PROFESIONÁLNÍ SADA ARETACE ROZVODŮ VAG 1.9 & 2.0 TDI / SDI (VP I PD)

Model: KD10159 • Komplexní souprava aretačních přípravků pro dieselové motory koncernu Volkswagen (Škoda, VW, Audi, Seat) • T10050 • T10100 • 3359 • T10098A

PODPOROVANÉ MOTORY	TYPY KLIKOVÝCH KOL	POČET PŘÍPRAVKŮ	MATERIÁL
1.4 • 1.9 • 2.0 TDI PD a 1.9 TDI/SDI VP	**T10050 (oválné) & T10100 (kruhové)**	**Kompletní sada včetně aretace čerpadla**	**Kalená nástrojová ocel s černěním**



KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ A SERVISNÍ PŘEDNOSTI ARETAČNÍ SOUPRAVY

- Profesionální sada nezbytná pro přesné nastavení fázování rozvodů při výměně ozubeného řemene u motorů VAG TDI
- Obsahuje oba typy aretací klikové hřídele: T10050 pro motory s oválnou řemenicí i T10100 pro motory s kruhovou řemenicí
- Přesné kalené aretační trny vačkové hřídele a vstřikovacího čerpadla (OEM 3359) eliminují riziko potkání ventilů s písty
- Aretační deska vačkového hřídele pro starší motory 1.9 TDI a SDI s rotačním čerpadlem Bosch VP37
- Zajišťovací vidličky a kolíky pro hydraulické a mechanické napínací kladky řemenu
- Vyrobeno z přesně obráběné uhlíkové nástrojové oceli s černěným povrchem zaručujícím nulové vůle a dlouhou životnost

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ: Aretační přípravky slouží VÝHRADNĚ k fixaci správné vzájemné polohy hřídelí v horní úvrati (HÚ)! Je přísně zakázáno používat aretační trny a přípravky jako protidržák pro povolování či utahování centrálních šroubů řemenic – hrozí ohnutí trnu a fatální zničení motoru!

1. Zásady bezpečnosti při servisních pracích na rozvodech VAG

Aretační souprava **KRAFT&DELE KD10159** je určena pro profesionální mechaniky provádějící výměnu ozubeného rozvodového řemene, vodní pumpy nebo nastavování časování ventilového rozvodu u naftových motorů koncernu Volkswagen (Škoda, VW, Audi, Seat). Vznětové motory TDI mají minimální kompresní prostor mezi dnem pístu a talířky ventilů v horní úvrati. Chyba v časování o pouhý 1 zub na ozubeném řemenu způsobí okamžitou mechanickou kolizi ventilů s pístem s následkem totální destrukce motoru.
VÝSTRAHA – ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ ARETACE JAKO PROTIDRŽÁKU: Aretační přípravky T10050, T10100 a trny 3359 jsou přesně dimenzovány pouze na zachycení minimálních sil pružin ventilů. Při povolování centrálních šroubů vačkového kola nebo řemenice kliky VŽDY použijte originální protidržák s kolíky (OEM T10172 nebo univerzální klíč na řemenice). Nikdy nepovolujte šroub proti aretačnímu trnu!

1.1 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Ochrana rukou (ČSN EN 388 / EN 374)

Nitrilové nebo mechanické rukavice odolné proti motorovému oleji, chladicí kapalině (glykolu) a ostrým hranám motorového prostoru.

Ochrana zraku (ČSN EN 166)

Ochranné brýle chránící zrak před vystříknutím horké chladicí kapaliny při vypouštění systému nebo prasknutím napínací pružiny.

Bezpečnostní obuv (ČSN EN ISO 20345)

Pevná protiskluzová obuv pro bezpečný pohyb na dílenské podlaze v blízkosti zvedáku.

Zabezpečení vozidla

Před započetím prací odpojte záporný pól akumulátoru (svorka -). Zařaďte neutrál a zajistěte vozidlo proti pohybu.

1.2 Zlatá pravidla práce na rozvodech motorů TDI

Pravidlo otáčení motorem výhradně po směru hodinových ručiček

Klikovou hřídelí otáčejte **VÝHRADNĚ VE SMĚRU BĚHU MOTORU** (po směru hodinových ručiček) za centrální dvanáctihranný šroub klikové hřídele. Nikdy neotáčejte motorem v protisměru a nikdy neotáčejte motorem za šroub vačkového kola!

Pravidlo dvou plných otáček klikové hřídele před startem

Po instalaci nového řemene a napnutí kladky vyjměte všechny aretační přípravky a ručně protočte klikovou hřídel o 2 plné otáčky (720°) ve směru chodu. Znovu zasuňte aretační přípravky – pokud do otvorů vklouznou hladce rukou, časování je 100% správné. Pokud kladou odpor, postup seřízení zopakujte.

2. Technické parametry aretační sady KRAFT&DELE KD10159

Sada KD10159 pokrývá nejrozšířenější dieselové agregáty VAG z let 1996 až 2012. Přípravky jsou vyrobeny z legované uhlíkové oceli kalené a popouštěné, s černěnou povrchovou úpravou pro vysokou odolnost proti korozi.

Technický parametr	Hodnota / Specifikace soupravy KD10159
Model aretační sady	KD10159
Určení	Aretace rozvodů naftových motorů koncernu VAG (VW, Audi, Škoda, Seat, Ford Galaxy)
Kódy motorů TDI PD (Pumpe-Düse)	AJM, AMF, ANU, ANY, ASZ, ATD, ATJ, AUY, AVB, AVF, AWX, AXR, BGW, BJB, BKC, BKD, BLS, BMM, BMP, BXE
Kódy motorů TDI/SDI (rotační čerpadlo)	1Z, AFN, AGR, AHF, ALH, ASV, AVG, AGP, AQM, AYQ
Aretační přípravek kliky T10050	Pro oválné ozubené kolo klikové hřídele (motory se stopkou na 1. hodině)
Aretační přípravek kliky T10100	Pro kruhové ozubené kolo klikové hřídele (motory se stopkou na 12. hodině)
Aretační kolíky vačky / čerpadla (2 ks)	Ekvivalent OEM 3359 / T20102 (Ø 6 mm)
Pravítko vačkového hřídele	Ekvivalent OEM T10098A / 2065A
Zajišťovací čep napínáku	Ekvivalent OEM T10115 / T10008
Hmotnost soupravy	cca 0,78 kg

2.1 Přehled komponentů soupravy a jejich ekvivalenty OEM



A. Aretace klikové hřídele T10050

Přípravek pro motory s **oválným ozubeným kolem** kliky. Značka se stopkou směřuje na pozici 1. hodiny. Aretační zuby zapadají do ozubení řemenice.

B. Aretace klikové hřídele T10100

Přípravek pro motory s **kruhovým ozubeným kolem** kliky. Značka se stopkou směřuje na pozici 12. hodiny (přímo vzhůru).

C. Aretační kolíky vačky / čerpadla (OEM 3359)

Dva kalené válcové trny o průměru 6 mm s kuličkovou hlavicí pro aretaci vačkového hřídele PD a vstřikovacího čerpadla VP37.

D. Aretační pravítko vačky (OEM T10098A)

Ploché kalené ocelové pravítko zapadající do drážky na zadním konci vačkového hřídele u starších motorů 1.9 SDI / TDI.

3. Klíčový rozdíl mezi aretací T10050 a T10100

Nejčastější fatální chybou mechaniků při výměně rozvodů motorů TDI PD je záměna aretačních přípravků kliky. Koncern VAG montoval dva odlišné profily ozubených kol klikové hřídele. Použití nesprávného přípravku posune fázování kliky o 3° až 5°, což způsobí tvrdý chod, kouřivost nebo kolizi ventilů!

Parametr porovnání	Přípravek T10050	Přípravek T10100
Tvar ozubeného kola kliky	**Oválné ozubení** (tlumí torzní kmity)	**Klasické kruhové ozubení**
Poloha aretační stopky / rysky	Stopka směřuje v úhlu cca **1. hodina**	Stopka směřuje přímo kolmo vzhůru na **12. hodinu**
Typické kódy motorů	AJM, ATJ, ASZ, ARL, AVF, AWX, BKC, BXE, BKD	BLS, BMM, BMP, BVD, novější 2.0 TDI PD DOHC
Referenční značka na řemenici	Dvě šipky nebo tečky lícující s ryskou přípravku	Jedna vyražená ryska přesně na vrcholu zubu

3.1 Postup nastavení motoru do horní úvrati (HÚ 1. válce)

KROK 1: Demontáž horního krytu rozvodů a protočení kliky

Demontujte plastový horní kryt rozvodů. Pomocí ráčny s ořechem 19 mm (12hran) pomalu otáčejte klikovou hřídelí po směru hodinových ručiček, dokud se otvor v náboji vačkového kola nepřiblíží k aretačnímu otvoru v hlavě válců.

KROK 2: Aretace vačkového hřídele kolíkem 3359

Zasuňte aretační kolík 3359 skrz podlouhlý otvor v řemenici vačky do přesného otvoru v hlavě válců. Kolík musí dosednout do plné hloubky bez použití násilí nebo kladiva.

KROK 3: Aretace klikové hřídele přípravkem T10050 / T10100

Nasuňte ozubený segment přípravku T10050 (nebo T10100) z čela na ozubené kolo klikové hřídele tak, aby čep přípravku přesně vklouzl do otvoru v těsnicí přírubě kliky. Ryska na zubu kola musí přesně lícovat se šipkou na přípravku.

4. Krok za krokem: Výměna rozvodového řemene u TDI Pumpe-Düse

Při aretovaném motoru v HÚ postupujte podle následujícího ověřeného dílenského postupu. Dbejte na čistotu rozvodového prostoru a zabraňte kontaktu řemene s olejem.

1. Fáze: Povolení šroubů vačkového kola a uvolnění napínáku

Povolte 3 upevňovací šrouby ozubeného věnce vačkového kola (cca o 1 otáčku), ale neodšroubovávejte je! Náboj vačky zůstává zaaretován trnem 3359. Povolte matici napínací kladky a pomocí imbusového klíče 6 mm otočte excentrem kladky proti směru hodinových ručiček. Zajistěte napínák čepem T10115 a sejměte starý řemen.

2. Fáze: Výměna vodní pumpy a vodicích kladek

Vyměňte vodní čerpadlo (těsnicí O-kroužek potřete kapalinou G12/G13, šrouby dotáhněte na 15 Nm). Namontujte novou napínací kladku a vodicí kladku. Ujistěte se, že zadní zarážka napínací kladky správně zapadla do vybrání v bloku motoru!

3. Fáze: Instalace nového ozubeného řemene

Natočte ozubený věnec vačkového kola v podlouhlých otvorech do pravé krajní polohy (po směru hodinových ručiček). Nasaďte nový řemen v pořadí: ozubené kolo kliky → vodicí kladka → vodní pumpa → ozubené kolo vačky → napínací kladka. Řemen na tažné straně musí být zcela napnutý.

4. Fáze: Napnutí napínací kladky a dotažení vačky

Vytáhněte zajišťovací čep T10115 z napínáku. Imbusem 6 mm otáčejte excentrem po směru hodinových ručiček, dokud se ukazatel (zářez) napínací kladky přesně nekryje s výřezem na základní desce kladky. Utáhněte matici kladky momentem **20 Nm + 45°**. Pomocí protidržáku podržte vačkové kolo a dotáhněte 3 šrouby momentem **25 Nm**.

4.1 Postup u motorů 1.9 TDI / SDI s rotačním čerpadlem VP37

Aretace čerpadla a pravítka vačky T10098A

U motorů s rotačním čerpadlem (AGR, ALH, AHF, ASV) demontujte vakuové čerpadlo na zadní straně hlavy. Do ofsetové drážky vačky vsuňte aretační pravítko T10098A a vymezte vůli spárovými měrkami. Druhý kolík 3359 zasuňte do řemenice vstřikovacího čerpadla VP37.

5. Údržba aretační soupravy KRAFT&DELE KD10159

Pro zajištění absolutní přesnosti časování rozvodů musí být aretační souprava udržována v bezvadném geometrickém stavu. I nepatrné ohnutí trnu nebo otřep na ozubení přípravku T10050 může vnést do rozvodu chybu několika úhlových stupňů.

5.1 Pravidelná kontrola geometrické přesnosti

1. Kontrola přímmosti trnů 3359

Položte trny na rovnou kontrolní desku a provalte je. Trn se musí otáčet naprosto hladce bez známek prohnutí (házivost pod 0,05 mm).

2. Kontrola ozubení T10050 / T10100

Zkontrolujte stav zubů segmentu. Zuby nesmí být otlačené, deformované ani vylámané po pokusu o neoprávněné povolování šroubu kliky.

3. Rovinnost pravítka T10098A

Pravítko položte na kalibrovanou rovinnou desku. Nesmí vykazovat žádné zkroucení ani prohnutí po celé délce.

4. Pružné zajišťovací spony a čepy

Ověřte funkčnost zajišťovacích spon napínáku T10115 a T10008, aby při manipulaci samovolně nevypadávaly.

5.2 Servisní plán péče o nářadí

Četnost údržby	Prováděný úkon	Doporučený přípravek
Po každé montáži	Otření přípravků od motorového oleje, chladicí kapaliny a sazí.	Čistič brzd, suchá bavlněná utěrka
Měsíčně	Ošetření antikorozním konzervačním filmem.	Konzervační olej na nářadí (např. WD-40, Brunox)
Skladování	Uložení do vyhrazených pozic v plastové kazetě s měkkou vložkou.	Originální transportní obal KD10159

Zákaz mechanických úprav a broušení

Je přísně zakázáno jakkoliv brousit, pilovat nebo upravovat aretační kolíky či zuby přípravků. Zvětšení vůle v aretačních otvorech má za následek nepřesné nastavení fáze rozvodu a nestabilitu motoru na volnoběh.

6. Diagnostika po výměně rozvodů a kontrola přes VCDS

Po mechanickém sestavení a protočení motoru je u motorů TDI PD nezbytné provést elektronickou kontrolu synchronizace vačkového a klikového hřídele pomocí diagnostického softwaru (VCDS / VAG-COM).

Kontrola kanálu 04, pole 4 v ŘJ motoru (Synchro Angle / Torsion Value)

Při zahřátém motoru na provozní teplotu (min. 80 °C) a volnoběžných otáčkách sledujte hodnotu **Synchronisation Angle** v měřených hodnotách (Measuring Blocks 08, blok 004, pozice 4). **Ideální hodnota je 0,0° CF** (přípustný toleranční rozsah je -1,5° až +1,5° CF).

Naměřená hodnota	Projev na motoru	Doporučené doladění
0,0° CF (Perfektní)	Tichý chod, okamžité studené starty, optimální spotřeba paliva.	Žádný zásah není nutný, rozvody jsou nastaveny 100% ideálně.
Kladná hodnota (+2,5° až +4,0°)	Ostrý, tvrdý zvuk motoru, horší starty při zahřátém motoru, vyšší volnoběžná spotřeba.	Povolit 3 šrouby vačky, lehce pootočit středovým nábojem proti směru hodin.
Záporná hodnota (-2,5° až -4,0°)	Měkký chod, línější reakce v nízkých otáčkách, kouřivost při prudkém přidání plynu.	Povolit 3 šrouby vačky, lehce pootočit středovým nábojem po směru hodin.
Trvalá hodnota 0,0° bez jakéhokoliv kolísání	Hodnota je mimo měřitelný rozsah čidla (více než +/- 6°); ŘJ přešla do nouzového režimu.	Znovu zaaretovat motor přípravky KD10159 a zkontrolovat nasazení řemene!

6.1 Přehled doporučených utahovacích momentů pro rozvody VAG TDI

Šroubový spoj rozvodového mechanismu	Předepsaný utahovací moment
Šrouby ozubeného věnce vačkového kola (3 ks M8)	**25 Nm** (dotahovat výhradně s protidržákem T10172!)
Matice napínací kladky (M8)	**20 Nm + 45°** (vždy nová matice s límcem)
Šrouby vodní pumpy (M6, 3 ks)	**15 Nm**
Centrální dvanáctihranný šroub klikové hřídele (M16 × 1,5)	**120 Nm + 90°** (pouze při demontáži gufera; nový šroub!)

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Dovozce / Výrobce v EU: Foreintrade S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

Popis a určení výrobku: Profesionální sada aretace rozvodů VAG 1.9 & 2.0 TDI / SDI (VP i PD)

Obchodní označení a model: KRAFT&DELE KD10159

Příslušné směrnice a nařízení Evropského parlamentu a Rady:

- 2001/95/ES (Směrnice o obecné bezpečnosti výrobků - GPSD)
- ČSN EN ISO 12100:2011
- ISO 9001:2015

Výrobce tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že konstrukce a provedení uvedeného přípravku splňují veškeré základní bezpečnostní, zdravotní a technické požadavky platných evropských norem a předpisů.

Místo a datum vydání: Tarczyn, 15. ledna 2024 | **Osoba oprávněná k podpisu:** Krzysztof Forein, jednatel společnosti

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY (ČESKÁ REPUBLIKA)

1. Záruční doba: Na výrobek **KD10159 – Profesionální sada aretace rozvodů VAG 1.9 & 2.0 TDI / SDI (VP i PD)** 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 (závitové vřeteno, opěrné kuličky, stahovací ramena, čepy, brusné kameny), poškození způsobené přetěžováním rázovým nářadím, zanedbáním mazání nebo použitím v rozporu s určením.
4. Uplatnění reklamace: Reklamaci 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		