Momentový klíč 1/2" 28–210 Nm s mikrometrickou aretací

Přesný mechanický momentový klíč s přepínací ráčnou, kalibrovaným rozsahem a zřetelnou akustickou signalizací

Katalogové číslo: G10060 **EAN kód:** 5901477100604 **Upínací čtyřhran:** 1/2" (12,7 mm) **Pracovní rozsah:** 28 – 210 Nm
Přesnost: ±4 % (EN ISO 6789) **Výrobce:** F.H. GEKO, Polsko



Obr. 1: Momentový klíč GEKO G10060 1/2" 28–210 Nm v robustním provedení z CrV oceli v pouzdře

Základní popis a určení momentového klíče

Mechanický "klikací" momentový klíč **GEKO G10060** představuje nepostradatelný profesionální přístroj pro přesné utahování šroubových spojů a matic na přesně předepsaný točivý moment. Spolehlivě zamezuje jak nebezpečnému nedotažení spoje (riziko samovolného uvolnění dílu), tak fatálnímu přetažení (riziko stržení závitů, prasknutí svorníků či zvlnění dosedacích ploch). Nástroj je klíčovým vybavením pro pneuservisy, autoservisy, montáže kol osobních i dodávkových automobilů, motocyklů a strojírenské konstrukce.

- **Konstrukce z prvotřídní CrV oceli:** Celokovové tělo a mechanická ráčna z chrom-vanadové legované oceli odolávají vysokému torznímu namáhání a zaručují dlouhou mechanickou životnost.
- **Mikrometrická stupnice s dělením po 1 Nm:** Přesná kontrastní hlavní stupnice v Nm doplněná otočným noniem s krokem po 1 Nm umožňuje absolutně exaktní nastavení požadované síly.
- **Zřetelná akustická a hmatová signalizace:** Dosažení nastaveného momentu je signalizováno zřetelným mechanickým lupnutím v rukojeti a slyšitelným cvaknutím („click“).
- **Spolehlivý aretační systém Twist-Lock:** Spodní vroubkovaná pojistná matice spolehlivě uzamkne otočnou rukojeť a eliminuje riziko nechtěného přenastavení hodnoty během práce.

TECHNICKÉ PARAMETRY A SPECIFIKACE MOMENTOVÉHO KLÍČE

TECHNICKÝ PARAMETR	HODNOTA / SPECIFIKACE	TECHNICKÝ PARAMETR	HODNOTA / SPECIFIKACE
Katalogové označení (Kód)	**G10060**	**Mezinárodní čárový kód (EAN)**	**5901477100604**
Upínací vodicí čtyřhran	**1/2" (12,7 mm)** s pojistnou kuličkou	**Celková délka klíče**	**465 mm**
Rozsah utahovacího momentu	**28 – 210 Nm** (cca 2,9 – 21,4 kpm)	**Dělení mikrometrického nonia**	**Jemný krok po 1 Nm** (kruhová stupnice)
Přesnost měření momentu	**±4 %** (ve shodě s normou EN ISO 6789)	**Mechanismus aretace**	**Twist-Lock** (spodní rýhovaná matice)
Materiál těla a ráčny	**Chrom-vanadová ocel (CrV)**	**Směr měření momentu**	**Pravotočivý chod** (ve směru hod. ručiček)
Funkce přepínací ráčny	**Pravý / Levý chod (L / R páčka)**	**Hmotnost klíče / balení**	cca 1,35 kg / 1,65 kg
Povrchová úprava	Matný saténový chrom proti korozi	**Přepravní a úložné pouzdro**	Pevný nárazuvzdorný plastový kufr

OBSAH PRODEJNÍHO BALENÍ A PŘEJÍMKA NÁSTROJE

KOMPONENT 1 Momentový klíč 1/2"
Originální dílenský momentový klíč GEKO G10060 s rozsahem 28–210 Nm, mikrometrickou aretací a přepínací ráčnou pro standardní 1/2" nástrčné hlavice.

KOMPONENT 2 Ochranný kufr
Odolný vyfukovaný plastový transportní kufřík (Blow-Moulded Case) se západkami pro bezpečné uložení a ochranu kalibrovaného klíče před nárazy a vlhkostí.

KOMPONENT 3 Návod a osvědčení
Kompletní český uživatelský návod k obsluze včetně přesných instrukcí pro kalibraci, zásad údržby a oficiálního ES Prohlášení o shodě výrobce.

★ KLÍČOVÉ PŘEDNOSTI MOMENTOVÉHO KLÍČE GEKO G10060

Vysoká přesnost a spolehlivost: Každý klíč je továrně kalibrován s tolerancí do ±4 % dle mezinárodní normy EN ISO 6789. • **Dlouhé rameno 465 mm:** Poskytuje optimální pákový převod pro komfortní dosažení vysokých momentů až 210 Nm bez nadměrné fyzické námahy obsluhy. • **Ergonomický úchop:** Precizně vroubkovaná kovová rukojeť zajišťuje pevný úchop bez prokluzu i při práci v mastných rukavicích.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A PIKTOGRAMY BOZP PŘI PRÁCI S MOMENTOVÝM NÁŘADÍM


PROSTUDUJTE NÁVOD K OBSLUZE


POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ BRÝLE


POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ RUKAVICE


PEVNÁ PRACOVNÍ OBUV


PŘILÉHAVÝ PRACOVNÍ ODĚV

• Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

Při práci s momentovým klíčem vždy používejte certifikované ochranné brýle s boční ochranou chránící zrak před odštěpky či prasknutím přetížené nástrčné hlavice. Používejte neklouzavé dílenské rukavice a pevnou pracovní obuv chránící prsty před pádem těžkých dílů.

• Bezpečné pracovní prostředí a postoj těla

Udržujte pracoviště dokonale čisté, uklizené a zbavené olejových louží. Při utahování vysokými momenty vždy zaujměte pevný a vyvážený postoj oběma nohama na zemi. Nikdy se nenaklánějte přes konstrukce, aby při nečekaném povolení spoje či cvaknutí nedošlo k pádu.

• Volba a stav nástrčných hlavic (ořechů)

Používejte výhradně bezvadné, rozměrově přesné nástrčné klíče určené pro 1/2" čtyřhran. Nikdy nepoužívejte prasklé, vymačkané či vyviklané ořechy, které by se mohly smeknout ze šestihranu šroubu. Dbejte na úplné zacvaknutí pojistné kuličky do vybrání hlavice.

• Pravidelná vizuální kontrola nástroje

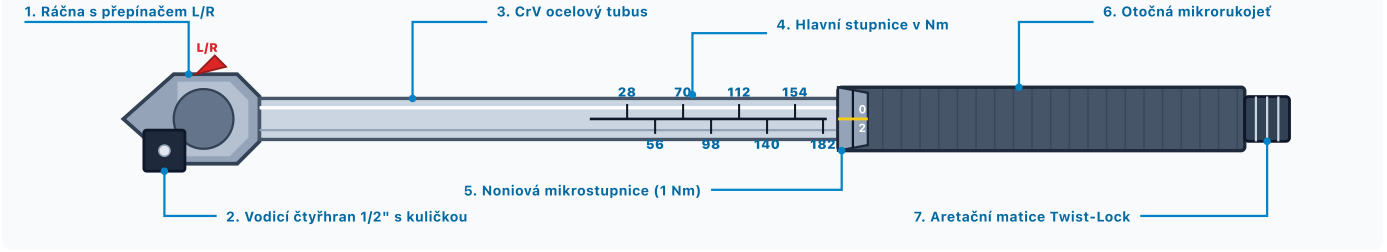
Před každým zahájením práce zkontrolujte tělo klíče, stav čtyřhranu, plynulost chodu otočné rukojeti a neporušenost aretační matice. Nářadí s prasklinami, ohnutým tělem nebo deformovaným čtyřhranem je přísně zakázáno používat a musí být vyřazeno z provozu.

⚠ KRITICKÉ BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ – PŘÍSNÝ ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ JAKO TRHÁK!

MOMENTOVÝ KLÍČ JE PŘESNÝ MĚŘICÍ PŘÍSTROJ, NIKOLIV BĚŽNÉ MONTÁŽNÍ VRATIDLO ČI BOURACÍ PÁKA!

1. **ZÁKAZ POVOLOVÁNÍ ZATUHLÝCH ČI ZAREZLÝCH ŠROUBŮ:** Je přísně zakázáno používat momentový klíč k uvolňování, odtrhávání a povolování zkorodovaných, zapečených nebo neznámým vysokým momentem utažených šroubových spojů! Rázové přetížení při pokusu o uvolnění zničí vnitřní kalibrovanou pružinu, poškodí vačkový mechanismus a způsobí nevratnou ztrátu přesnosti měření.
2. **SPRÁVNÝ POSTUP POVOLOVÁNÍ:** K povolování spojů VŽDY použijte standardní pevnou trhací páku (vratidlo), klasickou masivní ráčnu nebo rázový utahovák. Momentový klíč slouží *VÝHRADNĚ K FINÁLNÍMU DOTAHOVÁNÍ* na předepsaný moment.
3. **PŘÍSNÝ ZÁKAZ PRODLUŽOVACÍCH TRUBEK:** Na rukojeť klíče se nesmí nasazovat žádné nástavce, trubky či páky za účelem zvýšení síly! Prodloužení páky vede k okamžité destrukci vnitřního ústrojí klíče a může způsobit těžké zranění obsluhy.

KONSTRUKČNÍ POPIS A ANATOMIE MOMENTOVÉHO KLÍČE GEKO G10060



Obr. 2: Konstrukční schéma a hlavní ovládací prvky momentového klíče GEKO G10060

PRINCIP FUNGOVÁNÍ MECHANICKÉHO „KLIKACÍHO" SYSTÉMU (CLICK-TYPE)

• Vnitřní pružinový a vačkový mechanismus

Uvnitř ocelového pouzdra je uložena precizně kalibrovaná tlačná vinutá pružina. Otáčením mikrometrické rukojeti se stlačuje vnitřní šroubový blok a pružina se předpíná na exaktně nastavenou mezní sílu. Pružina svým čelem tlačí na tvrzenou kolébkovou vačku, která přímo podpírá výkyvný čep hlavy ráčny.

• Okamžik překlopení vačky (Akustické cvaknutí)

Při utahování roste krouticí moment na šroubu. Jakmile odpor spoje přesně vyrovná sílu předpjaté pružiny, vnitřní kolébková vačka skokově přeskočí (překlopí se). Tento jev způsobí slyšitelné kovové cvaknutí a výrazné hmatové lupnutí v ruce obsluhy – signál k okamžitému ukončení tahu!

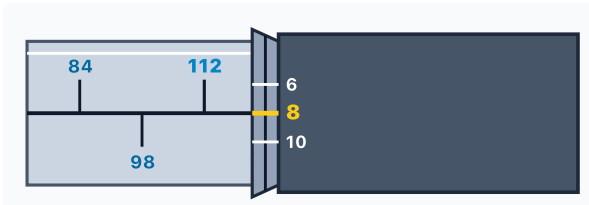
POSTUP NASTAVENÍ POŽADOVANÉHO TOČIVÉHO MOMENTU (KROK ZA KROKEM)

1 Uvolnění aretační matice
Uchopte klíč za ocelové tělo a otočte spodní rýhovanou matici (na konci rukojeti) **proti směru hodinových ručiček** (doleva). Tím uvolníte aretační mechanismus Twist-Lock a umožníte hladké otáčení mikrometrické rukojeti.

2 Nastavení na stupnici
Otáčejte rukojetí ve směru hodinových ručiček. Hrubou hodnotu (např. 112 Nm) srovnejte s horní hranou rukojeti tak, aby nula **„0“** ležela na středové ose. Jemné dílky (např. +8 Nm) přičtěte dalším pootočením nonia na požadovanou hodnotu (120 Nm).

3 Pevné uzamčení aretace
Po nastavení požadované hodnoty utáhněte spodní rýhovanou matici **ve směru hodinových ručiček** (doprava) pevně rukou. Tím spolehlivě zajistíte rukojeť proti náhodnému pootočení při manipulaci a utahování šroubů.

ČTENÍ MIKROMETRICKÉ STUPNICE – PRAKTICKÝ PŘÍKLAD NASTAVENÍ 120 NM



Detail: Nastavení základní rysky 112 Nm + nonius 8 Nm = 120 Nm

Vzorec pro přesný odečet a nastavení momentu:

> **Výsledný moment = Základní hodnota na těle + Hodnota na otočném noniu**

• **Příklad pro dotažení kol osobního vozu (120 Nm):**
1. Otáčejte rukojetí, až se její hrana srovná s ryskou **112 Nm** na těle klíče a nula „0“ je na ose.
2. Pokračujte v jemném otáčení o dalších 8 dílků, dokud se značka **„8“** na otočném noniu přesně nekryje se svislou středovou osou těla klíče.
3. Výsledný moment: **112 Nm + 8 Nm = 120 Nm**. Nyní spolehlivě zaaretujte matici!

SPRÁVNÁ TECHNIKA UTAHOVÁNÍ ŠROUBOVÝCH SPOJŮ A OBSLUHA

• Plynulý tah výhradně za střed rukojeti
Klíč vždy uchopte **výhradně za vyznačený střed vroubkované rukojeti**. Sílu aplikujte kolmo k ose klíče plynulým, klidným tahem. Nikdy za klíč netrhejte, nesnažte se šroub dotáhnout dynamickým rázem ani netlačte na tělo klíče mimo rukojeť – došlo by ke zkreslení skutečného momentu!

• OKAMŽITÉ ZASTAVENÍ TAHU PŘI CVAKNUTÍ!
Jakmile klíč dosáhne nastavené hodnoty, ozve se **kovové cvaknutí a rukojeť v ruce zřetelně lupne**. V tomto zlomku sekundy **OKAMŽITĚ PŘESTAŇTE TÁHNOUT** a uvolněte tlak! Pokud budete v tahu pokračovat, šroubový spoj spolehlivě přetáhnete nad nastavenou mez.

⚠ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ PRO PRÁCI S NÍZKÝMI MOMENTY (28 AŽ 50 NM)
V dolní třetině měřicího rozsahu (28 až cca 50 Nm) je vnitřní pružina stlačena pouze minimálně. Z toho důvodu je **akustické cvaknutí podstatně tišší** a mechanické vychýlení rukojeti je velmi jemné! V rušném dílenském prostředí nemusí být cvaknutí zřetelně slyšet. Při nízkých momentech se proto soustřeďte především na **cit v ruce (hmatový vjem jemného lupnutí v dlani)** a tah provádějte obzvláště pomalu. Před utahováním důležitých spojů doporučujeme vyzkoušet funkci klíče na cvičném šroubu.

1. Stav závitů
Závity šroubů a matic musí být čisté, bez rzi a nečistot. Pokud výrobce stroje výslovně nepředepisuje mazání, utahujte spoj suchý.

2. Postupné dotahování
U vícedílných spojů (např. kola automobilu, hlavy válců) dotahujte šrouby postupně křížem ve dvou až třech krocích (např. 50 %, 80 %, 100 %).

3. Žádné dorážení
Po cvaknutí klíče již spoj nikdy nedotahujte dalším trhnutím. Dvojí cvaknutí znamená překročení předepsaného utahovacího momentu.

ORIENTAČNÍ PŘEHLED DOPORUČENÝCH UTAHOVACÍCH MOMENTŮ V AUTOMOTIVE

TYP APLIKACE / SPOJE	DOPORUČENÝ MOMENT (NM)	TYP APLIKACE / SPOJE	DOPORUČENÝ MOMENT (NM)
Ocelové disky osobních aut	100 – 120 Nm	Šrouby kol dodávek / SUV	140 – 180 Nm
Hliníková kola (Alu disky)	110 – 130 Nm	Zapalovací svíčky (závit M14)	25 – 30 Nm
Vypouštěcí šroub oleje (vana)	30 – 45 Nm	Třmeny kotoučových brzd	80 – 115 Nm
Matice nápravy a poloosy	180 – 210 Nm	Závěsy ramen / podvozek	90 – 140 Nm

ZÁSADY DLOUHODOBÉHO SKLADOVÁNÍ – OCHRANA KALIBROVANÉ PRUŽINY

⚠ ZÁKLADNÍ PRAVIDLO Č. 1: PO DOKONČENÍ PRÁCE VŽDY NASTAVTE KLÍČ NA MINIMUM (28 NM)!

Pokud klíč ponecháte uskladněný s napnutou pružinou (např. nastavený na 120 nebo 200 Nm), dojde vlivem trvalého mechanického napětí k únavě materiálu pružiny a k její nevratné plastické deformaci. Klíč ztratí svou tovární přesnost a při dalším použití bude utahovat podstatně menším momentem, než ukazuje stupnice, což představuje vážné bezpečnostní riziko!

- **Nastavení před uložením:** Povolte spodní aretační matici a otáčením rukojeti doleva nastavte hodnotu na **minimální rozsah 28 Nm**.
- **ZÁKAZ VYŠROUBOVÁNÍ POD MINIMUM:** Nikdy nevyšroubovávejte rukojeť pod nejnižší značku 28 Nm! Mohlo by dojít k poškození mikrometrického závitu či vypadnutí vnitřních dílů.
- **Uložení v pouzdře:** Klíč skladujte výhradně v dodávaném plastovém kufříku na suchém místě bez prachu a agresivních chemických výparů.

PRAVIDLA ÚDRŽBY, ČIŠTĚNÍ A PRAVIDELNÁ KALIBRACE DLE EN ISO 6789

• Ošetřování povrchu a zákaz rozpouštědel

Klíč čistěte **výhradně suchým, čistým a měkkým bavlněným hadříkem**. Je přísně zakázáno používat benzín, aceton, trichloretylen, čističe brzd nebo vodu! Rozpouštědla by pronikla do vnitřního mechanismu a vymyly speciální tovární lithiové mazivo, což by vedlo k zadření vnitřní vačky a korozi.

• Intervaly kalibrace (EN ISO 6789)

Výrobní přesnost momentového klíče je ±4 %. Pro zachování certifikované přesnosti dle normy EN ISO 6789 je nutné provádět rekalibraci klíče v autorizované metrologické laboratoři **minimálně 1× za 12 měsíců nebo po provedení cca 5 000 pracovních cyklů**, a rovněž po každém pádu na tvrdou podlahu či přetížení.

DIAGNOSTIKA A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH PROVOZNÍCH POTÍŽÍ

PROBLÉM / PŘÍZNAK	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	DOPORUČENÉ ŘEŠENÍ A NÁPRAVA
Klíč při dotažení necvakne / nekliká	Nastaven velmi nízký moment (cvaknutí je velmi tiché); zatuhlý mechanismus po dlouhé odstávce.	Ověřte funkci na vyšším momentu (cca 70 Nm) ve svěráku. Před prvním použitím po skladování klíč několikrát "procvičte" na cvičném šroubu.
Nelze otáčet nastavovací rukojetí	Spodní aretační matice Twist-Lock je pevně dotažena v zajištěné poloze.	Povolte spodní rýhovanou matici otáčením proti směru hodinových ručiček o 1–2 otáčky. Nikdy nepoužívejte kleště!
Nastavená hodnota se při práci posouvá	Nedostatečně dotažená aretační matice na spodku rukojeti.	Po nastavení hodnoty matici pevně a spolehlivě dotáhněte rukou ve směru hodinových ručiček před zahájením utahování.
Klíč utahuje zjevně nesprávným momentem	Ztráta kalibrace po pádu na zem, dlouhodobé skladování v napnutém stavu nebo přetížení jako trhák.	Klíč okamžitě vyřaďte z používání a zašlete do akreditované kalibrační laboratoře k seřízení a vystavení nového kalibračního protokolu.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

CE

Výrobce / Dovozce: F.H. GEKO, Kietlin, ul. Spacerowa 3, 97-500 Radomsko, Polsko
Název výrobku: Momentový klíč 1/2" 28–210 Nm s mikrometrickou aretací (Torque Wrench 1/2")
Typ / Katalogové číslo: G10060 | **EAN kód:** 5901477100604

Tímto prohlašujeme na svou výhradní odpovědnost, že výše uvedený výrobek splňuje veškerá příslušná ustanovení harmonizačních právních předpisů Evropské unie:

- **Směrnice 2001/95/ES (GPSD):** Směrnice Evropského parlamentu a Rady o všeobecné bezpečnosti výrobků

Použité harmonizované technické normy a specifikace:
`EN ISO 6789-1:2017` (Montážní nářadí na šrouby a matice – Ruční utahovací nářadí s řízeným utahovacím momentem – Část 1: Požadavky a zkušební metody), `EN ISO 12100:2010`

Místo a datum vydání prohlášení: Radomsko, Polsko, dne 15.01.2024

Osoba oprávněná k sestavení dokumentace a podpisu:

Grzegorz Kowalczyk
Prezes Zarządu / Výkonný ředitel F.H. GEKO

UPOZORNĚNÍ K ČESKÉMU PŘEKLADU A TECHNICKÉ DOKUMENTACI:
Tento český uživatelský návod představuje autorizovaný odborný překlad originální technické dokumentace výrobce vytvořený za použití moderních překladatelských systémů s důrazem na terminologickou přesnost v oboru momentového a dílenského ručního nářadí. Dodavatel si vyhrazuje právo na drobné rozměrové, konstrukční a funkční změny produktu bez předchozího upozornění v důsledku průběžného technologického vývoje. V případě jakýchkoli nejasností nebo dotazů se řiďte originálním zněním dokumentace výrobce nebo kontaktujte odborný autorizovaný servis dovozce GEKO.