

Szerelési útmutató

Profilsínvezetés

GW-05-06-HU-2302-MA

Impresszum

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

D-77654 Offenburg

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

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

info@hiwin.de

www.hiwin.de

Minden jog fenntartva.

Engedélyünk nélkül nem kerülhet sor sem teljes, sem részleges utánnomásra.

Ez a szerelési útmutató szerzői jogi védelem alatt áll. Bármilyen sokszorosításhoz, teljes vagy részleges közzétételhez, módosításhoz vagy rövidítéshez a HIWIN GmbH írásbeli hozzájárulása szükséges.

Tartalom

1	Általános	5
1.1	A szerelési útmutatóról	5
1.2	A szerelési útmutatóban alkalmazott ábrák	5
1.3	Jótállás és felelősség	7
1.4	A gyártó adatai	7
1.5	Termékfelügyelet	7
2	Alapvető biztonsági utasítások	8
2.1	Rendeltetésszerű használat	8
2.2	A felelősség kizárása módosítás és helytelen kezelés esetén	8
2.3	Hozzáértő személyzet	8
3	Termékleírás	9
3.1	A profilsínvezetések rendelési kódja	9
3.2	A profilsínvezetés felépítése és funkciója	11
3.3	A pontossági osztálytól függő tűrések	11
3.4	Párhuzamosság	12
3.5	Pontosság - Magasság és szélesség	13
4	Szállítás és felállítás	15
4.1	Kiszállítási állapot	15
4.2	Szállítmány tartalma	15
4.3	Szállítás a felállítási helyre	15
4.4	Tárolás	16
5	Szerelés	16
5.1	Előkészítő munkák	16
5.2	Profilsínek	16
5.3	A szerelőfuratok lefedése	22
5.4	Futókocsi	37
5.5	A rögzítőcsavarok meghúzási nyomatékai	39
6	Üzembe helyezés	39
7	Karbantartás és tisztítás	40
7.1	Tisztítás	40
8	Kenés	40
8.1	Alapvető információk a kenés témakörében	40
8.2	Biztonság	40
8.3	Zsírzócsatlakozások	41
8.4	Központi kenőberendezések használata	47
8.5	Kenési nyomás	47
8.6	A kenőanyag kiválasztása	47
8.7	HIWIN zsírok	50
8.8	A kenőanyagok keverhetősége	50
8.9	Zsírprések és kenőadapterek	51
8.10	A profilsínvezetések szabványos kenési állapota kiszállításkor	52
8.11	Első kenés az üzembe helyezés során	53
8.12	A kenőanyag cseréje	54
8.13	Kenőanyag-mennyiségek	54
8.14	Utánkenés	56

9	Ártalmatlanítás	58
10	Hibaelhárítási intézkedések	59
11	Tartozékok	59
11.1	Hosszú idejű kenést biztosító kenőegység	59
11.2	További fel- és leszerelő szerszámok	62
12	Függelék	63
12.1	Maximális sebességek és gyorsulások a HIWIN profilsínvezetésekhez	63
12.2	Szerelési tűrések	63
12.3	Futókocsik műszaki adatai	72
12.4	Profilsínek műszaki adatai	88

1 Általános

1.1 A szerelési útmutatóról

Ez a szerelési útmutató a rendszerek tervezőinek, fejlesztőinek és üzemeltetőinek szól, akik a fenti termékeket gépelemként tervezik és szerelik be. Címzettje továbbá minden olyan személy, aki a következő munkákat végzi:

- Szállítás
- Szerelés
- Át- ill. felszerszámozás
- Beállítás
- Üzembe helyezés
- Kezelés
- Tisztítás
- Karbantartás
- Hibakeresés- és elhárítás
- Üzemen kívül helyezés, leszerelés és ártalmatlanítás

1.1.1 Követelmények

Feltételezzük, hogy

- ▶ A kezelőszemélyzetet betanították a HIWIN profilsínvezetések biztonságos üzemeltetésére, ők pedig elolvasták és megértették ezt a szerelési útmutatót,
- ▶ A karbantartó személyzet a HIWIN profilsínvezetésekét úgy tartja karban és javítja, hogy azok ne jelentsenek veszélyt az emberekre, a környezetre vagy tulajdonra.

1.1.2 Rendelkezésre állás

A szerelési útmutatónak mindig a megnevezett termékekkel vagy termékeken dolgozó valamennyi személy számára elérhetőnek kell lennie. A szerelési útmutató a www.hiwin.de oldalon is elérhető.

1.2 A szerelési útmutatóban alkalmazott ábrák

1.2.1 Cselekvési utasítások

A cselekvési utasításokat háromszögek jelölik a végrehajtás sorrendjében. Az elvégzett műveletek eredményeit nyíl jelzi.

Példa:

- ▶ 1. cselekvési utasítás
- ▶ 2. cselekvési utasítás
- ✓ Eredmény.

1.2.2 Felsorolások

A felsorolásokat felsoroláspontok jelzik.

Példa:

Kenőanyagok

- csökkentik a kopást
- védenek a szennyeződésektől
- ...

1.2.3 Biztonsági utasítások ábrázolása

A biztonsági utasításokat mindig jelzőszóval, és részben veszélyspecifikus szimbólummal is jelölik (lásd a [1.2.4 Alkalmazott szimbólumok](#) szakaszt).

A következő jelzőszavakat vagy veszélyességi szinteket használják:

⚠ Veszély! Közvetlen veszély!

A biztonsági utasítások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat!

⚠ Figyelmeztetés! Lehetséges veszélyes helyzet!

A biztonsági utasítások be nem tartása súlyos sérülést vagy halált okozhat!

⚠ Vigyázat! Lehetséges veszélyes helyzet!

A biztonsági utasítások be nem tartása közepesen súlyos vagy könnyű sérüléseket okozhat!

ⓘ Figyelem! Lehetséges veszélyes helyzet!

A biztonsági előírások be nem tartása anyagi károkat vagy környezetszennyezést okozhat!

1.2.4 Alkalmazott szimbólumok

Az alábbi szimbólumok a jelen szerelési útmutatóban és a terméken szerepelnek:

Figyelmeztető jel			
	Figyelmeztetés zúzódásveszélyre!		Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre!
	Figyelmeztetés felfüggesztett terhek általi veszélyre!		Környezetre veszélyes anyag!
	Figyelmeztetés a vágásveszélyre!		

1.2.5 Megjegyzések

Megjegyzés:

Általános tudnivalókat és ajánlásokat ismertet.

1.3 Jótállás és felelősség

Alapvetően a gyártó "Általános értékesítési és szállítási feltételei" érvényesek.

1.4 A gyártó adatai

Cím	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg
Telefon	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 0
Műszaki ügyfélszolgálat	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 77
Fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 90
Műszaki ügyfélszolgálat fax	+49 (0) 781 / 9 32 78 - 97
E-mail	support@hiwin.de
Internet	www.hiwin.de

1.5 Termékfelügyelet

Kérjük, tájékoztassa a HIWIN-t, mint az említett termékek gyártóját a következőkről:

- Balesetek
- A nyomatékmotorok lehetséges veszélyforrásai
- Az szerelési útmutatóban található értelmetlenségek

2 Alapvető biztonsági utasítások

⚠ Figyelmeztetés! Az alábbi utasítások figyelmen kívül hagyása veszélyt jelent!

Ez a fejezet mindazok biztonságát szolgálja, akik a profilsínvezetésekkel dolgoznak, azokat szerelik, telepítik, kezelik, karbantartják, vagy leszerelik.

► Kövesse az alábbi utasításokat!

2.1 Rendeltetésszerű használat

A profilsínvezetés egy olyan lineáris vezetőelem, amelyet egy gépen vagy automatizált rendszeren belüli lineáris mozgás vezetésére használnak.

A profilsínvezetések vízszintes és függőleges helyzetben történő telepítésre és működtetésre tervezték. Függőleges szerelés esetén megfelelő szorító- vagy fékberendezéssel kell rendelkezni, amely megakadályozza a teher véletlen leeresztését. A profilsínvezetések csak a megadott célra használhatók.

2.2 A felelősség kizárása módosítás és helytelen kezelés esetén

A profilsínvezetésekben semmilyen olyan változtatás nem végezhető, amely nem szerepel ebben a szerelési útmutatóban. Ha módosított kialakításra van szükség, forduljon a gyártóhoz.

A gyártó nem vállal felelősséget módosítások vagy a nem megfelelő szerelés, telepítés, üzembe helyezés, üzemeltetés, karbantartás vagy javítás esetén.

Pótalkatrészként és tartozékként csak eredeti HIWIN alkatrészek engedélyezettek. A nem a HIWIN által szállított pótalkatrészeket és tartozékokat nem vizsgálták a HIWIN profilsínvezetésekkel történő üzemeltetésre, és ronthatják az üzembiztonságot. A gyártó nem vállal felelősséget a nem jóváhagyott pótalkatrészek és tartozékok használata által okozott károkért.

2.3 Hozzáértő személyzet

A profilsínvezetést csak hozzáértő személyzet szerelheti be, integrálhatja magasabb szintű rendszerekbe, helyezheti üzembe, kezelheti, és tarthatja karban. A hozzáértő személy olyan személy, aki

- megfelelő műszaki képzéssel rendelkezik
- és
- akinek a gép kezelője eligazítást adott a kezeléssel és az érvényes biztonsági előírásokról, és aki fel tudja mérni a várható veszélyeket
- és
- teljes egészében elolvasta és megértette a szerelési útmutatót
- és
- bármikor hozzáférhet a szerelési útmutatóhoz.

3 Termékleírás

3.1 A profilsínvezetések rendelési kódja

3.1.1 Futókocsi (nem szerelt) rendelési kódja

Szám	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rendelési kód	HG	W	25	C	C	Z0	H	ZZ	E2
1	HG	Sorozat							
2	W	Kivitel: W: Karimás futókocsi H: Magas blokk-futókocsi L: Alacsony blokk-futókocsi							
3	25	Méret							
4	C	Teherosztály: S: Közepes teher C: Nehéz teher H: Szupernehéz teher							
5	C	Futókocsi rögzítése: A: Fentről C: Felülről vagy alulról							
6	Z0	Előfeszítési kód: Z0, ZA, ZB							
7	H	Pontossági osztály: C, H, P, SP, UP							
8	ZZ	Porvédelem: Nincs: Standard (SS) SSL, ZZ, ZZX, DD, KK, KXX, SW, ZW, ZWX							
9	E2	Nincs: Szabvány E2: Hosszú idejű kenést biztosító kenőegység							

3.1.2 Profilsín (nem szerelt) rendelési kódja

Szám	1	2	3	4	5	6
Rendelési kód	HG	R	25	R	1200	H
1	HG	Sorozat				
2	R	Profilsín				
3	25	Méret				
4	R	Profilsínrögzítés: R: Fentről T: Alulról				
5	1200	Profilsínhossz [mm]				
6	H	Pontossági osztály: C, H, P				

3.1.3 Profilsínvezetés (szerelt) rendelési kódja

Szám	1	2	3	4	5	6	7
Rendelési kód	HG	W	25	C	C	2	R
1	HG	Sorozat					
2	W	Kivitel: W: Karimás futókocsi H: Magas blokk-futókocsi L: Alacsony blokk-futókocsi					
3	25	Méret					
4	C	Teherosztály: S: Közepes teher C: Nehéz teher H: Szupernehéz teher					
5	C	Futókocsi rögzítése: A: Fentről C: Felülről vagy alulról					
6	2	Futókocsik száma profilsínenként					
7	R	Profilsínrögzítés: R: Fentről T: Alulról					

3.1.4 Profilsínvezetés (szerelt) rendelési kódja - folytatás

Szám	8	9	10	11	12	13
Rendelési kód folytatás	1600	Z0	H	2	DD	E2
8	1600	Profilsínhossz [mm]				
9	Z0	Előfeszítési kód: Z0, ZA, ZB				
10	H	Pontossági osztály: H, P, SP, UP				
11	2	Sínek tengelyenként ¹⁾				
12	DD	Porvédelem: Nincs: Standard (SS) SSL, ZZ, ZZX, DD, KK, KKX, SW, ZW, ZWX				
13	E2	Nincs: Szabvány E2: Hosszú idejű kenést biztosító kenőegység SE: Acél zárófedél				

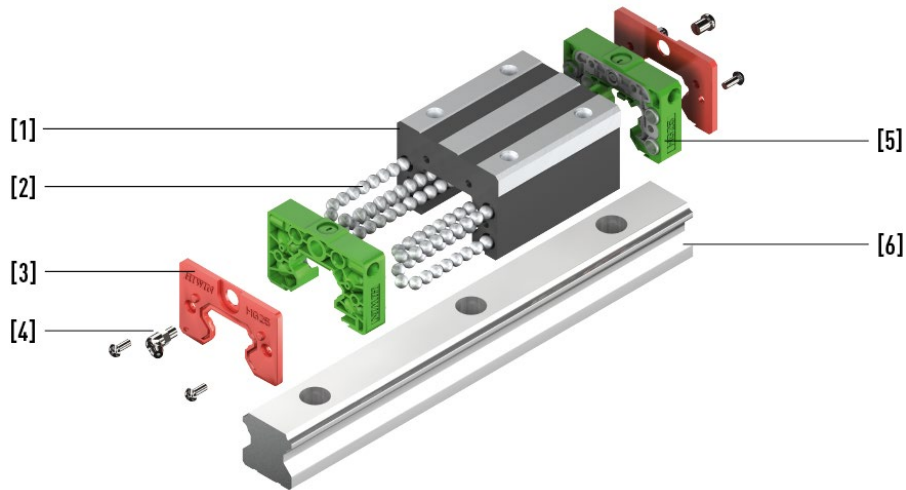
¹⁾ A 2-es szám egyben mennyiségjelzés is, azaz a fent leírt árucikk egy darabja egy pár sínből áll. Az egyes profilsínekhez nem adunk meg számot. A többrészes sínek esetében az illesztést alapértelmezés szerint eltoltan kivitelezük.

3.2 A profilsínvezetés felépítése és funkciója

A profilsínvezetés lehetővé teszi a hengertestek segítségével történő lineáris mozgást. A golyók vagy görgők sín és futókocsi közötti használatával a profilsínvezetés rendkívül pontos lineáris mozgást tud elérni. A hagyományos csúszóvezetőkkel összehasonlítva a súrlódási tényező annak csupán az ötvened része. A nagy határfok és a játégmentesség sokoldalúvá teszi a HIWIN profilsínvezetéseket.

A következő ábra a felépítést és a felszerelt alkatrészeket mutatja.

3.1. ábra: Profilsínvezetés felépítésének robbantott ábrája

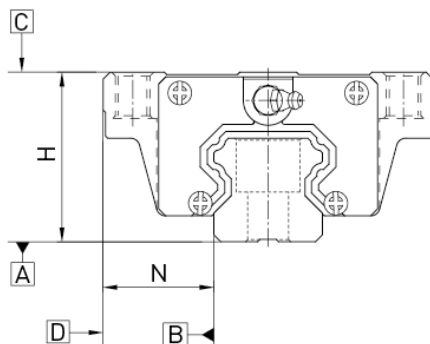


1	Alaptest	4	Zsírógomb
2	Hengertest	5	Terelőrendszer
3	Lehúzó	6	Profilsín

3.3 A pontossági osztálytól függő tűrések

A profilsínvezetések a futókocsi és a sín közötti párhuzamosság, a H magassági pontosság, valamint az N szélességi pontosság szerint különböző pontossági osztályokban kaphatók. A **HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, CRG** és **QR** sorozathoz öt, az **MG** sorozathoz három pontossági osztály áll rendelkezésre.

3.2. ábra: A HIWIN profilsínvezetések tűrései



3.4 Párhuzamosság

A futókocsi és a sín D és B ütközőfelületeinek, valamint a C futókocsi-felsőrésznek és a sín A szerelési felületének párhuzamossága. Feltételezzük, hogy a profilsínvezetés ideális beépítése, valamint a mérés mindig a futókocsi közepén történik.

3.1. táblázat: A futókocsi és a profilsín közötti párhuzamosság tűrése - HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, CRG és QR sorozatok

Sínhossz [mm]	Pontossági osztály				
	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 - 1100	24	16	9	6	3
1100 - 1500	26	18	11	7	4
1500 - 1900	28	20	13	8	4
1900 - 2500	31	22	15	10	5
2500 - 3100	33	25	18	11	6
3 100 - 3 600	36	27	20	14	7
3600 - 4000	37	28	21	15	7

Mértékegység: µm

3.2. táblázat: A futókocsi a profilsín közötti párhuzamosság tűrése - MG sorozat

Sínhossz [mm]	Pontossági osztály		
	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 - 1000	23	16	9,0
1000 - 1200	25	18	11,0
1200 - 1300	25	18	11,0
1300 - 1400	26	19	12,0

Sínhossz [mm]	Pontossági osztály		
	C	H	P
1400 – 1500	27	19	12,0
1500 – 1600	28	20	13,0
1600 – 1700	29	20	14,0
1700 – 1800	30	21	14,0
1800 – 1900	30	21	15,0
1900 – 2000	31	22	15,0

Mértékegység: µm

3.5 Pontosság - Magasság és szélesség

- H magassági tűrése:** A H magasság megengedett abszolút méreteltérése a C csavarfelület középpontja és az A sínalj között mérve, a kocsinak a sínen elfoglalt tetszőleges helyén.
- H magassági eltérése:** Az egy sínen lévő több futókocsi közötti megengedett H magassági eltérés, a sín azonos helyén mérve.
- N szélességi tűrése:** Az N szélesség megengedett abszolút méreteltérése, a D és B ütközőfelületek középpontja között mérve, a kocsinak a sínen elfoglalt tetszőleges helyén.
- N szélességi eltérése:** Az N szélesség megengedett eltérése több futókocsi között egy sínen, a sín azonos helyén mérve.

3.3. táblázat: Magassági és szélességi tűrések - HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, CRG és QR sorozatok

Beépítési méret	Pontossági osztály	H magassági tűrése (T _H)	Az N szélességi tűrése	A H magassági eltérése	Az N szélességi eltérése
15, 17, 20, 21	C (Normál)	±0,1	±0,1	0,02	0,02
	H (magas)	±0,03	±0,03	0,01	0,01
	P (pontosság)	0/-0,03 ¹⁾ ±0,015 ²⁾	0/-0,03 ¹⁾ ±0,015 ²⁾	0,006	0,006
	SP (szuperpontosság)	0/-0,015	0/-0,015	0,004	0,004
	UP (ultrapontosság)	0/-0,008	0/-0,008	0,003	0,003
25, 27, 30, 35	C (Normál)	±0,1	±0,1	0,02	0,03
	H (magas)	±0,04	±0,04	0,015	0,015
	P (pontosság)	0/-0,04 ¹⁾ ±0,02 ²⁾	0/-0,04 ¹⁾ ±0,02 ²⁾	0,007	0,007
	SP (szuperpontosság)	0/-0,02	0/-0,02	0,005	0,005
	UP (ultrapontosság)	0/-0,01	0/-0,01	0,003	0,003

Beépítési méret	Pontossági osztály	H magassági tűrése (T _H)	Az N szélességi tűrése	A H magassági eltérése	Az N szélességi eltérése
45, 50, 55	C (Normál)	±0,1	±0,1	0,03	0,03
	H (magas)	±0,05	±0,05	0,015	0,02
	P (pontosság)	0/-0,05 ¹⁾ ±0,025 ²⁾	0/-0,05 ¹⁾ ±0,025 ²⁾	0,007	0,01
	SP (szuperpontosság)	0/-0,03	0/-0,03	0,005	0,007
	UP (ultrapontosság)	0/-0,02	0/-0,02	0,003	0,005
65	C (Normál)	±0,1	±0,1	0,03	0,03
	H (magas)	±0,07	±0,07	0,02	0,025
	P (pontosság)	0/-0,07 ¹⁾ ±0,035 ²⁾	0/-0,07 ¹⁾ ±0,035 ²⁾	0,01	0,015
	SP (szuperpontosság)	0/-0,05	0/-0,05	0,007	0,01
	UP (ultrapontosság)	0/-0,03	0/-0,03	0,005	0,007

Mértékegység: mm

1) Felszerelt profilsínvezetés

2) Nem felszerelt profilsínvezetés

3.4. táblázat: Magassági és szélességi tűrések - MG sorozat

Beépítési méret	Pontossági osztály	A H magassági tűrése	Az N szélességi tűrése	A H magassági eltérése	Az N szélességi eltérése
02, 03, 05, 07, 09, 12, 15	C (Normál)	± 0,04	± 0,040	0,030	0,03
	H (magas)	± 0,02	± 0,025	0,015	0,02
	P (pontosság)	± 0,01	± 0,015	0,007	0,01

Mértékegység: mm

4 Szállítás és felállítás

4.1 Kiszállítási állapot

A következő kiszállítási állapotok lehetségesek a profilsínvezetések esetében:

- **Felszerelve:** A futókocsik már fel vannak szerelve a sínre, a futókocsit a szállítási biztosítóval rögzítik a profilsínnekhez.
- **Nincs felszerelve:** A futókocsit és a sánt külön szállítjuk.

4.2 Szállítmány tartalma

A szállítmány tartalma a megrendelt modelltől, tartozékoktól és opcióktól függően változik.

4.3 Szállítás a felállítási helyre

⚠ Figyelmeztetés! Veszély a lengő terhek vagy leeső alkatrészek miatt!

A nehéz terhek emelése egészségkárosodást okozhat!

- ▶ A profilsínvezetések felszerelését és karbantartását csak szakképzett személyzet végezze!
- ▶ Szállításakor vegye figyelembe az alkatrészek tömegét. Használjon megfelelő emelőszerkezetet!
- ▶ Tartsa be a lengő terhek kezelésére vonatkozó hatályos munkavédelmi előírásokat!
- ▶ Szállítás előtt biztosítsa a profilsínvezetések felborulás ellen!

⚠ Vigyázat! Ütközés- és zúzódásveszély!

Ha a szállítási biztosító hiányzik, a futókocsi irányíthatatlanul mozoghat a profilsínen, és ezáltal sérüléseket okozhat.

- ▶ A szállítási biztosítót csak a szerelésnél, szakszerűen távolítsa el!

ⓘ Figyelem! Vagyoni kár veszélye!

A szállítás során bekövetkező elhajlás rontja a profilsínvezetések működését és pontosságát.

- ▶ Szállítás közben több ponton támassza meg a hosszú profilsínvezetést!

Megjegyzés

A profilsínvezetések precíziós termékek, és kellő gondossággal kell kezelni őket. A lökések és ütések károsíthatják a profilsínvezetések. Ez csökkent pontossághoz és élettartamhoz vezethet. A terméket csomagolva szállítsa ki a telepítés helyéhez olyan közelre, amennyire lehet. Csak ott távolítsa el a csomagolást.

4.3.1 Környezeti feltételek

Környezeti hőmérséklet:	+5 °C-tól +40 °C-ig
Felállítási hely:	vízszintes, száraz, rezgésmentes
Légkör:	nem korrodáló, nem robbanásveszélyes

Az üzemeltető által biztosítandó biztonsági eszközök

Lehetséges biztonsági eszközök/intézkedések:

- UVV (balesetvédelmi rendelet) szerinti egyéni védőfelszerelések
- Elektromosan érzékelő védőszerkezetek
- Mechanikus védőszerkezetek

4.4 Tárolás

- ▶ A profilsínvezetések mindig lökésektől védve tárolja a szállítási csomagolásban.
- ▶ A tárolóhelyiségnek száraznak, fagymentesnek és korrozív légkörtől mentesnek kell lennie.
- ▶ Tárolás előtt tisztítsa meg és lássa el védelemmel a használt profilsínvezetések.

5 Szerelés

⚠ Figyelmeztetés! Sérülésveszély!

A szerelés során fokozott a sérülésveszély!

- ▶ Felszerelés és leszerelés esetén a profilsínvezetést vízszintesen kell mozgatni. Ha ez nem lehetséges, megfelelő rögzítőszerkezet felhelyezésével akadályozza meg, hogy a felszerelt futókocsik lefussanak a profilsínről!
- ▶ Nagyméretű, ill. hosszú profilsínvezetéseknel szükség esetén használjon emelőt a szereléshez!

⚠ Vigyázat! Egészség- és környezetkárosodás veszélye!

A kenőanyagokkal való érintkezés irritációt, mérgezést, és allergiás reakciókat, valamint környezeti károkat okozhat.

- ▶ Csak olyan anyagokat használjon, amelyek az ember számára biztonságosak. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

5.1 Előkészítő munkák

- ▶ A károsodások elkerülése érdekében csak közvetlenül a szerelés előtt távolítsa el a szállítási csomagolást.
- ▶ A futókocsi szállítási biztosítóját csak közvetlenül a sín szerelése előtt távolítsa el a sínről.
- ▶ A szállítási biztosító eltávolítása után lehetőleg tartsa vízszintesen a profilsínt, hogy a futókocsik ne tudjanak ellenőrizetlenül lefutni a profilsínről.
- ▶ Ha a CG sorozat egyrészes profilsínjeit rendelte meg borítószalaggal, először távolítsa el a borítószalagot a [5.3.4](#)szakasz szerint.
- ▶ Kerülje a profilsín szennyeződését a beszerelés során. A forgácsokat és egyéb szennyeződések el kell távolítani. A tisztítással kapcsolatos minden információ a [7.1.](#) szakaszban található.

5.2 Profilsínek

A profilsín beépítési helyzete a gép követelményeitől és a terhelés irányától függ. A profilsín pontosságát az érintkezési felületek egyenessége és egyenletessége határozza meg, mivel a csavarok meghúzásakor a profilsínek ezekre húzódnak rá. A nem érintkezési felülethez rögzített profilsínek nagyobb egyenességtűrésekkel rendelkezhetnek.

! Figyelem! Károsodás a profilsínvezetés feszítése miatt!

A profilsínvezetések nagy pontosságú vezetések. A nem megfelelő beépítésből eredő feszülések a profilsínvezetések idő előtti meghibásodásához vezethetnek.

- ▶ Az [5.](#) fejezetben ismertetett szerelési utasításokat be kell tartani!

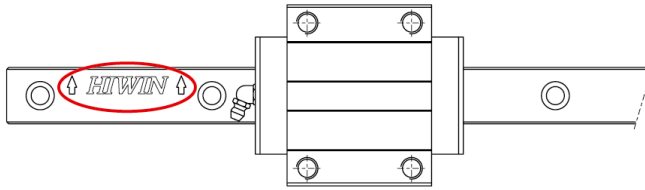
Megjegyzés

Tartsa be a [12.2.](#) szakasz szerelési tűréseit.

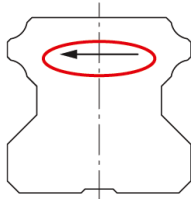
5.2.1 A profilsínvezetések jelölése

A profilsín referenciaoldalát nyilak jelzik a sín tetején. A nagyon rövid sínszakaszok esetében a referenciaoldalt a sín elülső oldalán egy nyíl jelöli.

5.1. ábra: A profilsín referenciaoldalának jelölése



5.2. ábra: A referenciaoldal jelölése rövid profilsínek és a PG sorozat esetében



5.2.2 A profilsínvezetések különböző változatai

Az R-síneket felülről, a T-síneket alulról szerelik rögzítőcsavarokkal. A következőkben a felszerelést az R-sín példáján keresztül ismertetjük, a T-sín szerelése ennek analógiájára, alulról történik.

5.3. ábra: T-sín



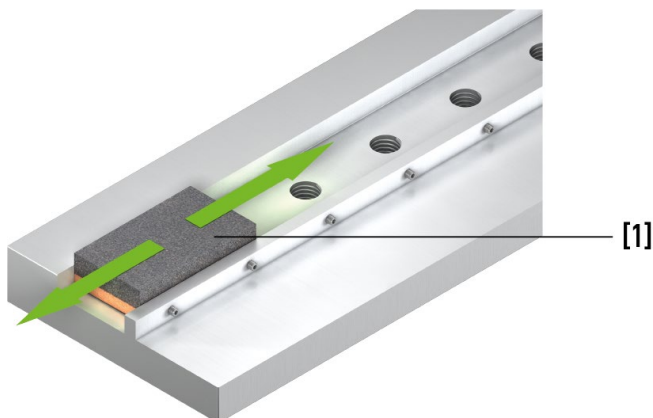
5.4. ábra: R-sín



5.2.3 A szerelési felület tisztítása

- ▶ Távolítsa el minden szennyeződést a szerelési felületről
- ▶ A furatoknak és az ütközőperemnek sorjamentesnek kell lenniük, szükség esetén a sorjákat olajkövel távolítsa el [1].

5.5. ábra: A szerelési felület tisztítása

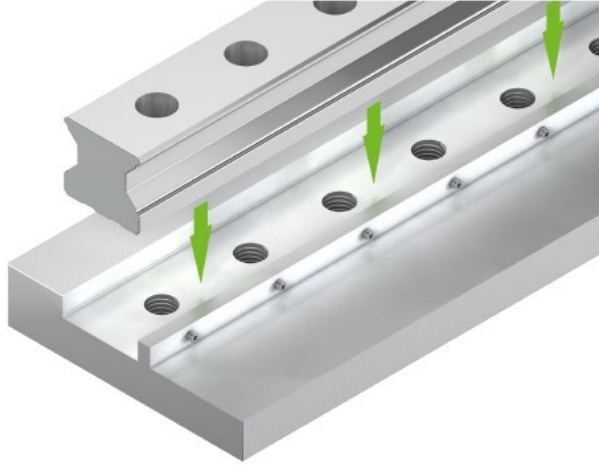


5.2.4 A profilsín felszerelése az ütközőélre

A. A profilsín felhelyezése.

- ▶ Helyezze a profilsín referenciaoldalát (lásd az [5.2.1.](#) szakaszt) a gépágy ütközőéleire.
- ▶ Enyhén húzza meg a rögzítőcsavarokat.

5.6. ábra: A profilsín illesztése az ütközőélhez



B. A profilsín rögzítése a gépágyhoz

Megjegyzés

Tartsa be a szerelési felületek megengedett tűréseit, és a megfelelő sorozatok szerelési eltéréseit a [3.3.](#), [3.4.](#), és [3.5.](#) szakasz szerint

Megjegyzés

A profilsínt szorítóléccel vagy csavaros szorító segítségével lehet megfeszíteni.

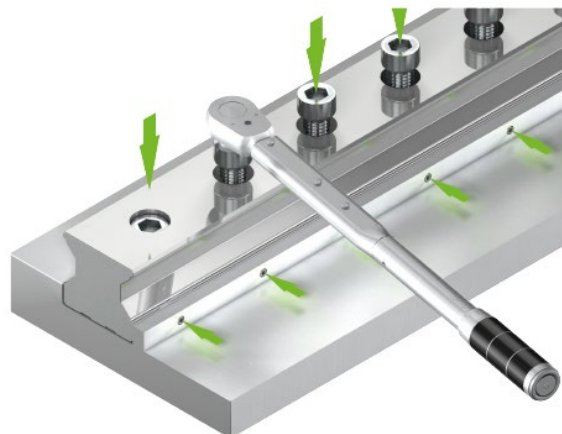
A profilsín feszítése egy szorítóléccel:

- ▶ Húzza meg a szorítóléccel hernyócsavarjait, hogy a profilsínt stabilan a gép ütközőélehez nyomja.
- ▶ Húzza meg a profilsín rögzítőcsavarjait nyomatékkulccsal három lépésben a megadott nyomatékig.

Megjegyzés

A csavarok optimális nyomatékainak felsorolását lásd az [5.5.](#) szakaszban a következő [oldalon: 39.](#)

5.7. ábra: Feszítés szorítóléccel



- ✓ A profilsín fel van szerelve.

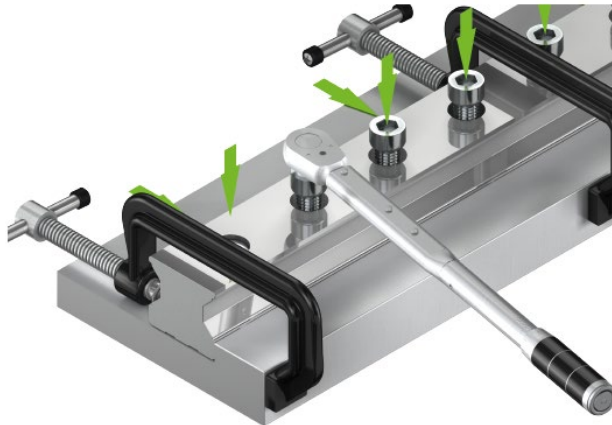
A profilsín feszítése csavaros szorítókkal:

- ▶ Nyomja a profilsíneket a gépágy ütközőéléhez csavaros szorítókkal.
- ▶ Húzza meg a profilsín rögzítőcsavarjait.
- ▶ Ismétlje meg ezt a folyamatot az összes rögzítési ponton.
- ▶ Húzza meg a profilsín összes rögzítőcsavarját nyomatékkulccsal három lépésben a megadott nyomatékig.

Megjegyzés

A csavarok optimális nyomatékainak felsorolását lásd az [5.5. szakaszban](#) a következő [oldalon: 39.](#)

5.8. ábra: Feszítése csavaros szorítókkal



- ✓ A profilsín fel van szerelve.

5.2.4.1 A profilsín szerelése ütközőél nélkül

- ▶ Szereljen fel egy futókocsit a referenciasínre.

Megjegyzés

A futókocsit az [5.4.2. Szerelés szakasz](#)nak megfelelően szerelje fel.

- ▶ Szereljen egy mérőórát a futókocsira.
- ▶ Igazítsa a mérőórát egy referenciaélhez.

Megjegyzés

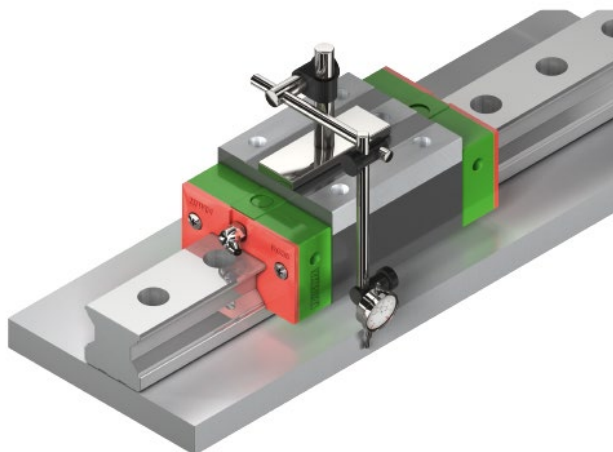
A referenciaélnek a teljes gépágy elejétől a végéig kell érnie, hogy a profilsínt a teljes gépágyon be tudják állítani.

- ▶ Mozgassa a futókocsit néhány centimétert a referenciaél mentén, és állítsa be a profilsínt.
- ▶ Húzza meg a profilsín rögzítőcsavarjait.
- ▶ Ismétlje meg ezt a folyamatot az összes rögzítési ponton.
- ▶ Húzza meg a rögzítőcsavarokat a megadott nyomatékig egy nyomaték kulcs segítségével.

Megjegyzés

A csavarok optimális nyomatékainak felsorolását lásd az [5.5. szakaszban](#) a következő [oldalon: 39.](#)

5.9. ábra: Futókocsi felszerelt mérőórával



- ✓ A profilsín fel van szerelve.

5.2.5 A profilsín felszerelése a következő oldalon

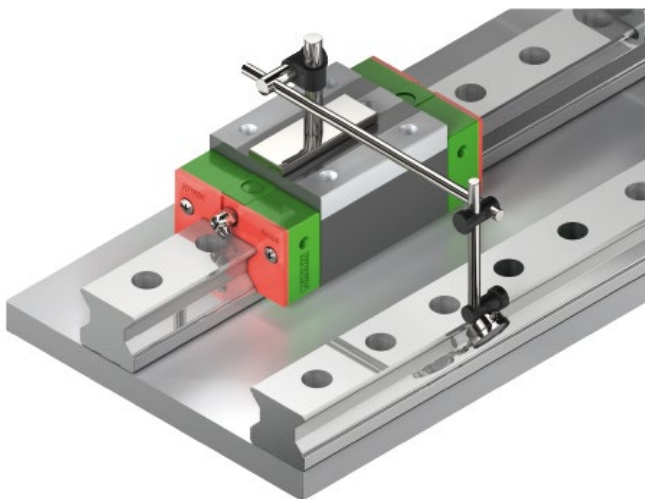
5.2.5.1 Előfeltétel

- ▶ Egy referenciasínnek felszerelve kell lennie
- ▶ A referenciasínrre egy futókocsit szerelnek.

5.2.5.2 A követősín beállítása a referenciasínen mérőórával

- ▶ Helyezze a mérőórát a beállított referenciasínrre szerelt futókocsira.
- ▶ Helyezze a mérőóra mérőérzékelőjét a követősínrre.

5.10. ábra: A követősín letapogatása és beállítása a referenciasínen



- ▶ Mozgassa a futókocsit, amelyre a mérőórát szerelték, szakaszonként a referenciasínen.
- ▶ Húzza meg a követősín rögzítőcsavarjait egymás után a vezetés egyik végétől a másikig.
- ▶ Húzza meg a rögzítőcsavarokat a megadott nyomatékkal egy nyomatékkulcs segítségével.

Megjegyzés

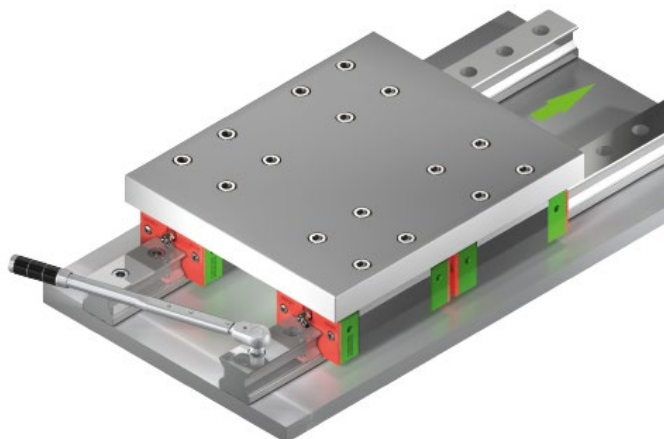
A csavarok optimális nyomatékainak listája az [5.5. szakaszban a következő oldalon található: 39.](#)

- ✓ A követősínt a referenciasínnel párhuzamosan szerelik fel és állítják be.

5.2.5.3 A követősín beállítása a referenciasínen lemez segítségével

- ▶ Szereljen fel egy lemezt a beállított referenciasín két futókocsijára.
- ▶ Szerelje fel a lemez másik oldalát a beállítandó követősín két futókocsijára.
- ✓ Ez a konstrukció a második sín párhuzamos helyzetét eredményezi.
- ▶ Mozgassa a lemezt szakaszonként a síneken át.

5.11. ábra: Futókocsira szerelt lemez



- ▶ Húzza meg a követősín rögzítőcsavarjait egymás után a vezetés egyik végétől a másikig.
- ▶ Húzza meg a rögzítőcsavarokat a megadott nyomatékkal egy nyomatékkulcs segítségével.

Megjegyzés

A csavarok optimális nyomatékainak felsorolását lásd az [5.5.](#) szakaszban a következő [oldalon: 39.](#)

- ✓ A követősínt a referenciasínnel párhuzamosan szerelik fel és állítják be.

5.2.6 Felhelyezett profilsínek felszerelése

A felhelyezett (többrészes) síneket a meglévő jelöléseknek megfelelően kell felszerelni. Az egyes szakaszok illesztéseit ábécé sorrendben, egymást követve, valamint a sín vagy sínpár számával jelölik, hogy az egyes sínszakaszok egyértelműen beazonosíthatók legyenek.

5.12. ábra: Felhelyezett többrészes sínek jelölése

	1. szakasz		2. szakasz		3. szakasz	
	a illesztés		b illesztés			
1. sín	GW-S1 1a	GW-S1 1a	GW-S1 1b	GW-S1 1b		
2. sín	GW-S2 2a	GW-S2 2a	GW-S2 2b	GW-S2 2b		

A sín tetején minden egyes illesztés fel van címkézve. A címke az első felszerelésnél szolgál segítségként, és bármikor nyom nélkül eltávolítható.

Megjegyzés

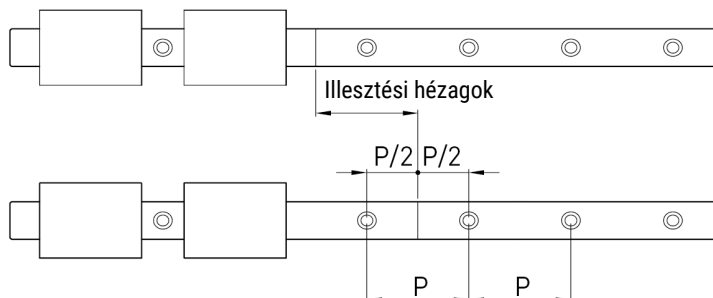
A profilsínek első felszerelése után a címkéket el kell távolítani.

5.13. ábra: Többrészes felhelyezett párosított sínek jelölése

	1. szakasz	2. szakasz	3. szakasz
	a illesztés		b illesztés
1. pár 1. sín	GW-P1 1a	GW-P1 1a	GW-P1 1b
1. pár 2. sín	GW-P1 2a	GW-P1 2a	GW-P1 2b
2. pár 1. sín	GW-P2 1a	GW-P2 1a	GW-P2 1b
2. pár 2. sín	GW-P2 2a	GW-P2 2a	GW-P2 2b

A többrészes párosított sínek esetében ajánlott az illesztési hézagokat eltolva elhelyezni.

5.14. ábra: Felhelyezett többrészes sínek elrendezése



5.3 A szerelőfuratok lefedése

A futókocsi szennyeződésektől való megóvása, és a lehúzó tömítőjainak védelme érdekében a profilsínek (R-sínek, felülről történő rögzítés) szerelőfuratait zárókupakkal kell lezárni. A környezeti és üzemi körülményektől függően műanyagból, acélból vagy sárgarézből készült zárókupakokat, vagy borítószalagot használnak. Bevont sínek használata esetén általában műanyag zárókupakok használata ajánlott. A műanyag zárókupakokat az 5.3.1.2. szakaszban leírtak szerint kell felszerelni. Az acél- és sárgaréz zárókupakokat az 5.3.1.3. szakaszban ismertetett szerelőszer számmal préselik be. A borítószalagot az 5.3.2. szakaszban leírtak szerint kell felszerelni.

5.3.1 Zárókupakok

⚠ Figyelem! Károsodás helytelenül bepréselt zárókupakok miatt!

A zárókupakok bepréselése révén sorja jöhet létre, vagy a zárókupakot túl mélyre nyomhatja be. Ez később a futókocsi és a lehúzó sérülését okozhatja.

- ▶ Távolítsa el a keletkezett sorjákat olajkővel való lehúzással!
- ▶ Távolítsa el a túl mélyre bepréselt zárókupakokat, és préseljen be újakat!

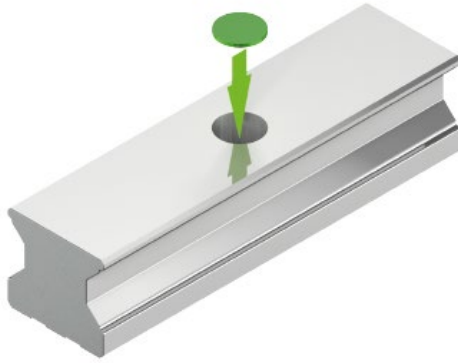
5.3.1.1 Előfeltétel

- ▶ A profilsínek felszerelése és rögzítése a 5.2.4. / 5.2.5 szakaszban leírtak szerint történik.
- ▶ A profilsínek szennyeződés- és olajmentesek (lásd 7.1. szakasz).

5.3.1.2 Műanyag zárókupakok felszerelése

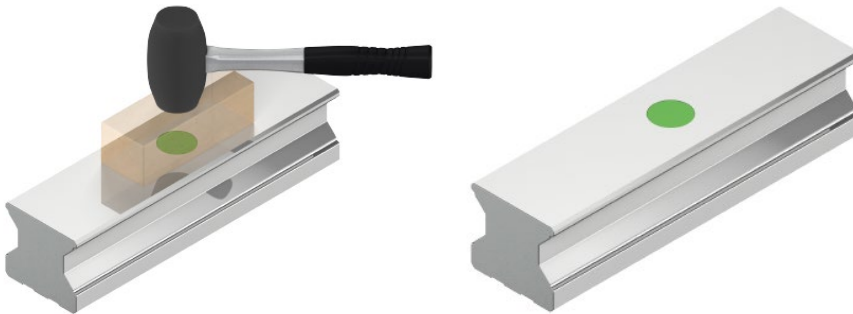
- ▶ Helyezze a műanyag zárókupakot a furaton középre.
- ▶ Ügyeljen a párhuzamosságra a sín felső része és a zárókupak teteje között.

5.15. ábra: A műanyag zárókupak elhelyezése



- ▶ Helyezzen el egy megfelelő bepréselőtömböt a zárókupakra merőlegesen.
- ▶ Műanyag kalapáccsal üsse be a zárókupakot a közepénél megütve a bepréselőtömbbe.
- ▶ Ha a zárókupak még nincs teljesen bepréselve, ismételje meg a leírt eljárást, amíg a zárókupak a profilsín tetejével egy szintbe be nem préseli.

5.16. ábra: A műanyag zárókupak bepréselése 5.17. ábra: Készre szerelt műanyag zárókupak bepréselőtömbbel



- ✓ A műanyag zárókupak fel van szerelve.

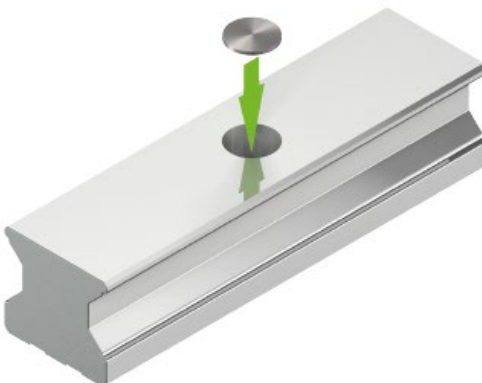
5.3.1.3 Acél vagy sárgaréz zárókupakok felszerelése

Megjegyzés

A HIWIN szerelőszerszámot az acél és sárgaréz zárókupakok szakszerű felszereléséhez ajánljuk. További információkért lásd a [11.2.](#) szakaszt.

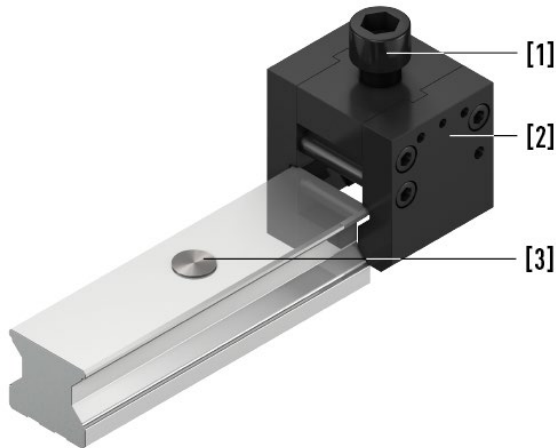
- ▶ Helyezze az acél vagy sárgaréz zárókupakot a furaton középre.
- ▶ Ügyeljen a párhuzamosságra a sín felső része és a zárókupak teteje között.

5.18. ábra: Az acél vagy sárgaréz zárókupak elhelyezése



- ▶ Az **[1]** csavar meglazításával helyezze a **[2]** szerelőszerszám **[4]** présbélyegét (lásd [5.21. ábra](#)) a felső végállásba.
- ▶ Csúsztassa a szerelőszerszámot a profilsín elejére.

5.19. ábra: A szerelőszerszám elhelyezése a profilsínen

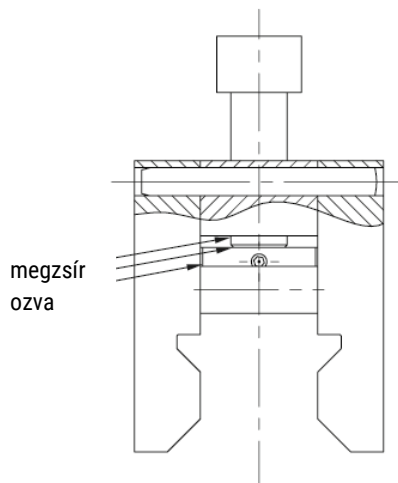


- ▶ Helyezze a présbélyeget **[4]** (lásd [5.21. ábra](#)) középre a lyuk vagy a zárókupak **[3]** fölé.
- ▶ Húzza ki a présbélyeget a csavar **[1]** meghúzásával, amíg a bélyeg rá nem ül a zárókupakra, és a csavar meghúzásakor ellenállás nem érezhető.
- ▶ Mielőtt ténylegesen bepréselné a zárókupakot, ellenőrizze, hogy nem dőlt-e el.
- ▶ Nyomja be a borítószalagot a csavar **[1]** továbbhúzásával, amíg a présbélyeg rá nem ül a profilsínrre.

Megjegyzés

A szerelőszerszámot a következő pontokon kell megsírozni (lásd [5.20. ábra](#))

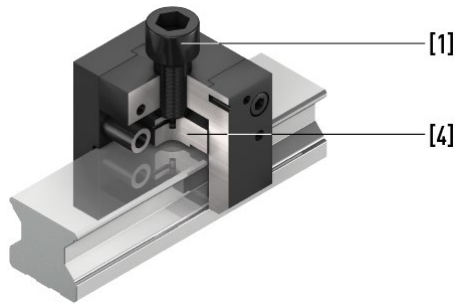
5.20. ábra: A szerelőszerszám megsírozása



Megjegyzés

A zárókupakok bepréseléséhez szükséges meghúzási nyomaték több tényezőtől függ, és nagymértékben változhat. Kérjük, vegye figyelembe a maximális értékeket, amelyeket az [5.1. táblázat](#) tartalmaz..

5.21. ábra: A zárókupak bepréselése a csavar meghúzásával



- ▶ Oldja ki a csavart [1].
- ▶ Ellenőrizze a bepréselés eredményét.
- ▶ Ha a zárókupak még nincs teljesen bepréselve, ismételje meg a leírt eljárást.
- ▶ A zárókupak bepréselése közben sorja keletkezhet.
- ▶ Távolítsa el ezt a sorját.

5.22. ábra: Készre szerelt acél vagy sárgaréz zárókupak



- ✓ Az acél vagy sárgaréz zárókupak fel van szerelve.

5.1. táblázat: Ajánlott maximális meghúzási nyomatékok acél és sárgaréz zárókupakok bepréseléséhez

Sorozat/méret	Fedősapka		
	Sárgaréz ¹⁾	Acél ¹⁾	Maximális meghúzási nyomaték [Nm]
HG15, RG15	5-001344	-	15
HG20, RG20	5-001350	5-001352	20
HG25, RG25	5-001355	5-001357	20
HG30, HG35, RG30, RG35	5-001360	5-001362	20
HG45, RG45	5-001324	5-001327	85
HG55, RG55	5-001330	5-001332	85
HG65, RG65	5-001335	5-001337	110

¹⁾ Nem ajánlott bevont sínekhez

5.3.2 Borítószalag

⚠ Vigyázat! Sérülésveszély az éles szélű borítószalag miatt!

A borítószalagok szélei nagyon élesek lehetnek.

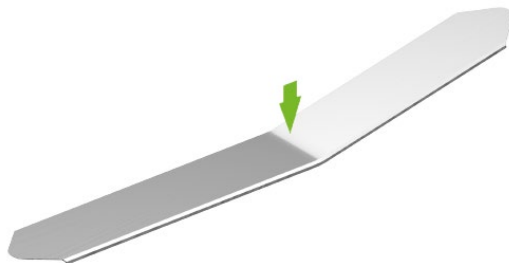
- ▶ Kicsomagoláskor, felszereléskor és leszereléskor viseljen védőkesztyűt!
- ▶ Feltekert borítószalagok esetében az ellenőrizetlen kibomlást a szalagvégek megfogásával akadályozza meg!

! **Figyelem!** A profilsínvezetés megrongálódása sérült borítószalagok miatt!

A sérült borítószalagok rontják a porvédelmet, és a profilsínvezetés idő előtti elkopásához vezetnek.

- ▶ Kerülje a deformációkat és a sorjákat, ahogy azt a [5.23. ábra](#) mutatja!
- ▶ A sérült borítószalagokat azonnal cserélje ki!

5.23. ábra: Sérült borítószalag

**Megjegyzés**

A CG/CRG sorozathoz a szerelőfuratok lezárására a zárókupakok alternatívájaként egy borítószalag is rendelkezésre áll.

5.3.2.1 Kiszállítási állapot

Az egy darabból álló profilsíneket a [5.24. ábra](#) oldalon látható módon, felszerelt borítószalaggal szállítjuk ki. A szalagvégeket összehajtjuk, és a szalagrögzítőket felszereljük.

5.24. ábra: Sínrre szerelt borítószalag



A több részből álló profilsínekhez a borítószalagot külön szállítjuk ki. A borítószalagot szállítókartonban feltekerve szállítjuk ki, ahogy azt a [5.25. ábra](#) mutatja. A szalagbilincsek mellékelve vannak.

5.25. ábra: Borítószalag a szállítókartonban



5.3.2.2 A borítószalag felszerelése a felszerelt futókocsi nélkül

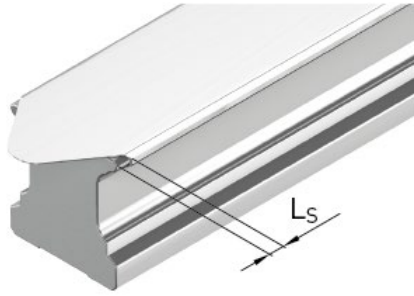
Megjegyzés

A HIWIN szerelő-/leválasztó szerszám ajánlott a borítószalag szakszerű felszereléséhez. További információkért lásd a [11.2.](#) szakaszt.

A. Borítószalag elhelyezése

- ▶ Tisztítsa meg a profilsíneket megfelelő tisztítószerrel (lásd a [7.1.](#) szakasz).
- ▶ Helyezze a borítószalagot a profilsínre.
- ▶ Tartsa meg az LS alátámasztást az [5.2. táblázat](#) szerint.

5.26. ábra: Borítószalag megmunkált szalagvéggel és L_S alátámasztással



5.2. táblázat: Szalagvégek alátámasztása

Méret	L_S alátámasztás [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

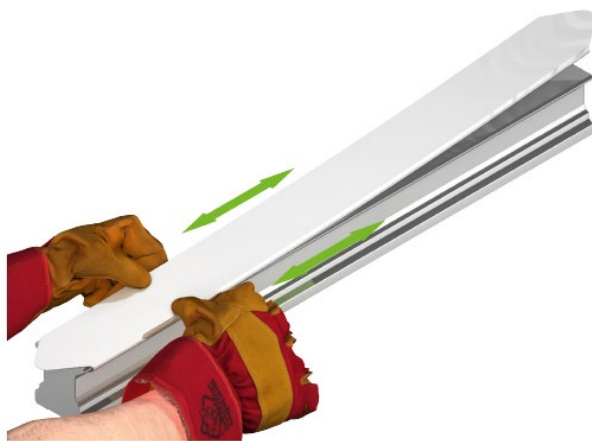
Megjegyzés:

4000 mm-nél hosszabb borítószalag esetén kövesse a "B1" és "B2" lépéseket.

B. Borítószalag felhelyezése

- ▶ Rögzítse a borítószalagot a profilsínre kb. 15 cm hosszúságban.
- ▶ Ehhez nyomja le a borítószalag hajtását a profilsín egyik oldalán.
- ▶ Nyomja le a második szegélyt az ellenkező oldalon.

5.27. ábra: A borítószalag felszerelése

**B1. Borítószalag felhelyezése (csak 4000 mm-nél nagyobb borítószalag esetén)**

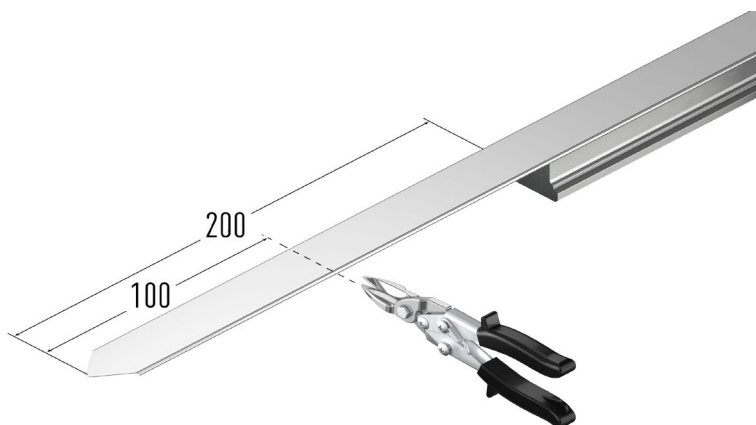
- ▶ Rögzítse a borítószalagot kb. 3 cm hosszúságban a profilsínre
- ▶ Ehhez nyomja le a borítószalag hajtását a profilsín egyik oldalán.
- ▶ Nyomja le a második szegélyt az ellenkező oldalon.
- ▶ A borítószalag kb. 200 mm-rel hosszabb, mint a profilsín

5.28. ábra: Borítószalagból kb. 3 cm-t helyezzen fel

**B2. Vágja méretre a borítószalagot (csak 4000 mm-nél nagyobb borítószalag esetén)**

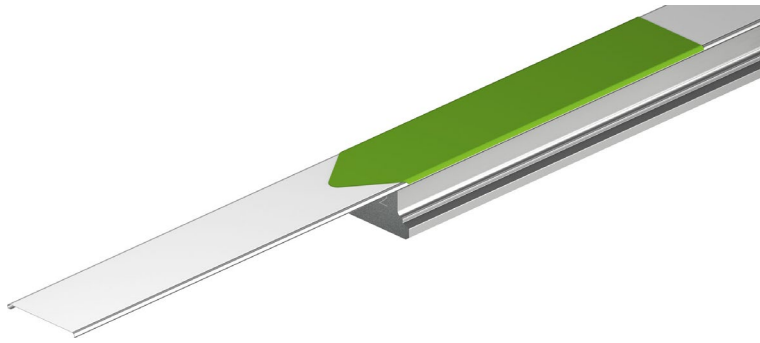
- ▶ Vágjon le kb. 100 mm-t a kiálló borítószalagból (lásd [5.29. ábra](#))

5.29. ábra: Vágjon le kb. 100 mm-t a kiálló borítószalagból



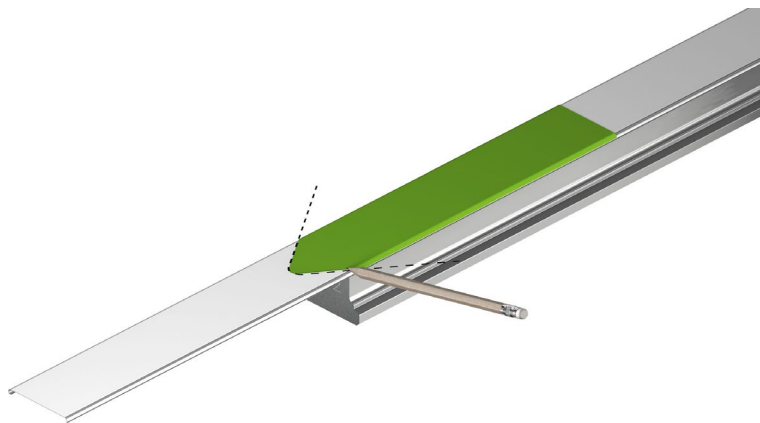
- ▶ A borítószalag levágott 100 mm-es részét sablonként használva helyezze azt a profilsínen lévő szalag végére (lásd [5.30. ábra](#) és [5.31. ábra](#)). Figyelje meg a szalagvégen lévő Ls alátámasztást (lásd [5.2. táblázat](#)).

5.30. ábra: A levágott 100 mm-es darabot használja sablonként



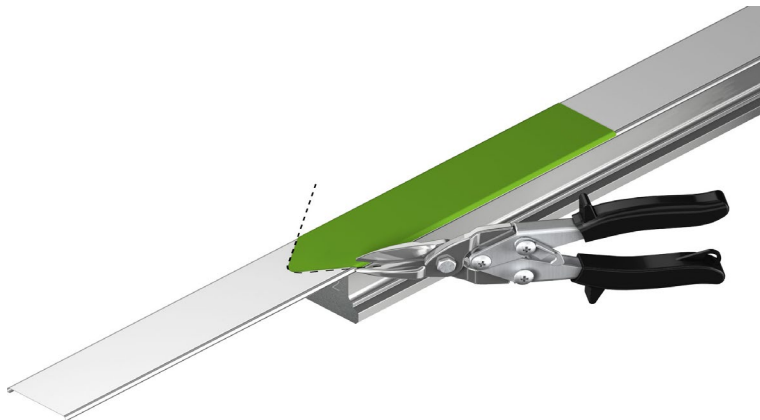
- ▶ A sablon segítségével rajzolja meg a körvonalat a borítószalagra.

5.31. ábra: Kontúr rajzolása



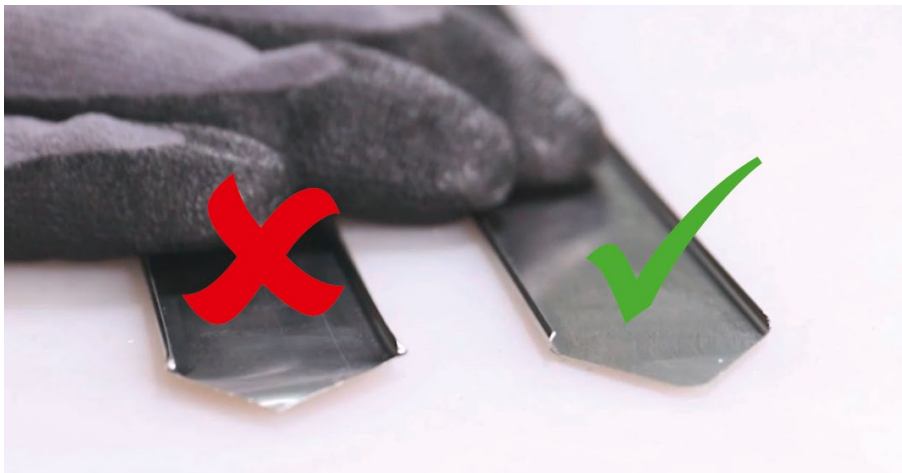
- ▶ A borítószalag kontúrját bádogvágó ollóval vágja ki.

5.32. ábra: A borítószalag méretre vágása



- ▶ A szalag levágott végét reszelővel sorjátlanítsa.
- ▶ Ha szükséges, óvatosan korrigálja a borítószalag kiálló sarkait egy kalapáccsal.

5.33. ábra: Helytelenül és helyesen utánjavított borítószalag



5.34. ábra: Kézzel levágott borítószalag



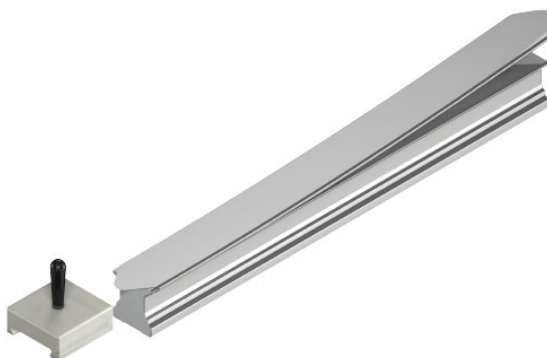
C. Szerelés HIWIN szerelőszer számmal

Megjegyzés

A HIWIN szerelő-/leválasztó szerszám ajánlott a borítószalag szakszerű felszereléséhez. További információkért lásd a [11.2.](#) szakaszt.

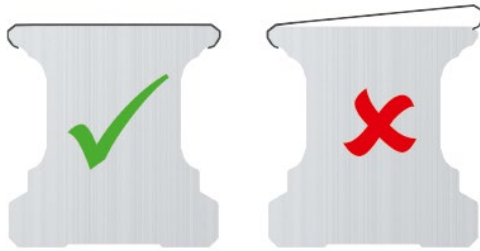
- ▶ Helyezze a szerelőszer számot a sín elejére (lásd [5.35. ábra](#)).
- ▶ Csúsztassa át a szerelőszer számot a teljes sínen.

5.35. ábra: Borítószalag felszerelése szerelőszer számmal



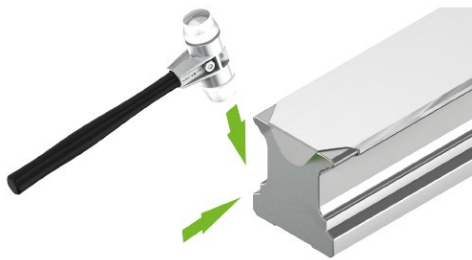
- ✓ A borítószalag síkban fekszik fel a profilsín tetején.

5.36. ábra: Helyesen és helytelenül felszerelt borítószalag

**D. A szalagvégek áthajlása**

- ▶ Óvatosan hajlítsa meg a borítószalag két végét egy gumikalapáccsal.

5.37. ábra: A szalagvégek meghajlítása



- ✓ A borítószalag fel van szerelve.

5.3.2.3 A borítószalag felszerelése felszerelt kocsival**⚠ Figyelem! A borítószalag sérülése!**

Ha a borítószalagot a futókocsi alá tolja vagy csúsztatja, a túlzott nyomás miatt lehajolhat.

- ▶ Óvatosan csúsztassa a borítószalagot a sínre!
- ▶ Ha a borítószalag nehezen csúszik fel, ismétlje meg a B pontban leírt lépéseket!

Ha egy borítószalagot utólag kell felszerelni, vagy egy sérült borítószalagot kell kicserélni, miközben egy vagy több futókocsit szerelnek a sínre, akkor a borítószalagon csúszási tartományt kell kialakítani. Ehhez a munkához tágitőtüskére van szükség.

A. A csúszási tartomány helyzetének meghatározása

- ▶ Tolja a futókocsit a lehető legmesszebbre a sín végéig
- ▶ Mérje meg az L_1 hosszt az [5.38. ábra](#) vagy [5.39. ábra](#) szerint a futókocsi elejétől a sín végéig.
- ▶ A csúszófelület minimális hosszának 150 mm-rel hosszabbnak kell lennie, mint az L_1 hossz.

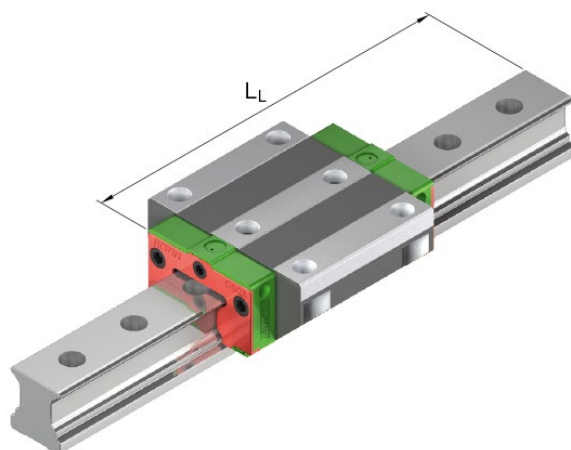
Megjegyzés

A következő maximális csúszási tartományokat nem szabad túllépni:

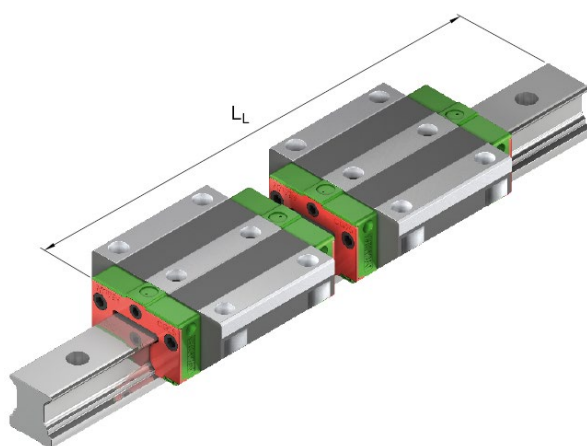
- Sín mágnesszalag nélkül 1000 mm
- Sín mágnesszalaggal 500 mm

Ha a kialakítás miatt nagyobb csúszási tartományokra van szükség, konzultáljon a HIWIN-nel.

5.38. ábra: Csúszási tartomány (L_L)



5.39. ábra: Csúszási tartomány (L_L) két futókocsival



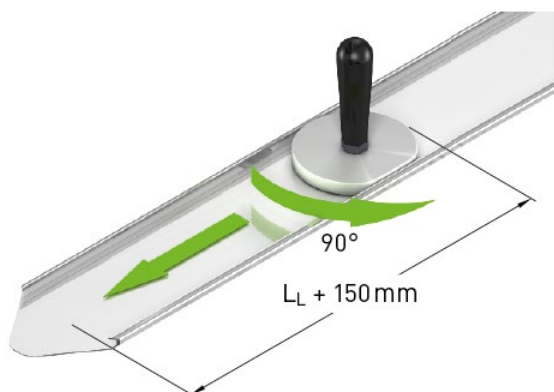
B. A csúszási tartomány létrehozása

Megjegyzés

A borítószalag tágitásához tágitótüske ajánlott. További információkért lásd a 11.2. szakaszt.

- ▶ Helyezze a tágitótüskét a csúszófelület belső végére úgy, hogy a lapos oldalak párhuzamosak legyenek a borítószalaggal.
- ▶ Fordítsa el a tüskét 90°-kal.
- ▶ Egyik kezével húzza a tüskét a borítószalag elejéig, miközben a másik kezével tartja azt.

5.40. ábra: A csúszási tartomány tágitása tágitótüskével



- ✓ A borítószalag csúszási tartománya kitágítva.

C. A csúszási tartomány ellenőrzése

- ▶ Helyezze a borítószalagot a profilsín elejére.
- ▶ Csúsztassa a borítószalagot egy darabon a profilsínre.

Megjegyzés

Ismételje meg a B pont alatti lépéseket, ha a borítószalagot még nem lehet a profilsínekre tolni.

D. Szerelés

- ▶ Tisztítsa meg a profilsíneket megfelelő tisztítószerrel (lásd a [7.1.](#) szakasz).
- ▶ Helyezze a futókocsit a lehető legmesszebbre a profilsín végén
- ▶ Csúsztassa a borítószalagot a profilsínre. A kiszélesített csúszási tartományt ekkor a futókocsi alá kell tolni.
- ▶ Ennek megkönnyítése és a súrlódás minimalizálása érdekében:
 - Tartsa a nem kitágított területet felfelé (lásd [5.41. ábra](#)).
 - Óvatosan húzza le a borítószalagot a futókocsi másik oldaláról (lásd [5.42. ábra](#)).

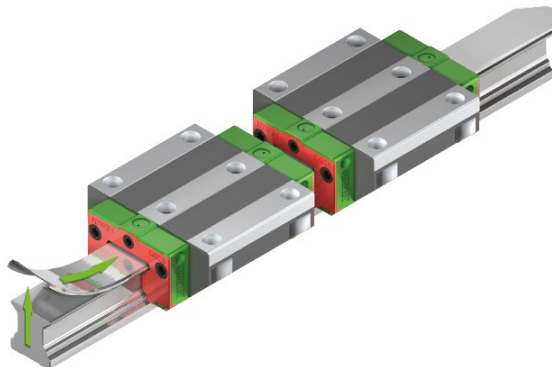
Megjegyzés

Vigyázzon, hogy ne gyűrje meg a szalagot.

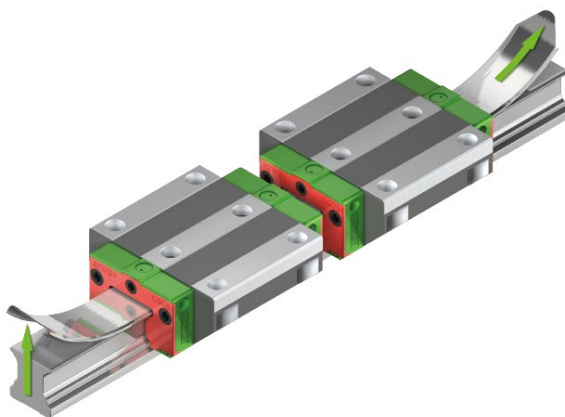
Megjegyzés

A mágnesszalaggal ellátott sínek esetében ügyeljen arra, hogy a mágnesszalag ne mozduljon el a borítószalag felszerelése során. (lásd [5.43. ábra](#))

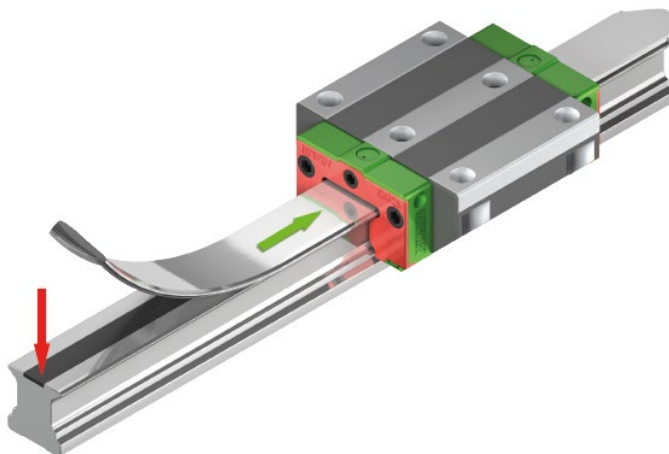
5.41. ábra: Tartsa a nem kitágított tartományt felfelé



5.42. ábra: Óvatosan húzza ki a futókocsi másik oldaláról



5.43. ábra: Ne mozgassa a mágnesszalagot a szerelés során



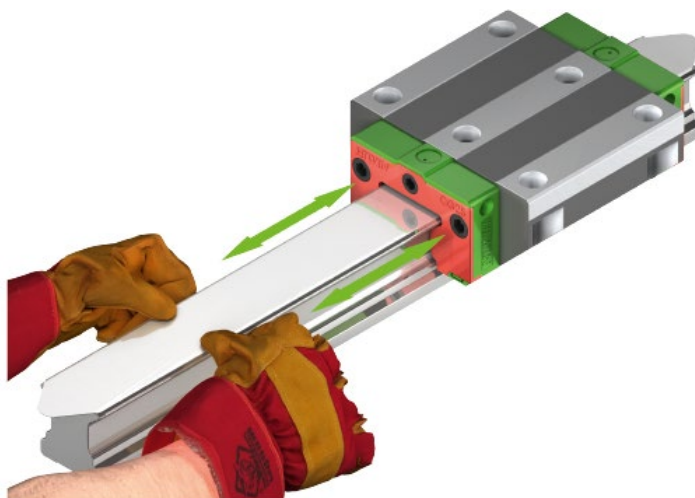
- ▶ Helyezze a borítószalagot a profilsínre.

Megjegyzés

Az L_5 alátámasztást az [5.2. táblázat](#) szerint be kell tartani.

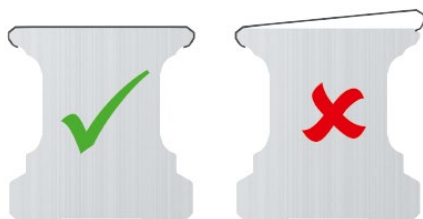
- ▶ Nyomja a borítószalag nem kitágított szegélyét a profilsín referenciaoldalára.
- ▶ Nyomja le a második szegélyt az ellenkező oldalon.

5.44. ábra: Szerelje fel a borítószalagot a sínre



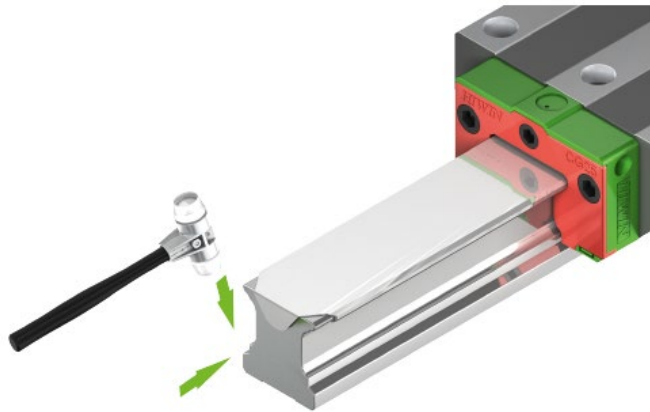
- ✓ A borítószalag síkban fekszik fel a profilsín tetején.

5.45. ábra: Helyesen és helytelenül felszerelt borítószalag



- ▶ Óvatosan hajlítsa meg a borítószalag két végét egy gumikalapáccsal (lásd 5.46. ábra).

5.46. ábra: A szalagvégek meghajlítása



- ✓ A borítószalag fel van szerelve.

5.3.3 Szalagbiztosító

A borítószalag leválásának megakadályozása érdekében a profilsín mindkét végére egy-egy szalagbiztosítást szerelünk. A szalagbiztosításnak két különböző változata áll rendelkezésre:

- Szalagbiztosítás acélszorítókkal
- Szalagbiztosítás homlokoldali szorítócsavarokkal

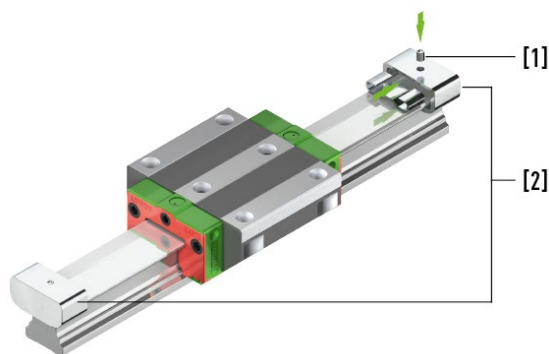
5.3.3.1 Követelmények

- ▶ A profilsín fel van szerelve.
- ▶ A borítószalag fel van szerelve.
- ▶ A futókocsi fel van szerelve.

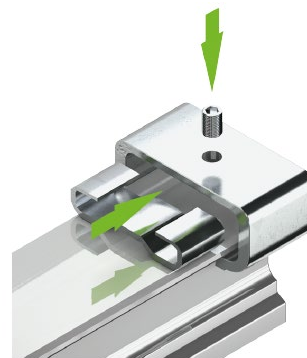
5.3.3.2 Acélszorítós szalagbiztosítás felszerelése

- ▶ Helyezze fel az acélszorítókat [2] a profilsín mindkét oldalára.
- ▶ Csavarja be a hernyócsavart [1], amíg az acélszorítók szorosan nem illeszkednek.

5.47. ábra: Helyezze az acélszorítókat a profilsíne



5.48. ábra: Az acélszorító felszerelése

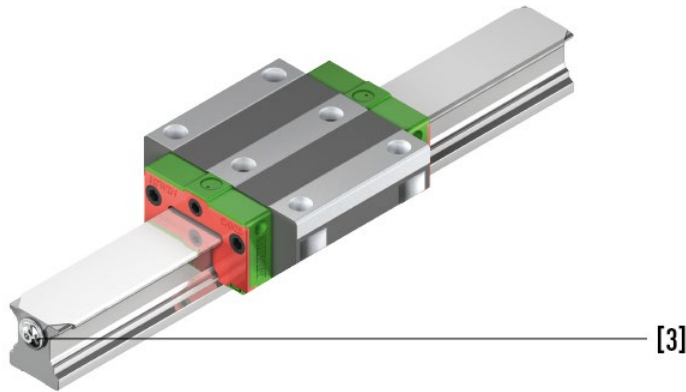


- ✓ A szalagbiztosítás fel van szerelve.

5.3.3.3 A szalagbiztosítás felszerelése a homlokoldali szorítócsavarokkal

- ▶ Csavarozza fel a szorítócsavarokat [3] a profilsín homlokoldalaira.

5.49. ábra: A homlokoldali szalagbiztosítás felszerelése



- ✓ A szalagbiztosítás fel van szerelve.

5.3.4 A borítószalag leszerelése

Megjegyzés

A HIWIN felszerelő/leszerelő szerszám ajánlott a borítószalag szakszerű leszereléséhez. További információkért lásd a [11.2.](#) szakaszt.

- ▶ Emelje fel a borítószalagot a leszerelő szerszámmal [1] (lásd 5.50. ábra) a profilsín homlokoldalán.
- ▶ Óvatosan emelje fel a teljes hosszában.

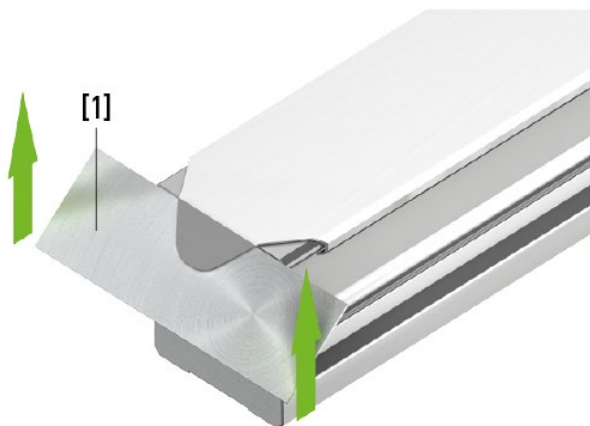
Megjegyzés

A mágnesszalaggal ellátott sínek esetében ügyeljen arra, hogy a mágnesszalag ne mozduljon el a borítószalag eltávolítása során.

Megjegyzés

Vigyázzon, hogy ne hajlítsa meg a borítószalagot.

5.50. ábra: A borítószalag leszerelése



5.4 Futókocsi

! **Figyelem!** A futókocsi sérülése a szerelőtüske túl korai eltávolítása esetén!

A szerelőtüske túl korai eltávolítása a futókocsi sérülését okozhatja, és a gördülőelemek elvesztéséhez vezethet.

- ▶ A szerelőtüsket kizárólag a futókocsi feltolásával távolítsa el!

! **Figyelem!** A futókocsi sérülése a nem sorjátlanított vágott élek miatt!

A nem sorjátlanított vágott élek a futókocsik végtömítéseinek sérülését okozhatják.

- ▶ Mindig ellenőrizze a profilsín vágott éleit (szükség esetén a borítószalagot) sorjaképződés tekintetében!
- ▶ Ha szükséges, távolítsa el a sorját olajkövel vagy sárgaréz kefével!

Megjegyzés

A futókocsik rögzítéséhez általában élettörést ajánlunk a profilsín homlokoldalán.

5.4.1 Előfeltétel

- ▶ A futókocsik végtömítései zsírozottak. Ez megkönnyíti a felszerelést, és minimálisra csökkenti a tömítés sérülésének kockázatát a beszerelés során.

5.4.2 Szerelés

Megjegyzés

Legyen óvatos, amikor a futókocsikat a profilsínekre csúsztatja:

A közepes és nagy előfeszítésű futókocsiknál nagyobb erőt kell kifejteni a feltolásnál, mint a kisebb előfeszítésű kocsiknál. A nagy előfeszítésű futókocsikat lehetőleg összeszerelve kell szállítani.

Megjegyzés

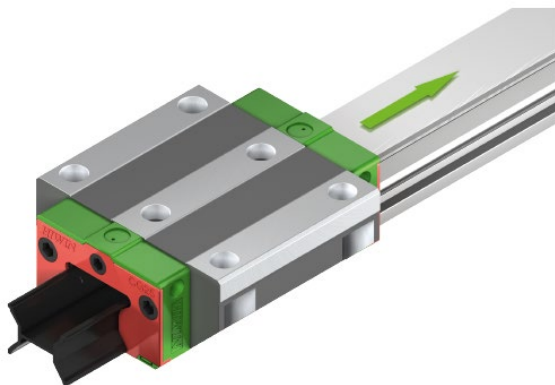
Megjegyzés az "R" típusú sínekhez (süllyesztett furatokkal a felülről történő csavarozáshoz): Csökkentse minimálisra a futókocsi mozgását a profilsínen mindaddig, amíg a szerelőfuratokat le nem zárják zárókupakkal vagy borítószalaggal, különben a lehúzó tömítőajkai megsérülhetnek.

- ▶ Helyezze el a futókocsit a kívánt szerelési irányban homlokoldalán, a sínnel egy síkban.
- ▶ Óvatosan csúsztassa a futókocsit a profilsínenre.

Megjegyzés

Vigyázzon, hogy a futókocsi ne dőljön meg a feltolás során.

5.51. ábra: Csúsztassa a futókocsit a profilsínre.



- ✓ A szerelőtüske automatikusan kitolódik, és megtörtént a futókocsi profilsínre szerelése.

5.4.2.1 Sajátosság a QH, QE és QW futókocsik szerelésénél

Figyelem! A futókocsi a maximális becsavarási mélység be nem tartása esetén károsodik!

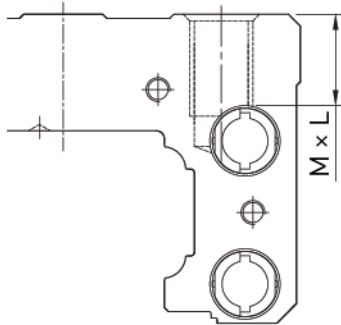
A HIWIN QH, QE és QW sorozatú profilsínvezetésein lévő futókocsik szerelőfuratai a golyóvisszavezető csatornához csatlakoznak (lásd 5.52. ábra). A túl hosszú csavarok használata károsíthatja a gördülőelemeket.

► Ne lépje túl a 5.3. táblázat szerinti maximális becsavarási mélységeket!

Megjegyzés:

Folyadék nem használható csavarbiztosítóként.

5.52. ábra: A szerelőfurat és a golyóvisszavezető csatorna ábrázolása



5.3. táblázat: Maximális becsavarási mélység - QH, QE és QW futókocsik

Modell	Max. becsavarozási mélység M x L [mm]	Modell	Max. becsavarozási mélység 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		

Megjegyzés

A profilsínvezetés terhelhetőségét gyakran nem a teherbírása, hanem a csavarkötés korlátozza. Ezért a VDI 2230 szerint ajánlott ellenőrizni a csavarkötés megengedett maximális terhelhetőségét.

5.4.2.2 Sajátosságok szomszédos szerkezet RG, QR és CG sorozatú futókocsikra történő felszerelésénél

Az RG, QR és CG sorozatnál a futókocsik mindegyikénél 2 további menetes furat található középen. Ezeket kiszállításkor zöld záródugókkal zárják le.

Annak érdekében, hogy a profilsínvezetés nagy merevségét még nagy terhelés esetén is elérjük, általában azt javasoljuk, hogy a szomszédos szerkezetek rögzítéséhez használjuk fel az összes meglévő menetes furatot.

Megjegyzés

Az RGW és QRW sorozatú futókocsiknál lehetősége van arra is, hogy a szomszédos szerkezetet alulról csavarozza be. A futókocsit a felszerelés előtt először a szomszédos szerkezethez kell csavarozni.

5.5 A rögzítőcsavarok meghúzási nyomatékai

A rögzítőcsavarok elégtelen meghúzása erősen rontja a profilsínvezetés pontosságát; az alábbi meghúzási nyomatékokat ajánljuk a mindenkori csavarméretekhez.

5.4. táblázat: A rögzítőcsavarok meghúzási nyomatékai ISO 4762-12.9

Csavar mérete	Nyomaték [Nm]	Csavar mérete	Nyomaték [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

Megjegyzés

A 12.9 DIN EN ISO 4762 ajánlott meghúzási nyomatékai
VDI 2230 szerinti rögzítőcsavarok $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén

Megjegyzés

Becsavarozási mélység legalább $2 \times$ menetátmérő

Megjegyzés

A profilsínvezetés terhelhetőségét gyakran nem a teherbírása, hanem a csavarkötés korlátozza. Ezért a VDI 2230 szerint ajánlott ellenőrizni a csavarkötés megengedett maximális terhelhetőségét.

Megjegyzés

Az RG, QR és CG sorozatnál a futókocsik mindegyikénél két további menetes furat található közepén. Ezeket kiszállításkor zöld záródugókkal zárják le.

Annak érdekében, hogy a profilsínvezetés nagy merevségét még nagy terhelés esetén is elérjük, általában azt javasoljuk, hogy a szomszédos szerkezetek rögzítéséhez használjuk fel az összes meglévő menetes furatot.

6 Üzembe helyezés

⚠ Vigyázat! Egészség- és környezetkárosodás veszélye!

A kenőanyagokkal való érintkezés irritációt, mérgezést, és allergiás reakciókat, valamint környezeti károkat okozhat.

- ▶ Csak olyan anyagokat használjon, amelyek az ember számára biztonságosak. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

! Figyelem! A profilsínvezetések sérülésének veszélye a hiányzó vagy helytelen kenés miatt!

Az első kenés hiánya vagy a túlzott kenőanyag-mennyiség/kenési nyomás károsíthatja vagy tönkretelheti a terméket.

- ▶ Soha ne helyezzen üzembe profilsínvezetést első kenés nélkül!
- ▶ A termék károsodásának elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a megadott munkalépéseket!

Megjegyzés

Ha összeszerelt profilsínvezetést rendelt, üzembe helyezés előtt távolítsa el a zöld ütközőket. Ezek az ütközők rögzítik a futókocsit a profilsínen.

A termékek általános kenési állapotait a [8.10.](#) szakasz ismerteti. Az üzembe helyezéshez kérjük, kövesse a [8.11.](#) szakasz utasításait.

7 Karbantartás és tisztítás

Karbantartásra csak kenés formájában van szükség. Ehhez lásd a 8. fejezetet.

7.1 Tisztítás

! **Figyelem!** A profilsínvezetés sérülése a szakszerűtlen tisztítás miatt!

- A nem engedélyezett tisztítószeres és szerszámok használata károsíthatja a profilsíneket.
- ▶ A tisztítószeres használatára vonatkozóan tartsa be a jogszabályi előírásokat és a gyártó utasításait!
- ▶ Kerülje a profilsín éles tárgyak általi sérülését!
- ▶ Tisztításkor ügyeljen arra, hogy a futókocsiba ne kerüljenek, vagy ne maradjanak bent fémrészecskék!

Megengedett tisztítási és ápolási műveletek:

- A profilsínvezetések mosóbenzinnel és olajjal tisztíthatók.
- Triklóretilén vagy hasonló tisztítószer használható zsírtalanítószerként.
- A korrózió megelőzése érdekében a tisztítás után minden alkatrészt szárítani, konzerválni vagy kenni kell.

8 Kenés

8.1 Alapvető információk a kenés témakörében

A lineáris technológia gépelemeinek megfelelő mennyiségű kenőanyagra van szükségük a működésük és élettartamuk biztosításához.

Az alábbi előírások és megjegyzések a felhasználó segítségére szolgálnak a célra alkalmas kenőanyag kiválasztásában, a megfelelő kenőanyag-mennyiség kiválasztásában, és a kenési időközök meghatározásában.

Ezek a kenési utasítások nem mentesítik a felhasználót a meghatározott kenési időközök gyakorlati ellenőrzése, és szükség szerinti korrigálása alól. Minden egyes kenési folyamat után ellenőrizze, hogy elegendő kenőanyag van-e a gépelemen (ellenőrizze, hogy van-e kenőfilm).

Kenőanyagok

- csökkentik a kopást
- védenek a szennyeződésektől
- megakadályozzák a korróziót

A kenőanyag szerkezeti elem, és már a gép tervezésekor figyelembe kellene venni. A kenőanyag kiválasztásakor figyelembe kell venni az üzemi hőmérsékleti tartományt, valamint az üzemeltetési és környezeti feltételeket.

8.2 Biztonság

! **Figyelem!** Károsodás a nem megfelelő kenőanyag miatt!

- A nem megfelelő kenőanyag használata anyagi károkat vagy környezetszennyezést okozhat.
- ▶ Használja a megfelelő típusú kenőanyagot (zsír, olaj) a jelen szerelési útmutatóban megadottak szerint!
- ▶ Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!

8.2.1 A kenőanyagok rendeltetésszerű használata

Lehetőség szerint kerülni kell a bőrrel való hosszan tartó és ismételt érintkezést. A nedvesített bőrfelületeket szappannal és vízzel tisztítsa meg. Munka közben használjon bőrvédő termékeket, munka után pedig hidratáló krémet. Szükség esetén viseljen olajálló védőruházatot (pl. kesztyűt, kötényt). Ne tisztítsa kezét petróleummal, oldószerekkel, vízzel keverhető vagy vízzel kevert hűtő-kenőanyagokkal. Az olajkötőt a keletkezés helyén kell elszívni.

A szembe kerülés elkerülése érdekében védőszemüveget kell viselni. Ha mégis a szembe került, az érintett területeket bő vízzel ki kell öblíteni. Ha a szemirritáció továbbra is fennáll, forduljon szemészhez.

Véletlen lenyelés esetén semmilyen körülmények között ne hánytasson. Azonnali orvosi ellátás szükséges.

A kenőanyagokhoz általában rendelkezésre állnak a 91/155/EGK szerinti biztonsági adatlapok. Itt részletes információkat talál az egészség-, baleset- és környezetvédelemről.

A kenőanyagok általában vízre veszélyes termékek. Ezért nem kerülhetnek a talajba, a vízbe vagy a csatornarendszerbe.

8.2.2 Biztonsági utasítások a kenőanyagok tárolására vonatkozóan

A kenőanyagokat jól lezárt tartályokban, hűvös és száraz helyen tárolja. A közvetlen napfénytől ill. a fagytól védeni kell őket.

A kenőanyagokat nem szabad:

- élelmiszerekkel
- oxidálószerekkel

együtt tárolni.

8.3 Zsírzócsatlakozások

A HIWIN profilsín-futókocsik három lehetőséget kínálnak a zsírzócsatlakozás felhelyezésére:

- a homlokoldalon
- oldalt
- fentről

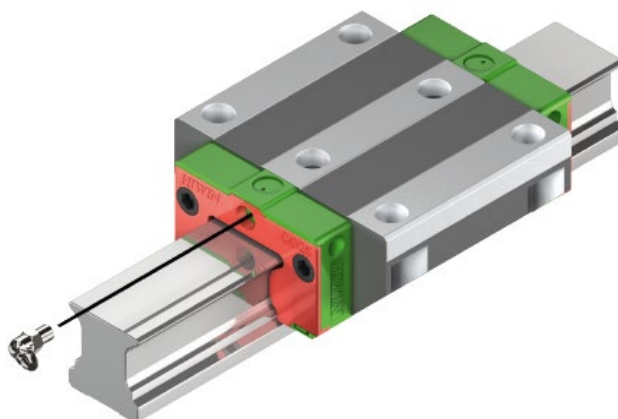
Megjegyzés

Nem minden futókocsinak van zsírzócsatlakozása.

8.3.1 Zsírzócsatlakozás a homlokoldalon

Lehetőség van kenőadapter felszerelésére a futókocsi mindkét homlokoldalán. A használaton kívüli zsírzócsatlakozást zárócsavarral zárják le. Ez a HIWIN standard konfigurációja.

8.1. ábra: Zsírzócsatlakozás elöl



8.3.2 Zsírzócsatlakozás oldalt

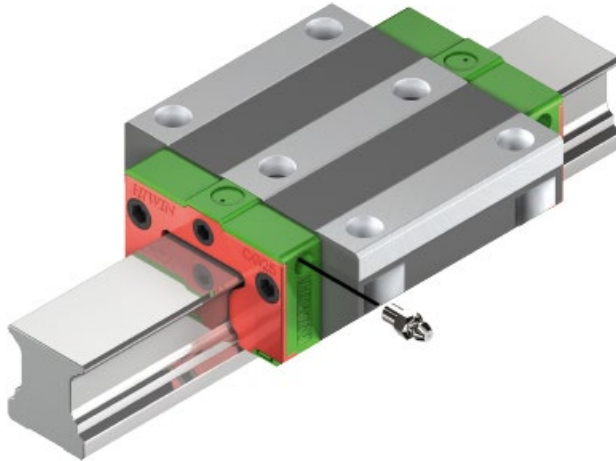
Figyelem! A futókocsi sérülése a kenőfurat szakszerűtlen nyitása miatt!

- ▶ Ne használjon fúrót a kenőnyílás megnyitásához, különben fennáll a veszély, hogy forgácsok jutnak be a futókocsiba!

Megjegyzés

A CG sorozatban ezek a furatokat használatra előkészítettük, és zárócsavarral lezártuk.

8.2. ábra: Zsírzócsatlakozás oldalt



A futókocsin mindkét bal és jobb oldali műanyag terelőlapon van egy-egy furat, hogy a kenőadaptert az oldalára lehessen rögzíteni.

A HG, QH, EG, QE, WE, QW, RG és QR sorozatok esetében az előkészített oldalsó furatba menetet kell vágni zsákfurat-menetfúróval. A [8.1. táblázat](#) szerinti maximális menetmélységet nem szabad túllépni. Ezután tisztítsa meg a furatot, mentesnek kell lennie a forgácsoktól és egyéb szennyeződésektől. Végül az alapon lévő oldalsó kenőfuratot kell megnyitni egy fémtüske segítségével.

A fémtüske átmérője:

- 2,5 mm átmérő 35-ös beépítési méretig
- 3,0 mm átmérő 45-ös beépítési mérettől

Megjegyzés

Ha az első fal áttörik, ne nyomja tovább, különben áttör a gördülőelemek terelőrendszerébe.

Megjegyzés

Az oldalsó zsírzócsatlakozás használata esetén azt nem a referenciaoldalra, hanem az ellenkező oldalra kell felszerelni. Ha a zsírzócsatlakozást a referenciaoldalon kell felszerelni, ügyeljen arra, hogy a zsírzócsatlakozás ne nyúljon túl a futókocsi referenciaoldalán. A nyitott oldalsó kenőnyílások szükség esetén zárócsavarral lezárhatók.

Megjegyzés

Az oldalsó kenéshez egyenes kúpos vagy golyós zsírzógombokat használnak. A karimás futókocsik esetében a futókocsik karimája és a zsírzógomb közötti kis távolság miatt a mindenkori HIWIN kenőadapterek használatát javasoljuk a [8.1. táblázat](#) szerint. Alternatívaként tölcéses zsírzógombok is használhatók.

8.1. táblázat: Oldalsó kenőnyílás – Méretek és zsírzógomb

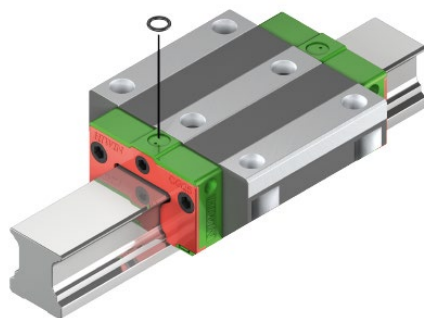
Futókocsi típusa	Menet	Menethossz	Zsírzógomb ¹⁾ és ajánlott zsírzóprés adapter (A) ²⁾					
			Szabvány				Opcionális	
			Blokk-futókocsi	A	Karimás futókocsi	A	Blokk-/karimás futókocsi	A
HG 15 EG 15 RG 15, 20 CRG 15, 20	M4	4,5	20-000272	2	20-000272	3	20-000325	4
HG 20, 25, 30, 35 QH 20, 25, 30 EG 30, 35 QE 25, 30, 35 CG 25, 30, 35, 45 WE 21, 27, 35 QW 21, 27, 35 RG 25 CRG 25 QR 25	M6 × 0,75	6	20-000273	1	20-000273	2	20-000283	4
HG 45, 55, 65 QH 45 RG 45, 55, 65 CRG 45, 55, 65 QR 45	½ PT	10	20-000280	1	20-000280	1	kérésre	-
QH, QE 15, QR 20	M4	4,5	20-000272	2	20-000272	2	20-000325	4
QH 35 RG 30, 35 CRG 30, 35 QR 30, 35	M6 × 0,75	6	20-000273	1	20-000273	1	20-000283	4
EG 20, 25 QE 20	M6 × 0,75	6	20-000273	1	20-000283	4	-	-
CG 15, 20 WE 17 QW 17	M3	4,5	20-000275	2	20-000275	3	5-000061	4
WE 50	½ PT	10,0	20-000280	1	20-000280	2	kérésre	-

¹⁾ Lásd a [8.3.4.](#) szakaszt

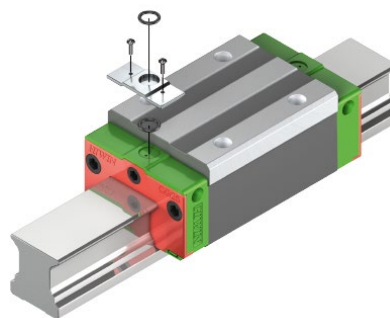
²⁾ Lásd a [8.9.](#) szakaszt

8.3.3 Zsírzócsatlakozás felülről

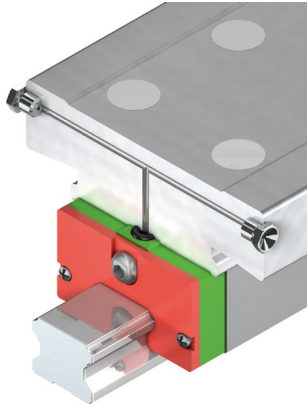
8.3. ábra: Zsírzócsatlakozás felülről



8.4. ábra: Zsírzócsatlakozás felülről (HGH/QHH, CGH, RGH/QRH), lásd a következő szakaszt [8.3.3.1](#)



8.5. ábra: Zsírzócsatlakozás felülről (alkalmazás)



A futókocsi kenése felülről is elvégezhető. Ilyenkor egy O-gyűrűt használnak a tömítéshez. Az O-gyűrű méretét a 8.2. táblázat tartalmazza. Ha a futókocsi rendelésekor a felülről történő kenést választják, a kenőfurat nyitott, és a szükséges O-gyűrű mellékelve van. Ha a futókocsit felülről történő kenés nélkül rendelik meg, akkor a furatot először meg kell nyitni.

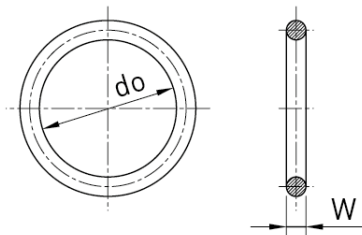
A süllyesztőben van egy másik mélyedés az O-gyűrű elhelyezésére.

- Nyissa fel őket 1,5 mm átmérőjű fúróval a 8.2. táblázatszerinti T_{max} maximális mélységig.

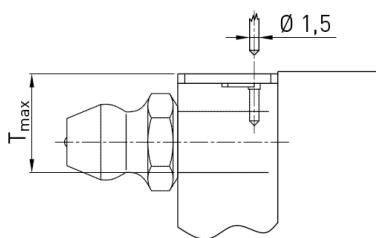
Megjegyzés

Ha a kenőfuratokat felülről történő kenés céljából megnyitották, akkor azokat már nem lehet zárócsavarral lezárni.

8.6. ábra: O-gyűrű a zsírzócsatlakozás felülről történő lefedésére



8.7. ábra: T_{max} maximális áthatolási mélység



8.2. táblázat: O-gyűrű műszaki adatai a felülről történő zsírcsatlakozásnál

Sorozat/Méret	O-gyűrű			Kenőfurat felülről
	Cikkszám	do [mm]	W [mm]	T _{max} max. mélység [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
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

Megjegyzés

Előfordulhat, hogy a kenés felszereléséhez távtartók (HIWIN kenőadapterek) használatára van szükség.

8.3.3.1 Távtartók (kenőadapterek)

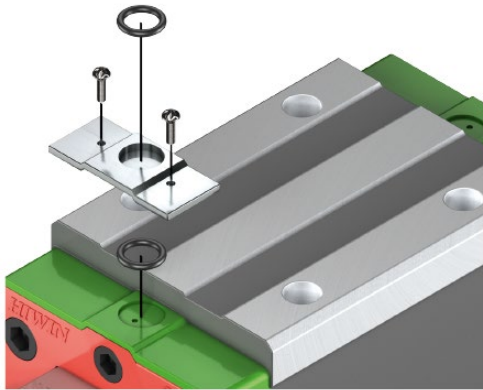
A HG/QH, RG/QR és CG sorozathoz (HGH/QHH, RGH/QRH és CGH változatok) távtartókat (TCN, Top-CoNnector kenőadapterek) kell felszerelni, hogy kiegyenlítsék a terelő és a futókocsi szerelőfelülete közötti magasságkülönbséget.

Az adaptereket csak összeszerelve szállítjuk, a megfelelő O-gyűrűt a szállítási terjedelem tartalmazza, ha ezt az opciót rendelik meg.

TCN kenőadapterek rendelkezésre állása:

- 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, RG/QR_35, RG/QR_45, RG_55
- CG_25, CG_30, CG_35, CG_45

8.8. ábra: Kenőadapterek felépítése



8.3.4 Zsírógomb

8.9. ábra: M3 × 0,5 P zsírógomb
Cikkszám: 20-000275



8.10. ábra: M4 × 0,7 P zsírógomb
Cikkszám: 20-000272



8.11. ábra: M6 × 0,75 P zsírógomb
Cikkszám: 20-000273



8.12. ábra: Zsírógomb 1/8 PT
Cikkszám: 20-000280



8.13. ábra: M4 × 0,7 P tölcéses zsírógomb
Cikkszám: 20-000325



8.14. ábra: M6 × 0,75 P tölcéses zsírógomb
Cikkszám: 20-000283



8.15. ábra: M3 × 0,5 P tölcéses zsírógomb
Cikkszám: 20-000370



8.4 Központi kenőberendezések használata

Központi kenőberendezés használata esetén ajánlott az első kenést (lásd 8.11) a csatlakoztatás előtt külön, kézi zsírzóprésszel elvégezni. Ügyelni kell továbbá arra, hogy a fogyasztóig minden vezeték és elem tele legyen kenőanyaggal, és ne legyenek bennük légzárványok.

Kerülni kell a hosszú kábelvezetéseket, valamint a kis kábelátmérőket. A vezetékeket felfelé kell fektetni.

Az impulzusszám a részmennyiségekből és a dugattyúelosztó méretéből adódik.

Ezenkívül be kell tartani a kenőberendezések gyártóinak előírásait.

8.5 Kenési nyomás

A HIWIN profilsínvezetések az alkalmazástól függően kenhetők zsírral, folyékony zsírral vagy olajjal. A szükséges kenési nyomás a beépítési mérettől, a kenőanyagtól, a tápvezeték hosszától, és a zsírzócsatlakozás típusától függ.

Minimális kenési nyomás a futókocsin:

- Zsírral vagy folyékony zsírral történő kenéshez: 6 bar
- Olajos kenés: 3 bar

A futókocsin a maximálisan megengedett kenési nyomás 30 bar.

! **Figyelem!** A futókocsit a túlzott kenési nyomás és kenőanyag-mennyiség károsítja!

Különösen a dupla tömítéssel, SW- vagy ZWX-tömítéssel ellátott futókocsiknál sérülhetnek meg a tömítések.

- ▶ Végezze el a kenést a szerelési útmutatónak megfelelően!
- ▶ Ügyeljen a megfelelő kenési nyomásra és kenőanyag-mennyiségre!

8.6 A kenőanyag kiválasztása

Kenőanyagként olajok, zsírok vagy folyékony zsírok használhatók. Ugyanazokat a kenőanyagokat használják, mint a gördülőcsapágyak esetében. A kenőanyag kiválasztása és az ellátás jellege általában a gép többi alkatrészének kenéséhez igazítható.

A kenőanyag kiválasztása alapvetően az üzemi hőmérséklettől és különböző üzemi tényezőktől függ, mint például a terhelés mértéke, a rezgések, a vibrációk, vagy a rövid löketű alkalmazások. Ezenkívül vannak speciális követelmények is, mint például az erős vagy agresszív közegekkel együtt, tisztatérben, vákuumban vagy az élelmiszeriparban történő használat.

Zsírkenés

Zsírkenéshez gördülő- és siklócsapágyakhoz való zsírokat ajánlunk ásványi olajjal mint alapolajjal és DIN51825 szerinti sűrítőanyagokkal (K1K, K2K), nagy igénybevétel esetén EP-adalékokkal (KP1K, KP2K), NLGI 1 vagy 2 osztályban. Más konzisztenciaosztályok használata a kenőanyag-szállítóval való egyeztetés után lehetséges.

Folyékony zsírral történő kenés

A központi kenőberendezésekben gyakran használnak folyékony zsírokat, mivel lágy szerkezetük miatt jobban eloszlanak a berendezésben.

Olajkenés

A kenőolajok előnye, hogy egyenletesebben oszlanak el, és jobban elérik az érintkezési pontokat. Ez azonban azt is jelenti, hogy a kenőolajok a gravitáció miatt a termék alsó részén gyűlnek össze, és gyorsabban okozhatnak szennyeződést. A kenőanyag mennyisége ezért nagyobb, mint a zsíros kenésnél. Az olajos kenés általában csak központi kenőegységek használata esetén vagy hosszú idejű kenőegységgel felszerelt termékek esetében megfelelő.



Megjegyzés

Falra szereléshez alapvetően zsíros vagy folyékony zsíros kenést ajánlunk, olajos kenés esetén általában konzultációt kérünk, mivel a beépítési helyzettől függően előfordulhat elégtelen kenés.

8.6.1 Kenőanyag-ajánlások

A következő táblázat példákat sorol fel az alkalmazásokra és a megfelelő kenőanyagokra.

! **Figyelem!** A nem megfelelő zsírok használata károsodáshoz vezet!

A szilárd kenőanyag-részecskéket, például grafitot vagy MoS₂ t tartalmazó zsírok károsodást okozhatnak.

- ▶ Ne használjon szilárd kenőanyag-részecskéket, például grafitot vagy MoS₂-t tartalmazó zsírokat!

Megjegyzés

A kenőanyag-adatok példaként vannak megadva, és csak kiválasztási segédletként szolgálnak. Egyéb kenőanyagokat az alkalmazásnak a kenőanyag-beszállítókkal történő egyeztetése után lehet használni. Ezenkívül be kell tartani a kenőberendezések gyártóinak előírásait.

8.3. táblázat: Kenőanyag-ajánlások Zsír, folyékony zsír és olaj

Az alkalmazás típusa	Zsír		Folyékony zsír		Olaj	
	Gyártó	Megnevezés	Gyártó	Megnevezés	Gyártó	Megnevezés
Szabvány	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⁾	-	-	-	-
Nehéz teher	HIWIN	G01	Nagy igénybevételű alkalmazásokban való használat esetén javasoljuk, hogy konzultáljon egy kenőanyaggyártóval.			
	Klüber Lubrication München	Klüberlub BE 71-501				
	FUCHS	LAGERMEISTER EP 2				
	LUBCON	TURMOGREASE Li 802 EP				
	FUCHS	RENOLIT LZR 2 H				
Tisztatér	HIWIN	G02	Nagy igénybevételű alkalmazásokban való használat esetén javasoljuk, hogy konzultáljon egy kenőanyaggyártóval.		Klüber Lubrication München	Klüber Tyreno Fluid E-95V
	Klüber Lubrication München	ISOFLEX TOPAS NCA 152			Mobil	Mobilgear 626
	FUCHS	GLEITMO 591			FUCHS	RENOLIN CLP 100

Az alkalmazás típusa	Zsír		Folyékony zsír		Olaj	
	Gyártó	Megnevezés	Gyártó	Megnevezés	Gyártó	Megnevezés
Tisztatér nagy sebességekkel	HIWIN	G03	-	-	-	-
	Klüber Lubrication München	ISOFLEX TOPAS NCA 52	-	-	-	-
Nagy sebességek	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	-	-
Rövid löket és magas frekvenciák	HIWIN	G06	Fuchs	Renolit G-FHT 00	Fuchs	Renotac 345
	Klüber Lubrication München	Microlube GL 261	Klüber Lubrication München	Microlube GB 0	Klüber Lubrication München	Klüberoil GEM 1-220
	Mobil	Mobilgrease XHP 222	-	-	-	-
Alacsony hőmérsékletek	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	-	-	-	-
Élelmiszeripari terület az USDA H1 szerint	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) MG sorozathoz ajánlott

8.6.1.1 Az alkalmazás típusának leírása

Standard alkalmazások

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 15 %-a
Hőmérséklet-tartomány: -10 °C-tól +80 °C-ig
Sebesség: < 1 m/s

Nagy igénybevételű alkalmazások

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 50 %-a
Hőmérséklet-tartomány: 0 °C-tól +80 °C-ig
Sebesség: < 1m/s

Tisztatéri alkalmazások

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 50 %-a
Hőmérséklet-tartomány: -10 °C-tól +80 °C-ig
Sebesség: < 1 m/s

Nagy sebességű tisztatéri alkalmazások

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 50 %-a
Hőmérséklet-tartomány: -10 °C-tól +80 °C-ig
Sebesség: > 1 m/s

Nagy sebességű alkalmazások

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 50 %-a
Hőmérséklet-tartomány: -10 °C-tól +80 °C-ig
Sebesség: > 1 m/s

Rövid löket és magas frekvenciák

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 50 %-a
Hőmérséklet-tartomány: -10 °C-tól +80 °C-ig
Gyorsítás: 15–30 m/s²

Alacsony hőmérsékletek

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 50 %-a
Hőmérséklet-tartomány: -50 °C-tól 0 °C-ig
Sebesség: < 1 m/s

Alkalmazások élelmiszeripari területre az USDA H1 szerint

Terhelés: a dinamikus teherbírás legfeljebb 15 %-a
Hőmérséklet-tartomány: -10 °C-tól +80 °C-ig
Sebesség: < 1 m/s

8.7 HIWIN zsírok

8.4. táblázat: HIWIN zsírok áttekintése

Zsír típus	Alkalmazási terület	Cikkszám	
		70 g-os patron	400 g-os patron
			
G01	Nagy igénybevételű alkalmazások	20-000335	20-000336
G02	Tisztatéri alkalmazások	20-000338	20-000339
G03	Tisztatéri alkalmazások + nagy sebesség	20-000341	20-000342
G04	Nagy sebesség	20-000344	20-000345
G05	Szabványos zsír	20-000347	20-000347
G06	Rövid löket és magas frekvenciák	20-002195	20-002196
G07	Alacsony hőmérsékletek	20-002197	20-002198

8.8 A kenőanyagok keverhetősége

A különböző kenőanyagok keverhetőségét meg kell vizsgálni. Az ásványolaj alapú kenőolajok azonos besorolású (pl. CL) és hasonló viszkozitás (legfeljebb egy osztálynyi különbség) esetén keverhetők.

A zsírok akkor keverhetők, ha az alapolaj és a sűrítőanyag típusa megegyezik. Az alapolaj viszkozitásának hasonlóknak kell lennie. Az NLGI-osztály legfeljebb egy szinttel térhet el. A megadottaktól eltérő kenőanyagok használata esetén előfordulhat, hogy rövidebb utánkenési időközökkel, valamint csökkent teljesítménnyel kell számolni. Számolni kell a műanyagok, kenőanyagok és konzerválószerkelet közötti kémiai kölcsönhatás lehetőségével.

8.5. táblázat: HIWIN zsírok keverhetősége

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

● keverhető ○ részben keverhető

8.6. táblázat: Az alapzsírozott termékek kompatibilitása a HIWIN zsírokkal

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

● keverhető ○ részben keverhető

Megjegyzés

Javaslat:

A csak részben keverhető kenőanyagok esetében a régi zsírt a lehető legnagyobb mértékben el kell használni, mielőtt az új zsírt felhordják. Az új zsírral történő utánkenés esetén a mennyiséget rövid időre meg kell növelni.

A nem keverhető kenőanyagok esetében a régi zsírt teljesen el kell távolítani, mielőtt az új zsírt felhordják.

8.9 Zsírprések és kenőadapterek

A1: Hidraulikus ráfógó csatlakozó

A DIN 71412 szerinti kúpos zsírzógombokhoz, külső átmérő 15 mm

8.16. ábra: A1



A2: Üreges szájrész (külön nem kapható)

DIN 71412/DIN 3402 szerinti kúpos és gömb alakú zsírzócsatlakozókhoz, külső átmérő 10 mm

8.17. ábra: A2



A3: Üreges szájrész kenőadapterrel

DIN 3402 szerinti golyós zsírzógombokhoz, külső átmérő 6 mm

8.18. ábra: A3



A4: Kerek szájrész kenőadapterrel

A DIN 3405 szerinti tölcéses zsírzógombokhoz, külső átmérő 6 mm

8.19. ábra: A4



A5: Hegyes szájrész kenőadapterrel

8.20. ábra: A5



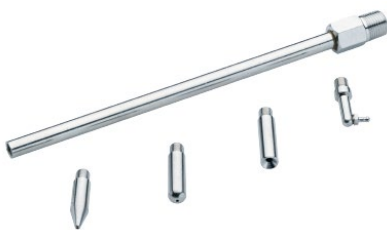
A6: Szögletes, hegyes szájrész kenőadapterrel

8.21. ábra: A6



Kenőadapter- és fúvókakészlet

8.22. ábra: Kenőadapterek és fúvókák A3, A4, A5, A6



GN-400C készlet: Nagy zsírzóprés és A1, A2 adapter GN-80M készlet: Kis zsírzóprés és A1, A2 adapter

8.23. ábra: GN-400C



8.24. ábra: GN-80M



8.7. táblázat: HIWIN zsírzóprések és tartozékok áttekintése

Cikkszám	Tartalom			Közvetlen töltés	Patron	Zsír mennyisége löketenként
	GN-80M (8.24. ábra)	GN-400C (8.23. ábra)	Kenőadapter- és fúvókakészlet (8.22. ábra)			
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	-	-	■	-	-	-

8.8. táblázat: Zsírógombok és ajánlott zsíróprés-adapterek áttekintése

	Zsírógomb	Ajánlott zsíróprés-adapterek
	Golyós zsírógomb	
	M3 x 0,5 P	A2, A3 ¹⁾
	M4 x 0,7 P	A2, A3 ¹⁾
	Kúpos zsírógomb	
	M6 x 0,75 P	A1, A2 ¹⁾
	1/8 PT	A1, A2 ¹⁾
	Tölcséres zsírógomb	
	M3 x 0,5 P	A4
	M4 x 0,7 P	A4
	M6 x 0,75 P	A4

¹⁾ Opcionális korlátozott beépítési hely esetén

8.10 A profilsínvezetések szabványos kenési állapota kiszállításkor

A termékcsoporttól és a szállítási terjedelemtől függően a profilsínvezetések a következő állapotokban szállítjuk ki.

- A **konzervált futókocsikat** a teljes felületen korróziógátló olajjal nedvesítjük be. Az üzembe helyezés előtt el kell végezni az első kenést a [8.11](#) szakasz szerint.
- Az **alapszírozott futókocsikat** at csökkentett zsírmennyiséggel szállítjuk ki. A kenőcsatornák nagyrészt zsírmentesek. Ez megkönnyíti az átállást másik kenőanyagra, és lehetővé teszi a váltást a zsírosról az olajos kenésre. A profilsínvezetés felszereléséhez elegendő az alapszírozás. Az üzembe helyezés előtt el kell végezni az első kenést a [8.11](#) szakasz szerint.
- Az **először zsírozott futókocsikat** a [8.13](#) szakasz szerinti ajánlott zsírmennyiséggel zsírozzuk.

8.9. táblázat: A profilsínekre szerelt futókocsik szabványos kenési állapota

Sorozat	Kenési állapot
HG, EG, CG, WE, QH, QE, QW, QR	Először zsírozva
RG, MG, CRG	Konzerválva

8.10. táblázat: Szabványos kenési állapot a nem profilsínekre szerelt futókocsik esetében

Sorozat	Kenési állapot
HG, EG, CG, WE, RG, MG, CRG	Konzerválva
QH, QE, QW, QR	Alapszírozott

Megjegyzés

A profilsínvezetések alapszírozásához görgős- és siklócsapágyakhoz való zsírt használnak, amely alapolajként ásványi olajat és a DIN 51825 (K2K) szerinti, NLGI 2. osztályú sűrítőanyagokat tartalmaz. Alapolaj viszkozitása QR esetén: 100 mm²/s 40 °C-on; alapolaj viszkozitása QH, QE, QW esetén: 200 mm²/s 40 °C-on.

Megjegyzés

Ha a kenési állapot eltér az itt megadott szabványtól, a konkrét kenési állapotot a megrendelés visszaigazolásában kell feltüntetni.

8.11 Első kenés az üzembe helyezés során

! **Figyelem!** A profilsínvezetések sérülésének veszélye a hiányzó vagy helytelen kenés miatt!

Az első kenés hiánya vagy a túlzott kenőanyag-mennyiség/kenési nyomás károsíthatja vagy tönkretelheti a terméket.

- ▶ Soha ne helyezzen üzembe profilsínvezetést első kenés nélkül!
- ▶ A termék károsodásának elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a megadott munkalépéseket!

Megjegyzés

Az első kenés során a futókocsira a szükséges mennyiségű zsírt hordják fel a megadott kenési időközök eléréséhez. A kenőcsatornák ekkor teljesen megtelnek kenőzsírral, a zsírosról az olajos kenésre való átállás ezután már nem lehetséges a futókocsi tisztítása nélkül.

8.11.1 Végrehajtás

- ▶ A zsíróprés lassú működtetésével adagolja a zsírmennyiséget a [8.13](#) szakaszban megadottak szerint.
 - ▶ Mozgassa el a futókocsit körülbelül három kocsihosszal.
 - ▶ Ismétlje meg a folyamatot még kétszer.
 - ▶ Mozgassa a futókocsit a teljes haladási útvonalon, és ellenőrizze, hogy a teljes profilsínen látható-e kenőanyagfilm.
- ✓ A profilsínvezetés első kenését elvégezték.

Megjegyzés

Ha a profilsín teljes hosszában nem látható kenőanyagfilm, akkor a kenőanyag mennyiségét növelni kell.

8.11.1.1 Első kenés rövid löketű alkalmazásokhoz

Rövid löketű alkalmazásoknál (löket < 2 × kocsihossz) az első kenést az alábbiak szerint kell elvégezni:

Löket < 2 × futókocsi hossza:

A futókocsi mindkét oldalán gondoskodjon zsírócsatlakozásokról, és a kenést a [8.11.1](#) szakasz szerint végezze el minden egyes zsírócsatlakozásnál.

Megjegyzés

Löket < 0,5 × futókocsi hossza: Kérjük, konzultáljon a HIWIN-nel.

8.11.1.2 Első kenés - MG sorozat

Az MG miniatűr vezetőhöz a 15-ös beépítési méretnél zsíros kenés céljából egy zsírógomb áll rendelkezésre. A 2, 3, 5, 7, 9 és 12-es méretekhez megfelelő szórózsír (pl. FUCHS PLANTO Multispray S) használatát javasoljuk.

- ▶ Vigye fel a kenőanyagot egyenletesen a profilsín teljes hosszában a golyópályákra.
 - ▶ Mozgassa a futókocsit a teljes löket alatt.
 - ▶ Szükség esetén távolítsa el a felesleges zsírt.
- ✓ Az MG profilsínvezetés első kenését elvégezték.

Megjegyzés

Ha minimális elmozdulási ellenállásra van szükség, vagy nagyon tiszta környezeti körülmények esetén az MG sorozathoz az olajjal történő kenést javasoljuk (lásd a [8.13.3.](#) szakaszt).

8.12 A kenőanyag cseréje

Mielőtt másik kenőanyagra váltana, a teljes futókocsit meg kell tisztítani. További információkért lásd a 7.1. szakaszt.

Megjegyzés

A meglévő kenőanyag eltávolítása csak akkor szükséges, ha a kenőanyagok nem keverhetők.

8.13 Kenőanyag-mennyiségek

Megjegyzés

Az alábbiakban megadott kenőanyag-mennyiségek irányértékek, amelyek a környezeti körülményektől függően változhatnak.

Megjegyzés

Ha a profilsínvezetések függőlegesen, oldalra vagy a profilsínnel felfelé szerelték be, az utánkenési mennyiségeket kb. 50 %-kal kell növelni.

8.13.1 Kenőanyag-mennyiségek zsírkenéshez

8.11. táblázat: Kenőanyag mennyisége zsírkenéshez – HG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, QR sorozat

Beépítési méret	Első kenés részmenyisége [cm ³]			Utánkenési mennyiség [cm ³]		
	Közepes teher (S)	Nehéz teher (C)	Szupernehéz teher (H)	Közepes teher (S)	Nehéz teher (C)	Szupernehéz teher (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

8.12: Kenőanyag mennyisége zsírkenéshez - MG sorozat

Beépítési méret	Első kenés részmenyisége [cm ³]			Utánkenési mennyiség [cm ³]		
	Közepes teher (C)	Nagy teher (H)	Közepes teher (C)	Nagy teher (H)	Közepes teher (C)	Nagy teher (H)
MGN15	0,04 (3 ×)	0,06 (3 ×)	0,04	0,06	MGN15	0,04 (3 ×)
MGW15	0,07 (3 ×)	0,09 (3 ×)	0,07	0,09	MGW15	0,07 (3 ×)

8.13.2 Kenőanyag-mennyiségek folyékony zsírral történő kenéshez

Megjegyzés

A folyékony zsírral történő kenéshez szükséges mennyiségek megegyeznek a zsírral történő kenéshez szükséges kenőanyag-mennyiségekkel.

8.13.2.1 Dugattyús elosztó mérete adagolóegységekhez (egyvezetékes rendszerek) folyékony zsírral történő kenéshez

A megfelelő kenés biztosítása érdekében a következő minimális méreteket kell betartani az alkalmazandó dugattyús elosztók esetében. Az egyes kenési impulzusok közötti időintervallum az utánkenési mennyiségből, az utánkenési időközéből és a dugattyús elosztó méretéből adódik:

$$\text{A kenési impulzusok távolsága (km)} = \frac{\text{Dugattyús elosztó mérete (cm}^3\text{)}}{\text{Utánkenési mennyiség (cm}^3\text{)}} \times \text{Utánkenési időköz (km)}$$

8.13.3 Kenőanyag-mennyiségek olajkenéshez

Központi kenőberendezés használata ügyelni kell arra, hogy minden vezeték és elem a fogyasztóig tele legyen kenőanyaggal, és ne legyenek bennük légzárványok. Kerülni kell a hosszú kábelvezetéseket, valamint a kis kábelátmérőket. A vezetékeket felfelé kell fektetni. Az impulzusszám a részmenyiségekből és a dugattyúelosztó méretéből adódik. A két impulzus közötti intervallumot az impulzusok számának és az utánkenési intervallumnak a hányadosából számítják ki.

Ezenkívül be kell tartani a kenőberendezések gyártóinak előírásait.

8.13: Kenőanyag-mennyiségek olajkenéshez – HHG, QH, EG, QE, CG, WE, QW, RG, QR sorozat

Beépítési méret	Első kenés részmenyisége [cm ³]			Utánkenési mennyiség [cm ³]		
	Közepes teher (S)	Nehéz teher (C)	Szupernehéz teher (H)	Közepes teher (S)	Nehéz teher (C)	Szupernehéz teher (H)
15, 17	0,3 (3 x)	0,3 (3 x)	-	0,3	0,3	-
20, 21	0,5 (3 x)	0,5 (3 x)	0,5 (3 x)	0,5	0,5	0,5
25, 27	0,7 (3 x)	0,8 (3 x)	1,0 (3 x)	0,7	0,8	1,0
30	0,9 (3 x)	1,0 (3 x)	1,2 (3 x)	0,9	1,0	1,2
35	1,2 (3 x)	1,5 (3 x)	1,8 (3 x)	1,2	1,5	1,8
45	-	1,7 (3 x)	2,0 (3 x)	-	1,7	2,0
50, 55	-	2,5 (3 x)	2,8 (3 x)	-	2,5	2,8
65	-	4,5 (3 x)	4,8 (3 x)	-	4,5	4,8

Megjegyzés

Az MG miniatűr vezetéseknél az olajkenést a profilsínen keresztül javasoljuk. A kenőanyagot egyenletesen, például egy megfelelő ecsettel vigye fel a profilsín teljes hosszában a golyópályákra. Ezután mozgassa a futókocsit a teljes lökethosszon, és távolítsa el a felesleges olajat.

8.13.3.1 Dugattyús elosztó mérete adagolóegységekhez (egyvezetékes rendszerek) olajkenésnél

A megfelelő kenés biztosítása érdekében a következő minimális méreteket kell betartani az alkalmazandó dugattyús elosztók esetében. Az egyes kenési impulzusok közötti időintervallum az utánkenési mennyiségből, az utánkenési időközéből és a dugattyús elosztó méretéből adódik:

$$\text{A kenési impulzusok távolsága (km)} = \frac{\text{Dugattyús elosztó mérete (cm}^3\text{)}}{\text{Utánkenési mennyiség (cm}^3\text{)}} \times \text{Utánkenési időköz (km)}$$

8.14 Utánkenés

Figyelem! A profilsínvezetések károsodásának veszélye a helytelen kenőanyagmennyiség miatt!

A túl kevés vagy túl sok kenőanyag és/vagy a túl nagy kenési nyomás károsíthatja vagy tönkretelheti a terméket.

- ▶ Gondoskodjon az elégséges és rendszeres utánkenésről!
- ▶ A termék károsodásának elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a megadott munkalépéseket!

A kenési időközök nagymértékben függenek az üzemi körülményektől (terhek, sebességek, gyorsulás) és a környezeti körülményektől (hőmérséklet, folyadékok, szennyeződések stb.). Az olyan környezeti hatások, mint a nagy terhek, a rezgések, a nagy mozgási távolságok, és a szennyeződések lerövidíthetik a kenési időközöket. A kenési időszak lejáta után a kenőanyag mennyiségét a 8.13 szakaszban megadottaknak megfelelően adagolja a zsírzóprés egyszerű működtetésével, ill. a központi kenőberendezés megfelelő beállításával.

Megjegyzés

Ellenőrizze, hogy a teljes profilsínen látható-e kenőanyagfilm. Ha ez nem így van, növelje a kenőanyag mennyiségét.

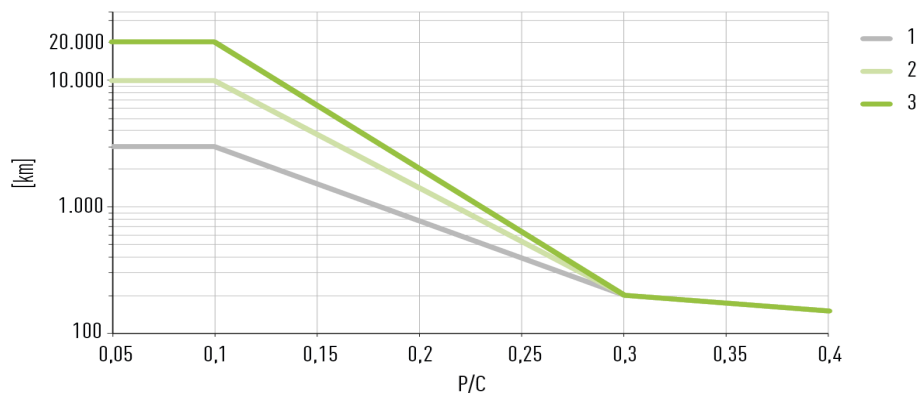
Megjegyzés

Ha a hosszú idejű kenést biztosító egység üres, és nem töltik fel vagy cserélik ki, akkor a "Zsírkenés" utánkenési időköz érvényes.

8.14.1 Utánkenési időközök zsírkenés esetén

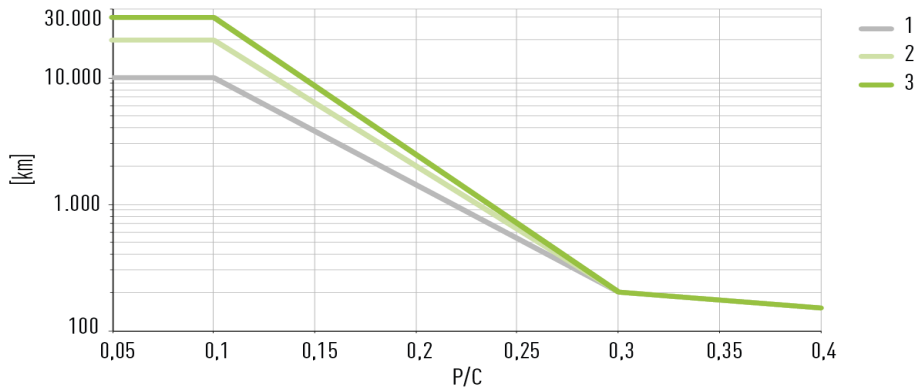
Az utánkenési időközök többek között a P/C terhelési aránytól függenek. Itt P az egyenértékű dinamikus terhelést és C a dinamikus teherbírást jelöli.

8.25. ábra: Utánkenési időközök zsírkenésnél, egy- és kétoldali hosszú idejű kenést biztosító egység (E2/EC) a HG, EG, CG, WE számára. A hosszú idejű kenést biztosító kenőegység (E2/EC) nem áll rendelkezésre a WE sorozathoz.



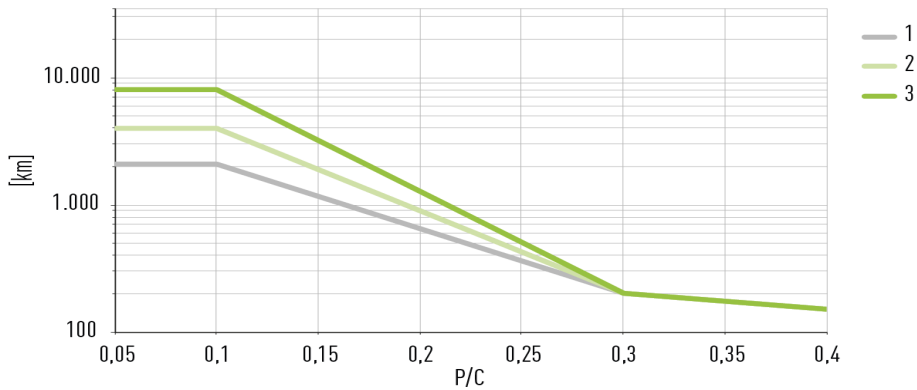
1	Zsírkenés
2	Zsírkenés + E2/EC egyoldali
3	Zsírkenés + E2/EC kétoldali

8.26. ábra: Utánkenési időközök zsírkenésnél, egyoldalú és kétoldalú hosszú idejű kenést biztosító kenőegység (E2/EC) a QH, QE és QW esetében. A QW sorozathoz nem áll rendelkezésre hosszú idejű kenést biztosító kenőegység (E2/EC).



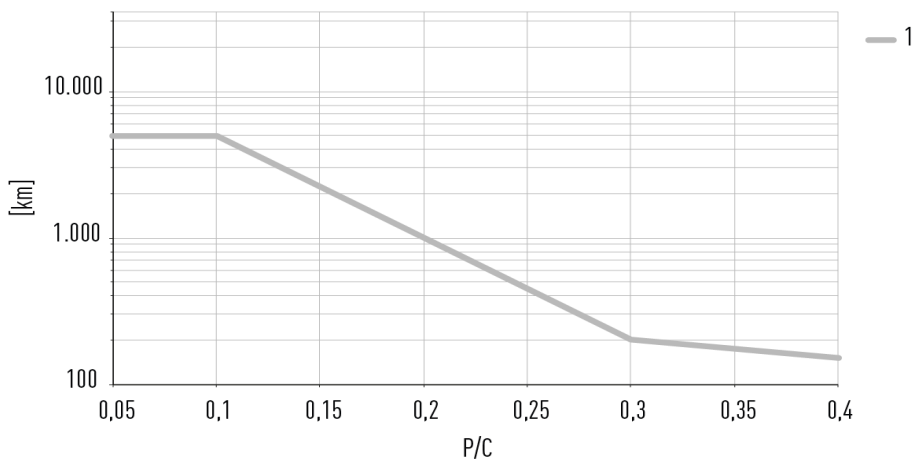
- 1 Zsírkenés
- 2 Zsírkenés + E2 egyoldalú
- 3 Zsírkenés + E2 kétoldali

8.27. ábra: Utánkenési időközök zsírkenéshez, egy- és kétoldali hosszú idejű kenést biztosító kenőegység (E2/EC) az RG számára.



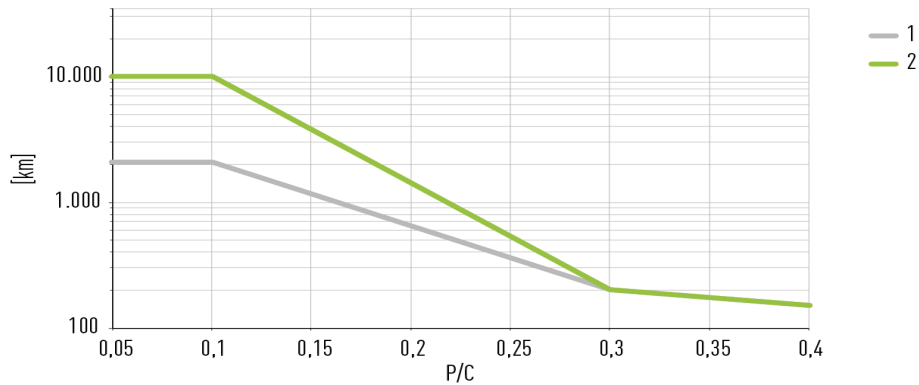
- 1 Zsírkenés
- 2 Zsírkenés + E2 egyoldalú
- 3 Zsírkenés + E2 kétoldali

8.28. ábra: Utánkenési időközök zsírkenéshez, egy- és kétoldali hosszú idejű kenést biztosító kenőegység (E2/EC) a QR számára. A QR sorozathoz nem áll rendelkezésre hosszú idejű kenést biztosító kenőegység (E2/EC).



- 1 Zsírkenés

8.29. ábra: Utánkenési időközök zsírkenéshez, egy- és kétoldali hosszú idejű kenést biztosító kenőegység (E2/EC/EL) az MG számára. Az MG hosszú idejű kenést biztosító kenőegysége (EL) nem tölthető újra. A kenéshez ISOFLEX TOPAS AK 50 anyag javasolt.



1	Zsírkenés
2	Zsírkenés + EL kétoldali

Megjegyzés

A következő körülmények között az utánkenési időközök lerövidülhetnek. Kérjük, konzultáljon a HIWIN-nel a következő esetekben:

v > 3 m/s, a > 30 m/s², közegbevezetés, 20 °C alatti vagy 30 °C feletti hőmérsékletek, szennyezett környezet, felesleges olaj.

8.14.2 Utánkenési időközök folyékony zsírral történő kenésnél

A folyékony zsírral történő kenésnél az utánkenési időközök 25 %-kal lerövidülnek a zsírkenéshez képest (lásd a 8.14.1. szakaszt).

8.14.3 Utánkenési időközök olajkenésnél

Olajkenés esetén az utánkenési időközök a zsírkenés utánkenési időközeihez képest 50 %-kal csökkennek (lásd a 8.14.1 szakaszt).

9 Ártalmatlanítás

Figyelem! Veszély a környezetre veszélyes anyagok miatt!

A környezetre veszélyes anyagok, például az olajok, súlyos károkat okozhatnak a környezetben.

- ▶ A szennyezett alkatrészeket ártalmatlanítás előtt alaposan tisztítsa meg!
- ▶ Tisztázza a szakszerű ártalmatlanítást az ártalmatlanító céggel és adott esetben az illetékes hatóságokkal!

Folyadékok	
Kenőanyagok	Veszélyes hulladékként, környezetkímélő módon ártalmatlanítani
Szennyezett tisztítókendők	Veszélyes hulladékként, környezetkímélő módon ártalmatlanítani
Futókocsi	
Acél alkatrészek	Ártalmatlanítás anyagfajtánként
Műanyag alkatrészek	Maradék hulladékként ártalmatlanítani
Profilsínek	
Acél alkatrészek	Ártalmatlanítás anyagfajtánként
Műanyag zárókupakok	Maradék hulladékként ártalmatlanítani

10 Hibaelhárítási intézkedések

Üzemzavar	Lehetséges ok	Megoldás
A profilsínvezetés nagy futási zaja működés közben	A profilsínvezetés túl nagy haladási sebessége	A megengedett haladási sebesség ellenőrzése (lásd a 12.1. szakaszt)
	Elégtelen kenés	A profilsínvezetést a kenési útmutatónak megfelelően kenje
A futókocsi nagy eltolási erőket igényelnek	A futókocsi előfeszítése a profilsínen túl nagymértékű	A futókocsi szükséges előfeszítésének ellenőrzése
	Elégtelen kenés	A profilsínvezetést a kenési útmutatónak megfelelően kenje
A futókocsiból golyók esnek ki	A futókocsi vagy a futókocsi tömítései megsérültek.	Vegye fel a kapcsolatot a HIWIN ügyfélszolgálatl.

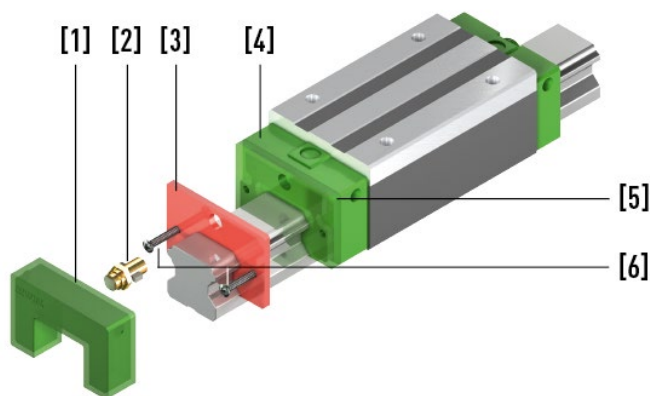
11 Tartozékok

11.1 Hosszú idejű kenést biztosító kenőegység

11.1.1 E2 hosszú idejű kenést biztosító kenőegység HG/QH, EG/QE, RG sorozathoz

A hosszú idejű kenést biztosító kenőegység a futókocsi egyik vagy mindkét oldalára felszerelhető. Az E2 hosszú idejű kenést biztosító kenőegység a terelőrendszer [4] és a végtömítés [3] közötti kenőegységből [5], egy csatlakozódarabból [2] és a cserélhető olajtartályból [1] áll. A kenés az olajtartályból a csatlakozódarabon keresztül a kenőegységbe történik, ahonnan a kenőanyag a profilsín futópályájára kerül.

11.1. ábra: A HG, EG, RG sorozathoz való E2 hosszú idejű kenést biztosító kenőegység robbantott ábrája



1	Olajtartály
2	Csatlakozódarab
3	Végzáró tömítés
4	Terelés
5	Hosszú idejű kenést biztosító kenőegység
6	Rögzítő csavarok

11.1.1.1 Szerelés

- ▶ Szükség esetén szerelje le a meglévő zsírzógombot, és adott esetben a végzáró tömítés(eke)t.
- ▶ Helyezze a hosszú idejű kenést biztosító kenőegységet [5] a futókocsira.
- ▶ Helyezze a végzáró tömítés(eke)t [3] a hosszú idejű kenést biztosító kenőegység [5] elé.
- ▶ Húzza meg a rögzítőcsavarokat [6].
- ▶ Szerelje fel a csatlakozódarabot [2].

Megjegyzés

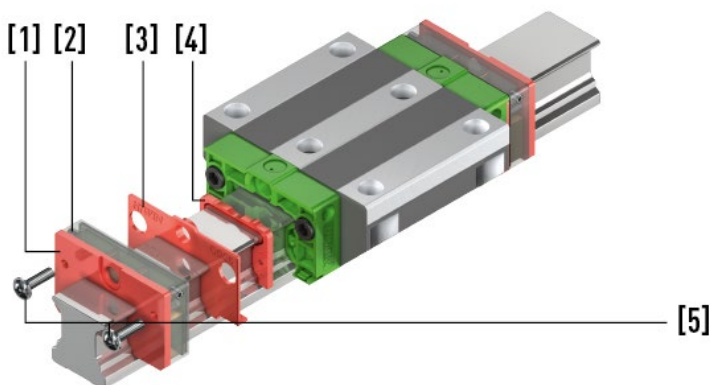
Attól függően, hogy melyik porvédő változatot használja, mind a csavar mérete, mind a csatlakozódarab változhat.

- ▶ Dugaszolja az olajtartályt [1] a hosszú idejű kenést biztosító kenőegységre, amíg az hallhatóan be nem kattann.
- ✓ Az E2 hosszú idejű kenést biztosító kenőegység E2 felszerelése megtörtént.

11.1.2 EC hosszú idejű kenést biztosító kenőegység a CG sorozathoz

A hosszú idejű kenést biztosító kenőegység a futókocsi egyik vagy mindkét oldalára felszerelhető. A CG sorozathoz tartozó EC hosszú idejű kenést biztosító kenőegység egy olajtartályt [2] és egy kiegészítő végzáró tömítést [1] tartalmazó kenőegységből áll. A golyópálya kenése a hosszú idejű kenést biztosító kenőegységen keresztül történik.

11.2. ábra: CG sorozathoz való EC hosszú idejű kenést biztosító kenőegység robbantott ábrája



1	Végzáró tömítés
2	Hosszú idejű kenést biztosító kenőegység
3	Standard lemezlehúzó
4	Szabványos végzáró tömítés
5	Rögzítő csavarok

11.1.2.1 Szerelés

- ▶ Vegye ki a szabványos végzáró tömítést [4]. Ehhez szerelje le a meglévő zsírzógombot/zsírzó zárócsavart, és szükség esetén a szabványos lemezlehúzót [3].
- ▶ Helyezze a szabványos lemezlehúzót [3] a futókocsira.
- ▶ Helyezze a hosszú idejű kenést biztosító kenőegységet [2] a futókocsira.
- ▶ Helyezze a végzáró tömítés(eke)t [1] a hosszú idejű kenést biztosító kenőegység [2] elé.
- ▶ Húzza meg a rögzítőcsavarokat [5].

Megjegyzés

Attól függően, hogy melyik porvédő változatot használja, a csavar mérete és a csatlakozó darab is változhat.

- ✓ Az EC hosszú idejű kenést biztosító kenőegység felszerelése megtörtént.

11.1.3 Utánkenési időközök**Megjegyzés**

Az utánkenési időközöket ill. futásteljesítményeket a 8.14.1. fejezet ismerteti.

Megjegyzés

A hosszú idejű kenést biztosító kenőegységet vagy egy fecskendővel töltheti fel az oldalán lévő töltőnyílásokon keresztül, vagy kicserélheti az egész alkatrészt.

Megjegyzés

Az MG hosszú idejű kenést biztosító kenőegysége (EL) nem tölthető újra.

11.1. táblázat: A hosszú idejű kenést biztosító kenőegység olajmennyisége

Modell	Olajmennyiség [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:

Standard olaj:

Mobil SHC 636

Teljesen szintetikus szénhidrogén alapú (PAO)

Viszkózitási osztály: ISO VG 680

Az azonos osztályozású és viszkozitású olajok használhatók helyette.

EC:

Standard olaj:

Total Carter SH 680

Szintetikus olaj (PAO)

Viszkózitási osztály: ISO VG 680

11.2 További fel- és leszerelő szerszámok

11.2. táblázat: Szerelőszerszám acél vagy sárgaréz zárókupakok bepréseléséhez

Sorozat/méret	Cikkszám
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
RG_35	12-000311
RG_45	12-000312
RG_55	12-000313
RG_65	12-000314

11.3. táblázat: Fel- és leszerelő szerszám a borítószalaghoz

Beépítési méret (minden sorozat)	Cikkszám
15	5-002557
20	5-002417
25	5-002416
30	5-002554
35	5-002555
45	5-002556

11.4. táblázat: Tágítótüske

Beépítési méret (minden sorozat)	Cikkszám
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 Függelék

12.1 Maximális sebességek és gyorsulások a HIWIN profilsínvezetésekhez

A következő maximális sebességek és gyorsulások megengedettek a HIWIN profilsínvezetésekhez ¹⁾:

12.1. táblázat: A HIWIN profilsínvezetések megengedett legnagyobb sebességei és gyorsulásai

Modell	Max. sebesség v_{max} [m/s]	Max. gyorsulás a_{max} [m/s ²]
QH, QE, QW	5	100
HG, EG, CG, WE, QR	5	80
MG	5	50
RG, CRG	3	30

¹⁾ Az adott alkalmazástól függően magasabb értékek is lehetségesek, kérjük, konzultáljon a HIWIN-nel.

12.2 Szerelési tűrések

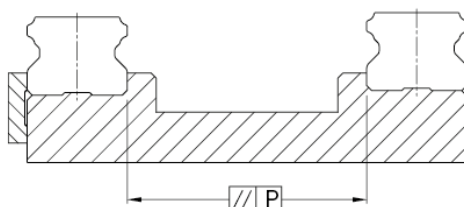
Amennyiben a szerelési felület pontosságára vonatkozó követelmények teljesülnek, a profilsínvezetések pontossága és merevsége is gond nélkül elérhető. A gyors szerelés és a zökkenőmentes mozgás érdekében a HIWIN könnyű előfeszítésű profilsínvezetések (Z0) kínál, amelyek nagy területen kompenzálják a szerelési felület eltéréseit.

Megjegyzés

Ha a futókocsi eltolási erői az szerelés után nagymértékben nőnek, akkor nagy valószínűséggel feszülés áll fenn. Ebben az esetben feltétlenül ellenőrizze a szerelési felületeket szennyeződések és sorják szempontjából, valamint a megengedett szerelési tűréseket.

12.2.1 A referenciafelület párhuzamosságának tűrése (P)

12.1. ábra: A referenciafelület párhuzamosságának tűrése (P)



12.2. táblázat: A párhuzamosság maximális tűrése (P)

Sorozat	Méret	Előfeszítési osztály		
		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

Mértékegység: µm

Sorozat	Méret	Előfeszítési osztály		
		Z0	ZA	ZB
RG CRG	15	5	3	3
	20	8	6	4
	55	21	14	11
	65	27	18	14
RG/QR	25	9	7	5
	30	11	8	6
	35	14	10	7
	45	17	13	9

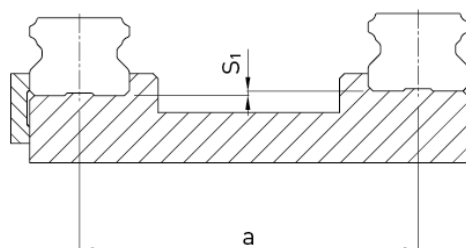
Mértékegység: µm

Sorozat	Méret	Előfeszítési osztály		
		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

Mértékegység: µm

12.2.2 A referenciafelület magasságának tűrése (S₁)

12.2. ábra: A referenciafelület magasságának tűrése (S₁)



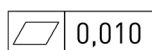
Érvényes a HG/QH/EG/QE/WE/QW/MG sorozatra

$$S_1 = a \times K$$

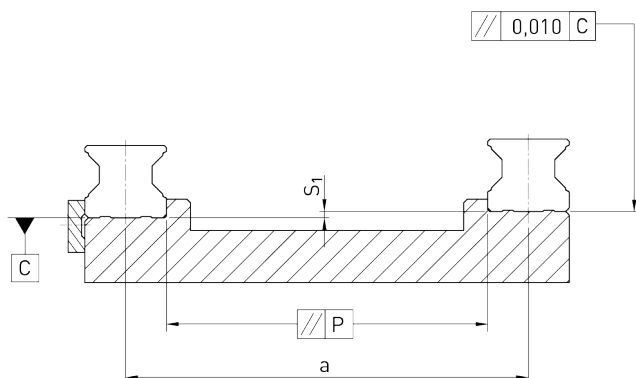
S₁ Maximális magasságtűrés [mm]

a Sínek közötti távolság [mm]

K Magasságtűrés együttható



Pontossági követelmény minden sín rögzítésre vonatkozó referenciafelülethez



Érvényes a CG/RG/QR sorozatra

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

S₁ Maximális magasságtűrés [mm]

a Sínek közötti távolság [mm]

K Magasságtűrés együttható

T_H A magasság tűrése a 3.4. táblázat szerint

12.3. táblázat: Magasságtűrési együttható (K)

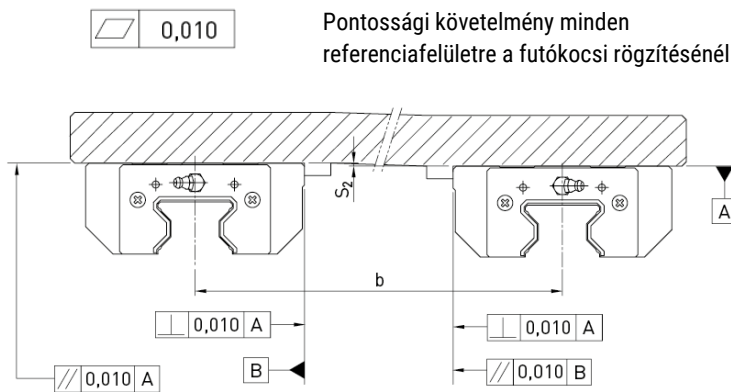
Sorozat	Méret	Előfeszítési osztály		
		Z0	ZA	ZB
HG	55	$6,0 \times 10^{-4}$	$4,2 \times 10^{-4}$	$3,4 \times 10^{-4}$
	65	$7,0 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$	$4,0 \times 10^{-4}$
HG/QH	15	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	-
	20	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$
	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	$2,6 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,4 \times 10^{-4}$
RG	15 – 65	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$
QR	25 – 45	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$

12.4. táblázat: Magasságtűrési együttható (K) az MG-sorozat esetében

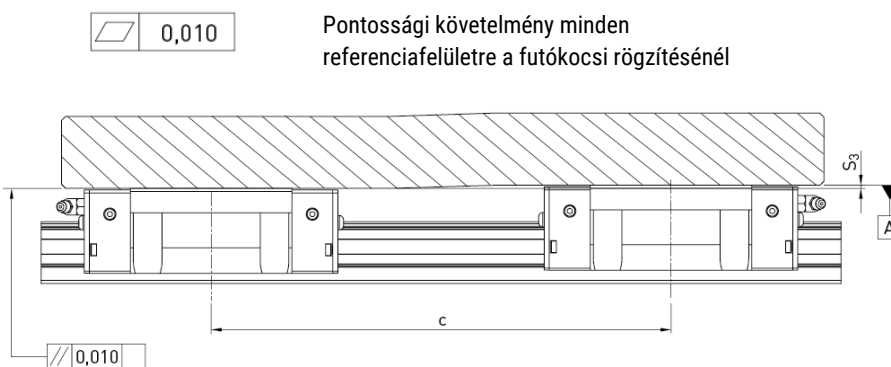
Sorozat	Méret	Előfeszítési osztály		
		ZF	Z0	Z1
MG	05	$0,4 \times 10^{-4}$	$0,4 \times 10^{-4}$	$0,04 \times 10^{-4}$
	07	$0,5 \times 10^{-4}$	$0,5 \times 10^{-4}$	$0,06 \times 10^{-4}$
	09	$0,7 \times 10^{-4}$	$0,7 \times 10^{-4}$	$0,12 \times 10^{-4}$
	12	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-4}$	$0,24 \times 10^{-4}$
	15	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$0,40 \times 10^{-4}$

12.2.3 A futókocsik szerelési felületeinek magassági tűrése (S₂/S₃)

12.3. ábra: Maximális magassági tűréshatár S₂



12.4. ábra: Maximális magassági tűréshatár S₃



A referenciafelület magassági tűrése, ha két vagy több futókocsit használnak párhuzamosan (S₂/S₃)

$$S_2 = b \times K$$

- S₂ Maximális magasságtűrés [mm]
- b A futókocsik közötti távolság [mm]
- K Magasságtűrési együttható

$$S_3 = c \times K$$

- S₃ Maximális magasságtűrés [mm]
- c futókocsik közötti távolság [mm]
- K Magasságtűrési együttható

12.5. táblázat: A CG sorozat magasságtűrési együtthatója (K)

Sorozat	Méret	Teherosztály	
		CG_C	CG_H
CG	15 – 45	$4,2 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$

12.6. táblázat: A CG sorozat magasságtűrési együtthatója (K)

Sorozat	Méret	Teherosztály	
		RG_C/QR_C	RG_H/QR_H
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 A szerelési felületre vonatkozó követelmény – MG sorozat

Az MG sorozat esetében a szerelési felületre vonatkozó alábbi követelményeknek is meg kell felelni.

Megjegyzés

A táblázatban szereplő értékek a ZF és Z0 előfeszítési osztályokra vonatkoznak. Z1 esetén, vagy ha egynél több sínt szerelnek fel ugyanarra a felületre, a táblázat értékeit minimum meg kell felelni.

12.7. táblázat: A szerelési felületre vonatkozó követelmények – MG sorozat

Sorozat/Méret	A szerelési felület megkövetelt egyenletessége
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

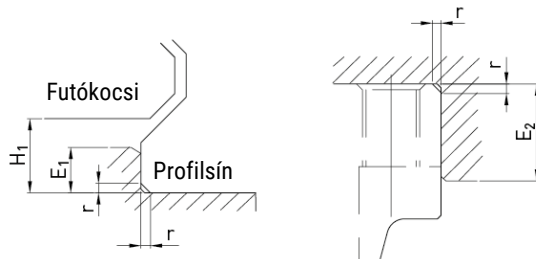
Mértékegység: mm

12.2.5 Vállmagasságok és éllekerekítések

A szerelési felületek pontatlan vállmagasságai és éllekerekítései rontják a pontosságot, és ütközésekhez vezethetnek a futókocsival vagy a sínprofillal. Az alábbi vállmagasságokat és élprofilokat be kell tartani a szerelési problémák elkerülése érdekében.

12.2.5.1 HG és QH sorozat

12.5. ábra: Vállmagasság és éllekerekítések – HG/QH sorozat



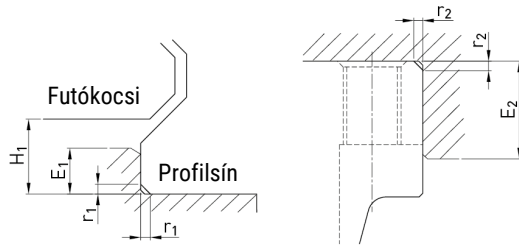
12.8. táblázat: Vállmagasságok és éllekerekítések

Sorozat/méret	Az élék max. r sugara	A sín referenciaoldalának vállmagassága E ₁	A futókocsi referenciaoldalának vállmagassága E ₂	Szabad magasság a futókocsi alatt 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

Mértékegység: mm

12.2.5.2 EG és QE sorozat

12.6. ábra: Vállmagasság és éllekerekítések – EG/QE sorozat



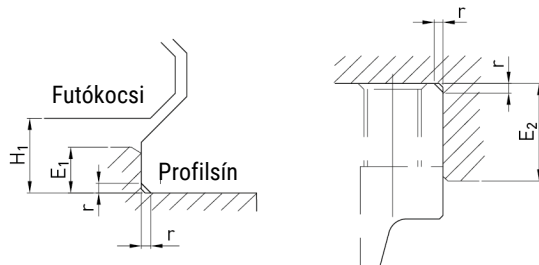
12.9. táblázat: Vállmagasságok és éllekerekítések – EG/QE sorozat

Sorozat/ méret	Az élék max. r_1 sugara	Az élék max. r_2 sugara	A sín referenciaoldalának vállmagassága E_1	A futókocsi referenciaoldalának vállmagassága E_2	Szabad magasság a futókocsi alatt 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

Mértékegység: mm

12.2.5.3 CG sorozatok

12.7. ábra: Vállmagasság és éllekerekítések – CG sorozat



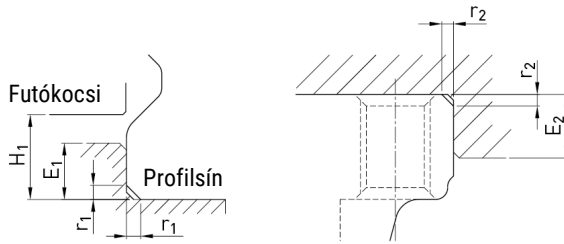
12.10. táblázat: Vállmagasságok és éllekerekítések – CG sorozat

Sorozat/ méret	Az élék max. r sugara	A sín referenciaoldalának vállmagassága E_1	A futókocsi referenciaoldalának vállmagassága E_2	Szabad magasság a futókocsi alatt 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

Mértékegység: mm

12.2.5.4 WE és QW sorozat

12.8. ábra: Vállmagasság és éllekerekítések – WE/QW sorozat



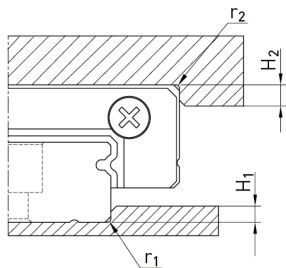
12.11. táblázat: Vállmagasságok és éllekerekítések – WE/QW sorozat

Sorozat/ méret	Az élék max. r_1 sugara	Az élék max. r_2 sugara	A sín referenciaoldalának vállmagassága E_1	A futókocsi referenciaoldalának vállmagassága E_2	Szabad magasság a futókocsi alatt 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

Mértékegység: mm

12.2.5.5 MG sorozatok

12.9. ábra: Vállmagasság és éllekerekítés – MG sorozatok



12.12. táblázat: Vállmagasságok és éllekerekítések – MG sorozat

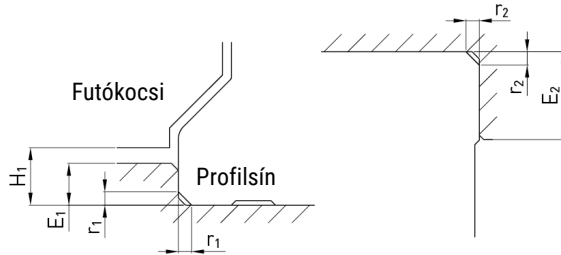
Sorozat/ méret	Az élék max. r_1 sugara	Az élék max. r_2 sugara	H_1 vállmagasság	H_2 vállmagasság
MGN02	0,1	0,2	0,5	1,5
MGN03	0,1	0,2	0,6	1,5
MGN05	0,1	0,2	1,2	2,0
MGN07	0,2	0,2	1,2	3,0
MGN09	0,2	0,3	1,7	3,0
MGN12	0,3	0,4	1,7	4,0
MGN15	0,5	0,5	2,5	5,0
MGW05	0,1	0,2	1,2	2,0
MGW07	0,2	0,2	1,7	3,0
MGW09	0,3	0,3	2,5	3,0

Sorozat/ méret	Az élek max. r_1 sugara	Az élek max. r_2 sugara	H_1 vállmagasság	H_2 vállmagasság
MGW12	0,4	0,4	3,0	4,0
MGW15	0,4	0,8	3,0	5,0

Mértékegység: mm

12.2.5.6 RG és QR sorozatok

12.10. ábra: Vállmagasság és éllekerekítések – RG/QR sorozat



12.13. táblázat: Vállmagasságok és éllekerekítések – RG/QR sorozat

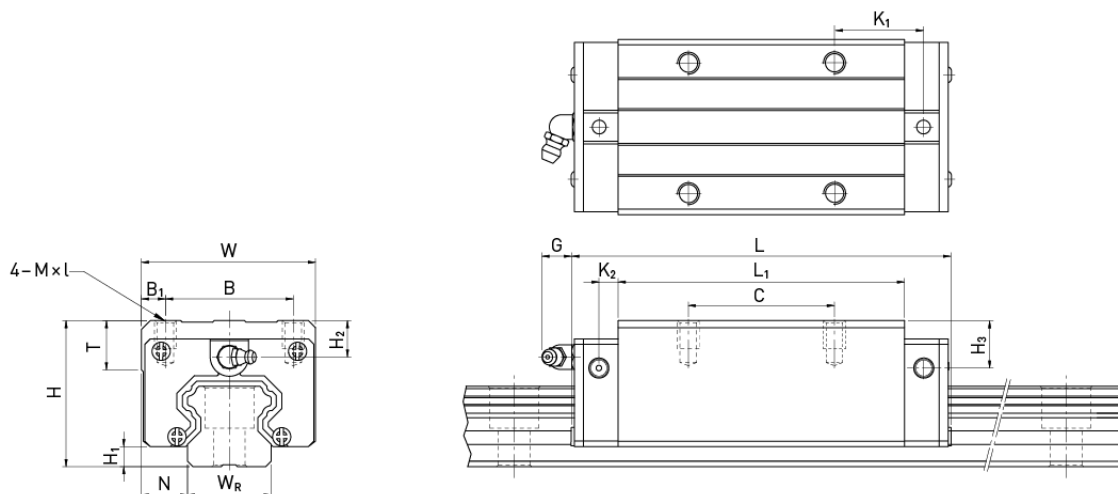
Sorozat/ méret	Az élek max. r_1 sugara	Az élek max. r_2 sugara	A sín referenciaoldalának vállmagassága E_1	A futókocsi referenciaoldalának vállmagassága E_2	Szabad magasság a futókocsi alatt H_1
RG_15	0,5	0,5	3,0	4,0	4,0
RG_20	0,5	0,5	3,5	5,0	5,0
RG/QR_25	1,0	1,0	5,0	5,0	5,5
RG/QR_30	1,0	1,0	5,0	5,0	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

Mértékegység: mm

12.3 Futókocsik műszaki adatai

12.3.1 A HG/QH futókocsik méretei

HGH/QHH



A futókocsi méretei

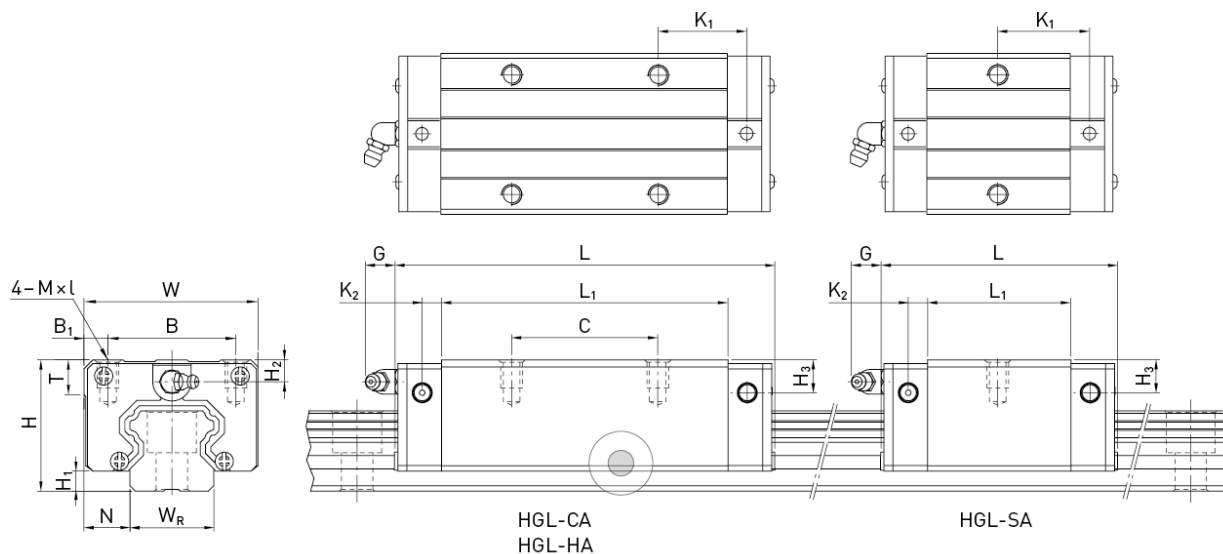
Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
HGH15CA	28	4,3	9,5	34	26	4,0	26	39,4	61,4	10,00	4,85	5,3	M4 × 5	6,0	7,95	7,7	11 380	16 970	0,18
QHH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	39,4	61,4	10,00	5,00	5,3	M4 × 5	6,0	7,95	8,2	13 880	14 360	0,18
HGH20CA	30	4,6	12,0	44	32	6,0	36	50,5	77,5	12,25	6,00	12,0	M5 × 6	8,0	6,00	6,0	17 750	27 760	0,30
HGH20HA							50	65,2	92,2	12,60									
QHH20CA	30	4,6	12,0	44	32	6,0	36	50,5	76,7	11,75	6,00	12,0	M5 × 6	8,0	6,00	6,0	23 080	25 630	0,29
QHH20HA							50	65,2	91,4	12,10									
HGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58,0	84,0	15,70	6,00	12,0	M6 × 8	8,0	10,00	9,0	26 480	36 490	0,51
HGH25HA							50	78,6	104,6	18,50									
QHH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58,0	83,4	15,70	6,00	12,0	M6 × 8	8,0	10,00	9,0	31 780	33 680	0,50
QHH25HA							50	78,6	104,0	18,50									
HGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4 ¹⁾	20,25	6,00	12,0	M8 × 10	8,5	9,50	13,8	38 740	52 190	0,88
HGH30HA							60	93,0	120,4 ²⁾	21,75									
QHH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4	19,50	6,25	12,0	M8 × 10	8,5	9,50	9,0	46 490	48 170	0,87
QHH30HA							60	93,0	120,4	21,75									
HGH35CA	55	7,5	18,0	70	50	10,0	50	80,0	112,4	20,60	7,00	12,0	M8 × 12	10,2	16,00	19,6	49 520	69 160	1,45
HGH35HA							72	105,8	138,2	22,50									
QHH35CA	55	7,5	18,0	70	50	10,0	50	80,0	113,6	19,00	7,50	12,0	M8 × 12	10,2	15,50	13,5	60 520	63 840	1,44
QHH35HA							72	105,8	139,4	20,90									
HGH45CA	70	9,5	20,5	86	60	13,0	60	97,0	139,4	23,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	18,50	30,5	77 570	102 710	2,73
HGH45HA							80	128,8	171,2	28,90									

A futókocsi méretei																			
QHH45CA	70	9,2	20,5	86	60	13,0	60	97,0	139,4	23,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	18,50	20,0	89 210	94 810	2,72
QHH45HA							80	128,8	171,2	29,09							108 720	128 430	3,59
HGH55CA	80	13,0	23,5	100	75	12,5	75	117,7	166,7	27,35	11,00	12,9	M12 × 18	17,5	22,00	29,0	114 440	148 330	4,17
HGH55HA							95	155,8	204,8	36,40							139 350	196 200	5,49
HGH65CA	90	15,0	31,5	126	76	25,0	70	144,2	200,2	43,10	14,00	12,9	M16 × 20	25,0	15,00	15,0	163 630	215 330	7,00
HGH65HA							120	203,6	259,6	47,80							208 360	303 130	9,82

¹⁾ 98,8 az SE változat esetében

²⁾ 121,8 az SE változat esetében

HGL

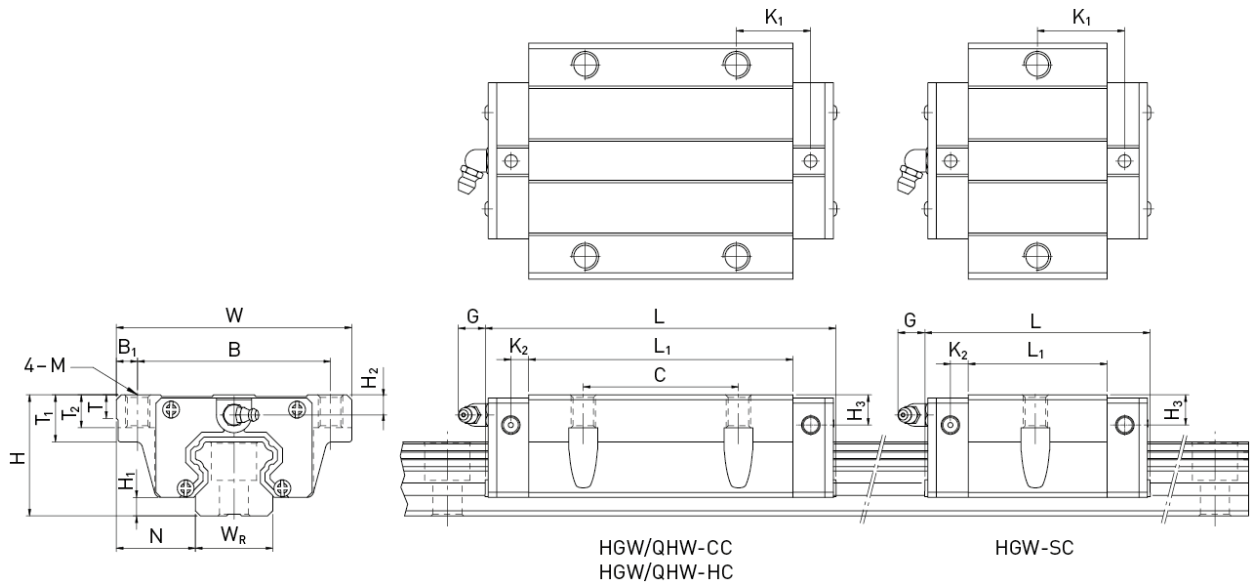


A futókocsi méretei																			
Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
HGL15CA	24	4,3	9,5	34	26	4,0	26	39,4	61,4	10,00	4,85	5,3	M4 × 4	6,0	3,95	3,7	11 380	16 970	0,14
HGL25SA	36	5,5	12,5	48	35	6,5	-	38,2	64,2	23,20	6,00	12,0	M6 × 6	8,0	6,00	5,0	18 650	24 290	0,32
HGL25CA								35	58,0	84,0	15,70						26 480	36 490	0,42
HGL25HA								50	78,6	104,6	18,50						32 750	49 440	0,57
HGL30CA	42	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4 ¹⁾	20,25	6,00	12,0	M8 × 10	8,5	6,50	10,8	38 740	52 190	0,78
HGL30HA								60	93,0	120,4 ²⁾	21,75						47 270	69 160	1,03
HGL35CA	46	7,5	18,0	70	50	10,0	50	80,0	112,4	20,60	7,00	12,0	M8 × 12	10,2	9,00	12,6	49 520	69 160	1,14
HGL35HA								72	105,8	138,2	22,50						60 210	91 630	1,52
HGL45CA	60	9,5	20,5	86	60	13,0	60	97,0	139,4	23,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	8,50	20,5	77 570	102 710	2,08
HGL45HA								80	128,8	171,2	28,90						94 540	136 460	2,75
HGL55CA	70	13,0	23,5	100	75	12,5	75	117,7	166,7	27,35	11,00	12,9	M12 × 18	17,5	12,00	19,0	114 440	148 330	3,25
HGL55HA								95	155,8	204,8	36,40						139 350	196 200	4,27

¹⁾ 98,8 az SE változat esetében

²⁾ 121,8 az SE változat esetében

HGW/QHW



A futókcsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]		A futókcsi méretei [mm]																Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	M	G	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
HGW15CC	24	4,3	16,0	47	38	4,5	30	39,4	61,4	8,00	4,85	M5	5,3	6,0	8,9	7,0	3,95	3,7	11 380	16 970	0,17
QHW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	39,4	61,4	8,00	5,00	M5	5,3	6,0	8,9	7,0	3,95	4,2	13 880	14 360	0,17
HGW20SC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	-	29,5	54,3	19,65	6,00	M6	12,0	8,0	10,0	9,5	6,00	6,0	12 190	16 110	0,28
HGW20CC							40	50,5	77,5	10,25									17 750	27 760	0,40
HGW20HC								65,2	92,2	17,60									21 180	35 900	0,52
QHW20CC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	40	50,5	76,7	9,75	6,00	M6	12,0	8,0	10,0	9,5	6,00	6,0	23 080	25 630	0,40
QHW20HC								65,2	91,4	17,10									27530	31670	0,52
HGW25SC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	-	38,2	64,2	23,20	6,00	M8	12,0	8,0	14,0	10,0	6,00	5,0	18 650	24 290	0,42
HGW25CC							45	58,0	84,0	10,70									26 480	36 490	0,59
HGW25HC								78,6	104,6	21,00									32 750	49 440	0,80
QHW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	58,0	83,4	10,70	6,00	M8	12,0	8,0	14,0	10,0	6,00	5,0	31 780	33 680	0,59
QHW25HC								78,6	104,0	21,00									39 300	43 620	0,80
HGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	70,0	97,4 ¹⁾	14,25	6,00	M10	12,0	8,5	16,0	10,0	6,50	10,8	38 740	52 190	1,09
HGW30HC								93,0	120,4 ²⁾	25,75									47 270	69 160	1,44
QHW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	70,0	97,4	13,50	6,25	M10	12,0	8,5	16,0	10,0	6,50	6,0	46 490	48 170	1,09
QHW30HC								93,0	120,4	25,75									56 720	65 090	1,44
HGW35CC	48	7,5	33,0	100	82	9,0	62	80,0	112,4	14,60	7,00	M10	12,0	10,1	18,0	13,0	9,00	12,6	49 520	69 160	1,56
HGW35HC								105,8	138,2	27,50									60 210	91 630	2,06
QHW35CC	48	7,5	33,0	100	82	9,0	62	80,0	113,6	13,00	7,50	M10	12,0	10,1	18,0	13,0	8,50	6,5	60 520	63 840	1,56
QHW35HC								105,8	139,4	25,90									73 590	86 240	2,06
HGW45CC	60	9,5	37,5	120	100	10,0	80	97,0	139,4	13,00	10,00	M12	12,9	15,1	22,0	15,0	8,50	20,5	77 570	102 710	2,79
HGW45HC								128,8	171,2	28,90									94 540	136 460	3,69
QHW45CC	60	9,2	37,5	120	100	10,0	80	97,0	139,4	13,00	10,00	M12	12,9	15,1	22,0	15,0	8,50	10,0	89 210	94 810	2,79
QHW45HC								128,8	171,2	28,90									108 720	128 430	3,69

A futókocsi méretei

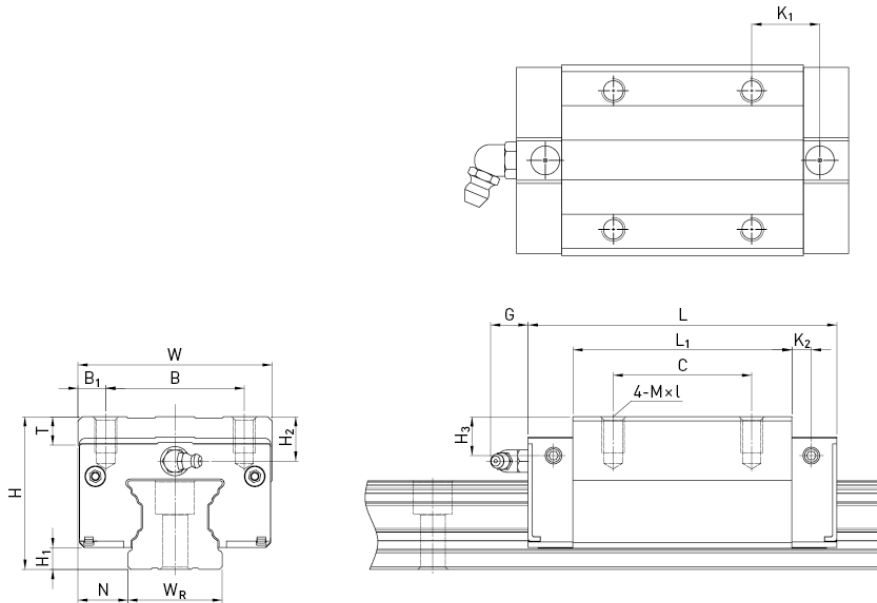
HGW55CC	70	13,0	43,5	140	116	12,0	95	117,7	166,7	17,35	11,00	M14	12,9	17,5	26,5	17,0	12,00	19,0	114 440	148 330	4,52
HGW55HC								155,8	204,8	36,40									139 350	196 200	5,96
HGW65CC	90	15,0	53,5	170	142	14,0	110	144,2	200,2	23,10	14,00	M16	12,9	25,0	37,5	23,0	15,00	15,0	163 630	215 330	9,17
HGW65HC								203,6	259,6	52,80									208 360	303 130	12,89

¹⁾ 98,8 az SE változat esetében

²⁾ 121,8 az SE változat esetében

12.3.2 A CG futókocsi méretei

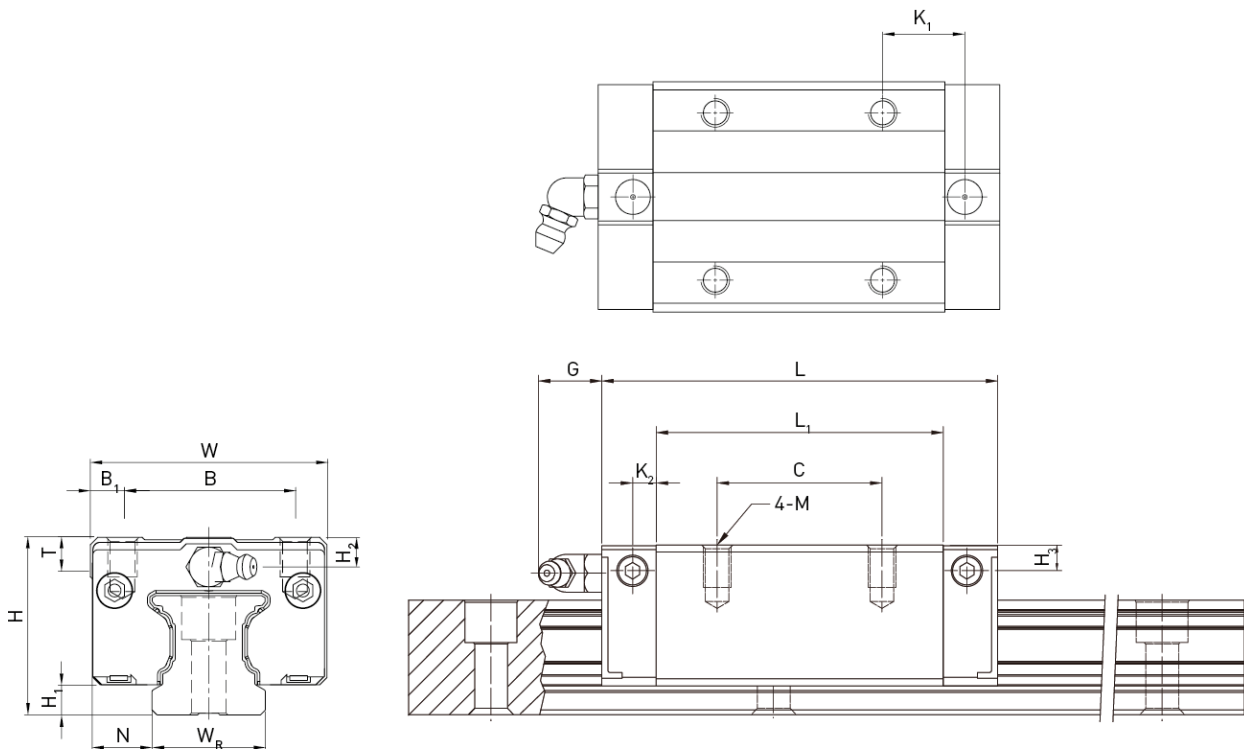
CGH



A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CGH15CA	28	4,1	9,5	34	26	4,0	26	39,6	58,2	10,8	4,25	6,0	M4 × 6	6,0	7,8	7,8	14 700	19 520	0,15
CGH20CA	30	4,6	12,0	44	32	6,0	36	52,5	74,9	12,45	5,50	6,0	M5 × 6	8,0	3,7	3,5	23 700	30 510	0,25
CGH20HA							50	68,5	90,9	13,45							28 600	39 900	0,33
CGH25CA	40	6,1	12,5	48	35	6,5	35	61,0	84,0	17,4	5,00	12,0	M6 × 8	8,0	10,0	9,5	34 960	43 940	0,46
CGH25HA							50	78,4	101,4	18,6							40 500	54 080	0,59
CGH30CA	45	7,0	16,0	60	40	10,0	40	69,0	97,4	19,75	8,70	12,0	M8 × 10	9,5	9,7	10,0	46 000	55 190	0,71
CGH30HA							60	91,5	119,9	21							58 590	78 180	0,94
CGH35CA	55	7,6	18,0	70	50	10,0	50	79,0	111,4	22,6	7,00	12,0	M8 × 13	10,2	16,0	14,0	61 170	79 300	1,24
CGH35HA							72	103,4	135,8	23,8							77 900	112 340	1,62
CGH45CA	70	9,7	20,5	86	60	13,0	60	97,2	137,6	23	8,70	12,9	M10 × 17	16,0	18,5	18,2	98 430	112 660	2,38
CGH45HA							80	133,6	174,0	31,2							125 580	159 600	3,01

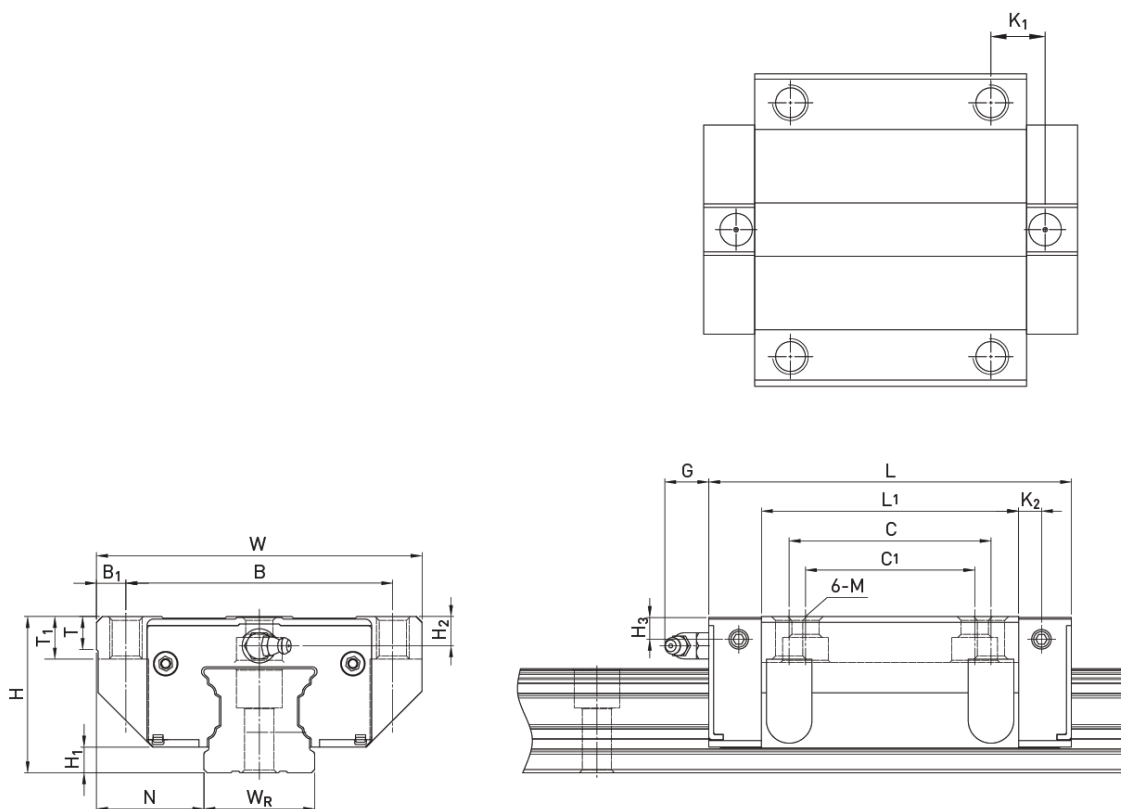
CGL



A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CGL15CA	24	4,1	9,5	34	26	4,0	26	39,6	58,2	10,8	4,25	6,0	M4 × 6	6,0	3,8	3,8	14 700	19 520	0,11
CGL25CA	36	6,1	12,5	48	35	6,5	35	61,0	84,0	17,4	5,00	12,0	M6 × 8	8,0	6,0	5,5	34 960	43 940	0,37
CGL25HA							50	78,4	101,4	18,6	40 500						54 080	0,47	
CGL30CA	42	7,0	16,0	60	40	10,0	40	69,0	97,4	19,75	8,70	12,0	M8 × 10	9,5	6,7	7,0	46 000	55 190	0,61
CGL30HA							60	91,5	119,9	21,0	58 590						78 180	0,82	
CGL35CA	48	7,6	18,0	70	50	10,0	50	79,0	111,4	22,6	7,00	12,0	M8 × 13	10,2	9,0	7,0	61 170	79 300	0,93
CGL35HA							72	103,4	135,8	23,8	77 900						112 340	1,22	
CGL45CA	60	9,7	20,5	86	60	13,0	60	97,2	137,6	23,0	8,70	12,9	M10 × 17	16,0	8,5	8,1	98 430	112 660	1,72
CGL45HA							80	133,6	174,0	31,2	125 580						159 600	2,39	

CGW

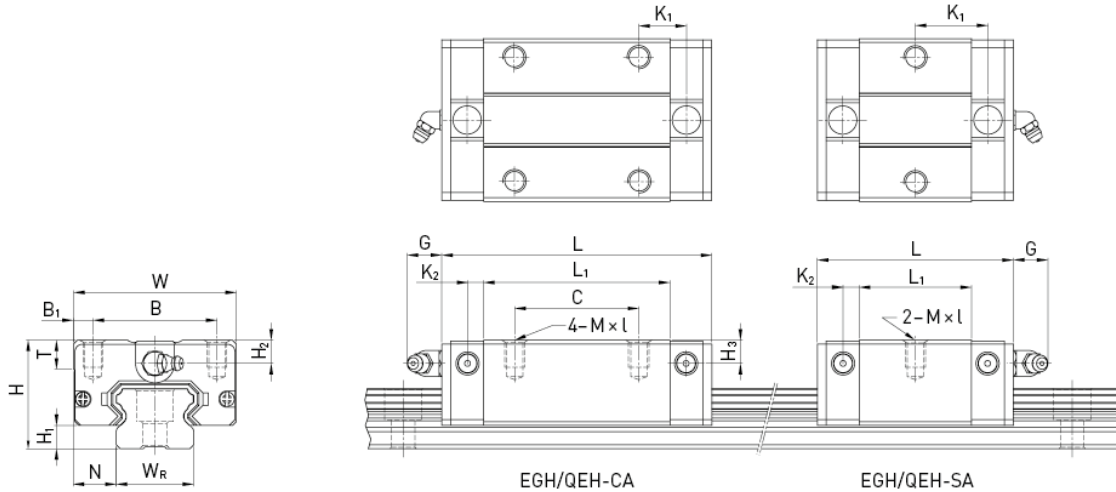


A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]															Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CGW15CC	24	4,1	16,0	47	38	4,5	30	26	39,6	58,2	8,8	4,25	6,0	M5	6,0	6,5	3,8	3,8	14 700	19 520	0,14
CGW20CC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	40	35	52,5	74,9	10,45	5,50	6,0	M6	6,5	7,7	3,7	3,5	23 700	30 510	0,36
CGW20HC									68,5	90,9	18,45								28600	39900	0,47
CGW25CC	36	6,1	23,5	70	57	6,5	45	40	61,0	84,0	12,4	5,00	12,0	M8	7,0	9,3	6,0	5,5	34 960	43 940	0,53
CGW25HC									78,4	101,4	21,1								40 500	54 080	0,68
CGW30CC	42	7,0	31,0	90	72	9,0	52	44	69,0	97,4	13,75	8,70	12,0	M10	10,5	12,0	6,7	7,0	46 000	55 190	0,90
CGW30HC									91,5	119,9	25,0								58 590	78 180	1,19
CGW35CC	48	7,6	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	111,4	16,6	7,00	12,0	M10	10,1	13,1	9,0	7,0	61 170	79 300	1,37
CGW35HC									103,4	135,8	28,8								77 900	112 340	1,79
CGW45CC	60	9,7	37,5	120	100	10,0	80	60	97,2	137,6	13,0	8,70	12,9	M12	15,1	15,0	8,5	8,1	98 430	112 660	2,45
CGW45HC									133,6	174,0	31,2								125 580	159 600	3,00

12.3.3 Az EG/QE futókocsik méretei

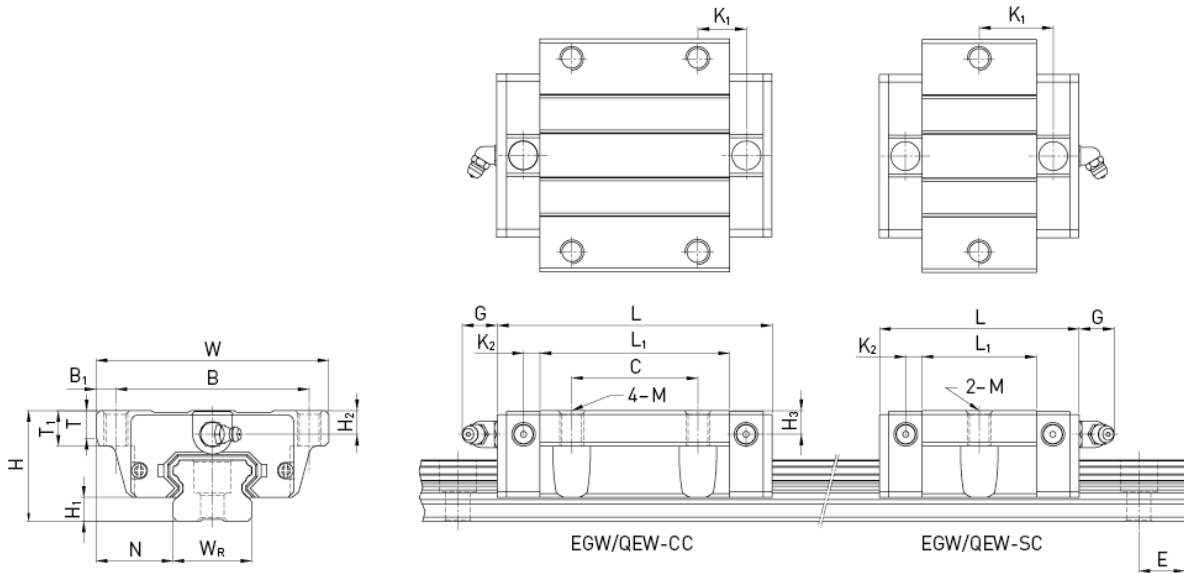
EGH/QEH



A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
EGH15SA	24	4,5	9,5	34	26	4,0	-	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M4 × 6	6,0	5,5	6,0	5 350	9 400	0,09
EGH15CA							26	39,8	56,8	10,15							7 830	16 190	0,15
QEH15SA	24	4,0	9,5	34	26	4,0	-	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M4 × 6	6,0	5,5	6,0	8 560	8 790	0,09
QEH15CA							26	39,8	56,8	10,15							12 530	15 280	0,15
EGH20SA	28	6,0	11,0	42	32	5,0	-	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M5 × 7	7,5	6,0	6,0	7 230	12 740	0,15
EGH20CA							32	48,1	69,1	12,30							10 310	21 130	0,24
QEH20SA	28	6,0	11,0	42	32	5,0	-	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M5 × 7	7,5	6,0	6,5	11 570	12 180	0,15
QEH20CA							32	48,1	69,1	12,30							16 500	20 210	0,23
EGH25SA	33	7,0	12,5	48	35	6,5	-	35,5	59,1	21,90	4,55	12,0	M6 × 9	8,0	8,0	8,0	11 400	19 500	0,25
EGH25CA							35	59,0	82,6	16,15							16 270	32 400	0,41
QEH25SA	33	6,2	12,5	48	35	6,5	-	35,5	60,1	21,90	5,00	12,0	M6 × 9	8,0	8,0	8,0	18 240	18 900	0,24
QEH25CA							35	59,0	83,6	16,15							26 030	31 490	0,40
EGH30SA	42	10,0	16,0	60	40	10,0	-	41,5	69,5	26,75	6,00	12,0	M8 × 12	9,0	8,0	9,0	16 420	28 100	0,45
EGH30CA							40	70,1	98,1	21,05							23 700	47 460	0,76
QEH30SA	42	10,0	16,0	60	40	10,0	-	41,5	67,5	25,75	6,00	12,0	M8 × 12	9,0	8,0	9,0	26 270	27 820	0,44
QEH30CA							40	70,1	96,1	20,05							37 920	46 630	0,75
EGH35SA	48	11,0	18,0	70	50	10,0	-	45,0	75,0	28,50	7,00	12,0	M8 × 12	10,0	8,5	8,5	22 660	37 380	0,74
EGH35CA							50	78,0	108,0	20,00							33 350	64 840	1,10
QEH35SA	48	11,0	18,0	70	50	10,0	-	51,0	76,0	30,30	6,25	12,0	M8 × 12	10,0	8,5	8,5	36 390	36 430	0,58
QEH35CA							50	83,0	108,0	21,30							51 180	59 280	0,90

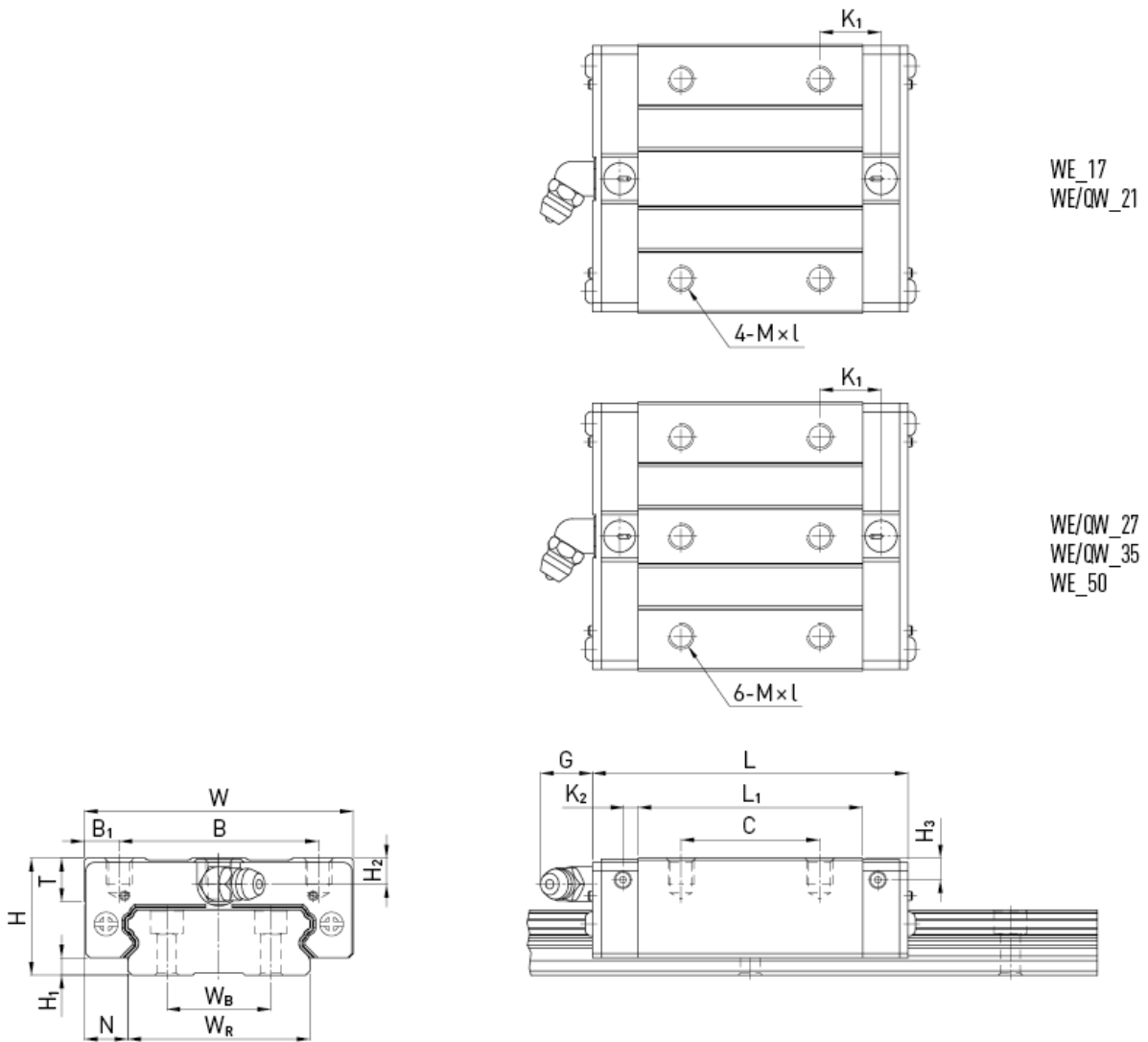
EGW/QEW



A futókocsi méretei																					
Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]														Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
EGW15SC	24	4,5	18,5	52	41	5,5	-	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M5	5,0	7	5,5	6,0	5 350	9 400	0,12	
EGW15CC								26	39,8	56,8	10,15							7 830	16 190	0,21	
QEW15SC	24	4,0	18,5	52	41	5,5	-	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M5	5,0	-	5,5	6,0	8 560	8 790	0,12	
QEW15CC								26	39,8	56,8	10,15							12 530	15 280	0,21	
EGW20SC	28	6,0	19,5	59	49	5,0	-	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M6	7,0	9	6,0	6,0	7 230	12 740	0,19	
EGW20CC								32	48,1	69,1	12,30							10 310	21 130	0,32	
QEW20SC	28	6,0	19,5	59	49	5,0	-	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M6	7,0	-	6,0	6,5	11 570	12 180	0,19	
QEW20CC								32	48,1	69,1	12,30							16 500	20 210	0,31	
EGW25SC	33	7,0	25,0	73	60	6,5	-	35,5	59,1	21,90	4,55	12,0	M8	7,5	10	8,0	8,0	11 400	19 500	0,35	
EGW25CC								35	59,0	82,6	16,15							16 270	32 400	0,59	
QEW25SC	33	6,2	25,0	73	60	6,5	-	35,5	60,1	21,90	5,00	12,0	M8	7,5	-	8,0	8,0	18 240	18 900	0,34	
QEW25CC								35	59,0	83,6	16,15							26 030	31 490	0,58	
EGW30SC	42	10,0	31,0	90	72	9,0	-	41,5	69,5	26,75	6,00	12,0	M10	7,0	10	8,0	9,0	16 420	28 100	0,62	
EGW30CC								40	70,1	98,1	21,05							23 700	47 460	1,04	
QEW30SC	42	10,0	31,0	90	72	9,0	-	41,5	67,5	25,75	6,00	12,0	M10	7,0	-	8,0	9,0	26 270	27 820	0,61	
QEW30CC								40	70,1	96,1	20,05							37 920	46 630	1,03	
EGW35SC	48	11,0	33,0	100	82	9,0	-	45,0	75,0	28,50	7,00	12,0	M10	10,0	13	8,5	8,5	22 660	37 380	0,91	
EGW35CC								50	78,0	108,0	20,00							33 350	64 840	1,40	
QEW35SC	48	11,0	33,0	100	82	9,0	-	51,0	76,0	30,30	6,25	12,0	M10	10,0	13	8,5	8,5	36 390	36 430	0,77	
QEW35CC								50	83,0	108,0	21,30							51 180	59 280	1,19	

12.3.4 A WE/QW futókocsik méretei

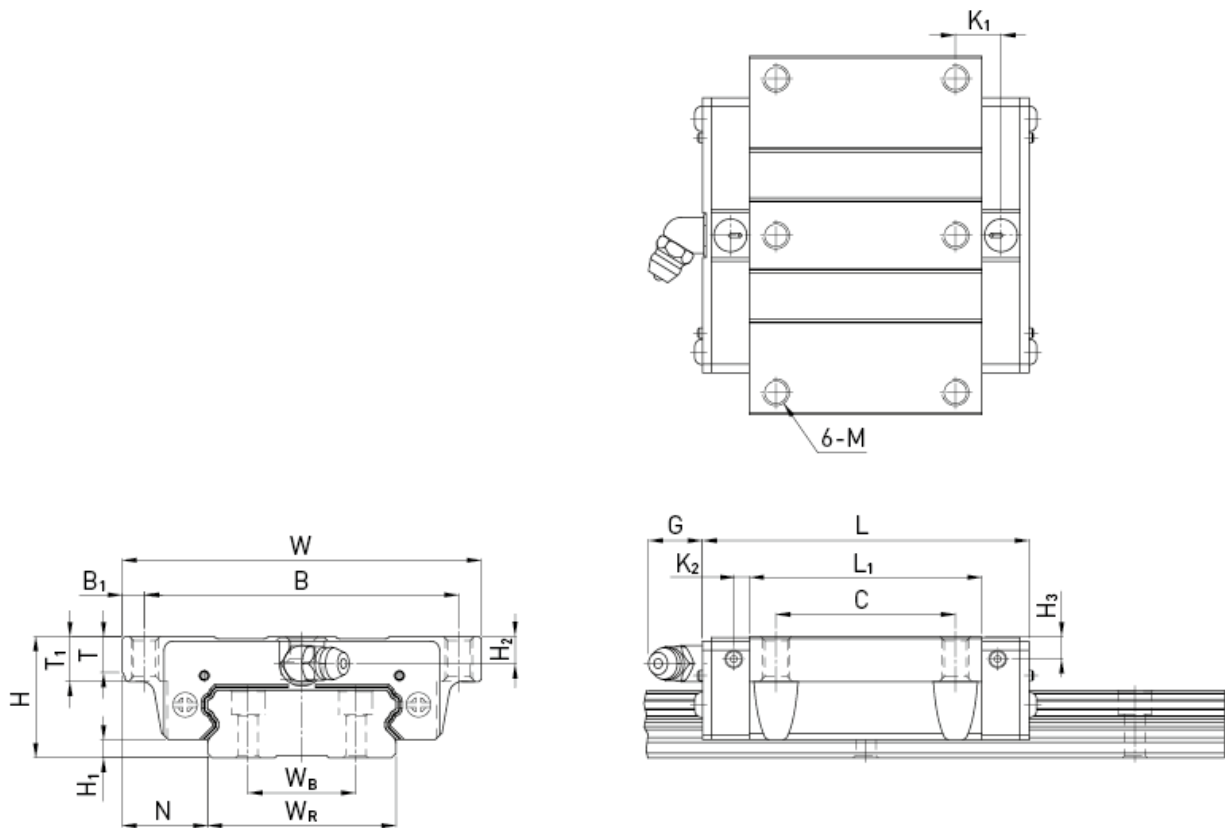
WEH/QWH



A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
WEH17CA	17	2,5	8,5	50	29	10,5	15	35,0	50,6	-	3,10	4,9	M4 × 5	6,0	4,0	3,0	5 230	9 640	0,12
WEH21CA	21	3,0	8,5	54	31	11,5	19	41,7	59,0	14,68	3,65	12,0	M5 × 6	8,0	4,5	4,2	7 210	13 700	0,20
QWH21CA	21	3,0	8,5	54	31	11,5	19	41,7	59,0	14,68	3,65	12,0	M5 × 6	8,0	4,5	4,2	9 000	12 100	0,20
WEH27CA	27	4,0	10,0	62	46	8,0	32	51,8	72,8	14,15	3,50	12,0	M6 × 6	10,0	6,0	5,0	12 400	21 600	0,35
QWH27CA	27	4,0	10,0	62	46	8,0	32	56,6	73,2	15,45	3,15	12,0	M6 × 6	10,0	6,0	5,0	16 000	22 200	0,35
WEH35CA	35	4,0	15,5	100	76	12,0	50	77,6	102,6	18,35	5,25	12,0	M8 × 8	13,0	8,0	6,5	29 800	49 400	1,10
QWH35CA	35	4,0	15,5	100	76	12,0	50	83,0	107,0	21,50	5,50	12,0	M8 × 8	13,0	8,0	6,5	36 800	49 200	1,10
WEH50CA	50	7,5	20,0	130	100	15,0	65	112,0	140,0	28,05	6,00	12,9	M10 × 15	19,5	12,0	10,5	61 520	97 000	3,16

WEW



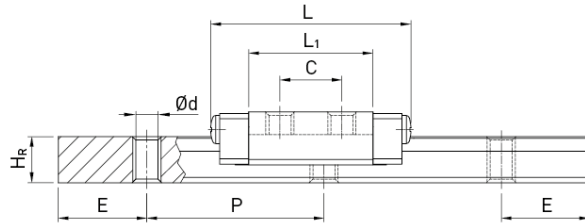
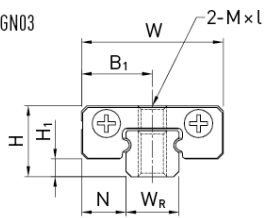
A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]		A futókocsi méretei [mm]															Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
WEW17CC	17	2,5	13,5	60	53	3,5	26	35,0	50,6	-	3,10	4,9	M4	5,3	6	4,0	3,0	5 230	9 640	0,13
WEW21CC	21	3,0	15,5	68	60	4,0	29	41,7	59,0	9,68	3,65	12,0	M5	7,3	8	4,5	4,2	7 210	13 700	0,23
QWW21CC	21	3,0	15,5	68	60	4,0	29	41,7	59,0	9,68	3,65	12,0	M5	7,3	8	4,5	4,2	9 000	12 100	0,23
WEW27CC	27	4,0	19,0	80	70	5,0	40	51,8	72,8	10,15	3,50	12,0	M6	8,0	10	6,0	5,0	12 400	21 600	0,43
QWW27CC	27	4,0	19,0	80	70	5,0	40	56,6	73,2	15,45	3,15	12,0	M6	8,0	10	6,0	5,0	16 000	22 200	0,43
WEW35CC	35	4,0	25,5	120	107	6,5	60	77,6	102,6	13,35	5,25	12,0	M8	11,2	14	8,0	6,5	29 800	49 400	1,26
QWW35CC	35	4,0	25,5	120	107	6,5	60	83,0	107,0	21,50	5,50	12,0	M8	11,2	14	8,0	6,5	36 800	49 200	1,26
WEW50CC	50	7,5	36,0	162	144	9,0	80	112,0	140,0	20,55	6,00	12,9	M10	14,0	18	12,0	10,5	61 520	97 000	3,71

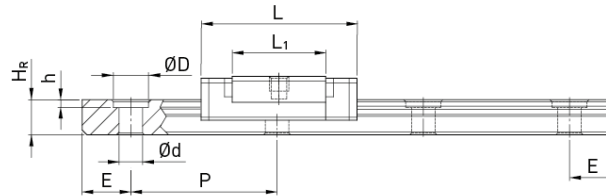
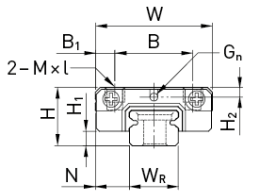
12.3.5 Az MG futókocsik méretei

MGN

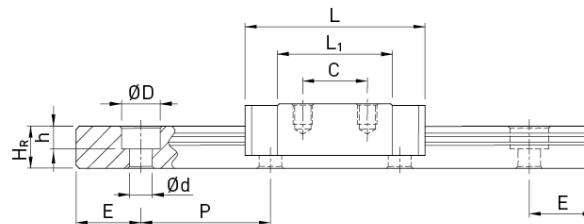
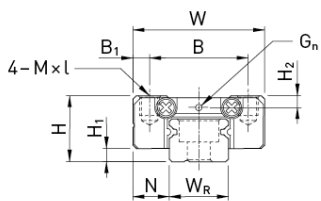
MGN02, MGN03



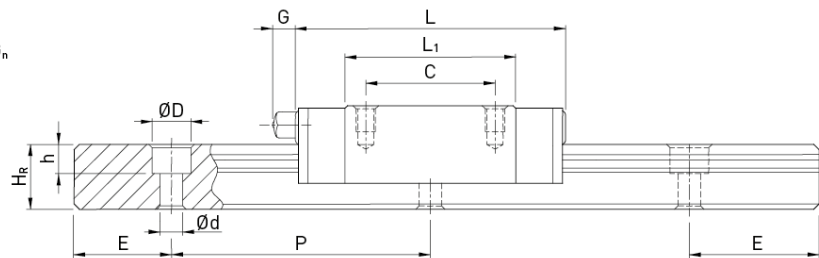
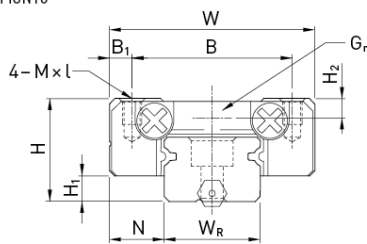
MGN05



MGN07, MGN09, MGN12



MGN15

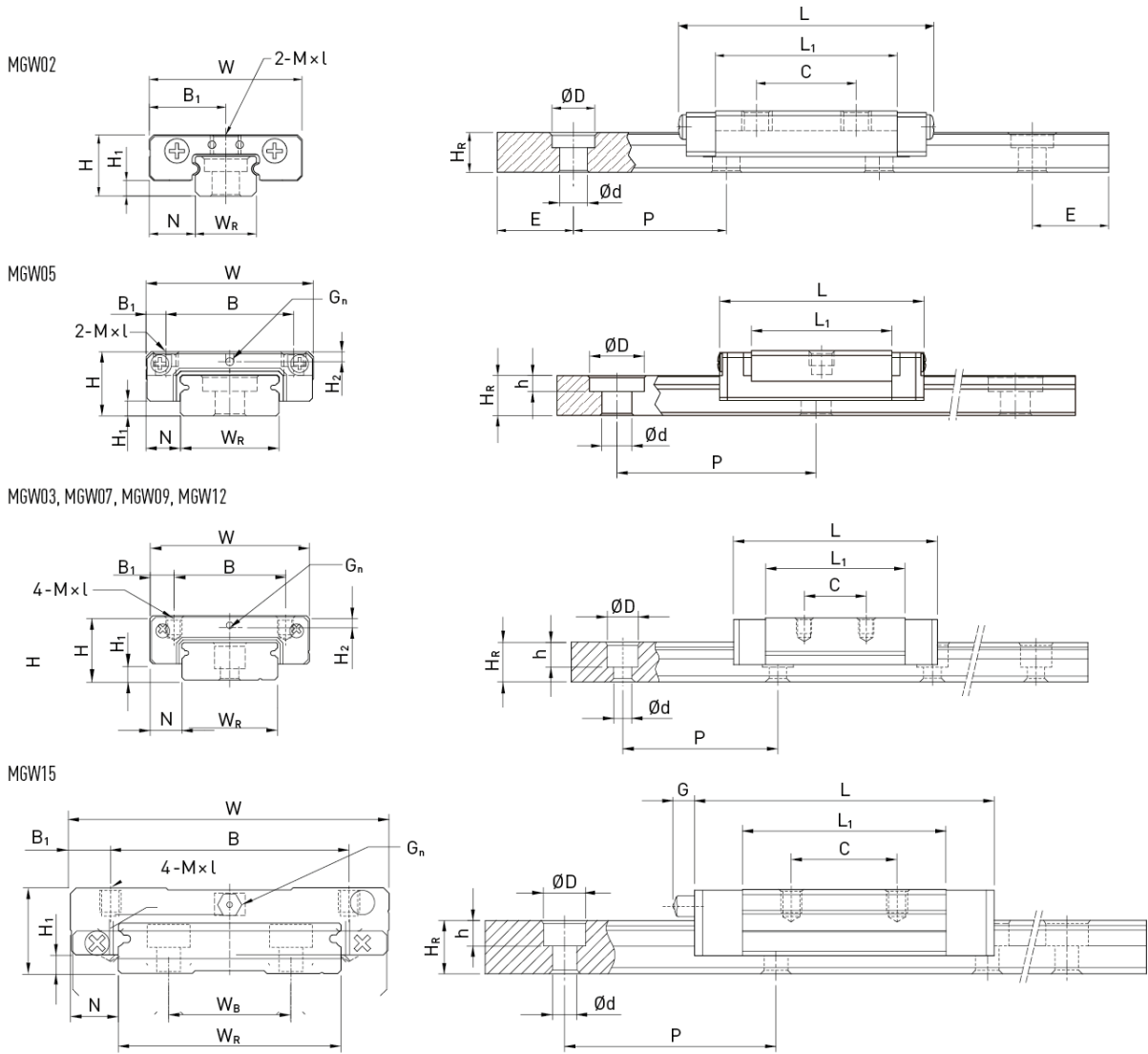


A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]										Terhelhetőség [N]		Tömeg [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	M × l	H ₂	C _{dyn}	C ₀	
MGN02C	3,2	0,7	2,0	6	-	3	4,0	9,4	12,5	-	-	M1,4	-	220	400	0,001
MGN03C	4,0	1,0	2,5	8	-	4	3,5	7,0	11,3	-	-	M1,6	-	290	440	0,001
MGN03H							5,5	11,0	15,3			M2		390	680	0,002
MGN05C	6,0	1,5	3,5	12	8	2,0	-	9,6	16,0	-	Ø 0,8	M2 × 1,5	1,0	540	840	0,008
MGN05H							-	12,6	19,0	-				670	1 080	0,010
MGN07C	8,0	1,5	5,0	17	12	2,5	8	13,5	22,5	-	Ø 1,2	M2 × 2,5	1,5	980	1 245	0,010
MGN07H							13	21,8	30,8					1 372	1 960	0,020
MGN09C	10,0	2,0	5,5	20	15	2,5	10	18,9	28,9	-	Ø 1,4	M3 × 3	1,8	1 860	2 550	0,020
MGN09H							16	29,9	39,9					2 550	4 020	0,030
MGN12C	13,0	3,0	7,5	27	20	3,5	15	21,7	34,7	-	Ø 2	M3 × 3,5	2,5	2 840	3 920	0,030
MGN12H							20	32,4	45,4					3 720	5 880	0,050
MGN15C	16,0	4,0	8,5	32	25	3,5	20	26,7	42,1	4,5	M3	M3 × 4	3,0	4 610	5 590	0,060
MGN15H							25	43,4	58,8					6 370	9 110	0,090

Az MG02 és MG03 beépítési méretű futókocsik csak a profilsínrre szerelve kaphatók.

MGW

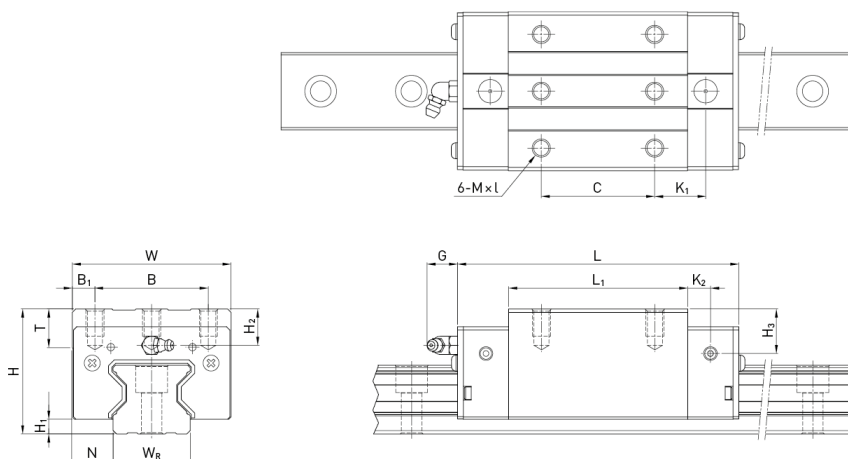


A futócsoki méretei																	
Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futócsoki méretei [mm]										Terhelhetőség [N]		Tömeg [kg]	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	M × l	H ₂	C _{dyn}	C ₀		
MGW02C	4,0	1,0	3,0	10	-	5,0	6,5	11,9	16,7	-	-	M2	-	410	730	0,002	
MGW03C	4,5	1,0	3,0	12	-	6,0	4,5	9,6	15,0	-	Ø 0,5	M2	0,65	540	840	0,003	
MGW03H							8,0	14,2	19,6					680	1 180	0,004	
MGW05C	6,5	1,5	3,5	17	13	2,0	-	14,1	20,5	-	Ø 0,8	M2,5 × 1,5	1,00	680	1 180	0,02	
MGW07C	9,0	1,9	5,5	25	19	3,0	10	21,0	31,2	-	Ø 1,2	M3 × 3	1,85	1 370	2 060	0,02	
MGW07H							19	30,8	41,0					1 770	3 140	0,03	
MGW09C	12,0	2,9	6,0	30	21	4,5	12	27,5	39,3	-	Ø 1,4	M3 × 3	2,40	2 750	4 120	0,04	
MGW09H					23	3,5	24	38,5	50,7					3 430	5 890	0,06	
MGW12C	14,0	3,4	8,0	40	28	6,0	15	31,3	46,1	-	Ø 2	M3 × 3,6	2,80	3 920	5 590	0,07	
MGW12H							28	45,6	60,4					5 100	8 240	0,10	
MGW15C	16,0	3,4	9,0	60	45	7,5	20	38,0	54,8	5,2	M3	M4 × 4,2	3,20	6 770	9 220	0,14	
MGW15H							35	57,0	73,8					8 930	13 380	0,22	

Az MG02 és MG03 beépítési méretű futócsokik csak a profilsínrre szerelve kaphatók.

12.3.6 Az RG/QR futókocsik méretei

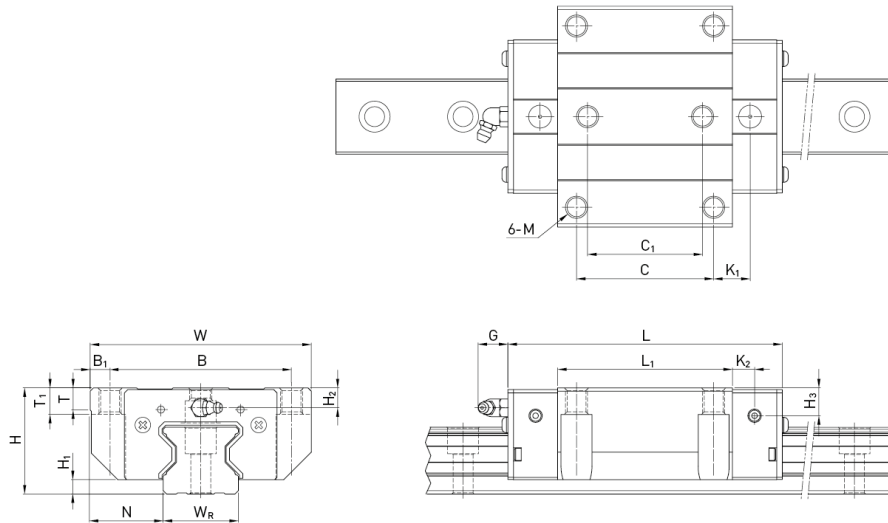
RGH/QRH



A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × I	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
RGH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	45,0	68,0	13,40	4,70	5,3	M4 × 8	6,0	7,6	10,1	11 300	24 000	0,20
RGH20CA	34	5,0	12,0	44	32	6,0	36	57,5	86,0	15,80	6,00	5,3	M5 × 8	8,0	8,3	8,3	21 300	46 700	0,40
RGH20HA								50	77,5	106,0	18,80						26 900	63 000	0,53
RGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	64,5	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	27 700	57 100	0,61
RGH25HA								50	81,0	114,4	21,50						33 900	73 400	0,75
QRH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	66,0	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	38 500	54 400	0,60
QRH25HA								50	81,0	112,9	21,50						44 700	65 300	0,74
RGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	39 100	82 100	0,90
RGH30HA								60	93,0	131,8	24,50						48 100	105 000	1,16
QRH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	51 500	73 000	0,89
QRH30HA								60	93,0	131,8	24,50						64 700	95 800	1,15
RGH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	79,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	57 900	105 200	1,57
RGH35HA								72	106,5	151,5	25,25						73 100	142 000	2,06
QRH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	79,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	77 000	94 700	1,56
QRH35HA								72	106,5	151,5	25,25						95 700	126 300	2,04
RGH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	92 600	178 800	3,18
RGH45HA								80	139,8	187,0	37,90						116 000	230 900	4,13
QRH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	123 200	156 400	3,16
QRH45HA								80	139,8	187,0	37,90						150 800	208 600	4,10
RGH55CA	80	10,0	23,5	100	75	12,5	75	125,5	183,7	37,75	12,50	12,9	M12 × 18	17,5	22,0	27,5	130 500	252 000	4,89
RGH55HA								95	173,8	232,0	51,90						167 800	348 000	6,68
RGH65CA	90	12,0	31,5	126	76	25,0	70	160,0	232,0	60,80	15,80	12,9	M16 × 20	25,0	15,0	15,0	213 000	411 600	8,89
RGH65HA								120	223,0	295,0	67,30						275 300	572 700	12,13

RGW/QRW

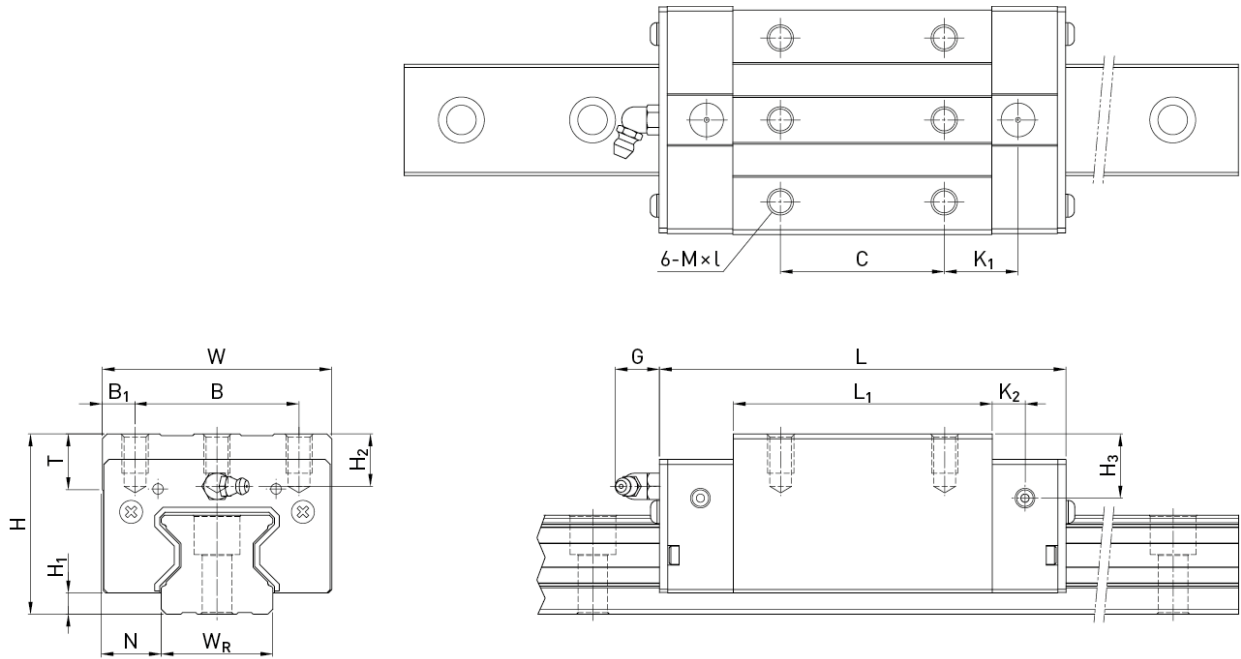


A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]		A futókocsi méretei [mm]																	Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
RGW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	26	45,0	68,0	11,40	4,70	5,3	M5	6,0	7	3,6	6,1	11 300	24 000	0,22	
RGW20CC	30	5,0	21,5	63	53	5,0	40	35	57,5	86,0	13,80	6,00	5,3	M6	8,0	10	4,3	4,3	21 300	46 700	0,47	
RGW20HC									77,5	106,0	23,80								26 900	63 000	0,63	
RGW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	64,5	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10	6,2	6,0	27 700	57 100	0,72	
RGW25HC									81,0	114,4	24,00								33 900	73 400	0,91	
QRW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	66,0	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10	6,2	6,0	38 500	54 400	0,71	
QRW25HC									81,0	112,9	24,00								44 700	65 300	0,90	
RGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10	6,5	7,3	39 100	82 100	1,16	
RGW30HC									93,0	131,8	28,50								48 100	105 000	1,52	
QRW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10	6,5	7,3	51 500	73 000	1,15	
QRW30HC									93,0	131,8	28,50								64 700	95 800	1,51	
RGW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13	9,0	12,6	57 900	105 200	1,75	
RGW35HC									106,5	151,5	30,25								73 100	142 000	2,40	
QRW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13	9,0	12,6	77 000	94 700	1,74	
QRW35HC									106,5	151,5	30,25								95 700	126 300	2,38	
RGW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15	10,0	14,0	92 600	178 800	3,43	
RGW45HC									139,8	183,0	37,90								116 000	230 900	4,57	
QRW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15	10,0	14,0	123 200	156 400	3,41	
QRW45HC									139,8	183,0	37,90								150 800	208 600	4,54	
RGW55CC	70	10,0	43,5	140	116	12,0	95	70	125,5	183,7	27,75	12,50	12,9	M14	16,0	17	12,0	17,5	130 500	252 000	5,43	
RGW55HC									173,8	232,0	51,90								167 800	348 000	7,61	
RGW65CC	90	12,0	53,5	170	142	14,0	110	82	160,0	232,0	40,80	15,80	12,9	M16	22,0	23	15,0	15,0	213 000	411 600	11,63	
RGW65HC									223,0	295,0	72,30								275 300	572 700	16,58	

12.3.7 A CRG futókocsik méretei

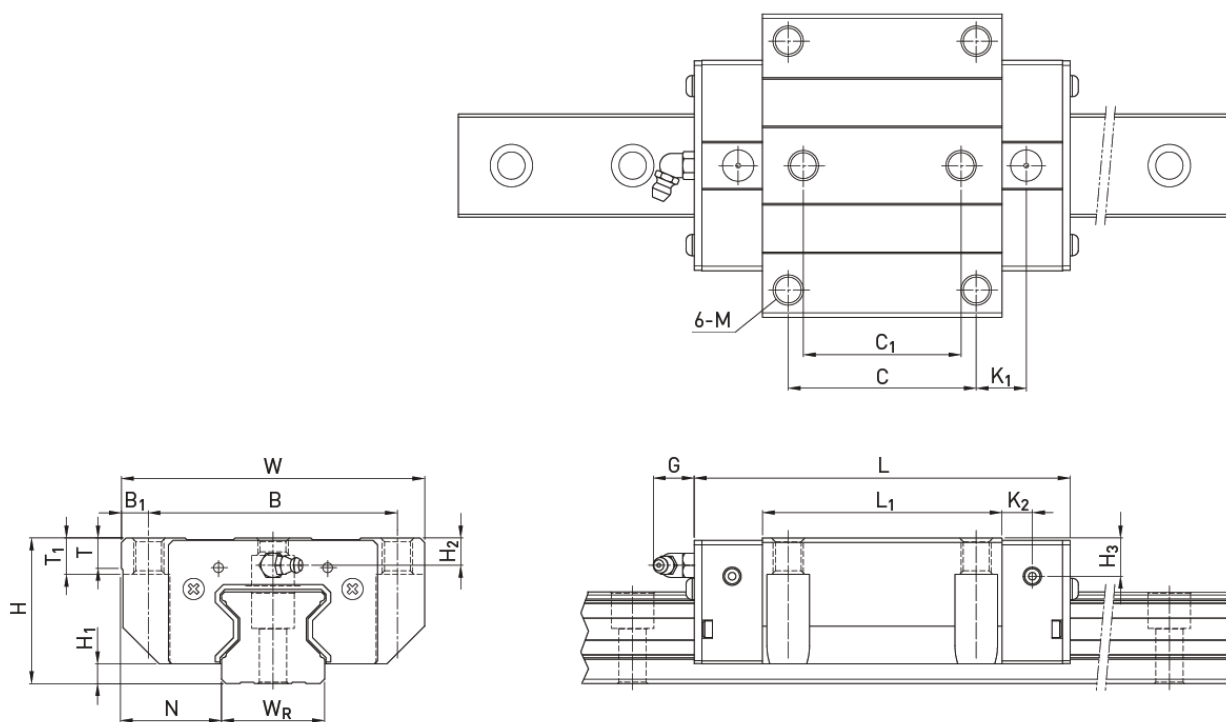
CRGH



A futókocsi méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]													Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CRGH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	45,0	68,0	13,40	4,70	5,3	M4 × 8	6,0	7,6	10,1	11 300	24 000	0,20
CRGH20CA	34	5,0	12,0	44	32	6,0	36	57,5	86,0	15,80	6,00	5,3	M5 × 8	8,0	8,3	8,3	21 300	46 700	0,40
CRGH20HA							50	77,5	106,0	18,80	26 900	63 000					0,53		
CRGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	64,5	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	27 700	57 100	0,61
CRGH25HA							50	81,0	114,4	21,50	33 900	73 400					0,75		
CRGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	39 100	82 100	0,90
CRGH30HA							60	93,0	131,8	24,50	48 100	105 000					1,16		
CRGH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	73,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	57 900	105 200	1,57
CRGH35HA							72	106,5	151,5	25,25	73 100	142 000					2,06		
CRGH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	92 600	178 800	3,18
CRGH45HA							80	139,8	187,0	37,90	116 000	230 900					4,13		
CRGH55CA	80	10,0	23,5	100	75	12,5	75	125,5	183,7	37,75	12,50	12,9	M12 × 18	17,5	22,0	27,5	130 500	252 000	4,89
CRGH55HA							95	173,8	232,0	51,90	167 800	348 000					6,68		
CRGH65CA	90	12,0	31,5	126	76	25,0	70	160,0	232,0	60,80	15,80	12,9	M16 × 20	25,0	15,0	15,0	213 000	411 600	8,89
CRGH65HA							120	223,0	295,0	67,30	275 300	572 700					12,13		

CRGW



A futókocsi méretei

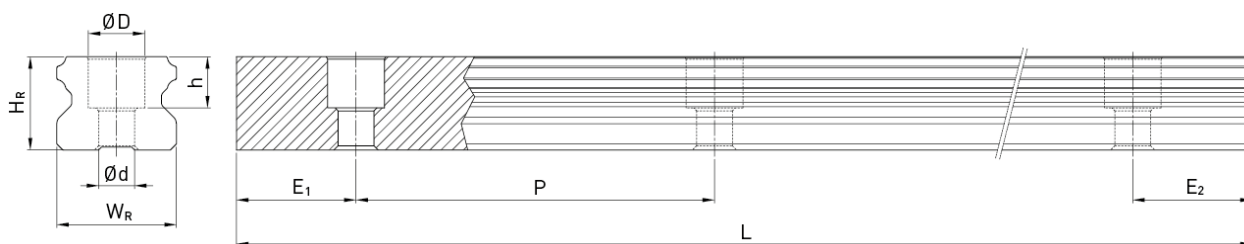
Sorozat/ beépítési méret	Szerelési méretek [mm]			A futókocsi méretei [mm]															Terhelhetőség [N]		Tömeg (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
CRGW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	26	45,0	68,0	11,40	4,70	5,3	M5	6,0	6,95	3,6	6,1	11 300	24 000	0,22
CRGW20CC	30	5,0	21,5	63	53	5,0	40	35	57,5	86,0	13,80	6,00	5,3	M6	8,0	10,00	4,3	4,3	21 300	46 700	0,47
CRGW20HC									77,5	106,0	23,80								26 900	63 000	0,63
CRGW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	64,5	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10,00	6,2	6,0	27 700	57 100	0,72
CRGW25HC									81,0	114,4	24,00								33 900	73 400	0,91
CRGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10,00	6,5	7,3	39 100	82 100	1,16
CRGW30HC									93,0	131,8	28,50								48 100	105 000	1,52
CRGW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13,00	9,0	12,6	57 900	105 200	1,75
CRGW35HC									106,5	151,5	30,25								73 100	142 000	2,40
CRGW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15,00	10,0	14,0	92 600	178 800	3,43
CRGW45HC									139,8	187,0	37,90								116 000	230 900	4,57
CRGW55CC	70	10,0	43,5	140	116	12,0	95	70	125,5	183,7	27,75	12,50	12,9	M14	16,0	17,00	12,0	17,5	130 500	252 000	5,43
CRGW55HC									173,8	232,0	51,90								167 800	348 000	7,61
CRGW65CC	90	12,0	53,5	170	142	14,0	110	82	160,0	232,0	40,80	15,80	12,9	M16	22,0	23,00	15,0	15,0	213 000	411 600	11,63
CRGW65HC									223,0	295,0	72,30								275 300	572 700	16,58

12.4 Profilsínek műszaki adatai

12.4.1 A HG profilsínek méretei

A HG és a QH futókocsikhoz egyaránt a HG profilsínt használják.

HGR_R

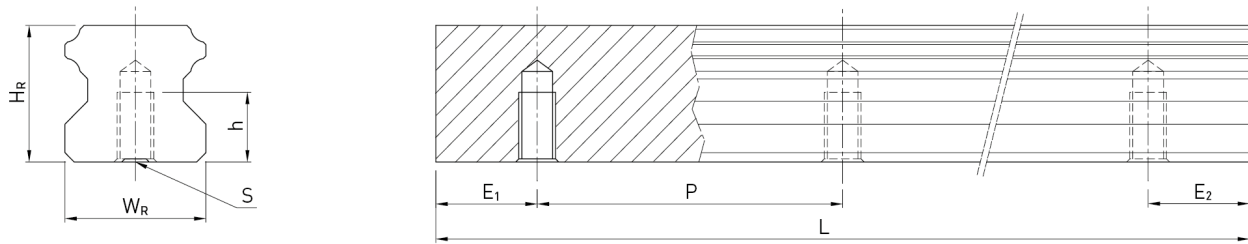


Profilsínméreték HGR_R

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar a sínhez [mm]	Profilsínek méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minim ális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
HGR15R	M4 × 20	15	15,0	7,5	5,3	4,5	60	4 000	3 900	132	6	54	1,45
HGR20R	M5 × 20	20	17,5	9,5	8,5	6,0	60	4 000/5 600 ¹⁾	3 900/5 520 ¹⁾	134	7	53	2,21
HGR25R	M6 × 25	23	22,0	11,0	9,0	7,0	60	4 000/5 600 ¹⁾	3 900/5 520 ¹⁾	136	8	52	3,21
HGR30R	M8 × 30	28	26,0	14,0	12,0	9,0	80	4 000/5 600 ¹⁾	3 900/5 520 ¹⁾	178	9	71	4,47
HGR35R	M8 × 35	34	29,0	14,0	12,0	9,0	80	4 000/5 600 ¹⁾	3 900/5 520 ¹⁾	178	9	71	6,30
HGR45R	M12 × 45	45	38,0	20,0	17,0	14,0	105	4 000/5 600 ¹⁾	3 885/5 460 ¹⁾	234	12	93	10,41
HGR55R	M14 × 55	53	44,0	23,0	20,0	16,0	120	4 000/5 600 ¹⁾	3 840/5 440 ¹⁾	268	14	106	15,08
HGR65R	M16 × 65	63	53,0	26,0	22,0	18,0	150	4 000/5 600 ¹⁾	3 750/5 350 ¹⁾	330	15	135	21,18

¹⁾ Opcionális kivitel kérésre

HGR_T



HGR_T profilsín méretei

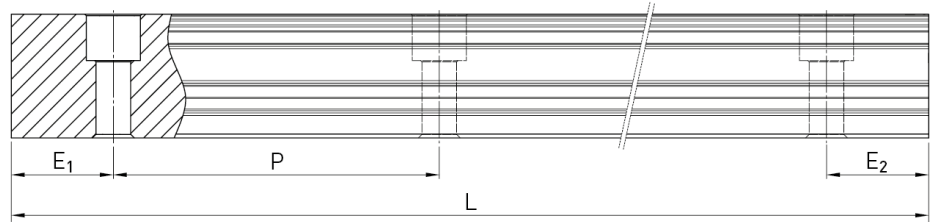
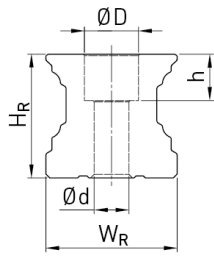
Sorozat/ beépítési méret	Profilsín méretei [mm]					Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P						
HGR15T	15	15,0	M5	8	60	4 000	3 900	132	6	54	1,48
HGR20T	20	17,5	M6	10	60	4 000	3 900	134	7	53	2,29
HGR25T	23	22,0	M6	12	60	4 000	3 900	136	8	52	3,35
HGR30T	28	26,0	M8	15	80	4 000	3 920	178	9	71	4,67
HGR35T	34	29,0	M8	17	80	4 000	3 920	178	9	71	6,51
HGR45T	45	38,0	M12	24	105	4 000	3 885	234	12	93	10,87
HGR55T	53	44,0	M14	24	120	4 000	3 840	268	14	106	15,67
HGR65T	63	53,0	M20 ¹⁾	30	150	4 000	3 750	330	15	135	21,73

¹⁾ A DIN 645-től való eltérés

Megjegyzés:

1. Az E érték tűrése standard síknél +0,5 és -1 mm között, illesztőkötések esetén 0 és -0,3 mm között van.
2. Az E_{1/2} méretek megadása nélkül, az E_{1/2} min. figyelembe vételével határozzuk meg a szerelőfuratok maximálisan lehetséges számát.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

CGR_R



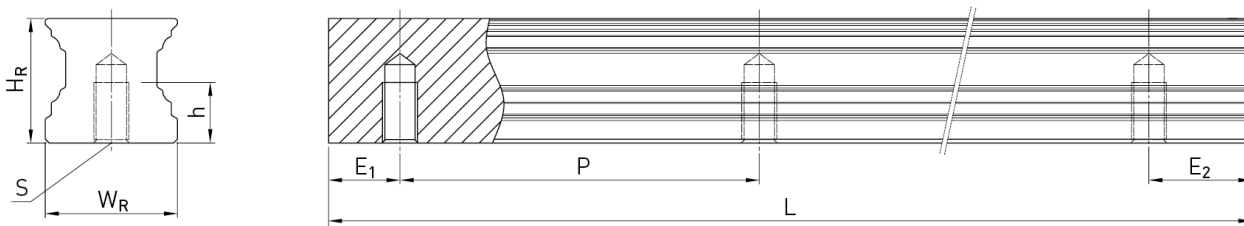
CGR_R profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsín méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm) ¹⁾	E _{1/2} min (mm) ²⁾	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P							
CGR15R	M4 × 20	15	16,20	7,5	5,9	4,5	60	4 000	3 900	72	6	9	54	1,58
CGR20R	M5 × 25	20	20,55	9,5	8,5	6,0	60	4 000	3 900	74	7	10	53	2,48
CGR25R	M6 × 30	23	24,25	11,0	9,0	7,0	60	4 000	3 900	76	8	11	52	3,38
CGR30R	M8 × 35	28	28,35	14,0	12,4	9,0	80	4 000	3 920	98	9	12	71	5,10
CGR35R	M8 × 40	34	31,85	14,0	12,0	9,0	80	4 000	3 920	98	9	16	71	7,14
CGR45R	M12 × 50	45	39,85	20,0	17,0	14,0	105	4 000	3 885	129	12	19	93	11,51

¹⁾ E_{1/2} min borítószalag nélkül és borítószalaggal (szalagbiztosítás: acélszorító)

²⁾ E_{1/2} min borítószalaggal (szalagbiztosítás: elülső szorítócsavar)

CGR_T



CGR_T profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Profilsín méretei [mm]					Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm) ¹⁾	E _{1/2} min (mm) ²⁾	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P							
CGR15T	15	16,20	M5	8	60	4 000	3 900	72	6	9	54	1,58
CGR20T	20	20,55	M6	10	60	4 000	3 900	74	7	10	53	2,48
CGR25T	23	24,25	M6	12	60	4 000	3 900	76	8	11	52	3,38
CGR30T	28	28,35	M8	15	80	4 000	3 920	98	9	12	71	5,10
CGR35T	34	31,85	M8	17	80	4 000	3 920	98	9	16	71	7,14
CGR45T	45	39,85	M12	24	105	4 000	3 885	129	12	19	93	11,51

¹⁾ E_{1/2} min borítószalag nélkül és borítószalaggal (szalagbiztosítás: acélszorító)

²⁾ E_{1/2} min borítószalaggal (szalagbiztosítás: elülső szorítócsavar)

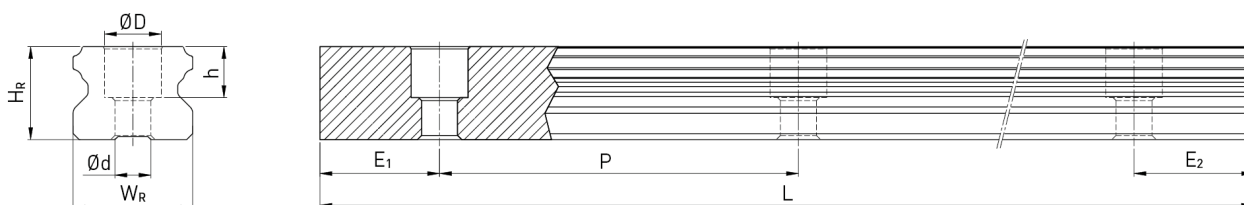
Megjegyzés:

1. Az E érték tűrése standard síneknél +0,5 és -1 mm között, illesztőkötések esetén 0 és -0,3 mm között van.
2. Az E_{1/2} méretek megadása nélkül, az E_{1/2} min. figyelembe vételével határozzuk meg a szerelőfuratok maximálisan lehetséges számát.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

12.4.2 Az EG profilsín méretei

Az EG profilsínt az EG és a QE futókocsikhoz egyaránt használják.

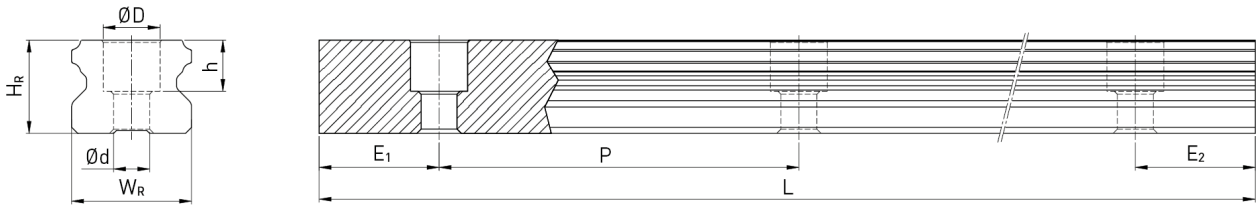
EGR_R



EGR_R profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsín méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
EGR15R	M3 × 16	15	12,5	6,0	4,5	3,5	60	4 000	3 900	132	6	54	1,25
EGR20R	M5 × 20	20	15,5	9,5	8,5	6,0	60	4 000	3 900	134	7	53	2,08
EGR25R	M6 × 25	23	18,0	11,0	9,0	7,0	60	4 000	3 900	136	8	52	2,67
EGR30R	M6 × 30	28	23,0	11,0	9,0	7,0	80	4 000	3 920	178	9	71	4,35
EGR35R	M8 × 35	34	27,5	14,0	12,0	9,0	80	4 000	3 920	178	9	71	6,14

EGR_U



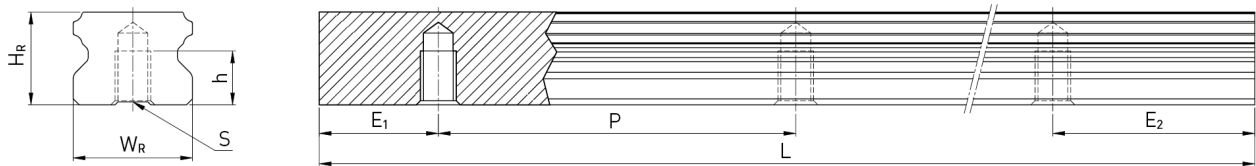
EGR_U profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsín méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
EGR15U	M4 × 16	15	12,5	6,0	4,5	3,5	60	4 000	3 900	132	6	54	1,25
EGR30U	M8 × 30	28	23,0	12,0	14,0	9,0	80	4 000	3 920	178	9	71	4,23

Megjegyzés:

1. Az E érték tűrése standard sínknél +0,5 és -1 mm között, illesztőkötések esetén 0 és -0,3 mm között van.
2. Az E_{1/2} méretek megadása nélkül, az E_{1/2} min. figyelembe vételével határozzuk meg a szerelőfuratok maximálisan lehetséges számát.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

EGR_T



EGR_T profilsín méretei

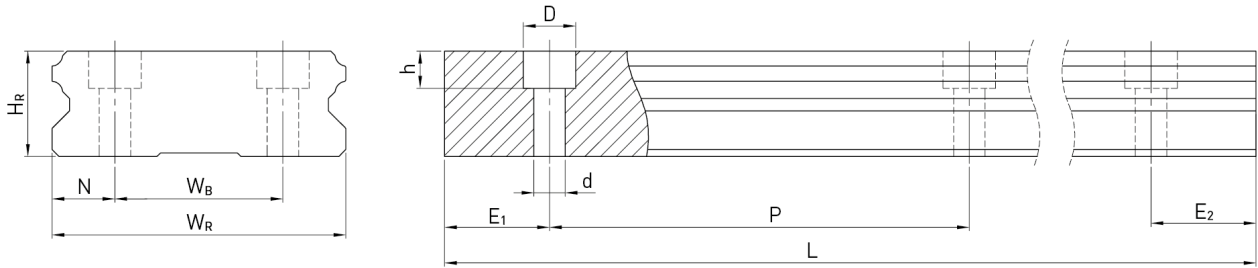
Sorozat/ beépítési méret	Profilsín méretei [mm]					Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P						
EGR15T	15	12,5	M5	7	60	4 000	3 900	132	6	54	1,26
EGR20T	20	15,5	M6	9	60	4 000	3 900	134	7	53	2,15
EGR25T	23	18,0	M6	10	60	4 000	3 900	136	8	52	2,79
EGR30T	28	23,0	M8	14	80	4 000	3 920	178	9	71	4,42
EGR35T	34	27,5	M8	17	80	4 000	3 920	178	9	71	6,34

Megjegyzés:

1. Az E érték tűrése standard sínknél +0,5 és -1 mm között, illesztőkötések esetén 0 és -0,3 mm között van.
2. Az E_{1/2} méretek megadása nélkül, az E_{1/2} min. figyelembe vételével határozzuk meg a szerelőfuratok maximálisan lehetséges számát.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

12.4.3 A WE profilsín méretei

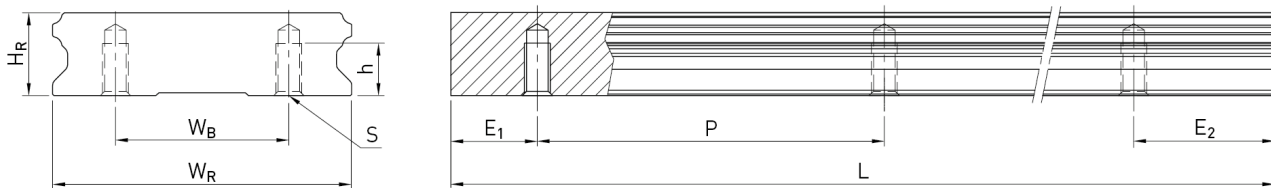
WER_R



WER_R profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsín méretei [mm]							Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	W _B	H _R	D	h	d	P						
WER17R	M4 × 12	33	18	9,3	7,5	5,3	4,5	40	4 000	3 960	92	6	34	2,2
WER21R	M4 × 16	37	22	11,0	7,5	5,3	4,5	50	4 000	3 950	112	6	44	3,0
WER27R	M4 × 20	42	24	15,0	7,5	5,3	4,5	60	4 000	3 900	132	6	54	4,7
WER35R	M6 × 25	69	40	19,0	11,0	9,0	7,0	80	4 000	3 920	176	8	72	9,7
WER50R	M8 × 30	90	60	24,0	14,0	12,0	9,0	80	4 000	3 920	178	9	71	14,6

WER_T



WER_T profilsín méretei

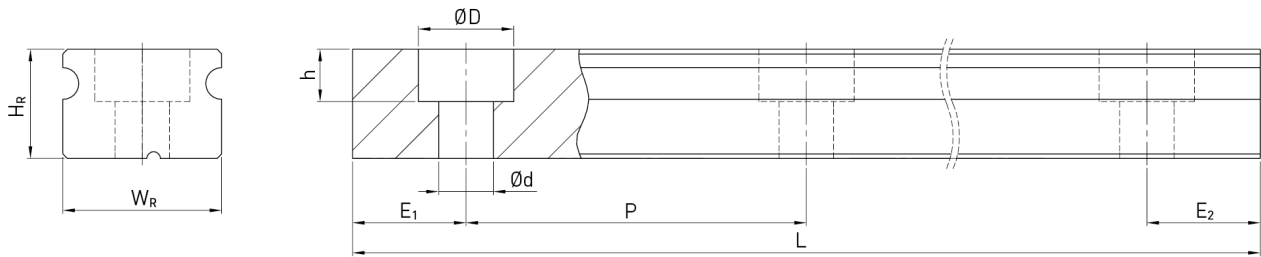
Sorozat/ beépítési méret	Profilsín méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
	W _R	W _B	H _R	S	h	P						
WER21T	37	22	11	M4	7,0	50	4 000	3 950	112	6	44	3,0
WER27T	42	24	15	M5	7,5	60	4 000	3 900	132	6	54	4,7
WER35T	69	40	19	M6	12,0	80	4 000	3 920	176	8	72	9,7

Megjegyzés:

1. Az E érték tűrése standard sínknél +0,5 és -1 mm között, illesztőkötések esetén 0 és -0,3 mm között van.
2. Az E_{1/2} méretek megadása nélkül, az E_{1/2} min. figyelembe vételével határozzuk meg a szerelőfuratok maximálisan lehetséges számát.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

12.4.4 MG profilsínek méretei

MGN_R

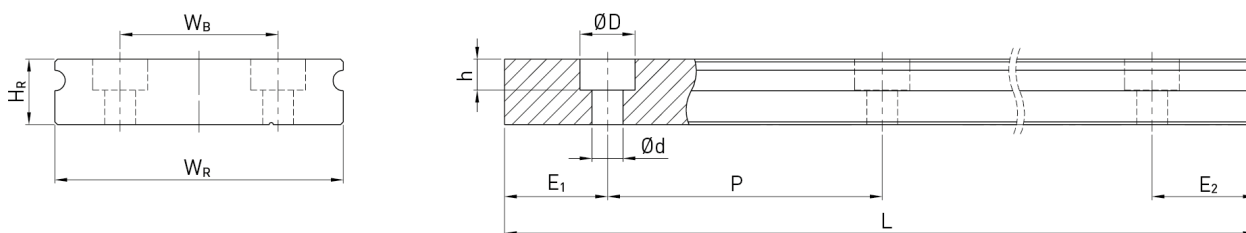


MGN_R profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsín méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
MGNR02R	M1	2	2	M1			8	250	240	12	2	6	0,03
MGNR03R	M1,6	3	2,6	M1,6			10	250	240	14	2	8	0,05
MGNR05R	M2 × 6 ¹⁾	5	3,6	3,6	0,8	2,4	15	250	225	23	4	11	0,15
MGNR07R	M2 × 8	7	4,8	4,2	2,3	2,4	15	600	585	25	5	12	0,22
MGNR09R	M3 × 10	9	6,5	6,0	3,5	3,5	20	1 200	1 180	30	5	15	0,38
MGNR12R	M3 × 10	12	8,0	6,0	4,5	3,5	25	2 000	1 975	35	5	20	0,65
MGNR15R	M3 × 12	15	10,0	6,0	4,5	3,5	40	2 000	1 960	52	6	34	1,06

¹⁾ Speciális csavar (cikkszám: 20-000004)

MGW_R



MGW_R profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsín méretei [mm]							Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	W _B	D	h	d	P						
MGWR02R	M1,6 ³⁾	4	2,6	-	2,8	1,0	1,8	10	250	240	16	3	7	0,70
MGWR03R	M2	6	2,9	-	3,6	1,5	2,4	15	250	225	23	4	11	0,13
MGWR05R	M2,5 × 7 ²⁾	10	4,0	-	5,5	1,6	3,0	20	250	220	30	5	11	0,34
MGWR07R	M3 × 8	14	5,2	-	6,0	3,2	3,5	30	600	570	40	5	24	0,51
MGWR09R	M3 × 10	18	7,0	-	6,0	4,5	3,5	30	2 000	1 950	40	5	24	0,91
MGWR12R	M4 × 12	24	8,5	-	8,0	4,5	4,5	40	2 000	1 960	52	6	32	1,49
MGWR15R	M4 × 16	42	9,5	23	8,0	4,5	4,5	40	2 000	1 960	52	6	32	2,86

²⁾ Speciális csavar (cikkszám: 20-00174 1)

³⁾ Speciális csavar

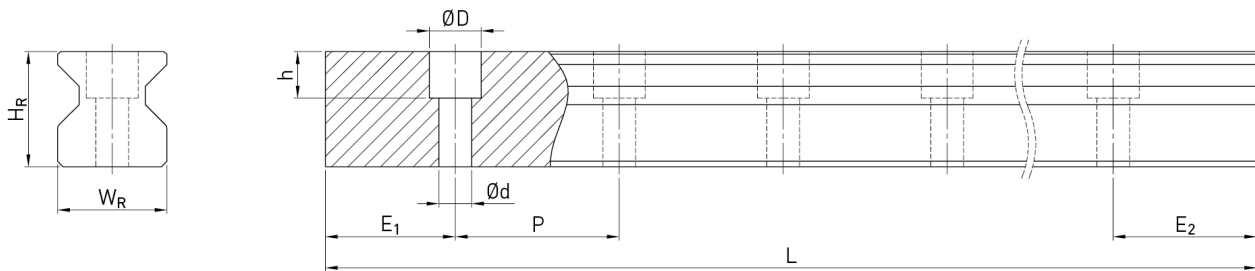
Megjegyzés:

1. Az E érték tűrése standard sínknél +0,5 és -1 mm között, illesztőkötések esetén 0 és -0,3 mm között van.
2. Az E_{1/2} méretek megadása nélkül, az E_{1/2} min. figyelembe vételével határozzuk meg a szerelőfuratok maximálisan lehetséges számát.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

12.4.5 Az RG profilsínek méretei

Az RG profilsínt mind az RG, mind a QR kocsihoz használják.

RGR_R

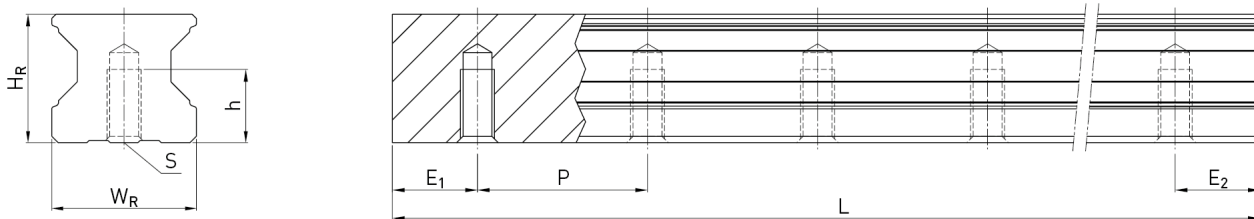


RGR_R profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsa vagy a sínhez [mm]	Profilsínek méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Mini mális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
RGR15R	M4 × 20	15	16,5	7,5	5,7	4,5	30,0	4 000	3 960,0	72	6	24,0	1,70
RGR20R	M5 × 25	20	21,0	9,5	8,5	6,0	30,0	4 000	3 960,0	74	7	23,0	2,66
RGR25R	M6 × 30	23	23,6	11,0	9,0	7,0	30,0	4 000	3 960,0	76	8	22,0	3,08
RGR30R	M8 × 35	28	28,0	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	4,41
RGR35R	M8 × 35	34	30,2	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	6,06
RGR45R	M12 × 45	45	38,0	20,0	17,0	14,0	52,5	4 000/5 600 ¹⁾	3 937,5/5 437,5 ¹⁾	129	12	40,5	9,97
RGR55R	M14 × 55	53	44,0	23,0	20,0	16,0	60,0	4 000/5 600 ¹⁾	3 900,0/5 500 ¹⁾	148	14	46,0	13,98
RGR65R	M16 × 65	63	53,0	26,0	22,0	18,0	75,0	4 000/5 600 ¹⁾	3 900,0/5 500 ¹⁾	180	15	60,0	20,22

¹⁾ Opcionális kivétel kérésre

RGR_T



RGR_T profilsín méretei

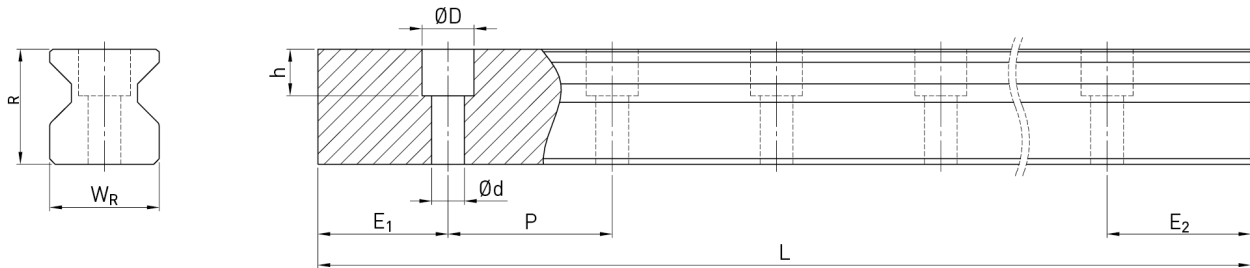
Sorozat/ beépítési méret	Profilsín méretei [mm]					Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P						
RGR15T	15	16,5	M5	8,0	30,0	4 000	3 960,0	72	6	24,0	1,86
RGR20T	20	21,0	M6	10,0	30,0	4 000	3 960,0	74	7	23,0	2,76
RGR25T	23	23,6	M6	12,0	30,0	4 000	3 960,0	76	8	22,0	3,36
RGR30T	28	28,0	M8	15,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	4,82
RGR35T	34	30,2	M8	17,0	40,0	4 000	3 920,0	98	9	31,0	6,48
RGR45T	45	38,0	M12	24,0	52,5	4 000	3 937,5	129	12	40,5	10,83
RGR55T	53	44,0	M14	24,0	60,0	4 000	3 900,0	148	14	46,0	15,15
RGR65T	63	53,0	M20 ¹⁾	30,0	75,0	4 000	3 900,0	180	15	60,0	21,24

¹⁾ A DIN 645-től való eltérés

Megjegyzés:

1. Az E érték tűrése standard síneknél +0,5 és -1 mm között, illesztőkötések esetén 0 és -0,3 mm között van.
2. Az E_{1/2} méretek megadása nélkül, az E_{1/2} min. figyelembe vételével határozzuk meg a szerelőfuratok maximálisan lehetséges számát.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

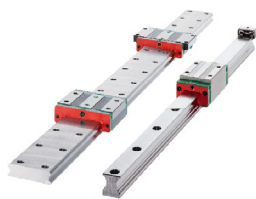
CRGR_R



CRGR_R profilsín méretei

Sorozat/ beépítési méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsín méretei [mm]						Max. hosszúság (mm)	Max. hosszúság E ₁ =E ₂ (mm)	Minimális hossz (mm)	E _{1/2} min (mm)	E _{1/2} max (mm)	Súly (kg/m)
		W _R	H _R	D	h	d	P						
CRGR15R	M4 × 20	15	16,5	7,5	5,7	4,5	30,0	4 000	3 960	72	6	24,0	1,70
CRGR20R	M5 × 25	20	21,0	9,5	8,5	6,0	30,0	4 000	3 960	74	7	23,0	2,66
CRGR25R	M6 × 30	23	23,6	11,0	9,0	7,0	30,0	4 000	3 960	76	8	22,0	3,08
CRGR30R	M8 × 35	28	28,0	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920	98	9	31,0	4,41
CRGR35R	M8 × 35	34	30,2	14,0	12,0	9,0	40,0	4 000	3 920	98	9	31,0	6,06
CRGR45R	M12 × 45	45	38,0	20,0	17,0	14,0	52,5	4 000	3 937,5	129	12	40,5	9,97
CRGR55R	M14 × 55	53	44,0	23,0	20,0	16,0	60,0	4 000	3 900,0	148	14	46,0	13,98
CRGR65R	M16 × 65	63	53,0	26,0	22,0	18,0	75,0	4 000	3 900,0	180	15	60,0	20,22

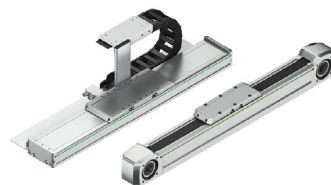
Lendületbe hozzuk.



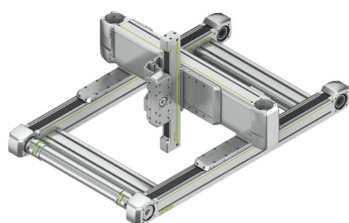
Profilsínvezetések



Golyós menetsők



Lineáris tengelyek



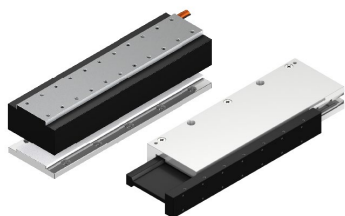
Lineáris tengelyrendszerek



Nyomatékmotorok



Robot



Lineáris motorok



Körasztalok



Szervohajtások és szervomotorok

Németország

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

Tajvan

Székhely
HIWIN Technologies Corp.
Sz. 7, Jingke Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Tajvan
Telefon +886-4-2359-4510
Fax +886-4-2359-4420
business@hiwin.tw
www.hiwin.tw

Tajvan

Székhely
HIWIN Mikrosystem Corp.
Sz. 6, Jingke Central Road
Taichung Precision Machinery Park
Taichung 40852, Tajvan
Telefon +886-4-2355-0110
Fax +886-4-2355-0123
business@hiwinmikro.tw
www.hiwinmikro.tw

Franciaország

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

Olaszország

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

Lengyelország

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

Svájc

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

Szlovákia

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

Csehország

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

Hollandia

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

Ausztria

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

Románia

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

Szlovénia

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

Magyarország

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

Dánia

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

Kína

HIWIN Corp.
www.hiwin.cn

Japán

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

USA

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

Korea

HIWIN Corp.
www.hiwin.kr

Szingapúr

HIWIN Corp.
www.hiwin.sg