KRAFT&DELE

RUČNÍ A DÍLENSKÉ NÁŘADÍ • MOMENTOVÉ KLÍČE • EAN: 5903175338938

WDS2653

Momentový klíč 1/2" 10–60 Nm Kraft&Dele WDS2653

Servisní momentový klíč 1/2" s rozsahem 10–60 Nm pro automobilový a průmyslový servis

Rozsah 10–60 Nm	Čtyřhran 1/2"	CrV slitina	Aretace zámku
UTAHOVACÍ MOMENT	STANDARDNÍ ROZMĚR	TVRZENÁ OCEL	BEZPEČNOSTNÍ POJISTKA



HLAVNÍ PŘEDNOSTI A TECHNICKÉ ATRIBUTY

- Dílenský momentový klíč 1/2" s přesným kalibrovaným rozsahem 10 až 60 Nm pro autoservisy
- Zřetelný hmatový a sluchový signál (kliknutí) při dosažení přednastaveného utahovacího momentu
- Zajišťovací aretace na spodku rukojeti chránící proti náhodné změně parametru během práce
- Vysoce odolná ráčnová hlava se 72 zuby z legované chrom-vanadiové oceli odolávající vysokému namáhání
- Duální gravírované měřítko v Nm a ft-lbs s vysokou odolností proti otěru a mastnotě
- Kompletní dodávka v pevném nárazuvzdorném kufru s protokolem o tovární kalibraci

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Při dosažení momentu okamžitě přerušte utahování. Zákaz používání přídavných prodlužovacích trubek na rukojeti, které zkreslují měření a ničí vnitřní torzní mechanismus. Po použití vraťte stupnici na minimum.

PODROBNÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE MOMENTOVÉHO KLÍČE WDS2653 (1/2" 10–60 NM)

Dílenský kalibrovaný momentový klíč **KRAFT&DELE WDS2653** s upínacím čtyřhranem **1/2" (12,7 mm)**, rozsahem **10 až 60 Nm** a inovativní **laserovou mikro-stupnicí po 0,5 Nm** představuje spolehlivé profesionální nářadí pro servis osobních automobilů, motocyklů a údržbu strojních technologií. Tělo klíče je vykováno ze zušlechtěné **chrom-vanadiové oceli Cr-V 6140**, která poskytuje vynikající ohybovou tuhost. Kalená ráčnová hlava z **chrom-molybdenové oceli Cr-Mo** disponuje **72 jemnými zuby** (úhel kroku **5°**) a přepínací páčkou P/L chodu pro obousměrný provoz. Měřidlo splňuje přísná kritéria **normy ISO 6789-1:2017 s přesností ±4 %** a je opatřeno axiálním prstencem Lock/Unlock.

Metrologický a konstrukční parametr	Specifikace momentového klíče WDS2653
Upínací čtyřhran	1/2" (12,7 mm)
Rozsah točivého momentu	10 – 60 Nm
Dělení stupnice	0,5 Nm
Mechanismus ráčny	72 zubů (pracovní krok 5°)
Přesnost	±3 %
Chod	Obousměrný L/P
Aretace	Kroužkový zámek Twist-Lock
Materiál	Chrom-vanadiová legovaná ocel
Délka	310 mm
Hmotnost	0,95 kg

MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ CR-V / CR-MO A RÁČNOVÁ MECHANIKA 72T

Kalená ráčna Cr-Mo 72 zubů s krokem 5°

Chrom-molybdenová ocel Cr-Mo: Kovaná hlava s vysokou únavovou pevností odolává dynamickému namáhání i ve ztížených podmínkách.
72 jemných zubů (5° záběr): Umožňuje bezproblémové utahování v nepřístupných zákoutích motorových prostor a podvozků.
Přepínací páčka P/L: Plynulá změna směru pro pravé i levé závitové spoje se zachováním kalibrované kontroly momentu.

Kované tělo Cr-V a mikro-stupnice po 0,5 Nm

Legovaná ocel Cr-V 6140: Tuhý dřík s matným saténovým chromem eliminuje odlesky v osvětlení dílny a zamezuje korozi.
Kontrastní laserová mikro-stupnice: Duální značení Nm i ft-lb odolává otěru dílenskou chemií, oleji i mechanickým vlivům.
Aretační prstenec Lock/Unlock: Axiální zámek na bázi rukojeti spolehlivě zamezuje nežádoucímu pootočení při utahování.

BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY PRO PRÁCI S PŘESNÝM MOMENTOVÝM NÁŘADÍM

Momentový klíč **KRAFT&DELE WDS2653** je vysoce přesné měřicí zařízení podléhající normám **ČSN EN ISO 12100** a **ISO 6789-1:2017**. Pro zachování provozní bezpečnosti a metrologických vlastností je bezpodmínečně nutné dodržovat tato bezpečnostní pravidla.

PŘÍSNÝ ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ KLÍČE JAKO PÁKY NA POVOLOVÁNÍ ZATUHLÝCH ŠROUBŮ!

1. MOMENTOVÝ KLÍČ NENÍ TRHÁK ANI PÁČIDLO: Je přísně zakázáno používat momentový klíč k povolování zatuhlých, přirezlých či zapečených šroubů! Povolovací moment v praxi snadno překročí 150 Nm, což okamžitě zničí měřicí vačku.
2. ZÁKAZ MECHANICKÉHO PÁČENÍ: Nástroj nesmí sloužit jako montážní páka, pajcr k posunování dílů ani kladivo k poklepávání.
3. NEVRATNÉ ZRUŠENÍ ZÁRUKY: Použití momentového klíče jako trhací ráčny vede k fatální destrukci vačkového členu a pružiny s okamžitým propadnutím záruky!

AKUSTICKÝ A HMATOVÝ SIGNÁL KLIKNUTÍ A PROVOZNÍ ZÁSADY

Okamžité zastavení tahu po kliknutí (Click)

Vnímání signálu kliknutí: Při dosažení přednastaveného točivého momentu dojde k hlasitému mechanickému cvaknutí doprovázenému výrazným rázem do dlaně.
OKAMŽITÉ UKONČENÍ TAHU: Nástroj se mechanicky nezablokuje! Jakékoliv další dotahování po zacvaknutí překračuje nastavený limit a hrozí stržením závitu či deformací příruby.
Plynulost obsluhy: Tah musí být klidný a soustředěný; zbrklý ráz způsobí přetažení dříve, než stačí svaly zareagovat.

Zákaz prodlužovacích pák a ochrana zdraví

Zákaz přídavných trubek: Na rukojeť klíče nikdy nenasazujte ocelové trubky pro zvětšení páky! Změna geometrie ramene páky zcela znehodnotí měření točivého momentu.
Osobní ochranné pomůcky: Při práci používejte ochranné brýle a pracovní rukavice s protiskluzovou vrstvou.
Kvalitní hlavice 1/2": Používejte pouze kalené šestihranné nástrčné ořechy 1/2" odpovídající přesnému rozměru šroubu (nikdy nepoužívejte vyběhané či vymačkané hlavice).

ZÁKAZ PŘETĚŽOVÁNÍ NAD MAXIMÁLNÍCH 60 NM

Nikdy nezatěžujte klíč točivým momentem nad hranici 60 Nm! Při montáži spojů s vyššími požadavky (např. kolové šrouby automobilů 110–140 Nm, matice poloos 200+ Nm) použijte momentový klíč vyšší kategorie (např. rozsah 28–210 Nm).

KONSTRUKČNÍ ANATOMIE MOMENTOVÉHO KLÍČE WDS2653

Konstrukční uspořádání klíče **KRAFT&DELE WDS2653** kombinuje vysokou mechanickou odolnost s precizním odečtem na mikro-stupnici:

Ráčnová hlava 1/2" a dřík Cr-V

Čtyřhran 1/2" (12,7 mm): Zajišťovací kulička spolehlivě drží hlavice i při intenzivním dílenském použití.
Přepínací páčka směru L/P: Rychlé přepínání pravého i levého chodu pro obousměrnou momentovou kontrolu.
Laserem značený dřík Cr-V: Zřetelná hlavní svislá stupnice po 10 Nm a paralelní stupnice v ft-lb.

Otočná rukojeť a aretace Lock/Unlock

Noniusová mikro-stupnice po 0,5 Nm: Jemné obvodové dělení umožňuje bezchybné zacílení zlomkových hodnot točivého momentu.
Aretace posuvným prstencem: Axiální zámek Push-Pull bezpečně uzamkne rukojeť a eliminuje riziko nechtěného pootočení.
Duralové protiskluzové madlo: Hluboké křížové vroubkování poskytuje stabilní úchop v zaolejovaných rukavicích.

METODICKÝ POSTUP NASTAVENÍ TOČIVÉHO MOMENTU (KROK ZA KROKEM)

Při nastavování požadované hodnoty točivého momentu postupujte podle následujících čtyř technologických kroků:

Krok 1: Odjištění aretace (Unlock)

Uchopte aretační prstenec ve spodní části rukojeti a **stáhněte jej směrem k patce klíče** do polohy **Unlock**. Tím uvolníte ozubenou spojku a otočná rukojeť se může volně otáčet po závitovém dříku.

Krok 2: Nastavení základní hodnoty na dříku

Otáčejte rukojetí doprava po závitu, dokud horní hrana rukojeti nelícuje s vodorovnou ryskou požadované základní hodnoty na dříku a nulová ryska nonia „0“ neleží na svislé ose dříku.

Krok 3: Jemné doladění noniusem (0,5 Nm)

Dále otáčejte rukojetí ve směru hodinových ručiček o potřebný počet dílků. Každý dílek mikro-stupnice představuje **0,5 Nm**. Požadovanou značku nonia zarovnejte na středovou rysku dříku.

Krok 4: Uzamčení prstence (Lock)

Posuňte aretační prstenec **směrem dopředu do polohy Lock**. Lehce rukojetí zahoupejte, až aretační zuby slyšitelně zaklapnou. Rukojeť je pevně uzamčena proti nežádoucímu otočení.

NÁZORNÝ PŘÍKLAD NASTAVENÍ HODNOTY: 42,5 NM

1. Stáhněte prstenec do polohy **Unlock**.
2. Otáčejte rukojetí na základní rysku **40 Nm**, až je značka **0** na ose dříku.
3. Otáčejte dál noniem o **5 dílků po 0,5 Nm** na značku **2,5** (40,0 + 2,5 = **42,5 Nm**).
4. Posuňte prstenec dopředu do polohy **Lock** a prověřte aretaci.

SPRÁVNÁ PRACOVNÍ TECHNIKA, DOTAHOVÁNÍ A OBOUSTRANNÝ REŽIM

Správná metodika dotahování je základní podmínkou pro dosažení předepsaného předpětí v mechanických spojích a ochranu závitů ze slitin hliníku a litiny:

Poloha ruky a směr vyvozované síly

Úchop pouze za střed madla: Klíč držte jednou rukou výhradně za vyznačenou středovou zónu rýhované rukojeti. Nikdy nepřidržujte dřík klíče druhou rukou!
Kolmost působení: Síla musí směřovat přesně pod úhlem 90° k podélné ose klíče i spojovacího šroubu. Šikmý tah generuje nežádoucí ohybové napětí a zkresluje měření.
Plynulý plynulý tah: Dotahujte plynulým, klidným pohybem těla. Vyhněte se trhavým záběrům a škubání.

P/L chod a vícestupňové utahování

Obousměrné měření (P/L): Přepínací páčka dovoluje kalibrované utahování u pravotočivých i specifických levotočivých matic a čepů.
Křížové schéma (X-pattern): U přírubových spojů, vík a olejových van postupujte křížem od středu k okrajům.
Vícestupňový postup: Kritické spoje dotahujte ve fázích (např. 1. krok: 20 Nm, 2. krok: 35 Nm, 3. krok: finálních 50 Nm).

TABULKA DOPORUČENÝCH UTAHOVACÍCH MOMENTŮ PRO ROZSAH 10–60 NM

Montážní uzel / spoj	Typický rozměr / třída	Doporučený moment	Dílenské doporučení a poznámka
Víka ventilů a sací potrubí motorů	M6 – M8 / Třída 8.8	**10,0 – 14,0 Nm**	Rovnoměrné dotažení zamezuje deformaci těsnění a průsaku oleje.
Olejové vany a vypouštěcí zátky motoru	M12 – M14 / Al podložka	**25,0 – 35,0 Nm**	Při každé výměně oleje použít nový těsnicí hliníkový či měděný kroužek.
Zapalovací svíčky s plochým těsněním	M14 × 1,25 / Al hlava	**25,0 – 30,0 Nm**	Dotahovat na suchý závit; prevence poškození závitu v hliníkové hlavě.
Brzdové třmeny a vodicí čepy třmenů	M8 – M10 / Pevnost 10.9	**35,0 – 50,0 Nm**	Aplikovat středněpevnostní zajišťovač závitů; dotáhnout plynule.
Řemenice klikové hřídele a alternátoru	M8 – M10 / Třída 8.8	**24,0 – 32,0 Nm**	Zajistit řemenici proti protočení při utahovacím záběru.
Spojovací prvky podvozků motocyklů	M10 × 1,25 / Třída 10.9	**45,0 – 55,0 Nm**	Dodržet servisní manuál výrobce motocyklu (přesné předpětí čepů).

KONTROLA DOTAŽENÍ SPOJŮ PO NĚKOLIKA HODINÁCH PROVOZU

U nově namontovaných spojů vystavených tepelnému a vibračnímu namáhání (svody výfuku, olejové vany, brzdové držáky) proveďte kontrolní přezkoušení momentu po ujetí cca 50 až 100 km za studeného stavu mechanismu.

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA, SKLADOVÁNÍ A REKALIBRACE DLE ISO 6789-1:2017

Momentový klíč **KRAFT&DELE WDS2653** je přesným dílenským přístrojem, jehož kalibrace a dlouhodobá spolehlivost závisí na správném zacházení a skladování:

KRITICKÁ POVINNOST: UVOLNĚNÍ PRUŽINY NA MINIMÁLNÍ HODNOTU (10 NM)!

1. VŽDY RESETOVAT NA 10 Nm: Po dokončení každého montážního úkonu VŽDY odjistěte aretaci a nastavte rukojeť zpět na minimální jmenovitou hodnotu stupnice (**10 Nm**) před uložením klíče do kufru!
2. ZÁKAZ SKLADOVÁNÍ POD TLAKEM: Ponechání klíče s předepjatou pružinou (např. na 50 či 60 Nm) po dobu několika dnů až týdnů způsobí trvalou plastickou deformaci pružinové oceli. Klíč začne vykazovat systematickou chybu 10 až 25 %!
3. ZÁKAZ ŠROUBOVÁNÍ POD 10 Nm: Nikdy nešroubujte rukojeť pod spodní rysku 10 Nm! Hrozí rozpojení vnitřního závitového unašeče.

HARMONOGRAM ÚDRŽBOVÝCH ÚKONŮ A METROLOGICKÁ KONTROLA

Servisní úkon	Předepsaný interval	Dílenský postup a technologické instrukce
Očištění povrchu klíče	Po každé směně	Otřít tělo čistou bavlněnou utěrkou od oleje a chladicích kapalin; nepoužívat ředidla.
Reset pružiny na 10 Nm	Po každém použití / před uložením	Uvolnit předpětí vnitřní pružiny nastavením na základní rysku 10 Nm a zajistit Lock.
Promazání ráčny Cr-Mo	Každé 3 měsíce	Aplikovat 2–3 kapky lehkého strojního oleje do mechaniky ráčny přes štěrbinu přepínače.
Rekalibrace dle ISO 6789	Každých 12 měsíců / 5 000 cyklů	Ověření přesnosti na certifikovaném etalonu při 20 %, 60 % a 100 % jmenovitého momentu.
Mimořádná rekalibrace	Po pádu na zem či přetížení	Klíč okamžitě stáhnout z provozu a odeslat na metrologickou přejímku a rekalibraci.

Ochrana před korozí a chemikáliemi

Matný saténový chrom dříku a eloxované madlo poskytují vysokou odolnost proti korozi. Zabraňte vniknutí brzdové kapaliny na rukojeť, která může poškodit eloxování a laserový tisk. Vnitřní komora dříku je trvale namazána z výroby.

Uložení v originálním kufříku

Nářadí skladujte v dodávaném plastovém kufru, který chrání měřidlo před otřesy a prachem. Skladujte v suchém prostředí při teplotách **+5 °C až +35 °C**. Nevystavujte nářadí sálavému teplu ani přímému mrazu.

TABULKA DIAGNOSTIKY POTÍŽÍ A JEJICH ŘEŠENÍ

V případě nestandardního chování momentového klíče **WDS2653** postupujte podle následující servisní diagnostické tabulky:

Zjištěný symptom	Pravděpodobná příčina	Doporučené dílenské řešení
Při dosažení momentu klíč nevydá cvaknutí.	Příliš rychlý trhavý pohyb; nastavení pod minimem 10 Nm; obsluha přehlédla signál při nízkém momentu.	Zpomalit rychlost dotahování; ověřit správné nastavení v pásmu 10–60 Nm; vnímat ráz v dlani.
Rukojeť nelze otočit pro změnu nastavení.	Aretační prstenec je v poloze **Lock**; prach v zámkovém mechanizmu.	Stáhnout prstenec směrem k patce do polohy **Unlock**; vyčistit vodicí drážku.
Rukojeť se při práci samovolně pootáčí.	Pojistný prstenec nezaskočil do polohy **Lock**; neúplné dosednutí aretačních zubů.	Posunout prstenec dopředu a pootočit rukojetí, až zaskočí západka a rukojeť je pevně blokována.
Ráčnová hlava 1/2" vynechává nebo drhne.	Znečištěné ozubení rohatky; zatuhlé staré mazivo; poškození po páčení zatuhlého šroubu.	Propláchnout a nakapat lehký olej do ráčny; při mechanickém poškození zubů nechat vyměnit v servisu.
Podezření na nesprávný utahovací moment.	Dlouhodobé skladování s předepjatou pružinou; pád z výšky; překročení kalibrační lhůty.	Odeslat klíč k přezkoušení a rekalibraci do autorizovaného metrologického střediska.

AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE A SERVIS PRO ČESKOU REPUBLIKU

OFICIÁLNÍ DOVOZCE A TECHNICKÉ ZÁZEMÍ KRAFT&DELE V ČR

Autorizovanou distribuci, záruční i pozáruční servis, kalibrační služby a dodávky originálních dílů pro **KRAFT&DELE WDS2653** v ČR zajišťuje:
Nejedlý s.r.o. • Na Zámecké 1518/9, 140 00 Praha 4 • IČ: 04652981
Zákaznická a technická podpora: **servis@nasenaradi.cz** • Internetový obchod: **www.nasenaradi.cz**
Trvale skladem originální ráčnové moduly 1/2" 72T, pružinové mechanismy a servisní kufry.

EKOLOGICKÁ LIKVIDACE DLE ZÁKONA Č. 541/2020 SB. O ODPADECH

Vysloužilý momentový klíč a obalový materiál roztřiďte k recyklaci dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech. Ocelové díly těla klíče z Cr-V oceli a ráčnovou hlavu Cr-Mo odevzdejte do sběrny druhotných kovů (Katalog odpadů: **17 04 05 – Železo a ocel**). Eloxovanou hliníkovou rukojeť předejte jako barevný kov (**17 04 02 – Hliník**). Plastový přepravní kufr a vnitřní pěnovou vložku odevzdejte do žlutého kontejneru na plasty (**15 01 02 – Plastové obaly**). Papírovou krabici a tištěný návod vhoďte do modrého kontejneru (**15 01 01 – Papírové a lepenkové obaly**).

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Dovozce do EU: FOREINTRADE S.A.

Sídlo společnosti: ul. Graniczna 41, 05-555 Tarczyn, Polsko

IČ / DIČ (NIP / REGON): PL5213642398 / 146487290

Tímto prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že výrobek / zařízení:

Výrobek: Momentový klíč 1/2" 10–60 Nm Kraft&Dele WDS2653

Značka: KRAFT&DELE • **Typové označení:** WDS2653 • **EAN:** 5903175338938

Funkce a určení: Přesná montáž šroubových spojů v automobilovém průmyslu a servisní praxi

Splňuje všechna příslušná ustanovení následujících směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- **2006/42/ES** – Směrnice Evropského parlamentu a Rady o strojních zařízeních (MD)

A byl navržen a vyroben v souladu s následujícími harmonizovanými normami:

ČSN EN ISO 12100:2011 • ČSN EN ISO 6789-1:2018 • ČSN EN ISO 6789-2:2018

Místo a datum vydání:
Tarczyn, 15. ledna 2026

Osoba zmocněná k sestavení technické dokumentace:
Krzysztof Forein, Předseda představenstva FOREINTRADE S.A.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A DISTRIBUCE PRO ČESKOU REPUBLIKU

Na výrobky značky **Kraft&Dele** poskytuje autorizovaný distributor **Nejedlý s.r.o.** záruční lhůtu v délce **24 měsíců** pro koncové spotřebitele (fyzické osoby řídící se občanským zákoníkem) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO). Záruka se vztahuje na veškeré výrobní vady, vady materiálu či montážní vady vzniklé při řádném užívání v souladu s tímto návodem k obsluze.

Záruka se nevztahuje na přirozené opotřebení namáhaných dílů (řezací karbidová kolečka, pryžové těsnicí manžety přísavek, ráčnové ozubení při přetížení), mechanická poškození způsobená pádem nářadí, nešetrným zacházením nebo překročením maximálního povoleného utahovacího momentu či zvedací nosnosti, poškození momentového klíče vzniklé jeho použitím jako trhací páčidlo nebo dlouhodobým skladováním s napnutou pružinou bez uvolnění na základní hodnotu, vniknutí vody nebo abrazivních nečistot do těla vakuového čerpadla přísavky a neautorizované zásahy do kalibračního mechanismu.

Autorizovaný distributor a servis v ČR

Nejedlý s.r.o.
Na Zámecké 1518/9, 140 00 Praha 4 • IČ: 04652981
Technická podpora a servis: **servis@nasenaradi.cz**
Oficiální internetový obchod: **www.nasenaradi.cz**

Ekologická likvidace a ochrana prostředí

Likvidace výrobku a obalů se řídí předpisem **Zákon č. 541/2020 Sb.**, o odpadech.
Obalové materiály a vysloužilá zařízení odevzdejte k ekologické recyklaci:
• **15 01 01** – Papírové a lepenkové obaly (prodejní karton, přepravní krabice)
• **15 01 02** – Plastové obaly (ochranné kufry, pěnové výstelky a PE fólie)
• **20 01 36 / 16 02 14** – Vyřazená elektrická zařízení a Li-Ion akumulátory (elektroodpad dle zákona č. 541/2020 Sb.)
• **16 01 17 / 17 04 05** – Kovaná chrom-vanadiová ocel a hliníkové slitiny (ekologická recyklace kovů)

PROTOKOL O VÝSTUPNÍ KONTROLE JAKOSTI (QC PROTOCOL)

Datum kontroly	Kontrolní pracoviště / Zkušební autorita	Předmět a rozsah provedené kontroly	Výsledek
15. 01. 2026	Foreintrade S.A. QC Dept.	Kalibrační přejímka přesnosti momentu při 10, 30 a 60 Nm s certifikovaným snímačem	**SCHVÁLENO (PASS)**
18. 02. 2026	Nejedlý s.r.o. – Příjmová kontrola	Vstupní kontrola ozubení ráčny a funkce přepínací páčky pravého a levého chodu	**SCHVÁLENO (PASS)**
10. 05. 2026	Autorizovaný servis Kraft&Dele ČR	Mechanická pevnostní zkouška aretace stupnice proti nechtěnému protočení při práci	**SCHVÁLENO (PASS)**
20. 08. 2026	Technické oddělení www.nasenaradi.cz	Výstupní revize jakosti povrchu, laserového gravírování a čistoty balení v kufříku	**SCHVÁLENO (PASS)**