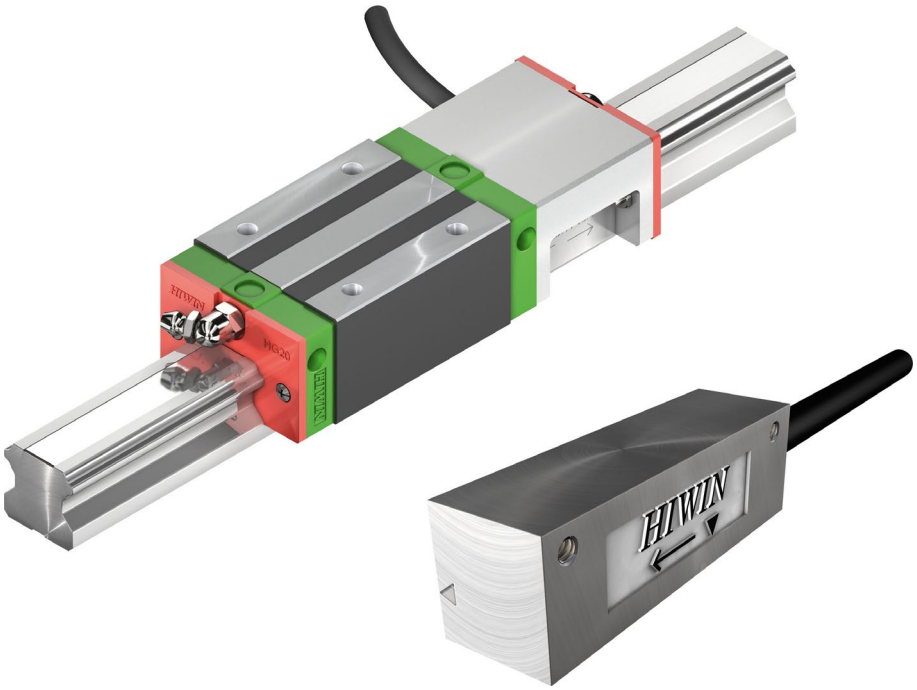


Montážní návod

Systémy měření dráhy HIWIN-MAGIC

MAGIC-01-15-CS-2304-MA

www.hiwin.de

Tiráž

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

D-77654 Offenburg

Telefon +49 (0) 7 81 9 32 78-0

Fax +49 (0) 7 81 9 32 78-90

info@hiwin.de

www.hiwin.de

Všechna práva vyhrazena.
Dotisk, i částečný, není bez našeho souhlasu dovolen.

Tento montážní návod je chráněn autorskými právy. Veškeré kopírování, zveřejňování vcelku nebo zčásti, změny nebo zkracování vyžadují písemný souhlas firmy HIWIN GmbH.

Obsah

1 Všeobecné informace ... 4
1.1 Informace týkající se tohoto montážního návodu ... 4
1.2 Znázornění používaná v tomto montážním návodu ... 5
1.3 Záruka a ručení ... 6
1.4 Údaje výrobce ... 6
1.5 Sledování produktu ... 6

2 Základní bezpečnostní pokyny ... 7
2.1 Použití v souladu s určením ... 7
2.2 Vyloučení odpovědnosti v případě změny a nesprávného zacházení ... 7
2.3 Kvalifikovaný personál ... 7
2.4 Obecné bezpečnostní pokyny ... 7
2.5 Bezpečnostní pokyny pro skladování a přepravu ... 8
2.6 Bezpečnostní pokyny pro manipulaci s produkty vedoucími napětí ... 8
2.7 Další informace ... 8

3 Popisy produktů ... 9
3.1 HIWIN MAGIC ... 9
3.2 HIWIN MAGIC-PG ... 9
3.3 Přípojky ... 10
3.4 Referenční spínač ... 10
3.5 Rozsah dodávky ... 10

4 Montáž ... 12
4.1 Montáž HIWIN MAGIC ... 12
4.2 Montáž HIWIN MAGIC-PG – konstrukční řady HG a QH ... 13
4.3 Montáž HIWIN MAGIC-PG – konstrukční řada CG ... 17
4.4 Referenční spínač ... 21

5 Elektrické připojení ... 22
5.1 Kabel a konektor ... 22
5.2 Následné zapojení ... 23
5.3 Amplituda napětí ... 24
5.4 Referenční spínač ... 25

6 Uvádění do provozu ... 25

7 Údržba ... 25

8 Likvidace ... 26

9 Náhradní díly a příslušenství ... 26
9.1 Čísla artiklu jednotlivých dílů ... 26
9.2 Nástroj pro montáž/demontáž krycího pásu ... 27
9.3 Objednací kód pro vedení profilové lišty HIWIN MAGIC-PG ... 27
9.4 Objednací kód pro HIWIN-MAGIC ... 29

10 Prohlášení o shodě ... 30

1 Všeobecné informace

1.1 Informace týkající se tohoto montážního návodu

Tento montážní návod je určen pro projektanty, vývojáře a provozovatele zařízení, do kterých mají být integrovány popsané systémy měření dráhy. Je také určen pro osoby provádějící následující práce:

- Přeprava
- Montáž
- Elektrické připojení včetně připojení k nadřazenému řízení
- Integrace do bezpečnostního systému
- Změna vybavení, případně instalace vybavení
- Seřizování
- Uvádění do provozu
- Obsluha
- Čištění
- Údržba
- Vyhledávání a odstraňování chyb
- Odstavování mimo provoz, demontáž a likvidace

1.1.1 Rozsah platnosti tohoto montážního návodu

Tento montážní návod platí pro systémy měření dráhy HIWIN s následujícími označeními produktu:

- HIWIN MAGIC
- HIWIN MAGIC-PG

1.1.2 Předpoklady

Předpokládáme, že

- personál obsluhy je poučen ohledně bezpečné obsluhy systémů měření dráhy HIWIN MAGIC a MAGIC-PG, a že si kompletně přečetl tento montážní návod a porozuměl mu,
- personál údržby provádí údržbu a opravy systémů měření dráhy HIWIN MAGIC a MAGIC-PG tak, že nevzniká nebezpečí ohrožení osob, životního prostředí a majetku.

1.1.3 Dostupnost

Montážní návod musí být neustále k dispozici všem osobám, které pracují se systémy měření dráhy HIWIN MAGIC a MAGIC-PG.

1.2 Znázornění používaná v tomto montážním návodu

1.2.1 Pokyny k činnostem

Pokyny k činnostem jsou označeny trojúhelníky v pořadí jejich provádění.
Výsledky provedených činností jsou označeny zatržítkem.

Příklad:

- ▶ Čtecí hlavu upevněte utažením šroubů **[7]** momentem 1 Nm.
- ▶ Stírač **[14]** upevněte ke čtecí hlavě MAGIC-PG pomocí šroubů **[11]**, matic **[10]** a pojistných podložek **[9]** tak, aby těsnicí břit lehce přiléhal na obrys lišty na všech stranách.
- ✓ Nová čtecí hlava je namontovaná.

1.2.2 Výčty

Výčty jsou označené body výčtu.

Příklad:
Dodává se ve dvou provedeních:

- HIWIN MAGIC: Provedení se samostatnou čtecí hlavou
- HIWIN MAGIC-PG: Systém měření dráhy integrovaný do vedení profilové lišty
- …

1.2.3 Znázornění bezpečnostních pokynů

Bezpečnostní pokyny jsou vždy označeny signálním slovem a částečně i specifickým symbolem nebezpečí (viz odstavec 1.2.4 Použité symboly).

Používají se následující signální slova, případně stupně ohrožení:

⚠ **Nebezpečí!** Bezprostřední nebezpečí!

Při nedodržení bezpečnostních pokynů dojde k těžkým nebo smrtelným zraněním!

⚠ **Varování**! Potenciálně nebezpečná situace!

Při nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí těžká nebo smrtelná zranění!

⚠ **Opatrnost!** Potenciálně nebezpečná situace!

Při nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí střední až lehká zranění!

Pozor! Potenciálně nebezpečná situace!

Při nedodržení bezpečnostních pokynů hrozí věcné škody nebo znečištění životního prostředí!

1.2.4 Použité symboly

Následující symboly se používají v tomto montážním návodu a na lineárních osách:

Výstražné značky			
	Varování před nebezpečným elektrickým napětím!		Látka ohrožující životní prostředí!

1.2.5 Upozornění

Upozornění:

Popisuje obecná upozornění a doporučení.

1.3 Záruka a ručení

V zásadě platí „Všeobecné prodejní a dodací podmínky“ výrobce.

1.4 Údaje výrobce

Adresa	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg
Telefon	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 0
Technický servis pro zákazníky	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 77
Fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 90
Technický servis pro zákazníky, fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 97
E-mail	info@hiwin.de
Internet	www.hiwin.de

1.5 Sledování produktu

Informujte prosím firmu HIWIN, jakožto výrobce systémů měření dráhy HIWIN-MAGIC a HIWIN MAGIC-PG, o:

- nehodách
- možných zdrojích nebezpečí u systémů měření dráhy HIWIN-MAGIC a HIWIN MAGIC-PG
- nesrozumitelnostech v tomto montážním návodu

2 Základní bezpečnostní pokyny

⚠ **Varování**! Nebezpečí způsobené silnými magnetickými poli!

Tato kapitola slouží k zajištění bezpečnosti všech osob, které pracují se systémy měření dráhy, montují je, instalují, obsluhují, provádějí jejich údržbu nebo je demontují. Při nedodržování následujících pokynů hrozí nebezpečí.

2.1 Použití v souladu s určením

HIWIN-MAGIC je magnetický systém měření dráhy pro úlohy polohování s lineárním pohybem v automatizovaném zařízení. Používá se především v lineárních motorech. Uvedené systémy měření dráhy se nesmějí používat ve venkovním prostředí a v oblastech s nebezpečím výbuchu. Komponenty systémů měření dráhy se smějí používat pouze k uvedenému účelu.

2.2 Vyloučení odpovědnosti v případě změny a nesprávného zacházení

Na systémech měření dráhy se nesmějí provádět žádné úpravy, které nejsou popsány v tomto montážním návodu. Pokud je nutná úprava konstrukce, obraťte se na výrobce.
Výrobce nenese žádnou odpovědnost v případě úprav nebo nesprávné montáže, instalace, uvedení do provozu, provozu, údržby nebo opravy.
Jako náhradní díly a příslušenství jsou povoleny pouze originální díly HIWIN. Náhradní díly a příslušenství, které nedodává firma HIWIN, nebyly testovány pro provoz se systémy měření dráhy HIWIN-MAGIC a mohou narušovat provozní bezpečnost. Výrobce nenese žádnou odpovědnost za škody způsobené použitím neschválených náhradních dílů a příslušenství.

2.3 Kvalifikovaný personál

Systém měření dráhy smí instalovat, integrovat do nadřazených systémů, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze kvalifikovaný personál. Kvalifikovaná osoba je osoba, která

- má odpovídající technické vzdělání
  a
- byla provozovatelem stroje poučena o obsluze a platných bezpečnostních pokynech a dokáže posoudit očekávaná nebezpečí
  a
- si kompletně přečetla tento montážní návod a porozuměla mu a má neustále přístup k montážnímu návodu.

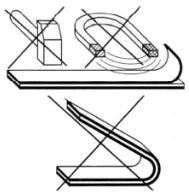
2.4 Obecné bezpečnostní pokyny

⚠ **Varování**! Nebezpečí těžkých nebo smrtelných zranění!

- ▶ Před a během všech montážních, demontážních nebo opravářských prací musí být systém měření dráhy nebo nadřazený systém uveden do stavu bez napětí a musí být zajištěno, aby připojení k síti nemohly obnovit jiné osoby!
- ▶ Systémy měření dráhy se nesmějí používat v oblastech s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Systémy měření dráhy se smějí používat a provozovat výhradně ve vnitřních prostorách.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro skladování a přepravu

Systémy měření dráhy se dodávají ve vhodném balení. Systémy v nich musejí zůstat až do jejich instalace.
Systémy měření dráhy musejí být skladovány v suchu a chráněny proti nárazům.
Během skladování a přepravy se na produkty nesmějí pokládat žádné těžké předměty.



Upozornění:

Měřicí pás magnetického systému měření dráhy se nesmí vystavovat silným magnetickým polím (udržujte odstup od permanentních magnetů os s lineárním motorem!). I silné otřesy (např. úder kladivem) mohou poškodit magnetizaci měřicího pásu.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro manipulaci s produkty vedoucími napětí

Upozornění:

Snímač je napájen nízkým napětím, a proto jako takový normálně nepředstavuje nebezpečí zranění nebo nebezpečí ohrožení života.

2.7 Další informace

V případě dotazů se obraťte na naši prodejní organizaci:

Tel.: +49 (0) 781 / 9 32 78-0

Fax: +49 (0) 781 / 9 32 78-90

Dotazy týkající se dokumentace, návrhy a opravy zasílejte faxem na následující faxové číslo:

Tel.: +49 (0) 781 / 9 32 78-90

3 Popisy produktů

Magnetické systémy měření dráhy konstrukční řady HIWIN-MAGIC jsou optimalizovány pro měření dráhy při lineárních pohybech, zejména v osách s lineárním motorem. Jsou obzvláště vhodné pro použití v drsném prostředí a jsou necitlivé na olej, nečistoty, vibrace a nárazy.

Robustní skříň je elektricky stíněná, výstup signálu je v reálném čase (podrobnosti viz kapitola 5 Elektrické připojení a katalog „Lineární motory a systémy měření dráhy“).

Dodává se ve dvou provedeních:

- HIWIN MAGIC: Provedení se samostatnou čtecí hlavou
- HIWIN MAGIC-PG: Systém měření dráhy integrovaný do vedení profilové lišty

3.1 HIWIN MAGIC

Tento systém měření dráhy se skládá ze samostatné čtecí hlavy (obr. 3.1) a magnetického pásu (obr. 3.2). Obojí si zákazník může namontovat do vhodných poloh podle svého výběru.

Obr. 3.1: Čtecí hlava MAGIC



Obr. 3.2: Magnetický pás MAGIC

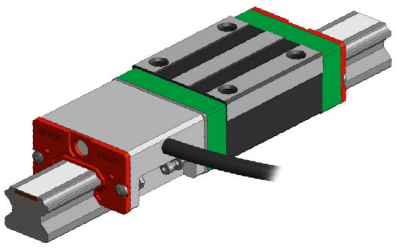


3.2 HIWIN MAGIC-PG

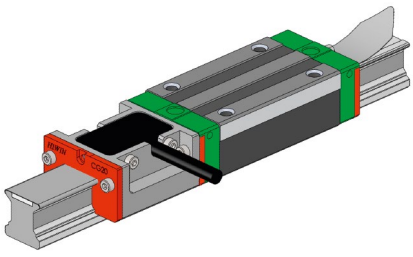
U tohoto provedení je systém měření dráhy integrovaný ve vedení profilové lišty. Celá jednotka se pak označuje Positioning Guideway (PG).

Snímací jednotka je připojena ke standardnímu vozíku, je vhodná pro vozíky konstrukčních velikostí HG_20, HG_25, QH_20, QH_25, CG_20, CG_25, CG_30, CG_35 a CG_45. Měřicí těleso je integrované přímo v profilové liště ve formě magnetického pásu (viz Obr. 3.3).

Obr. 3.3: Systém MAGIC-PG pro konstrukční řady HG a QH



Obr. 3.4: Systém MAGIC-PG pro konstrukční řadu CG

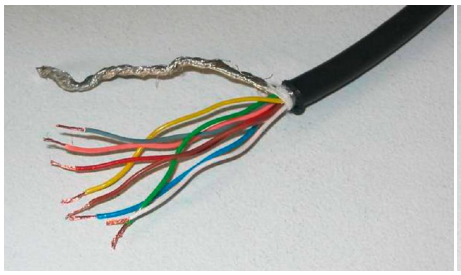


3.3 Přípojky

Systém měření dráhy se připojuje k nadřazenému řídicímu systému (např. k zesilovači pohonu) kabelem pevně namontovaným na čtecí hlavě. Je napájen nízkým napětím 5 V.

Kabel může být dodán s otevřenými konci (viz Obr. 3.5) nebo volitelně konfekcionovaný s kulatým konektorem (viz Obr. 3.6).

Obr. 3.5: Kabel s otevřenými konci



Obr. 3.6: Kabel se zásuvkou (volitelně)



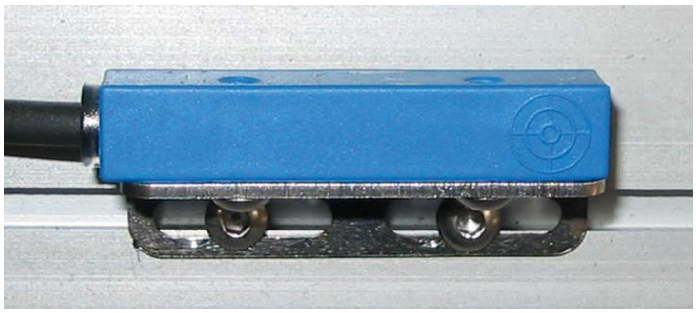
Pozor! Dodržujte předpisy pro manipulaci Součásti citlivé na elektrostatický náboj!

- Při instalaci noste uzemňovací náramek nebo ESD rukavice, abyste součást ochránili.
- Bez antistatické ochrany se nedotýkejte kolíků v konektoru nebo obnažených vodičů.

3.4 Referenční spínač

Enkodér MAGIC poskytuje indexové signály ve vzdálenosti 1 mm. K definování nulového bodu je zapotřebí referenční spínač („vačkový spínač“).
Firma HIWIN nabízí pro tento účel indukční bezdotykový spínač (viz Obr. 3.7).

Obr. 3.7: Referenční spínač na držáku



3.5 Rozsah dodávky

V závislosti na požadavcích zákazníka jsou systémy měření dráhy MAGIC a MAGIC-PG nabízeny v různém tvaru a rozsahu.
Pro dodatečnou montáž do stávajících systémů lineárních vedení lze dodat jednotlivé komponenty. Kromě toho firma HIWIN nabízí systémy měření dráhy vestavěné v lineárních vedeních jako kompletní systém.
Standardní rozsah dodávky a volitelné příslušenství ukazuje Tabulka 3.1. Objednací kód pro systémy najdete v odstavci 9 Náhradní díly a příslušenství.

Tabulka 3.1: Přehled standardního rozsahu dodávky a volitelného příslušenství

Systém měření dráhy	MAGIC	MAGIC-PG
Čtecí hlava	Volba délky kabelu	Volba délky kabelu
Magnetický pás (včetně krycího pásu)	Volba délky	Volba délky
Provedení čtecí hlavy se zásuvkou	volitelné	volitelné
Referenční spínač	volitelné	volitelné
Sada šroubů pro MAGIC-PG	nehodí se	Standardní rozsah dodávky

4 Montáž

⚠ **Varování**! Nebezpečí způsobené elektrickým napětím!

Před a během montáže, demontáže a oprav mohou téci nebezpečné proudy.

- Před a během všech montážních, demontážních nebo opravářských prací musí být systém měření dráhy nebo nadřazený systém uveden do stavu bez napětí a musí být zajištěno, aby připojení k síti nemohly obnovit jiné osoby!
- Věnujte pozornost montážním návodům ostatních komponentů zařízení (např. lineární motor, zesilovač pohonu)!

Pozor! Možné poškození systémů měření dráhy HIWIN-MAGIC!

Měřicí pás magnetického systému měření dráhy se nesmí vystavovat silným magnetickým polím. Magnetický prach může zkreslit měřicí signál nebo poškodit systém měření dráhy.

- Dodržujte vzdálenost mezi systémem měření dráhy a permanentními magnety os s lineárními motory!
- Pozor při použití magnetických patek (držáků číselníkových úchylkoměrů), např. k vyrovnání profilových lišt!
- Vyvarujte se silných otřesů (např. úderu kladivem)!
- Nepoužívejte systém v prostředí s magnetickým prachem (např. grafitovým prachem)!

Pozor! Možné poškození systémů měření dráhy HIWIN-MAGIC!

Na magnetický pás se mohou nalepit magnetické třísky nebo jiné cizí předměty. To může vést k mechanickému zničení čtecí hlavy.

- Pravidelně kontrolujte vzduchovou mezeru mezi snímací jednotkou a měřicím tělesem (magnetickým pásem) a udržujte ji volnou!

Upozornění:

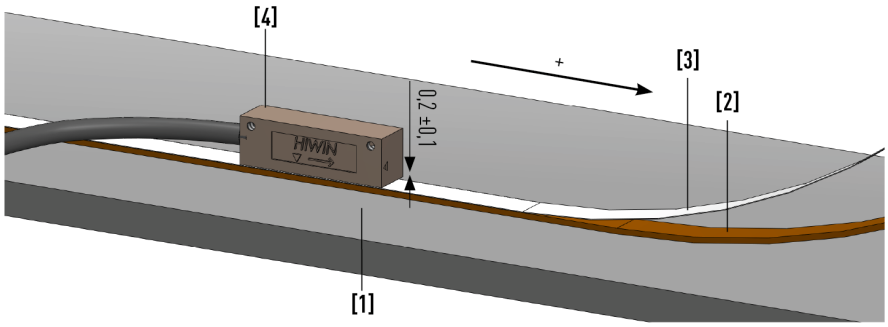
Magnetický pás je k liště upevněn vysoce účinným lepidlem (výhradně u konstrukčních velikostí HG_20, HG_25, QH_20 a QH_25). Lepidlo lze rozpustit některými rozpouštědly. Pokud lepidlo povolí, může se magnetický pás vyboulit. Tomu je třeba zabránit cílenými opatřeními (např. dodatečným upnutím magnetického pásu na koncích).

Firma HIWIN GmbH nepřebírá žádnou odpovědnost za případné uvolnění pásu z lišty, který nebyl zajištěn vhodnými opatřeními.

4.1 Montáž HIWIN MAGIC

Obr. 4.1 znázorňuje níže popsané montážní kroky pro HIWIN MAGIC.

Obr. 4.1: Struktura HIWIN MAGIC



4.1.1 Montáž magnetického a krycího pásu

Magnetický pás lze namontovat na vhodnou rovnou plochu zvolenou zákazníkem, rovnoběžně se směrem pohybu na pevnou část zařízení. Musejí být splněna následující kritéria:

- Střední aritmetická úchylka drsnosti $R_a \leq 3{,}2$ µm
- Výšková odchylka (rovnoběžnost) vůči směru pohybu čtecí hlavy: ≤ 0,1 mm
- Boční odchylka rovnoběžnosti vůči směru pohybu čtecí hlavy: ≤ 0,2 mm (v ideálním případě použijte dosedací hranu)

Magnetický a krycí pás jsou opatřeny lepicí vrstvou pokrytou ochrannou páskou.

Upozornění:

Ochrannou pásku odstraňte až krátce před montáží nebo během ní!

Montážní kroky:

- ▶ Povrch **[1]**, na který má být pás upevněn, důkladně očistěte alkoholem nebo isopropanolem.

Upozornění:

Montážní plocha pro magnetický pás musí být naprosto čistá, suchá a zbavená mastnoty! Jedině tak je zaručen spolehlivý lepený spoj!

- ▶ Nalepte magnetický pás **[2]** a přitlačte ji pomocí montážního válečku silou cca 250 N/cm^2. Dbejte na to, aby pás nebyla stlačený ani příliš natažený.
- ▶ Očistěte povrch magnetického pásu, jak je popsáno výše.
- ▶ Nalepte krycí pás **[3]** na magnetický pás. Při lepení dbejte na to, aby pod pásem nevznikaly žádné bubliny. Přitlačte krycí pás montážním válečkem silou cca přibližně 250 N/cm^2.
- ✓ Magnetický a krycí pás jsou namontované.

Upozornění:

Pevnost lepidla vzniká pod tlakem. Konečné pevnosti se dosáhne přibližně po 48 hodinách při pokojové teplotě.

4.1.2 Montáž čtecí hlavy

Čtecí hlavu **[4]** namontujte na pohyblivou část zařízení tak, aby dosedací hrana čtecí hlavy byla zároveň s okrajem magnetického pásu. Dosedací hrana čtecí hlavy je označena značkou na přední straně.

- ✓ Čtecí hlava je namontovaná.

Upozornění:

Vzdálenost mezi krycím pásem a čtecí hlavou musí být 0,2 ±0,1 mm. Pro nastavení správné vzdálenosti se doporučuje použít spárovou měrku.

Dbejte na to, aby byl dodržen minimální poloměr ohybu kabelu 40 mm!

4.2 Montáž HIWIN MAGIC-PG – konstrukční řady HG a QH

4.2.1 Montáž profilových lišt

Profilové lišty namontujte podle montážního návodu „Vedení profilových lišt“.

4.2.2 Montáž magnetického a krycího pásu

Magnetický a krycí pás se musí přilepit po montáži lišt.

Náhradní díly potřebné k výměně přítlačného válečku:
1 ks 8-18-0011 kluzné ložisko
1 ks 8-12-0144 váleček

Upozornění:

Před použitím zkontrolujte, zda není přítlačný váleček uvnitř montážní pomůcky poškozený a případně jej vyměňte. Nerovný povrch válečku může při montáži deformovat a poškodit magnetický pás.

Montážní kroky:

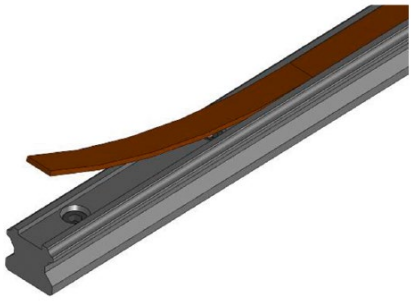
- Stáhněte vozík z lišty.

Upozornění:

K tomuto účelu použijte dodanou montážní pomůcku, která zabrání vypadnutí kuliček.

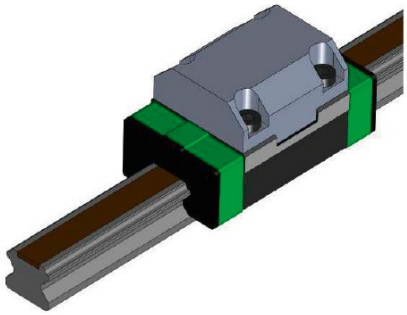
- Drážku důkladně vyčistěte alkoholem nebo isopropanolem, aby byla zbavena mastnoty a prachu.
- Stáhněte lepicí fólii z magnetického pásu. Založte magnetický pás rovnoměrně rukou do drážky lepicí plochou směrem k profilové liště (viz Obr. 4.2).

Obr. 4.2: Založení magnetického pásu



- Předem zkontrolujte, zda je přítlačný váleček uvnitř montážního nástroje bez tuku.
- Pomocí dodané montážní pomůcky (viz montážní návod „Vedení profilových lišt“) přitáhněte montážní nástroj k profilové liště.
- Montážním nástrojem postupujte několikrát po celé délce profilové lišty. Poté stáhněte montážní nástroj.

Obr. 4.3: Montážní nástroj pro přitlačení magnetického pásu



- Odmastěte povrch magnetického pásu alkoholem nebo isopropanolem.
- Nalepte krycí pás na magnetický pás. Při lepení dbejte na to, aby pod pásem nevznikaly žádné bubliny.
- Pomocí montážního nástroje přitlačte také krycí pás.
- Lištu a krycí pás namažte, abyste zabránili korozi a chodu těsnicího břitu nasucho (tenký mazací film)
- Natáhněte vozík opět na lištu. Přitom dbejte na to, aby nevypadly žádné kuličky.
- ✓ Magnetický a krycí pás jsou namontované.

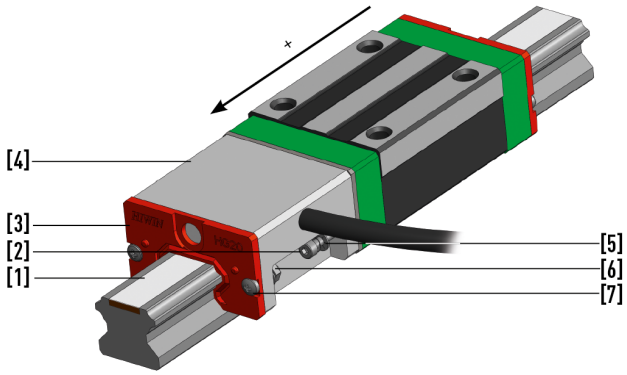
Upozornění:

Pevnost lepidla vzniká pod tlakem. Konečné pevnosti se dosáhne přibližně po 48 hodinách při pokojové teplotě.

4.2.3 Montáž čtecí hlavy MAGIC-PG

Čtecí hlava se dodává předběžně namontovaná na vozíku, jak je znázorněno na Obr. 4.4. Zobrazena je standardní orientace. Montážní kroky platí analogicky pro všechny 4 možné orientace čtecí hlavy (viz katalog „Lineární motory a systémy měření dráhy“). Při montáži vozíku na profilovou lištu věnujte pozornost montážnímu návodu „Vedení profilové lišty“.

Obr. 4.4: Čtecí hlava MAGIC-PG předem namontovaná na vozíku



Tabulka 4.1: MAGIC-PG – konstrukční řady HG a QH

Č. poz.	Název	Č. poz.	Název
1	Krycí pás	5	Pojistná podložka
2	Šrouby	6	Matice
3	Stírač	7	Šrouby
4	Čtecí hlava		

Upozornění:

Při montáži čtecí hlavy MAGIC-PG dbejte na to, aby byl dodržen minimální poloměr ohybu kabelu 40 mm!

Montážní kroky:

- Čtecí hlavu MAGIC-PG je nutné výškově seřídit. Za tím účelem věnujte pozornost Obr. 4.4.
- Demontujte stírač **[3]** povolením šroubů **[7]**.
- Nastavte vzdálenost mezi krycím pásem **[1]** a čtecí hlavou MAGIC-PG **[4]** na 0,2 ±0,1 mm. Za tím účelem povolte šrouby **[2]**. K seřízení se doporučuje použít spárovou měrku.
- Čtecí hlavu upevněte utažením šroubů **[2]** momentem 1 Nm.
- Stírač **[3]** upevněte ke čtecí hlavě MAGIC-PG pomocí šroubů **[7]**, matic **[6]** a pojistných podložek tak, aby těsnicí břit lehce přiléhal na obrys lišty na všech stranách.

✓ Čtecí hlava MAGIC-PG je namontovaná.

4.2.4 Výměna čtecí hlavy MAGIC-PG

Upozornění:

Pro výměnu čtecí hlavy MAGIC-PG musí být vozík, na kterém má být čtecí hlava MAGIC-PG vyměněna, namontován na profilové liště.

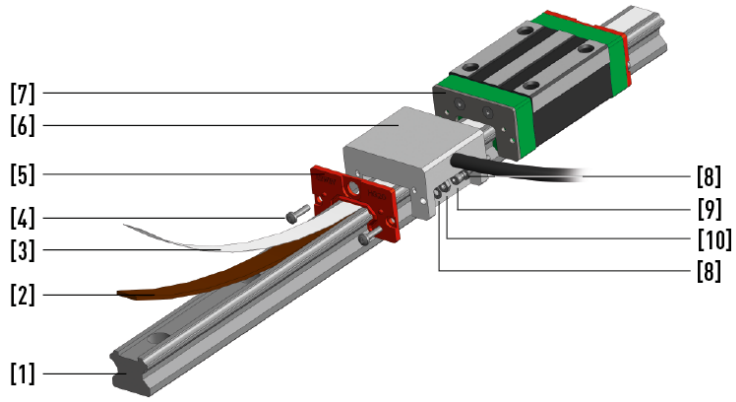
Upozornění:

Jednotka deflektoru **[7]** se nesmí demontovat!

Montážní kroky:

- Na straně, kde má být vyměněna čtecí hlava MAGIC-PG **[6]**, odstraňte stírač **[5]** povolením šroubů **[4]**.
- Demontujte vadnou čtecí hlavu MAGIC-PG **[6]** otevřením šroubů **[9]**.

Obr. 4.5: Výměna čtecí hlavy MAGIC-PG



Tabulka 4.2: Výměna čtecí hlavy MAGIC-PG – konstrukční řady HG a QH

Č. poz.	Název	Č. poz.	Název
1	Profilová lišta	6	Čtecí hlava
2	Magnetický pás	7	Jednotka deflektoru
3	Krycí pás	8	Pojistná podložka
4	Šrouby	9	Šrouby
5	Stírač	10	Matice

Upozornění:

Novou čtecí hlavu MAGIC-PG lze namontovat ve dvou směrech – v závislosti na požadovaném směru počítání a/nebo straně výstupu kabelu. Při připojení kabelu podle Tabulka 5.1 směr počítání odpovídá obrázku v katalogu „Lineární motory a systémy měření dráhy“.

- Novou čtecí hlavu MAGIC-PG **[6]** upevněte k deflektoru **[7]** pomocí šroubů **[9]** a pojistných podložek **[8]** podle Obr. 4.5. Šrouby **[9]** utáhněte jen lehce.
- Nastavte vzdálenost mezi krycím pásem **[3]** a čtecí hlavou MAGIC-PG [6] na 0,2 ±0,1 mm. Za tím účelem povolte šrouby **[9]**. K seřízení se doporučuje použít spárovou měrku.
- Čtecí hlavu upevněte utažením šroubů **[9]** momentem 1 Nm.
- Stírač **[5]** upevněte ke čtecí hlavě MAGIC-PG pomocí šroubů **[4]**, matic **[10]** a pojistných podložek **[8]** tak, aby těsnicí břit lehce přiléhal na obrys lišty na všech stranách.
- ✓ Čtecí hlava MAGIC-PG je vyměněná.

4.3 Montáž HIWIN MAGIC-PG – konstrukční řada CG

4.3.1 Montáž profilových lišt

- Profilové lišty namontujte podle montážního návodu „Vedení profilových lišt“.

4.3.2 Montáž magnetického pásu

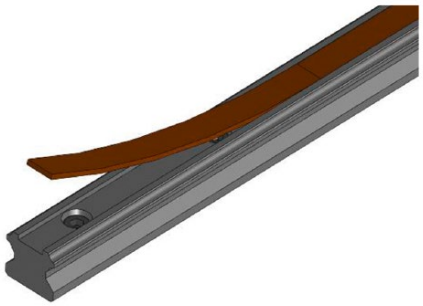
- Stáhněte vozík z lišty.

Upozornění:

K tomuto účelu použijte dodanou montážní pomůcku, která zabrání vypadnutí kuliček.

- Drážku důkladně vyčistěte alkoholem nebo isopropanolem, aby byla zbavena mastnoty a prachu.
- Založte magnetický pás černou stranou nahoru (viz Obr. 4.6)

Obr. 4.6: Založení magnetického pásu



- ✓ Magnetický pás je namontovaný.

4.3.3 Montáž krycího pásu

Upozornění:

U montovaných profilových lišt se krycí pás dodává v požadované délce a s hotovou úpravou konců podle Tabulka 4.3.

Upozornění:

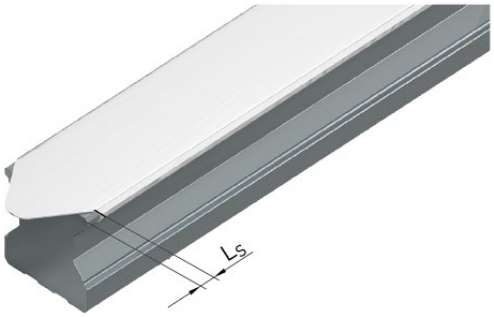
Pro montáž krycího pásu doporučujeme montážní a demontážní nástroj HIWIN. Informace o demontážním nástroji naleznete v odstavci 9.2 Nástroj pro montáž/demontáž krycího pásu.

Upozornění:

Montáž krycího pásu zajišťuje magnetický pás pod ním a chrání jej před znečištěním.

- Očistěte krycí pás vhodným čisticím prostředkem.
- Umístěte krycí pás na profilovou lištu

Obr. 4.7: Krycí pás s upraveným koncem a nedotažením L_S



Tabulka 4.3: Nedotažení konců pásu

Velikost	Nedotažení L_S [mm]
15	5,0
20	8,0
25	9,5
30	10,0
35	10,0
45	11,0
55	12,0
65	14,5

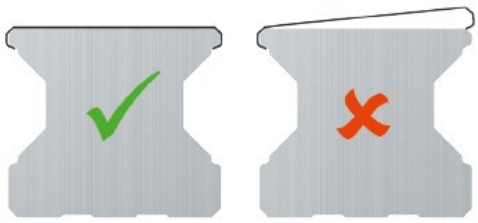
- Nedotažení L_S dodržujte podle Tabulka 4.3.
- Krycí pás upněte na profilovou lištu z jedné strany v délce cca 15 cm.
- Přitlačte falc krycího pásu na referenční stranu profilové lišty.
- Od čelní strany přitlačte druhý falc krycího pásu.

Obr. 4.8: Montáž začátku pásu



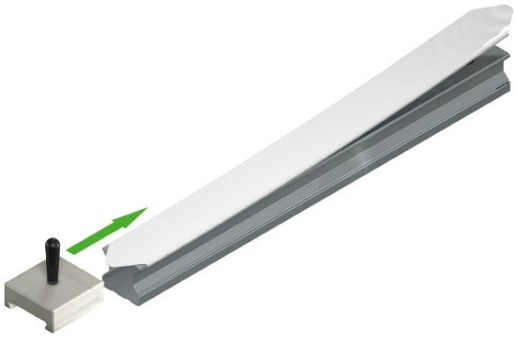
✓ Krycí pás leží naplocho na horní ploše profilové lišty.

Obr. 4.9: Správně a nesprávně namontovaný krycí pás



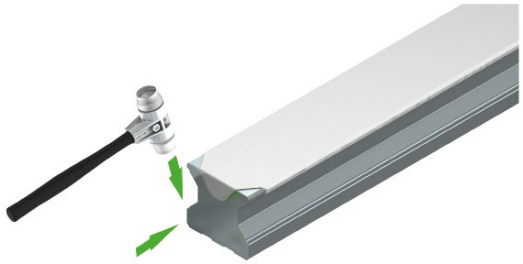
- Nasaďte montážní nástroj na čelní stranu. (viz Obr. 4.10)
- Montážní nástroj nasaďte na celou lištu.

Obr. 4.10: Montáž krycího pásu montážním nástrojem



▶ Oba konce krycího pásu opatrně ohněte gumovým kladivem.

Obr. 4.11: Ohnutí konců pásu

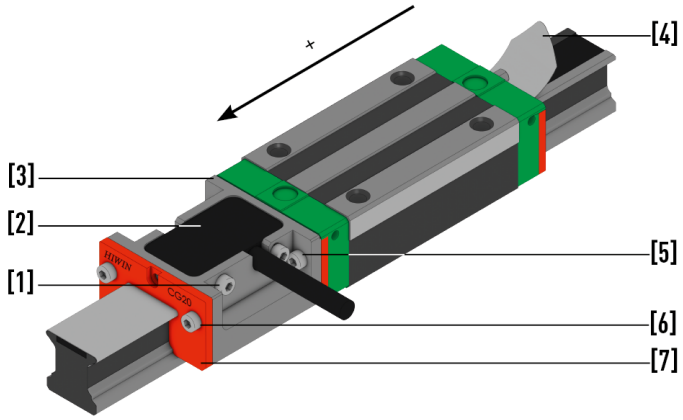


✓ Krycí pás je namontovaný.

4.3.4 Montáž čtecí hlavy MAGIC-PG

Čtecí hlava se dodává předběžně namontovaná na vozíku, jak je znázorněno na Obr. 4.12. Zobrazena je standardní orientace. Montážní kroky platí analogicky pro všechny 4 možné orientace čtecí hlavy (viz katalog „Lineární motory a systémy měření dráhy“). Při montáži vozíku na profilovou lištu věnujte pozornost montážnímu návodu „Vedení profilové lišty“.

Obr. 4.12: Čtecí hlava MAGIC-PG předem namontovaná na vozíku CG



Tabulka 4.4: MAGIC-PG – konstrukční řada CG

Č. poz.	Název	Č. poz.	Název
1	Šrouby A	5	Šrouby B
2	Čtecí hlava	6	Šroub stírače
3	Skříň čtecí hlavy	7	Stírač
4	Krycí pás		

Upozornění:

Při montáži čtecí hlavy MAGIC-PG dbejte na to, aby byl dodržen minimální poloměr ohybu kabelu 40 mm!

Upozornění k MAGIC CG_45:

- Čtecí hlava musí být umístěna na stejné straně kolejnice jako magnetický pás (magnetický pás není v kolejnici ve středu).
- Na skříni čtecí hlavy **[3]** se namontuje přídavný kryt.

Montážní kroky:

- Demontujte stírač **[7]** povolením šroubů **[6]**.
- Povolte šrouby A **[1]** a B **[5]**.
- ✓ Nyní lze čtecí hlavou **[2]** pohybovat.
- Nastavte vzdálenost mezi krycím pásem **[4]** a čtecí hlavou MAGIC-PG **[2]** na 0,2 ±0,1 mm. K seřízení se doporučuje použít spárovou měrku.
- Čtecí hlavu upevněte utažením šroubů A **[1]** a B **[5]**.

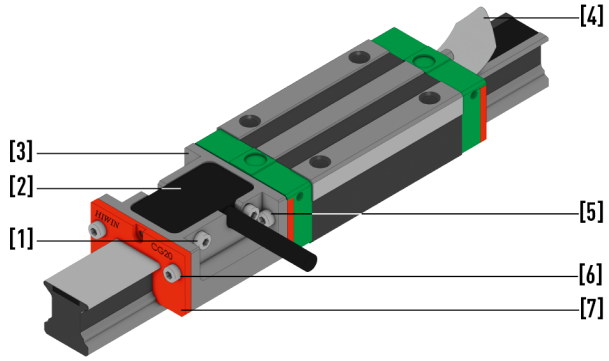
Upozornění:

Šrouby utáhněte momentem 1 Nm.

- Stírač **[7]** upevněte ke čtecí hlavě MAGIC-PG pomocí šroubů **[6]** tak, aby těsnicí břit lehce přiléhal na obrys lišty na všech stranách.
- ✓ Čtecí hlava MAGIC-PG je namontovaná.

4.3.5 Výměna čtecí hlavy MAGIC-PG

Obr. 4.13: Výměna čtecí hlavy MAGIC-PG (CG)



Tabulka 4.5: Výměna čtecí hlavy MAGIC-PG – konstrukční řada CG

Č. poz.	Název	Č. poz.	Název
1	Šrouby A	5	Šrouby B
2	Čtecí hlava	6	Šroub stírače
3	Skříň čtecí hlavy	7	Stírač
4	Krycí pás		

Montážní kroky:

- Povolte a odstraňte šrouby A **[1]** a B **[5]**.
- Sejměte čtecí hlavu MAGIC-PG **[2]**.

Upozornění:

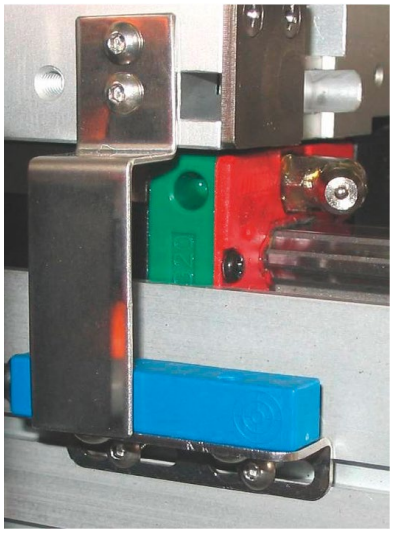
Novou čtecí hlavu MAGIC-PG lze namontovat ve dvou směrech – v závislosti na požadovaném směru počítání a/nebo straně výstupu kabelu. Při připojení kabelu podle Tabulka 5.1 směr počítání odpovídá obrázku v katalogu „Lineární motory a systémy měření dráhy“.

- Vložte novou čtecí hlavu MAGIC-PG **[2]** do skříně **[3]**.
- Upevněte novou čtecí hlavu MAGIC-PG **[2]** pomocí šroubů A **[1]** a B **[5]**. Šrouby utáhněte jen lehce.
- Nastavte vzdálenost mezi krycím pásem **[4]** a čtecí hlavou MAGIC-PG **[2]** na 0,2 ±0,1 mm. K seřízení se doporučuje použít spárovou měrku.
- Čtecí hlavu upevněte utažením šroubů A **[1]** a B **[5]**.
- Stírač **[7]** upevněte ke čtecí hlavě MAGIC-PG pomocí šroubů **[6]** tak, aby těsnicí břit lehce přiléhal na obrys lišty na všech stranách.
- ✓ Čtecí hlava MAGIC-PG je vyměněná.

4.4 Referenční spínač

Referenční spínač je zpravidla upevněn k pevné části zařízení a spínací praporek k pohyblivé části.
Vzdálenost mezi spínacím praporkem a spínačem nesmí být větší než 2 mm (viz katalog „Lineární motory a systémy měření dráhy“).

Obr. 4.14: Referenční spínač a spínací praporek (příklad instalace osy s lineárním motorem)



5 Elektrické připojení

⚠ **Varování**! Nebezpečí způsobené elektrickým napětím!

Před a během montáže, demontáže a oprav mohou téci nebezpečné proudy.

- Zajistěte, aby před připojením elektrického napájení bylo zařízení (např. osa s lineárním motorem) řádně uzemněné přes přípojnici PE v rozvaděči!
- Elektrický proud může téci i tehdy. když se motor nepohybuje. Elektrické přípojky nikdy nepovolujte bez napětí. V nepříznivých případech může vzniknout elektrický oblouk, který může zranit osoby a poškodit kontakty!
- Věnujte pozornost montážním návodům ostatních komponentů zařízení (např. lineární motor, zesilovač pohonu)!

Upozornění:

Snímač je napájen nízkým napětím, a proto jako takový normálně nepředstavuje nebezpečí zranění nebo nebezpečí ohrožení života.

Upozornění:

Snímač neprovozujte s jiným než specifikovaným napětím, protože by se mohl zničit!

5.1 Kabel a konektor

Kabel na čtecí hlavě je dlouhý maximálně 5 m. Až do délky 5 m je úbytek napětí minimální a čtecí hlava splňuje požadavky na odolnost proti rušení EMC podle normy EN61000-4-4, stupeň přísnosti zkoušky 3.
Pro osy s lineárním motorem HIWIN a také obecně pro všechny aplikace s vysokou dynamikou doporučujeme naše konfekcionované prodlužovací kabely, které jsou speciálně zkonstruované pro dynamické použití v energetických řetězech. Vysoce kvalitní 8žilové prodlužovací kabely (každý: V1+/V1−, V2+/V2− a V0+/V0−, případně: A, $\overline{A}$ a B, $\overline{B}$ a Z, $\overline{Z}$ pro digitální signály podle RS422, kroucený pár a dvojité stínění) se dodávají s jednostranným kulatým konektorem (zásuvka, samice) nebo specificky pro zákazníka.
Doporučuje se také, aby byl kabel snímače co nejkratší, pokud se snímač používá v blízkosti zdroje rušení EMC, např. lineárního motoru. Obecně platí, že čím kratší je kabel, tím nižší je citlivost na rušení.
Až do délky kabelu 500 mm, při použití popsaného konektoru a předepsaného prodlužovacího kabelu je dosaženo stupně přísnosti zkoušky 4 také při izolaci skříně čtecí hlavy vůči kostře stroje při tloušťce izolace větší než 4 kV podle EN61000-4-4.
Tabulka 5.1 ukazuje přiřazení otevřených konců kabelu a volitelného kulatého konektoru. Strukturu tohoto konektoru znázorňuje Obr. 5.1.

Upozornění:

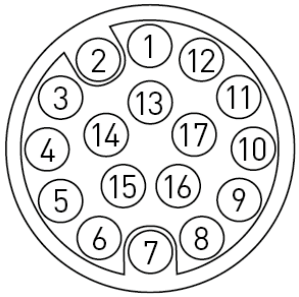
Aby se zabránilo elektromagnetickému rušení signálu snímače, musí být prodlužovací kabel enkodéru stíněný a stínění musí být plošně připojené přes konektor. Je nutné používat kvalitní, kompletně stíněné konektory.

Tabulka 5.1: Přiřazení kabelů a konektorů

Barva kabelu čtecí hlavy	Číslo pinu kulatého konektoru	Signál
Hnědý	4 a 5	Elektrické napájení 5 V
Bílý	12 a 13	GND / 0 V
Zelený	9	V1+ / A
Žlutý	1	V1− / $\overline{A}$
Modrý	10	V2+ / B
Červený	2	V2− / $\overline{B}$
Fialový	3	Ref+ / Z
Šedý	11	Ref− / $\overline{Z}$
	Pouzdro konektoru	Stínění

Když se čtecí hlava připojí podle Tabulka 5.1, je směr počítání (při pohybu čtecí hlavy) podle definic v Obr. 4.1 a Obr. 4.4.
Pokud má být kladný směr počítání v opačném směru, při připojování vyhodnocovací elektroniky je nutné vzájemně zaměnit „A“ za „B“ a „$\overline{A}$“ za „$\overline{B}$“.

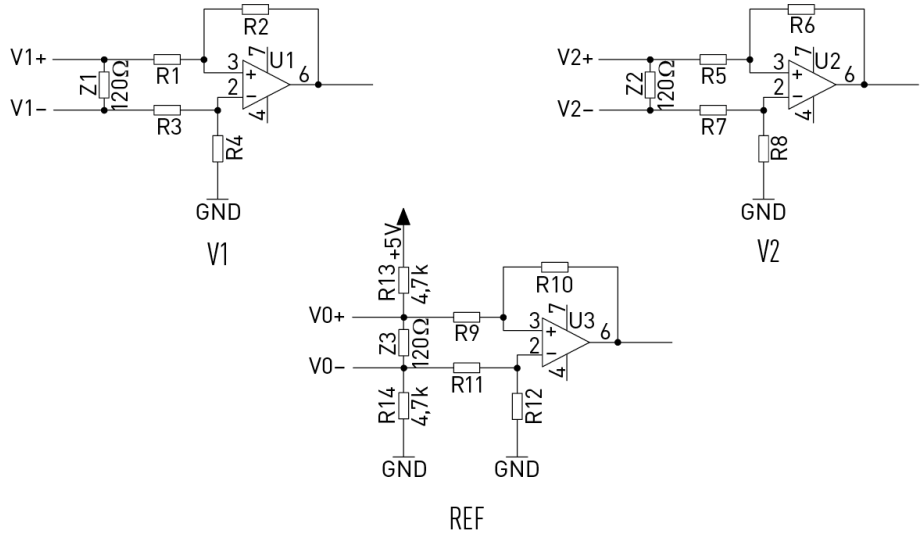
Obr. 5.1: Přiřazení pinů kulatého konektoru



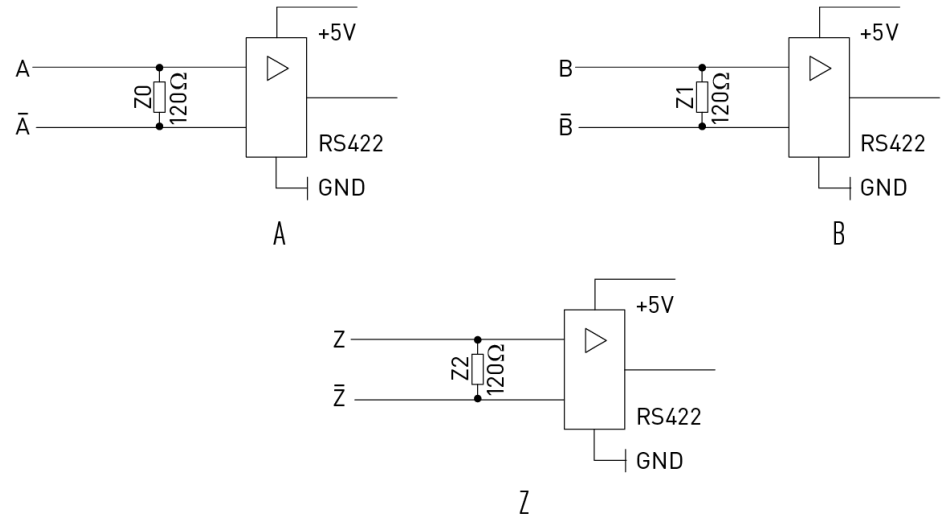
5.2 Následné zapojení

Obr. 5.2 a Obr. 5.3 ukazují doporučená zapojení následné elektroniky pro jednotlivé kanály analogového a digitálního enkodéru.

Obr. 5.2: Doporučené zapojení následné elektroniky s výstupem sin/cos-1 V_{SS}



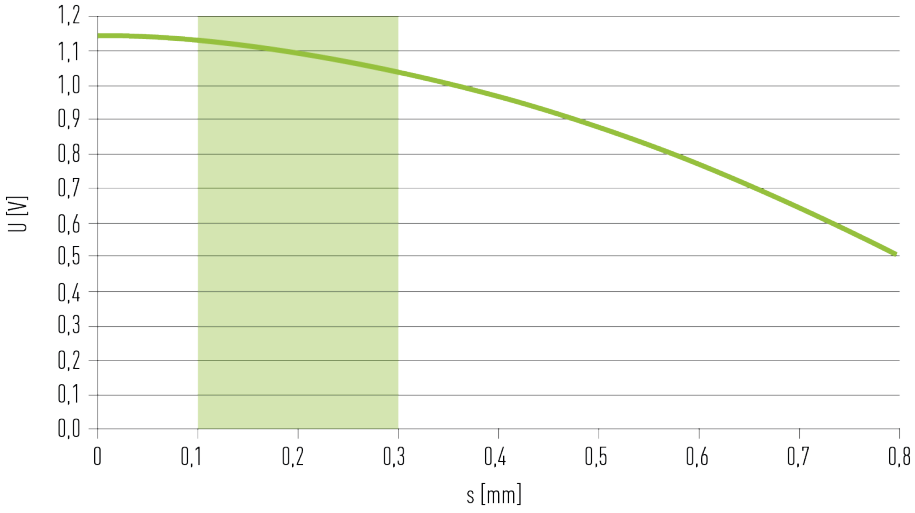
Obr. 5.3: Doporučené zapojení následné elektroniky s digitálním výstupem TTL



5.3 Amplituda napětí

Výstupní napětí U čtecí hlavy (1 V_{ss}) závisí na její vzdálenosti od magnetického pásu. Souvislost mezi amplitudou napětí U a čtecí vzdáleností s znázorňuje Obr. 5.4, doporučený rozsah čtecí vzdálenosti je vyznačen zeleně.

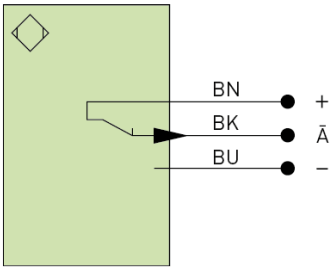
Obr. 5.4: Amplituda napětí U při čtecí vzdálenosti s



5.4 Referenční spínač

Referenční spínač musí být připojen podle Obr. 5.5.

Obr. 5.5: Schéma zapojení volitelného referenčního spínače



Vysvětlení symbolů

+	Napájecí napětí „+“
–	Napájecí napětí „0 V“
Ā	Spínací výstup / rozpínací (NC)

Barvy žil

BN	hnědý
BK	černý
BU	modrý

6 Uvádění do provozu

Upozornění:

Věnujte pozornost montážním návodům ostatních komponentů zařízení (např. lineární motor, zesilovač pohonu).

Při uvádění systému měření dráhy je třeba dodržet následující pořadí:

- Připojení čtecí hlavy
- Připojení napájecího napětí (5 V)
- Nepřekračujte provozní napětí, jinak může dojít ke zničení čtecí hlavy!
- Kontrola výstupního signálu, např. osciloskopem

7 Údržba

⚠ **Varování**! Nebezpečí způsobené elektrickým napětím!

Před a během montáže, demontáže a oprav mohou téci nebezpečné proudy.

- Zajistěte, aby před připojením elektrického napájení bylo zařízení (např. osa s lineárním motorem) řádně uzemněné přes přípojnici PE v rozvaděči!
- Elektrický proud může téci i tehdy. když se motor nepohybuje. Elektrické přípojky nikdy nepovolujte bez napětí. V nepříznivých případech může vzniknout elektrický oblouk, který může zranit osoby a poškodit kontakty!
- Věnujte pozornost montážním návodům ostatních komponentů zařízení (např. lineární motor, zesilovač pohonu)!

Systém měření dráhy pracuje bezkontaktně a tedy bez údržby. Je však třeba pravidelně kontrolovat, zda není znečištěný, a v případě potřeby jej vyčistit vhodným čisticím prostředkem (např. alkoholem). Částice nečistot mezi čtecí hlavou a měřicím pásem mohou zničit systém měření dráhy.

Upozornění:

Po údržbě ocelové díly znovu namažte mazacím tukem, abyste zabránili korozi!

8 Likvidace

Pozor! Nebezpečí způsobené látkami ohrožujícími životní prostředí!

Ohrožení životního prostředí je dáno druhem používaných látek.

- Kontaminované konstrukční díly před likvidací důkladně očistěte!
- Odbornou likvidaci si nechte vysvětlit firmou zabývající se likvidací nebo příslušným úřadem!

Tabulka 8.1: Likvidace

Kapaliny	
Maziva	Ekologicky zlikvidujte jako nebezpečný odpad
Znečištěné čisticí hadry	Ekologicky zlikvidujte jako nebezpečný odpad
Vozík	
Konstrukční díly z oceli	Zlikvidujte roztříděné
Konstrukční díly z plastu	Zlikvidujte jako zbytkový odpad
Systém měření dráhy	
Kabeláž, elektrické komponenty	Zlikvidujte jako elektrický šrot
Profilové lišty	
Konstrukční díly z oceli	Zlikvidujte roztříděné
Plastové záslepky	Zlikvidujte jako zbytkový odpad

9 Náhradní díly a příslušenství

9.1 Čísla artiklu jednotlivých dílů

Referenční spínač

8-14-0002	Referenční spínač s kabelem 2 m
8-14-0040	Referenční spínač s kabelem 4 m
8-12-0011	Upevňovací úhelník pro referenční spínač
Kulatý konektor	(pro připojovací kabel čtecí hlavy MAGIC)
8-10-0222	Zásuvka, 17pólová, centrální upevnění, vnější závit M17 × 1 (Typ: NAKUA874MR1087004A000, InterContec), namontováno Při objednávce definujte délku kabelu!
8-10-0090	Protikus konektoru, 17pólový, převlečná matice M17 × 1 (Typ: ASTA876FR0785001A000, InterContec)
Montážní nástroj pro MAGIC-PG	
8-12-0139	pro všechny lišty HG20
8-12-0165	pro všechny lišty HG25
8-18-0011	Náhradní kluzné ložisko
8-12-0144	Náhradní váleček

9.2 Nástroj pro montáž/demontáž krycího pásu

Konstrukční velikost (všechny konstrukční řady)	Číslo artiklu
15	5-002557
20	5-002417
25	5-002416
30	5-002554
35	5-002555
45	5-002556

9.3 Objednací kód pro vedení profilové lišty HIWIN MAGIC-PG

Číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Objednací kód		PG	H	W	20	C	A	1	/2	T	1600	ZA
1	PG	Konstrukční řada PG										
2	H	H: Na základě konstrukční řady HG Q: Na základě konstrukční řady QH C: Na základě konstrukční řady CG										
3	W	Provedení vozíku: W: Vozík s přírubou H: Vozík s vysokým blokem L: Vozík s nízkým blokem										
4	20	Velikost: 20, 25[1)]										
5	C	Třída zatížení: S: Střední zatížení C: Vysoké zatížení H: Supertěžké zatížení										
6	A	Upevnění vozíku: A: Shora C: Shora nebo zdola										
7	1	Celkový počet vozíků se snímačem na jednu osu[2)]										
8	/2	Vozíky na jednu osu[2)]										
9	T	Upevnění profilové lišty: R: Shora T: Zespodu (pouze HGR20)										
10	1600	Délka profilové lišty [mm]										
11	ZA	Identifikátor předpětí: Z0, ZA, ZB										

Číslo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Objednací kód, pokračování		H	1	/2	KK	E2	M	A	M	2500	L	1
1	H	Třída přesnosti: H										
2	1	Počet lišt s měřicím systémem										
3	/2	Lišty na jednu osu[3)]										
4	KK	Ochrana proti prachu[4)]: SS, ZZ										
5	E2	Bez: Standard E2: S olejovou mazací jednotkou E2										
6	M	Typ měřicího systému: M: MAGIC										
7	A	Výstupní signál: A: Analogový 1 V_{SS} D: Digitální TTL										
8	M	Index: M: Multi-index										
9	2500	Délka kabelu [mm][5)]										
10	L	Konfekcionování kabelu: L: Otevřený konec[5)] R: Kulatý konektor M17 (zástrčka, samec)[7)] S: Konektor Sub-D pro displej PMED[6)]										
11	1	Orientace čtecí hlavy[8)]: 1: Orientace 1 (standard) 2: Orientace 2 3: Orientace 3 4: Orientace 4										

Poznámky:

[1)] PGH, PGQ: nejsou konstrukčně shodné se standardní lištou HGR25R bez drážky. Montážní šroub M5 místo M6

[2)] U konstrukční řady PG se uvádí celkový počet vozíků na jednu osu (všechny vozíky objednaného artiklu)

[3)] Číslo 2 je rovněž specifikace množství, tj. jeden kus výše popsaného artiklu se skládá z jednoho páru lišt. U jednotlivých profilových lišt není uvedeno žádné číslo.

[4)] Bez specifikace je vozík dodáván se standardní ochranou proti prachu (standardní koncové těsnění a spodní těsnicí lišta).

[5)] Pro otevřené konce je nutné zvolit standardní délku kabelu 1 000 (max. délka PGH, PGQ: 5 000 mm; PGC: 1 000 mm).

[6)] Displej je třeba objednat zvlášť.

[7)] Vhodné pro předem konfekcionovaný prodlužovací kabel HIWIN, viz odstavec 5.1 Kabel a konektor

[8)] Viz katalog „Lineární motory a systémy měření dráhy“

9.4 Objednací kód pro HIWIN-MAGIC

9.4.1 Objednací kód magnetického pásu systému měření dráhy HIWIN-MAGIC

Číslo		1	2	3	4
Objednací kód		MAGIC	PS	B	XXXX
1	MAGIC	Typ systému měření dráhy			
2	PS	PS: Magnetický pás			
3	B	Dělení: 1: 1 mm			
4	XXXX	Délka [mm]:			

9.4.2 Objednací kód čtecí hlavy systému měření dráhy HIWIN-MAGIC

Číslo		1	2	3	4	5	6
Objednací kód		MAGIC	T	A	M	1500	L
1	MAGIC	Typ systému měření dráhy					
2	T	Typ čtecí hlavy					
3	A	Výstupní signál: A: Analogový 1 V_{SS} D: Digitální TTL					
4	M	Index: M: Multi-index					
5	1500	Délka kabelu [mm][1)]					
6	L	Konfekcionování kabelu: L: Otevřený konec[1)] R: Kulatý konektor M17 (zástrčka, samec)[2)] S: Konektor Sub-D pro displej PMED[3)]					

Poznámky:

[1)] Pro otevřené konce je nutné zvolit standardní délku kabelu 1 000
[2)] Vhodné pro předem konfekcionovaný prodlužovací kabel HIWIN, viz odstavec 5.1 Kabel a konektor
[3)] Displej je třeba objednat zvlášť

10 Prohlášení o shodě

Podle **směrnice 2014/35/EU o elektromagnetické kompatibilitě**

Název a adresa výrobce:

HIWIN MIKROSYSTEM CORP
No.6, Jingke Central Rd.,
Taichung Precision Machinery Park,
Taichung 40852, Taiwan

Toto prohlášení se vztahuje výhradně na produkt ve stavu, v jakém je uveden na trh, a výslovně vylučuje součásti přidané a/nebo úpravy provedené na produktu uživatelem později. Toto prohlášení je neplatné, pokud jsou na produktu provedeny změny bez výslovného souhlasu výrobce.

Tímto prohlašujeme, že níže popsaný produkt:

Označení produktu	Positioning Measurement Systems MAGIC
Model/typ:	PM-B-xx-xx-x
Rok výroby	Od 2016

Splňuje všechny příslušné požadavky směrnice EU **2014/30/EU** (směrnice EMC).
Kromě toho produkt splňuje požadavky **směrnice v přenesené pravomoci (EU) 2015/863** (změna přílohy || směrnice 2011/65/EU o omezení používání nebezpečných látek).

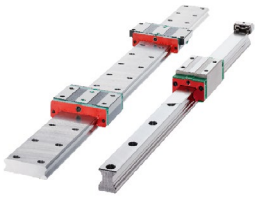
Použité harmonizované normy:

EN 61000-6-2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 6-2: Základní technické normy – Odolnost proti rušení pro průmyslové prostředí	2005
EN 61000-6-4	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Část 6-4: Základní technické normy – Vyzařované rušení pro průmyslové prostředí	2007 + A1: 2011

Další poznámky:

Produkt je určen k vestavbě do strojů, a proto nesplňuje požadavky na kompletní stroj ve smyslu směrnice o strojních zařízeních. Produkt smí být uveden do provozu pouze tehdy, když je vestavěn jako součást kompletního stroje, který je zcela v souladu s ustanoveními směrnice o strojních zařízeních.
Posouzení bezpečnosti (elektrické a/nebo mechanické) produktu může být provedeno až po vestavbě do stroje pro použití v souladu s určením.
Po vestavbě a použití jako součást stroje může mít produkt vliv na vlastnosti EMC tohoto stroje. Posouzení chování EMC celého stroje proto musí provést jeho výrobce nebo distributor.

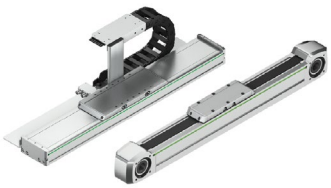
Pohybujeme věcmi.



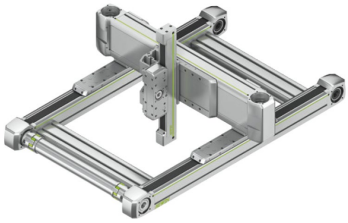
Vedení profilové lišty



Pohony s kuličkovými šrouby



Lineární osy



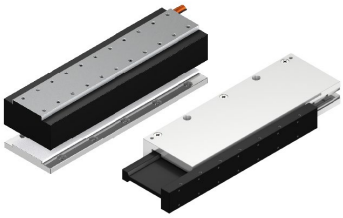
Systémy lineárních os



Momentové motory



Roboty



Lineární motory



Otočné stoly



Zesilovače pohonu a servomotory

Německo
HIWIN GmbH
Brücklesbünd 1
D-77654 Offenburg
Telefon +49 (0) 7 81 9 32 78 - 0
Fax +49 (0) 7 81 9 32 78 - 90
info@hiwin.de
www.hiwin.de

Taiwan
Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
No. 7, Jingke Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Taiwan
Telefon +886-4-2359-4510
Fax +886-4-2359-4420
business@hiwin.tw
www.hiwin.tw

Taiwan
Headquarters
HIWIN Mikrosystem Corp.
No. 6, Jingke Central Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Taiwan
Telefon +886-4-2355-0110
Fax +886-4-2355-0123
business@hiwinmikro.tw
www.hiwinmikro.tw

Francie
HIWIN GmbH
4, Impasse Joffre
F-67202 Wolfisheim
Telefon +33 (0) 3 88 28 84 80
contact@hiwin.fr
www.hiwin.fr

Itálie
HIWIN Srl
Via Pitagora 4
I-20861 Brugherio (MB)
Telefon +39 039 287 61 68
Fax +39 039 287 43 73
info@hiwin.it
www.hiwin.it

Polsko
HIWIN GmbH
ul. Puławska 405a
PL-02-801 Warszawa
Telefon +48 22 544 07 07
Fax +48 22 544 07 08
info@hiwin.pl
www.hiwin.pl

Švýcarsko
HIWIN Schweiz GmbH
Eichwiesstrasse 20
CH-8645 Jona
Telefon +41 (0) 55 225 00 25
Fax +41 (0) 55 225 00 20
info@hiwin.ch
www.hiwin.ch

Slovensko
HIWIN s.r.o., o.z.z.o.
Mládežnicka 2101
SK-01701 Považská Bystrica
Telefon +421 424 43 47 77
Fax +421 424 26 23 06
info@hiwin.sk
www.hiwin.sk

Česká republika
HIWIN s.r.o.
Medkova 888/11
CZ-62700 Brno
Telefon +42 05 48 528 238
Fax +42 05 48 220 223
info@hiwin.cz
www.hiwin.cz

Nizozemsko
HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
www.hiwin.nl

Rakousko
HIWIN GmbH
info@hiwin.at
www.hiwin.at

Rumunsko
HIWIN Srl
info@hiwin.ro
www.hiwin.ro

Slovinsko
HIWIN Srl
info@hiwin.si
www.hiwin.si

Maďarsko
HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
www.hiwin.hu

Dánsko
HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
www.hiwin.dk

Čína
HIWIN Corp.
www.hiwin.cn

Japonsko
HIWIN Corp.
info@hiwin.co.jp
www.hiwin.co.jp

USA
HIWIN Corp.
info@hiwin.com
www.hiwin.com

Korea
HIWIN Corp.
www.hiwin.kr

Singapur
HIWIN Corp.
www.hiwin.sg