Momentový klíč 1/2" 20–220 Nm s aretací a kalibračním certifikátem

OFICIÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



ROZSAH	ČTYŘHRAN	PŘESNOST	ZÁRUKA
20 – 220 Nm	1/2" (DIN 3120)	±4 % dle normy	24 měsíců

KLÍČOVÉ KONSTRUKČNÍ PŘEDNOSTI A TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

- Profesionální mechanický klikový momentový klíč s přesným nastavením utahovacího momentu v rozsahu 20 až 220 Nm.
- Vhodný pro utahování kol osobních a dodávkových automobilů, hlav válců, motorových komponent i podvozkových dílů.
- Pojistný prstencový aretační mechanismus na rukojeti zabraňuje nechtěnému pootočení stupnice během práce.
- Zřetelná gravírovaná duální stupnice (Nm a kpm) s mikrometrickým noniem pro jemné nastavení hodnot.
- Při dosažení nastavené hodnoty klíč vydá zřetelné slyšitelné a hmatové cvaknutí (klik systém).
- Vyrobeno z kované chrom-vanadiové oceli (CrV) s vysokou odolností proti únavě materiálu; dodáváno v plastovém pouzdře.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY:
BEZPEČNOSTNÍ POKYNY: Momentový klíč je přesné měřidlo! Po skončení práce VŽDY uvolněte pružinu nastavením stupnice na minimální hodnotu (20 Nm), aby nedošlo k unavení měřicí pružiny a ztrátě kalibrace. Nikdy nepoužívejte momentový klíč k povolování zatuhlých šroubů. Používejte ochranné brýle ČSN EN 166 a rukavice ČSN EN 388.

1. CHARAKTERISTIKA A PRINCIP MOMENTOVÉHO KLÍČE KD11382

Mechanický klikový momentový klíč KRAFT&DELE KD11382 představuje vysoce přesný dílenský nástroj určený pro kontrolované dotahování šroubových spojů pravotočivým závitem s přesně definovaným utahovacím momentem v rozsahu 20 až 220 Nm. Přesné dodržení předepsaného momentu je klíčové pro prevenci přetažení, deformace závitu či prasknutí spojovacího materiálu i pro zamezení samovolného uvolnění vlivem vibrací.

Klíč pracuje na principu mechanického lámacího mechanismu (klik systém): v okamžiku, kdy odpor šroubového spoje dosáhne přesně přednastavené hodnoty momentu na mikrometrické stupnici, vnitřní přepouštěcí vačka přeskočí a vydá zřetelný akustický zvuk (kliknutí) doprovázený hmatovým impulzem v rukojeti. V tomto momentu musí obsluha okamžitě ukončit vyvíjení tlaku na rukojeť.

HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ ČÁSTI

Hnací čtyřhran:	1/2" (12,7 mm) s pružinovou kuličkou
Hlava ráčny:	Přepínací páčka směru chodu (L/R)
Měřicí těleso:	Silnostěnná kovaná trubka z CrV oceli
Hlavní stupnice:	Gravírovaná duální stupnice (Nm a kpm)
Mikrometrický nonius:	Otočná rukojeť s jemným dělením
Aretační šroub:	Zajištění polohy na spodku rukojeti

TYPICKÉ OBLASTI POUŽITÍ

- Utahování kolových šroubů a matic osobních i užitkových vozidel
- Montáž hlav válců, ventilových vík a ojničních ložisek motorů
- Servis brzdových třmenů, nápravnic a podvozkových prvků
- Montáž nosných ocelových konstrukcí a potrubních přírub
- Cyklistické a motocyklové servisy (podvozky a rámy)

2. DETAILNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Technický parametr	Specifikace a garantovaná hodnota
Modelové označení	**KRAFT&DELE KD11382**
Typ klíče	**Mechanický klikový momentový klíč s ráčnou**
Rozměr hnacího čtyřhranu	**1/2 palce (12,7 mm) s kuličkovou aretací**
Rozsah nastavení momentu	**20 – 220 Nm (metrická i imperiální stupnice)**
Mechanismus ráčny	**Obousměrná přepínací ráčna (měření ve směru hodinových ručiček)**
Přesnost měření	**±4 % (v souladu s normou ISO 6789)**
Aretační systém	**Zajišťovací šroub / prstenec ve spodní části rukojeti**
Materiál tělesa	**Zápustkově kovaná chrom-vanadiová legovaná ocel (CrV)**
Povrchová úprava	**Saténový matný chrom odolný vůči korozi a mastnotě**
Celková délka klíče	**cca 470 mm**
Přepravní balení	**Odolné plastové pouzdro s pěnovou fixací**
Hmotnost klíče	**cca 1,65 kg**

3. ZÁSADY BEZPEČNÉHO POUŽÍVÁNÍ MOMENTOVÉHO NÁŘADÍ

Momentový klíč je přesné měřicí zařízení a vyžaduje specifický přístup odlišný od běžného montážního nářadí. Nerespektování provozních pokynů vede k destrukci vnitřního měřicího mechanismu, trvalé ztrátě kalibrační křivky a fatálnímu poškození utahovaných konstrukčních celků.

ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO ZACHOVÁNÍ PŘESNOSTI KALIBRACE:
1. **ZÁKAZ POVOLOVÁNÍ:** Momentový klíč NIKDY nepoužívejte k povolování zarezlých a zatuhlých šroubů ani jako běžnou trhací ráčnu! Hrozí trvalé poškození vnitřní torzní pružiny.
2. **UVOLNĚNÍ PO PRÁCI:** Po ukončení práce VŽDY uvolněte pružinu vytočením rukojeti na nejnižší hodnotu stupnice (20 Nm). Ponechání klíče pod napětím vede k únavě pružiny a chybě měření.
3. **OKAMŽITÉ ZASTAVENÍ PŘI KLIKNUTÍ:** Jakmile uslyšíte a ucítíte cvaknutí, okamžitě přestaňte vyvíjet tah. Další dotahování znamená nekontrolované přetažení spoje!

TABULKA RIZIK A PREVENTIVNÍCH OPATŘENÍ DLE ČSN EN ISO 12100

Identifikované riziko	Mechanismus ohrožení	Ochranná prevence a normy OOPP
Stržení závitu / lom šroubu	Přetažení spoje pokračováním v tahu po akustickém kliknutí klíče.	Táhněte plynule, zastavte přesně v bodě sepnutí. Používejte OOPP ČSN EN 166.
Sklouznutí hlavice z matice	Použití opotřebovaného nástrčného ořechu nebo šikmý tah za rukojeť.	Zkontrolujte dosednutí ořechu; druhou rukou fixujte hlavu klíče. Rukavice ČSN EN 388.
Poškození vnitřního mechanismu	Použití přídavné trubky pro zvětšení páky rukojeti.	PŘÍSNÝ ZÁKAZ prodlužovacích nástavců! Moment vyvíjejte pouze rukou ve středu rukojeti.
Pád a náraz nástroje	Pád klíče z montážní plošiny na tvrdou betonovou podlahu.	Chraňte před nárazy; po každém pádu z výšky je nutná přezkoušení kalibrace.

UPOZORNĚNÍ PRO LAKOVANÉ A MAZANÉ ZÁVITY:
Předepsané utahovací momenty výrobců automobilů a strojů platí standardně pro suché a čisté závity bez maziva (pokud výrobce výslovně nepředepisuje montážní pastu). Namazání suchého závitu snižuje koeficient tření a při stejném momentu vyvodí až o 40 % vyšší axiální předpětí, což hrozí přetržením šroubu!

4. PRINCIP ODEČÍTÁNÍ Z DUÁLNÍ MIKROMETRICKÉ STUPNICE

Nastavení momentu probíhá kombinací hlavní vertikální stupnice na ocelovém těle klíče (hrubé nastavení v desítkách Nm) a kruhového nonia na otočné rukojeti (jemné nastavení jednotlivých Nm).

KROK ZA KROKEM: NASTAVENÍ HODNOTY

1. **Odjištění aretace:** Povolte rýhovaný aretační prstenec / šroub na spodním konci rukojeti proti směru hodinových ručiček.
2. **Hrubé nastavení:** Otáčejte rukojetí ve směru hodinových ručiček, dokud horní hrana nonia nedosáhne požadované vodorovné rysky na hlavní stupnici (např. 100 Nm) a ryska nuly (0) nelícuje se středovou svislou osou.
3. **Jemné doladění:** Otáčejte rukojetí dále po směru a přičtěte požadovaný přírůstek z nonia (např. otočení na dílek 5 znamená 100 + 5 = 105 Nm).
4. **Uzamčení aretace:** Pevně dotáhněte aretační šroub ve spodku rukojeti. Tím zafixujete nastavenou hodnotu proti náhodnému posunu během práce.

PŘEVODNÍ TABULKA JEDNOTEK MOMENTU

1 Nm =	0,102 kpm / 0,738 lbf·ft
1 kpm =	9,807 Nm / 7,233 lbf·ft
1 lbf·ft =	1,356 Nm / 0,138 kpm
1 lbf·in =	0,113 Nm / 0,0115 kpm
1 kgf·cm =	0,098 Nm / 0,868 lbf·in

PŘÍKLAD Z PRAXE: Požadavek 120 Nm pro dotažení litých kol osobního vozu: Nastavte 120 Nm na hlavní stupnici s noniem na nule, zajistěte aretaci.

5. TECHNIKA SPRÁVNÉHO TAHU PŘI UTAHOVÁNÍ

ZÁSADY PRO VYVINUTÍ PŘESNÉHO MOMENTU

- **Poloha ruky:** Ruku umístěte přesně doprostřed ergonomické rukojeti. Úchop za tělo klíče mimo rukojeť zkracuje funkční rameno páky a zkresluje výsledný moment.
- **Plynulost tahu:** Tahejte plynulým, klidným a nepřerušovaným pohybem kolmo k ose páky klíče. Vyvarujte se trhavých pohybů, trhání za rukojeť a rázů.
- **Reakce na kliknutí:** Zvuk „klik“ a mírné zalomení hlavy indikuje dosažení momentu. Okamžitě uvolněte tah. NIKDY po kliknutí nepokračujte v dotahování!
- **Směr otáčení:** Ráčnový mechanismus přepněte do polohy pro pravotočivý chod. Klíč měří utahovací moment pouze v tomto pracovním směru.

ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ KLÍČE PŘI NULOVÉM ČI PŘEMRŠTĚNÉM NASTAVENÍ:
Nikdy nenastavujte klíč pod minimální hodnotu 20 Nm ani nad maximální mez 220 Nm. Přetočení závitového nonia mimo vyznačené meze může vyvléknout vnitřní stavěcí šroub z vodicí matice a zničit mechanismus.

6. ORIENTAČNÍ UTAHOVACÍ MOMENTY METRICKÝCH ŠROUBŮ

Následující tabulka uvádí standardní normativní utahovací momenty (Nm) pro metrické šrouby s hrubým stoupáním závitu dle DIN 912, DIN 931, DIN 933 při koeficientu tření μ = 0,14 (suchý, lehce naolejovaný ocelový povrch):

Závit šroubu	Třída pevnosti 8.8	Třída pevnosti 10.9	Třída pevnosti 12.9	Poznámka a rozsah použití
M8 (klíč 13)	**25 Nm**	**36 Nm**	**43 Nm**	Vhodné pro spodní rozsah klíče KD11382
M10 (klíč 17)	**49 Nm**	**72 Nm**	**84 Nm**	Běžné díly podvozku, brzdové třmeny
M12 (klíč 19)	**85 Nm**	**125 Nm**	**145 Nm**	Kolové šrouby osobních aut, ramen náprav
M14 (klíč 22)	**135 Nm**	**200 Nm**	*235 Nm (nad mez)*	Kolové šrouby SUV a dodávek, čepy ramen
M16 (klíč 24)	**210 Nm**	*300 Nm (nad mez)*	*360 Nm (nad mez)*	Těžké rámové spoje, horní hranice KD11382

7. SPRÁVNÝ POSTUP PŘI DOTAHOVÁNÍ KOL AUTOMOBILŮ

KŘÍŽOVÝ PRINCIP DOTAHOVÁNÍ

Šrouby nebo matice kol se vždy dotahují v křížovém pořadí (hvězdicový vzor), aby disk dosedl na náboj absolutně rovnoměrně bez házení a napětí:

- **4 šrouby:** Pořadí 1 - 3 - 4 - 2 (protilehlé body).
- **5 šroubů:** Hvězdice 1 - 3 - 5 - 2 - 4.
- **Postupné utahování:** Nejprve dotáhněte všechny šrouby na 50 % hodnoty (cca 60 Nm), poté finálně na 100 % (např. 110–130 Nm dle výrobce vozu).

TYPICKÉ MOMENTY DISKŮ KOL

- **Ocelové disky (osobní vozy):** 90 až 110 Nm
- **Hliníkové lité disky (Alu):** 110 až 130 Nm
- **SUV a terénní vozy:** 130 až 160 Nm
- **Užitkové dodávky (např. Transit, Boxer):** 160 až 200 Nm
- **Bezpečnostní šrouby:** Vždy max. na předepsaný limit bez rázového nářadí!

DOPORUČENÍ PRO BEZPEČNOST PROVOZU:
Po výměně kol na vozidle vždy po ujetí cca 50 až 100 km zkontrolujte dotažení všech kolových šroubů momentovým klíčem nastaveným na předepsanou hodnotu.

8. SKLADOVÁNÍ A UVOLNĚNÍ PRUŽINOVÉHO MECHANISMU

Správné skladování je nejdůležitějším faktorem dlouhodobé přesnosti momentového klíče. Po každém použití, bez ohledu na délku přestávky, musí být vnitřní vinutá měřicí pružina vrácena do zcela odlehčeného stavu.

POVINNÝ POSTUP PŘED ULOŽENÍM

1. Povolte aretační šroub ve spodní části rukojeti.
2. Otáčejte rukojetí proti směru hodinových ručiček, až horní hrana nonia přesně lícuje s ryskou 20 Nm a nulou.
3. Nikdy neotáčejte pod 20 Nm (nebezpečí rozpadu závitového pouzdra).
4. Aretační šroub lehce dotáhněte pro zafixování v transportní poloze.
5. Klíč očistěte čistým suchým hadříkem a uložte do originálního plastového boxu.

KLIMATICKÉ PODMÍNKY SKLADOVÁNÍ

- **Teplota:** Optimálně v rozmezí +10 °C až +30 °C.
- **Vlhkost:** Suché prostředí bez kondenzace par (max. 65 % RH).
- **Ochrana před agresivní chemií:** Zabraňte kontaktu s kyselinami z autobaterií a ředidly.
- **Ochrana před otřesy:** Neskladujte volně mezi těžkým kladivy a páčidly.

9. PERIODICKÁ REKALIBRACE DLE NORMY ČSN EN ISO 6789

Norma ČSN EN ISO 6789-1:2017 stanoví požadavky na zkoušení shody a rekalibraci ručního momentového nářadí. Přesnost kalibrační křivky se vlivem mechanického namáhání a únavy materiálu přirozeně mění.

DOPORUČENÉ INTERVALY KALIBRACE

Intenzita používání	Provozní podmínky	Doporučený interval přezkoušení
Profesionální autoservis	Denní utahování desítek spojů	Každých 12 měsíců nebo po 5 000 cyklech
Průmyslová montáž	Dvousměnný montážní provoz	Každých 6 měsíců nebo po 2 500 cyklech
Hobby a domácí dílna	Sezónní přezouvání kol (2× ročně)	Každých 24 měsíců při řádném uvolňování pružiny
Po přetížení / pádu	Náraz z výšky nebo neúmyslné přetížení	Okamžitá kontrola v kalibrační laboratoři

ZÁPIS O SERVISNÍCH KONTROLÁCH:
Záznamy o provedených kalibracích a kontrolních měřeních na kalibračním pracovišti zaznamenávejte do servisní tabulky na straně 8 tohoto manuálu.

10. ODSTRAŇOVÁNÍ PROVOZNÍCH ZÁVAD

Zjištěná odchylka	Možná příčina	Doporučené nápravné opatření
Klíč nevydává zvuk kliknutí	Zatuhlý vnitřní mechanismus po dlouhém skladování; nastaven příliš malý moment pod mez.	Proveďte rozhýbání: nastavte 50 Nm a několikrát sepněte klíč na pevném šroubu; při závadě předejte servisu.
Rukojeť nelze pootočit	Neodjištěný aretační šroub; nečistoty v jemném závitu rukojeti.	Povolte aretační kroužek; při vniknutí písku do závitu nechte vyčistit v autorizovaném servisu.
Ráčna přeskakuje v zubech	Opotřebená rohatka nebo poškozená západka ráčny přetížením trubkou.	Vyměňte vnitřní opravnou sadu ráčny 1/2" (originální servisní sada).
Šrouby se při kontrole zdají nedotažené	Chybný odečet stupnice; rychlý trhavý tah zkreslil moment.	Ověřte nastavení na stupnici; utahujte plynule a rovnoměrně po celé dráze.

ORIGINÁLNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Sady nástrčných kovaných ořechů 1/2" CrV a CrMo
- Prodloužené hlavice pro lité Alu disky s teflonovým pouzdrem
- Kardanové klouby a redukce 1/2" na 3/8" a 3/4"
- Opravné sady ráčnového mechanismu 1/2"

AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE

Originální náhradní díly a kompletní sortiment dílenského nářadí KRAFT&DELE zakoupíte na **www.nasenaradi.cz**.

LIKVIDACE VYŘAZENÉHO KLÍČE (ZÁKON Č. 541/2020 SB.):
Momentový klíč je vyroben z kované chrom-vanadiové oceli a hliníkových součástí bez nebezpečných chemikálií. Tyto kovy představují 100% recyklovatelnou surovinu. Vyřazený klíč předejte do sběrného dvora nebo výkupny druhotných surovin (katalogové číslo odpadu 17 04 05 – železo a ocel). Obalový plastový box odevzdejte do kontejneru na plasty.

ES / EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (DECLARATION OF CONFORMITY)

Dovozce a zplnomocněný zástupce výrobce prohlašuje na svou výhradní odpovědnost, že níže specifikovaný výrobek splňuje veškerá příslušná základní bezpečnostní a zdravotní ustanovení harmonizovaných předpisů Evropské unie:

Výrobce / Dovozce do EU:	**FOREINTRADE S.A.**, Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko (NIP: PL5272671502)
Výrobek / Model:	**KRAFT&DELE KD11382** — Momentový klíč 1/2" 20–220 Nm s aretací a kalibračním certifikátem
Směrnice Evropského parlamentu a Rady:	**2001/95/ES (Obecná bezpečnost výrobků – GPSD)**
Aplikované harmonizované normy:	**ČSN EN ISO 6789-1:2017, ČSN EN ISO 12100:2011, DIN 3120, DIN 3122**
Místo a datum vydání:	Tarczyn, Polsko, 15. ledna 2026
Zplnomocněná osoba výrobce:	**Krzysztof Forein**, Předseda představenstva (Prezes Zarządu)

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A AUTORIZOVANÝ SERVIS V ČESKÉ REPUBLICE

Na výrobek je poskytována zákonná záruční lhůta **24 měsíců** pro koncového spotřebitele (fyzická osoba nepodnikající) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO) v souladu s občanským zákoníkem č. 89/2012 Sb. a zákonem o ochraně spotřebitele č. 634/1992 Sb. Záruka kryje veškeré materiálové vady a výrobní nedostatky zjištěné během záruční doby při řádném užívání dle návodu.

Záruka se nevztahuje na: Přirozené provozní opotřebení dílů (břity, kuličkové zámky, pryžové ventily a hadičky), vady způsobené přetěžováním nad konstrukční meze, použitím přídavných nepovolených pák, rázovými údery kladivem či zanedbáním pravidelné údržby a konzervace.

Výhradní distributor pro ČR:
Nejedlý s.r.o., Masarykovo nám. 264, 396 01 Humpolec, Česká republika

Oficiální distribuce a e-shop:
www.nasenaradi.cz | E-mail: info@nasenaradi.cz

Záruční a zákaznický servis:
Distribuční a servisní středisko Nejedlý s.r.o. – originální sortiment KRAFT&DELE

EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ZÁKON Č. 541/2020 SB.):
Obalové materiály (karton, plastové obaly) odevzdejte do tříděného sběru druhotných surovin. Výrobek ani jeho kovové části nepatří do směsného komunálního odpadu. Ocelové a plastové komponenty jsou recyklovatelné a odevzdávají se do sběrného dvora nebo výkupny druhotných surovin v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ NÁŘADÍ A ZAŘÍZENÍ

Datum	Typ servisního zásahu / prohlídky	Zjištěný stav, naměřené hodnoty a údržba	Razítko a podpis servisu
15. 01. 2026	Výstupní kontrola jakosti výrobce	Zařízení kompletní, mechanický chod a funkce v toleranci	Foreintrade S.A. QC Dept.
	Periodická bezpečnostní prověrka a kontrola stavu		
	Očištění, promazání kloubů/závitů a kontrola opotřebení		
	Pravidelná dílenská revize nářadí BOZP		