

Řada PG

Magnetické bezkontaktní odměřování,
které je přímo součástí lineárního vedení,
s analogovým nebo digitálním výstupem.

01

Lineární vedení

Řada PG

3.8 Řada PG

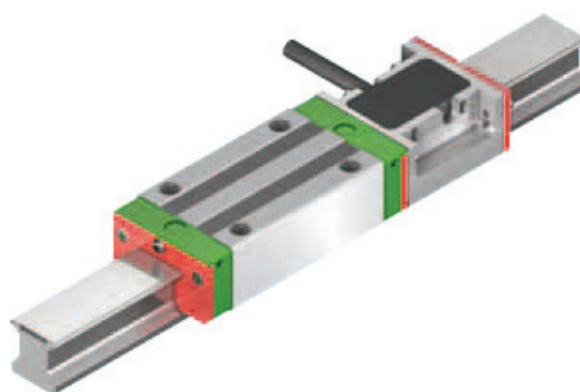
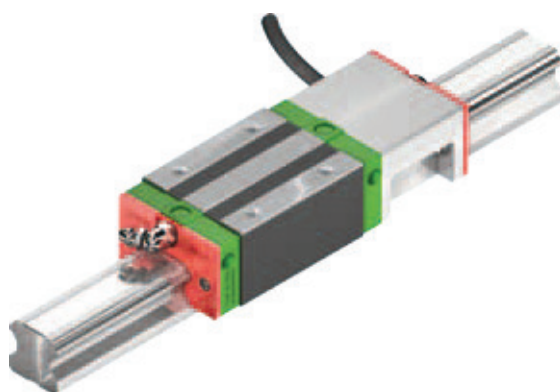
3.8.1 Vlastnosti lineárního vedení, řada PG

Lineární vedení HIWIN řady PG je speciální provedení řady HG/QH/CG s integrovaným magnetickým systémem měření polohy MAGIC. Systém měření polohy MAGIC je optimalizován pro měření vzdáleností ujetých lineárním pohybem, zejména v osách lineárních motorů. Tento měřicí systém se skládá z magnetického měřicího pásku na ocelové nerezové liště a snímací jednotky. Robustní kryt s vynikajícím elektrickým stíněním a výstupním signálem v reálném čase činí z měřicího systému HIWIN MAGIC měření první volby v náročných aplikacích.

V řadě PG je snímač nasazen přímo na vozíku lineárního vedení řady HG/QH/CG. Magnetická páska je zasazena do drážky v kolejnici HGR. Měřicí systém polohy MAGIC je také k dispozici jako samostatný typ nezávislý na montáži na kolejnici. V tom případě si zákazník sám určí, kam budou magnetická páska a snímač umístěny. Podrobnosti viz katalog „Technologie elektrických pohonů – lineární motory, rotační motory, systémy měření polohy“.

3.8.2 Konstrukce řady PG

- Vozík řady HG/QH/CG
- Kolejnice řady HGR/CGR s dodatečnou drážkou pro magnetický pásek
- Snímač může být přimontován na vozíky rozměrů HG-20, HG-25, QH-20, QH-25, CG 20 a CG 25
- Směr montáže: Při pohledu směrem k referenční hraně vozíku se snímač standardně montuje nalevo. Také kabel snímače je na straně referenční hrany



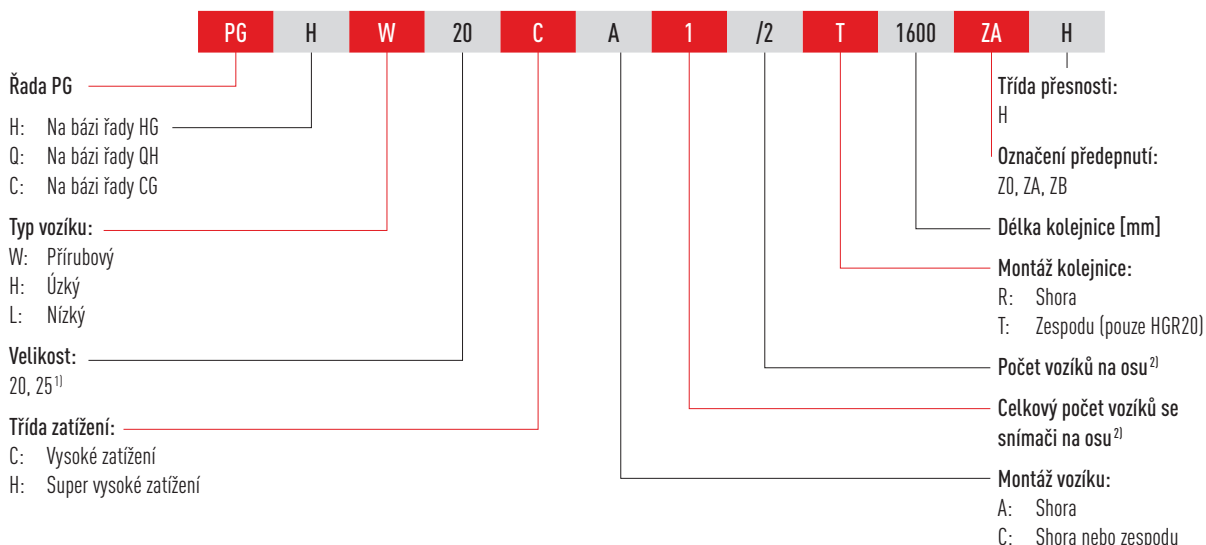
Výhody:

- Bezkontaktní měření s analogovým $\sin/\cos 1V_{pp}$ nebo digitálním TTL výstupem
- Digitální rozlišení 1 μm
- Snímač ani kryt nejsou citlivé na prach, vlhkost, olej ani nečistoty
- Snímač s kovovým krytem a ochranným krytím IP67
- Jednoduchá montáž
- Signální výstup v reálném čase
- Speciální kryt pro optimální odrušení

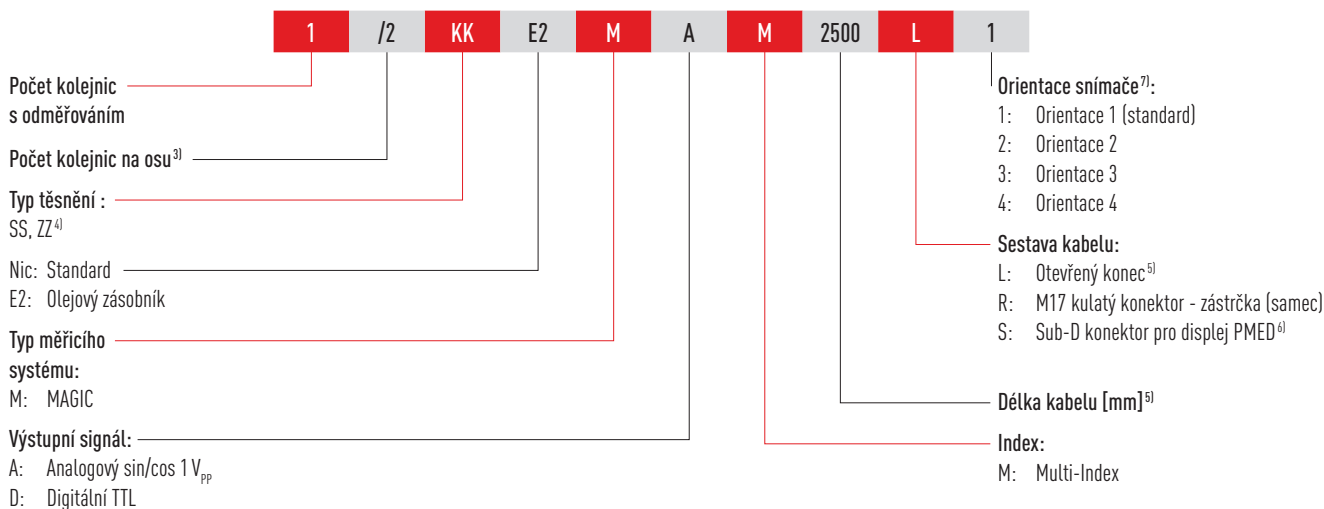
Lineární vedení

Řada PG

3.8.3 Objednací kód řady PG



Pokračování objednacího kódu řady PG



Poznámka:

¹⁾ Nejedná se o stejné provedení jako v případě standardní kolejnice HGR25R bez drážky. Montážní šroub M5 (místo M6).

²⁾ Pro sérii PG se stanovuje celkový počet vozíků na osu (všechny vozíky objednaného produktu).

³⁾ Číslo 2 ukazuje množství, tj. jedna položka výše zmíněného výrobku obsahuje dvojici kolejnic.

Pro jednotlivé kolejnice se žádné číslo neuvádí. Standardně se vícedílné kolejnice dodávají se stupňovitými bodovými spoji.

⁴⁾ Pokud není nic uvedeno, dodává se vozík se standardní ochranou proti prachu (standardní koncové těsnění a spodní těsnění).

Přehled jednotlivých těsnících systémů viz kapitola 2.9.

⁵⁾ S otevřeným koncem, jako standard se volí délka kabelu 5000.

⁶⁾ Displej se objednává zvlášť.

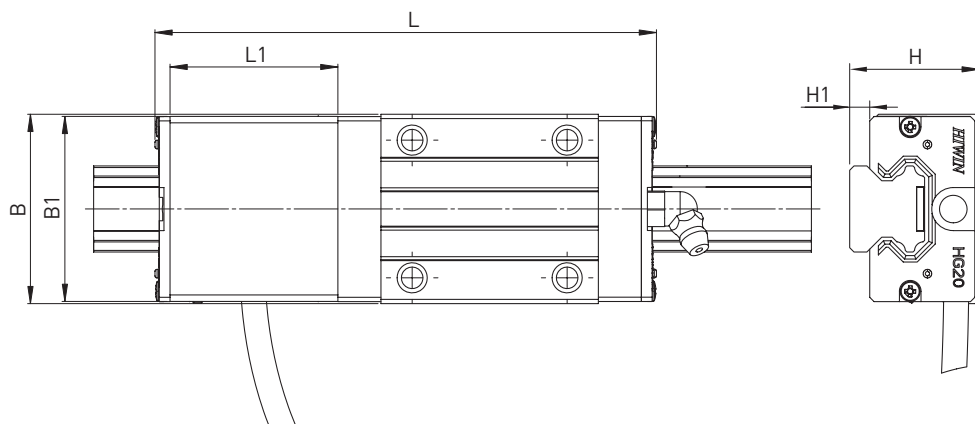
⁷⁾ Viz kapitola 3.7.6

Lineární vedení

Řada PG

3.8.4 Rozměry vozíku PG

Obrázek níže ukazuje vozík HGH20CA/HGH25CA. Je také možné používat vozíky rozměrů HG20, HG25, QH20, QH25, CG20 a CG25. Celkový rozměr se pak odpovídajícím způsobem změní. Rozměry všech velikostí vozíků jsou uvedeny v tabulce 3.114.

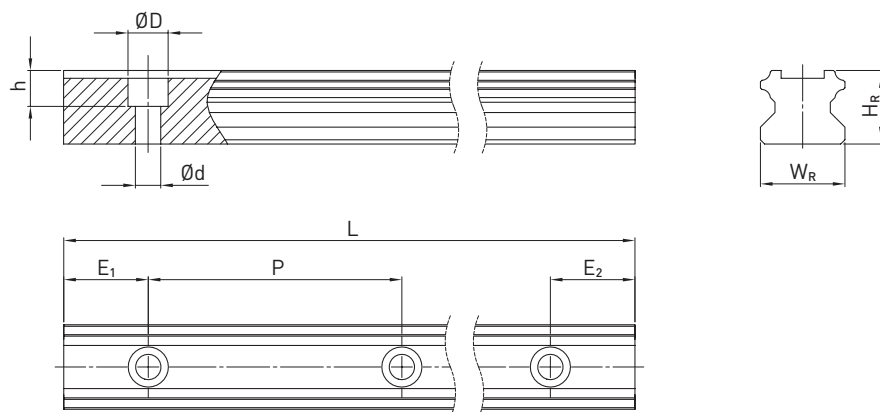


Tabulka 3.140 Rozměry vozíku

Řada/rozměr	L [mm]	L1 [mm]	B [mm]	B1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]
HG_20C	118.0	41.5	44	43.0	30	4.6
HG_20H	132.7	41.5	44	43.0	30	4.6
HG_25C	124.5	41.5	48	46.4	40	5.5
HG_25H	145.1	41.5	48	46.4	40	5.5
QH_20C	117.2	41.5	44	43.0	30	4.6
QH_20H	131.9	41.5	44	43.0	30	4.6
QH_25C	123.9	41.5	48	46.4	40	5.5
QH_25H	144.5	41.5	48	46.4	40	5.5
CG_20C	121.4	44.0	44	43.0	30	4.6
CG_20H	137.4	44.0	44	43.0	30	4.6
CG_25C	130.5	44.0	48	47.0	40	6.1
CG_25H	147.9	44.0	48	47.0	40	6.1

3.8.5 Rozměry kolejnic PG

3.8.5.1 Kolejnice s drážkou, upevněná shora



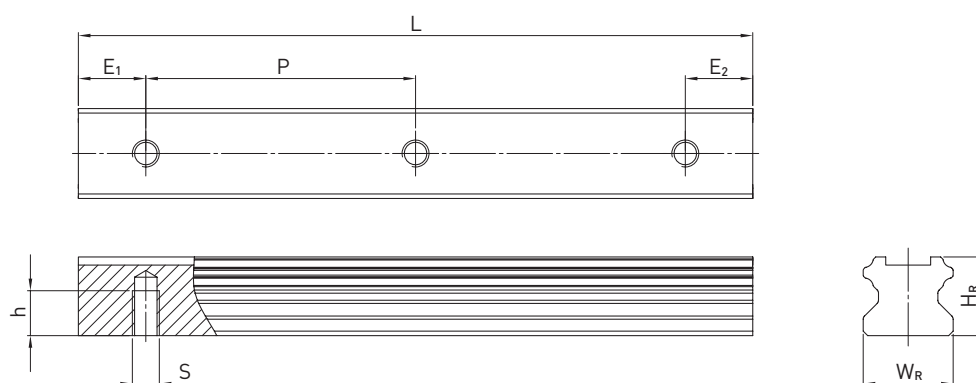
Lineární vedení

Řada PG

Tabulka 3.141 Rozměry HGR_R G1

Řada/ rozměr	Rozměry kolejničky [mm]						Max. délka L [mm]	Max. délka E ₁ = E ₂ [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Hmotnost [kg/m]
	W _R	H _R	D	h	d	P					
HGR20R G1	20	17.5	9.5	8.5	6.0	60	4,000	3,900	7	53	2.05
HGR25R G1C	23	22.0	9.5	8.5	6.0	60	4,000	3,900	7	53	3.05

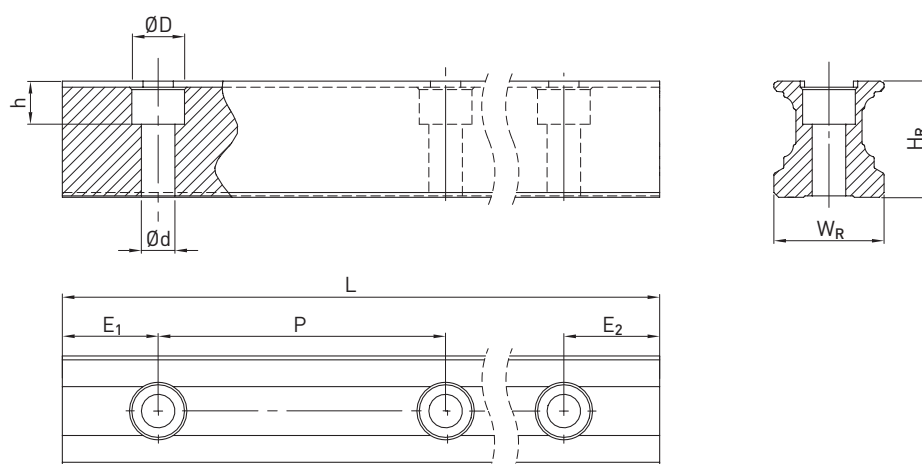
3.7.5.2 Kolečnice s drážkou, upevněná zespodu



Tabulka 3.142 Rozměry HGR_T G1

Řada/ rozměr	Rozměry kolejničky [mm]					Max. délka [mm]	Max. délka E ₁ = E ₂ [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Hmotnost [kg/m]
	W _R	H _R	S	h	P					
HGR20T G1	20	17.5	M6	10	60	4,000	3,900	7	53	2.13
HGR25T G1	23	22	M6	12	60	4,000	3,900	8	52	3.19

3.7.5.3 Kolečnice s drážkou, upevněná shora (řada CG)



Tabulka 3.143 Rozměry CGR_R G1

Řada/ rozměr	Rozměry kolejničky [mm]						Max. délka [mm]	Max. délka E ₁ = E ₂ [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Hmotnost [kg/m]
	W _R	H _R	D	h	d	P					
CGR20R G1	20	20.55	9.5	8.5	6.0	60	4,000	3,900	7	53	2.05
CGR25R G1	23	24.25	11.0	9.0	7.0	60	4,000	3,900	8	52	3.05

Lineární vedení

Řada PG

3.7.5.4 Utahovací momenty pro montážní šrouby

Nedostatečné utahení montážních šroubů významně snižuje přesnost lineárního vedení. Proto se pro příslušné rozměry šroubů doporučují níže uvedené utahovací momenty.

Tabulka 3.144 Utahovací momenty pro montážní šrouby podle normy ISO 4762-12.9

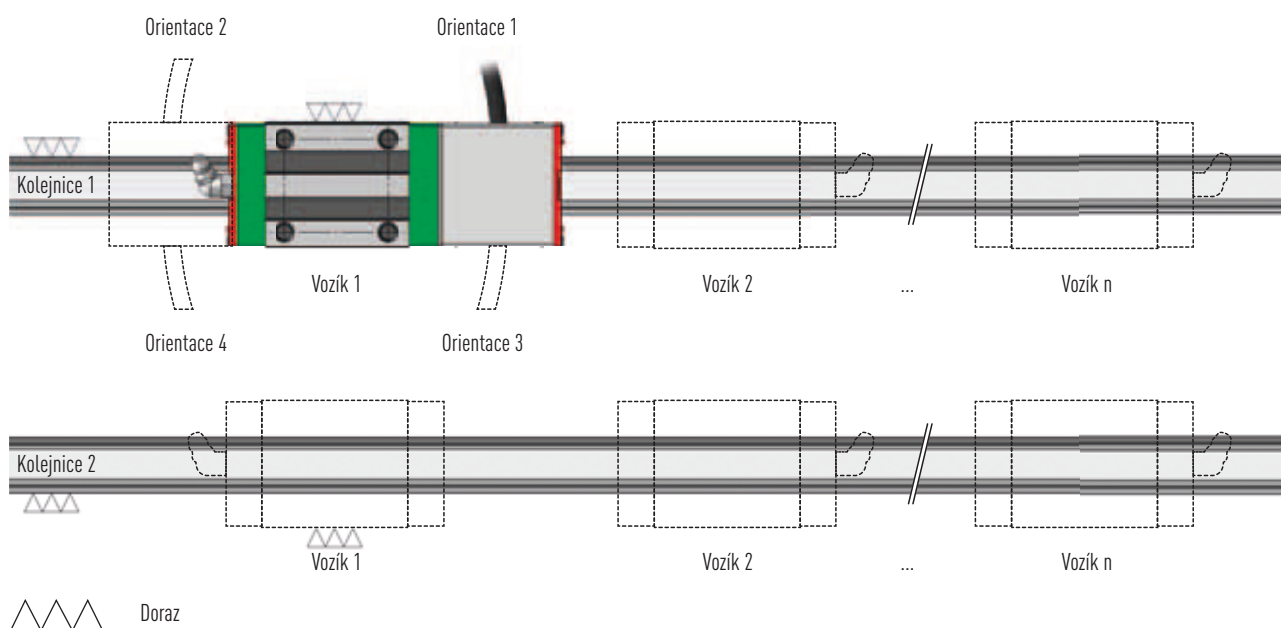
Řada/rozměr	Rozměr šroubu	Utahovací moment [Nm]	Series/size	Rozměr šroubu	Utahovací moment [Nm]
HGR20R G1	M5 × 20	9	CGR20R G1	M5 × 25	9
HGR20T G1	M6	13	HGR25T G1	M6	13
CGR25R G1	M6 × 30	13	HGR25R G1C	M5 × 20	9

Poznámka: Verze PGC vždy vyžaduje krycí pásek na kolejnici pro uchycení magnetického pásu

3.8.6 Orientace snímače HIWIN MAGIC-PG

Podle objednáčích kódů (kapitola 3.7.3) je snímač HIWIN MAGIC-PG k dispozici v orientacích 1 až 4 podle obrázku níže. Bez uvedení orientace se snímač standardně dodává v orientaci 1.

V případě více než jednoho vozíku na kolejnici nebo páru kolejníc se snímač montuje na vozík 1, kolejnici 1, viz obrázek níže. V případě potřeby nestandardní orientace je to potřeba určit v plánovacím listě projektu MAGIC-PG (www.hiwin.cz).



Lineární vedení

Řada PG

3.8.7 Specifikace systému odměřování polohy HIWIN MAGIC a HIWIN MAGIC-PG

Tabulka 3.145 Elektrické a mechanické vlastnosti systémů HIWIN MAGIC a HIWIN MAGIC-PG

	1 V _{pp} (analogový)	TTL (digitální)
Elektrické vlastnosti		
Specifikace výstupního signálu	sin/cos, 1 V _{pp} (0.85 V _{pp} – 1.2 V _{pp})	Kvadratický signál podle RS 422
Rozlišení	Nekonečné, interval 1 mm	1 μm
Obousměrná přesnost opakování	0.003 mm	0.002 m
Absolutní přesnost	± 20 μm/m	
Referenční signál ¹⁾	Periodický impuls ve vzdálenosti 1 mm	
Fázový úhel	90° ± 0,1° el	90°
Stejnosečná složka	2.5 V ± 0.3 V	—
Faktor deformace	Typicky < 0.1 %	—
Provozní napětí	5 V ± 5 %	
Příkon	Typicky 35 mA, max. 70 mA	Typicky 70 mA, max. 120 mA
Max. rychlost měření	10 m/s	5 m/s
Třída odrušení	3, podle IEC 801	
Mechanické vlastnosti		
Materiál krytu	Slitina hliníku, spodek snímače z nerezové oceli	
Rozměry snímací hlavy MAGIC	L × B × H: 45 × 12 × 14 mm	
Standardní délka kabelu ²⁾	5 m	
Min. poloměr ohybu kabelu	40 mm	
Stupeň ochrany	IP67	
Provozní teplota	0 °C to +50 °C	
Hmotnost snímače MAGIC	80 g	
Hmotnost snímače MAGIC-PG	80 g	
Vhodnost MAGIC-PG pro vozíky	HG-20, HG-25, QH-20, QH-25, CG-20, CG-25	

¹⁾ Možnost použití s bezkontaktním spínačem.

²⁾ Pro použití v energetických řetězcích doporučujeme předmontovaný kabel kodéru s nasazeným kulatým konektorem M17 (spojka, samice) na jedné straně pro použití s volitelným kulatým zástrčkovým konektorem M17 (samec) snímače. Podrobnosti sdělí technik HIWIN.

Tabulka 3.146 Vlastnosti magnetické pásky

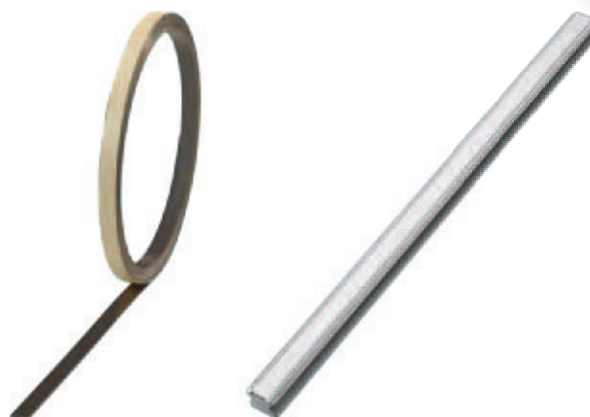
Vlastnosti	Magnetická páska (včetně ochranné pásky z nerezové oceli)
Třída přesnosti ¹⁾	± 20 μm/m
Koeficient lineární roztažnosti	11.5 × 10 ⁻⁶ m/K
Perioda	1 mm
Tloušťka magnetické pásky	1.70 ± 0.10 mm
Tloušťka magnetické pásky a ochranné pásky	1.85 ± 0.15 mm
Šířka	10.05 ± 0.10 mm
Maximální délka	24 m
Magnetická remanence	> 240 mT
Vzdálenost pólů (interval severní-j jižní pól)	1 mm
Individuální referenční bod	Volitelný
Materiál	Elastomery, nitril a EPDM
Rozsah provozních teplot	0 °C to +50 °C
Hmotnost	70 g/m

¹⁾ při 20 °C

Lineární vedení

Řada PG

Samostatná magnetická páska (nalevo) bez ochranné pásky a páska integrovaná do profilu kolejničky (vpravo) s ochrannou páskou z nerez oceli.



3.8.8 Připojení systému měření polohy MAGIC

3.8.8.1 Použitý kabel (analogová a digitální varianta)

A vysoce kvalitní 8-jádrový kabel po jednom V1+, V1–, V2+, V2– and V0+, V0– (nebo A, \bar{A} , B, \bar{B} a Z, \bar{Z} v případě digitální varianty), používá se spletený v párech.

U energetických řetězů doporučujeme naše předmontované prodlužovací kabely navržené speciálně pro tyto řetězy. Prodlužovací kabely se dodávají s kulatým zástrčkovým konektorem na jednom konci (samičí spoj) nebo v individuálním řešení.

Lineární vedení

Řada PG

3.8.8.2 Formáty a výstupy měřicího systému MAGIC (analogového)

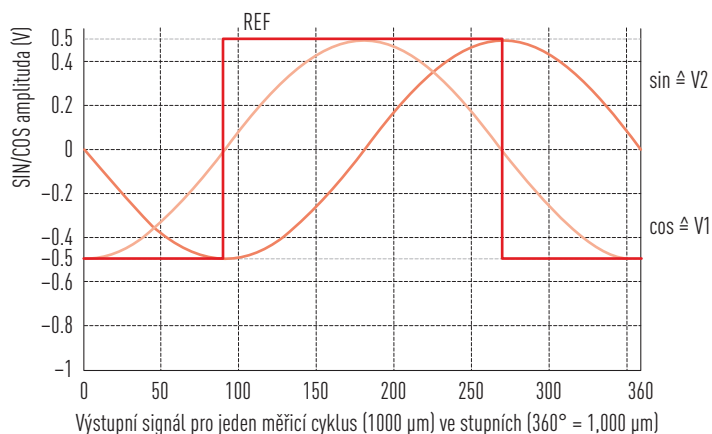
Formát výstupního sinus/kosinus signálu 1 V_{pp}

Elektrické signály po diferenciálním vstupu připojené elektroniky. Rozhraní HIWIN

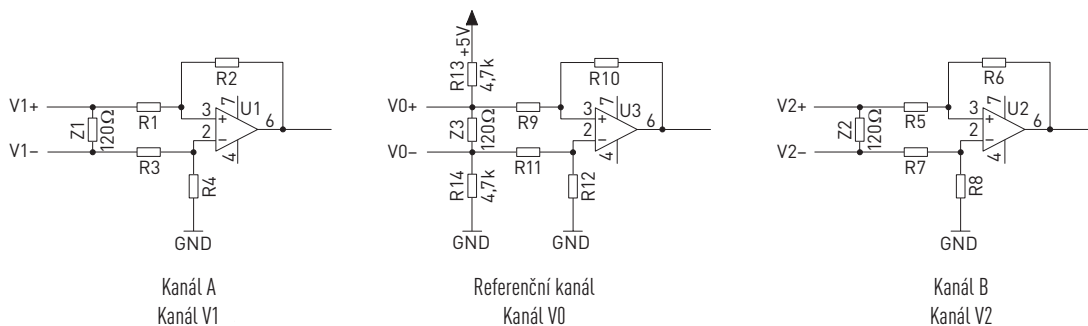
MAGIC pro sinus/kosinus signál 1 VPP je přísně orientováno na specifikaci Siemens.

Délka sinusového výstupního signálu je 1 mm. Také délka referenčního signálu je 1 mm.

Elektrické signály po diferenciálním vstupu elektronických komponentů
zapojených za měřicím systémem (analogová verze)



Doporučený elektronický obvod pro sinusový/kosinusový signál 1 V_{pp}



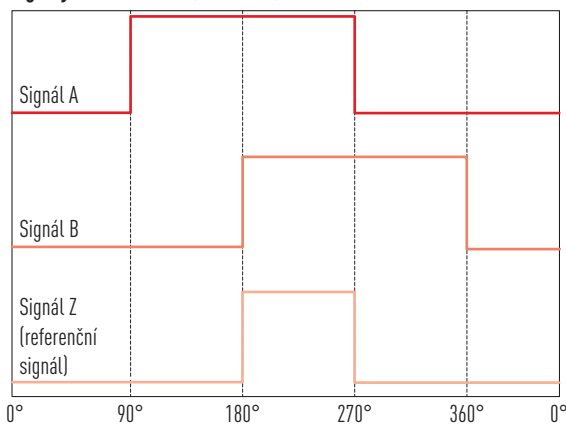
Lineární vedení

Řada PG

Výstup TTL (digitální)

Signály na kanálech A a B mají 90° fázový posun (podle specifikace RS422 v normě DIN 66259). Doporučený odpor na svorkách Z = 120 Ω. Výstupní signály: A, \bar{A} , B, \bar{B} a Z, \bar{Z} . Jednotlivý referenční impuls (volitelný prvek) a definice minimální délky impulsu jsou k dispozici na objednávku.

Signály kodéru MAGIC (verze TTL)



Doporučený elektronický obvod pro výstup TTL

