

POSTUPY INSTALACE A ÚDRŽBY

Třířázové asynchronní elektromotory a generátory nízkého napětí s kotvou nakrátko dodávané firmou „PAVEL KUSÝ-KEM“

3-fázové asynchronní motory jsou vyráběny za přísně dodržovaných postupů kontroly jakosti, mají vynikající funkční a technické charakteristiky a robustní konstrukční provedení. Pro dosažení optimálních vlastností a provozní životnosti těchto motorů, dodržujte, prosím níže uvedené pokyny.

1. VÝSTRAHA TÝKAJÍCÍ SE BEZPEČNOSTI

Elektromotory dodávané firmou KEM jsou navrženy pro provoz v průmyslových aplikacích. V normálním provozu se může vyskytnout nebezpečí způsobené rotujícími částmi a nebo živými svorkami. Je důležité, aby motory byly instalovány a provozovány pouze kvalifikovanou obsluhou a zabránilo se tak zranění, nebo smrti a nebo poškození zařízení nebo budov.

V případě jakýchkoliv problémů týkajících se bezpečnosti motorů se spojte s firmou KEM která vám poskytne radu nebo pomoc. V případě jakýchkoliv pochybností o bezpečnosti motoru neinstalujte a nepokoušejte se jej provozovat. Firma KEM nemůže nést odpovědnost za škody, které jsou důsledkem instalace nebo provozu prováděných nekvalifikovanou obsluhou.

2. PŘEJÍMACÍ PROHLÍDKA

Při převzetí motorů prosím postupujte podle níže uvedených kroků:

- Zkontrolujte, zda popis na dodacím listu souhlasí se specifikací vaší objednávky.
- Zkontrolujte, zda jmenovité hodnoty, otáčky atd. odpovídají vašim požadavkům.
- Ověřte si, zda motory nejsou poškozeny, zda na nich není rez, špina, cizí látky atd.
Všechny motory by měly být dodány s hřídelem zakrytým plastovým krytem - ochrana během skladování a dopravy.
- Zkontrolujte smysl otáčení, je-li stanoven. Je-li motor vybaven ventilátorem pro jeden smysl otáčení a sníženou hlučností, je motor opatřen šipkou značící smysl otáčení.
- Všechny motory o velikosti os.v. 160 a výše jsou dodávány s upnutým hřídelem. Po odstranění dopravní pojistky otočte rukou hřídelem a ověřte si, že se otáčí hladce a tiše.

Má-li být motor znovu přepravován, buď samostatně, nebo se zařízením, které pohání, musí být rotor a hřídel znovu zajištěny, aby se zabránilo vytloukání (brinelování) ložisek. Elektromotory by neměly být přepravovány po železnici protože zvýšené vibrace při tomto způsobu přepravy mohou způsobovat vytloukání ložisek.

Pokud je zjištěna jakákoliv závada, spojte se s firmou KEM a sdělte tyto informace:

- úplné štítkové údaje
- údaje o čísle vaší objednávky a zboží průvodce
- úplný popis závady.

3. PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU

Uspokojivý provoz elektromotoru závisí na jeho umístění. Ujistěte se, prosím, že byly vzaty v úvahu následující faktory:

- Teplota okolí
Rozmezí teploty okolí, v němž může standardní motor pracovat bez jakýchkoliv problémů je -15°C až $+40^{\circ}\text{C}$. Pokud mají motory pracovat mimo tento rozsah teplot a nebyly pro takové podmínky specificky objednány a dodány, spojte se s firmou KEM, kde vám poradí, jak máte postupovat.
- Ventilace
Ujistěte se, prosím, že je motor instalován v prostředí s vhodnou ventilací. Zajistěte, aby před přívodem vzduchu byl volný prostor o velikosti minimálně čtvrtiny osové výšky elektromotoru. Vzduch z výfukového otvoru nesmí být recirkulován zpět nad motorem, protože by se tím snížila účinnost chladicího systému.
- Prach
Obsahuje-li okolní vzduch vysoké koncentrace prachu, který se usazuje na vnějších plochách motoru, může to docházet k přehřátí motoru. Způsobuje-li prach problémy, může to být důvodem k použití speciálního motoru.
- Nebezpečná oblast
Ujistěte se, že je motor certifikován pro použití v oblasti, v níž má být provozován. Nebezpečné oblasti vyžadují speciální certifikované motory. Za výběr motoru pro konkrétní prostředí odpovídá uživatel.
- Vibrace
Ujistěte se, že je motor instalován na pevné podlaze, základu nebo tuhé základové desce, a nedochází k nepřenášení vnějších vibrací.
- Montáž
Základní provedení motorů je navrženo pro horizontální montáž. Motory od os.v. 100 jsou vybaveny vhodně umístěnými kondenzačními vypouštěcími otvory. Všechny motory o velikosti kostry do 280 jsou mechanicky přizpůsobeny pro montáž v jakékoliv poloze. Vypouštěcí otvory musí být umístěny tak, aby umožňovaly odtok kondenzátu. Je-li třeba namontovat motory o větší velikosti kostry jinak než horizontálně, spojte se s firmou KEM.
- Krytí
Všechny motory jsou úplně zavěšené, chlazené ventilátorem, a mají krytí minimálně IP55. Mohou být dodány motory s vyšším krytím. Doporučujeme však, aby motory v krytí IP56 a IP66 byly dodávány a používány s topnými tělesy – ochrana proti kondenzaci vody.

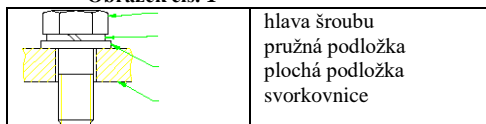
4. MONTÁŽ SPOJEK A SEŘÍZENÍ

Je nutné věnovat maximální pozornost vyrovnání spojek, protože špatná sousost může mít za následek poškození hřídele a ložisek. U přímých pohonů doporučujeme používání pružných spojek. Ujistěte se, prosím, že jsou dodržovány pokyny výrobce spojek, týkající se seřízení. Doporučujeme, aby spojky a řemenice byly vyvrtány s tolerancí H7. Při montování spojek, řemenice atd. nikdy nepoužívejte sílu. Všechny motory jsou opatřeny otvorem se závitem v hřídeli na straně pohonu, který napomáhá při montáži a demontáži. Do tohoto otvoru by měl být zasunut šroub. Pro přitlačení spojeky nebo řemenice proti osazení hřídele použijte matici s velkou podložkou. Je nutno také zajistit, aby na ložiska motoru nepůsobil axiální tlak vyvolaný příliš těsným stlačením obou polovin spojeky k sobě.

Ujistěte se, prosím, že všechny spojky, řemeny, řemenice atd. jsou během chodu motoru náležitě a trvale chráněny před náhodným dotykem, případně je zakryjte ochranným krytem.

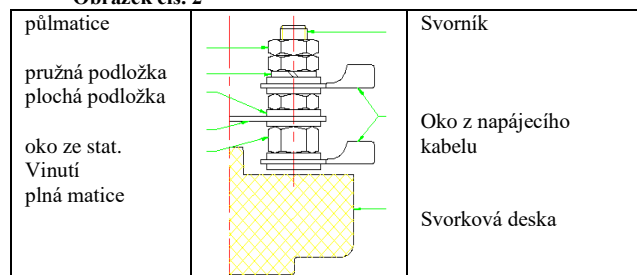
Zajistěte náležité utažení upevňovacích šroubů. Doporučuje se, aby byla použita plochá a pružná podložka zabraňující příliš velkému namáhání patky nebo příruby motoru. Na obrázku 1 je znázorněno správné utažení upevňovacích šroubů. Měly by být použity normální ruční nástroje a šrouby by měly být utahovány pouze do úplného stlačení pružné podložky mezi plochou podložkou a hlavou šroubu.

Obrázek čís. 1



Elektrické spoje je třeba provést tak, aby se zajistilo pevné spojení a zabránilo se tak případným teplým spojům. Správné uspořádání na svorce je jedna plochá podložka, oko ze statorového vinutí, další podložka, plná matice, plochá podložka. Uspořádání pro spojení hvězda/trojúhelník je plochá podložka, půlmatice, oko z napájecího kabelu, plochá podložka, pružná podložka a dvě půlmatice. Všechny tyto matice by měly být těsné, ne však příliš, viz. obrázek 2. Všechny upevňovací šrouby a elektrické spoje po 100 až 200 hodinách provozu zkontrolujte a případně znovu dotáhněte.

Obrázek čís. 2



Doporučené utahovací momenty pro elektrické svorky v Nm – utahování vpravo

Průměr závitu	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Utahovací moment (Nm)	0,8..12	1,8..2,5	3,0..4,0	8,0..9,0	10..17	20...30	60..73

5. ŘEMENOVÉ PŘEVODY

Ujistěte se, prosím, že klínové řemeny jsou od téhož výrobce a mají stejné rozměry a že jsou správně napnuty podle doporučení výrobce. Nejsou-li klínové řemeny správně napnuty, může to mít za následek opotřebení řemenu a řemenice a nebo poškození hřídele a ložisek. Při výměně řemenů se doporučuje, aby všechny řemeny byly vyměněny současně. Všeobecně se nedoporučuje používat pro řemenové pohony 2-pólové motory. Takové požadavky projednejte s firmou KEM.

6. UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

Před spuštěním motoru se ujistěte, že byly odborně zkontrolovány:

a) Bezpečnost / zvedání

Všechny motory o velikosti kostry 100 a více jsou vybaveny standardně zvedacími šrouby s okem. Tyto šrouby s okem jsou určeny pouze pro zvedání motoru, nikoliv zařízení připojeného k motoru, jako jsou převodovky, čerpadla atd.

b) Zapojení

Způsob zapojení si ověřte, prosím, na štítku motoru. Všechny motory jsou dodávány se schématem zapojení na vnitřní ploše víka svorkovnice nebo na štítku motoru, Ujistěte se, že motor je zapojen správným způsobem a se zřetelem na spouštěč.

Všechny standardní motory o výkonu 3 kW a menším se dodávají pro provoz s dvěma hodnotami napětí, např. 400VY – hvězda, 230 VD – trojúhelník. To má umožnit používání motoru při trojfázovém napájení 230 V s proměnným kmitočtem. Tyto motory nemohou být spouštěny spouštěčem hvězda-trojúhelník. Všechny motory o výkonu 4 kW a vyšším se dodávají v zapojení do trojúhelníku a šesti přívodů. Tyto motory mohou být spouštěny spouštěčem hvězda-trojúhelník.

c) Připojení

Všechny motory jsou vybaveny dvěma uzemňovacími body zajišťujícími spolehlivé a trvalé spojení motoru ochranným vodičem se zemí. Vnitřní spojení je umístěno vedle napájecích svorek motoru uvnitř svorkovnice. Vnější spojení je namontováno u motorů všech velikostí kostry na kostře statoru.

d) Izolační odpor

Zkontrolujte izolační odpor mezi fází a zemí a mezi fázemi megmetem na 500 V nebo 1000 V po dobu 60 s. Odečítaná hodnota (při teplotě vinutí cca 20°C) nesmí být menší než 5 MΩ. Po delším skladování nebo odstavení ve vlhkém prostředí se doporučuje, aby byly motory vysušeny nebo se nechaly běžet naprázdno při přibližně 20% jmenovitého napětí - odstranění veškeré vlhkosti uvnitř motoru.

e) Spuštění

Když je motor poprvé uveden do chodu, doporučuje se, aby běžel odpojený od zátěže, ověřila se správnost směru otáčení a to že nedochází k žádnému nepřiměřenému hluku nebo vibracím. Před provozem motoru se ujistěte, že veškeré volné části, jako jsou pera hřídele, jsou odstraněny nebo upevněny tak, aby nemohly při zapnutí motoru „odlétnout“ – nebezpečí zranění obsluhy! Všechny motory jsou vyváženy ve výrobním závodě s polovičním perem.

f) Reverzace

Chcete-li obrátit směr točení, zaměňte kterékoliv dva ze tří napájecích přívodů. V případě nesprávného otáčení motoru vybaveného ventilátorem pouze pro jeden smysl otáčení se spojte s firmou KEM.

g) Četnost spouštění

Standardní motory mohou být spouštěny dvakrát za sebou s dobou trvání každého spuštění 3 sekundy a při normální provozní teplotě motoru. Standardní motory jsou také vhodné pro šest rovnoměrně rozdělených spouštění za hodinu. Je-li požadována větší četnost spouštění, spojte se s firmou KEM.

h) Termistory

Motory os. v. 160 a více jsou dodávány standardně s termistorem. Termistory jsou vyvedeny do hlavní svorkovnice. Veźměte, prosím, v úvahu, že má-li být u termistorů zkontrolována kontinuita, maximální přiložené napětí NESMÍ překročit 2,5 V DC (může být použit ohmmetr, nikoliv však megmet). Jsou-li použity termistory, je nutné, aby byly připojeny k vhodnému relé. Jsou-li připojeny, zajišťují spolehlivou ochranu motoru, a jejich použití doporučujeme.

7. LOŽISKA

Tuková náplň ložisek je na bázi lithia. Motory, které pracují při vysokých nebo nízkých teplotách okolí, mohou vyžadovat speciální ložiska a tuk. Standardně se motory dodávají s těmito ložisky:

a) Motory osově výšky 63 – 132

Tyto motory mají kuličková ložiska ZZ s vnitřní vůlí C3. Tato ložiska nejsou domazávána.

b) Motory osově výšky 160 – 280

Tyto motory mají otevřená ložiska s vnitřní vůlí C3. Jsou použity mazací hlavice a motory jsou standardně určeny pro domazávání.

Tyto motory jsou opatřeny zátkou pro vypouštění tuku, která musí být vyjmuta, aby mohl být starý tuk během domazávání vypuštěn.

Doporučuje se, aby motor běžel s vyjmutou zátkou 12 hodin. Doporučujeme, aby byly tyto motory každé tři měsíce zkontrolovány, a je-li to nutné, domazány. Viz samostatná příloha pro ložiska a domazávání.

Pokud umístění motoru neumožňuje přístup k ložiskovým víčkům, ložiska se domazávají podle předepsaných intervalů a starý tuk se z ložiskových víček odstraní až při odstávce stroje, nejpозději však do tří let.

c) Motory osově výšky 315 – 355

Tyto motory mají otevřená ložiska s vnitřní vůlí C3 a automatické vypouštění tuku jako standardní vybavení. Doporučujeme, aby byly ložiska těchto motorů každé tři měsíce zkontrolovány, a je-li to nutné, domazány.

Doporučujeme, aby byly tyto motory domazávány během provozu. Je důležité, aby byly mazací hlavice před každým domazáváním vyčištěny a zajistilo se tak, že se do ložisek nedostane špína.

Tuky doporučené pro normální aplikace jsou tyto:

Motory osově výšky 160 – 355 ESSO UNIREX N3

Míchání různých tuků není přípustné, protože ne všechny tuky jsou vzájemně kompatibilní.

Bude-li motor vystaven jakémukoliv axiálnímu namáhání, spojte se s firmou KEM, protože mohou být nutná speciální axiální ložiska.

U motorů bez zařízení pro vypouštění tuku musí být starý tuk občas vyčištěn. Musí být proto odmontováno víčko ložiska a/nebo

ložiskový štít, ložisko a těleso znovu naplněno tukem a ložiskové víčko/ložiskový štít znovu namontovány. Těleso ložiska

nepřepřilňovat. Po smontování by nemělo být více než do čtvrtiny plně tuku.

8. ÚDRŽBA

Doporučujeme, aby při trvalém používání motoru byl motor každých pět let odstaven, provedena prohlídka a demontáž. Kontrola by měla být zaměřena na:

a) Izolační odpor a teplota, při níž se měří. (Počítejte s tím, že je-li motor zahřátý, je hladina izolace nízká).

b) Prohlídka ložisek a kontrola změny barvy tuku.

c) Těsnost klínových řemenů a seřízení spojek.

d) Utažení přídržných šroubů a tuhost základové desky nebo základů.

e) Čistota uvnitř a vně motoru.

Výsledky kontroly by měly být zaznamenány.

9. HLEDÁNÍ PORUCH

(samostatný list – příloha č. 2)

10. USPOŘÁDÁNÍ LOŽISEK A MAZÁNÍ

(samostatný list – příloha č. 1)

Motory osově výšky 80 – 132

Standardní uspořádání ložisek.

Vhodné pro B3 a V1

Motory osově výšky 160 – 280

Standardní uspořádání ložisek s domazáváním a vypouštěním tuku.

Vhodné pro B3 a V1.

Motory osově výšky 315 – 355

Standardní uspořádání ložisek s domazáváním a vypouštěním tuku.

Vhodné pro B3 a B35

Motor V1 s axiálním ložiskem řady „7“ na straně ventilátoru.

POZNÁMKA: Jsou možná i jiná uspořádání ložisek. Jejich volba závisí na konkrétní aplikaci motoru.

1. Doporučené tuky

Motory osově výšky 160 – 355 ESSO UNIREX N3

2. Vertikální motory by měly být ve srovnání s horizontálními motory domazávány v polovičních časech.

3. Doporučuje se, aby ZZ ložiska byla po skončení jejich životnosti byla nahrazována novými ložisky. Jejich domazávání, i když je to, po odmontování krytu z vnější strany, proveditelné, není výrobcem ložisek doporučováno. Tuk se udržuje mezi vnitřním krytem ložiska a těsněním v ložiskovém štítu. Všechny motory mají krytí IP55 a jsou vybaveny těsněním (guferelem) na obou koncích.

4. Doba domazávání by měla být zkrácena, je-li okolní teplota vyšší než 40°C.

Seznam částí a uspořádání

Motory osově výšky 80 / 132

Popis částí

1. Ložiskový štít s guferem na straně pohonu
2. Vlnová podložka
3. Ložisko na straně pohonu
4. Vnější zemnicí šroub
5. Svorkovnicová skříň
6. Víko svorkovnicové skříně
7. Svazek statorových plechů
8. Svazek rotorových plechů
9. Kostra statoru
10. Ložiskový štít s guferem na straně ventilátoru
11. Ložisko na straně ventilátoru
12. Ventilátor
13. Kryt ventilátoru

Specifikace

Standardní konstrukční provedení

- Litinová kostra a ložiskové štíty
- Litinová svorkovnice
- Kryt ventilátoru z lisované oceli
- Ložiskové štíty s olejovými těsněními
- Polypropylenový ventilátor
- Ložiska NSK, SKF, NTN

Charakteristické rysy

- Rozměry a jmenovité hodnoty podle IEC 72
- IP55
- Svorkovnice montovaná na horní části motoru
- Svorkovnice se otáčí po 90°
- Vyvrtané otvory se závitem v hřídeli na straně pohonu
- Chlazení IC0141

Montáž

- Patkové provedení B3
- Přírubové provedení B5 – horizontální
- Patkopřírubové provedení B3/B5
- Přírubové provedení V1 – vertikální

Seznam částí a uspořádání

Motory osově výšky 160 / 280

Popis částí

1. Vnější ložiskové víčko na straně pohonu s guferem
2. Vlnová podložka
3. Ložisko na straně pohonu
4. Vnitřní ložiskové víčko na straně pohonu
5. Ložiskový štít na straně pohonu
6. Víko svorkovnicové skříně
7. Svorkovnicová skříň
8. Vnější zemnicí šroub
9. Svazek rotorových plechů
10. Svazek statorových plechů
11. Štítek
12. Kostra statoru
13. Vnitřní ložiskové víčko na straně ventilátoru
14. Ložiskový štít na straně ventilátoru
15. Ventilátor
16. Kryt ventilátoru
17. Ložisko na straně ventilátoru
18. Vnější ložiskové víčko na straně ventilátoru

Specifikace

Standardní konstrukční provedení

- Litinová kostra, ložiskové štíty, svorkovnice
- Litinová víka ložisek s olejovými těsněními
- Polypropylenový ventilátor
- Kryt ventilátoru z lisované oceli
- Ložiska NSK, SKF, NTN

Charakteristické rysy

- Rozměry a jmenovité hodnoty podle IEC 72
- IP55
- Svorkovnice montovaná na horní části motoru
- Svorkovnice se otáčí po 90°
- Vyvrtané otvory se závitem v hřídeli na straně pohonu
- Chlazení IC0141

Montáž

- Patkové provedení B3
- Přírubové provedení B5 – horizontální
- Patkopřírubové provedení B3/B5
- Přírubové provedení V1 – vertikální

Seznam částí a uspořádání

Motory osové výšky 315 / 355

Popis částí¹

1. Odstříkovací kroužek na straně pohonu
2. Vnější ložiskové víčko na straně pohonu s guferem
3. Ložisko na straně pohonu
4. Vnitřní ložiskové víčko na straně pohonu
5. Ložiskový štít na straně pohonu
6. Svorkovnicová skříň
7. Víko svorkovnicové skříně
8. Nástavec svorkovnicové skříně
9. Odnímatelná deska svorkovnicové skříně
10. Vnější zemnicí šroub
11. Svazek statorových plechů
12. Svazek rotorových plechů
13. Kostra statoru
14. Vnitřní ložiskové víčko na straně ventilátoru
15. Ložiskový štít na straně ventilátoru
16. Ventilátor
17. Kryt ventilátoru
18. Ložisko na straně ventilátoru
19. Vnější ložiskové víčko na straně ventilátoru
20. Odstříkovací kroužek na straně ventilátoru

Specifikace

Standardní konstrukční provedení

- Litinová kostra, ložiskové štíty
- Litinová svorkovnice
- Kryt ventilátoru z lisované oceli
- Litinová víka vnějších ložisek s olejovými těsněními
- Hliníkový ventilátor
- Ložiska NSK, SKF, NTN

Charakteristické rysy

- Rozměry a jmenovité hodnoty podle IEC 72
- IP55
- Svorkovnice montovaná na horní části motoru (315)
- Svorkovnice 45° od horní části (355)
- Svorkovnice se otáčí po 90°
- Vyvrtané otvory se závitem v hřídeli na straně pohonu
- Chlazení IC0141

Montáž

- Patkové provedení B3
- Patkopřírubové provedení B3/B5
- Přírubové provedení V1 – vertikální

Motory osové výšky 80 – 132

Motory osové výšky 160 – 280

Motory osové výšky 315 - 355

