

TESTER KOMPRESNÍHO TLAKU PRO DIESELOVÉ MOTORY 0–70 BAR

PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



MĚŘICÍ ROZSAH
0–70 bar (0–1 000 psi)

TYP MOTORŮ
Diesel (TDI, dCi, CDI, HDi)

PŘIPOJENÍ
Žhavicí svíčky i vstřikovače

BALENÍ
Plastový kufrík s výstelkou

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A VÝHODY TESTERU KOMPRESY

- Profesionální diagnostický přístroj pro přesné měření komprese válců vznětových motorů osobních, dodávkových i nákladních vozidel.
- Velký přehledný manometr s duální stupnicí 0–70 bar a 0–1 000 psi chráněný masivním gumovým krytem proti poškození při pádu.
- Integrovaný boční odpouštěcí ventil (reset ventil) umožňující opakované měření bez nutnosti demontáže adaptéru z hlavy motoru.
- Flexibilní vysokotlaká pancéřovaná pryžová hadice o délce 400 mm osazená průmyslovou rychlospojkou pro snadné zapojení.
- Bohatá souprava přesných závitových adaptérů pro připojení místo žhavicích svíček (M10, M12, M14) i vstřikovačů paliva (M20, M24).
- Umožňuje okamžitou diagnostiku opotřebení pístních kroužků, netěsnosti ventilových sedel, propálených těsnění hlavy či prasklin válců.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ:

VÝSTRAHA: TLAK VE VÁLCI DIESELOVÉHO MOTORU DOSAHUJE PŘI TESTU EXTRÉMních HODNOT AŽ 40–50 BARŮ! PŘED MĚŘENÍM VŽDY ODPOJTE NAPÁJENÍ STOP-VENTILU VSTŘIKOVACÍHO ČERPADLA NEBO KONEKTORY COMMON-RAIL VSTŘIKOVAČŮ, ABY DO VÁLČŮ NEBYLO VSTŘIKOVÁNO PALIVO! NIKDY NEODPOJUJTE RYCHLOSPOJKU POD TLAKEM!

1. TECHNICKÉ PARAMETRY TESTERU KD12516

Model přístroje	Kraft&Dele KD12516
Určení	Měření kompresního tlaku vznětových (naftových) motorů
Rozsah měřeného tlaku	0 – 70 bar / 0 – 1 000 psi
Průměr manometru	cca 80 mm (s pryžovým ochranným krytem)
Délka tlakové hadice	cca 400 mm (tlaková hadice s rychlospojkou)
Zpětný ventil	Integrovaný jednocestný ventil pro udržení špičkového tlaku
Vypouštěcí ventil	Boční tlačítkový odpouštěcí ventil
Adaptéry žhavicích svíček	M10x1.0 (83, 91, 119 mm), M10x1.25 (64, 135 mm), M12x1.25 (47 mm), M22x1.5 (118 mm)
Adaptéry vstřikovačů	M20x1.5 (75 mm), M24x1.5 (88 mm), M24x2.0 (63 mm)
Rychloupínací systém	Pneumatická rychlospojka s kuličkovou aretací
Přepravní balení	Tvarovaný zamykatelný plastový kufr
Celková čistá hmotnost sady	cca 2,8 kg

2. KONSTRUKČNÍ POPIS A OBSAH PŘEPRAVNÍHO KUFRU

MANOMETROVÁ JEDNOTKA S VENTILY

- Přesný glycerinový manometr:** Duální stupnice 0–70 bar a 0–1 000 psi s přesností třídy 1,6.
- Pryžové ochranné pouzdro:** Tlumí nárazy a zabraňuje poškození skla i mechanismu při pádu.
- Jednocestný zpětný ventil:** Zachovává maximální dosažený kompresní tlak na stupnici.
- Boční vypouštěcí ventil:** Umožňuje nulování manometru stiskem tlačítka bez odpojení.

PŘIPOJOVACÍ PANCÉŘOVANÁ HADICE A ADAPTÉRY

- Vysokotlaká hadice 400 mm:** Zesílený pryžový plášť odolný tlaku až do 150 barů a ropným látkám.
- Rychlospojka s kuličkovou aretací:** Spolehlivé a plynotěsné zacvaknutí k adaptérům.
- Sada pro žhavicí svíčky:** M10x1.0, M10x1.25, M12x1.25 a M22x1.5 různých délek.
- Sada pro vstřikovače:** Závitové adaptéry M20x1.5 a M24x1.5/2.0 pro naftové trysky.

PŘEHLED A URČENÍ JEDNOTLIVÝCH ADAPTÉRŮ V SADĚ

Sada KD12516 obsahuje 9 kusů závitových a trubkových adaptérů pokrývajících drtivou většinu naftových motorů na evropském trhu (osobní, dodávkové, nákladní i zemědělská technika): motory TDI/SDI (VW Group), CDI (Mercedes), dCi (Renault/Nissan), HDi (PSA), JTD/CDTi (Fiat/Opel), TDCi (Ford) i motory značek BMW, Toyota, Mazda, Iveco a Isuzu. Všechny adaptéry jsou vybaveny tepelně odolnými O-kroužky nebo měděnými těsnicími podložkami.

1. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY PŘI MĚŘENÍ KOMPRESI

Měření komprese u vznětových motorů představuje práci s vysokými tlaky (až 70 bar / 1 000 psi) a točivým mechanismem klikového hřídele. Nedodržení pokynů může vést ke vzniku vážných zranění nebo fatálního poškození motoru:

- **Zákaz vstřikování paliva:** Před zahájením testu je nutné stoprocentně zamezit vstřikování motorové nafty do válců. Vstříknutá nafta pod kompresním tlakem způsobí vznícení, explozi manometru a nekontrolované roztočení motoru!
- **Zajištění vozidla:** Zatáhněte parkovací brzdu, zařadte neutrál (u manuální převodovky) nebo polohu „P“ (u automatické převodovky) a zaklíňte kola klíny.
- **Osobní ochranné pomůcky:** Vždy používejte ochranné brýle s bočním krytím, pevné mechanické rukavice a oděv bez volných částí, které by mohly být zachyceny řemeny příslušenství motoru.
- **Čistota okolí otvorů:** Před vyšroubováním žhavicí svíčky nebo vstřikovače dokonale vyfoukejte okolní prostor stlačeným vzduchem, aby do válce nespadly nečistoty, písek nebo uvolněný karbon.

2. PŘÍPRAVA MOTORU A PALIVOVÉHO SYSTÉMU NA TEST

ZAHŘÁTÍ MOTORU A STAV AKUMULÁTORU

- **Zahřátí na provozní teplotu:** Kompresní tlak se vždy měří na motoru ohřátém na cca 70–80 °C (olej i chladicí kapalina). Za studena jsou hodnoty zkreslené vůlemy pístů.
- **Plně nabitý akumulátor:** Startér musí točit motorem rychlostí minimálně 200–250 ot./min. Vybitý akumulátor zkreslí výsledky měření směrem dolů.
- **Podpůrný zdroj:** Doporučuje se připojit k vozidlu dílenskou nabíječku s funkcí pomocného startu.

ODPOJENÍ DODÁVKY NAFTY

- **Klasická rotační čerpadla:** Odpojte elektrický konektor ze stop-ventilu paliva na vstřikovacím čerpadle.
- **Systémy Common Rail:** Odpojte konektory elektrického svazku ze všech vstřikovačů nebo vyjměte pojistku / relé palivového čerpadla a regulátoru tlaku.
- **Systémy Pumpe-Düse (PD):** Odpojte hlavní centrální konektor svazku vstřikovačů na hlavě válců.

VÝSTRAHA PŘED POPÁLENÍM: Blok motoru a výfukové potrubí jsou při měření horké. Zvláštní opatnost věnujte manipulaci s nářadím v blízkosti turbodmychadla a svodů. Používejte tepelně odolné rukavice!

1. METODIKA MĚŘENÍ PŘES OTVORY ŽHAVICÍCH SVÍČEK (DOPORUČENÁ METODA)

Měření komprese přes šachty žhavicích svíček je nejrozšířenější a nejrychlejší servisní postup, který nevyžaduje demontáž vstřikovacího vedení. Postupujte podle následujících kroků:

KROK 1 AŽ 3: DEMONTÁŽ A OSAZENÍ ADAPTÉRU

- **Demontáž všech svíček:** Odpojte napájecí lištu a vyšroubujte žhavicí svíčky ze všech válců. Vyjmutí všech svíček usnadní startéru protáčení motoru.
- **Výběr správného adaptéru:** Zvolte adaptér se shodným závitem (např. M10x1.0) a odpovídající délkou těla podle demontované svíčky.
- **Zašroubování adaptéru:** Opatrně zašroubujte adaptér do závitu hlavy rukou. Dotáhněte přiměřeným momentem (cca 15–20 Nm) klíčem. Nepřetahujte!

KROK 4 AŽ 6: MĚŘENÍ A ODEČET HODNOT

- **Připojení manometru:** Zasuňte rychlospojku tlakové hadice na dírk adaptéru, dokud kuličková pojistka bezpečně nezaklapne.
- **Protočení motoru:** Pomocník v kabině sešlápně plynový pedál na maximum a otočí klíčkem do polohy startování po dobu cca 4–5 sekund (cca 6–8 otáček klikového hřídele).
- **Zaznamenání tlaku:** Sledujte nárůst ručičky manometru. Po zastavení protáčení запиšte ustálenou maximální hodnotu v barech.

2. DŮLEŽITÉ DETAILS A ODPUŠTĚNÍ TLAKU

FUNKCE ODPOUŠTĚCÍHO VENTILU A OPAKOVANÉ MĚŘENÍ

Díky integrovanému zpětnému ventilu zůstává ručička manometru aretována na nejvyšší dosažené hodnotě. Pro vynulování manometru stiskněte boční odpouštěcí ventil (resetovací tlačítko). Tlak v hadici se uvolní do atmosféry a ručička se vrátí na nulu.

Každý válec změřte minimálně dvakrát pro ověření konzistence výsledku. Teprve po odpuštění tlaku rozpojte rychlospojku a adaptér přemístěte do následujícího válce.

UPOZORNĚNÍ PRO ZATUHLÉ ŽHAVICÍ SVÍČKY

U některých motorů (např. 1.6 TDI, CDI) mohou být žhavicí svíčky zakarbonované a hrozí jejich zalomení v hlavě. Demontáž provádějte výhradně na plně zahřátém motoru pomocí momentového klíče nastaveného na limitní povolovací moment (obvykle max. 30–35 Nm). Pokud svíčka klade nadměrný odpor, použijte penetrační olej na uvolňování vstřikovačů a nechte působit.

1. METODIKA MĚŘENÍ PŘES ŠACHTY VSTŘIKOVAČŮ

Měření kompresního tlaku přes otvory naftových vstřikovačů se používá v případech, kdy je přístup ke žhavicím svíčkám zablokován sacím potrubím, nebo pokud hrozí zalomení svíček.

DEMONTÁŽ VSTŘIKOVAČE A PŘÍPRAVA SEDLA

- Odpojení palivového vedení:** Demontujte vysokotlaké trubky a přepadové hadičky nafty. Ihned uzavřete vstupy plastovými zásepky.
- Vyjmutí vstřikovače:** Uvolněte upínací třmen vstřikovače a opatrně jej vytáhněte ze šachty.
- Kontrola a čištění sedla:** Ujistěte se, že stará měděná těsnicí podložka nezůstala v šachtě. Sedlo vyčistěte frézku nebo mosazným kartáčkem od karbonu.

MONTÁŽ FALEŠNÉHO VSTŘIKU (DUMMY ADAPTÉRU)

- Osazení nového měděného těsnění:** Na hrot adaptéru nasuňte novou měděnou podložku odpovídající tloušťky.
- Upevnění v hlavě:** Adaptér zasuněte do šachty a zajistěte původním třmenem vstřikovače nebo zašroubujte závitový adaptér (M20/M24).
- Připojení manometru:** Nasadte rychlospojku a ověřte její pevné mechanické zaklapnutí.

2. SPECIFIKA MĚŘENÍ PŘES VSTŘIKOVAČ A SROVNÁNÍ METOD

HLEDISKO	MĚŘENÍ PŘES ŽHAVICÍ SVÍČKY	MĚŘENÍ PŘES VSTŘIKOVAČE
Časová náročnost	Rychlé (obvykle 30–60 minut celá sada)	Vyšší (demontáž palivových trubek a přepadů)
Riziko poškození	Riziko ukroucení tenkého závitu svíčky (M10)	Zapečený vstřikovač může vyžadovat hydraulický stahovák
Náklady na těsnění	Není nutné měnit díly (pouze O-kroužek adaptéru)	Vždy nutné použít nové originální měděné podložky
Dostupnost přístupu	Vhodné pro většinu moderních motorů Common Rail	Nezbytné pro motory s přímým vstřikem bez žhavicích svíček

VÝSTRAHA PRO COMMON RAIL SYSTÉMY: Vysokotlaké palivové trubky mezi rail lištou a vstřikovači jsou tvarované a jednorázově těsněné kuzelem. Při zpětné montáži dodržujte předepsané utahovací momenty matic a zkontrolujte těsnost při běžícím motoru!

1. NOMINÁLNÍ TLAKY VZNĚTOVÝCH MOTORŮ A VYHODNOCENÍ

Zatímco u zážehových motorů se kompresní tlaky pohybují okolo 10–14 barů, u dieselových motorů dosahují díky vysokému kompresnímu poměru (16:1 až 22:1) podstatně vyšších hodnot:

TYP VZNĚTOVÉHO MOTORU	NOMINÁLNÍ TLAK (NOVÝ)	MINIMÁLNÍ PŘÍPUSTNÝ TLAK	MAX. ROZDÍL VÁLCŮ
Moderní Common Rail (TDI, CDI, HDi)	28 – 34 bar (400–500 psi)	20 – 22 bar (290–320 psi)	max. 3 bar (45 psi)
Systémy Pumpe-Düse (1.9/2.0 TDI PD)	27 – 33 bar (390–480 psi)	19 – 21 bar (275–305 psi)	max. 3 bar (45 psi)
Starší rotační čerpadla s předkomůrkou	24 – 30 bar (350–435 psi)	18 – 20 bar (260–290 psi)	max. 4 bar (60 psi)
Přepínávané nákladní a traktorové motory	26 – 35 bar (375–510 psi)	20 – 22 bar (290–320 psi)	max. 4 bar (60 psi)

2. DIAGNOSTICKÁ MATICE TYPICKÝCH ZÁVAD

NÍZKÝ TLAK V JEDNOM VÁLCI

- Netěsný sací / výfukový ventil:** Podpálený talířek ventilu, zakarbonované sedlo nebo nulová vůle ventilu.
- Prasklé pístní kroužky:** Mechanické poškození kroužků nebo vydřená rýha ve stěně válce.
- Propálené těsnění hlavy válců:** Únik komprese do vodního pláště (tlak v expanzce) nebo oleje.

NÍZKÝ TLAK VE DVOU SOUSEDNÍCH VÁLCÍCH

- Prohořelé těsnění mezi válci:** Propálení můstku těsnění hlavy válců přímo mezi dvěma sousedními válci.
- Zkroucená hlava válců:** Deformace dosedací roviny hlavy vlivem masivního přehřátí motoru.
- Prasklina bloku motoru:** Vznik mikrotrhliny v meziválcové přepážce.

MOKRÝ TEST (OLEJOVÁ ZKOUŠKA) U DIESELU – DŮLEŽITÉ VAROVÁNÍ!

U zážehových motorů se do válce vstříkne malé množství oleje pro rozlišení netěsnosti pístních kroužků od ventilů. **POZOR: U vznětových motorů bude při vstřikování oleje extrémně opatrní!** Vstříkněte maximálně 2–3 ml motorového oleje. Větší objem nestlačitelné kapaliny v malém spalovacím prostoru dieselu způsobí hydraulický ráz, ohnutí ojnice nebo roztržení manometru!

1. PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A ČIŠTĚNÍ KOMPONENTŮ

Profesionální kompresimetr KD12516 je přesný dílenský měřicí přístroj. Dlouhodobou přesnost a spolehlivost zajistíte dodržováním následujících servisních zásad:

KOMPONENTA	POŽADOVANÝ ÚKON	INTERVAL	KRITÉRIA STAVU
Závitové adaptéry	Očištění závitů mosazným kartáčkem od karbonu a sazí	Po každém měření	Závity čisté, bez deformací a nečistot
O-kroužky a těsnění	Kontrola pružnosti, trhlin a deformací pryže	Před každým testem	Pryž vláčná, bez zploštění a zářezů
Rychlospojka a hadice	Aplikace kapky silikonového oleje na kuličky rychlospojky	Měsíčně	Plynulý pohyb aretačního kroužku
Zpětný a odpouštěcí ventil	Profouknutí suchým vzduchem, ověření těsnosti v klidu	Dle potřeby	Ručička manometru nesmí samovolně klesat

2. KALIBRACE MANOMETRU A SKLADOVÁNÍ SADY

KONTROLA KALIBRACE TLAKOMĚRU

- V profesionálním autoservisu doporučujeme provést ověření přesnosti manometru jednou ročně na kalibrační stolici.
- Před měřením zkontrolujte, zda ručička manometru v klidovém beztlakém stavu ukazuje přesně na nulu.
- Při mechanickém nárazu nebo poškození skla manometru nechte přístroj přezkoušet.

ULOŽENÍ V PLASTOVÉM KUFŘÍKU

- Všechny adaptéry ukládejte do přesně vymezených pozic v kufru.
- Vysokotlakou hadici nestáchejte do ostrých záhybů pod poloměr 100 mm.
- Kufřík skladujte v suchu při teplotách +5 °C až +35 °C.
- Chraňte přístroj před přímým sluncem a výpary chemikálií.

AUTORIZOVANÝ SERVIS A NÁHRADNÍ DÍLY

V případě ztráty specifického adaptéru, poškození hadice nebo netěsnosti zpětného ventilu kontaktujte výhradního zástupce pro Českou republiku – společnost **Nejedlý s.r.o.** prostřednictvím portálu www.nasendaradi.cz. Uveďte model **KD12516** a požadovaný náhradní díl.

1. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Dovozce do EU: Foreintrade S.A.

Sídlo společnosti: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

IČ / KRS: 0000382902 • DIČ / NIP: PL1231245869

Tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že výrobek:

Výrobek: Profesionální dílenská sada měřiče kompresního tlaku pro vznětové motory (Diesel) Kraft&Dele KD12516 (rozsah měření 0–70 bar / 0–1 000 psi, manometr s glycerinem a vypouštěcím ventilem, 400mm vysokotlaká hadice, kompletní sada adaptérů pro žhavicí svíčky a vstříkovače)

Modelové označení: KD12516

Rok výroby / Certifikace: 2026

2. APLIKOVANÉ EVROPSKÉ SMĚRNICE A HARMONIZOVANÉ NORMY

Aplikované směrnice Evropského parlamentu a Rady:

- Směrnice 2001/95/ES o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)

Použité harmonizované technické normy (ČSN / EN / ISO):

- ČSN EN ISO 12100 (Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady)
- ČSN EN 837-1 (Tlakoměry - Tlakoměry s pružnou trubicí)

Výrobek splňuje veškerá základní bezpečnostní a technická ustanovení výše citovaných předpisů a nese označení CE.

3. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A ZÁRUČNÍ SERVIS (ZÁKON Č. 89/2012 SB.)

Na výrobek Kraft&Dele je poskytována zákonná záruka v délce **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající) a **12 měsíců** pro právnické osoby a podnikající fyzické osoby (nákup na IČO) od data převzetí zboží.

- Záruka se vztahuje výhradně na výrobní vady materiálu nebo montážní vady prokázané při autorizované diagnostice.
- Záruka se nevztahuje na běžné provozní opotřebení dílů (ocelová lanka, těsnění, vroubkování čelistí, pryžové patky, pojezdová kolečka).
- Porušením záruky je provoz zařízení v rozporu s tímto návodem, překračování nosnosti, chybné mazání a neodborné úpravy.
- Záruční i pozáruční servis zajišťuje společnost **Nejedlý s.r.o.**, prostřednictvím portálu www.nasenaradi.cz.

4. INFORMACE K EKOLOGICKÉ LIKVIDACI ODPADŮ (ZÁKON Č. 541/2020 SB.)

Kovové adaptéry, mosazné rychlospojky a manometr jsou recyklovatelné suroviny. Po skončení životnosti předejte kovové díly do sběru surovin dle zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech (katalogové číslo odpadu 17 04 05 – železo a ocel, 17 04 01 – měď a mosaz). Plastový kufr a pryžovou hadici odevzdejte do tříděného plastu (kód 15 01 02). Výrobek ani jeho obal nesmí být vyhazován do smíšeného komunálního odpadu. Odevzdejte jej do sběrného dvora.

5. ZÁZNAMY O PERIODICKÝCH REVIZÍCH A SERVISNÍCH KONTROLÁCH

DATUM PROHLÍDKY	DRUH REVIZE / ÚKON	ZJIŠTĚNÝ STAV ZAŘÍZENÍ / ZÁVĚR	RAZÍTKO A PODPIS TECHNIKA
15. 01. 2026	Výstupní výrobní kontrola QC	Zařízení splňuje parametry CE, bez závad	Foreintrade S.A. QC Dept.
	Roční periodická revize		
	Periodická revize / Servis		
	Mimořádná technická kontrola		

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

Krzysztof Forein
Krzysztof Forein
Prezes Zarządu Foreintrade S.A.