Hliníkový truhlářský úhelník s integrovanou vodováhou 400 mm

PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



DÉLKA RAMENE	MĚŘENÉ ÚHLY	MATERIÁL TĚLA	TRUBICOVÁ LIBELA
400 mm	90° & 45°	Elox. hliník	Integrovaná

KLÍČOVÉ VLASTNOSTI A PŘEDNOSTI ÚHELNÍKU KD10728

- **Prodloužené měřicí rameno 400 mm pro velkoformátové deskové materiály:** Poskytuje optimální dosah a stabilitu při rýsování a řezání OSB desek, překližky i sádrokartonu.
- **Integrovaná akrylátová vodováha pro bleskovou kontrolu rovinnosti:** Umožňuje současně měřit pravoúhlost dílce i horizontální či vertikální nivelaci bez dalšího nářadí.
- **Dvojitý referenční úhel 90° a 45° na profilované základně:** Zkosení na masivní patce umožňuje okamžité přesné rýsování pokosových řezů pod úhlem 45°.
- **Odolná konstrukce z eloxované hliníkové slitiny s vysokou tuhostí:** Chrání nástroj před korozí, otěrem a deformací při pádu nebo hrubém dílenském zacházení.
- **Přesná oboustranná milimetrová stupnice s hlubokým kontrastním značením:** Laserové či leptané gravírování zajišťuje čitelnost i při dlouhodobém otěru a zaprášení v dílně.
- **Široká frézovaná dosedací patka pro stabilní opření a vodicí funkci:** Slouží jako pevný doraz při řezání ponornou či přímočarou pilou a zajišťuje nulovou vůli.

DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A ZÁSADY PŘESNÉHO MĚŘENÍ:
OCHRANA PŘED MECHANICKÝM NÁRAZEM A DEFORMACÍ: Přesnost pravého úhlu 90° i kalibrace vestavěné akrylové libely závisí na absolutní rovinnosti duralového tělesa. Chraňte úhelník před pády z výšky na tvrdou betonovou podlahu dílny a před páčením! Nikdy nepoužívejte úhelník jako páčidlo, škrabku ani kladivo. Před orýsováním materiálu se ujistěte, že referenční hrana obrobku je dokonale čistá, rovná a zbavená třísek, pilin či vyteklého lepidla, které by zkreslily výsledek měření.

PODROBNÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE ÚHELNÍKU KD10728

Modelové označení	KRAFT&DELE KD10728
Typ měřidla	Příložný tesařský a truhlářský úhelník s vodováhou
Měřicí délka ramene	400 mm
Šířka měřicího pravítka	cca 40 mm
Materiál pravítka a patky	Kvalitní eloxovaná slitina hliníku (Al-alloy)
Úhlový rozsah	90° (pravoúhlý doraz) a 45° (pokosový úkos na patce)
Typ integrované libely	Trubicová akrylátová vodováha s kontrastní kapalinou
Přesnost úhlového měření	± 0,05° (± 1 mm/m)
Typ stupnice	Metrická milimetrová stupnice (0 – 400 mm) oboustranně
Další prvky	Závěsný otvor pro uložení, frézovaná rýsovací hrana
Celková hmotnost	Cca 220 g
EAN kód	5903957002835

KONSTRUKČNÍ ANATOMIE A POUŽITÉ PRVKY

MĚŘICÍ RAMENO A VODICÍ PATKA

- **Duralové rameno 400 mm:** Zesílený hliníkový profil s eloxovaným povrchem chráněným proti oděru.
- **Robustní patka 170 mm:** Tvarovaný doraz s frézovaným pravoúhlým a 45° pokosovým osazením.
- **Vodicí drážka:** Zaručuje stabilní přiložení k hraně desky bez sklouzávání.
- **Závěsný otvor:** Praktický otvor o průměru 8 mm na konci ramene pro uložení na stěnu dílny.

LIBELA VODOVÁHY A STUPNICE

- **Otřesuvzdorná libela:** Akrylátová trubička s fluorescenční kapalinou odolnou vůči UV záření.
- **Přesnost 1,0 mm/m:** Rychlé ověření vodorovnosti konstrukcí přímo při měření.
- **Laserové gravírování:** Milimetrové dílky jsou vypáleny přímo do kovu – nesmažou se.
- **Oboustranné značení:** Možnost měření a odečtu z lícové i rubové strany úhelníku.

GEOMETRICKÉ PARAMETRY A FUNKČNÍ ÚHLY

Konstrukce tělesa úhelníku KD10728 nabízí dva klíčové referenční úhly pro stavební a truhlářské práce:

Pravý úhel 90° (vnitřní i vnější):
Kontrola pravoúhlosti nábytkových korpusů, rámů dveří, velkoformátových desek a montáže sádrokartonových profilů s přesností ±0,05°.

Pokosový úhel 45° (doraz na patce):
Rychlé orýsování pokosových spojů podlahových lišt, rámů, tesařských vzpěr a ztužidel bez nutnosti dalšího úhloměru.

ZÁSADY BEZPEČNOSTI PŘI MĚŘENÍ A RÝSOVÁNÍ

Úhelník je přesný mechanický nástroj. Při práci s ním a navazujícím řezným nářadím dodržujte základní dílenská pravidla:

MANIPULACE S RÝSOVACÍM NÁŘADÍM

- Při rýsování ocelovou rýsovací jehlou či skalpelem veďte řez vždy směrem od těla a rukou.
- Přidržujte patku úhelníku celou dlaní pevně přitisknutou k referenční hraně materiálu.
- Prsty nesmí přečnívat přes hranu měřicího listu do dráhy odlamovacího nože.
- Po dokončení rýsování ostří nože ihned zasuňte do bezpečnostního pouzdra.

OCHRANA MĚŘICÍ PŘESNOSTI

- **Zákaz úderů:** Do tělesa úhelníku nikdy netlučte ocelovým kladivem ani paličkou.
- **Zákaz páčení:** Nástroj nesmí být používán k oddělování naříznutých lišt či desek.
- **Ochrana libely:** Chraňte akrylovou trubičku před jiskrami od úhlové brusky a svářečky.
- **Teplotní dilatace:** Přesná měření provádějte při teplotách v rozmezí 15 až 25 °C.

VLIV NEČISTOT NA PŘESNOST MĚŘENÍ

PŘÍPRAVA POVRCHU PŘED PŘILOŽENÍM NÁSTROJE

Vzhledem k délce ramene 400 mm způsobí nečistota o tloušťce pouhých 0,5 mm zachycená pod patkou odchylku na konci ramene přes 1,8 mm:

- Před přiložením úhelníku očistěte referenční hranu obrobku smetáčkem nebo stlačeným vzduchem.
- U surového řeziva zkontrolujte pravoúhlost a rovinnost samotné dosedací hrany.
- Na patce a měřicím listu nesmí ulpívat kapky zaschlého disperzního lepidla ani pryskyřice.

OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY PŘI DÍLENSKÉ PRÁCI

Při práci s řeznými nástroji a okružními pilami používejte vždy certifikované ochranné brýle dle ČSN EN 166 a pevnou obuv. Při řezání velkoformátových desek chraňte dýchací cesty respirátorem třídy FFP2 proti dřevnímu a sádrokartonovému prachu.

OVĚŘENÍ PRAVOÚHLOSTI PŘEPÍNACÍ METODOU

Základní profesionální metoda pro kontrolu přesnosti 90° úhelníku bez nutnosti etalonu:

KROKY PŘEPÍNACÍHO TESTU (TURNAROUND TEST)

1. Přiložte patku úhelníku k dokonale rovné referenční desce (např. formátovací stůl pily).
2. Ostrým hrotem tužky nebo rýsovací jehlou narýsujte podél 400mm ramene tenkou čáru.
3. Překlopte úhelník kolem podélné osy patky o 180° a přiložte ke stejnému počátečnímu bodu.
4. Narýsujte druhou čáru. Pokud se obě čáry přesně kryjí, úhelník vykazuje absolutní pravý úhel 90°.
5. Jakákoliv rozevírající se štěrbina představuje dvojnásobek skutečné úhlové odchylky.

PYTHAGOROVA METODA (POMĚR 3-4-5)

- **Délka 300 mm:** Odměřte 300 mm podél referenční hrany materiálu od rohu.
- **Délka 400 mm:** Odměřte 400 mm podél ramene úhelníku kolmo k hraně.
- **Přepona 500 mm:** Vzdálenost obou bodů musí být přesně 500 mm ($a^2 + b^2 = c^2$).
- **Geometrická jistota:** Ideální pro ověření velkých konstrukcí a dřevostaveb.

FUNKCE A KONTROLA INTEGROVANÉ LIBELY

OVĚŘENÍ KALIBRACE VODOVÁHY

Pro spolehlivou nivelaci musí být libela správně seřízena vůči dosedací patce:

První odečet:
Položte patku úhelníku na rovnou plochu a zaznamenejte polohu bubliny mezi ryskami.

Otočení o 180°:
Otočte úhelník v horizontální rovině o 180° a položte na přesně stejné místo.

Vyhodnocení shody:
Bublina musí zaujmout identickou polohu vůči ryskám. Odchylka do 1 mm/m je v normě.

TEPLOTNÍ ROZTAŽNOST DURALOVÉHO LISTU

Koeficient teplotní roztažnosti hliníku činí cca 0,023 mm/(m·°C). Při změně teploty o 20 °C se délka ramene 400 mm změní o cca 0,18 mm. Pro běžné tesařské a truhlářské práce je tato odchylka zanedbatelná, avšak při vysoce přesném lícování nábytku se doporučuje temperovat měřidlo i dílce na shodnou teplotu.

PŘESNÉ ORÝSOVÁNÍ ŘEZŮ A DLABŮ

TECHNIKA RÝSOVÁNÍ PODÉL RAMENE 400 MM

- **Tužka s tvrdou tuhou (2H):** Zajišťuje jemnou linku bez rozmazávání na brouseném dřevě.
- **Rýsovací nůž / skalpel:** Přeřízne povrchová dřevní vlákna a zabrání vytržení při řezání pilou.
- **Sklon hrotu:** Rýsovací nástroj veďte pod mírným úhlem opřený přímo o hranu duralového listu.
- **Pevný přítlak patky:** Levá ruka tlačí patku k materiálu, pravá ruka provádí orýsování.

POUŽITÍ JAKO VODICÍ DORAZ PILY

- **Přímočará pila:** Patka opřená o hranu desky slouží k vedení základové desky pily.
- **Kotoučová pila (mafl ík):** Umožňuje rychlé zkracování latí a prken pod přesným úhlem 90°.
- **Zajištění svěrkami:** Při delších řezech upevněte rameno k desce rychloupínací svěrkou.
- **Bezpečnostní odstup:** Chraňte eloxovanou hranu před kontaktem s rotujícím pilovým kotoučem.

ORÝSOVÁNÍ POKOSOVÝCH ÚHLŮ 45° NA PATCE

RYCHLÉ ZHOTOVENÍ RÁMOVÝCH SPOJŮ

Zkosená fazeta na patce úhelníku KD10728 slouží jako okamžitý referenční úhel 45°:

Soklové a podlahové lišty:
Přiložením zkosené části patky k horní hraně lišty narýsujete čistý pokosový řez pro vnitřní i vnější rohy místností.

Tesařská ztužidla a vzpěry:
Vyměření diagonálních pásků krovů a pergol pro stabilizaci svislých sloupků proti bočnímu větru.

VYROVNÁNÍ NÁBYTKOVÝCH KORPUSŮ VODOBRÁŽKOU

Při montáži kuchyňských skříněk a vestavných skříní využijte současně pravoúhlost pro kontrolu kolmosti stěn korpusu a vestavěnou vodováhu pro ustavení rektifikačních nožek. Odpadá tak nutnost manipulace se dvěma samostatnými nástroji.

ZPRACOVÁNÍ PLOŠNÝCH STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

Díky délce ramene 400 mm je úhelník KD10728 nenahraditelným pomocníkem při montáži suchých staveb:

SÁDROKARTONOVÉ DESKY (SDK)

- Rameno 400 mm poskytuje dostatečné vedení pro odlamovací nůž při řezání lícového kartonu.
- Masivní patka zabraňuje zaboření do měkké sádrové hrany při orýsování.
- Kontrola kolmosti SDK profilů CD a UD před opláštěním příček.
- Rychlé vyměření otvorů pro elektroinstalační krabice pod vypínače.

OSB DESKY, PŘEKLIŽKY A MDF DÍLCE

- Orýsování formátů podlahových OSB desek pero-drážka před pokládkou.
- Vedení ruční okružní pily pro příčné zkracování desek šířky do 40 cm.
- Kontrola rovinnosti a absence prohnutí desek pomocí hrany ramene.
- Přesné rozměření montážních rastrů pro vruty do dřevostaveb.

MONTÁŽ DVEŘNÍCH OBLOŽKOVÝCH ZÁRUBNÍ

KONTROLA PRAVOÚHLOSTI A ROVINNOSTI OSTĚNÍ

Správná funkce interiérových dveří závisí na přesném usazení zárubně v toleranci do 1 mm:

Rohové spoje 90°:
Přiložením do horních rohů ověřte pravý úhel před vytvrzením nízkoexpanzní pěny.

Svislost sloupků:
Pomocí integrované libely zkontrolujte svislou polohu pantové i zámkové strany.

Rovinnost překladu:
Horizontální kontrola horního vodorovného dílu zárubně před zafixováním rozpěrkami.

ZÁMEČNICKÉ A KOVÁŘSKÉ PRÁCE

Při svařování ocelových rámů bran a mříží z jeklů slouží úhelník KD10728 k rychlému orýsování úhlovou bruskou a srovnání dílců před heftováním. Chraňte však hliníkové těleso před přímým kontaktem se žhavou struskou a jiskrami, které by mohly propálit stupnici či poškodit plastovou libelu.

PÉČE O MĚŘIDLO, ČIŠTĚNÍ A BEZPEČNÉ SKLADOVÁNÍ

ČIŠTĚNÍ POVRCHU A STUPNICE

- Po práci očistěte rameno suchým hadříkem od dřevního prachu a mastnoty.
- Zaschlé kapky pryskyřice nebo lepidla odstraňte technickým lihem; nepoužívejte drátěnku.
- Plastové okénko vodováhy čistěte jemnou utěrkou z mikrovlákna.
- Chraňte gravírovanou stupnici před kontaktem s kyselinami a louhy.

ZÁSADY SKLADOVÁNÍ

- Úhelník zavěste za otvor na stěnu dílny nebo uložte do ploché zásuvky ponku.
- Nikdy neházejte úhelník volně mezi těžké ocelové nářadí (kladiva, sekáče).
- Nenechávejte na úhelníku ležet těžké materiály, které by způsobily prohnutí listu.
- Skladujte v suchém prostředí s teplotou v rozmezí +5 °C až +35 °C.

PŘEHLED POTENCIÁLNÍCH ODCHYLEK A NÁPRAVA

PROJEV ODCHYLKY	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	DOPORUČENÝ POSTUP NÁPRAVY
Narýsované rohy nevykazují přesný úhel 90°	Pád úhelníku na podlahu způsobil posun nýtovaného spoje ramene, nebo je pod patkou nečistota.	Proveďte turnaround test. Pokud je spoj uvolněn, srovnejte nástroj a zafixujte nýty, případně nástroj vyměňte.
Bublina ve vodováze je rozdělená na menší bublinky	Silný úder nebo prudký otřes rozbil povrchové napětí kapaliny v akrylové ampuli.	Klepněte patkou úhelníku o měkkou dřevěnou podložku ve směru podélné osy libely, aby se bubliny spojily.
Rameno úhelníku je mírně prohnuté (neleží ploše)	Příčné přetížení při páčení desky nebo nešetrné zatížení těžkým břemenem ve skladu.	List položte na rovnou ocelovou desku a opatrně jej rukou dorovnejte. Zkontrolujte pravítkem rovinnost hrany.
Stupnice je na některých místech špatně čitelná	Nános zaschlého polyuretanového lepidla, laku nebo stavební stěrky na eloxovaném povrchu.	Namočte hadřík do acetonu nebo technického lihu, přiložte na lepidlo a po změknutí setřete dřevěnou špachtlí.
Patka se viklá při přiložení k rovné hraně materiálu	Vryp nebo mechanický otřep na frézované hliníkové dosedací ploše po nárazu na hranu kovu.	Jemným jehlovým pilníkem nebo jemným brusným papírem (zrnitost 400) opatrně srazte vystouplý otřep na patce.

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

Výrobce / Zplnomocněný zástupce v EU:
FOREINTRADE S.A., ul. Główna 15, 05-555 Tarczyn, Polská republika
Tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že níže uvedené technické zařízení:

Název výrobku:	Hliníkový truhlářský úhelník s integrovanou vodováhou 400 mm
Typové / modelové označení:	**KRAFT&DELE KD10728**
Zařazení / Druh zboží:	Truhlářské a zámečnické měřicí nástroje / Úhelníky a pravítka
Čárový kód (EAN):	**5903957002835**

splňuje všechna příslušná ustanovení a základní bezpečnostní požadavky následujících evropských směrnic:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/95/ES (Obecná bezpečnost výrobků)

a bylo navrženo a vyrobeno v souladu s následujícími harmonizovanými evropskými normami:

- ČSN 25 1811 (Truhlářské a zámečnické úhelníky přiložné)
- ČSN EN ISO 12100:2011 (Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady)

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 výrobní vady a vady materiálu, které se projeví během záruční doby při dodržení návodu k obsluze.
- **Výluky ze záruky:** Běžné opotřebení spotřebních částí, mechanická poškození způsobená pádem či nárazem, poškození vniknutím tekutiny do motorových částí, neodborné zásahy do konstrukce a zanedbaná údržba.

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** a evropskou směrnicí 2012/19/EU (WEEE) nesmí být elektrozařízení a kovové konstrukce po skončení životnosti likvidovány společně s netříděným komunálním odpadem. Spotřebitel je povinen odevzdat zařízení na určeném sběrném místě nebo v prodejně k ekologické recyklaci.

Katalogová čísla odpadu dle vyhlášky MŽP: 20 01 40 – Kovy (hliník a hliníkové slitiny); 15 01 01 – Papírové obaly; 15 01 02 – Plastové obaly.

ZÁZNAMY O VÝSTUPNÍ KONTROLE A SERVISNÍ HISTORII

Datum kontroly	Kontrolovaný uzel / operace	Výsledek / Použité měřidlo	Podpis a razítko
15. 01. 2026	Výstupní technická kontrola	Vyhovuje všem technickým specifikacím	Foreintrade S.A. QC Dept.
-- . -- . ----	Garanční prohlídka / servis	.....	.....
-- . -- . ----	Servisní oprava / revize	.....	.....
-- . -- . ----	Pravidelná roční revize	.....	.....