

ZPA NOVÝ BOR

Použití

Krokové reverzační pohonné jednotky SMR jsou vývojově odvozeny ze synchronních motorků stejného typového značení. Jsou určeny pro připojení k rozdělovači impulsů RI 250-24-4/8 napájeného ze sítě 24 V_{as}. V aplikacích se obvykle používají jako převodníky elektrických vstupních impulsů na nespojitý otáčivý pohyb, odstupňovaný po krocích.

Příklady použití: programová zařízení, dálková ovládání, přenos dat, polohová zařízení, jednoduché převodníky pro počítač účely ap.

Popis

Krokové reverzační pohonné jednotky SMR

Krokové motorky SMR jsou konstrukčně řešeny jako čtyřfázové s rotorem z permanentního magnetu a se statorem s vyniklými póly. Počet kroků na jednu otáčku je dán počtem pólů a způsobem řízení. K řízení krokových motorků je určen rozdělovač impulsů RI 250-24-4/8.

K upevnění krokového motorku slouží dvě upevňovací patky s otvory. Vystouplé osazení umožňuje ustředění motorku.

Rozdělovač impulsů RI 250-24-4/8

Rozdělovač impulsů převádí a výkonově zesiluje vstupní impulsy na výstupní kód potřebný pro napájení jednotlivých řídicích vinutí krokového motorku.

Je proveden jako samostatný blok na dvoustranném plošném spoji, vestavěném do stíněného krytu z izolačního materiálu.

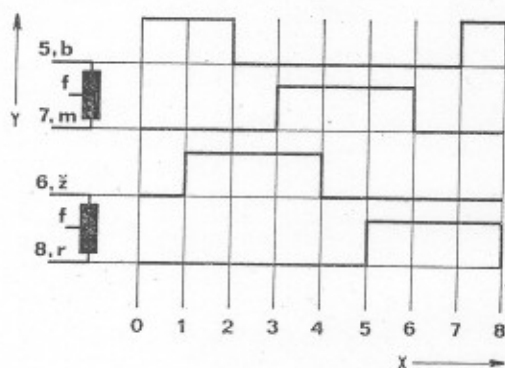
Rozdělovač impulsů kromě vlastního ovládání krokového motorku umožňuje reverzační chodu a zastavení motorku v libovolné poloze. Změnou vnitřního propojení je možno nastavit požadovaný režim chodu krokového motorku (čtyřtaktní nebo osmitaktní chod). Tento zásah však výrobce nedoporučuje a požadovaný režim je nutno uvést v objednávce.

Způsoby řízení krokových motorků

Čtyřtaktní řízení, kód 2-2

Současně napájena dvě řídicí vinutí motorku. Nejoptimálnější způsob řízení.

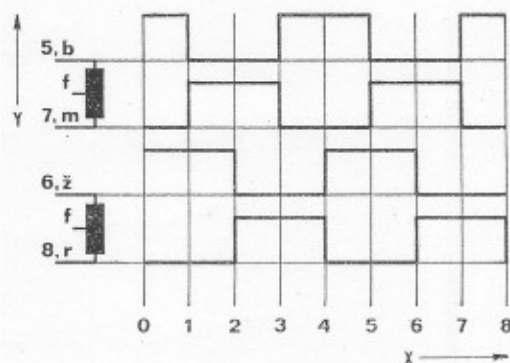
Y řídicí vinutí × kroky



Osmitaktní řízení, kód 1-2

Střídavě napájeno jedno a v další fázi dvě řídicí vinutí motorku; oproti čtyřtaktnímu řízení je poloviční úhel kroku.

Y řídicí vinutí + kroky



Barevné označení vývodů motorku: b — bílý
f — fialový
m — modrý
ž — žlutý
r — červený

Výstupní svorky rozdělovače impulsů RI 250-24-4/8: 5, 7, 6, 8

Základní definice

Úhel kroku

Je jmenovitý úhel, o který se otočí hřídel motorku na jeden řídicí impuls.

Řídicí kmitočet

Kmitočet, kterým je řízen motor. Souhlasí s kmitočtem kroku, jestliže motor běží bez chyby kroku.

Magnetická klidová poloha

Je poloha, kterou zaujme rotor vybuzeného motorku, jestliže chyba statického úhlu se rovná nule.

Tolerance úhlu kroku

Největší kladná nebo záporná statická odchylka úhlu vůči jmenovitému úhlu kroku, která může nastat jestliže rotor motorku se pootočí o 1 krok z jedné magnetické polohy do druhé, jestliže se vychází ze vztažné magnetické klidové polohy. Měří se v průběhu celé otáčky rotoru.

Vlastní přídržný moment

Maximální moment, kterým může být staticky zatížena hřídel nevybuzeného motorku aniž by se začala plynule otáčet.

Přídržný moment

Maximální moment, kterým může být staticky zatížena hřídel vybuzeného motorku aniž by se začala plynule otáčet.

Statický zatěžovací úhel

Úhel, o který se otočí hřídel motoru zatížená předem daným statickým momentem vůči nezatíženému stavu (tj. magnetické klidové poloze) při nulové řídicí frekvenci.

Zatěžovací moment

Moment charakteru pasivního tření, kterým je zatížena hřídel motoru.

Stabilizační zatěžovací moment

Zatěžovací moment nutný pro funkci krokového motorku v nestabilní oblasti řídicího kmitočtu.

Nestabilní oblast řídicího kmitočtu

Část charakteristiky rozběhového momentu a rozběhového momentu setrvačnosti, která má bez stabilizačního zatěžovacího momentu inflexní bod.

Rozběhový moment

Zatěžovací moment, se kterým se motorek může rozběhnout start-stop bez chyby kroku, bez přidavné vnější setrvačné hmoty při definovaném řídicím kmitočtu.

Rozběhový moment setrvačnosti

Vnější moment setrvačnosti, se kterým se motorek může rozběhnout start-stop bez chyby kroku, bez zatížení zatěžovacím momentem při definovaném řídicím kmitočtu.

Chod naprázdno

Provozní stav, ve kterém motorek není zatížen ani vnějším zatěžovacím momentem ani vnější setrvačnou hmotou.

Maximální rozběhový kmitočet

Největší řídicí kmitočet, při kterém se motorek může rozběhnout start-stop při chodu naprázdno bez ztráty kroku.

Rozběhový kmitočet

Největší řídicí kmitočet, při kterém se může motorek rozběhnout bez ztráty kroku s určitým zatížením sestávajícím z rozběhového momentu a z vnějšího momentu setrvačnosti.

Maximální provozní kmitočet

Nejvyšší řídicí kmitočet, při kterém může být motorek provozován při plynulém zvýšení nebo snížení řídicího kmitočtu při chodu naprázdno.

Použitelný zatěžovací moment a moment setrvačnosti zátěže

Pro výpočet platí rovnice:

$$M_p = M_1 \left(1 - \frac{J_p}{J_1} \right)$$

$$J_p = J_1 \left(1 - \frac{M_p}{M_1} \right)$$

M_p — použitelný zatěžovací moment při určitém řídicím kmitočtu f_1
 M_1 — rozběhový moment při řídicím kmitočtu f_1 odečtený z rozběhové charakteristiky

J_p — použitelný moment setrvačnosti zátěže při řídicím kmitočtu f_1
 J_1 — rozběhový moment setrvačnosti při řídicím kmitočtu f_1 odečtený z charakteristiky.

Údaje pro objednávku

- Počet kusů a název motorku (Kroková reverzační pohonná jednotka)
- Typové označení motorku (např. SMR 300-100-RI/24)
- Počet kusů, název a typové označení rozdělovače impulsů (Rozdělovač impulsů RI 250-24-4/8)
- Požadovaný režim (4taktní nebo 8taktní chod)

Příklad objednávky:

100 ks Kroková reverzační pohonná jednotka SMR 300-100-RI/24
100 ks Rozdělovač impulsů RI 250-24-4/8, 4taktní chod.

ROZDĚLOVAČ IMPULSŮ RI 250-24-4/8

Rozdělovač impulsů převádí a zesiluje vstupní číslicový signál charakteru sledu impulsů na kód, potřebný pro napájení řídicích vinutí krokových motorků SMR.

Rozdělovač je řešen na dvoustranném plošném spoji vestavěném do stíněné krabičky. Krabička se připevňuje na pevný podklad dvěma šrouby.

Zároveň umožňuje nastavení třech typů režimů chodu krokového motorku, reverzaci a zastavení motorku v libovolné poloze.

Provozní podmínky

Pracovní prostředí obyčejné, bezprašné, bez mechanických nečistot, žíravých par a agresivních plynů.

Teplota okolí: +5° až +55°C

Relativní vlhkost: max. 80 %, při absolutní vlhkosti max. 40 g/m³

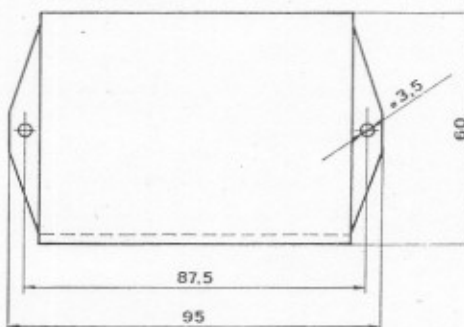
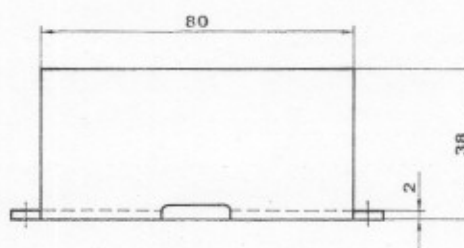
Barometrický tlak vzduchu: 650 až 800 Torrů

Otřesy a chvění: 0,1/50 Hz

Trvalý a přerušovaný provoz

Libovolná pracovní poloha

Váha cca 0,1 kg



Technické údaje

Vstupní signál (svorka 1)

Diskrétní signál charakteru sledu impulsů z logických úrovní:

úroveň log (1): +2,0 až +5 V

úroveň log (0): 0 až +0,8 V

Vstupní proud v log (1): menší než 100 μ A

Maximální vstupní frekvence při $R_0 = 50 \Omega$: 10 kHz

Šířka vstupního impulsu: větší než 100 μ s

Strmost náběžné a doběžné hrany: min. 1 μ s/3,5 V

Výstupní signál (svorky 5, 7, 6, 8)

Obdélníkové impulsy v kóde vhodném pro řízení krokového motorku (kód 2-2, 1-2) o úrovních cca 0–24 V.

Ovládací vstup pro reverzaci (svorka 9)

Chod vpřed: log (1)

Chod vzad: log (0)

Předstih změny úrovně na reverzačním vstupu před doběžnou hranou hodinového impulsu je minimálně 50 ns.

Stop (svorka 2)

Přivedením úrovně log (0) nastane zastavení sledu výstupních impulsů.

10

Napájecí napětí

Pro motorek: $24 V_{ss} \pm 10\%$; maximální proud pro jeden výstup 250 mA

Pro logiku (svorka 10): $5 V_{ss} \pm 5\%$

maximální zvlnění 100 mV_{ss}

odběr ze zdroje cca 100 mA

Zdroje napětí musí být galvanicky odděleny od střídavé sítě 220 V a musí vyhovovat ČSN 18 0003.

Připojení vodičů

Po odšroubování víčka napájecí svorky.

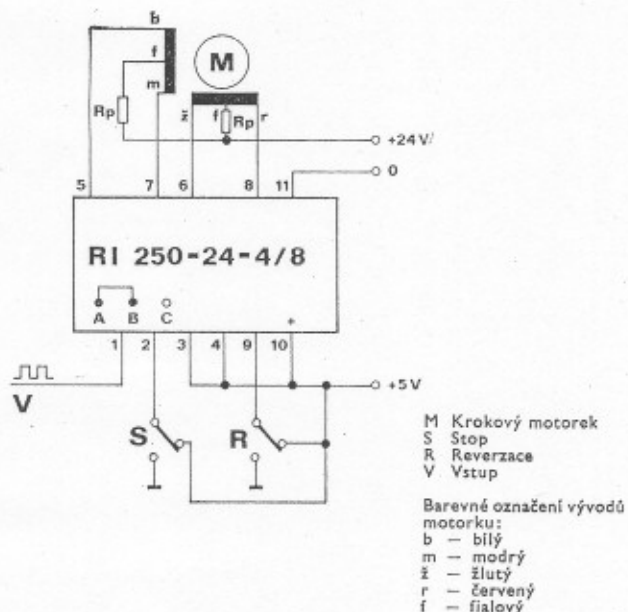
Schéma vnějšího zapojení rozdělovače impulsů s krokovým motorkem pro osmitaktní režim

Čtyřtaktní režim, kód 2-2

a) rozpojeny vnitřní svorky A-B

b) propojeny vnitřní svorky A-C

c) svorka 4 uzemněna, na svorce 3 napětí +5 V



KROKOVÁ REVERZAČNÍ POHONNÁ JEDNOTKA SMR 300-100-RI/24

SMR 300-100-RI/24 je čtyřfázový krokový motorek. Je určen pro připojení k rozdělovači impulsů RI 250-24-4/8, který je napájen ze sítě 24 V_{ss}. Podle nastavení rozdělovače impulsů může motorek pracovat v osmitaktním režimu nebo ve čtyřtaktním režimu v kódu 2-2.

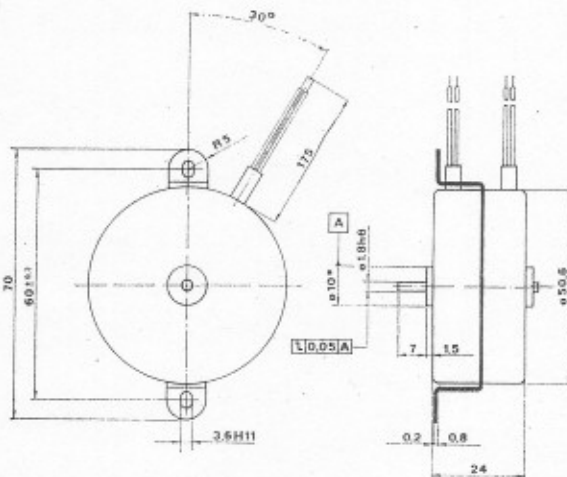
Provozní podmínky

Prostředí T 2 podle ON 34 5620 v prachotěsném krytu

Odolnost chvění: 0,1 mm/50 Hz

Teplota okolí: -20 °C až +55 °C

Pracovní poloha libovolná



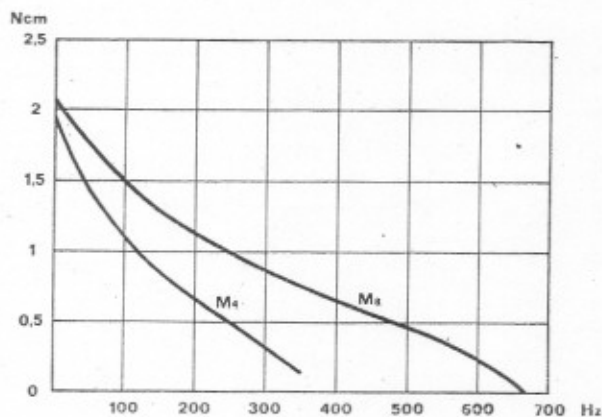
Obvodová házivost při otáčení 0,02 mm
Axiální vůle rotoru 0,2 až 1,2 mm

* $\varnothing 10$ pro středění motorku - doporučený otvor pro montáž $\varnothing 10 H 8$

Technické údaje

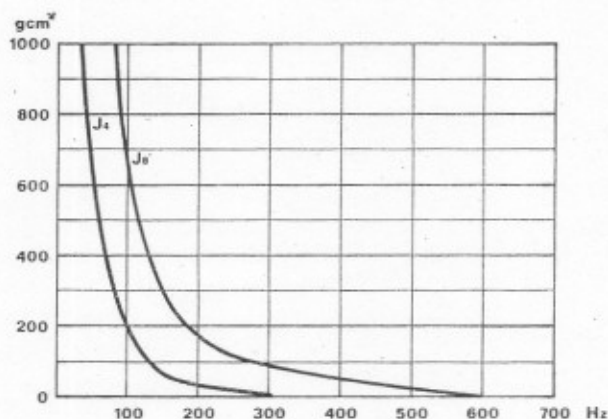
	Řízení čtyřtaktní	Řízení osmitaktní
Počet kroků na 1 otáčku:	40	80
Úhel kroku:	9°	4,5°
Tolerance úhlu kroku:	0,5°	1°
Maximální rozběhový kmitočet:	280 Hz	560 Hz
Maximální provozní kmitočet:	800 Hz	1700 Hz
Statický zatěžovací úhel:	2,25°/10 mN.m	2,25°/5 mN.m
Přidržený moment:	28 mN.m	22 mN.m
Vlastní přidržený moment:		2 mN.m
Amplituda proudu jedné fáze:		0,25 A
Napájecí napětí rozdělovače:		24 V _{ss} ± 10 %
Odpor vinutí fáze:		30 Ω ± 7 %
Indukčnost vinutí fáze:		52 mH
Předřadný odpor R _p :		62 Ω/6 W
Maximální radikální zatížení ložiska:		1 N
Maximální axiální zatížení ložiska:		1,5 N
Váha:		0,265 kg
Stabilizační zatěžovací moment:	2 mN.m	
Moment setrvačnosti rotoru:		13,8 gcm ²
Rozeběhový moment:	10 mN.m při 100 Hz	5 mN.m při 400 Hz
Rozeběhový moment setrvačnosti:	100 g cm ² při 100 Hz	100 g cm ² při 200 Hz

Rozběhový moment



M_4rozběhový moment při čtyřtaktním řízení
 M_8rozběhový moment při osmitaktním řízení

Rozběhový moment setrvačnosti



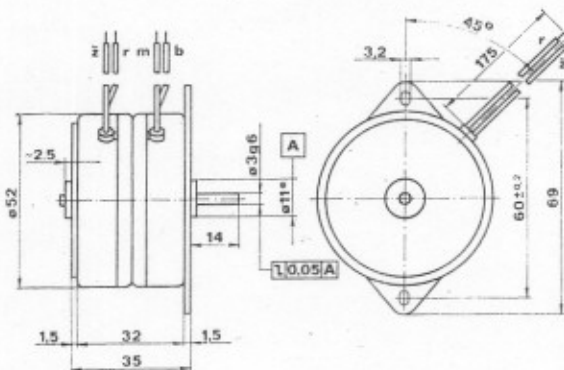
J_4rozběhový moment setrvačnosti při čtyřtaktním řízení
 J_8rozběhový moment setrvačnosti při osmitaktním řízení

KROKOVÁ REVERZAČNÍ POHONNÁ JEDNOTKA SMR 300-300-RI/24

SMR 300-300-RI/24 je čtyřfázový krokový motorek. Je určen pro připojení k rozdělovači impulsů RI 250-24-4/8, který je napájen ze sítě 24 V_{ss}. Podle nastavení rozdělovače impulsů může motorek pracovat v osmitaktním nebo ve čtyřtaktním režimu v kódu 2-2.

Provozní podmínky

Prostředí T 2 podle ON 34 5620 v prachotěsném krytu
 Odolnost chvění: 0,2 mm/50 Hz
 Teplota okolí: -20 °C až +55 °C
 Pracovní poloha libovolná



Axiální vůle rotoru 0,2 až 1,2 mm
 Obvodová házivost při otáčení 0,02 mm

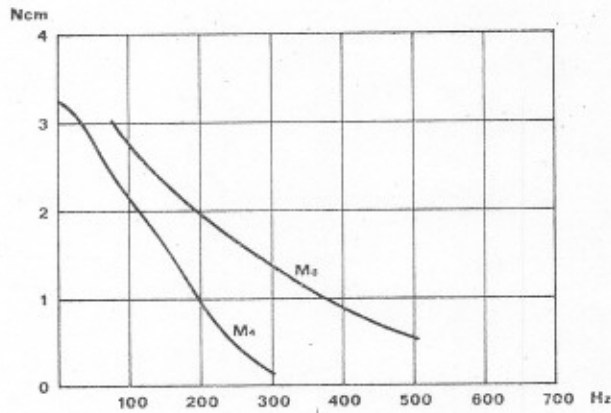
* $\varnothing 11$ pro středění motoru; doporučený otvor pro montáž $\varnothing 11$ H 6.

Technické údaje

Počet kroků na 1 otáčku:
 Úhel kroku:
 Tolerance úhlu kroku:
 Maximální rozběhový kmitočet:
 Maximální provozní kmitočet:
 Statický zatěžovací úhel:
 Přídružný moment:
 Vlastní přídružný moment:
 Amplituda proudu jedné fáze:
 Napájecí napětí rozdělovače:
 Odpor vinutí fáze:
 Indukčnost vinutí fáze:
 Předřadný odpor R_p :
 Maximální radiální zatížení ložiska:
 Maximální axiální zatížení ložiska:
 Váha:
 Stabilizační zatěžovací moment:
 Moment setrvačnosti rotoru:
 Rozběhový moment:
 Rozběhový moment setrvačnosti:

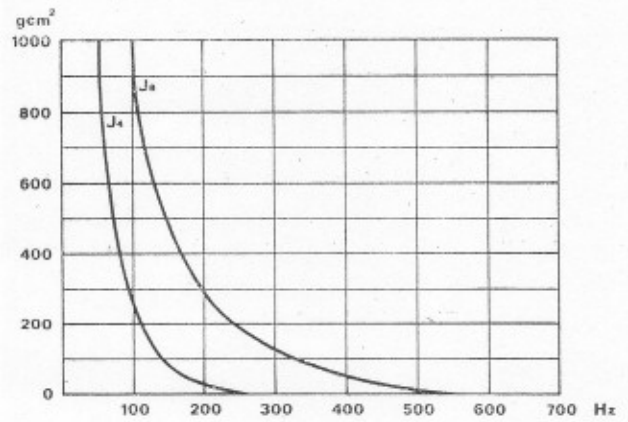
	Řízení čtyřtaktní	Řízení osmitaktní
Počet kroků na 1 otáčku:	40	80
Úhel kroku:	9°	4,5°
Tolerance úhlu kroku:	0,5°	1°
Maximální rozběhový kmitočet:	200 Hz	400 Hz
Maximální provozní kmitočet:	400 Hz	1 200 Hz
Statický zatěžovací úhel:	2,25°/20 mN.m	2,25°/15 mN.m
Přídružný moment:	70 mN.m	50 mN.m
Vlastní přídružný moment:		6 mN.m
Amplituda proudu jedné fáze:		0,250 A
Napájecí napětí rozdělovače:		24 V _{ss} ± 10 %
Odpor vinutí fáze:		31 Ω ± 7 %
Indukčnost vinutí fáze:		110 mH
Předřadný odpor R_p :		47 Ω/6 W
Maximální radiální zatížení ložiska:		5 N
Maximální axiální zatížení ložiska:		1,5 N
Váha:		0,4 kg
Stabilizační zatěžovací moment:	2 mN.m	
Moment setrvačnosti rotoru:		37 gcm²
Rozběhový moment:	15 mN.m při 100 Hz	12 mN.m při 200 Hz
Rozběhový moment setrvačnosti:	200 g cm² při 100 Hz	200 g cm² při 200 Hz

Rozběhový moment



M_4rozběhový moment při čtyřtaktním řízení
 M_8rozběhový moment při osmitaktním řízení

Rozběhový moment setrvačnosti



J_4rozběhový moment setrvačnosti při čtyřtaktním řízení
 J_8rozběhový moment setrvačnosti při osmitaktním řízení

Dodává: ZPA Nový Bor, k. p., Čs. armády 322, 473 23 Nový Bor

KROKOVÝ MOTOREK typ Z 22 QX 109

359 415 238 200 □

ZSE MEZ NÁCHOD

Krytí: IP 40

Použití

Jako akční člen číslicových servosystémů. Ve spolupráci s příslušným elektronickým ovládačem může být použit k plnění třech základních funkcí:

- převádět číslicovou informaci, danou určitým počtem impulsů, na analogovou hodnotu,
- tvořit přímo výkonový stupeň regulátoru buď samostatně, nebo [ve spojení se zesilovačem impulsů,
- pracovat jako synchronní motor s velkým regulačním rozsahem.

Popis

Krokový motorek reluktančního typu. Vinutí motorku je čtyřfázové, což umožňuje čtyřtaktní nebo osmitaktní způsob řízení. Izolační systém je ve třídě B. Rotor je uložen v kuličkových ložiskách, kostra hliníková. Provedení motorku je přírubové s jedním volným koncem hřídele a 6 volnými vývody.

Pracovní prostředí

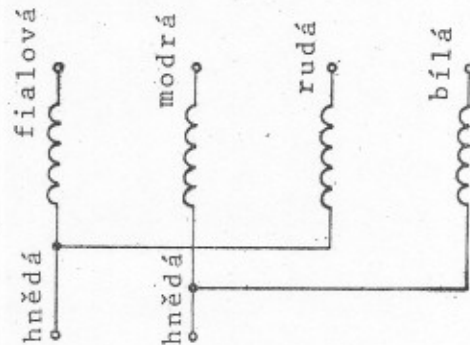
Obyčejně podle ČSN 34 0070, teplota okolí $\pm 5^\circ\text{C}$ až $+55^\circ\text{C}$.

Technické hodnoty

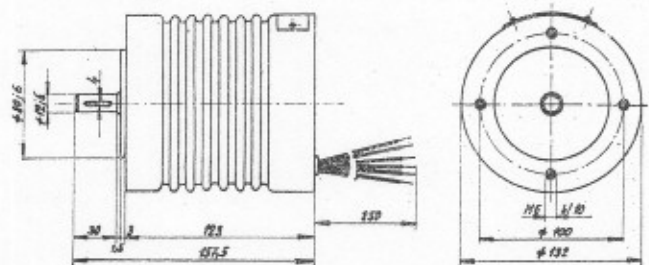
Ovládání: 8taktní, 4taktní
 Velikost kroku: 8taktní $1,5^\circ$, 4taktní 3°
 Jmenovitý proud fáze: 2,25 A
 Jmenovité napětí: 48 V
 Statický vazební moment: 1,2 Nm
 Tolerance kroku: $0,3^\circ$
 Mezní provozní moment: 1,0 Nm
 Mezní provozní kmitočet: 8taktní 350 Hz, 4taktní 200 Hz
 Nejvyšší rozběhový kmitočet: 8taktní 550 Hz, 4taktní 220 Hz
 Nejvyšší provozní kmitočet: 8taktní 5 000 Hz, 4taktní 3 000 Hz
 Ohmický odpor jedné fáze: 2,54 Ω
 Moment setrvačnosti rotoru: 1,05 kgcm²
 Hmotnost: 7,0 kg
 Elektronický ovládač tvořený obvody:
 elektronický komutátor typ 8taktní MO 1005, 4taktní MO 1004
 výkonový zesilovač typ MO 1707
 odporová jednotka typ MO 2111

Technické hodnoty elektronického ovládače viz katalog ovládačů.

Schéma:



Rozměry v mm:



Rozměrový náčrtek krokového motorku Z 22 QX 109.

Použití

Jako akční člen číslicových servosystémů.

Ve spolupráci s příslušným elektronickým ovládačem může být použit k plnění třech základních funkcí:

- převádět číslicovou informaci, danou určitým počtem impulsů, na analogovou hodnotu,
- tvořit přímo výkonový stupeň regulátoru buď samostatně, nebo ve spojení se zesilovačem momentu,
- pracovat jako synchronní motor s velkým regulačním rozsahem.

Popis

Krokový motor reluktančního typu. Vinutí motorku je čtyřfázové, což umožňuje čtyřtaktí nebo osmitaktí způsob řízení. Izolační systém je ve třídě B. Rotor je uložen v kuličkových ložiskách, kostra hliníková. Provedení motorku je přírubové s jedním volným koncem hřídele a 6 volnými vývody.

Pracovní prostředí

Obyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí +5 °C až +55 °C.

Technické hodnoty

Ovládání: 8taktí, 4taktí

Velikost kroku: 8taktí 1,5°, 4taktí 3°

Jmenovitý proud fáze: 1,2 A

Jmenovité napětí: 48 V

Statický vazební moment: 49 mNm

Tolerance kroku: 0,3°

Mezní provozní moment: 39,2 mNm

Mezní provozní kmitočet: 8taktí 1 200 Hz, 4taktí 800 Hz

Nejvyšší rozběhový kmitočet: 8taktí 1 750 Hz, 4taktí 1 100 Hz

Nejvyšší provozní kmitočet: 10 000 Hz

Ohmický odpor jedné fáze: 3,1 Ω

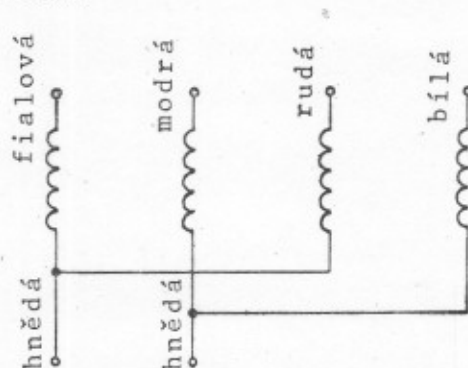
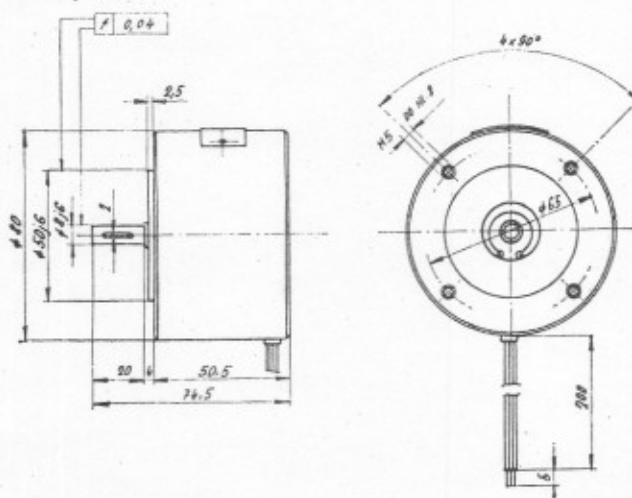
Moment setrvačnosti rotoru: 25 gcm²

Hmotnost: 0,82 kg

Elektronický ovládač tvořený obvody:

- elektronický komutátor typ 8taktí MO 1005, 4taktí MO 1004
- výkonový zesilovač typ MO 1707
- odporová jednotka typ MO 2108

Technické hodnoty elektronického ovládače viz katalog ovládačů.

Schéma:**Rozměry v mm:**

Rozměrový náčrtek krokového motorku Z 22 LB 104.

10

Použití

Jako akční člen číslicových servosystémů.

Ve spolupráci s příslušným elektronickým ovládačem může být použit k plnění třech základních funkcí:

- převádět číslicovou informaci, danou určitým počtem impulsů, na analogovou hodnotu,
- tvořit přímo výkonový stupeň regulátoru buď samostatně, nebo ve spojení se zesilovačem momentu,
- pracovat jako synchronní motor s velkým regulačním rozsahem.

Popis

Krokový motor reluktančního typu. Vinutí motorku je čtyřfázové, což umožňuje čtyřtaktí nebo osmitaktí způsob řízení. Motorek je opatřen mechanickým tlumičem kmitů, který zaručuje stabilní provoz v celém kmitočtovém rozsahu. Izolační systém je ve třídě B. Rotor je uložen v kuličkových ložiskách, kostra hliníková. Provedení motorku je přírubové s jedním volným koncem hřídele a 6 volnými vývody.

Pracovní prostředí

Obyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí +5 °C až +55 °C.

Technické hodnoty

Ovládání: 8taktí, 4taktí

Velikost kroku: 8taktí 7,5°, 4taktí 15°

Jmenovitý proud fáze 0,35 A

Jmenovité napětí: 48 V

Statický vazební moment: 7,3 mNm

Tolerance kroku: ± 1°

Mezní provozní moment: 3,9 mNm

Mezní provozní kmitočet: 8taktí 500 Hz, 4taktí 250 Hz

Nejvyšší rozběhový kmitočet: 8taktí 500 Hz, 4taktí 250 Hz

Nejvyšší provozní kmitočet: 8taktí 3 000 Hz, 4taktí 1 500 Hz

Ohmický odpor jedné fáze: 10 Ω

Moment setrvačnosti rotoru: 4 gcm²

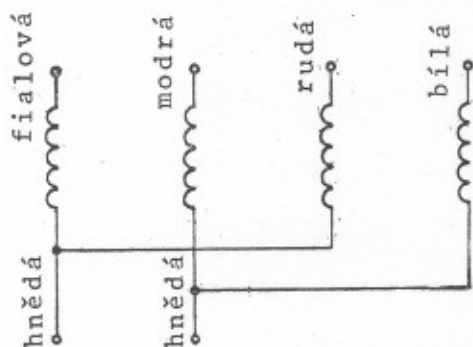
Hmotnost: 0,3 kg

Elektronický ovládač tvořený obvody:

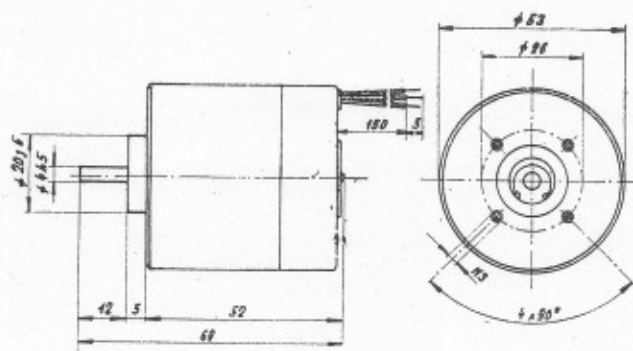
- elektronický komutátor typ 8taktí MO 1005, 4taktí MO 1004
- odporová jednotka typ MO 2107

Technické hodnoty elektronického ovládače viz katalog ovládačů.

Schéma:



Rozměry v mm:



Rozměrový náčrtek krokového motorku Z 22 DJ 106.

*) Motorek je opatřen mechanickým tlumičem kmitů, který zaručuje stabilní provoz v celém kmitočtovém rozsahu.

KROKOVÝ MOTOREK typ Z 22 LT 105

359 415 226 200

Krytí: IP 40

Použití

Jako akční člen číslicových servosystémů.

Ve spolupráci s příslušným elektronickým ovládačem může být použit k plnění třech základních funkcí:

- převádět číslicovou informaci, danou určitým počtem impulsů, na analogovou hodnotu,
- tvořit přímo výkonový stupeň regulátoru buď samostatně, nebo ve spojení se zesilovačem momentu,
- pracovat jako synchronní motor s velkým regulačním rozsahem.

Popis

Krokový motorek reluktančního typu. Vínutí motorku je čtyřfázové, což umožňuje čtyřtaktní nebo osmitaktní způsob řízení. Izolační systém je ve třídě B. Rotor je uložen v kuličkových ložiskách, kostra hliníková. Provedení motorku je přírubové s jedním volným koncem hřídele a 6 volnými vývody.

Pracovní prostředí

Obvyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí $+5^{\circ}\text{C}$ až $+55^{\circ}\text{C}$.

Technické hodnoty

Ovládání: 8taktní a 4taktní

Velikost kroku: 8taktní $1,5^{\circ}$, 4taktní 3°

Jmenovitý proud fáze: 2 A

Jmenovité napětí: 48 V

Statický vazební moment: 0,44 Nm

Tolerance kroku: $0,3^{\circ}$

Mezní provozní moment: 0,2 Nm

Mezní provozní kmitočet: 8taktní 800 Hz, 4taktní 500 Hz

Nejvyšší rozběhový kmitočet: 8taktní 1 400 Hz, 4taktní 650 Hz

Nejvyšší provozní kmitočet: 8taktní 10 000 Hz, 4taktní 7 000 Hz

Ohmický odpor jedné fáze: 2,35 Ω

Moment setrvačnosti rotoru: 140 gcm^2

Hmotnost: 2,15 kg

Elektronický ovladač tvořený obvody:

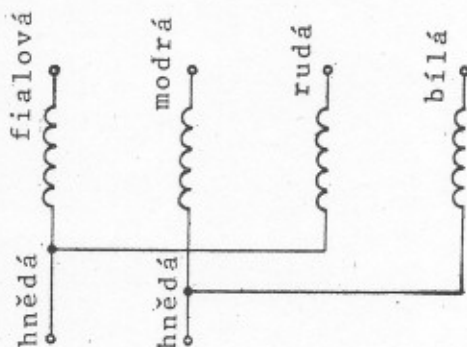
elektronický komutátor typ 8taktní MO 1005, 4taktní MO 1004

výkonový zesilovač typ MO 1707

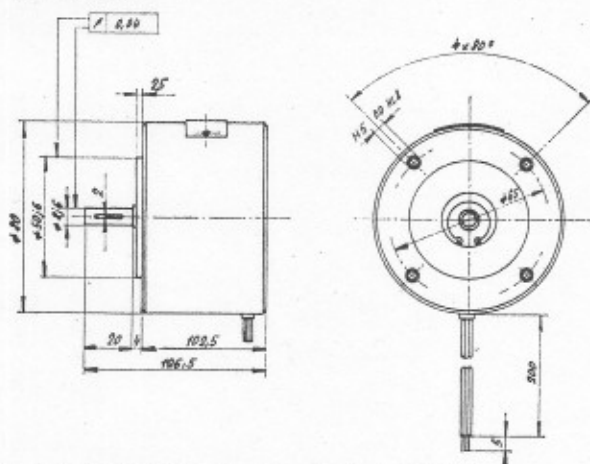
odporová jednotka typ MO 2109

Technické hodnoty elektronického ovládače viz katalog ovládačů.

Schéma:



Rozměry v mm:



Rozměrový náčrtek krokového motorku Z 22 LT 105.

Použití

Jako akční člen číslicových servosystémů.

Ve spolupráci s příslušným elektronickým ovládačem může být použit k plnění třech základních funkcí:

- převádět číslicovou informaci, danou určitým počtem impulsů, na analogovou hodnotu,
- tvořit přímo výkonový stupeň regulátoru buď samostatně, nebo ve spojení se zesilovačem momentu,
- pracovat jako synchronní motor s velkým regulačním rozsahem.

Popis

Krokový motorek reluktančního typu. Vinutí motorku je čtyřfázové, což umožňuje čtyřtaktní nebo osmitaktní způsob řízení. Izolační systém je ve třídě B. Rotor je uložen v kuličkových ložiskách, kostra hliníková. Provedení motorku je přírubové s jedním volným koncem hřídele a 6 volnými vývody.

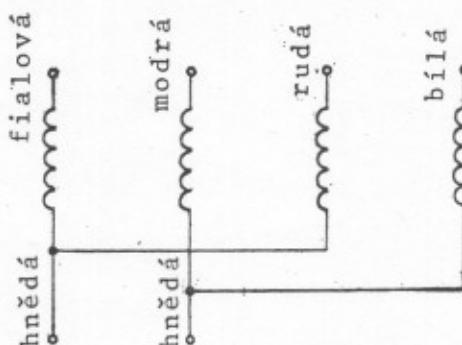
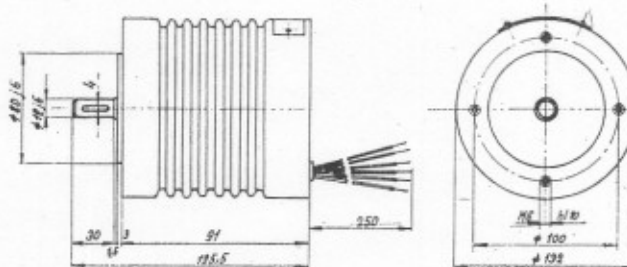
Pracovní prostředí

Obyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí +5 °C až +55 °C.

Technické hodnoty

Ovládání: 8taktní a 4taktní
Velikost kroku: 8taktní 1,5°, 4taktní 3°
Jmenovitý proud fáze: 2,25 A
Jmenovité napětí: 48 V
Statický vazební moment: 0,59 Nm
Tolerance kroku: 0,3°
Mezní provozní moment: 0,4 Nm
Mezní provozní kmitočet: 8taktní 700 Hz, 4taktní 600 Hz
Nejvyšší rozběhový kmitočet: 8taktní 1 000 Hz, 4taktní 500 Hz
Nejvyšší provozní kmitočet: 8taktní 10 000 Hz, 4taktní 6 000 Hz
Ohmický odpor jedné fáze: 1,62 Ω
Moment setrvačnosti rotoru: 0,68 kgcm²
Hmotnost: 4,6 kg
Elektronický ovládač tvořený obvody:
elektronický komutátor typ 8taktní MO 1005, 4taktní MO 1004
výkonový zesilovač typ MO 1707
odporová jednotka typ MO 2110

Technické hodnoty elektronického ovládače viz katalog ovládačů.

Schéma:**Rozměry v mm:**

Rozměrový náčrtek krokového motorku Z 22 QO 108.

10

Použití

Jako akční člen číslicových servosystémů.

Ve spolupráci s příslušným elektronickým ovládačem může být použit k plnění třech základních funkcí:

- převádět číslicovou informaci, danou určitým počtem impulsů, na analogovou hodnotu,
- tvořit přímo výkonový stupeň regulátoru buď samostatně, nebo ve spojení se zesilovačem momentu,
- pracovat jako synchronní motor s velkým regulačním rozsahem.

Popis

Krokový motorek reluktančního typu. Vinutí motorku je čtyřfázové, což umožňuje čtyřtaktní nebo osmitaktní způsob řízení. Motorek je opatřen mechanickým tlumičem kmitů, který zaručuje stabilní provoz v celém kmitočtovém rozsahu. Izolační systém je ve třídě B. Rotor je uložen v kuličkových ložiskách, kostra hliníková. Provedení motorku je přírubové s jedním volným koncem hřídele a 6 volnými vývody.

Pracovní prostředí

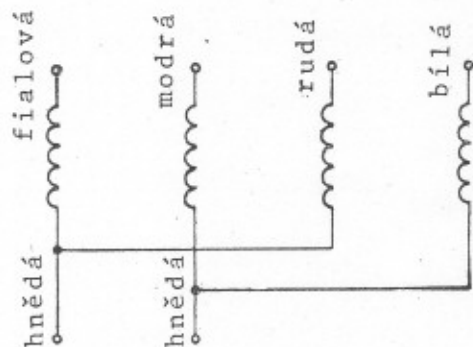
Obyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí +5 °C až +55 °C.

Technické hodnoty

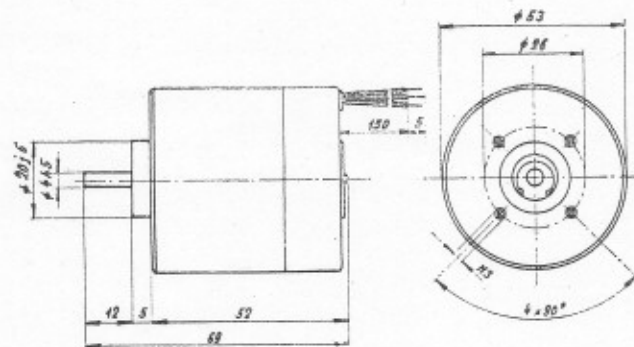
Ovládání: 8taktní a 4taktní
Velikost kroku: 8taktní 7,5°, 4taktní 15°
Jmenovitý proud fáze: 0,175 A
Jmenovité napětí: 48 V
Statický vazební moment: 6,9 mNm
Tolerance kroku: ± 1°
Mezní provozní moment: 3,6 mNm
Mezní provozní kmitočet: 8taktní 270 Hz, 4taktní 220 Hz
Nejvyšší rozběhový kmitočet: 8taktní 400 Hz, 4taktní 200 Hz
Nejvyšší provozní kmitočet: 8taktní 2 500 Hz, 4taktní 1 500 Hz
Ohmický odpor jedné fáze: 40 Ω
Moment setrvačnosti rotoru: 4 gcm²
Hmotnost: 0,3 kg
Elektronický ovládač tvořený obvody:
elektronický komutátor typ 8taktní MO 1005, 4taktní MO 1004
odporová jednotka typ MO 2106

Technické hodnoty elektronického ovládače viz katalog ovládačů.

Schéma:



Rozměry v mm:



Rozměrový náčrtek krokového motorku Z 22 DJ 113.

ODPOROVÉ JEDNOTKY typu MO 2106-2111

366 515 621 ... □

Použití

Odporová jednotka je určena k omezení proudu ve vinutí krokového motorku.

Popis

Odporová jednotka se skládá z různého počtu (podle typu) odporů upevněných na kovovém držáku opatřeném keramickou svorkovnicí.

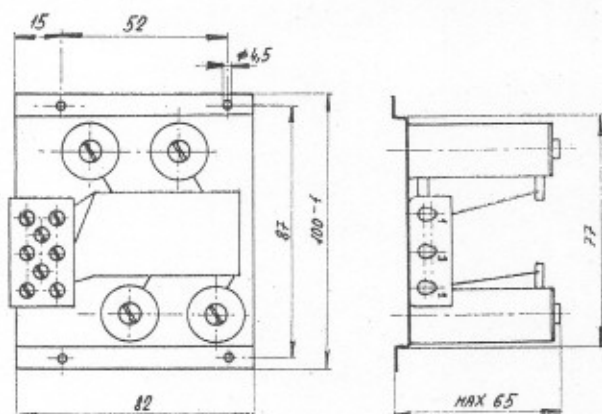
Pracovní prostředí

Obvyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí 0 °C až +45 °C.

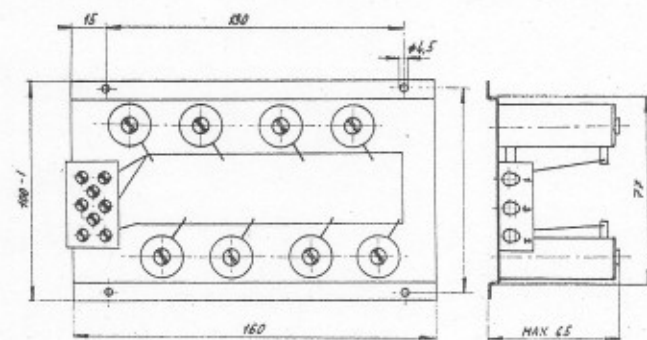
Technické hodnoty

Typ	MO 2106	MO 2107	MO 2108	MO 2109	MO 2110	MO 2111
Určené pro motor	Z22DJ113	Z22DJ106	Z22LB104	Z22LT105	Z22QO108	Z22QX109
Hodnota odporu (Ω)	2 × 100	2 × 56	2 × 37,5	2 × 22,2	2 × 17,8	2 × 16,2
Typické výkonové zatížení (W)	2 × 4	2 × 10	2 × 50	2 × 100	2 × 100	2 × 100
Hmotnost (g)			255	445	445	445

Poznámka: Odporovou jednotku typu MO 2106 tvoří TR 522 (Tesla).
Odporovou jednotku typu MO 2107 tvoří odpor TR 511 (Tesla).



Rozměrový náčrtek odporové jednotky MO 2108.



Rozměrový náčrtek odporové jednotky MO 2109 až MO 2111.

VÝKONOVÉ ZESILOVAČE typu MO 1706 a MO 1707

366 515 617 070 □

Použití

Spínací výkonový zesilovač je ve spojení s elektronickým komutátorem určen pro řízení čtyřfázového krokového motorku.

Popis

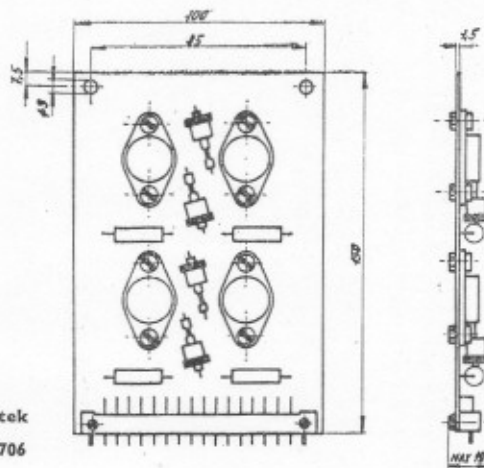
Zesilovače typu MO 1706 a MO 1707 jsou čtyřnásobné stejnosměrné tranzistorové zesilovače určené k zesílení výstupního signálu elektronického komutátoru a k přímému spínání proudu ve fázi krokového motoru. Čtyři výkonové tranzistory jsou umístěny na desce tiskového spoje opatřené nepřímým řadovým konektorem.

Pracovní prostředí

Obyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí 0 °C až +45 °C.

Technické hodnoty

Napájecí napětí: 48 V
Maximální výstupní proud MO 1706: 1 A
MO 1707: 2,5 A
Hmotnost: 150 g



Rozměrový náčrtek výkonového zesilovače MO 1706 a MO 1707.

ELEKTRONICKÉ KOMUTÁTORY typu MO 1004 a MO 1005

366 515 610 0. . □

Použití

Elektronické komutátory typu MO 1004 a MO 1005 pro čtyřfázové krokové motory s možností reverzace jsou určeny k přímému řízení malých krokových motorů nebo k řízení výkonového zesilovače.

Popis

Elektronické komutátory typu MO 1004 a MO 1005 jsou funkčně ucelené obvody převádějící jednofázový řídicí signál, převážně ve formě sledu impulsů, na čtyřfázový signál v odpovídajícím kódu. Při konstrukci je využito integrovaných obvodů a křemíkových tranzistorů umístěných na desce tiskového spoje opatřené řadovým nepřímým konektorem.

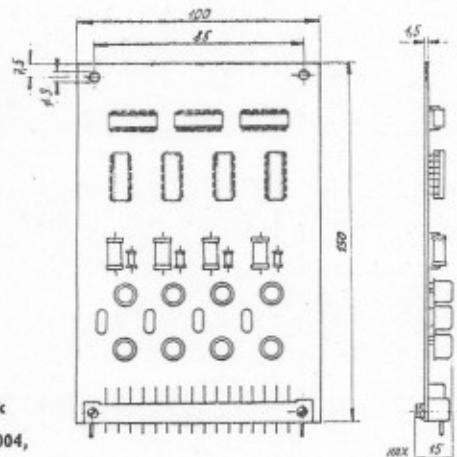
Pracovní prostředí

Obyčejné podle ČSN 34 0070, teplota okolí 0 °C až +45 °C.

Technické hodnoty

Napájecí napětí pro koncové stupně: 24 V
pro logické obvody: 5 V ± 5 %
Výstupní kód řízení MO 1004: čtyřtaktní
MO 1005: osmitaktní

Maximální výstupní proud: 0,4 A
Minimální šířka řídicích impulsů: 20 ns
Maximální doba náběžné a sestupné hrany vstupních impulsů: 150 ns
Reverzace: změnou úrovně napětí na reverzačním vstupu
Dovolené úrovně vstupních signálů:
pro logickou nulu: max. 0,8 V
pro logickou jedničku: min. 2,0 V, max. 5 V
Hmotnost: 85 g



Rozměrový náčrtek elektronických komutátorů MO 1004, MO 1005.

KROKOVÉ MOTORKY S AKTIVNÍM ROTOREM

405 528 900 ... □

Použití

Ve spolupráci s příslušným elektronickým ovládačem může být použit k plnění třech základních funkcí:

- tvořit přímo výkonový stupeň regulátoru; akční člen číslicových servosystémů,
- pracovat jako synchronní motor s velkým regulačním rozsahem,
- převádět číslicovou informaci, danou určitým počtem impulsů, na analogovou hodnotu.

Popis

Krokový motor s aktivním rotorem. Vinutí motoru je dvoufázové, čtyřpólové. V rotoru je trvalý magnet, rotor uložen v kuličkových ložiskách. Provedení motoru je přírubové s dvěma volnými konci hřídele. Motor se připojuje k ovládači 6 volnými vývody. Konstrukce motorky je řešena tak, aby pro případ řízení motoru ovládačem v uzavřené smyčce, byla možná montáž inkrementálního židia.

Technické parametry

Typ motoru		Z42QN147	Z42RS145	Z42VV141
Velikost kroku	(°)	1,8	1,8	1,8
Jmenovitý proud	A	5,5	7,0	7,1
Statický vazební moment	N.m	0,75	1,85	5,55
Nejvyšší provozní moment při mezním provozním kmitočtu	N.m	0,6	1,5	4,0
Mezní provozní moment při mezním provozním kmitočtu	Hz	300	250	150
Nejvyšší rozběhový kmitočet	N.m	0,1	0,25	0,78
Činný odpor jedné fáze vinutí	Hz	10 000	7 000	5 000
Moment setrvačnosti rotoru	Hz	940	800	550
Hmotnost	Ω	0,25	0,35	0,26
Izolační třída	kgm ²	0,64 · 10 ⁻⁴	1,72 · 10 ⁻⁴	11,3 · 10 ⁻⁴
Krytí	kg	1,7	3,2	7,85
		B	F	B
		IP 40	IP 40	IP 40

Poznámka: Použití vhodného elektronického ovládače je třeba projednat s výrobcem.