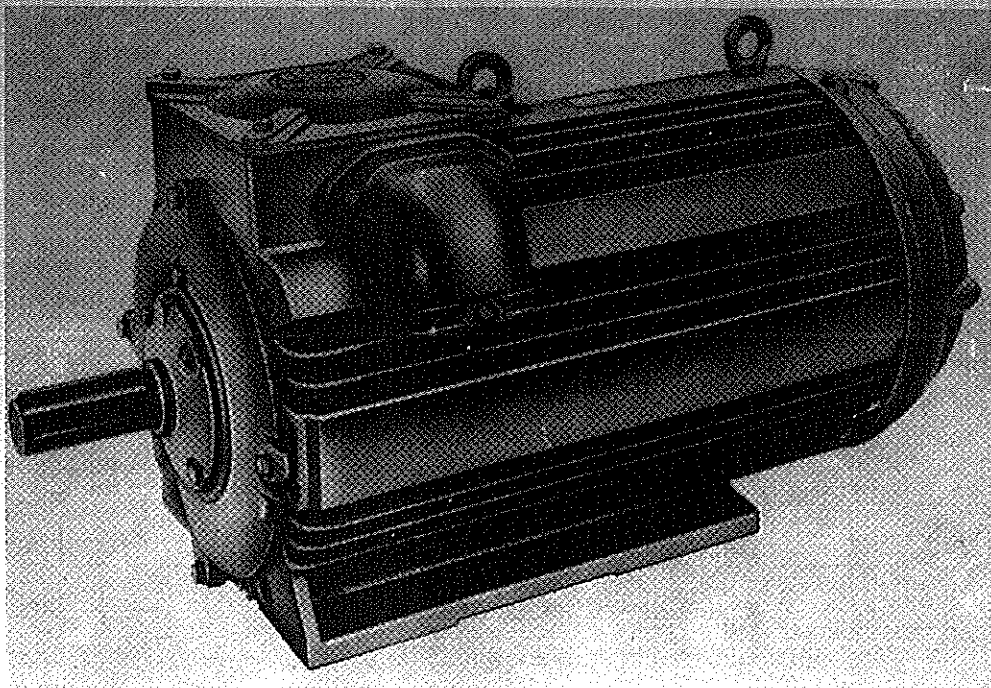




MEZ Frenštát

TROJFÁZOVÉ ASYNCHRONNÍ HUTNÍ JEŘÁBOVÉ KROUŽKOVÉ MOTORY

P, VP



OBSAH

1. **STRUČNÝ POPIS KONSTRUKCE**
2. **NORMY**
3. **TECHNICKÉ ÚDAJE**
 - 3.1. Základní provedení
 - 3.1.1. Rozsah provedení vyžadující dohodu s výrobcem
 - 3.2. Typové označování
 - 3.3. Krytí a chlazení
 - 3.4. Tvary
 - 3.5. Pracovní podmínky
 - 3.6. Zatížení a jmenovitý výkon
 - 3.6.1. Druhy zatížení
 - 3.6.2. Normalizace druhů zatížení
 - 3.6.3. Zatěžovatel
 - 3.6.4. Volba motoru pro druh zatížení S4 a S5
 - 3.7. Napětí a kmitočet
 - 3.8. Chvění
 - 3.9. Hluk
 - 3.10. Motory patkové
 - 3.11. Motory přírubové
 - 3.12. Úplná svorkovnice
 - 3.12.1. Svorkovnicový kryt
 - 3.12.2. Svorkovnice
 - 3.13. Sběrací ústrojí rotoru
 - 3.14. Ochranné svorky
 - 3.15. Hřídelové konce
 - 3.16. Ložiska
 - 3.17. Usazení a mechanické spojení
 - 3.18. Mechanické zajištění polohy
 - 3.19. Izolační systém, dovolené oteplení
 - 3.20. Ochrana motoru
 - 3.21. Výkonnostní štítek
 - 3.22. Zkoušení
4. **POUŽITÍ**
5. **OBCHODNÍ ÚDAJE**
 - 5.1. Záruční doba
 - 5.2. Záruční opravy
 - 5.3. Náhradní díly
 - 5.4. Balení a skladování
6. **DALŠÍ INFORMACE**
7. **VÝROBNÍ PODNIK, ODBYTOVÉ MÍSTO**

1. STRUČNÝ POPIS KONSTRUKCE

Trojfázové asynchronní hutní jeřábové kroužkové motory s trvale přiloženými kartáči řady P, VP osové výšky H=112 až 400mm jsou vyráběny v krytí a s chlazením podle čl. 3.3. katalogu.

Motory mohou být dodávány pro jmenovitá napětí podle čl. 3.9. katalogu a kmitočty 50 Hz nebo 60 Hz.

Izolační systém odpovídá teplotní třídě izolace F.

2. NORMY

Motory jsou vyráběny podle těchto norem:

- ČSN 35 0000 část 1 (1989) – Točivé elektrické stroje, : Výkonnost a vlastnosti (eqv. IEC 34/1989).
- ČSN 35 0000 část 1-1 (1992) – Točivé elektrické stroje. Doplňující požadavky.
- ČSN 35 0000 část 8 (1992) – Označování svorek a smysl točení (eqv. IEC 34-8/1972).
- ČSN 35 0000 část 14 (1990) – Mechanické kmitání strojů s výškou osy od 56mm. Měření, hodnocení a přípustné hodnoty mohutnosti kmitání (eqv. IEC 34-14/1982).
- ČSN 35 0001 (1987) – Krytí, označování a metody zkoušek točivých elektrických strojů (eqv. IEC 34-5/1981).
- ČSN 35 0002 (1980) – Označování tvarů elektrických strojů točivých (eqv. IEC 34-7/1972).
- ČSN 35 0006 (1982) – Elektrické stroje točivé. Způsob chlazení. Označování (eqv. IEC 34-6/1969).
- ČSN 35 0040 část 01 (1989) – Točivé elektrické stroje. Rozměry a jmenovité výkony točivých elektrických strojů. Velikosti koster 40mm až 400mm a velikosti přírub FF 40mm až FF 1080mm a FT 40mm až FT 1080mm (eqv. IEC 72/1971).
- ČSN 35 0049 (1978) – Elektrické stroje točivé. Odchylky montážních rozměrů a geometrických tvarů částí elektrických strojů točivých (eqv. IEC 72/1971, IEC 72A/1970).
- ČSN 35 0092 (1981) – Přípustné hladiny hluku (eqv. IEC 34-9/1972).
- ČSN 33 0300 (1989) – Druhy prostředí pro elektrická zařízení.
- ČSN 34 3205 (1974) – Obsluha elektrických strojů a práce s nimi

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1. ZÁKLADNÍ PROVEDENÍ

Za základní provedení se považuje trojfázový asynchronní hutní jeřábový kroužkový motor:

- tvaru **IM 1001** - patkový s jedním válcovým koncem hřídele, s rozměry podle rozměrových tabulek
- tvaru **IM 3001** - přírubový s jedním válcovým koncem hřídele, s rozměry podle rozměrových tabulek, (pouze do osové výšky 225 mm včetně)
- v krytí **IP 44**
- u osových výšek 112 až 200 mm s povrchovým chlazením **IC 0141**
- u osových výšek 225 až 400 mm s povrchovým chlazením **IC 0151**
- motory velikostí 112 a 132 mm mají svorkovnicový kryt opatřen dvěma ucpávkovými vývodkami, motory velikostí 160 až 400 mm mají svorkovnicový kryt opatřen dvouhrdlovou kabelovou koncovkou
- pro přerušovaný chod **S3** a zatěžovatel **40%**
- pro jmenovité napětí **380 V**
- pro jmenovitý kmitočet **50 Hz**
- pro teplotu prostředí do od **-30°C** do **+50°C**
- pro prostředí složitá: mokré s relativní vlhkostí vzduchu do **95% /25°C**, studené s teplotou od **-30°C**, horké s teplotou do **+50°C**
- nejvyšší dovolené průběžné otáčky **200%** jmenovitých otáček
- s izolačním systémem teplotní třídy izolace **F**
- pro nadmořskou výšku do **1 000 m**
- s vnějším nátěrem šedým

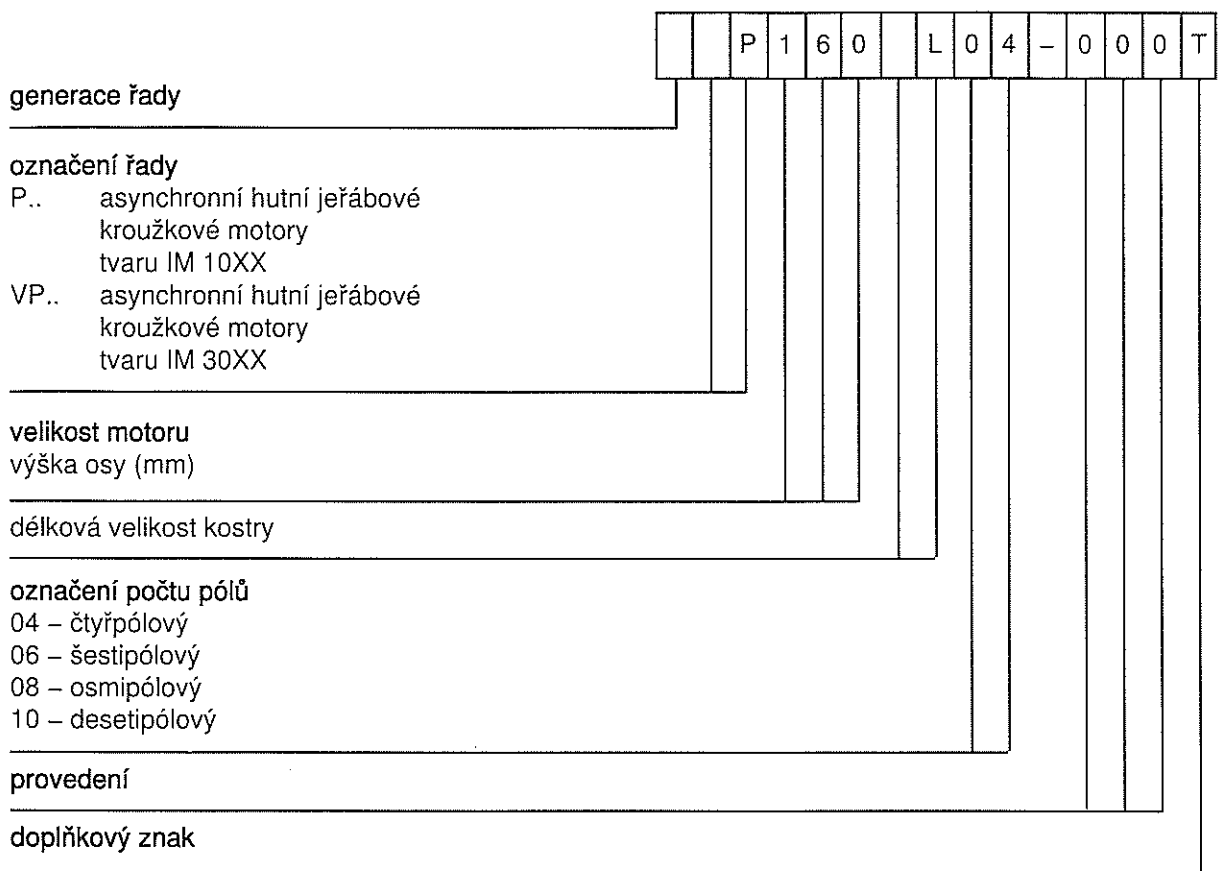
3.1.1. ROZSAH PROVEDENÍ VYŽADUJÍCÍ DOHODU S VÝROBCEM

Po dohodě s výrobcem lze objednat odvozená provedení motorů s následujícími odchylkami od základního provedení:

- tvar **IM 1011, IM 1031, IM 1051, IM 1061, IM 1071**
 - tvar **IM 3011, IM 3031** viz. čl. 3.11. katalogu
- Motory tvarů **IM 1011, IM 3011** jsou opatřeny stříškou, která zamezuje vniknutí drobných předmětů do prostoru ventilátoru
- pro kmitočet **60 Hz**
 - se dvěma válcovými konci hřídele podle rozměrových tabulek
 - s kuželovým koncem hřídele
 - se zabudovanými teplotními čidly
 - do ztížených klimatických podmínek **T23** t.j. pro makroklimatickou oblast se suchým i vlhkým tropickým klimatem **T** (kategorie umístění 2, typ atmosféry 3) podle ČSN 34 5609
 - pro studené klima **F23/-40°C**
 - jiná modifikovaná a speciální provedení podle požadavku odběratele

3.2. TYPOVÉ OZNAČOVÁNÍ

Typové označení motorů sestává z alfanumerických znaků, jejichž význam je patrný z následujícího přehledu:



Provedení a doplňkový znak označuje modifikační strukturu a odlišné technické parametry motoru (výkon, napětí, kmitočet, mechanické provedení apod.).

3.3. KRYTÍ A CHLAZENÍ

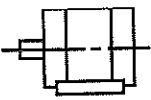

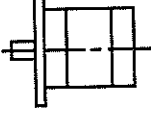
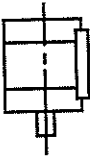
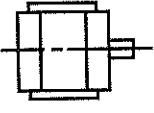
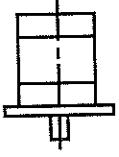
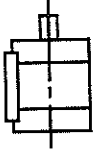
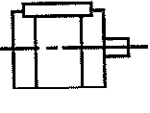
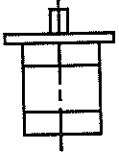
Motory jsou vyráběny v krytí IP 44. Krytí vnějšího ventilátoru, je IP 2. Motory osových výšek od 112 do 200 mm včetně mají vlastní povrchové chlazení IC 0141. Motory osových výšek 225 až 400 mm mají chlazení IC 0151.

Chlazení u motorů velikostí 112 až 280 zajišťuje ventilátor umístěný na straně N, u motorů velikostí 315 až 400 ventilátor umístěný na straně D.

U všech motorů řady VP určených pro vertikální montáž koncem hřídele nahoru tvar IM 3031 musí být zabráněno zatékání vody nebo jiných tekutin podél hřídele, zaplavení příruby a upevňovacích bodů.

3.4. TVARY

Základní tvary motorů jsou IM 1001 – patkový, IM 3001 – přírubový. Jiné tvary jsou odvozené.

Tvar	Označení		Tvar	Označení		Tvar	Označení	
	IEC			IEC			IEC	
	DIN	ČSN		DIN	ČSN		DIN	ČSN
	IM B3	IM 1001		IM B6	IM 1051		IM B5	IM 3001
	IM V5	IM 1011		IM B7	IM 1061		IM V1	IM 3011
	IM V6	IM 1031		IM B8	IM 1071		IM V3	IM 3031

3.5. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Motory v základním provedení mohou pracovat v prostředí určeném v čl. 3.1. katalogu. Po vzájemné dohodě může výrobce dodat motory pro prostředí:

T23 – pro makroklimatické oblasti se suchým i vlhkým tropickým klimatem (kategorie umístění 2 pod přístřeškem, nebo v neuzavřených prostorách, typ atmosféry 3)

F23/-40°C – pro studené klima

Pro jiná prostředí specifikovaná odběratelem po dohodě s výrobcem

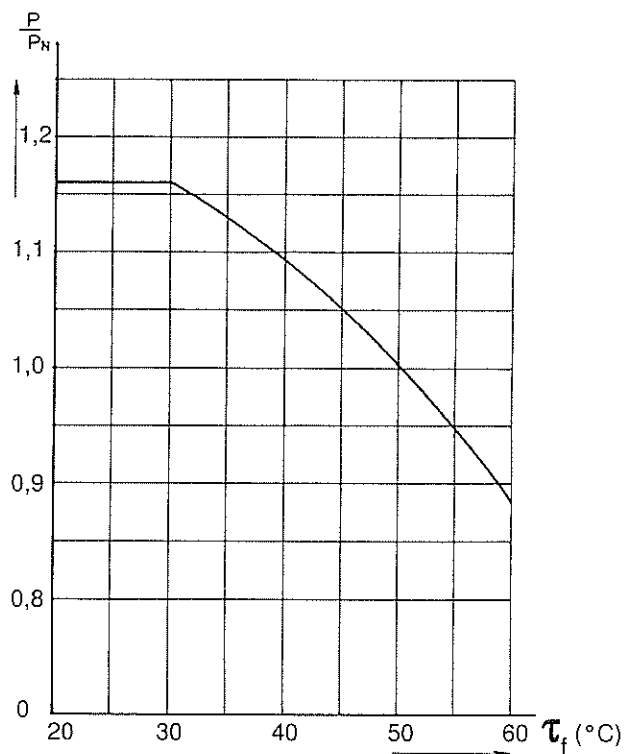
3.6. ZATÍŽENÍ A JMENOVITÝ VÝKON

Jmenovité výkony motorů pro druh zatížení S3, zatěžovatel 40%, jmenovité napětí 380 V a jmenovitý kmitočet 50 Hz při pracovních podmínkách určených čl. 3.1. katalogu uvádí tabulky technických dat. Pro teploty prostředí vyšší než +50°C je nutno korigovat výkon podle grafu závislosti poměru výkonů na teplotě chladiva. V případě, že je teplota prostředí nižší než +50°C připouští výrobce zvýšení výkonu v souladu s diagramem. Při úpravě výkonu v rozsahu teplot prostředí od +30°C do +60°C se satorový i rotorový proud mění úměrně s výkonem. Vinutí statoru, vinutí rotoru, ohmický odpor vinutí statoru i rotoru a rotorové napětí zůstávají zachovány.

Koeficientů pro korekci výkonů je možno použít i pro korekci výkonů s ohledem na změnu nadmořské výšky nebo při současné změně teploty chladiva i nadmořské výšky. Tato korekce se provádí pomocí fiktivní teploty která se vypočte z níže uvedeného vzorce a koeficientu, který se na základě vypočtené fiktivní teploty odečte z grafu závislosti poměru výkonů na teplotě chladiva. Daný vzorec platí pro nadmořské výšky od 1 000 m do 4 000 m.

$$\tau_i = \tau_{skut.} + \frac{h - 1000}{100}$$

Graf závislosti poměru výkonů na teplotě chladiva (stanovení koeficientů)



Příklad výpočtu:

teplota chladiva $\tau_{skut} = 30^\circ\text{C}$

nadmořská výška $h = 1\,500\text{ m}$

výkon pro pracovní podmínky určené čl. 3.1. katalogu $P_N = 17\text{ kW}$

$$\tau_f = 30 + \frac{1500 - 1000}{100} = 35^\circ\text{C}$$

Na základě vypočtené fiktivní teploty odečteme z grafu koeficient pro přepočet:

$$\frac{P}{P_N} = 1,13$$

Pomocí odečteného koeficientu stanovíme výkon motoru pro dané pracovní podmínky:

$$P = P_N \cdot 1,13 = 17 \cdot 1,13 = 19,21\text{ kW}$$

3.6.1. DRUHY ZATÍŽENÍ

S1 – trvalé zatížení

Trvalým zatížením se rozumí konstantní zatížení trvajícím alespoň tak dlouho, až teplota motoru dosáhne ustálené hodnoty. Ustálená teplota je teplota, která nestoupá více než 2 °C/hod. Tento druh zatížení není v katalogu uváděn, je však ekvivalentní druhu zatížení S3/100%.

UPOZORNĚNÍ: Trvalé zatížení S1 a zatěžovatel 100% je uváděn pouze jako informativní. Použití motoru pro trvalé zatížení S1 a zatěžovatel 100% musí být vždy předem dohodnuto s výrobcem.

S2 – krátkodobý chod

Krátkodobým chodem se rozumí trvalé konstantní zatížení trvajícím po kratší dobu, než jaká je zapotřebí k dosažení ustálené teploty motoru s následující dobou klidu, která je tak dlouhá, až teplota motoru dosáhne teploty okolního prostředí. V katalogu je uveden krátkodobý chod S2 60 min.

S3 – přerušovaný chod

Přerušovaným zatížením se rozumí průběh zatížení složený ze stejných cyklů sestavených z doby konstantního zatížení a doby klidu, které jsou dostatečně krátké, takže se nedosáhne ustálené teploty během jednoho cyklu. Pro druh zatížení S3 se předpokládá, že ztráty za rozběhu jsou zanedbatelné a v podstatě neovlivní oteplení motoru. V katalogu je uveden přerušovaný chod s dobou cyklu 10 minut a zatěžovateli 25%, 40%, 60%, 100%.

Zatěžovatel je definován jako poměr doby zatížení k době pracovního cyklu vyjádřený v procentech.

$$\text{zatěžovatel} = \frac{t_z}{t_c} \cdot 100 [\%]$$

t_c ... doba jednoho cyklu $t_c = t_k + t_z$

t_k ... doba klidu

t_z ... doba zatížení

S4 – přerušovaný chod s rozběhem

Přerušovaným chodem s rozběhem se rozumí průběh zatížení složený ze stejných cyklů sestavených z doby rozběhu, doby konstantního zatížení a doby klidu. Doby zatížení a klidu jsou dostatečně krátké, takže se nedosáhne ustálené teploty motoru během jednoho cyklu. Pro druh zatížení S4 se předpokládá, že rozběh ovlivní teplotu motoru.

Zatěžovatel je definován jako poměr součtu doby zatížení a doby rozběhu k době pracovního cyklu vyjádřený v procentech.

$$\text{zatěžovatel} = \frac{t_r + t_z}{t_c} \cdot 100 [\%]$$

t_c ... doba jednoho cyklu $t_c = t_k + t_r + t_z$

t_k ... doba klidu

t_r ... doba rozběhu

t_z ... doba zatížení

S5 – přerušovaný chod s rozběhem a elektrickým brzděním

Přerušovaným chodem s rozběhem a elektrickým brzděním se rozumí průběh zatížení složený ze stejných cyklů sestavených z doby rozběhu, doby konstantního zatížení, doby brzdění a doby klidu. Doby zatížení a klidu jsou dostatečně krátké, takže se nedosáhne ustálené teploty motoru během jednoho cyklu. Elektrické brzdění a rozběh jsou míněny takové, které nemají vliv na oteplení stroje. Zatěžovatel je definován jako poměr součtu doby zatížení, doby rozběhu a doby elektrického brzdění k době pracovního cyklu vyjádřený v procentech.

$$\text{zatěžovatel} = \frac{t_b + t_r + t_z}{t_c} \cdot 100 [\%]$$

t_c ... doba jednoho cyklu $t_c = t_b + t_k + t_r + t_z$

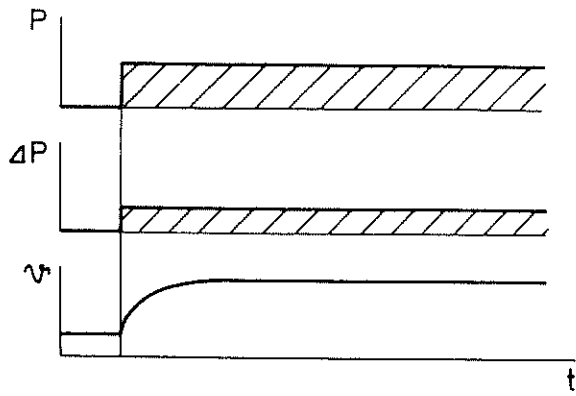
t_b ... doba brzdění

t_k ... doba klidu

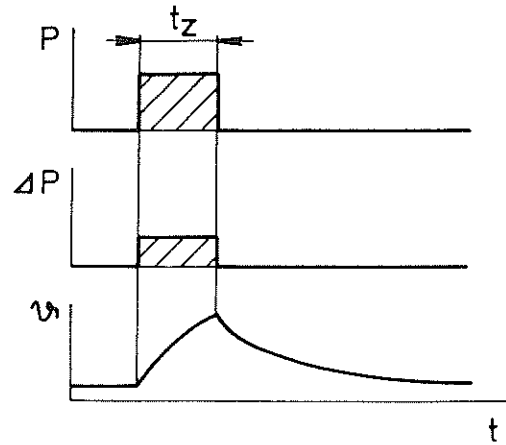
t_r ... doba rozběhu

t_z ... doba zatížení

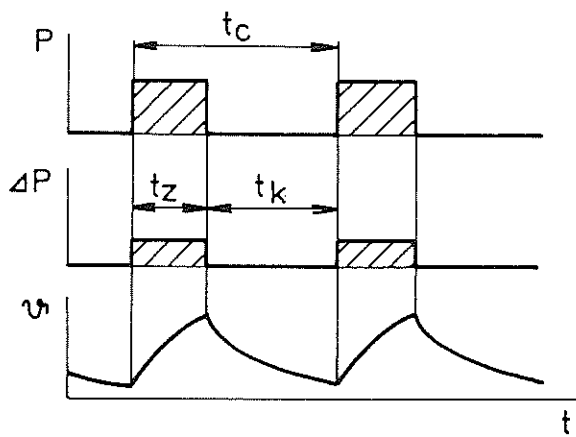
S1 – trvalé zatížení



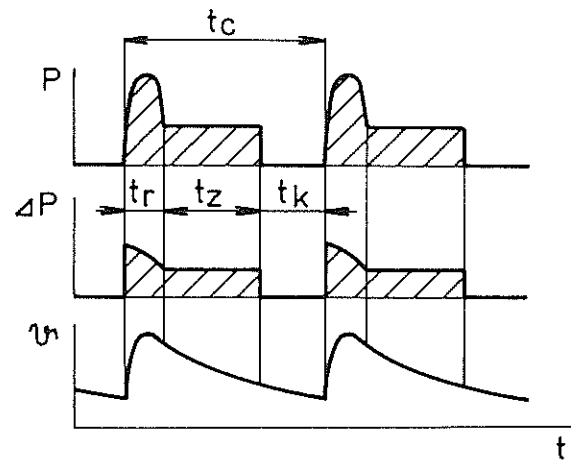
S2 – krátkodobý chod



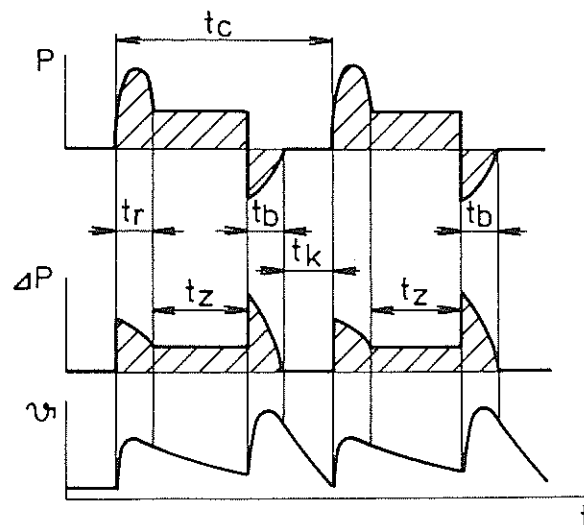
S3 – přerušovaný chod



S4 – přerušovaný chod s rozběhem



S5 – přerušovaný chod s rozběhem a elektrickým brzděním



Počet cyklů za hodinu provozu S4 a S5 je volen tak, aby byla splněna podmínka:

$$t_r + t_b \leq (t_c - t_k)$$

V katalogu jsou uvedeny ekvivalentní výkony pro 150 cyklů/hod. a zatěžovatele 25%, 40%, 60%, pro 300 cyklů/hod a zatěžovatele 40%, 60%, pro 600 cyklů/hod a zatěžovatel 60%.

3.6.2. NORMALIZACE DRUHŮ ZATÍŽENÍ

Jmenovitý výkon motoru pro druhy zatížení S4 a S5 je definován jako výkon, který může motor dát v oblasti trvalého zatížení během cyklu (t_z). Definice výkonu zahrnuje normalizaci následujících parametrů pohonu:

- rozběh S4
- tepelné ekvivalenty postrku a brzdění protiproudem provozu S5
- rozběhové třídy 150, 300, 600
- zatěžovatele 25%, 40%, 60%, 100%
- přídatné momenty setrvačnosti redukované na hřídel motoru

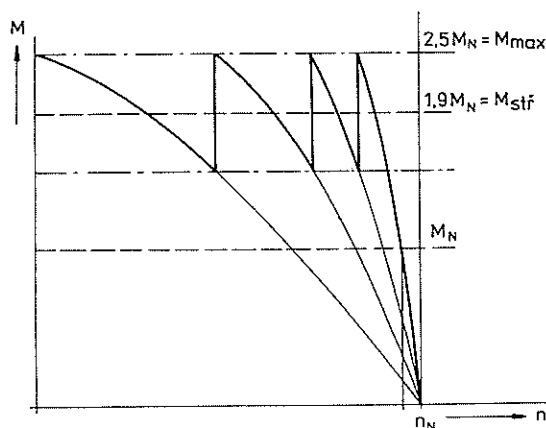
Normalizovaný rozběh

Normalizovaný rozběh je definován takto:

- střední moment motoru při rozběhu $M_{stř} = 1,9 \cdot M_N$
- maximální moment motoru při rozběhu $M_{max} = 2,5 \cdot M_N$

M_N je jmenovitý moment odpovídající jmenovitému výkonu dané rozběhové třídy a zatěžovateli pro druh zatížení S4.

Normalizovaný rozběh motoru pro danou rozběhovou třídu a zatěžovatel pro druh zatížení S4:



Normalizovaný postrk

Normalizovaný postrk odpovídá normalizovanému rozběhu z nulových otáček do 25% jmenovitých otáček. Normalizovaný postrk je tepelně ekvivalentní 25% normalizovaného rozběhu.

Normalizované elektrické brzdění

Brzdění je definováno jako:

- brzdění protiproudem do 1/3 jmenovitých otáček
- maximální brzdňný moment je $2,5 M_N$
- normalizované elektrické brzdění je tepelně ekvivalentní 80% normalizovaného rozběhu

Rozběhová třída

Rozběhová třída určuje maximální přípustný počet ekvivalentních rozběhů za hodinu zahrnující tepelnou závislost mezi rozběhem, postrkem a elektrickým brzděním.

RT – počet normalizovaných rozběhů za hodinu + 0,25 * počet normalizovaných postrků za hodinu + 0,8 * počet normalizovaných elektrických brzdění za hodinu.

Normalizované jsou tři rozběhové třídy podle následující tabulky:

Rozběhová třída	Počet rozběhů	Počet postrků	Počet brzdění protiproudem
150	150	0	0
	100	200	0
	65	130	65
300	300	0	0
	200	400	0
	130	260	130
600	600	0	0
	400	800	0
	260	520	260

3.6.3. ZATĚŽOVATEL

Technická data motorů řady P, VP jsou uvedena pro normalizované zatěživatelé 25%, 40%, 60%, 100%. V praxi často skutečný zatěživatel neodpovídá normalizovaným hodnotám. Proto je nutno výkon uvedený pro normalizovaný zatěživatel korigovat následujícím činitelem:

$$f_z = \sqrt[3]{\frac{\text{normalizovaný zatěživatel}}{\text{skutečný zatěživatel}}}$$

3.6.4. VOLBA MOTORU PRO DRUH ZATÍŽENÍ S4 A S5

V katalogu jsou uvedena technická data pro druh zatížení S4 a S5 a rozběhové třídy 150, 300, 600. V praxi se vyskytují případy kdy požadované parametry neodpovídají parametrům uvedeným v tabulkách technických dat. V takové situaci je možno určit vhodný typ motoru pomocí diagramu „Závislost poměrného redukováného výkonu na součiniteli spouštění“ určujícího závislost mezi poměrem skutečného požadovaného výkonu k výkonu pro druh zatížení S3/40%. a rozběhovým činitelem se zatěživatel jako parametrem

Příklad volby motoru

- výkon v oblasti trvalého zatížení během cyklu $P = 12,5 \text{ kW}$
- synchronní otáčky $n_s = 1000 \text{ min}^{-1}$
- zatěživatel 50 %
- teplota prostředí 30°C
- nadmořská výška 2 500 m
- 130 rozběhů
- 80 postrků
- 90 brzdění protiproudem
- přídatný moment setrvačnosti $J = 2,1 \text{ kgm}^2$

Rozběhová třída

$$RT = 130 + 0,25 \cdot 80 + 0,8 \cdot 90 = 222$$

Předběžná volba motoru

Z tabulky technických dat pro druh zatížení S4 a S5 a nejbližší vyšší hodnoty rozběhové třídy 300, zatěživatelé 60 % a výkonu 13 kW se určí:

- typové provedení motoru P200LK06
- moment setrvačnosti motoru $J_m = 0,445 \text{ kgm}^2$
- výkon pro S3 / 40 %, $P_{40\%} = 20 \text{ kW}$

Součinitel spouštění

$$F_R = RT \cdot \frac{J_m \cdot J}{J_{\max}} = 222 \cdot \frac{0,445 + 2,1}{1,5} = 377$$

Kontrola volby motoru

Z diagramu Závislosti poměrného výkonu na součiniteli spouštění se určí poměr $P / P_{40\%} = 0,6$ pro $FR = 377$ a zatěžovatel 60%.

Přepočet na skutečný zatěžovatel

$$f_z = \sqrt[3]{\frac{60\%}{50\%}} = 1,063$$

Přepočet na skutečnou teplotu a nadmořskou výšku

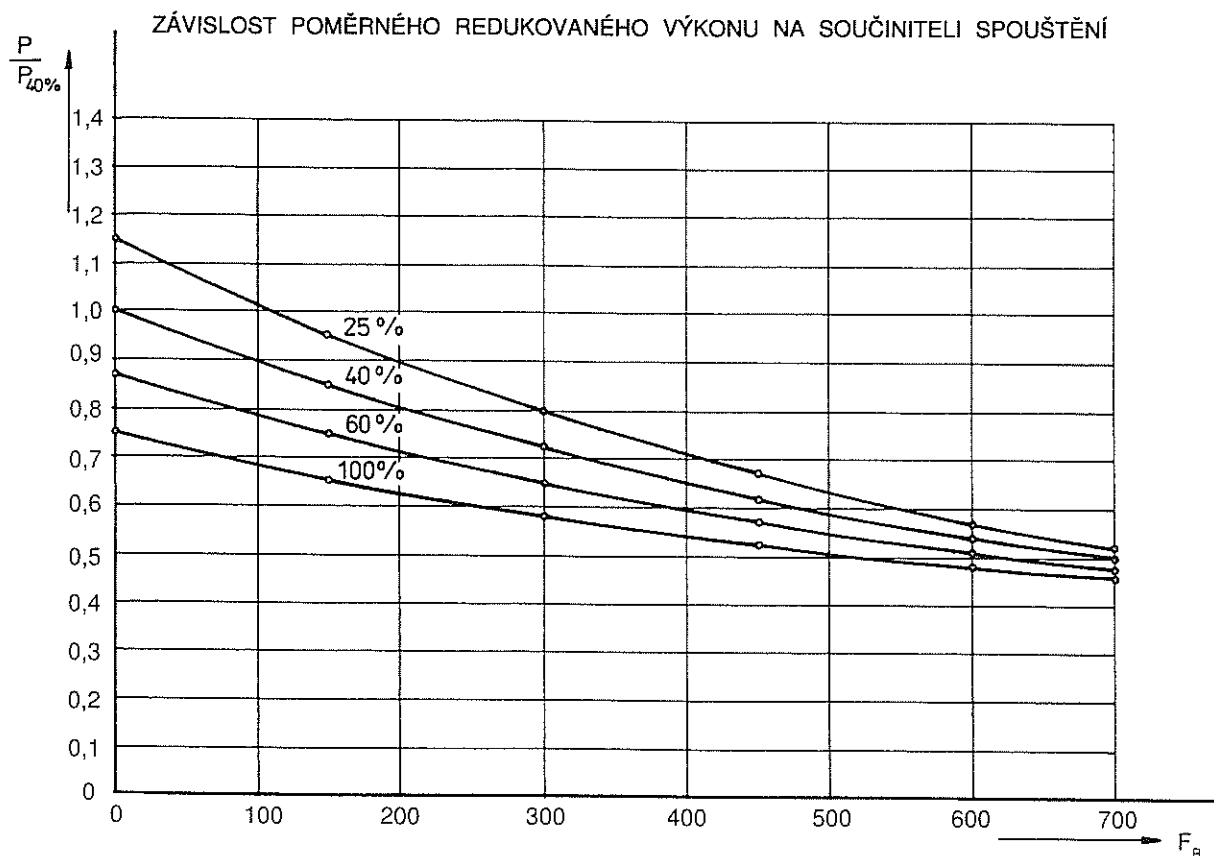
$$\tau_f = \tau_{\text{skut.}} + \frac{h - 1000}{100} = 30 + \frac{2500 - 1000}{100} = 45^\circ\text{C}$$

Z diagramu závislosti poměrného výkonu na teplotě prostředí se určí poměr $P / P_{50^\circ\text{C}} = 1,05$.

Redukovaný výkon

$$P_{\text{red}} = P_{40\%} \cdot \frac{P}{P_{40\%}} \cdot f_z \cdot \frac{P}{P_{50^\circ\text{C}}} = 20 \cdot 0,6 \cdot 1,063 \cdot 1,05 = 13,4 \text{ kW}$$

Protože redukovaný výkon 13,4 kW je větší než požadovaný výkon 12,5 kW, zvolený typ motoru vyhovuje.



3.7. NAPĚTÍ A KMITOČET

Výrobce zaručuje parametry uvedené v tabulkách technických dat při jmenovitém napětí 380 V a jmenovitém kmitočtu 50 Hz.

Mimo základní napětí a kmitočet je možno dodat bez úpravy ceny i motory pro napětí 500 V a kmitočet 50 Hz.

Pro jiná jmenovitá napětí a kmitočet 60 Hz mohou být motory vyrobeny a dodány po vzájemné dohodě. Při různém jmenovitém napětí (při zachování kmitočtu) zůstávají rotorové údaje stejné.

Motory vyrobené pro kmitočet 60 Hz mají výkon o 12% až 20% větší a otáčky přibližně o 20% vyšší v porovnání se jmenovitými hodnotami pro 50 Hz uvedenými v tabulkách technických dat.

U motorů vyrobených pro kmitočet 60 Hz jsou hodnoty poměrného záběrového momentu, poměrného maximálního momentu a poměrného záběrového proudu stejné jako u motorů v základním provedení.

Záruka na technické parametry platí při jmenovitém napětí a jmenovitém kmitočtu.

Další údaje sdělí výrobce na požádání.

UPOZORNĚNÍ: Kroužkové jeřábové motory osových výšek od 315 do 400 mm včetně nelze vyrobit pro napětí 220 V.

3.8. CHVĚNÍ

Motory v základním provedení splňují podmínky mohutnosti mechanického kmitání kategorie N odpovídající hodnotám:

$v_e \leq 1,8$ mm/s u motorů s osovou výškou 112 a 132 mm

$v_e \leq 2,8$ mm/s u motorů s osovou výškou 160 – 225 mm

$v_e \leq 4.5$ mm/s u motorů s osovou výškou 250 – 400 mm

3.9. HLUK

Hodnoty hladiny akustického tlaku L_{d1A} dB(A) a hladiny ve stavu naprázdno nepřesahují hodnoty třídy hluku 1 podle ČSN 35 0092 uvedené v následující tabulce:

Jmenovitý výkon [kW]		L_{d1A} dB (A) pro jmenovité otáčky [min ⁻¹]		
nad	do	nad 600 do 900	nad 900 do 1320	nad 1320 do 1900
1,1	2,2	69	70	73
2,2	5,5	72	74	77
5,5	11	75	78	81
11	22	78	82	85
22	37	80	84	86
37	55	81	86	88
55	110	84	89	92
110	220	87	91	94

3.10. MOTORY PATKOVÉ

Pro montáž stroje je kostra statoru opatřena patkami s rozměry podle rozměrové tabulky.

3.11. MOTORY PŘÍRUBOVÉ

Přírubové motory jsou vyráběny do osové výšky 225 mm včetně.

Konstrukce přírubových motorů je v podstatě stejná jako u motorů patkových s tím rozdílem, že zadní štít je řešen jako příruba. Montáž přírubových motorů ke stroji se provádí pomocí závrtných šroubů. Délku šroubů je nutno volit s ohledem na rozměr X uvedený v rozměrových tabulkách. Kostra přírubových motorů velikosti 160 až 200 mm je opatřena technologickými patkami, které nesmí být použity pro usazení a upevnění motoru. Technická data přírubových motorů jsou shodná s patkovými motory. Hmotnost je o 2% až 5% větší.

UPOZORNĚNÍ: Přírubový štít motorů tvaru IM 30xx nesmí tvořit součást skříně s vodou, olejem případně jinou tekutinou, protože není konstrukčně přizpůsoben proti jejich vniknutí do motoru.

U motorů tvaru IM 3031 určených pro vertikální montáž hřídelovým koncem nahoru musí být zabráněno zatékání kapaliny podél hřídele a zaplavení příruby. U těchto tvarů musí být provedena opatření proti zapadání pevných předmětů do výstupní části krytu ventilátoru z důvodu nebezpečí destrukce ventilátoru a ztráty chlazení.

Výrobce doporučuje uvedené aplikace konzultovat v etapě návrhu zařízení.

3.12. ÚPLNÁ SVORKOVNICE

Úplná svorkovnice sestává ze svorkovnicového krytu a svorkovnice.

3.12.1. SVORKOVNICOVÝ KRYT

Svorkovnicový kryt u všech velikostí je umístěn na vrchu kostry motoru. U motorů velikostí 112 až 132 včetně je opatřen dvěma ucpávkovými vývodkami a u velikostí 160 až 400 dvouhrdlovou kabelovou koncovkou, kterou je možno přímo na místě montáže přesunout na opačnou stranu svorkovnicového krytu.

Průměry otvorů ucpávkových vývodků a kabelových koncovek jsou uvedeny v rozměrových tabulkách. Pro možnost připojení elektrohydraulického přístroje nebo brzdového magnetu je u motorů všech velikostí ve svorkovnicovém krytu otvor s pancéřovým závitem P21 (ČSN 01 4035), který je od výrobce zaslepen pro případ, že nebude použit. U motorů vyrobených v provedení se zabudovanými teplotními čidly je ve svorkovnicovém krytu ještě jeden otvor s pancéřovým závitem P21, který je také od výrobce zaslepen pro případ, že nebude použit. U motorů velikostí 112 a 132 mm je tento otvor vždy po levé straně

svorkovnicového krytu (pohled ze strany D) a u dalších velikostí v zaslepovacím krytu, který uzavírá přírodní otvor pro možnou změnu umístění kabelové koncovky.

Svorkovnicová skříň je součástí kostry statoru. Odnímatelné je pouze víko svorkovnice. Prostor svorkovnicového krytu není oddělen od prostoru motoru.

3.12.2. SVORKOVNICE

Svorkovnice motorů velikosti 112 až 280 je opatřena třemi přípojovacími svorkami pro připojení přírodního kabelu označenými U, V, W. Připojení spouštěče ke sběracímu ústrojí rotoru se provádí přímo na svorky kartáčových držáků.

U motorů velikosti 160 až 400 jsou pro připojení přírodního kabelu vyvedeny do prostoru svorkovnicového krytu 3 vývody od statorového vinutí opatřené kabelovými oky a šroubovými svorkami označenými U, V, W. Stejně jsou provedeny i vývody od kartáčových držáků s označením svorek K, L, M. Po připojení je nutno spoje zaizolovat izolační páskou. Motory vyrobené v provedení se zabudovanými teplotními čidly jsou opatřeny pomocnou svorkovnicí se svorkami M4 pro připojení řídicího systému ochrany s označením přípojovacích svorek T1, T2. Podrobné údaje o svorkovnici uvádí tabulka svorkovnic.

3.13. SBĚRACÍ ÚSTROJÍ ROTORU

Sběrací ústrojí je u motorů všech velikostí umístěno uvnitř motoru.

U motorů velikosti 112 až 280 je umístěno na zadní straně motoru (strana D) a je přístupné po odejmutí víka svorkovnice. U motorů velikosti 315 až 400 je umístěno na přední straně (strana N) a je přístupné po sejmutí vík na předním štítu.

Trvanlivost kartáčů u motorů všech velikostí při přerušovaném chodu S3, zatěžovateli 40% a deseti minutovém pracovním cyklu je minimálně 8 000 hodin.

Údaje od sběracích kroužků, kartáčových držáků a kartáčů jsou uvedeny v tabulkách dílů.

3.14. OCHRANNÉ SVORKY

Na motoru jsou dvě viditelně označené ochranné svorky pro spojení s ochranným vodičem. Vnější ochranná svorka je umístěna na přístupném místě kostry statoru. Vnitřní ochranná svorka je umístěna uvnitř svorkovnicového krytu. Velikosti ochranných svorek jsou uvedeny v tabulkách dílů.

3.15. HŘÍDELOVÉ KONCE

Rotory s hřídelí jsou dynamicky vyváženy s plným perem a jsou na čelní ploše konce hřídele označeny v souladu s ČSN ISO 8821 písmenem F. Pero umístěné v konci hřídele je součástí dodávky.

Hřídele motorů základního provedení jsou opatřeny středícím důlkem se závitem podle ČSN 01 4917 (1992). Po vzájemné dohodě může výrobce dodat motory se dvěma válcovými konci hřídele opatřenými středícím důlkem se závitem nebo s jedním nebo dvěma kuželovými konci hřídele opatřenými vnějším závitem. Konce hřídele na straně N uvedené v rozměrových tabulkách jsou dimenzovány pro zatížení čistým krutem s maximálním přenášeným momentem rovným 1,7 násobku jmenovitého momentu motoru při zatížení S3 a zatěžovateli 40%. Rozměry středících důlků a válcových hřídelových konců jsou uvedeny v rozměrových tabulkách. Rozměry kuželových konců hřídelů jsou uvedeny v tabulce rozměrů kuželových konců hřídelů.

3.16. LOŽISKA

Motory všech velikostí jsou na straně N osazeny kuličkovými ložisky. Na straně D jsou motory osových výšek 112 až 225 mm včetně osazeny kuličkovými ložisky, motory osových výšek 250 až 400 mm včetně jsou na straně D osazeny válečkovými ložisky. K mazání ložisek je použito plastické mazivo lithného typu s rozsahem teplot od -30°C do $+100^{\circ}\text{C}$ a s bodem skápnutí minimálně 170°C . Domazávání ložisek je možno provádět kromě velikostí 112 a 132 mm přes mazací hlavice ploché velikosti 16 M 10x1 (ČSN 23 1473). Typy použitých ložisek jsou uvedeny v tabulkách dílů.

3.17. USAZENÍ A MECHANICKÉ SPOJENÍ

Motor musí být usazen v takové poloze, pro kterou je podle tvaru uvedeného na výkonnostním štítku vyroben z důvodu zachování funkčnosti odkapávacích zátek, jejichž uspořádání je dáno tvarem motoru. Maximální délka upevňovacích šroubů patkových motorů uvedená v rozměrové tabulce je uvažována pro montáž motoru na rám bez matice – závit v rámu. Delší šrouby pro montáž není možno použít (nelze vsunout).

Přírubové motory se usazují na lícovanou plochu spřaženého stroje. Upevnění je uvažováno pomocí závrtných šroubů. Délku šroubů volit s ohledem na rozměr X uvedený v rozměrových tabulkách. Spojení motoru s jiným strojem je možno provést pouze pružnou spojkou.

Výrobce povoluje nejvyšší přidavné axiální zatížení hřídele podle následující tabulky:

Velikost motoru	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
Zatížení [N]	300	350	400	500	650	700	650	600	700	800	800

3.18. MECHANICKÉ ZAJIŠTĚNÍ POLOHY

Patky motorů jsou upraveny tak, aby při usazení motoru bylo možno provést mechanické zajištění jeho polohy – kolíkování ve dvou protilehlých patkách.

3.19. IZOLAČNÍ SYSTÉM, DOVOLENÉ OTEPLENÍ

Motory jsou vyráběny s izolačním systémem odpovídajícím teplotní třídě izolace F. Teplotní třída izolace je volena výrobcem motorů a je uvedena na výkonostním štítku motoru. Dovolené oteplení vinutí pro teplotní třídu izolace F při teplotě chladiva do 50°C je 90°C. Oteplení vinutí se stanoví odporovou metodou.

3.20. OCHRANA MOTORU

Motory musí být jištěny proti přetížení a zkratu. Proti tepelnému přetížení nadproudem nutno motory chránit nadproudovým relé. Pro dokonalou ochranu motoru lze použít kombinace nadproudové ochrany s vestavnou tepelnou ochranou.

Po dohodě s výrobcem je možno dodávat motory s teplotními čidly – PTC termistory nebo bimetalovými teplotními čidly zabudovanými v tepelně kritické části vinutí motoru. Vývody od těchto teplotních čidel jsou vyvedeny do svorkovnicového krytu na přístrojovou svorkovnici. Teplotní čidla tvoří teplotně citlivou část vestavné tepelné ochrany, která se připojuje k řídicí soustavě.

Druh vestavné tepelné ochrany je TP 111 dle ČSN 35 0000, část 11-1. Tato vestavná tepelná ochrana je účinná při tepelných přetíženích způsobených poruchami chlazení, nadměrným vzrůstem teploty chladiva, pozvolným mechanickým přetížením, dlouhodobým poklesem napětí nebo přepětím. Při dosažení kritického oteplení vinutí motoru odpojí vestavná tepelná ochrana ve spolupráci s řídicí soustavou motor od napájecí sítě.

Vestavná tepelná ochrana je účelným a jednoduchým doplňkem nadproudové ochrany v těch poruchových stavech, kdy tato není schopna dokonale motor chránit.

Pro připojení vestavné tepelné ochrany k řídicí soustavě je svorkovnicová skříň opatřena závitovým otvorem P21, který je od výrobce zaslepen ucpávkovou zátkou pro případ, že nebude použit.

Vzhledem k určení a z toho vyplývajícího způsobu zatěžování motorů řady P, VP je vhodné používat tyto motory v provedení se zabudovanou vestavnou tepelnou ochranou.

3.21. VÝKONNOSTNÍ ŠTÍTEK

Každý motor je opatřen výkonostním štítkem obsahujícím technické údaje podle ČSN 35 0000, část 1.

3.22. ZKOUŠENÍ

Výrobce provádí typovou zkoušku na každém novém typu, při změně konstrukce, materiálu nebo výrobního postupu, který by mohl mít vliv na vlastnosti stroje a opakované typové zkoušky v pravidelných časových intervalech dle ČSN 35 0010.

Při typové zkoušce se zjišťuje, zda technické parametry stroje vyhovují všem požadavkům příslušných norem, popřípadě dalším požadavkům dohodnutým mezi výrobcem a odběratelem. Zjišťují se také charakteristiky a jiné vlastnosti stroje, které mají význam pro jeho použití.

Na každém vyrobeném kusu provádí výrobce kontrolní kusovou zkoušku. Touto zkouškou se kontroluje, zda má každý stroj vlastnosti shodné se schváleným typem.

Zkoušky se provádějí v rozsahu určeném ČSN 35 0000, část 1-1.

4. POUŽITÍ

Motory P, VP jsou určeny k pohonu jeřábů nebo jiných dopravních zařízení s charakterem přerušovaného chodu. Motory lze používat jen pro prostředí uvedené na výkonostním štítku a potvrzené v kupní smlouvě. Výrobce připouští použití motorů v prostředí pod přístřeškem podle ČSN 33 0300 čl. 4.1.2. za předpokladu dodržení podmínek podle článku 3.11. katalogu a doporučuje pro takové použití objednávat motory v provedení pro ztížené klimatické podmínky, označení T23 podle ČSN 34 5609.

5. OBCHODNÍ ÚDAJE

5.1. ZÁRUČNÍ DOBA

Záruční doba na motory je 6 měsíců ode dne uvedení do provozu, nejdéle však 12 měsíců od data předání motoru výrobcem. Záruka výrobce na dodaný motor je vázána podmínkou, že před použitím je motor uskladněn předepsaným způsobem, usazení, připojení a obsluha jsou prováděny podle pokynů výrobce. Nedodržení těchto podmínek může být pro výrobce důvodem k odmítnutí nároků vyplývajících ze záruky. O oprávněnosti záruční opravy rozhodne výrobce motorů.

5.2. ZÁRUČNÍ OPRAVY

Opravy motorů v záruční době provádí v souladu s ustanoveními Obchodního zákoníku výrobce motorů MEZ FRENŠTÁT, Frenštát p/R.

5.3. NÁHRADNÍ DÍLY

Požadavky na náhradní díly je možno uplatňovat přímo u výrobce. Běžný spotřební materiál jako jsou například ložiska výrobce nedodává.

5.4. BALENÍ A SKLADOVÁNÍ

Způsob balení musí být uveden v objednávce včetně způsobu dopravy. Motory musí být skladovány v čistých, suchých prostorách bez možnosti náhodného poškození. Způsob uložení označení 3a/ čl. 44, tab. 1 podle ČSN 35 0005. Jde o prostor čistý, uzavřený, bez vytápění, s maximální relativní vlhkostí vzduchu do 80%/20°C. Při skladování delším než 6 měsíců doporučuje výrobce motorů před dalším použitím zkontrolovat izolační stav.

6. DALŠÍ INFORMACE

Jakákoliv jiná vzájemně dohodnutá provedení, která se budou lišit proti katalogovému provedení budou potvrzena v kupní smlouvě. Ke každému motoru je dodáváno osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku. Při uvádění motoru do provozu je nutno se řídit ČSN 34 3205.

7. VÝROBNÍ PODNIK, ODBYTOVÉ MÍSTO

MEZ FRENŠTÁT

744 11 Frenštát p/R

tel: 06565/ 7111,

telex: 52230

fax: 06565/ 5147, 5141

DRUH ZATÍŽENÍ S3 6h⁻¹

TYP P,VP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=4		f=50Hz				n _s =1500 min ⁻¹			n _{max} =3000 min ⁻¹			
112M04	25	3	1345	21,3	2,8	8,3	19	108	0,207	0012	0,068	64
	40	2,7	1360	19,0	3,1	7,6	17					
	60	2,3	1380	15,9	3,7	6,9	14,5					
	100	2	1400	13,6	4,3	6,5	12,5					
112L04	25	4	1375	27,8	3	11,5	18	146	0,243	0,016	0,089	73
	40	3,6	1385	24,8	3,4	10,5	16					
	60	3	1405	20,4	4,1	10	13,5					
	100	2,4	1425	16,1	5,2	9,5	10,5					
132M04	25	5,6	1405	38,1	3,5	15	25	152	0,152	0,032	0,118	90
	40	5	1415	33,8	4	13	22					
	60	4,2	1430	28,1	4,8	12,5	18,5					
	100	3,7	1440	24,5	5,5	12	16					
132L04	25	7,7	1420	51,8	3,3	18	26	200	0,179	0,043	0,167	105
	40	6,8	1430	45,4	3,7	17	23					
	60	5,7	1440	37,8	4,4	15	19					
	100	5	1450	32,9	5,2	14	17					
160M04	25	11,5	1430	76,8	3,6	26	34	225	0,13	0,088	0,222	150
	40	10	1445	66,1	4,2	23	29					
	60	8,5	1450	56,0	5	21	25					
	100	7,5	1455	49,2	5,7	19	22					
160L04	25	15,5	1445	102	4,1	33	33	310	0,153	0,115	0,295	175
	40	13,5	1450	89,0	4,7	30	29					
	60	11,5	1455	75,5	5,5	27	25					
	100	10	1465	65,2	6,4	25	21,5					
180LK04	25	19,5	1445	129	3,6	41	42	285	0,103	0,156	0,344	215
	40	17	1455	112	4,1	36	36					
	60	14,5	1460	94,9	4,9	33	31					
	100	12,5	1465	81,5	5,6	30	26					
180L04	25	22,5	1450	148	3,9	46	42	330	0,111	0,18	0,42	235
	40	20	1460	131	4,4	42	37					
	60	17,5	1465	114	5	38	32					
	100	15	1470	97,5	5,9	34	28					

DRUH ZATÍŽENÍ S3 6h⁻¹

TYP P,VP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=6		f=50Hz				n _s =1000 min ⁻¹			n _{max} =2000 min ⁻¹			
112M06	25	2,3	880	25,0	2,3	8	18	90	0,22	0,019	0,131	65
	40	2	905	21,1	2,8	7,4	15,5					
	60	1,7	925	17,6	3,3	7	13					
	100	1,3	940	13,2	4,6	6,5	10					
112L06	25	3,1	890	33,3	2,4	10	19,5	115	0,25	0,025	0,185	75
	40	2,7	905	28,5	2,9	9	17					
	60	2,2	930	22,6	3,6	8,7	14					
	100	1,6	950	16,1	5,1	7,9	10					
132M06	25	4,1	915	42,8	2,7	12,5	24	115	0,155	0,047	0,233	90
	40	3,6	935	36,8	3,2	11,5	21					
	60	3,1	945	31,3	3,7	11	18					
	100	2,7	950	27,2	4,3	10,5	15,5					
132L06	25	5,7	925	58,9	2,9	16,5	24	152	0,185	0,063	0,317	105
	40	5	935	51,1	3,3	15	21					
	60	4,3	945	43,5	3,9	14	18					
	100	3,7	955	37,0	4,5	13,5	15,5					
160M06	25	7,8	935	79,7	3	20	35	158	0,128	0,115	0,395	150
	40	6,8	945	68,7	3,6	18	30					
	60	5,7	955	57,0	4,3	16	25					
	100	5,1	960	50,8	4,8	14	22,5					
160L06	25	11,5	945	116	3,2	29	34	225	0,156	0,155	0,595	175
	40	10	955	100	3,8	26	30					
	60	8,5	960	84,6	4,5	23,5	25,5					
	100	7,5	965	74,3	5,1	22	22,5					
180LK06	25	15,5	960	154	2,7	35	34	275	0,149	0,245	0,745	220
	40	13,5	965	134	3,1	31	30					
	60	11,5	970	113	3,7	28	25					
	100	10	975	98,0	4,3	26	22					
180L06	25	19,5	960	194	2,7	44	34	345	0,164	0,29	0,96	245
	40	17	970	167	3,1	40	30					
	60	14,5	975	142	3,7	36	25,5					
	100	12,5	980	122	4,3	33	22					
200LK06	25	23	955	230	3,3	55	80	185	0,04	0,445	1,055	330
	40	20	965	198	3,8	50	70					
	60	17,5	970	172	4,5	47	61					
	100	15	975	147	5,2	44	52					
200L06	25	31	955	310	3,3	72	84	230	0,046	0,55	1,65	365
	40	27	965	267	3,8	66	73					
	60	23	970	226	4,5	60	62					
	100	20	975	196	5,2	55	54					
225M06	25	41	960	408	3,2	86	118	230	0,03	0,98	1,92	475
	40	36	965	356	3,7	78	104					
	60	31	970	305	4,3	70	89					
	100	27	975	265	5	64	78					
250M06	25	57	965	564	3	120	120	310	0,034	1,3	2,5	580
	40	50	970	492	3,4	109	105					
	60	42	975	412	4,1	97	89					
	100	36	980	351	4,8	88	76					
280S06	25	78	970	768	3	150	157	325	0,023	2,3	2,8	745
	40	68	975	666	3,5	133	137					
	60	58	980	565	4,1	117	117					
	100	50	985	485	5,2	105	100					
280M06	25	103	975	1009	3,2	198	155	420	0,027	3	4	875
	40	90	980	877	3,7	175	135					
	60	77	985	747	4,3	154	116					
	100	65	985	630	5,1	135	98					

DRUH ZATÍŽENÍ S3 6h⁻¹

TYP P,VP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
							A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=8		f=50Hz					n _s =750 min ⁻¹			n _{max} =1500 min ⁻¹		
160M08	25	5,8	695	79,7	2,4	16	25,5	154	0,194	0,115	0,685	150
	40	5	700	68,2	2,9	14	22					
	60	4	710	53,8	3,6	13	18					
	100	3,4	720	45,1	4,3	12	15					
160L08	25	7,7	695	106	2,4	21	25	210	0,237	0,148	0,952	170
	40	6,8	705	92,2	2,7	19,5	22					
	60	5,7	710	76,7	3,3	18	18,5					
	100	4,7	720	62,4	4	16,5	15					
180LK08	25	11,5	710	155	2,2	29	36	200	0,128	0,225	1,325	215
	40	10	715	134	2,5	26	31					
	60	8,5	720	113	3	24	26					
	100	7,5	725	98,8	3,4	23,5	23					
180L08	25	15,5	715	207	2,2	37	36	268	0,157	0,3	1,8	245
	40	13,5	720	179	2,6	34	31					
	60	11,5	725	151	3	31	26					
	100	10	730	131	3,5	28	23					
200LK08	25	19,5	705	264	2,1	51	110	120	0,026	0,43	2,17	325
	40	17	710	229	2,5	47	96					
	60	14,5	720	192	2,9	43	82					
	100	12,5	725	165	3,4	40	71					
200L08	25	23	710	309	2,4	62	97	155	0,029	0,54	2,66	360
	40	20	715	267	2,8	57	84					
	60	17,5	720	232	3,2	54	74					
	100	15	730	196	3,8	50	63					
225M08	25	31	720	411	2,6	75	85	225	0,044	1,2	3	480
	40	27	725	356	2,9	68	74					
	60	23	730	301	3,4	62	63					
	100	20	730	262	4	58	55					
250M08	25	41	720	544	2,5	95	88	300	0,049	1,5	4,2	580
	40	36	725	474	2,8	86	77,5					
	60	31	730	406	3,3	79	67					
	100	26	735	338	3,9	72	56					
280S08	25	57	730	746	2,6	122	104	347	0,037	2,7	4,8	750
	40	50	730	654	3	110	91					
	60	42	735	546	3,6	96	76					
	100	36	735	468	4,2	87	65,5					
280M08	25	78	730	1021	2,9	166	110	448	0,043	3,5	6,7	865
	40	68	735	884	3,3	149	96					
	60	58	735	754	3,9	134	82					
	100	50	740	645	4,5	122	70					
315M08	25	103	728	1352	3,2	214	170	395	0,025	6	7,5	1110
	40	90	730	1178	3,7	193	149					
	60	77	734	1002	4,3	173	127					
	100	65	736	844	5,1	157	107					
355LK08	25	132	730	1728	3,3	283	223	380	0,018	8,25	9,25	1445
	40	115	734	1497	3,8	256	194					
	60	98	736	1272	4,5	231	166					
	100	83	738	1074	5,3	210	140					
355L08	25	167	733	2177	3,6	368	217	496	0,020	11,5	10,5	1555
	40	145	736	1882	4,2	335	188					
	60	123	738	1592	4,9	308	160					
	100	105	740	1356	5,8	289	136					

DRUH ZATÍŽENÍ S3 6h⁻¹

TYP P	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=10		f=50Hz				n _s =600 min ⁻¹			n _{max} =1200 min ⁻¹			
280S10	25	41	575	681	2,4	101	111	235	0,035	2,8	5,5	750
	40	36	580	593	2,8	93	97					
	60	31	580	511	3,3	85	84					
	100	25	585	408	4,1	78	67,5					
280M10	25	57	575	947	2,5	135	112	315	0,041	3,5	8	865
	40	50	580	824	2,9	127	98					
	60	42	585	686	3,4	115	82					
	100	34	585	555	4,2	105	67					
315M10	25	78	582	1280	2,9	187	149	340	0,025	7,75	7,95	1080
	40	68	584	1112	3,4	171	130					
	60	58	587	944	4	158	111					
	100	45	590	729	5,1	141	86					
355LK10	25	103	580	1697	3,1	240	230	285	0,015	12,5	8,5	1490
	40	90	583	1475	3,6	220	201					
	60	77	586	1256	4,2	204	172					
	100	65	588	1056	5	190	145					
355L10	25	132	581	2171	3,1	318	249	365	0,017	14,5	12,5	1590
	40	115	583	1885	3,6	294	217					
	60	98	586	1598	4,2	270	185					
	100	75	590	1214	5	250	136					
400LK10	25	167	580	2751	2,7	357	305	365	0,013	20	14	1990
	40	145	583	2376	3,2	321	265					
	60	123	586	2005	3,8	288	225					
	100	105	588	1706	4,4	262	192					
400L10	25	207	585	3381	3	468	290	455	0,015	25	17	2160
	40	180	587	2930	3,5	425	252					
	60	153	589	2482	4,1	386	214					
	100	130	591	2102	4,9	352	182					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 150h⁻¹

TYP	ZATĚŽOVATEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
P,VP	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	kg
2p=4		f=50Hz					n _s =1500 min ⁻¹			n _{max} =3000 min ⁻¹		
112M04	25	2,6	1365	18,2	3,2	7,3	16	108	0,207	0,012	0,068	64
	40	2,3	1380	15,9	3,7	6,9	14,5					
	60	2	1400	13,6	4,3	6,5	12,5					
112L04	25	3,4	1395	23,3	3,6	10,5	15	146	0,243	0,016	0,089	73
	40	3	1405	20,4	4,1	9,7	13,5					
	60	2,6	1420	17,5	4,7	9,6	11,5					
132M04	25	4,7	1420	31,6	4,3	13	20,5	152	0,152	0,032	0,118	90
	40	4,2	1430	28,1	4,8	12,5	18,5					
	60	3,7	1440	24,5	5,5	12	16					
132L04	25	6,4	1435	42,6	3,9	16	21,5	200	0,179	0,043	0,167	105
	40	5,7	1440	37,8	4,4	15	19					
	60	5	1450	32,9	5,2	14	17					
160M04	25	9,5	1445	62,8	4,5	22	28	225	0,13	0,088	0,222	150
	40	8,5	1450	56,0	5	21	25					
	60	7,5	1455	49,2	5,7	19	22					
160L04	25	13	1450	85,7	4,9	29	28	310	0,153	0,115	0,295	175
	40	11,5	1455	75,5	5,5	27	25					
	60	10	1465	65,2	6,4	25	21,5					
180LK04	25	16,5	1455	108	4,2	35	35	285	0,103	0,156	0,344	215
	40	14,5	1460	94,9	4,9	33	31					
	60	12,5	1465	81,5	5,6	30	26					
180L04	25	19,5	1460	128	4,5	41	36	330	0,111	0,18	0,42	235
	40	17,5	1465	114	5	38	32					
	60	15	1470	97,5	5,9	34	28					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 150h⁻¹

TYP P,VP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R ₂ /20°C	motor	přídavný	
							A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=6		f=50Hz				n _s =1000 min ⁻¹			n _{max} =2000 min ⁻¹			
112M06	25	1,9	910	19,9	3	7,3	14,5	90	0,22	0,019	0,131	65
	40	1,7	925	17,6	3,3	7	13					
	60	1,5	930	15,4	3,7	6,7	11,5					
112L06	25	2,6	910	27,3	3	9	16,5	115	0,25	0,025	0,185	75
	40	2,3	925	23,8	3,4	8,8	14,5					
	60	2	935	20,4	4	8,5	12,5					
132M06	25	3,5	935	35,8	3,3	11,5	20	115	0,155	0,047	0,233	90
	40	3,1	945	31,3	3,8	11	18					
	60	2,7	950	27,2	4,4	10,5	15,5					
132L06	25	4,8	935	49,0	3,2	14,5	20	152	0,185	0,063	0,317	105
	40	4,3	945	43,5	3,9	14	18					
	60	3,7	955	37,0	4,5	13,5	15,5					
160M06	25	6,5	945	65,7	3,6	17	29	158	0,128	0,115	0,395	150
	40	5,7	955	57,0	4,3	16	25					
	60	5,1	960	50,8	4,8	14	22,5					
160L06	25	9,5	955	95,0	4	25	28,5	225	0,156	0,155	0,595	175
	40	8,5	960	84,6	4,5	23,5	25,5					
	60	7,5	965	74,3	5,1	22	22,5					
180LK06	25	13	965	129	3,3	31	29	275	0,149	0,245	0,745	220
	40	11,5	970	113	3,7	28	25					
	60	10	975	98,0	4,3	26	22					
180L06	25	16,5	970	162	3,2	39	29	345	0,164	0,29	0,96	245
	40	14,5	975	142	3,7	36	25,5					
	60	12,5	980	122	4,3	33	22					
200LK06	25	19	965	188	4	49	66,5	185	0,04	0,445	1,055	330
	40	17	970	167	4,5	47	60					
	60	15	975	147	5,2	44	52					
200L06	25	25	965	247	4,1	63	68	230	0,046	0,55	1,65	365
	40	22,5	970	222	4,6	59	61					
	60	20	975	196	5,2	55	54					
225M06	25	34	965	337	3,9	75	98	230	0,03	0,98	1,92	475
	40	30	970	295	4,5	69	87					
	60	27	975	265	5	64	78					
250M06	25	46	970	453	3,7	103	97	310	0,034	1,3	2,5	580
	40	41	975	402	4,2	95	86					
	60	36	980	351	4,8	88	76					
280S06	25	64	975	627	3,7	128	129	325	0,023	2,3	2,8	745
	40	57	980	556	4,2	116	115					
	60	50	985	485	5,2	105	100					
280M06	25	82	980	799	4,1	162	123	420	0,027	3	4	875
	40	74	985	718	4,5	150	111					
	60	65	985	630	5,1	135	98					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 150h⁻¹

TYP P,VP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
							A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=8		f=50Hz					n _g =750 min ⁻¹			n _{max} =1500 min ⁻¹		
160M08	25	4,5	705	61,0	3,2	13,5	20	154	0,194	0,115	0,685	150
	40	4	710	53,8	3,6	13	18					
	60	3,6	720	47,8	4,1	12,5	16					
160L08	25	6,3	710	84,8	2,9	19	20,5	210	0,237	0,148	0,952	170
	40	5,5	715	73,5	3,4	18	18					
	60	5	720	66,3	3,8	17	16					
180LK08	25	9,2	720	122	2,7	26	28,5	200	0,128	0,225	1,325	215
	40	8,2	725	108	3,1	24	25,5					
	60	7,5	725	98,8	3,4	23,5	23					
180L08	25	12,5	720	166	2,8	32	29	268	0,157	0,3	1,8	245
	40	11	725	145	3,2	30	25					
	60	10	730	131	3,5	28	23					
200LK08	25	16	710	215	2,7	44	90	120	0,026	0,43	2,17	325
	40	14	720	186	3,1	42	79					
	60	12,5	725	165	3,5	40	71					
200L08	25	18,5	720	245	3	55	78	155	0,029	0,54	2,66	360
	40	16,5	725	217	3,4	53	69					
	60	15	730	196	3,8	50	63					
225M08	25	25	725	329	3,1	65	69	225	0,044	1,2	3	480
	40	22	730	288	3,6	61	60					
	60	20	730	262	4	58	55					
250M08	25	32	725	422	3,1	81	69	300	0,049	1,5	4,2	580
	40	29	730	379	3,5	77	62					
	60	26	735	338	3,9	72	56					
280S08	25	45	730	589	3,3	101	82	347	0,037	2,7	4,8	750
	40	40	735	520	3,8	94	73					
	60	36	735	468	4,4	87	65,5					
280M08	25	62	735	806	3,6	140	88	448	0,043	3,5	6,7	865
	40	55	735	715	4,1	130	78					
	60	50	740	645	4,5	122	70					
315M08	25	82	733	1069	4	180	135	395	0,025	6	7,5	1110
	40	73	735	949	4,5	164	120					
	60	65	736	844	5,1	157	107					
355LK08	25	104	735	1352	4,2	239	176	380	0,018	8,25	9,25	1445
	40	91	737	1180	4,8	222	154					
	60	83	738	1074	5,3	210	140					
355L08	25	131	737	1698	4,6	318	170	496	0,020	11,5	10,5	1555
	40	115	739	1487	5,3	297	149					
	60	105	740	1356	5,8	289	136					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 150h⁻¹

TYP P	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R ₂ /20°C	motor	přídavný	
							A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=10		f=50Hz				n _s =600 min ⁻¹			n _{max} =1200 min ⁻¹			
280S10	25	32	580	527	3,1	87	86	235	0,035	2,8	5,5	750
	40	29	585	474	3,5	83	78					
	60	26	585	425	3,9	80	70					
280M10	25	45	580	741	3,2	119	88	315	0,041	3,5	8	865
	40	40	585	653	3,7	112	78					
	60	36	585	588	4,1	108	71					
315M10	25	62	587	1009	3,7	163	118	340	0,025	7,75	7,95	1080
	40	55	588	894	4,2	154	105					
	60	50	589	811	4,6	147	96					
355LK10	25	82	585	1339	3,9	209	183	285	0,015	12,5	8,5	1490
	40	73	586	1190	4,4	195	163					
	60	65	588	1056	5	190	145					
355L10	25	104	585	1698	3,9	280	196	365	0,017	14,5	12,5	1590
	40	91	587	1481	4,5	260	172					
	60	83	588	1349	5	253	157					
400LK10	25	131	585	2139	3,5	298	239	365	0,013	20	14	1990
	40	115	587	1872	4	277	210					
	60	105	588	1706	4,4	262	192					
400L10	25	163	588	2648	3,9	402	228	455	0,015	25	17	2160
	40	143	590	2316	4,5	369	200					
	60	130	591	2102	4,9	355	182					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 300h⁻¹

TYP P,VP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R ₂ /20°C	motor	přídavný	
							A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=4		f=50Hz				n _s =1500 min ⁻¹			n _{max} =3000 min ⁻¹			
112M04	40	1,9	1405	12,9	4,5	6,4	12	108	0,207	0,012	0,068	64
	60	1,7	1415	11,5	5	6	10,5					
112L04	40	2,5	1425	16,8	5	9,5	11	146	0,243	0,016	0,089	73
	60	2,2	1435	14,6	5,6	9,3	10					
132M04	40	3,5	1440	23,2	5,8	12	15,5	152	0,152	0,032	0,118	90
	60	3,1	1445	20,5	6,6	11,5	13,5					
132L04	40	4,7	1450	31,0	5,4	14	16	200	0,179	0,043	0,167	105
	60	4,2	1460	27,5	6,1	13	14					
160M04	40	7	1460	45,8	6,1	19	20,5	225	0,13	0,088	0,222	150
	60	6,3	1465	41,1	6,8	18	17,5					
160L04	40	9,5	1465	62,0	6,7	25	20,5	310	0,153	0,115	0,295	175
	60	8,5	1470	55,2	7,6	24	18					
180LK04	40	12	1465	78,3	5,9	30	25,5	285	0,103	0,156	0,344	215
	60	10,5	1470	68,2	6,8	28	22					
180L04	40	14,5	1470	94,2	6,1	34	27	330	0,111	0,18	0,42	235
	60	13	1475	84,2	6,8	32	24					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 300h⁻¹

TYP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
P,VP	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	kg
2p=6		f=50Hz				n _s =1000 min ⁻¹			n _{max} =2000 min ⁻¹			
112M06	40	1,4	935	14,3	4	6,6	11	90	0,22	0,019	0,131	65
	60	1,3	940	13,2	4,6	6,5	10					
112L06	40	1,9	940	19,3	4,2	8,3	12	115	0,25	0,025	0,185	75
	60	1,7	945	17,2	4,7	8,1	10,5					
132M06	40	2,6	950	26,1	4,5	10,2	15	115	0,155	0,047	0,233	90
	60	2,3	960	22,9	5,1	10	13					
132L06	40	3,7	955	37,0	4,5	13,5	15,5	152	0,185	0,063	0,317	105
	60	3,1	960	30,9	5,1	12,5	13					
160M06	40	4,8	960	47,8	5,2	14	21	158	0,128	0,115	0,395	150
	60	4,3	965	42,6	5,8	13	19					
160L06	40	7	965	69,3	5,5	22	21	225	0,156	0,155	0,595	175
	60	6,5	970	64,0	5,9	21	19,5					
180LK06	40	9,5	975	93,1	4,5	25	21	275	0,149	0,245	0,745	220
	60	8,7	980	84,8	4,9	24	19,5					
180L06	40	11,5	980	112	4,7	32	20	345	0,164	0,29	0,96	245
	60	10,5	985	102	5,2	30	18					
200LK06	40	14	975	137	5,6	42	49	185	0,04	0,445	1,055	330
	60	13	980	127	6	41	45					
200L06	40	19	975	186	5,5	54	51	230	0,046	0,55	1,65	365
	60	17	980	166	6,1	52	46					
225M06	40	26	975	255	5,2	63	75	230	0,03	0,98	1,92	475
	60	23	980	224	5,9	59	66					
250M06	40	34	980	331	5,1	85	71	310	0,034	1,3	2,5	580
	60	31	980	302	5,5	81	65					
280S06	40	46	985	446	5,2	100	93	325	0,023	2,3	2,8	745
	60	42	985	407	5,7	94	85					
280M06	40	60	985	582	5,6	130	90	420	0,027	3	4	875
	60	55	990	531	6,1	123	83					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 300h⁻¹

TYP P,VP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=8		f=50Hz				n _s =750 min ⁻¹			n _{max} =1500 min ⁻¹			
160M08	40	3,5	720	46,4	4,3	12	15,5	154	0,194	0,115	0,685	150
	60	3,1	720	41,1	4,8	11,5	13,5					
160L08	40	4,8	720	63,7	3,9	16,5	15,5	210	0,237	0,148	0,952	170
	60	4,3	725	56,7	4,4	16	14					
180LK08	40	7	725	92,2	3,8	23	21,5	200	0,128	0,225	1,325	215
	60	6,5	730	85,1	4,1	22	20					
180L08	40	9,5	730	124	3,7	28	22	268	0,157	0,3	1,8	245
	60	8,7	730	114	4	27	20					
200LK08	40	12	725	158	3,6	39	68	120	0,026	0,43	2,17	325
	60	11	725	145	4	38	62					
200L08	40	14,5	730	190	3,9	50	61	155	0,029	0,54	2,66	360
	60	13	730	170	4,4	49	55					
225M08	40	19	730	249	4,1	56	52	225	0,044	1,2	3	480
	60	17,5	735	227	4,5	55	48					
250M08	40	25	730	327	4,1	72	54	300	0,049	1,5	4,2	580
	60	23	735	299	4,4	69	50					
280S08	40	35	735	455	4,3	85	64	347	0,037	2,7	4,8	750
	60	32	740	413	4,8	83	58					
280M08	40	48	740	620	4,7	125	68	448	0,043	3,5	6,7	865
	60	44	740	568	5,1	120	62					
315M08	40	62	736	805	5,1	157	107	395	0,025	6	7,5	1110
	60	58	738	751	5,7	146	96					
355LK08	40	80	738	1036	5,3	210	140	380	0,018	8,25	9,25	1445
	60	75	740	968	5,9	202	127					
355L08	40	101	740	1304	5,8	289	136	496	0,020	11,5	10,5	1555
	60	94	741	1212	6,5	275	122					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 300h⁻¹

TYP P	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=10		f=50Hz				n _s =600 min ⁻¹			n _{max} =1200 min ⁻¹			
280S10	40	25	585	408	4,1	78	67,5	235	0,035	2,8	5,5	750
	60	23	585	376	4,4	76	62					
280M10	40	35	585	572	4,2	107	69	315	0,041	3,5	8	865
	60	32	590	518	4,6	103	63					
315M10	40	48	589	779	4,8	145	92	340	0,025	7,75	7,95	1080
	60	42	591	679	5,5	137	80					
355LK10	40	63	588	1024	5,1	187	140	285	0,015	12,5	8,5	1490
	60	56	590	907	5,8	178	125					
355L10	40	80	589	1298	5,2	246	151	365	0,017	14,5	12,5	1590
	60	71	590	1150	5,8	238	134					
400LK10	40	102	588	1657	4,6	258	186	365	0,013	20	14	1990
	60	90	590	1457	5,2	246	164					
400L10	40	126	591	2037	5,1	348	176	455	0,015	25	17	2160
	60	112	592	1807	5,7	334	157					

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 600h⁻¹

TYP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
P,VP	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	kg
2p=4		f=50Hz				n _s =1500 min ⁻¹			n _{max} =3000 min ⁻¹			
112M04	60	1,3	1435	8,66	6,8	5,8	8	108	0,207	0,012	0,068	64
112L04	60	1,8	1445	11,9	7	9	8	146	0,243	0,016	0,089	73
132M04	60	2,5	1460	16,4	8,3	10,5	11	152	0,152	0,032	0,118	90
132L04	60	3,4	1470	22,1	7,6	12	11,5	200	0,179	0,043	0,167	105
160M04	60	5	1470	32,5	8,6	18	14,5	225	0,13	0,088	0,222	150
160L04	60	6,7	1475	43,4	9,6	22	14,5	310	0,153	0,115	0,295	175
180LK04	60	8,5	1480	54,9	8,5	25	18	285	0,103	0,156	0,344	215
180L04	60	10	1480	64,6	8,9	28	18,5	330	0,111	0,18	0,42	235

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 600h⁻¹

TYP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
P,VP	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	kg
2p=6		f=50Hz				n _s =1000 min ⁻¹			n _{max} =2000 min ⁻¹			
112M06	60	1	955	10,0	5,8	6,3	7,8	90	0,22	0,019	0,131	65
112L06	60	1,3	960	12,9	6,1	7,5	8	115	0,25	0,025	0,185	75
132M06	60	1,8	970	17,7	6,7	9,5	10,5	115	0,155	0,047	0,233	90
132L06	60	2,5	970	24,6	6,4	11,5	10,5	152	0,185	0,063	0,317	105
160M06	60	3,4	970	33,5	7,3	12	15	158	0,128	0,115	0,395	150
160L06	60	5	975	49,0	7,7	20	15	225	0,156	0,155	0,595	175
180LK06	60	6,7	980	65,3	6,4	23	15	275	0,149	0,245	0,745	220
180L06	60	8,5	985	82,4	6,3	29	15	345	0,164	0,29	0,96	245
200LK06	60	10	980	97,5	7,7	39	35	185	0,04	0,445	1,055	330
200L06	60	13,5	980	132	7,7	50	37	230	0,046	0,55	1,65	365
225M06	60	18	985	175	7,6	54	52	230	0,03	0,98	1,92	475
250M06	60	25	985	242	6,9	74	53	310	0,034	1,3	2,5	580
280S06	60	34	990	328	7,1	84	68	325	0,023	2,3	2,8	745
280M06	60	45	990	434	7,5	112	68	420	0,027	3	4	875

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 600h⁻¹

TYP	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
P,VP	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	kg
2p=8		f=50Hz				n _s =750 min ⁻¹			n _{max} =1500 min ⁻¹			
160M08	60	2,5	730	32,7	5,9	11	11	154	0,194	0,115	0,685	150
160L08	60	3,4	730	44,5	5,6	15	11	210	0,237	0,148	0,952	170
180LK08	60	5	735	65,0	5,2	21	15,5	200	0,128	0,225	1,325	215
180L08	60	6,7	735	87,1	5,3	25	15,5	268	0,157	0,3	1,8	245
200LK08	60	8,5	730	111	5	36	48	120	0,026	0,43	2,17	325
200L08	60	10	735	130	5,7	46	42	155	0,029	0,54	2,66	360
225M08	60	13,5	735	175	5,9	49	37	225	0,044	1,2	3	480
250M08	60	18	740	232	5,7	64	39	300	0,049	1,5	4,2	580
280S08	60	25	740	323	6,1	78	46	347	0,037	2,7	4,8	750
280M08	60	34	740	439	6,6	110	48	448	0,043	3,5	6,7	865
315M08	60	45	740	581	7,4	133	74	395	0,025	6	7,5	1110
355LK08	60	58	742	747	7,6	184	98	380	0,018	8,25	9,25	1445
355L08	60	73	743	739	8,4	257	95	496	0,020	11,5	10,5	1555

DRUH ZATÍŽENÍ S4 a S5 600h⁻¹

TYP P	ZATĚ- ŽOVA- TEL	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg
							I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný	
	%	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=10		f=50Hz			n _s =600 min ⁻¹			n _{max} =1200 min ⁻¹				
280S10	60	18	590	291	5,7	71	49	235	0,035	2,8	5,5	750
280M10	60	25	590	405	5,9	95	49	315	0,041	3,5	8	865
315M10	60	33	592	533	7,1	129	63	340	0,025	7,75	7,95	1080
355LK10	60	43	592	694	7,6	165	96	285	0,015	12,5	8,5	1490
355L10	60	55	592	888	7,5	218	104	365	0,017	14,5	12,5	1590
400LK10	60	70	592	1130	6,7	229	128	365	0,013	20	14	1990
400L10	60	86	594	1383	7,5	302	120	455	0,015	25	17	2160

DRUH ZATÍŽENÍ S2 60 min

TYP P,VP	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg	
						I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný		
	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²		
2p=4		f=50Hz			n _s =1500 min ⁻¹			n _{max} =3000 min ⁻¹				
112M04	2,3	1380	15,9	3,7	6,9	14,5	108	0,207	0,012	0,068	64	
112L04	3	1405	20,4	4,1	10	13,5	146	0,243	0,016	0,089	73	
132M04	4,5	1425	30,2	4,5	13	20	152	0,152	0,032	0,118	90	
132L04	6,1	1435	40,6	4,1	15,5	20,5	200	0,179	0,043	0,167	105	
160M04	9	1450	59,3	4,7	22	26	225	0,13	0,088	0,222	150	
160L04	12	1460	78,5	5,3	28	26	310	0,153	0,115	0,295	175	
180LK04	15,5	1460	101	4,5	34	33	285	0,103	0,156	0,344	215	
180L04	18,5	1460	121	4,8	39	34	330	0,111	0,18	0,42	235	

DRUH ZATÍŽENÍ S2 60 min

TYP P,VP	P	n	M _N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I ₁ při 380V	ROTOR			J		m kg	
						I ₂	U ₂	R _{2t} /20°C	motor	přídavný		
	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²		
2p=6		f=50Hz			n _s =1000 min ⁻¹			n _{max} =2000 min ⁻¹				
112M06	1,7	925	17,6	3,3	7	13	90	0,22	0,019	0,131	65	
112L06	2,2	930	22,6	3,6	8,7	14	115	0,25	0,025	0,185	75	
132M06	3,2	940	32,5	3,6	11	19	115	0,155	0,047	0,233	90	
132L06	4,5	950	45,3	3,7	14,5	19	152	0,185	0,063	0,317	105	
160M06	6,1	950	61,3	4	16,5	27	158	0,128	0,115	0,395	150	
160L06	9	960	89,6	4,2	25	27	225	0,156	0,155	0,595	175	
180LK06	12,5	970	123	3,4	30	27	275	0,149	0,245	0,745	220	
180L06	15,5	970	153	3,4	38	27	345	0,164	0,29	0,96	245	
200LK06	18,5	970	182	4,1	48	65	185	0,04	0,445	1,055	330	
200L06	25	970	246	4,1	63	68	230	0,046	0,55	1,65	365	
225M06	33	970	325	4	74	95	230	0,03	0,98	1,92	475	
250M06	47	975	461	3,6	104	97	310	0,034	1,3	2,5	580	
280S06	64	980	624	3,7	128	129	325	0,023	2,3	2,8	745	
280M06	85	980	829	3,9	169	128	420	0,027	3	4	875	

DRUH ZATÍŽENÍ S2 60 min

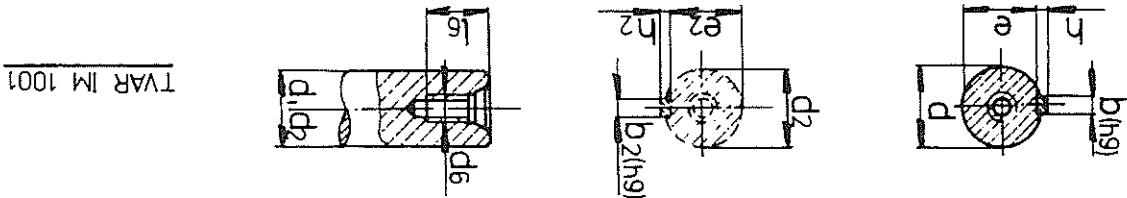
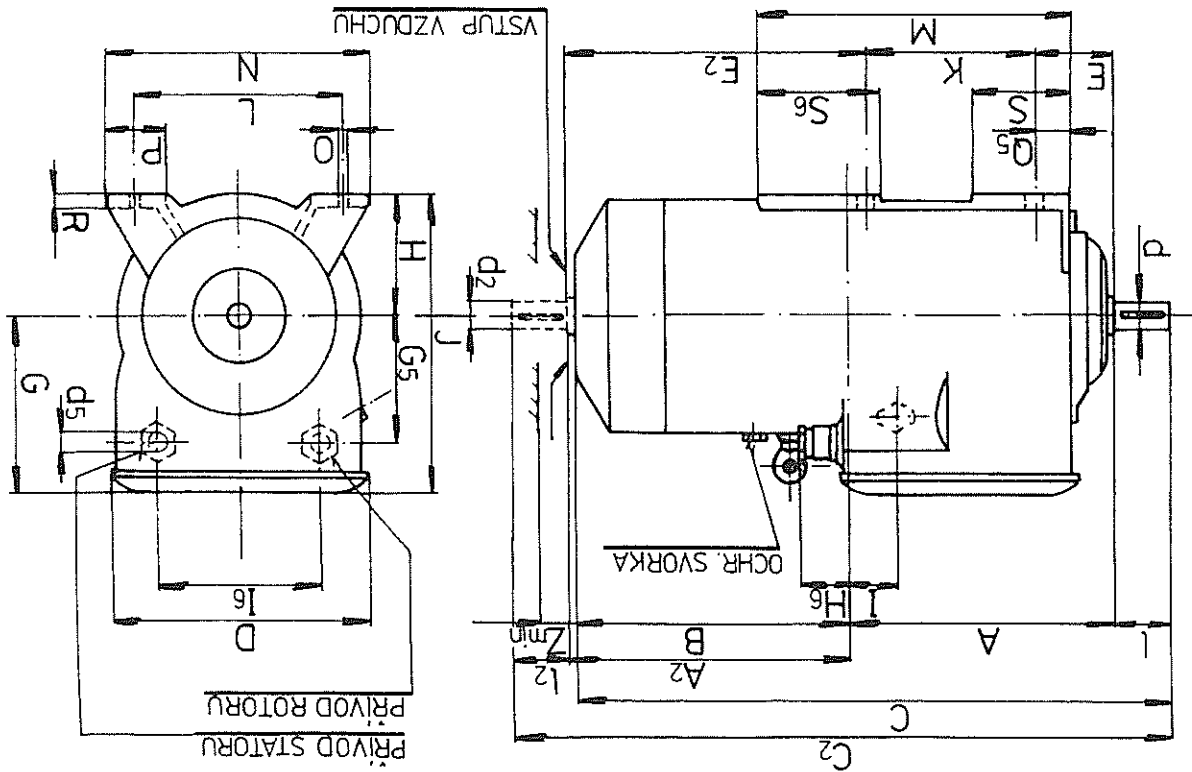
TYP	P	n	M_N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I_3 při 380V	ROTOR			J		m
						I_2	U_2	$R_{2r}/20^\circ C$	motor	přídavný	
P,VP	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=8		f=50Hz			$n_s=750 \text{ min}^{-1}$			$n_{max}=1500 \text{ min}^{-1}$			
160M08	4,5	710	60,6	3,3	13,5	20	154	0,194	0,115	0,685	150
160L08	6,1	710	82,1	3	19	19,5	210	0,237	0,148	0,952	170
180LK08	9	720	119	2,8	25	28	200	0,128	0,225	1,325	215
180L08	12,5	720	166	2,8	32,5	28,5	268	0,157	0,3	1,8	245
200LK08	15,5	720	206	2,8	45	88	120	0,026	0,43	2,17	325
200L08	18,5	725	244	3,1	56	78	155	0,029	0,54	2,66	360
225M08	25	730	327	3	65	69	225	0,044	1,2	3	480
250M08	33	730	432	3,1	83	71	300	0,049	1,5	4,2	580
280S08	47	735	611	3,2	105	85	347	0,037	2,7	4,8	750
280M08	64	735	832	3,5	144	90	448	0,043	3,5	6,7	865
315M08	85	732	1109	3,9	183	140	395	0,025	6	7,5	1110
355LK08	109	735	1417	4	246	184	380	0,018	8,25	9,25	1445
355L08	138	737	1789	4,4	326	179	496	0,020	11,5	10,5	1555

DRUH ZATÍŽENÍ S2 60 min

TYP	P	n	M_N	$\frac{M_{max}}{M_N}$	I_1 při 380V	ROTOR			J		m
						I_2	U_2	$R_{2r}/20^\circ C$	motor	přídavný	
P,VP	kW	min ⁻¹	Nm	-	A	A	V	Ω	kgm ²	kgm ²	
2p=10		f=50Hz			$n_s=600 \text{ min}^{-1}$			$n_{max}=1200 \text{ min}^{-1}$			
280S10	33	585	539	3,1	89	89	235	0,035	2,8	5,5	750
280M10	47	585	768	3,1	123	92	315	0,041	3,5	8	865
315M10	63	587	1025	3,7	164	120	340	0,025	7,75	7,95	1080
355LK10	84	584	1374	3,8	211	187	285	0,015	12,5	8,5	1490
355L10	107	585	1747	3,8	283	202	365	0,017	14,5	12,5	1590
400LK10	135	584	2208	3,4	303	247	365	0,013	20	14	1990
400L10	167	588	2713	3,8	406	234	455	0,015	25	17	2160

JERABOVE MOTORY KROUZKOVE

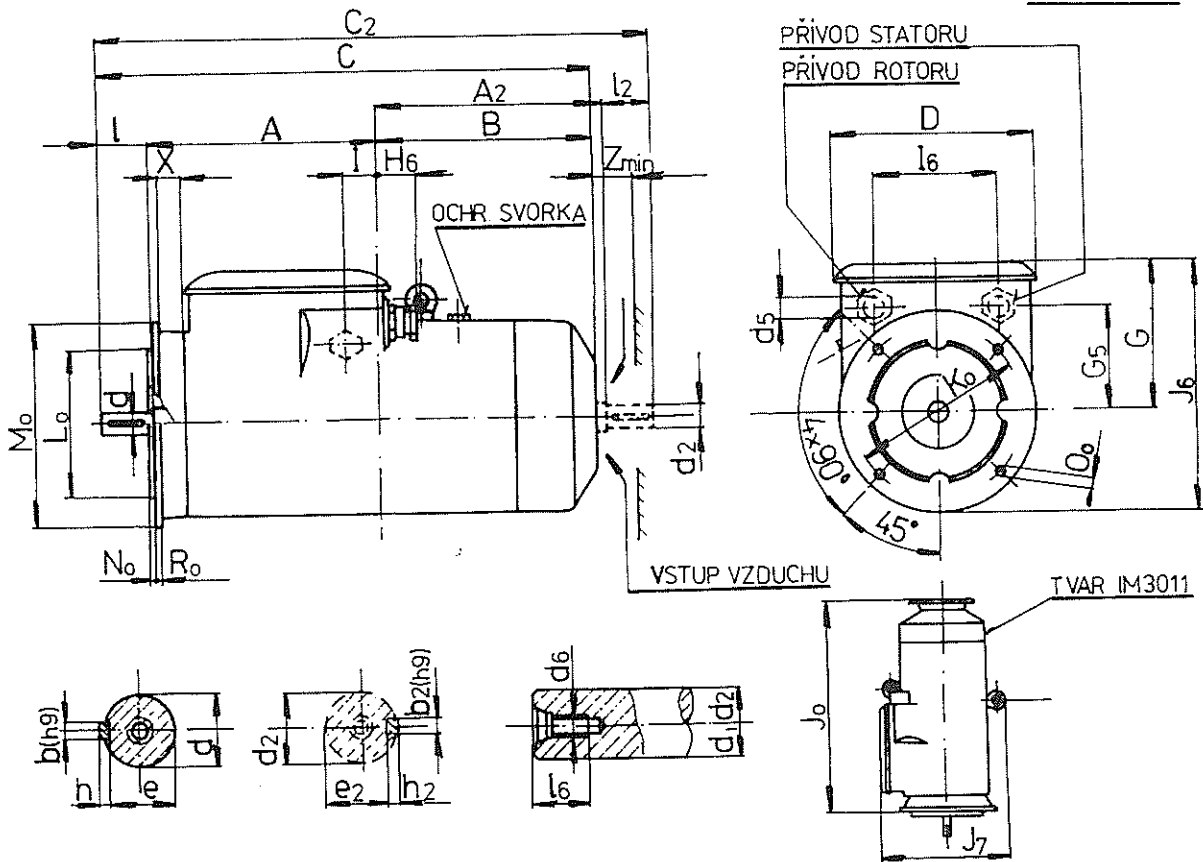
P 112 - 132



VELIKOST P		HLAVNI ROZMERY										UPEVNI							
A	A ₂	B	C	C ₂	D	E	E ₂	G	G ₅	H	H ₅	I	J	K	L	M	N	O	
112M	241	299	289	590	680	243	70	330	178	120	112	78	19	140	190	280	250	12	
112L	263,5	321,5	311,5	635	705	264	70	356	195	137	132	58	41,5	159	190	300	250	12	
132M	258,5	314,5	302,5	641	733	284	89	308	195	137	132	65	31,5	178	216	320	275	12	
132L	283,5	339,5	327,5	691	783	284	89	331	195	137	132	41	56,5	203	216	350	275	12	
VELIKOST P		KONEC HRIDELE										UPEVNI							
P	Q ₅	R	S	S ₆	d	l	b	h	e	d ₂	l ₂	b ₂	h ₂	e ₂	d ₅	l ₅	d ₅	Z	
112M	28	60	8	7	23,9	28	16	38	8	33,3	8	10	8	33,3	M10	20	20	40	50
112L	30	60	8	7	23,9	28	16	38	8	33,3	8	10	8	33,3	M12	26	26	40	50
132M	60	120	20	20	100	120	38	80	10	80	80	80	80	80	M18	26	26	40	50
132L	60	120	20	20	100	120	38	80	10	80	80	80	80	80	M18	26	26	40	50
VELIKOST P		PRIVOD		UPEV. ŠROUBY															
CHL.	Z	I ₅	d ₅	l ₅	d ₅														
					M10 x 35														

JEŘÁBOVÉ MOTORY KROUŽKOVÉ
VP 112 – 132

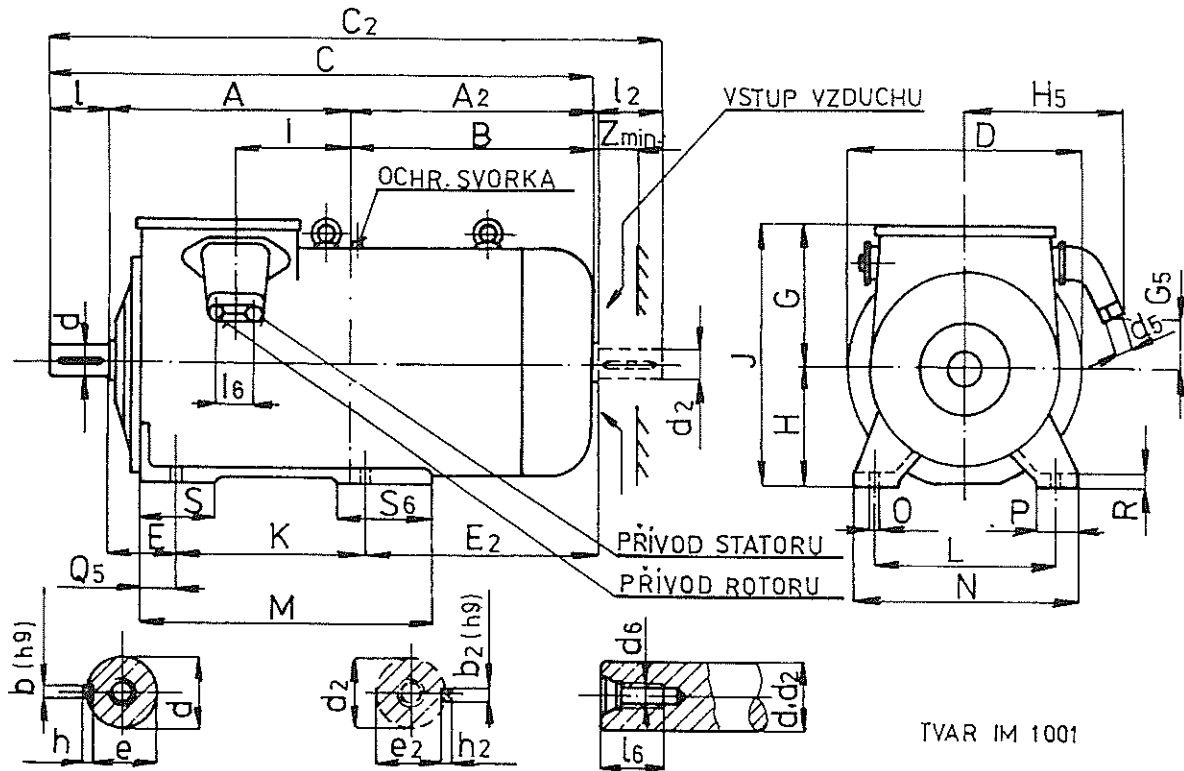
TVAR IM 3001



VELIKOST VP	HLAVNÍ ROZMĚRY												UPEVNĚNÍ					
	A	A ₂	B	C	C ₂	D	G	G ₅	H ₆	I	J ₀	J ₆	J ₇	K ₀	L ₀	M ₀	N ₀	O ₀
112 M	241	299	289	590	660	243	178	120	78	19	570	303	333	215	180 j6	250	4	15
112 L	263,5	321,5	311,5	635	705				58	41,5	615							
132 M	258,5	314,5	302,5	641	733	264	195	137	65	31,5	611	345	368	265	230 j6	300		
132 L	283,5	339,5	327,5	691	783				41	56,5	661							

VELIKOST VP	UPEVNĚNÍ		KONEC HŘÍDELE											PŘIVOD		CHLAZENÍ	
	R ₀	X	d	l	b	h	e	d ₂	l ₂	b ₂	h ₂	e ₂	d ₆	l ₆	d ₅	I ₆	Z _{min}
112 M	11	32	28	60	8	7	23,9	28	60	8	7	23,9	M10	20	P21 x18	150	40
112 L			j6														
132 M	12	32	38	80	10	8	33,3	38	80	10	8	33,3	M12	26	P21 x18	150	50
132 L			k6														

JEŘÁBOVÉ MOTORY KROUŽKOVÉ
P 160 – 280

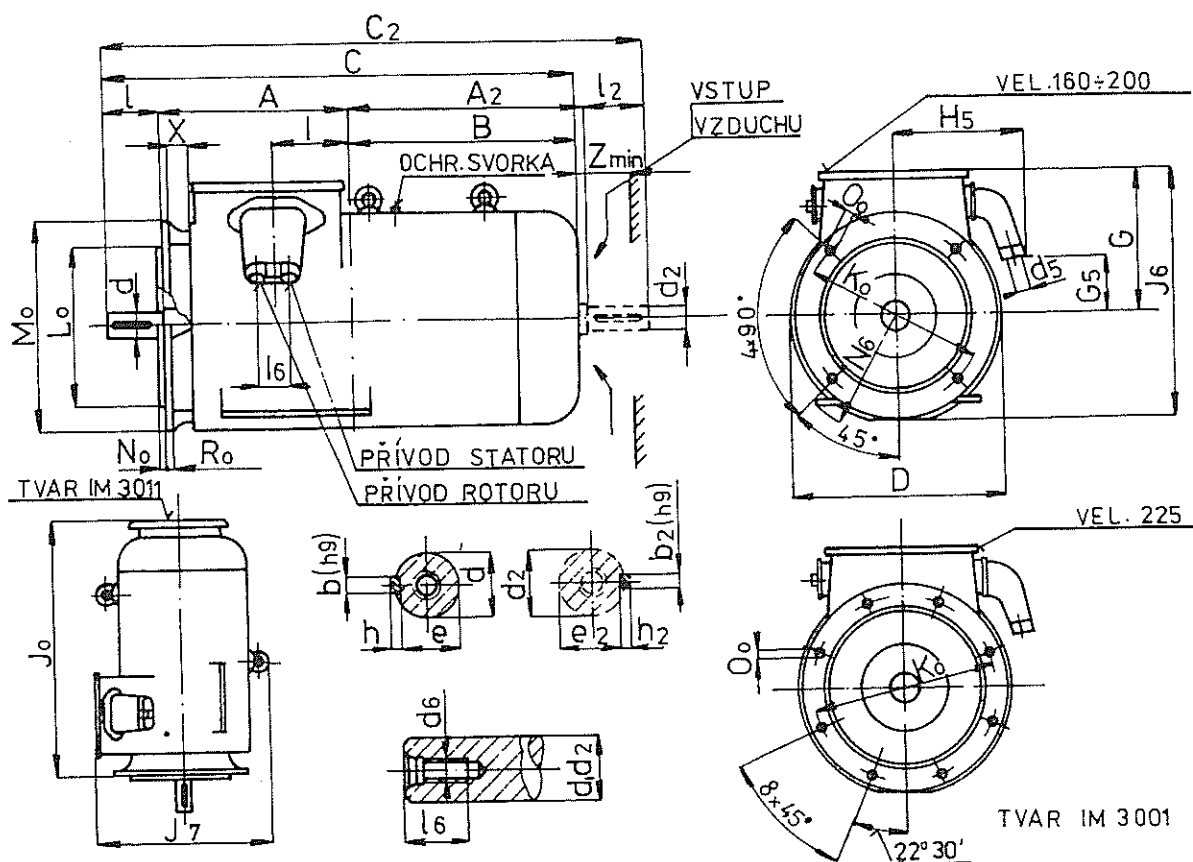


TVAR IM 1001

VELIKOST P	HLAVNÍ ROZMĚRY														UPEVNĚNÍ					
	A	A ₂	B	C	C ₂	D	E	E ₂	G	G ₅	H	H ₅	I	J	K	L	M	N	O	
160 M	288,5	355,5	341,5	740	864	320	108	326	220	46	160	215	53,5	380	210	355	320	15		
160 L	316	383	369	795	919			337					337						81	254
180 LK	333	410	394	837	963	360	121	343	233	56	180	250	113	413	279	279	446		350	
180 L	361	437	421	892	1018			398					398				140,5			490
200 LK	401,5	483	465	976,5	1104,5	416	133	446,5	267,5	78	200	277	178	467,5	305	318	490		400	
200 L	431,5	513	495	1036,5	1164,5			506,5					506,5				208			540
225 M	446	538	518	1104	1234	485	149	524	307,5	111	225	300	208	532,5	311	356	560		441	19
250 M	487,5	578	558	1185,5	1345,5			168												
280 S	484,5	598	578	1232,5	1392,5	570	190	524,5	372	141,5	280	360	195	652	457	620	557		24	
280 M	529,5	643	623	1322,5	1482,5			563,5					563,5							

VELIKOST P	UPEVNĚNÍ					KONEC HŘÍDELE											PŘÍVOD		CHL.	UPEV. ŠROUBY	
	P	Q ₅	R	S	S ₆	d	l	b	h	e	d ₂	l ₂	b ₂	h ₂	e ₂	d ₆	l ₆	d ₅	I ₆		Z _{min}
160 M	65	63	23	120	140	42	110	12	8	37,1	42	110	12	8	37,1	M12	26	30	50	60	M12 x 40
160 L						k6															
180 LK	70	69	28	150	160	48	110	14	9	42,5	48	110	14	9	42,5	M16	32	36	53,5	65	M12 x 45
180 L						k6															
200 LK	80	77,5	30	160	180	55	110	16	10	48,8	55	110	16	10	48,8	M20	39	45	63	70	M16 x 50
200 L						m6															
225 M	85	79	32	165	200	60m6	140	18	11	53,2	60m6	140	18	11	53,2	M20	39	52	68	75	M20 x 60
250 M						70m6															
280 S	100	120,5	40	180	200	80m6	170	22	14	71,5	65m6	140	18	11	58,2	M20	39	65	85	80	M20 x 65
280 M						80m6															

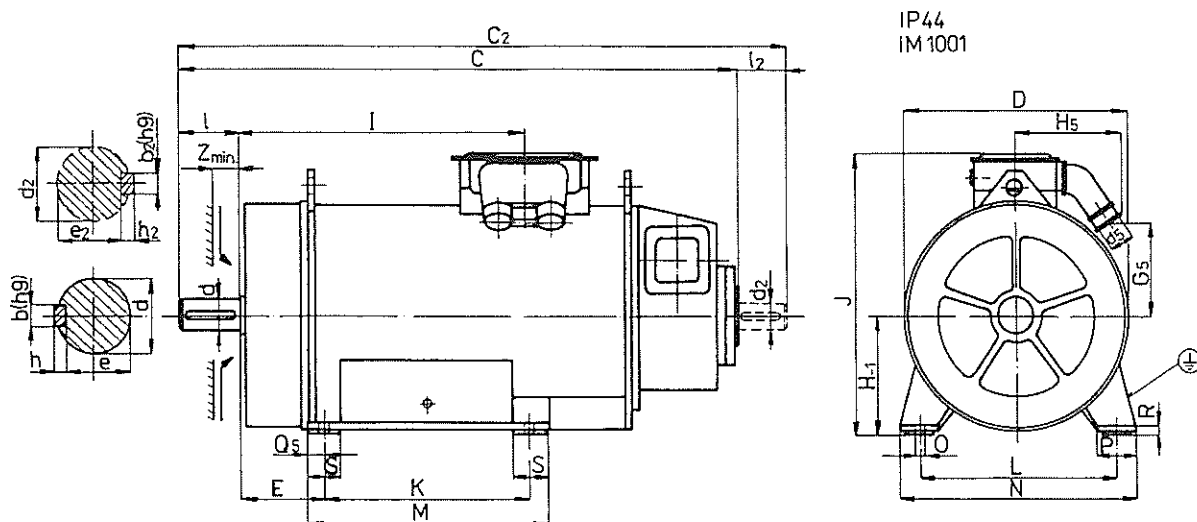
JEŘÁBOVÉ MOTORY KROUŽKOVÉ
VP 160 - 225



VELIKOST VP	HLAVNÍ ROZMĚRY											UPEVNĚNÍ						
	A	A ₂	B	C	C ₂	D	G	G ₅	H ₅	I	J ₀	J ₆	J ₇	K ₀	L ₀	M ₀	N ₀	N ₆
160 M	288,5	355,5	341,5	740	864	320	220	46	215	53,5	690	397	438	300	250 j6	350	5	190
160 L	316	383	369	795	919					81	745							
180 LK	348	410	394	852	978	360	233	56	250	113	802	415	457	300	300	5	215	
180 L	376	437	421	907	1033					140,5	857							
200 LK	415	483	465	990	1118	416	267,5	78	277	178	950	467,5	521,5	350	300 j6	400	5	240
200 L	445	513	495	1050	1178					208	1010							
225 M	446	538	518	1104	1234	485	307,5	105	300	208	1039	537,5	597,5	400	350 j6	450	5	0

VELIKOST VP	UPEVNĚNÍ			KONEC HŘÍDELE										PŘÍVOD		CHLAZENÍ			
	O ₀	R ₀	X	d	l	b	h	e	d ₂	l ₂	b ₂	h ₂	e ₂	d ₆	l ₆	d ₅	I ₆	Z _{min}	
160 M	19	13	34	42k6	110	12	8	37,1	42k6	110	12	8	37,1	M12	26	30	50	60	
160 L			39	48k6		14	9	42,5	48k6		14	9	42,5	M16	32	36	53,5	65	
180 LK			36	55m6		16	10	48,8	55m6		16	10	48,8	M20	39	45	63	70	
180 L			39	48k6		14	9	42,5			48k6	14	9	42,5	M16	32	36	53,5	65
200 LK			36	55m6		16	10	48,8			55m6	16	10	48,8	M20	39	45	63	70
200 L			39	48k6		14	9	42,5	48k6			14	9	42,5	M16	32	36	53,5	65
225 M			42	60m6		18	11	53,2	55m6		18	11	53,2	110	18	11	53,2	M24	45
225 M	42	60m6	18	11	53,2	18	11	53,2		M24	45	68	75						

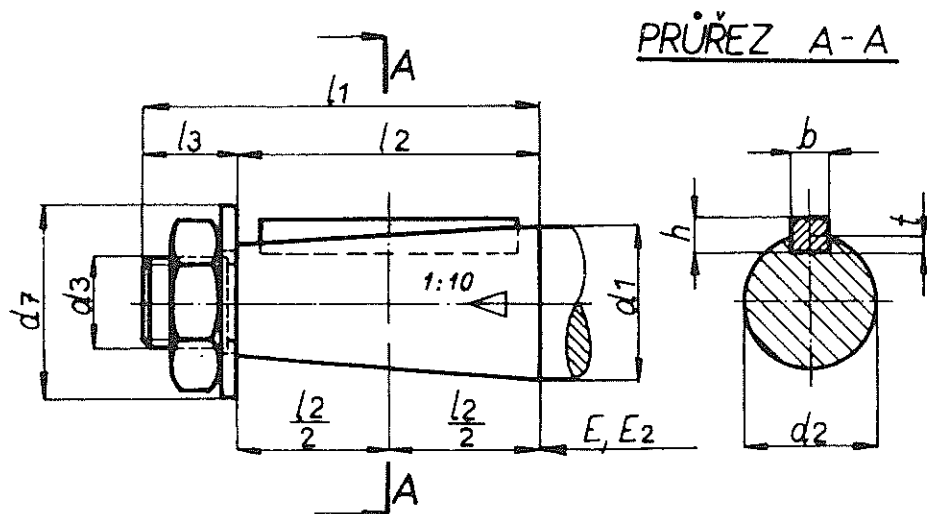
JEŘÁBOVÉ MOTORY KROUŽKOVÉ
P 315 - 400



VELIKOST P	C	C ₂	D	E	G ₅	H	H ₅	I	J	K	L	M	N	O	P	Q ₅	R
315 M	1443	1583	650	216	290	315	330	608	810	457	508	567	618	28	110	55	25
355 LK,L	1674	1844	730	254	330	355		739	890	630	610	760	740		130	65	27
400 LK,L	1820	1990	820	280	380	400		871	985	710	686	850	826	35	140	70	27

VELIKOST P	S	d	l	b	h	e	d ₂	l ₂	b ₂	h ₂	e ₂	d ₅	UPEV. ŠROUBY max.	Zmin.
315 M	130	90m6	170	25	14	81,3	70m6	140	20	12	62,6	2x Ø 70	M24x60	85
355 LK,L	150	100m6	210	28	16	90,1	80m6	170	22	14	71,5			M30x70
400 LK,L	160	110m6				100,1	90m6				25		81,3	

ROZMĚRY KUŽELOVÝCH KONCŮ HŘÍDELŮ



VEL.	strana motoru	Hřídel							Pero		Podložka
		d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	t	b	h	d_7
112	strana D a strana N	28	25,9	M16 x 1,5	60	42	18	3	5	5	29
132		38	35,1	M24 x 2	80	58	22	3,5	6	6	44
160		42	37,9	M24 x 2	110	82	28	5	10	8	44
180		48	43,9	M30 x 2	110	82	28	5	12	8	56
200		55	50,9	M36 x 3	110	82	28	5,5	14	9	68
225	strana D	60	54,75	M42 x 3	140	105	35	6	16	10	78
	strana N	55	50,9	M36 x 3	110	82	28	5,5	14	9	68
250	strana D	70	64,75	M48 x 3	140	105	35	7	18	11	90
	strana N	60	54,75	M42 x 3	140	105	35	6	16	10	78
280	strana D	80	73,5	M56 x 4	170	130	40	7,5	20	12	105
	strana N	65	59,75	M42 x 3	140	105	35	6	16	10	78
315	strana D	90	83,5	M64 x 4	170	130	40	9	22	14	115
	strana N	70	64,75	M48 x 3	140	105	35	7	18	11	90
355	strana D	100	91,75	M72 x 4	210	165	45	9	25	14	125
	strana N	80	73,5	M56 x 4	170	130	40	7,5	20	12	105
400	strana D	110	101,75	M80 x 4	210	165	45	9	25	14	140
	strana N	90	83,5	M64 x 4	170	130	40	9	22	14	115

Rozměr d_1 odpovídá v rozměrové tabulce jeřábových motorů rozměru d , event. d_2 . Dno drážky pro pero je rovnoběžné s podélnou osou hřídele.

TABULKY DÍLŮ

Velikost	Ložisko		Svorkovnice			Max. axiální přídavné zatížení hřídele (N) ²⁾	
	Strana N	ČSN	Připojovací svorky statoru	Připojovací svorky rotoru	Ochranná svorka vnitřní a vnější		
	Strana D						
112	6306	024630	M6	Na kartáčových držácích M 6	M6	300	
132	6308					350	
160	6309		M8		400		
180	6310				500		
200	6312		M10		Na kartáčových držácích M10	650	
225	6315			700			
250				N315		650	
280	6318		024630	M12		M10	600
	N318		024670				
315	6320		024630	M12	700		
	N320	024670					
355	6322	024630	M12		M12		800
	N322	024670					
400	6324	024630	M12				800
	N324	024670					

Velikost	Sběrací kroužky ³⁾ č.v. MEZ Brumov	Kartáčový držák ³⁾			Armovaný kartáč, jakost MG 431 ³⁾			
		Kusů pro motor	Typ držáku Kvd	ČSN	Kusů pro motor	Šířka x Délka x Výška	Objednací číslo	ČSN
112	3151041	3	2010	350836.2	6	20x10x25	4007471 ¹⁾	350820
132	3151042							
160	3151220							
180	3151226		2512			4007242 ¹⁾		
200	2151610		3220				025861	
225	2151611							
250	2151611							
280	2142035	6	4025		12	40x25x40	025971	
315	2142036		3220			32x20x40	025861	
355	2142541				4025			
400	2142542							

1) Čísla výkresů MEZ Frenštát

2) Hodnoty platící pro horizontální i vertikální montáž

3) Platí pro základní provedení

VÝROBNÍ PROGRAM

TROJFÁZOVÉ ASYNCHRONNÍ MOTORY NAKRÁTKO
OD 4 DO 250 kW

NEVÝBUŠNÉ TROJFÁZOVÉ ASYNCHRONNÍ MOTORY NAKRÁTKO
OD 0,25 DO 250 kW

TROJFÁZOVÉ ASYNCHRONNÍ GENERÁTORY
OD 4 DO 100 kW

TROJFÁZOVÉ ASYNCHRONNÍ JEŘÁBOVÉ MOTORY NAKRÁTKO
OD 6,3 DO 22 kW

TROJFÁZOVÉ ASYNCHRONNÍ KROUŽKOVÉ MOTORY
OD 13 DO 100 kW

TROJFÁZOVÉ ASYNCHRONNÍ HUTNÍ JEŘÁBOVÉ KROUŽKOVÉ MOTORY
OD 2 DO 180 kW

TROJFÁZOVÉ NÍZKONAPĚŤOVÉ BEZKARTÁČOVÉ SYNCHRONNÍ GENERÁTORY
OD 16 DO 400 kVA

STATICKÉ MĚNIČE KMITOČTU VŠEOBECNÉHO POUŽITÍ PRO FREKVENCE
OD 0 DO 120 Hz

STATICKÉ MĚNIČE KMITOČTU PRO VYSOKOOTÁČKOVÁ VŘETENA
DO 3000 Hz

Rádi Vám zodpovíme dotazy týkající se naší
vyráběných elektromotorů a generátorů.



MEZ Frenštát

MEZ FRENŠTÁT, MARKOVA 953, 744 11 FRENŠTÁT p. R.

tel: 06565/ 7111

telex: 52230

fax: 06565/ 5147, 5141

Výrobce si vyhrazuje právo technických změn, které nemají vliv na základní
parametry v období platnosti katalogu.