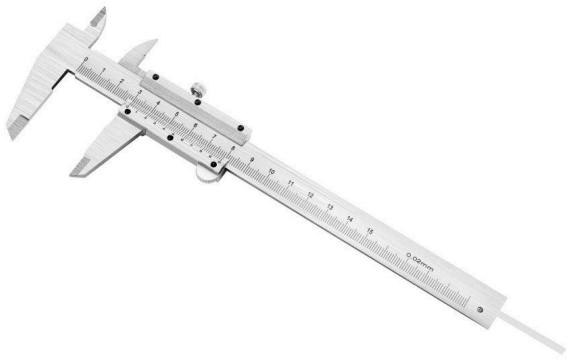
PŘESNÉ ANALOGOVÉ POSUVNÉ MĚŘÍTKO 0–150 MM S NONIEM 0,02 MM

Model: KD10072 • Klasická mechanická dílenská posuvka monoblok z kalené uhlíkové nerezové oceli s matným chromováním • DIN 862 • Monoblok • Nonius 0,02 mm

ROZSAH MĚŘENÍ	PŘESNOST ODEČTU	KONSTRUKČNÍ TYP	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
0 – 150 mm (0 – 6 palců)	**0,02 mm (1/50 mm) / 0,001" (1/128")**	**Robustní monoblok z nerezové oceli**	**Matně chromovaná stupnice proti odleskům**



VÝHODY TRADIČNÍHO MECHANICKÉHO MĚŘIDLA MONOBLOK

- Tradiční analogové posuvné měřítko nejvyšší konstrukční tuhosti provedení monoblok bez montovaných příložek
- Kalené a jemně lapované vodicí plochy a měřicí břity pro vnější i vnitřní měření s vysokou odolností proti otěru
- Horní aretační šroub s jemným závitem pro spolehlivou fixaci naměřené polohy při přenosu rozměrů
- Jemně laserem vypálená a matně chromovaná stupnice zaručuje excelentní čitelnost bez nepříjemných světelných odlesků
- Integrovaný plochý hloubkoměr pro přesné stanovení hloubek otvorů, drážek, zápichů a dutin
- Absolutní nezávislost na elektrických článcích, elektronice a odolnost vůči silným magnetickým polím a chladicím emulzím

DŮLEŽITÉ POKYNY K PÉČI O PŘESNÉ MĚŘIDLO: Mechanické posuvné měřítko je přesný metrologický etalon. Monoblokové tělo z kalené nerezové oceli poskytuje špičkovou tuhost. Vyvarujte se pádů na tvrdé povrchy a chraňte měřidlo před agresivními kyselinami. Po každém použití očistěte vodicí plochy a naneste jemný film konzervačního oleje.

1. BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY & ZACHÁZENÍ S ANALOGOVÝM MĚŘIDLEM

Tento technický manuál stanovuje pravidla pro správné používání, odečítání nonické stupnice a údržbu mechanického posuvného měřítka KRAFT&DELE KD10072. Dodržování předpisů zaručuje mikronovou spolehlivost měření a předchází poškození nářadí.

ZÁKAZ MĚŘENÍ POHYBUJÍCÍCH SE OBROBKŮ: Přísný zákaz používání posuvného měřítka na běžících obráběcích strojích (soustruhy, frézky, brusky, vrtačky). Sevření čelistí do rotujícího kusu způsobí okamžité vytržení měřidla z ruky a může vést k těžkým tržným zraněním, amputacím prstů a zničení obrobku!

1.1 Zásady bezpečnosti práce a ochrany nářadí

- **Mechanické zneužití:** Posuvka nesmí sloužit jako šroubovák, rýsovací hrot do tvrdých ocelí, páčidlo ani otvírák plechovek.
- **Pozor na hroty:** Čelisti pro vnitřní měření a hloubkoměrný trn mají ostré zabroušené hrany. Při manipulaci hrozí nebezpečí propíchnutí pokožky.
- **Působení síly:** Jezdec musí po těle pravítka klouzat lehce a bez zadrhávání. Nikdy nepoužívejte násilí pro posuv jezdce.
- **Teplotní roztažnost:** Měření provádějte při dílenské referenční teplotě 20 °C. Zahřátý díl po svařování či obrábění nechte nejprve vychladnout.
- **Ochrana zraku:** Při dílenské kontrole součástí a odstraňování špon používejte certifikované ochranné brýle dle ČSN EN 166.
- **Odmaštění před měřením:** Měřené plochy zbavte prachu, třísek a hrubých nánosů chladicí emulze čistou dílenskou utěrkou.

1.2 Eliminace metrologických chyb (Paralaxa & Abbe)

1. **Chyba paralaxy:** Při odečítání hodnoty z nonické stupnice se vždy dívejte striktně kolmo na rovinu stupnice. Šikmý pohled způsobuje zdánlivý posun rysky nonia vůči rysce základní stupnice až o 0,04 mm.
2. **Abbeův princip:** Obrobek umisťujte co nejblíže k tělu měřítka. Měření na samých špičkách čelistí zvyšuje rameno ohybového momentu a vnáší do měření kladnou odchylku.
3. **Aretační šroub:** Pokud přenášíte naměřený rozměr, dotáhněte aretační šroub s citem. Přílišné utažení může způsobit vzpříčení jezdce na pravítku.

BEZÚDRŽBOVÁ SPOLEHLIVOST: Monoblokové analogové měřítko neobsahuje žádnou elektroniku, baterie ani křehké displeje. Lze jej bezpečně používat v prašném prostředí, v přítomnosti silných elektromagnetických polí i při vysoké vzdušné vlhkosti.

2. TECHNICKÉ PARAMETRY & IDENTIFIKACE SOUČÁSTÍ

Analogové posuvné měřítko KRAFT&DELE KD10072 představuje osvědčenou strojírenskou klasiku v masivním provedení monoblok. Stupnice je vypálena laserem do matně chromovaného povrchu s vynikající odolností proti otěru.

2.1 Technická data měřidla

Technický parametr	Hodnota / Popis specifikace
Model měřidla	KD10072
Rozsah měření	0 – 150 mm (0 – 6")
Dělení hlavní stupnice	1 mm (spodní metrická) a 1/16" (horní palcová)
Odečítací nonius	0,02 mm (spodní větev 1/50) a 1/128" (horní větev)
Konstrukční provedení	Monoblok (jezdec vyfrézován z jednoho kusu ušlechtilé oceli)
Tvrdost funkčních ploch	Měřicí břity kaleny na tvrdost min. 55 – 58 HRC
Způsoby měření	Vnější rozměry, vnitřní rozměry, hloubkoměr, stupňovité měření
Aretace jezdce	Horní rýhovaný stavěcí šroubek
Pouzdro	Ochranné plastové etue s tlumicí vložkou
Hmotnost přístroje	cca 165 g

2.2 Konstrukční schéma a funkční prvky



1 Vnější broušené kalené čelisti monoblokové konstrukce

2 Břity pro přesné měření vnitřních otvorů a zápichů

3 Matně chromované pravítko s metrickou a palcovou stupnicí

4 Posuvný jezdec s noniem 0,02 mm, aretace a hloubkoměr

Konstrukce Monoblok znamená, že hlavní tělo jezdce je vyfrézováno z jednoho celistvého bloku zušlechtěné oceli, což zaručuje stálou geometrii bez rizika uvolnění spojovacích nýtů.

3. METODIKA ODEČÍTÁNÍ Z NONICKÉ STUPNICE

Správné odečítání nonia je základní dovedností každého strojaře a mechanika. Nonius na modelu KD10072 je dělený na 50 dílků, což odpovídá rozlišení **0,02 mm** (1/50 mm).

3.1 Postup odečtu naměřené hodnoty ve dvou krocích

KROK 1: CELÉ MILIMETRY NA HLAVNÍ STUPNICI

Podívejte se na nulovou rysku nonia (vlevo na jezdci). Zjistěte, kterou rysku celých milimetrů na pevném pravítku tato nulová ryska překročila. To představuje celočíselnou část naměřeného rozměru (např. 14 mm).

KROK 2: SETINY MILIMETRU NA NONICKÉM DĚLENÍ

Hledejte rysku na nonické stupnici jezdce, která přesně splývá v jedné přímce s libovolnou ryskou na pevném pravítku. Vynásobte pořadové číslo rysky hodnotou 0,02 mm (např. 18. ryska × 0,02 = 0,36 mm).

NÁZORNÝ PŘÍKLAD VÝPOČTU ROZMĚRU

Nulová ryska nonia stojí mezi hodnotami 23 mm a 24 mm na hlavním pravítku.
Při pohledu zleva doprava zjišťujeme, že ryska s číslem „4“ na noniu (tedy 20. dílek od nuly) splývá přesně s ryskou na horní stupnici.
Výsledný naměřený rozměr činí: **23 mm + 0,40 mm = 23,40 mm**.

3.2 Odečet palcové větve (Fractional Inch)

Horní stupnice je kalibrována v palcích se základním dělením po 1/16". Nonius v horní části dělí každý 1/16" dílek na dalších 8 částí, což umožňuje odečet zlomků s přesností až na **1/128 palce**.

DOPORUČENÍ PRO ODEČET: Při práci v méně osvětlených dílnách doporučujeme použít kapesní dílenskou lupu nebo přídavné LED osvětlení. Správné nasvícení zaručí stoprocentní jistotu při volbě splývající rysky nonia.

4. PRACOVNÍ POSTUPY DÍLENSKÉHO MĚŘENÍ

Přesné měření vyžaduje citlivou ruku a dodržení správného přítlaku. Následující postupy popisují měření jednotlivých konstrukčních prvků.

4.1 Měření vnějších průměrů a tloušťky materiálu

1. **Otevření čelistí:** Rozevřete čelisti na rozměr o něco větší, než je měřený obrobek.
2. **Přiložení:** Obrobek zasuňte co nejhlouběji mezi čelisti. Dbejte na to, aby měřicí plochy čelistí přiléhaly celou svou šířkou rovnoběžně k povrchu dílu.
3. **Sevření a cit:** Pomocí palce posuňte jezdec jemným tlakem až k dotyku. Přítlačná síla by měla odpovídat cca 2 Newtonům (pocit lehkého odporu bez průhybu čelistí).
4. **Odečet a fixace:** Pokud měříte v nepřehledné poloze, dotáhněte aretační šroubek a měřidlo plynule stáhněte z dílu k odečtení.

4.2 Měření vnitřních otvorů a drážek

1. **Zasunutí břitů:** Sevřené vnitřní břity zasuňte do otvoru kolmo k ose součásti.
2. **Rozepření:** Roztáhněte břity k protilehlým stěnám otvoru.
3. **Nalezení středu:** Lehce kývejte tělem měřidla v rovině kolmé k ose a sledujte odečet. Maximální hodnota představuje skutečný průměr válcového otvoru.
4. **Kontrola opotřebení břitů:** Dbejte, aby břity nebyly naražené či deformované z předchozích pádů.

4.3 Měření hloubky dutin a osazení

Ploché čelo hlavního těla měřidla pevně přitiskněte k horní referenční rovině dílu. Palcem vysuňte hloubkoměrný trn až na dno dutiny. Zkontrolujte, že trn nezapadl do zaoblení nebo nálitku ve dně otvoru. Dotáhněte aretaci a proveďte odečet.

OCHRANA PŘED POŠKRÁBÁNÍM KALIBROVANÝCH PLOCH: Nikdy netahejte měřicí čelisti po povrchu obrobku silou s dotaženým aretačním šroubem! Hrozí vznik hlubokých vrypů na měřené součásti a opotřebení lapovaných hran čelistí.

5. ÚDRŽBA, SEŘÍZENÍ VŮLE & SKLADOVÁNÍ

Správná údržba monoblokového měřítka KRAFT&DELE KD10072 spočívá v udržování absolutní čistoty a pravidelné lehké konzervaci.

5.1 Čištění a konzervace po ukončení směny

1. **Otření špon a prachu:** Měkkým bavlněným hadříkem nebo jemným štětcem odstraňte z pravítka i jezdce veškeré brusné částice a kovové třísky.
2. **Odmaštění a odstranění potu:** Lidský pot obsahuje soli a mastné kyseliny způsobující bodovou korozi. Měřidlo po manipulaci otřete čistou utěrkou navlhčenou v technickém lihu.
3. **Olejový film:** Naneste kapku jemného kyselinoprostého oleje na vodicí drážku a několika posuvy jezdce rozprostřete olej po celém pravítku.
4. **Zamezení tvorby emulzních úsad:** Nenechávejte na měřidle zaschnout vodou ředitelnou chladicí kapalinu ze strojů.

5.2 Vymezení vůle posuvného jezdce

- **Kontrola chodu:** Jezdec se musí po celém rozsahu 0–150 mm pohybovat s mírným, rovnoměrným odporem bez radiálního viklání.
- **Seřizovací šroubky:** Na horní hraně těla jezdce se nacházejí dva zapuštěné stavěcí šroubky, které vymezují přítlak vnitřní pružné lišty.
- **Postup dotažení:** Jemným hodinářským šroubovákem opatrně přitáhněte šroubky o 1/8 otáčky a vyzkoušejte posuv jezdce. Jezdec nesmí drhnout.
- **Přílišné dotažení:** Způsobí rychlé vydření vodicích ploch a nerovnoměrný chod.

5.3 Podmínky skladování

Měřidlo ukládejte do přiloženého pevného plastového etue. Aretační šroubek ponechte mírně povolený a měřicí čelisti rozevřené na vzdálenost cca 2 mm, aby se zabránilo korozi v místě styku čelistí. Skladujte na suchém místě při teplotě 10–30 °C.

OCHRANA PŘED MAGNETIZACÍ: Neskladujte posuvné měřítko v blízkosti transformátorů, silných reproduktorů či magnetických lišt na nářadí. Zmagnetizované měřítko přitahuje mikroskopické ocelové piliny, které ničí vodicí plochy.

6. METROLOGICKÁ KONTROLA, KALIBRACE & FAQ

Pro zachování shody s normou DIN 862 je nutné provádět pravidelné dílenské zkoušky přesnosti posuvného měřítka.

Zjištěný stav	Možná příčina	Nápravné opatření
Při sevřených čelistech nula nonia nesplývá s nulou stupnice	Nečistoty, mastnota nebo kovové piliny usazené na lapovaných plochách čelistí.	Očistěte čelisti proužkem čistého papíru vloženým mezi čelisti a jeho protažením.
Světelná štěrbina mezi sevřenými čelistmi	Nerovnoměrné opotřebení, rýhy na hranách nebo deformace způsobená pádem měřidla.	Při mezeře nad 0,01 mm je nutné měřidlo vyřadit nebo předat k přebroušení čelistí.
Jezdec v určitém místě drhne nebo jde ztuha	Vniknutí cizího tělíska do vodicí drážky pravítka nebo mechanický otlak na hraně.	Vyčistěte drážku technickým lihem, lehce naolejujte. Zkontrolujte, zda lišta není mechanicky prohnutá.
Rozdílné naměřené hodnoty při opakovaném měření	Kolísání přítlačné síly obsluhy nebo šikmé přikládání čelistí k měřenému povrchu.	Používejte konstantní mírný přítlak. Zkontrolujte kolmost čelistí vůči ose měřeného dílu.

6.1 Kalibrační postup dle norem ISO

Ve strojírenských provozech s certifikací ISO 9001 podléhá měřidlo periodické metrologické rekalibraci v akreditované laboratoři. Přeměřují se etalony koncových měrek stupně přesnosti 1 dle ČSN EN ISO 3650 v bodech 0, 20, 50, 100 a 150 mm. Maximální povolená odchylka dle DIN 862 činí ±0,02 mm.

SERVIS A PŘÍSLUŠENSTVÍ: Při objednávání náhradních obalů či dotazech na metrologické parametry kontaktujte distributora s uvedením přesného typu: **KD10072**.

7. ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ & ZÁRUČNÍ LIST

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (EC DECLARATION OF CONFORMITY)

Výrobce / Dovozce: **FOREINTRADE S.A.**
Sídlo: ul. Modrzewiowa 54, Janówek, 05-555 Tarczyn, Polsko • DIČ/NIP: PL1231284520

tímto na vlastní plnou odpovědnost prohlašuje, že technické zařízení:
Výrobek: **Přesné analogové posuvné měřítko 0–150 mm s noniem 0,02 mm**
Obchodní označení a model: **KRAFT&DELE KD10072** • Rok výroby: 2026

Splňuje veškerá příslušná ustanovení těchto evropských směrnic a nařízení:
• **2001/95/ES:** Směrnice Evropského parlamentu a Rady o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)
• **2006/42/ES:** Směrnice o strojních zařízeních (MD) v platném znění pro mechanická měřidla

A harmonizovaných technických norem a specifikací použitých při posuzování shody:
• **DIN 862:** Posuvná měřítka – Konstrukční, geometrické a metrologické požadavky
• **ČSN EN ISO 14253-1:** Geometrické požadavky na výrobky (GPS) – Zkoušení obrobků a měřidel
• **ISO 9001:2015:** Mezinárodní systém řízení jakosti výroby dílenských měřidel

Místo a datum vydání: **Tarczyn, Polsko, 15. ledna 2026**
Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace a podpisem: **Krzysztof Forein, Prezes Zarządu**

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY (ČESKÁ REPUBLIKA)

1. Záruční doba: Na výrobek **KD10072 – Přesné analogové posuvné měřítko 0–150 mm s noniem 0,02 mm** je poskytována zákonná záruka **24 měsíců** pro koncové spotřebitele (fyzické osoby dle občanského zákoníku) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty a právnické osoby (nákup na IČO).
2. Rozsah záruky: Záruka se vztahuje na skryté vady materiálu, výrobní vady a prokazatelné nefunkčnosti vzniklé při běžném a správném užívání v souladu s tímto návodem.
3. Výluky ze záruky: Záruka nepokrývá přirozené opotřebení spotřebních dílů (vrtáky, frézovací břity, kartáče, těsnění, šroubovice vytahováků), poškození způsobené neodbornou manipulací, přetěžováním, zanedbáním údržby nebo používáním v rozporu s určením.
4. Uplatnění reklamace: Reklamaci uplatňujte u svého prodejce s originálním prodejním dokladem a tímto záručním listem s vyplněnými údaji.

AUTORIZOVANÁ DISTRIBUCE & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výhradní dovozce a distributor pro EU:
FOREINTRADE S.A.
ul. Modrzewiowa 54, Janówek, 05-555 Tarczyn, Polsko
DIČ/NIP: PL1231284520 • Regon: 142987114
Web: www.kraftdele.pl • E-mail: biuro@kraftdele.pl
Likvidace odpadu a kovů: Výrobek ani jeho obaly nevyhazujte do směsného komunálního odpadu! Odevzdejte jej na sběrné místo elektrozařízení či kovového odpadu v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. a evropskou směrnicí WEEE / GPSD. Šetřete životní prostředí a recyklujte kovy a plasty.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ NÁŘADÍ

Datum	Druh servisního úkonu / Revize	Zjištěný stav & Vyměněné díly	Razítko a podpis
	Výchozí revize / funkční kontrola	Kompletní balení, zkouška mechaniky	Autorizovaný prodejce
	Pravidelná roční revize nářadí		
	Pravidelná roční revize nářadí		