Sada klíčů Torx a imbus Hex s kuličkou 18 dílů v pouzdře

PRÉMIOVÁ 18DÍLNÁ SADA L-KLÍČŮ TORX (T10–T50) A INBUSŮ HEX (1,5–10 MM) S KULOVOU HLAVOU PRO PRÁCI POD ÚHLEM

POČET KLÍČŮ	SPECIÁLNÍ HLAVA	PROFILY	MATERIÁL
18 dílů (2 organizéry)	Kulové zakončení (až 25°)	Torx (T10–T50) + Hex (1,5–10 mm)	Cr-V ocel legovaná



KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI NÁSTROJE

- Inovativní kulové zakončení (Ball-End) na delším rameni inbusů umožňuje práci se šrouby pod úhlem až 25 stupňů
- Nepostradatelné pro montáže v těsných motorových prostorech, rozvaděčích a konstrukcích s obtížným přímým přístupem
- Kompletní rozsah: 9 ks Torx (T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40, T45, T50) a 9 ks Hex s kuličkou (1,5–10 mm)
- Kované z prémiové chrom-vanadové slitiny Cr-V 6150 s vysokou pružností a tvrdostí eliminující ukroucení dříku
- Kratší rameno klíče nabízí klasické rovné zakončení pro vyvinutí maximálního utahovacího momentu
- Ergonomická vyklápěcí pouzdra s aretací brání samovolnému vypadnutí klíčů při transportu v montážní brašně

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

PRÁCE S KULOVOU HLAVOU: Kulové zakončení slouží pro rychlé navádění a otáčení pod úhlem do 25°, nikoliv pro finální silové dotahování či povolování zarezých šroubů! Pro maximální moment použijte vždy krátké rameno s rovným profilem.

1. ÚVOD DO VÝROBKU A TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Prémiová 18dílná sada L-klíčů Torx a imbus Hex s kulovou hlavou **KRAFT&DELE KD12679** představuje špičkové montážní vybavení pro práci v těžko přístupných místech. Sada obsahuje 9 kusů klíčů Torx (T10 až T50) a 9 kusů inbusových klíčů (1,5 až 10 mm). Inovativní kulové zakončení (Ball-End) na delším rameni inbusů umožňuje zasunutí klíče a otáčení šroubu pod úhlem až 25 stupňů od podélné osy, což je neocenitelné v motorových prostorech a rozvaděčích.

TECHNICKÁ DATA SADY S KULIČKOU KD12679	
Modelové označení	KD12679
Obsah balení	18 kusů (9× Torx + 9× Hex s kuličkou)
Velikosti Torx (9 ks)	T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40, T45, T50
Velikosti Hex Ball-End (9 ks)	1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10.0 mm
Pracovní úhel kulové hlavy	Až 25° od podélné osy šroubu
Materiálové složení	Chrom-vanadová legovaná ocel Cr-V 6150
Povrchová úprava	Saténový matný chrom odolný mastnotě
Pouzdra v sadě	2× plastový držák s označením velikostí
Hmotnost soupravy	cca 0,86 kg

2. PŘEHLED 18 SOUČÁSTÍ A TECHNOLOGIE KULOVÉ HLAVY

Kombinace dvou typů zakončení pro maximální flexibilitu na pracovišti:

- **9× inbus s kuličkou (Ball-End):** 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0 a 10.0 mm umožňující náklon až 25°.
- **Kované z oceli Cr-V 6150:** Vysoce pružná a houževnatá slitina odolávající únavovému namáhání kulového krčku.
- **9× klíče Torx:** T10, T15, T20, T25, T27, T30, T40, T45 a T50 s přesným hvězdicovým profilem dle ISO 10664.
- **2× vyklápěcí držáky:** Ergonomická plastová pouzdra s přehlednou stupnicí pro snadné třídění rozměrů.

DVOJÍ FUNKČNOST: RYCHLÝ NÁBĚH I MAXIMÁLNÍ MOMENT

Dlouhé rameno s kuličkou slouží k bleskovému zašroubování šroubu pod úhlem v nepřístupném místě. Krátké rovné rameno pak poskytuje stoprocentní kontakt po celé ploše drážky pro vyvinutí plného utahovacího momentu.

1. ZÁSADY BEZPEČNÉ PRÁCE A LIMITY KULOVÉHO ZAKONČENÍ

Respektování konstrukčních limitů kulové hlavy předchází zničení nástroje:

- **KULOVÁ HLAVA NENÍ URČENA PRO MAXIMÁLNÍ MOMENT:** Kulové zakončení (Ball-End) má v místě krčku zúžený průměr. Slouží výhradně pro rychlé navádění a točení pod úhlem do 25°, nikoliv pro silové dotahování či povolování zarezých spojů!
- **POSTUP SILOVÉHO DOTÁHNUTÍ:** Pro finální dotažení nebo počáteční odtržení zarezého šroubu VŽDY otočte klíč a zasuňte do šroubu krátké rovné rameno!
- **PŘÍSNÝ ZÁKAZ PRODLUŽOVÁNÍ PÁKY:** Nikdy nenasazujte na rameno klíče trubku! Páčení přes zúžený krček kulové hlavy vede k okamžitému ulomení kuličky uvnitř hlavy šroubu.
- **Ochrana zraku:** Při práci na mechanických zařízeních VŽDY používejte ochranné brýle dle ČSN EN 166.

2. RIZIKA PŘI PRÁCI POD ÚHLEM

ULOMENÍ KULOVÉHO ZAKONČENÍ

Při překročení maximálního úhlu 25° nebo při vyvinutí nadměrného krouticího momentu hrozí ustřižení kuličky. Ulomená kulička zůstane zaseknutá v hlavě šroubu a její odvrtání je extrémně obtížné!

SMÝKNUTÍ PŘI ŠIKMÉM ZÁBĚRU

Při práci pod úhlem je styčná plocha mezi kuličkou a šroubem menší než u rovného profilu. Zvyšuje se riziko vyskočení klíče při náhlém trhnutí.

ZÁKAZ POUŽÍVÁNÍ POD ELEKTRICKÝM NAPĚTÍM

Klíče jsou celokovové bez dielektrické izolace. Před zahájením montáží v elektrických rozvaděčích vždy bezpodmínečně odpojte napájení a ověřte beznapěťový stav zkoušečkou.

1. METODIKA PRÁCE S KLÍČI S KULOVOU HLAVOU

Správná dvoufázová technika montáže šetří čas i nářadí:

- **Fáze 1: Rychlé navedení a šroubování:** Zasuňte kulovou hlavu na dlouhém rameni do hlavy šroubu. Díky sférickému tvaru můžete klíč naklonit až o 25 stupňů a snadno obcházet překážející hadice, kabely či trubky. Šroub rychle zašroubujte až k dosedací ploše.
- **Fáze 2: Finální silové dotažení:** Vyjměte kulovou hlavu, klíč otočte a do hlavy šroubu zasuňte krátké rovné rameno. Získáte plný plošný kontakt šesti hran a dlouhé rameno vám poslouží jako silná páka pro dotažení na předepsaný moment.
- **Povolování zarezých spojů:** Postupujte v opačném pořadí: nejprve povolte spoj krátkým ramenem, a teprve po uvolnění vytočte šroub kulovou hlavou.

2. TABULKA POVOLENÝCH ÚHLŮ A MOMENTŮ PRO BALL-END HLAVY

Rozměr inbusu	Max. pracovní úhel	Max. moment kuličky	Max. moment rovného konce
1.5 – 2.5 mm	do 20 stupňů	0,8 až 2,0 Nm	1,8 až 4,5 Nm
3.0 – 4.0 mm	do 25 stupňů	3,5 až 7,0 Nm	8,0 až 16 Nm
5.0 – 6.0 mm	do 25 stupňů	12 až 20 Nm	25 až 45 Nm
8.0 – 10.0 mm	do 25 stupňů	35 až 55 Nm	75 až 125 Nm

PRECIZNÍ GEOMETRIE KULOVÉ HLAVY

Kuličky jsou přesně brouseny na CNC strojích. Každá ze šesti fazet kuličky přesně zapadá do vnitřního šestihranu šroubu i při maximálním náklonu 25°, aniž by docházelo k vymačkávání hran.

1. MONTÁŽNÍ APLIKACE V NEPŘÍSTUPNÝCH MÍSTECH

Sada KD12679 řeší situace, kde běžné rovné klíče zcela selhávají:

- **Automobilové motory a příslušenství:** Povolování šroubů sacího potrubí, alternátorů, startérů, EGR ventilů a krytů rozvodů, kde v přímém přístupu brání hadice chlazení a kabelové svazky.
- **Průmyslová automatizace a rozvaděče:** Montáž jističů, reléových modulů a transformátorů v těsných elektroskříních.
- **Klimatizace a tepelná čerpadla:** Upevňování kompresorů a výparníků uvnitř kompaktních venkovních jednotek.
- **Servis moderního cyklistického vybavení:** Nastavování sklonu brzdových pák a košíků na láhve na rámech kol.

2. OSVĚDČENÉ DÍLENSKÉ POSTUPY

Při práci se šrouby zapuštěnými v hlubokých otvorech můžete kuličku lehce potřít vazelínou nebo použít magnetizér. Šroub tak zůstane držet na kuličce a snadno jej navedete do závitového otvoru i poslepu.

KONTROLA ZASEKNUTÍ ŠROUBU

Pokud šroub při zašroubovávání kulovou hlavou klade náhlý odpor (překřížení závitu), okamžitě přestaňte točit! Vyjměte šroub a zkontrolujte čistotu závitu.

ČIŠTĚNÍ PROSTORU MEZI DRŽÁKY

Oba organizéry (Torx i Hex) lze vzájemně spojit do jednoho kompaktního bloku nebo používat samostatně dle typu prováděné práce.

1. ČIŠTĚNÍ, ÚDRŽBA A PÉČE O KULOVÁ ZAKONČENÍ

Pravidelná kontrola geometrie kuliček zabraňuje poškození spojovacího materiálu:

- **Kontrola zúženého krčku kuličky:** Pravidelně prohlédněte krček kuličky (zejména u rozměrů 2.5 až 5 mm). Nesmí vykazovat žádné vlasové trhlinky ani stopy prohnutí.
- **Očista od abrazivních nečistot:** Prach, kovové špony a písek působí na kulovou plochu jako brusivo. Po každé práci klíče otřete utěrkou s trochou lehkého oleje.
- **Konzervace proti vzdušné vlhkosti:** Matný saténový povrch chraňte tenkým filmem antikorozního oleje, zejména při skladování v nevytápěných dílnách či montážních vozech.

2. PLÁN PREVENTIVNÍ ÚDRŽBY A KONTROL

Interval kontroly	Kontrolovaný uzel / operace	Požadovaný stav a kritérium
Po každém použití	Očištění kuliček a kontrola úplnosti 18 ks	Všech 18 dílů na svém místě v pouzdře
Měsíčně	Optická kontrola krčků kulových hlav	Absence mikrotrhlin a deformací
Pololetně	Promazání uložení v plastových držácích	Hladké vyklápění bez lámání plastu
Před zimou	Konzervace olejem proti vlhkosti	Kovové dříky 100% bez stop rzi

PRAKTICKÉ VYKLÁPĚCÍ POUZDRO S ARETACÍ

Každé pouzdro umožňuje snadné vyklopení celé řady klíčů dopředu. Snadno tak vyjmete i prostřední klíče bez nutnosti vytahovat ostatní rozměry.

1. DIAGNOSTIKA ZÁVAD A OPOTŘEBENÍ KULOVÝCH KLÍČŮ

Zjištěná závada	Pravděpodobná příčina	Nápravné opatření
Kulička prokluzuje v drážce šroubu	Překročen maximální povolený úhel 25° nebo opotřebené fazety kuličky.	Snížit úhel náklonu; při vymačkání kuličky použít krátké rovné rameno.
Ulomení kuličky v krčku	Pokus o silové dotažení nebo odtržení zarezého šroubu kulovou hlavou.	Klíč vyřadit; pro silové operace používat výhradně krátké rovné rameno!
Klíč Torx nejde zasunout do šroubu	Zanesení hvězdicové drážky šroubu zatvrdlou špínou nebo barvou.	Drážku šroubu důkladně vyškrabat jehlou a vyfoukat stlačeným vzduchem.
Vůle klíče v plastovém pouzdře	Opotřebení pružných západek držáku po dlouhodobém používání.	Pouzdro vyměnit nebo stáhnout pružným páskem při transportu.

2. PŘEDPROVOZNÍ KONTROLNÍ SEZNAM (CHECKLIST)

- [ ] Je pro finální dotažení použito krátké rovné rameno klíče?
- [ ] Je úhel náklonu kulové hlavy menší než 25 stupňů?
- [ ] Je krček kulové hlavy bez stop prasklin a deformací?
- [ ] Jsou drážky šroubů čisté a zbavené mastnoty a písku?
- [ ] Jsou nasazeny ochranné brýle dle ČSN EN 166?

PŘÍSNÝ ZÁKAZ ZKRACUJE A SVAŘOVÁNÍ KLÍČŮ

Nikdy se nepokoušejte poškozené klíče opravovat svařováním nebo navařováním pák! Vysoká teplota sváru zničí strukturu kalené Cr-V oceli a klíč při dalším zatížení nekontrolovaně praskne.

ES / EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Zplnomocněný zástupce v Evropské unii:
FOREINTRADE S.A., ul. Modrzewiowa 1, 05-555 Tarczyn, Polsko • NIP: 123-456-78-90

tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že následující výrobek:

Typ a model výrobku:	**KRAFT&DELE KD12679**
Obchodní název:	Sada klíčů Torx a imbus Hex s kuličkou 18 dílů v pouzdře
EAN kód výrobku (GS1):	**5903957023892**
Funkční určení:	Profesionální dílenské, montážní, automobilové a servisní vybavení pro průmysl a řemesla.

splňuje všechna příslušná ustanovení následujících evropských harmonizačních předpisů a směrnic:

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

a byl navržen a vyroben ve shodě s následujícími technickými normami a předpisy:

- ČSN EN ISO 12100:2011 Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady
- DIN ISO 2936 Zástrčné klíče na šrouby s vnitřním šestihranem
- ISO 10664 Šroubové spoje s vnitřním hvězdicovým profilem

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

Osoba pověřená sestavením dokumentace:
Krzysztof Forein
Prezes Zarządu, Foreintrade S.A.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A AUTORIZOVANÝ SERVIS PRO ČR

Výrobce poskytuje na výrobek záruku v souladu s platnými právními předpisy České republiky:

- **Záruční lhůta:** 24 měsíců pro koncové spotřebitele (fyzické osoby dle občanského zákoníku), 12 měsíců pro podnikatelské subjekty (IČO).
- **Rozsah záruky:** Vztahuje se na veškeré skryté materiálové a výrobní vady konstrukčních prvků, odlitků, ráčen, šroubení a mechanizmů.
- **Výluky ze záruky:** Běžné provozní opotřebení, otěr textilních popruhů a lan, mechanické poškození pádem či přetížením a neodborné úpravy.

Výhradní distributor a autorizovaný servis pro Českou republiku:
Nejedlý s.r.o. • Web: **www.nasenaradi.cz** • E-mail: info@nasenaradi.cz • Technická podpora a reklamace v ČR.

EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V souladu se **Zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech** nesmí být opotřebované výrobky, obaly ani provozní materiály ukládány do směsného komunálního odpadu. Opotřebované kovové díly, plasty a textil odevzdejte do sběrného dvora k materiálové recyklaci.

Katalogová čísla odpadu dle vyhlášky MŽP: 15 01 02 (Plastová pouzdra), 17 04 05 (Ocelové klíče - kovový šrot).

ZÁZNAMY O VÝSTUPNÍ KONTROLE A TECHNICKÉ ZKOUŠCE

Datum kontroly	Kontrolovaný uzel / operace	Výsledek kontroly	Podpis a razítko
15. 01. 2026	Výstupní technická kontrola	Vyhovuje všem technickým požadavkům	Foreintrade S.A. QC Dept.
-- . -- . ----	Tahová / tlaková zkouška	.....	.....
-- . -- . ----	Kontrola rozměrů a materiálu	.....	.....
-- . -- . ----	Periodická dílenská revize	.....	.....