KRAFT&DELE • HEAVY INDUSTRIAL VIBRATION LINE

VYSOCE ODOLNÉ ELEKTRICKÉ PŘÍLOŽNÉ MOTOVIBRÁTORY ŘADY MVE

PRŮMYSLOVÝ PŘÍLOŽNÝ VIBRAČNÍ MOTOR

MODEL: KD1794 (ŘADA KD1793–KD1794) • 3 000 OT./MIN • IP65 • STAVITELNÁ EXCENTRA



SYNCHRONNÍ OTÁČKY	ODSTŘEDIVÁ SÍLA	STUPEŇ KRYTÍ	MATERIÁL PLÁŠTĚ
3 000 /min	**Stavitelná**	**IP65**	**Alu Monoblok**
2pólový stator 50 Hz	0 až 100 % závaží	Prachotěsné a voděodolné	Litá hliníková slitina

KLÍČOVÉ TECHNOLOGICKÉ PŘEDNOSTI • KRAFT&DELE INDUSTRIAL VIBRATION

- **Univerzální polohová montáž:** Možnost provozu v libovolné prostorové orientaci (horizontálně i vertikálně).
- **Zesílená ložisková uložení:** Speciální radiální valivá ložiska dimenzovaná na vysoké dynamické zrychlení.
- **Průmyslové krytí IP65:** Silikonová těsnění bočních krytů a kabelová vývodka chrání před betonovou směsí.
- **Plynulá regulace amplitudy:** Snadné pootočení excentrických závaží pro přesné nastavení rázové síly.
- **Tepelná odolnost třídy F:** Vinutí impregnované vakuovým lakem odolává teplotám až do 155 °C.
- **Široké spektrum aplikací:** Vynikající pro vibrační stoly, formy na beton, síta, třídiče a násypky sil.

OFICIÁLNÍ DISTRIBUTOR: KRAFT&DELE POLSKA • FOREINTRADE S.A. **ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ SERVIS V ČR A SR**

1. Všeobecné bezpečnostní předpisy a požadavky na instalaci

Před montáží, elektrickým zapojením a uvedením do provozu průmyslového příložného vibračního motoru **KRAFT&DELE KD1794** se důkladně seznamte se všemi bezpečnostními pokyny. Motovibrátory generují značné dynamické rázy a vibrace. Nesprávná instalace může vést k destrukci patek motoru, uvolnění kotevních šroubů, poškození konstrukce stolu nebo k úrazu elektrickým proudem.

VÝSTRAHA • ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ A MECHANICKÉ RÁZY: Elektrické připojení k síti smí provádět výhradně kvalifikovaný elektrotechnický odborník s platným oprávněním. Zařízení musí být vždy spolehlivě a trvale spojeno s ochranným vodičem PE. Před každým zásahem do svorkovnice nebo sejmutím krytů závaží odpojte přívodní kabel od elektrické sítě!

1.1 Požadavky na mechanickou montáž a dosedací plochy

- **Dokonale rovný podklad:** Povrch ocelové konstrukce, na který se motovibrátor montuje, musí být absolutně rovný, čistý a zbavený okují a barvy. Nerovná montážní plocha vyvolává při dotažení šroubů obrovské vnitřní mechanické pnutí v hliníkovém tělese, které v kombinaci s vibracemi způsobí **okamžité prasknutí patek motoru**!
- **Pevnostní třída spojovacího materiálu:** Pro ukotvení motoru používejte výhradně pevnostní šrouby **třídy 8.8** (dle DIN 931 nebo DIN 933) a samopojistné matice třídy 8.8 (DIN 934). Je přísně zakázáno používat běžné měkké šrouby třídy 4.8!
- **Dotažení momentovým klíčem:** Šrouby dotahujte předepsaným krouticím momentem pomocí kalibrovaného momentového klíče. Většina havárií a uvolnění motovibrátorů je způsobena nedostatečným nebo nerovnoměrným utažením šroubů.
- **Kontrola po 24 hodinách:** Po prvních 24 hodinách ostrého provozu je obsluha povinna provést kontrolu a dotažení všech montážních šroubů a prověřit stav svárů na výztužných žebrech podkladu.

1.2 Elektrická bezpečnost a ochrana vinutí

- **Měření izolačního odporu:** Před prvním spuštěním nebo po dlouhodobém uskladnění změřte izolační odpor statorového vinutí megaommetrem 500 V DC. Naměřená hodnota nesmí být nižší než **0,5 MΩ**. Klesne-li odpor pod tuto mez, vinutí vysušte teplým vzduchem do 120 °C.
- **Průřez a typ přívodního kabelu:** Používejte ohebný pryžový kabel typu H07RN-F odolný proti trvalým vibracím. Proudová hustota v měděném jádru nesmí překročit 4 A/mm².
- **Předepsané jištění:** Do přívodního vedení musí být zařazen motorový spouštěč nastavený přesně na jmenovitý proud motoru uvedený na výrobním štítku.

ZÁKAZ CHODU BEZ KRYTŮ EXCENTRICKÝCH ZÁVAŽÍ: Je přísně zakázáno provozovat vibrační motor bez řádně nasazených a utěsněných ocelových bočních krytů závaží! Rotující excentry představují extrémní riziko amputace prstů.

2. Technické parametry a konstrukční popis

Motovibrátor **KRAFT&DELE KD1794** je zkonstruován pro nepřetržitý průmyslový provoz (provozní režim S1). Hřídel rotoru z legované oceli je uložena v robustních ložiskových štítech s předimenzovanými valivými ložisky mazanými speciálním vysokotlakým plastickým mazivem.

Technický parametr	Hodnota / Specifikace	Zkušební norma / Standard
Obchodní modelové označení	KRAFT&DELE KD1794	Heavy Industrial MVE Series
Jmenovité napájecí napětí	AC 230 V (1f) / 400 V (3f) ~ 50 Hz	Dle konkrétní konfigurace svorkovnice
Jmenovitý příkon motoru	40 W – 100 W	Vysoce účinný asynchronní stroj
Jmenovité otáčky hřídele	3 000 ot./min (synchronní 50 Hz)	Dvoupólové provedení statoru
Regulace odstředivé síly	Plynule 0 % až 100 %	Vzájemným natočením závaží
Pracovní režim zatížení	S1 (nepřetržitý trvalý chod)	Při dodržení teploty okolí ≤ 40 °C
Třída izolace vinutí	Třída F (max. 155 °C)	Vakuově tlaková impregnace
Stupeň mechanického krytí	IP65 (prachotěsné / tryskající voda)	Dle ČSN EN 60529
Materiál tělesa a štítů	Hliníková slitina tlakově litá	Vysoký odvod tepla do okolí
Připojovací šroubení	Kabelová vývodka M16/M20 s těsněním	Zajištění proti vytržení kabelu
Doporučené kotevní šrouby	M8 × 30 (třída pevnosti 8.8)	Utahovací moment dle tabulky DIN
Hmotnost stroje netto	cca 2,8 kg	Kompaktní rozměry pro stísněné stroje

2.1 Přehled hlavních komponent motovibrátoru

Hlavní konstrukční celky (viz Obr. 1):

1. **Hliníkové těleso se statorem:** Zesílená žebra pro maximální tuhost a chlazení.
2. **Montážní patky:** 4 přesné otvory pro pevnostní šrouby třídy 8.8.
3. **Hřídel rotoru:** Oboustranně prodloužená pro uchycení excentrů.
4. **Stavitelná závaží:** Pevná a otočná závaží se stupnicí na obou koncích.
5. **Ochranné boční kryty:** Hlubokotažná ocel s pryžovým těsněním.
6. **Svorkovnicová skříňka:** Hermeticky uzavřená svorkovnice s těsněním.



Obr. 1: Rozpad konstrukce a excentrických závaží

3. Seřízení odstředivé síly a mechanická instalace

Odstředivá síla generovaná motovibrátorem **KD1794** je přímo úměrná vzájemnému úhlovému pootočení vnitřních a vnějších excentrických závaží na hřídeli motoru.

3.1 Postup nastavení odstředivé síly (Amplitudy vibrací)

1. Ujistěte se, že motovibrátor je **odpojen od elektrické sítě**.
2. Odšroubujte upevňovací šrouby obou bočních krytů závaží a kryty opatrně sejměte. Zkontrolujte stav těsnicích O-kroužků.
3. Na každé straně hřídele naleznete dvě půlkruhová závaží: jedno pevné a jedno otočné s vyraženou úhlovou procentuální stupnicí (0 % až 100 %).
4. Povolte středový stahovací šroub vnějšího otočného závaží pomocí imbusového klíče.
5. Pootočte závaží na požadovanou hodnotu:
   - **Krytí závaží (100 % síly):** Obě závaží jsou přesně nad sebou. Motor generuje maximální odstředivou sílu.
   - **Rozkročení závaží (50 % síly):** Závaží jsou pootočena o 90°. Vhodné pro jemné vibrování a třídění.
   - **Protiběžná závaží (0 % síly):** Závaží jsou proti sobě o 180°. Odstředivé síly se vzájemně vyruší (nulová vibrace).
6. Pevně dotáhněte stahovací šroub závaží.
7. **BEZPODMÍNEČNÁ ZÁSADA SYMETRIE:** Přesně stejné procentuální nastavení úhlu proveďte na závaží na **druhém konci hřídele**! Nesymetrické nastavení závaží vyvolá torzní kmitání hřídele a během několika minut způsobí zničení ložisek!
8. Nasaďte zpět boční kryty s těsněním a rovnoměrně dotáhněte šrouby krytů.

> **PŘÍSNÝ ZÁKAZ NESYMETRICKÉHO NASTAVENÍ:** Obě strany hřídele musí mít nastaveny naprosto shodná procenta vyložení závaží! Rozdílné nastavení pravé a levé strany motoru způsobuje destrukci ložiskových štítů a ztrátu záruky.

3.2 Mechanická montáž k nosné konstrukci

- Ocelová deska pod motorem musí mít minimální tloušťku **10–12 mm** a musí být zespodu vyztužena příčnými a podélnými žebry z profilové oceli.
- Otřete montážní plochu rozpouštědlem do čistého kovu.
- Zasuňte 4 šrouby M8 třídy 8.8 shora přes patky motoru a ocelovou desku. Zespodu nasaďte ploché podložky a samojistné matice DIN 934 (případně matice s pojistnou podložkou Nord-Lock).
- Křížem dotáhněte šrouby momentovým klíčem na předepsanou hodnotu **25 Nm**.

4. Elektrické zapojení a uvedení do provozu

Správné zapojení svorkovnice zaručuje bezpečný rozběh a stabilní provoz motoru **KD1794** bez nebezpečí přehřátí statorového vinutí.

4.1 Schéma zapojení svorkovnice motoru

Konfigurace sítě	Zapojení svorek	Předepsané jištění a kabeláž
Jednofázová síť 230 V (1f)	Fáze L na svorku U1, Nulák N na svorku U2, rozběhový kondenzátor paralelně dle schématu na víčku svorkovnice.	Jistič 6 A (charakteristika C), ohebný kabel H07RN-F 3 × 1,5 mm². Ochranný vodič PE na kostru.
Třífázová síť 400 V (Hvězda Y)	Fázové vodiče L1, L2, L3 na svorky U1, V1, W1. Propojky spojují svorky W2-U2-V2 do nulového bodu.	Motorový spouštěč nastavený na jmenovitý proud, kabel H07RN-F 4 × 1,5 mm² s vodičem PE.
Ochranné uzemnění PE	Žlutozelený vodič přímo na mosazný zemnicí šroub se symbolem uzemnění.	Dokonalá vodivost na centrální ochrannou svorku stroje. Přechodový odpor < 0,1 Ω.

4.2 Zajištění přívodního kabelu proti vytržení

- Vibrace stroje se přenášejí i na přívodní kabel. Kabel musí být do svorkovnicové skříňky zaveden přes hermetickou kabelovou vývodku s pryžovým těsněním a odlehčovací sponou.
- Bezprostředně za vývodkou vytvořte na kabelu **kompenzační smyčku (oblouk)** o průměru cca 100 mm a kabel pevně připevněte k rámu stroje příchytkou. Tato smyčka absorbuje kmity a zabraňuje únavovému zlomení měděných žil kabelu u vývodky.

4.3 Zkušební spuštění a kontrola parametrů

1. Zapněte hlavní vypínač. Motor se musí okamžitě rozběhnout do plných otáček 3 000 ot./min s charakteristickým plynulým hučením.
2. Pokud motor po zapnutí pouze bzučí nebo nabíhá pomalu, ihned jej vypněte – prověřte přítomnost všech fází a stav kondenzátoru!
3. Klešťovým ampérmetrem změřte proud ve všech fázích. Naměřený proud nesmí překročit hodnotu jmenovitého proudu na štítku.
4. Po 30 minutách chodu zkontrolujte povrchovou teplotu hliníkového pláště. Teplota nesmí překročit **75–80 °C**.

5. Preventivní údržba, ložiska a kontrola spojů

Průmyslové motovibrátory pracují v extrémních dynamických podmínkách. Důsledné dodržování servisních intervalů je klíčem k bezporuchovému chodu.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PŘED ÚDRŽBOU: Před každou kontrolou kotevních šroubů, domazáváním nebo čištěním odpojte motovibrátor od přívodu elektrické energie a zajistěte hlavní jistič proti neoprávněnému sepnutí (Lockout/Tagout)!

5.1 Pravidelná kontrola utahovacího momentu šroubů

Statisticky více než 90 % všech poškození motovibrátorů vzniká v důsledku uvolnění upevňovacích šroubů. Uvolněný šroub způsobí mikroskopický pohyb patky, rázové rázy a následný únavový lom tělesa:

- **Po prvních 2 hodinách chodu:** Zkontrolujte dotažení všech 4 kotevních šroubů momentovým klíčem.
- **Po prvních 24 hodinách chodu:** Druhá povinná kontrola dotažení.
- **Následně 1× za měsíc:** Pravidelná periodická kontrola a vizuální kontrola svarů na nosné konstrukci.

5.2 Mazání ložisek s vysokou dynamickou únosností

- Motovibrátory **KD1794** jsou z výroby naplněny vysoce kvalitním syntetickým plastickým mazivem pro valivá ložiska s teplotním rozsahem -30 °C až +150 °C.
- U menších modelů s uzavřenými ložisky (provedení 2RS) jsou ložiska bezúdržbová s celoživotní náplní po dobu cca **5 000 provozních hodin**. Po uplynutí této doby doporučujeme preventivní výměnu obou ložisek v autorizovaném servisu.
- V případě výměny ložisek používejte výhradně speciální ložiska se zvýšenou radiální vůlí **C3 nebo C4** určená pro vibrační stroje. Běžná standardní ložiska by se vlivem tepelné dilatace a vibrací zadřela během několika desítek hodin!

5.3 Čištění a kontrola těsnění IP65

- Pravidelně odstraňujte nánosy prachu, betonu a nečistot z chladicích žeber motoru. Silná vrstva usazenin působí jako tepelná izolace a vede k přehřívání statoru.
- Při každém sejmutí bočních krytů zkontrolujte stav profilového silikonového těsnění. Poškozené nebo ztvrdlé těsnění ihned vyměňte, aby do prostoru ložisek a závaží nevnikala vlhkost a prach.

6. Průvodce odstraňováním možných závad

Následující diagnostický přehled pomůže rychle lokalizovat příčinu provozních anomálií a navrhnout nápravná opatření.

Závada / Problém	Pravděpodobná příčina	Nápravné opatření
Motor po zapnutí neběží, nevydává zvuk	Přerušený přívodní kabel; vypadlý jistič; uvolněná svorka v krabičce.	Zkontrolujte přítomnost napětí v zásuvce; prověřte sepnutí motorového spouštěče a dotažení svorek.
Motor bzučí, ale neroztočí se	Chybí jedna fáze (u 3f); vadný rozběhový kondenzátor (u 1f); mechanické zablokování závaží.	Okamžitě vypněte napájení! Změřte napětí na všech fázích; vyměňte kondenzátor; zkontrolujte volnost otáčení.
Nadměrné zahřívání tělesa motoru (> 85 °C)	Příliš vysoká okolní teplota; tlustá vrstva nečistot na žebrech; podpětí v síti; přetížení.	Očistěte chladicí žebra; zkontrolujte napětí sítě; ověřte, zda motor neběží v režimu nadměrného přetížení.
Vysoká hlučnost a kovové klepání	Uvolněné kotevní šrouby patek; poškozená oběžná dráha ložiska; uvolněné závaží.	Zastavte stroj! Zkontrolujte dotažení kotevních šroubů; prověřte stav ložisek a upevnění závaží na hřídeli.
Nedostatečný účinek vibrací na konstrukci	Excentrická závaží jsou nastavena na nízké procento; příliš tuhá nebo těžká konstrukce.	Zvyšte procento vyložení závaží (symetricky na obou stranách!); posuďte dimenzování vibračního stolu.

6.1 Typické oblasti průmyslového nasazení motovibrátoru KD1794

- **Výroba betonových prefabrikátů:** Zhutňování cementových směsí ve formách, vibrační stoly na zámkovou dlažbu, plotové sloupky a obrubníky (dokonalé vytěsnění vzduchových bublin pro vysokou pevnost betonu).
- **Vyprazdňování sil a násypek:** Montáž na kuželové výsypky zásobníků obilí, mouky, cementu a písku pro zamezení tvorby kleneb a plynulý tok materiálu.
- **Vibrační třídiče a síta:** Pohon vibračních sít pro separaci zrnin, písků a drceného kameniva.

7. ES Prohlášení o shodě

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

vydané podle směrnic Evropského parlamentu a Rady a mezinárodních norem ISO/IEC Guide 22 a EN 45014

Výrobce / Zplnomocněný zástupce: FOREINTRADE S.A.

Adresa: Janówek, ul. Modrzewiowa 54, 05-555 Tarczyn, Polsko

Výrobek: Průmyslový příložný vibrační motor (Silnik wibracyjny / Motowibrator MVE)

Obchodní značka: KRAFT&DELE • **Typové označení:** KD1794 (řada KD1793–KD1794)

Jmenovité parametry: AC 230 V / 400 V ~ 50 Hz • 3 000 ot./min • IP65 • Třída F

Předmět prohlášení splňuje příslušné harmonizační právní předpisy Evropské unie:

- Směrnice **2006/42/ES** o strojních zařízeních (MD)
- Směrnice **2014/30/EU** o elektromagnetické kompatibilitě (EMC)
- Směrnice **2014/35/EU** o zařízeních nízkého napětí (LVD)
- Směrnice **2011/65/EU** a pozměňující směrnice **(EU) 2015/863** o omezení nebezpečných látek (RoHS 2)

Použité harmonizované normy a technické specifikace:

`EN 60034-1:2010/AC:2010 • EN ISO 12100:2010 • EN 60204-1:2018 • EN 61000-6-2:2019 • EN 61000-6-4:2019`

Místo a datum vydání: Janówek, 28. 08. 2024

Osoba odpovědná za technickou dokumentaci: Ma Dong Hui

Ma Dong Hui
Prezes Zarządu / Generální ředitel

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 (řezné čepele, nože, řetězy, těsnění, filtry, topná tělesa), škody vzniklé neodborným zásahem, přetížením nebo zanedbáním předepsané údržby.

DOVOZCE & EKOLOGICKÁ LIKVIDACE

Výhradní distribuce a autorizovaný záruční servis: FOREINTRADE Sp. z o.o., Grochowska 341 lok. 174, 03-822 Warszawa, Polsko.

Likvidace odpadu: Zařízení nesmí být vyhazováno do směsného komunálního odpadu (směrnice WEEE 2012/19/EU pro elektrozařízení a platné předpisy o recyklaci kovů). 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		