hlavice	Typ dosedacího sedla	Příklady kompatibilních motorizací
15 x 19 mm plochá	Ploché univerzální dno	Většina motorů Common Rail menších kubatur (1.4, 1.5, 1.6 HDI/dCi)
17 x 17 mm úhlová	Kónické sedlo pod úhlem	Mercedes-Benz CDI (OM611, OM612, OM646, OM647, OM648 apod.)
17 x 17 mm plochá	Ploché sedlo Delphi / Bosch	BMW (M47, M57), PSA (2.0 HDI), Ford (2.0 TDCi), Renault (1.9 dCi)
17 x 19 mm plochá	Ploché sedlo Bosch	Mercedes-Benz CRD, Fiat JTD, Iveco Daily, VAG 2.0 TDI CR
17 x 21 mm úhlová	Kónické široké sedlo	Užitková vozidla Fiat Ducato, Iveco Daily, traktory a stavební stroje

DŮLEŽITÉ PRAVIDLO PRO ZAPALOVACÍ/VSTŘIKOVACÍ HLOUBKU: Každým přefrézováním se sedlo prohlubuje o setiny až desetiny milimetru. Pokud bylo sedlo hluboce vyžrané korozí a došlo k odběru materiálu nad 0,3 mm, použijte při zpětné montáži vstřikovače silnější (reparační) měděnou těsnicí podložku, aby zůstala zachována přesná pozice vstřikovacího paprsku!

5. ÚDRŽBA FRÉZ, KONTROLA OSTŘÍ & SKLADOVÁNÍ

Vysoká přesnost a životnost nástrojové oceli SKD11 vyžaduje šetrné zacházení a pravidelnou konzervaci po každé servisní operaci.

5.1 Čištění a ošetření po dokončení práce

- Odstranění nečistot:** Po vyjmutí ze šachty očistěte frézy měkkým mosazným kartáčkem a vyperte je v technickém benzínu nebo odmašťovači brzd. Z mezizubních prostor odstraňte veškeré karbonové úsady.
- Kontrola břitů lupou:** Pravidelně kontrolujte břity fréz pod zvětšovací lupou. Břity nesmí mít zuby, zaoblené fazetky ani trhliny.
- Konzervace:** Osušené frézy a vodící trn potřete tenkým filmem antikorozního oleje (např. WD-40 Specialist nebo minerální olej na zbraně). Zabráníte tím vzdušné korozi ve vlhkém dílenském prostředí.
- Uložení do pouzdra:** Každou frézu vložte do příslušné přihrádky v plastovém kufříku. Frézy se nesmí volně dotýkat, aby nedocházelo k otupení břitů.

5.2 Plán kontrol a údržby sady KD10056

Časový bod kontroly	Kontrolovaný prvek a postup	Zjištěný stav a řešení
Před každým použitím	Stav břitů a hladkost povrchu vodícího trnu	Vyčištění a kontrola neporušenosti hran
Během práce (každý válec)	Očištění břitů od napečeného karbonu a špon	Omytí v čističi brzd, nanesení kapky oleje
Po skončení zakázky	Kompletní odmaštění, vysušení a konzervace	Nástřik konzervačním olejem, uložení do kufru
Při otupení břitů	Inspekce rovinnosti a ostrosti řezu	Profesionální přebroušení na nástrojářské brusce

5.3 Skladovací podmínky

Sadu uchovávejte v uzavřeném originálním kufříku při dílenských teplotách v rozmezí +5 °C až +40 °C a relativní vlhkosti nepřesahující 70 %. Nářadí chraňte před kontaktem s chladicími kapalinami, kyselinami a solemi.

6. ODSTRAŇOVÁNÍ PROBLÉMŮ & NÁHRADNÍ DÍLY

Níže jsou uvedeny nejčastější komplikace při čištění sedel vstřikovačů, jejich primární příčiny a doporučená nápravná řešení.

Problém / Symptom	Příčina problému	Nápravné opatření
Fréza neubírá karbon, pouze klouže po sedle	Tupé břity způsobené nesprávným otáčením protisměrně nebo extrémně tvrdý sklovitý karbon.	Předfrézujte sedlo chemickým uvolňovačem karbonu a drátěným kartáčem. Zkontrolujte ostrost břitů.
Nerovnoměrné sedlo (úběr pouze na jedné straně)	Šikmé vedení trnu, absence centrovacího pouzdra nebo nečistoty ve vodicím otvoru.	Vyčistěte vodicí otvor. Ujistěte se, že pilotní trn prochází rovně a obsluha nevyvíjí boční tlak na T-rukojeť.
V sedle vznikly hluboké rýhy a drážky	Přítomnost volné ocelové špony nebo příliš vysoký tlak při otáčení frézy.	Dno šachty důkladně vysajte a vyčistěte. Jemnými tahy bez tlaku sedlo zahlaďte.
Po montáži vstřikovače dochází k profukování spalín	Neodstraněná nečistota pod měděnou podložkou, nesprávná tloušťka podložky nebo málo dotažený držák.	Demontujte vstřikovač, zkontrolujte dosedací plochu inspekční kamerou, použijte novou žíhanou měděnou podložku a dotáhněte momentovým klíčem.

6.1 Náhradní díly a rozšiřující příslušenství

K sadě KD10056 lze samostatně doobjednat jednotlivé náhradní frézovací hlavice, náhradní vodicí trny i servisní sady měděných těsnicích podložek různých tloušťek. Objednávejte výhradně u autorizovaného distributora značky KRAFT&DELE.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ: Vyřazené kovové části a nástrojová ocel patří do sběru druhotných kovových surovin. Obalový plastový kufr odevzdejte do tříděného plastového odpadu.

7. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ & ZÁRUČNÍ LIST

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Dovozce: **FOREINTRADE S.A.**

Sídlo: ul. Modrzewiowa 54, Janówek, 05-555 Tarczyn, Polsko • DIČ/NIP: PL1231284520

tímto na vlastní plnou odpovědnost prohlašuje, že technické zařízení:

Výrobek: **Sada fréz a výstružníků na čištění sedel vstřikovačů Common Rail**

Obchodní označení a model: **KRAFT&DELE KD10056** • Rok výroby: 2026

Splňuje veškerá příslušná ustanovení těchto evropských směrnic a nařízení:

- **2006/42/ES:** Směrnice Evropského parlamentu a Rady o strojních zařízeních (MD)
- **2001/95/ES:** Směrnice o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)

A harmonizovaných technických norem a specifikací použitých při posuzování shody:

- **ČSN EN ISO 12100:2011:** Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady pro konstrukci
- **DIN 3120 / ISO 1174:** Pohonné čtyřhrany a šestíhrany ručního servisního nářadí
- **ISO 9001:2015:** Systémy managementu kvality v nástrojářské výrobě

Místo a datum vydání: **Tarczyn, Polsko, 15. ledna 2026**

Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace a podpisem: **Krzysztof Forein, Prezes Zarządu**

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY (ČESKÁ REPUBLIKA)

1. Záruční doba: Na výrobek **KD10056 – Sada fréz a výstružníků na čištění sedel vstřikovačů Common Rail** je poskytována zákonná záruka **24 měsíců** pro koncové spotřebitele (fyzické osoby dle občanského zákoníku) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty a právnické osoby (nákup na IČO).

2. Rozsah záruky: Záruka se vztahuje na skryté vady materiálu, výrobní vady a prokazatelné nefunkčnosti vzniklé při běžném a správném užívání v souladu s tímto návodem.

3. Výluky ze záruky: Záruka nepokrývá přirozené opotřebení spotřebních dílů (vrtáky, frézovací břity, kartáče, těsnění, šroubovice vytahováky), poškození způsobené neodbornou manipulací, přetěžováním, zanedbáním údržby nebo používáním v rozporu s určením.

4. Uplatnění reklamace: Reklamací uplatňujte u svého prodejce s originálním prodejním dokladem a tímto záručním listem s vyplněnými údaji.

AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výhradní dovozce a distributor pro EU:

FOREINTRADE S.A.

ul. Modrzewiowa 54, Janówek, 05-555 Tarczyn, Polsko

DIČ/NIP: PL1231284520 • Regon: 142987114

Web: [www.kraftdele.pl](#) • E-mail: [biuro@kraftdele.pl](#)

Likvidace odpadu a kovů: Výrobek ani jeho obaly nevyhazujte do směsného komunálního odpadu! Odevzdejte jej na sběrné místo elektrozařízení či kovového odpadu v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. a evropskou směrnicí WEEE / GPSD. Šetřete životní prostředí a recyklujte kovy a plasty.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ NÁŘADÍ

Datum	Druh servisního úkonu / Revize	Zjištěný stav & Vyměněné díly	Razítko a podpis
	Výchozí revize / funkční kontrola	Kompletní balení, zkouška mechaniky	Autorizovaný prodejce
	Pravidelná roční revize nářadí		
	Pravidelná roční revize nářadí		