

PROFESIONÁLNÍ INSPEKČNÍ ENDOSKOPICKÁ KAMERA 3 000 MAH (2,4" LCD)**PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE****INTEGROVANÝ 2,4" LCD**

Barevný displej přímo v těle – bez nutnosti mobilu

DUÁLNÍ HD OBJEKTIV

Čelní + boční čočka 1080p (úhel pohledu 70° / 70°)

BATERIE 3 000 MAH

Dlouhá výdrž až 5 hodin nepřetržité inspekce

KABEL 5 M / IP67

Flexibilní vodotěsný kabel do motorů i kanalizace

PŘEDNOSTI INSPEKČNÍ KAMERY KD5541

- Zcela autonomní inspekční systém: vlastní barevný 2,4" LCD displej přímo na rukojeti eliminuje nutnost stahovat aplikace do mobilu.
- Pokročilá duální optika: přepínání mezi přímým čelním záběrem a bočním úhlem 90° umožňuje dokonalou kontrolu stěn válců a svárů.
- Vysoká kapacita Li-Ion akumulátoru 3 000 mAh poskytuje až 5 hodin nepřetržité práce na jedno nabití přes standardní USB kabel.
- Tenká kamerová sonda o průměru pouhých 8 mm s krytím IP67 bez problémů proniká do otvorů vstřikovačů, svíček i odpadních trubek.
- Nastavitelné LED přisvícení (8 diod vpředu + 1 na boku) zajišťuje dokonalou viditelnost i v naprosté tmě bez přesvícení lesklých povrchů.
- Sada užitečného mechanického příslušenství: silný neodymový magnet pro vytažení šroubků a záchytný nerezový háček.

VÝSTRAHA PŘED POUŽITÍM V MEDICÍNĚ, EX PROSTŘEDÍ A HORKÝCH MOTORECH:

PŘÍSTROJ NENÍ URČEN PRO LÉKAŘSKÉ VYŠETŘENÍ LIDÍ ANI ZVÍŘAT! NIKDY NEZAVÁDĚJTE SONDU DO PALIVOVÝCH NÁDRŽÍ S BENZÍNEM ANI DO VÝBUŠNÉHO PROSTŘEDÍ (EX)! NEPOUŽÍVEJTE V ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍCH POD NAPĚTÍM NAD 50 V! NEVYSTAVUJTE SONDU TEPLOTÁM NAD +70 °C (PŘED KONTROLOU VÁLCŮ NECHTE MOTOR VYCHLADNOUT)! MONITOROVOU JEDNOTKU CHRAŇTE PŘED DEŠTĚM A PONORU DO VODY!

1. DETAILNÍ TECHNICKÁ DATA ENDOSKOPU KD5541

Modelové označení	Kraft&Dele KD5541
Typ přístroje	Přenosná digitální inspekční boroskopická kamera
Typ a úhlopříčka displeje	2,4palcový barevný TFT LCD displej
Rozlišení optického snímače	Full HD 1920 × 1080 px
Systém objektivů	Duální kamera (čelní čočka + boční 90° čočka)
Průměr optické sondy	8,0 mm
Délka a typ kabelu	5,0 metrů, polotuhý tvarovatelný (Semi-Rigid)
Stupeň krytí kamerové sondy	IP67 (odolná vůči vodě, oleji a kapalinám)
LED přisvícení	8+1 nastavitelných LED diod (regulace jasu)
Kapacita interní baterie	Li-Ion 3,7 V / 3 000 mAh (výdrž až 5 hodin)
Nabíjení a konektivita	Port Micro-USB / USB-C (5 V / 1 A)
Hmotnost přístroje s kabelem	cca 0,42 kg

2. DUÁLNÍ OPTICKÝ SYSTÉM A POLOTUHÝ KABEL

DUÁLNÍ FULL HD ČOČKA 1080P (ČELNÍ + BOČNÍ)

- Přímý pohled (0°):** Čelní objektiv se zorným úhlem 70° a hloubkou ostrosti 3–10 cm pro inspekci potrubí a dna válců.
- Boční pohled (90°):** Boční objektiv pro detailní kontrolu stěn válců motoru, ventilových sedel a svárů bez zrcátka.
- Přepínání jedním stiskem:** Tlačítko na rukojeti bleskově přepne obraz mezi čelní, boční nebo duální kamerou.
- 8+1 nastavitelných LED:** 8 kruhových diod vpředu + 1 silná dioda na boku s víceokrovou regulací jasu.

POLOTUHÝ KABEL 5 M A KRYTÍ IP67

- Semi-Rigid konstrukce:** Kabel drží nastavený tvar – lze jej ohnout do oblouku a zasunout do vertikálních šachet.
- Vodotěsná sonda IP67:** Optická hlava odolává ponoření do vody, motorového oleje, chladicí kapaliny i nafty.
- Průměr pouhých 8 mm:** Bez problémů projde otvorem pro zapalovací svíčku, vstřikovač paliva i úzkými průchodkami.
- Akumulátor 3 000 mAh:** Integrovaná lithiová baterie zajišťuje až 5 hodin nepřetržité práce bez kabelů.

3. NÁROKY NA NABÍJENÍ A PAMĚŤOVOU KARTU

PROVOZNÍ SPECIFIKACE A UKLÁDÁNÍ ZÁZNAMU

Kamera disponuje slotem pro paměťovou kartu microSD (podpora až 32 GB, formát FAT32) pro ukládání fotografií ve formátu JPEG a videa v AVI. Dobíjení probíhá standardním portem Micro-USB / USB-C z libovolného 5V adaptéru.

Vstupní napájení: 5 V DC / 1,0 A (nabíjecí doba cca 3,5–4 hodiny). **Provozní teplota:** -10 °C až +50 °C (sonda max. +70 °C v motoru). **Barevný displej:** 2,4" TFT LCD s věrným podáním barev a vysokým kontrastem.

1. ZÁŠADNÍ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ PRO PRÁCI S ENDOSKOPEM

Endoskop KD5541 je výhradně technický inspekční přístroj určený pro průmysl, autoservisy a stavebnictví. Dodržujte veškerá bezpečnostní varování.

PŘÍSNĚ ZAKÁZANÁ POUŽITÍ

- Zákaz použití v medicíně:** Přístroj není sterilní! Přísný zákaz zavádění do tělních otvorů lidí i zvířat!
- Zákaz výbušného prostředí:** Nikdy nepoužívejte v nádržích s benzinem, zkapalněným plynem LPG ani v lakovnách (EX)!
- Zákaz práce pod napětím:** Nikdy nezavádějte sondu do rozvaděčů s napětím vyšším než 50 V AC!
- Zákaz kontaktu s horkým motorem:** Před inspekcí válců motoru nechte motor vychladnout pod +70 °C!
- Zákaz ponoření těla přístroje:** Monitorová rukojeť s displejem není vodotěsná (pouze sonda IP67)!

POVINNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Šetrná manipulace s kabelem:** Kabel neohýbejte v ostrém úhlu menším než 30 mm (hrozí přelomení vodičů).
- Ochrana čočky před poškrábáním:** Chraňte optická sklíčka před nárazy na ostré kovové otřepy.
- Čištění po inspekci:** Po kontaktu s olejem či kapalinou sondu ihned otřete měkkým hadříkem s ethanolem.
- Péče o lithiovou baterii:** Při dlouhém skladování dobijte přístroj každé 3 měsíce na 60 %.
- Skladovací podmínky:** Přístroj uchovávejte v suchém pouzdře při teplotě 0 °C až +40 °C.

2. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA A CERTIFIKACE

NORMA EMC ČSN EN 61326-1

Přístroj je odolný proti elektromagnetickému rušení vyzařovanému zapalovacími systémy spalovacích motorů a frekvenčními měniči.

STUPEŇ KRYTÍ SONDY IP67

Optická sonda o délce 5 metrů je zcela prachotěsná a chráněná proti účinkům dočasného ponoření do hloubky 1 metru po dobu 30 minut.

BMS OCHRANA AKUMULÁTORU

Integrovaný obvod baterie zabraňuje přebíjení článků nad 4,2 V i podbití pod 3,0 V, čímž maximalizuje cyklickou životnost.

VÝSTRAHA PŘED ZAVEDENÍM DO HORKÉHO VÁLCE MOTORU: Teplota vnitřku motoru bezprostředně po vypnutí přesahuje +150 °C. Zavedení endoskopické sondy do horkého válce způsobí okamžité roztavení lepidla optických čoček, zničení CMOS snímače a zkrat LED diod! Před prováděním inspekce nechte motor vždy vychladnout alespoň 45 minut!

1. KONSTRUKČNÍ ANATOMIE ENDOSKOPU KD5541

SCHÉMA RUKOJETI, DISPLEJE A OPTICKÉ SONDY

- 1. Barevný TFT LCD displej 2,4":** Obrazovka s vysokým rozlišením pro živé sledování obrazu v reálném čase.

2. Hlavní tlačítko napájení (Power): Dlouhý stisk pro zapnutí/vypnutí přístroje.

3. Tlačítko přepínání kamer (CAM): Přepíná mezi čelní kamerou A, boční kamerou B a režimem duálního zobrazení.

4. Tlačítko regulace LED přísvitů: Cyklická volba jasu diod (Vypnuto – Nízký – Střední – Maximální jas).
- 5. Tlačítko rotace obrazu (180°):** Umožňuje otočit obraz o 180° bez nutnosti otáčet celým kabelem.

6. Polotuhý tvarovatelný kabel 5 m: Tvarová paměť pro zavedení do vertikálních potrubí a šachet.

7. Duální optická sonda 8 mm (IP67): Nerezové zakončení s čelní čočkou, boční čočkou a LED diodami.

8. Nabíjecí port a slot MicroSD: Chráněný vstup na spodní hraně rukojeti.

2. PŘEHLED MECHANICKÉHO PŘÍSLUŠENSTVÍ V BALENÍ

SILNÝ NEODYMOVÝ MAGNET

- Šroubovací magnetický nástavec:
- Vytahování zapadlých šroubů, matic a podložek.
 - Záchrana nářadí ze dna motorového prostoru.
 - Nosnost magnetu až 250 gramů.

ZÁCHYTNÝ NEREZOVÝ HÁČEK

- Mechanický záchytný hák:
- Vytažení spadlých kabelů, drátů a těsnění.
 - Uvolnění zachycených předmětů v odpadních trubkách.
 - Pevné nerezové očko odolné proti ohybu.

OCHRANNÝ KRYT SE ZÁVITEM

- Závítová manžeta hlavy:
- Chrání jemný závit sondy při běžném použití.
 - Hladký náběh zabraňuje zadrhnutí v trubkách.
 - Před montáží magnetu/háčku se odšroubuje.

3. MONTÁŽ MECHANICKÝCH NÁSTAVCŮ NA HLAVU SONDY

SPRÁVNÝ POSTUP MONTÁŽE PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Uchopte optickou sondu do ruky a opatrně odšroubujte přední ochranný nerezový kroužek.
- Vyberte požadovaný nástavec (magnet nebo háček) a zkontrolujte čistotu závitu.
- Nasadte nástavec na hlavu sondy a zašroubujte jej ve směru hodinových ručiček, dokud pevně nedosedne.
- Utáhněte pouze silou prstů – nepoužívejte kleště, aby nedošlo k poškození optiky nebo stržení závitu.
- Při demontáži postupujte v opačném pořadí a vždy našroubujte zpět ochranný kroužek.

1. POSTUP UVEDENÍ DO PROVOZU A ZÁKLADNÍ OBSLUHA

KROK 1: ZAPNUTÍ A PŘÍPRAVA KABLU

1. Zkontrolujte stav nabití akumulátoru (v případě potřeby dobijte kabelem z 5V USB adaptéru).
2. Stiskněte a podržte tlačítko napájení na 2 sekundy – na 2,4" displeji se okamžitě zobrazí živý obraz z čelní kamery.
3. Opatrně odviňte potřebnou délku 5m kabelu a předtvarujte jej do požadovaného směru.
4. Pomocí tlačítka LED nastavte optimální intenzitu osvětlení podle tmavosti prostoru.

KROK 2: PŘEPÍNÁNÍ KAMER A ORIENTACE OBRAZU

5. Pomalu zasouváte sondu do zkoumaného otvoru (trubky, motoru, dutiny).
6. Pro detailní kontrolu bočních stěn stiskněte tlačítko **CAM** – obraz se okamžitě přepne na boční 90° čočku.
7. Pokud je obraz vzhůru nohama, stiskněte tlačítko **ROTACE** – obraz se otočí o 180°.
8. Po dokončení inspekce opatrně sondu vytáhněte a přístroj vypněte dlouhým stiskem tlačítka napájení.

2. ZÁSADY PRÁCE S DUÁLNÍ OPTIKOU V TĚSNÝCH DŮTINÁCH

METODIKA KONTROLY VÁLCŮ A VENTILŮ MOTORU

1. Čelní čočka (Dno pístu):

Při zavedení otvorem svíčky namířte čelní kameru dolů. Zkontrolujte stav karbonových úsad na dně pístu a hledejte stopy po kontaktu s ventily.

2. Boční čočka (Stěna válce):

Přepněte na boční kameru. Pomalým otáčením a posuvem kabelu prohlédněte stěnu válce – hledejte stopy po zadření (rýhy v honování).

3. Boční čočka vzhůru (Ventily):

Pootočte sondu směrem nahoru k hlavě válců. Prohlédněte talířky sacích a výfukových ventilů a těsnění pod hlavou.

3. PÉČE O AKUMULÁTOR A ČIŠTĚNÍ PO POUŽITÍ

ČIŠTĚNÍ A DEKONTAMINACE OPTIKY

1. Vypněte přístroj před zahájením čištění.
2. Kamerovou sondu a kabel otřete suchým měkkým hadříkem od prachu, bahna nebo oleje.
3. Optická sklička čoček očistěte bavlněným tamponem lehce navlhčeným v čistém isopropylalkoholu.
4. Monitor a tělo přístroje otřete mírně vlhkým hadříkem (nikdy nepoužívejte ředidla!).

SPRÁVNÉ ULOŽENÍ PŘÍSTROJE

- Kabel volně sviňte do smyček o průměru minimálně 15 cm.
- Nacvakněte na hlavu sondy ochranný kroužek.
- Uložte endoskop do dodaného transportního kufříku.
- Skladujte v suchu při teplotě 10–30 °C mimo přímé slunce.

1. PŘEHLED MOŽNOSTÍ VYUŽITÍ ENDOSKOPU V PRAXI

AUTOMOBILOVÁ DIAGNOSTIKA A SERVIS MOTORŮ Endoskop KD5541 je nepostradatelný nástroj každého automechanika: Spalovací prostory: Kontrola pístů, stěn válců a ventilů bez demontáže hlavy motoru. Turbodmychadla: Kontrola stavu lopatek kompresorového i turbínového kola a vůle hřídele. Katalyzátory a DPF filtry: Inspekce keramického monolitu na přítomnost prasklin a ucpání sazí. Karoserie a dutiny: Hledání koroze uvnitř prahů, nosníků a lemů blatníků.	INSTALATÉRSTVÍ, SANITA A KANALIZAČNÍ POTRUBÍ Díky krytí IP67 lze sondu bezpečně zavádět do mokrých odpadů: Lokalizace ucpávek: Rychlé zjištění příčiny neodtékajícího dřezu či toalety bez bourání. Stav kanalizačních trubek: Odhalení prasklin, zarůstání kořeny stromů a posunutých spojů. Vytažení předmětů: Pomocí nasazeného háčku lze vytáhnout spadlé šperky z odpadního sifonu.
STAVEBNICTVÍ, SÁDROKARTONY A REVIZE DUTIN Nedestruktivní průzkum skrytých stavebních konstrukcí: Dutiny ve stěnách: Kontrola elektrických rozvodů, parozábran a izolace za sádrokartonem otvorem 8 mm. Komíny a kouřovody: Inspekce zanesení sazí a celistvosti nerezových či šamotových vložek. Podlahové prostory: Hledání úniků vody pod plovoucími podlahami a v instalačních šachtách.	ELEKTROINSTALACE, ROZVADĚČE A KABELOVÉ TRASY Průzkum nepřístupných kabelových lávek a podhledů: Protahování kabelů: Vizuální navádění protahovacího pera v podhledech a husích krcích. Kontrola svorkovnic: Prohlídka zadních stran rozvaděčů bez jejich demontáže (v beznapětovém stavu). Záchrana spadlých spojovacích prvků: Využití silného magnetického nástavce.

2. PRAKTICKÁ DOPORUČENÍ PRO ZÍSKÁNÍ OSTRÉHO OBRAZU

JAK OPTIMALIZOVAT ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI Optimální ohnisková vzdálenost: Nejostřejší obraz dosahuje čočka ve vzdálenosti 3 až 8 cm od zkoumaného objektu. Příliš velká blízkost (< 2 cm) způsobuje rozostření.	Regulace odlesků: Při prohlídce lesklých kovových válců snižte jas LED diod o jeden až dva stupně. Příliš silné světlo vytváří bílé přepaly na kovovém povrchu.	Čistota optiky: Při zavádění sondy do mastného prostředí se může na čočce zachytit kapka oleje. V takovém případě sondu vytáhněte a otřete suchým kapesníkem.
---	--	--

1. DIAGNOSTICKÁ TABULKA MOŽNÝCH ZÁVAD A PŘÍČIN

Příznak poruchy	Pravděpodobná příčina	Nápravné opatření
Displej se po stisku nezapne	Zcela vybitý interní akumulátor; krátký stisk tlačítka (vyžaduje podržení 2 s)	Připojte přístroj k nabíječce na min. 30 minut; stiskněte a podržte spínač 2 s
Obraz na displeji je černý	LED diody jsou vypnuté; krytka nebo cizí předmět zakrývá čočku; poškozený kabel	Stiskněte tlačítko LED pro rozsvícení diod; zkontrolujte čistotu čočky na špičce sondy
Obraz je rozmazaný a neostrý	Objekt je mimo hloubku ostrosti (< 3 cm nebo > 15 cm); znečištěná čočka olejem	Upravte vzdálenost sondy na 3–8 cm; očistěte optické sklíčko tamponem s lihem
Obraz se zasekává nebo zamrzl	Dočasný výpadek procesoru; nízké napětí akumulátoru; vada paměťové karty	Vypněte a znovu zapněte přístroj; vyjměte MicroSD kartu a naformátujte ji na FAT32
Nereaguje přepínání na boční kameru	Došlo k poškození datové linky v místě ostrého ohybu kabelu; vadné tlačítko CAM	Narovnejte kabel a vyvarujte se ostrých ohybů pod 30 mm; kontaktujte autorizovaný servis
Baterie se rychle vybíjí	Trvalý provoz s LED na maximum v chladném prostředí; přirozené stárnutí článků	Snižte jas diod; pracujte při pokojové teplotě; po skončení životnosti servisní výměna baterie

2. PRAVIDLA SPRÁVNÉHO SKLADOVÁNÍ A PREVENTIVNÍ PÉČE

ZÁSADY DLOUHODOBÉHO UCHOVÁVÁNÍ INSPEKČNÍ KAMERY KD5541

1. Šetrné navíjení kabelu:

- Kabel nikdy nelámejte v ostrém úhlu!
- Sviňte kabel do velkých kruhů o průměru 15–20 cm
- Vyvarujte se kroucení podél podélné osy
- Na sondu vždy nasadte ochranný kroužek

2. Ochrana před kapalinami:

- Monitorovou část chraňte před deštěm a vodou
- Po kontaktu sondy s agresivní kapalinou ji omyjte
- Nenechávejte sondu ponořenou v kapalině déle než hodinu
- Před uložením kabel dokonale osušte

3. Cyklování akumulátoru:

- Nenechávejte přístroj vybitý na 0 % měsíce v kuse
- Dobijte přístroj alespoň jednou za 3 měsíce na 60 %
- Skladujte v suchu při stabilní teplotě 15–25 °C
- Chraňte před mrazem i přehřátím na slunci

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

vydané v souladu s příslušnými harmonizačními právními předpisy Evropské unie

Identifikace výrobce a zplnomocněného zástupce:
Výrobce: Foreintrade S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polská republika
Předmět prohlášení: Profesionální přenosná inspekční endoskopická boroskopická kamera Kraft&Dele KD5541 s duální Full HD optickou sondou 1080p (čelní i boční čočka 8 mm), integrovaným barevným 2,4" LCD displejem přímo na rukojeti, 5metrovým flexibilním kabelem, krytím sondy IP67, nastavitelným LED přísvitem, slotem microSD a lithiovou baterií 3 000 mAh s výdrží až 5 hodin
Typové označení výrobku: KD5541
Sériové číslo / Rok výroby: Označeno přímo na výrobním štítku stroje (2026)

Výrobce Foreintrade S.A. tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že výše uvedený výrobek splňuje veškerá příslušná ustanovení těchto evropských směrnic:

- Směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)
- Směrnice 2011/65/EU o omezení používání nebezpečných látek (RoHS)
- Směrnice 2001/95/ES o obecné bezpečnosti výrobků (GPSD)

Soulad s technickými požadavky byl prokázán aplikací následujících harmonizovaných technických norem:

- ČSN EN 61326-1 (Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení - Požadavky na EMC)
- ČSN EN 60529 (Stupně ochrany krytem - kód IP, specifikace krytí IP67)
- ČSN EN IEC 55032, ČSN EN IEC 55035 (Elektromagnetická kompatibilita multimediálních zařízení)

Místo a datum vydání: Janówek / Tarczyn, 15. ledna 2026
Jméno a funkce odpovědné osoby: Krzysztof Forein – Prezes Zarządu

Krzysztof Forein
(vlastnoruční podpis a razítko)

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A AUTORIZOVANÝ SERVIS V ČR

Na zařízení značky **Kraft&Dele** je koncovým spotřebitelům poskytována zákonná záruka v délce **24 měsíců** ode dne prodeje (při nákupu na IČO činí záruka **12 měsíců**). Záruka se vztahuje na vady materiálu a výrobní vady zjištěné při řádném užívání v souladu s tímto návodem k obsluze. Záruka se nevztahuje na běžné provozní opotřebení spotřebních dílů (uhlíky, těsnění, ložiska, trysky), přetížení motoru ani mechanické poškození způsobené neodborným zásahem.

Výhradní autorizovaný záruční a pozáruční servis v ČR:
Nejedlý s.r.o. • Na Zámecké 1518/9, 140 00 Praha 4 • Web: www.nasenaradi.cz • E-mail: servis@nasenaradi.cz

INFORMACE PRO UŽIVATELE K LIKVIDACI ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ:
V souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech nesmí být vyřazena endoskopická kamera ani její lithiový akumulátor vhazovány do směsného komunálního odpadu. Zařízení odevzdejte do sběrného dvora k recyklaci (katalogové číslo odpadu 20 01 36 – elektroodpad, 16 06 05 – Li-Ion akumulátor, 19 12 04 – plasty). Obalový karton odevzdejte do tříděného sběru (15 01 01).

ZÁZNAMY O ZÁRUČNÍCH A PERIODICKÝCH KONTROLÁCH A REVIZÍCH

Datum zápisu	Druh revize / servisu	Zjištěný stav a provedené úkony	Razítko a podpis technika
15. 01. 2026	Výstupní QC kontrola (výrobce)	Kompletní elektrická, mechanická i tlaková prověrka parametricky v normě. Zařízení schváleno k expedici.	Foreintrade S.A. QC Dept. ✓