KD10405 LASER-METER PRO 40–100 M

PŘESNÁ DIGITÁLNÍ DÁLKOMĚRNÁ TECHNIKA • ŘADA KD10405–KD10408

VÝROBNÍ STANDARD 2026

Profesionální digitální laserový dálkoměr 40 m / 60 m / 80 m / 100 m

Kompaktní vysoce přesný laserový měřič vzdálenosti pro stavebnictví, architekturu a řemeslné práce. Nabízí dosah měření až 100 metrů s milimetrovou přesností ± 2,0 mm, výpočet plošného obsahu a prostorového objemu, nepřímé měření výšek dle Pythagorovy věty (2bodové a 3bodové), kontinuální měření se záznamem min/max, 4řádkový podsvícený LCD displej, paměť 20 měření a certifikaci dle EN 60825-1 a EN 61326-1.

KRAFT&DELE PROFESSIONAL

DOSAH MĚŘENÍ	PŘESNOST MĚŘENÍ	VÝPOČTOVÉ FUNKCE	INTERNÍ PAMĚŤ
40 / 60 / 80 / 100 m (dle modelu)	**± 2,0 mm v celém rozsahu**	**Plocha, Objem, Pythagoras**	**20 posledních hodnot**

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI & KONSTRUKČNÍ STANDARDY

- **Čtyři výkonnostní varianty řady:** Modely KD10405 (40 m), KD10406 (60 m), KD10407 (80 m) a KD10408 (100 m) pro každou stavbu.
- **Nepřímé měření výšek (Pythagoras):** Umožňuje bezpečně změřit výšku budovy či nedostupného bodu ze dvou nebo tří odměrů ze země.
- **Volitelná referenční rovina:** Měření od předního čela přístroje, od zadní opěrné hrany nebo od středu stativového závitu 1/4".
- **Integrované matematické funkce:** Okamžitý automatický výpočet plochy stěn, objemu místností a sčítání/odčítání délek.
- **Kontinuální měření & Min/Max Tracking:** Rychlé vytyčování vzdáleností a automatické nalezení kolmice (min) či úhlopříčky (max).
- **Oficiální certifikace BCTC dle EN 60825-1:** Zaručuje optickou bezpečnost laseru Class 2 a plnou elektromagnetickou odolnost.

1. BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA PRO LASEROVÁ MĚŘIDLA DLE EN 60825-1:2014

Laserový dálkoměr KRAFT&DELE řady KD10405–KD10408 je v souladu s mezinárodní normou EN 60825-1 klasifikován jako **laserové zařízení třídy 2 (Class 2)** s vlnovou délkou 635 nm a optickým výkonem nepřekračujícím 1 mW. Zrak je při náhodném záblesku chráněn fyziologickým mrkacím reflexem. Přesto je obsluha povinna dodržovat následující přísné zásady:

PŘÍSNÁ BEZPEČNOSTNÍ VAROVÁNÍ PRO PRÁCI S LASEREM:
• **Zákaz přímého pohledu do optiky:** Nikdy se nedívejte přímo do výstupní apertury laserového vysílače ani do jeho odrazů od zrcadel a lesklých skel!
• **Zákaz míření na osoby a zvířata:** Laserový paprsek nikdy nesměřujte na obličeje lidí, do očí zvířat ani na jedoucí vozidla – hrozí oslnění a vážná nehoda!
• **Zákaz použití optických přístrojů:** Nikdy nesledujte laserový bod pomocí dalekohledů, zvětšovacích lup ani optických čoček, které koncentrují paprsek na sítnici oka.
• **Zákaz otevírání pouzdra:** Přístroj nerozebírejte a neprovádějte žádné úpravy optického systému. Uvnitř se nenacházejí žádné uživatelsky opravitelné díly!

2. PODMÍNKY PROSTŘEDÍ A FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ MĚŘENÍ

Dálkoměr vysílá vysokofrekvenčně modulovaný laserový impuls a měří fázový posun odraženého paprsku. Výsledek závisí na reflexních vlastnostech cílového povrchu:

CÍLOVÝ POVRCH	ODRAZOVÉ VLASTNOSTI	METROLOGICKÉ DOPORUČENÍ PRO OBSLUHU
Bílá omítka, světlé zdivo	Ideální difuzní odrazivost (cca 70–80 %).	Maximální dosah a nejvyšší přesnost měření bez nutnosti pomůcek.
Lesklé kovy, zrcadla	Směrový zrcadlový odraz paprsku mimo čočku.	Paprsek se odrazí pryč; použijte matný papírový terčík připevněný na měřený bod.
Černé, tmavé matné plochy	Vysoká absorpce světelného záření (> 90 %).	Zkracuje se dosah dálkoměru; doporučujeme použít reflexní cílovou destičku.
Průhledné materiály (sklo, voda)	Paprsek prochází skrz nebo se láme na hladině.	Nelze měřit přímo; zaměřte na neprůhlednou překážku za sklem.

3. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO NAPÁJECÍ BATERIE AAA

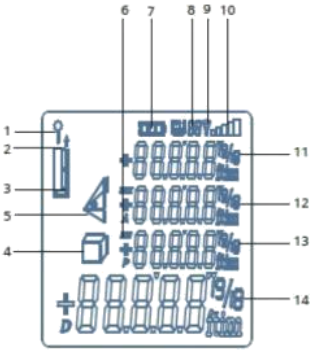
• Používejte výhradně kvalitní alkalické mikročlánky 1,5 V typu AAA (LR03). Nekombinujte staré a nové baterie ani různé typy článků.
• Vybité baterie neprodleně vyjměte; při dlouhodobé nečinnosti nad 1 měsíc baterie vyjměte z přístroje, aby nedošlo k vytečení elektrolytu.

1. TECHNICKÉ PARAMETRY ŘADY DÁLKOMĚRŮ KD10405–KD10408

Všechny modely řady sdílejí shodné hardwarové jádro a optoelektroniku s odstupňovaným dosahem:

TECHNICKÝ PARAMETR	SPECIFIKACE DLE MODELU
Modelové označení a maximální dosah	**KD10405 (40 m) / KD10406 (60 m) / KD10407 (80 m) / KD10408 (100 m)**
Minimální měřitelná vzdálenost	0,05 m (50 mm)
Přesnost měření vzdálenosti	**± 2,0 mm** (za standardních podmínek)
Rozlišení odečtu na displeji	1 mm / 0,05 in / 0,001 ft
Vlnová délka a třída laseru	635 nm ± 5 nm, Třída 2 (Class 2, IEC 60825-1), výkon < 1 mW
Průměr laserového bodu	cca 8 mm na 10 m / cca 40 mm na 60 m
Doba odezvy jednoho měření	0,1 až 3,0 sekundy (dle odrazivosti podkladu)
Volitelné měřicí jednotky	m (metry) / ft (stopy) / in (palce) / ft+in
Kapacita interní paměti	**20 naposledy uložených záznamů**
Automatické vypnutí laseru / přístroje	po 15 sekundách / po 45 sekundách nečinnosti
Typ a podsvícení displeje	Čtyřřádkový monochromatický LCD s bílým LED podsvícením
Napájení a výdrž na jednu sadu	2× 1,5 V AAA alkalická baterie (cca 5 000 jednotlivých měření)
Rozsah provozních / skladovacích teplot	-10 °C až +50 °C / -25 °C až +70 °C
Rozměry a hmotnost	120 × 54 × 29 mm, hmotnost cca 88 g (bez baterií)

2. ROZLOŽENÍ KLÁVESNICE A SYMBOLŮ NA DISPLEJI



POPIS KLÁVES A INDIKÁTORŮ:
- **Tlačítko MEAS (Červené):** Zapnutí přístroje, aktivace laserového paprsku a spuštění měření délky.
- **Tlačítko Funkce (Kostka):** Přepíná režimy: jednotlivé měření → plocha → objem → Pythagoras.
- **Tlačítko Reference / Podsvícení:** Přepíná měření od přední hrany, zadní hrany nebo závitu stativu.
- **Tlačítka (+) a (-):** Přičítání a odčítání naměřených délek; listování v paměti záznamů.
- **Tlačítko Paměť (Zápis):** Vyvolání uložených 20 hodnot; dlouhý stisk maže paměť.
- **Tlačítko CLEAR / OFF:** Vymazání posledního údaje; dlouhým stiskem (3 s) vypnutí dálkoměru.

1. VOLBA VZTAŽNÉ REFERENČNÍ HRANY PŘÍSTROJE

Před zahájením měření je nutné zvolit, od kterého bodu dálkoměru se má vzdálenost kalkulovat:

- **Měření od zadní hrany (výchozí nastavení):** Na displeji svítí ikona základny vzadu. Vzdálenost se počítá včetně délky těla přístroje (120 mm). Ideální při měření ode zdi ke zdi opřením zadního čela.
- **Měření od předního čela:** Stiskněte tlačítko reference; ikona se přepne na přední hranu. Měří se od výstupního skla optiky (vhodné při měření od hrany stolu či profilu).
- **Měření od stativového závitu:** Vzdálenost se počítá od osy vnitřního závitu 1/4" na zadní straně přístroje při montáži na stativ.

2. JEDNOTLIVÉ A KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ (TRACKING)

REŽIM MĚŘENÍ	POSTUP OBSLUHY	FUNKCE A VYUŽITÍ V PRAXI
Jednotlivé měření (Single)	Stiskněte MEAS pro zapnutí laseru. Namiřte bod na cíl a stiskněte MEAS podruhé.	Změří okamžitou délku a zobrazí ji na hlavním spodním řádku displeje se zvukovým pípnutím.
Kontinuální měření (Tracking)	Stiskněte a podržte MEAS po dobu cca 2 sekund, dokud nezazní pípnutí.	Dálkoměr měří nepřetržitě v reálném čase (cca 3×/s); na pomocných řádcích zobrazuje **MINIMUM a MAXIMUM**.
Vyhledání kolmice (Min)	V kontinuálním režimu kývejte paprskem po protější stěně.	Minimální naměřená hodnota odpovídá přesné kolmici ke stěně (nejkratší vzdálenost).
Vyhledání rohu (Max)	V kontinuálním režimu namiřte paprsek do rohu místnosti.	Maximální hodnota udává přesnou prostorovou úhlopříčku koutu.

3. SČÍTÁNÍ A ODČÍTÁNÍ NAMĚŘENÝCH DÉLEK

Dálkoměr umožňuje sčítat i odčítat dílčí úseky přímo v terénu bez kalkulačky. Po změření první délky stiskněte tlačítko **(+)** nebo **(-)**. Změřte druhou délku; přístroj na hlavním řádku okamžitě zobrazí celkový součet či rozdíl.

1. VÝPOČET PLOŠNÉHO OBSAHU (M²) A OBJEMU (M³)

Automatické výpočetní funkce šetří čas při kalkulaci potřebného množství obkladů, podlahovin, nátěrových hmot či dimenzování výkonu vytápění a klimatizace:

- **Měření plochy (m²):** Stiskněte tlačítko funkcí jednou (na displeji se zobrazí symbol obdélníku s blikající stranou). Stiskněte MEAS pro změření délky místnosti, poté MEAS pro změření šířky. Přístroj na hlavním řádku okamžitě zobrazí vypočtenou plochu v **m²**.
- **Měření objemu (m³):** Stiskněte tlačítko funkcí dvakrát (symbol prostorového kvádru). Postupně změřte délku, šířku a výšku místnosti. Na displeji se zobrazí prostorový objem v **m³**.

2. NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ VÝŠEK DLE PYTHAGOROVY VĚTY

Pythagorova věta umožňuje změřit výšku objektu (např. fasády domu, sloupu, krovu), i když k němu nelze přímo přiložit přístroj nebo chybí odrazná plocha na zemi:

PYTHAGOROVA METODA	POSTUP JEDNOTLIVÝCH MĚŘENÍ	MATEMATICKÝ VÝPOČET A VÝSLEDEK
2bodové měření (Jednoduchý trojúhelník)	1. Odměr šikmo k hornímu vrcholu budovy (přepona *c*). 2. Odměr vodorovně k patě stěny (odvěsna *b*).	Přístroj vypočte svislou výšku budovy: $a = \sqrt{(c^2 - b^2)}$. Měření odvěsny *b* musí být přísně kolmé ke stěně!
3bodové měření (Dvojitý trojúhelník)	1. Odměr k hornímu vrcholu budovy. 2. Odměr vodorovně ke středu fasády. 3. Odměr k dolnímu soklu budovy.	Ideální, pokud obsluha stojí uprostřed výšky budovy (např. na lešení). Přístroj sečte obě dílčí svislé odvěsny.

3. PAMĚŤ NAMĚŘENÝCH HODNOT (MEMORY RECALL)

Dálkoměr automaticky ukládá posledních **20 naměřených hodnot a výpočtů**. Stisknutím tlačítka paměti vyvoláte uložené záznamy; tlačítky (+) a (-) listujete historií měření. Dlouhým podržením tlačítka paměti vymažete všechny uložené záznamy.

1. PRAVIDLA ČIŠTĚNÍ OPTICKÝCH ČOČEK DÁLKOMĚRU

Na čelní straně přístroje se nacházejí dva optické prvky: laserová vysílací dioda a velká přijímací čočka fotodiody. Čistota těchto ploch přímo určuje přesnost a maximální dosah:

• **Šetrné čištění optiky:** Čočky čistěte výhradně měkkým hadříkem z mikrovlákna určeným na brýlovou nebo fotografickou optiku. Před otřením z čoček sfoukněte prach balonkem.
• **ZÁKAZ ROZPOUŠTĚDEL:** Nikdy nepoužívejte aceton, technický benzín, nitroředidla ani abrazivní čisticí pasty! Došlo by k naleptání antireflexní vrstvy čočky.
• **Čištění těla dálkoměru:** Plastové tělo s pogumovanými hranami otírejte lehce navlhčeným hadříkem s mýdlovou vodou. Přístroj nikdy neponořujte do vody ani neoplachujte hadicí!

2. VÝMĚNA NAPÁJECÍCH BATERIÍ 2× AAA

Pokud se na displeji rozsvítí symbol prázdné baterie nebo přístroj nelze zapnout, proveďte výměnu obou mikročlánků:

KROK VÝMĚNY	POSTUP PROVEDENÍ	KONTROLNÍ PARAMETR
1. Otevření krytu	Stlačte pojistnou západku na zadní straně těla a vysuňte kryt bateriové schránky.	Zkontrolujte čistotu pružných kontaktů v pouzdře.
2. Vložení baterií	Vložte 2 nové alkalické baterie velikosti AAA (LR03) s dodržením vyznačené polarity (+ / -).	Vyměňujte vždy obě baterie současně za články stejné značky a šarže.
3. Uzavření a test	Zasuňte kryt zpět na doraz, dokud západka slyšitelně nezacvakne. Stiskněte MEAS.	Displej se musí okamžitě rozsvítit a indikátor baterie musí ukazovat plné nabití.

3. SPRÁVNÉ SKLADOVÁNÍ PŘÍSTROJE

Dálkoměr ukládejte do dodávaného textilního pouzdra s poutkem na opasek. Přístroj skladujte v suchém prostředí při teplotách od -25 °C do +70 °C. Chraňte přístroj před trvalým slunečním žárem za čelním sklem automobilu.

1. DIAGNOSTIKA CHYBOVÝCH HLÁŠENÍ NA DISPLEJI

V případě nestandardních měřicích podmínek zobrazí mikroprocesor dálkoměru příslušný chybový kód:

CHYBOVÝ KÓD	PŘÍČINA ZOBRAZENÍ CHYBY	DOPORUČENÉ NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Err 204 (Błąd obliczeń)	Matematická chyba při výpočtu Pythagorovy věty (přepona je kratší než odvěsna).	Zopakujte měření; přepona *c* musí být vždy delší než vodorovná odvěsna *b*.
Err 208 (Słaby sygnał)	Odražený laserový signál je příliš slabý, povrch je příliš tmavý nebo vzdálenost překročila dosah.	Použijte bílý papírový terčík nebo reflexní cílovou destičku; zkraťte měřenou vzdálenost.
Err 252 (Za wysoka temp.)	Teplota uvnitř přístroje překročila povolenou provozní mez (+50 °C).	Nechte dálkoměr vychladnout ve stínu na bezpečnou provozní teplotu.
Err 253 (Za niska temp.)	Teplota přístroje klesla pod minimální provozní mez (-10 °C).	Zahřejte přístroj v kapse nebo v teplé místnosti.
Err 255 (Błąd sprzętowy)	Interní systémová nebo hardwarová chyba řídicí jednotky.	Vypněte a znovu zapněte přístroj; pokud chyba přetrvává, kontaktujte autorizovaný servis.

2. EKOLOGICKÁ LIKVIDACE ODPADNÍCH ZAŘÍZENÍ A BATERIÍ

Vybité alkalické články AAA nepatří do běžného domovního odpadu! Odevzdejte je do speciálních sběrných nádob v prodejnách. Samotný laserový dálkoměr podléhá směrnici WEEE 2012/19/EU a musí být po skončení své technické životnosti předán k odborné recyklaci drahých kovů a plastů ve sběrném dvoře elektroodpadu.

3. SERVIS A ORIGINÁLNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Reflexní cílové terčíky, ochranná nylonová pouzdra a stavební hliníkové stativy s klikou pro dálkoměry KRAFT&DELE objednávejte v autorizované prodejní síti.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / CE DECLARATION OF CONFORMITY

vydané v souladu s ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

Zplnomocněný zástupce výrobce: FOREINTRADE SP. Z O.O.
Adresa zástupce: ul. Grochowska 341 lok. 174, 03-822 Warszawa, Polsko
Popis a identifikace měřicího zařízení:
• Název výrobku: Digitální laserový dálkoměr (Dalmierz laserowy - miernik odległości)
• Obchodní značka: **KRAFT&DELE Professional**
• Typové označení / Modely: **KD10405 (40 m) / KD10406 (60 m) / KD10407 (80 m) / KD10408 (100 m)**
• Technické parametry: Třída laseru 2, 635 nm, výkon < 1 mW, přesnost ± 2,0 mm, napájení 2× 1,5 V AAA
Výše popsané měřicí zařízení splňuje veškerá příslušná ustanovení směrnic Evropského parlamentu a Rady:
• **2014/30/EU** – Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC Directive)
• **2014/35/EU** – Směrnice o elektrických zařízeních nízkého napětí (LVD Directive)
• **2011/65/EU** a pozměňující směrnice (EU) 2015/863 – Omezení používání nebezpečných látek v EEZ (RoHS 2)
• **2000/14/ES** – Směrnice o emisích hluku zařízení určených k použití ve venkovním prostoru
Harmonizované technické normy a specifikace použité při posuzování shody:
• EN 60825-1:2014 (Bezpečnost laserových zařízení – Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky)
• EN 61326-1:2013 (Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Požadavky na EMC – Všeobecné požadavky)
• EN 50581:2012 (Technická dokumentace pro posuzování elektrických zařízení s ohledem na RoHS)
• EN ISO 3744:2011 (Akustika – Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku)
Oznámený subjekt / Certifikační zkušebna:
Přezkoušení typu a certifikát vystaven společností **Shenzhen BCTC Technology Co., Ltd.**, No. 101, Yousong Road, Longhua New District, Shenzhen, Guangdong, Čína.
Čísla certifikátů přezkoušení typu: BCTC-160506757C ze dne 12. 06. 2016 a **BCTC-FY170603812C** ze dne 07. 07. 2017.
Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace: Ma Dong Hui, Grochowska 341 lok. 174, 03-822 Warszawa.
Místo a datum vydání: Warszawa, 15. 08. 2019. Jméno a podpis: Ma Dong Hui, jednatel společnosti.

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY V ČESKÉ REPUBLICE

• **Záruční lhůta:** 24 měsíců pro spotřebitele (dle občanského zákoníku), 12 měsíců pro podnikatelské subjekty (IČO).
• **Platnost záruky:** Vztahuje se na prokazatelné vady materiálu a výrobní vady vzniklé při běžném a správném používání.
• **Výluky ze záruky:** Běžné provozní opotřebení těsnění, zanesení filtrů prachem, provoz na sucho, neodborné zásahy do elektroinstalace.

AUTORIZOVANÝ SERVIS & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

• **Distribuce & Servis:** Výhradní distribuce, servis a technická podpora pro ČR a SR zajišťována autorizovanou servisní sítí.
• **Zpětný odběr (OEEZ):** Zařízení nesmí být vyhozeno do směsného komunálního odpadu. Odevzdejte jej ve sběrném dvoře elektroodpadu.
• **Obalový materiál:** Všechny kartonové a fóliové obaly jsou 100% recyklovatelné a patří do tříděného odpadu.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ

DATUM	DRUH SERVISNÍHO ÚKONU / REVIZE	ZJIŠTĚNÝ STAV & VYMĚNĚNÉ DÍLY	RAZÍTKO A PODPIS SERVISU
	Předprodejní kontrola a zkouška chodu	Zařízení kompletní, bez mechanického poškození	Autorizovaný prodejce
	Pravidelná roční revize / Servisní kontrola		
	Záruční / Pozáruční oprava		