ČÍSELNÍKOVÝ ÚCHYLKOMĚR 0–10 MM / 0,01 MM S MAGNETICKÝM STOJANEM

PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



ROZSAH MĚŘENÍ	DĚLENÍ STUPNICE	MAGNETICKÁ SÍLA	BALENÍ
0 až 10 mm	0,01 mm (setina mm)	Magnetická báze ON/OFF	Pevný ochranný kufr

KLÍČOVÉ PŘEDNOSTI MĚŘIDLA KD11398

- Přesný analogový číselníkový úchylkoměr (hodinkový indikátor) s dělením stupnice 0,01 mm pro strojírenství i autoservis
- Měření házení brzdových kotoučů, vůle v ložiskách kol, souososti klikových a vačkových hřídelí i geometrie strojů
- Velký přehledný číselník o průměru 58 mm s otočným rámečkem pro nastavení nuly v libovolném bodě měření
- Dvojitá stupnice s malým počítadlem celých milimetrů (0 až 10 mm) a velkou rafičkou se stovkovým dělením (0–100)
- Masivní magnetická základna se spínačem magnetického toku ON/OFF a prizmatickou drážkou pro uchycení na trubky
- Dvouramenný polohovatelný kloubový stojan s jemným mikrometrickým dostavováním a výškou až 350 mm

VÝSTRAHA PRO MANIPULACI S MAGNETICKÝM MĚŘIDLEM:
POZOR: PŘÍSTROJ JE VYSOCE PŘESNÉ MĚŘIDLO S JEMNÝM HODINOVÝM MECHANISMEM! CHRAŇTE PŘED PÁDY, RÁZY A PRACHEM! MAGNETICKÝ STOJAN VYVÍJÍ VELKOU SÍLU – NEPOKLÁDEJTE V BLÍZKOSTI KARDIOSTIMULÁTORŮ A MAGNETICKÝCH MÉDIÍ!

1. TECHNICKÉ PARAMETRY ÚCHYLKOMĚRU KD11398

Model a typové označení	KRAFT&DELE KD11398
Typ přístroje	Mechanický číselníkový úchylkoměr s kloubovým magnetickým stojánkem
Rozsah měření úchylkoměru	0 až 10 mm
Dělení stupnice (rozlišení)	0,01 mm (1 setina milimetru)
Průměr ciferníku	58 mm (otočný rámeček s aretací nuly)
Typ měřicího hrotu	Výměnný kuličkový hrot se závitem M2.5
Upínací stopka úchylkoměru	⌀ 8 mm (standardní stopka h6)
Základna stojanu	Permanentní magnetická kostka s přepínačem ON/OFF a V-drážkou
Přídržná síla magnetu	Cca 60 kg (cca 600 N na čisté rovné ocelové ploše)
Celková výška stojanu	Cca 350 mm (dvouramenné provedení s křížovou svorkou)
Jemné dostavování	Mikrometrický šroub na horním kloubu držáku
Dodávané balení	Tvarovaný plastový transportní kufřík na míru
Hmotnost kompletní sady	Cca 1,8 kg

2. POPIS HLAVNÍCH KOMPONENTŮ SESTAVY

Číselníkový úchylkoměr

- **Přesný hodinový strojek:** Ozubené soukolí převádí lineární posuv vřetena na úhlové vychýlení ručičky s poměrem 1:100.
- **Otočný ciferník 58 mm:** Umožňuje mechanické nastavení nuly v libovolném bodě pootočením rýhovaného rámečku s aretací.
- **Měřicí dotek M2.5:** Výměnný kalený kuličkový hrot zaručuje bodový kontakt bez poškození měřené součásti.

Magnetická základna a stojan

- **Spínatelný permanentní magnet:** Přepínačem ON/OFF se mechanicky přesměruje magnetický tok; tah až 60 kg (600 N).
- **Spodní prizmatická V-drážka:** Umožňuje bezpečné a tuhé upnutí základny i na oblé plochy, trubky a válce.
- **Dvouramenný kloubový systém:** Svislý a vodorovný nosník s křížovou svorkou a jemným mikrometrickým dostavením.

OBLASTI VYUŽITÍ: Nezbytný přístroj pro autoservisy (měření házivosti brzdových kotoučů, nábojů kol a setrvačníků) a strojírenské dílny (vyrovnávání obrobků na soustruzích a frézkách, kontrola přímosti hřídelí).

1. VŠEOBECNÉ PŘEDPISY PRO PRÁCI S PŘESNÝMI MĚŘIDLY

Číselníkový úchylkoměr KRAFT&DELE KD11398 je citlivé dílenské měřidlo s rozlišením 0,01 mm. Zacházejte s ním s maximální opatrností a dodržujte následující pravidla:

Ochrana měřicího mechanismu

- **Chraňte před otřesy a nárazy:** Nikdy nedopusťte pád indikátoru na tvrdou podlahu; náraz by poškodil ozubení pastorků.
- **Zákaz bočního tlaku:** Měřicí vřeteno zatěžujte pouze v jeho axiálním směru posuvu; boční síly způsobí ohyb vřetena.
- **Plynulý pohyb vřetena:** Nikdy nenechte vřeteno prudce vystřelit z maximálního stlačení do klidové polohy.
- **Čistota pracovního místa:** Měřený povrch i magnetická základna musí být zbaveny špon, pilin a zbytků brusiva.

Rizika silného magnetického pole

- **Kardiostimulátory:** Osoby s implantovanými kardiostimulátory musí dodržovat bezpečnou vzdálenost minimálně 30 cm!
- **Elektronická média:** Nepokládejte magnetický stojan do blízkosti platebních karet, pevných disků a chytrých telefonů.
- **Nebezpečí přiskřípnutí:** Při zapnutí magnetu ON v blízkosti oceli dochází k prudkému přitažení – pozor na prsty!

2. ZAKÁZANÉ ZPŮSOBY POUŽITÍ

PŘÍSNĚ ZAKÁZÁNO:

- Nikdy neupínejte úchylkoměr za měřicí stopku přílišnou silou, která by způsobila deformaci vnějšího pouzdra vřetena!
- Je přísně zakázáno vpravovat do vnitřního mechanismu číselníku motorový olej, mazací tuky nebo WD-40.
- Neprovádějte měření na běžících obráběcích strojích za plných otáček vřetena (měření se provádí pouze při ručním protáčení).
- Nevystavujte měřidlo teplotám nad +40 °C ani přímému sálavému teplu sváření.

POŽADAVEK NA ČISTOTU: Před každým měřením důkladně otřete dosedací plochu magnetu i měřený povrch čistým hadříkem navlhčeným v odmašťovači, aby nedošlo ke zkreslení měření zrny nečistot.

1. POSTUP MONTÁŽE MECHANICKÉHO STOJÁNKU

Správné a tuhé sestavení magnetického stojanu je základním předpokladem přesného měření. Jakákoli pružnost ramen nebo uvolněný šroub způsobí chybu měření v řádu desetin milimetru:

Kroky kompletace nosné konstrukce

1. Zašroubujte svislý ocelový sloup do závitového otvoru v magnetické kostce a pevně dotáhněte pojistnou matici.
2. Nasuňte křížovou svorku na svislý sloup a vložte vodorovné příčné rameno.
3. Na konec vodorovného ramene připevněte upínací hlavici úchylkoměru s jemným mikrometrickým dostavováním.
4. Pevně utáhněte křídlové šrouby všech spojovacích uzlů.

Upnutí číselníkového úchylkoměru

1. Zasuňte upínací stopku úchylkoměru (⌀ 8 mm) do objímky držáku.
2. Dotáhněte upínací šroub objímky pouze mírnou silou ruky.
3. **KONTROLA:** Zkontrolujte, zda se měřicí vřeteno pohybuje zcela volně a nezadrhává vlivem stlačení stopky!
4. Nasměrujte číselník tak, aby byl dobře čitelný z místa obsluhy.

2. OBSLUHA MAGNETICKÉ ZÁKLADNY A V-DRÁŽKY

Funkce magnetického vypínače ON / OFF

Základna obsahuje permanentní magnet AlNiCo/neodym uložený v otočném pólovém nástavci:

- **Poloha OFF (vypnuto):** Magnetický tok je uzavřen uvnitř těla kostky. Základna nepůsobí na okolí a lze ji lehce přemístit či očistit od přichycených kovových pilin.
- **Poloha ON (zapnuto):** Pootočením páčky o 90° se magnetický tok přesměruje do spodní ocelové plochy. Základna je pevně přisáta silou až 60 kg.
- **Využití spodní V-drážky:** Prizmatické vybrání ve spodní desce umožňuje stabilní usazení na válcové plochy (trubky, sloupy, hřídele strojů) bez kývání.

DŮLEŽITÉ: Tuhost stojanu závisí na délce vyložení ramen. Pro maximální stabilitu měření udržujte ramena co nejkratší a křížovou svorku umístěte co nejblíže k magnetické základně.

1. SPRÁVNÉ NASTAVENÍ A SEŘÍZENÍ NULY

Pro přesné měření házivosti a odchylek geometrie je nutné eliminovat tzv. cosinusovou chybu a zajistit správné předepnutí měřicího doteku:

Kolmost a předepnutí vřetena

- **Kolmost osy vřetena:** Osa měřicího vřetena musí svírat s měřeným povrchem přesný úhel 90°. Při šikmém náklonu vzniká chyba cos α.
- **Pracovní předepnutí:** Přibližte hrot k součásti tak, aby se vřeteno zasunulo o cca 1 až 2 mm (malá ručička ukazuje 1 nebo 2). Tím zajistíte možnost měření kladných i záporných úchylek!
- **Jemné dostavení:** Pomocí mikrometrického šroubu na rameni doladťe polohu.

Nulování otočného ciferníku

- Uchopte rýhovaný vnější prstenec ciferníku.
- Otáčejte jím tak dlouho, dokud se značka „0“ na stupnici nepřekryje s velkou ručičkou.
- Zafixujte polohu křídlovým aretačním šroubkem na boku ciferníku.
- Přístroj je nyní připraven k zaznamenávání odchylek od základní roviny.

2. PRAKTICKÉ PŘÍKLADY MĚŘENÍ V PRAXI

Axiální házivost brzdového kotouče a radiální házivost hřídele

- **Měření házivosti brzdového kotouče:** Magnetický stojan upevněte na těhlici nebo tlumič. Hrot přiložte cca 10 mm od vnějšího okraje brzdné plochy kotouče. Pomalu rukou otáčejte nábojem o celých 360°. Sledujte maximální kladnou a zápornou výchylku ručičky. Rozdíl mezi maximem a minimem udává celkovou házivost (běžný limit dle výrobce vozu je max. 0,03 až 0,05 mm!).
- **Radiální házivost hřídele na soustruhu:** Hrot opřete kolmo na obvod rotujícího dílu. Otáčejte vřetenem rukou. Výsledná hodnota udává ovalitu nebo nesouosost upnutí.

ODEČÍTÁNÍ HODNOT: Velká ručička: 1 dílek = přesně 0,01 mm (jedna celá otáčka = 1,00 mm). Malá ručička: počítadlo celých milimetrů v rozsahu 0 až 10 mm.

1. PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA A PÉČE O MĚŘIDLO

Pro dlouhodobé zachování metrologických vlastností a citlivosti měřicího mechanismu dodržujte následující údržbový plán:

Součást přístroje	Předmět kontroly a údržby	Doporučený interval
Měřicí vřeteno	Otření suchým měkkým hadříkem od prachu a mastnoty. Žádný olej!	Před i po každém měření
Dotekový hrot M2.5	Kontrola dotažení závitu, opotřebení kuličky a absence rýh.	Před zahájením měřicí série
Magnetická základna	Očištění V-drážky a dosedací plochy od kovových špon v poloze OFF.	Po každém použití v dílně
Kloubové šrouby stojanu	Kontrola hladkého chodu závitů a absence deformace upínacích objímek.	Jednou za měsíc

2. METODIKA KONTROLY PŘESNOSTI A SKLADOVÁNÍ

Ověření přesnosti koncovými měrkami

1. Ustavte stojan na přesnou granitovou příměrnou desku.
2. Pod hrot postupně vkládejte kalibrované koncové měrky (Johanssonovy měrky např. 1 mm, 5 mm, 10 mm).
3. Odchylka naměřené hodnoty nesmí překročit ± 0,01 mm v celém měřicím rozsahu.
4. Při zjištění větší odchylky zašlete přístroj k seřízení do akreditované kalibrační laboratoře.

Skladování v transportním kufříku

- Magnetický spínač přepněte do **polohy OFF**.
- Povolte aretaci ciferníku a svorky ramen.
- Uložte díly do tvarovaného plastového kufříku.
- Skladujte na suchém místě při teplotě +15 až +25 °C a relativní vlhkosti pod 65 %.

ZÁKAZ MAZÁNÍ: Vřeteno úchylkoměru pracuje nasucho v přesných bronzových pouzdrech. Olej nebo vazelína na vřetenu vážou jemný prach, což vede k okamžitému zadření a nevratné ztrátě přesnosti!

1. MOŽNÉ ZÁVADY PŘI MĚŘENÍ A JEJICH ODSTRANĚNÍ

Zjištěný problém	Pravděpodobná příčina	Doporučené řešení
Ručička se nevrací plynule na nulu	Znečištěné vřeteno prachem nebo deformace stopky přílišným dotažením objímky.	Povolte upínací šroub objímky. Očistěte vřeteno suchým čistým hadříkem navlhčeným v lihu a nechte vyschnout.
Magnetická základna nedrží dostatečně pevně	Nečistoty na styčné ploše, nátěr silnější než 0,5 mm nebo tenký plech pod magnetem.	Očistěte ocelovou plochu od rzi a nánosů. U tenkých plechů podložte zespodu silnější ocelovou desku.
Naměřené hodnoty kolísají a nejsou opakovatelné	Uvolněný kloubový šroub na ramenech stojanu nebo uvolněný měřicí hrot M2.5.	Pevně dotáhněte všechny křídlové šrouby ramen a zkontrolujte dotažení měřicího hrotu na vřetenu.
Sklo ciferníku je poškrábané či prasklé	Mechanický náraz při neopatrném transportu bez ochranného kufříku.	Vyměňte ochranný rámeček s průzorem za originální náhradní díl.

2. ORIGINÁLNÍ NÁHRADNÍ DÍLY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

Objednací sortiment KD11398

- **KD11398-DIAL:** Samostatný číselníkový úchylkoměr 0–10 mm / 0,01 mm.
- **KD11398-BASE:** Magnetická základna se spínačem ON/OFF a V-drážkou.
- **KD11398-ARM:** Kompletní dvouramenný kloubový stojan s jemným dostavením.
- **KD11398-TIPS:** Sada 5 ks výměnných měřicích hrotů M2.5 různých tvarů.

Autorizovaný dovozce pro Českou republiku

Kompletní sortiment metrologického nářadí, úchylkoměrů, stojánků, posuvných měřítek a mikrometrů KRAFT&DELE zajišťuje výhradní distributor pro ČR na portálu **www.nasenaradi.cz**. Při objednávkách uvádějte model KD11398.

METROLOGICKÁ POZNÁMKA: Tento přístroj splňuje normu ČSN EN ISO 463 a je vhodný pro běžná dílenská a servisní měření. V provozech s povinnou metrologickou návazností (ISO 9001) doporučujeme pravidelnou roční rekalibraci.

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

vydané v souladu s právními předpisy Evropské unie a harmonizačními technickými normami

VÝROBCE A ZPLNOMOCNĚNÝ ZÁSTUPCE:

FOREINTRADE S.A.
Janówek, ul. Modrzewiowa 54
05-555 Tarczyn, Polská republika
NIP / DIČ: PL5272648712

IDENTIFIKACE VÝROBKU:

KRAFT&DELE KD11398
Název: Číselníkový úchylkoměr 0–10 mm / 0,01 mm s magnetickým stojanem
Rok výroby a certifikace: 2026
Sériové číslo: Uvedeno na výrobním štítku stroje

Výrobce **FOREINTRADE S.A.** tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že výše specifikované strojní / elektrické zařízení splňuje všechny příslušné základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví stanovené v níže uvedených směrnicích a nařízeních Evropského parlamentu a Rady:

Příslušné směrnice a nařízení EU:

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

Aplikované harmonizované normy ČSN EN ISO:

- ČSN EN ISO 463:2006 (Geometrické požadavky na výrobky - Mechanické číselníkové úchylkoměry)
- ČSN ISO 286-1:2010 (Geometrické specifikace výrobků - Soustava tolerancí a uložení)
- ČSN EN ISO 14978:2019 (Geometrické specifikace výrobků - Požadavky na měřicí vybavení)

Místo a datum vydání: Tarczyn, 15. ledna 2026
Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace: Krzysztof Forein

Krzysztof Forein
Prezes Zarządu FOREINTRADE S.A.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A SERVISNÍ ZAJIŠTĚNÍ PRO ČESKOU REPUBLIKU

Na výrobky značky **KRAFT&DELE** je poskytována standardní zákonná záruka v délce **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO) v souladu s Občanským zákoníkem ČR.

Autorizovaný dovozce a centrální servis pro ČR:
Nejedlý s.r.o.
Technická podpora a servis nářadí
Internetový portál: **www.nasenaradi.cz**

Uplatnění reklamace a objednávky ND:
Pro uplatnění záruční i pozáruční opravy kontaktujte prodejce nebo navštivte **www.nasenaradi.cz**. Vždy přiložte doklad o koupi (fakturu) a podrobný popis závady.

EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V souladu se **Zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech** nesmí být vyřazené zařízení likvidováno společně se směsným komunálním odpadem. Zařízení odevzdejte k odborné recyklaci ve sběrném dvoře nebo u prodejce v režimu zpětného odběru. Doporučené katalogové kódy odpadu dle Katalogu odpadů: **17 04 05 (ocelové tělo úchylkoměru, ramena a magnetické jádro), 17 04 01 (mosazné převody indikátoru), 20 01 39 (plastový kufr a kryt ciferníku), 15 01 01 (kartonový přebal).**

ZÁZNAMY O VÝROBNÍ VÝSTUPNÍ KONTROLE, REVIZÍCH A SERVISNÍCH PROHLÍDKÁCH:

Datum	Druh kontroly / Záznam úkonu	Zjištěný stav / Provedené měření	Razítko a podpis technika
15. 01. 2026	Výstupní technická kontrola výrobce	Zařízení kompletní, bezvadné, funkční test OK	Foreintrade S.A. QC Dept. ✓
.....	Záruční / periodická kontrola	.....	.....
.....	Pravidelná revize / seřízení	.....	.....
.....	Pozáruční servisní úkon	.....	.....