

POLOHOVACÍ SYSTÉMY

ROTAČNÍ OSY

HIWIN[®]
Motion Control & Systems



07

POLOHOVACÍ SYSTÉMY

ROTAČNÍ OSY

| | |
|----------------------|----|
| Přehled produktů | 5 |
| Příklady použití | 6 |
| Konstrukční řada TMS | 7 |
| Konstrukční řada TMN | 16 |

07

Obsah

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Přehled produktů | 5 |
| 2 | Příklady použití | 6 |
| 2.1 | HIWIN rotační osy optimalizují transportní postupy | 6 |
| 2.2 | HIWIN rotační osa při manipulaci se skleněnými deskami | 6 |
| 3 | Konstrukční řada TMS | 7 |
| 3.1 | Vlastnosti rotačních os TMS | 7 |
| 3.2 | Objednací kód rotačních os TMS | 7 |
| 3.3 | Technická data TMS | 8 |
| 3.3.1 | Technická data TMS0 | 8 |
| 3.3.2 | Technická data TMS1 | 10 |
| 3.3.3 | Technická data TMS3 | 12 |
| 3.3.4 | Technická data TMS7 | 14 |
| 4 | Konstrukční řada TMN | 16 |
| 4.1 | Vlastnosti rotačních os TMN | 16 |
| 4.2 | Objednací kód rotačních os TMN | 16 |
| 4.3 | Technická data TMN | 17 |
| 4.3.1 | Technická data TMN42 | 17 |
| 4.3.2 | Technická data TMN71 | 19 |
| 4.3.3 | Technická data TMN93 | 21 |

POLOHOVACÍ SYSTÉMY

ROTAČNÍ OSY

Přímo poháněné rotační osy od firmy HIWIN mají velmi tuhou konstrukci bez vůle, která umožňuje vysokou univerzálnost. Kompaktní konstrukce usnadňuje integraci motorů a umožňuje prostorově úspornou instalaci motoru.

Různé průměry a výšky zjednodušují výběr vhodné rotační osy.

Na přání jsou rotační osy dodávány s kompletním řízením pohonu.

07

WWW.HIWIN.CZ

Polohovací systémy

Přehled produktů

1. Přehled produktů



HIWIN rotační osy TMS

[Kapitola 3.1](#)

- Standardní řada
- Moment až do 450 Nm
- Integrovaný rotační snímač
- Vnější průměr 110 – 300 mm
- Volitelné s Pneumatickou klidovou brzdou



HIWIN rotační osy TMN

[Kapitola 4.1](#)

- Extrémně plochá konstrukce
- Moment až do 39.6 Nm
- Vnější průměr 118 – 230 mm
- Integrovaný rotační snímač

Polohovací systémy

Příklady použití

2. Příklady použití

2.1 HIWIN rotační osy optimalizují transportní postupy



Zadání

- Rychlé polohování při transportu obrobků mezi spřaženými částmi zařízení na jedné svislé kruhové dráze = zvláštní požadavky na zrychlovací a brzdící výkon s ohledem na kratší pojezdové dráhy
- Flexibilní řešení, u něhož je také možno v průběhu uvádění do provozu ještě něco měnit nebo doplňovat
- V každé poloze má být možno dočasně zastavit, aby bylo možno zkontrolovat díly

Naše realizace

- Rotační pohon minimalizuje doby taktu = úspora času a nákladů
- Budou zmenšeny odstředivé síly = transport komponentů rychle a šetrně pomocí podávacího ramene k následujícím stanicím
- Přesné uložení a optický odměřovací systém = nejvyšší přesnost opakovaného měření
- Provedení s dutým hřídelem = snadné protažení kabelu nebo mechanického ústrojí
- Přímý pohon = odpadá vůle v převodech a převodový mechanismus náchylný k otěru

2.2 HIWIN rotační osa při manipulaci se skleněnými deskami



Zadání

- Lay-up stanice, ve které jsou po spájení hotové řetězce přisátý pomocí speciálních podtlakových přísavek, následně otočeny a podle přání odloženy do krabic na řetězce nebo na skleněné desky
- Aktuální připojení osy Z pro příčník přes ozubený řemen a servomotor by mělo být nahrazeno, protože toto řešení je příliš prostorově náročné a hmotnost je také příliš vysoká
- U kompaktního konstrukčního provedení je nutný vysoký krouticí moment kvůli dlouhému rotačnímu ramenu a vysoké vlastní hmotnosti ramene
- Nutná vysoká rychlost kvůli krátkým požadovaným časům cyklu

Naše realizace

- Provedení jako cyklicky spínaný stůl = vysoký krouticí moment při kompaktním konstrukčním provedení = vysoká kapacita jakož i úspora místa a nákladů
- Provedení s dutým hřídelem = možné protažení pneumatických hadic a kabelů
- Přímý pohon = odpadá vůle v převodech a převodový mechanismus náchylný na otěr
- Přizpůsobení stávajícímu řízení

Polohovací systémy

Řada TMS

3. HIWIN rotační osy TMS

3.1 Vlastnosti rotačních os TMS

TMS rotační osy jsou přímo poháněné a proto se obejdou bez převodového mechanismu. Extrémně tuhé spojení motoru a zátěže spojené s vysoce kvalitním servořízením zajišťují výbornou odolnost proti přetížení a dobrou rovnoměrnost pohybu. Díky konstrukci s dutým hřídelem, jsou rotační osy TMS zvláště vhodné pro aplikace v oblasti automatizace. Tato konstrukce umožňuje jednoduchý průchod medií, kabeláže nebo dalších mechanických zařízení.

Klíčové vlastnosti:

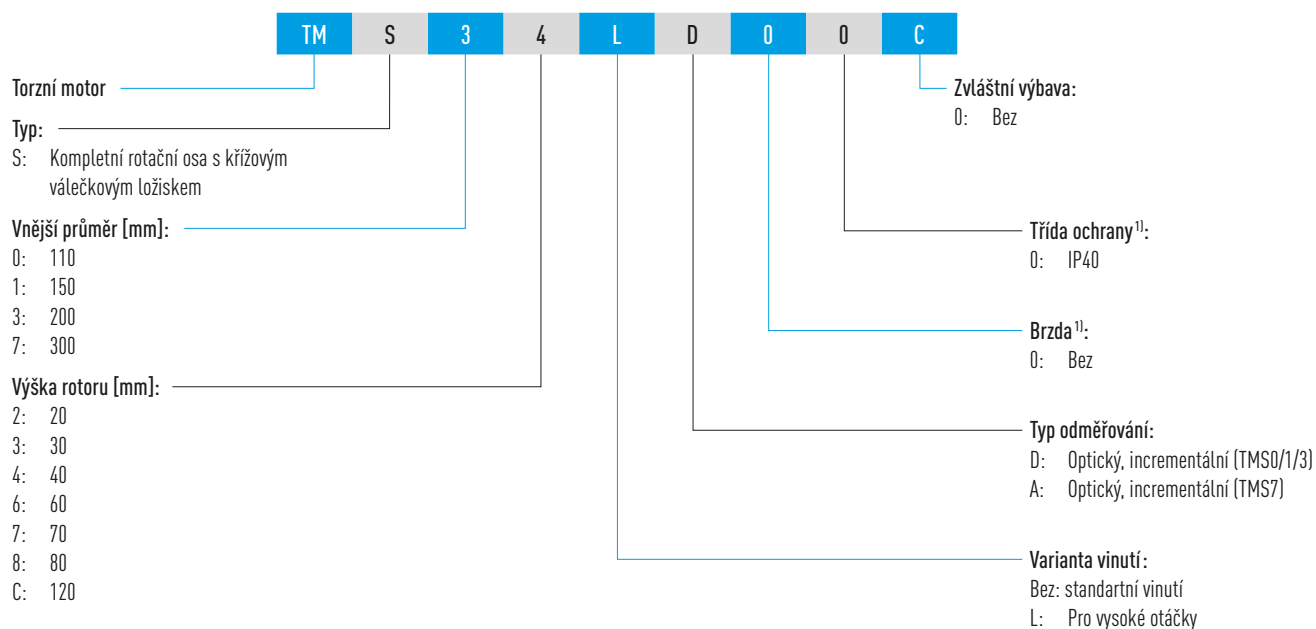
- Bez vůle a s vysokou dynamikou
- Bezkartáčové a vysoký točivý moment
- Integrovaný optický rotační snímač

Typické aplikace:

- Automatizační technologie
- "Pick-and-place" stroje



3.2 Objednávací kód rotačních os TMS



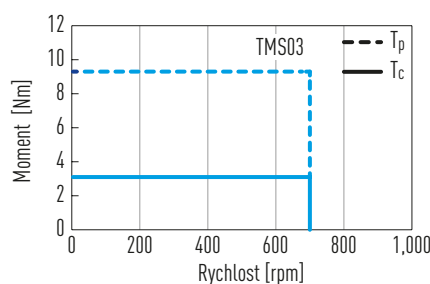
Polohovací systémy

Řada TMS

3.3 Technická data TMS

3.3.1 Technická data TMS0

Křivky závislosti momentu na rychlosti
(pro napětí na DC sběrnici: 560 VDC)



Tabulka 3.1 Technická data HIWIN rotační osy TMS0

| | Symbol | Jednotka | TMS03 |
|---|----------|-----------------------------|----------------------|
| Technická data rotační osy | | | |
| Špičkový moment (po dobu 1 sec.) | T_p | Nm | 9.3 |
| Trvalý moment | T_c | Nm | 3.1 |
| Klidový moment | T_s | Nm | 2.17 |
| Moment setrvačnosti rotační části | J | kgm ² | 0.003 |
| Hmotnost | M_m | kg | 4 |
| Max. axiální zatížení | F_a | N | 3,700 |
| Max. radiální zatížení | F_r | N | 820 |
| Max. moment zvratu | M_k | Nm | 40 |
| Jmenovité otáčky (při 400 VAC, 30 % duty cycle) | n | 1/min | 700 |
| Přesnost | | arc sec | $\pm 45/\pm 10^{21}$ |
| Opakovatelnost | | arc sec | ± 3 |
| Obvodové házení | | mm | 0.03 |
| Čelní házení | | mm | 0.03 |
| Třída ochrany | | | IP40 |
| Technická data motoru | | | |
| Špičkový proud (po dobu 1 sec.) | I_p | A_{eff} | 6.0 |
| Trvalý proud | I_c | A_{eff} | 2.0 |
| Motorová konstanta | K_m | Nm/ \sqrt{W} | 0.5 |
| Odpor vinutí ¹⁾ | R_{25} | Ω | 7.1 |
| Indukčnost motoru ¹⁾ | L | mH | 15.2 |
| Electrická časová konstanta | T_e | ms | 2.1 |
| Momentová konstanta | K_t | Nm/ A_{eff} | 1.55 |
| Napěťová konstanta | K_u | $V_{eff}/(\text{rad/s})$ | 0.82 |
| Počet pólů | $2p$ | | 10 |
| Tepelný odpor | R_{th} | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ | 1.76 |
| Tepelná časová konstanta | T_{th} | s | 1,930 |
| Tepelná ochrana | | | PTC SNM 100 |
| Max. napětí na DC sběrnici | | V | 600 |

Všechny údaje v tabulce (mimo rozměrů motoru) jsou v toleranci $\pm 10\%$ při teplotě okolí $25\text{ }^{\circ}\text{C}$

¹⁾ Mezi fázemi

²⁾ S mapováním chyb

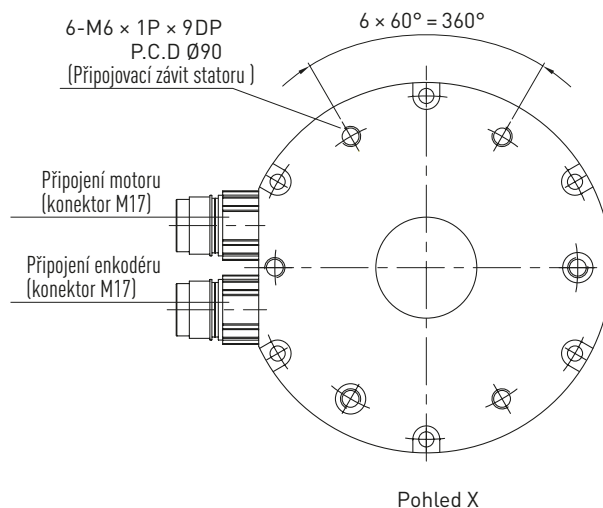
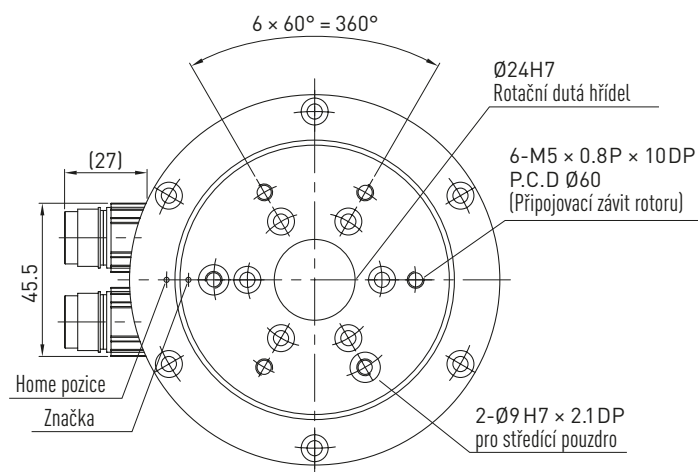
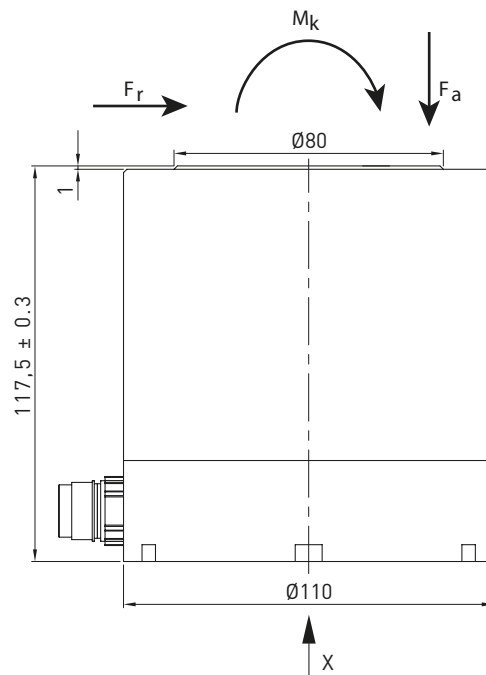
Technická data enkodéru D (optický, inkrementální)

- 5,026 inkrementů/1 otáčka
- Značka indexu
- Výstupní signal sin/cos 1 V_{pp}

Polohovací systémy

Řada TMS

Rozměry HIWIN rotační osy TMSO
(Hodnoty, viz [tabulka 3.1](#))

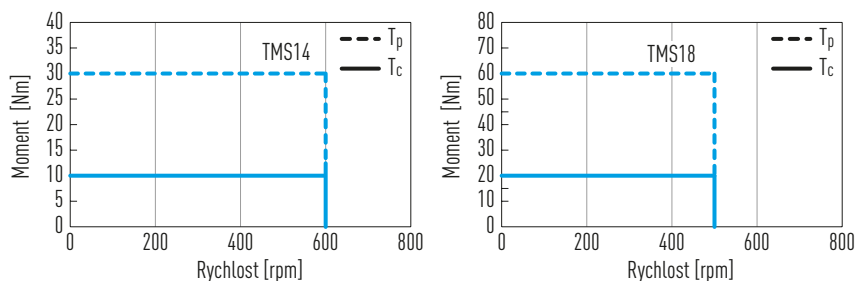


Polohovací systémy

Řada TMS

3.3.2 Technická data TMS1

Křivky závislosti momentu na rychlosti (pro napětí na DC sběrnici: 560 VDC)



Tabulka 3.2 Technická data HIWIN rotační osy TMS1

| | Symbol | Jednotka | TMS14 | TMS18 |
|---|----------|-------------------|----------------------|--------|
| Technická data rotační osy | | | | |
| Špičkový moment (po dobu 1 sec.) | T_p | Nm | 30 | 60 |
| Trvalý moment | T_c | Nm | 10 | 20 |
| Klidový moment | T_s | Nm | 7 | 14 |
| Moment setrvačnosti rotační části | J | kgm ² | 0.0065 | 0.0075 |
| Hmotnost | M_m | kg | 7 | 9.5 |
| Max. axiální zatížení | F_a | N | 3700 | |
| Max. radiální zatížení | F_r | N | 1700 | |
| Max. moment zvratu | M_k | Nm | 60 | |
| Jmenovité otáčky (při 400 VAC, 30 % duty cycle) | n | 1/min | 600 | 500 |
| Přesnost | | arc sec | $\pm 45/\pm 10^{21}$ | |
| Opakovatelnost | | arc sec | ± 3 | |
| Obvodové házení | | mm | 0.03 | |
| Čelní házení | | mm | 0.03 | |
| Výška | H | mm | 120 | 160 |
| Třída ochrany | | | IP40 | |
| Technická data motoru | | | | |
| Špičkový proud (po dobu 1 sec.) | I_p | A_{eff} | 12 | |
| Trvalý proud | I_c | A_{eff} | 4 | |
| Motorová konstanta | K_m | Nm/ \sqrt{W} | 1.0 | 1.6 |
| Odpor vinutí ¹⁾ | R_{25} | Ω | 3.9 | 6.5 |
| Indukčnost motoru ¹⁾ | L | mH | 14.0 | 26.0 |
| Electrická časová konstanta | T_e | ms | 3.6 | 4.0 |
| Momentová konstanta | K_t | Nm/ A_{eff} | 2.50 | 5.00 |
| Napěťová konstanta | K_u | $V_{eff}/(rad/s)$ | 1.2 | 2.4 |
| Počet pólů | 2p | | 22 | |
| Tepelný odpor | R_{th} | °C/W | 0.80 | 0.48 |
| Tepelná časová konstanta | T_{th} | s | 2,290 | 2,520 |
| Tepelná ochrana | | | PTC SMN 100 | |
| Max. napětí na DC sběrnici | | V | 600 | |

Všechny údaje v tabulce (mimo rozměrů motoru) jsou v toleranci $\pm 10\%$ při teplotě okolí 25 °C

¹⁾ Mezi fázemi

²⁾ S mapováním chyb

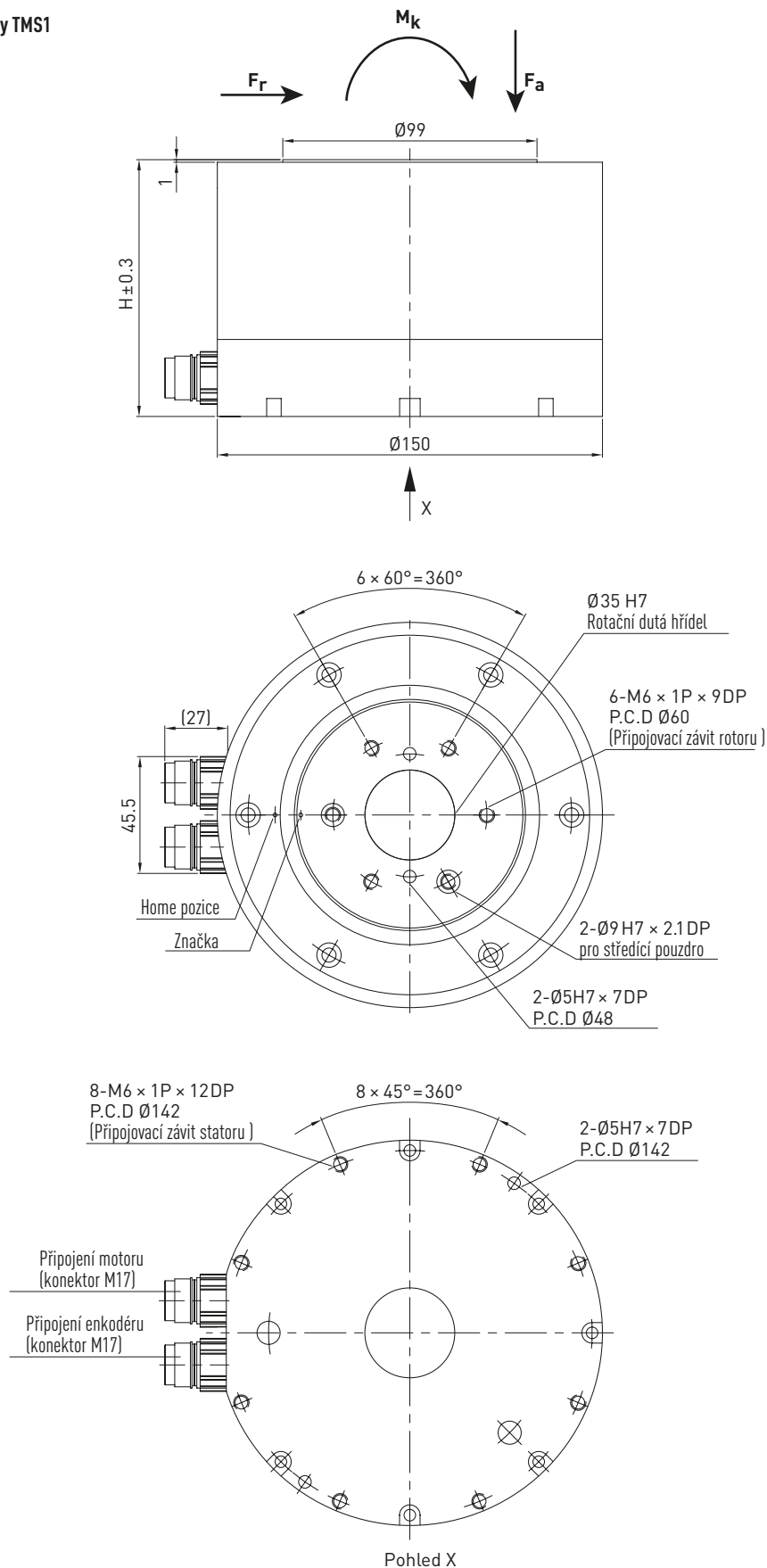
Technická data enkodéru D (optický, inkrementální)

- 7,226 inkrementů/1 otáčka
- Značka indexu
- Výstupní signal sin/cos 1 V_{pp}

Polohovací systémy

Řada TMS

Rozměry HIWIN rotační osy TMS1
(Hodnoty, viz [tabulka 3.2](#))

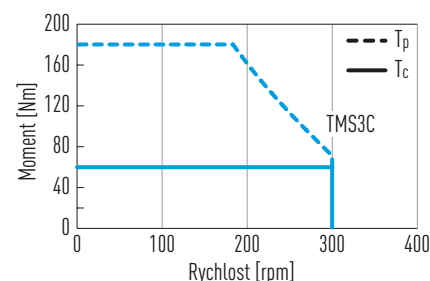
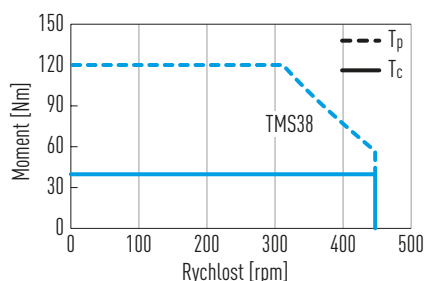
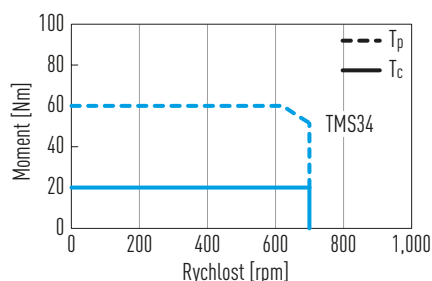


Polohovací systémy

Řada TMS

3.3.3 Technická data TMS3

Křivka závislosti momentu na rychlosti (pro napětí na DC sběrnici 560VDC)



Tabulka 3.3 Technická data HIWIN rotační osy TMS3

| | Symbol | Jednotka | TMS34 | TMS38 | TMS3C |
|---|----------|---------------------------|------------------------|-------|-------|
| Technická data rotační osy | | | | | |
| Špičkový moment (po dobu 1 sec.) | T_p | Nm | 60 | 120 | 180 |
| Trvalý moment | T_c | Nm | 20 | 40 | 60 |
| Klidový moment | T_s | Nm | 14 | 28 | 42 |
| Moment setrvačnosti rotační části | J | kgm ² | 0.020 | 0.026 | 0.035 |
| Hmotnost | M_m | kg | 21 | 26 | 32 |
| Max. axiální zatížení | F_a | N | 8000 | | |
| Max. radiální zatížení | F_r | N | 6500 | | |
| Max. moment zvratu | M_k | Nm | 240 | | |
| Jmenovité otáčky (při 400 VAC, 30 % pracovního cyklu) | n | 1/min | 700 | 450 | 300 |
| Přesnost | | arc sec | ± 25/± 10 ² | | |
| Opakovatelnost | | arc sec | ± 2.5 | | |
| Obvodové házení | | mm | 0.05 | | |
| Čelní házení | | mm | 0.05 | | |
| Výška | H | mm | 150 | 190 | 230 |
| Třída ochrany | | | IP40 | | |
| Technická data motoru | | | | | |
| Špičkový proud (po dobu 1 sec.) | I_p | A_{eff} | 10.2 | | |
| Trvalý proud | I_c | A_{eff} | 3.4 | | |
| Motorová konstanta | K_m | Nm/√W | 1.8 | 2.8 | 3.6 |
| Odpor vinutí ¹⁾ | R_{25} | Ω | 7.5 | 12 | 17.1 |
| Indukčnost motoru ¹⁾ | L | mH | 34.60 | 53.6 | 84.4 |
| Electrická časová konstanta | T_e | ms | 4.6 | 4.5 | 4.9 |
| Momentová konstanta | K_t | Nm/A _{eff} | 6 | 12 | 18 |
| Napěťová konstanta | K_v | V _{eff} /(rad/s) | 3 | 6 | 9 |
| Počet pólů | 2p | | 22 | | |
| Tepelný odpor | R_{th} | °C/W | 0.73 | 0.46 | 0.32 |
| Tepelná časová konstanta | T_{th} | s | 2,020 | 2,130 | 2,170 |
| Tepelná ochrana | | | PTC SNM 120 | | |
| Max. napětí na DC sběrnici | | V | 600 | | |

Všechny údaje v tabulce (mimo rozměrů motoru) jsou v toleranci ± 10 % při teplotě okolí 25 °C

¹⁾ Mezi fázemi

²⁾ S mapováním chyb

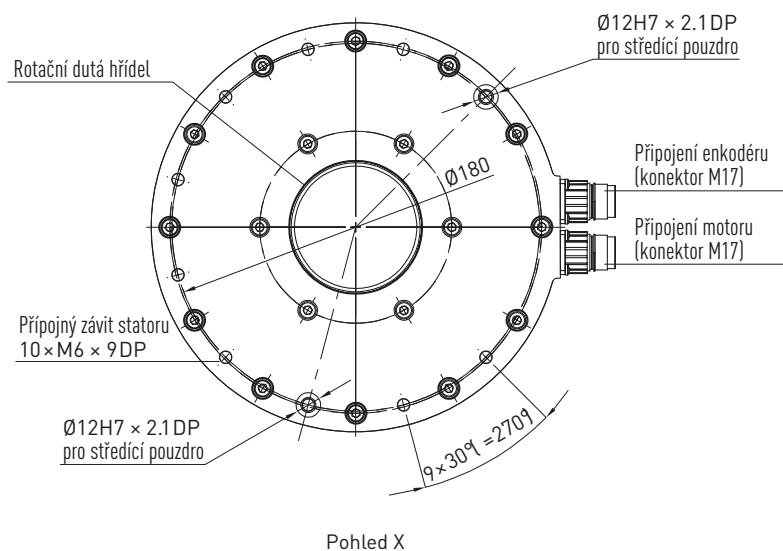
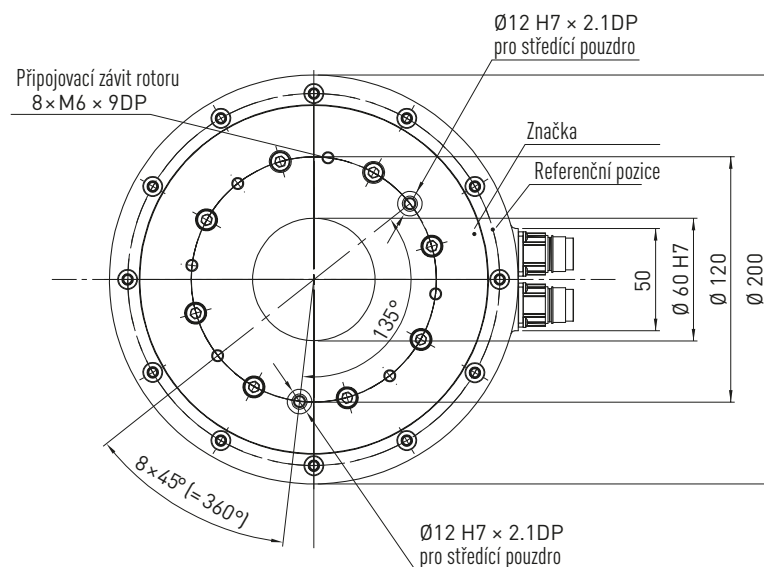
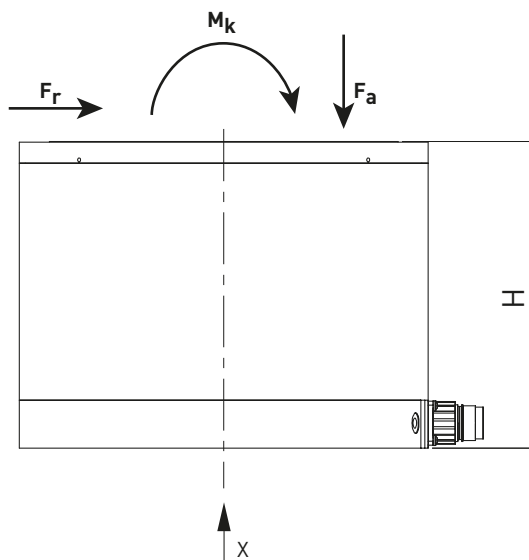
Technická data enkodéru D (optický, inkrementální)

- 7,226 inkrementů/1 otáčka
- Značka indexu
- Výstupní signal sin/cos 1 V_{pp}

Polohovací systémy

Řada TMS

Rozměry HIWIN rotační osy TMS3
(Hodnoty, viz tabulka 3.3)

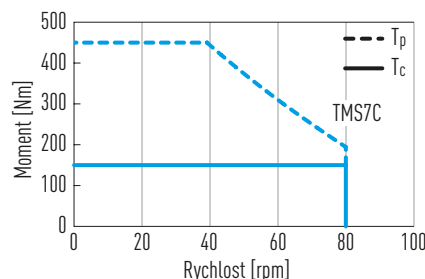
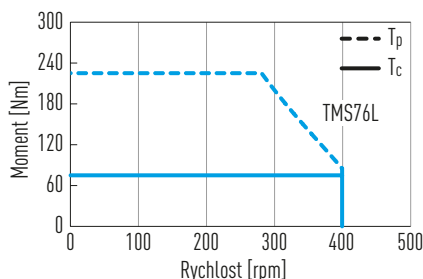
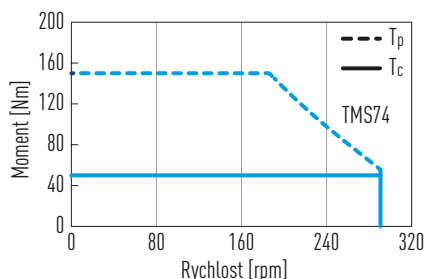


Polohovací systémy

Řada TMS

3.3.4 Technická data TMS7

Křivka závislosti momentu na rychlosti (pro napětí na DC sběrnici 560 VDC)



Tabulka 3.4 Technická data HIWIN rotační osy TMS7

| | Symbol | Jednotka | TMS74 | TMS76L | TMS7C |
|---|----------|---------------------------|-------------------------|--------|-------|
| Technická data rotační osy | | | | | |
| Špičkový moment (po dobu 1 sec.) | T_p | Nm | 150 | | 450 |
| Trvalý moment | T_c | Nm | 50 | | 150 |
| Klidový moment | T_s | Nm | 35 | | 105 |
| Moment setrvačnosti rotační části | J | kgm ² | 0.152 | | 0.241 |
| Hmotnost | M_m | kg | 39 | | 61.5 |
| Max. axiální zatížení | F_a | N | 8,000 | | |
| Max. radiální zatížení | F_r | N | 6,500 | | |
| Max. moment zvratu | M_k | Nm | 360 | | |
| Jmenovité otáčky (při 400 VAC, 30 % duty cycle) | n | 1/min | 290 | 400 | 80 |
| Přesnost | | arc sec | ± 25/± 10 ²⁾ | | |
| Opakovatelnost | | arc sec | ± 2.5 | | |
| Obvodové házení | | mm | 0.05 | | |
| Čelní házení | | mm | 0.05 (volitelně 0,01) | | |
| Výška | H | mm | 160 | | 240 |
| Třída ochrany | | | IP40 (volitelně IP65) | | |
| Technická data motoru | | | | | |
| Špičkový proud (po dobu 1 sec.) | I_p | A_{eff} | 10.2 | 20.4 | 10.2 |
| Trvalý proud | I_c | A_{eff} | 3.4 | 6.8 | 3.4 |
| Motorová konstanta | K_m | Nm/√W | 3.9 | 5.0 | 7.7 |
| Odpor vinutí ¹⁾ | R_{25} | Ω | 12.9 | 4.3 | 29 |
| Indukčnost motoru ¹⁾ | L | mH | 55 | 19 | 145 |
| Electrická časová konstanta | T_e | ms | 4.3 | 4.4 | 5.0 |
| Momentová konstanta | K_t | Nm/A _{eff} | 17 | 12.8 | 51.1 |
| Napěťová konstanta | K_v | V _{eff} /(rad/s) | 9.8 | 7.4 | 29.5 |
| Počet pólů | 2p | | 44 | | |
| Tepelný odpor | R_{th} | °C/W | 0.42 | | 0.19 |
| Tepelná časová konstanta | T_{th} | s | 2,230 | | 2,350 |
| Tepelná ochrana | | | PTC SNM 120 | | |
| Max. napětí na DC sběrnici | | V | 600 | | |

Všechny údaje v tabulce (mimo rozměrů motoru) jsou v toleranci ± 10 % při teplotě okolí 25 °C

¹⁾ Mezi fázemi

²⁾ S mapováním chyb

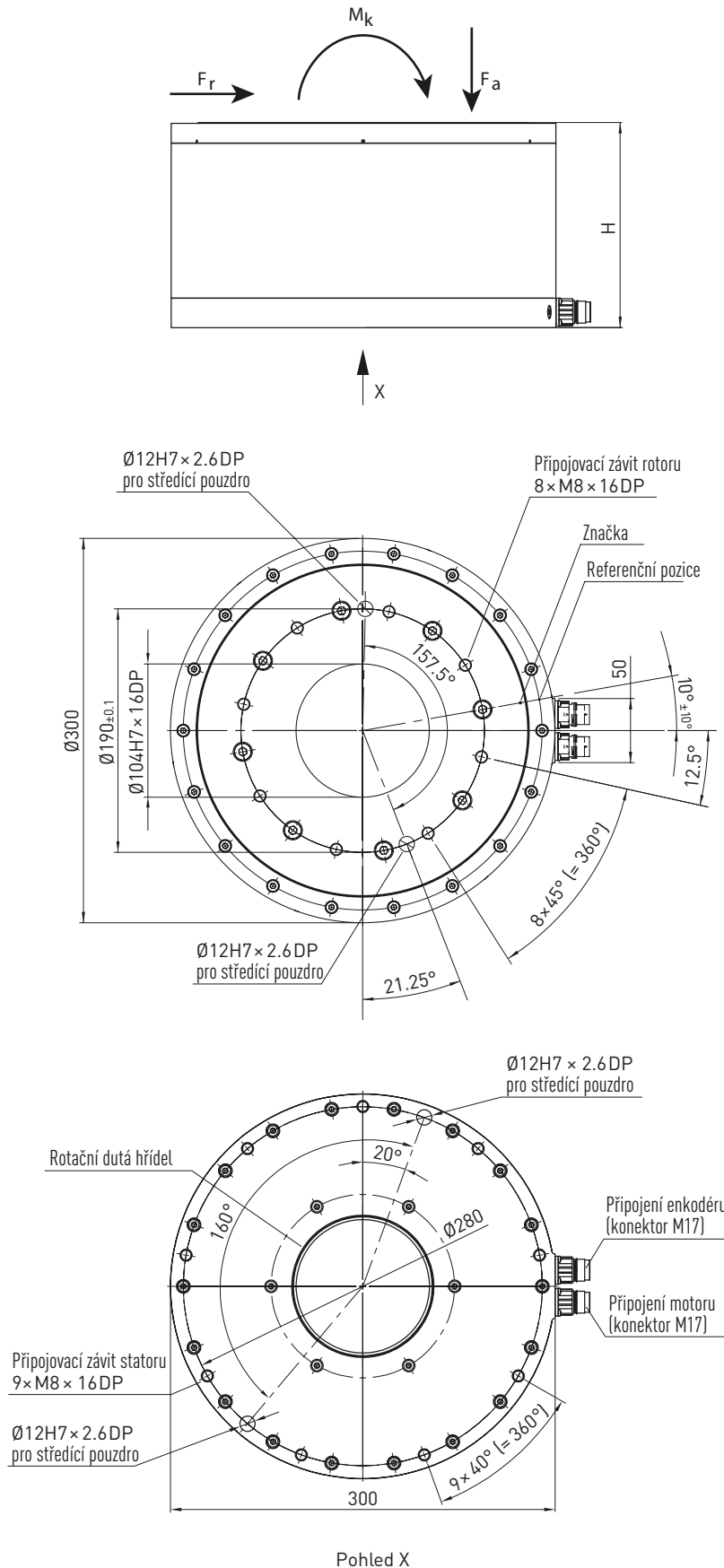
Technická data enkodéru D (optický, inkrementální)

- 11,152 inkrementů/1 otáčka
- Značka indexu
- Výstupní signal sin/cos 1 V_{pp}

Polohovací systémy

Řada TMS

Rozměry HIWIN rotační osy TMS7
(Hodnoty, viz [tabulka 3.4](#))



Polohovací systémy

Řada TMN

4. HIWIN rotační osy TMN

4.1 Vlastnosti rotačních os TMN

Obzvláště ploché a lehké, přesné rotační osy řady TMN jsou vhodné pro všechny aplikace, ve kterých je potřeba vysoká tuhost a přesnost spolu s nejmenšími možnými rozměry. Mezi typické oblasti použití patří výroba LED diod, solárních článků a polovodičů. Bezúdržbové rotační osy TMN využívají přesné ložiska a optické odměřování pro dosažení velmi vysoké přesnosti a opakovatelnosti polohování.

Klíčové vlastnosti:

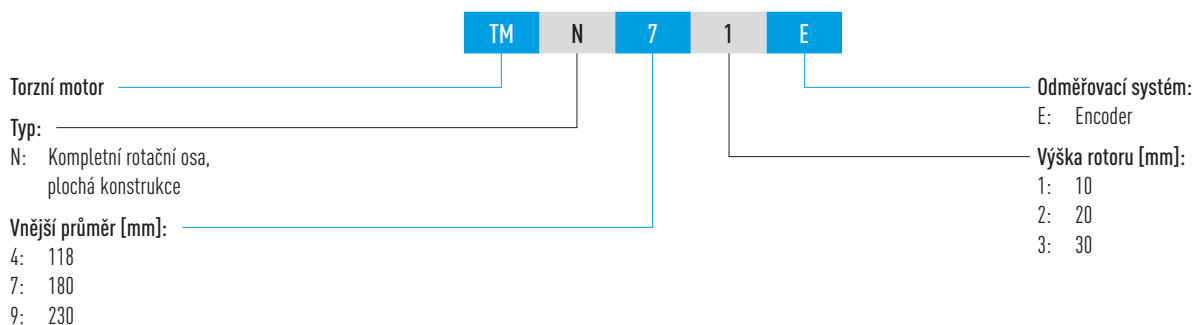
- Bez vůle a s vysokou dynamikou
- Velmi plochá konstrukce
- Integrované optické odměřování

Typické aplikace:

- Výroba a testování LED diod
- Produkce solárních panelů
- Výroba polovodičových součástek



4.2 Objednací kód pro rotační osy TMN



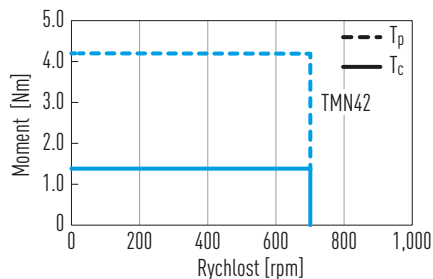
Polohovací systémy

Řada TMN

4.3 Technická data TMN

4.3.1 Technická data TMN42

Křivka závislosti momentu na rychlosti (pro napětí na DC sběrnici: 320/560 VDC)



Tabulka 4.1 Technická data HIWIN rotační osy TMN42

| | Symbol | Jednotka | TMN42 |
|-----------------------------------|----------|---------------------------|-------------|
| Technická data rotační osy | | | |
| Špičkový moment (po dobu 1 sec.) | T_p | Nm | 4.2 |
| Trvalý moment | T_c | Nm | 1.4 |
| Klidový moment | T_s | Nm | 0.98 |
| Moment setrvačnosti rotační části | J | kgm ² | 0.003 |
| Hmotnost | M_m | kg | 2 |
| Max. axiální zatížení | F_a | N | 600 |
| Max. radiální zatížení | F_r | N | 600 |
| Max. moment zvratu | M_k | Nm | 30 |
| Jmenovité otáčky (při 400 VAC) | n | 1/min | 700 |
| Přesnost | | arc sec | ± 45 |
| Opakovatelnost | | arc sec | ± 2.5 |
| Obvodové házení | | mm | 0.03 |
| Čelní házení | | mm | 0.03 |
| Výška | H | mm | 45 |
| Třída ochrany | | | IP40 |
| Technická data motoru | | | |
| Špičkový proud (po dobu 1 sec.) | I_p | A_{eff} | 4.5 |
| Trvalý proud | I_c | A_{eff} | 1.5 |
| Motorová konstanta | K_m | Nm/ \sqrt{W} | 0.4 |
| Odpor vinutí ¹⁾ | R_{25} | Ω | 4.59 |
| Indukčnost motoru ¹⁾ | L | mH | 8.18 |
| Electrická časová konstanta | T_e | ms | 1.78 |
| Momentová konstanta | K_t | Nm/ A_{eff} | 0.97 |
| Napěťová konstanta | K_u | V _{eff} /(rad/s) | 0.56 |
| Počet pólů | 2p | | 16 |
| Tepelný odpor | R_{th} | °C/W | 4.84 |
| Tepelná časová konstanta | T_{th} | s | 1,170 |
| Tepelná ochrana | | | PTC SNM 100 |
| Max. napětí na DC sběrnici | | V | 600 |

Všechny údaje v tabulce (mimo rozměrů motoru) jsou v toleranci ± 10 % při teplotě okolí 25 °C

¹⁾ Mezi fázemi

Technická data enkodéru (Optický, incrementální)

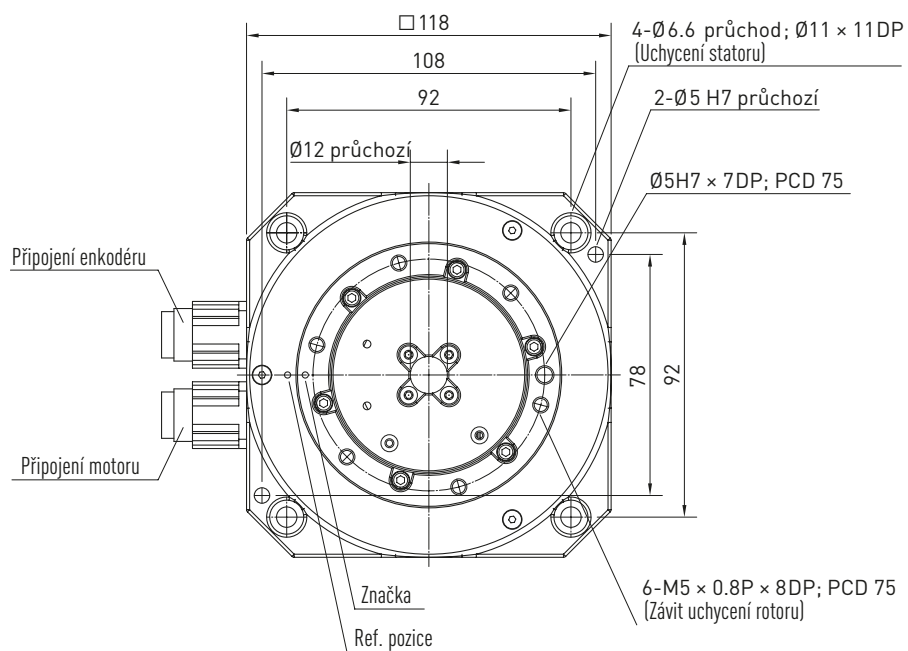
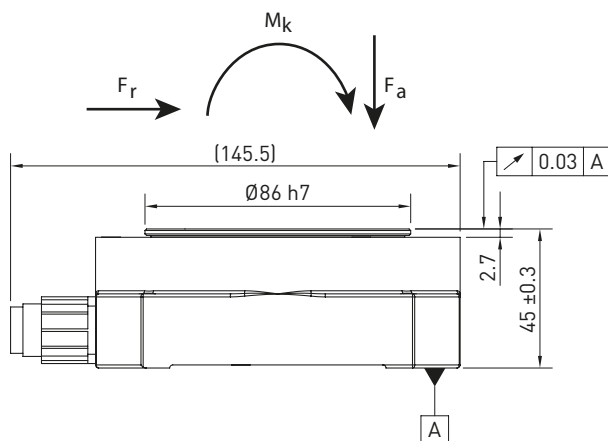
- 2,048 inkrementů/1 otáčka
- Značka indexu
- Výstupní signál sin/cos 1 V_{pp}

Polohovací systémy

Řada TMN

Rozměry HIWIN rotační osy TMN42

(Hodnoty, viz tabulka 4.1)

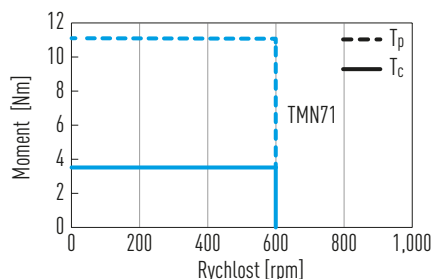


Polohovací systémy

Řada TMN

4.3.2 Technická data TMN71

Křivka závislosti momentu na rychlosti (pro napětí na DC sběrnici: 320/560 VDC)



Tabulka 4.2 Technická data HIWIN rotační osy TMN71

| | Symbol | Jednotka | TMN71 |
|-----------------------------------|----------|--------------------------|-------------|
| Technická data rotační osy | | | |
| Špičkový moment (po dobu 1 sec.) | T_p | Nm | 11.1 |
| Trvalý moment | T_c | Nm | 3.7 |
| Klidový moment | T_s | Nm | 2.59 |
| Moment setrvačnosti rotační části | J | kgm ² | 0.008 |
| Hmotnost | M_m | kg | 3.5 |
| Max. axiální zatížení | F_a | N | 1,000 |
| Max. radiální zatížení | F_r | N | 1,000 |
| Max. moment zvratu | M_k | Nm | 50 |
| Jmenovité otáčky (při 400 VAC) | n | 1/min | 600 |
| Přesnost | | arc sec | ± 45 |
| Opakovatelnost | | arc sec | ± 2.5 |
| Obvodové házení | | mm | 0.03 |
| Čelní házení | | mm | 0.03 |
| Výška | H | mm | 50 |
| Třída ochrany | | | IP40 |
| Technická data motoru | | | |
| Špičkový proud (po dobu 1 sec.) | I_p | A_{eff} | 10.2 |
| Trvalý proud | I_c | A_{eff} | 3.4 |
| Motorová konstanta | K_m | Nm/ \sqrt{W} | 0.6 |
| Odpor vinutí ¹⁾ | R_{25} | Ω | 2.22 |
| Indukčnost motoru ¹⁾ | L | mH | 9.02 |
| Electrická časová konstanta | T_e | ms | 4.1 |
| Momentová konstanta | K_t | Nm/ A_{eff} | 1.09 |
| Napěťová konstanta | K_u | $V_{eff}/(\text{rad/s})$ | 0.63 |
| Počet pólů | $2p$ | | 16 |
| Tepelný odpor | R_{th} | °C/W | 1.95 |
| Tepelná časová konstanta | T_{th} | s | 1,420 |
| Tepelná ochrana | | | PTC SNM 100 |
| Max. napětí na DC sběrnici | | V | 600 |

Všechny údaje v tabulce (mimo rozměrů motoru) jsou v toleranci ± 10 % při teplotě okolí 25 °C

¹⁾ Mezi fázemi

Technická data enkodéru (Optický, incrementální)

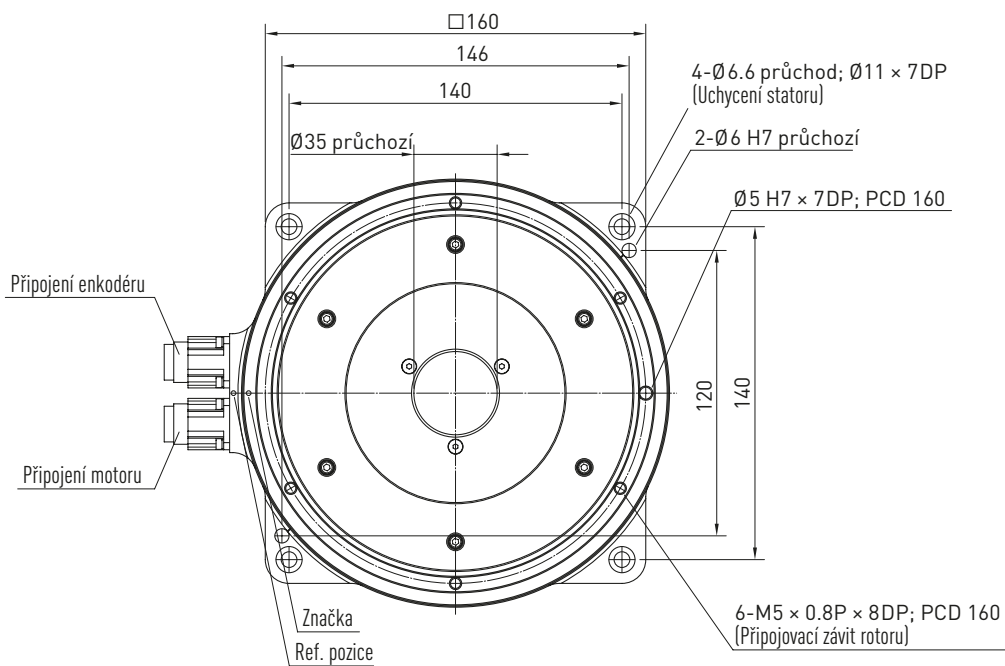
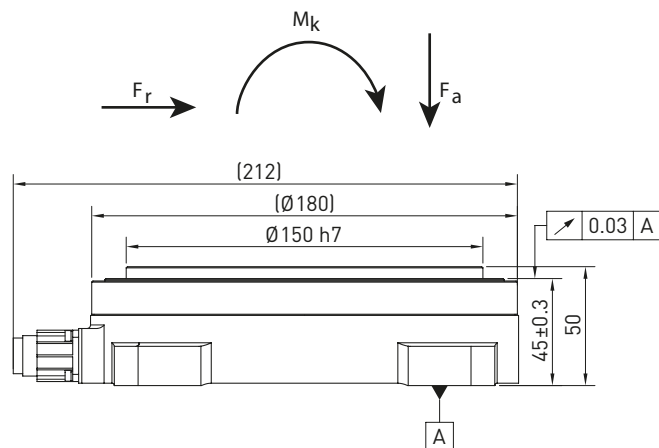
- 2,048 inkrementů/1 otáčka
- Značka indexu
- Výstupní signal sin/cos 1 V_{pp}

Polohovací systémy

Řada TMN

Rozměry HIWIN rotační osy TMN71

(Hodnoty, viz tabulka 4.2)

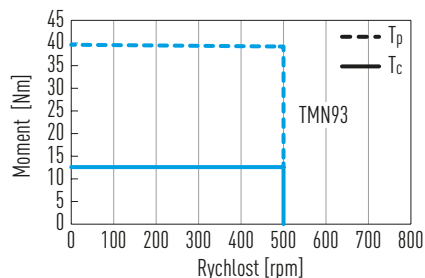


Polohovací systémy

Řada TMN

4.3.3 Technická data TMN93

Křivka závislosti momentu na rychlosti (pro napětí na DC sběrnici: 320/560 VDC)



Tabulka 4.3 Technická data HIWIN rotační osy TMN93

| | Symbol | Jednotka | TMN93 |
|-----------------------------------|----------|-------------------|-------------|
| Technická data rotační osy | | | |
| Špičkový moment (po dobu 1 sec.) | T_p | Nm | 39.6 |
| Trvalý moment | T_c | Nm | 13.2 |
| Klidový moment | T_s | Nm | 9.24 |
| Moment setrvačnosti rotační části | J | kgm ² | 0.012 |
| Hmotnost | M_m | kg | 7.5 |
| Max. axiální zatížení | F_a | N | 1,000 |
| Max. radiální zatížení | F_r | N | 1,000 |
| Max. moment zvratu | M_k | Nm | 50 |
| Jmenovité otáčky (při 400 VAC) | n | 1/min | 500 |
| Přesnost | | arc sec | ± 45 |
| Opakovatelnost | | arc sec | ± 2.5 |
| Obvodové házení | | mm | 0.03 |
| Čelní házení | | mm | 0.03 |
| Výška | H | mm | 55 |
| Třída ochrany | | | IP40 |
| Technická data motoru | | | |
| Špičkový proud (po dobu 1 sec.) | I_p | A_{eff} | 10.2 |
| Trvalý proud | I_c | A_{eff} | 3.4 |
| Motorová konstanta | K_m | Nm/ \sqrt{W} | 1.5 |
| Odpor vinutí ¹⁾ | R_{25} | Ω | 4.3 |
| Indukčnost motoru ¹⁾ | L | mH | 23.2 |
| Electrická časová konstanta | T_e | ms | 5.4 |
| Momentová konstanta | K_t | Nm/ A_{eff} | 3.9 |
| Napěťová konstanta | K_u | $V_{eff}/(rad/s)$ | 2.25 |
| Počet pólů | $2p$ | | 22 |
| Tepelný odpor | R_{th} | °C/W | 1.01 |
| Tepelná časová konstanta | T_{th} | s | 1,780 |
| Tepelná ochrana | | | PTC SNM 100 |
| Max. napětí na DC sběrnici | | V | 600 |

Všechny údaje v tabulce (mimo rozměrů motoru) jsou v toleranci ± 10 % při teplotě okolí 25 °C

¹⁾ Mezi fázemi

Technická data enkodéru (Optický, incrementální)

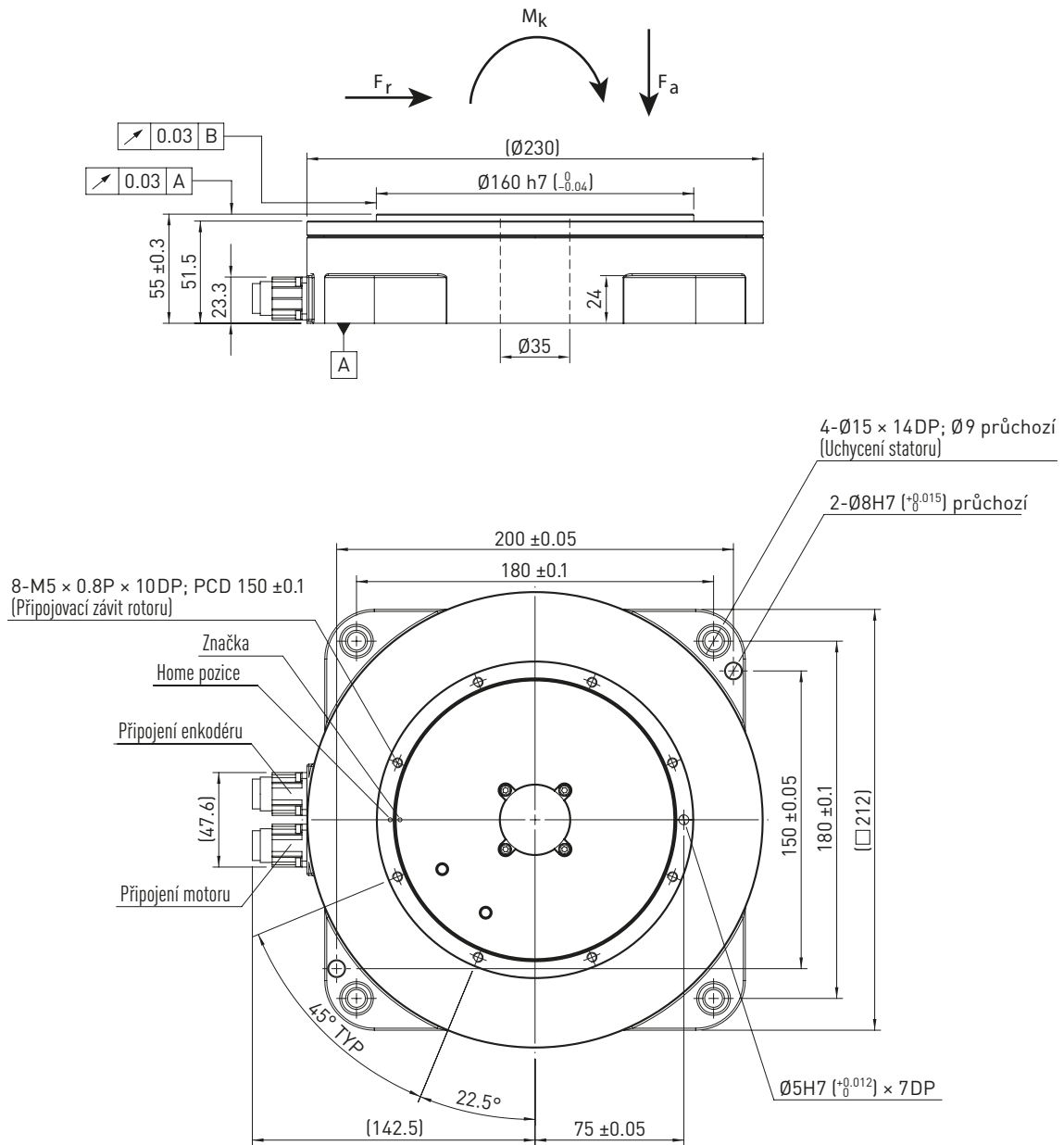
- 3,600 inkrementů/1 otáčka
- Značka indexu
- Výstupní signal sin/cos 1 V_{pp}

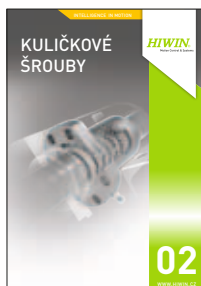
Polohovací systémy

Řada TMN

Rozměry HIWIN rotační osy TMN93

(Hodnoty, viz tabulka 4.3)





HIWIN S.R.O.
MEDKOVA 888/11
627 00 BRNO
ČESKÁ REPUBLIKA
TEL.: +420 548 528 238
FAX.: +420 548 220 223
EMAIL: MOTION@HIWIN.CZ
WWW.HIWIN.CZ

HIWIN S.R.O.
MLÁDEŽNÍČKA 2101
01701 POVÁŽSKÁ BYSTRICA
SLOVENSKO
TEL.: +421 424 434 777
FAX.: +421 424 262 306
EMAIL: INFO@HIWIN.SK
WWW.HIWIN.SK