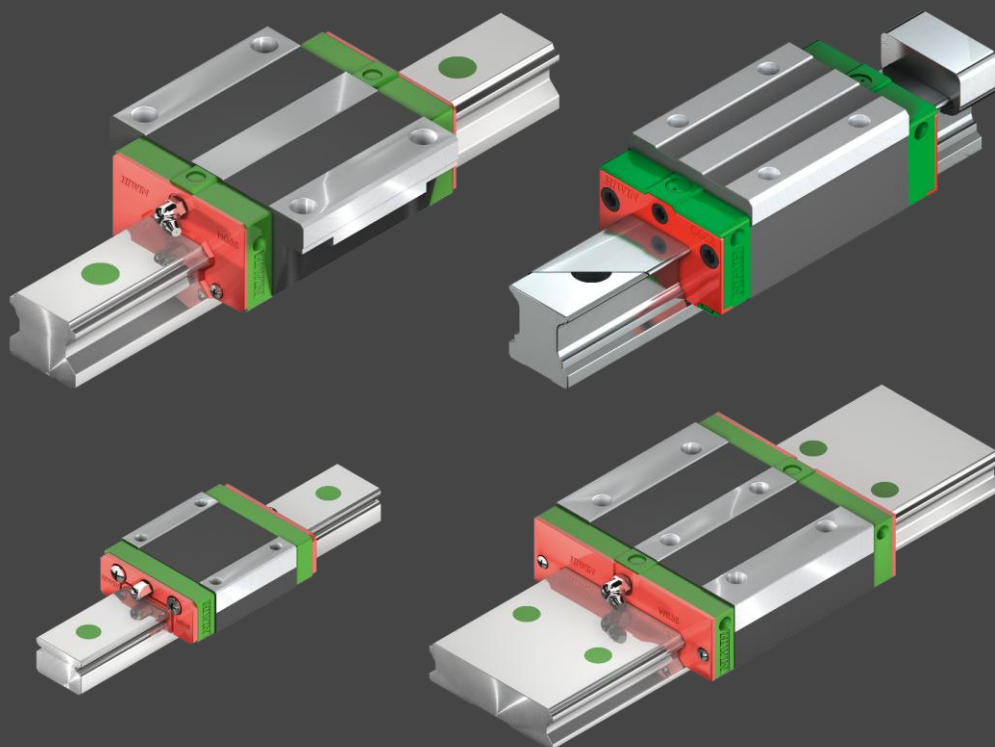


HIWIN®



MONTÁŽNÍ NÁVOD

Lineární vedení

GW-06-1-CS-2606-MA

Tiráž

HIWIN s.r.o.

Medkova 11

62700 Brno

Česká republika

Tel. +421 511 187 060

info@hiwin.cz

hiwin.cz

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 s.r.o..

Obsah

1	Všeobecné informace	5
1.1	Informace týkající se tohoto montážního návodu	5
1.2	Vyobrazení používaná v tomto montážním návodu	5
1.3	Záruka a ručení	7
1.4	Údaje výrobce	7
1.5	Sledování produktu	7
2	Základní bezpečnostní pokyny	8
2.1	Použití v souladu s určením	8
2.2	Vyloučení odpovědnosti v případě změny a nesprávného zacházení	8
2.3	Kvalifikovaný personál	8
3	Popis produktu	9
3.1	Objednací kódy lineárních vedení	9
3.2	Konstrukce a funkce lineárního vedení	11
3.3	Tolerance podle třídy přesnosti	11
3.4	Rovnoběžnost	12
3.5	Přesnost – výška a šířka	13
4	Přeprava a instalace	15
4.1	Stav dodávky	15
4.2	Rozsah dodávky	15
4.3	Přeprava na místo instalace	15
4.4	Skladování	16
5	Montáž	16
5.1	Přípravné práce	16
5.2	Kolejnice	16
5.3	Zakrytí montážních otvorů	22
5.4	Vozík	38
5.5	Utahovací momenty upevňovacích šroubů	40
6	Uvádění do provozu	41
7	Údržba a čištění	41
7.1	Čištění	41
8	Mazání	42
8.1	Základní informace o mazání	42
8.2	Bezpečnost	42
8.3	Mazací přípojky	43
8.4	Používání systémů centrálního mazání	48
8.5	Mazací tlak	49
8.6	Výběr maziva	49
8.7	Tuky HIWIN	52
8.8	Mísitelnost maziv	52
8.9	Mazací lisy a mazací adaptéry	53
8.10	Standardní stav mazání lineárních vedení při expedici	54
8.11	První tukové mazání při uvedení do provozu	55
8.12	Změna maziva	55
8.13	Množství maziva	56
8.14	Domazávání	58

9	Likvidace	60
10	Odstraňování závad	61
11	Příslušenství	62
11.1	Jednotka dlouhodobého mazání	62
11.2	Doplňkové nářadí pro montáž a demontáž	65
12	Příloha	66
12.1	Maximální rychlosti a zrychlení pro lineární vedení HIWIN	66
12.2	Montážní tolerance	66

1 Všeobecné informace

1.1 Informace týkající se tohoto montážního návodu

Tento montážní návod je určen pro projektanty, vývojáře a provozovatele zařízení, kteří plánují a provádějí vestavbu uvedených produktů jakožto součásti stroje. Je také určen pro všechny osoby provádějící následující práce:

- Přeprava
- Montáž
- 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 Předpoklady

Předpokládáme, že

- Personál obsluhy je poučen o bezpečné obsluze lineárních vedení HIWIN, má přečtený celý tento montážní návod a rozumí mu.
- Personál údržby provádí údržbu a opravy lineárních vedení HIWIN tak, aby neohrožoval osoby, životní prostředí ani majetek.

1.1.2 Dostupnost

Montážní návod musí být neustále k dispozici všem osobám, které pracují s uvedenými produkty. Montážní návod je k dispozici také na webu hiwin.cz.

1.2 Vyobrazení 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 šipkou.

Příklad:

- Pokyn k činnosti 1
- Pokyn k činnosti 2
- ✓ Výsledek.

1.2.2 Výčty

Výčty jsou označené body výčtu.

Příklad:

Maziva

- snižují opotřebení,
- chrání před znečištěním,
- ...

1.2.3 Vyobrazení 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!

 **Opatrně!** 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 produktu:

Výstražné značky			
	Varování před nebezpečím rozdrcení!		Varování před nebezpečným elektrickým napětím!
	Varování před ohrožením zavěšenými břemeny!		Látka ohrožující životní prostředí!
	Varování před nebezpečím pořezání!		

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 s.r.o. Medkova 11 62700 Brno
Telefon	+420 511 187 060
Technický servis pro zákazníky	+420 511 187 060
Fax	---
Technický servis pro zákazníky, fax	+420 511 187 060
E-mail	info@hiwin.cz
Internet	hiwin.cz

1.5 Sledování produktu

Informujte prosím firmu HIWIN, jakožto výrobce uvedených produktů, o:

- nehody,
- možných zdrojích nebezpečí u momentových motorů
- nesrozumitelnostech v tomto montážním návodu

2 Základní bezpečnostní pokyny

⚠ Varování! Při nedodržování následujících pokynů hrozí nebezpečí!

Tato kapitola slouží k zajištění bezpečnosti všech osob, které s lineárními vedeními pracují, montují je, instalují, obsluhují, udržují nebo demontují.

► Řiďte se dále uvedenými pokyny!

2.1 Použití v souladu s určením

Lineární vedení je lineární vodicí prvek, který slouží k vedení lineárního pohybu ve stroji nebo automatizovaném systému.

Lineární vedení jsou určeny k instalaci a provozu ve vodorovné i svislé poloze. Při montáži ve svislé poloze musíte použít vhodné aretační nebo brzdící zařízení zamezující nežádoucí pokles břemena. Lineární vedení se smí používat pouze k uvedenému účelu.

2.2 Vyloučení odpovědnosti v případě změny a nesprávného zacházení

Na lineárních vedeních se nesmí 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 společnost HIWIN, nebyly testovány pro provoz s lineárními vedeními HIWIN a mohou narušovat provozní bezpečnost. Výrobce nenese žádnou odpovědnost za škody způsobené použitím neschválených náhradních dílů a příslušenství.

2.3 Kvalifikovaný personál

Lineární vedení 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 směrnicích a dokáže posoudit předpokládaná nebezpečí
 - a
- má přečtený celý tento montážní návod a rozumí mu
 - a
- má k montážnímu návodu stále přístup.

3 Popis produktu

3.1 Objednací kódy lineárních vedení

3.1.1 Objednací kód samostatného vozíku

Číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Objednací kód	HG	W	25	C	C	Z0	H	ZZ	E2
1	HG	Výrobní řada							
2	W	Provedení: W: Přírubový vozík H: Vysoký vozík L: Nízký vozík							
3	25	Velikost							
4	C	Třída zatížení: S: Střední zatížení C: Vysoké zatížení H: Velmi vysoké zatížení							
5	C	Upevnění vozíku: A: Shora C: Shora nebo zespodu							
6	Z0	Identifikátor předeprnutí: Z0, ZA, ZB							
7	H	Třída přesnosti: C, H, P, SP, UP							
8	ZZ	Ochrana proti prachu: Bez údaje: Standardní (SS): SSL, ZZ, ZZX, DD, KK, KKX, SW, ZW, ZWX							
9	E2	Bez údaje: standardní E2: Jednotka dlouhodobého mazání SE: Kovový vratný systém							

3.1.2 Objednací kód samostatné kolejnice

Číslo	1	2	3	4	5	6
Objednací kód	HG	R	25	R	1200	H
1	HG	Výrobní řada				
2	R	Kolejnice				
3	25	Velikost				
4	R	Upevnění kolejnice: R: Shora T: Zespodu				
5	1200	Délka kolejnice [mm]				
6	H	Třída přesnosti: C, H, P, SP				

3.1.1 Objednací kód smontovaného lineárního vedení

Číslo	1	2	3	4	5	6	7
Objednací kód	HG	W	25	C	C	2	R
1	HG	Výrobní řada					
2	W	Provedení: W: Přírubový vozík H: Vysoký vozík L: Nízký vozík					
3	25	Velikost					
4	C	Třída zatížení: S: Střední zatížení C: Vysoké zatížení H: Velmi vysoké zatížení					
5	C	Upevnění vozíku: A: Shora C: Shora nebo zespodu					
6	2	Počet vozíků na jednu kolejnici					
7	R	Upevnění kolejnice: R: Shora T: Zespodu					

3.1.1 Objednací kód smontovaného lineárního vedení – pokračování

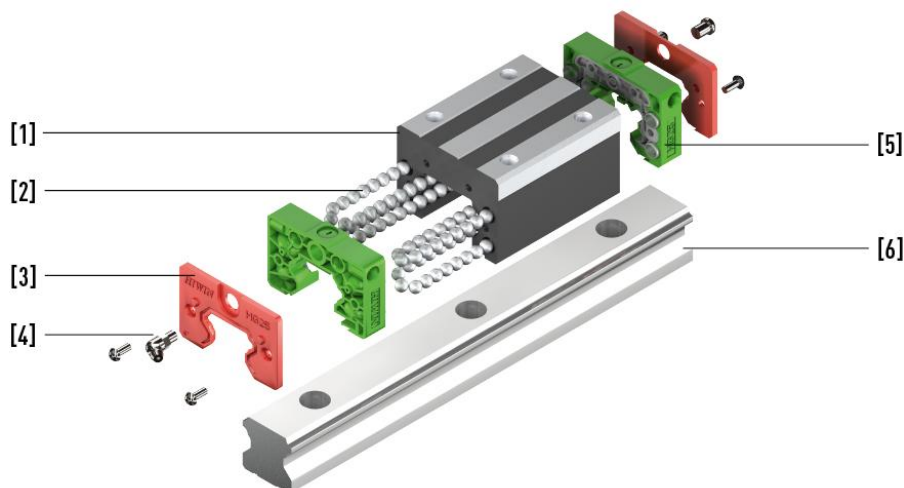
Číslo	8	9	10	11	12	13
Objednací kód, pokračování	1600	Z0	H	2	DD	E2
8	1600	Délka kolejnice [mm]				
9	Z0	Identifikátor předepnutí: Z0, ZA, ZB				
10	H	Třída přesnosti: H, P, SP, UP				
11	2	Počet kolejnic na jednu osu ¹⁾				
12	DD	Ochrana proti prachu: Bez údaje: Standardní (SS): SSL, ZZ, ZZX, DD, KK, KKX, SW, ZW, ZWX				
13	E2	Bez údaje: standardní E2: Jednotka dlouhodobého mazání SE: Kovový vratný systém				

¹⁾ Číslo 2 je rovněž specifikace množství, tj. jeden kus výše popsaného artiklu se skládá z jednoho páru kolejnic. U jednotlivých kolejnic není uvedeno žádné číslo. U vícedílných kolejnic má spoj standardně přesazení.

3.2 Konstrukce a funkce lineárního vedení

Lineární vedení umožňuje lineární pohyb pomocí valivých těles. Díky použití kuliček nebo válečků mezi kolejnicí a vozíkem může lineární vedení dosáhnout velmi přesného lineárního pohybu. Oproti běžnému kluznému vedení má padesátkrát menší koeficient tření. Díky vysoké účinnosti a eliminaci vůlí mají lineární vedení HIWIN široké možnosti využití. Na následujícím obrázku je znázorněna konstrukce a jednotlivé komponenty.

Obr. 3.1: Rozložené vyobrazení konstrukce lineárního vedení



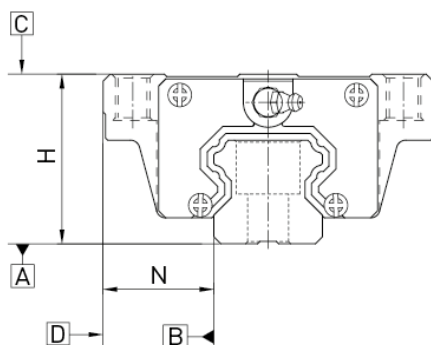
1	Základní těleso	4	Maznice
2	Valivá tělesa	5	Vratný systém
3	Stěrač	6	Kolejnice

3.3 Tolerance podle třídy přesnosti

Lineární vedení lze dodat v různých třídách přesnosti, a to podle rovnoběžnosti mezi vozíkem a kolejnicí, výškové přesnosti H a šířkové přesnosti N.

Výrobní řady **HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, UR, RG, CRG** a **QR** jsou k dispozici v pěti třídách přesnosti, výrobní řada **MG** ve třech.

Obr. 3.2: Tolerance lineárních vedení HIWIN



3.4 Rovnoběžnost

Rovnoběžnost styčných ploch D a B vozíku a kolejnice a horní strany vozíku C vůči montážní ploše A kolejnice. Předpokládá se ideální montáž lineárního vedení a měření vždy uprostřed vozíku.

Tabulka 3.1: Tolerance rovnoběžnosti mezi vozíkem a kolejnicí – výrobní řady HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, UR, RG, CRG a QR

Délka kolejnice [mm]	Třída přesnosti				
	C	H	P	SP	UP
– 100	12	7	3	2	2
100–200	14	9	4	2	2
200–300	15	10	5	3	2
300–500	17	12	6	3	2
500–700	20	13	7	4	2
700–900	22	15	8	5	3
900–1 100	24	16	9	6	3
1 100–1 500	26	18	11	7	4
1 500–1 900	28	20	13	8	4
1 900–2 500	31	22	15	10	5
2 500–3 100	33	25	18	11	6
3 100–3 600	36	27	20	14	7
3 600–4 000	37	28	21	15	7

Jednotka: μm

Tabulka 3.2: Tolerance rovnoběžnosti mezi vozíkem a kolejnicí – výrobní řada MG

Délka kolejnice [mm]	Třída přesnosti		
	C	H	P
– 50	12	6	2,0
50–80	13	7	3,0
80–125	14	8	3,5
125–200	15	9	4,0
200–250	16	10	5,0
250–315	17	11	5,0
315–400	18	11	6,0
400–500	19	12	6,0
500–630	20	13	7,0
630–800	22	14	8,0
800–1 000	23	16	9,0
1 000–1 200	25	18	11,0
1 200–1 300	25	18	11,0
1 300–1 400	26	19	12,0

Délka kolejničky [mm]	Třída přesnosti		
	C	H	P
1 400–1 500	27	19	12,0
1 500–1 600	28	20	13,0
1 600–1 700	29	20	14,0
1 700–1 800	30	21	14,0
1 800–1 900	30	21	15,0
1 900–2 000	31	22	15,0

Jednotka: μm

3.5 Přesnost – výška a šířka

Tolerance výšky H:	Povolená absolutní rozměrová odchylka výšky H, měřené mezi středem šroubovací plochy C a spodní stranou kolejničky A při libovolném umístění vozíku na kolejničky.
Rozptyl výšky H:	Povolená odchylka výšky H mezi několika vozíky na jedné kolejničky, měřené ve stejném umístění na kolejničky.
Tolerance šířky N:	Povolená absolutní rozměrová odchylka šířky N, měřené mezi středem styčných ploch D a B při libovolném umístění vozíku na kolejničky.
Rozptyl šířky N:	Povolená odchylka šířky N mezi několika vozíky na jedné kolejničky, měřené ve stejném umístění na kolejničky.

Tabulka 3.3: Tolerance výšky a šířky – výrobní řady HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, UR, RG, CRG a QR

Konstrukční velikost	Třída přesnosti	Tolerance výšky H (T_H)	Tolerance šířky N	Rozptyl výšky H	Rozptyl šířky N
15, 17, 20, 21	C (normální)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	0,02	0,02
	H (vysoká)	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	0,01	0,01
	P (přesná)	$0/-0,03^{1)}$ $\pm 0,015^{2)}$	$0/-0,03^{1)}$ $\pm 0,015^{2)}$	0,006	0,006
	SP (superpřesná)	$0/-0,015$	$0/-0,015$	0,004	0,004
	UP (ultrapřesná)	$0/-0,008$	$0/-0,008$	0,003	0,003
25, 27, 30, 35	C (normální)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	0,02	0,03
	H (vysoká)	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	0,015	0,015
	P (přesná)	$0/-0,04^{1)}$ $\pm 0,02^{2)}$	$0/-0,04^{1)}$ $\pm 0,02^{2)}$	0,007	0,007
	SP (superpřesná)	$0/-0,02$	$0/-0,02$	0,005	0,005
	UP (ultrapřesná)	$0/-0,01$	$0/-0,01$	0,003	0,003

Konstrukční velikost	Třída přesnosti	Tolerance výšky H (T _H)	Tolerance šířky N	Rozptyl výšky H	Rozptyl šířky N
45, 50, 55	C (normální)	±0,1	±0,1	0,03	0,03
	H (vysoká)	±0,05	±0,05	0,015	0,02
	P (přesná)	0/-0,05 ¹⁾ ±0,025 ²⁾	0/-0,05 ¹⁾ ±0,025 ²⁾	0,007	0,01
	SP (superpřesná)	0/-0,03	0/-0,03	0,005	0,007
	UP (ultrapřesná)	0/-0,02	0/-0,02	0,003	0,005
65	C (normální)	±0,1	±0,1	0,03	0,03
	H (vysoká)	±0,07	±0,07	0,02	0,025
	P (přesná)	0/-0,07 ¹⁾ ±0,035 ²⁾	0/-0,07 ¹⁾ ±0,035 ²⁾	0,01	0,015
	SP (superpřesná)	0/-0,05	0/-0,05	0,007	0,01
	UP (ultrapřesná)	0/-0,03	0/-0,03	0,005	0,007

Jednotka: mm

¹⁾ Smontovaná lineární vedení

²⁾ Nesmontovaná lineární vedení

Tabulka 3.4: Tolerance výšky a šířky – výrobní řada MG

Konstrukční velikost	Třída přesnosti	Tolerance výšky H	Tolerance šířky N	Rozptyl výšky H	Rozptyl šířky N
02, 03, 05, 07, 09, 12, 15	C (normální)	±0,04	±0,040	0,030	0,03
	H (vysoká)	±0,02	±0,025	0,015	0,02
	P (přesná)	±0,01	±0,015	0,007	0,01

Jednotka: mm

4 Přprava a instalace

4.1 Stav dodávky

Lineární vedení se mohou expedovat v těchto stavech:

- **Smontované:** Vozíky už jsou namontované na kolejnici a zajištěné přepravním zajištěním.
- **Nesmontované:** Vozíky a kolejnice se dodávají zvlášť.

4.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky se mění v závislosti na objednaném modelu, příslušenství a volitelné výbavě.

4.3 Přprava na místo instalace

 **Varování!** Ohrožení zavěšenými břemeny nebo padajícími díly!

Zvedání těžkých břemen může vést ke zranění!

- ▶ Montáž a údržbu lineárních vedení smí provádět pouze odborný personál!
- ▶ Při přepravě zohledňujte hmotnost dílů. Používejte vhodné zvedací zařízení!
- ▶ Dodržujte platné předpisy týkající se ochrany zdraví při práci pro manipulaci se zavěšenými břemeny!
- ▶ Před přepravou zajistěte lineární vedení proti převrácení!

 **Opatrně!** Nebezpečí nárazu a rozdrčení!

Pokud není použito přepravní zajištění, může se vozík nekontrolovaně pohybovat po kolejnici a způsobit úrazy.

- ▶ Přepravní zajištění správně odstraňte až při montáži!

 **Pozor!** Nebezpečí věcných škod!

Prohýbání při přepravě má negativní vliv na funkčnost a přesnost lineárních vedení.

- ▶ Dlouhé lineární vedení při přepravě podepřete na několika místech!

Upozornění

Lineární vedení jsou přesné produkty a musíte s nimi zacházet opatrně. Nárazy a údery mohou lineární vedení poškodit. Důsledkem může být nižší přesnost a kratší životnost. Produkt přepravujte zabalený do co největší blízkosti místa instalace. Až tam odstraňte obal.

4.3.1 Podmínky prostředí

Teplota prostředí:	+5 až +40 °C
Místo instalace:	rovné, suché, bez vibrací
Atmosféra:	nekorozivní, bez nebezpečí výbuchu

Bezpečnostní zařízení zajištěná ze strany provozovatele

Možná bezpečnostní zařízení / opatření:

- Osobní ochranné pracovní prostředky podle UVV
- Bezdotykově působící ochranná zařízení
- Mechanická ochranná zařízení

4.4 Skladování

- Lineární vedení skladujte vždy v přepravním obalu tak, aby byly chráněné před nárazy.
- Skladovací prostor musí být suchý, s teplotou nad bodem mrazu a nekorozivní atmosférou.
- Použitá lineární vedení před uskladněním očistěte a konzervujte.

5 Montáž

⚠ Varování! Nebezpečí zranění!

Během montáže je zvýšené nebezpečí úrazu!

- ▶ Při montáži a demontáži se musí lineární vedení přepravovat ve vodorovné poloze. Pokud to není možné, musíte vhodným zajišťovacím přípravkem zamezit, aby namontované vozíky sjely z kolejnice!
- ▶ K montáži velkých, resp. dlouhých lineárních vedení případně použijte zdvihadlo!

⚠ Opatrně! Nebezpečí zranění a znečištění životního prostředí!

Kontaktem s mazivy může dojít k podráždění, otravám a alergickým reakcím a také k poškození životního prostředí.

- ▶ Používejte pouze vhodné látky neškodné pro člověka. Věnujte pozornost datovým listům výrobce!
- ▶ Věnujte pozornost ekologické likvidaci!

5.1 Přípravné práce

- Přepravní obaly odstraňte až těsně před montáží, aby nedošlo k poškození.
- Přepravní zajištění vozíku na kolejnici odstraňte až těsně před montáží kolejnice.
- Po odstranění přepravního zajištění udržujte kolejnici co nejdříve ve vodorovné poloze, aby z ní vozíky nekontrolovaně nesjely.
- Pokud jste si objednali jednoduchou kolejnici řady CG s krycím páskem, nejdříve podle pokynů v části 5.3.4 odmontujte krycí pásek.
- Při montáži chraňte kolejnici před znečištěním. Musíte odstranit třísky a jiné nečistoty. Všechny informace o čištění najdete v části 7.1.

5.2 Kolejnice

Montážní poloha kolejnice závisí na požadavcích stroje a na směru zatížení. Přesnost kolejnice je dána přímostí a rovinností dosedacích ploch, protože se k nim kolejnice při utahování šroubů přitáhne. Kolejnice, které se neupevňují na dosedací plochu, mohou mít větší tolerance přímosti.

⚠ Pozor! Nebezpečí poškození lineárního vedení přetažením!

Lineární vedení jsou vysoce přesná vedení. Přetažení v důsledku nesprávné montáže může vést k předčasnému poškození lineárních vedení.

- ▶ Bezpodmínečně se řiďte pokyny k montáži uvedenými v kapitole 5!

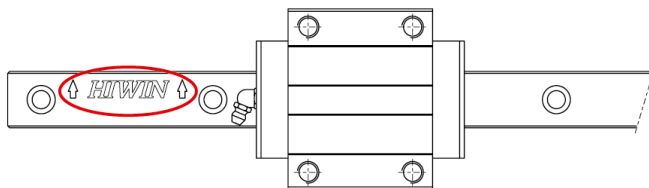
Upozornění

Dodržujte montážní tolerance uvedené v části 12.2.

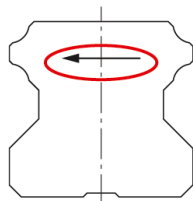
5.2.1 Označování lineárních vedení

Referenční strana kolejničky je označena šipkami na horní straně kolejničky. U velmi krátkých kolejniček je referenční strana označena šipkou na čelní straně kolejničky.

Obr. 5.1: Označení referenční strany kolejničky



Obr. 5.2: Označení referenční strany u krátkých kolejniček a u výrobní řady PG



5.2.2 Různá provedení lineárních vedení

Kolejničky typu R se montují pomocí upevňovacích šroubů shora, kolejničky typu T pomocí upevňovacích šroubů zdola. Dále je montáž popsána na příkladu kolejničky typu R, kolejničky typu T se montuje analogicky zdola.

Obr. 5.3: Kolejničky typu T



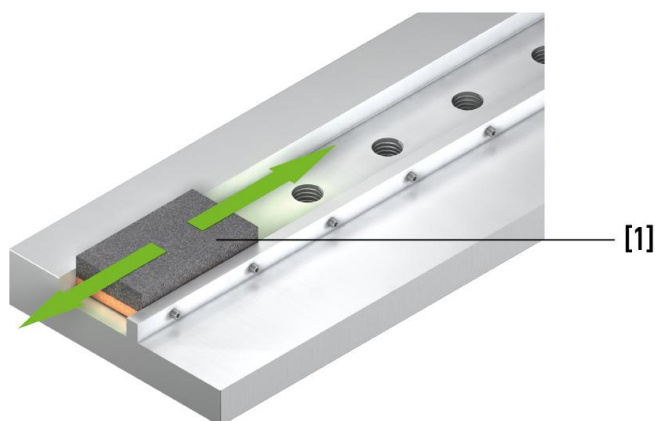
Obr. 5.4: Kolejničky typu R



5.2.3 Čištění montážní plochy

- Odstraňte z montážní plochy všechny nečistoty.
- U otvorů a na dosedacím lemu nesmí být otřepy. Případně je odstraňte olejovým brouskem [1].

Obr. 5.5: Čištění montážní plochy

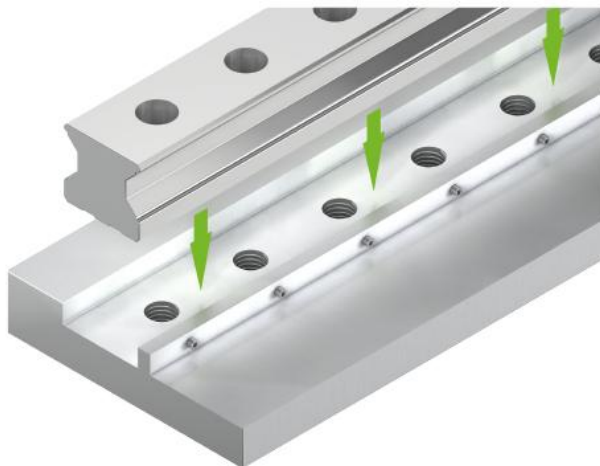


5.2.4 Montáž kolejnice k dosedacímu lemu

A. Přiložení kolejnice

- Přiložte referenční stranu kolejnice (viz část [5.2.1](#)) k dosedacímu lemu na loži stroje.
- Volně namontujte upevňovací šrouby.

Obr. 5.6: Přiložení kolejnice k dosedacímu lemu



B. Upnutí kolejnice k loži stroje

Upozornění

Dodržujte povolené tolerance montážních ploch a montážní odchylky, které jsou pro jednotlivé výrobní řady uvedené v částech [3.3](#), [3.4](#), a [3.5](#).

Upozornění

K upnutí kolejnice můžete použít svorkovou lištu nebo šroubovou svěrku.

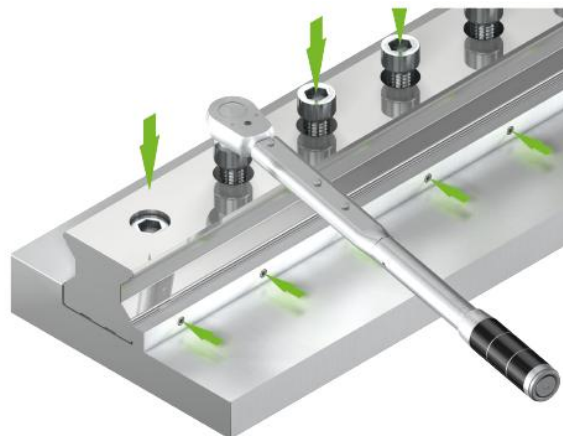
Upnutí kolejnice pomocí svorkové lišty:

- Kolejnicí přitlačte k dosedacímu lemu stroje utažením fixačních šroubků.
- Momentovým klíčem utáhněte upevňovací šrouby kolejnice ve třech krocích až do uvedeného točivého momentu.

Upozornění

Přehled optimálních utahovacích momentů pro šrouby najdete v části [5.5](#) na straně [40](#).

Obr. 5.7: Upnutí pomocí svorkové lišty



✓ Kolejnice je namontovaná.

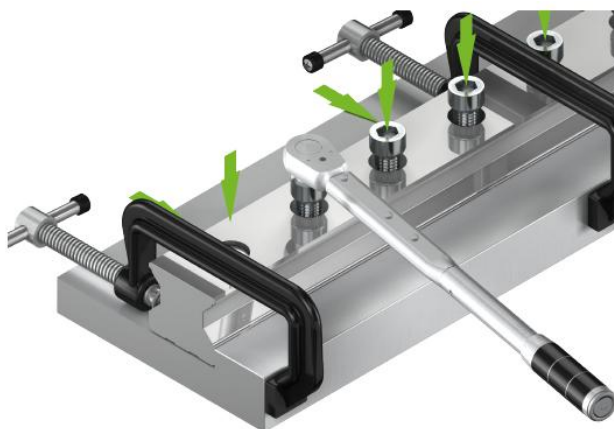
Upnutí kolejnice pomocí šroubové svěrky:

- Kolejnici přitlačte šroubovými svěrkami k dosedací hraně na loži stroje.
- Utáhněte upevňovací šrouby kolejnice.
- Tento postup použijte ve všech upevňovacích bodech.
- Momentovým klíčem utáhněte všechny upevňovací šrouby kolejnice ve třech krocích až do uvedeného utahovacího momentu.

Upozornění

Přehled optimálních utahovacích momentů pro šrouby najdete v části [5.5](#) na [straně 40](#).

Obr. 5.8: Upnutí pomocí šroubových svěrek



- ✓ Kolejnice je namontovaná.

5.2.4.1 Montáž kolejnice bez dosedacího lemu

- Namontujte vozík na referenční kolejnici.

Upozornění

Vozík namontujte podle pokynů v části [5.4.2 Montáž](#).

- Namontujte na vozík číselníkový úchylkoměr.
- Vyrovnajte číselníkový úchylkoměr podle referenční hrany.

Upozornění

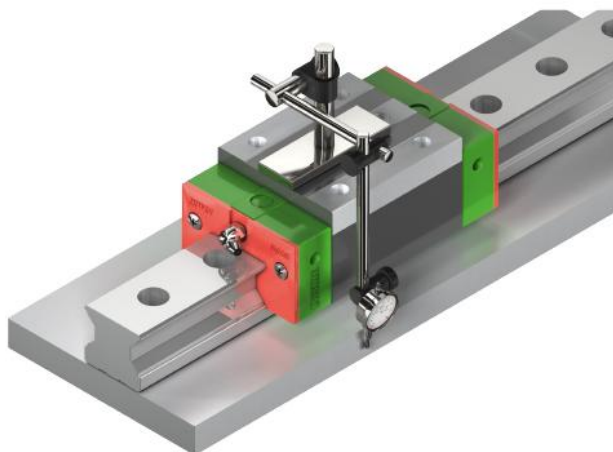
Referenční hrana musí sahat přes celé lože stroje, aby šlo kolejnici vyrovnat po celé délce lože stroje.

- Posuňte vozík o několik centimetrů podél referenční hrany a kolejnici vyrovnajte.
- Utáhněte upevňovací šrouby kolejnice.
- Tento postup použijte ve všech upevňovacích bodech.
- Momentovým klíčem utáhněte upevňovací šrouby až do uvedeného točivého momentu.

Upozornění

Přehled optimálních utahovacích momentů pro šrouby najdete v části [5.5](#) na [straně 40](#).

Obr. 5.9: Vozík s namontovaným číselníkovým úchylkoměrem



- ✓ Kolejnice je namontovaná.

5.2.5 Montáž kolejnice na podřízené straně

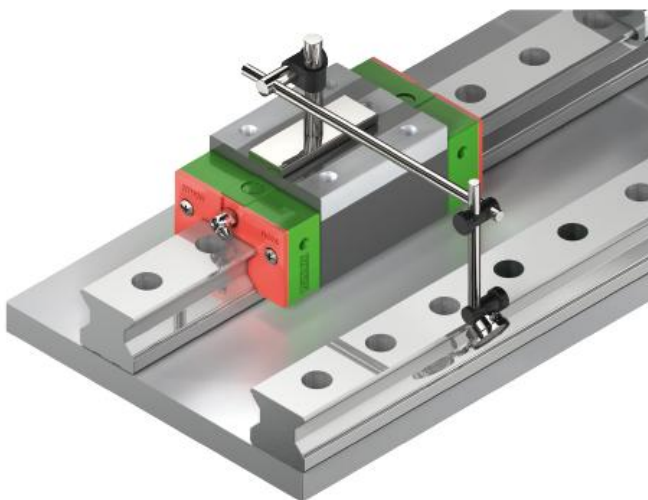
5.2.5.1 Předpoklad

- Je namontovaná referenční kolejnice.
- Na referenční kolejnici je namontovaný vozík.

5.2.5.2 Vyrovnání podřízené kolejnice podle referenční kolejnice pomocí číselníkového úchylkoměru

- Nasadíte číselníkový úchylkoměr na vozík namontovaný na referenční kolejnici.
- Přiložte čidlo číselníkového úchylkoměru k podřízené kolejnici.

Obr. 5.10: Snímání a vyrovnání podřízené kolejnice podle referenční kolejnice



- Po úsecích posouvejte vozík, na kterém je namontovaný číselníkový úchylkoměr, po referenční kolejnici.
- Od jednoho konce vedení na druhý postupně utahujte upevňovací šrouby podřízené kolejnice.
- Momentovým klíčem utáhněte upevňovací šrouby až do uvedeného točivého momentu.

Upozornění

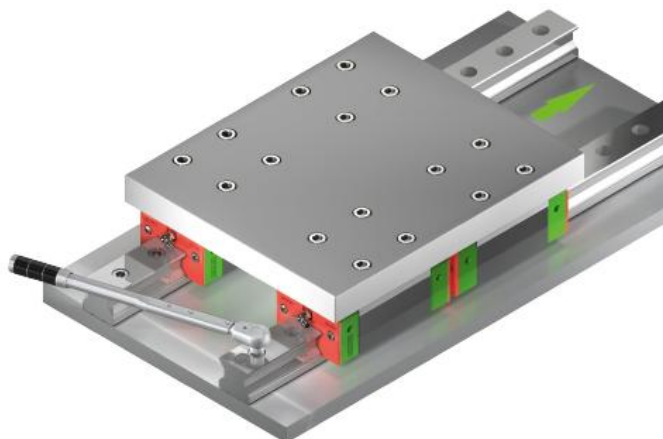
Přehled optimálních utahovacích momentů pro šrouby najdete v části 5.5 na straně 40.

- ✓ Podřízená kolejnice je namontovaná a rovnoběžná s referenční kolejnici.

5.2.5.3 Vyrovnání podřízené kolejnice podle referenční kolejnice pomocí desky

- Namontujte desku na dva vozíky na vyrovnané referenční kolejnici.
- Druhou stranu desky namontujte na dva vozíky podřízené kolejnice, kterou chcete vyrovnat.
- ✓ Tato konstrukce určí rovnoběžnou polohu druhé kolejnice.
- Desku postupně posouvajte po lištách.

Obr. 5.11: Deska namontovaná na vozících



- Od jednoho konce vedení na druhý postupně utahujte upevňovací šrouby podřízené kolejnice.
- Momentovým klíčem utáhněte upevňovací šrouby až do uvedeného utahovacího momentu.

Upozornění

Přehled optimálních utahovacích momentů pro šrouby najdete v části 5.5 na straně 40.

- ✓ Podřízená kolejnice je namontovaná a rovnoběžná s referenční kolejnicí.

5.2.6 Montáž spojovaných kolejnic

Spojované (vícedílné) kolejnice musíte namontovat podle značek, které jsou na nich. Pořadí spojů je na každém dílu označeno písmeny abecedy a číslem kolejnice, resp. páru, takže lze díly seřadit jednoznačně.

Obr. 5.12: Označení spojovaných vícedílných kolejnic

	Díl 1		Díl 2		Díl 3	
	Spoj A		Spoj B			
Kolejnice 1	S1.A	S1.A	S1.B	S1.B		
Kolejnice 2	S2.A	S2.A	S2.B	S2.B		

Každý spoj je na horní straně kolejnice označen štítkem. Štítky usnadňují první montáž a lze je kdykoli úplně odstranit.

Upozornění

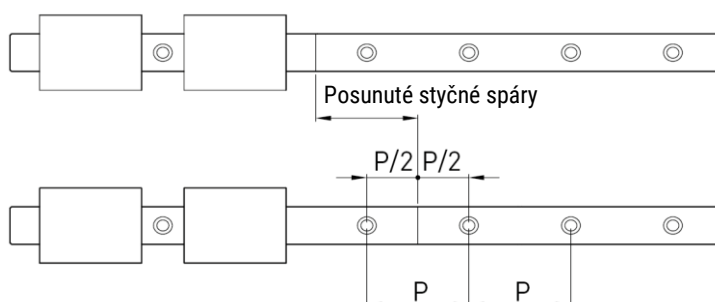
Po první montáži kolejnic štítky odstraňte.

Obr. 5.13: Označení spojovaných vícedílných párových kolejnic

	Díl 1	Díl 2	Díl 3
	Spoj A		Spoj B
Pár 1 Kolejnice 1	P1.1A	P1.1A	P1.1B
Pár 1 Kolejnice 2	P1.2A	P1.2A	P1.2B
Pár 2 Kolejnice 1	P2.1A	P2.1A	P2.1B
Pár 2 Kolejnice 2	P2.2A	P2.2A	P2.2B

Párové vícedílné kolejnice doporučujeme montovat tak, aby byly styčné spáry vzájemně posunuté.

Obr. 5.14: Uspořádání spojovaných vícedílných kolejnic



5.3 Zakrytí montážních otvorů

K ochraně vozíku před nečistotami a ochraně těsnících břitů stěračů musíte montážní otvory kolejnic (typu R s upevněním shora) zakrýt zátkami. Podle podmínek prostředí a provozu se používají plastové, ocelové nebo mosazné zátky nebo krycí pásek. Při použití kolejnic s povrchovou úpravou se obecně používají plastové zátky. Montáž plastových zátek je popsána v části 5.3.1.2. Ocelové a mosazné zátky se lisují montážním nástrojem způsobem popsaným v části 5.3.1.3. Montáž krycího pásku je popsána v části 5.3.2.

5.3.1 Zátky

! Pozor! Poškození nesprávně zatlačenými zátkami!

Zatlačením zátek může vzniknout otřep nebo se zátky může zatlačit příliš hluboko. V důsledku toho může dojít k poškození vozíku a stíracího bříty.

- Vzniklé otřepy odstraňte obtažením olejovým brouskem!
- Pokud jsou zátky zalisované příliš hluboko, odstraňte je a nasadte nové!

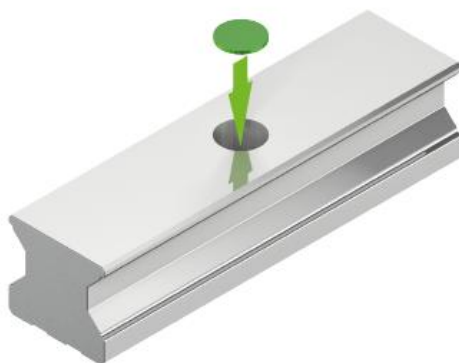
5.3.1.1 Předpoklad

- Kolejnice jsou namontované a upevněné podle pokynů v části 5.2.4 / 5.2.5.
- Na kolejnicích nejsou nečistoty ani olej (viz část 7.1).

5.3.1.2 Montáž plastových zátek

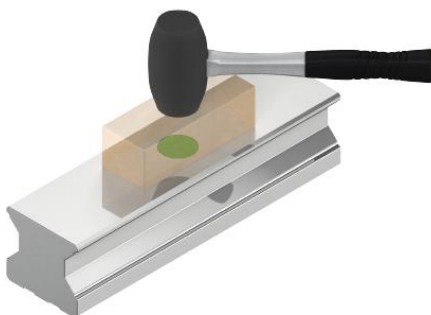
- Plastovou zátku nasadte do středu otvoru.
- Dbejte na to, aby horní strana zátky byla rovnoběžná s horní stranou kolejnice.

Obr. 5.15: Umístění plastové zátky

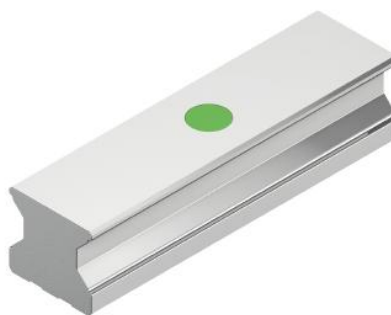


- Na plastovou zátku nasadíte kolmo vhodný vtlačovací nástroj.
- Zátku zatlučte jedním úderem plastového kladiva na střed vtlačovacího nástroje.
- Pokud zátku ještě není úplně zalisovaná, popsaný postup opakujte, dokud není v rovině s horní stranou kolejniče.

Obr. 5.16: Zatlačení plastové zátky pomocí vtlačovacího nástroje



Obr. 5.17: Namontovaná plastová zátku



✓ Plastová zátku je namontovaná.

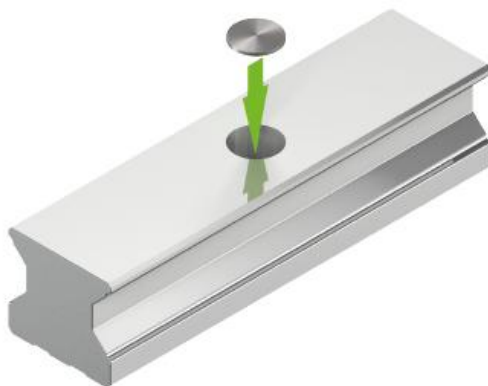
5.3.1.3 Montáž ocelových a mosazných zátek

Upozornění

Ke správné montáži ocelových a mosazných zátek doporučujeme použít montážní nástroj HIWIN. Informace najdete v části 11.2.

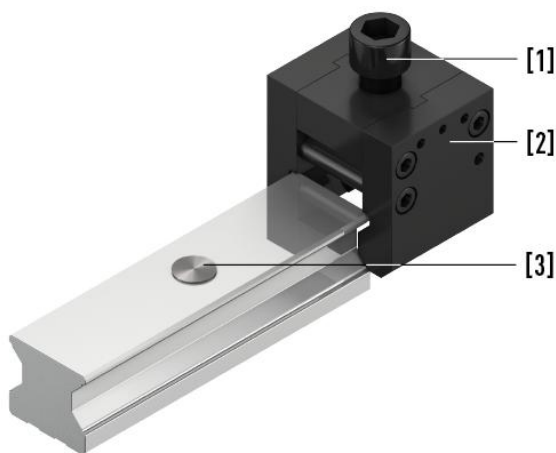
- Ocelovou, resp. mosaznou zátku nasadíte do středu otvoru.
- Dbejte na to, aby horní strana kolejnice byla rovnoběžná s horní stranou zátky.

Obr. 5.18: Nasazení ocelové nebo mosazné zátky



- Lisovací píst [4] (na [Obr. 5.21](#)) montážního nástroje [2] úplně zvedněte povolením šroubu [1].
- Montážní nástroj nasuňte na čelní stranu kolejnice.

Obr. 5.19: Nasazení montážního nástroje na kolejnici

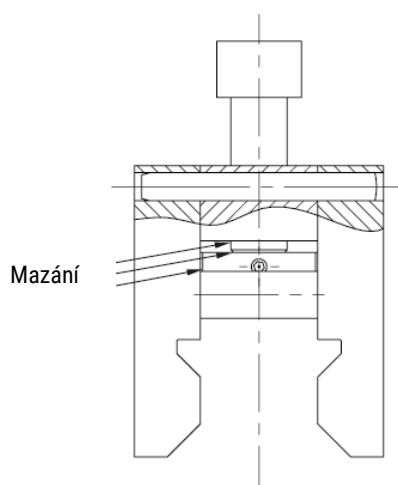


- Umístěte lisovací píst [4] (na [Obr. 5.21](#)) nad střed otvoru, resp. zátky [3].
- Utahováním šroubu [1] lisovací píst vysunujte, aby dosedl na zátku a při dalším utahování bylo cítit odpor.
- Před samotným zalisováním zátky zkontrolujte, jestli není zpříčená.
- Dalším utahováním šroubu [1] zátku zalisujte tak, aby lisovací píst dosedl na kolejnici.

Upozornění

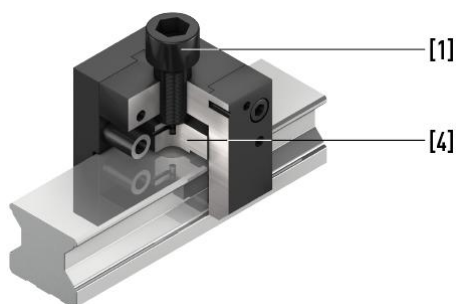
Montážní nástroj se musí na označených místech mazat (viz [Obr. 5.20](#)).

Obr. 5.20: Mazání montážního nástroje

**Upozornění**

Utahovací moment potřebný k zalisování zátek závisí na více okolnostech a může se velmi lišit. Dodržujte maximální hodnoty, které obsahuje [Tabulka 5.1](#).

Obr. 5.21: Zalisování zátky utahováním šroubu



- Povolte šroub [1].
- Zkontrolujte zalisování.
- Pokud zátku ještě není úplně zalisovaná, popsaný postup opakujte.
- Při zalisování zátky může vzniknout otřep.
- Tento otřep odstraňte.

Obr. 5.22: Namontovaná ocelová nebo mosazná zátku



- ✓ Ocelová nebo mosazná zátku je namontovaná.

Tabulka 5.1: Doporučené maximální utahovací momenty k zalisování ocelových a mosazných zátek

Výrobní řada / konstrukční velikost	Zátka		
	Mosaz ¹⁾	Ocel ¹⁾	Maximální utahovací moment [Nm]
HG15, RG15	5-001344	–	15
HG20, RG20	5-001350	5-001352	20
HG25, RG25	5-001355	5-001357	20
HG30, HG35, UR35, RG30, RG35	5-001360	5-001362	20
HG45, UR45, RG45	5-001324	5-001327	85
HG55, UR55, RG55	5-001330	5-001332	85
HG65, RG65	5-001335	5-001337	110

¹⁾ Nedoporučujeme pro kolejnice s povrchovou úpravou

5.3.2 Krycí pásek

⚠ Opatrně! Nebezpečí zranění krycím páskem s ostrými hranami!

Hrany krycích pásků mohou být velmi ostré.

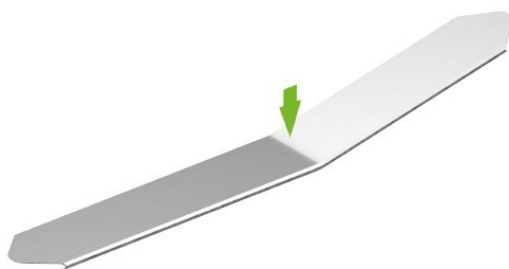
- ▶ Při vybalování, montáži a demontáži používejte ochranné rukavice!
- ▶ Přidrčováním konců zabraňte nekontrolovanému vymrštění navinutých krycích pásků!

! Pozor! Poškození lineárních vedení poškozenými krycími pásky!

Poškozené krycí pásky narušují ochranu proti prachu a vedou k předčasnému opotřebení lineárních vedení.

- ▶ Předejděte deformacím a ohnutím, jak je znázorněno na Obr. 5.23!
- ▶ Poškozené krycí pásky neprodleně vyměňte!

Obr. 5.23: Poškozený krycí pásek



Upozornění

Pro výrobní řady UR/CG/CRG lze k zakrytí montážních otvorů použít jako alternativu krycí pásek.

5.3.2.1 Stav dodávky

Jednodílné kolejnice se dodávají s nasazeným krycím páskem – [Obr. 5.24](#). Konce pásku jsou zahnuté a upnuté svěrkami.

Obr. 5.24: Krycí pásek namontovaný na kolejnici



U vícedílných kolejnic se krycí pásek dodává zvlášť. Krycí pásek se dodává svinutý v přepravním kartonu – [Obr. 5.25](#). Upnutí pásku jsou přiložena.

Obr. 5.25: Krycí pásek v přepravním kartónu



5.3.2.2 Nasazení krycího pásku bez namontovaného vozíku

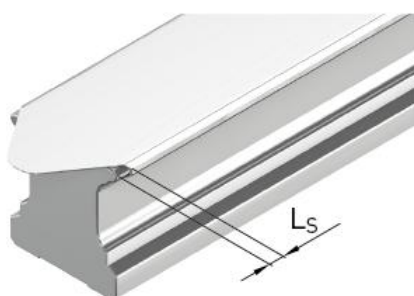
Upozornění

Ke správné montáži krycího pásku doporučujeme použít montážní/demontážní nástroj HIWIN. Informace najdete v části 11.2.

A. Umístění krycího pásku

- Očistěte kolejnice vhodným čisticím prostředkem (viz část 7.1).
- Umístěte krycí pásek na kolejnici.
- Dodržte rozměr L_S podle [Tabulka 5.2](#).

Obr. 5.26: Krycí pásek s upraveným koncem a rozměrem L_S



Tabulka 5.2: Poloha konce pásku

Velikost	Rozměr 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

Upozornění:

Při délce krycího pásku > 4 000 mm proveďte kroky B1 a B2.

B. Naklapnutí krycího pásku

- Naklapněte krycí pásek na kolejnici v délce asi 15 cm.
- Zahnutý okraj krycího pásku přitlačte ke jedné straně kolejnice.
- Přitlačte druhý zahnutý okraj na protější straně.

Obr. 5.27: Montáž krycího pásku

**B1. Připnutí krycího pásku (jen u pásků delších než 4 000 mm)**

- Naklapněte krycí pásek na kolejnici v délce asi 3 cm.
- Zahnutý okraj krycího pásku přitlačte k jedné straně kolejnice.
- Přitlačte druhý zahnutý okraj na protější straně.
- Krycí pásek je asi o 200 mm delší než kolejnice.

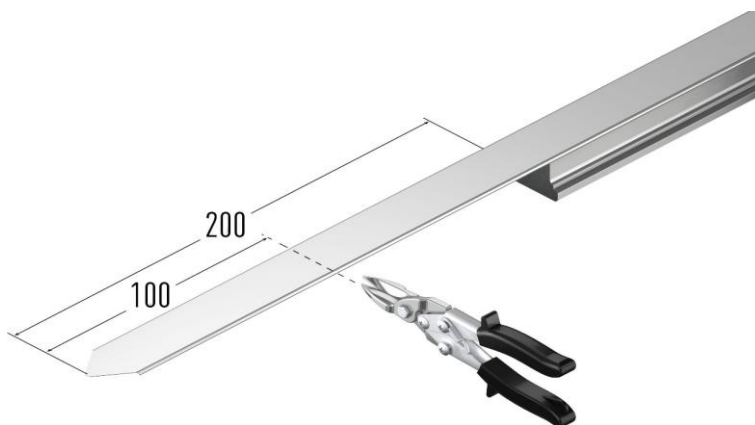
Obr. 5.28: Naklapnutí asi 3 cm krycího pásku



B2. Ustřížení krycího pásku (jen u pásků delších než 4 000 mm)

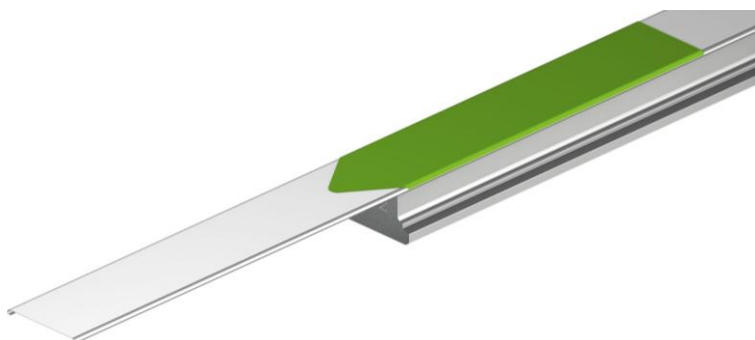
- Z přečnávajícího krycího pásku ustříhnete asi 100 mm (viz Obr. 5.29).

Obr. 5.29: Ustřížení asi 100 mm z přečnávajícího krycího pásku



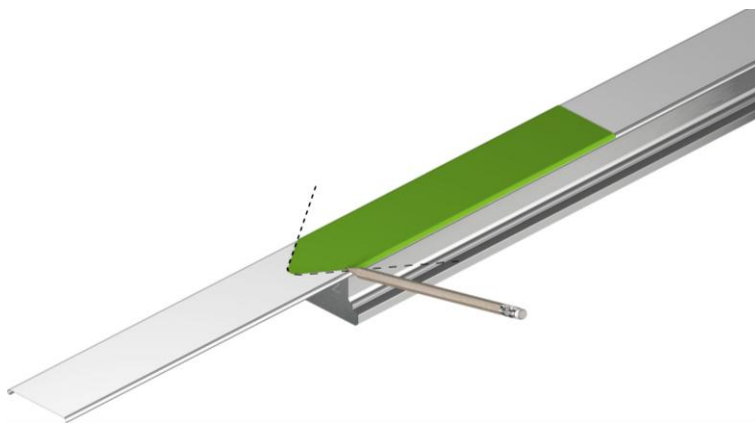
- Ustřížených 100 mm krycího pásku použijte jako šablonu. Šablonu položte na konec kolejnice (viz Obr. 5.30 a Obr. 5.31). Na konci pásku nechte nedotažení Ls (viz Tabulka 5.2).

Obr. 5.30: Použití ustřížených 100 mm jako šablony



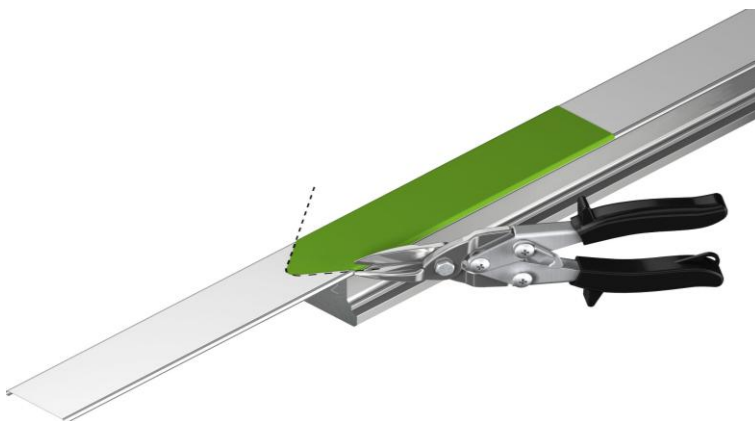
- Obrys šablony si obkreslete na krycí pásek.

Obr. 5.31: Obkreslení obrysu



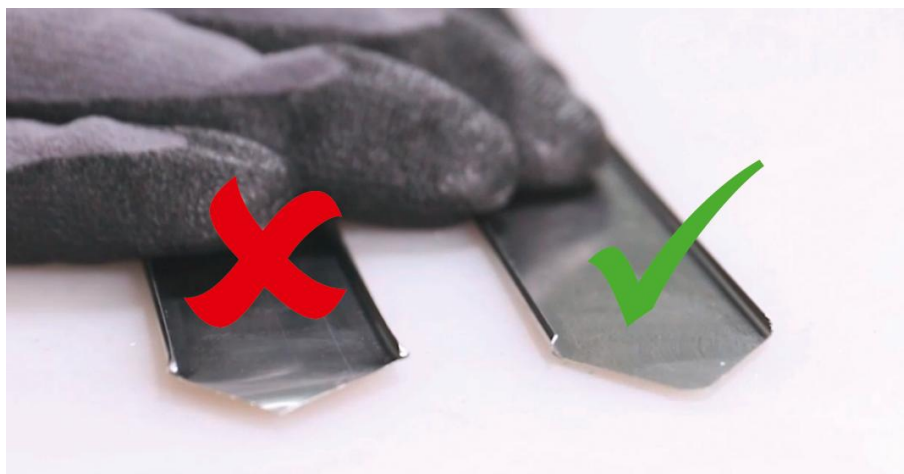
- Obrys krycího pásku vystříhnete nůžkami na plech.

Obr. 5.32: Zastřížení krycího pásku



- Na zastříženém konci opilujte otřepy.
- V případě potřeby opatrně kladívkem sklepněte přečnívající rohy krycího pásku.

Obr. 5.33: Nesprávně a správně upravený krycí pásek



Obr. 5.34: Ručně zastřížený krycí pásek



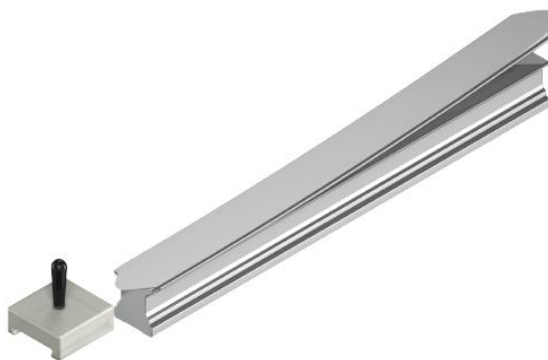
C. Montáž pomocí montážního nástroje HIWIN

Upozornění

Ke správné montáži krycího pásku doporučujeme použít montážní/demontážní nástroj HIWIN. Informace najdete v části 11.2.

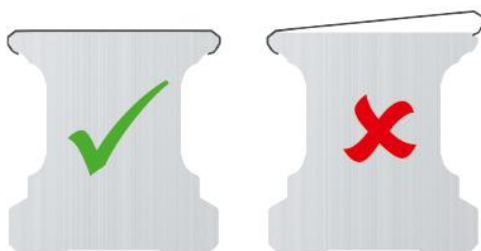
- Nasadte montážní nástroj na čelní stranu kolejnice (viz Obr. 5.35).
- Montážní nástroj nasadte na celou kolejnici.

Obr. 5.35: Montáž krycího pásku montážním nástrojem



- ✓ Krycí pásek je zarovnaný s horní plochou kolejnice.

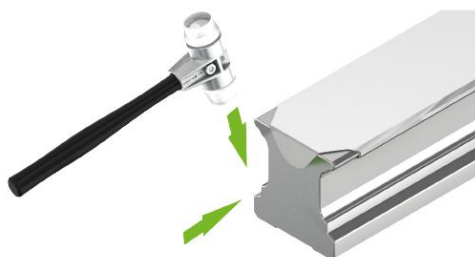
Obr. 5.36: Správně a nesprávně nasazený krycí pásek



D. Ohnutí konců pásku

- Oba konce krycího pásku opatrně ohněte gumovým kladivem.

Obr. 5.37: Ohnutí konců pásku



✓ Krycí pásek je namontovaný.

5.3.2.3 Nasazení krycího pásku při namontovaném vozíku

! **Pozor!** Poškození krycího pásku!

Při nasazování nebo posouvání krycího pásku pod vozík se může krycí pásek vysokým tlakem ohnout.

- ▶ Krycí pásek nasazujte na lištu opatrně!
- ▶ Pokud jde krycí pásek nasunovat ztěžka, zopakujte kroky uvedené v části B!

Pokud krycí pásek montujete dodatečně nebo vyměňujete poškozený a na kolejnici je namontovaný jeden nebo více vozíků, musíte na krycím pásku vymezit oblast posuvu. K tomu potřebujete roztahovací trn.

A. Vymezení oblasti posuvu

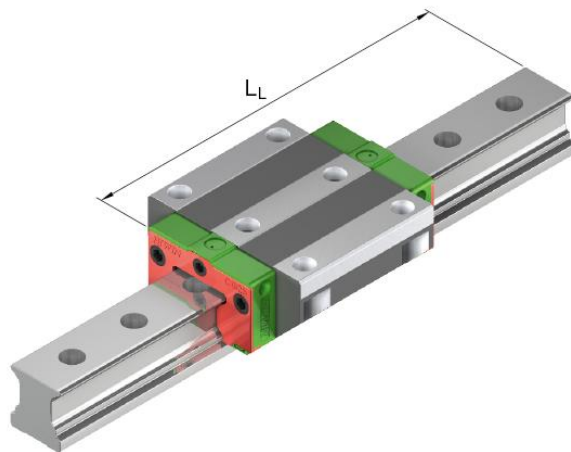
- Posuňte vozík co nejvíc na konec kolejnice.
- Změřte délku L_L od začátku vozíku na konec kolejnice podle [Obr. 5.38](#), resp. [oObr. 5.39](#).
- Minimální délka oblasti posuvu musí být o 150 mm větší než délka L_L .

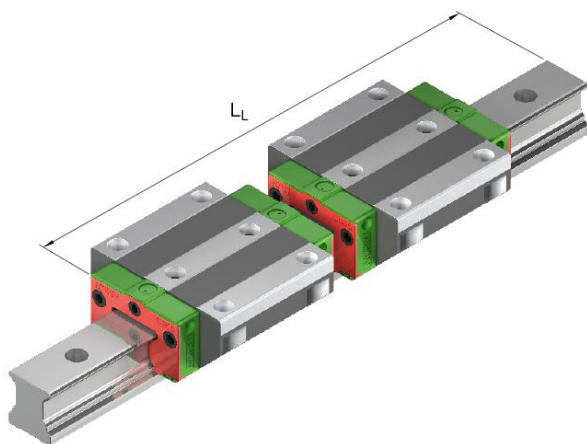
Upozornění

Nesmí být překročena tato maximální oblast posuvu:

- kolejnice bez magnetického pásku – 1000 mm
- kolejnice s magnetickým páskem – 500 mm

Pokud je z konstrukčních důvodů potřeba větší oblast posuvu, obraťte se na společnost HIWIN.

Obr. 5.38: Oblast posuvu (L_L)

Obr. 5.39: Oblast posuvu (L_L) se dvěma vozíky

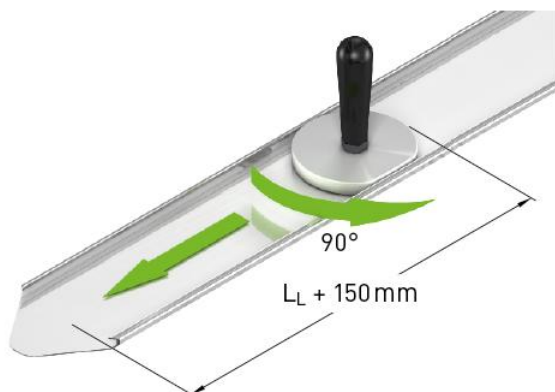
B. Vymezení oblasti posuvu

Upozornění

K roztahení krycího pásku doporučujeme použít roztahovací trn. Informace najdete v části 11.2.

- Rztahovací trn umístěte na vnitřní konec oblasti posuvu tak, aby ploché strany byly rovnoběžné s krycím páskem.
- Otočte trn o 90° .
- Jednou rukou táhněte trn k začátku krycího pásku a druhou rukou krycí pásek přidržíte.

Obr. 5.40: Rozšíření oblasti posuvu roztahovacím trnem



- ✓ Oblast posuvu krycího pásku je rozšířená.

C. Kontrola oblasti posuvu

- Nasad'te krycí pásek na začátek kolejnice.
- Nasuňte kousek krycího pásku na kolejnici.

Upozornění

Pokud krycí pásek stále nejde nasunout na kolejnici, zopakujte postup uvedený v části B.

D. Montáž

- Očistěte kolejnici vhodným čisticím prostředkem (viz část 7.1).
- Posuňte vozík co nejvíc na konec kolejnice.
- Nasuňte krycí pásek na kolejnici. Rozšířená oblast posuvu musí přitom být protažená pod vozíkem.
- Abyste to usnadnili a minimalizovali tření, můžete:
 - Neroztaženou oblast držte směrem nahoru (viz Obr. 5.41).
 - Opatrně vytáhněte krycí pásek z druhé strany vozíku (viz Obr. 5.42).

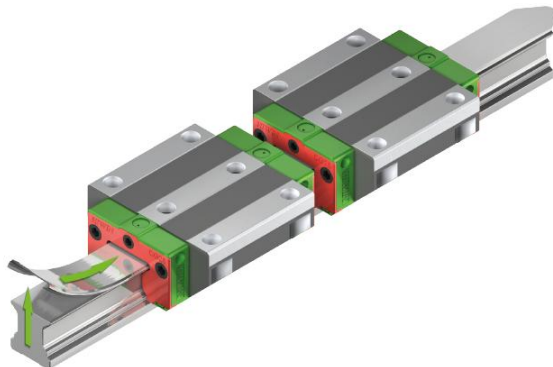
Upozornění

Dbejte na to, abyste pásek neohnuli.

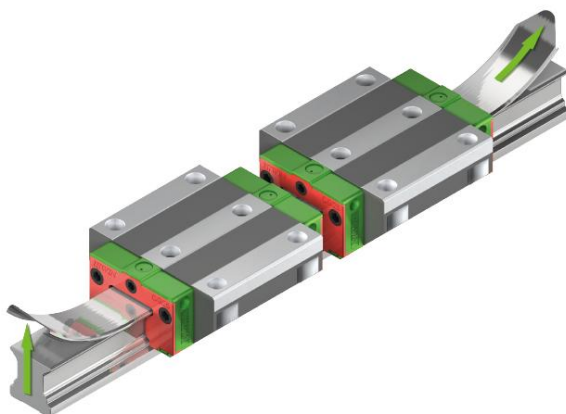
Upozornění

U kolejnic s magnetickým páskem dávejte pozor, aby se magnetický pásek při montáži krycího pásku neposunul. (viz [Obr. 5.43](#))

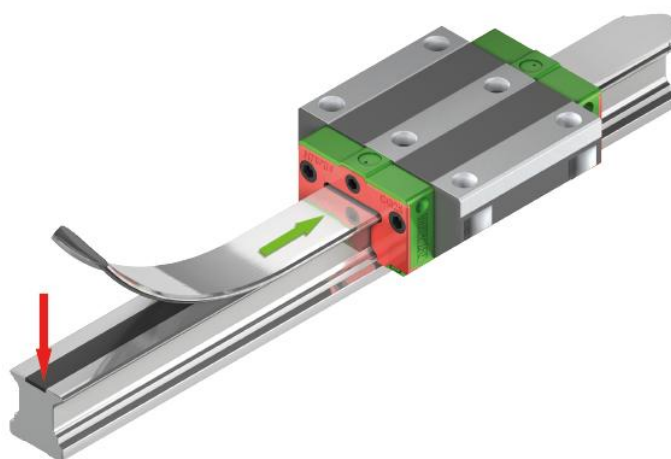
Obr. 5.41: Podržte nerozšířenou oblast směrem nahoru



Obr. 5.42: Opatrně vytáhněte z druhé strany vozíku



Obr. 5.43: Neposuněte při montáži magnetický pásek



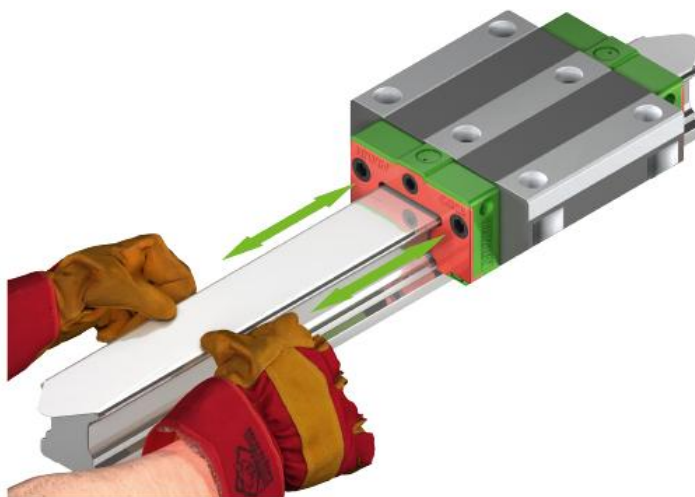
- Umístěte krycí pásek na kolejnici.

Upozornění

Musíte dodržet rozměr L_S podle [Tabulka 5.2](#).

- Nerozšířený ohnutý okraj krycího pásku přitlačte na referenční stranu kolejnice.
- Přitlačte druhý zahnutý okraj na protější straně.

Obr. 5.44: Montáž krycího pásu na kolejnici



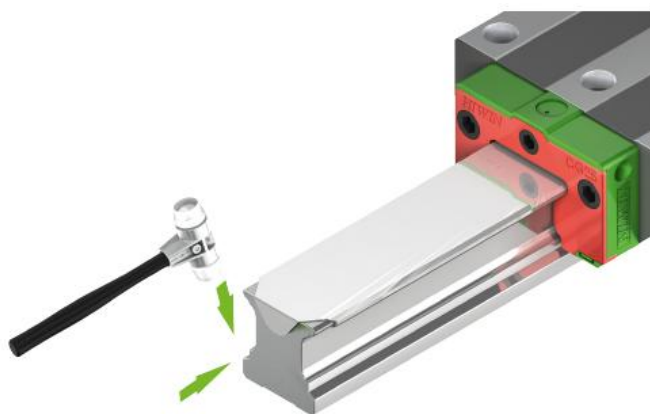
- ✓ Krycí pásek je zarovnaný s horní plochou kolejnice.

Obr. 5.45: Správně a nesprávně nasazený krycí pásek



- Oba konce krycího pásu opatrně ohněte gumovým kladivem (viz [Obr. 5.46](#)).

Obr. 5.46: Ohnutí konců pásu



- ✓ Krycí pásek je namontovaný.

5.3.3 Zajištění pásu

Aby se krycí pásek nezvedal, na obou čelních stranách kolejnice se zajišťuje. K dispozici jsou dvě varianty zajištění pásu:

- zajištění pásu ocelovými svěrkami
- zajištění pásu upínacími šrouby z čelní strany

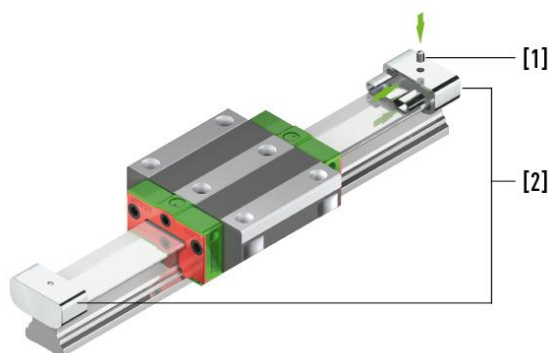
5.3.3.1 Předpoklady

- Kolejnice je namontovaná.
- Krycí pásek je namontovaný.
- Vozík je namontovaný.

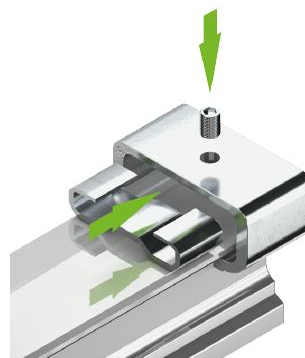
5.3.3.2 Montáž ocelových svěrek k zajištění pásu

- Z obou stran nasadíte na kolejnici ocelové svěrky [2].
- Fixačními šroubky [1] ocelové svěrky upevníte.

Obr. 5.47: Nasazení ocelových svěrek na kolejnici



Obr. 5.48: Montáž ocelové svěrky

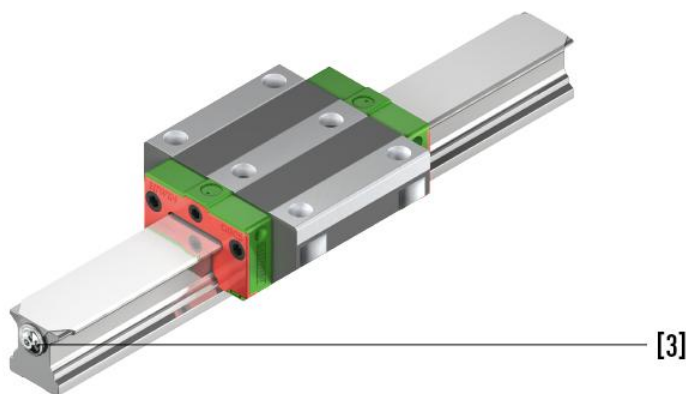


✓ Zajištění pásu je namontované.

5.3.3 Montáž čelních upínacích šroubů k zajištění pásku

- Na čelních stranách kolejnice zašroubujte upínací šrouby [3].

Obr. 5.49: Montáž čelního zajištění pásku



- ✓ Zajištění pásku je namontované.

5.3.4 Demontáž krycího pásku

Upozornění

Ke správné demontáži krycího pásku doporučujeme použít montážní/demontážní nástroj HIWIN. Informace najdete v části 11.2.

- Na čelní straně kolejnice zvedněte krycí pásek demontážním nástrojem [1] (viz Obr. 5.50).
- Opatrně ho zvedněte v celé délce.

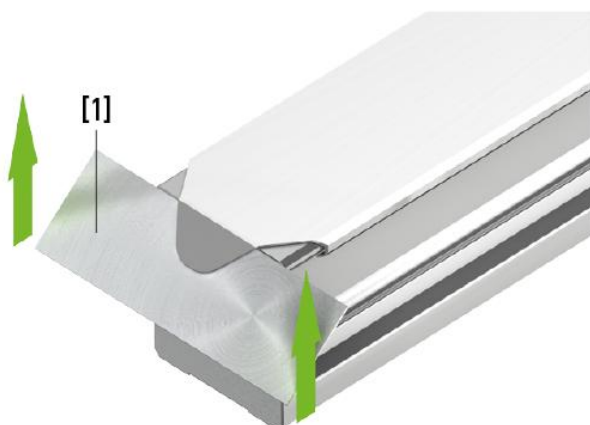
Upozornění

U kolejnic s magnetickým páskem dávejte pozor, aby se magnetický pásek při demontáži krycího pásku neposunul.

Upozornění

Dávejte pozor, abyste krycí pásek neohnuli.

Obr. 5.50: Demontáž krycího pásku



5.4 Vozík

! Pozor! Nebezpečí poškození vozíku při předčasném odstranění montážního trnu!

Pokud montážní trn odstraníte příliš brzy, může dojít k poškození vozíku a vypadnutí valivých těles.

► Montážní trn odstraňujte jen nasouváním vozíku!

! Pozor! Nebezpečí poškození vozíku neodstraněnými otřepy na stříhaných okrajích!

Neodstraněné otřepy na stříhaných okrajích mohou poškodit koncová těsnění vozíku.

► Vždy zkontrolujte, jestli na stříhaných okrajích kolejnice (resp. krycího pásku) nevznikly otřepy!

► Případně otřepy odstraňte olejovým brouskem nebo mosazným kartáčem!

Upozornění

K montáži vozíků obecně doporučujeme zkosit hranu na čelní straně kolejnice.

5.4.1 Předpoklad

- Koncová těsnění vozíku jsou namazaná tukem. Tím se usnadňuje montáž a minimalizuje nebezpečí poškození těsnění.

5.4.2 Montáž

Upozornění

Pozor při nasouvání vozíků na kolejnici:

K nasunutí vozíků se středním a silným předepnutím je potřeba větší síla než u vozíků se slabým předepnutím. Vozíky se silným předepnutím je vhodnější dodávat namontované.

Upozornění

U kolejníc typu R (se zahluubenými otvory k přišroubování shora):

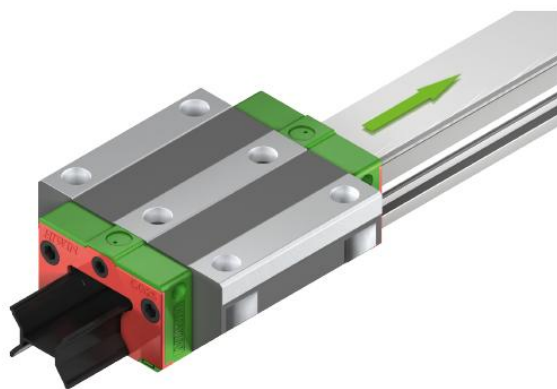
Dokud nejsou montážní otvory zakryté zátkami nebo krycím páskem, posouvejte vozíky po kolejnici co nejméně, jinak se mohou poškodit těsnicí břity stěrače.

- V požadovaném směru montáže nasadte vozík z čelní strany zároveň s kolejnici.
- Opatrně nasuňte vozík na kolejnici.

Upozornění

Při nasouvání dávejte pozor, aby se vozík nevzpříčil.

Obr. 5.51: Nasunutí vozíku na kolejnici



- ✓ Montážní trn je automaticky vytačen a vozík je namontovaný na kolejnici.

5.4.2.1 Zvláštnost při montáži vozíků typu QH, QE a QW

! Pozor! Nebezpečí poškození vozíku při nedodržení maximální hloubky zašroubování!

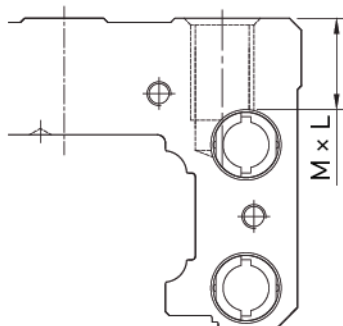
Montážní otvory vozíků pro lineární vedení HIWIN výrobní řady QH, QE a QW jsou spojené s kanálky zpětného vedení kuliček (viz Obr. 5.52). Použitím příliš dlouhých šroubů se mohou poškodit valivá tělesa.

► Nepřekračuje maximální hloubku zašroubování podle [Tabulka 5.3!](#)

Upozornění:

K zajištění šroubů nesmíte používat kapaliny.

Obr. 5.52: Vyobrazení montážního otvoru a kanálku zpětného vedení kuliček



Tabulka 5.3: Maximální hloubka zašroubování – vozíky QH, QE a QW

Model	Max. hloubka zašroubování M x L [mm]	Model	Max. hloubka zašroubování M x L [mm]
QHH20	M5 x 6	QEH25	M6 x 9
QHH25	M6 x 8	QEH30	M8 x 10
QHH30	M8 x 10	QWH27	M6 x 6
QHH35	M8 x 12	QWH35	M8 x 8
QEH20	M5 x 7		

Upozornění

Zatížitelnost lineárních vedení je často omezená nikoli jejich nosností, ale šroubovým spojem. Proto doporučujeme zkontrolovat maximální povolenou zatížitelnost šroubového spoje podle normy VDI 2230.

5.4.2.2 Zvláštnosti při montáži přípojovací konstrukce na vozíky řady UR, RG, QR a CG

Vozíky výrobních řad UR, RG, QR a CG mají uprostřed vždy dva další závitové otvory. Při expedici jsou uzavřené zelenými zátkami.

Aby měly lineární vedení velkou tuhost i při vysokém zatížení, obecně doporučujeme používat k upevnění přípojovací konstrukce všechny závitové otvory, které jsou k dispozici.

Upozornění

U vozíků výrobní řady URW, RGW a QRW můžete přípojovací konstrukci přišroubovat také zdola. Před montáží vozíku ho musíte nejdříve přišroubovat na přípojovací konstrukci.

5.5 Utahovací momenty upevňovacích šroubů

Nedostatečným utažením upevňovacích šroubů se výrazně snižuje přesnost lineárních vedení. Pro jednotlivé velikosti šroubů doporučujeme dále uvedené utahovací momenty.

Tabulka 5.4: Utahovací momenty upevňovacích šroubů podle normy ISO 4762-12.9

Rozměr šroubu	Moment [Nm]	Rozměr šroubu	Moment [Nm]
M2	0,65	M8	40
M3	2,3	M10	70
M4	5,0	M12	100
M5	10,0	M14	170
M6	18,0	M16	250

Upozornění

Doporučené utahovací momenty pro třídu 12.9 podle normy DIN EN ISO 4762

Upevňovací šrouby podle normy VDI 2230 pro $\mu_K = \mu_G = 0,125$

Upozornění

Hloubka zašroubování minimálně 2 × průměr závitu

Upozornění

Zatížitelnost lineárních vedení je často omezená nikoli jejich nosností, ale šroubovým spojem. Proto doporučujeme zkontrolovat maximální povolenou zatížitelnost šroubového spoje podle normy VDI 2230.

Upozornění

Vozíky výrobních řad UR, RG, QR a CG mají uprostřed vždy dva další závitové otvory. Při expedici jsou uzavřené zelenými zátkami.

Aby měly lineární vedení velkou tuhost i při vysokém zatížení, obecně doporučujeme používat k upevnění přípojovací konstrukce všechny závitové otvory, které jsou k dispozici.

6 Uvádění do provozu

⚠ Opatrně! Nebezpečí zranění a znečištění životního prostředí!

Kontaktem s mazivy může dojít k podráždění, otravám a alergickým reakcím a také k poškození životního prostředí.

- ▶ Používejte pouze vhodné látky neškodné pro člověka. Věnujte pozornost datovým listům výrobce!
- ▶ Věnujte pozornost ekologické likvidaci!

! Pozor! Nebezpečí poškození lineárních vedení při neprovedeném nebo nesprávném mazání!

Pokud neprovedete první mazání, používáte příliš mnoho maziva / příliš velký mazací tlak, může dojít k poškození nebo zničení produktu.

- ▶ Lineární vedení nikdy neuvádějte do provozu bez prvního mazání!
- ▶ Aby nedošlo k poškození produktu, musíte bezpodmínečně dodržovat uvedené postupy!

Upozornění

Pokud si objednáte smontované lineární vedení, před uvedením do provozu odstraňte zelené zarážky. Těmito zarážkami je na kolejnici zajištěn vozík.

Standardní stavy mazání produktů jsou uvedené v části 8.10. Při uvedení do provozu se řiďte pokyny v části 8.11.

7 Údržba a čištění

Údržba zahrnuje jen mazání. Viz kapitola 8.

7.1 Čištění

! Pozor! Nebezpečí poškození lineárních vedení nesprávným čištěním!

Při použití neschválených čisticích prostředků a nástrojů může dojít k poškození kolejnice.

- ▶ Řiďte se právními předpisy a předpisy od výrobce, které se týkají manipulace s čisticími prostředky!
- ▶ Chraňte kolejnice před poškozením špičatými předměty!
- ▶ Při čištění dávejte pozor, aby se do vozíku nedostaly nebo v něm nezůstaly kovové částice!

Povolené způsoby čištění a ošetřování:

- Lineární vedení je možné čistit čisticím benzínem a olejem.
- Jako odmašťovaadlo můžete používat trichloretylen nebo obdobný čisticí prostředek.
- Po čištění všechny díly osušte a nakonzervujte, resp. namažte, aby nekorodovaly.

8 Mazání

8.1 Základní informace o mazání

Aby si prvky lineárních vedení strojů zachovaly funkčnost a životnost, vyžadují dostatečný přísuv maziv.

Dále uvedené údaje a pokyny mají uživatelům usnadnit výběr vhodného maziva, určení jeho odpovídajícího množství a potřebných intervalů mazání.

Tyto pokyny k mazání neznamenaají, že uživatel nemusí stanovené intervaly mazání ověřit prakticky a případně je upravit. Po každém mazání zkontrolujte, jestli je na příslušných částech stroje dost maziva (mazací film).

Maziva

- snižují opotřebení,
- chrání před znečištěním,
- zamezují korozi

Mazivo je konstrukční prvek a musí se brát v úvahu už při projektování strojního zařízení. Při volbě maziva musíte zohlednit rozsah provozních teplot, provozní podmínky a prostředí.

8.2 Bezpečnost

! Pozor! Poškození nesprávným mazivem!

Použití nesprávného maziva může vést k věcným škodám nebo znečištění životního prostředí.

- ▶ Používejte správný druh maziva (mazací tuk, olej) podle specifikací v tomto montážním návodu!
- ▶ Věnujte pozornost datovým listům výrobce!

8.2.1 Správné používání maziv

Co nejvíc zamezte delší a opakovaný kontakt s pokožkou. Potřísněnou pokožku omyjte vodou a mýdlem. Při práci používejte ochranu pokožky a po práci mastný ošetřovací krém. Případně noste ochranný oděv odolný vůči olejům (např. rukavice a zástěru). Nečistěte si ruce petrolejem, rozpouštědly ani chladicími mazivy mísitelnými nebo smíchanými s vodou. Olejové mlhy se musí odsávat na místě vzniku.

Oči si před zasažením chraňte ochrannými brýlemi. Pokud přesto dojde k zasažení očí, oplachujte zasažená místa velkým množstvím vody. Pokud podráždění očí trvá, vyhledejte očního lékaře.

Při neúmyslném požití nikdy nevyvolávejte zvracení. Je nutná okamžitá lékařská pomoc.

K mazivům jsou obvykle k dispozici bezpečnostní listy odpovídající směrnici 91/155/EHS. V nich najdete podrobné informace o ochraně zdraví, prevenci úrazů a ochraně životního prostředí.

Maziva jsou obvykle látky ohrožující vodní prostředí. Proto se nesmí dostat do půdy, vodních toků a nádrží ani do kanalizace.

8.2.2 Bezpečnostní pokyny ke skladování maziv

Maziva skladujte v chladu a suchu v dobře uzavřených nádobách. Chraňte je před přímým sluncem a mrazem.

Maziva se nesmí skladovat společně s těmito látkami:

- potravinami,
- oxidanty.

8.3 Mazací přípojky

Vozíky na lineární vedení HIWIN mohou mít mazací přípojky na třech místech:

- na čelní straně,
- na boku,
- shora.

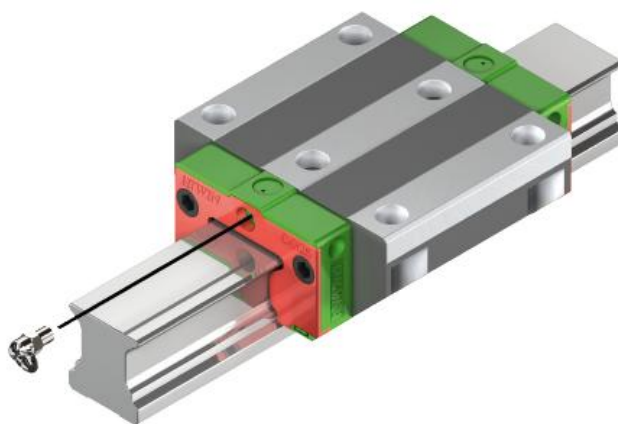
Upozornění

Mazací přípojku nemají všechny vozíky.

8.3.1 Mazací přípojka na čelní straně

Maznici nebo mazací adaptér lze umístit na obou čelních stranách vozíku. Nepoužívaná mazací přípojka se uzavře šroubovacím uzávěrem. Tato konfigurace je u produktů HIWIN standardní.

Obr. 8.1: Maznice na čelní straně



8.3.2 Boční mazací přípojka

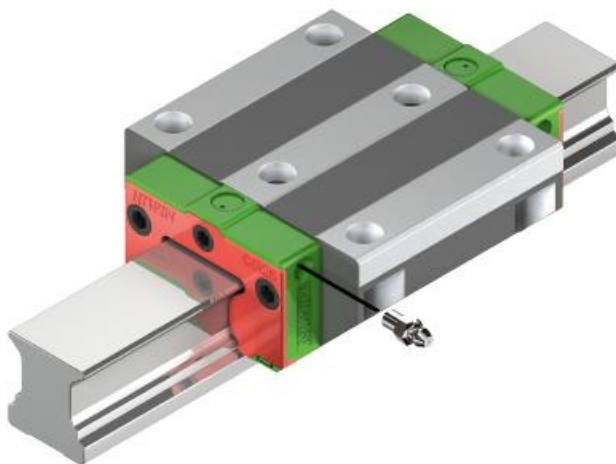
! **Pozor!** Nebezpečí poškození vozíku při nesprávném otvírání mazacího otvoru!

- K otevření mazacího otvoru nepoužívejte vrtáky, jinak se do vozíku mohou dostat třísky!

Upozornění

U výrobní řady CG jsou tyto otvory připravené k použití a zavřené šroubovacím uzávěrem.

Obr. 8.2: Boční mazací přípojka



Vozík má v obou plastových vratných prvcích zleva a zprava otvor k nasazení boční maznice nebo mazacího adaptéru.

U výrobních řad HG, QH, EG, QE, WE, QW, RG a QR se musí do připraveného bočního otvoru vyříznout závit, a to závitníkem pro neprůchozí otvory. Při tom dodržujte maximální hloubku závitů – viz [Tabulka 8.1](#). Pak z otvoru vyčistěte třísky a jiné nečistoty. Nakonec musíte dno bočního mazacího otvoru prorazit kovovým trnem.

Průměr kovového trnu:

- průměr 2,5 mm pro konstrukční velikosti do 35
- průměr 3,0 mm pro konstrukční velikosti od 45

Upozornění

Po proražení první stěny netlačte dál, jinak by došlo k proražení do vratného systému valivých těles.

Upozornění

Pokud chcete použít boční mazací přípojku, neumísťujte ji na referenční straně, ale na protější straně. Pokud je nutné namontovat mazací přípojku na referenční stranu, nesmí přípojka přecházet přes referenční stranu vozíku. Otevřené boční mazací otvory lze v případě potřeby zavírat šroubovacím uzávěrem.

Upozornění

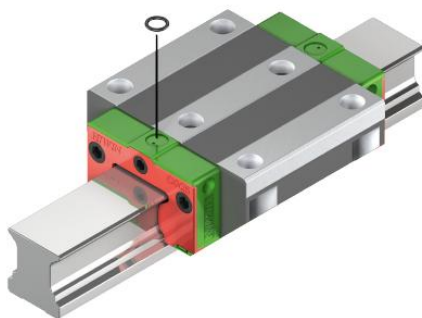
K mazání z boku se používají kuželovité, resp. kulovité maznice. U přírubových vozíků doporučujeme kvůli malé vzdálenosti mezi přírubou vozíku a maznicí použít odpovídající mazací adaptér HIWIN, který uvádí [Tabulka 8.1](#). Jako alternativu lze použít trychtýřovou maznici.

Tabulka 8.1: Boční mazací otvor

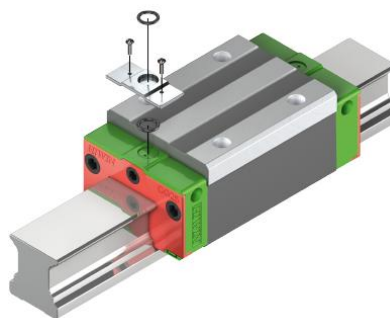
Typ vozíku	Závit	Délka závitu
HG 15 EG 15 RG 15, 20 CRG 15, 20 WE 21, 27 QW 21, 27	M4	4,5
HG 20, 25, 30, 35 QH 20, 25, 30 EG 30, 35 QE 25, 30, 35 CG 25, 30, 35, 45 WE 35 QW 35 RG 25 CRG 25 QR 25	M6 × 0,75	6
HG 45, 55, 65 QH 45 RG 45, 55, 65 CRG 45, 55, 65 QR 45	½ PT	10
QH, QE 15, QR 20	M4	4,5
QH 35 UR 35, 45, 55 RG 30, 35 CRG 30, 35 QR 30, 35	M6 × 0,75	6
EG 20, 25 QE 20	M6 × 0,75	6
CG 15, 20 WE 17 QW 17	M3	4,5
WE 50	½ PT	10,0

8.3.3 Mazací přípojka shora

Obr. 8.3: Mazací přípojka shora



Obr. 8.4: Mazací přípojka shora (HGH/QHH, CGH, URH/RGH/QRH), viz část 8.3.3.1



Obr. 8.5: Mazací přípojka shora (aplikace)



Vozík je možné mazat také shora. Při tom se k utěsnění používá O-kroužek. Velikost O-kroužku – viz Tabulka 8.2. Pokud si při objednávce vozíku zvolíte mazání shora, je mazací otvor otevřený a potřebný O-kroužek přiložený. Pokud si vozík objednáte bez mazání shora, musíte otvor nejdříve zprůchodnit.

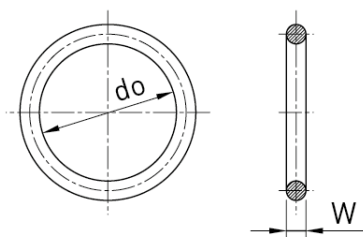
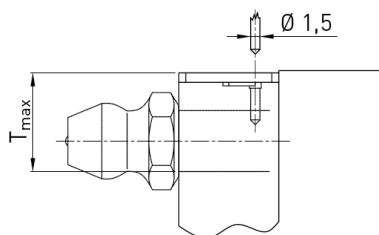
Ve vybrání pro O-kroužek je další prohlubeň.

- Vrtákem průměru 1,5 mm ji prohlubte do maximální hloubky $T_{\max}$ – viz Tabulka 8.2.

Upozornění

Otevřené otvory k mazání shora už nelze zavřít šroubovacím uzávěrem.

Obr. 8.6: O-kroužek k zakrytí mazací přípojky shora

Obr. 8.7: Maximální hloubka proražení $T_{\max}$ 

Tabulka 8.2: Specifikace O-kroužků pro mazací přípojky shora

Výrobní řada/velikost	O-kroužek			Mazací otvor shora
	Číslo artiklu	do [mm]	W [mm]	Max. hloubka T_{max} [mm]
HG/QH_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	3,75
HG/QH_20	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,70
HG/QH_25	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
HG/QH_30	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,30
HG/QH_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,80
HG/QH_45	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,20
HG_55	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	11,80
HG_65	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,80
EG/QE_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,90
EG/QE_20	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,40
EG/QE_25	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,40
EG/QE_30	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,40
EG/QE_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	10,80
CG_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	3,75
CG_20	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,70
CG_25	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
CG_30	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,30
CG_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,80
CG_45	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,20
WE_21	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	4,20
WE_27	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
WE/QW_35	20-000387	4,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	7,60
QW_21	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	4,20
QW_27	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
UR_35	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,65
UR_45	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	9,50
UR_55	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	11,60
RG_15	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	3,45
RG_20	20-000386	2,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	4,00
RG/QR_25	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	5,80
RG/QR_30	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	6,20
RG/QR_35	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	8,65
RG/QR_45	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	9,50
RG_55	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	11,60
RG_65	20-000376	7,5 ± 0,15	1,5 ± 0,15	14,50

Upozornění

K instalaci mazání je někdy nutné použít distanční vložky (mazací adaptéry HIWIN).

8.3.3.1 Distanční vložky (mazací adaptéry)

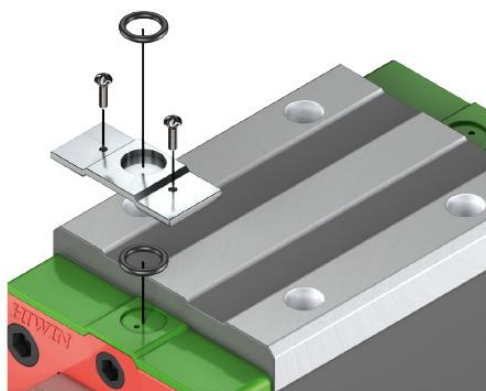
U výrobních řad HG/QH, UR/RG/QR a CG (provedení HGH/QHH, RGH/QRH a CGH) je nutné namontovat distanční vložky (mazací adaptéry TCN, Top-CoNnector) k vyrovnání výškového rozdílu mezi směrovacím systémem a montážní plochou vozíku.

Tyto adaptéry se dodávají vždy namontované a odpovídající O-kroužek je při objednání této volitelné možnosti součástí dodávky.

Dostupnost mazacích adaptérů TCN:

- HG/QH_15, HG/QH_25, HG/QH_30, HG/QH_35, HG/QH_45, HG_55
- RG_15, RG_20, RG/QR_25, RG/QR_30, UR/RG/QR_35, UR/RG/QR_45, UR/RG_55
- CG_25, CG_30, CG_35, CG_45

Obr. 8.8: Konstrukce mazacího adaptéru



8.3.4 Maznice, mazací adaptéry a nástrčná šroubení

Jako volitelné možnosti jsou k dispozici různé maznice, mazací adaptéry a nástrčná šroubení.

Obr. 8.9: Maznice



Obr. 8.10: Mazací adaptér



Obr. 8.11: Nástrčná šroubení



Informace o mazacích přípojkách vhodných pro konkrétní vozík podle těsnicího systému najdete v konfigurátoru mazacích přípojek na webu hiwin.cz.

8.4 Používání systémů centrálního mazání

Při používání systému centrálního mazání doporučujeme před jeho připojením provést první mazání (viz část 8.11) ručním mazacím lisem. Dále dbejte na to, aby byly všechny rozvody a prvky naplněné mazivem až ke spotřebičům a neobsahovaly vzduchové bubliny.

Nepoužívejte dlouhé rozvody ani trubky malého průměru. Potrubí nainstalujte se spádem.

Počet impulsů vyplývá z dílčích objemů a velikosti pístového rozdělovače.

Řiďte se také pokyny od výrobce mazacího zařízení.

8.5 Mazací tlak

Lineární vedení HIWIN lze podle způsobu používání mazat tukem, tekutým tukem nebo olejem. Potřebný mazací tlak závisí na konstrukční velikosti, mazivu, délce přívodu a druhu mazací přípojky.

Minimální mazací tlak u vozíku:

- mazání tukem nebo tekutým tukem: 6 bar
- mazání olejem: 3 bar

Maximální povolený mazací tlak u vozíku je 30 bar.

! Pozor! Nebezpečí poškození vozíku nadměrným mazacím tlakem a množstvím maziva!

Zvláště u vozíků s dvojitém těsněním, těsněním SW nebo ZWX může dojít k poškození těsnění.

- ▶ Při mazání se řiďte montážním návodem!
- ▶ Dodržujte správné mazací tlaky a množství!

8.6 Výběr maziva

Jako maziva se mohou používat oleje, tuky nebo tekuté tuky. Používají se stejná maziva jako pro valivá ložiska. Volbu maziva a způsob přívodu je obvykle možné přizpůsobit mazání ostatních součástí stroje.

Výběr maziva podstatně závisí na provozní teplotě a různých provozních vlivech, jako je např. intenzita zatížení, otřesy, vibrace nebo aplikace s krátkým zdvihem. Někdy jsou také speciální požadavky, např. použití v kombinaci s koncentrovanými nebo agresivními látkami, v čistých prostorách, podtlaku nebo v potravinářství.

Mazání tukem

K mazání tukem doporučujeme používat mazací tuky na valivá a kluzná ložiska, obsahující minerální olej jako základní olej a zahušťovadla podle normy DIN51825 (K1K, K2K), v případě vysokozátěžových aplikací s přísadami EP (KP1K, KP2K), třídy NLGI 1 nebo 2. Jiné třídy konzistence lze použít po konzultaci s dodavatelem maziva.

Mazání tekutým tukem

V systémech centrálního mazání se často používají tekuté tuky, protože se díky tekutější konzistenci v systému lépe rozptýlí.

Mazání olejem

Výhodou mazacích olejů je, že se rovnoměrně rozptýlí a lépe se dostanou na styčné body. Naopak nevýhodou mazacích olejů je, že vlivem gravitace stékají do dolní části produktu a mohou se rychleji znečišťovat. Proto je spotřeba větší než při mazání tukem. Mazání olejem je obvykle vhodné jen při používání centrálních mazacích jednotek nebo pro výrobky vybavené jednotkou dlouhodobého mazání.

**Upozornění**

Při montáži na stěnu zásadně doporučujeme mazání tukem nebo tekutým tukem. V případě mazání olejem se na nás vždy obraťte, protože při některých montážních polohách může být mazání nedostatečné.

8.6.1 Doporučená maziva

V následující tabulce jsou uvedené příklady použití a vhodná maziva.

! Pozor! Nebezpečí poškození použitím nesprávných tuků!

Tuky obsahující pevné látky jako grafit nebo MoS_2 mohou vést k poškození.

► Tuky obsahující pevné látky jako grafit nebo MoS_2 nepoužívejte!

Upozornění

Uvedené údaje maziv slouží jako příklady a mají jen usnadnit výběr. Jiná maziva lze zvolit po konzultaci s dodavatelem maziv ohledně způsobu aplikace. Řiďte se také pokyny od výrobce mazacího zařízení.

Tabulka 8.3: Doporučené mazací tuky, tekuté tuky a oleje

Způsob aplikace	Tuk		Tekutý tuk		Olej	
	Výrobce	Označení	Výrobce	Označení	Výrobce	Označení
standardní	HIWIN	G05	Klüber Lubrication München	MICROLUBE GB 00	Klüber Lubrication München	Klüberoil GEM 1-150 N
	Klüber Lubrication München	MICROLUBE GL 261	Mobil	Mobilux EP 004	FUCHS	GEARMASTER CLP 320
	Mobil	Mobilux EP 1	FUCHS	GEARMASTER LI 400	FUCHS	RENOLIN CLP 150
	FUCHS	LAGERMEISTER BF 2	FUCHS	RENOLIT EPLITH 00	-	-
	LUBCON	Turmogrease CAK 2502	-	-	-	-
	FUCHS	RENOLIT LZR 2 H	-	-	-	-
	Klüber Lubrication München ¹⁾	ISOFLEX TOPAS AK 50 ¹⁾	-	-	-	-
Vysoké zatížení	HIWIN	G01	Použití pro vysokozátěžové aplikace doporučujeme konzultovat s výrobcem maziva.			
	Klüber Lubrication München	Klüberlub BE 71-501				
	FUCHS	LAGERMEISTER EP 2				
	LUBCON	TURMOGREASE Li 802 EP				
	FUCHS	RENOLIT LZR 2 H				
Čistý provoz	HIWIN	G02	Použití pro vysokozátěžové aplikace doporučujeme konzultovat s výrobcem maziva.		Klüber Lubrication München	Klüber Tyreno Fluid E-95V
	Klüber Lubrication München	Klüberalfa HX 83-302			Mobil	Mobilgear 626
	FUCHS	GLEITMO 591			FUCHS	RENOLIN CLP 100

Způsob aplikace	Tuk		Tekutý tuk		Olej	
	Výrobce	Označení	Výrobce	Označení	Výrobce	Označení
Čistý prostor s vysokými rychlostmi	HIWIN	G03	-	-	-	-
	Klüber Lubrication München	ISOFLEX TOPAS NCA 52	-	-	-	-
Vysoké rychlosti	HIWIN	G04	Klüber Lubrication München	ISOFLEX TOPAS NCA 5051	Klüber Lubrication München	Klüberoil GEM 1-46 N
	Klüber Lubrication München	ISOFLEX NCA 15	Mobil	Mobilux EP 004	FUCHS	RENOLIN ZAF B 46 HT
	LUBCON	Turmogrease Highspeed L 252	FUCHS	GEARMASTER LI 400	-	-
	FUCHS	RENOLIT HI-Speed 2	FUCHS	RENOLIT SF 7-041	-	-
Krátký zdvih a vysoké frekvence	HIWIN	G06	Fuchs	Renolit G-FHT 00	Fuchs	Renotac 345
	Klüber Lubrication München	Microcube GL 261	Klüber Lubrication München	Microcube GB 0	Klüber Lubrication München	Klüberoil GEM 1-220
	Mobil	Mobilgrease XHP 222	-	-	-	-
Nízké teploty	HIWIN	G07	Fuchs	Renolit GLS 00	Aral	Vitam HF 32
	Fuchs	Renolit S2	Klüber Lubrication München	Klübersynth UH 1 14-1600	Esso	Univis N 32
	Klüber Lubrication München	Isoflex LDS 18 Special A	-	-	-	-
Potravinařství podle USDA H1	Klüber Lubrication München	Klübersynth UH1 14-151	Klüber Lubrication München	Klübersynth UH1 14-1600	Klüber Lubrication München	Klüberoil 4 UH1-68 N
	Mobil	Mobilgrease FM 102	Mobil	Mobilgrease FM 003	-	-
	FUCHS	GERALYN 1	FUCHS	GERALYN 00	-	-

¹⁾ Doporučujeme pro výrobní řadu MG

8.6.1.1 Popis způsobu aplikace

Standardní aplikace

Zatížení: max. 15 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: -10 až +80 °C

Rychlost: < 1 m/s

Vysokozátěžové aplikace

Zatížení: max. 50 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: 0 až +80 °C

Rychlost: < 1 m/s

Aplikace v čistých prostorech

Zatížení: max. 50 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: -10 až +80 °C

Rychlost: < 1 m/s

Aplikace v čistých prostorech s vysokými rychlostmi

Zatížení: max. 50 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: -10 až +80 °C

Rychlost: > 1 m/s

Aplikace s vysokými rychlostmi

Zatížení: max. 50 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: -10 až +80 °C

Rychlost: > 1 m/s

Krátký zdvih a vysoké frekvence

Zatížení: max. 50 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: -10 až +80 °C

Zrychlení: 15–30 m/s²

Nízké teploty

Zatížení: max. 50 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: -50 až 0 °C

Rychlost: < 1 m/s

Aplikace v potravinářství podle normy USDA H1

Zatížení: max. 15 % dynamické únosnosti

Rozsah teplot: -10 až +80 °C

Rychlost: < 1 m/s

8.7 Tuky HIWIN

Tabulka 8.4: Přehled tuků HIWIN

Typ mazacího tuku	Oblast aplikace	Číslo artiklu	
		Kartuš 70 g	Kartuš 400 g
			
G01	Vysokozátěžové aplikace	20-000335	20-000336
G02	Aplikace v čistých prostorách	20-000338	20-000339
G03	Aplikace v čistých prostorách+ vysoká rychlost	20-000341	20-000342
G04	Vysoká rychlost	20-000344	20-000345
G05	Standardní tuk	20-000347	20-000347
G06	Krátký zdvih a vysoké frekvence	20-002195	20-002196
G07	Nízké teploty	20-002197	20-002198

8.8 Mísitelnost maziv

Mísitelnost různých maziv je nutné ověřit. Mazací oleje na bázi minerálních olejů jsou mísitelné při stejné klasifikaci (např. CL) a podobné viskozitě (maximální rozdíl jedné třídy). Mazací tuky lze vzájemně mísit, pokud jsou stejné základní oleje a stejný typ zahušťovadla. Musí mít podobnou viskozitu základního oleje. Smí se lišit maximálně o jednu třídu NLGI. Při použití jiných než uvedených maziv je někdy nutné počítat s kratšími intervaly domazávání a snížením výkonu. Je nutné počítat s chemickými interakcemi mezi plasty, mazivy a konzervačními prostředky.

Tabulka 8.5: Mísitelnost mazacích tuků HIWIN

	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07
G01	●	●	●	○	○	○	○
G02	●	●	●	●	●	●	●
G03	●	●	●	●	●	●	●
G04	○	●	●	●	●	●	●
G05	○	●	●	●	●	●	●
G06	○	●	●	●	●	●	●
G07	○	●	●	●	●	●	●

● mísitelné ○ částečně mísitelné

Tabulka 8.6: Kompatibilita mazacích tuků s mazacími tuky HIWIN

	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07
QH, QE, QW, QR	○	●	●	●	●	●	●

● mísitelné ○ částečně mísitelné

Upozornění

Doporučení:

U maziv, která jsou pouze částečně mísitelná, před použitím nového tuku co nejvíc spotřebujte dosavadní tuk. Po krátkou dobu používejte k domazávání větší množství nového tuku.

U maziv, která nejsou mísitelná, před použitím nového tuku úplně spotřebujte dosavadní tuk.

8.9 Mazací lisy a mazací adaptéry**A1: Hydraulická čelistová spojka**

Pro kuželovou maznici podle normy DIN 71412, vnější průměr 15 mm

Obr. 8.12: A1

**A2: Dutá koncovka (není k dispozici samostatně)**

Pro kuželovou a kulovou maznici podle norem DIN 71412 / DIN 3402, vnější průměr 10 mm

Obr. 8.13: A2

**A3: Dutá koncovka s mazacím adaptérem**

Pro kulovou maznici podle normy DIN 3402, vnější průměr 6 mm

Obr. 8.14: A3

**A4: Kulatá koncovka s mazacím adaptérem**

Pro nálevkovitou maznici podle normy DIN 3405, vnější průměr 6 mm

Obr. 8.15: A4

**A5: Hrotová koncovka s mazacím adaptérem**

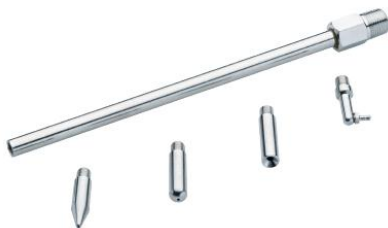
Obr. 8.16: A5

**A6: Zahnutá hrotová koncovka s mazacím adaptérem**

Obr. 8.17: A6

**Sada mazacích adaptérů a koncovek**

Obr. 8.18: Mazací adaptér a trysky A3, A4, A5, A6

**Set GN-400C: Velký mazací lis a adaptér A1, A2**

Obr. 8.19: GN-400C

**Set GN-80M: Malý mazací lis a adaptér A1, A2**

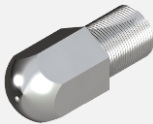
Obr. 8.20: GN-80M



Tabulka 8.7: Přehled mazacích lisů HIWIN a příslušenství

Číslo artiklu	Obsah			Přímé plnění	Kartuše	Množství tuku na jeden zdvih
	GN-80M (Obr. 8.20)	GN-400C (Obr. 8.19)	Sada mazacích adaptérů a trysek (Obr. 8.18)			
20-000352	■	–	–	■	70 g	0,5–0,6 cm ³
20-000332	■	–	■	■	70 g	0,5–0,6 cm ³
20-000353	–	■	–	■	400 g	0,8–0,9 cm ³
20-000333	–	■	■	■	400 g	0,8–0,9 cm ³
20-000358	–	–	■	–	–	–

Tabulka 8.8: Přehled maznic a doporučených adaptérů na mazací lis

	Maznice	Doporučené adaptéry na mazací lis
	Kulová maznice	
	M3 × 0,5 P	A2 ²⁾ , A3 ¹⁾
	M4 × 0,7 P	A2, A3 ¹⁾
	Kuželová maznice	
	M6 × 0,75 P	A1, A2 ¹⁾
	1/8 PT	A1, A2 ¹⁾
	Trychtýřová maznice	
	M3 × 0,5 P	A4
	M4 × 0,7 P	A4
	M6 × 0,75 P	A4

¹⁾ Volitelná možnost při omezeném montážním prostoru

²⁾ Nelze použít pro vozík MG15 namontovaný na kolejnici (použijte možnost A3)

8.10 Standardní stav mazání lineárních vedení při expedici

Podle skupiny produktů a rozsahu dodávky se mohou lineární vedení expedovat v těchto stavech:

- **Nakonzervované vozíky** mají na celém povrchu nanesený protikorozní olej. Před uvedením do provozu musíte provést první mazání podle pokynů v části 8.11.
- **Vozíky se základním mazáním** se expedují s nižším množstvím tuku. Ve většině mazacích kanálků mazací tuk není. Tím je usnadněn přechod na jiné mazivo a umožněn přechod z mazání tukem na mazání olejem. Základní mazání stačí na montáž lineárních vedení. Před uvedením do provozu musíte provést první mazání podle pokynů v části 8.11.
- **Vozíky s prvním mazáním** jsou namazané množstvím tuku doporučeným v části 8.13.

Tabulka 8.9: Standardní stav mazání vozíků namontovaných na kolejnicích

Výrobní řada	Stav mazání
HG, EG, CG, WE, QH, QE, QW, QR	S prvním mazáním
UR, RG, MG, CRG	Nakonzervované

Tabulka 8.10: Standardní stav mazání vozíků nenamontovaných na kolejnicích

Výrobní řada	Stav mazání
HG, EG, CG, WE, UR, RG, MG, CRG	Nakonzervované
QH, QE, QW, QR	Se základním mazáním

Upozornění

K základnímu mazání lineárních vedení se používá mazací tuk na valivá a kluzná ložiska, obsahující minerální olej jako základní olej a zahušťovadla podle normy DIN 51825 (K2K), třída NLGI 2. Viskozita základního oleje u řady QR: 100 mm²/s při 40 °C; viskozita základního oleje u řad QH, QE, QW: 200 mm²/s při 40 °C.

Upozornění

Pokud se stav mazání liší od zde uvedeného standardu, je konkrétní stav mazání uveden v potvrzení objednávky.

8.11 První tukové mazání při uvedení do provozu

! Pozor! Nebezpečí poškození lineárních vedení při neprovedeném nebo nesprávném mazání!

Pokud neprovedete první tukové mazání, používáte příliš mnoho maziva / příliš velký mazací tlak, může dojít k poškození nebo zničení produktu.

- ▶ Lineární vedení nikdy neuvádějte do provozu bez prvního namazání tukem!
- ▶ Aby nedošlo k poškození produktu, bezpodmínečně dodržujte uvedené postupy!

Upozornění

Při prvním tukovém mazání se do vozíku vpraví množství tuku potřebné k dosažení uvedených intervalů mazání. Pak jsou mazací kanálky zaplněné mazacím tukem a už není možné přejít z tuku na olejové mazání bez vyčištění vozíku.

8.11.1 Postup

- Pomalým čerpáním pomocí mazacího lisu aplikujte množství tuku podle údajů v části 8.13.
 - Posuňte vozík asi o tři jeho délky.
 - Tento postup opakujte ještě dvakrát.
 - Projed'te vozíkem celou dráhu pojezdu a zkontrolujte, jestli je na celé kolejnici vidět mazací film.
- ✓ První mazání lineárního vedení je hotové.

Upozornění

Pokud není mazací film vidět po celé délce kolejnice, musíte použít víc maziva.

8.11.1.1 První mazání při aplikacích s krátkým zdvihem

Při aplikacích s krátkým zdvihem (zdvih < 2 x délky vozíku) proved'te první mazání takto:

Zdvih < 2 x délky vozíku:

Na obou stranách vozíku nainstaluje mazací přípojky a u každé proved'te mazání podle pokynů v části [8.11.1](#).

Upozornění

Zdvih < 0,5 x délky vozíku: Obrá'te se na společnost HIWIN.

8.11.1.2 První mazání – výrobní řada MG

U miniaturního vedení MG je pro konstrukční velikost 15 k dispozici maznice k mazání tukem. Pro velikosti 2, 3, 5, 7, 9 a 12 doporučujeme použít vhodné Mazivo (např. Isoflex Topas AK 50).

- Po celé délce kolejnice nanásejte mazivo rovnoměrně na kuličkové oběžné dráhy.
- Projed'te vozíkem celou délku zdvihu.
- Přebytečný tuk případně odstraňte.

✓ První mazání lineárního vedení MG je hotové.

Upozornění

Při splnění požadovaného minimálního odporu posuvu nebo ve velmi čistém prostředí doporučujeme používat pro výrobní řadu MG mazání olejem (viz část 8.13.3).

8.12 Změna maziva

Před změnou na jiné mazivo musíte celý vozík úplně vyčistit. Další informace najdete v části [7.1](#).

Upozornění

Dosavadní mazivo je nutné odstranit, jen když nejsou maziva mísitelná.

8.13 Množství maziva

Upozornění

Dále uvedená množství maziv jsou orientační a podle podmínek prostředí se mohou lišit.

Upozornění

Když jsou lineární vedení namontovaná svisle, na stranu nebo kolejničí nahoru, je množství potřebné k domazávání asi o 50 % větší.

8.13.1 Množství maziva při mazání tukem

Tabulka 8.11: Množství maziva při mazání tukem – výrobní řady HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, UR, RG, QR

Konstrukční velikost	Dílčí objem pro první mazání [cm³]			Množství pro domazávání [cm³]		
	Střední zatížení (S)	Vysoké zatížení (C)	Velmi vysoké zatížení (H)	Střední zatížení (S)	Vysoké zatížení (C)	Velmi vysoké zatížení (H)
15, 17	0,2 (3 ×)	0,3 (3 ×)	–	0,2	0,3	–
20, 21	0,3 (3 ×)	0,5 (3 ×)	0,7 (3 ×)	0,3	0,5	0,7
25, 27	0,4 (3 ×)	0,8 (3 ×)	1,0 (3 ×)	0,4	0,8	1,0
30	0,6 (3 ×)	1,3 (3 ×)	1,7 (3 ×)	0,6	1,3	1,7
35	0,8 (3 ×)	1,9 (3 ×)	2,4 (3 ×)	0,8	1,9	2,4
45	–	3,8 (3 ×)	4,6 (3 ×)	–	3,8	4,6
50, 55	–	6,3 (3 ×)	7,7 (3 ×)	–	6,3	7,7
65	–	10,0 (3 ×)	13,5 (3 ×)	–	10,0	13,5

Tabulka 8.12: Množství maziva při mazání tukem – výrobní řada MG

Konstrukční velikost	Dílčí objem pro první mazání [cm³]		Množství pro domazávání [cm³]	
	Střední zatížení (C)	Vysoké zatížení (H)	Střední zatížení (C)	Vysoké zatížení (H)
MGN15	0,04 (3 ×)	0,06 (3 ×)	0,04	0,06
MGW15	0,07 (3 ×)	0,09 (3 ×)	0,07	0,09

8.13.2 Množství maziva při mazání tekutým tukem

Upozornění

Množství maziva při mazání tekutým tukem jsou stejná jako při mazání tukem.

8.13.2.1 Velikost pístového rozdělovače pro dávkovací jednotky (jednocestné systémy) při mazání tekutým tukem

Aby bylo zaručeno dostatečné mazání, dodržujte dále uvedená minimální množství pro stanovené pístové rozdělovače. Časový interval mezi jednotlivými mazacími impulzy vyplývá z domazávacího množství, intervalu domazávání a velikosti pístového rozdělovače:

$$\text{Interval mazacími impulzy [km]} = \frac{\text{Velikost pístového rozdělovače [cm}^3\text{]}}{\text{Množství domazávání [cm}^3\text{]}} \times \text{Interval domazávání [km]}$$

8.13.3 Množství maziva při mazání olejem

Při používání systému centrálního mazání dbejte na to, aby byly všechny rozvody a prvky naplněné mazivem až ke spotřebičům a neobsahovaly vzduchové bubliny. Nepoužívejte dlouhé rozvody ani trubky malého průměru. Potrubí nainstalujte se spádem.

Počet impulzů vyplývá z dílčích objemů a velikosti pístového rozdělovače. Vydělením intervalu domazávání počtem impulzů se vypočítá interval mezi dvěma impulzy.

Řiďte se také pokyny od výrobce mazacího zařízení.

8.13: Množství maziva při mazání olejem – výrobní řady HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, UR, RG, QR

Konstrukční velikost	Dílčí objem pro první mazání [cm ³]			Množství pro domazávání [cm ³]		
	Střední zatížení (S)	Vysoké zatížení (C)	Velmi vysoké zatížení (H)	Střední zatížení (S)	Vysoké zatížení (C)	Velmi vysoké zatížení (H)
15, 17	0,3 (3 ×)	0,3 (3 ×)	–	0,3	0,3	–
20, 21	0,5 (3 ×)	0,5 (3 ×)	0,5 (3 ×)	0,5	0,5	0,5
25, 27	0,7 (3 ×)	0,8 (3 ×)	1,0 (3 ×)	0,7	0,8	1,0
30	0,9 (3 ×)	1,0 (3 ×)	1,2 (3 ×)	0,9	1,0	1,2
35	1,2 (3 ×)	1,5 (3 ×)	1,8 (3 ×)	1,2	1,5	1,8
45	–	1,7 (3 ×)	2,0 (3 ×)	–	1,7	2,0
50, 55	–	2,5 (3 ×)	2,8 (3 ×)	–	2,5	2,8
65	–	4,5 (3 ×)	4,8 (3 ×)	–	4,5	4,8

Upozornění

U miniaturního vedení MG doporučujeme provádět mazání přes kolejnici. Po celé délce kolejnici rovnoměrně naneste mazivo (např. vhodným štětcem) na kuličkové oběžné dráhy. Pak projedte vozíkem celou délku zdvihu a odstraňte přebytečný olej.

8.13.3.1 Velikost pístového rozdělovače pro dávkovací jednotky (jednocestné systémy) při mazání olejem

Aby bylo zaručeno dostatečné mazání, dodržujte dále uvedená minimální množství pro stanovený pístový rozdělovač. Časový interval mezi jednotlivými mazacími impulzy vyplývá z domazávacího množství, intervalu domazávání a velikosti pístového rozdělovače:

$$\text{Interval mazacími impulzy [km]} = \frac{\text{Velikost pístového rozdělovače [cm}^3\text{]}}{\text{Množství domazávání [cm}^3\text{]}} \times \text{Interval domazávání [km]}$$

8.14 Domazávání

! Pozor! Nebezpečí poškození lineárních vedení při nesprávném množství maziva!

Pokud používáte příliš málo nebo příliš mnoho maziva a/nebo příliš velký mazací tlak, může dojít k poškození nebo zničení produktu.

- Dbejte na dostatečné a pravidelné domazávání!
- Aby nedošlo k poškození produktu, musíte bezpodmínečně dodržovat uvedené postupy!

Intervaly mazání velmi závisí na provozních podmínkách (zatížení, rychlostech, zrychlení) a podmínkách prostředí (teplotě, výskytu kapalin, znečištění atd.). Pokud působí okolní vlivy jako velké zatížení, vibrace, dlouhé dráhy pojezdu a nečistoty, mohou být potřeba kratší intervaly mazání. Po uplynutí intervalu mazání aplikujte množství maziva podle údajů v části 8.13 jedním stisknutím mazacího lisu, resp. odpovídajícím nastavením systému centrálního mazání.

Upozornění

Zkontrolujte, jestli je na celé kolejnici vidět mazací film. Pokud není, použijte víc maziva.

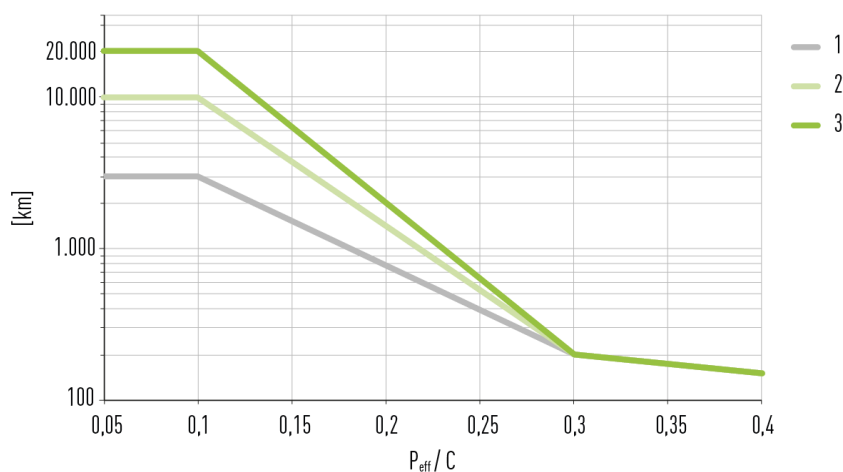
Upozornění

Když je jednotka dlouhodobého mazání prázdná a nedoplníte, resp. nevyměníte ji, platí interval domazávání označený Mazání tukem.

8.14.1 Intervaly domazávání při mazání tukem

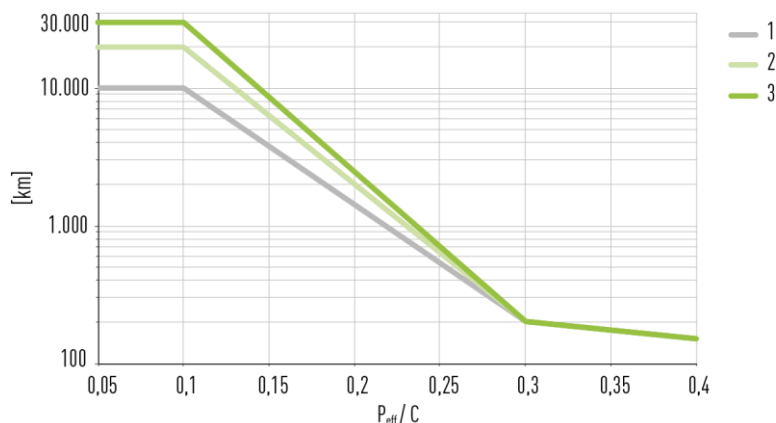
Intervaly domazávání závisí mimo jiné na poměru zatížení P_{eff}/C . Písmeno P_{eff} označuje dynamicky ekvivalentní zatížení a písmeno C dynamickou únosnost.

Obr. 8.21: Intervaly domazávání při mazání tuky, jednostranné a oboustranné jednotce dlouhodobého mazání (E2/EC) pro řady HG, EG, CG, WE. Pro výrobní řadu WE není jednotka dlouhodobého mazání (E2/EC) k dispozici.



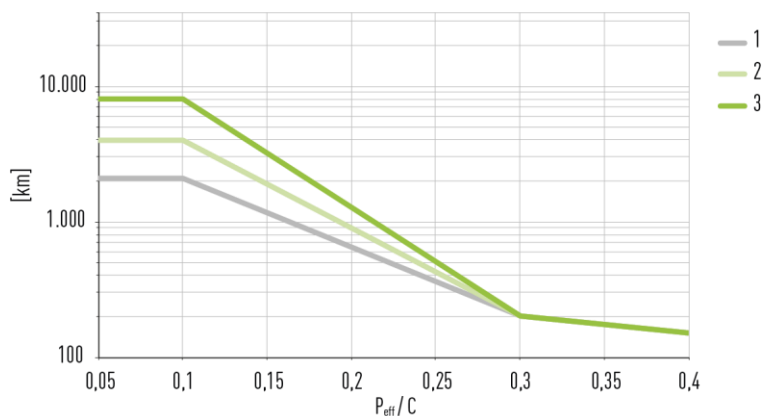
- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Mazání tukem |
| 2 | Mazání tukem + E2/EC na jedné straně |
| 3 | Mazání tukem + E2/EC na obou stranách |

Obr. 8.22: Intervaly domazávání při mazání tuky, jednostranné a oboustranné jednotce dlouhodobého mazání (E2/EC) pro řady QH, QE a QW. Pro výrobní řadu QW není jednotka dlouhodobého mazání (E2/EC) k dispozici.



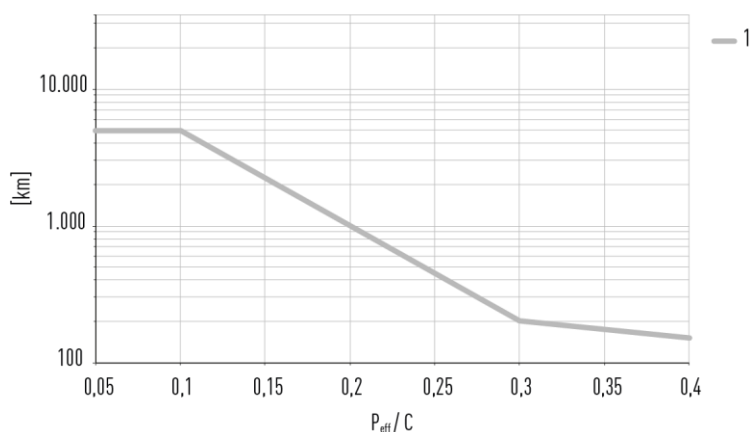
- 1 Mazání tukem
- 2 Mazání tukem + E2 na jedné straně
- 3 Mazání tukem + E2 na obou stranách

Obr. 8.23: Intervaly domazávání při mazání tuky, jednostranné a oboustranné jednotce dlouhodobého mazání (E2/EC) pro řadu UR a RG.



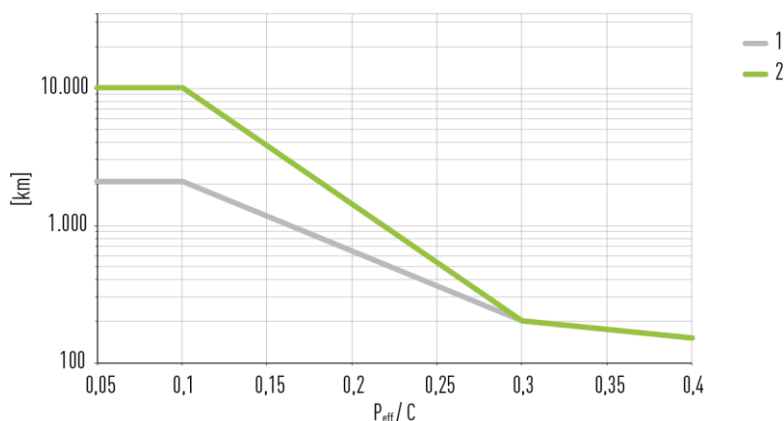
- 1 Mazání tukem
- 2 Mazání tukem + E2 na jedné straně
- 3 Mazání tukem + E2 na obou stranách

Obr. 8.24: Intervaly domazávání při mazání tuky, jednostranné a oboustranné jednotce dlouhodobého mazání (E2/EC) pro řadu QR. Pro výrobní řadu QR není jednotka dlouhodobého mazání (E2/EC) k dispozici.



- 1 Mazání tukem

Obr. 8.25: Intervaly domazávání při mazání tuky, jednostranné a oboustranné jednotce dlouhodobého mazání (E2/EC/EL) pro řadu MG. Jednotku dlouhodobého mazání (EL) pro řadu MG nelze doplňovat. K mazání doporučujeme mazivo ISOFLEX TOPAS AK 50.



- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Mazání tukem |
| 2 | Mazání tukem + EL na obou stranách |

Upozornění

Za následující podmínek mohou být intervaly domazávání kratší. V těchto případech se obraťte na společnost HIWIN:

$v > 3 \text{ m/s}$, $a > 30 \text{ m/s}^2$, kontakt s médii, teploty $< 20^\circ\text{C}$ nebo $> 30^\circ\text{C}$, znečištěné prostředí, přebytečný olej.

8.14.2 Intervaly domazávání při mazání tekutými tuky

Intervaly domazávání při mazání tekutými tuky jsou o 25 % kratší než intervaly domazávání při mazání tuky (viz část 8.14.1).

8.14.3 Intervaly domazávání při mazání olejem

Intervaly domazávání při mazání olejem jsou o 50 % kratší než intervaly domazávání při mazání tuky (viz část 8.14.1).

9 Likvidace

⚠ Pozor! Nebezpečí způsobené látkami ohrožujícími životní prostředí!

Látkami ohrožujícími životní prostředí jako např. oleji může být životní prostředí vážně poškozeno.

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

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
Kolejnice	
Konstrukční díly z oceli	Zlikvidujte roztříděné
Plastové zátky	Zlikvidujte jako zbytkový odpad

10 Odstraňování závad

Porucha	Možná příčina	Odstranění
Velká hlučnost lineárních vedení za provozu	Příliš rychlý pohyb po lineárních vedeních	Kontrola povolené rychlosti pohybu (viz část 12.1)
	Nedostatečné mazání	Namazání lineárních vedení podle návodu k mazání
Vozíky vyžadují k pohybu velkou sílu	Příliš silné předeprnutí vozíku na kolejnici	Kontrola potřebného předeprnutí vozíku
	Nedostatečné mazání	Namazání lineárních vedení podle návodu k mazání
Z vozíku vypadávají kuličky	Je poškozený vozík nebo jeho těsnění.	Kontaktujte oddělení podpory společnosti HIWIN.

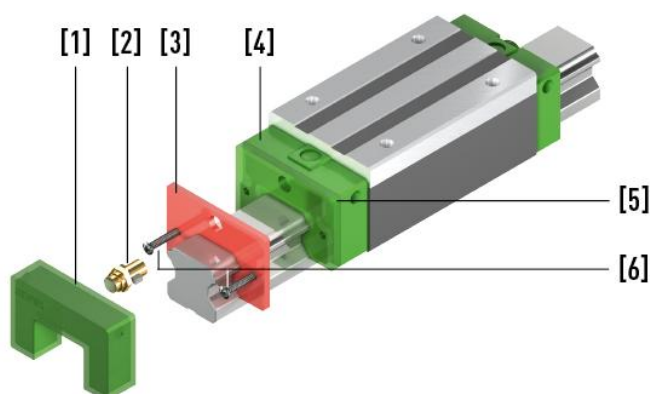
11 Příslušenství

11.1 Jednotka dlouhodobého mazání

11.1.1 Jednotka dlouhodobého mazání E2 pro řady HG/QH, EG/QE, RG

Jednotku dlouhodobého mazání lze umístit na jednu stranu nebo na obě strany vozíku. Jednotka dlouhodobého mazání E2 se skládá z mazací jednotky [5] mezi směrovacím systémem [4] a koncovým těsněním [3], přípojovacího dílu [2] a vyměnitelné olejové nádržky [1]. Mazivo proudí z olejové nádržky přes přípojovací díl k mazací jednotce, z níž se nanáší na styčnou plochu kolejniče.

Obr. 11.1: Rozložené vyobrazení jednotky dlouhodobého mazání E2 pro řady HG, EG, RG



1	Olejová nádržka
2	Přípojovací díl
3	Koncové těsnění
4	Vratný systém
5	Jednotka dlouhodobého mazání
6	Upevňovací šrouby

11.1.1.1 Montáž

- V případě potřeby odmontujte stávající maznici a koncové (koncová) těsnění.
- Nasaďte jednotku dlouhodobého mazání [5] na vozík.
- Koncové (koncová) těsnění [3] nasaďte před jednotku dlouhodobého mazání [5].
- Utáhněte upevňovací šrouby [6].
- Namontujte přípojovací díl [2].

Upozornění

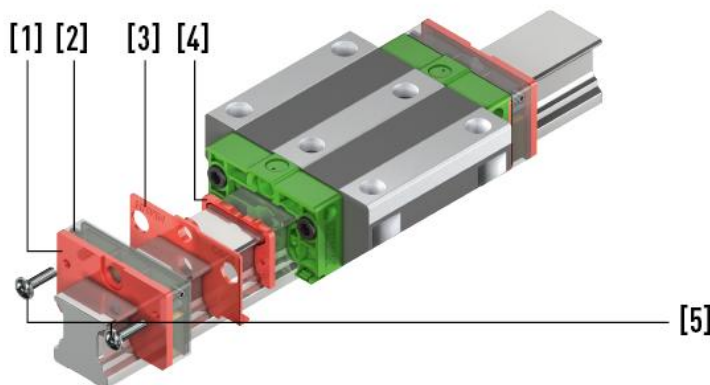
Podle používané varianty ochrany proti prachu se může lišit velikost i podoba přípojovacího dílu.

- Olejovou nádržku [1] nasaďte na jednotku dlouhodobého mazání tak, aby bylo slyšet zaklapnutí.
- ✓ Jednotka dlouhodobého mazání E2 je namontovaná.

11.1.2 Jednotka dlouhodobého mazání EC pro výrobní řadu CG

Jednotku dlouhodobého mazání lze umístit na jednu stranu nebo na obě strany vozíku. Jednotka dlouhodobého mazání EC pro výrobní řadu CG se skládá z mazací jednotky s olejovou nádržkou [2] a přídatného koncového těsnění -[1]. Kuličková oběžná dráha se maže pomocí jednotky dlouhodobého mazání.

Obr. 11.2: Rozložené znázornění jednotky dlouhodobého mazání EC pro výrobní řadu CG



1	Koncové těsnění
2	Jednotka dlouhodobého mazání
3	Standardní plechový stěrač
4	Standardní koncové těsnění
5	Upevňovací šrouby

11.1.2.1 Montáž

- Odstraňte standardní koncové těsnění [4]. K tomu případně odmontujte stávající maznici / šroubovací uzávěr mazání a standardní plechový stěrač [3].
- Nasadte standardní plechový stěrač [3] na vozík.
- Nasadte jednotku dlouhodobého mazání [2] na vozík.
- Koncové (koncová) těsnění [1] nasadte před jednotku dlouhodobého mazání [2].
- Utáhněte upevňovací šrouby [5].

Upozornění

Podle používané varianty ochrany proti prachu se může lišit velikost i podoba připojovacího dílu.

- ✓ Jednotka dlouhodobého mazání EC je namontovaná.

11.1.3 Intervaly domazávání

Upozornění

Intervaly domazávání, resp. hodnoty proběhu najdete v kapitole [8.14.1](#).

Upozornění

Jednotku dlouhodobého mazání můžete buď doplnit stříkačkou přes postranní plnicí otvory, nebo celou vyměnit.

Upozornění

Jednotku dlouhodobého mazání (EL) pro řadu MG nelze doplňovat.

Tabulka 11.1: Množství oleje pro jednotku dlouhodobého mazání

Model	Množství oleje [cm ³]
HG15E2/QH15E2	1,6
HG20E2/QH20E2	3,9
HG25E2/QH25E2	5,1
HG30E2/QH30E2	7,8
HG35E2/QH35E2	9,8
HG45E2/QH45E2	18,5
HG55E2	25,9
HG65E2	50,8
EG15E2/QE15E2	1,7
EG20E2/QE20E2	2,9
EG25E2/QE25E2	4,8
EG30E2/QE30E2	8,9
EG35E2/QE35E2	10,3
CG15EC	1,2
CG20EC	1,8
CG25EC	1,8
RG25E2	5,0
RG30E2	7,5
RG35E2	10,7
RG45E2	18,5
RG55E2	26,5
RG65E2	50,5
MGN07EL	0,05
MGN09EL	0,10
MGN12EL	0,19
MGW09EL	0,29
MGW12EL	0,33

E2/EL:

Standardní olej:

Mobil SHC 636

Zcela syntetický na hydrokarbonové bázi (PAO)

Třída viskozity: ISO VG 680

Jako náhradu lze použít oleje se stejnou klasifikací a viskozitou.

EC:

Standardní olej:

Total Carter SH 680

Syntetický olej (PAO)

Třída viskozity: ISO VG 680

11.2 Doplnkové nářadí pro montáž a demontáž

Tabulka 11.2: Montážní nástroj k zalisování ocelových a mosazných zátek

Výrobní řada / konstrukční velikost	Číslo artiklu
HG_15	5-002519
HG_20	5-000915
HG_25	5-000916
HG_30	5-000917
HG_35	5-000918
HG_45	5-000919
HG_55	5-000920
HG_65	5-000921
RG_20	12-000542
RG_25	12-000309
RG_30	12-000310
UR_35, RG_35	12-000311
UR_45, RG_45	12-000312
UR_55, RG_55	12-000313
RG_65	12-000314

Tabulka 11.3: Nástroj k montáži/demontáži krycího pásku

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

Tabulka 11.4: Roztahovací trn na krycí pásek

Konstrukční velikost (všechny výrobní řady)	Číslo artiklu
15	5-002725
20	5-002726
25	5-002727
30	5-002728
35	5-002729
45	5-002730
55	5-002731
65	5-002732

12 Příloha

12.1 Maximální rychlosti a zrychlení pro lineární vedení HIWIN

Pro lineární vedení HIWIN jsou povolené tyto maximální rychlosti a zrychlení ¹⁾:

Tabulka 12.1: Povolená maximální rychlosti a zrychlení pro lineární vedení HIWIN

Model	Max. rychlost $v_{\max}$ [m/s]	Max. zrychlení $a_{\max}$ [m/s ²]
QH, QE, QW	5	100
HG, EG, CG, WE, QR	5	80
MG	5	50
UR, RG, CRG	3	30

¹⁾ Pro konkrétní aplikace mohou platit vyšší hodnoty. Obráťte se na společnost HIWIN.

12.2 Montážní tolerance

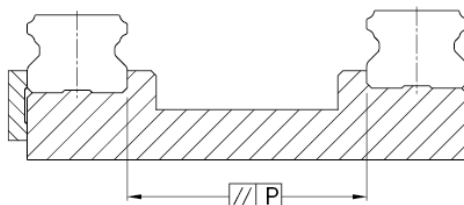
Když jsou splněné požadavky na přesnost montážní plochy, lze bez problémů dosáhnout také přesnosti a tuhosti lineárních vedení. K zajištění rychlé montáže a lehkého chodu nabízí společnost HIWIN lineární vedení se nízkým předepnutím (Z0), které vyrovnávají odchylky na montážní ploše na velkém úseku.

Upozornění

Pokud se po montáži výrazně zvýší síla potřebná k pohybu vozíků, velmi pravděpodobně došlo k přetažení. V tom případě bezpodmínečně zkontrolujte, jestli na montážní ploše nejsou nečistoty nebo otřepy a jestli jsou dodrženy povolené montážní tolerance.

12.2.1 Tolerance rovnoběžnosti referenční plochy (P)

Obr. 12.1: Tolerance rovnoběžnosti referenční plochy (P)



Tabulka 12.2: Maximální tolerance rovnoběžnosti (P)

Výrobní řada	Velikost	Třída předepnutí		
		Z0	ZA	ZB
HG/QH	15	25	18	–
	20	25	20	18
	25	30	22	20
	30	40	30	27
	35	50	35	30
	45	60	40	35
HG	55	70	50	45
	65	80	60	55
EG/QE EG/QE	15	25	18	–
	20	25	20	18
	25	30	22	20
	30	40	30	27
	35	50	35	30
	15	25	18	–
CG	15	9	5	4
	20	11	7	5
	25	12	8	6
	30	14	9	7
	35	15	11	8
	45	19	12	10
WE	15	20	15	9
	50	40	30	27
WE/QW	21	25	18	9
	27	25	20	13
	35	30	22	20

Jednotka: μm

Výrobní řada	Velikost	Třída předepnutí		
		Z0	ZA	ZB
UR RG CRG	15	5	3	3
	20	8	6	4
	55	21	14	11
	65	27	18	14
UR RG/QR	25	9	7	5
	30	11	8	6
	35	14	10	7
	45	17	13	9

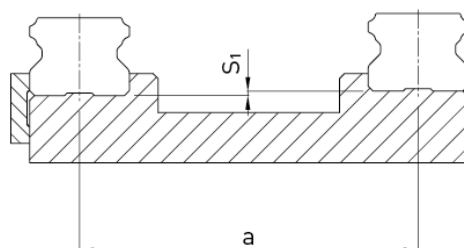
Jednotka: μm

Výrobní řada	Velikost	Třída předepnutí		
		ZF	Z0	Z1
MG	02	2	2	2
	03	2	2	2
	05	2	2	2
	07	3	3	3
	09	4	4	3
	12	9	9	5
	15	10	10	6

Jednotka: μm

12.2.2 Tolerance výšky referenční plochy (S_1)

Obr. 12.2: Tolerance výšky referenční plochy (S_1)



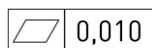
Platí pro výrobní řadu HG/QH/EG/QE/WE/QW/MG

$$S_1 = a \times K$$

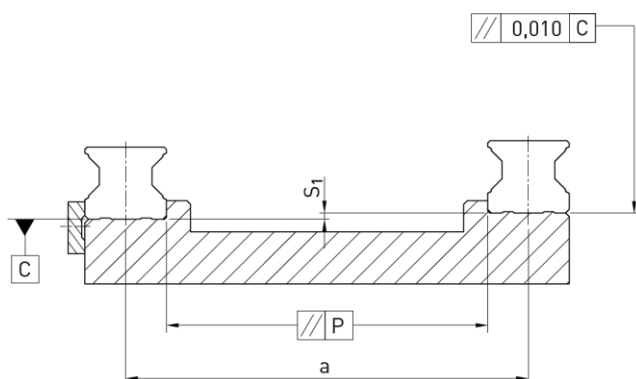
S_1 maximální výšková tolerance [mm]

a vzdálenost mezi kolejnicemi [mm]

K koeficient výškové tolerance



Požadavek na přesnost pro všechny referenční plochy k upevnění kolejnic



Platí pro výrobní řadu CG/UR/RG/QR

$$S_1 = a \times K - T_H$$

S_1 maximální výšková tolerance [mm]

a vzdálenost mezi kolejnicemi [mm]

K koeficient výškové tolerance

T_H tolerance výšky – viz Tabulka 3.4

Tabulka 12.3: Koeficient výškové tolerance (K)

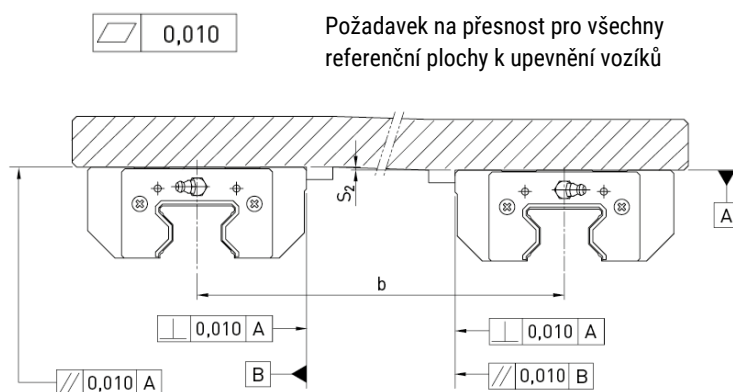
Výrobní řada	Velikost	Třída předepnutí		
		Z0	ZA	ZB
HG	55	$6,0 \times 10^{-4}$	$4,2 \times 10^{-4}$	$3,4 \times 10^{-4}$
	65	$7,0 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$	$4,0 \times 10^{-4}$
HG/QH	15	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	–
	20	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
	25	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$
	30	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
	35	$4,2 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-4}$
	45	$5,0 \times 10^{-4}$	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,8 \times 10^{-4}$
EG/QE	15	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	–
	20	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
	25	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$
	30	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
	35	$4,2 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-4}$
CG	15 – 45	$2,8 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$
WE	15	$1,3 \times 10^{-4}$	$0,4 \times 10^{-4}$	–
	50	$3,4 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-4}$
WE/QW	21	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$0,9 \times 10^{-4}$
	27	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$0,9 \times 10^{-4}$
	35	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$
UR/RG	15 – 65	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$
QR	25 – 45	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$

Tabulka 12.4: Koeficient výškové tolerance (K) pro výrobní řadu MG

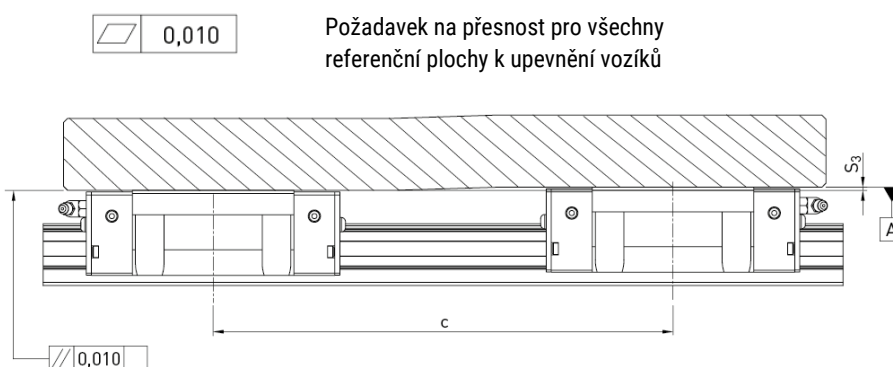
Výrobní řada	Velikost	Třída předepnutí		
		ZF	Z0	Z1
MG	05	$0,4 \times 10^{-4}$	$0,4 \times 10^{-4}$	$0,04 \times 10^{-4}$
	07	$0,5 \times 10^{-4}$	$0,5 \times 10^{-4}$	$0,06 \times 10^{-4}$
	09	$0,7 \times 10^{-4}$	$0,7 \times 10^{-4}$	$0,12 \times 10^{-4}$
	12	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$	$0,24 \times 10^{-4}$
	15	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$0,40 \times 10^{-4}$

12.2.3 Výšková tolerance montážních ploch vozíků (S_2/S_3)

Obr. 12.3: Maximální výšková tolerance S_2



Obr. 12.4: Maximální výšková tolerance S_3



Výšková tolerance referenční plochy při použití dvou nebo více vozíků zároveň (S_2/S_3)

$$S_2 = b \times K$$

S_2 maximální výšková tolerance [mm]
 b vzdálenost mezi vozíky [mm]
 K koeficient výškové tolerance

$$S_3 = c \times K$$

S_3 maximální výšková tolerance [mm]
 c vzdálenost mezi vozíky [mm]
 K koeficient výškové tolerance

Tabulka 12.5: Koeficient výškové tolerance (K) pro výrobní řadu CG

Výrobní řada	Velikost	Třída zatížení	
		CG_C	CG_H
CG	15 – 45	$4,2 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$

Tabulka 12.6: Koeficient výškové tolerance (K) pro výrobní řadu CG

Výrobní řada	Velikost	Třída zatížení	
		RG_C/QR_C	RG_H/QR_H
UR/RG	15 – 65	$4,2 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$
QR	25 – 45	$4,2 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$

12.2.4 Požadavek na montážní plochu – výrobní řada MG

U výrobní řady MG musí montážní plocha navíc splňovat následující požadavky.

Upozornění

Hodnoty v tabulce platí pro třídy předepnuté ZF a Z0. Pro třídu Z1 nebo při montáži více kolejnic na stejnou plochu musíte hodnoty v tabulce vydělit nejméně dvěma.

Tabulka 12.7: Požadavky na montážní plochu – výrobní řada MG

Výrobní řada/velikost	Požadovaná rovinnost montážní plochy
MG_05	0,015/200
MG_07	0,025/200
MG_09	0,035/200
MG_12	0,050/200
MG_15	0,060/200

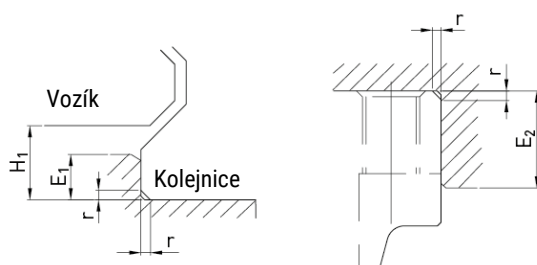
Jednotka: mm

12.2.5 Výška osazení a zaoblení hran

Nepřesné výšky osazení a zaoblení hran montážních ploch snižují přesnost a mohou vést ke kolizím s profilem vozíku nebo kolejnice. Aby při montáži nedocházelo k problémům, musí být dodrženy následující výšky osazení a profily hran.

12.2.5.1 Výrobní řady HG a QH

Obr. 12.5: Výška osazení a zaoblení hran – výrobní řada HG/QH



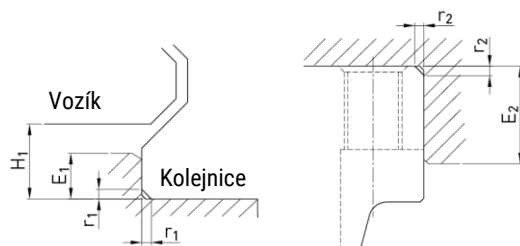
Tabulka 12.8: Výška osazení a zaoblení hran

Výrobní řada/velikost	Max. poloměr hran r	Výška osazení referenční strany kolejnice E ₁	Výška osazení referenční strany vozíku E ₂	Světlá výška pod vozíkem H ₁
HG_15	0,5	3,0	4,0	4,3
QH_15	0,5	3,0	4,0	4,0
HG/QH_20	0,5	3,5	5,0	4,6
HG/QH_25	1,0	5,0	5,0	5,5
HG/QH_30	1,0	5,0	5,0	6,0
HG/QH_35	1,0	6,0	6,0	7,5
HG/QH_45	1,0	8,0	8,0	9,5
HG_55	1,5	10,0	10,0	13,0
HG_65	1,5	10,0	10,0	15,0

Jednotka: mm

12.2.5.2 Výrobní řady EG a QE

Obr. 12.6: Výška osazení a zaoblení hran – výrobní řada EG/QE



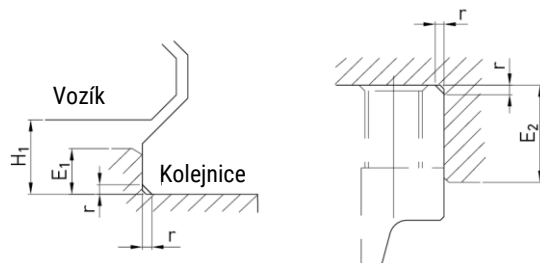
Tabulka 12.9: Výšky osazení a zaoblení hran – výrobní řada EG/QE

Výrobní řada/ velikost	Max. poloměr hran r_1	Max. poloměr hran r_2	Výška osazení referenční strany kolejnice E_1	Výška osazení referenční strany vozíku E_2	Světlá výška pod vozíkem H_1
EG/QE_15	0,5	0,5	2,7	5,0	4,5
EG/QE_20	0,5	0,5	5,0	7,0	6,0
EG/QE_25	1,0	1,0	5,0	7,5	7,0
EG/QE_30	1,0	1,0	7,0	7,0	10,0
EG_35	1,0	1,0	7,5	9,5	11,0
QE_35	1,0	1,5	7,5	9,5	11,0

Jednotka: mm

12.2.5.3 Výrobní řada CG

Obr. 12.7: Výška osazení a zaoblení hran – výrobní řada CG



Tabulka 12.10: Výšky osazení a zaoblení hran – výrobní řada CG

Výrobní řada/ velikost	Max. poloměr hran r	Výška osazení referenční strany kolejnice E_1	Výška osazení referenční strany vozíku E_2	Světlá výška pod vozíkem H_1
CG_15	0,5	3,0	4,0	4,3
CG_20	0,5	3,5	5,0	4,6
CG_25	1,0	5,0	5,0	6,1
CG_30	1,0	5,0	5,0	7,0
CG_35	1,0	6,0	6,0	7,6
CG_45	1,0	8,0	8,0	9,5

Jednotka: mm

12.2.5.4 Výrobní řady WE a QW

Obr. 12.8: Výška osazení a zaoblení hran – výrobní řada WE/QW



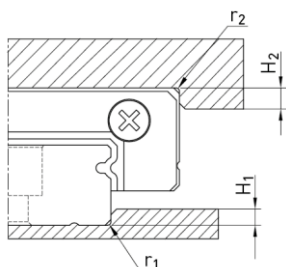
Tabulka 12.11: Výšky osazení a zaoblení hran – výrobní řada WE/QW

Výrobní řada/ velikost	Max. poloměr hran r_1	Max. poloměr hran r_2	Výška osazení referenční strany kolejnice E_1	Výška osazení referenční strany vozíku E_2	Světlá výška pod vozíkem H_1
WE_17	0,4	0,4	2,0	4,0	2,5
WE/QW_21	0,4	0,4	2,5	5,0	3,0
WE/QW_27	0,5	0,5	3,0	7,0	4,0
WE/QW_35	0,5	0,5	3,5	10,0	4,0
WE_50	0,8	0,8	6,0	10,0	7,5

Jednotka: mm

12.2.5.5 Výrobní řada MG

Obr. 12.9: Výška osazení a zaoblení hran – výrobní řada MG



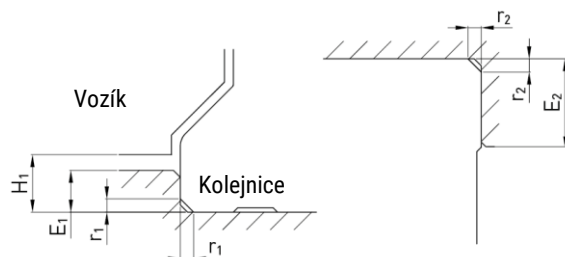
Tabulka 12.12: Výšky osazení a zaoblení hran – výrobní řada MG

Výrobní řada/ velikost	Max. poloměr hran r_1	Max. poloměr hran r_2	Výšky osazení H_1	Výšky osazení H_2
MGN02	0,1	0,2	0,5	1,5
MGN03	0,1	0,2	0,6	1,5
MGN05	0,1	0,2	1,2	2,0
MGN07	0,2	0,2	1,2	3,0
MGN09	0,2	0,3	1,7	3,0
MGN12	0,3	0,4	1,7	4,0
MGN15	0,5	0,5	2,5	5,0
MGW05	0,1	0,2	1,2	2,0
MGW07	0,2	0,2	1,7	3,0
MGW09	0,3	0,3	2,5	3,0
MGW12	0,4	0,4	3,0	4,0
MGW15	0,4	0,8	3,0	5,0

Jednotka: mm

12.2.5.6 Výrobní řady RG a QR

Obr. 12.10: Výška osazení a zaoblení hran – výrobní řada RG/QR



Tabulka 12.13: Výšky osazení a zaoblení hran – výrobní řada RG/QR

Výrobní řada/ velikost	Max. poloměr hran r_1	Max. poloměr hran r_2	Výška osazení referenční strany kolejnice E_1	Výška osazení referenční strany vozíku E_2	Světlá výška pod vozíkem H_1
UR_35	1,0	1,0	6,0	6,0	7,0
UR_45	1,0	1,0	7,0	8,0	8,0
UR_55	1,5	1,5	9,0	10,0	10,0
RG_15	0,5	0,5	3,0	4,0	4,0
RG_20	0,5	0,5	3,5	5,0	5,0
RG/QR_25	1,0	1,0	5,0	5,0	5,5
RG/QR_30	1,0	1,0	5,0	5,0	6,0
RG/QR_35	1,0	1,0	6,0	6,0	6,5
RG/QR_45	1,0	1,0	7,0	8,0	8,0
RG_55	1,5	1,5	9,0	10,0	10,0
RG_65	1,5	1,5	10,0	10,0	12,0

Jednotka: mm

WE LIVE MOTION

Německo

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 1
77654 Offenburg
Deutschland
Fon +49 781 93278-0
info@hiwin.de
hiwin.de

Taiwan

Headquarters
HIWIN Technologies Corp.
No. 7, Jingke Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwān
Fon +886 4 2359-4510
business@hiwin.tw
hiwin.tw

Taiwan

Headquarters
HIWIN Mikrosystem Corp.
No. 6, Jingke Central Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwān
Fon +886 4 2355-0110
business@hiwinmikro.tw
hiwinmikro.tw

Francie

HIWIN SAS
Le Méléze
17 Rue des Cigognes
67960 Entzheim
France
Fon +33 3 882884-80
contact@hiwin.fr
hiwin.fr

Polsko

HIWIN GmbH Biuro Warszawa
ul. Putawska 405a
02-801 Warszawa
Polska
Fon +48 22 46280-00
info@hiwin.pl
hiwin.pl

Dánsko

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
hiwin.dk

Nizozemsko

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
hiwin.nl

Rakousko

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
hiwin.at

Maďarsko

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
hiwin.hu

Česká republika

HIWIN s.r.o.
Medkova 888/11
62700 Brno
Česká republika
Fon +42 05 48528-238
info@hiwin.cz
hiwin.cz

Bulharsko

HIWIN Bulgaria
Christopher Columbus No. 4
1582 Sofia
Bulgaria
Fon +35 92 999 52 45
info@hiwin.bg
hiwin.bg

Slovensko

HIWIN s.r.o., o.z.z.o.
Mládežnícka 2101
01701 Považská Bystrica
Slovensko
Fon +421 424 4347-77
info@hiwin.sk
hiwin.sk

Švýcarsko

HIWIN [Schweiz] GmbH
Eichwiesstrasse 20
8645 Jona
Schweiz
Fon +41 55 22500-25
sales@hiwin.ch
hiwin.ch

Itálie

HIWIN Srl
Via Pitagora 4
20861 Brugherio (MB)
Italia
Fon +39 039 28761-68
info@hiwin.it
hiwin.it

Rumunsko

HIWIN Srl
info@hiwin.ro
hiwin.ro

Slovinsko

HIWIN Srl
info@hiwin.si
hiwin.si

Čína

HIWIN Corp.
hiwin.cn

Japonsko

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

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
hiwin.us

Korea

HIWIN Corp.
hiwin.kr

Singapur

HIWIN Corp.
hiwin.sg