JEDNOFÁZOVÝ ASYNCHRONNÍ ELEKTROMOTOR 2,2 KW / 2850 OT/MIN / 230 V

PROFESIONÁLNÍ ČESKÝ UŽIVATELSKÝ MANUÁL A TECHNICKÁ DOKUMENTACE



JMENOVITÝ VÝKON	JMENOVITÉ OTÁČKY	NAPÁJECÍ NAPĚTÍ	KRYTÍ A IZOLACE
2,2 kW (3,0 HP, trvalý chod S1)	2850 ot/min (2pólové uspořádání)	230 V / 50 Hz (odběr proudu 13,7 A)	IP44 / třída tepelné izolace B

PŘEDNOSTI ASYNCHRONNÍHO ELEKTROMOTORU KD2230

- Výkonný jednofázový asynchronní motor s klecovým rotorem vhodný pro kompresory, cirkulárky a čerpadla
- Vysoký záběrný moment díky soustavě rozběhového a běhového kondenzátoru s odstředivým spínačem
- Měděné vinutí statoru zaručuje vynikající elektrickou účinnost a odolnost vůči tepelnému přetížení
- Robustní litinové patky s normalizovanou roztečí otvorů pro snadné mechanické ukotvení k základové desce
- Vlastní nucené chlazení vrtulí na hřídeli kryté ocelovým perforovaným krytem pro bezpečný nepřetržitý provoz
- Hřídel z ušlechtilé oceli o průměru 24 mm s normalizovanou drážkou a těsným perem pro řemenice a spojky

VÝSTRAHA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM A ROTAČNÍM ZRANĚNÍM:
PŘED ZAPOJENÍM MOTORU K SÍTI 230 V MUSÍ BÝT KOSTRA MOTORU ŘÁDNĚ UZEMNĚNA OCHRANNÝM VODIČEM PE! ZÁKAZ DOTÝKÁNÍ SE ROTUJÍCÍ HŘÍDELE A ŘEMENICE BĚHEM PROVOZU!

1. TECHNICKÁ DATA ELEKTROMOTORU KD2230

Model a typové označení	KRAFT&DELE KD2230
Typ motoru	Jednofázový asynchronní s klecovým rotorem (kondenzátorový)
Jmenovité napájecí napětí	230 V ±10 % / 50 Hz
Jmenovitý mechanický výkon	2,2 kW (3,0 HP)
Jmenovitý provozní proud	13,7 A
Jmenovité otáčky naprázdno	2850 ot/min
Počet pólů statoru	2 póly
Průměr výstupní hřídele	24 mm (s perodrážkou a perem 8 × 7 mm)
Délka volného konce hřídele	50 mm
Druh zatížení (zatěžovatel)	S1 (trvalý nepřetržitý chod při jmenovitém zatížení)
Třída tepelné izolace vinutí	Třída B (maximální teplota oteplení 130 °C)
Stupeň mechanického krytí	IP44 (ochrana proti vniknutí těles > 1 mm a stříkající vodě)
Způsob chlazení	IC411 (povrchové nucené chlazení vlastním ventilátorem)
Konstrukční provedení	Patkové (IM B3)
Rozběhový systém	Dvojitý kondenzátor (rozběhový + běhový s odstředivým spínačem)
Hmotnost motoru	Cca 16,5 kg

2. POPIS HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH KOMPONENTŮ

STATOR A VINUTÍ

- **100% elektrovodná měď:** Drážky statoru jsou vyplněny jakostním měděným smaltovaným drátem.
- **Vakuová impregnace:** Lakování pod tlakem zamezuje vibracím závitů a pronikání vzdušné vlhkosti.
- **Křemíkové plechy:** Nízké hysterezní ztráty a vířivé proudy zaručují vysokou energetickou účinnost.
- **Litinové ložiskové štíty:** Pevné uložení kuličkových ložisek 6205-2RS s trvalou tukovou náplní.

SVORKOVNICE A KONDENZÁTORY

- **Odstředivý spínač:** Odpojí rozběhový kondenzátor po dosažení 75 % jmenovitých otáček rotoru.
- **Běhový kondenzátor:** Udržuje pomocné fázové pole a vysoký točivý moment během plného zatížení.
- **Těsněná svorkovnice:** Hliníková krabička s gumovým profilem a kabelovou průchodkou PG16 (krytí IP44).
- **Zemnicí svorka PE:** Masivní mosazný šroub M5 pro bezpečné spojení s ochranným vodičem sítě.

CHARAKTERISTIKA DVOUKONDENZÁTOROVÉHO ROZBĚHU

Jednofázový motor KD2230 je osazen pokročilým systémem dvou kondenzátorů (startovací + provozní). Startovací elektrolytický kondenzátor vyvíjí při zapnutí mohutný záběrný moment (až 2,5násobek jmenovitého momentu), což umožňuje rozběh kompresorů a čerpadel i pod tlakem. Po rozběhu odstředivý spínač odpojí startovací větev a motor běží na provozní polypropylenový kondenzátor s maximální energetickou účinností a tichým chodem.

• Strojově přeloženo

1. ZÁSADY BEZPEČNOSTI PŘI INSTALACI A PROVOZU ELEKTROMOTORU

Obsluha i montážní pracovníci jsou povinni striktně dodržovat elektrotechnické normy ČSN EN 60204-1 a předpisy pro točivé elektrické stroje podle ČSN EN 60034-1.

OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM

- **Ochranné pospojování:** Motor musí být bezpodmínečně připojen k ochrannému vodiči PE! Zkontrolujte přechodový odpor uzemnění (≤ 0,1 Ω).
- **Jištění vedení:** Používejte jistič s motorovou charakteristikou C 16 A nebo C 20 A pro zachycení krátkodobého rozběhového proudu.
- **Práce pod napětím:** Jakékoli manipulace ve svorkovnici provádějte výhradně při vytažené síťové vidlici ze zásuvky!

MECHANICKÁ A ROTAČNÍ BEZPEČNOST

- **Kryt řemenového převodu:** Klínové řemeny, ozubená kola i řemenice musí být zakrytovány pevným plechovým krytem dle ČSN EN ISO 13857!
- **Volné pero hřídele:** Při zkoušce chodu naprázdno zajistěte pero hřídele lepicí páskou nebo jej vyjměte, aby nevylétlo vlivem odstředivé síly.
- **Ochranný oděv:** Zákaz nošení volného oděvu, vázanek, šátků a řetízků v blízkosti rotujícího stroje!

2. TEPELNÁ OCHRANA A CHLAZENÍ ZAŘÍZENÍ

ZABRÁNĚNÍ PŘEHŘÁTÍ A POŽÁRU VINUTÍ

- Kryt ventilátoru na zadní části motoru musí mít volný přístup vzduchu. Minimální vzdálenost od stěny je 100 mm.
- Při mechanickém zablokování hřídele stroje stoupne proud na 4 až 6násobek jmenovité hodnoty. Během několika sekund hrozí spálení vinutí statoru!
- Doporučujeme motor zapojovat přes motorový spouštěč s nastavitelnou nadproudovou bimetalovou spouští nastavenou na 14 A.

VÝSTRAHA PŘED ZBYTKOVÝM NÁBOJEM KONDENZÁTORŮ:
Rozběhové i běhové kondenzátory mohou udržet nebezpečný elektrický náboj 230–400 V i několik minut po odpojení motoru od sítě! Před dotykem kontaktů svorkovnice vybijte kondenzátory přes odpor 10 kΩ / 10 W. Nikdy nezkratujte kondenzátory šroubovákem!

1. MECHANICKÉ USTAVENÍ A VYROVNÁNÍ MOTORU

1. Motor KD2230 instalujte na tuhý, rovný a nepružící ocelový nebo betonový základ.
2. Upevňovací patky přišroubujte pomocí čtyř ocelových šroubů M8 pevnostní třídy 8.8 s pérovými podložkami a pojistnými maticemi.
3. Při instalaci řemenice dbejte na dokonalou rovnoběžnost hřídelí motoru a hnaného stroje. Nesouosost způsobuje vibrace a ničí ložiska.
4. Řemenici nasazujte na hřídel výhradně za tepla nebo pomocí stahováku a tlačného šroubu přes závit v čele hřídele. Zákaz natloukání kladivem!
5. Klínové řemeny napněte tak, aby průhyb uprostřed rozpětí činil cca 10–15 mm při tlaku palce. Přepnuté řemeny způsobují lom hřídele.

2. SCHÉMA ZAPOJENÍ SVORKOVNICE 230 V

PRAVOTOČIVÝ SMĚR (CW)

- Fázový vodič (L - hnědý/černý) připojte ke svorce U1.
- Nulový vodič (N - modrý) připojte ke svorce U2.
- Můstky spojují U1 se svorkou V1 a U2 se svorkou V2.
- Ochranný vodič (PE - žlutozelený) připojte na šroub kostry.

LEVOTOČIVÝ SMĚR (CCW)

- Pro změnu směru otáčení přehoďte mosazné spojovací můstky na svorkovnici.
- Propojte svorku U1 se svorkou V2 a svorku U2 se svorkou V1.
- Pomocné vinutí dostane opačnou polaritu a rotor se roztočí doleva.

KONTROLA PRŮŘEZU PŘÍVODNÍHO KABELU:
Vzhledem k provoznímu proudu 13,7 A a vysokému záběrnému proudu musí mít přívodní kabel měděné vodiče o průřezu minimálně 3 × 2,5 mm² pro délku do 25 metrů. Použití poddimenzovaného kabelu 1,5 mm² způsobí velký úbytek napětí při startu, v důsledku čehož se motor nerozeběhne a začne pálit vinutí!

• Strojově přeloženo

1. KONTROLNÍ POSTUP PŘED PRVNÍM SPUŠTĚNÍM

1. Rukou protočte hřídel motoru (při odpojené síti) – chod musí být lehký, tichý, bez drhnutí a mechanického odporu.
2. Zkontrolujte dotažení všech šroubů na svorkovnici a řádné nasazení těsnění pod víčkem svorkovnicové skříně.
3. Překontrolujte přítomnost a pevnost krytu ventilátoru i krytu řemenového převodu.
4. Zapněte motor naprázdno (bez zatížení řemeny) na dobu 5 sekund a prověřte správný směr otáčení hřídele.
5. Nasaďte řemeny, spusťte motor a poslechově zkontrolujte plynulost náběhu otáček. Doba rozběhu nesmí překročit 2–3 sekundy.

2. ZVUKOVÝ PROJEV ODSTŘEDIVÉHO SPÍNAČE

ROZBĚHOVÉ CVAKNUTÍ

V okamžiku, kdy rotor dosáhne cca 2100 ot/min (cca 1 sekundu po zapnutí), se ozve charakteristické tiché cvaknutí uvnitř motoru. Jedná se o správné rozepnutí kontaktů odstředivého regulátoru, který odpojuje startovací kondenzátor.

DOBĚHOVÉ SEPNUTÍ

Po vypnutí motoru ze sítě rotor postupně zpomaluje. Při poklesu pod cca 1800 ot/min odstředivá závaží pružinou sepnou kontakty zpět a ozve se opětovné cvaknutí. To potvrzuje, že je spínač připraven pro další úspěšný start.

3. REŽIM TRVALÉHO CHODU S1 A DOVOLENÉ OTEPLENÍ

Motor KD2230 je zkonstruován pro provozní režim S1 (nepřetržitý trvalý chod při jmenovitém zatížení 2,2 kW). Během ustáleného chodu se povrch žebrované kostry zahřeje na teplotu cca 60 až 75 °C, což je u motorů třídy izolace B naprosto normální stav a nepředstavuje závadu.

VÝSTRAHA PŘED POKLESEM NAPĚTÍ POD ZÁTĚŽÍ:
Pokud síťové napětí v zásuvce klesne pod 205 V (vlivem dlouhého přívodu nebo přetížení transformátoru), krouticí moment asynchronního motoru klesá s druhou mocninou napětí! Motor začne prudce zpomalovat, rozběhový spínač sepne trvale a startovací kondenzátor během 15 sekund exploduje!

1. HARMONOGRAM PERIODICKÉ ÚDRŽBY ELEKTROMOTORU

INTERVAL KONTROLY	PŘEDMĚT ÚKONU	POKYNY PRO SPRÁVNÉ PROVEDENÍ
Před každým spuštěním	Vizuální kontrola chlazení a upevnění	Ověřte, že mřížka ventilátoru není ucpána pilinami a motor pevně sedí v patkách.
Měsíčně	Očištění chladicích žeber statoru	Stlačeným vzduchem vyfoukejte prach a nečistoty ze žeber kostry; otřete suchým hadrem.
Čtvrtletně	Kontrola kontaktů svorkovnice	Při odpojené síti dotáhněte matice kabelových ok a šrouby svorkovnice M5.
Ročně / 2000 hodin	Diagnostika kuličkových ložisek	Rukou protočte hřídel a poslouchejte šum; při radiální vůli nebo hučení vyměňte ložiska.

2. PÉČE O LOŽISKA A CHLADICÍ SOUSTAVU

UZAVŘENÁ LOŽISKA 2RS

Motor je osazen oboustranně zakrytovanými ložisky s pryžovým těsněním (2RS), která mají stálou tukovou náplň z výroby a nevyžadují doplňování maziva. Při opotřebení se ložiska mění za nová stejného rozměru.

PLASTOVÝ VENTILÁTOR CHLAZENÍ

Ventilátor je nalisován na zadní straně hřídele. Vniknutí cizího předmětu skrz kryt může vylomit lopatku. Nevyvážená vrtule způsobuje silné chvění celého stroje a musí být neprodleně nahrazena novým kusem.

KONTROLA IZOLAČNÍHO ODPORU VINUTÍ STATORU

Pokud byl motor delší dobu skladován v nevytápěném nebo vlhkém prostředí, musí být před uvedením pod napětí změřen izolační odpor vinutí proti kostře megaohmmetrem při stejnosměrném zkušebním napětí 500 V. Naměřený izolační odpor musí být **minimálně 5 MΩ** při teplotě 20 °C. Je-li hodnota nižší, vinutí navlhlo a motor musí být odborně vysušen v teplovzdušné peci při teplotě 80 °C po dobu cca 12 hodin!

TABULKA ZÁVAD, JEJICH PŘÍČIN A ŘEŠENÍ

ZÁVADA / PROBLÉM	PRAVDĚPODOBNÁ PŘÍČINA	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Motor se nerozběhne a nevydává zvuk	Chybí napájení v síti, vypadnutý jistič, přerušený přívodní kabel.	Zkontrolujte jistič v rozvaděči, ověřte přítomnost 230 V na svorkách U1-U2.
Motor bzučí, netočí se a vyrazí jistič	Průraz rozběhového kondenzátoru, mechanické zadření zátěže.	Zkontrolujte volnost otáčení hnaného stroje; změřte a vyměňte vadný kondenzátor.
Pomalý rozběh trvající déle než 5 sekund	Snížená kapacita rozběhového kondenzátoru, podpětí v síti.	Vyměňte startovací kondenzátor; ověřte průřez kabelu a síťové napětí při zatížení.
Motor se točí opačným směrem	Nesprávně zapojené propojovací můstky na svorkovnici.	Změňte zapojení můstků mezi svorkami U a V dle schématu v návodu (strana 4).
Nadměrné zahřívání těla motoru (> 90 °C)	Mechanické přetížení stroje, zanesená žebra, nevypínající rozběh.	Změřte provozní proud klešťovým ampérmetrem; očistěte chladicí žebra a ventilátor.
Zvýšený hluk, hučení a chvění stroje	Opotřebovaná ložiska, nesouosost řemenic, uvolněné patky.	Vyměňte kuličková ložiska; ustavte řemenice pravítkem; dotáhněte kotevní šrouby M8.

KONTROLA A VÝMĚNA ROZBĚHOVÝCH KONDENZÁTORŮ

V případě ztráty kapacity kondenzátoru motor ztrácí točivý moment a nedokáže překonat odpor klidového tření stroje. Kondenzátory jsou uloženy pod plastovými kryty na těle motoru. Pro otestování použijte digitální multimetr s funkcí měření kapacity (LC metr). Skutečná hodnota se nesmí lišit o více než ±10 % od jmenovité hodnoty uvedené na štítku kondenzátoru. Při výměně použijte výhradně motorové kondenzátory s provozním napětím min. 450 V AC!

SERVISNÍ UPOZORNĚNÍ PRO ZÁRUČNÍ OPRAVY:

Převinutí spáleného statorového vinutí v důsledku chodu na dvě fáze, chybějícího nadproudového jištění nebo trvalého sepnutí rozběhového obvodu je považováno za provozní přetížení a nevztahuje se na něj záruka na výrobní vady materiálu.

ES / EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

podle evropských směrnic nového přístupu a harmonizovaných norem EU

Výrobce tímto na svou výhradní odpovědnost prohlašuje, že níže uvedené strojní zařízení splňuje všechny příslušné požadavky harmonizačních právních předpisů Evropské unie:

Výrobce: FOREINTRADE S.A.
Sídlo: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko
Identifikace: KRS: 0000918231, NIP: PL7972070857

Zařízení: Jednofázový asynchronní elektromotor 2,2 kW / 2850 ot/min / 230 V
Model / Typ: KRAFT&DELE KD2230
Rok výroby / Sériová řada: 2026 / KD-KD2230-2026-CZ

Aplikované směrnice Evropského parlamentu a Rady:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES o strojních zařízeních (MD)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/35/EU o harmonizaci právních předpisů týkajících se elektrických zařízení nízkého napětí (LVD)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU a směrnice Komise v přenesené pravomoci (EU) 2015/863 o omezení používání některých nebezpečných látek v EEZ (RoHS)

Použité harmonizované technické normy (ČSN EN ISO):

- ČSN EN ISO 12100:2011 (Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy a všeobecné zásady pro konstrukci)
- ČSN EN 60034-1:2011 (Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti)
- ČSN EN 60204-1 ed. 3:2019 (Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky)
- ČSN EN 61000-6-2 ed. 4:2019 (Elektromagnetická kompatibilita - Odolnost pro průmyslové prostředí)
- ČSN EN 61000-6-4 ed. 3:2019 (Elektromagnetická kompatibilita - Emise v průmyslovém prostředí)

Místo a datum vydání: Tarczyn, 15. ledna 2026
Osoba pověřená kompletací technické dokumentace: Krzysztof Forein

Krzysztof Forein
Prezes Zarządu / Generální ředitel
FOREINTRADE S.A. [podepsáno v.r.]

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY V ČESKÉ REPUBLICE

Na zařízení poskytuje autorizovaný dovozce pro ČR **Nejedlý s.r.o.** zákonnou záruku v délce **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (IČO).

Záruka se vztahuje na vady materiálu a výrobní vady. Neplatí při provozu bez oleje, mechanickém přetížení, běhu nasucho nebo neodborném zásahu. Servis a objednávky originálních dílů: **www.nasenaradi.cz**.

EKOLOGICKÁ LIKVIDACE A ODPADY (ZÁKON Č. 541/2020 SB.)

Elektrická zařízení, tlakové nádoby ani opotřebované náplně nesmí být likvidovány s netříděným komunálním odpadem. Podle **Zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech** odevzdejte vyřazený stroj do sběrného dvora.

Katalogová čísla odpadů dle vyhlášky: 17 04 05 (železo/ocel), 17 04 02 (hliník), 16 02 14 (vyřazená elektrozařízení), 15 01 01 (papírový obal), 20 01 39 (plasty).

ZÁZNAMY O VÝROBNÍ VÝSTUPNÍ KONTROLE, REVIZÍCH A SERVISNÍCH ZÁSAZÍCH

DATUM ÚKONU	DRUH ZÁZNAMU / SERVISNÍ ÚKON	ZJIŠTĚNÝ STAV ZAŘÍZENÍ / PROVEDENÉ PRÁCE	RAZÍTKO A PODPIS TECHNIKA
15. 01. 2026	Výstupní kontrola jakosti (QC)	Elektrická a tlaková bezpečnost, kompletnost výbavy OK	Foreintrade S.A. QC Dept. ✓
	Předprodejní kontrola prodejce	Vizuální kontrola obalu a shody sériového čísla	Autorizovaný prodejce ČR
	Pravidelná roční revize / servis	Zkouška těsnosti, tlakových ventilů a izolace	Autorizovaný servisní technik
	Záruční / pozáruční oprava	Záznam o výměně komponentů a testu funkčnosti	Nejedlý s.r.o. Servis