TŘÍFÁZOVÝ ASYNCHRONNÍ ELEKTROMOTOR 3,0 kW

Model **KRAFT&DELE KD1812** • 3~ 400 V / 50 Hz (Y / Δ) • Výkon 3,0 kW (4,0 HP) • Otáčky 2 850 ot./min • Krytí IP55 • Třída izolace F

Průmyslový asynchronní indukční elektromotor s kotvou nakrátko v patkovém provedení IM B3 dle IEC/DIN. Navržen pro trvalé provozní zatížení S1 v kompresorech, hydraulických agregátech, čerpadlech, obráběcích strojích a dílenských pohonech.



3,0 kW / 4,0 HP	3~ 400 V / 50 Hz	2 850 ot./min	IP55 / Třída F
JMENOVITÝ VÝKON (S1)	NAPÁJECÍ NAPĚTÍ (Y / Δ)	JMENOVITÉ OTÁČKY (2P)	KRYTÍ A TEPELNÁ TŘÍDA

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ A KONSTRUKČNÍ PŘEDNOSTI MOTORU

- **Žebrované tělo z tlakově litého hliníku:** Zaručuje špičkovou tuhost, odolnost proti torznímu kmitání a vysoce efektivní odvod ztrátového tepla do okolí.
- **Standardizovaná hřídel s perem DIN 6885:** Výstupní hřídel z ušlechtilé oceli s perem a závitem M10 v čele pro bezpečné a šetrné nalisování řemenic.
- **Přesná kuličková ložiska s trvalou náplní:** Oboustranně zapouzdřená ložiska 2RS zajišťují tichý chod, minimální vibrace a provoz bez nutnosti domazávání.
- **Masivní litinová ložisková čela:** Přední i zadní štít z šedé litiny spolehlivě absorbují vysoké radiální síly řemenových převodů bez nebezpečí deformací.
- **Průmyslové krytí IP55 a izolace třídy F:** Hermetické utěsnění proti prachu a stříkající vodě s tepelnou rezervou vinutí do 155 °C a servisním faktorem 1.0.
- **Univerzální patková montáž IM B3:** Přesné kotevní patky dle mezinárodních norem IEC umožňují přímou zástavbu na montážní rámy bez dodatečných úprav.

VÝSTRAHA: Před zahájením mechanické montáže a elektrického zapojení si pečlivě prostudujte tento návod k obsluze. Připojení k elektrické síti 400 V smí provádět pouze kvalifikovaný elektrotechnický personál s platným osvědčením (vyhl. 50/1978 Sb. / zákon č. 250/2021 Sb.). Motor musí být bezpodmínečně uzemněn a jištěn motorovým spouštěčem nastaveným na jmenovitý proud 6,3 A!

1. VŠEOBECNÁ BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA A LEGISLATIVNÍ RÁMEC

Třífázový asynchronní indukční elektromotor KRAFT&DELE KD1812 je elektrickým točivým strojem určeným pro stacionární průmyslovou zástavbu. Provoz zařízení vyžaduje přísné dodržování bezpečnostních předpisů dle norem ČSN EN 60034-1, ČSN EN ISO 12100 a norem pro elektrické instalace nízkého napětí ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

VÝSTRAHA PŘED SMRTELNÝM ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM A TĚŽKÝM MECHANICKÝM ZRANĚNÍM:
- **Nebezpečné napětí 3×400 V:** Jakékoliv práce na svorkovnici, kabeláži nebo demontáž motoru se smí provádět výhradně při úplném odpojení všech fází od napájecí sítě a jejich zajištění proti neoprávněnému zapnutí (systém LOTO). Vždy ověřte beznapěťový stav dvoupólovou zkoušečkou!
- **Rotující součásti:** Výstupní hřídel, pero, řemenice, ozubená kola a ventilátor vyvíjejí obrovský točivý moment. Provoz bez ochranných mechanických krytů dle ČSN EN ISO 13857 je přísně zakázán!
- **Horký povrch:** Za plného provozu dosahuje teplota žeber motoru a ložiskových štítů až 85–90 °C. Nedotýkejte se pláště motoru holýma rukama před jeho vychladnutím (minimálně 20 minut po vypnutí).

2. ČTYŘI HLAVNÍ PILÍŘE BEZPEČNOSTI PROVOZU MOTORU

A. Ochranné uzemnění a pospojování (PE)

Motor musí být spolehlivě připojen k ochrannému vodiči PE sítě TN-S nebo TN-C-S. Hlavní uzemňovací svorka je umístěna uvnitř svorkovnicové skříňky, doplňková vnější svorka na patce motoru. Průřez ochranného vodiče PE musí být minimálně 2,5 mm² Cu. Přechodový odpor uzemnění nesmí překročit 0,1 Ω.

B. Nadproudová a tepelná ochrana motoru

Motor nesmí být nikdy připojen přímo na síť bez vhodného motorového spouštěče nebo tepelného relé s fázovou asymetrií. Tepelná bimetalová spoušť musí být nastavena přesně na jmenovitý proud 6,3 A (při 400 V Y). Provoz na dvě fáze způsobí spálení vinutí během desítek sekund!

C. Ochrana před rotujícími částmi pohonů

Hřídelový čep, pero, nasazená řemenice i pružná spojka musí být zakrytovány pevným krytem z ocelového plechu nebo mřížky. Kryt smí být odnímatelný pouze s použitím speciálního nářadí. Volný konec hřídele bez nasazeného nástroje nesmí mít volně vložené pero (nebezpečí vymrštění odstředivou silou).

D. Pracovní prostředí a ventilace

Motor KD1812 disponuje krytím IP55, je však určen výhradně pro prostředí bez nebezpečí výbuchu (zákaz zón ATEX 0, 1, 2). Teplota okolí musí být v rozsahu -20 °C až +40 °C při relativní vlhkosti vzduchu do 90 %. Vzdálenost sací mřížky ventilátoru od překážky musí být minimálně 60 mm.

3. BEZPEČNOSTNÍ PIKTOGRAMY A VÝSTRAŽNÉ SYMBOLY

NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ
Napětí 400 V. Před otevřením skříňky odpojte síť!

ROTUJÍCÍ HŘÍDEL
Nebezpečí vtažení. Zákaz provozu bez ochranného krytu.

HORKÝ POVRCH
Teplota pláště až 90 °C. Nebezpečí popálení!

ČTĚTE NÁVOD
Povinnost seznámit se s návodem před instalací.

ODPOJTE PŘED ÚDRŽBOU
Před servisem odpojte a uzamkněte přívod energie.

OCHRANNÉ POMŮCKY
Povinné používání předepsaných OOPP při práci.

4. OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

- **Ochrana zraku:** Ochranné brýle nebo obličejový štít dle ČSN EN 166 chránící před odletujícími nečistotami při montáži řemenic.
- **Ochrana nohou:** Bezpečnostní pracovní obuv kategorie S3 dle ČSN EN ISO 20345 s ocelovou tužinkou a protiskluzovou podešví.
- **Pracovní oděv:** Přiléhavý montérkový oděv s pevně zapnutými rukávy. Zákaz nošení šperků, řetízků, vázanek a volných vlasů!
- **Ochrana rukou:** Mechanicky odolné montážní rukavice při mechanické instalaci; při měření elektrických obvodů certifikované dielektrické pomůcky.
- **Ochrana sluchu:** Chrániče sluchu dle ČSN EN 352-1, pokud hladina hluku celého soustrojí přesahuje 80 dB(A).

KVALIFIKACE PERSONÁLU: Mechanickou montáž smí provádět pouze řádně proškolený zámečník či mechanik. Elektrické zapojení, revizní zkoušky a nastavení jištění smí provádět výhradně elektrotechnik s platnou kvalifikací dle zákona č. 250/2021 Sb. a nařízení vlády č. 194/2022 Sb. (dříve vyhl. 50/1978 Sb.).

1. TECHNICKÁ SPECIFIKACE A PARAMETRY MOTORU

Model KRAFT&DELE KD1812 je standardizovaný třífázový asynchronní motor navržený v souladu s mezinárodními normami IEC 60034 pro všeobecné průmyslové pohony. Níže uvedená tabulka shrnuje garantované parametry pro napájecí síť 400 V / 50 Hz.

Parametr / Vlastnost	Hodnota	Poznámka / Zkušební norma
Obchodní označení a model	**KRAFT&DELE KD1812**	Průmyslová řada KD1800 – KD1820
Typ motoru	Třífázový asynchronní (indukční)	Rotor nakrátko (klecový), uzavřený TEFC
Jmenovitý mechanický výkon	**3,0 kW (4,0 HP)**	Výkon na výstupní hřídeli při zatížení S1
Jmenovité napětí a zapojení	**400 V (Y) / 230 V (Δ)**	Třífázová síť 3~ 50 Hz, tolerance napětí ±5 %
Jmenovitý proud I_n	**6,3 A (při 400 V Y)** / 10,9 A (Δ)	Jmenovitý plný zatěžovací proud
Záběrný proudový poměr I_k / I_n	6,8	Špičkový proud při přímém spuštění na síť
Jmenovité otáčky hřídele	**2 850 ot./min** (2p) / 1 420 (4p)	Při plném jmenovitém zatížení a 50 Hz
Jmenovitý točivý moment M_n	**10,1 Nm** (při 2 850 ot./min)	Záběrný moment M_k / M_n = 2,2
Účinnost η / Účiník cos φ	**84,5 % / cos φ = 0,86**	Vysoká energetická efektivita
Provozní režim zatížení	**S1** (trvalý chod)	Dle IEC 60034-1, nepřetržitý provoz
Třída izolace statorového vinutí	**Třída F** (oteplení třídy B)	Limitní teplota vinutí 155 °C, lak Cu
Stupeň mechanického krytí	**IP55**	Prachotěsné, chráněno proti tryskající vodě
Způsob chlazení motoru	**IC 411** (TEFC)	Vlastní povrchové chlazení ventilátorem
Montážní tvar a poloha	**IM B3 (IM 1001)**	Patkové provedení s horizontální hřídelí
Rozměry hřídele a pera	**Ø 28 mm × 60 mm**	Normalizované pero 8×7×40 mm (DIN 6885)
Osový závit v čele hřídele	**M10** (hloubka 22 mm)	Pro montážní přípravek nalisování řemenic
Použitá kuličková ložiska	**6206-2RS** (DE) / **6205-2RS** (NDE)	Zapouzdřená ložiska s trvalou tukovou náplní
Hmotnost motoru	**21,5 kg**	Masivní provedení s hliníkem a litinou

2. ANATOMIE A KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ MOTORU KD1812

Y80	0.75	1.71	2730	72.5	0.7	5.5	2.0	2.2	380
Y90S	1.1	2.7	1400	78	0.78	6.5	2.3	2.3	380
Y112	4	8.56	1440	84.5	0.82	7	2.2	2.3	380
Y100	2.2	4.87	1440	81	0.82	7	2.2	2.3	380
Y90	2.2	4.66	2840	80.5	0.74	6	2.0	2.2	380
Y100-4	3	6.6	1420	82.5	0.81	7	2.2	2.3	380
Y100-2	3	6.12	2840	83	0.76	6.5	2.3	2.3	380
Y90-4	1.5	3.55	1400	79	0.79	6.5	2.3	2.3	380
Y90-2	1.5	3.33	2840	77.5	0.74	6	2.0	2.2	380
Y112-1	4	7.99	2880	85.5	0.87	7	2.2	2.3	380
Y132-4	5.5	11.26	1450	58.5	0.84	7	2.2	2.3	380
Y132-2	5.5	10.76	2880	85.5	0.88	7	2.0	2.3	380

Obr. 1: Řez a konstrukční uspořádání motoru KD1812

POPIS HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH CELKŮ:

1. Výstupní ocelová hřídel: Zušlechtěná uhlíková ocel, průměr Ø 28 mm s normalizovaným perem dle DIN 6885.
2. Přední ložiskový štít (DE): Masivní odlitek z šedé litiny absorbující radiální zatížení řemene.
3. Přední přesné ložisko 6206-2RS: Nízkoztrátové kuličkové ložisko s pryžovým těsněním a lithným tukem.
4. Plášť statoru z tlakového hliníku: Podélné chladicí žebrování pro maximální odvod tepla.
5. Měděné statorové vinutí třídy F: Vysoce odolný smaltovaný Cu drát s vakuo-tlakovou impregnací lakem.
6. Klecový rotor nakrátko: Dynamicky vyvážený svazek elektrotechnických plechů s tlakově litou hliníkovou klecí.
7. Zadní ložiskový štít (NDE): Litinové víko s přesným uložením pro ložisko 6205-2RS.
8. Radiální chladicí ventilátor: Plastové oběžné kolo odolné proti chemikáliím a prachu.
9. Ochranný kryt ventilátoru: Tvarovaný ocelový plech s bezpečnostní nasávací mřížkou.
10. Svorkovnicová skříň IP55: Prachotěsná skříňka s těsněním, 6 mosaznými svorkami a průchodkou M25×1,5.
11. Montážní patky B3: Zesílené kotevní patky s oválnými otvory pro šrouby M10.

1. ZÁKLADOVÁ DESKA A MONTÁŽ PATKOVÉHO MOTORU (IM B3)

Elektromotor KD1812 je v provedení IM B3 určen k montáži na vodorovný pevný základ (betonová základová deska, tuhý ocelový rám strojního zařízení). Základ musí být schopen bez kmitání přenášet reakční točivý moment motoru a dynamické síly hnaného stroje.

- **Rovinnost dosedací plochy:** Nerovinnost montážní plochy pod všemi čtyřmi patkami nesmí přesáhnout **0,10 mm**. Větší nerovnost vede po dotažení k deformaci ložiskových štítů, zmenšení ložiskových vůlí a zadření ložisek!
- **Eliminace „měkké patky" (Soft Foot):** Spároměrem prověřte dosednutí každé patky před finálním dotažením. Případné vůle vyrovnejte kalibrovanými nerezovými podložkami.
- **Kotevní šrouby:** K upevnění použijte pevnostní šrouby M10 (třída pevnosti min. 8.8) s plochými i pérovými podložkami. Utahovací moment: **35–40 Nm**. Pravidelně kontrolujte jejich dotažení.

2. SPRÁVNÝ POSTUP MONTÁŽE ŘEMENIC A SPOJEK NA HŘÍDEL

PŘÍSNÝ ZÁKAZ NALISOVÁVÁNÍ ŘEMENIC A SPOJEK POMOCÍ KLADIVA NEBO ÚDERŮ!
Jakýkoliv axiální ráz způsobený úderem kladiva se přenáší přímo přes vnitřní kroužek na kuličky a oběžnou dráhu ložiska. Dochází k trvalému vytlačení důlků do dráhy (jev brinelling), což způsobí nevratné poškození ložisek a jejich destrukci již po několika hodinách provozu. Výrobce v tomto případě neuznává záruční nároky!

Předepsaný postup montáže: Čep hřídele i vnitřní otvor náboje očistěte, odmastěte a potřete tenkým filmem montážního oleje. Do závitového otvoru M10 v čele hřídele zašroubujte závitovou tyč s opěrnou podložkou a maticí plynule stahujte řemenici na hřídel. Alternativně lze řemenici před montáží ohřát v indukčním ohřívači nebo horkovzdušné lázni na teplotu **80–100 °C** a poté volně nasunout až k osazení hřídele. Po vychladnutí zajistěte axiální polohu pojistným červíkem.

3. USTAVENÍ SOUOSOSTI A VYROVNÁNÍ PŘEVODŮ (ALIGNMENT)

A. Přímé spojení pružnou spojkou

Při přímém propojení motoru s kompresorem či čerpadlem použijte pružnou zubovou nebo čepovou spojku. Pomocí číselníkových úchylkoměrů nebo laserového přístroje seřiďte:

- Radiální vyosení: max. **0,05 mm**.
- Úhlová odchylka čel: max. **0,10°** (0,05 mm na 100 mm průměru).

B. Řemenový převod klínovými řemeny

Osazení řemenic vyrovnejte pomocí přesného ocelového pravítka nebo laseru. Řemenici motoru umístěte **co nejblíže k ložiskovému štítu** motoru. Správné předpětí řemenu: průhyb **10–12 mm** při stlačení palcem silou cca 15–20 N uprostřed rozponu.

4. DOVOLENÁ RADIÁLNÍ A AXIÁLNÍ ZATÍŽENÍ HŘÍDELE MOTORU

Vysoké napnutí řemenů způsobuje nadměrné radiální namáhání hřídele a ložiska DE. Níže uvedená tabulka definuje maximální přípustné radiální síly F_r při jmenovitých otáčkách v závislosti na vzdálenosti X působiště síly od osazení hřídele (délka čepu 60 mm):

Vzdálenost působiště X od osazení	X = 10 mm (u štítu)	X = 30 mm (střed čepu)	X = 50 mm	X = 60 mm (konec hřídele)
Max. povolená radiální síla F_r	1 680 N	1 340 N	1 110 N	980 N
Max. povolená axiální síla F_a	420 N (tah nebo tlak v ose hřídele při současném nulovém radiálním namáhání)			

DOPORUČENÍ PRO ŘEMENOVÉ PŘEVODY: Pro motor 3,0 kW doporučujeme použít klínové řemeny profilu SPZ nebo SPA (obvykle 2 ks). Minimální průměr řemenice na hřídeli motoru by neměl být menší než **90 mm**, aby nedocházelo k překročení limitní únavové pevnosti řemene a nadměrnému namáhání ložisek motoru.

1. BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY ELEKTROTECHNICKÉ INSTALACE

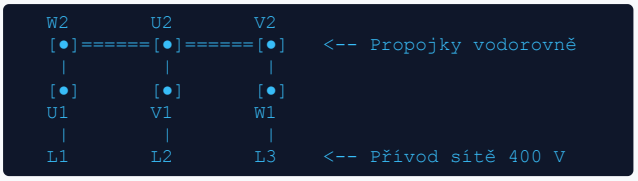
Připojení elektromotoru KD1812 k napájecí síti 3×400 V smí provádět pouze kvalifikovaný elektrotechnik. Před otevřením svorkovnicové skříňky se ujistěte, že je napájecí vedení bezpečně odpojeno a zajištěno proti nechtěnému sepnutí. Přívodní kabel musí být do svorkovnice zaveden přes kabelovou vývodku M25×1,5 a řádně utěsněn, aby bylo zachováno krytí IP55.

2. SCHÉMA ZAPOJENÍ SVORKOVNICE: HVĚZDA (Y) VS. TROJÚHELNÍK (Δ)

Na svorkovnicové desce je vyvedeno 6 svorníků odpovídajících začátkům a koncům tří fázových vinutí: **U1, V1, W1** a **W2, U2, V2**. Volba zapojení se provádí změnou polohy dodaných mosazných propojovacích můstků.

ZAPOJENÍ DO HVĚZDY (Y) • 400 V (STANDARD)

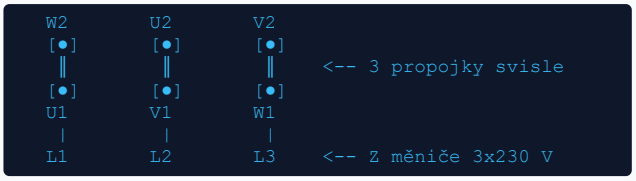
Standardní zapojení pro běžnou třífázovou síť 3×400 V v ČR a EU. Mosazné propojky spojují svorky v horní řadě do jednoho uzlu.



Napětí na vinutí: 230 V. Jmenovitý proud I_n = **6,3 A**.

ZAPOJENÍ DO TROJÚHELNÍKU (Δ) • 230 V (MĚNIČ)

Používá se **VÝHRADNĚ** při napájení z frekvenčního měniče s výstupem 3×230 V (jednofázový vstup 230 V).



Napětí na vinutí: 230 V. Jmenovitý proud I_n = **10,9 A**.

KRITICKÉ VAROVÁNÍ PŘED ZNIČENÍM VINUTÍ PŘI ZAPOJENÍ DO TROJÚHELNÍKU (Δ):
Pokud zapojíte svorkovnici do trojúhelníku (Δ) a připojíte motor na standardní síť 3×400 V, na každé vinutí se dostane sdružené napětí 400 V namísto fázového 230 V! Proud motorem vzroste na více než 1,73-násobek jmenovitého proudu a statorové vinutí shoří během 10 až 20 sekund! Na takto vzniklé poškození se záruka nevztahuje!

3. JIŠTĚNÍ MOTORU, DIMENZOVÁNÍ KABELÁŽE A OCHRANA

- **Napájecí kabel:** Použijte čtyřžilový nebo pětižilový měděný kabel s pryžovou nebo PVC izolací (např. **H07RN-F 4G2,5 mm²** nebo **CYKY-J 4×2,5 mm²**). Zeleněžlutý vodič PE musí být pevně připojen na zemnicí svorku ve skříňce.
- **Zkratová ochrana (jistič):** Motor odebírá při přímém spuštění záběrný proud $I_k \approx 6{,}8 \times 6{,}3$ A ≈ **43 A** po dobu cca 1–2 sekund. Předřazený jistič v rozvaděči musí mít motorovou vypínací charakteristiku **C 16 A** nebo **C 20 A** (případně motorové pojistky gG 16 A).
- **Tepelná ochrana (motorový spouštěč):** Motor musí být jištěn motorovým spouštěčem (např. PKZM0, MMS nebo stykačem s nadproudovým bimetalovým relé). Nastavovací prvek spouště nastavte přesně na štítkovou hodnotu proudu: **6,3 A** (při 400 V Y).

4. ZKUŠEBNÍ SPUŠTĚNÍ A KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ

Před nasazením řemenů proveďte krátkodobou zkoušku chodu motoru naprázdno. Zkontrolujte směr otáčení hřídele (pohled na čelo hřídele). Standardní směr je ve směru hodinových ručiček (ve směru šipky na krytu ventilátoru). **Změna směru otáčení:** Pokud se motor točí opačně, odpojte napájení a na přívodní svorkovnici **vzájemně prohoďte libovolné dvě fázové žíly** (např. L1 a L2). Žíla PE musí zůstat nedotčena!

1. HARMONOGRAM PREVENTIVNÍ ÚDRŽBY A REVIZÍ

Pro zajištění dlouhé životnosti, bezporuchového chodu a vysoké provozní bezpečnosti motoru KD1812 je nutné provádět pravidelné kontroly v níže předepsaných intervalech:

Interval	Předmět a rozsah kontroly	Požadovaný stav / Zásah
Před každým spuštěním (denně)	Vizuální kontrola stavu kabelu, čistoty krytu ventilátoru a mechanického upevnění. Poslechový test při rozběhu.	Odstranit nečistoty z mřížky. Žádný neobvyklý hluk, drhnutí ani nadměrné chvění.
Měsíčně	Měření povrchové teploty pláště infračerveným teploměrem. Kontrola dotažení kotevních šroubů patky M10.	Teplota pláště ≤ 85 °C při plném zatížení. Utahovací moment šroubů 35–40 Nm.
Pololetně (každých 500 h)	Kontrola dotažení elektrických svorek ve svorkovnici. Kontrola stavu těsnění krytu svorkovnice.	Moment dotažení svorníků M5: 2,5–3,0 Nm. Pružné a neporušené pryžové těsnění.
Ročně (každých 2 000 h)	Měření izolačního odporu vinutí megohmetrem 500 V DC. Měření impedance smyčky ochranného vodiče PE.	Izolační odpor ≥ 5 MΩ. Přechodový odpor PE ≤ 0,1 Ω. Revizní protokol.
Po cca 20 000 h provozu	Generální kontrola ložiskových vůlí, kontrola stavu vinutí statoru a výměna ložisek 6206-2RS a 6205-2RS.	Preventivní výměna obou valivých ložisek autorizovaným servisem.

2. KULIČKOVÁ LOŽISKA – KONTROLA VŮLÍ, MAZÁNÍ A ŽIVOTNOST

Motor KD1812 je osazen prémiovými přesnými kuličkovými ložisky s oboustranným pryžovým kontaktním těsněním (označení **2RS**) naplněnými syntetickým lithným mazivem s teplotním rozsahem -30 °C až +140 °C. Ložiska jsou bezúdržbová a po dobu své životnosti nevyžadují doplňování tuku.

Při opotřebení oběžných drah ložiska narůstá hladina vibrací a hluk. Radiální vůle ložiska nesmí překročit limitní hodnoty uvedené v tabulce níže. Při dosažení limitu je nutné ložisko neprodleně vyměnit:

Vnitřní průměr ložiska (čep hřídele)	Ø 20 – 30 mm (KD1812 DE/NDE)	Ø 35 – 50 mm	Ø 55 – 80 mm	Ø 80 – 120 mm
Limitní radiální provozní vůle	**0,10 mm**	**0,15 mm**	**0,20 mm**	**0,30 mm**

3. MĚŘENÍ IZOLAČNÍHO ODPORU VINUTÍ (MEGOHMMETER 500 V DC)

Před prvním spuštěním, po dlouhodobém uskladnění (více než 6 měsíců) nebo po provozní odstávce ve vlhkém prostředí změřte izolační odpor statorového vinutí mezi jednotlivými fázemi navzájem a mezi fázemi a kostrou motoru megohmetrem se zkušebním stejnosměrným napětím **500 V DC**.

- **Minimální izolační odpor za studena (20 °C):** ≥ **5,0 MΩ**.
- **Kritická minimální hodnota dle normy: 0,5 MΩ**.
- **Vysoušení vinutí:** Pokud je izolační odpor nižší než 0,5 MΩ, motor nesmí být připojen k síti! Vinutí vysušte proudem teplého vzduchu do max. **100–120 °C**.

4. ČIŠTĚNÍ CHLADICÍHO ŽEBROVÁNÍ A VENTILÁTORU

Prach, piliny, textilní vlákna a mastnota usazené na chladicích žebrech motoru vytvářejí tepelnou izolační vrstvu, která brání přestupu tepla do vzduchu. Pravidelně (dle prašnosti provozu) vyfoukejte chladicí žebra a sací mřížku ventilátoru suchým stlačeným vzduchem o tlaku max. 4 bar. Zkontrolujte, zda plastové lopatky ventilátoru nejsou mechanicky poškozeny nebo zaneseny nánosy prachu.

1. DIAGNOSTICKÁ TABULKA MOŽNÝCH PORUCH A JEJICH ŘEŠENÍ

V případě vzniku provozní anomálie motor okamžitě odpojte od sítě a vyhledejte příčinu v níže uvedené přehledové tabulce. Jakékoliv měření na elektrických svorkách smí provádět pouze kvalifikovaný elektrotechnik.

Závada / Projev	Možná příčina	Doporučené odstranění závady
Motor se po zapnutí nerozběhne a nevydává žádný zvuk	• Výpadek napájení v rozvaděči. • Vybavený nebo vadný předřazený jistič. • Přerušený přívodní kabel nebo spálené pojistky. • Uvolněný fázový vodič ve svorkovnici. • Vybavená havarijní stopka na stroji.	• Zkontrolovat přítomnost všech 3 fází zkoušečkou. • Nahodit jistič, prověřit pojistková pouzdra. • Proměřit celistvost žil přívodního kabelu. • Dotáhnout svorky U1, V1, W1 momentem 2,5 Nm. • Odblokovat bezpečnostní prvky stroje.
Motor se nerozběhne, silně bručí a odebírá vysoký proud	• **Chod na 2 fáze** (chybí jedna fáze sítě!). • Mechanické zadření hnaného stroje. • Zablokovaný rotor (zadřené ložisko). • Chybné zapojení propojek ve svorkovnici. • Zkrat mezi závity vinutí statoru.	• **Okamžitě vypnout spínač!** • Změřit napětí mezi fázemi (musí být 400 V). • Odpojit řemen a zkusit protočit rotor rukou. • Prověřit polohu mosazných propojek (Y/Δ). • Změřit odpor fází ohmmetrem (musí být shodný).
Motor se rozběhne, ale po chvíli vypne motorový spouštěč	• Mechanické přetížení motoru nad 3,0 kW. • Příliš nízko nastavený proud tepelné spouště. • Trvalé podpětí v síti (> 5 %). • Nevhodný jistič s rychlou charakteristikou B. • Nadměrné předpětí klínových řemenů.	• Změřit provozní proud klešťovým ampérmetrem. • Nastavit bimetalovou spoušť přesně na 6,3 A. • Zkontrolovat stabilitu síťového napětí při zatížení. • Nahradit jistič za motorový typ s char. C. • Povolit napnutí řemenů na průhyb 10–12 mm.
Nadměrné přehřívání motoru za chodu (povrch > 85–90 °C)	• Dlouhodobé přetěžování stroje nad limit S1. • Silně zanesená chladicí žebra vrstvou prachu. • Poškozené nebo ulomené lopatky ventilátoru. • Nedostatečný prostor za krytem ventilátoru (< 60 mm). • Vysoká teplota okolního vzduchu (> 40 °C).	• Zkontrolovat zátěž hnaného zařízení. • Vyfoukat žebra motoru stlačeným vzduchem. • Vyměnit poškozený plastový ventilátor. • Upravit montážní polohu a zajistit odstup od zdi. • Zlepšit ventilaci v dílně nebo instalovat ofuk.
Vysoké vibrace a nadměrný hluk motoru	• Nesouosost hřídelí nebo vadná spojka. • Nevyvážená nebo poškozená řemenice. • Uvolněné kotevní šrouby montážních patek B3. • Křivý základ („měkká patka“ deformující štít). • Opotřebovaná oběžná dráha ložiska.	• Seřídit souosost číselníkovým úchylkoměrem. • Dynamicky vyvážit řemenici, zkontrolovat pero. • Dotáhnout kotevní šrouby M10 momentem 40 Nm. • Vyrovnat nerovnosti základu nerezovými podložkami. • Vyměnit ložiska 6206-2RS a 6205-2RS.
Pravidelné pískání, chrastění nebo drhnutí v ložiscích	• Nedostatek maziva vlivem přehřátí ložiska. • Průnik prachu či vlhkosti přes těsnění 2RS. • Vytlačené důlky v oběžné dráze (po rázech).	• Okamžitě vyměnit obě ložiska za nová. • Při lisování používat výhradně montážní přípravek. • Zkontrolovat a seřídit předpětí řemenů.

2. ZÁSADY BEZPEČNÉ DIAGNOSTIKY A AUTORIZOVANÝ SERVIS

Pokud závadu nelze odstranit výše uvedenými běžnými provozními postupy, došlo k průrazu vinutí na kostru, mezizávitovému zkratu nebo mechanickému poškození hřídele, **motor dále neprovozujte**. Neodborné zásahy do statorového vinutí nebo svazku plechů mohou vést k nevratnému zničení motoru a zániku záruky. Obraťte se na autorizovaný servis KRAFT&DELE prostřednictvím výhradního dovozce FOREINTRADE S.A.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ • EC DECLARATION OF CONFORMITY

V souladu se směrnicemi ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

Výrobce / Zplnomocněný zástupce výrobce v EU:
FOREINTRADE S.A., ul. Grochowska 341 lok. 174, 03-822 Warszawa, Polsko (provozní sídlo: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko)

Tímto prohlašujeme na svou výhradní odpovědnost, že níže uvedené strojní zařízení:
- **Název výrobku:** Třífázový asynchronní indukční elektromotor Professional
- **Obchodní značka:** KRAFT&DELE
- **Model: KD1812** (typová výrobní řada KD1800 – KD1820)
- **Technické parametry:** 3~ 400 V / 50 Hz (Y / Δ), 3,0 kW (4,0 HP), 2 850 ot./min, IP55, třída izolace F

Splňuje všechna příslušná základní bezpečnostní a hygienická ustanovení evropských směrnic:
- **2014/35/EU (LVD):** Směrnice Evropského parlamentu a Rady o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh.
- **2014/30/EU (EMC):** Směrnice Evropského parlamentu a Rady o elektromagnetické kompatibilitě.
- **2011/65/EU vč. změn (EU) 2015/863 (RoHS 2):** Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v EEZ.

A je ve shodě s následujícími harmonizovanými evropskými technickými normami:
- **EN 60034-1:2010:** Točivé elektrické stroje – Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti
- **EN 60034-5:2001+A1:2007:** Točivé elektrické stroje – Část 5: Stupně ochrany krytem (kód IP)
- **EN 60034-6:1993:** Točivé elektrické stroje – Část 6: Způsoby chlazení (kód IC)
- **EN 50581:2012 / EN IEC 63000:2018:** Technická dokumentace pro posuzování elektrických zařízení z hlediska RoHS

Přezkoušení typu a certifikát BVCE:
Certifikát přezkoušení typu č. **BM 50360319 0001** vydaný zkušebnou **BVCE Compliance Laboratory Limited** (4D1th Building, Dongming Square, Lujiazui, Pudong, Shanghai, Čína) ze dne 29. 06. 2016.

Osoba oprávněná k sestavení technické dokumentace:
Ma Dong Hui, Grochowska 341 lok. 174, 03-822 Warszawa, Polsko
Místo a datum vydání: Varšava, 15. 01. 2026

FOREINTRADE S.A.
Ma Dong Hui
Předseda představenstva

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY (CZ / SK)

Na zařízení je poskytována standardní zákonná záruka **24 měsíců** pro spotřebitele (fyzické osoby nepodnikající dle OZ) a **12 měsíců** pro podnikatelské subjekty (nákup na IČO). Záruka se vztahuje na vady materiálu a výrobní vady prokázané v záruční době. Záruka se nevztahuje na běžné opotřebení spotřebních dílů (ložiska, těsnění hřídele, ventilátor, svorkovnicové propojky), škody vzniklé neodborným zásahem, přetížením nebo zanedbáním předepsané údržby.

DOVOZCE & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výhradní distribuce a autorizovaný záruční servis: FOREINTRADE S.A., Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko.
Likvidace odpadu: Zařízení nesmí být vyhazováno do směsného komunálního odpadu (směrnice WEEE 2012/19/EU pro elektrozařízení a platné předpisy o recyklaci). Odevzdejte je na určených sběrných místech k ekologické recyklaci.

EVIDENČNÍ LIST SERVISNÍCH PROHLÍDEK A REVIZÍ

Datum	Typ úkonu (Revize / Servis)	Zjištěný stav / Provedené výměny dílů	Razítko a podpis servisu
	Předprodejní kontrola	Kompletnost balení, vizuální stav, zkouška chodu	
	Garanční prohlídka		
	Pravidelná revize		