ENERGOEKONOM spol. s r.o.

Wolkerova 433
CZ-250 82 Úvaly, Česká republika
Tel.: +420 281 981 055
Mobil: +420 724 146 604
info@energoekonom.cz
www.energoekonom.cz

Návod na montáž, provoz a údržbu vysokotlakých ventilátorů

řady HRD

HRD 1/2T, HRD 1/3T, HRD 1/4T, HRD 1/5T,
HRD 14/2T, HRD 14/3T, HRD 14/4T, HRD 14/5T,
HRD 2/3 T, HRD 2/4T, HRD 2/5T,
HRD 60/3, HRD 60/4, HRD 60/5, HRD 60/7,
HRD 65/2, HRD 65/4, HRD 65/5, HRD 65/7,
HRD 7/12, HRD 7/17, HRD 7/23,
HRD 1T FU(K), HRD 14T FU(K), HRD 16T FU(K), HRD 2T FU(K), HRD 60 FU(K),
HRD 65 FU(K), HRD 7 FU,
HRD 1T, HRD 14T, HRD 2T, HRD 60, HRD 65, HRD 7

Výrobce: Elektror airsystems gmbh
BRD

Tento návod musí být stále přístupný pro obsluhující personál. Před montáží a uvedením ventilátoru do provozu je třeba uvedený návod pozorně přečíst a řídit se jím!!

Změny vyhrazeny bez předchozího upozornění. Chyby a opomenutí vyhrazeny. V případě nejasností kontaktujte dodavatele nebo výrobce.

OBSAH

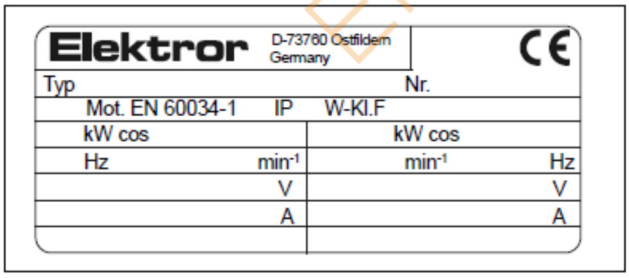
1. SPECIFIKACE STROJE
2. INFORMACE K PŘEPRAVĚ, MANIPULACI A SKLADOVÁNÍ
3. INFORMACE K UVEDENÍ STROJE DO PROVOZU
4. POKYNY PRO PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ
5. POKYNY PRO ÚDRŽBU
6. BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE VZTAHUJÍCÍ SE K VYŘAZENÍ Z PROVOZU A DEMONTÁŽI
7. ODPOVĚDNOST A ZAMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI
8. ZÁKLADNÍ SOUPIS NÁHRADNÍCH DÍLŮ
9. SESTAVNÝ VÝKRES
10. TECHNICKÁ DATA
11. UKAZATELE DLE NAŘÍZENÍ 327/2011 ZAVÁDĚJÍCÍ ERP
12. ZÁKLADNÍ INSTRUKCE PRO PROVOZ S INTEGROVANÝM FREKVENČNÍM MĚNIČEM
13. PROHLÁŠENÍ O ZABUDOVÁNÍ DLE ANNEX II 1 B

1 SPECIFIKACE STROJE

Technická data uvedená v kapitole 10 a 11 jsou platná pro standardní provedení strojů. Váš ventilátor může mít odlišnosti, pokud jste je požadovali ve Vaší objednávce. Přesné označení stroje je uvedeno na typovém štítku. V případě nestandardních provedení je nutno dodržovat i pokyny v dodatečné přiložené dokumentaci.

Typový štítek

Pro připojení, údržbu a objednávku náhradních dílů jsou důležitá data na typovém štítku stroje. Zde také naleznete výrobní číslo stroje, včetně roku výroby.



1.1 Stanovení použití

Ventilátory jsou určeny výhradně pro dopravu plynných médií bez pevných částic.

Nasávané médium musí být čisté od mechanických částic nebo jiných nečistot. V případě znečištěného média je nutné použít sací filtr!

V případě tvorby kondenzátu je nutno vyvrtat v nejnižším bodě spirální skříně odvodňovací otvor a instalovat vhodný odvod kondenzátu!

Ventilátorem je zakázáno přepravovat následující média:

- agresivní,
- abrazivní,
- viskózní,
- toxická,
- potenciálně výbušná nebo
- s vysokým obsahem vlhkosti.

Maximální teplota dopravovaného média u standardních ventilátorů musí být v rozmezí -20°C až +80°C. U speciálního provedení s tepelnou bariérou/chladícím kotoučem nesmí překročit +180°C.

Přípustná teplota okolí (teplota chladicího vzduchu) motoru je u standardního provedení od -20 °C do +60 °C, u provedení FU/FUK -20 °C do +40 °C.

Sériové nebo paralelní ventilátorů je možné pouze po předchozí konzultaci s dodavatelem/výrobcem.

Bez speciálních úprav není ventilátor vhodný pro venkovní použití, pro použití v oblastech s nebezpečím výbuchu a pro přerušovaný provoz. Ventilátor je primárně navržen pro provoz S1 (kontinuální provoz). Nicméně je povolen provoz s max. 30 zapnutí/vypnutí za hodinu.

Speciální provedení pro aplikace a podmínky neuvedené výše jsou dostupné na vyžádání. Úpravy nebo jiné modifikace ventilátoru jsou zakázány!! V případě speciálních úprav je nutné se řídit pokyny v dodatečném návodu pro provoz a údržbu, protože se v některých aspektech liší od tohoto základního manuálu.

Ventilátory se vyznačují vysokou mírou provozní spolehlivosti. Nicméně, protože se jedná o vysoce výkonné stroje, je nutné striktně dodržovat bezpečnostní pokyny, aby se předešlo zranění, poškození okolních objektů nebo stroje samotného.

1.2 Mechanická rizika/nebezpečí

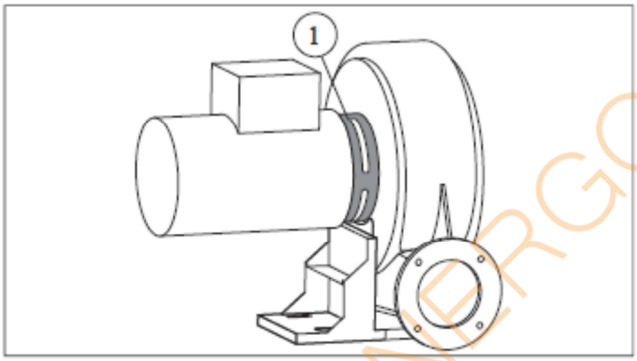
Mechanické nebezpečí v našich ventilátorech je minimalizováno díky současnému stavu techniky a uplatňováním požadavků na bezpečnostní a zdravotní ochranu. Pro eliminaci případných rizik ze strany provozovatele doporučujeme používat a nosit vhodné ochranné pomůcky během celého životního cyklu stroje.

Varování!

Nebezpečí poranění střihem/namotáním!

U speciálních verzí s tepelnou bariérou (1) existuje riziko poranění končetin a/nebo namotání oděvu/vlasů.

Během celého životního cyklu zařízení noste osobní ochranné prostředky, těsný oděv a síťku na vlasy.



1.3 Rizika spojená s otevřením ventilátoru a v případě neočekávaného spuštění

Rotující části uvnitř zařízení představují vysoké riziko poranění během provozu. Před otevřením, dotykem nebo vsunutím nástrojů do zařízení ho vždy vypněte a vyčkejte do úplného zastavení rotujících částí. Při prováděných pracích se ujistěte, že zařízení je spolehlivě chráněno proti spuštění.

Také se ujistěte, že nemůže nastat nebezpečná situace v souvislosti se znovuspuštěním, například po výpadku elektrického proudu.

1.4 Hmotnost a stabilita

Během přepravy a obzvláště při montáži dávejte pozor na možný pád ventilátoru. Viz. 2.1 – Přeprava a manipulace a 3.2 – Instalace montáž.

1.5 Sací účinek (1)

Varování!

Nebezpečí poranění vlivem vysokého sacího účinku!

Sacím hrdlem mohou být nasáty předměty, části ošacení, vlasy apod.

Obsluha je povinna nosit síťku na vlasy a těsný oděv.

Během provozu se nezdržujte v blízkosti sacího hrdla!

Ventilátor nesmí být v žádném případě provozován s nechráněným sacím hrdlem. Otevřené sací hrdlo musí být opatřeno ochrannou mřížkou v souladu s DIN EN ISO 13857 (nebezpečí poranění od oběžného kola).

1.6 Výtlačný účinek (2)

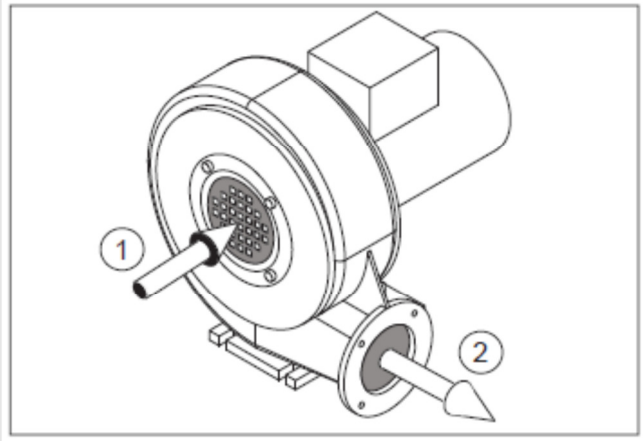
Varování!

Nebezpečí poranění vlivem vysokého výtlačného účinku média a/nebo vystřelených předmětů!

Nečistoty, úlomky nebo znečištěné médium mohou způsobit vyfouknutí předmětů vysokou rychlostí z výtlačného hrdla ventilátoru.

Ujistěte se, že ventilátory dopravují pouze čistý vzduch nebo směs plyn/vzduch!

Nikdy nesahejte do výtlačného hrdla!



1.7 Teplota

Varování!

Spirální skříň během provozu absorbuje teplotu dopravovaného média. Pokud by teplota skříně přesáhla 50°C, je potřeba zamezit přímému kontaktu obsluhy se skříní (nebezpečí popálení!) např. vhodným krytem z drátěného pletiva.

Zejména u více výkonných typů se může zvýšit teplota dopravovaného média, jak proudí od sacího hrdla k výtlačnému. Teplotní rozdíl závisí na provozních podmínkách, konkrétním typu ventilátoru a může dosáhnout až 20°C.

1.8 Ochrana řemenového převodu (pokud je instalován – vztahuje se k ventilátorům s motorem a řemenovým převodem)

Varování!

Řemenový převod je chráněn ochranným krytem. Neuvádějte ventilátor do provozu pokud není ochranný kryt instalován na svém místě a pevně přišroubován (nebezpečí poranění!).

1.9 Jištění elektromotoru

Před uvedením ventilátoru do provozu se ujistěte, že je hnací motor chráněn motorovým jističem (toto se nevztahuje na aplikace s frekvenčním měničem). V případě provozu s frekvenčním měničem musí být teplotní čidlo (PTC rezistor) nebo termokontakt (normálně uzavřený kontakt) zapojeny do měniče a vyhodnocovány.

1.10 Hlučnost

Poznámka!

Při provozu s úrovní hluku vyšší než 80 dB(A) včetně, a/nebo při hladině špičkového akustického tlaku 135 dB(C) a vyšší, noste vhodnou ochranu sluchu.

Pokud tak neučiníte, může dojít k poškození sluchu.

Hluk vytvářený ventilátorem není v celém rozsahu charakteristické křivky konstantní. Detailní informace o hlučnosti naleznete v tabulce v kapitole 10.

V určitých případech může nastat nutnost instalace zařízení pro tlumení hluku. Toto musí být stanoveno provozovatelem, aby na pracovišti v blízkosti ventilátoru nebyly překročeny povolené hlukové limity.

Jakákoliv protihluková izolace nicméně nesmí v žádném případě vést ke zvýšení nebezpečí výbuchu a provozovatel musí vždy zajistit, aby nebyla překročena maximální povolená teplota okolí +40°C pro chlazení motoru.

1.11 Otáčky

Varování!

V žádném případě nesmí být překročeny maximální povolené otáčky ventilátoru uvedené na typovém štítku stroje.

V případě překročení max. otáček může dojít k mechanickému poškození stroje, které může způsobit vážné zranění nebo i smrt!

Každá část ventilátoru má svoji vlastní frekvenci. Při určitých otáčkách může dojít k vybuzení, které může vyústit v rezonanci.

Ventilátory jsou navrženy tak, aby při konstantních provozních otáčkách k rezonancím obecně nedocházelo.

Rezonance mohou nastat v určitých případech, kdy dochází ke změnám otáček ventilátoru při provozu s frekvenčním měničem. Možný vznik rezonance je také ovlivněn konkrétním způsobem instalace a provozu u uživatele a způsobem připojení ventilátoru.

Pokud se při provozu vyskytnou rezonance je nutno ve frekvenčním měniči nastavit otáčky/otáčková pásma, při kterých k rezonancím dochází, jako zakázaná.

Maximální a minimální povolené frekvence

Maximální frekvence (viz. typový štítek)	Minimální frekvence
50 Hz	5 Hz
60 Hz	5 Hz
> 60 Hz	20 Hz
Ventilátory s chladícím kotoučem v provedení S484 (nezávisle na frekvenci)	35 Hz

1.12 Řemenový převod (pokud je instalován – vztahuje se k ventilátorům s motorem a řemenovým převodem)

Poznámka!

Ventilátory jsou standardně osazeny řemenicemi pro úzké klínové řemeny dle DIN 7753. Pro zabránění předčasnému poškození zapouzdřených kuličkových ložisek musí být řemenový převod správně napnut.

- Řemenice ventilátoru nesmí být jakkoliv upravována.
- Nesmí být překročeny maximální povolené otáčky ventilátoru (viz. tabulka v kapitole 10).
- Napnutí řemenů: viz. odstavec 5.4.
- Neuvádějte ventilátor do provozu, pokud není ochranný kryt instalován na svém místě a pevně přišroubován (nebezpečí poranění).

1.13 Řemenový převod (pokud je instalován – vztahuje se k ventilátorům bez motoru)

Poznámka!

Ventilátory jsou standardně osazeny řemenicemi pro úzké klínové řemeny dle DIN 7753. Pro zabránění předčasnému poškození zapouzdřených kuličkových ložisek musí být řemenový převod správně napnut. Dimenzování řemenového převodu musí být prováděno dle výpočtové metody výrobce použitých řemenů.

- Řemenice ventilátoru nesmí být jakkoliv upravována.
- Nesmí být překročeny maximální povolené otáčky ventilátoru (viz. tabulka v kapitole 10).
- Řemenový převod a rotující části musí být opatřeny ochranným krytem dle DIN EN ISO 13857.
- Napnutí řemenů musí být zkontrolováno po 2 hodinách provozu. Pokud je to nutné, řemeny dotáhněte (viz. odstavec 5.4).
- Neuvádějte ventilátor do provozu pokud není ochranný kryt řemenového převodu instalován na svém místě a pevně přišroubován (nebezpečí poranění).

1.14 Ohrožení elektrickým proudem

Nebezpečí!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Živé části pod napětím mohou způsobit smrtelná zranění!

Před prováděním elektrikářských prací musí být zařízení vždy vypnuto a zajištěno proti náhodnému zapnutí. Vždy zkontrolujte, zda není přítomno napětí.

1.15 Dovolené montážní polohy

Poznámka!

Upevnění ventilátoru je povoleno pouze pevným připojením!

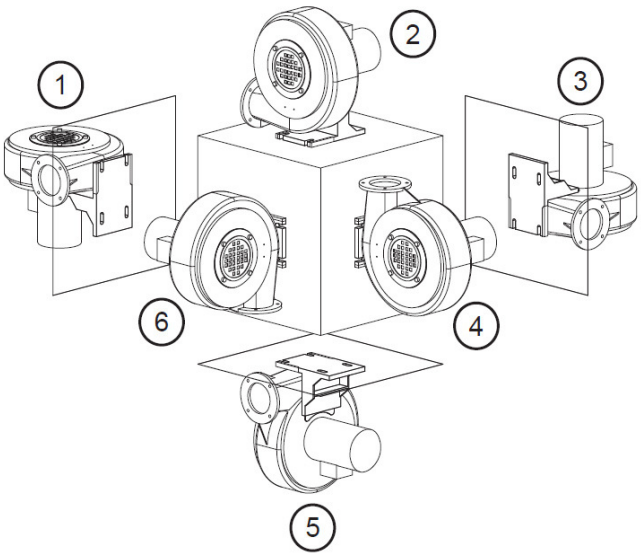
Nepoužívejte kompenzátory jako pevné připojení!

Poznámka!

Montážní polohy se svislou orientací hřídele snižují životnost kuličkových ložisek na polovinu.

Další informace viz. odstavec 5.1.

Poz.	Montáž **pouze** noha / stolička	Montáž noha / stolička + připojení na sací **nebo** výtlačné straně
	do velikosti včetně	
1	HRD 1/5T, HRD 1T FU(K)-105/1,1 HRD 14/5T, HRD 14T FU(K)-105/2,2 HRD 16T FU(K)-105/3,0 HRD 2/3T, HRD 2T FU(K)-95/3,0	HRD 2/5T HRD 60 FU(K)-105/4,0
2	Bez omezení	
3	HRD 1/5T, HRD 1T FU(K)-105/1,1 HRD 14/5T, HRD 14T FU(K)-105/2,2 HRD 2/3T, HRD 2T FU(K)-95/3,0 HRD 16T FU(K)-105/3,0	HRD 2/5T HRD 60 FU(K)-105/4,0
4		HRD 1/5T, HRD 1T FU(K)-105/1,1 HRD 14/5T, HRD 14T FU(K)-105/2,2 HRD 2/3T, HRD 2T FU(K)-95/3,0 HRD 16T FU(K)-105/3,0
5		
6		



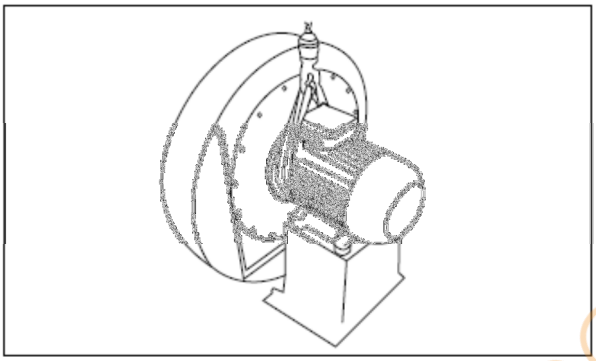
Poz.	montáž bez nohy připojení na sací **a** výtlačné straně	montáž bez nohy připojení na sací **nebo** výtlačné straně
	do velikosti včetně	
1-6	HRD 1/5T, HRD 1T FU(K)-105/1,1 HRD 14/5T, HRD 14T FU(K)-105/2,2 HRD 16T FU(K)-105/3,0 HRD 2/3T, HRD 2T FU(K)-95/3,0	

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

2 INFORMACE K PŘEPRAVĚ, MANIPULACI A SKLADOVÁNÍ

2.1 Přeprava a manipulace

- Před instalací a uvedením do provozu překontrolujte všechny části ventilátoru, zda během přepravy nedošlo k jejich poškození. Poškozený ventilátor je potenciální bezpečnostní riziko a proto nesmí být uveden do provozu.
- Ventilátor musí být chráněn před povětrnostními vlivy (ochrana proti vniku vlhkosti).
- Bezpečně připojte zdvihací zařízení. Používejte pouze zdvihací zařízení s odpovídající nosností. Zajistěte volnou manipulační cestu.



Poznámka!

Závěsné oko na motoru se nesmí používat pro zvedání celého ventilátoru, je určeno pouze pro samotný motor v případě jeho (de)montáže.

Poznámka!

U ventilátorů s integrovaným frekvenčním měničem (provedení FUK):

Frekvenční měnič se nesmí nikdy používat pro zvedání ventilátoru nebo pro jinou manipulaci s ním!

2.2 Skladování

- Ujistěte se, že je uzavřeno sací i výtlačné hrdlo
- Ventilátor skladujte pokud možno v originálním obalu, v uzavřené místnosti, v suchém a bezprašném prostoru bez vibrací.
- Skladujte v rozmezí teplot -20°C až +60°C.
- Při skladování delším než 6 měsíců je nutno před uvedením ventilátoru do provozu provést kontrolu ložisek ventilátoru a/nebo motoru.
- Ventilátory mohou být skladovány maximálně po dobu dvou let.

3 INFORMACE K UVEDENÍ STROJE DO PROVOZU

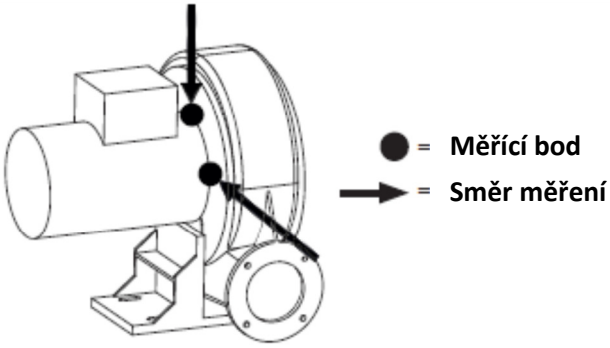
3.1 Základní informace

- Před prvním uvedením do provozu a před každým spuštěním musí být zkontrolován správný provozní stav stroje. Stroje, u nichž je zjištěno po dodání nebo instalaci poškození nebo špatný provozní stav, musí být zkontrolovány kvalifikovanými techniky.
- Instalaci, montáž a provoz smí provádět pouze řádně vyškolený a kvalifikovaný personál. Provoz po nesprávně provedené instalaci, údržbě nebo neschválené výměně komponent představuje nestanovené použití a ruší platnost záruky. Výsledné riziko nese výhradně zákazník nebo vlastník.

3.2 Instalace a montáž

- Instalujte ventilátor tak, aby nebyl vystaven povětrnostním vlivům a slunečnímu záření. Viz. také informace k instalaci v odstavci 1.1, „Stanovené použití“. Při venkovním umístění musí být instalovány vhodné ochranné prvky, aby byl ventilátor chráněn před vlivy počasí.
- Během montáže a dalším provozu nevystavujte zařízení vibracím a nárazům. Dovolené kmitavé zatížení viz. ISO 14694, BV-3.

Měření vibrací provádějte na předním ložiskovém štítu, nejlépe co nejblíže ložisku.



ENERGOEKONOM spol. s r.o.

Maximální povolené hodnoty vibrací (Limitní hodnoty dle ISO 14694:2003 (E), kategorie BV-3)		
	Pevná instalace [mm/s] Efektivní hodnota [r.m.s]	Pružná instalace [mm/s] Efektivní hodnota [r.m.s]
Na místě instalace		
Při spuštění	4,5	6,3
Výstraha	7,1	11,8
Odstavení	9,0	12,5

- Standardní ventilátory s nohou/stoličkou připevněte na pevnou a rovnou podložku/rám. Podložka/rám musí mít dostatečnou nosnost a nesmí přenášet vibrace nebo kmitavé zatížení.
- U ventilátorů bez motoru je noha určena pouze pro instalaci samotného ventilátoru. Kupující (provozovatel) je odpovědný za bezpečnou a stabilní instalaci a připojení ventilátoru v kombinaci s motorem, řemenovým převodem a ochranným krytem (tyto komponenty si kupující dodává sám) dle platných norem a předpisů.
- V závislosti na aplikaci musí být dodržovány i další specifické normy a nařízení.
- Noha, konzola nebo stolička jsou navrženy jen pro vlastní hmotnost ventilátoru.
- Dle předpisů a norem (DIN EN ISO 13857) chraňte otevřené sací a výtlačné hrdlo ochrannou mřížkou.
- Zajistěte dostatečné chlazení motoru ventilátoru. Dovolené teploty okolí jsou:

  Standardní typy s elektromotory Elektror se jmenovitým napětím a frekvencí 50 nebo 60 Hz: okolní teplota -20°C až +60°C.

Poznámka!

Jmenovité účinnosti a třídy účinnosti motorů jsou uvedeny pro provoz při okolní teplotě 25°C, jak je uvedeno v IEC 60034-2-1. Dle IEC 60038 jsou elektromotory Elektror navrženy pro rozšířené napěťové pásmo +/-10%. Nicméně, uvedená účinnost se vztahuje ke jmenovitému napětí, tj. rozšířená tolerance napětí není brána v potaz.

Motory pro speciální napětí, vícenapěťové motory, FU/ FUK motory pro frekvenční měnič, motory s UL certifikací a další speciální typy motorů:

- okolní teplota -20°C až +40°C,
- tolerance napětí +/-5% (výjimky viz. „4.2 Provoz s frekvenčním měničem“).

- V žádném případě nesmí být způsobem instalace ventilátoru narušen chladící systém motoru.

Minimální volný prostor od krytu chladícího ventilátoru motoru (pro vstup chladícího vzduchu)

Výkon motoru	Minimální volný prostor od krytu chladícího ventilátoru motoru	
	[mm]	[palce]
≤ 1,5 kW	34	1,34
> 1,5 kW	53	2,09

3.3 Ventilátory bez motoru a řemenového převodu

Při sestavování ventilátoru s vlastním motorem, řemenovým převodem a krytem musí kupující / provozovatel kromě obecných pokynů uvedených v kapitole 1 dbát na následující:

- přesná poloha řemenic
- přesná axiální rovnoběžnost os řemenic
- správný typ řemenů a jejich napnutí
- max. povolené zatížení
- řemenice musí být bez otřepů, koroze a nečistot
- správný profil klínových řemenů a řemenic
- max. povolené otáčky ventilátoru

Podkladové údaje k instalaci naleznete v kapitole 10 a odstavci 5.4.

3.4 Elektrické připojení

Poznámka!

Práce popsané v této kapitole může provést pouze školený odborník s elektrotechnickou kvalifikací. Dimenzování a výběr připojovacího vedení, včetně připojení motoru musí být provedeno dle schématu zapojení ve svorkovnici a v souladu s místními předpisy.

Ventilátory jsou osazeny AC třífázovými (označení HRD..) nebo AC jednofázovými elektromotory (označení HRE..).

- hnací elektromotor musí být chráněn motorovým jističem (toto se nevztahuje na aplikace s frekvenčním měničem). V případě provozu s frekvenčním měničem musí být teplotní čidlo (PTC rezistor) nebo termokontakt (normálně uzavřený kontakt) zapojeny do měniče a vyhodnocovány.
- Zkontrolujte zda síťové napětí odpovídá údaji na typovém štítku.
- Připojení ochranného vodiče se provádí ve svorkovnici.

Poznámka!

Pro provoz motoru s frekvenčním měničem musí být brány v úvahu také následující body:

Mohou být použity pouze motory označené na typovém štítku „/FU“, „suitable for use with a frequency converter“) nebo pokud byly objednány jako „vhodné pro provoz s frekvenčním měničem“ a takto i schváleny.

Maximální napájecí napětí frekvenčního měniče je 400 V bez použití motorového filtru. Při vyšším napájecím napětí měniče, delším kabelovým vedení a/nebo pokud je na motorových svorkách překročeno max. pulsující napětí (max. 1000 Vpk pro motory ≤ 0,75 kW a max. 1300 Vpk pro motory > 0,75 kW), je nutno provést odpovídající opatření k ochraně motoru, např. instalaci motorového filtru. Tyto případy je nutno konzultovat s dodavatelem/výrobcem měniče. Pokud je motorový filtr dodáván spolu s ventilátorem, musí být instalován mezi měnič a motor. Ujistěte se, že je v rozvaděči dostatečný rezervní prostor a je dodržen instalační a provozní manuál výrobce frekvenčního měniče/motorového filtru.

Vedení mezi motorem a frekvenčním měničem umístěným v rozvaděči nesmí být delší než 20m. U měničů Kostal INVEOR, které nejsou přímo integrovány na motoru, je max. délka vedení 3m, u měničů Lenze MOTEC max. 10m, další informace jsou uvedeny v originálním instalačním a provozním manuálu konkrétního výrobce měniče. Vedení mezi motorem a frekvenčním měničem musí být provedeno vhodným stíněným kabelem, co nejkratší cestou je možné, bez jakýchkoliv dodatečných zásuvek nebo svorek a se správným připojením na obou stranách.

Oplétané stínění propojovacího kabelu musí být nepřerušované a musí být připojeno na obou stranách, tj. k měniči i motoru. Stínění musí být připojeno také k systému ochranného uzemnění nebo k hlavní uzemňovací svorce. Na straně motoru a i na montážním nástěnném adaptéru pro měniče INVEOR musí být použity vhodné EMC kabelové průchodky.

Při instalaci s elektricky izolovaným ventilátorem, tj. přes silentbloky, kompenzátory, izolované potrubí, atd.), je při pohonu s frekvenčním měničem důležité zajistit, aby bylo provedeno pevné a trvalé propojení ventilátoru se systémem ochranného uzemnění.

Pro další informace ohledně EMC kompatibility pro instalaci si pozorně prostudujte příslušný manuál použitého frekvenčního měniče.

3.4.1 Zapojení trojfázového ventilátoru

Upozornění!

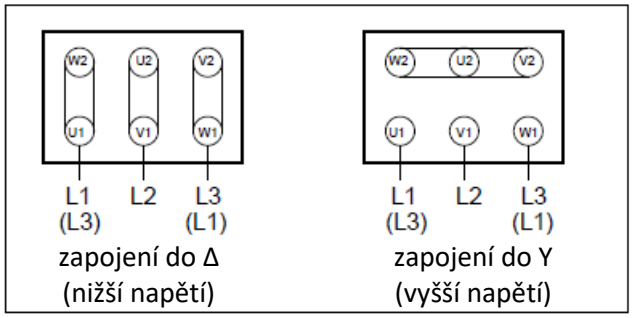
Nebezpečí v důsledku uvolněných nebo nesprávně utažených spojů!

Nesprávně utažené a uvolněné spoje mohou způsobit úraz elektrickým proudem, požár, škody na majetku a úraz osob!

Zkontrolujte utažení spojů a dotáhněte je v souladu s utahovacími momenty v následující tabulce.

Závitový šroub	Utahovací moment
M4	max. 1,2 Nm
M5	max. 2,0 Nm
M6	max. 3,0 Nm
M8	max. 6,0 Nm

Schéma zapojení elektromotoru je zobrazeno na krytu svorkovnice motoru.



Kontrola směru otáčení

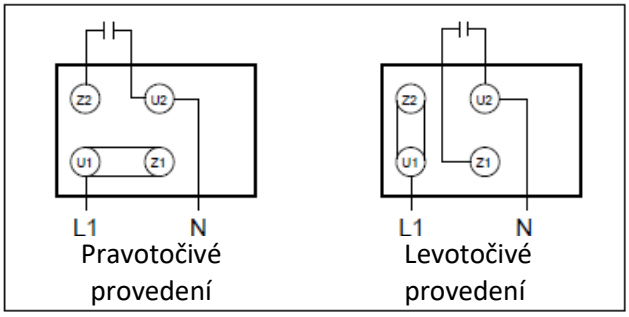
Ventilátor zapněte. Směr otáčení musí odpovídat směru šipky, která je zobrazena na spirální skříni ventilátoru. V případě, že neodpovídá směru otáčení, je nutné vyměnit fáze L1 a L3.

Spouštění hvězda-trojúhelník

Motory s výkonem na 3 kW je vhodné spouštět v konfiguraci hvězda-trojúhelník. Pro přímé spouštění, při kterém dochází k výraznému nárůstu spouštěcího proudu, je nutné se informovat na detaily a podmínky místní elektrické sítě.

3.4.2 Zapojení jednofázového ventilátoru

Schéma zapojení elektromotoru je zobrazeno na krytu svorkovnice motoru.



3.5 Speciální konfigurace zapojení a doplňkové svorky

Schéma zapojení pro vícenapěťové motory, motory s přepínáním počtu pólů, motory FU a další speciální konfigurace je přiloženo do svorkovnice motoru. Zde najdete také zapojení v případě instalace volitelné dodatečné teplotní ochrany vinutí nebo prostorového ohřívače.

3.6 Prohlášení vztahující se k EMC nařízení (2014/30/EU)

Naše ventilátory jsou komponenty, které jsou navrženy pro instalaci do jiných strojů nebo systémů kvalifikovanou osobou, tj. nejsou určeny pro běžné spotřebitele. Výrobce finálního stroje/systému musí garantovat/potvrdit, že tento stroj/systém splňuje požadavky dle EMC nařízení.

Ventilátory s přímým napojením na síť:

Při provozu na síti se sinusovým AC napětím, asynchronní motory s kotvou nakrátko, které jsou v zařízení instalovány, splňují požadavky nařízení 2014/30/EU o EMC kompatibilitě, které zahrnuje standardy EN 61000-6-4 (Emise – Průmyslové prostředí) a EN 61000-6-3 (Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu).

Ventilátory pro frekvenční měnič (FU):

Před spuštěním a při provozu ventilátoru přes frekvenční měnič je nezbytné dodržovat EMC pokyny výrobce měniče a pokyny uvedené v tomto manuálu, aby byly splněny požadavky nařízení 2014/30/EU o EMC kompatibilitě.

Upozornění!

Tento výrobek může způsobit vysokofrekvenční interference v obytném prostředí, které mohou vyžadovat testovací měření.

Ventilátory s integrovaným frekvenčním měničem (FUK):

Stroje s integrovaným frekvenčním měničem splňují požadavky nařízení 2014/30/EU o EMC kompatibilitě dle EN 61800-3 kategorie C2 (průmyslové prostředí).

Upozornění!

Tento výrobek může způsobit vysokofrekvenční interference v obytném prostředí, které mohou vyžadovat testovací měření.

Před uvedením do provozu musí být ve všech případech provedeno CE posouzení shody s příslušnými normami a pokyny.

4 POKYNY PRO PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ

4.1 Základní informace

Sledujte a dodržujte jak pokyny v odstavci 1.1 „Stanovené použití“, tak i bezpečnostní pokyny uvedené v odstavcích 1.2 až 1.14.

Pokud dojde během provozu k poklesu proudu pod jmenovitý proud elektromotoru, zkontrolujte zda přívodní napětí a frekvence souhlasí s údaji na typovém štítku motoru.

V případě ochranného vypnutí stroje, tj. při odpojení motorovým jističem, při aktivaci PTC ochrany u motorů s PTC rezistory nebo po odpojení motoru frekvenčním měničem, nesmí být zařízení znovu spuštěno, dokud není přesně zjištěna příčina poruchy a uskutečněno její odstranění.

U ventilátorů, které nemohou být provozovány v celém rozsahu svých charakteristických křivek, může v důsledku velmi malého odporu v systému (nadměrné spotřebě proudu) dojít k přetížení motoru. Pro ochranu proti přetížení je nutné omezit objemový průtok ventilátorem, např. instalací škrtící klapky na sací nebo výtlačnou stranu.

Ventilátor nesmí být vystaven vibracím a nárazům.

4.2 Provoz s frekvenčním měničem

Použitím frekvenčního měniče je možno dosáhnout plynulé regulace otáček a nastavení požadovaného pracovního bodu, čímž se dosáhne velmi kvalitní a ekonomické regulace výkonu ventilátoru. U ventilátorů je pouze malý, zátěžově vztažený rozdíl pro otáčky při klidovém stavu a při maximálním zatížení.

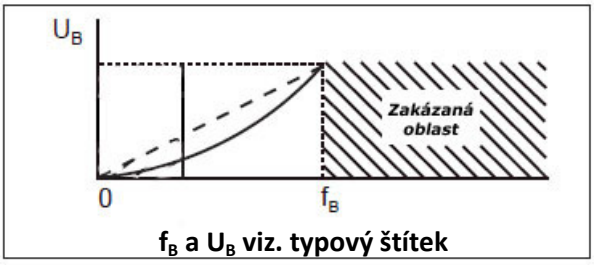
Pro bezproblémový provoz ventilátoru je nutné, aby měnič splňoval následující požadavky:

- Výkon frekvenčního měniče je stejný nebo vyšší než výkon motoru*)
- Výstupní proud frekvenčního měniče je stejný nebo větší než jmenovitý proud motoru*)
- Výstupní napětí frekvenčního měniče je stejné jako jmenovité napětí motoru*)
- Napájecí napětí max. 480V, včetně 5% tolerance napětí.
- Spínací frekvence frekvenčního měniče je **stejná nebo větší než 8 kHz**, protože nižší spínací frekvence způsobuje nadměrný hluk motoru.
- Hodnoty maximálních / minimálních frekvencí jsou uvedeny v odstavci 1.11.
- Frekvenční měnič musí mít připojovací svorky pro vyhodnocení teplotního termistorového senzoru (PTC) nebo termokontaktu (normálně uzavřený kontakt) z vinutí elektromotoru

*) viz. data na typovém štítku

Motor může být provozován v zapojení do trojúhelníku nebo do hvězdy, v závislosti na vstupním napětí frekvenčního měniče.

Níže znázorněná závislost napětí a frekvence U/f, musí být nastavena ve frekvenčním měniči.



f_B a U_B viz. typový štítek

V případě nedodržení bude proud motoru proporcionálně narůstat a běžící motor nedosáhne nominálních otáček!

Upozornění!

V žádném případě nenastavujte na měniči vyšší frekvenci (otáčky) než je frekvence (f_B) uvedená na typovém štítku motoru, protože v tomto případě může dojít k přetížení motoru a/nebo neopravitelnému poškození ventilátoru v důsledku vysokých otáček. Pro zajištění ochrany hnacího motoru musí být teplotní senzory připojené k příslušnému vstupu měniče. Jednofázové AC motory nejsou vhodné pro provoz s frekvenčním měničem.

K zajištění bezpečného a bezproblémového provozu je nutné se držet instalačních a bezpečnostních pokynů v provozní dokumentaci / manuálu dodavatele frekvenčního měniče.

Dále je nutno brát v úvahu, že pokud jsou chladící ventilátor a/nebo chladící žebra motoru a/nebo měniče v provedení FUK silně znečištěna, může to vést k nedostatečnému chlazení motoru a/nebo měniče FUK a jejich následnému vypnutí. Při provozu v takovýchto podmínkách je nutno provádět pravidelnou kontrolu a čištění chladících prvků motoru i měniče.

Poznámka!

Při provozu s frekvenčním měničem je v závislosti na výkonu motoru stroje, nutno kvůli zabránění vysokého zatížení komponentů a chyb při provozu aplikovat následující časy:

Výkon motoru	Rozběhová rampa [s]	Doběhová rampa [s]
výkon motoru < 0,25 kW	5	10
0,25 kW < výkon motoru ≤ 3,0 kW	10	20
3,1 kW < výkon motoru ≤ 7,5 kW	20	40
7,6 kW < výkon motoru ≤ 11,0 kW	30	60
11,1 kW < výkon motoru ≤ 30,0 kW	30	100

Jakákoliv provozní změna otáček musí probíhat max. v rámci výše uvedených časů.

Ochrana pomocí proudového chrániče (FI, RCD):

Současné IGBT frekvenční měniče na základě svého principu produkují vybíjecí proudy o velikosti ≥3,5 mA. Tyto vybíjecí proudy mohou vést k nechtěnému vybavení v systémech chráněných 30mA proudovým chráničem.

Pokud nastane porucha, může být vybavovací proud veden i přes PE svod. Pokud je na straně přívodního vedení požadována ochrana pomocí proudového chrániče, je nutné použít jen chrániče typu B (AC-DC sensitive). Použitím jiného chrániče než typu B může dojít, v případě vybavení, k vážnému úrazu elektrickým proudem nebo k smrti.

PE svod musí být dle EN 61800-5-1 zdvojen a veden skrze oddělené svorky nebo mít průřez nejméně 10mm^2 Cu.

Provoz a připojení k veřejné elektrické síti:

Viz. odstavec 3.6

4.3 Provoz s hydromotorem

Pro provoz s hydraulickým motorem platí stejné náběhové/doběhové rampy a změny otáček, jak je specifikováno v odstavci 4.2. Pro plynulý rozběh musí být použity „free-running“ hydromotory.

5 POKYNY PRO ÚDRŽBU

Revize a nezbytná údržba namáhaných částí musí být prováděny v doporučených intervalech (viz. 5.1 až 5.5). Životnost namáhaných částí (kuličková ložiska a filtry) závisí na počtu provozních hodin, na zatížení a dalších vlivech (teplota atd.).

Údržbu a servis mohou vykonávat jen osoby s odpovídající kvalifikací a pravidelnou průpravou. Kromě provozních pokynů, nařízení a doporučení vztahujících se k systému jako celku, je nutné sledovat a dodržovat následující body:

Intervaly kontroly a údržby

Provozovatel si sám musí stanovit intervaly čištění, kontroly a údržby na základě provozních hodin, druhu provozu/zatížení a provozních podmínkách.

Bezodkladná kontrola a údržba

Ventilátor musí být zkontrolován ihned, pokud jsou zpozorovány zvýšené vibrace nebo snížení objemového průtoku.

Poznámka!

Jakékoliv opravy doporučujeme nechat provádět u výrobce. Neneseme žádnou odpovědnost za opravy provedené třetími stranami.

5.1 Kuličková ložiska

Poznámka!

Ventilátory jsou osazeny bezúdržbovými zapouzdřenými kuličkovými ložisky, která není nutné domazávat.

Poznámka!

Zkontrolujte kuličková ložiska během údržby a před opětovným uvedením do provozu. Provoz je povolen pouze s kuličkovými ložisky v bezvadném stavu!

Poznámka!

V případě častého spouštění a vypínání je nutná předčasná výměna ložisek. Stanovení času pro výměnu ložisek je výhradní odpovědností personálu údržby a servisu, který musí učinit provozní a bezpečnostní posouzení.

Zařízení	Minimální životnost ložisek	
	Horizontální poloha hřídele motoru	Vertikální poloha hřídele motoru
Řada HRD	22 000 hodin	11 000 hodin

Doporučení k výměně kuličkových ložisek

- vyměnit ložiska ještě před koncem jejich životnosti
- vyměnit ložiska nejpozději po 30 měsících po dodání
- po skladování delším než 6 měsíců ložiska zkontrolovat, v případě nutnosti je vyměnit

5.2 Těsnění a plynotěsné ucpávky hřídele

Těsnící prvky (pásky, tmely, o-kroužky, ucpávky hřídele) musí být z bezpečnostních důvodů vždy vyměněny, pokud při údržbářských pracích dojde k jejich jakémukoliv ovlivnění.

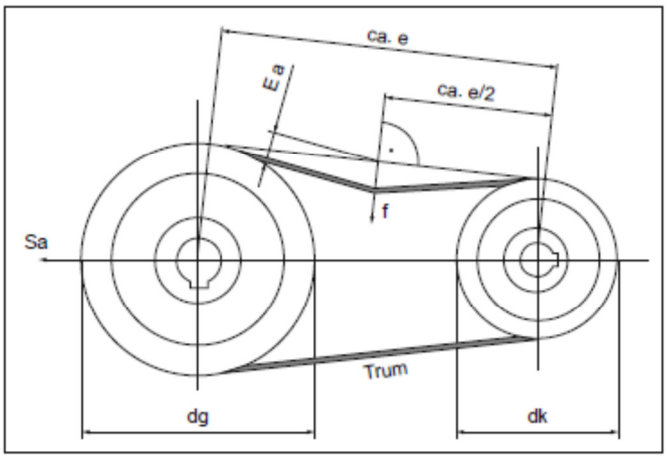
5.3 Sací filtry

Úroveň zanesení filtračních vložek musí být kontrolována v patřičných intervalech v závislosti na okolních a provozních podmínkách. Pozor na důkladné čištění zanesených filtrů, neboť tím může docházet k poklesu výkonových parametrů ventilátoru. Provozovatel je zodpovědný za dostatečnou propustnost filtrů.

5.4 Řemenový převod (týká se ventilátorů dodaných kompletně s řemenovým převodem)

Minimální životnost klínových řemenů je 25 000 provozních hodin. Napnutí klínových řemenů musí

být kontrolováno po přibližně 5 000 provozních hodinách (hodnoty napnutí a nastavení viz. nálepka). Nové klínové řemeny musí být v počátečním provozu zkontrolovány po 2 hodinách a pokud je to nutné dotaženy. Hodnoty napnutí řemenů viz. kapitola 10, Technická data.



Kontrola a dotažení klínových řemenů

Čísla dílů v závorkách se vztahují k soupisu náhradních dílů a sestavnému výkresu. Nastavovací údaje: viz. nálepka na uchycovaní přírubě (59) nebo na noze ventilátoru (11) a dále v kapitole 10 tohoto návodu .

Výměna / dotažení klínových řemenů

- Odmontujte mřížku (55) nebo ochranný kryt (27)
- Povolte šestihranný šroub (60) – u typů bez základové desky
- Povolte šestihranný šroub (58) nebo fixační šroub (43) napínacího mechanismu převodu
- Posuňte motor směrem k přírubě spirální skříně
- Odstraňte poškozený klínový řemen (26)
- Zkontrolujte řemenice (musí být bez otřepů, koroze a nečistot)
- Rukou volně nasaďte nové klínové řemeny
- Dbejte na přesnou polohu řemenic
- Nastavte napnutí dle nálepky šestihranným šroubem (58) – u typů bez základové desky
- Utáhněte šestihranný šroub (60) nebo fixační šroub (43) napínacího mechanismu převodu
- Namontujte mřížku (55) nebo ochranný kryt (27)

Data vztahující se k vašemu zařízení s řemenovým převodem naleznete na nálepce na uchycovací přírubě a dále v kapitole 10 tohoto návodu.

5.5 Čištění

Rotující části uvnitř zařízení představují vysoké riziko poranění během provozu. Před otevřením, dotykem nebo vsunutím nástrojů do zařízení ho vždy vypněte a vyčkejte do úplného zastavení rotujících částí. Ujistěte se, že zařízení je spolehlivě chráněno proti spuštění při prováděných pracích.

Také se ujistěte, že nemůže nastat nebezpečná situace v souvislosti se znovuspuštěním, například po výpadku elektrického proudu.

Čistění nebo údržba nesmí poškodit nebo pozměnit stroj a jeho jednotlivé části na úkor ochrany zdraví a bezpečnosti a nesmí mít vliv například na vyvážení oběžného kola.

Při znovuspuštění ventilátoru se ujistěte, že bylo z vnitřku stroje odstraněno všechno nářadí nebo jiné cizí objekty, a že všechny kryty i ochranné mřížky jsou správně připevněny.

6 BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE VZTAHUJÍCÍ SE K VYŘAZENÍ Z PROVOZU A DEMONTÁŽI

Odpojení všech elektrických spojení a všechny elektrikářské práce související s vyřazením ventilátoru z provozu může provést jen odborník s elektrotechnickou kvalifikací.

Ventilátor může být odmontován až po zastavení všech rotujících částí a zajištění, aby nedošlo k jeho nechtěnému znovuspuštění.

Demontáž a odstranění musí být provedeny v souladu s pokyny v odstavci 2.1 „Přeprava a manipulace“.

Při likvidaci zařízení s ním nakládejte jako s průmyslovým odpadem.

Části zařízení jsou vyrobeny z recyklovatelných materiálů, jako například hliník, (nerezová) ocel, měď nebo plasty. Některé části nicméně mohou vyžadovat speciální zacházení (např. frekvenční měniče).

Při likvidaci je nutno dodržovat zákonná národní a místní nařízení pro recyklaci a nakládání s odpadem.

7 ODPOVĚDNOST A ZAMÍTNUTÍ ODPOVĚDNOSTI

Uživatel nese odpovědnost za správné použití stroje.

Výrobce a dodavatel nejsou odpovědní za jakékoliv použití jejich produktů nebo komponent, které je v rozporu se stanoveným použitím. Toto se také týká především speciálního použití nebo provozních

podmínek, které nebyly výslovně koordinovány a schválený výrobcem a dodavatelem.

Výrobce a dodavatel nepřijímají odpovědnost a záruku za jakékoliv neschválené modifikace nebo úpravy dodaného stroje nebo příslušenství.

Výrobce a dodavatel nepřijímají žádnou odpovědnost a záruku v případě nevhodné, opožděné nebo opomíjené údržby, stejně jako v případě čištění nebo oprav, které nebyly provedeny kvalifikovaným technikem výrobce nebo dodavatele, případně nebyly před provedením s výrobcem a/nebo dodavatelem konzultovány.

8 ZÁKLADNÍ SOUPIS NÁHRADNÍCH DÍLŮ

Pozice	Popis	Pozice	Popis	Pozice	Popis
1	Šroub	25	Řemenice	49	Chladící ventilátor motoru
2	Ochranná mřížka	26	Klínový řemen	50	Kryt chladícího ventilátoru
3	Šroub	27	Ochranný kryt převodu	51	Šroub
4	Kryt spirální skříně	28	Šroub	52	Čelo ventilátoru
5	Šroub	29	Podložka	53	Noha ventilátoru
6	Podložka	30	Řemenice	54	Šroub
7	Oběžné kolo	31	Šroub	55	Mřížka
8	Spirální skříň	32	Ložiskový štít	56	Šroub
9	Šroub	33	Pojistný kroužek	57	Skříň převodu
10	Šroub	34	Těsnění svorkovnice	58	Šroub
11	Noha ventilátoru	35	Tělo svorkovnice	59	Čelo skříně převodu
12	Ucpávka hřídele	36	Imbusový šroub	60	Šestihranný šroub
13	Provzdušňovací lopatky	37	Svorkovnice	61	Podložka
14	Závrtný šroub „červík“	38	Imbusový šroub	62	Matice
15	Distanční kus	39	Těsnění svorkovnice	63	Ložiskový štít s přírubou
16	Šroub	40	Kryt svorkovnice	64	Těsnění svorkovnice
17	Ložiskový štít	41	Imbusový šroub	65	Kryt svorkovnice
18	Kuličkové ložisko	42	Základová deska	66	Adaptér
19	Ložiskový domeček	43	Napínák motoru	67	Frekvenční měnič
20	Pero	44	Stator	68	Šroub
21	Pero	45	Pero	69	Běhový kondenzátor
22	Hřídel ventilátoru	46	Rotor	70	Ložiskový domeček
23	Pero	47	Pero	71	Řemenice
24	Talířová pružina	48	Ložiskový štít	72	Podložka
				73	Šroub

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

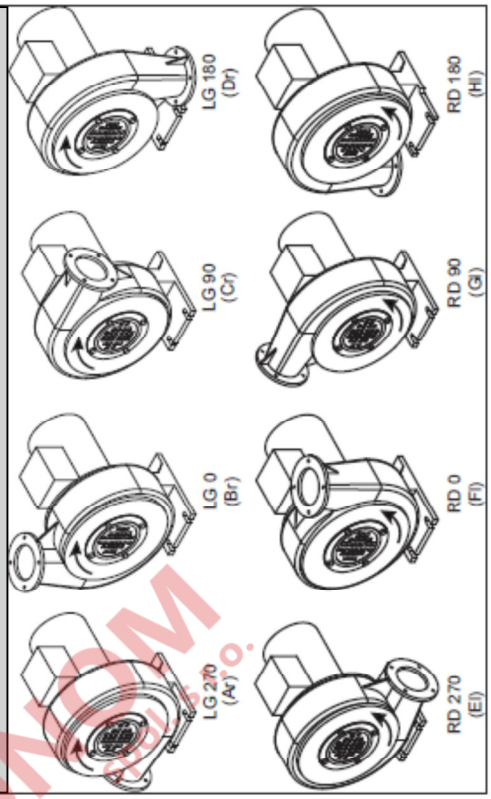
9 SESTAVNÝ VÝKRES

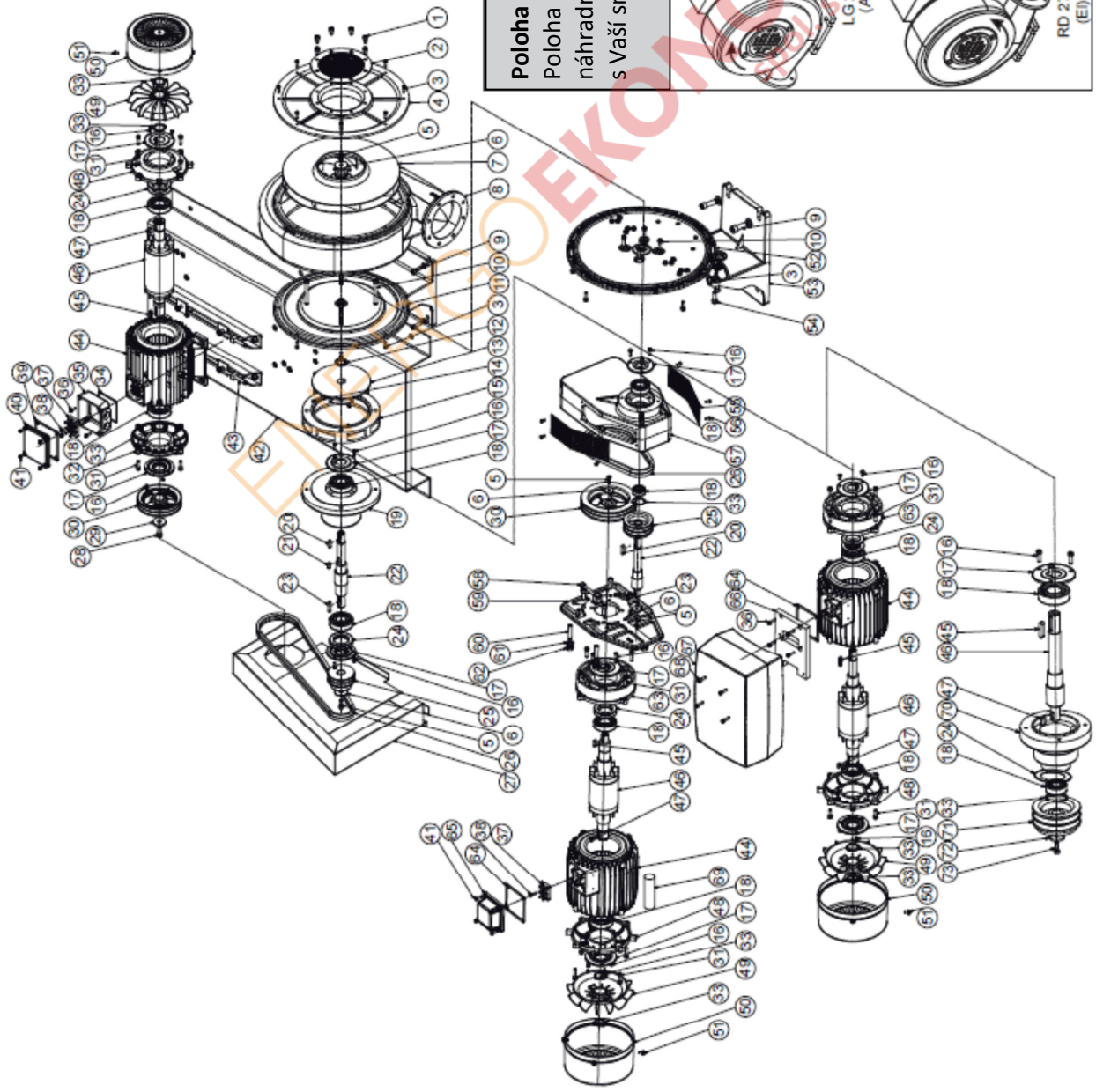
V objednávce náhradních dílů uveďte:

- **Výrobní číslo stroje (typový štítek)**
- **Typ stroje (typový štítek)**
- **Pozici náhradních dílů dle seznamu**
- **Polohu skříně ventilátoru (viz. níže)**

Poloha spirální skříně ventilátoru

Poloha spirální skříně je důležitá pro objednání některých náhradních dílů!! Objednávejte náhradní díly, které souhlasí s Vaší směrem otáčení.





ENERGOEKONOM spol. s r.o.

10 TECHNICKÁ DATA

Ventilátory s řemenovým převodem

Model	Třída účinnosti	Průtok*	Zvýšení celkového tlaku*	Otáčky motoru	Max. povolené otáčky ventilátoru	Napětí	Frekvence	Spotřeba proudu	Výkon motoru při max. povolených otáčkách	Účinnost motoru při částečném zatížení			Hmotnost	Min./max. hladina akustického tlaku *1)	Velikost ložisek *2)		
										100%	75%	50%			ventilátor		motor strany A a B
															strana kola	strana řemenu	
		[m³/min]	[Pa]	[min⁻¹]	[min⁻¹]	[V]	[Hz]	[A]	[kW]				[kg]	[db A]			
HRD 1/2T	-	9,4	2 600	2 840	4 550	230/400	50	2,5/1,45	0,55	-			18	80 / 84	6205	6202	6202
			2 700	3 410		277/480	60		0,66								
HRD 1/3T	-	6,0	3 300	2 840	5 500	230/400	50	2,5/1,45	0,55	-			19	84 / 87	6205	6202	6202
		10,0	3 000	3 410		277/480	60		0,66								
HRD 1/4T	IE3	8,0	4 200	2 890	5 500	230/400	50	3,0/1,73	0,75	80,7	80,6	76,9	22,5	85 / 89	6205	6202	6204
				3 430			60	3,55/2,05	0,90	77,0	81,9	80,6	21				
	NEMA *4)					277/480		2,95/1,71									
HRD 1/5T	IE3 *3)	8,5	5 100	2 910	6 000	230/400	50	4,2/2,4	1,1	84,1	83,9	81,7	24	85 / 90	6205	6202	6204
	IE3			2 905				4,0/2,3		82,7	84,8	83,0	26				
	IE3	10,5	5 000	3 490			60	4,55/2,65	1,32	84,0	82,4	79,2					
	NEMA *4)					277/480		3,8/2,2		84,0							
HRD 14/5T	IE3	25,0	4 500	2 870	6 000	230/400	50	7,5/4,35	2,2	85,9	86,6	85,9	29	86 / 95	6205	6202	6205
				3 480			60	9,1/5,3	2,64	86,5	87,0	86,0					
	NEMA *4)					277/480		7,6/4,4									
HRD 2/3T	IE3	13,0	5 600	2 905	4 500	230/400	50	5,4/3,1	1,5	84,2	87,4	86,5	32	82 / 88	6205	6202	6205
		15,5		3 505			60	6,4/3,7	1,8	85,5	85,2	82,5					
	NEMA *4)					277/480		5,4/3,1									
HRD 2/4T	IE3	17,0	7 700	2 900	5 200	230/400	50	10,2/5,9	3,0	87,1	87,0	86,0	39	85 / 91	6205	6202	6206
				3 500			60	12,4/7,1	3,6	88,5	87,9	86,4					
	NEMA *4)					277/480		10,3/6,0									
HRD 2/5T	IE3	26,0	8 600	2 900	5 600	230/400	50	10,2/5,9	3,0	87,1	87,0	86,0	43	88 / 94	6205	6202	6206
		27,0		3 500			60	12,4/7,1	3,6	88,5	87,9	86,4					
	NEMA *3)					277/480		10,3/6,0									

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

HRD 60/4	IE3	20,0	10 150	2 935	6 100	400 Δ	50	7,8	4,0	88,1	88,8	88,2	65	90 / 96	6206	6306
	NEMA*4)		9 600	3 525		480 Δ	60	9,1 7,6	4,8	89,5	89,6	88,4				
HRD 60/5	IE3	22,0	11 400	2 940	6 350	400 Δ	50	10,2	5,5	89,2	90,6	90,0	85	95 / 97	6206	6306
	NEMA*4)		11 000	3 540		480 Δ	60	12,4 10,3	6,6	90,2	90,5	88,9				
HRD 60/7	IE3	47,0	11 400	2 935	6 350	400 Δ	50	13,4	7,5	90,1	91,0	90,3	93	95 / 102	6206	6308
	NEMA*4)	46,0	11 000	3 530		480 Δ	60	16,1 13,4	9,0	90,2	91,3	90,3				
HRD 65/2	IE3	40,0	3 900	2 870	3 900	230/400	50	7,6/4,4	2,2	85,9	86,6	85,9	63	85 / 90	6206	
	NEMA*4)	44,0	4 000	3 480		277/480	60	9,1/5,3 7,6/4,4	2,64	86,5	87,0	86,0				
HRD 65/4	IE3	52,0	5 900	2 935	4 850	400 Δ	50	7,8	4,0	88,1	88,8	88,2	72	91 / 96	6206	6306
	NEMA*4)			3 525		480 Δ	60	9,1 7,6	4,8	89,5	89,6	88,4				
HRD 65/5	IE3	56,0	7 500	2 940	5 300	400 Δ	50	10,2	5,5	89,2	90,6	90,0	80	94 / 99	6206	6306
	NEMA*4)		7 700	3 540		480 Δ	60	12,4 10,3	6,6	90,2	90,5	88,9				
HRD 65/7	IE3	62,0	8 700	2 935	5 800	400 Δ	50	13,4	7,5	90,1	91,0	90,3	93	95 / 100	6206	6308
	NEMA*4)			3 530		480 Δ	60	16,1 13,4	9,0	90,2	91,3	90,3				
HRD 7/12	IE3	80,0	9 000	2 920	4 950	400 Δ	50	19,6	11,0	91,2	91,7	91,8	190	98 / 102	6308	
HRD 7/17	IE3	90,0	13 000	2 950	5600	400 Δ	50	33,0	18,5	92,4	92,9	92,6	230	98 / 106	6308	6309
	NEMA*4)			3 545		480 Δ	60	40,2 33,5	22,5	91,7 91,7	na vyžádání					
HRD 7/23	IE3	96,0	16 400	2 950	6 350	400 Δ	50	39,8	22,0	92,7	92,9	92,6	255	100 / 109	6308	6309

Data v tabulce se vztahují pouze na motory značky Elektror (u jiných výrobců se můžou lišit)

*1) min. / max. hodnota charakteristické křivky

*2) standardní označení

*3) NEMA konstrukční velikost motoru 80 pro 230/400 V 50 Hz, IP55, PTC
(v případě odchylky bude použit motor konstrukční velikosti 90)

*4) NEMA Premium

* výkonové údaje dle DIN 24166, třída přesnosti 3

10 TECHNICKÁ DATA

Napnutí klínových řemenů standardních vysokotlakých ventilátorů s řemenovým převodem

Model	Typ motoru	Velikost ložisek			Frekvence	Profil řemenů dle DIN 7753	Počet drážek/ řemenů	Testovací síla	Průhyb E_a	Průhyb E_a při znovudotažení	Délka řemenu L_r	Axiální vzdálenost (teoret. hodnota)
		Ventilátor		Motor								
		strana kola	strana řemenu									
					[Hz]			[N]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
HRD 1/2T	71 L/2	6205	6202	6202	50	XPZ	1	25	3	-	562	124
					60							141
HRD 1/3T	71 L/2	6205	6202	6202	50	XPZ	1	25	3	-	630	134
					60						562	124
HRD 1/4T	80 L/2	6205	6202	6204	50	XPZ	1	25	3	-	630	134
	80 S/2				60						562	124
HRD 1/5T	80 L/2*	6205	6202	6204	50	XPZ	1	25	3	-	662	138
	90 S/2			6205								
	80 S/2			6204	60						587	127
HRD 14/5T	90 LL/2	6205	6202	6205	50	XPZ	2	25	3	-	662	138
					60						587	130
HRD 2/3T	90 L/2	6205	6202	6205	50	XPZ	2	25	3	-	562	124
					60							141
HRD 2/4T	100 LL/2	6205	6202	6206	50	XPZ	2	25	3	-	612	133
					60						562	128
HRD 2/5T	100 LL/2	6205	6202	6206	50	XPZ	2	25	3	-	630	134
					60						562	124
HRD 60/3	100 LL/2	6206			50	XPZ	2	25	3	-	687	154
					60						637	156
HRD 60/4	112 L/2	6206		6306	50	XPZ	2	25	3	-	687	154
					60						637	156

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

HRD 60/5	132 SX/2	6206	6308	50	XPZ	2	25	3	-	687	154
				60						637	156
HRD 60/7	132 SL/2	6206	6308	50	XPZ	2	25	3	-	662	132
				60						612	136
HRD 65/2	90 LL/2	6206	6205	50	XPZ	2	25	6	-	780	221
				60						800	218
HRD 65/4	112 L/2	6206	6306	50	XPZ	2	25	4	-	780	199
				60						800	196
HRD 65/5	132 SX/2	6206	6308	50	XPZ	2	25	5	-	800	195
				60						812	189
HRD 65/7	132 SL/2	6206	6308	50	XPZ	2	25	3	-	800	179
				60						812	167
HRD 7/12	132 M/2	6308		50	XPA	2	50	18	21	1 600	593
HRD 7/17	160 L/2	6308	6209	50	XPA	3	50	16	19	1 600	577
				60				19	22		563
HRD 7/23	160 L/2	6308	6209	50	XPA	3	50	15	18	1 600	556

* konstrukční velikost motoru 80 pro 230/400 V 50 Hz, IP55, PTC
(v případě odchylky bude použit motor konstrukční velikosti 90)

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

10 TECHNICKÁ DATA

Ventilátory pro pohon s frekvenčním měničem (FU / FUK)

Model	Průtok*	Zvýšení celkového tlaku*	Max. povolené otáčky ventilátoru	Napětí	Frekvence	Spotřeba proudu	Výkon motoru při max. povolených otáčkách	Hmotnost	Min./max. hladina akustického tlaku *1)	Velikost ložisek *2)
	[m^3/min]	[Pa]	[min^{-1}]	[V]	[Hz]	[A]	[kW]	[kg]	[db A]	
HRD 1T FU(K)-105/0,75	5,5	4 900	6 090	230/400	105	3,05/1,75	0,75	13 (16)	84 / 89	6202
HRD 1T FU(K)-105/1,1	10,0		6 050			4,0/2,3	1,1	14 (19)		6204
HRD 14T FU(K)-105/1,1	10,0	4 900	6 070	230/400	105	4,15/2,4	1,1	17 (21)	85 / 94	6204
HRD 14T FU(K)-105/1,5	16,5		6 075			5,7/3,3	1,5	19 (23)		
HRD 14T FU(K)-105/2,2	24,0		6 140			6,9/4,0	2,2	22 (26)		6205
HRD 16T FU(K)-105/1,5	9,5	5 200	6 175	230/400	105	5,8/3,3	1,5	21 (25)	90 / 96	6204
HRD 16T FU(K)-105/2,2	20,0		6 190			8,1/4,7	2,2	23 (27)		
HRD 16T FU(K)-105/3,0	33,5		6 205			11,6/6,7	3,0	25 (35)		6205
HRD 16T FU(K)-115/4,0	33	7 400	6 785	400 Δ	115	8,5	4,0	25 (35)	91 / 97	
HRD 2T FU(K)-95/1,5	7,7	8 500	5 520	230/400	95	5,35/3,1	1,5	26 (30)	86 / 92	6204
HRD 2T FU(K)-95/2,2	13,5					7,8/4,5	2,2	29 (33)		6205
HRD 2T FU(K)-95/3,0	27,0		5 600			10,9/6,3	3,0	31 (41)		
HRD 60 FU(K)-105/4,0	21,0	10 500	6 190	400 Δ	105	9,5	4,0	36 46()	93 / 98	6206
HRD 60 FU(K)-105/5,5	32,0		6 140			12,0	5,5	46 (56)		6306
HRD 60 FU(K)-105/7,5	40,0		6 235			14,5	7,5	50 (60)		
HRD 65 FU(K)-100/5,5	27,0	9 000	5 930	400 Δ	100	12,5	5,5	51 (61)	96 / 101	6306
HRD 65 FU(K)-100/7,5	62,0		5 940			16,7	7,5	55 (65)		
HRD 7 FU-105/11	32,0	16 000	6 200	400 Δ	105	25,0	11,0	92 (113)	104 / 107	6308
HRD 7 FU-105/15	50,0		6 250			32,0	15,0	110 (131)		
HRD 7 FU-105/20	97,0		6 220			38,0	20,0			

Data v tabulce se vztahují pouze na motory značky Elektror (u jiných výrobců se můžou lišit)
*1) min. / max. hodnota charakteristické křivky

*2) standardní označení strana A / strana B
* výkonové údaje dle DIN 24166, třída přesnosti 3

10 TECHNICKÁ DATA

Ventilátory bez motoru

Model	Průtok *	Zvýšení celkového tlaku *	Max. povolené otáčky ventilátoru	Příkon motoru při max. povolených otáčkách	Profil řemenů dle DIN 7753	Počet řemenů	Hmotnost	Min./max. hladina akustického tlaku *1)	Velikost ložisek *2)		Celkové zatížení	Dynamické zatížení hřídele
									ventilátor			
									strana kola	strana řemenu		
	[m^3/min]	[Pa]	[min^{-1}]	[kW]			[kg]	[db A]			[N]	[N]
HRD 1T	10,5	4 700	6 000	1,1	XPZ	1	7,5	85 / 90	6205	6202	166	82
HRD 14T	25,0	4 500	6 000	2,2	XPZ	2	7,5	86 / 95	6205	6202	255	175
HRD 2T	27,0	8 600	5 600	3,0	XPZ	2	18,5	88 / 94	6205	6202	395	261
HRD 60	38,0	10 150	6 100	5,5	XPZ	2	25	95 / 102	6206		764	594
HRD 65	62,0	8 700	5 800	7,5	XPZ	2	32	95 / 100	6206		754	430
HRD 7	90,0	13 000	5 600	18,5	XPA	3	65	98 / 106	6308		1 952	1 249

Data v tabulce se vztahují pouze na motory značky Elektror (u jiných výrobců se můžou lišit)

*1) min. / max. hodnota charakteristické křivky

*2) standardní označení

* výkonové údaje dle DIN 24166, třída přesnosti 3

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

10 TECHNICKÁ DATA

Napnutí řemenů pro ventilátory bez motoru a řemenového převodu

Model	Typ motoru	Velikost ložisek			Celkové zatížení	Dynamické zatížení hřídele
		Ventilátor		Motor (Elektror)		
		strana kola	strana řemenu		[N]	[N]
HRD 1T	bez motoru	6205	6202	-	166	82
HRD 14T	bez motoru	6205	6202	-	255	175
HRD 2T	bez motoru	6205	6202	-	395	261
HRD 60	bez motoru	6206		-	764	594
HRD 65	bez motoru	6206		-	754	430
HRD 7	bez motoru	6308		-	1 952	1 249

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

10 TECHNICKÁ DATA

Řemenice na straně motoru značky Elektror

Model	dw [mm] (50 Hz)	Ø [mm] (50 Hz)	dw [mm] (60 Hz)	Ø [mm] (60 Hz)
HRD 1/2 (T)	121	125	102	106
HRD 1/3 (T)	148	152	121	125
HRD 1/4 (T)	148	152	121	125
HRD 1/5 (T)	160	164	134	138
HRD 14/2 (T)	121	125	102	106
HRD 14/3 (T)	134	138	112	116
HRD 14/4 (T)	148	152	121	125
HRD 14/5 (T)	160	164	130	134
HRD 2/3 (T)	121	125	102	106
HRD 2/4 (T)	138	142	117	121
HRD 2/5 (T)	148	152	121	125
HRD 60/3	156	160	126	130
HRD 60/4	156	160	126	130
HRD 60/5	156	160	126	130
HRD 60/7	156	160	126	130
HRD 65/2	123	127	123	127
HRD 65/4	150	154	150	154
HRD 65/5	166	170	166	170
HRD 65/7	183	187	183	187
HRD 7/12	165	170,6	-	-
HRD 7/17	185	190,6	185	190,6
HRD 7/23	210	215,6	210	215,6

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

11 UKAZATELE DLE NAŘÍZENÍ 327/2011 ZAVÁDĚJÍCÍ ERP

Celková účinnost	Kategorie měření dle metody „B“	Úroveň účinnosti při optimální energetické účinnosti	Číslo výrobku		při optimální energetické účinnosti				Specifický poměr
			Typ ventilátoru	Frekvence	Příkon motoru	Průtok V	Celkový tlak Δp_t	Otáčky motoru	
[%]				[Hz]	[kW]	[m^3/min]	[Pa]	[min^{-1}]	
48,8	B	54,8	HRD 1T FU*(K)-105/0,75	105	1,12	5,5	4 240	6 120	1,05
49,7	B	56,0	HRD 1T FU*(K)-105/1,1	105	1,00	5,9	5 070	6 140	1,05
57,8	B	66,8	HRD 14T FU*(K)-105/1,1	105	1,38	10,3	4 650	6 070	1,05
60,9	B	68,9	HRD 14T FU*(K)-105/1,5	105	1,73	14,5	4 360	6 120	1,04
60,8	B	68,8	HRD 14T FU*(K)-105/2,2	105	1,75	14,5	4 390	6 190	1,04
49,7	B	54,4	HRD 16T FU*(K)-105/1,5	105	1,81	9,5	5 800	6 175	1,05
58,9	B	62,6	HRD 16T FU*(K)-105/2,2	105	2,59	17,5	5 200	6 190	1,05
59,0	B	62,5	HRD 16T FU*(K)-105/3,0	105	2,84	19,6	5 115	6 230	1,05
58,6	B	66,2	HRD 2T FU*(K)-95/1,5	95	1,91	7,7	8 384	5 510	1,08
62,5	B	68,4	HRD 2T FU*(K)-95/2,2	95	2,75	13,5	7 650	5 520	1,08
61,0	B	66,4	HRD 2T FU*(K)-95/3,0	95	3,07	15,1	7 435	5 600	1,07
65,4	B	68,2	HRD 60 FU*(K)-105/4,0	105	5,41	20,9	10 160	6 190	1,10
70,2	B	72,5	HRD 60 FU*(K)-105/5,5	105	5,09	27,6	9 238	6 240	1,09
67,9	B	70,2	HRD 60 FU*(K)-105/7,5	105	6,00	25,5	9 600	6 260	1,10
62,1	B	64,0	HRD 65 FU*(K)-100/5,5	100	6,65	27,0	9 204	5 930	1,09
67,7	B	69,2	HRD 65 FU*(K)-100/7,5	100	7,16	32,1 (31,4)	9 050	5 950	1,09
56,8	B	56,4	HRD 7 FU*(K)-105/11	105	15,67	35,0	15 260	6 200	1,15
64,8	B	64,1	HRD 7 FU*(K)-105/15	105	19,30	52,9	14 180	6 250	1,14
75,7	B	75,2	HRD 7 FU*(K)-105/20	105	17,20	57,9	13 490	6 248	1,13

*= na tyto ventilátory se nevztahují požadavky na energetickou účinnost, specifický poměr > 1,11

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

11 UKAZATELE DLE NAŘÍZENÍ 327/2011 ZAVÁDĚJÍCÍ ERP

Celková účinnost	Kategorie měření dle metody „B“	Úroveň účinnosti při optimální energetické účinnosti	Číslo výrobku		při optimální energetické účinnosti				Specifický poměr
			Typ ventilátoru	Frekvence	Příkon motoru	Průtok V	Celkový tlak Δp_t	Otáčky motoru/ ventilátoru	
[%]				[Hz]	[kW]	[m^3/min]	[Pa]	[min^{-1}]	
45,0	B	53,0	HRD 1/2T	50	0,54	5,4	2 662	2 900 / 4 560	1,02
42,2		49,9		60	0,60	5,9	2 570	3 510 / 4 570	
45,5	B	52,4	HRD 1/3T	50	0,64	5,5	3 140	2 880 / 5 390	1,03
43,7				60		5,4	3 081	3 500 / 5 490	
44,5	B	51,6	HRD 1/4T	50	0,85	5,6	4 060	2 870 / 5 670	1,04
43,8		51,5		60	0,87	5,8	3 930	3 500 / 5 500	
46,7	B	51,1	HRD 1/5T	50	1,03	6,1	4 670	2 880 / 6 020	1,04
46,8		50,8		60	1,12	6,6	4 560	3 500 / 6 090	
60,6	B	68,8	HRD 14/5T	50	1,67	13,1	4 650	2 920 / 6 000	1,04
57,3		65,0		60	1,86	16,2	3 950	3 540 / 6 020	1,05
56,9	B	65,2	HRD 2/3T	50	1,61	9,9	5 581	2 870 / 4 580	1,05
50,8		65,1		60	1,92	11,4	5 550	3 470 / 4 670	
60,0	B	66,4	HRD 2/4T	50	2,55	12,7	7 200	2 930 / 5 530	1,07
59,9		65,4		60	2,97	15,9	6 700	3 570 / 5 420	1,06
60,8	B	66,4	HRD 2/5T	50	2,93	12,9	8 270	2 920 / 5 460	1,07
60,1		65,3		60	3,18	15,6	7 400	3 520 / 5 580	
63,7	B	66,0	HRD 60/4	50	6,03	23,3	9 650	2 890 / 6 180	1,10
63,5		66,1		60	5,6	23,6	8 800	3 530 / 5 990	1,09
62,3	B	64,5	HRD 60/5	50	6,23	25,2	9 030	2 920 / 6 100	1,09
73,7		75,1		60	7,31	31,9	10 135	3 540 / 6 220	1,10
68,0	B	69,3	HRD 60/7	50	7,45	28,2	10 540	2 940 / 6 470	1,10
66,2		67,3		60	7,86	31,9	9 570	3 540 / 6 267	1,09
59,6	B	66,0	HRD 65/2	50	2,43	22,4	3 880	2 890 / 3 980	1,04
61,3		67,4		60	2,41	21,1	4 200	3 500 / 4 040	

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

61,1	B	65,1	HRD 65/4	50	4,20	27,1	5 680	2 940 / 4 780	1,06
64,8		68,4		60	4,52	28,9	6 077	3 574 / 4 968	
62,6	B	65,4	HRD 65/5	50	5,67	29,7	7 160	2 930 / 5 320	1,07
63,5		65,7		60	6,18	32,0	7 360	3 540 / 5 430	
65,4	B	66,6	HRD 65/7	50	6,36	36,3	8 090	2 930 / 5 830	1,08
65,0		65,6		60	7,16	43,7	7 590	3 510 / 5 800	1,07
70,9	B	71,1	HRD 7/12	50	9,55	47,3	8 587	2 940 / 4 910	1,08
61,5	B	60,9	HRD 7/17	50	18,4	56,1	11 900	2 940 / 5 600	1,12
60,6		60,0		60	18,2		11 600	3 520 / 5 600	1,11
69,2	B	68,4	HRD 7/23	50	22,6	57,1	16 190	2 960 / 6 350	1,16
42,9	B	49,2	HRD 1T	50	1,03	6,0	4 420	2 880 / 6 020	1,04
56,6	B	64,8	HRD 14T	50	1,67	12,8	4 450	2 920 / 6 000	1,04
60,8	B	66,4	HRD 2T	50	2,93	12,9	8 270	2 920 / 5 640	1,07
62,3	B	64,5	HRD 60	50	6,23	25,2	9 030	2 920 / 6 100	1,09
65,4	B	66,6	HRD 65	50	5,67	29,7	7 160	2 930 / 5 320	1,07
			HRD 7						

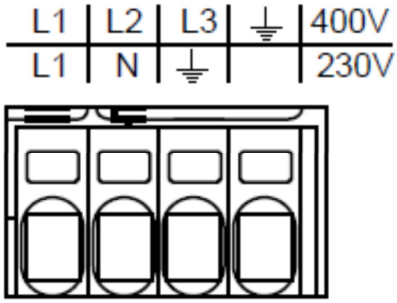
ENERGOEKONOM spol. s r.o.

12 ZÁKLADNÍ INSTRUKCE PRO PROVOZ S INTEGROVANÝM FREKVENČNÍ MĚNIČEM

Údaje v této kapitole se vztahují k dmychadlům/ventilátorům v provedení FUK s frekvenčním měničem **Kostal Inveor M** v základním provedení instalovaným přímo na motoru.

12.1 Úvodní provoz s továrním nastavením

1. Před spuštěním zkontrolujte, zda přívodní napětí (1x230V nebo 3x400V) souhlasí s údaji na štítku měniče.

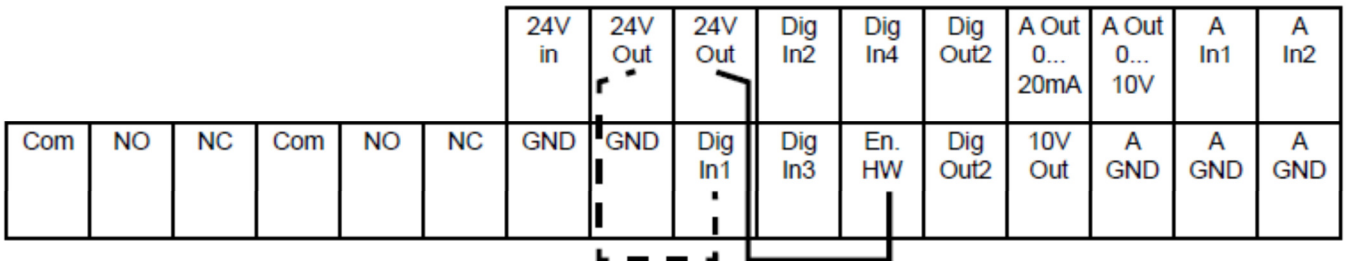


2. Zkontrolujte, zda je instalace ventilátoru/dmychadla, elektrické připojení, stínění propojovacího kabelu, ochranné pospojování i jakékoliv příslušenství provedeno dle příslušných instalačních a provozních manuálů.
3. Před prvním uvedením do provozu nebo při jakékoli další příležitosti musí být zařízení pečlivě zkontrolováno, aby bylo zajištěno, že je v uspokojivém stavu.
4. Zapněte napájecí napětí.
5. Po připojení zařízení k elektrické síti se ventilátor/dmychadlo při splnění všech spouštěcích podmínek a bez chybového stavu sám spustí a naběhne v rámci nastavené rozběhové rampy na požadovanou hodnotu frekvence/otáček nastavenou na potenciometru nebo uloženou v paměti měniče (parametr 1.021).
6. Zkontrolujte směr otáčení, který musí odpovídat směru šipky, která je zobrazena na spirální skříni ventilátoru/dmychadla. V případě, že neodpovídá směru otáčení, je nutné ve stavu bez napětí prohodit dva motorové fázové vodiče ve svorkovnici propojovacího adaptéru (přístupné po demontáži měniče).

12.2 Provoz s továrním nastavením

Tovární nastavení umožňuje jednoduché ovládání pomocí digitálního vstupu 1 „Dig In1“ (start/stop) a integrovaného potenciometru (otáčky).

Pokud je požadavek na dálkové spouštění (bez volitelného ovládacího panelu MMI), je nutné odstranit můstek mezi svorkami „24V Out“ a „Dig In1“ a nahradit ho vhodným spínacím kontaktem.



Můstek mezi „24V Out“ a „En.HW“ není určen pro provozní spouštění pohonu. Případné přepnutí je možno provádět pouze při zastavení stroje.

Souhrn funkcí v základním nastavení

- Start/stop přes „Dig In1“
- Nastavení frekvence přes integrovaný potenciometr, maximální frekvence (100% = plně otočený potenciometr) = jmenovitá frekvence motoru
- Zobrazení aktuální frekvence pomocí panelu MMI (volitelné příslušenství)

- Kontrola teploty vinutí pomocí PTC termistorové ochrany s automatickým zastavením
- Reléový výstup 1 (NO) sepne v případě poruchového stavu
- Po aktivaci „Dig In1“ dojde ke spuštění zařízení a oběžné kolo zrychluje na požadovanou frekvenci danou potenciometrem nebo uloženou v parametru 1.021

12.3 LED indikace

Měnič Inveor je nad potenciometrem osazen červenou a zelenou LED diodou.



Tyto diody indikují provozní stav dle následující tabulky:

Červená LED	Zelená LED	Stav
bliká	○	Spouštěcí sekvence aktivní
○	bliká	Připraveno k provozu (En.HW aktivováno)
○	●	V chodu
bliká	●	Alarm
●	○	Porucha
bliká	bliká	Identifikace motoru („ID Run“)
○	rychle bliká	Inicializace
rychle bliká	rychle bliká	Aktualizace firmwaru
rychle bliká	●	Provozní chyba sběrnice
rychle bliká	bliká	Chyba sběrnice připraveno k provozu

Legenda

○ LED nesvítí ● LED svítí

bliká LED bliká rychle bliká LED rychle bliká

12.4 Parametry továrního nastavení

Číslo parametru PC	Číslo parametru MMI	Název parametru	Hodnota parametru
	MMI hlavní menu (HP) -> submenu		
1.020	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Minimální frekvence	0 Hz
1.021	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Maximální frekvence	viz. motorový štítek
1.050	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Čas zpomalování 1 (doběhová rampa 1)	dle kW motoru
1.051	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Čas zrychlování 1 (náběhová rampa 1)	dle kW motoru
1.100	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Řídící mód	0 (= mód řízení frekvence)
1.130	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Reference otáček	0 (= interní potenciometr)
1.131	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	„Enable software“	0 (= DI 1)
1.132	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Umožnění startu	0 (= neaktivní)
1.150	HP 02. -> 01. basic parameter (xp.)	Směr otáčení	1 (= jen pravotočivé)
33.031	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Jmenovitý proud motoru	viz. motorový štítek
33.032	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Jmenovitý výkon motoru	viz. motorový štítek

33.034	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Jmenovité otáčky motoru	viz. motorový štítek
33.035	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Jmenovitá frekvence motoru	viz. motorový štítek
33.050	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Odpor vinutí	dle „ID Run“
33.105	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Rozptylová indukčnost vinutí	dle „ID Run“
33.110	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Jmenovité napětí motoru	viz. motorový štítek
33.111	HP 02. -> 07. motor parameter (st.)	Cosφ motoru	viz. motorový štítek
33.138	HP 02. -> 07. motor parameter (xp.)	Čas udržení proudu	1 s
34.020	HP 02. -> 08. control parameter (xp.)	Letmý restart	1 (= aktivní)
34.021	HP 02. -> 08. control parameter (xp.)	Čas letmého startu	dle „ID Run“
34.030	HP 02. -> 08. control parameter (xp.)	Spínací frekvence	2 (= 8kHz)
34.090	HP 02. -> 08. control parameter (xp.)	Řízení otáček Kp	dle „ID Run“
34.091	HP 02. -> 08. control parameter (xp.)	Řízení otáček Tn	dle „ID Run“
34.110	HP 02. -> 08. control parameter (xp.)	Skluz	0 (= neaktivní)

(st.) = standardní mód, vždy viditelné
(xp.) = viditelné pouze v expertním módu

Po každém resetu a následné re-parametrizaci musí být potvrzena chybová hláška „48: motor nameplate data“.

Následně musí být spuštěn identifikační běh motoru pomocí panelu MMI nebo PC software.
Po úspěšném proběhnutí identifikačního běhu motoru je zařízení plně konfigurováno a připraveno k použití.

ENERGOEKONOM spol. s r.o.

13 PROHLÁŠENÍ O ZABUDOVÁNÍ NEÚPLNÉHO STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ DLE ANNEX II 1 B PROHLÁŠENÍ O SHODĚ V SOULADU S EVPG (ENERGY CONSUMPTION RELEVANT PRODUCTS ACT), ODSTAVEC 4, PARAGRAF 1

The manufacturer,

Elektror airsystems gmbh
Hellmuth-Hirth-Strasse 2
D-73760 Ostfildern

hereby declares that the product to which this declaration refers meets the basic requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC) as set forth below.

Description of incomplete machine:
High Pressure Blower HRD 1/2 T, HRD 1/3 T, HRD 1/4 T, HRD 1/5 T, HRD 14/5 T, HRD 2/3 T, HRD 2/4 T, HRD 2/5 T, HRD 60/4, HRD 60/5, HRD 60/7, HRD 65/2, HRD 65/4, HRD 65/5, HRD 65/7, HRD 7/12, HRD 7/17, HRD 7/23, HRD 1T FU/FUK, HRD 14T FU/FUK, HRD 16T FU/FUK, HRD 2T FU/FUK, HRD 60 FU/FUK, HRD 65 FU/FUK, HRD 7 FU, HRD 1 T, HRD 14 T, HRD 2 T, HRD 60, HRD 65, HRD 7
Serial number and year of manufacture can be found on the nameplate and on the accompanying delivery slip.

Description of the essential requirements of Machinery Directive (2006/42/EC), with which the partially completed machine complies:
Machinery Directive **(2006/42/EC):** Annex I, Articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.1, 1.7.1, 1.7.3
Electromagnetic Compatibility Directive **(2014/30/EU)**
Eco-design Directive for Energy-related Products **(2009/125/EC)**
Implementation regulation **(640-2009):** Definition of requirements for the environmentally design of electric motors.

The partially completed machine described here continues to fulfil the protective regulations of the **Low Voltage Directive (2014/35/EC)** according to Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive.
The commissioning of the partially completed machine is not permitted until it has been verified that the machine in which the partially completed machine is to be installed, complies with the provisions of the Machinery Directive **(2006/42/EC)**.

The following harmonised standards were applied:

DIN EN ISO 12100	**2011**	Safety of machinery - General principles of design - Risk assessment and risk reduction
DIN EN 60034-1	**2011**	Rotating electrical machines, Part 1: Rating and performance
DIN EN 60034-5	**2007**	Rotating electrical machines, Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electric machines (IP code) – Classification
DIN EN 60034-30-1	**2014**	Rotating electrical machines, Part 30: Efficiency classes of three-phase motors with squirrel-cage rotor, except pole-changeable motors. (IE-CODE)
DIN EN 60204-1	**2019**	Safety of machinery - Electrical equipment of machines, Part 1: General requirements
DIN EN 60664-1	**2008**	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems, Part 1: Principles, requirements and tests

The manufacturer, Elektror airsystems gmbh, undertakes to make the special documentation on this incomplete machine available, electronically or in hardcopy, to national authorities on demand. The special technical documentation belonging to this incomplete machine was prepared in accordance with Annex VII Part B.

Mr Steffen Gagg, tel. +49 711 31973-2124, is responsible for the documentation



Kreher (Managing Director)
Ostfildern, 26.07.2021

ENERGOEKONOM spol. s r.o.