

HIWIN®

Motion Control & Systems



Profilsín-vezetései



Golyós menetes orsók



Lineáris modulok

HIWIN Kompakt

Üdvözljük a HIWIN-nél

A HIWIN a lineáris technológia terén teljes termékpalettát kínál. Kompakt katalógusunk áttekintést nyújt a raktárról szállítható standard termékeinkről.

HIWIN Kompakt

Tartalom

1.	Profilsínvezetések	6
1.1	Termékáttekintés	6
1.2	Profilsínvezetések HG sorozat	8
1.3	Profilsínvezetések EG sorozat	23
1.4	Profilsínvezetések Q1 sorozat	36
1.5	Profilsínvezetések WE sorozat	50
1.6	Profilsínvezetések MG sorozat	61
1.7	Profilsínvezetések RG sorozat	72
1.8	Tartozékok	87
2.	Golyós menetesorsók	90
2.1	Termékáttekintés	90
2.2	Hengerelt golyós menetesorsók	93
2.3	Hántolt golyós menetesorsók	97
2.4	Tartozékok	105
3.	Pozicionáló rendszerek	118
3.1	Lineáris tengelyek KK sorozat	118

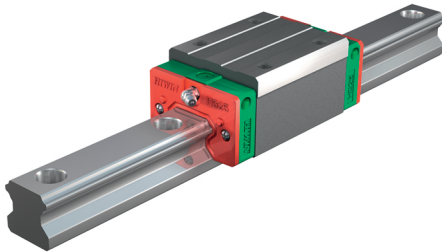
Profilsínvezetések

Termékáttekintés

1. Profilsínvezetések

A profilsínvezetés golyók segítségével lineáris mozgást tesz lehetővé. Golyók alkalmazásával a golyókocsik és a sínek között a profilsínvezetés rendkívül precíz lineáris mozgást valósít meg. A hagyományos csúszópályás vezetéssel összehasonlítva a súrlódási tényező az ottaninak csupán az ötvened része. A golyókocsik síneken történő kényszermozgású vezetésével a profilsínvezetések függőleges és vízszintes irányú terheléseket is felfoghatnak.

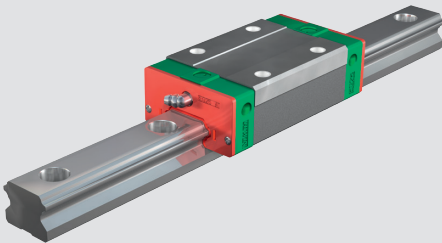
1.1 Termékáttekintés



Profilsínvezetések HG sorozat

8

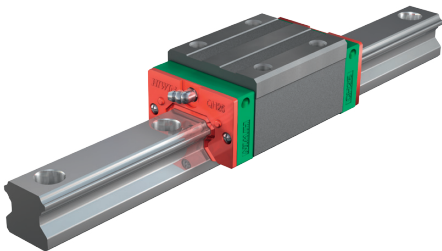
- Négy soros profilsínvezetés
- 45°-os érintkezési szög
- Nagy terhelhetőség minden beépítési helyzetben
- Nagy merevség



Profilsínvezetések EG sorozat

23

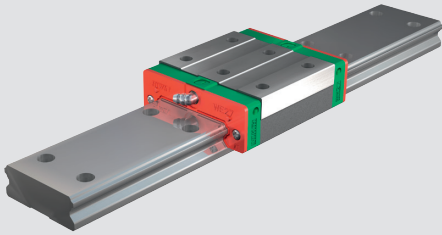
- Négy soros profilsínvezetés
- 45°-os érintkezési szög
- Nagy terhelhetőség
- Alacsony méretmagasság



Profilsínvezetések Q1 sorozat

36

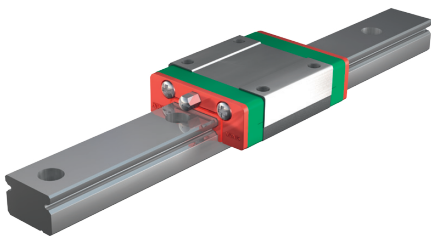
- SynchMotion™ technológiával készült kocsik
- Nyugodt futás
- Optimális, egyenletes mozgás
- Standard HG és EG profilsínvezetésekben történő alkalmazás
- Standard kocsikkal kicserélhető



Profilsínvezetések WE sorozat

50

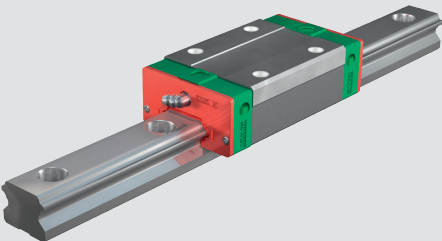
- Négy soros profilsínvezetés
- 45°-os érintkezési szög
- Nagy nyomtérterhelhetőség
- Csekély méretmagasság



Profilsínvezetések MG sorozat

61

- Kétsoros profilsínvezetés
- 45°-os érintkezési szög
- Kompakt kivitel
- Keskeny és széles sínek



Profilsínvezetések RG sorozat

72

- Négy soros profilsínvezetés
- 45°-os érintkezési szög
- Görgőcirkuláló rendszer
- Igen nagy terhelhetőség
- Igen nagy merevség

Tartozékok

87

- Zsírógomb zsíráshoz
- Kenőhely adapter
- Dugaszoló csatlakozások

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések HG sorozat

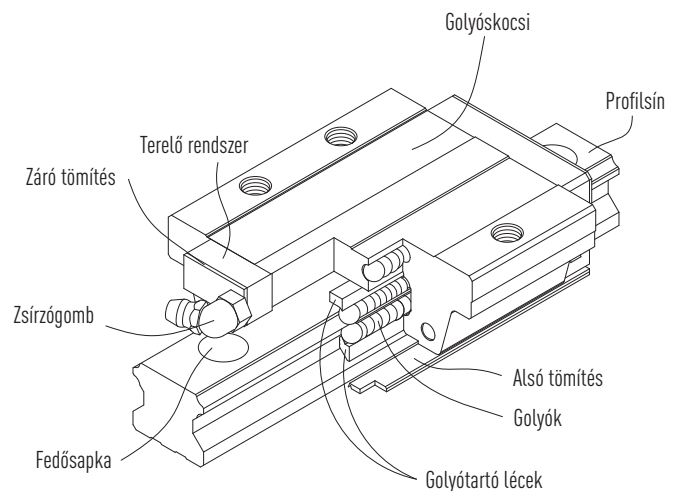
1.2 Profilsínvezetések HG sorozat

1.2.1 A HG sorozat profilsínvezetéseinek tulajdonságai

A HG sorozat HIWIN profilsínvezetései a négy golyópályával a hasonló termékekhez képest 30%-kal magasabb terhekre és merevségre vannak kialakítva. Ez a golyópályákörív optimalizálásának és felépítésének tulajdonítható. A rendszer könnyű gördülése és nagy hatékonysága a golyócirkulálás optimális elrendezésének köszönhető. A golyótartó lécek megakadályozzák, hogy a golyók kiessenek, különösen amikor az összeszerelésnél a golyókocsit a profilsínről lehúzzák.

1.2.2 A HG sorozat felépítése

- Négy soros golyócirkuláló rendszer
- 45°-os érintkezési szög a golyópályákon
- A golyótartó lécek megakadályozzák, hogy a golyók kiessenek a kocsi lehúzásakor
- Különböző tömítésvariánsok alkalmazási területenként
- 6 csatlakozási lehetőség zsírzógombok vagy kenőadapterek részére



Ábra. a HG sorozat felépítése

1.2.3 Előnyök

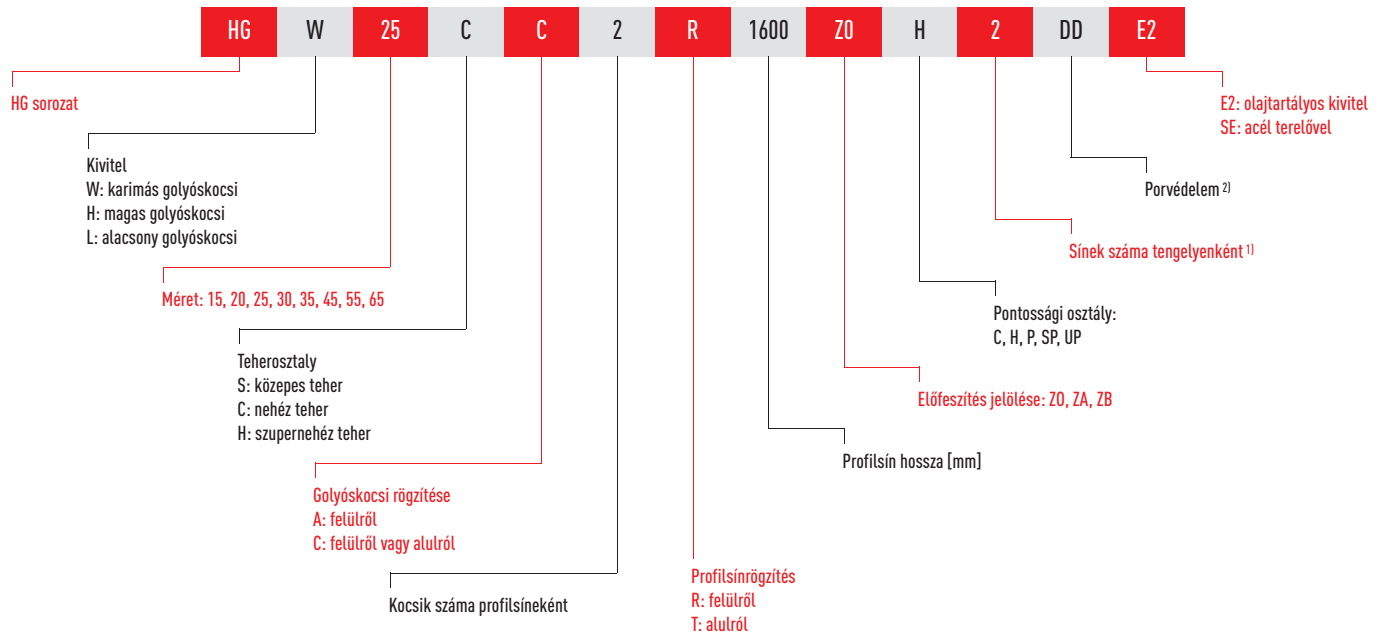
- Köttyögásmentes
- Cserélhető
- Nagy pontosság
- Nagy terhelhetőség minden terhelési irányban
- Csekély súrlódási veszteség előfeszítés esetén is az optimális golyópályáknak és a kétpontos érintkezésnek köszönhetően

1.2.4 A HG sorozat cikkszámai

A HG profilsínvezetések között cserélhető és nem cserélhető modelleket különböztetünk meg. A két modell méretei azonosak. A lényegi különbség abban áll, hogy a cserélhető modellek esetében a golyókocsik és a profilsínek szabadon cserélhetők. A golyókocsik és a profilsínek külön-külön is rendelhetők, és a vevők által szerelhetők. Pontosságuk a P osztályig terjed. A mérettartás szigorú ellenőrzése miatt a cserélhető modellek azon ügyfelek számára kínálnak jó megoldást, akiknél a profilsínek nem párban kerülnek elrendezésre egy tengelyen. A nem cserélhető modellek mindig szerelve kerülnek kiszállításra. A sorozat cikkszámai tartalmazzák a méreteket, a modellt, a pontosságot, az előfeszítést, stb.

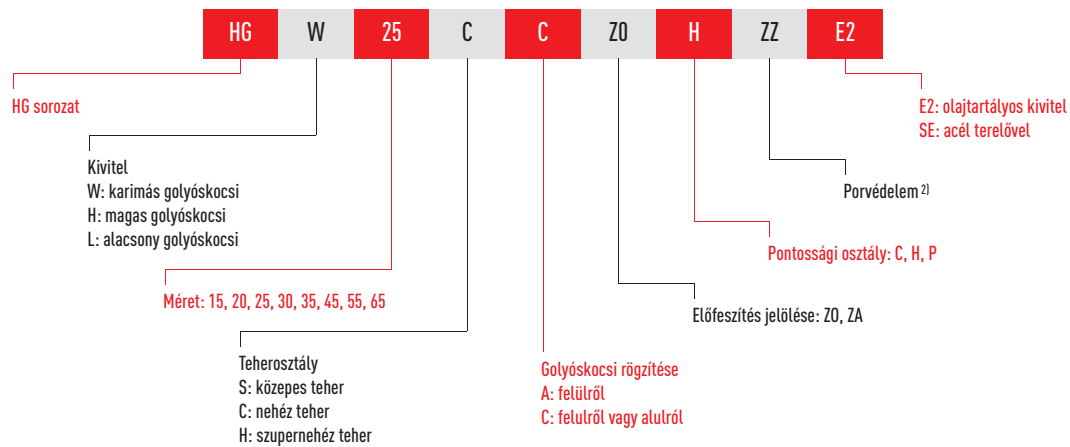
1.2.4.1 Nem cserélhető modellek (az ügyfelek igényeihez igazítva)

○ Készre szerelt profilsínvezetés cikkszama

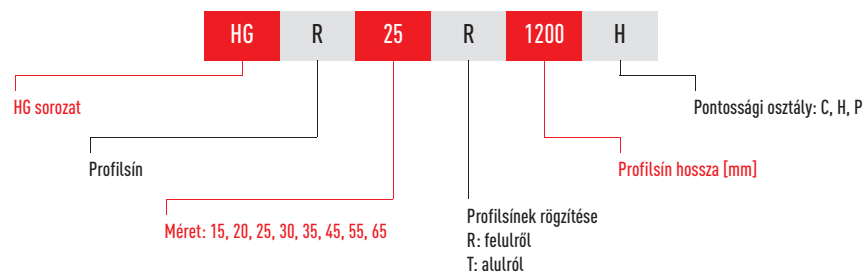


1.2.4.2 Cserélhető modellek

○ HG kocsik cikkszamai



HG profilsín cikkszama



Megjegyzés:

1. A 2-es szám egyben mennyiségi adat, azt jelöli, hogy a fenti cikk egy darabja egy sín párból áll. A különböző profilsíneknél nincs szám megadva.
2. A porvédelemnél nincs adat a standard kivitelre vonatkozóan (záró és alsó tömítés)
ZZ: záró tömítés, alsó tömítés és lehúzó
KK: dupla tömítés, alsó tömítés és lehúzó
DD: dupla tömítések és alsó tömítés
SW: Speciális tömítés erősen szennyezett környezetben használatos alkalmazásokra.

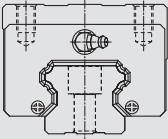
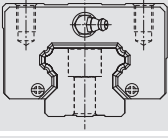
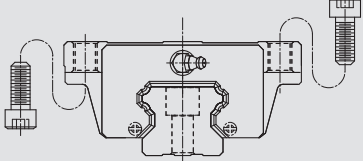
Profilsínvezetések

Profilsínvezetések HG sorozat

1.2.5 Golyóskocsi-kivitelek

A HIWIN magas és karimás golyóskocsikat kínál a profilsínvezetésekhez. Az alacsony szerkezeti magasságnak és a nagy szerelési felületeknek köszönhetően a karimás golyóskocsik alkalmasabbak a nagyobb terhekhez.

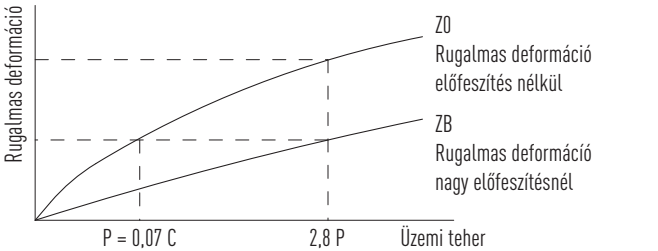
1.1 Táblázat Golyóskocsi-kivitelek

Kivitel	Sorozat/ méret	Szerkezet	Magasság [mm]	Sínhossz [mm]	Jellemző felhasználás
Magas kivitel	HGH-CA HGH-HA		28 – 90	100 – 4.000	○ Megmunkálóközpontok ○ NC-esztergák ○ Csiszológépek ○ Precíziós marók ○ Nagy teljesítményű vágógépek ○ Automatizálástechnika ○ Szállítástechnika ○ Méréstechnika ○ Nagy pozicionálási pontosságú gépek és készülékek
Alacsony kivitel	HGL-CA HGL-HA		24 – 70		
Karimás kivitel	HGW-CC HGW-HC		24 – 90		

1.2.6 Előfeszítés

1.2.6.1 Meghatározás

Minden profilsínvezetést elő lehet feszíteni. Ez túlméretezett golyókkal történik. Normál esetben a profilsínvezetés negatív belső átmérővel rendelkezik a pálya és a golyók között, ezzel növelve a merevséget és a precizitást. A görbe mutatja, hogy a merevség magasabb előfeszítés esetén duplázódik. A 20-as névleges méret alatti profilsíneknél nem ajánlott a ZA feletti előfeszítés, elkerülendő az élettartam csökkenését.



1.2.6.2 Az előfeszítés jelölése

1.2 Táblázat Az előfeszítés jelölése

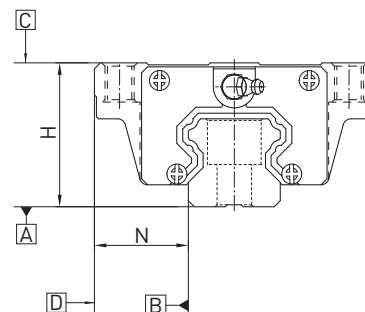
Jelölés	Előfeszítés		Felhasználás	Felhasználási példák
Z0	Enyhe előfeszítés	0 – 0,02 C	Állandó teherirány, Lökés és igényelt pontosság csekély	Szállítástechnika, automatizált csomagológépek, X-Y tengelyek ipari gépeknél, hegesztőautomaták
ZA	Közepes előfeszítés	0,05 – 0,07 C	Nagy pontosság szükséges	Megmunkálóközpontok, Z tengelyek ipari gépeknél, erodálógépek, NC-esztergapadok, precíziós X-Y asztalok, méréstechnika
ZB	Erős előfeszítés	0,1 C felett	Nagy merevség szükséges, vibrációk és lökések	Megmunkálóközpontok, csiszológépek, NC-esztergapadok, vízszintes és függőleges marógépek, szerszámgépek Z tengelyei, nagy teljesítményű vágógépek

Megjegyzés:

1. A „C” az előfeszítés oszlopban a dinamikus terhelhetőséget jelöli
2. Előfeszítési osztályok a cserélhető vezetéseknél: Z0 und ZA. A nem cserélhető vezetéseknél: Z0, ZA, ZB

1.2.7 Pontossági osztályok

A HG-sorozat pontossága alapján öt osztályba sorolható: normál (C), pontos (H), precíziós (P), szuperprecíziós (SP) és ultraprecíziós (UP).
A profilsíneket befogadó gép követelményei határozzák meg a pontossági osztályt.



1.2.7.1 Nem cserélhető típusok pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.5 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.5 táblázat szerint

1.3 Táblázat **Toleranciák a pontossági osztály függvényében**

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
HG_15, 20	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,02
	H (magas)	± 0,03	± 0,03	0,01	0,01
	P (precíziós)	0 – 0,03	0 – 0,03	0,006	0,006
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,015	0 – 0,015	0,004	0,004
	UP (utraprecíziós)	0 – 0,008	0 – 0,008	0,003	0,003
HG_25, 30, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,03
	H (magas)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	0 – 0,04	0 – 0,04	0,007	0,007
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,02	0 – 0,02	0,005	0,005
	UP (utraprecíziós)	0 – 0,01	0 – 0,01	0,003	0,003
HG_45, 55	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,03	0,03
	H (magas)	± 0,05	± 0,05	0,015	0,02
	P (precíziós)	0 – 0,05	0 – 0,05	0,007	0,01
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,03	0 – 0,03	0,005	0,007
	UP (utraprecíziós)	0 – 0,02	0 – 0,02	0,003	0,005
HG_65	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,03	0,03
	H (magas)	± 0,07	± 0,07	0,02	0,025
	P (precíziós)	0 – 0,07	0 – 0,07	0,01	0,015
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,05	0 – 0,05	0,007	0,01
	UP (utraprecíziós)	0 – 0,03	0 – 0,03	0,005	0,007

Egység: mm

¹⁾ Bármely sínen bármely tetszőleges golyóskocsi esetén érvényes toleranciaadat

²⁾ Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések HG sorozat

1.2.7.2 Cserélhető típusok pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva 1.5 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva 1.5 táblázat szerint

1.4 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
HG_15, 20	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,02
	H (magas)	± 0,03	± 0,03	0,01	0,01
	P (precíziós)	± 0,015	± 0,015	0,006	0,006
HG_25, 30, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,03
	H (magas)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	± 0,02	± 0,02	0,007	0,007
HG_45, 55	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,03	0,03
	H (magas)	± 0,05	± 0,05	0,015	0,02
	P (precíziós)	± 0,025	± 0,025	0,007	0,01
HG_65	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,03	0,03
	H (magas)	± 0,07	± 0,07	0,02	0,025
	P (precíziós)	± 0,035	± 0,035	0,01	0,015

Egység: mm

¹⁾ Bármely sínen bármely tetszőleges golyóskocsi esetén érvényes toleranciaadat

²⁾ Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

1.5 Táblázat A golyós kocsi és a profilsínek közötti párhuzamosság toleranciája

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
3100 – 3600	36	27	20	14	7
3600 – 4000	37	28	21	15	7

Egység: µm

Profilsínvezetések

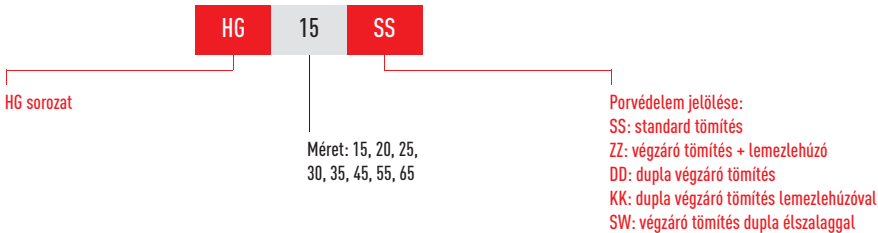
Profilsínvezetések HG sorozat

1.6 Táblázat Vastag végzáró tömítések és lemezlehúzó

Sorozat/méret	Vastag standard végzáró tömítés t_1 [mm]	Vastag lemezlehúzó t_2 [mm]	Vastag SW végzáró tömítés t_3 [mm]
HG_15	3,0	1,5	3,9
HG_20	3,5	1,5	4,0
HG_25	3,5	1,5	4,0
HG_30	3,2	1,5	4,0
HG_35	3,2	1,5	4,6
HG_45	4,5	1,5	4,0
HG_55	4,5	1,5	4,0
HG_65	6,0	1,5	4,0

1.2.8.1 A tömítéskészletek jelölése

A tömítéskészletek mindig komplett szerelőanyaggal kerülnek kiszállításra, és tartalmazzák a standard felszereltség kiegészítő részeit is.



1.2.9 Súrlódás

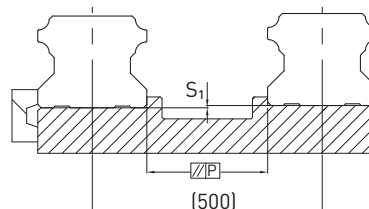
A táblázat a tömítés maximális súrlódási ellenállását mutatja. A tömítés elrendezésétől függően (SS, ZZ, DD, KK) az értéket megfelelően meg kell sokszorozni. A megadott értékek felületkezelés nélküli profilsíneken futó golyóskocsikra vonatkoznak. A felületkezelt profilsíneken nagyobb súrlódási erők ébrednek.

1.7 Táblázat táblázat: Az egyélszalagos tömítések súrlódási ellenállása

Méret	Súrlódási erő [N]	Méret	Súrlódási erő [N]
HG_15	1,2	HG_35	3,1
HG_20	1,6	HG_45	3,9
HG_25	2,0	HG_55	4,7
HG_30	2,7	HG_65	5,8

1.2.10 Megengedett tűrések és szerelési felületek

A köríves pálya miatt az HG profilsínvezetések jól tűrik a síkbeli és párhuzamosságbeli eltéréseket a szerelésnél, és biztosítják a könnyű lineáris mozgást. A szerelési felület pontosságával szembeni követelmények teljesülésekor a profilsínvezetések nagy precizitása és merevsége minden probléma nélkül elérhető. A gyors szerelés és könnyű mozgás biztosítása érdekében a HIWIN gyengén előfeszített profilsínvezetésekkel kínál, amelyek széles tartományban kiegyenlítik a szerelési felület eltéréseit.



A referenciafelület párhuzamossága (P)

1.8 Táblázat **Maximális párhuzamossági tolerancia (P)**

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
HG_15	25	18	—
HG_20	25	20	18
HG_25	30	22	20
HG_30	40	30	27
HG_35	50	35	30
HG_45	60	40	35
HG_55	70	50	45
HG_65	80	60	55

Egység: μm

1.9 Táblázat **Referenciafelület maximális magassági toleranciája (S₁)**

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
HG_15	130	85	—
HG_20	130	85	50
HG_25	130	85	70
HG_30	170	110	90
HG_35	210	150	120
HG_45	250	170	140
HG_55	300	210	170
HG_65	350	250	200

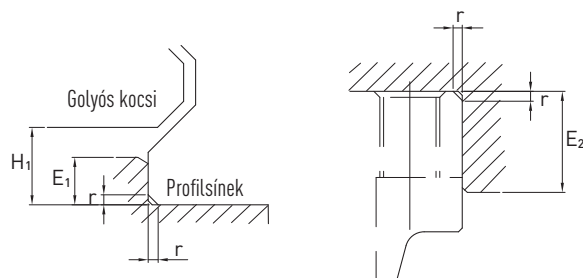
Egység: μm

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések HG sorozat

1.2.11 Vállmagasság és éllekerekítések

A szerelési felületek pontatlan vállmagasságai és éllekerekítései befolyásolják a pontosságot, és konfliktusokat okozhatnak a golyóskocsi- vagy a sínprofilokkal. A szerelési problémák megelőzése érdekében a következő vállmagasságokat és élprofilokat be kell tartani.

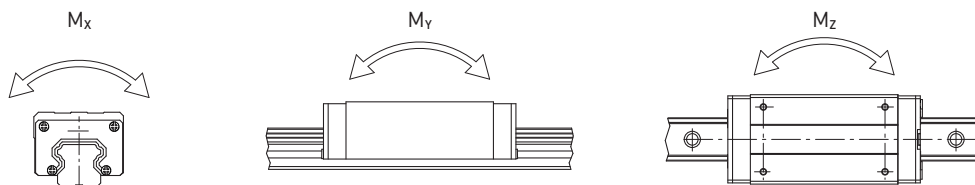


1.10 Táblázat Vállmagasságok és éllekerekítések

Sorozat/méret	Élek max. sugara r	Sínek ütközőkarimájának vállmagassága E ₁	Golyóskocsi ütközőkarimájának vállmagassága E ₂	Belső magasság a golyóskocsi alatt H ₁
HG_15	0,5	3,0	4,0	4,3
HG_20	0,5	3,5	5,0	4,6
HG_25	1,0	5,0	5,0	5,5
HG_30	1,0	5,0	5,0	6,0
HG_35	1,0	6,0	6,0	7,5
HG_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

Egység: mm

1.2.12 Terhelhetőségek és nyomatékok



1.11 Táblázat Terhelhetőségek és nyomatékok – HG sorozat

Sorozat/méret	Dinamikus terhelhetőség C _{dyn} [N]*	Statikus terhelhetőség C ₀ [N]	Dinamikus nyomaték [Nm]			Statikus nyomaték [Nm]		
			M _x	M _y	M _z	M _{0x}	M _{0y}	M _{0z}
HG_15C	11380	25310	76	67	67	170	150	150
HG_20C	17750	37840	178	126	126	380	270	270
HG_20H	21180	48840	208	203	203	480	470	470
HG_25C	26480	56190	301	240	240	640	510	510
HG_25H	32750	76000	374	379	379	870	880	880
HG_30C	38740	83060	494	396	396	1060	850	850
HG_30H	47270	110130	600	630	630	1400	1470	1470
HG_35C	49520	102870	832	577	577	1730	1200	1200
HG_35H	60210	136310	1011	918	918	2290	2080	2080
HG_45C	77570	155930	1497	1169	1169	3010	2350	2350
HG_45H	94540	207120	1825	1857	1857	4000	4070	4070
HG_55C	114440	227810	2843	2039	2039	5660	4060	4060
HG_55H	139350	301260	3464	3242	3242	7490	7010	7010
HG_65C	163630	324710	5049	3245	3245	10020	6440	6440
HG_65H	208360	457150	6449	5068	5068	14150	11120	11120

* Dinamikus terhelhetőség 50.000 m befutására

1.2.13 Merevség

A merevség az előfeszítéstől függ. Az 1.1 képlettel ki lehet számítani a deformációt a merevség függvényében.

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ : Deformáció [μm]

P: Üzemi terhelés [N]

k: Merevségi érték [N/ μm]

1.1 képlet

1.12 Táblázat **Merevségi érték – HG sorozat**

Teherosztály	Sorozat/ méret	Előfeszítés		
		Z0	ZA	ZB
Nehéz teher	HG_15C	200	260	290
	HG_20C	250	320	360
	HG_25C	300	390	440
	HG_30C	370	480	550
	HG_35C	410	530	610
	HG_45C	510	660	750
	HG_55C	620	800	910
	HG_65C	760	980	1120
Szupernehéz teher	HG_20H	310	400	460
	HG_25H	390	510	580
	HG_30H	480	620	710
	HG_35H	530	690	790
	HG_45H	650	850	970
	HG_55H	790	1030	1180
	HG_65H	1030	1330	1520

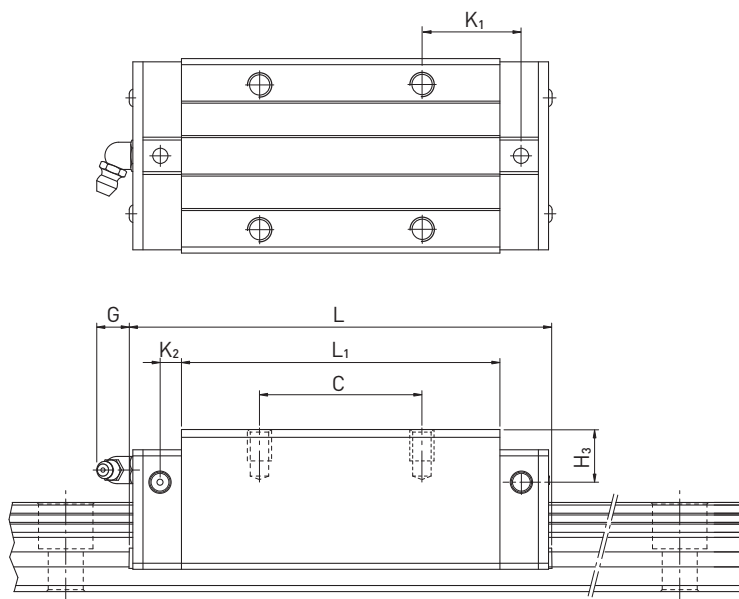
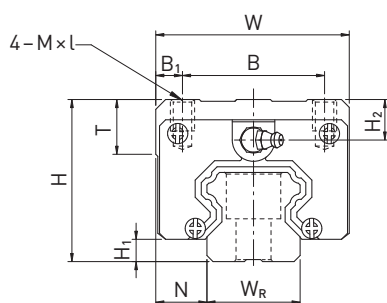
Egység: N/ μm

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések HG sorozat

1.2.14 HG golyóskocsiméreték

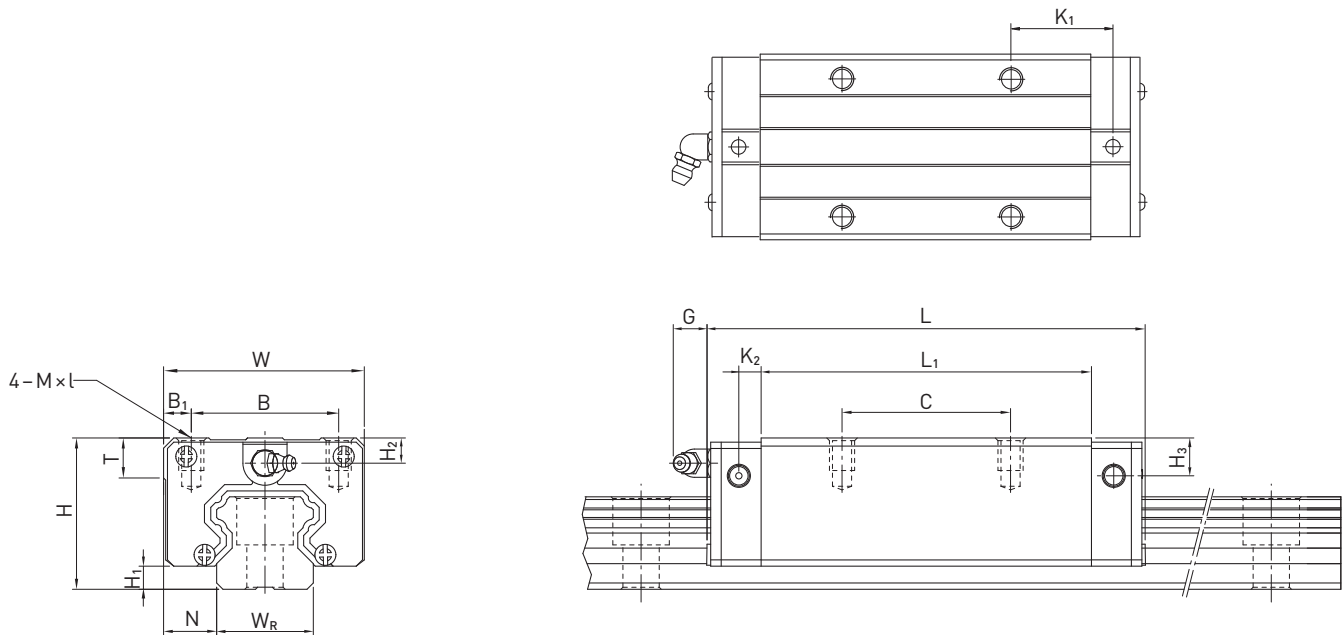
1.2.14.1 HGH-CA / HGH-HA



1.13 Táblázat Golyóskocsiméreték

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Görgőskocsi méretei [mm]													Súly [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	
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	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	0,30
HGH20HA							50	65,2	92,2	12,60							0,39
HGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58,0	84,0	16,80	6,00	12,0	M6 × 8	8,0	10,00	9,0	0,51
HGH25HA							50	78,6	104,6	19,60							0,69
HGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4	20,25	6,00	12,0	M8 × 10	8,5	9,50	13,8	0,88
HGH30HA							60	93,0	120,4	21,75							1,16
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	1,45
HGH35HA							72	105,8	138,2	22,50							1,92
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	2,73
HGH45HA							80	128,8	171,2	28,90							3,61
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	4,17
HGH55HA							95	155,8	204,8	36,40							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	7,00
HGH65HA							120	203,6	259,6	47,80							9,82

1.2.14.2 HGL-CA / HGL-HA



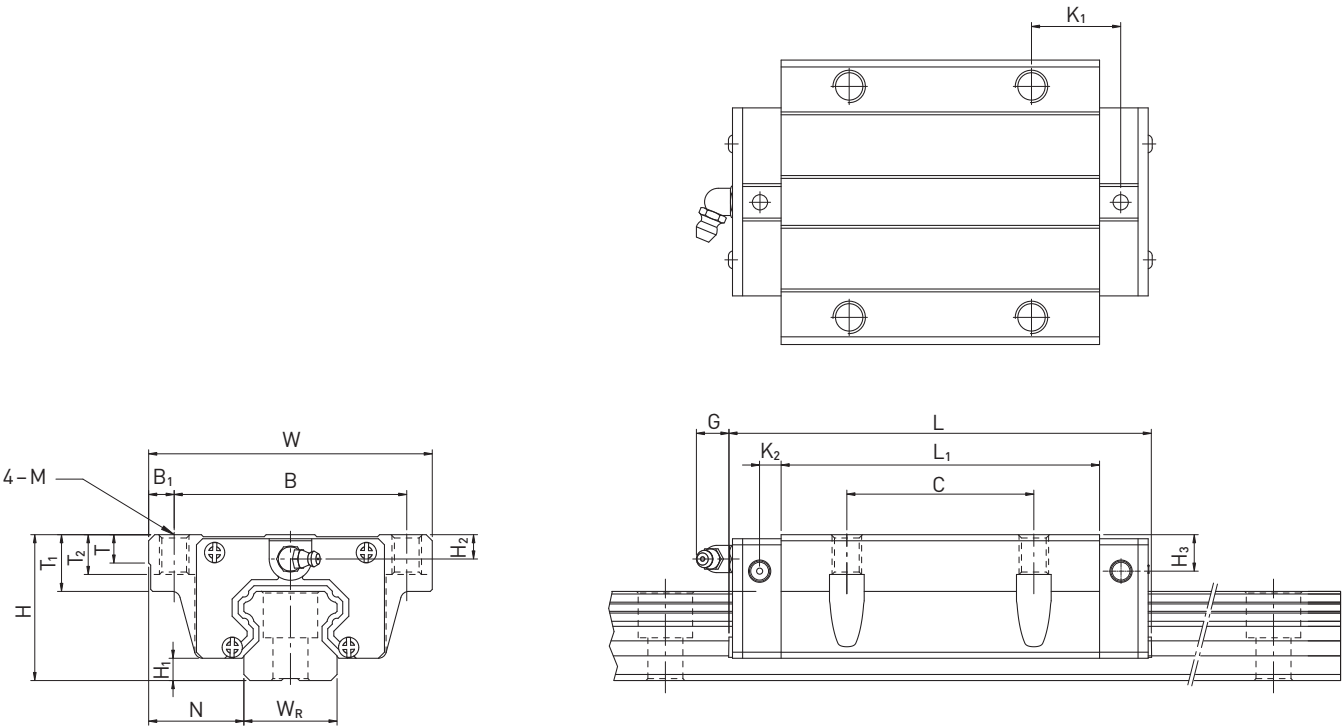
1.14 Táblázat Golyóskocsiméretetek

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Görgőskocsi méretei [mm]													Súly [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	
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	0,14
HGL25CA	36	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58,0	84,0	15,70	6,00	12,0	M6 × 6	8,0	6,00	5,0	0,42
HGL25HA							50	78,6	104,6	18,50							0,57
HGL30CA	42	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4	20,25	6,00	12,0	M8 × 10	8,5	6,50	10,8	0,78
HGL30HA							60	93,0	120,4	21,75							1,03
HGL35CA	48	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	1,14
HGL35HA							72	105,8	138,2	22,50							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	2,08
HGL45HA							80	128,8	171,2	28,90							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	3,25
HGL55HA							95	155,8	204,8	36,40							4,27

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések HG sorozat

1.2.14.3 HGW-CC / HGW-HC

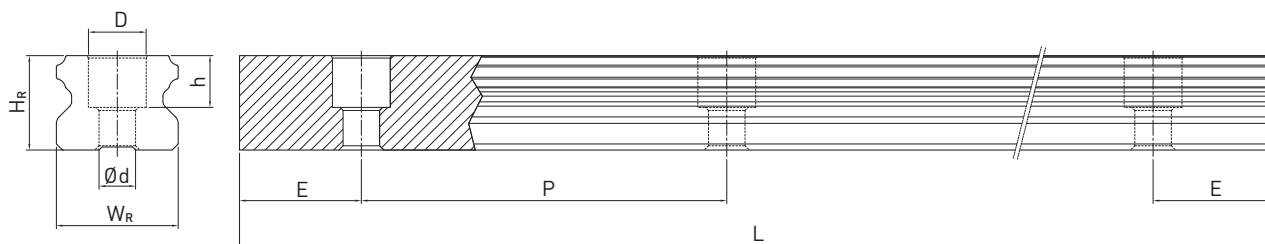


1.15 Táblázat A golyós kocsi méretei

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Golyóskocsi mérete [mm]																Súly [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		
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	0,17	
HGW20CC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	40	50,5	77,5	10,25	6,00	M6	12,0	8,0	10,0	9,5	6,00	6,0	0,40	
HGW20HC								65,2	92,2	17,60									0,52	
HGW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	58,0	84,0	11,80	6,00	M8	12,0	8,0	14,0	10,0	6,00	5,0	0,59	
HGW25HC								78,6	104,6	22,10									0,80	
HGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	70,0	97,4	14,25	6,00	M10	12,0	8,5	16,0	10,0	6,50	10,8	1,09	
HGW30HC								93,0	120,4	25,75									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	1,56	
HGW35HC								105,8	138,2	27,50									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	2,79	
HGW45HC								128,8	171,2	28,90									3,69	
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	4,52	
HGW55HC								155,8	204,8	36,40									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	9,17	
HGW65HC								203,6	259,6	52,80									12,89	

1.2.15 HG profilsínméretek

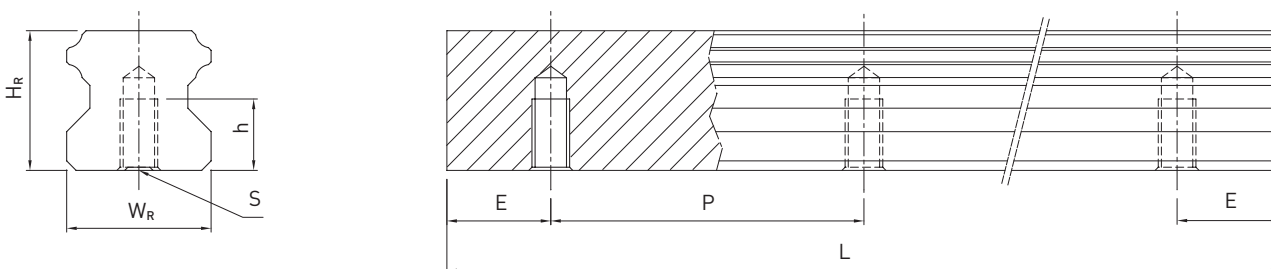
1.2.15.1 Méretek: HGR_R



1.16 Táblázat Profilsínméretek HGR_R

Sorozat/ méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsínméretek [mm]						Max. hossz [mm]	Max. hossz $E_1 = E_2$ [mm]	$E_{1/2}$ min [mm]	$E_{1/2}$ max [mm]	Súly [kg/m]
		W_R	H_R	D	h	d	P					
HGR15R	M4 × 16	15	15,0	7,5	5,3	4,5	60,0	4000	3900	6	54	1,45
HGR20R	M5 × 16	20	17,5	9,5	8,5	6,0	60,0	4000	3900	7	53	2,21
HGR25R	M6 × 20	23	22,0	11,0	9,0	7,0	60,0	4000	3900	8	52	3,21
HGR30R	M8 × 25	28	26,0	14,0	12,0	9,0	80,0	4000	3920	9	71	4,47
HGR35R	M8 × 25	34	29,0	14,0	12,0	9,0	80,0	4000	3920	9	71	6,30
HGR45R	M12 × 35	45	38,0	20,0	17,0	14,0	105,0	4000	3885	12	93	10,41
HGR55R	M14 × 45	53	44,0	23,0	20,0	16,0	120,0	4000	3840	14	106	15,08
HGR65R	M16 × 50	63	53,0	26,0	22,0	18,0	150,0	4000	3750	15	135	21,18

1.2.15.2 Méretek: HGR_T (Profilsínrögzés alulról)



1.17 Táblázat Profilsínméretek HGR_T

Sorozat/ méret	Profilsínméretek [mm]					Max. hossz [mm]	Max. hossz $E_1 = E_2$ [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	8,0	60,0	4000	3900	6	54	1,48
HGR20T	20	17,5	M6	10,0	60,0	4000	3900	7	53	2,29
HGR25T	23	22,0	M6	12,0	60,0	4000	3900	8	52	3,35
HGR30T	28	26,0	M8	15,0	80,0	4000	3920	9	71	4,67
HGR35T	34	29,0	M8	17,0	80,0	4000	3920	9	71	6,51
HGR45T	45	38,0	M12	24,0	105,0	4000	3885	12	93	10,87
HGR55T	53	44,0	M14	24,0	120,0	4000	3840	14	106	15,67
HGR65T	63	53,0	M20	30,0	150,0	4000	3750	15	135	21,73

Megjegyzés:

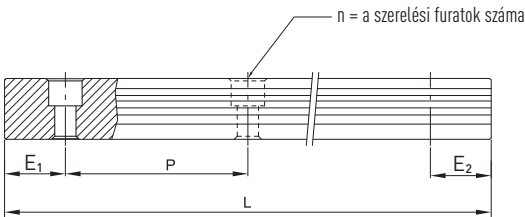
1. Az E érték toleranciája standard sínéknél 0 és –1 mm között, homlokillesztések esetén 0 és –0,3 mm között
2. Ha nincs megadva az $E_{1/2}$ méret, akkor az $E_{1/2}$ min érték figyelembevételével kerül kiszámításra a szerelési furatok maximálisan lehetséges száma.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az $E_{1/2}$ méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések HG sorozat

1.2.15.3 A profilsínnek hosszának kiszámítása

A HIWIN ügyfeleinek kívánsága szerinti hosszúságban kínálja a profilsíneket. A profilsínvég instabilitásának kiküszöbölése érdekében az E értéke nem haladhatja meg a szerelési furatok közötti távolság (P) felét. Egyidejűleg $E_{1/2}$ értékének $E_{1/2}$ min és $E_{1/2}$ max között kell lennie, hogy a szerelési furat ki ne törjön.



$$L = (n - 1) \cdot P + E_1 + E_2$$

L: profilsín teljes hossza [mm]
n: a szerelési furatok száma
P: a szerelési furatok közötti távolság [mm]
 $E_{1/2}$: az utolsó szerelési furat közepe és a profilsín vége közötti távolság [mm]

1.2.15.4 A rögzítő csavarok szorítónyomatékai

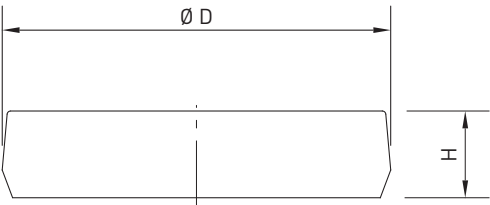
A rögzítő csavarok elégtelen meghúzása erősen befolyásolja a profilsínvezetés pontosságát; a következő szorítónyomatékokat ajánljuk a mindenkori csavarméretekhez.

1.18 Táblázat A rögzítő csavarok szorítónyomatéka DIN 912-12.9 szerint

Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]	Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]
HG_15	M4 × 16	4	HG_35	M8 × 25	30
HG_20	M5 × 16	9	HG_45	M12 × 35	120
HG_25	M6 × 20	13	HG_55	M14 × 45	160
HG_30	M8 × 25	30	HG_65	M16 × 50	200

1.2.15.5 Fedősapka a profilsínnek szerelési furataihoz

A fedősapkák a furatokat forgácstól és szennyeződéstől mentesen tartják. A műanyag fedősapkák hozzátartoznak minden profilsínhez. Az opcionális fedősapkákat külön meg kell rendelni.



1.19 Táblázat Fedősapka a profilsínnek szerelési furataihoz

Sín	Csavar	Cikkszám		Ø D [mm]	Magasság H [mm]
		Műanyag	Sárgaréz (opcionál)		
HGR15R	M4	C4	C4-M	7,5	1,1
HGR20R	M5	C5	C5-M	9,5	2,2
HGR25R	M6	C6	C6-M	11,0	2,5
HGR30R	M8	C8	C8-M	14,0	3,3
HGR35R	M8	C8	C8-M	14,0	3,3
HGR45R	M12	C12	C12-M	20,0	4,6
HGR55R	M14	C14	C14-M	23,0	5,5
HGR65R	M16	C16	C16-M	26,0	5,5

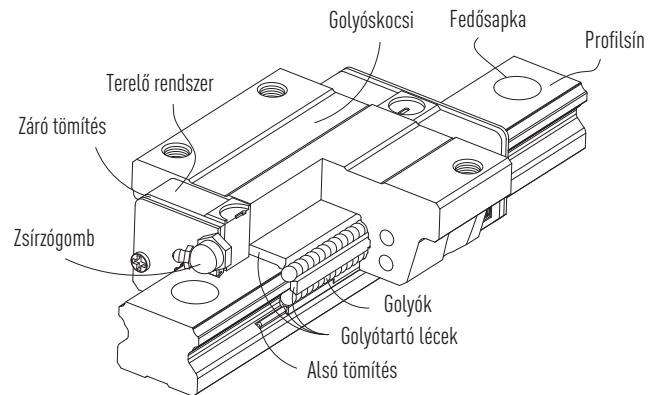
1.3 Profilsínvezetések EG sorozat

1.3.1 Profilsínvezetés tulajdonságai – EG sorozat

A HIWIN négy pályás EG sorozatának profilsínjei kis beépítési magasságuknak köszönhetően optimális megoldást jelentenek az olyan alkalmazásokban, ahol szűk a beépítésre rendelkezésre álló tér. Az EG sorozat mégis ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkezik, mint a HG sorozat: nagy terhelhetőség, kismértékű tolóerők és magas hatásfok. A golyótartó lécek megakadályozzák a golyók kiesését, amikor szerelés közben a golyókocsit lehúzzák a profilsínről.

1.3.2 Az EG sorozat felépítése

- A golyótartó lécek megakadályozzák a golyók kiesését a golyókocsi leszerelésekor
- 45°-os szögben találkoznak a golyópályák
- Különböző tömítésváltozatok az alkalmazási területtől függően
- Három oldalról csatlakoztatható a zsírzógomb vagy a zsírzóadapter



Ábra: az EG sorozat felépítése

1.3.3 Előnyök

- Kotyogásmentes
- Cserélhető
- Nagy pontosság
- Nagy terhelhetőség minden terhelésirányban
- Csekély súrlódási veszteség előfeszítés esetén is az optimális golyópályáknak és a kétpontos érintkezésnek köszönhetően

1.3.4 Az EG sorozat cikkszámai

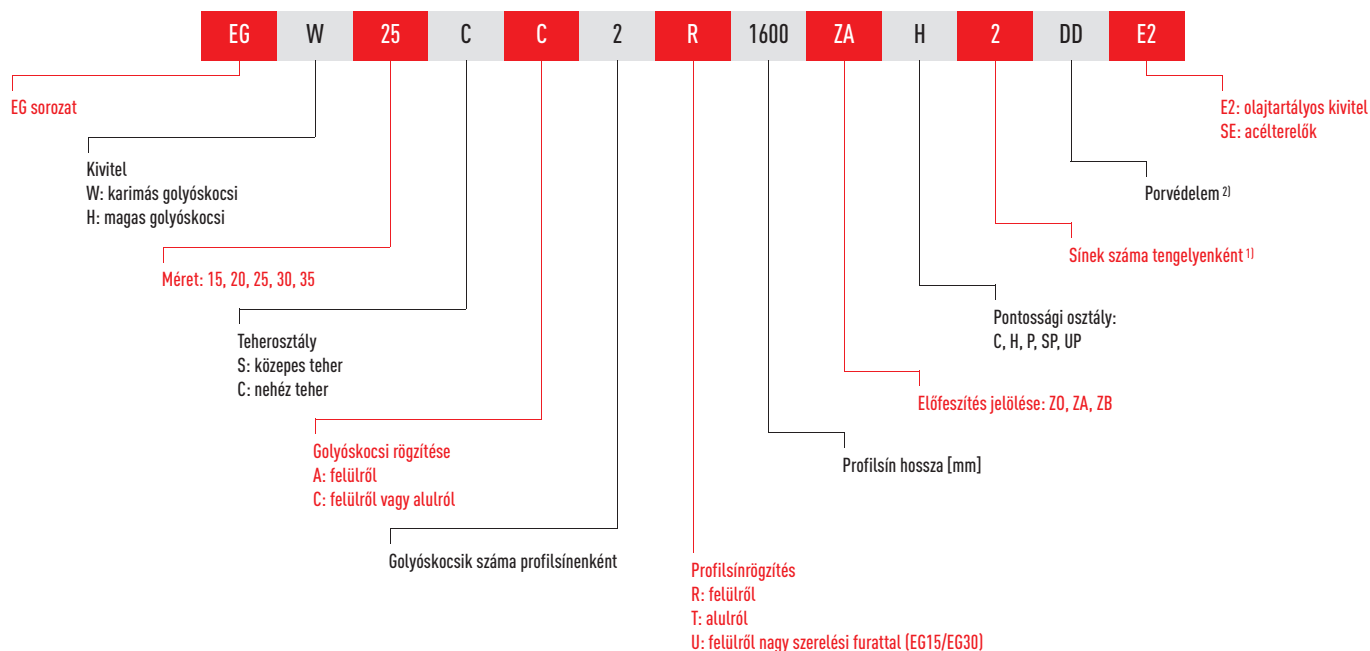
Az EG profilsínvezetések között cserélhető és nem cserélhető modelleket különböztetünk meg. A két modell méretei azonosak. A lényegi különbség abban áll, hogy a cserélhető modellek esetében a golyókocsik és a profilsínek szabadon cserélhetők. A golyókocsik és a profilsínek külön-külön is rendelhetők, és a vevők által szerelhetők. Pontosságuk a P osztályig terjed. A mérettartóság szigorú ellenőrzése miatt a cserélhető modellek azon ügyfelek számára kínálnak jó megoldást, akiknél a profilsínek nem párban kerülnek elrendezésre egy tengelyen. A nem cserélhető modellek mindig szerelve kerülnek kiszállításra. A sorozat cikkszámai tartalmazzák a méreteket, a modellt, a pontosságot, az előfeszítést, stb.

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések EG sorozat

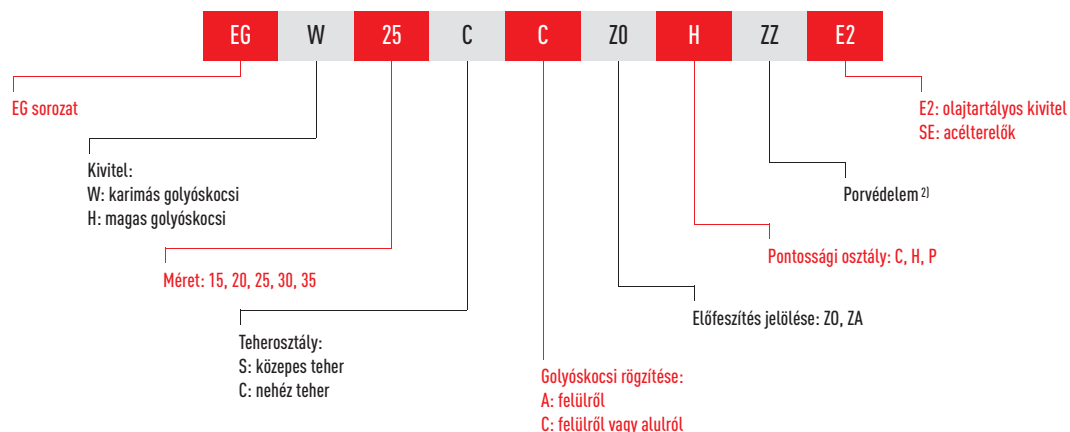
1.3.4.1 Nem cserélhető modellek (ügyféligényekhez igazítva)

○ Készre szerelt profilsínvezetés cikkszama

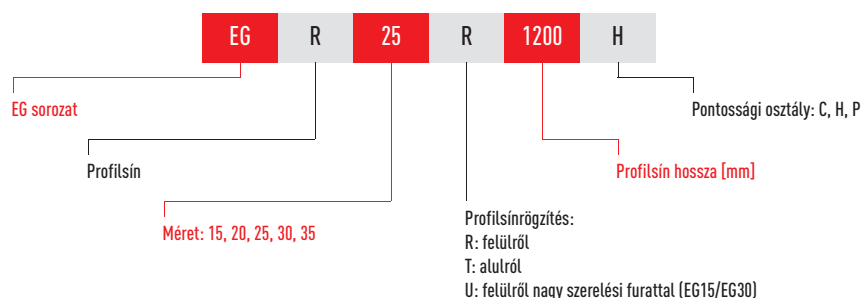


1.3.4.2 Cserélhető modellek

○ Az EG golyóskocsik cikkszamai



○ Az EG profilsínek cikkszamai



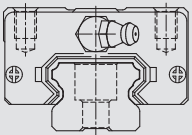
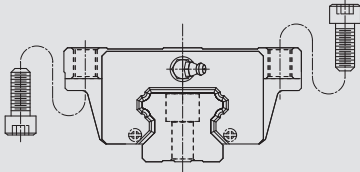
Megjegyzés:

1. A Z-es szám egyben mennyiségi adat, azt jelöli, hogy a fenti cikk egy darabja egy sín párból áll. A különálló profilsíneknek nincs szám megadva.
2. A porvédelemről nincs adat a standard kivitelre vonatkozóan (végzáró és alsó tömítés)
ZZ: végzáró tömítés, alsó tömítés és lehúzó
KK: dupla tömítés, alsó tömítés és lehúzó
DD: dupla tömítés és alsó tömítés

1.3.5 Golyóskocsi-kivitelek

A HIWIN magas és karimás golyóskocsikat kínál profilsínvezetéseihez. Az alacsony szerkezeti magasságnak és a nagyobb szerelési felületnek köszönhetően a karimás golyóskocsik alkalmasabbak nehéz terhek esetén.

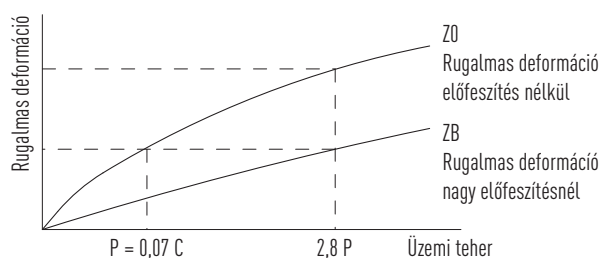
1.20 Táblázat Golyóskocsi-kivitelek

Kivitel	Sorozat/ méret	Szerkezet	Magasság [mm]	Sínhossz [mm]	Jellemző felhasználás
Magas kivitel	EGH-SA EGH-CA		24 – 90	100 – 4.000	- Megmunkálóközpontok - NC-esztergák - Csiszológépek - Precíziós marók - Nagy teljesítményű vágógépek - Automatizálástechnika - Szállítástechnika - Méréstechnika - Nagy pozicionálási pontosságú gépek és készülékek
Karimás kivitel	EGW-SC EGW-CC				

1.3.6 Előfeszítés

1.3.6.1 Meghatározás

Minden profilsínvezetést elő lehet feszíteni. Ez túlméretezett golyókkal történik. Normál esetben a profilsínvezetés negatív belső átmérővel rendelkezik a golyópálya és a golyók között, ezzel növelve a merevséget és a precizitást. A görbe mutatja, hogy a merevség magasabb előfeszítés esetén duplázódik. A 20-as névleges méretű profilsíneknél nem ajánlott a ZA fölötti előfeszítés az élettartam-csökkenés elkerülése érdekében.



1.3.6.2 Az előfeszítés jelölése

1.21 Táblázat Az előfeszítés jelölése

Jelölés	Előfeszítés		Felhasználás	Felhasználási példák
Z0	nagyon enyhe előfeszítés	0 – 0,02 C	Állandó teherirány, lökések és igényelt pontosság csekély	Szállítástechnika, automatikus csomagolótechnika, X-Y tengely ipari gépeknél, hegesztőautomaták
ZA	enyhe előfeszítés	0,03 – 0,05 C	Nagy pontosság szükséges	Megmunkáló központok, Z tengelyek ipari gépeknél, erodálógépek, NC-esztergapadok, precíziós X-Y asztalok, méréstechnika
ZB	erős előfeszítés	0,06 – 0,08 C	Nagy merevség szükséges, vibrációk és lökések	Megmunkálóközpontok, csiszológépek, NC-esztergapadok, vízszintes és függőleges marógépek, szerszámgépek Z tengelyei, nagy teljesítményű vágógépek

Megjegyzés:

1. Az Előfeszítés oszlopban található „C” a dinamikus terhelhetőséget jelöli
2. Előfeszítési osztályok a cserélhető vezetésekénél: Z0 és ZA. A nem cserélhető vezetésekénél: Z0, ZA, ZB.

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések EG sorozat

1.3.7 Pontossági osztályok

Az EG sorozatot pontossága alapján öt osztályba sorolják: normál (C), pontos (H), precíziós osztály (P), szuperprecíziós osztály (SP) és ultraprecíziós osztály (UP). A profilsíneket befogadó gép követelményei határozzák meg a pontossági osztályt.

1.3.7.1 A nem cserélhető típusok pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületeinek párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.24 táblázat szerint
A golyóskocsi D felületeinek párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.24 táblázat szerint

1.22 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
EG_15, 20	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,02
	H (pontos)	± 0,03	± 0,03	0,01	0,01
	P (precíziós)	0 – 0,03	0 – 0,03	0,006	0,006
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,015	0 – 0,015	0,004	0,004
	UP (ultraprecíziós)	0 – 0,008	0 – 0,008	0,003	0,003
EG_25, 30, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,03
	H (pontos)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	0 – 0,04	0 – 0,04	0,007	0,007
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,02	0 – 0,02	0,005	0,005
	UP (ultraprecíziós)	0 – 0,01	0 – 0,01	0,003	0,003

Egység: mm

¹⁾ Bármely sínen mozgó tetszőleges golyóskocsira érvényes toleranciaadat
²⁾ Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

1.3.7.2 A cserélhető típusok pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületeinek párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.24 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületeinek párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.24 táblázat szerint

1.23 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
EG_15, 20	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,02
	H (magas)	± 0,03	± 0,03	0,01	0,01
	P (precíziós)	± 0,015	± 0,015	0,006	0,006
EG_25, 30, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,02
	H (magas)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	± 0,02	± 0,02	0,007	0,007

Egység: mm

¹⁾ Bármely sínen mozgó tetszőleges golyóskocsira érvényes toleranciaadat

²⁾ Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

1.24 Táblázat A golyóskocsi és a profilsín közötti párhuzamosság tűrései

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
3100 – 3600	36	27	20	14	7
3600 – 4000	37	28	21	15	7

Egység: µm

Profilsínvezetések

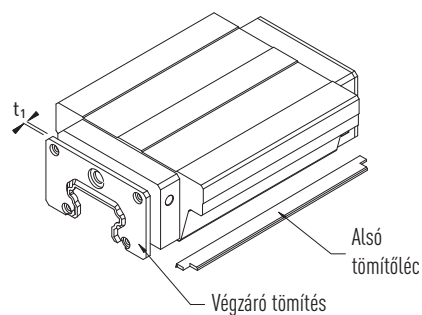
Profilsínvezetések EG sorozat

1.3.8 Porvédelem

Jelölés nélkül (SS):

Standard felszereltség + alsó tömítőléc

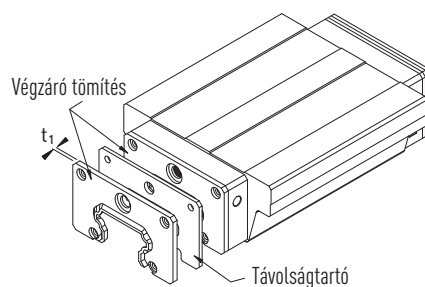
- Alacsony szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- Csak minimális tolóerő-növekedés



DD:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc

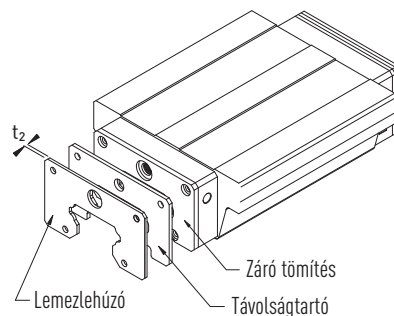
- Erős szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- A dupla végzáró tömítés hatékonyan megakadályozza a szennyeződések bekerülését a golyóskocsiba



ZZ:

Végzáró tömítés + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

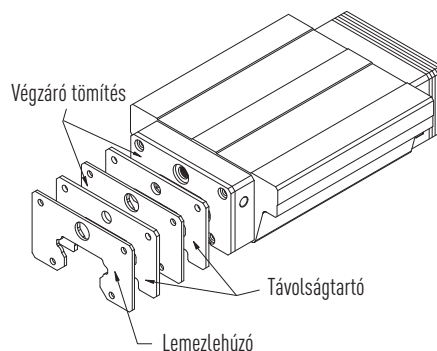
- Forró forgácsokkal vagy éles szennyeződésrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket, és megakadályozza azok sérülését



KK:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

- Erős szennyeződés- és porterhelésű, valamint forgácsokkal vagy éles fémrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket a sérülésektől



1.25 Táblázat Vastag végzáró tömítések és lemezlehúzó

Sorozat/méret	Vastag standard végzáró tömítés t_1 [mm]	Vastag lemezlehúzó t_2 [mm]
EG_15	2,0	0,8
EG_20	2,0	0,8
EG_25	2,0	1,0
EG_30	2,0	1,0
EG_35	2,0	1,5

1.3.8.1 A tömítéskészletek jelölése

A tömítéskészletek mindig komplett szerelőanyaggal kerülnek kiszállításra, és tartalmazzák a standard felszereltség kiegészítő részeit is.



1.3.9 Súrlódás

A táblázat a tömítés maximális súrlódási ellenállását mutatja. A tömítés elrendezésétől függően (SS, ZZ, DD, KK) az értéket megfelelően meg kell sokszorozni. A megadott értékek felületkezelés nélküli profilsíneken futó golyóskocsikra vonatkoznak. A felületkezelt profilsíneken nagyobb súrlódási erők ébrednek.

1.26 Táblázat A tömítések súrlódási ellenállása

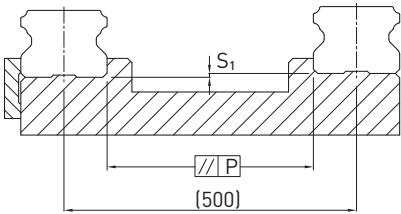
Méret	Súrlódási erő [N]	Méret	Súrlódási erő [N]
EG_15	1,0	EG_30	1,5
EG_20	1,0	EG_35	2,0
EG_25	1,0		

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések EG sorozat

1.3.10 A szerelési felület mérettűrése

A köríves pálya miatt az EG profilsínvezetések jól tűrik a síkbeli és párhuzamosságbeli eltéréseket a szerelésnél, és biztosítják a könnyű lineáris mozgást. A szerelési felület pontosságával szembeni követelmények teljesülésekor a profilsínvezetések nagy precizitása és merevsége minden probléma nélkül elérhető. A gyors szerelés és könnyű mozgás biztosítása érdekében a HIWIN nagyon gyengén vagy gyengén előfeszített profilsínvezetésekkel kínál, amelyek széles tartományban kiegyenlítik a szerelési felület eltéréseit.



A referenciafelület párhuzamossága (P)

1.27 Táblázat Maximális párhuzamossági tolerancia (P)

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
EG_15	25	18	—
EG_20	25	20	18
EG_25	30	22	20
EG_30	40	30	27
EG_35	50	35	30

Egység: μm

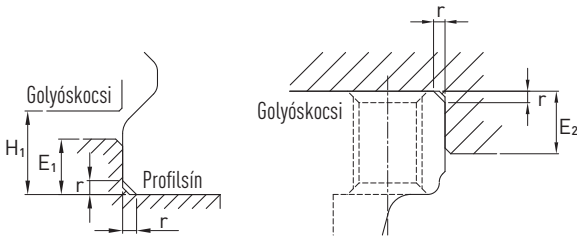
1.28 Táblázat Referenciafelület maximális magassági toleranciája (S1)

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
EG_15	130	85	—
EG_20	130	85	50
EG_25	130	85	70
EG_30	170	110	90
EG_35	210	150	120

Egység: μm

1.3.11 Vállmagasságok és éllekerekítések

A szerelési felületek nem kielégítő vállmagasságai és éllekerekítései befolyásolják a pontosságot, és konfliktusokat okozhatnak a golyóskocsi- vagy a sínprofilokkal. A következőkben ajánlott vállmagasságok és éllekerekítések esetén nem fordulhatnak elő szerelési problémák.

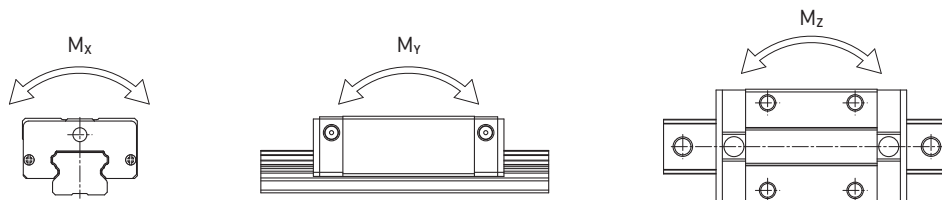


1.29 Táblázat Vállmagasságok és éllekerekítések

Sorozat/méret	Élek max. sugara r	Sínek ütközőkarimájának vállmagassága E ₁	Golyóskocsi ütközőkarimájának vállmagassága E ₂	Belső magasság a golyóskocsi alatt H ₁
EG_15	0,5	2,7	5,0	4,5
EG_20	0,5	5,0	7,0	6,0
EG_25	1,0	5,0	7,5	7,0
EG_30	1,0	7,0	7,0	10,0
EG_35	1,0	7,5	9,5	11,0

Egység: mm

1.3.12 Terhelhetőségek/statikus nyomaték



1.30 Táblázat Terhelhetőségek/statikus nyomaték – EG sorozat

Sorozat/méret	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} [N]*	Statikus terhelhetőség C_0 [N]	Dinamikus nyomaték [Nm]			Statikus nyomaték [Nm]		
			M_x	M_y	M_z	M_{0x}	M_{0y}	M_{0z}
EG_15S	5350	9400	45	22	22	80	40	40
EG_15C	7830	16190	62	48	48	130	100	100
EG_20S	7230	12740	73	34	34	130	60	60
EG_20C	10310	21130	107	78	78	220	160	160
EG_25S	11400	19500	134	70	70	230	120	120
EG_25C	16270	32400	190	160	160	380	320	320
EG_30S	16420	28100	233	122	122	400	210	210
EG_30C	23700	47460	339	274	274	680	550	550
EG_35S	22660	37380	339	187	187	560	310	310
EG_35C	33350	64840	504	354	354	980	690	690

* Dinamikus terhelhetőség 50.000 m befutására

1.3.13 Merevség

A merevség az előfeszítéstől függ. Az 1.1 képlettel ki lehet számítani a deformációt a merevség függvényében.

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ : Deformáció [μm]

P: Üzemi terhelés [N]

k: Merevségi érték [N/ μm]

1.1 képlet

1.31 Táblázat Merevségi érték – EG sorozat

Teherosztály	Sorozat/méret	Előfeszítés		
		Z0	ZA	ZB
Közepes teher	EG_15S	105	126	141
	EG_20S	126	151	168
	EG_25S	156	187	209
	EG_30S	184	221	246
	EG_35S	221	265	295
Nehéz teher	EG_15C	172	206	230
	EG_20C	199	238	266
	EG_25C	246	296	329
	EG_30C	295	354	395
	EG_35C	354	425	474

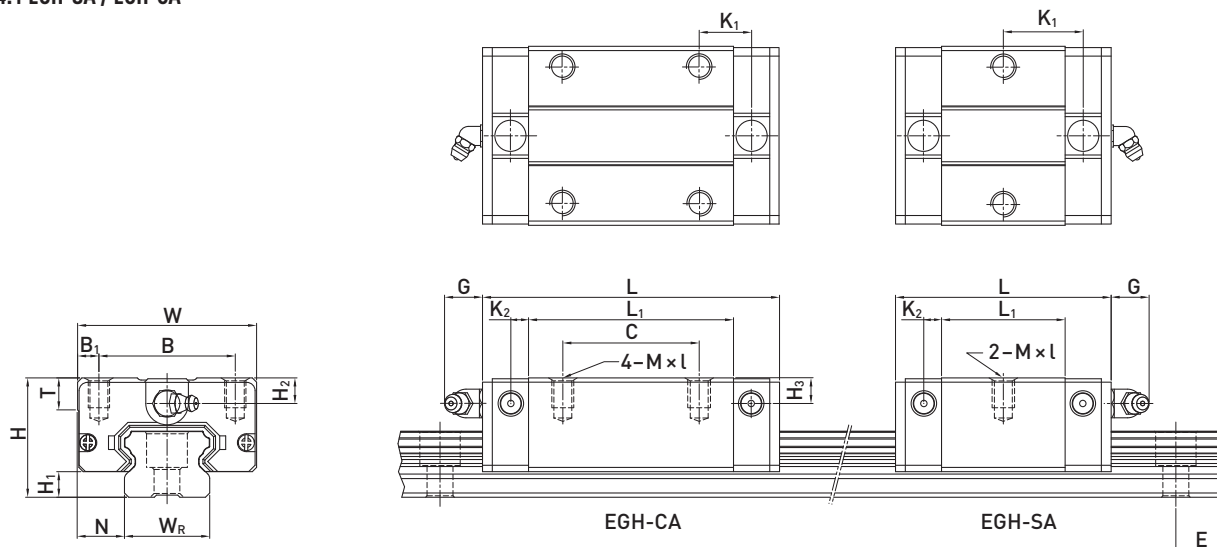
Egység: N/ μm

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések EG sorozat

1.3.14 EG golyóskocsiméreték

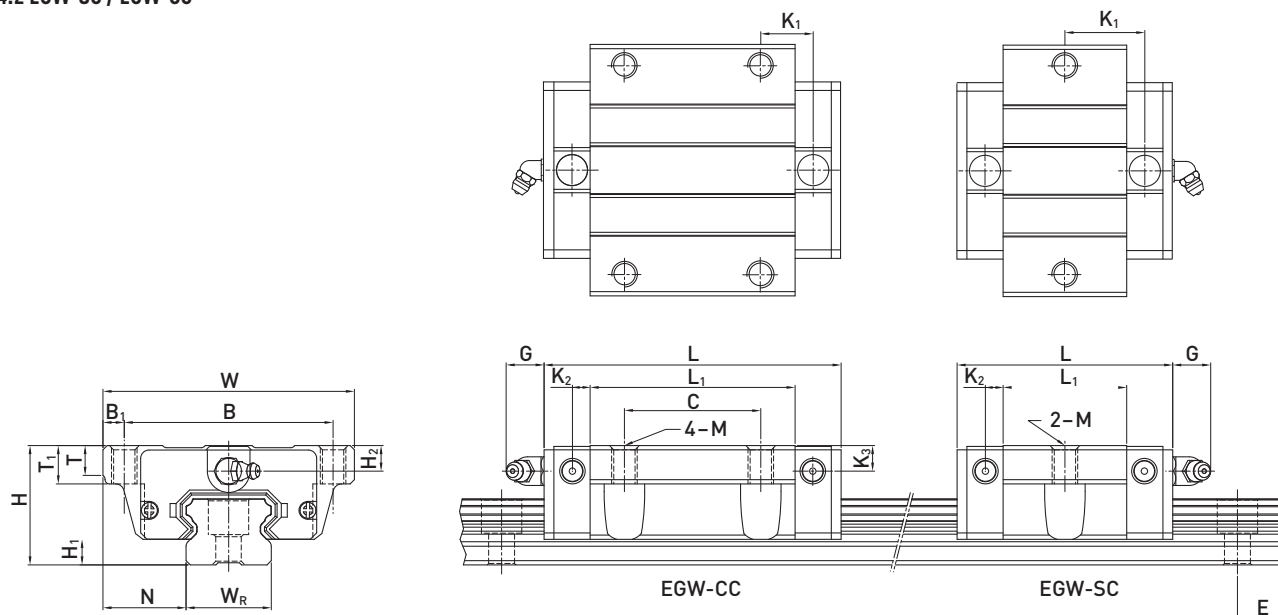
1.3.14.1 EGH-SA / EGH-CA



1.32 Táblázat Golyóskocsiméreték

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Görgőskocsi méretei [mm]													Súly [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	
EGH15SA	24	4,5	9,5	34	26	4,0	0	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M4 × 6	6,0	5,50	6,0	0,09
EGH15CA							26	39,8	56,8	10,15							0,15
EGH20SA	28	6,0	11,0	42	32	5,0	0	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M5 × 7	7,5	6,00	6,0	0,15
EGH20CA							32	48,1	69,1	12,30							0,24
EGH25SA	33	7,0	12,5	48	35	6,5	0	35,5	59,1	21,90	4,55	12,0	M6 × 9	8,0	8,00	8,0	0,25
EGH25CA							35	59,0	82,6	16,15							0,41
EGH30SA	42	10,0	16,0	60	40	10,0	0	41,5	69,5	26,75	6,00	12,0	M8 × 12	9,0	8,00	9,0	0,45
EGH30CA							40	70,1	98,1	21,05							0,76
EGH35SA	48	11,0	18,0	70	50	10,0	0	45,0	75,0	28,50	7,00	12,0	M8 × 12	10,0	8,50	8,5	0,66
EGH35CA							50	78,0	108,0	20,00							1,13

1.3.14.2 EGW-SC / EGW-CC



1.33 Táblázat Golyóskocsiméretek

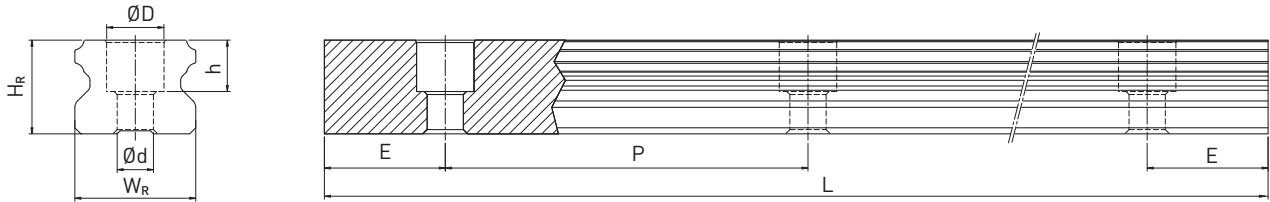
Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Golyóskocsi mérete [mm]														Súly [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	
EGW15SC	24	4,5	18,5	52	41	5,5	0	23,1	40,1	14,80	3,50	5,7	M5	5,0	7,0	5,50	6,0	0,12
EGW15CC							26	39,8	56,8	10,15								0,21
EGW20SC	28	6,0	19,5	59	49	5,0	0	29,0	50,0	18,75	4,15	12,0	M6	7,0	9,0	6,00	6,0	0,19
EGW20CC							32	48,1	69,1	12,30								0,32
EGW25SC	33	7,0	25,0	73	60	6,5	0	35,5	59,1	21,90	4,55	12,0	M8	7,5	10,0	8,00	8,0	0,35
EGW25CC							35	59,0	82,6	16,15								0,59
EGW30SC	42	10,0	31,0	90	72	9,0	0	41,5	69,5	26,75	6,00	12,0	M10	7,0	10,0	8,00	9,0	0,62
EGW30CC							40	70,1	98,1	21,05								1,04
EGW35SC	48	11,0	33,0	100	82	9,0	0	45,0	75,0	28,50	7,00	12,0	M10	10,0	13,0	8,50	8,5	0,84
EGW35CC							50	78,0	108,0	20,00								1,45

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések EG sorozat

1.3.15 EG profilsínméretek

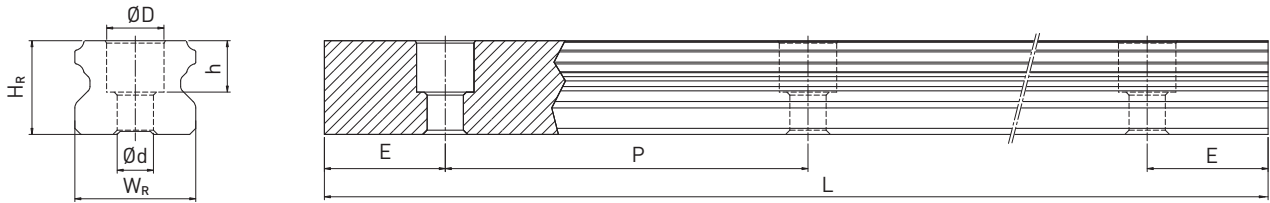
1.3.15.1 Méretek EGR_R



1.34 Táblázat Profilsínméretek EGR_R

Sorozat/ méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsínméretek [mm]						Max. hossz [mm]	Max. hossz $E_1 = E_2$ [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	60,0	4000	3900	6	54	1,25
EGR20R	M5 × 16	20	15,5	9,5	8,5	6,0	60,0	4000	3900	7	53	2,08
EGR25R	M6 × 20	23	18,0	11,0	9,0	7,0	60,0	4000	3900	8	52	2,67
EGR30R	M6 × 25	28	23,0	11,0	9,0	7,0	80,0	4000	3920	9	71	4,35
EGR35R	M8 × 25	34	27,5	14,0	12,0	9,0	80,0	4000	3920	9	71	6,14

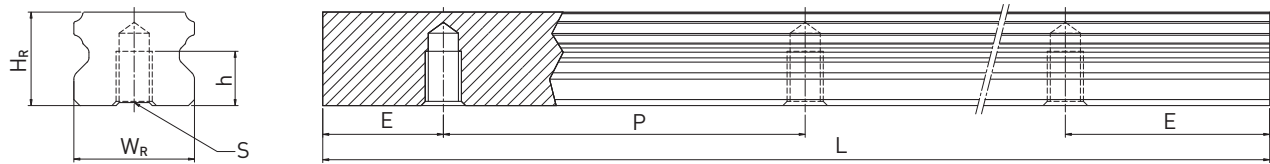
1.3.15.2 Méretek EGR_U (nagy szerelési furat)



1.35 Táblázat Profilsínméretek EGR_U

Sorozat/ méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsínméretek [mm]						Max. hossz [mm]	Max. hossz $E_1 = E_2$ [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	7,5	5,3	4,5	60,0	4000	3900	6	54	1,23
EGR30U	M8 × 25	28	23,0	14,0	12,0	9,0	80,0	4000	3920	9	71	4,23

1.3.15.3 Méretek EGR-T (Profilsínrögzítés alulról)



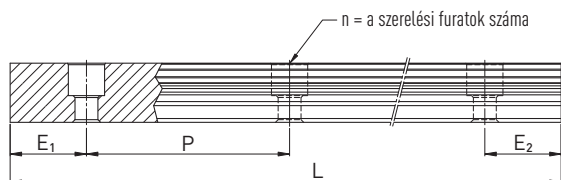
1.36 Táblázat Profilsínméretek EGR_T

Sorozat/ méret	Profilsínméretek [mm]					Max. hossz [mm]	Max. hossz $E_1 = E_2$ [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	7,0	60,0	4000	3900	6	54	1,26
EGR20T	20	15,5	M6	9,0	60,0	4000	3900	7	53	2,15
EGR25T	23	18,0	M6	10,0	60,0	4000	3900	8	52	2,79
EGR30T	28	23,0	M8	14,0	80,0	4000	3920	9	71	4,42
EGR35T	34	27,5	M8	17,0	80,0	4000	3920	9	71	6,34

Megjegyzés:
1. Az E érték toleranciája standard sínéknél 0 és -1 mm között, homlokillesztések esetén 0 és -0,3 mm között
2. Ha nincs megadva az $E_{1/2}$ méret, akkor az $E_{1/2}$ min érték figyelembevételével kerül kiszámításra a szerelési furatok maximálisan lehetséges száma
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra rövidítik. Ha nincs megadva az $E_{1/2}$ méret, akkor ezeket szimmetrikusan képezik ki

1.3.15.4 A profilsínek hosszának kiszámítása

A HIWIN ügyfeleinek kívánsága szerinti hosszúságban kínálja a profilsíneket. A profilsínvég instabilitásának kiküszöbölése érdekében az E értéke nem haladhatja meg a szerelési furatok közötti távolság (P) felét. Egyidejűleg $E_{1/2}$ értékének $E_{1/2}$ min és $E_{1/2}$ max között kell lennie, hogy a szerelési furat ki ne törjön.



L: profilsín teljes hossza [mm]
n: a szerelési furatok száma
P: a szerelési furatok közötti távolság [mm]
 $E_{1/2}$: az utolsó szerelési furat közepe és a profilsín vége közötti távolság [mm]

$$L = (n - 1) \cdot P + E_1 + E_2$$

1.3.15.5 A rögzítő csavarok szorítónyomatékai

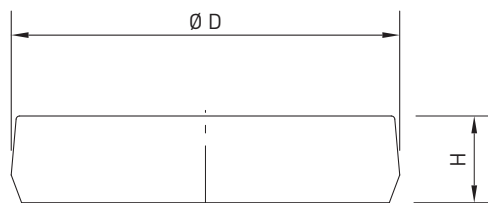
A rögzítő csavarok elégtelen meghúzása erősen befolyásolja a profilsínvezetés pontosságát; a következő szorítónyomatékokat ajánljuk a mindenkori csavarméretekhez.

1.37 Táblázat A rögzítő csavarok szorítónyomatéka DIN 912-12.9 szerint

Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]	Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]
EG_15	M3 × 16	2	EG_30	M6 × 20	13
EG_15U	M4 × 16	4	EG_30U	M8 × 25	30
EG_20	M5 × 16	9	EG_35	M8 × 25	30
EG_25	M6 × 20	13			

1.3.15.6 Fedősapka a profilsínek szerelési furataihoz

A fedősapkák tartják a furatokat forgáctól és szennyeződéstől mentesen. A fedősapkák hozzátartoznak minden profilsínhez.



1.38 Táblázat Fedősapka a profilsínek szerelési furataihoz

Sín	Csavar	Cikkszám		Ø D [mm]	Magasság H [mm]
		Műanyag	Sárgaréz (opció)		
EGR15R	M3	C3	C3-M	6,0	1,1
EGR20R	M5	C5	C5-M	9,5	2,2
EGR25R	M6	C6	C6-M	11,0	2,5
EGR30R	M6	C6	C6-M	11,0	2,5
EGR35R	M8	C8	C8-M	14,0	3,3
EGR15U	M4	C4	C4-M	7,5	1,1
EGR30U	M8	C8	C8-M	14,0	3,3

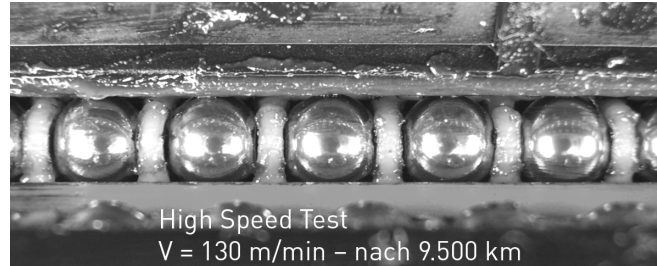
Profilsínvezetések

Profilsínvezetések Q1 sorozat

1.4 Profilsínvezetések Q1 sorozat

1.4.1 Profilsínvezetés tulajdonságai – Q1 sorozat

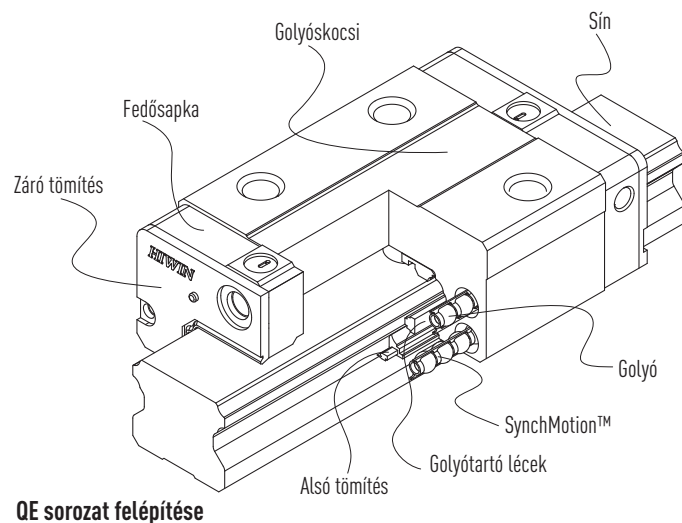
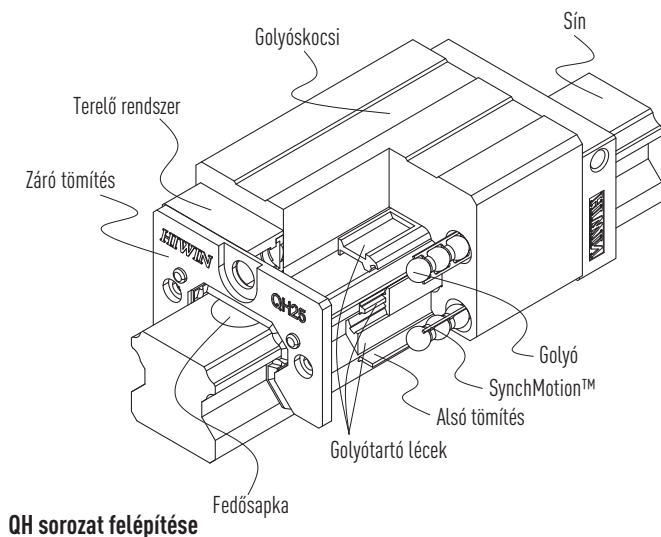
A Q1 sorozat profilsínvezetésének fejlesztése a bevált, négy soros, köríves profilú HG és EG sorozaton alapul. A SynchMotion™ technológiával készült Q1 sorozat rendelkezik a standard sorozatok összes műszaki előnyével, és ráadásul a mozgás igen nyugodt, optimalizált a kenés, és igen jó az együttfutás. Így sokoldalúan alkalmazhatók az olyan ipari területeken, ahol fontos követelmény az együttfutás és a nyugodt mozgás. A HG, ill. EG golyóskocsikkal méretileg egyezően és kompatibilisen szereljük a SynchMotion™ technológiával készült golyóskocsikat a standard sínre, és ezért egyszerűen cserélhetők. Be kell tartani a „Profilsínvezetés” katalógusunkban található szerelési utasításokat.



Nagy sebességű kopásvizsgálat

1.4.2 A Q1 sorozat felépítése

- Négy soros golyócirkuláló rendszer
- 45°-os szögben találkoznak a golyópályák
- SynchMotion technológia
- Különböző tömítésváltozatok az alkalmazási területtől függően



1.4.3 Előnyök

- Ketyogásmentes
- Alacsony zajszint a SynchMotion technológiának köszönhetően
- Nagyon jó együttfutási tulajdonságok
- Nagy pozicionálási pontosság
- Hosszabb kenési intervallumok

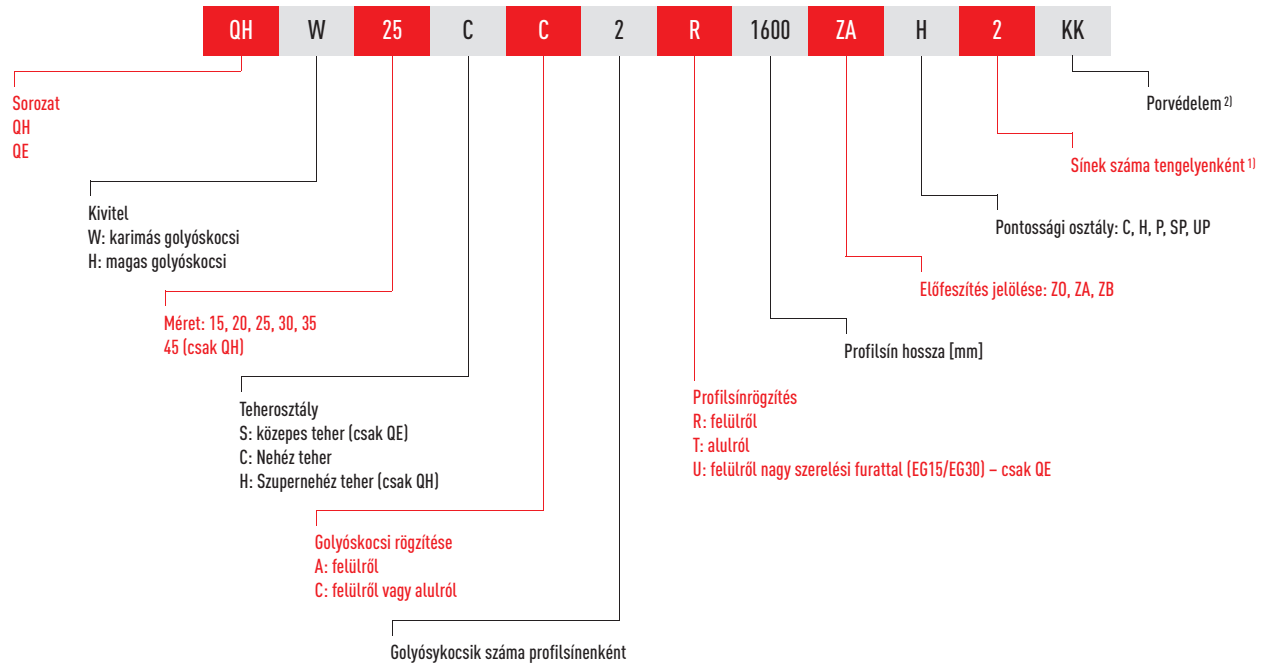
1.4.4 A Q1 sorozat cikkszámai

A Q1 profilsínvezetések között megkülönböztetünk cserélhető és nem cserélhető modelleket. Mindkét modell méretei azonosak. A lényeges különbség abban áll, hogy a cserélhető modelleknél a golyóskocsik és a profilsínek szabadon cserélhetők; pontosságuk a P osztályig terjed.

A mérettartás szigorú ellenőrzése miatt a cserélhető modellek jó választást jelentenek azoknál az ügyfeleknél, ahol a profilsínek nem párosával alkalmaznak egy tengelyen. A sorozatok cikkszámai magukban foglalják a méreteket, a modellt, a pontossági osztályt, az előfeszítést stb.

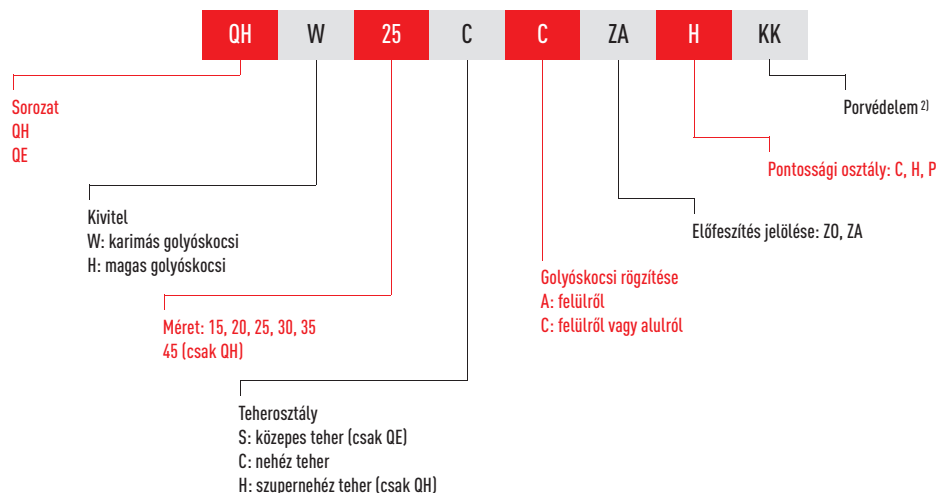
1.4.4.1 Nem cserélhető modellek (ügyféligényekhez igazítva)

○ Készre szerelt profilsínvezetés cikkszama



1.4.4.2 Cserélhető modellek

○ A Q1 golyóskocsik cikkszámai



Megjegyzés:

1) A Z-es szám egyben mennyiségi adat, azt jelöli, hogy a fenti termék egy darabja egy sínparból áll. A különböző profilsíneknek nincs szám megadva.

2) A porvédelemnél nincs adat a standard kivitelre vonatkozóan (végzáró tömítés és alsó tömítés)

ZZ: záró tömítés, alsó tömítés és lemezlehúzó

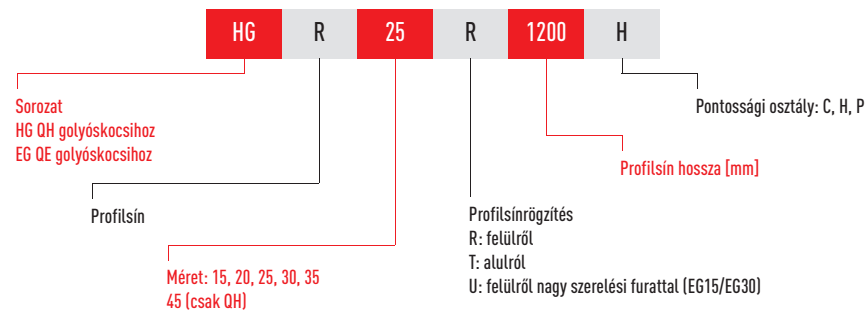
KK: dupla záró tömítés, alsó tömítés és lemezlehúzó

DD: dupla záró tömítés és alsó tömítés

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések Q1 sorozat

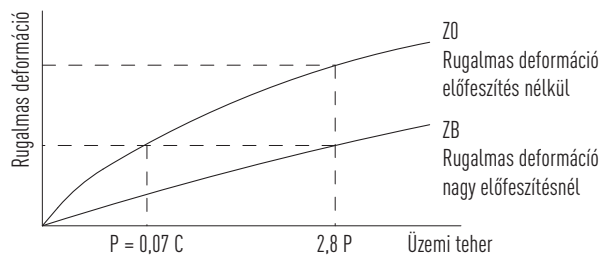
- A HG/EG profilsínek cikkszámai
- A QH és HG golyóskocsik ugyanarra a profilsínre vannak szerelve.
- A QE és EG golyóskocsik ugyanarra a profilsínre vannak szerelve.



1.4.5 Előfeszítés

1.4.5.1 Meghatározás

Minden profilsínvezetést elő lehet feszíteni. Ez túlméretezett golyókkal történik. Normál esetben a profilsínvezetés negatív belső átmérővel rendelkezik a golyópálya és a golyók között, ezzel növelve a merevséget és a precizitást. A görbe mutatja, hogy a merevség magasabb előfeszítés esetén duplázódik. A 20-as névleges méretű profilsíneknél nem ajánlott a ZA fölötti előfeszítés az élettartam csökkenésének elkerülése érdekében.



1.4.5.2 Az előfeszítés jelölése

1.39 Táblázat Az előfeszítés jelölése

Jelölés	Előfeszítés		Felhasználás	Felhasználási példák
Z0	enyhe előfeszítés	0 – 0,02 C	Állandó teherirány, lökések és igényelt	Szállítástechnika, automatikus csomagológép, X-Y tengely
ZA	enyhe - közepes előfeszítés	QE: 0,03 – 0,05 C	Nagy pontosság szükséges	megmunkálóközpontoknál, Z tengely ipari gépeknél, erodálógépeknél, NC-esztergapadok, precíziós X-Y asztalok, mérés technika
	közepes előfeszítés	QH: 0,05 – 0,07 C		
ZB	erős előfeszítés	QE: 0,06 – 0,08 C	Nagy merevség szükséges, vibrációk	Megmunkálóközpontok, csiszológépek, NC-esztergapadok, vízszintes és függőleges marógépek, szerszámgépek, nagy teljesítményű vágógépek Z tengelye
	igen erős előfeszítés	QH: 0,1 – 0,12 C		

Megjegyzés:

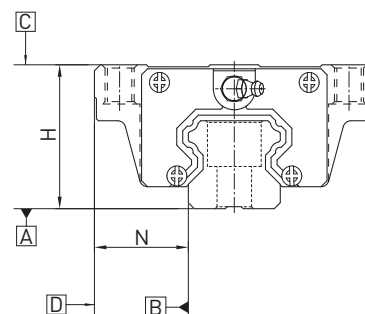
- Az Előfeszítés oszlopban található „C” a dinamikus terhelhetőséget jelöli
- Előfeszítési osztályok a cserélhető vezetéseknél: Z0 és ZA. A nem cserélhető vezetéseknél: Z0, ZA, ZB.

1.4.6 Pontossági osztályok

A Q1 sorozat pontossága alapján öt osztályba sorolható:

normál (C), pontos (H), precíziós osztály (P), szuperprecíziós osztály (SP) és ultraprecíziós osztály (UP).

A pontossági osztály kiválasztását a gép követelményei határozzák meg.



1.4.6.1 A nem cserélhető modellek pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.42 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.42 táblázat szerint

1.40 Táblázat **Toleranciák a pontossági osztály függvényében**

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
QH_15, 20 QE_15, 20	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,02
	H (pontos)	± 0,03	± 0,03	0,01	0,01
	P (precíziós)	0 – 0,03	0 – 0,03	0,006	0,006
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,015	0 – 0,015	0,004	0,004
	UP (ultraprecíziós)	0 – 0,008	0 – 0,008	0,003	0,003
QH_25, 30, 35 QE_25, 30, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,03
	H (pontos)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	0 – 0,04	0 – 0,04	0,007	0,007
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,02	0 – 0,02	0,005	0,005
	UP (ultraprecíziós)	0 – 0,01	0 – 0,01	0,003	0,003
QH_45	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,03	0,03
	H (pontos)	± 0,05	± 0,05	0,015	0,02
	P (precíziós)	0 – 0,05	0 – 0,05	0,007	0,01
	SP (szuperprecíziós)	0 – 0,03	0 – 0,03	0,005	0,007
	UP (ultraprecíziós)	0 – 0,02	0 – 0,02	0,003	0,005

Egység: mm

1) Bármely sínen mozgó tetszőleges golyóskocsira érvényes toleranciaadat

2) Engedélyezett abszolút méreteltérés több golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sínpáron vannak elrendezve

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések Q1 sorozat

1.4.6.2 A cserélhető modellek pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.42 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.42 táblázat szerint

1.41 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
QH_15, 20 QE_15, 20	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,02
	H (pontos)	± 0,03	± 0,03	0,01	0,01
	P (precíziós)	± 0,015	± 0,015	0,006	0,006
QH_25, 30, 35 QE_25, 30, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,03
	H (pontos)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	± 0,02	± 0,02	0,007	0,007
QH_45	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,03	0,03
	H (pontos)	± 0,05	± 0,05	0,015	0,02
	P (precíziós)	± 0,025	± 0,025	0,007	0,01

Egység: mm

- 1) Bármely sínen mozgó tetszőleges golyóskocsira érvényes toleranciaadat
- 2) Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

1.42 Táblázat A golyóskocsi és a profilsín közötti párhuzamosság toleranciája

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
3100 – 3600	36	27	20	14	7
3600 – 4000	37	28	21	15	7

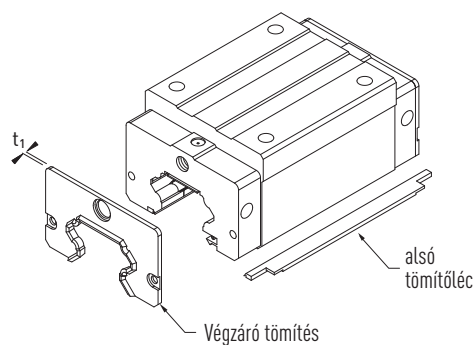
Egység: µm

1.4.7 Porvédelem

Jelölés nélkül (SS):

(standard felszereltség + alsó tömítőléc)

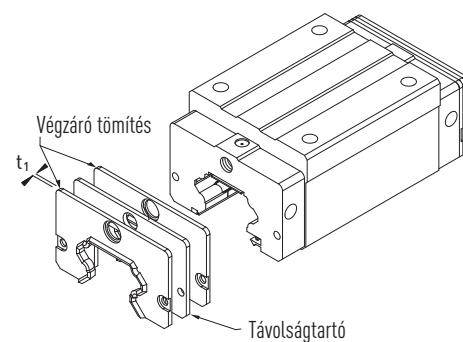
- Alacsony szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- Csak minimális tolóerő-növekedés



DD:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc

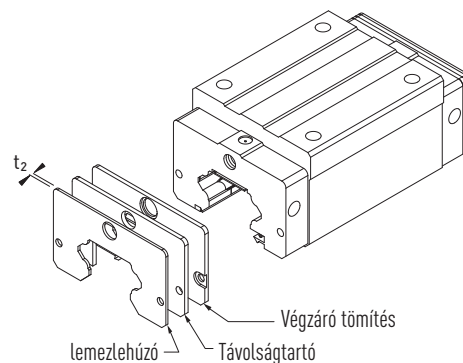
- Erős szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- A dupla végzáró tömítés hatékonyan megakadályozza a szennyeződések bekerülését a golyóskocsiba



ZZ:

Végzáró tömítés + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

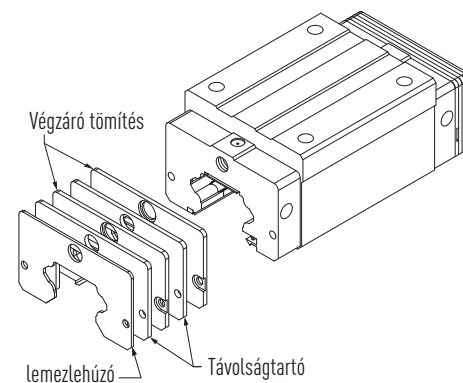
- Forró forgácsokkal vagy éles szennyeződésrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket, és megakadályozza azok sérülését



KK:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

- Erős szennyeződés- és porterhelésű, valamint forgácsokkal vagy éles fémrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket a sérülésektől



Profilsínvezetések

Profilsínvezetések Q1 sorozat

1.43 Táblázat Vastag végzáró tömitések és lemezlehúzó

Sorozat/méret	Vastag standard végzáró tömités t ₁ [mm]	Vastag lemezlehúzó t ₂ [mm]
QH_15	3,0	1,5
QH_20	2,5	1,5
QH_25	2,5	1,5
QH_30	3,2	1,5
QH_35	2,5	1,5
QH_45	3,6	1,5
QE_15	2,0	1,0
QE_20	2,0	1,0
QE_25	2,5	1,0
QE_30	2,5	1,0
QE_35	2,0	1,5

1.4.7.1 A tömitéskészletek jelölése

A tömitéskészleteket mindig a szerelési anyaggal kompletten szállítjuk, és tartalmazzák a standard tömitéshez képesti kiegészítő elemeket.



1.4.8 Súrlódás

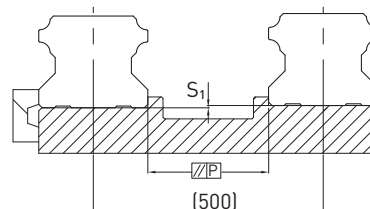
A táblázat a tömités maximális súrlódási ellenállását mutatja. A tömités elrendezésétől függően (SS, ZZ, DD, KK) az értéket megfelelően meg kell sokszorozni. A megadott értékek felületkezelés nélküli profilsíneken futó golyóskocsikra vonatkoznak. A felületkezelt profilsíneken nagyobb súrlódási erők ébrednek.

1.44 Táblázat Az egyélszalagos tömitések súrlódási ellenállása

Méret	Súrlódási erő [N]	Méret	Súrlódási erő [N]
QH_15	1,2	QE_15	1,1
QH_20	1,6	QE_20	1,4
QH_25	2,0	QE_25	1,7
QH_30	2,7	QE_30	2,1
QH_35	3,1	QE_35	2,3
QH_45	5,3		

1.4.9 A szerelési felület megengedett tűrése

A vezető golyóspályák köríves profilja miatt a QH/QE profilinvezetések jól tűrik a simasági és párhuzamossági eltéréseket a szerelésnél, és biztosítják a könnyű lineáris mozgást. A szerelési felület pontosságával szembeni követelmények teljesülésekor a profilinvezetések nagy precizitása és merevsége minden probléma nélkül elérhető. A gyors szerelés és könnyű mozgás biztosítása érdekében a HIWIN gyengén előfeszített profilinvezetésekét kínál, amelyek széles tartományban kiegyenlítik a szerelési felület simasági és párhuzamossági eltéréseit.



A referenciafelület párhuzamossága (P)

1.45 Táblázat Maximális párhuzamossági tolerancia (P)

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
QH/QE_15	25	18	—
QH/QE_20	25	20	18
QH/QE_25	30	22	20
QH/QE_30	40	30	27
QH/QE_35	50	35	30
QH_45	60	40	35

Egység: μm

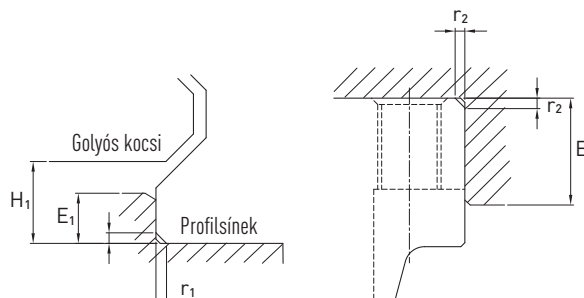
1.46 Táblázat A referenciafelület magasságának maximális toleranciája (S1)

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
QH/QE_15	130	85	—
QH/QE_20	130	85	50
QH/QE_25	130	85	70
QH/QE_30	170	110	90
QH/QE_35	210	150	120
QH_45	250	170	140

Egység: μm

1.4.10 Vállmagasság és éllekerekítések

A szerelési felületek nem kielégítő vállmagasságai és éllekerekítései befolyásolják a pontosságot, és konfliktusokat okozhatnak a golyóskocsi- vagy a sínprofilokkal. A szerelési problémák megelőzése érdekében a következő vállmagasságokat és élprofilokat be kell tartani.



Profilsínvezetések

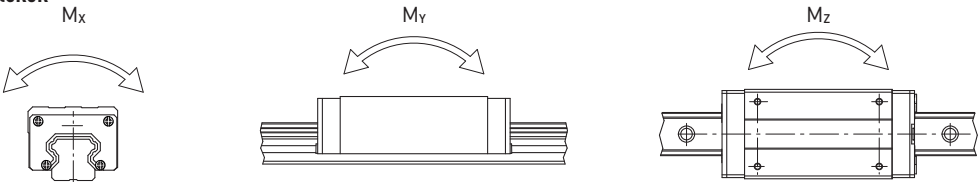
Profilsínvezetések Q1 sorozat

1.47 Táblázat Vállmagasságok és éllekerekítések

Sorozat/méret	Élek max. sugara r_1	Élek max. sugara r_2	Sínek ütközőkarimájának vállmagassága E_1	Golyóskocsi ütközőkarimájának vállmagassága E_2	Belső magasság a golyóskocsi alatt H_1
QH_15	0,5	0,5	3,0	4,0	4,0
QH_20	0,5	0,5	3,5	5,0	4,6
QH_25	1,0	1,0	5,0	5,0	5,5
QH_30	1,0	1,0	5,0	5,0	6,0
QH_35	1,0	1,0	6,0	6,0	7,5
QH_45	1,0	1,0	8,0	8,0	9,5
QE_15	0,5	0,5	2,7	5,0	4,5
QE_20	0,5	0,5	5,0	7,0	6,0
QE_25	1,0	1,0	5,0	7,5	7,0
QE_30	1,0	1,0	7,0	7,0	10,0
QE_35	1,0	1,5	7,5	9,5	11,0

Egység: mm

1.4.11 Terhelhetőségek és nyomatékok



1.48 Táblázat Terhelhetőségek és nyomatékok – Q1 sorozat

Sorozat/méret	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} [N]*	Statikus terhelhetőség C_0 [N]	Dinamikus nyomaték [Nm]			Statikus nyomaték [Nm]		
			M_x	M_y	M_z	M_{0x}	M_{0y}	M_{0z}
QH_15C	13880	21420	90	84	84	140	130	130
QH_20C	23080	34930	231	171	171	350	260	260
QH_20H	27530	43090	268	230	230	420	360	360
QH_25C	31780	51870	361	294	294	590	480	480
QH_25H	39300	67060	451	410	410	770	700	700
QH_30C	46490	76670	588	491	491	970	810	810
QH_30H	56720	103650	722	623	623	1320	1140	1140
QH_35C	60520	94960	1019	720	720	1600	1130	1130
QH_35H	73590	128290	1233	1135	1135	2150	1980	1980
QH_45C	89210	143930	1723	1295	1295	2780	2090	2090
QH_45H	108720	194930	2097	2041	2041	3760	3660	3660
QE_15S	8560	8790	68	29	29	70	30	30
QE_15C	12530	15280	98	73	73	120	90	90
QE_20S	11570	12180	123	47	47	130	50	50
QE_20C	16500	20210	171	122	122	210	150	150
QE_25S	18240	18900	212	96	96	220	100	100
QE_25C	26030	31490	305	239	239	370	290	290
QE_30S	26270	27820	377	169	169	400	180	180
QE_30C	37920	46630	544	414	414	670	510	510
QE_35S	36390	36430	609	330	330	610	330	330
QE_35C	51180	59280	863	648	648	1000	750	750

* Dinamikus terhelhetőség 50.000 m befutására

1.4.12 Merevség

A merevség az előfeszítéstől függ. Az 1.1 képlettel ki lehet számítani a deformációt a merevség függvényében.

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ : Deformáció [μm]

P: Üzemi terhelés [N]

k: Merevségi érték [N/ μm]

1.1 képlet

1.49 Táblázat Merevségi érték – Q1 sorozat

Teherosztály	Sorozat/ méret	Előfeszítés		
		Z0	ZA	ZB
nehéz teher	QH_15C	180	230	260
	QH_20C	230	290	320
	QH_25C	270	350	400
	QH_30C	330	430	500
	QH_35C	370	480	550
	QH_45C	460	590	680
szuper nehéz teher	QH_20H	280	360	410
	QH_25H	350	460	520
	QH_30H	430	560	640
	QH_35H	480	620	710
	QH_45H	590	770	870
közepes teher	QE_15S	96	115	128
	QE_20S	116	139	153
	QE_25S	137	165	184
	QE_30S	169	203	226
nehéz teher	QE_15C	157	187	209
	QE_20C	183	219	245
	QE_25C	219	263	293
	QE_30C	271	326	363

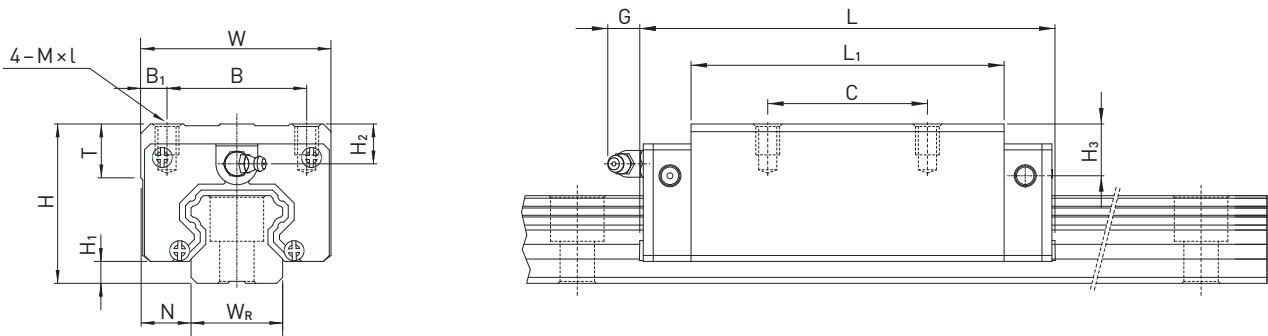
Egység: N/ μm

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések Q1 sorozat

1.4.13 QH golyóskocsiméretek

1.4.13.1 QHH-CA / QHH-HA

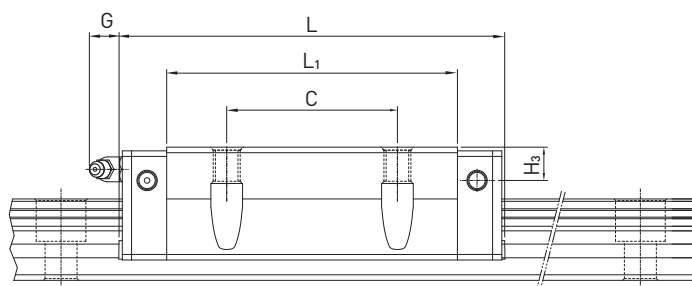
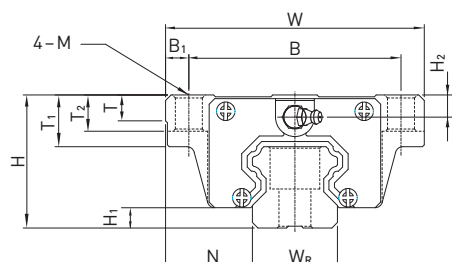


1.50 Táblázat A golyós kocsi méretei

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			A golyós kocsi méretei [mm]											Súly [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M × l	T	H ₂	H ₃	
QHH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	39,4	61,4	5,3	M4 × 5	6,0	7,95	8,2	0,18
QHH20CA	30	4,6	12,0	44	32	6,0	36	50,5	76,7	12,0	M5 × 6	8,0	6,00	6,0	0,29
QHH20HA							50	65,2	91,4						0,38
QHH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	58,0	83,4	12,0	M6 × 8	8,0	10,00	8,5	0,50
QHH25HA							50	78,6	104,0						0,68
QHH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	70,0	97,4	12,0	M8 × 10	8,5	9,50	9,0	0,87
QHH30HA							60	93,0	120,4						1,15
QHH35CA	55	7,5	18,0	70	50	10,0	50	80,0	113,6	12,0	M8 × 12	10,2	15,50	13,5	1,44
QHH35HA							72	105,8	139,4						1,90
QHH45CA	70	9,2	20,5	86	60	13,0	60	97,0	139,4	12,9	M10 × 17	16,0	18,50	20,0	2,72
QHH45HA							80	128,8	171,2						3,59

A profilsínék méretei (21 oldal).

1.4.13.2 QHW-CC / QHW-HC



1.51 Táblázat A golyós kocsi méretei

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			A golyós kocsi méretei [mm]													Súly [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	M	T	T ₁	T ₂	H ₂	H ₃	
QHW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	39,4	61,4	5,3	M5	6,0	8,9	7,0	3,95	4,2	0,17
QHW20CC	30	4,6	21,5	63	53	5,0	40	50,5	76,7	12,0	M6	8,0	10,0	9,5	6,00	6,0	0,40
QHW20HC								65,2	91,4								0,52
QHW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	58,0	83,4	12,0	M8	8,0	14,0	10,0	6,00	4,5	0,59
QHW25HC								78,6	104,0								0,80
QHW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	70,0	97,4	12,0	M10	8,5	16,0	10,0	6,50	6,0	1,09
QHW30HC								93,0	120,4								1,44
QHW35CC	48	7,5	33,0	100	82	9,0	62	80,0	113,6	12,0	M10	10,1	18,0	13,0	8,50	6,5	1,56
QHW35HC								105,8	139,4								2,06
QHW45CC	60	9,2	37,5	120	100	10,0	80	97,0	139,4	12,9	M12	15,1	22,0	15,0	8,50	10,0	2,79
QHW45HC								128,8	171,2								3,69

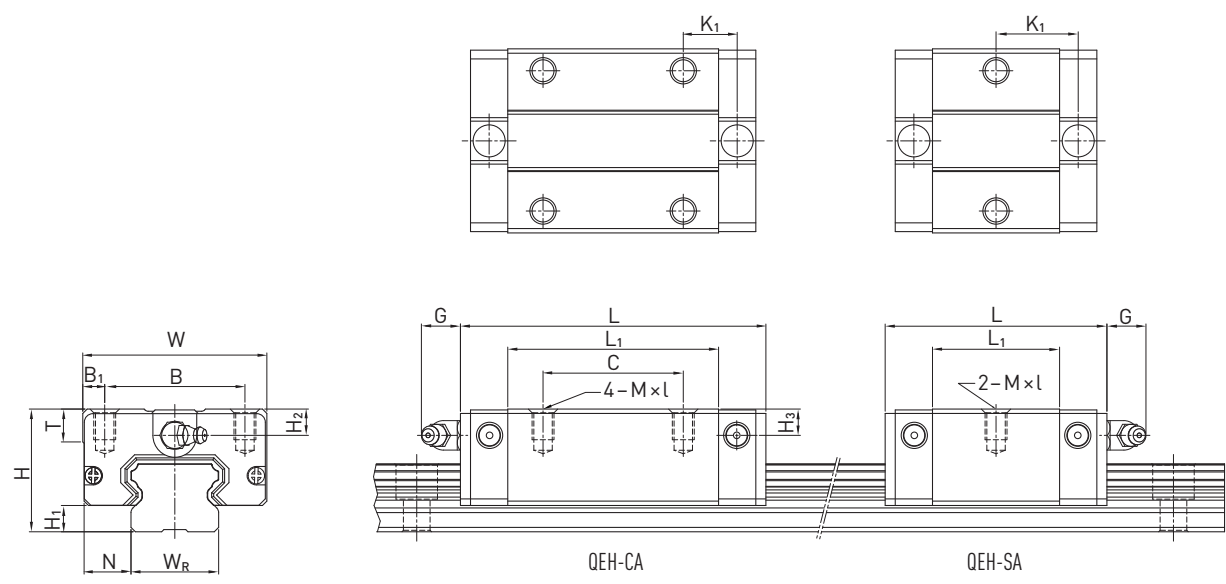
A profilsínek méretei (21 oldal).

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések Q1 sorozat

1.4.14 QE golyóskocsiméretek

1.4.14.1 QEH-CA / QEH-SA

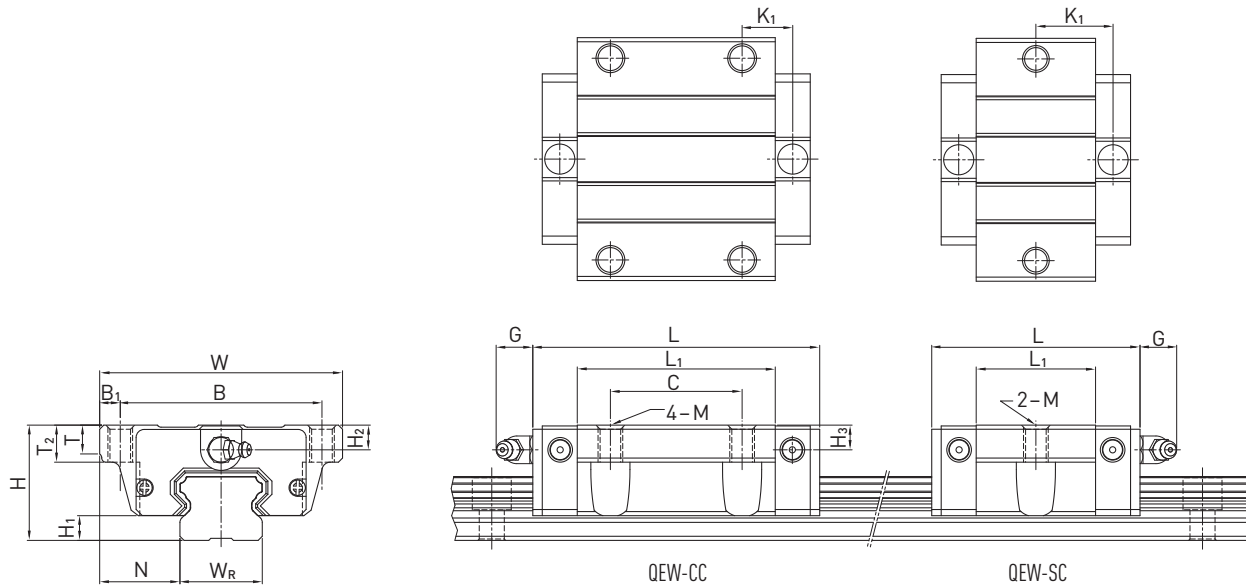


1.52 Táblázat Golyóskocsiméretek

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			A golyós kocsi méretei [mm]												Súly [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	G	M × l	T	H ₂	H ₃	
QEH15SA	24	4,0	9,5	34	26	4,0	0	23,1	40,1	14,80	5,7	M4 × 6	6,0	5,50	6,0	0,09
QEH15CA							26	39,8	56,8	10,15						0,15
QEH20SA	28	6,0	11,0	42	32	5,0	0	29,0	50,0	18,75	12,0	M5 × 7	7,5	6,00	6,5	0,15
QEH20CA							32	48,1	69,1	12,30						0,23
QEH25SA	33	6,2	12,5	48	35	6,5	0	35,5	60,1	21,90	12,0	M6 × 9	8,0	8,00	8,0	0,24
QEH25CA							35	59,0	83,6	16,15						0,40
QEH30SA	42	10,0	16,0	60	40	10,0	0	41,5	67,5	25,75	12,0	M8 × 12	9,0	8,00	9,0	0,44
QEH30CA							40	70,1	96,1	20,05						0,75
QEH35SA	48	11,0	18,0	70	50	10,0	0	51,0	76,0	30,30	12,0	M8 × 12	10,0	8,50	8,5	0,77
QEH35CA							50	83,0	108,0	21,30						1,19

A profilsín méretei a 34. oldalon az 1.34 táblázatban találhatóak.

1.4.14.2 QEW-SC / QEW-CC



1.53 Táblázat Golyóskocsiméretek

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			A golyós kocsi méretei [mm]													Súly [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	G	M	T	T ₂	H ₂	H ₃	
QEW15SC	24	4,0	18,5	52	41	5,5	0	23,1	40,1	14,80	5,7	M5	5,0	7,0	5,50	6,0	0,12
QEW15CC							26	39,8	56,8	10,15							0,21
QEW20SC	28	6,0	19,5	59	49	5,0	0	29,0	50,0	18,75	12,0	M6	7,0	9,0	6,00	6,5	0,19
QEW20CC							32	48,1	69,1	12,30							0,31
QEW25SC	33	6,2	25,0	73	60	6,5	0	35,5	60,1	21,90	12,0	M8	7,5	10,0	8,00	8,0	0,34
QEW25CC							35	59,0	83,6	16,15							0,58
QEW30SC	42	10,0	31,0	90	72	9,0	0	41,5	67,5	25,75	12,0	M10	7,0	10,0	8,00	9,0	0,61
QEW30CC							40	70,1	96,1	20,05							1,03
QEW35SC	48	11,0	33,0	100	82	9,0	0	51,0	76,0	30,30	12,0	M10	10,0	13,0	8,50	8,5	0,77
QEW35CC							50	83,0	108,0	21,30							1,19

A profilsín méretei (34 oldal)

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések WE sorozat

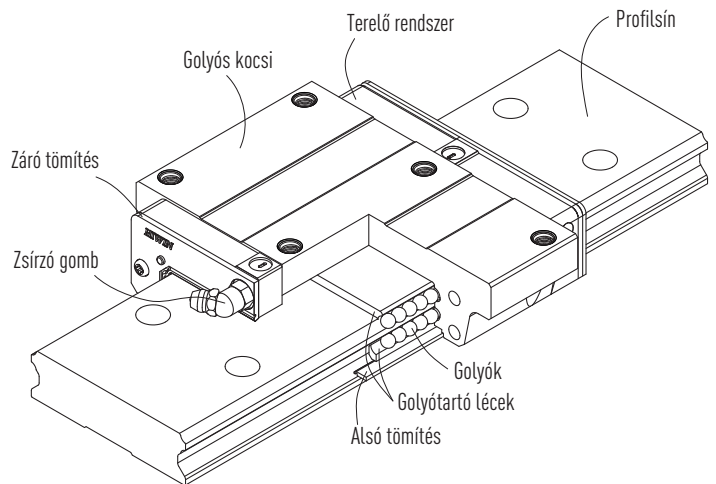
1.5 Profilsínvezetések WE sorozat

1.5.1 A profilsínvezetés tulajdonságai – WE sorozat

A HIWIN WE sorozatának profilsínvezetése a bevált HIWIN-technológián alapszik. A sín nagy szélessége és csekély beépítési magassága kompakt kialakítást és nagy nyomatókterhelhetőséget tesz lehetővé.

1.5.2 A WE sorozat felépítése

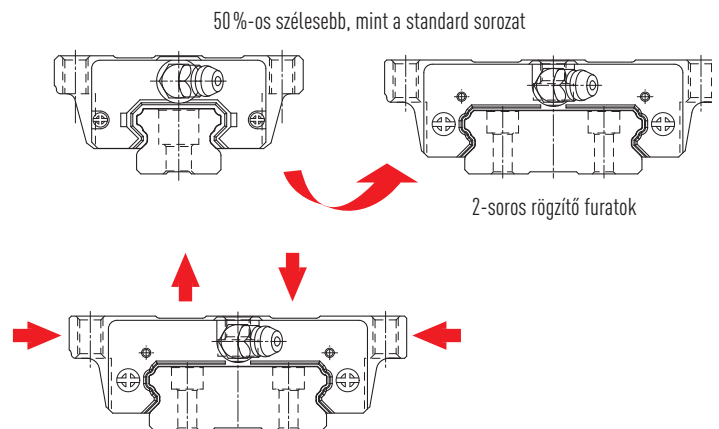
- Négy soros profilsínvezetés
- 45°-os érintkezési szög
- A golyótartó lécek megakadályozzák a golyók kiesését a golyóskocsi leszerelésekor
- Alacsony méretmagasság
- Széles profilsínvezetés a nagy nyomatókterhelhetőség érdekében
- Nagy szerelési felületek a golyóskocsin



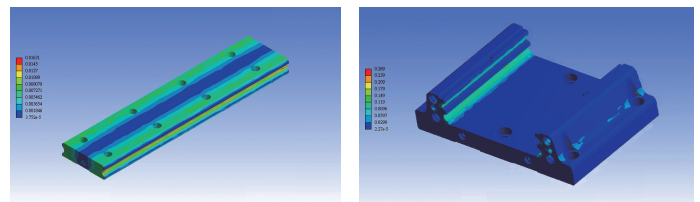
Ábra: A WE sorozat felépítése

1.5.3 Előnyök

- Kompakt és költséghatékony konstrukció a nagy nyomatókterhelhetőség miatt
- Magas hatásfok a csekély súrlódási veszteség következtében
- A golyóskocsi nagyméretű szerelési felülete segíti a nagy nyomatókterhelés átadását
- A golyópályák 45°-os elrendezése minden irányból nagy terhelést tesz lehetővé



- Optimalizált geometria és nagy terhelhetőség a sín és a golyóskocsi végelemes elemzésének köszönhetően.



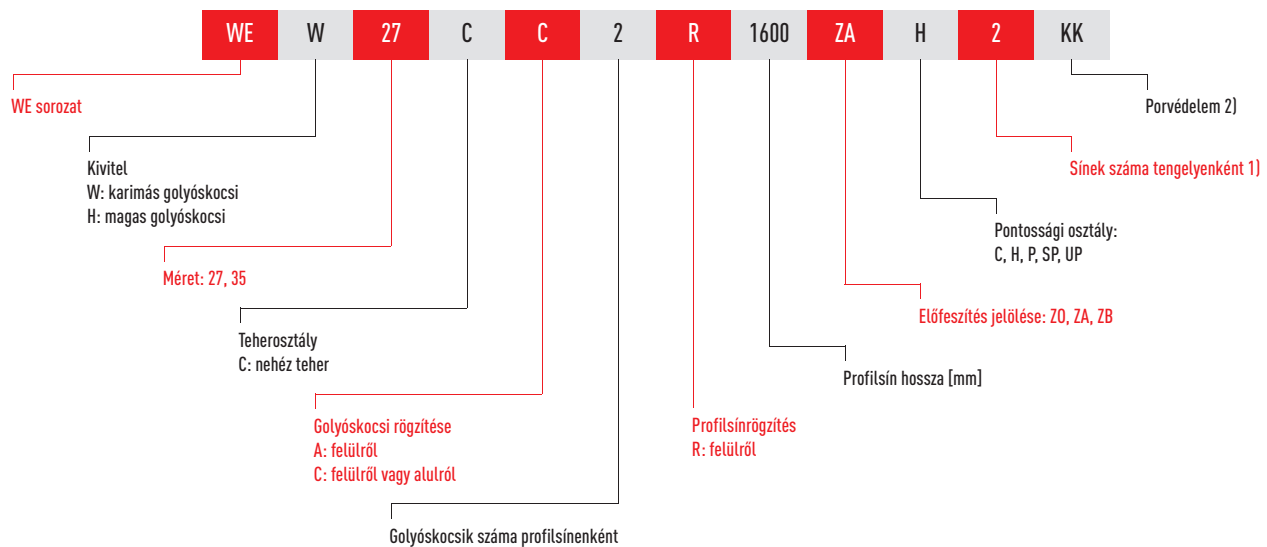
1.5.4 A WE sorozat cikkszámai

A WE profilsínvezetések között megkülönböztetünk cserélhető és nem cserélhető modelleket. Mindkét modell méretei azonosak. A lényeges különbség abban áll, hogy a cserélhető modelleknél a golyóskocsi és a profilsín szabadon cserélhető. A golyóskocsi és a profilsín így külön rendelhető, és az ügyfél szerelheti be őket.

Pontosságuk a P osztályig terjed. A mérettartás szigorú ellenőrzése miatt a cserélhető modellek jó választást jelentenek azoknál az ügyfeleknél, ahol a profilsíneket nem párosával alkalmazzák egy tengelyen. A nem cserélhető profilsínvezetések mindenkor szerelve szállítjuk. A sorozatok cikkszámai magukban foglalják a méreteket, a modellt, a pontossági osztályt, az előfeszítést stb.

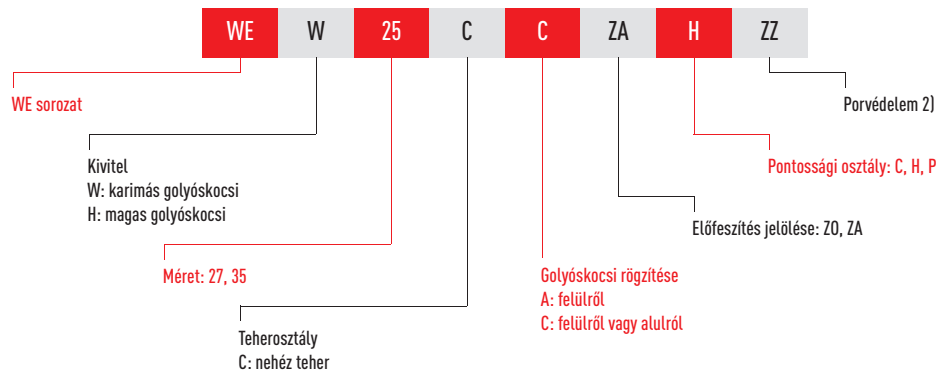
1.5.4.1 Nem cserélhető modellek (ügyféligényekhez igazítva)

○ Készre szerelt profilsínvezetés cikkszám

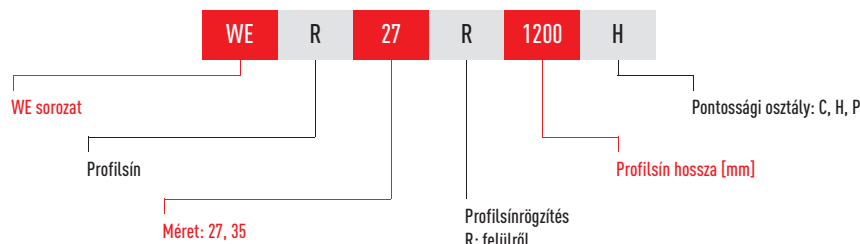


1.5.4.2 Cserélhető modellek

○ A WE golyóskocsi cikkszám



○ A WE golyóskocsi cikkszám



Megjegyzés:

1. A Z-es szám egyben mennyiségi adat, azt jelöli, hogy a fenti cikk egy darabja egy sín párból áll. A különálló profilsíneknél nincs szám megadva.

2. A porvédelemnél nincs adat a standard kivételre vonatkozóan (végzáró tömítés és alsó tömítés)

ZZ: záró tömítés, alsó tömítés és lehúzó

KK: dupla tömítés, alsó tömítés és lehúzó

DD: dupla tömítés és alsó tömítés

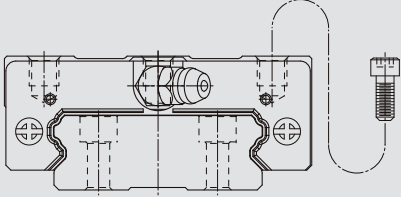
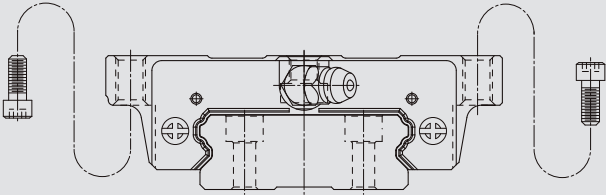
Profilsínvezetések

Profilsínvezetések WE sorozat

1.5.5 Golyóskocsi-kivitelek

A HIWIN magas és karimás golyóskocsikat kínál. A nagyobb szerelési felületnek köszönhetően a karimás golyóskocsik alkalmasabbak nehéz terhek esetén.

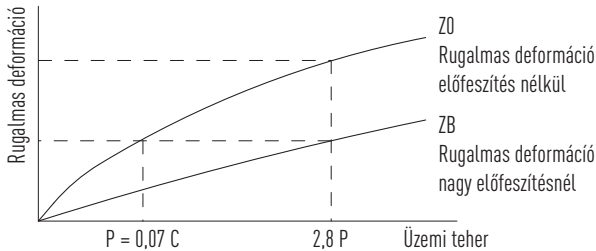
1.54 Táblázat Golyóskocsi-kivitelek

Kivitel	Modell	Szerkezet	Magasság [mm]	Sínhossz [mm]	Jellemző felhasználás
Magas kivitel	WEH-CA		27 - 35	100 - 4.000	○ Automatizálás ○ Anyagmozgatás ○ Mérés- és vizsgálati technika ○ Félvezető ipar ○ Fröccsöntőgépek ○ Lineáris tengelyek
Karimás kivitel	WEW-CC				

1.5.6 Előfeszítés

1.5.6.1 Meghatározás

Minden profilsínvezetést elő lehet feszíteni. Ez túlméretezett golyókkal történik. Normál esetben a profilsínvezetés negatív belső átmérővel rendelkezik a golyópálya és a golyók között, ezzel növelve a merevséget és a precizitást. A görbe mutatja, hogy a merevség magasabb előfeszítés esetén duplázódik. A 20-as névleges méretű profilsíneknél nem ajánlott a ZA fölötti előfeszítés az élettartam-csökkenés elkerülése érdekében.



1.5.6.2 Az előfeszítés jelölése

1.55 Táblázat Az előfeszítés jelölése

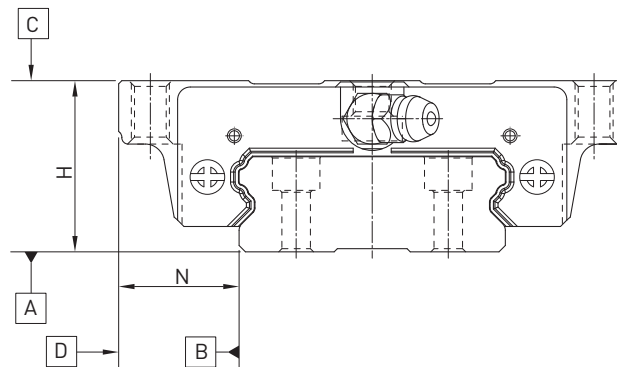
Jelölés	Vorspannung		Anwendung
Z0	Enyhe előfeszítés	0 – 0,02 C	Állandó teherirány, lökések és csekély igényelt pontosság esetén
ZA	Közepes előfeszítés	0,03 – 0,05 C	Ha nagy pontosságra van szükség
ZB	Erős előfeszítés	0,06 – 0,08 C	Ha nagy merevségre van szükség, vibrációk és lökések előfordulnak

Megjegyzés:

- Az Előfeszítés oszlopban található „C” a dinamikus terhelhetőséget jelöli.
- Előfeszítési osztályok a cserélhető vezetéseknél: Z0 és ZA. A nem cserélhető vezetéseknél: Z0, ZA, ZB.

1.5.7 Pontossági osztályok

A WE sorozat a mindenkor pontosság alapján öt pontossági osztályba sorolható: normál (C), pontos (H), precíziós osztály (P), szuperprecíziós osztály (SP) és ultraprecíziós osztály (UP). A profilsíneket befogadó gép követelményei határozzák meg a pontossági osztályt. A profilsínek pontosságát a felfekvő felületek egyenessége és símasága határozza meg. A csavarok meghúzásakor a profilsínt a felfekvő felületekhez húzzuk. Ezért az egyenesség tekintetében nagyobb toleranciát mutatnak azok a profilsínek, amelyek nem ütköznek ütköző élhez.



1.5.7.1 A nem cserélhető modellek pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületeinek párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.58 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületeinek párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.58 táblázat szerint

1.56 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
WE_27, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,03
	H (pontos)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	0 -0,04	0 -0,04	0,007	0,007
	SP (szuperprecíziós)	0 -0,02	0 -0,02	0,005	0,005
	UP (ultraprecíziós)	0 -0,01	0 -0,01	0,003	0,003

1.5.7.2 A cserélhető modellek pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.58 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.58 táblázat szerint

1.57 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
WE_27, 35	C (normál)	± 0,1	± 0,1	0,02	0,03
	H (pontos)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	± 0,02	± 0,02	0,007	0,007

Egység: mm

1) Bármely sínen bármely tetszőleges golyóskocsi esetén érvényes toleranciaadat

2) Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések WE sorozat

1.58 Táblázat A golyóskocsi és a profilsín közötti párhuzamosság tűrései

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
3100 - 3600	36	27	20	14	7
3600 - 4000	37	28	21	15	7

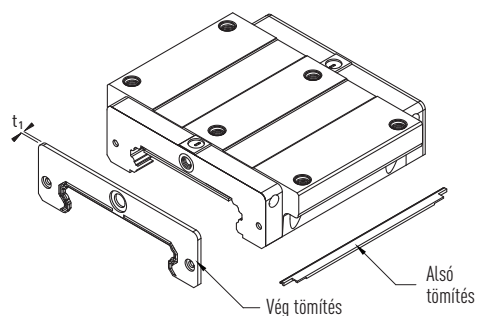
Egység: µm

1.5.8 Porvédelem

Jelölés nélkül (SS):

(standard felszereltség + alsó tömítőléc)

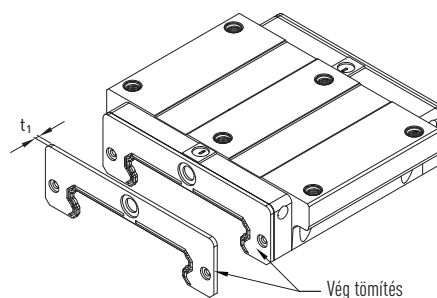
- Alacsony szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- Csak minimális tolóerő-növekedés



DD:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc

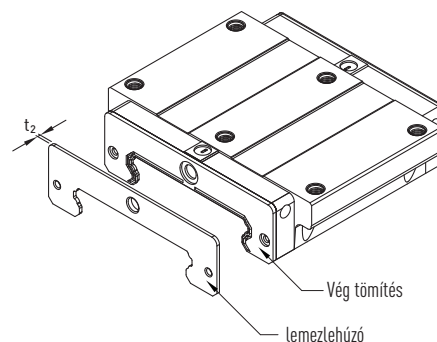
- Erős szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- A dupla végzáró tömítés hatékonyan megakadályozza a szennyeződések bekerülését a golyóskocsiba



ZZ:

Végzáró tömítés + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

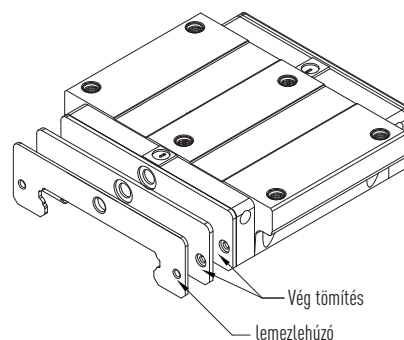
- Forró forgácsokkal vagy éles szennyeződésrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket, és megakadályozza azok sérülését



KK:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

- Erős szennyeződés- és porterhelésű, valamint forgácsokkal vagy éles fémrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket a sérülésektől



Profilsínvezetések

Profilsínvezetések WE sorozat

1.59 Táblázat Vastag végzáró tömítések és lemezlehúzó

Sorozat/méret	Vastag standard végzáró tömítés t_1 [mm]	Vastag lemezlehúzó t_2 [mm]
WE_27	2,0	1,0
WE_35	2,0	1,5

1.5.8.1 A tömítéskészletek jelölése

A tömítéskészletek mindig komplett szerelőanyaggal kerülnek kiszállításra, és tartalmazzák a standard felszereltség kiegészítő részeit is.



1.5.9 Súrlódás

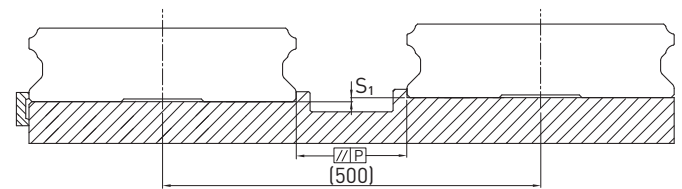
A táblázat a tömítés maximális súrlódási ellenállását mutatja. A tömítés elrendezésétől függően (SS, ZZ, DD, KK) az értéket megfelelően meg kell sokszorozni. A megadott értékek felületkezelés nélküli profilsíneken futó golyóskocsikra vonatkoznak. A felületkezelte profilsíneken nagyobb súrlódási erők ébrednek.

1.60 Táblázat A tömítések súrlódási ellenállása

Méret	Súrlódási erő [N]	Méret	Súrlódási erő [N]
WE_27	2,9	WE_35	3,9

1.5.10 A szerelési felület mérettűrése

A kőrőves pálya miatt a WE profilsínvezetések jól tűrik a felületi eltéréseket a szerelésnél, és biztosítják a könnyű lineáris mozgást. A szerelési felület pontosságával szembeni követelmények teljesülésekor a profilsínvezetések nagy precizitása és merevsége minden probléma nélkül elérhető. A gyors szerelés és könnyű mozgás biztosítása érdekében a HIWIN normál előfeszített ségű profilsínvezetéseket kínál, amelyek széles tartományban kiegyenlítik a szerelési felület eltéréseit.



A referenciafelület párhuzamossága (P)

1.61 Táblázat Maximális párhuzamossági tolerancia (P)

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
WE_27	25	20	13
WE_35	30	22	20

Egység: μm

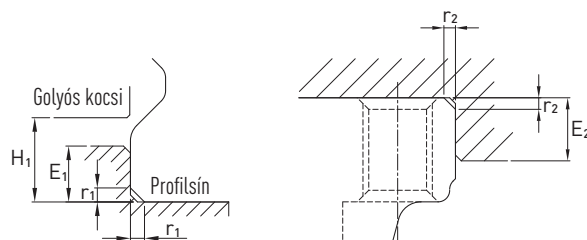
1.62 Táblázat Referenciafelület maximális magassági toleranciája (S₁)

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
WE_27	130	85	45
WE_35	130	85	70

Egység: µm

1.5.11 Vállmagasság és éllekerekítések

A szerelési felület pontatlan vállmagasságai és éllekerekítései befolyásolják a pontosságot, és konfliktusokat okozhatnak a golyóskocsi- vagy a sínprofilokkal. A következőkben ajánlott vállmagasságok és élprofilok esetén nem fordulhatnak elő szerelési problémák.

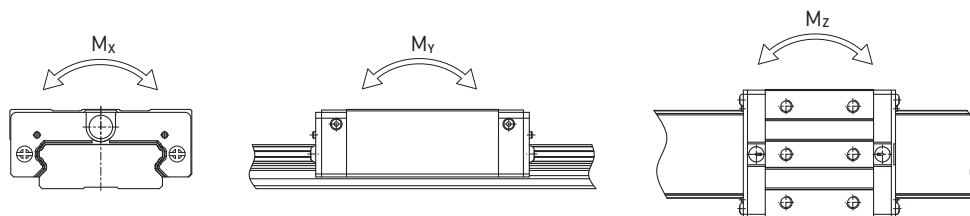


1.63 Táblázat Vállmagasságok és éllekerekítések

Sorozat/méret	Élek max. sugara r ₁	Élek max. sugara r ₂	Sínek ütközőkarimájának vállmagassága E ₁	Golyóskocsi ütközőkarimájának vállmagassága E ₂	Belső magasság a golyóskocsi alatt H ₁
WE_27	0,5	0,4	2,5	7,0	4,0
WE_35	0,5	0,5	2,5	10,0	4,0

Egység: mm

1.5.12 Terhelhetőségek és nyomatékok



1.64 Táblázat Terhelhetőségek és nyomatékok – WE sorozat

Sorozat/méret	Dinamikus terhelhetőség C _{dyn} [N]*	Statikus terhelhetőség C ₀ [N]	Dinamikus nyomaték [Nm]			Statikus nyomaték [Nm]		
			M _x	M _y	M _z	M _{0x}	M _{0y}	M _{0z}
WE_27C	12400	21600	420	170	170	420	170	170
WE_35C	29800	49400	965	1480	670	1480	670	670

* Dinamikus terhelhetőség 50.000 m befutására

1.5.13 Merevség

A merevség az előfeszítéstől függ. Az 1.1 képlettel ki lehet számítani a deformációt a merevség függvényében.

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ: Deformáció [µm]
 P: Üzemi terhelés [N]
 k: Merevségi érték [N/µm]

1.1 képlet

1.65 Táblázat Merevségi érték – WE sorozat

Teherosztály	Sorozat/méret	Előfeszítés		
		Z0	ZA	ZB
Duże obciążenie	WE_27C	187	242	276
	WE_35C	281	364	416

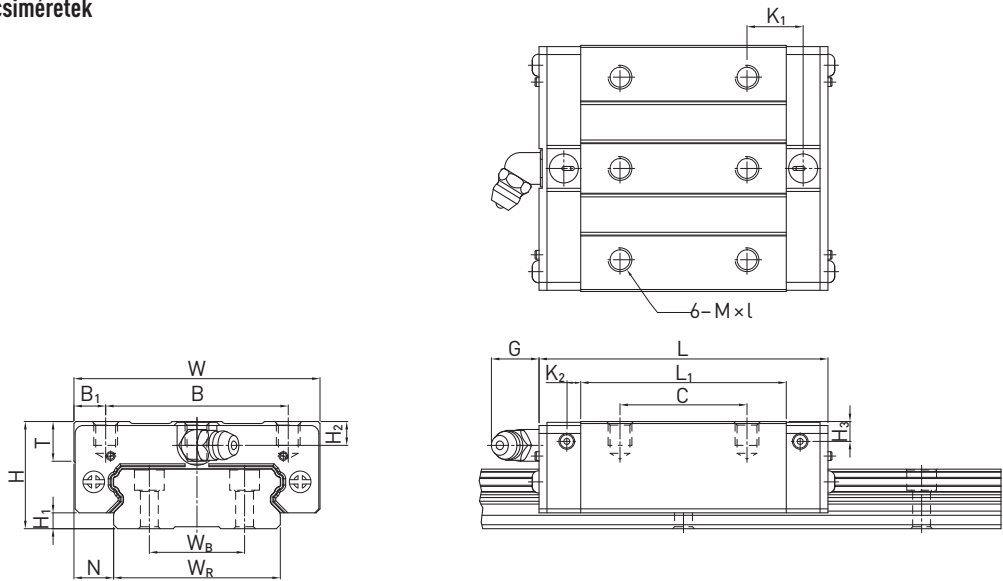
Egység: N/µm

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések WE sorozat

1.5.14 WE golyóskocsiméreték

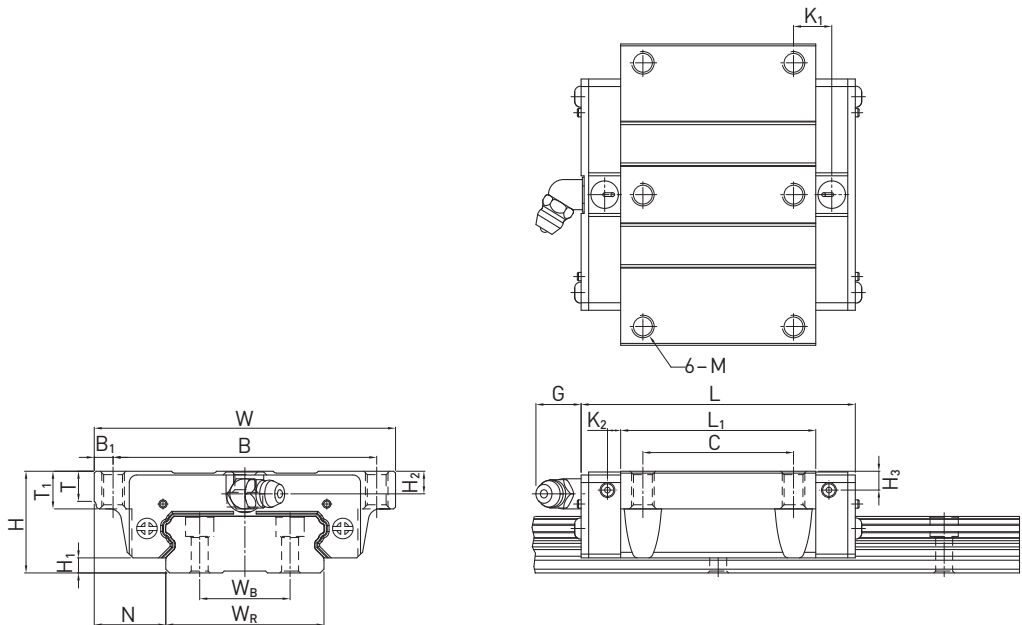
1.5.14.1 WEH-CA



1.66 Táblázat Golyóskocsiméreték

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Görgőskocsi méretei [mm]													Súly [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	
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	6,00	5,0	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	8,00	6,5	1,10

1.5.14.2 WEW-CC

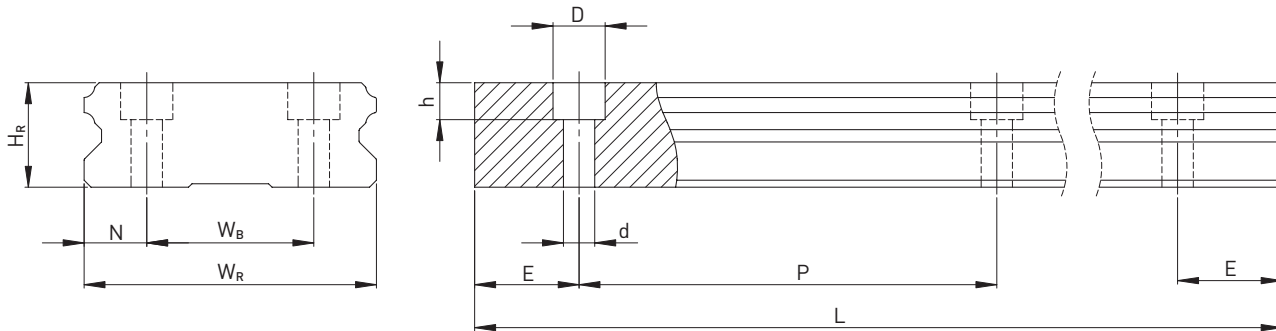


1.67 Táblázat Golyóskocsiméreték

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Golyóskocsi mérete [mm]														Súly [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	
WEW27CC	27	4,0	19,0	80	70	5,0	40	51,8	72,8	10,15	3,50	12,0	M6	8,0	10,0	6,00	5,0	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	14,0	8,00	6,5	1,26

1.5.15 WE profilsínméretek

1.5.15.1 Méretek: WER



1.68 Táblázat Profilsínméretek WER

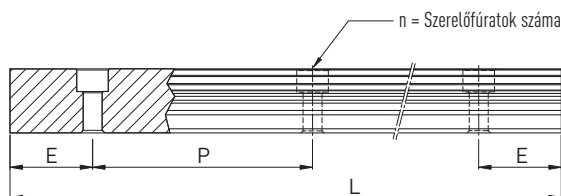
Sorozat/ méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsínméretek [mm]							Max. hossz [mm]	$E_{1/2}$ min [mm]	$E_{1/2}$ max [mm]	Súly [kg/m]
		W_R	W_B	H_R	D	h	d	P				
WER27R	M4 × 16	42	24	15,0	7,5	5,3	4,5	60,0	4000	6	54	4,70
WER35R	M6 × 20	69	40	19,0	11,0	9,0	7,0	80,0	4000	8	72	9,70

Megjegyzés:

1. Az E érték toleranciája standard sínéknél 0 és -1 mm között, homlokillesztések esetén 0 és -0,3 mm között
2. Ha nincs megadva az $E_{1/2}$ méret, akkor az $E_{1/2}$ min érték figyelembevételével kerül kiszámításra a szerelési furatok maximálisan lehetséges száma.
3. A profilsíneket a kívánt hosszúságra rövidítjük. Ha nincs megadva az $E_{1/2}$ méret, akkor ezeket szimmetrikusan képezzük ki.

1.5.15.2 A profilsínek hosszának kiszámítása

A HIWIN ügyfeleinek kívánsága szerinti hosszúságban kínálja a profilsíneket. A profilsínvégi instabilitásának kiküszöbölése érdekében az E értéke nem haladhatja meg a szerelési furatok közötti távolság (P) felét. Egyidejűleg $E_{1/2}$ értékének $E_{1/2}$ min és $E_{1/2}$ max között kell lennie, hogy a szerelési furat ki ne törjön.



$$L = (n-1) \times P + 2 \times E$$

L : profilsín teljes hossza [mm]
 n : a szerelési furatok száma
 P : a szerelési furatok közötti távolság [mm]
 E : az utolsó szerelési furat közepe és a profilsín vége közötti távolság [mm]

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések WE sorozat

1.5.15.3 A rögzítő csavarok szorítónyomatékai

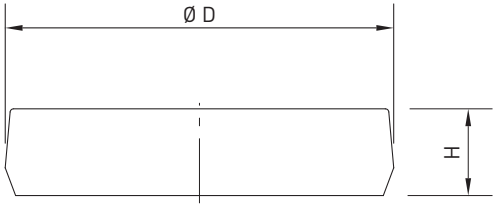
A profilsínnek rögzítése átmenő furatokkal történik süllyesztéssel felülről. Ehhez DIN912-12.9 szerinti csavarok használhatók. A rögzítő csavarok elégtelen meghúzása befolyásolja a profilsínvezetések működését és pontosságát. A következő szorítónyomatékokat ajánljuk a mindenkor csavarméretekhez.

1.69 Táblázat A rögzítő csavarok szorítónyomatéka DIN 912-12.9 szerint

Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]	Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]
WE_27	M4	4	WE_35	M6	13

1.5.15.4 Fedősapka a profilsínnek szerelési furataihoz

A fedősapkák a furatokat forgácsolótól és szennyeződéstől mentesen tartják.
A standard műanyag fedősapkák hozzátartoznak minden profilsínhez.
Az opcionális fedősapkákat külön meg kell rendelni.



1.70 Táblázat Fedősapka a profilsínnek szerelési furataihoz

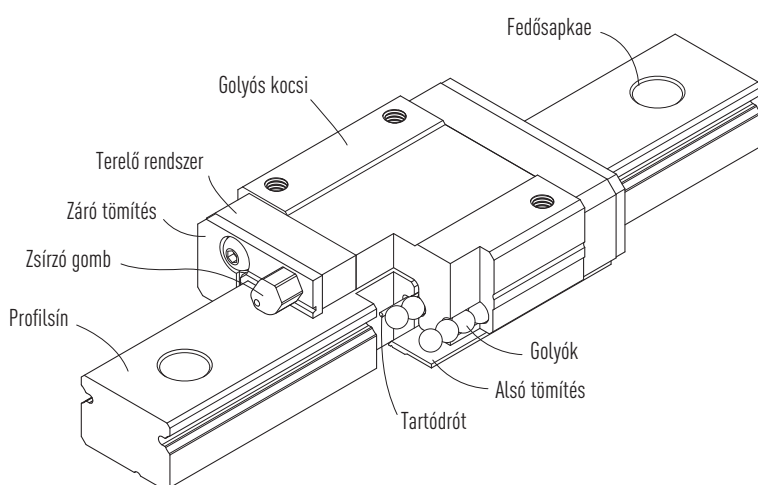
Sín	Csavar	Cikkszám		Ø D [mm]	Magasság H [mm]
		Műanyag	Sárgaréz (opcionál)		
WER27R	M4	C4	C4-M	7,5	1,1
WER35R	M6	C6	C6-M	11,0	2,5

1.6 Profilsínvezetések MG sorozat

1.6.1 A profilsínvezetés különleges tulajdonságai – MGN sorozat

A HIWIN profilsínvezetés MGN sorozata a jól bevált HIWIN technológiára épül. A gótikus futófelület-profil minden irányból felveszi a terhelést és különösen merev és pontos. Kompakt és könnyű felépítésének köszönhetően különösen alkalmas kis eszközökben.

1.6.2 Az MGN sorozat felépítése



Ábra: **Az MGN sorozat szerkezete**

- Golyócirkuláló rendszer: golyóskocsi, profilsín, terelő rendszer és tartókábel
- Kenőrendszer: zsírzógomb áll rendelkezésre az MGN15 típushoz, zsírzóprés használható
- Porvédelem: záró tömítés, alsó tömítés (opcionális a 12-es, 15-ös méretben), fedősapka (12-es, 15-ös méretben)

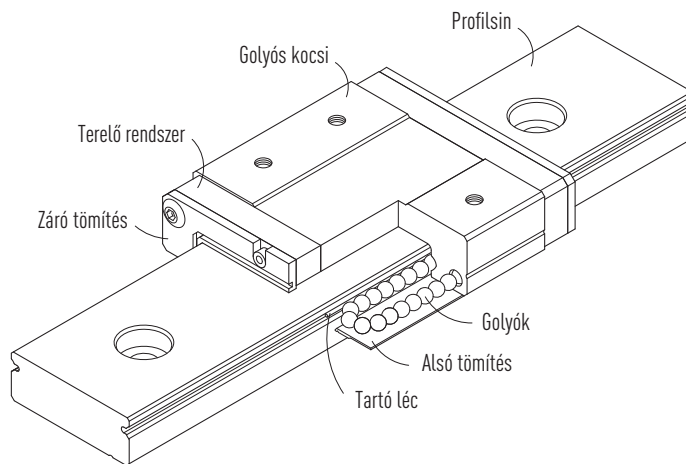
Profilsínvezetések

Profilsínvezetések MG sorozat

1.6.3 A profilsínvezetés különleges tulajdonságai – MGW sorozat

A HIWIN profilsínvezetés MGW sorozata a jól bevált HIWIN technológiára épül. A gótikus futófelület-profil minden irányból felveszi a terhelést és különösen merev és pontos. A széles sínnek köszönhetően, az MGN sorozattal ellentétben, az MGW sorozat jelentősen nagyobb nyomatékot tud felvenni.

1.6.4 Az MGW sorozat felépítése



Ábra: Az MGW sorozat szerkezete

- Golyócirkuláló rendszer: golyóskocsi, profilsín, terelő rendszer Tartó lécz
- Kenőrendszer: zsírzógomb áll rendelkezésre az MGN15 típusúhoz, zsírzóprés használható
- Porvédelem: záró tömítés, alsó tömítés (opcionális a 12-es, 15-ös méretben), fedősapka (12-es, 15-ös méretben)

1.6.5 Felhasználás

Az MGN / MGW sorozat számos területen használható, pl. a félvezetőiparban, a nyomtatott áramkörök összeszerelésénél, a gyógyszeriparban, a robotoknál, mérőkészülékeknél, az irodaautomatikában és egyéb területeken, ahol miniatűr vezetések szükségesek.

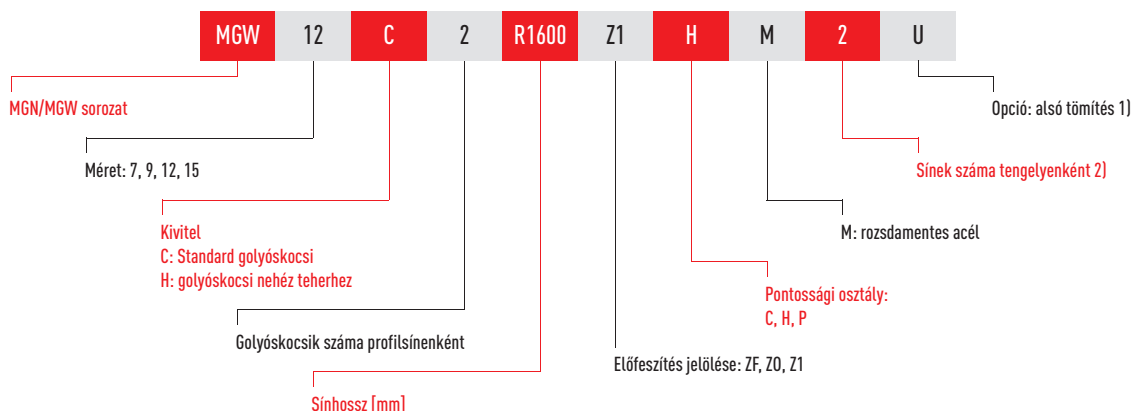
1.6.6 Felhasználás

Az MGN és MGW profisínvezetéseknek cserélhető és nem cserélhető modelleket különböztetünk meg. A két modell méretei azonosak. A lényegi különbség abban áll, hogy a cserélhető modellek esetében a golyós kocsik és a profilsínek szabadon cserélhetők. Így a kocsik és a profilsínek külön rendelhetők és szerelhetők.

A mérettartóság szigorú ellenőrzése miatt, a cserélhető modellek azon ügyfelek számára kínálnak jó megoldást, akiknél a profilsínek nem párban kerülnek elrendezésre egy tengelyen. A sorozat termékszámai tartalmazzák a méreteket, a modellt, a pontosságot, az előfeszítést, stb.

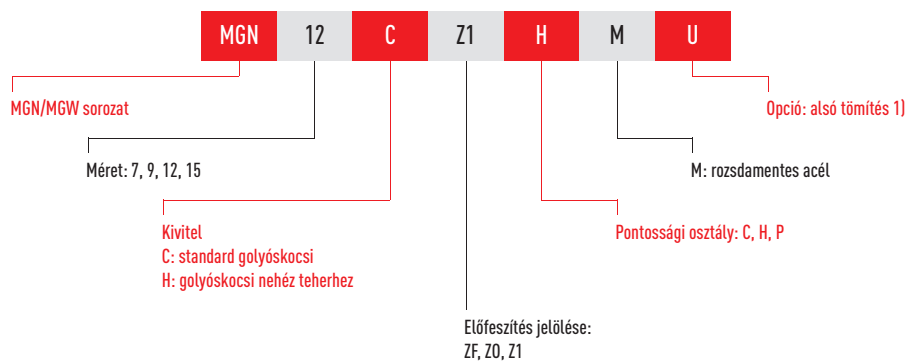
1.6.6.1 Nem cserélhető modellek

- Készre szerelt profisínvezetés cikkszámjai

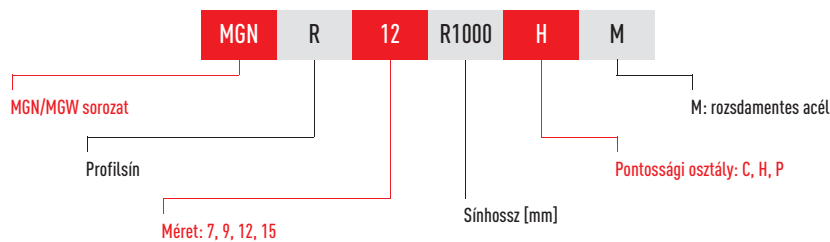


1.6.6.2 Cserélhető modellek

- Az MG golyóskocsik cikkszámjai



- A MG profilsínek cikkszámjai



Megjegyzés:

1. Alsó tömítés kapható az MGN és MGW 12-es, 15-ös méretben
2. A 2-es szám egyben mennyiségi adat, azt jelöli, hogy a fenti cikk egy darabja egy sín párból áll. A különálló profilsíneknél nincs szám megadva.

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések MG sorozat

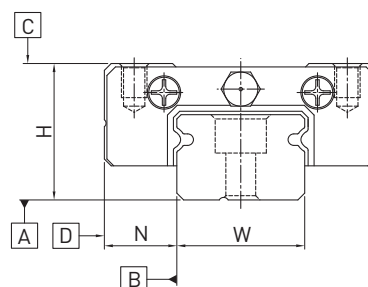
1.6.7 Előfeszítés

1.71 Táblázat Előfeszítési szintek

Jelölés	Előfeszítés	Pontossági osztály
ZF	Csekély holtjáték: 4 – 10 µm	C, H
Z0	Holtjáték nélkül - igen enyhe előfeszítés	C – P
Z1	Gyenge előfeszítés: 0 - 0,02 C C	C – P

1.6.8 Pontossági osztályok

Az MG sorozat pontossága alapján három osztályba sorolható: normál (C), pontos (H) és precíziós osztály (P). A profilsíneket befogadó gép követelményei határozzák meg a megfelelő profilsínt.



1.6.8.1 A nem cserélhető típusok pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.74 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.74 táblázat szerint

1.72 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
MG_7 - MG_15	C (Normal)	± 0,04	± 0,04	0,03	0,03
	H (Hoch)	± 0,02	± 0,025	0,015	0,02
	P (Präzision)	± 0,01	± 0,015	0,007	0,01

Egység: mm

1.6.8.2 A cserélhető típusok pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.74 táblázat szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.74 táblázat szerint

1.73 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ³⁾	Magassági variancia
MG_7 - MG_15	C (normál)	± 0,04	± 0,04	0,03	0,03	0,07
	H (pontos)	± 0,02	± 0,025	0,015	0,02	0,04
	P (precíziós)	± 0,01	± 0,015	0,007	0,01	0,02

Egység: mm

¹⁾ Bármely sínen bármely tetszőleges golyóskocsi esetén érvényes toleranciaadat

²⁾ Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

³⁾ Megengedett abszolút méreteltérés több sín pár között

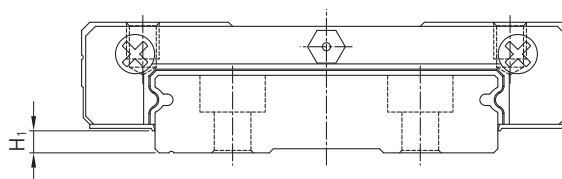
1.74 Táblázat A golyóskocsi és a profilsín közötti párhuzamosság tűrései

Sínhossz [mm]	Pontossági osztály			Sínhossz [mm]	Pontossági osztály		
	C	H	P		C	H	P
– 50	12	6	2	315 – 400	18	11	6
50 – 80	13	7	3	400 – 500	19	12	6
80 – 125	14	8	3,5	500 – 630	20	13	7
125 – 200	15	9	4	630 – 800	22	14	8
200 – 250	16	10	5	800 – 1000	23	16	9
250 – 315	17	11	5	1000 – 1200	25	18	11

Egység: μm

1.6.9 Porvédelmi felszerelés

A golyóskocsi mindkét végén található alapfelszerelésként végzáró tömítések, amelyek távol tartják a port, ezzel biztosítva a pontosságot és a hosszú élettartamot. Az alsó tömítések a golyóskocsi oldalán vannak felszerelve alul, hogy távol tartsák a szennyeződések. Az alsó tömítések „+U” jelöléssel és a modell cikkszám megadásával rendelhetők. Az alsó tömítések a 9-es, 12-es és 15-ös méretekhez opcionálisan kaphatók, de a 7-es méretnél a H1 korlátozott beépítési tér miatt nem szerelhetők fel. Alsó tömítés beszerelése esetén a profilsín oldalsó szerelési felülete nem haladhatja meg H1 értéket.



1.75 Táblázat Beépítési tér H_1

Sorozat/méret	Alsó tömítés	H_1	Sorozat/méret	Alsó tömítés	H_1
MGN07	—	—	MGW07	—	—
MGN09	—	—	MGW09	—	—
MGN12	•	2,2	MGW12	•	2,6
MGN15	•	3,2	MGW15	•	2,6

1.6.10 Súrlódás

A táblázat a tömítés maximális súrlódási ellenállását mutatja. A megadott értékek felületkezelés nélküli profilsíneken futó golyós kocsiakra vonatkoznak. A felületkezelte profilsíneken nagyobb súrlódási erők ébrednek.

1.76 Táblázat A tömítések súrlódási ellenállása

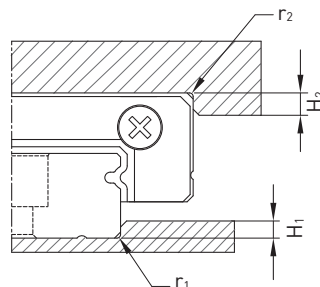
Méret	Súrlódási erő [N]	Méret	Súrlódási erő [N]
MGN07	0,1	MGW07	0,2
MGN09	0,1	MGW09	0,2
MGN12	0,2	MGW12	0,3
MGN15	0,2	MGW15	0,3

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések MG sorozat

1.6.11 Vállmagasságok és éllekerekítések

A szerelési felületek pontatlan vállmagasságai és éllekerekítései befolyásolják a pontosságot, és konfliktusokat okozhatnak a golyóskocsi- vagy a sínprofilokkal. A szerelési problémák megelőzése érdekében a következő vállmagasságokat és élprofilokat be kell tartani.

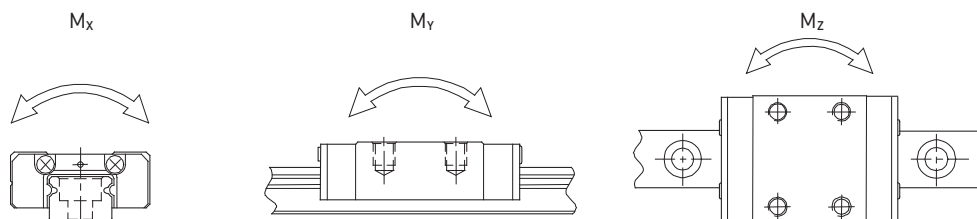


1.77 Táblázat Vállmagasság és éllekerekítések

Sorozat/méret	Élek max. sugara von Kanten r_1	Élek max. sugara von Kanten r_2	H_1 vállmagassága	H_2 vállmagassága
MGN07	0,2	0,2	1,2	3
MGN09	0,2	0,3	1,7	3
MGN12	0,3	0,4	1,7	4
MGN15	0,5	0,5	2,5	5
MGW07	0,2	0,2	1,7	3
MGW09	0,3	0,3	2,5	3
MGW12	0,4	0,4	3	4
MGW15	0,4	0,8	3	5

Egység: mm

1.6.12 Terhelhetőségek és nyomatékok



1.78 Táblázat Terhelhetőségek és nyomatékok – MG sorozat

Sorozat/méret	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} [N]*	Statikus terhelhetőség C_0 [N]	Dinamikus nyomaték [Nm]			Statikus nyomaték [Nm]		
			M_x	M_y	M_z	M_{0x}	M_{0y}	M_{0z}
MGN07C	1000	1270	3	2	2	4,80	2,90	2,90
MGN07H	1400	2000	5	3	3	7,80	4,90	4,90
MGN09C	1900	2600	8	5	5	12	7,50	7,50
MGN09H	2600	4100	12	12	12	20	19	19
MGN12C	2900	4000	18	10	10	26	14	14
MGN12H	3800	6000	24	23	23	39	37	37
MGN15C	4700	5700	37	18	18	46	22	22
MGN15H	6500	9300	52	41	41	75	59	59
MGW07C	1400	2100	10	4	4	16	7,30	7,30
MGW07H	1800	3200	13	8	8	23,90	15,80	15,80
MGW09C	2800	4200	27	12	12	40,90	19,30	19,30
MGW09H	3500	6000	32	20	20	55,60	34,70	34,70
MGW12C	4000	5700	50	19	19	71,70	28,30	28,30
MGW12H	5200	8400	64	36	36	104,70	58,50	58,50
MGW15C	6900	9400	149	42	42	203,20	57,80	57,80
MGW15H	9100	14100	196	80	80	304,80	125	125

* Dinamikus terhelhetőség 50.000 m befutására

1.6.13 Merevség

A merevség az előfeszítéstől függ. Az 1.1 képlettel ki lehet számítani a deformációt a merevség függvényében.

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ : Deformáció [μm]

P: Üzemi terhelés [N]

k: Merevségi érték [N/ μm]

1.79 Táblázat **MGN sorozat merevségi értékei**

Golyós kocsi típus	Sorozat/ méret	Előfeszítés	
		Z0	Z1
Standard golyós kocsi	MGN07C	26	33
	MGN09C	37	48
	MGN12C	44	56
	MGN15C	57	74
Hosszabb golyós kocsi	MGN07H	39	51
	MGN09H	56	73
	MGN12H	63	81
	MGN15H	87	113

Egység: N/ μm

1.80 Táblázat **MGW sorozat merevségi értékei**

Golyós kocsi típus	Sorozat/ méret	Előfeszítés	
		Z0	Z1
Standard-Laufwagen	MGW07C	38	49
	MGW09C	55	71
	MGW12C	63	81
	MGW15C	78	101
Langer Laufwagen	MGW07H	54	70
	MGW09H	74	95
	MGW12H	89	114
	MGW15H	113	145

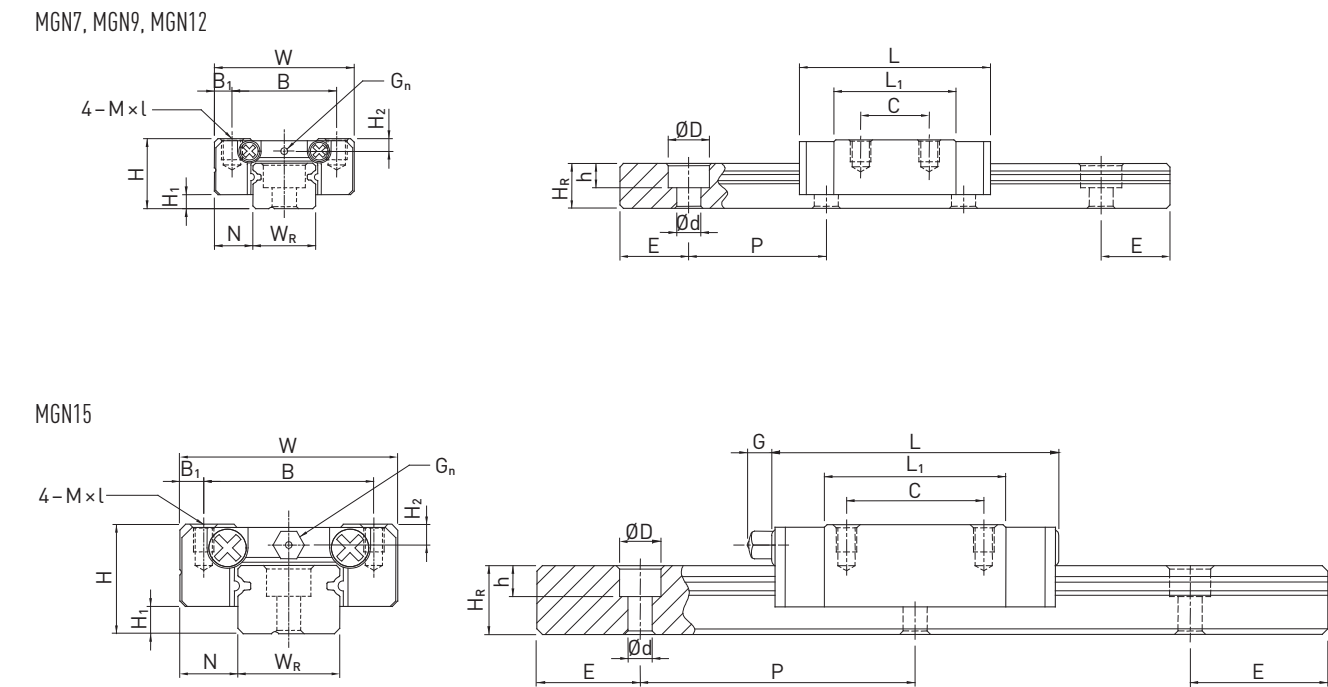
Egység: N/ μm

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések MG sorozat

1.6.14 MG golyóskocsiméretetek

1.6.14.1 MGN-C / MGN-H

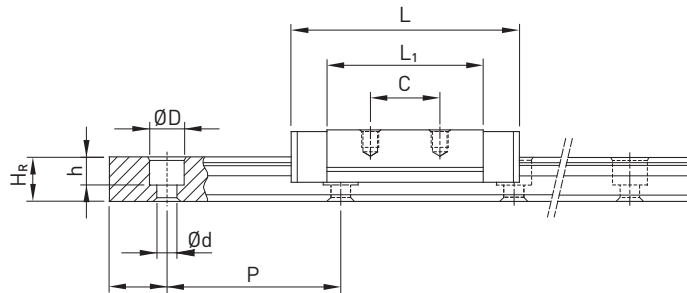
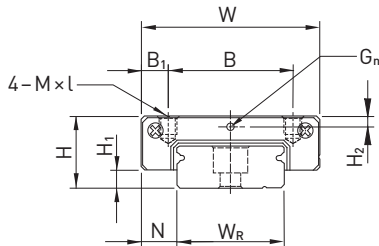


1.81 Táblázat Golyóskocsiméretetek

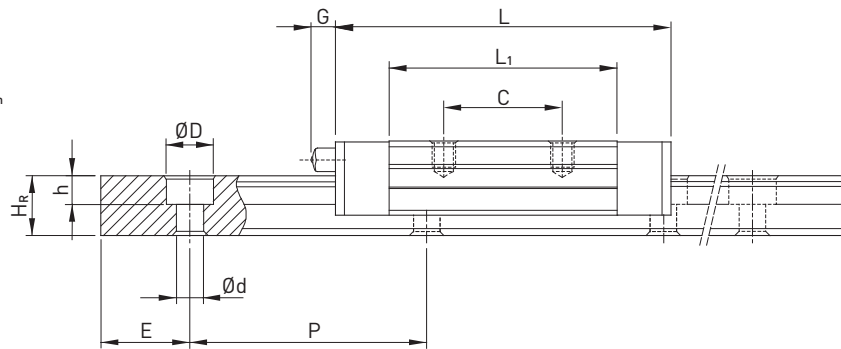
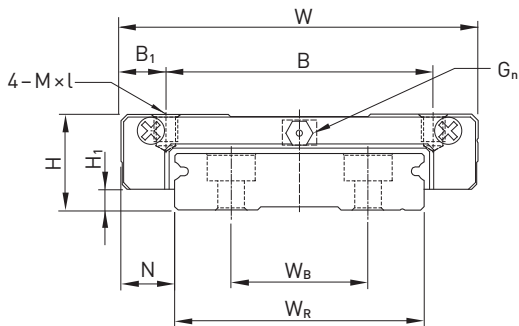
Sorozat méret	Szerelési méretek [mm]			Golyóskocsi méretei [mm]										Súly [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	M × l	H ₂	
MGN07C	8	1,5	5,0	17	12	2,5	8	13,5	22,5	0	Ø 0,8	M2 × 2,5	1,5	0,01
MGN07H							13	21,8	30,8					0,02
MGN09C	10	2	5,5	20	15	2,5	10	18,9	28,9	0	Ø 0,8	M3 × 3	1,8	0,02
MGN09H							16	29,9	39,9					0,03
MGN12C	13	3	7,5	27	20	3,5	15	21,7	34,7	0	Ø 0,8	M3 × 3,5	2,5	0,03
MGN12H							20	32,4	45,4					0,05
MGN15C	16	4	8,5	32	25	3,5	20	26,7	42,1	4,5	GN3S	M3 × 4	3	0,06
MGN15H							25	43,4	58,8					0,09

1.6.14.2 MGW-C / MGW-H

MGW7, MGW9, MGW12



MGW15



1.82 Táblázat Golyóskocsiméretek

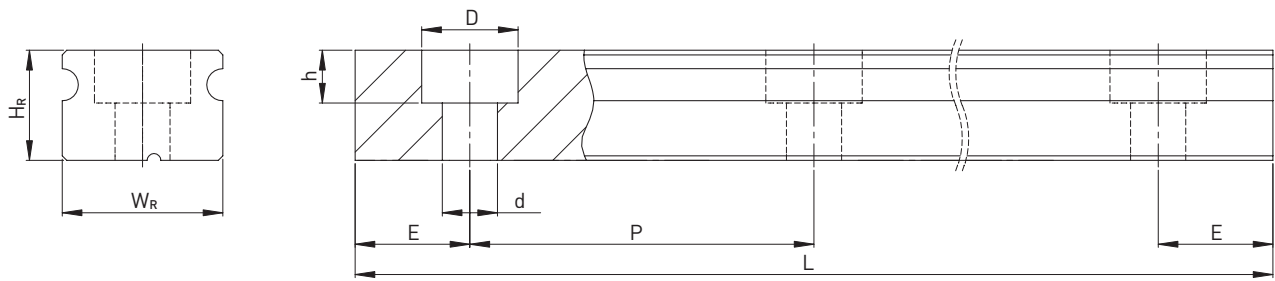
Sorozat méret	Szerelési méretek [mm]			Golyóskocsi méretei [mm]										Súly [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G _n	M × l	H ₂	
MGW07C	9	1,9	5,5	25	19	3	10	21	31,2	1,2	Ø1,2	M3 × 3	1,85	0,02
MGW07H							19	30,8	41					0,03
MGW09C	12	2,9	6,0	30	21	4,5	12	27,5	39,9	0	Ø1,2	M3 × 3	2,4	0,04
MGW09H					23		24	38,5	50,7					0,06
MGW12C	14	3,4	8,0	40	28	6	15	31,3	46,1	0	Ø1,8	M3 × 3,6	2,8	0,07
MGW12H							28	45,6	60,4					0,10
MGW15C	16	3,4	9,0	60	45	7,5	20	38	54,8	5,2	M3	M4 × 4,2	3,2	0,14
MGW15H							35	57	73,8					0,22

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések MG sorozat

1.6.15 MG profilsínméretek

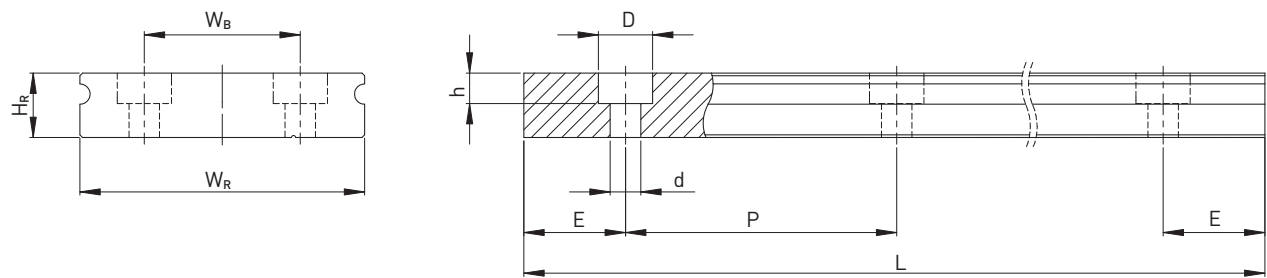
1.6.15.1 Méretek MGN_R



1.83 Táblázat Profilsínméretek MGN_R

Sorozat/ méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsínméretek [mm]						Max. hossz [mm]	Max. hossz E ₁ = E ₂ [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Súly [kg/m]
		W _R	H _R	D	h	d	P					
MGNR07R	M2 × 6	7	4,8	4,2	2,3	2,4	15,0	600	585	5	10	0,22
MGNR09R	M3 × 8	9	6,5	6,0	3,5	3,5	20,0	1200	1180	5	15	0,38
MGNR12R	M3 × 8	12	8,0	6,0	4,5	3,5	25,0	2000	1975	5	20	0,65
MGNR15R	M3 × 10	15	10,0	6,0	4,5	3,5	40,0	2000	1960	6	34	1,06

1.6.15.2 Méretek MGW_R



1.84 Táblázat Profilsínméretek MGW_R

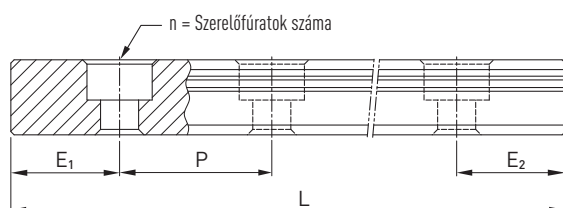
Sorozat/ méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsínméretek [mm]							Max. hossz [mm]	Max. hossz E ₁ = E ₂ [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Súly [kg/m]
		W _R	H _R	W _B	D	h	d	P					
MGWR07R	M3 × 6	14	5,2	—	6,0	3,2	3,5	30	600	570	6	24	0,51
MGWR09R	M3 × 8	18	7,0	—	6,0	4,5	3,5	30	1200	1170	6	24	0,91
MGWR12R	M4 × 8	24	8,5	—	8,0	4,5	4,5	40	2000	1960	8	32	1,49
MGWR15R	M4 × 10	42	9,5	23	8,0	4,5	4,5	40	2000	1960	8	32	2,86

Megjegyzés:

1. Az E érték toleranciája standard sínecnél 0,5 és -0,5 mm között, homlokillesztések esetén 0 és -0,3 mm között
2. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor a szerelési furatok maximálisan lehetséges száma az E_{1/2}min érték figyelembevételével kerül kiszámításra.

1.6.15.3 A profilsínek hosszának kiszámítása

A HIWIN ügyfeleinek kívánsága szerinti hosszúságban kínálja a profilsíneket. A profilsínvég instabilitásának kiküszöbölése érdekében az E értéke nem haladhatja meg a szerelési furatok közötti távolság (P) felét. Egyidejűleg E1/2 értékének E1/2min és E1/2max között kell lennie, hogy a szerelési furat ki ne törjön.



L: profilsín teljes hossza [mm]
n: a szerelési furatok száma
P: a szerelési furatok közötti távolság [mm]
E_{1/2}: az utolsó szerelési furat közepe és a profilsín vége közötti távolság [mm]

1.6.15.4 A rögzítő csavarok szorítónyomatékai

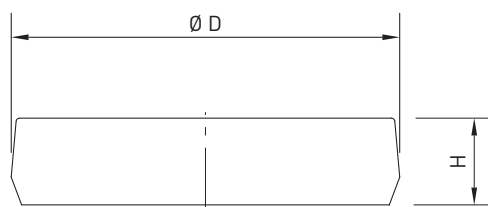
A rögzítő csavarok elégtelen meghúzása erősen befolyásolja a profilsínvezetés pontosságát; a következő szorítónyomatékokat ajánljuk a mindenkor csavarméretekhez.

1.85 Táblázat A rögzítő csavarok szorítónyomatéka DIN 912-12.9 szerint

Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]	Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]
MGN7	M2 × 6	0,6	MGW7	M3 × 6	2
MGN9	M3 × 8	2	MGW9	M3 × 8	2
MGN12	M3 × 8	2	MGW12	M4 × 8	4
MGN15	M3 × 10	2	MGW15	M4 × 10	4

1.6.15.5 Fedősapka a profisínek szerelési furataihoz

A fedősapkák a furatokat forgáctól és szennyeződéstől mentesen tartják. A műanyag fedősapkák hozzátartoznak minden profilsínhez. Az opcionális fedősapkákat külön meg kell rendelni.



1.86 Táblázat Fedősapkák méretei a profisínek szerelési furataihoz

Sín	Csavar	Cikkszám	Ø D [mm]	Magasság H [mm]
		Műanyag		
MGNR12R	M3	C3	6,0	1,1
MGNR15R	M3	C3	6,0	1,1
MGWR12R	M4	C4A	8,0	1,1
MGWR15R	M4	C4A	8,0	1,1

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések RG sorozat

1.7 Profilsínvezetések RG sorozat

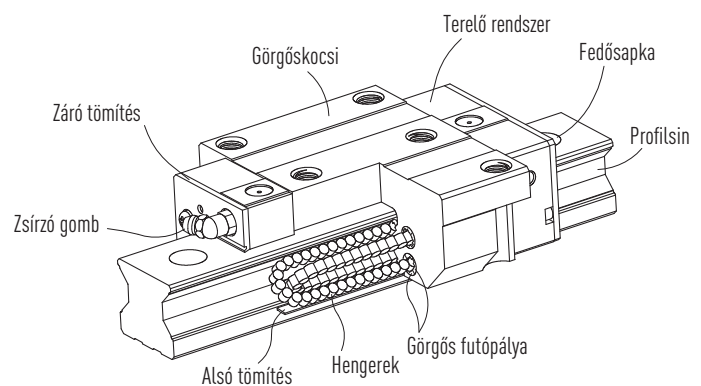
1.7.1 Profilsínvezetés tulajdonságai – RG sorozat

A HIWIN RG sorozat profilsínvezetései görgőket használnak golyók helyett vezető elemként. Az RG sorozat különösen nagy merevséget és nagyon magas teherbírást kínál. 45 fokos érintkezési szöggel vannak tervezve.

A lineáris érintkezőfelületnek köszönhetően a fellépő terhelés erősen csökkenti a deformációt, továbbá ezzel nagyfokú merevséget és teherbírást biztosít mind a négy irányban. Az RG sorozat lineáris vezetése ezáltal ideálisan alkalmazható a precíziós gyártásban.

1.7.2 Az RG sorozat felépítése

- Görgőpályás rendszer: görgőskocsi, profilsín, terelő rendszer, görgőpálya, görgők
- Kenőrendszer: zsírzógomb és kenőadapter
- Porvédelem: záró tömítés, alsó tömítőléc, fedősapka, dupla tömítések és lemezlehúzó



Ábra: Az RG sorozat szerkezete

1.7.3 Előnyök

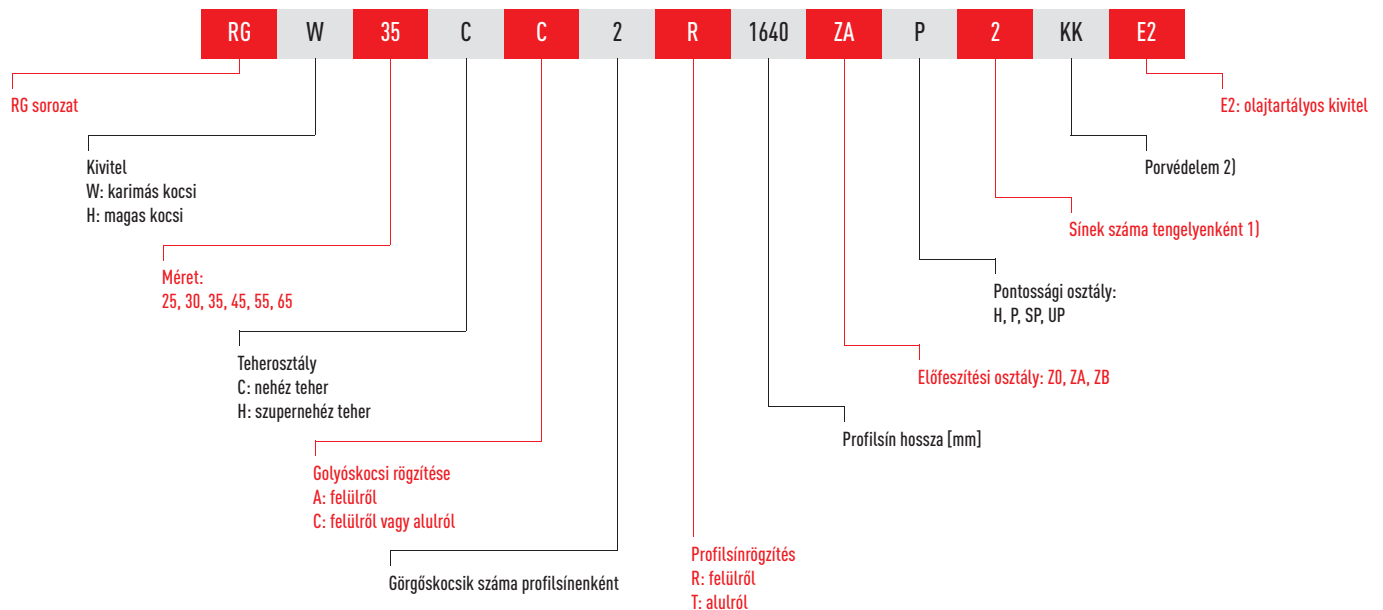
- Nagyon magas terhelhetőség
- Nagyon nagy merevség
- Alacsony tolóerők erős előfeszítésnél is

1.7.4 Az RG sorozat cikkszámai

Az RG profilsínvezetések között megkülönböztetünk cserélhető és nem cserélhető modelleket. Mindkét modell méretei azonosak. A lényeges különbség abban áll, hogy a cserélhető modelleknél a kocsik és a profilsínek szabadon cserélhetők; pontosságuk a P osztályig terjed. A sorozatok cikkszámai magukban foglalják a méreteket, a modellt, a pontossági osztályt, az előfeszítést stb.

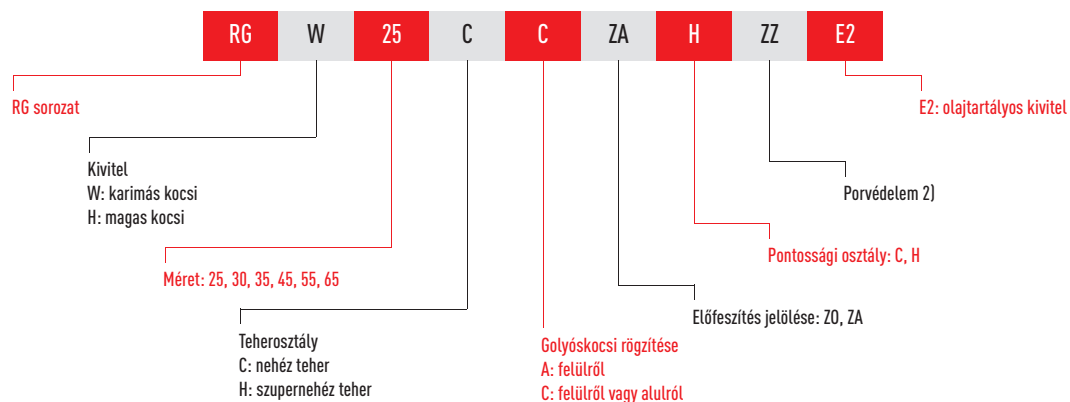
1.7.4.1 Nem cserélhető modellek (ügyféligényekhez igazítva)

○ A készre szerelt profilsínvezetés cikkszámjai

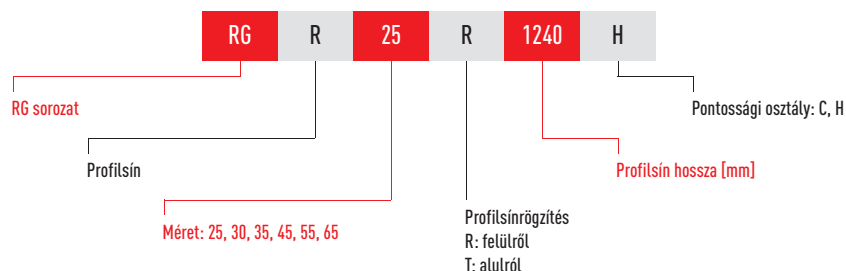


1.7.4.2 Cserélhető modellek

○ Az RG görgőskocsi cikkszámjai



○ Az RG profilsín cikkszámjai



Megjegyzés:

1) A 2-es szám egyben mennyiségi adat, azt jelöli, hogy a fenti cikk egy darabja egy sín párból áll. A különálló profilsíneknél nincs szám megadva.

2) A porvédelemre vonatkozóan nincs adat a standard kivitelnél (végzáró tömítés és alsó tömítés)

ZZ: végzáró tömítés, alsó tömítés és lehúzó

KK: dupla tömítések, alsó tömítés és lehúzó

DD: dupla tömítés és alsó tömítés

SW: Speciális tömítés erősen szennyezett környezetben használatos alkalmazásokra.

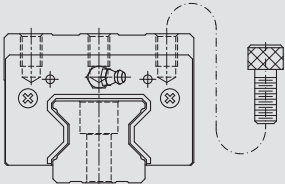
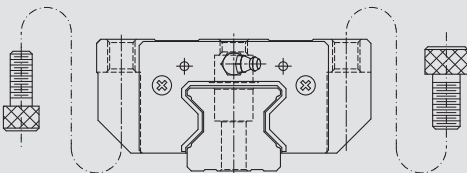
Profilsínvezetések

Profilsínvezetések RG sorozat

1.7.5 Golyóskocsi-kivitelek

A HIWIN magas és karimás golyóskocsikat kínál profilsínvezetéseihez. Az alacsony szerkezeti magasságnak és a nagy szerelési felületnek köszönhetően a karimás golyóskocsik kiválóan alkalmasak terheléssel alkalmazások esetén, magas nyomatékokkal.

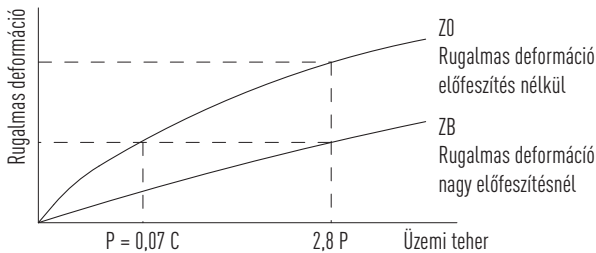
1.87 Táblázat Golyóskocsi-kivitelek

Kivitel	Sorozat/ méret	Szerkezet	Magasság [mm]	Sínhossz [mm]	Jellemző felhasználás
Magas kivitel	RGH-CA RGH-HA		40 – 90	100 – 4.000	○ Automatizálástechnika ○ Szállítástechnika ○ CNC megmunkálóköz-pontok ○ Nagy teljesítményű vágógépek ○ CNC csiszológépek ○ Fröccsöntőgépek ○ Portálmarógépek ○ Nagy merevséget igénylő gépek és készülékek ○ Szikraforgácsoló gépek
Karimás kivitel	RGW-CC RGW-HC		36 – 90		

1.7.6 Előfeszítés

1.7.6.1 Meghatározás

Minden profilsínvezetést elő lehet feszíteni. Ez túlméretezett görgőkkel történik. Normál esetben a profilsínvezetés negatív belső átmérővel rendelkezik a pálya és a görgők között, ezzel növelve a merevséget és a precizitást. Az RG sorozat profilsínvezetései három standard előfeszítést kínálnak a különféle alkalmazásokhoz és feltételekhez.



1.7.6.2 Az előfeszítés jelölése

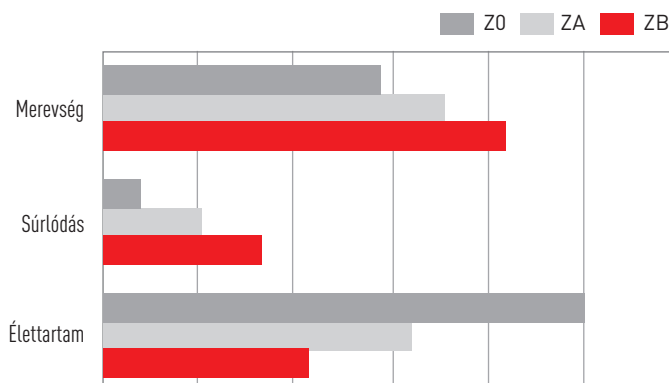
1.88 Táblázat Az előfeszítés jelölése

Jelölés	Előfeszítés		Felhasználás
Z0	Enyhe előfeszítés	0,02 C – 0,04 C	Állandó teherirány, lökések és csekély igényelt
ZA	Közepes előfeszítés	0,07 C – 0,09 C	Nagy a szükséges precizitás
ZB	Erős előfeszítés	0,12 C – 0,14 C	Nagy merevség szükséges, vibrációk és lökések

Megjegyzés:

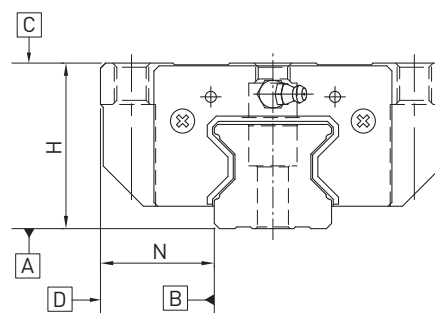
1. Az Előfeszítés oszlopban található „C” a dinamikus terhelhetőséget jelöli
2. Z0 és ZA előfeszítési osztály a cserélhető vezetésekénél. A nem cserélhető vezetésekénél: Z0, ZA, ZB

Az ábra a merevség, a súrlódási ellenállás és a névleges élettartam közötti kapcsolatot mutatja. A kisebb méretű modelleknél nem ajánlott a ZA fölötti előfeszítés az előfeszítéshez kapcsolódó élettartam-csökkenés elkerülése érdekében.



1.7.7 Pontossági osztályok

Az RG sorozat pontossága alapján négy osztályba sorolható: normál (C), pontos (H), precíziós osztály (P), szuperprecíziós osztály (SP) és ultraprecíziós osztály (UP). A profilsíneket befogadó gép követelményei határozzák meg a pontossági osztály megválasztását.



1.7.7.1 A nem cserélhető modellek pontossági osztályai

A golyóskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.91 szerint

A golyóskocsi D felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.91 szerint

1.89 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
RG_25, 30, 35	H (pontos)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	0 - 0,04	0 - 0,04	0,007	0,007
	SP (szuperprecíziós)	0 - 0,02	0 - 0,02	0,005	0,005
	UP (ultraprecíziós)	0 - 0,01	0 - 0,01	0,003	0,003
RG_45, 55	H (pontos)	± 0,05	± 0,05	0,015	0,02
	P (precíziós)	0 - 0,05	0 - 0,05	0,007	0,01
	SP (szuperprecíziós)	0 - 0,03	0 - 0,03	0,005	0,007
	UP (ultraprecíziós)	0 - 0,02	0 - 0,02	0,003	0,005
RG_65	H (pontos)	± 0,07	± 0,07	0,02	0,025
	P (precíziós)	0 - 0,07	0 - 0,07	0,01	0,015
	SP (szuperprecíziós)	0 - 0,05	0 - 0,05	0,007	0,01
	UP (ultraprecíziós)	0 - 0,03	0 - 0,03	0,005	0,007

Egység: mm

1) Bármely sínen bármely tetszőleges görgőskocsi esetén érvényes toleranciaadat

2) Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan görgőskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések RG sorozat

1.7.7.2 A cserélhető modellek pontossági osztályai

A görgőskocsi C felületének futási párhuzamossága az A felülethez viszonyítva az 1.91szerint

A görgőskocsi C felületének futási párhuzamossága a B felülethez viszonyítva az 1.91szerint

1.90 Táblázat Toleranciák a pontossági osztály függvényében

Sorozat/méret	Pontossági osztály	Magasságtolerancia H ¹⁾	Szélességtolerancia N ¹⁾	Magassági variancia H ²⁾	Szélességi variancia N ²⁾
RG_25, 30, 35	H (pontos)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (precíziós)	± 0,02	± 0,02	0,007	0,007
RG_45, 55	H (pontos)	± 0,05	± 0,05	0,015	0,02
	P (precíziós)	± 0,025	± 0,025	0,007	0,01
RG_65	H (pontos)	± 0,07	± 0,07	0,02	0,025
	P (precíziós)	± 0,035	± 0,035	0,01	0,015

Egység: mm

1) Bármely sínen bármely tetszőleges golyóskocsi esetén érvényes toleranciaadat

2) Engedélyezett abszolút méreteltérés több olyan golyóskocsi között, melyek egy különálló sínen, vagy elosztva egy sín páron vannak elrendezve

1.91 Táblázat A golyóskocsi és a profilsín közötti párhuzamosság tűrései

Sínhossz [mm]	Pontossági osztály			
	H	P	SP	UP
– 100	7	3	2	2
100 – 200	9	4	2	2
200 – 300	10	5	3	2
300 – 500	12	6	3	2
500 – 700	13	7	4	2
700 – 900	15	8	5	3
900 – 1100	16	9	6	3
1100 – 1500	18	11	7	4
1500 – 1900	20	13	8	4
1900 – 2500	22	15	10	5
2500 – 3100	25	18	11	6
3100 – 3600	27	20	14	7
3600 – 4000	28	21	15	7

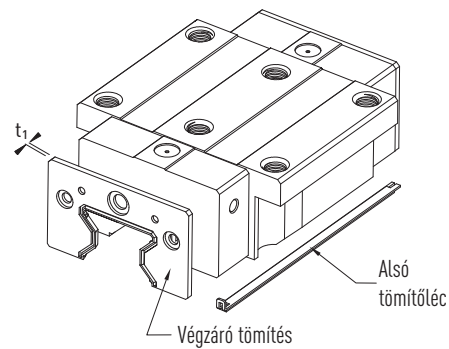
Egység: µm

1.7.8 Porvédelem

Jelölés nélkül (SS):

Standard felszereltség + alsó tömítőléc

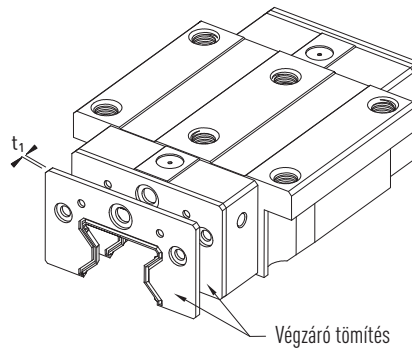
- Alacsony szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- Csak minimális tolóerő-növekedés



DD:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc

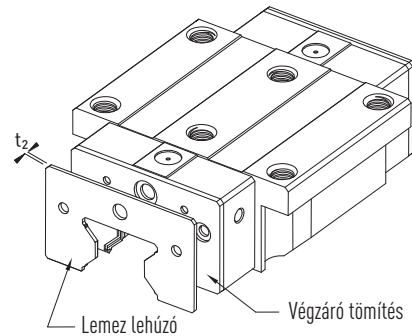
- Erős szennyeződés- és porterhelésű alkalmazásokhoz
- A dupla végzáró tömítés hatékonyan megakadályozza a szennyeződések bekerülését a görgőkocsiba



ZZ:

Végzáró tömítés + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

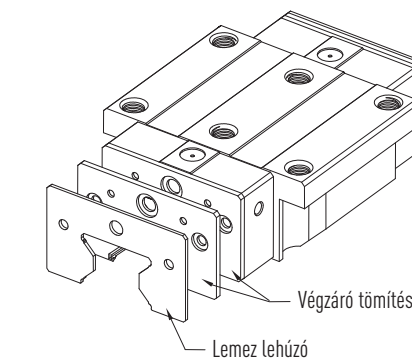
- Forró forgácsokkal vagy éles szennyeződésrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket, és megakadályozza azok sérülését t2



KK:

Dupla végzáró tömítések + alsó tömítőléc + lemezlehúzó

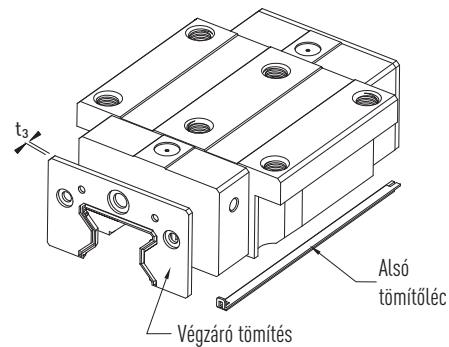
- Erős szennyeződés- és porterhelésű, valamint forró vagy éles fémrészecskékkel kapcsolatos alkalmazásokhoz
- A lemezlehúzó védi a végzáró tömítéseket a sérülésektől



SW:

Végtömítések dupla letöréssel, kiegészítő fejtömítés és optimalizált lábtömítés.

- Optimalis védelem a papíriparban, kömegmunkálásokban és műanyag feldolgozásban használatos alkalmazásokra.
- Az 1.92 táblázatban felsorolt modellekre áll rendelkezésre.



Profilsínvezetések

Profilsínvezetések RG sorozat

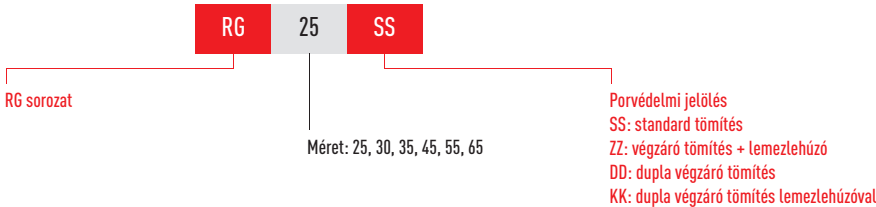
1.92 Táblázat Vastag végzáró tömítések és lemezlehúzó

Sorozat/méret	Vastag standard végzáró tömítés t ₁ [mm]	Vastag lemezlehúzó t ₂ [mm]	Vastag SW végzáró tömítés t ₃ [mm]
RG_25	2,2	1,0	*
RG_30	2,4	1,5	*
RG_35	2,5	1,5	*
RG_45	3,6	1,5	4,0
RG_55	3,6	1,5	4,0
RG_65	4,4	1,5	4,0

* Kérje szabad

1.7.8.1 A tömítéskészletek jelölése

A tömítéskészleteket mindig a szerelési anyaggal kompletten szállítjuk, és tartalmazzák a standard tömítéshez képesti kiegészítő elemeket.



1.7.9 Súrlódás

A táblázat a tömítés maximális súrlódási ellenállását mutatja. A mindenkori tömítésselrendezéstől függően (SS, ZZ, DD, KK) az értéket megfelelően meg kell sokszorozni.

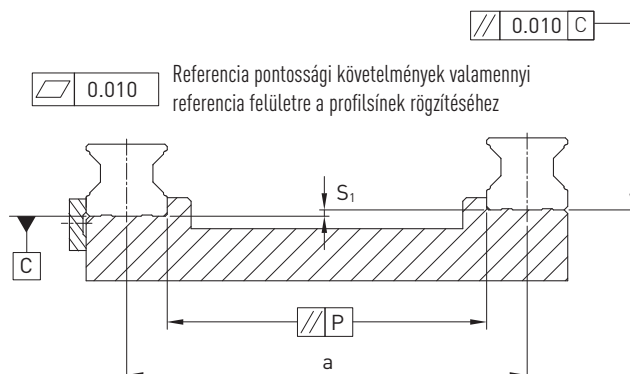
A megadott értékek felületkezelés nélküli profilsíneken futó golyóskocsikra vonatkoznak. A felületkezelte profilsíneken nagyobb súrlódási erők ébrednek.

1.93 Táblázat Az egyélszalagos tömítések súrlódási ellenállása

Méret	Súrlódási erő [N]	Méret	Súrlódási erő [N]
RG_25	2,8	RG_45	4,2
RG_30	3,3	RG_55	5,1
RG_35	3,5	RG_65	6,7

1.7.10 A szerelési felület megengedett tűrése

Amíg a szerelési felülettel szembeni pontossági követelmények az alábbi táblázatok szerint teljesülnek, az RG sorozat profilsínvezetései nagy pontossága, merevsége és élettartama betartható.



1.94 Táblázat **Maximális párhuzamossági tolerancia (P)**

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
RG_25	9	7	5
RG_30	11	8	6
RG_35	14	10	7
RG_45	17	13	9
RG_55	21	14	11
RG_65	27	18	14

Egység: μm

○ A referenciafelület magasságának tűrése(S_1)

$$S_1 = a \times K$$

S_1 : Max. tolerance of height

a: Distance between paired rails

K: Coefficient of tolerance of height

1.95 Táblázat **Magasságtolerancia együtthatója**

Sorozat/méret	Előfeszítési osztály		
	Z0	ZA	ZB
RG_25 - RG_65	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$

Profilsínvezetések

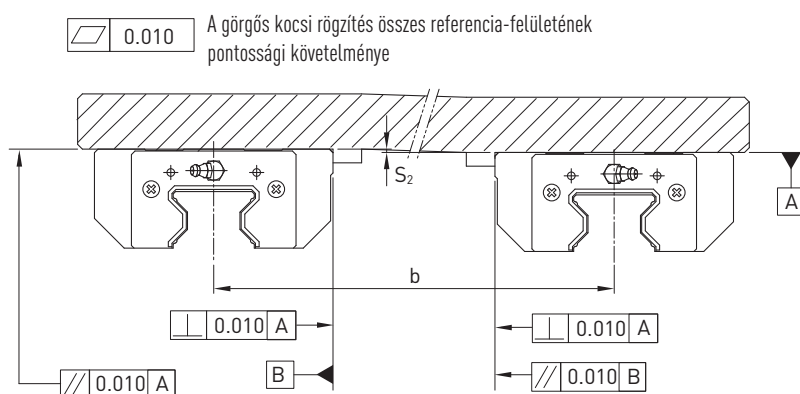
Profilsínvezetések RG sorozat

A görgőkocsi szerelési felületének magasságtoleranciája

- A referenciafelület magasságtoleranciája két vagy több görgőkocsi párhuzamos alkalmazásakor (S2)

$$S_2 = b \times 4,2 \times 10^{-5}$$

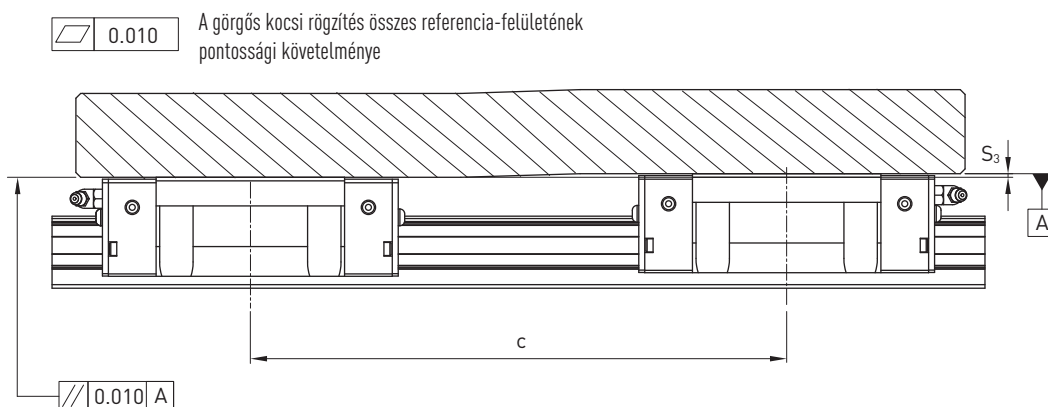
S_2 : max. magassági tűrés
b: a görgőkocsi távolsága



- A referenciafelület magasságtoleranciája két vagy több görgőkocsi párhuzamos alkalmazásakor (S3)

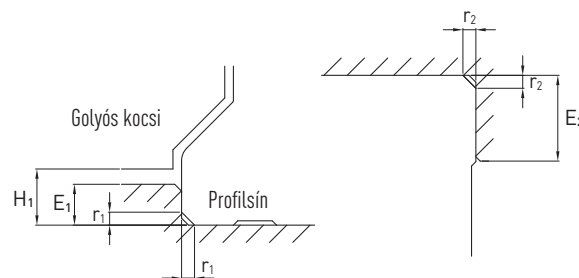
$$S_3 = c \times 4,2 \times 10^{-5}$$

S_3 : max. magassági különbség
c: távolság két kocsi között



1.7.11 Vállmagasságok és éllekerekítések

A szerelési felületek nem kielégítő vállmagasságai és éllekerekítései befolyásolják a pontosságot, és ütközéseket okozhatnak a görgőkocsival vagy a sínprofillal. A szerelési problémák megelőzése érdekében a következő vállmagasságokat és élprofilokat be kell tartani.

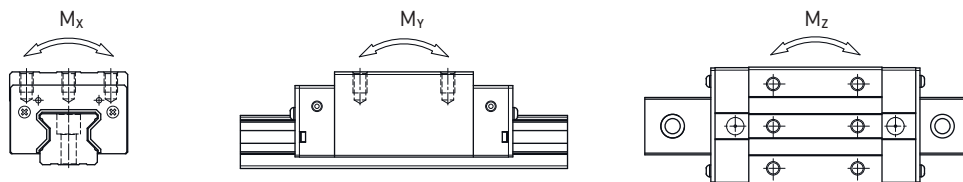


1.96 Táblázat Vállmagasságok és éllekerekítések

Sorozat/méret	Élek max. sugara r_1	Élek max. sugara r_2	Sínek ütközőkarimájának vállmagassága E_1	Golyókocsi ütközőkarimájának vállmagassága E_2	Belső magasság a golyókocsi alatt H_1
RG_25	1,0	1,0	5,0	5,0	5,5
RG_30	1,0	1,0	5,0	5,0	6,0
RG_35	1,0	1,0	6,0	6,0	6,5
RG_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

Egység: mm

1.7.12 Terhelhetőségek és nyomatékok



1.97 Táblázat Terhelhetőségek és nyomatékok – RG sorozat

Sorozat/méret	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} [N]*	Statikus terhelhetőség C_0 [N]	Dinamikus nyomaték [Nm]			Statikus nyomaték [Nm]		
			M_x	M_y	M_z	M_{0x}	M_{0y}	M_{0z}
RG_25C	27700	57100	367	293	293	758	605	605
RG_25H	33900	73400	450	457	457	975	991	991
RG_30C	39100	82100	688	504	504	1445	1060	1060
RG_30H	48100	105000	845	784	784	1846	1712	1712
RG_35C	57900	105200	1194	792	792	2170	1440	1440
RG_35H	73100	142000	1508	1338	1338	2930	2600	2600
RG_45C	92600	178800	2340	1579	1579	4520	3050	3050
RG_45H	116000	230900	3180	2748	2748	6330	5470	5470
RG_55C	130500	252000	4148	2796	2796	8010	5400	5400
RG_55H	167800	348000	5376	4942	4942	11150	10250	10250
RG_65C	213000	411600	8383	5997	5997	16200	11590	11590
RG_65H	275300	572700	10839	10657	10657	22550	22170	22170

* Dinamikus terhelhetőség 100.000 m befutására

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések RG sorozat

1.7.13 Merevség

A merevség az előfeszítéstől függ. Az 1.1 képlettel ki lehet számítani a deformációt a merevség függvényében.

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ: Deformáció [μm]

P: Üzemi terhelés [N]

k: Merevségi érték [N/μm]

1.1 képlet

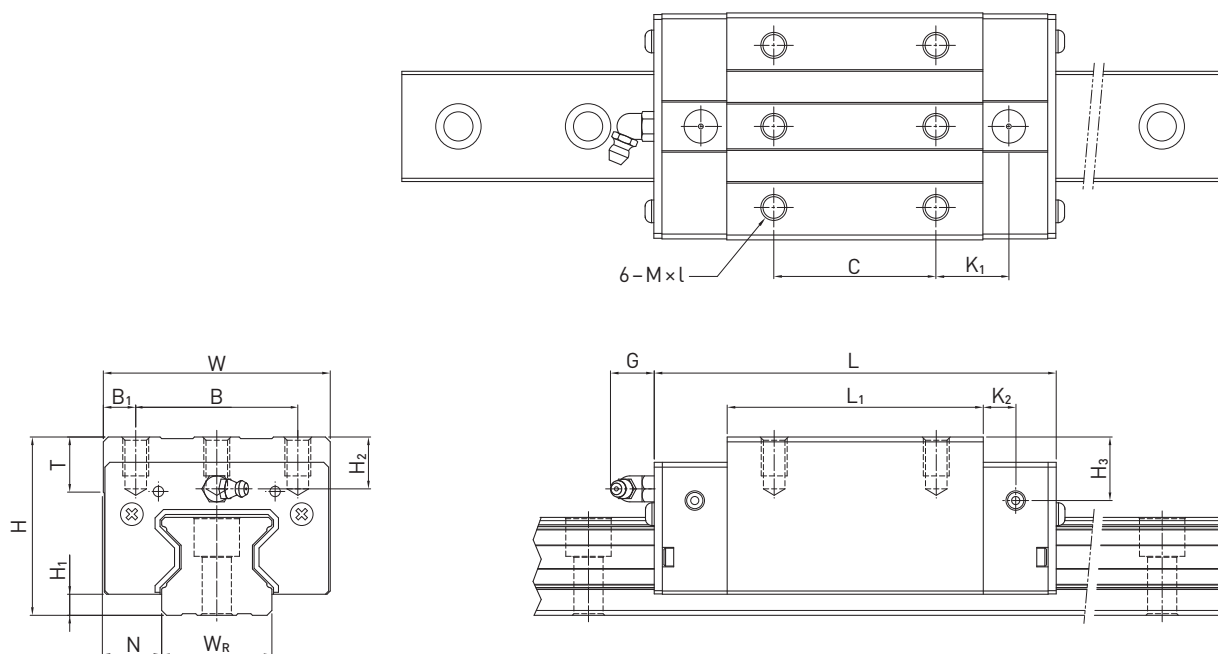
1.98 Táblázat Merevségi érték – RG sorozat

Teherosztály	Sorozat/ méret	Előfeszítés		
		Z0	ZA	ZB
nehéz teher	RG_25C	682	717	740
	RG_30C	809	849	876
	RG_35C	954	1002	1035
	RG_45C	1433	1505	1554
	RG_55C	1515	1591	1643
	RG_65C	2120	2227	2300
szuper nehéz teher	RG_25H	873	917	947
	RG_30H	1083	1136	1173
	RG_35H	1280	1344	1388
	RG_45H	1845	1938	2002
	RG_55H	2079	2182	2254
	RG_65H	2931	3077	3178

Egység: N/μm

1.7.14 RG görgőskocsiméretetek

1.7.14.1 RGH-CA / RGH-HA



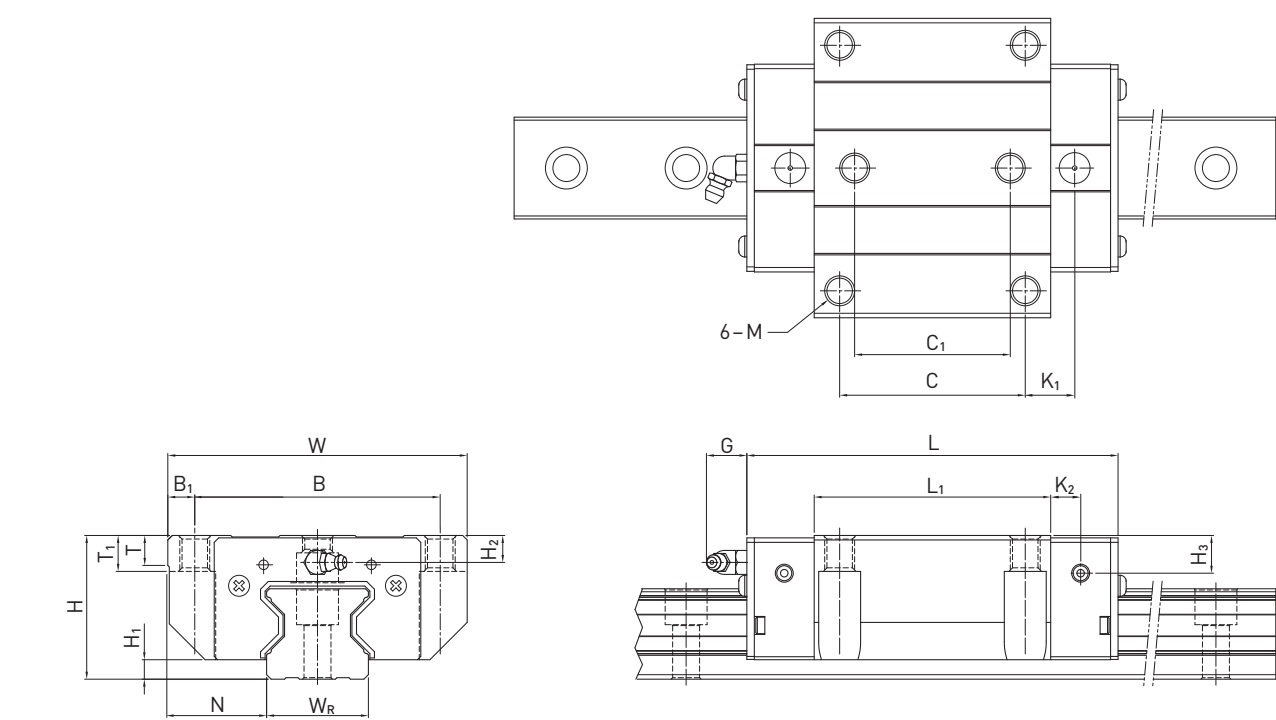
1.99 Táblázat Görgőskocsiméretetek

Sorozat/ méret	Szerelési méretek [mm]			Görgőskocsi méretei [mm]													Súly [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	
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	10,20	10,0	0,55
RGH25HA							50	81,0	114,4	21,50							0,70
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	9,50	10,3	0,82
RGH30HA							60	93,0	131,8	24,50							1,07
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	16,00	19,6	1,43
RGH35HA							72	106,5	151,5	25,25							1,86
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	20,00	24,0	2,97
RGH45HA							80	139,8	187,0	37,90							3,97
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	22,00	27,5	4,62
RGH55HA							95	173,8	232,0	51,90							6,40
RGH65CA	90	12,0	31,5	126	76	25,0	70	160,0	232,0	60,80	12,90	12,9	M16 × 20	25,0	15,00	15,0	8,33
RGH65HA							120	223,0	295,0	67,30							11,62

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések RG sorozat

1.7.14.2 RGW-CC / RGW-HC

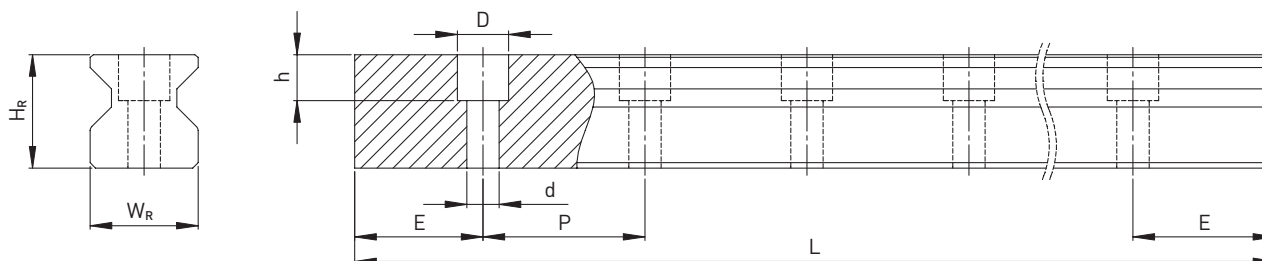


1.100 Táblázat Görgőskocsiméretek

Modell	Szerelési méretek [mm]			Golyóskocsi méretei [mm]															Súly [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	
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	6,20	6,0	0,67
RGW25HC									81,0	114,4	24,00								0,86
RGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10	6,50	7,3	1,06
RGW30HC									93,0	131,8	28,50								1,42
RGW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13	9,00	12,6	1,61
RGW35HC									106,5	151,5	30,25								2,21
RGW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15	10,00	14,0	3,22
RGW45HC									139,8	187,0	37,90								4,41
RGW55CC	70	10,0	43,5	140	116	12	95	70	125,5	183,7	27,75	12,50	12,9	M14	16,0	17	12,00	17,5	5,18
RGW55HC									173,8	232,0	51,90								7,34
RGW65CC	90	12,0	53,5	170	142	14	110	82	160,0	232,0	40,80	15,80	12,9	M16	22,0	23	15,00	15,0	11,04
RGW65HC									223,0	295,0	72,30								15,75

1.7.15 RG profilsínméretek

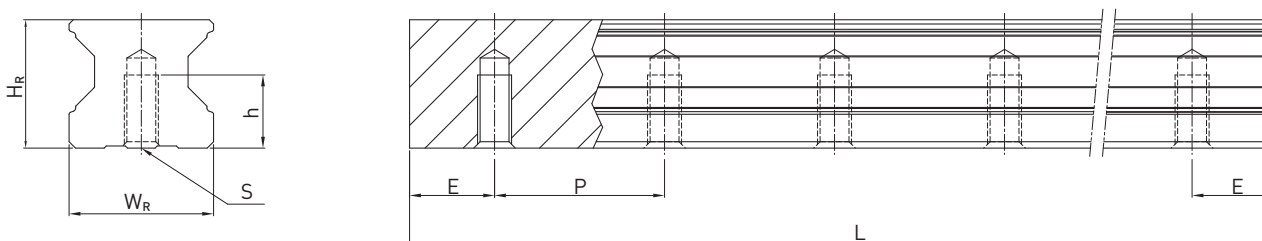
1.7.15.1 Méretek RGR_R



1.101 Táblázat Profilsínméretek RGR_R

Sorozat/ méret	Szerelőcsavar sínhez [mm]	Profilsínméretek [mm]						Max. hossz [mm]	Max. hossz E ₁ = E ₂ [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Súly [kg/m]
		W _R	H _R	D	h	d	P					
RGR25R	M6 × 20	23	23,6	11,0	9,0	7,0	30,0	4000	3960	8	22	3,08
RGR30R	M8 × 25	28	28,0	14,0	12,0	9,0	40,0	4000	3920	9	31	4,41
RGR35R	M8 × 25	34	30,2	14,0	12,0	9,0	40,0	4000	3920	9	31	6,06
RGR45R	M12 × 35	45	38,0	20,0	17,0	14,0	52,5	4000	3937,5	12	40,5	9,97
RGR55R	M14 × 45	53	44,0	23,0	20,0	16,0	60,0	4000	3900	14	46	13,98
RGR65R	M16 × 50	63	53,0	26,0	22,0	18,0	75,0	4000	3900	15	60	20,22

1.7.15.2 Méretek RGR-T (Profilsínrögzítés alulról)



1.102 Táblázat Profilsínméretek RGR_T

Sorozat/ méret	Profilsínméretek [mm]					Max. hossz [mm]	Max. hossz E ₁ = E ₂ [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Súly [kg/m]
	W _R	H _R	S	h	P					
RGR25T	23	23,6	M6	12,0	30,0	4000	3960	8	22	3,36
RGR30T	28	28,0	M8	15,0	40,0	4000	3920	9	31	4,82
RGR35T	34	30,2	M8	17,0	40,0	4000	3920	9	31	6,48
RGR45T	45	38,0	M12	24,0	52,5	4000	3937,5	12	40,5	10,83
RGR55T	53	44,0	M14	24,0	60,0	4000	3900	14	46	15,15
RGR65T	63	53,0	M20	30,0	75,0	4000	3900	15	60	21,24

Megjegyzés:

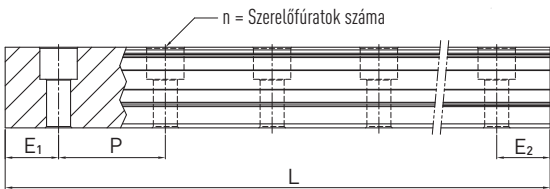
- Az E érték toleranciája standard sínéknél 0 és -1 mm között, homlokillesztések esetén 0 és -0,3 mm között
- Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor az E_{1/2}min érték figyelembevételével kerül kiszámításra a szerelési furatok maximálisan lehetséges száma.
- A profilsíneket a kívánt hosszúságra kell rövidíteni. Ha nincs megadva az E_{1/2} méret, akkor ezeket szimmetrikusan kell kiképezni.

Profilsínvezetések

Profilsínvezetések RG sorozat

1.7.15.3 A profilsínek hosszának kiszámítása

A HIWIN ügyfeleinek kívánsága szerinti hosszúságban kínálja a profilsíneket. A profilsínvég instabilitásának kiküszöbölése érdekében az E értéke nem haladhatja meg a szerelési furatok közötti távolság (P) felét. Egyidejűleg $E_{1/2}$ értékének $E_{1/2min}$ és $E_{1/2max}$ között kell lennie, hogy a szerelési furat ki ne törjön.



$L = (n-1) \cdot P + E_1 + E_2$

L: profilsín teljes hossza [mm]
n: a szerelési furatok száma
P: a szerelési furatok közötti távolság [mm]
 $E_{1/2}$: az utolsó szerelési furat közepe és a profilsín vége közötti távolság [mm]

1.7.15.4 A rögzítő csavarok szorítónyomatékai

A rögzítő csavarok elégtelen meghúzása erősen befolyásolja a profilsínvezetés pontosságát. A következő szorítónyomatékokat ajánljuk a mindenkori csavarméretekhez.

1.103 Táblázat A rögzítő csavarok szorítónyomatéka DIN 912-12.9 szerint

Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]	Sorozat/méret	Csavarméret	Forgatónyomaték [Nm]
RG_25	M6 × 20	14	RG_45	M12 × 35	120
RG_30	M8 × 25	31	RG_55	M14 × 45	160
RG_35	M8 × 25	31	RG_65	M16 × 50	200

1.7.15.5 Fedősapkák a profilsínek szerelési furataihoz

A fedősapkák a furatokat forgácsolótól és szennyeződéstől mentesen tartják. A standard műanyag fedősapkák hozzátartoznak minden profilsínhez. Az opcionális fedősapkákat külön meg kell rendelni.



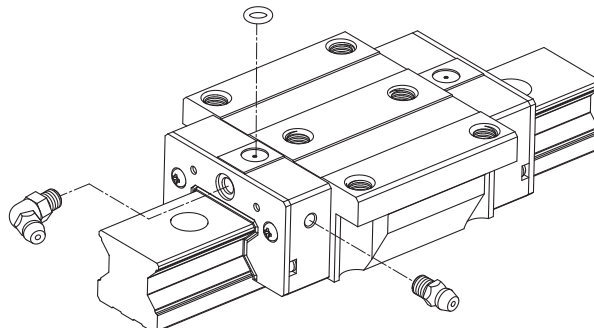
1.104 Táblázat Fedősapkaméretek a profilsínek szerelési furataihoz

Sín	Csavar	Termékszám			Ø D [mm]	Magasság H [mm]
		Műanyag	Sárgaréz (opció)	Acél (opció)		
RGR25R	M6	C6	C6-M	C6-S	11	2,5
RGR30R	M8	C8	C8-M	C8-S	14	3,3
RGR35R	M8	C8	C8-M	C8-S	14	3,3
RGR45R	M12	C12	C12-M	C12-S	20	4,6
RGR55R	M14	C14	C14-M	C14-S	23	5,5
RGR65R	M16	C16	C16-M	C16-S	26	5,5

1.8 Tartozékok

1.8.1 Kenőhely adapter

Normál esetben a futókocsi egyik végére van felszerelve a zsírzógomb. A zsírzógomb a futókocsi oldalára is szerelhető. Oldalszerelés esetén a zsírzógomb ne a referencia oldalra legyen felszerelve. A kenés egy kenővezeték-csatlakozón keresztül is megoldható.



1.105 Táblázat Zsírzógomb zsírzáshoz

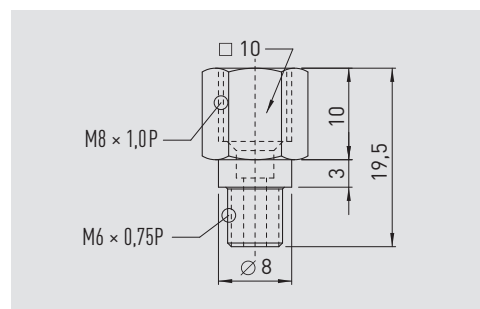
M3 × 0,5P	M4 × 0,7P	M6 × 0,75P
Art.No.: 34310006 MG15 (Normál a(z))	Art.No.: 34310002 HG15, EG15 (Normál a(z))	Art.No.: 34320001 HG20, HG25, HG30, HG35, EG20, EG25, EG30, EG35, WE27, WE35, RG25, RG30, RG35 (Normál a(z))
M6 × 0,75P	PT 1/8	PT 1/8
Art.No.: 34310008 HG20, HG25, HG30, HG35, EG20, EG25, EG30, EG35, WE27, WE35, RG25, RG30, RG35 (Külön rendelésre a(z))	Art.No.: 34320003 HG45, HG55, HG65, RG45, RG55, RG65 (Normál a(z))	Art.No.: 3431000B HG45, HG55, HG65, RG45, RG55, RG65 (Külön rendelésre a(z))

A megadott cikkszámok a normál porvédő felszerelésre vonatkoznak. A külön rendelésre szállított porvédő felszerelésre vonatkozó cikkszámokat külön kérésre adjuk meg.

Profilsínvezetések

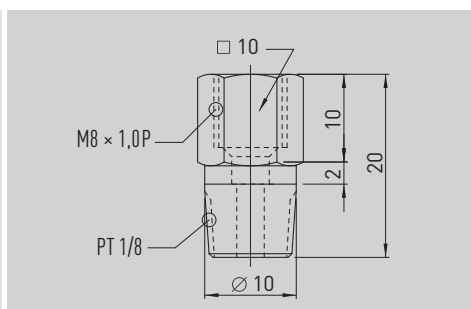
Tartozékok

1.106 Táblázat Kenőhely csatlakozások olajkenéshez



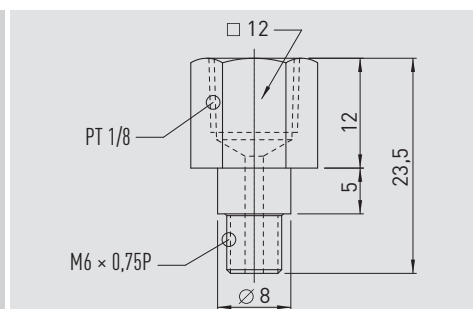
SF-76 Art.No.: 970001A1

HG20, HG25, HG30, HG35, EG20, EG25, EG30, EG35, WE27, WE35, RG25, RG30, RG35



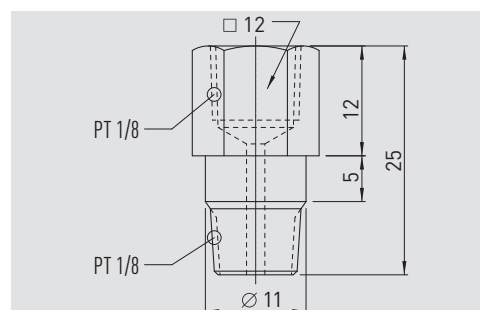
SF-78 Art.No.: 970005A1

HG45, HG55, HG65, RG45, RG55, RG65



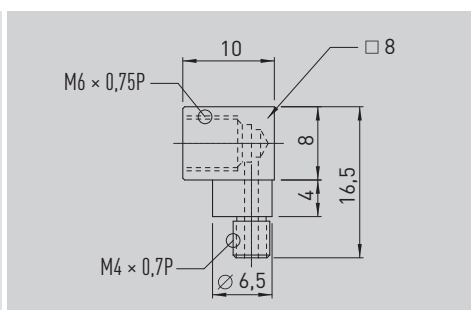
SF-86 Art.No.: 970003A1

HG20, HG25, HG30, HG35, EG20, EG25, EG30, EG35, WE27, WE35, RG25, RG30, RG35



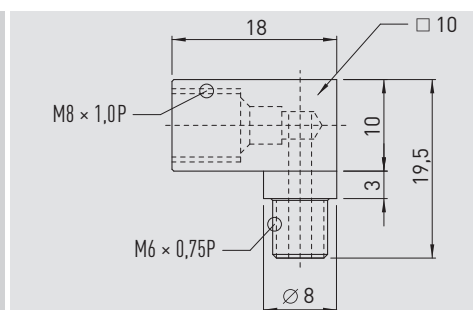
SF-88 Art.No.: 970007A1

HG45, HG55, HG65, RG45, RG55, RG65



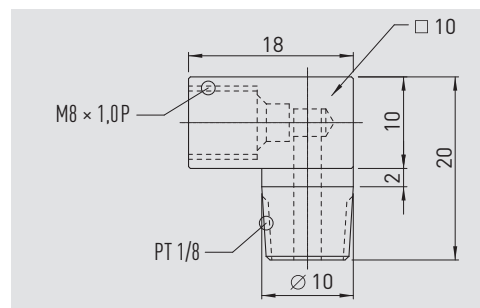
LF-64 Art.No.: 97000EA1

HG15, EG15



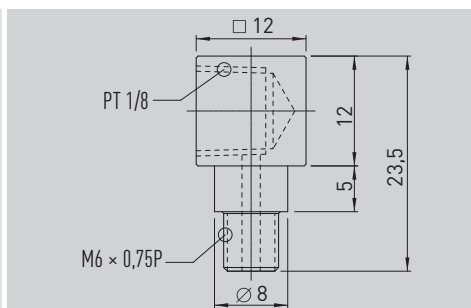
LF-76 Art.No.: 970002A1

HG20, HG25, HG30, HG35, EG20, EG25, EG30, EG35, WE27, WE35, RG25, RG30, RG35



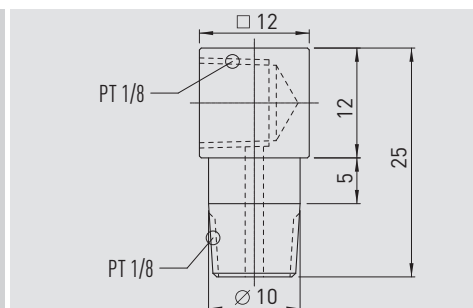
LF-78 Art.No.: 970006A1

HG45, HG55, HG65, RG45, RG55, RG65



LF-86 Art.No.: 970004A1

HG20, HG25, HG30, HG35, EG20, EG25, EG30, EG35, WE27, WE35, RG25, RG30, RG35

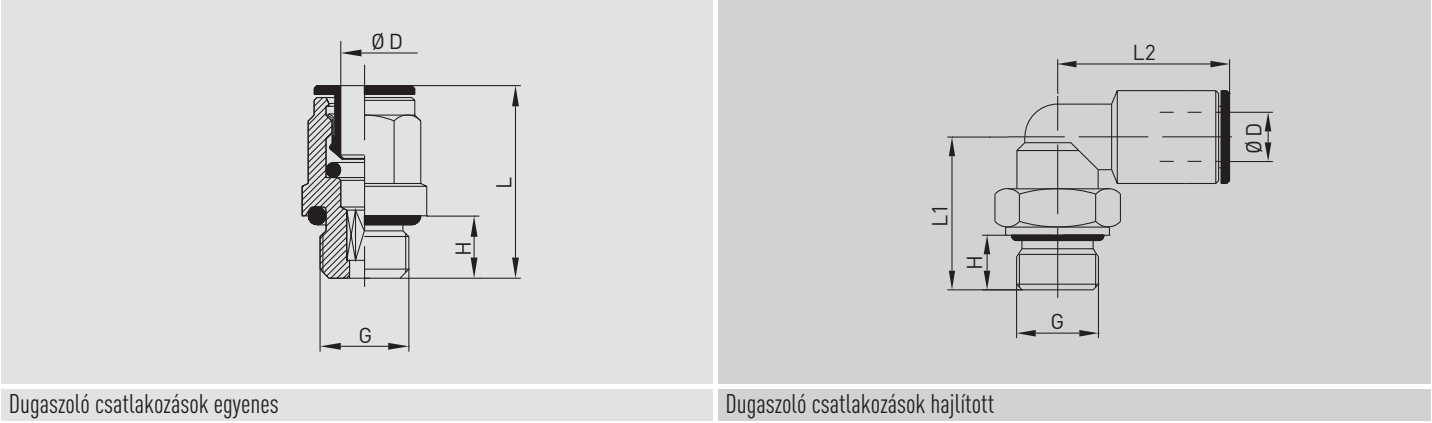


LF-88 Art.No.: 970008A1

HG45, HG55, HG65, RG45, RG55, RG65

A megadott cikkszámok a normál porvédő felszerelésre vonatkoznak. A külön rendelésre szállított porvédő felszerelésre vonatkozó cikkszámokat külön kérésre adjuk meg.

1.107 Táblázat **Dugaszoló csatlakozások**



1.108 Táblázat **A gyorscsatlakozók méretei**

Termékszám	Ø D	G	Typ	H	L	L1	L2
8-12-0127	4,2	M6 × 0,75	egyenes	5	23,5	—	—
8-12-0131	4,2	G 1/8	egyenes	6	20,0	—	—
8-12-0136	6,2	G 1/8	egyenes	6	24,0	—	—
8-12-0128	4,2	M6 × 0,75	hajlított	5	—	15,5	18,0
8-12-0138	6,2	M6 × 0,75	hajlított	5	—	15,5	20,0
8-12-0130	4,2	G 1/8	hajlított	6	—	20,0	20,0
8-12-0137	6,2	G 1/8	hajlított	6	—	20,0	21,0

A megadott cikkszámok a normál porvédő felszerelésre vonatkoznak. A külön rendelésre szállított porvédő felszerelésre vonatkozó cikkszámokat külön kérésre adjuk meg.

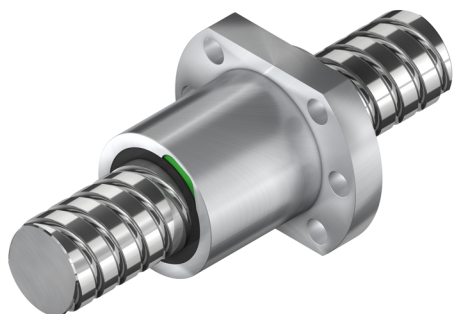
Golyós menetesorsók

Termékáttekintés

2. Golyós menetesorsók

A golyós menetesorsók, más néven golyósorsós hajtások egy golyós orsóból, a golyókat magában foglaló golyósorsó-anyából, valamint a golyó-visszavisszavezetésből állnak. A golyós menetesorsók az ipari és precíziós gépekben leggyakrabban alkalmazott menetes orsók. Feladatuk a forgó mozgás átalakítása hosszirányú mozgássá, ill. fordítva. Nagyfokú precízitást mutatnak magas hatásfok mellett. A HIWIN a golyós menetesorsók széles választékát kínálja a különböző alkalmazásokhoz.

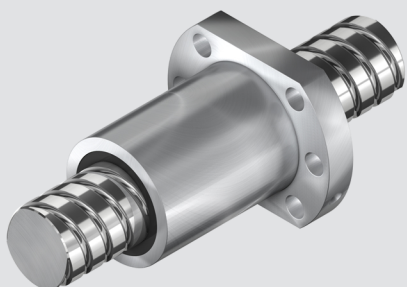
2.1 Termékáttekintés



Hengerelt golyós menetesorsók

93

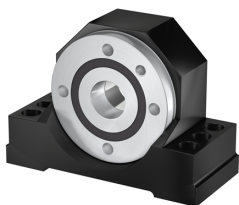
- Anyaméreték DIN 69051-T5 szerint
- Minimális axiális holtjáték vagy nincs holtjáték
- Névleges átmérő: 8 – 63 mm
- Szabványos végmegmunkálások



Hántolt golyós menetesorsók

97

- Karimás anyák és hengeres anyák
- Szimpla és dupla anyák
- Névleges átmérő: 16 – 80 mm
- Szabványos végmegmunkálások



Tartozékok

105

- Standard végmegmunkálások
- Standard orsó csapágyak
- Anya ház

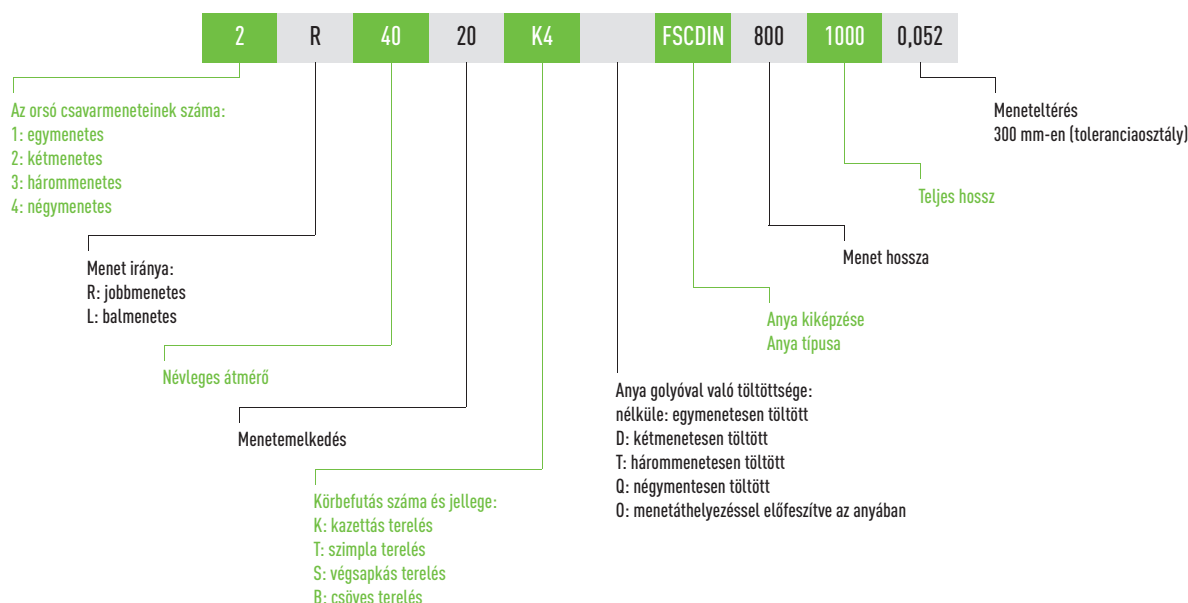
2.1.2 HIWIN Golyós menetesorsók

A HIWIN ügyfélrajz szerinti vagy saját standard végmegmunkálással gyártja golyós menetesorsóit. A golyós menetesorsó meghatározásához a következő pontokat kell megadni, ill. ellenőrizni. Ezzel biztosítani lehet, hogy a golyós menetesorsó optimálisan igazodjon a fennálló követelményekhez.

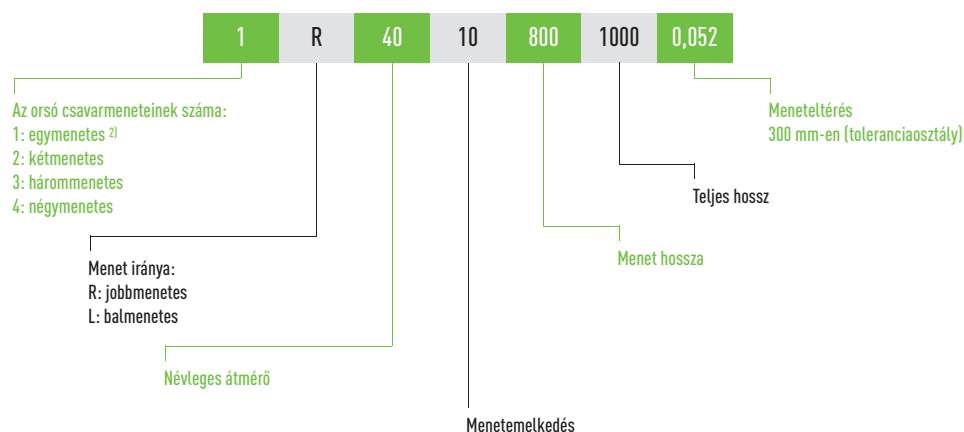
1. Névleges átmérő
2. Menetemelkedés
3. Menet teljes hossza
4. Csapfelfekvések elrendezése
5. Golyósorsó-anyák elrendezése
6. Pontossági fok (emelkedés eltérése, tűrések)
7. Üzemi fordulatszám
8. Maximális statikus teher, üzemi teher, előfeszítési súrlódási nyomaték
9. Golyósorsó-anyával szembeni biztonsági követelmények
10. Kenőfuratok pozíciója

2.1.3 HIWIN rendelési kulcs

A golyós menetesorsó egyértelmű meghatározásához információk szükségesek a golyós orsóról és a golyósorsó-anyáról.



2.1.4 Adatok a golyósorsó-anyá nélküli golyós menetesorsóról



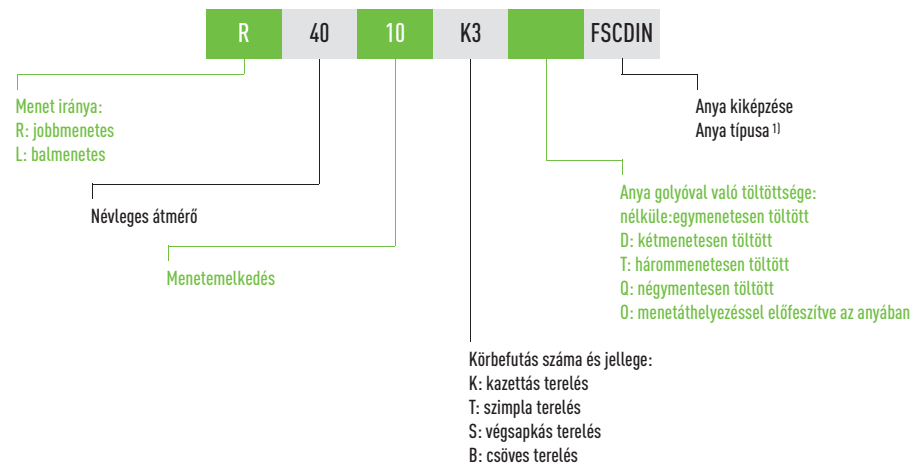
1) Standard – az egymenetes orsóknál elmaradhat

Golyós menetesorsók

Termékáttekintés

2.1.5 Adatok golyós menetesorsó nélküli golyósorsó-anyákról

Attól függően, hogy hengerelt, hántolt vagy csiszolt golyós menetesorsóról van szó, különbözőek az anya megjelölései
Golyósorsó-anyák adatai:



1) Ld. 2.1 táblázat

2.1 Táblázat Az anya kiképzésének áttekintése

Anyamegnevezés	Leírás
DEB	Karimás szimpla anya DIN69051 5. rész szerint a hántolt golyós menetesorsókhoz
DDB	Karimás dupla anya DIN69051 5. rész szerint a hántolt golyós menetesorsókhoz
FSIDIN FSCDIN	Karimás szimpla anya DIN69051 5. rész szerint a hengerelt és csiszolt golyós enetesorsóhoz. Az ügyféligények alapján készül, a DIN szabványnak nem megfelelő karimás anyáknál a "DIN" kiegészítés elmarad
RSI	Hengeres szimpla anyák hengerelt és csiszolt golyós menetesorsókhoz
RSIT	Hengeres szimpla anya becsavarozó menettel hengerelt golyós menetesorsókhoz
SE	Hengeres szimpla anya becsavarozó menettel hántolt golyós menetesorsókhoz
SEM	Karimás szimpla anya beépített biztonsági anyával hántolt golyós menetesorsókhoz
ZE	Hengeres szimpla anya hántolt golyós menetesorsókhoz
ZD	Hengeres dupla anya hántolt golyós menetesorsókhoz

2.2 Hengerelt golyós menetesorsók

2.2.1 Tulajdonságok

A hengerelt golyós menetesorsók előnyös tulajdonsága, hogy a velük megvalósított előtoló rendszereknél kisebb a súrlódás, és nyugodtabb a mozgás a hagyományos orsókhoz képest.

Előállításuk során a HIWIN a hengerlés legújabb technológiáit alkalmazza, ahol az anyag kiválasztás, a hengerlés, a hőkezelés, a gyártás és szerelés folyamatai a legpontosabban egyeztetve vannak egymással.

2.2.2 Toleranciaosztályok

A 2.2 táblázat a hengerelt golyós menetesorsók toleranciaosztályait mutatja. A menetemelkedés pontosságát az előírt úttól való eltérés segítségével a teljes hosszon belül tetszőleges 300 mm-es szakaszon definiáljuk.

2.2 Táblázat A hengerelt golyós menetesorsók toleranciaosztályai

Úteltérés	Toleranciaosztályok		
	5	7	10
V_{300p}	0,023	0,052	0,21

Egység: mm

$$\text{Határ menetemelkedési eltérés } e_p = \pm \frac{L_u}{300} \cdot V_{300p}$$

L_u Hasznos út
 V_{300p} Megengedett úteltérés 300 mm-es útra

2.2.3 A szállítható hengerelt golyós menetesorsók áttekintése

2.3 Táblázat A szállítható hengerelt golyós menetesorsók áttekintése

Névleges átmérő	Menetemelkedés																		Max. orsó-hossz
	1	1,25	2	2,5	3	4	5	5,08	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	
6	○	○																	500
8			○	●□	○														800
10			○	●□	○	○□	○												1500
12			○	●	○	●□	○	○				○	○		○				1500
15							○				○				○				1500
16			●	●		○	●□	●			●□		○□			○			3000
20				●		○	●□	●	○	○	○□			○□					3000
25						○	●□	●		○	●□				○□				4500
32						○	●□	●	○	○	○□			□	○	○□			4500
36							○	○	○	○	○				○				4500
40							●□	●	○	○	○□			□	○		○□		4500
50							○□		○		○□			□	○		○□	○	5600
63											●□				●		○		5600

Egység: mm

○ Jobb- és balmenetes

● Csak jobbmenetes

□ Előnyben részesített jobbmenetes típus rövid szállítási határidővel

Golyós menetesorsók

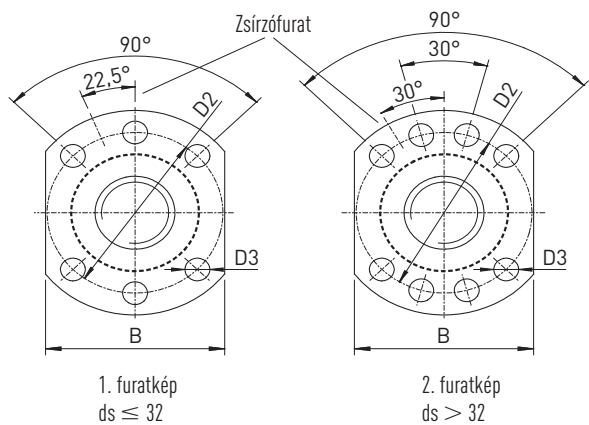
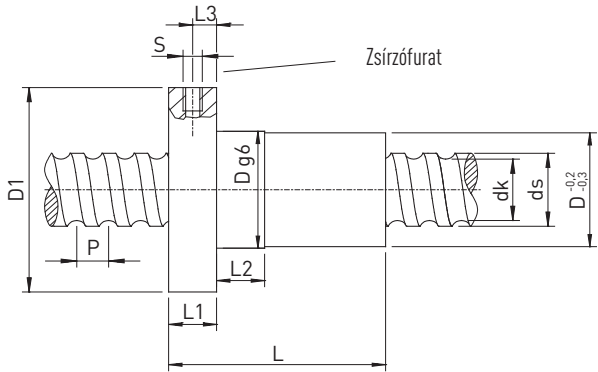
Hengerelt golyós menetesorsók

2.2.4 Golyósorsó anyák hengerelt golyósorsókhöz

Az alább felsorolt golyósorsó anyák T7 pontossági osztályuak és raktárról azonnal szállíthatók.

A standardtól eltérő anyatípusok és a dupla anyák hengerelt golyós menetsorsókhöz valamint más pontossági osztályok rendelésre szállíthatók. A HIWIN munkatársak szívesen állnak rendelkezésükre.

2.2.4.1 Peremes egyesanya FSCDIN / FSIDIN (DIN 69051 5. fejezet)



2.4 Táblázat Anyák méretei – Rész 1

Termékszám	ds ±0,1	P	D g6	D1	D2	D3	Furat- ép	L	L1	L2	L3	S	B	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Axiális játék max. [mm]	Tömeg [kg/St.]
R16-05K4-FSCDIN	15,5	5	28	48	38	5,5	1	38	10	10	5	M6	40	12,8	12600	21000	0,04	0,17
R16-10K3-FSCDIN	14,6	10	28	48	38	5,5	1	45	10	10	5	M6	40	12,9	9100	19300	0,04	0,19
R16-16K3-FSCDIN	14,4	16	28	48	38	5,5	1	61	12	20	6	M6	40	12,9	9100	19300	0,04	0,30
R20-05K4-FSCDIN	19,5	5	36	58	47	6,6	1	40	10	10	5	M6	44	16,9	13400	32740	0,04	0,29
R20-10K3-FSCDIN	19,3	10	36	58	47	6,6	1	48	10	10	5	M6	44	17,3	10000	23500	0,04	0,32
R20-20K2-FSCDIN	19,5	20	36	58	47	6,6	1	57	10	10	5	M6	44	17,0	6800	15300	0,04	0,36
R20-20K4-DFSCDIN	19,5	20	36	58	47	6,6	1	57	10	10	5	M6	44	17,0	12300	30500	0,04	0,36
R25-05K4-FSCDIN	24,9	5	40	62	51	6,6	1	43	10	12	5	M6	48	22,3	14900	41500	0,04	0,31
R25-10K4-FSCDIN	24,4	10	40	62	51	6,6	1	61	10	16	5	M6	48	21,8	15900	40400	0,04	0,39
R25-25K2-FSCDIN	24,7	25	40	62	51	6,6	1	70	10	16	5	M6	48	22,0	7400	19100	0,04	0,43
R25-25K4-DFSCDIN	24,7	25	40	62	51	6,6	1	70	10	16	5	M6	48	22,0	13500	38200	0,04	0,43
R32-05K6-FSCDIN	31,7	5	50	80	65	9,0	1	48	12	10	6	M6	62	29,1	23900	81900	0,04	0,59
R32-10K5-FSCDIN	31,8	10	50	80	65	9,0	1	77	12	16	6	M6	62	28,6	31500	80100	0,04	1,02
R32-20K3-FSCDIN	31,8	20	50	80	65	9,0	1	88	12	16	7	M6	62	28,7	17000	48500	0,04	1,02
R32-32K2-FSCDIN	31,9	32	50	80	65	9,0	1	88	12	20	6	M6	62	28,7	11600	31800	0,04	1,20
R32-32K4-DFSCDIN	31,9	32	50	80	65	9,0	1	88	12	20	6	M6	62	28,7	20600	62200	0,04	1,33
R40-05K6-FSCDIN	39,4	5	63	93	78	9,0	2	50	14	10	7	M8 × 1	70	36,7	25900	100600	0,04	1,10
R40-10K4-FSCDIN	37,8	10	63	93	78	9,0	2	70	14	16	7	M8 × 1	70	32,9	45000	123000	0,04	1,25
R40-20K3-FSCDIN	37,8	20	63	93	78	9,0	2	88	14	16	7	M8 × 1	70	32,9	34850	90000	0,07	1,45
R40-40K2-FSCDIN	37,8	40	63	93	78	9,0	2	102	14	16	7	M8 × 1	70	32,9	23000	58400	0,07	1,60
R40-40K4-DFSCDIN	37,8	40	63	93	78	9,0	2	102	14	16	7	M8 × 1	70	32,9	41500	115800	0,07	1,60

2.4 Táblázat Anyák méretei – Rész 2

Termékszám	ds ±0,1	P	D g6	D1	D2	D3	Furat- ép	L	L1	L2	L3	S	B	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Axiális játék max. [mm]	Tömeg [kg/St.]
R50-05K6-FSCDIN	49,3	5	75	110	93	11,0	2	50	16	10	8	M8 × 1	85	46,8	28300	127200	0,07	1,30
R50-10K6-FSCDIN	47,9	10	75	110	93	11,0	2	90	16	20	8	M8 × 1	85	44,9	74500	250000	0,07	2,20
R50-20K5-FSCDIN	48	20	75	110	93	11,0	2	132	18	25	9	M8 × 1	85	45,5	67200	217500	0,07	2,50
R50-40K3-FSCDIN	50,3	40	75	110	93	11,0	2	149	18	45	9	M8 × 1	85	45,0	39000	123000	0,07	3,30
R50-40K6-DFSCDIN	50,3	40	75	110	93	11,0	2	149	18	45	9	M8 × 1	85	45,0	70300	242600	0,07	3,37
R63-10T6-FSIDIN	63,1	10	90	125	108	11,0	2	120	18	16	9	M8 × 1	95	58,0	61920	214090	0,07	3,10

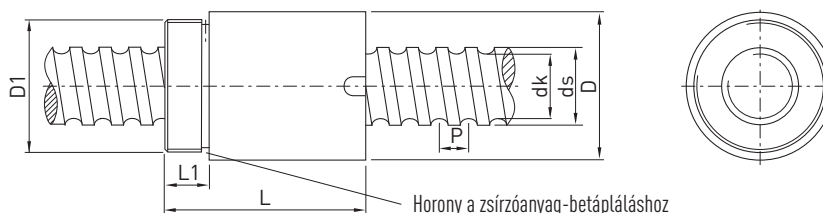
- DIN-anyák hengerelt golyós menetesorsókhoz
- Csatlakozó méret DIN 69051 5. rész szerint
- Anyák NBR-lehúzóval
- Csiszolt golyópályák
- Csökkentett axiális játék egyedi igényre

Példa	R	25	10	K4	FSCDIN	650	730	0,052
-------	---	----	----	----	--------	-----	-----	-------

Golyós menetesorsók

Hengerelt golyós menetesorsók

2.2.4.2 Hengeres anya RSIT csavarmenettel



2.5 Táblázat Anyák méretei

Termékszám	ds	P	D -0,2	D1	L -0,5	L1	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Axiális játék max. [mm]	Tömeg [kg/St.]
R08-02,5T2-RSIT	7,7	2,5	17,5	M15 × 1	27,5	7,5	6,1	1200	3360	0,04	0,04
R10-02,5T2-RSIT	9,3	2,5	19,5	M17 × 1	25,0	7,5	8,1	1780	2630	0,04	0,06
R10-04T2-RSIT	9,7	4,0	24,0	M22 × 1	32,0	10,0	7,7	1980	2820	0,04	0,08
R12-04B1-RSIT	11,9	4,0	25,5	M20 × 1	34,0	10,0	9,5	3000	5700	0,04	0,10

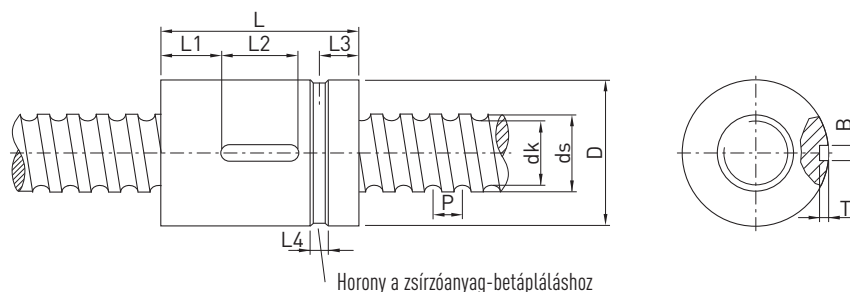
* Szennyeződés-lehúzó nélkül

** Egyik oldalon poliamid lehúzóval

- Csökkentett axiális játék külön igény alapján
- Anyák szennyeződés-lehúzóval
- Köszörült golyópályák

Példa: R 12 4 B1 RSIT 350 405 0,052

2.2.4.3 Hengeres szimpla anya RSI



2.6 Táblázat Anyák méretei

Termékszám	ds ±0,1	P	D g7	L ±0,2	L1	L2	L3	L4	T +0,1	B P9	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Axiális játék max. [mm]	Tömeg [kg/St.]
R16-10T3-RSI	15,3	10	28	60	8	20	9,5	5	2,5	4	12,9	6100	10800	0,04	0,19
R20-10T3-RSI	19,8	10	34	60	20	20	12,0	4	2,0	5	17,5	8100	12600	0,04	0,26

- Csökkentett axiális játék külön igény alapján
- Anyák szennyeződés-lehúzóval
- Köszörült golyópályák

Példa: R 16 10 T3 RSI 350 405 0,052

2.3 Hántolt golyós menetesorsók

2.3.1 Tulajdonságok

A HIWIN hántolt golyós menetesorsói minőségi átmenetet képeznek a hengerelt és a csiszolt golyós menetesorsók között, és így sokoldalúan használhatók a szállítási vagy pozicionálási alkalmazásokban. Igény esetén erre emelkedésmérési jegyzőkönyvet is készítünk. A hántolt golyós menetesorsókhoz többféle kialakítású szimpla és dupla anya áll rendelkezésre.

Vevői igények alapján rövid szállítási határidővel tudunk komplett golyós menetesorsókat gyártani. A szabványos orsóvégekhez kapcsolódó komplett csapágyegységek minimálisra csökkentik a tervezési ráfordítást.

2.3.2 Toleranciaosztályok

A 2.7 táblázat a hántolt golyós menetesorsók toleranciaosztályait mutatja. A menetemelkedés pontosságát az előírt úttól való eltérés segítségével a teljes hosszszon belül tetszőleges 300 mm-es szakaszon definiáljuk.

2.7 Táblázat A hántolt golyósorsók méretosztályi

Úteltérés	Toleranciaosztályok	
	5	7
V300p	0,023	0,052

Egység: mm

$$\text{Határ menetemelkedési eltérés } e_p = \pm \frac{l_u}{300} \cdot V_{300p}$$

l_u Hasznos út
 V_{300p} Megengedett úteltérés 300 mm-es útra

2.3.3 A szállítható hántolt golyós menetesorsók áttekintése

2.8 Táblázat A szállítható hántolt golyós menetesorsók áttekintése

Névleges átmérő	Menetemelkedés				Max. orsóhossz ¹⁾
	5	10	20	40	
16	○□				6.000
20	○□				6.000
25	○□	○□			6.000
32	○□	○□	○□		6.000
40	○□	○□	○□	●	6.000
50	○□	○□	○□		6.000
63		○□	○□		6.000
80		○□	○□		6.000

Egység: mm

○ Jobb- és balmenetes

● Csak jobbmenetes

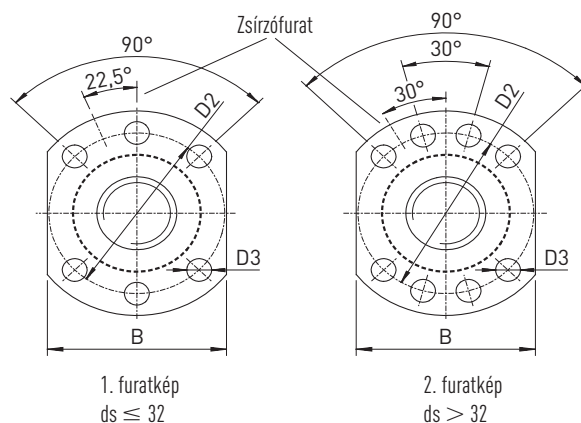
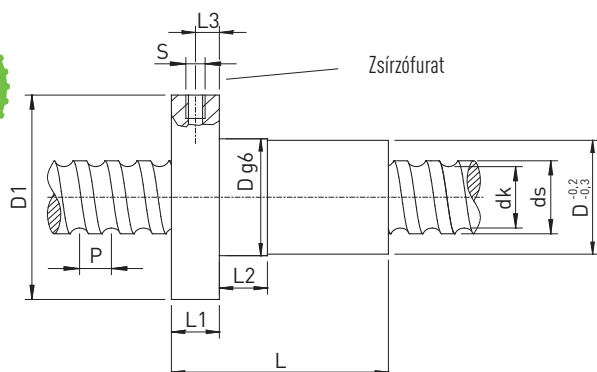
□ Előnyben részesített jobbmenetes típus rövid szállítási határidővel

¹⁾ A maximális menethossz 5.500 mm. A maximális orsóhossznál mindig figyelembe kell venni a kritikus fordulatszámot és a max. kihajlító erőt.

Golyós menetesorsók

Hántolt golyós menetesorsók

2.3.4 DIN szimpla anya DEB (DIN 69051 5. rész)



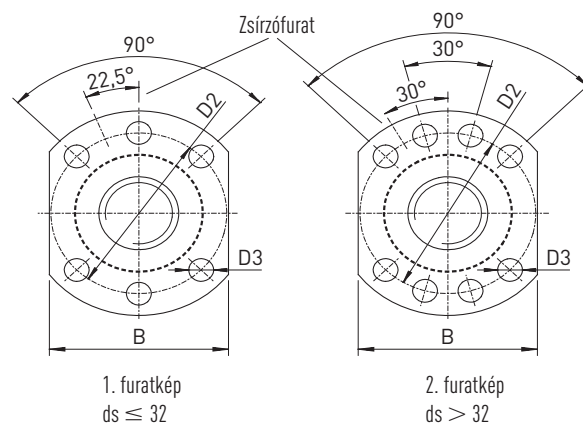
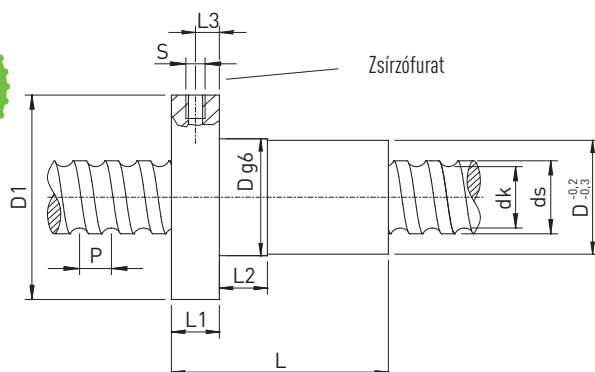
2.9 Táblázat Anyák méretei

Termékszám	ds h6	P	D g6	D1	D2	D3	L	L1	L2	L3	S	B	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Axiális játék max. [mm]	Tömeg [kg/St.]
R16-05T3-DEB	16	5	28	48	38	5,5	40	10	10	5,0	M6	40	13,5	9600	12700	0,02	0,17
R20-05T4-DEB	20	5	36	58	47	6,6	52	10	10	5,0	M6	44	17,5	13900	21800	0,02	0,31
R25-05T4-DEB	25	5	40	62	51	6,6	52	10	10	5,0	M6	48	22,5	15600	27900	0,02	0,32
R25-10T3-DEB	25	10	40	62	51	6,6	65	10	16	5,0	M6	48	21,0	24100	36200	0,02	0,35
R32-05T5-DEB	32	5	50	80	65	9,0	60	12	10	6,0	M6	62	29,5	20700	43900	0,02	0,68
R32-10T4-DEB	32	10	50	80	65	9,0	85	14	16	7,0	M6	62	27,8	40900	63200	0,02	0,82
R32-20T2-DEB	32	20	50	80	65	9,0	80	14	16	7,0	M6	62	27,8	20300	26800	0,02	0,68
R40-05T5-DEB	40	5	63	93	78	9,0	69	14	10	7,0	M8 × 1	70	37,5	22500	54600	0,02	1,13
R40-10T4-DEB	40	10	63	93	78	9,0	88	14	16	7,0	M8 × 1	70	35,8	46800	82600	0,02	1,13
R40-20T2-DEB	40	20	63	93	78	9,0	88	14	16	7,0	M8 × 1	70	35,8	23800	36400	0,03	1,14
R50-05T5-DEB	50	5	75	110	93	11,0	69	16	10	8,0	M8 × 1	85	47,5	24900	69800	0,02	1,45
R50-10T4-DEB	50	10	75	110	93	11,0	98	16	16	8,0	M8 × 1	85	45,8	52800	106800	0,02	1,65
R50-20T3-DEB	50	20	75	110	93	11,0	114	16	16	8,0	M8 × 1	85	45,8	40000	76200	0,03	1,95
R63-10T6-DEB	63	10	90	125	108	11,0	120	18	16	9,0	M8 × 1	95	58,8	84700	210800	0,04	3,05
R63-20T4-DEB	63	20	95	135	115	13,5	150	20	25	10,0	M8 × 1	100	55,4	105000	250000	0,04	3,85
R63-20T5-DEB	63	20	95	135	115	13,5	175	20	25	10,0	M8 × 1	100	55,4	125000	300000	0,04	4,30
R63-20K6-DEBH	63	20	125	165	145	13,5	170	25	25	12,0	M8 × 1	130	50,2	245700	783300	0,04	13,60
R80-10T6-DEB	80	10	105	145	125	13,5	120	20	16	10,0	M8 × 1	110	75,8	93400	269200	0,04	3,20
R80-20T4-DEB	80	20	125	165	145	13,5	160	25	25	12,0	M8 × 1	130	72,4	135000	322000	0,05	8,95
R80-20T5-DEB	80	20	125	165	145	13,5	175	25	25	12,0	M8 × 1	130	72,4	161500	398000	0,05	9,25
R80-20K6-DEBH	78	20	135	175	155	13,5	170	25	25	12,5	M8 × 1	140	68,2	280000	720000	0,05	13,00
R80-20K7-DEBH	78	20	135	175	155	13,5	190	25	25	12,5	M8 × 1	140	68,2	320000	820000	0,05	14,30

- Csökkentett axiális játék kérésre
- DIN-anya hántolt golyós menetesorsóra
- Csatlakozó méretek DIN 69051 5. fejezete szerint
- Anyák porlehúzóval
- Köszörült golyópályák
- Balmenetes anyák kérésre
- Anya-ház (111 oldal)

Példa: **R** **63** **10** **T6** **DEB** **3850** **3972** **0,052**

2.3.5 Karima duplaanya DDB (DIN 69051 5. rész)



2.10 Táblázat **Anyák méretei**

Termékszám	ds h6	P	D g6	D1	D2	D3	L	L1	L2	L3	S	B	dk	Din. terhelés-	Stat. terhelés C ₀ [N]	Tömeg [kg/St.]
R16-05T3-DDB	16	5	28	48	38	5,5	80	10	10	5	M6	40	13,5	9600	12700	0,36
R20-05T4-DDB	20	5	36	58	47	6,6	82	10	10	5	M6	44	17,5	13900	21800	0,45
R25-05T4-DDB	25	5	40	62	51	6,6	95	10	10	5	M6	48	22,5	15600	27900	0,55
R25-10T3-DDB	25	10	40	62	51	6,6	115	10	16	5	M6	48	21,0	24100	36200	0,60
R32-05T5-DDB	32	5	50	80	65	9,0	95	12	10	6	M6	62	29,5	20700	43900	0,97
R32-10T4-DDB	32	10	50	80	65	9,0	138	14	16	7	M6	62	27,8	40900	63200	1,03
R32-20T2-DDB	32	20	50	80	65	9,0	138	14	16	7	M6	62	27,8	20300	26800	1,02
R40-05T5-DDB	40	5	63	93	78	9,0	109	14	10	7	M8 × 1	70	37,5	22500	54600	1,55
R40-10T4-DDB	40	10	63	93	78	9,0	150	14	16	7	M8 × 1	70	35,8	46800	82600	2,15
R40-20T2-DDB	40	20	63	93	78	9,0	150	14	16	7	M8 × 1	70	35,8	23800	36400	1,80
R50-05T5-DDB	50	5	75	110	93	11,0	112	16	10	8	M8 × 1	85	47,5	24900	69800	2,16
R50-10T4-DDB	50	10	75	110	93	11,0	164	16	16	8	M8 × 1	85	45,8	52800	106800	2,50
R50-20T3-DDB	50	20	75	110	93	11,0	196	16	16	8	M8 × 1	85	45,8	40000	76200	4,34
R63-10T6-DDB	63	10	90	125	108	11,0	205	18	16	9	M8 × 1	95	58,8	84700	210800	4,40
R63-20T4-DDB	63	20	95	135	115	13,5	270	20	25	10	M8 × 1	100	55,4	105000	250000	6,95
R80-10T6-DDB	80	10	105	145	125	13,5	205	20	16	10	M8 × 1	110	75,8	93400	269200	4,75
R80-20T4-DDB	80	20	125	165	145	13,5	280	25	25	12	M8 × 1	130	72,4	135000	322000	13,85

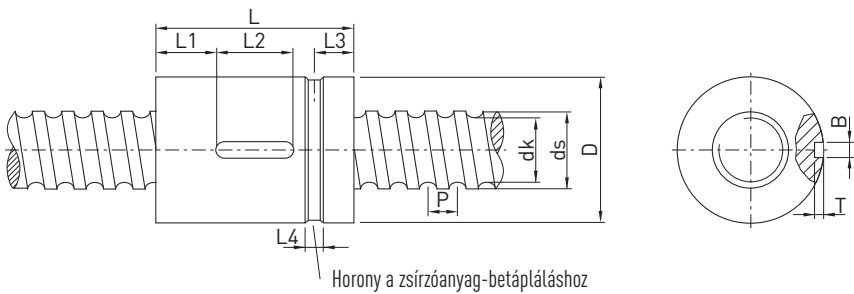
- Csökkentett axiális játék kérésre
- DIN-anya hántolt golyós menetesorsóra
- Csatlakozó méretek DIN 69051 5. fejezete szerint
- Anyák porlevezővel
- Készült golyópályák
- Balmenetes anyák kérésre
- Anya-ház (111 oldal)

Példa: **R 63 10 T6 DDB 3850 3972 0,052**

Golyós menetesorsók

Hántolt golyós menetesorsók

2.3.6 Hengeres szimpla anya ZE



2.11 Táblázat Anyák méretei

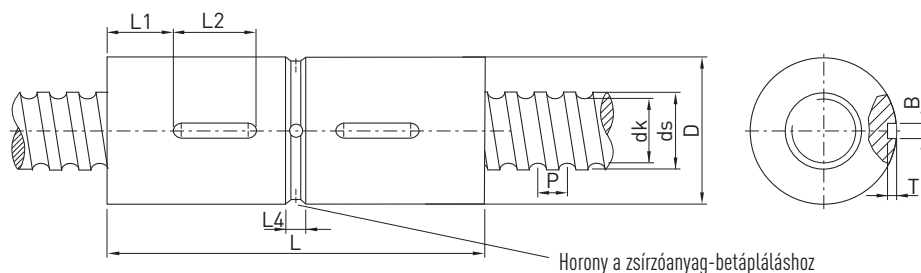
Termékszám	ds h6	P	D g7	L ±0,2	L1	L2	L3	L4	T +0,1	B P9	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Axiális játék max. [mm]	Tömeg [kg/St.]
R16-05T3-ZE	16	5	28	40	12,0	16	9	4	2,4	4	13,5	9600	12700	0,02	0,10
R20-05T4-ZE	20	5	36	51	15,0	20	10	4	2,4	4	17,5	13900	21800	0,02	0,23
R25-05T4-ZE	25	5	40	60	20,0	20	12	5	2,4	4	22,5	15600	27900	0,02	0,29
R25-10T3-ZE	25	10	48	65	22,0	20	15	5	2,4	4	21,0	24100	36200	0,02	0,50
R32-05T5-ZE	32	5	48	60	20,0	20	12	5	2,4	4	29,5	20700	43900	0,02	0,38
R32-10T4-ZE	32	10	56	80	27,0	25	15	5	2,4	4	27,8	40900	63200	0,02	0,74
R32-20T2-ZE	32	20	56	80	27,0	25	15	5	2,4	4	27,8	20300	26800	0,02	0,70
R40-05T5-ZE	40	5	56	68	24,0	20	15	6	2,4	4	37,5	22500	54600	0,02	0,44
R40-10T4-ZE	40	10	62	88	31,0	25	15	6	2,4	4	35,8	46800	82600	0,02	0,85
R40-20T2-ZE	40	20	62	88	31,0	25	15	6	2,4	4	35,8	23800	36400	0,03	0,88
R50-05T5-ZE	50	5	68	69	24,0	20	15	6	2,4	4	47,5	24900	69800	0,02	0,72
R50-10T4-ZE	50	10	72	100	37,0	25	17	6	2,4	4	45,8	52800	106800	0,02	1,04
R50-20T3-ZE	50	20	72	114	44,0	25	17	6	2,4	4	45,8	40000	76200	0,03	1,10
R63-10T6-ZE	63	10	85	120	44,0	32	17	6	3,5	6	58,8	84700	210800	0,04	1,73
R80-10T6-ZE	80	10	105	120	44,0	32	17	8	3,5	6	75,8	93400	269200	0,04	2,80
R80-20T4-ZE	80	20	125	150	52,0	45	17	8	3,5	6	72,4	135000	322000	0,05	7,80
R80-20K6-ZE	78	20	130	182	68,5	45	19	8	4,0	8	68,2	200000	510000	0,05	11,05

- Csökkentett axiális játék kérésre
- Anyák porlehúzóval
- Köszörült golyópályák
- Balmenetes anyák kérésre

Példa:

R	16	05	T3	ZE	420	495	0,052
---	----	----	----	----	-----	-----	-------

2.3.7 Hengeres dupla anya ZD



2.12 Táblázat Anyák méretei

Termékszám	ds h6	P	D g7	L	L1	L2	L4	T +0,1	B P9	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Tömeg [kg/St.]
R16-05T3-ZD	16	5	28	72	14	16	4	2,4	4	13,5	9600	12700	0,20
R20-05T4-ZD	20	5	36	86	15	20	4	2,4	4	17,5	13900	21800	0,39
R25-05T4-ZD	25	5	40	100	20	20	5	2,4	4	22,5	15600	27900	0,48
R25-10T3-ZD	25	10	48	115	20	20	5	2,4	4	21,0	24100	36200	0,80
R32-05T5-ZD	32	5	48	100	20	20	5	2,4	4	29,5	20700	43900	0,63
R32-10T4-ZD	32	10	56	136	25	25	6	2,4	4	27,8	32000	47500	1,30
R32-20T2-ZD	32	20	56	142	28	25	6	2,4	4	27,8	20300	26800	1,30
R40-05T5-ZD	40	5	56	108	20	20	6	2,4	4	37,5	22500	54600	0,78
R40-10T4-ZD	40	10	62	142	28	25	6	2,4	4	35,8	46500	82600	1,34
R40-20T2-ZD	40	20	62	146	30	25	6	2,4	4	35,8	23800	36400	1,51
R50-05T5-ZD	50	5	68	108	20	20	6	2,4	4	47,5	24900	69800	1,40
R50-10T4-ZD	50	10	72	168	35	25	8	2,4	4	45,8	52800	106800	1,72
R50-20T3-ZD	50	20	72	190	47	25	6	2,4	4	45,8	40000	76200	1,95
R63-10T6-ZD	63	10	85	208	44	32	6	3,5	6	58,8	84700	210800	2,81
R63-20T4-ZD	63	20	95	260	65	32	6	3,5	6	55,4	105000	250000	7,30
R80-10T6-ZD	80	10	105	208	44	32	6	3,5	6	75,8	93400	269200	5,50
R80-20T4-ZD	80	20	125	285	55	32	8	4,1	8	72,4	135000	322000	14,90

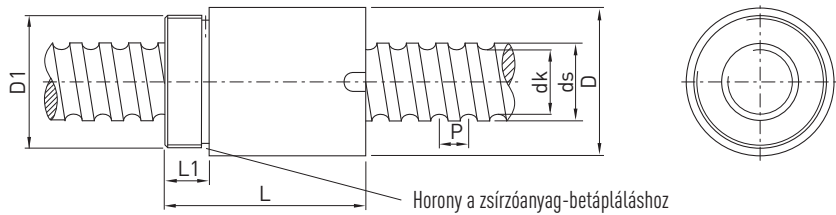
- Anyák porlehúzóval
- Köszörült golyópályák
- Balmenetes anyák kérésre

Példa: **R** **16** **05** **T3** **ZD** **420** **495** **0,052**

Golyós menetesorsók

Hántolt golyós menetesorsók

2.3.8 Hengeres anya SE csavarmenettel



2.13 Táblázat Anya méretei

Termékszám	ds h6	P	D -0,2	D1	L -0,5	L1	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]	Axiális játék max. [mm]	Tömeg [kg/St.]
R16-05T3-SE	16	5	36	M30 × 1,5	42	12	13,5	9600	12700	0,02	0,45
R20-05T4-SE	20	5	40	M35 × 1,5	52	12	17,5	13900	21800	0,02	0,53
R25-05T4-SE	25	5	45	M40 × 1,5	60	15	22,5	15600	27900	0,02	0,82
R25-10T3-SE	25	10	48	M45 × 1,5	70	15	21,0	24100	36200	0,02	1,00
R32-20T2-SE	32	20	56	M52 × 1,5	80	15	27,8	20300	26800	0,02	1,44
R40-05T5-SE	40	5	65	M60 × 1,5	68	18	37,5	22500	54600	0,02	1,63
R40-10T4-SE	40	10	65	M60 × 1,5	88	18	35,8	46800	82600	0,02	1,75
R40-20T2-SE	40	20	65	M60 × 1,5	88	18	35,8	23800	36400	0,03	1,75
R50-10T4-SE	50	10	80	M75 × 1,5	100	20	45,8	52800	106800	0,02	2,96
R50-20T3-SE	50	20	80	M75 × 1,5	114	20	45,8	40000	76200	0,03	3,15
R63-10T6-SE	63	10	95	M85 × 2	120	20	58,8	84700	210800	0,04	4,37
R63-20T3-SE	63	20	95	M85 × 2	138	20	55,4	96000	189000	0,04	4,40

- Csökkentett axiális játék kérésre
- Anyák porlehúzóval
- Kösörült golyópályák
- Balmenetes anyák kérésre

Példa:

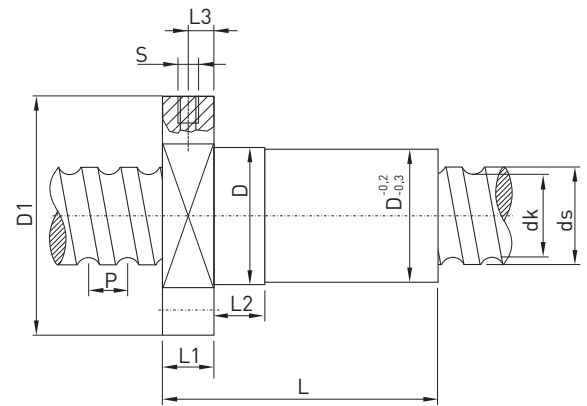
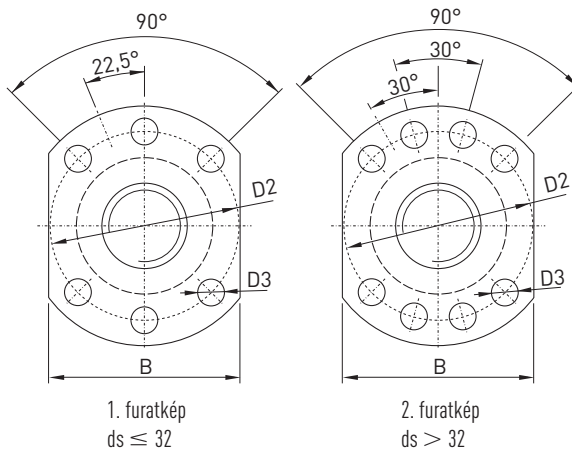
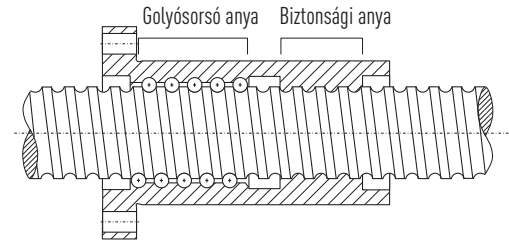
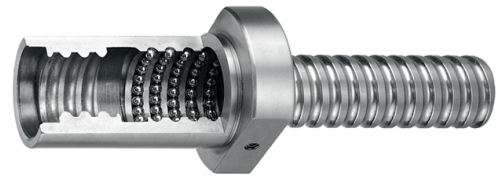
R	20	05	T4	SE	600	680	0,052
---	----	----	----	----	-----	-----	-------

2.3.9 Biztonsági anya SEM

A biztonsági anya egy golyós menetes egységből és egy biztonsági egységből áll. A biztonsági anya alapvetően normál golyósorsó-anyaként működik. Ha az axiális játék kopás, golyótörés vagy golyóvesztés miatt megnagyobbodik, a biztonsági egység menete érintkezésbe lép a golyós menettel. Így az anya áttörése lehetetlen. Az egység normál működése 0,4 mm-es axiális játékgig biztosított. A működést az axiális játék vagy a motoráram mérésével lehet felügyelni. Csak hántolt golyós menetesorsókhoz szállítható.

Felhasználási területek:

- Emelőberendezések
- Feszítő készülékek
- Emelőasztalok
- Felvonók



2.14 Táblázat A biztonsági anyák méretei

Termékszám	ds h6	P	D g7	D1	D2	D3	Furatkép	L	L1	L2	L3	S	B	dk	Din. terhelés C _{dyn} [N]	Stat. terhelés C ₀ [N]
R32-10T4-SEM	32	10	56	86	70	9	1	130	15	16	7,5	M6	66	27,8	40900	63200
R40-10T4-SEM	40	10	63	93	78	9	2	130	15	16	7,5	M8 × 1	70	35,8	46800	82500
R40-20T2-SEM	40	20	63	93	78	9	2	140	15	16	7,5	M8 × 1	70	35,8	23800	36400
R50-10T5-SEM	50	10	75	110	93	11	2	145	16	16	8,0	M8 × 1	85	45,8	63900	133300
R63-20T4-SEM	63	20	95	135	115	13,5	2	205	20	25	10,0	M8 × 1	100	55,4	105000	250000
R80-20T5-SEM	80	20	125	165	145	13,5	2	230	25	25	12,5	M8 × 1	130	72,4	161500	398000

Egy biztonsági anya használata egyedül még nem jenet kielégítő biztonságot a terhelés egy nem szándékolt súlyedése ellen. A mindenkorra felhasználásra vonatkozó biztonsági iránymutatásokat kell figyelembe venni. További intézkedések mint pl. a motoráram felügyelete és az orsó monitorozása szükség.

- Csökkentett holtjáték kérésre
- Anyák szennyeződés-lehúzóval
- Csiszolt golyópályák
- Baloz anyák kérésre

Példa	R	32	10	T4	SEM	1200	1350	0,052
-------	---	----	----	----	-----	------	------	-------

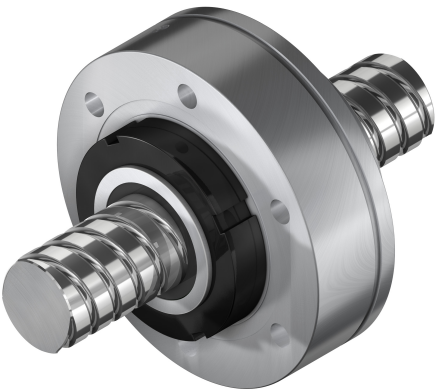
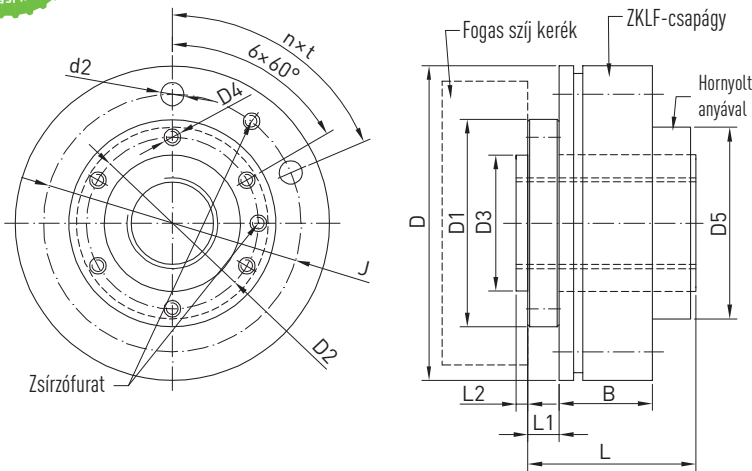
Golyós menetesorsók

Hántolt golyós menetesorsók

2.3.10 AME meghajtható anyaegység

A menetes anya egy ZKLF...2Z axiális ferde golyóscsapágyba van ágyazva. Elsősorban az egyszerűsített PE kivitelt használják. Egy HIR gyártási sorozatú precíziós hornyolt anyával a csapágyat meghatározott mértékben előfeszítik. A két golyósor 0-irányú elrendezésével a csapágy billenés ellen védett lesz. A csapágy a fellépő axiális és radiális erőket problémamentesen felveszi. A vastagfalú, alakstabil csapágy külső gyűrű közvetlenül a csapágybakra van csavarozva. Kiegészítő csapágyperselyre és csapágyfedélre nincs szükség.

A csapágy kenőanyag-ellátása olajcirkulációs kenés útján biztosított. A golyós menetes anya kenése az orsón található radiális furaton keresztül történik. Az egyszerűsített axiális ferde golyóscsapágy csak axiálisan kenhető. Az adott alkalmazáshoz a különböző beépítési viszonyoknak megfelelően szívesen kifejlesztjük a legalkalmasabb konstrukciót. A megvalósított alkalmazások széles spektruma optimális alapot képez a probléma megoldásához. A ZKLF csapágy standard szerelése az ábrán látható módon a fogas szíj kerék irányába a lehúzó horonnyal. Kívánságra a szerelés fordítva is történhet.



2.15 Táblázat Anyák méretei

Termék-szám	Orsó méret			anya méret								csapágy méret					C _{dyn} [N]	C ₀ [N]	n max. [1/min]
	ds h6	P	dk	D1	D2	D3 h8	D4	D5	L	L1	L2	D -0,01	J	n x t	d2	B			
R16-05T3-AME	16	5	13,5	50	40	30	M6	47	50	10	3	80	63	6 × (60°)	6,5	28	9600	12700	4000
R20-05T4-AME	20	5	17,5	63	52	40	M6	60	60	12	5	100	80	4 × (90°)	8,5	34	13900	21800	3300
R25-05T4-AME	25	5	22,5	76	60	50	M6	72	63	15	5	115	94	6 × (60°)	8,5	34	15600	27900	3000
R25-10T3-AME	25	10	21,0	76	60	50	M6	72	74	15	5	115	94	6 × (60°)	8,5	34	24100	36200	3000
R32-05T5-AME	32	5	29,5	76	62	50	M8	72	70	15	5	115	94	6 × (60°)	8,5	34	20700	43900	3000
R32-10T4-AME	32	10	27,8	76	62	50	M8	72	105	15	5	115	94	6 × (60°)	8,5	34	40900	63200	3000
R32-20T2-AME	32	20	27,8	76	62	50	M8	72	100	15	5	115	94	6 × (60°)	8,5	34	20300	26800	3000
R40-05T5-AME	40	5	37,5	90	70	60	M8	82	76	15	5	145	120	8 × (45°)	8,5	45	22500	54600	2400
R40-10T3-AME	40	10	35,8	90	70	60	M8	82	85	15	5	145	120	8 × (45°)	8,5	45	37100	61900	2400
R40-20T2-AME	40	20	35,8	90	70	60	M8	82	105	15	5	145	120	8 × (45°)	8,5	45	23800	36400	2400
R50-05T5-AME	50	5	47,5	100	84	70	M10	94	83	15	5	155	130	8 × (45°)	8,5	45	24900	69800	2200
R50-10T4-AME	50	10	45,8	100	84	70	M10	94	95	15	5	155	130	8 × (45°)	8,5	45	52800	106800	2200
R50-20T3-AME	50	20	45,8	100	84	70	M10	94	120	15	5	155	130	8 × (45°)	8,5	45	40000	76200	2200
R63-10T6-AME	63	10	58,8	130	110	90	M10	122	120	20	7	190	165	8 × (45°)	10,5	55	84700	210800	1800

- Csökkentett holtjáték kérésre
- Anyák szennyeződés-lehúzóval
- Csiszolt golyópályák
- Balos anyák kérésre.

Példa	R	40	05	T5	AME	800	860	0,052
-------	---	----	----	----	-----	-----	-----	-------

2.4 Tartozékok

2.4.1 Orsóvégek és csapágý konfiguráció

2.16 Táblázat Normál orsóvégek áttekintése SFA, SLA csapágýsorozathoz

Typ S1 Csapágý: 60.. gyúrus csapágý vagy 62.. SLA csapágýsorozathoz	Type S2 Csapágý: ZKLF.. vagy ZKLN.. SFA csapágýsorozathoz
Type S3 Csapágý: ZKLF.. vagy ZKLN.. SFA csapágýsorozathoz	Typ S5 Csapágý: 62.. gyúrus csapágý SLA csapágýsorozathoz

Példa:

Egy S2 típusú, D1 = 20 illeszkedési átmérőjű orsóvég megnevezése: S2-20.

2.17 Táblázat Normál orsóvégek mérete SFA, SLA csapágýsorozathoz

Orsóvég típus	KGT névleges	D1	D2	D3	L1	L2	L3	L5	L12	L15	DE	LE	LA	LP	LZ	B × T
S_-06	12	6	M6 × 0,5	5 j6	31	37	—	8	—	6	5,7 h10	0,8	26	—	16	—
S_-10	16	10	M10 × 0,75	8 j6	39	50	30	12	12	9	9,6 h10	1,1	32	14	20	2 × 1,2
S_-12	20	12	M12 × 1	10 j6	43	58	35	13	12	10	11,5 h11	1,1	35	16	23	3 × 1,8
S_-17	25	17	M17 × 1	14 j6	60	73	43	15	20	12	16,2 h11	1,1	50	20	30	5 × 3
S_-20	25*, 32	20	M20 × 1	14 j6	62	76	46	17	20	14	19 h12	1,3	50	20	30	5 × 3
S_-25	32*, 40	25	M25 × 1,5	20 j6	83	96	46	19	20	15	23,9 h12	1,3	71	36	50	6 × 3,5
S_-30	40	30	M30 × 1,5	25 j6	95	108	48	20	22	16	28,6 h12	1,6	82	45	60	8 × 4
S_-40	50	40	M40 × 1,5	32 k6	119	135	55	22	24	18	37,5 h12	1,85	104	56	80	10 × 5
S_-50	63	50	M50 × 1,5	40 k6	142	155	55	25	24	20	47 h12	2,15	124	70	100	12 × 5
S_-60	80	60	M60 × 2	50 k6	155	177	67	28	25	22	57 h12	2,15	135	70	110	14 × 5

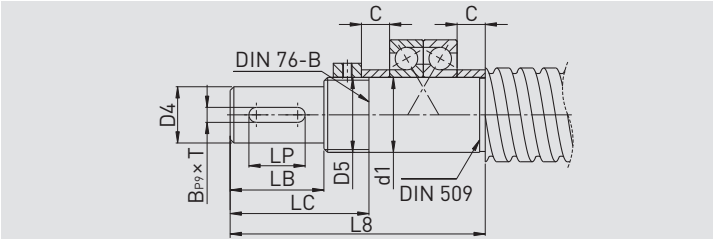
*az orsó tényleges külső átmérőjétől függ

Ha Ön nem talál alkalmas végmegmunkálási megoldást, az orsóvégek megmunkálását természetesen az Ön egyedi kívánságának megfelelően végezzük el.

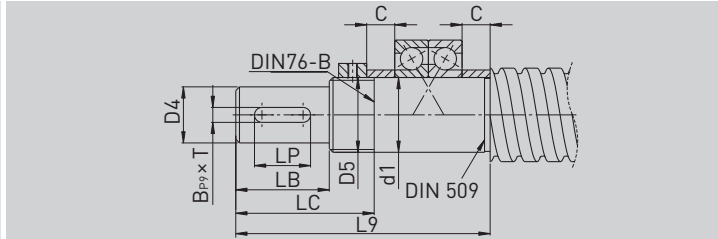
Golyós menetesorsók

Tartozékok

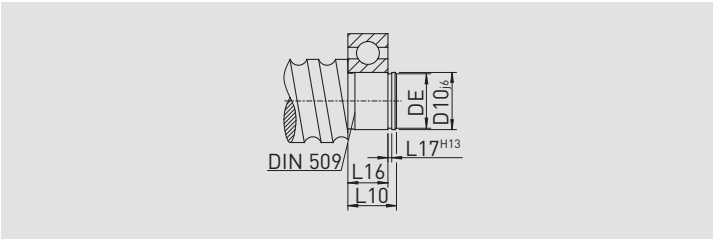
2.18 Táblázat Normál orsóvégek áttekintése SFA, SLA csapágyorozathoz



Typ E8
Csapágy: 70.. EK, FK csapágyegységhez



Typ E9
Csapágy: 72.. BK csapágyegységhez



Typ E10
Csapágy: 60.. vagy 62.. gyűrűscsapágy EF, BF, FF csapágyegységhez

Példa:
Egy S3 típusú, D1 = 10 illeszkedési átmérőjű orsóvég megnevezése: S3-1

2.19 Táblázat Normál orsóvégek mérete EK, BK, FK, EF, BF, FF csapágyorozathoz

Orsóvég típus	KGT névleges	D1 h6	D4 j6	D5	D10 j6	L8	L9	L10	L16	L17	DE -0,2	LB	LC	LP	B x T	C
E_-08	12	8	6	M8 × 1	6	41	—	9	6	0,8	5,8	9	19	—	—	5,5
E_-10	12*	10	8	M10 × 1	8	56	—	10	7	0,9	7,7	20	31	14	2 × 1,2	5,5
E_-12	16	12	10	M12 × 1	10	59	—	11	8	1,15	9,6	23	34	16	3 × 1,8	5,5
E_-15	20	15	12	M15 × 1	15	70	—	13	9	1,15	14,3	23	36	16	4 × 2,5	10
E_-20	25	20	17	M20 × 1	20	92	—	19	14	1,35	19,0	30	47	20	5 × 3,0	11
E_-25	32	25	20	M25 × 1,5	25	126	115	20	15	1,35	23,9	50	70 (68) ²⁾	36	6 × 3,5	15 (9) ²⁾
E_-30	40	30	25	M30 × 1,5	30	132	132	21	16	1,75	28,6	60	85	45	8 × 4,0	9
E_-40	50	40	35 ¹⁾	M40 × 1,5	40	—	173	23	18	1,95	38,0	80	115	56	10 × 5	15

*a tényleges külső orsóátmérő függvényében, 1) tűrés k6, 2) BK 25-höz
Ha Ön nem talál alkalmas végmegmunkálási megoldást, az orsóvégek megmunkálását természetesen az Ön egyedi kívánságának megfelelően végezzük el.

2.20 Táblázat **SLA, SFA sorozat csapágytípusai és ezekhez tartozó végmegmunkálások áttekintése**

KGT Nenn Ø	rögzített csapágy		Szabad csapágy	
	támasztócsapágy	Végmegmunkálás	támasztócsapágy	Végmegmunkálás
12	SFA-06	S2-06 / S3-06	SLA-06	S1-06 / S5-06
16	SFA-10	S2-10 / S3-10	SLA-10	S1-10 / S5-10
20	SFA-12	S2-12 / S3-12	SLA-12	S1-12 / S5-12
25	SFA-17	S2-17 / S3-17	SLA-17	S1-17 / S5-17
32	SFA-20	S2-20 / S3-20	SLA-20	S1-20 / S5-20
40	SFA-30	S2-30 / S3-30	SLA-30	S1-30 / S5-30
50	SFA-40	S2-40 / S3-40	SLA-40	S1-40 / S5-40

2.21 Táblázat **EK, BK, FK, EF, BF, FF sorozat csapágytípusai és ezekhez tartozó végmegmunkálások áttekintése**

KGT névleges Ø	rögzített csapágy				Szabad csapágy			
	támasztócsapágy	Végmegmunkálás	Karimás csapágy	Végmegmunkálás	támasztócsapágy	Végmegmunkálás	Karimás csapágy	Végmegmunkálás
12	EK-08	E8-08	FK-08	E8-08	EF-08	E10-08	FF-10	E10-10
12*	EK-10	E8-10	FK-10	E8-10	EF-10	E10-10	FF-10	E10-10
16	EK-10	E8-10	FK-10	E8-10	EF-10	E10-10	FF-10	E10-10
16*	EK-12	E8-12	FK-12	E8-12	EF-12	E10-12	FF-12	E10-12
20	EK-15	E8-15	FK-15	E8-15	EF-15	E10-15	FF-15	E10-15
25	EK-20	E8-20	FK-20	E8-20	EF-20	E10-20	FF-20	E10-20
32	BK-25	E9-25	FK-25	E8-25	BF-25	E10-25	FF-25	E10-25
40	BK-30	E9-30	FK-30	E8-30	BF-30	E10-30	FF-30	E10-30
50	BK-40	E9-40	—	—	BF-40	E10-40	—	E10-40

* az orsó tényleges külső átmérőjétől függ

Golyós menetesorsók

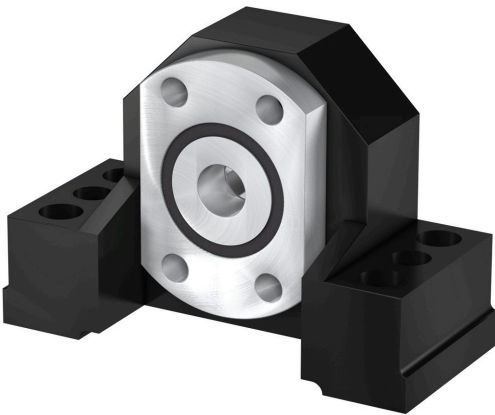
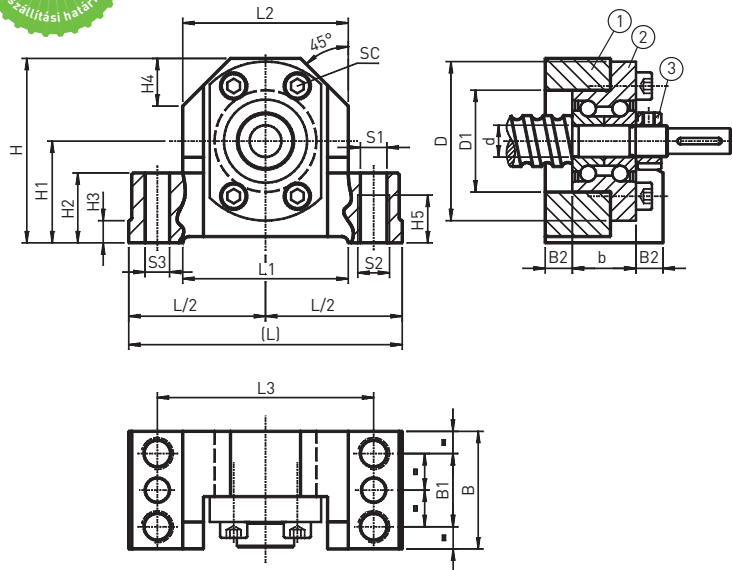
Tartozékok

2.4.2 Csapágy sorozat SFA / SLA

2.4.2.1 SFA rögzített csapágyas

A rögzített csapágy tengelymagassága az SLA (110 oldal) szabad csapágyhoz és a GFD (111 oldal) anyaházhoz igazodik. A támasztó csapágyat felülről (S1) és alulról (S2) lehet rácsavarozni.

Az ütközőél megkönnyíti az egység beállítását. A rögzített csapágyat két kúposzeggel vagy hengeres szeggel lehet felerősíteni. A rögzített csapágyvégek megmunkálásához az S2-xx/S3-xx típus a megfelelő (105 oldal).



2.22 Táblázat Csapágyméretek

Termékszám	Orsó Ø	L	L/2 js9	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5	d	D	D1	b
SFA - 06	12	62	31	34	38	50	41	22	13	5	11	9	6	30	19	12
SFA - 10	16	86	43	52	52	68	58	32	22	7	15	15	10	50	32	20

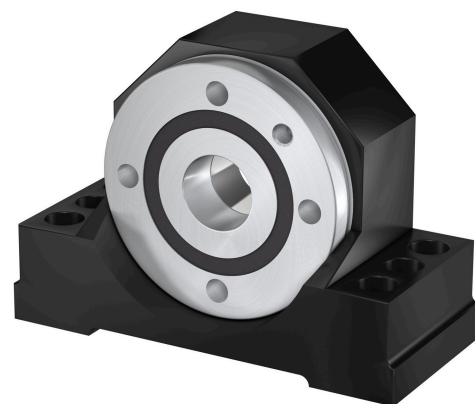
2.23 Táblázat Csapágyméretek

Termékszám	Orsó Ø	B	B1	B2	S1 H12	S2	S3	Hornyos anya Önzáró horony	SC DIN 912 10.9
SFA - 06	12	32	16	10	5,3	M6	3,7	HIR 06	4 × M3 × 12
SFA - 10	16	37	23	8,5	8,4	M10	7,7	HIR 10	4 × M5 × 20

2.24 Táblázat Csapágy műszaki adatai

Cikkszám	Csapágytípus	C ₀ axial [N]	C _{dyn} axial [N]	Max. fordulatszám [n/min]
SFA-06	ZKLFA0630.2Z	6100	4900	14000
SFA-10	ZKLFA1050.2RS	8500	6900	6800

(1) támasztócsapágy acélból, (2) csapágy, (3) hornyos anya



2.25 Táblázat Csapágyméreték

Termékszám	Orsó Ø	L	L/2 js9	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5	d	D	D1	b
SFA-12	20	94	47	52	60	77	64	34	22	7	17	15	12	55	32	25
SFA-17	25	108	54	65	66	88	72	39	27	10	19	18	17	62	36	25
SFA-20	32	112	56	65	73	92	78	42	27	10	20	18	20	68	42	28
SFA-30	40	126	63	82	84	105	92	50	32	13	23	21	30	80	52	28
SFA-40	50	146	73	82	104	125	112	60	32	13	30	21	40	100	66	34

2.26 Táblázat Csapágyméretek

Termékszám	Orsó Ø	B	B1	B2	S1 H12	S2	S3	Hornyos anya Önzáró horony	SC DIN 912 10.9
SFA-12	20	42	25	8,5	8,4	M10	7,7	HIR 12	3 × M6 × 35
SFA-17	25	46	29	10,5	10,5	M12	9,7	HIR 17	3 × M6 × 35
SFA-20	32	49	29	10,5	10,5	M12	9,7	HIR 20 × 1	4 × M6 × 40
SFA-30	40	53	32	12,5	12,6	M14	9,7	HIR 30	6 × M6 × 40
SFA-40	50	59	34	12,5	12,6	M14	9,7	HIR 40	4 × M8 × 50

2.27 Táblázat **Csapágy műszaki adatai**

Cikkszám	Csapágytípus	C ₀ axial [N]	C _{dyn} axial [N]	Max. fordulatszám [n/min]
SFA-12	ZKLF1255.2RS	24700	17000	3800
SFA-17	ZKLF1762.2RS	31000	18800	3300
SFA-20	ZKLF2068.2RS	47000	26000	3000
SFA-30	ZKLF3080.2RS	64000	29000	2200
SFA-40	ZKLF40100.2RS	101000	43000	1800

(1) támasztócsapágó acélból, (2) csapágó, (3) hornyos anya

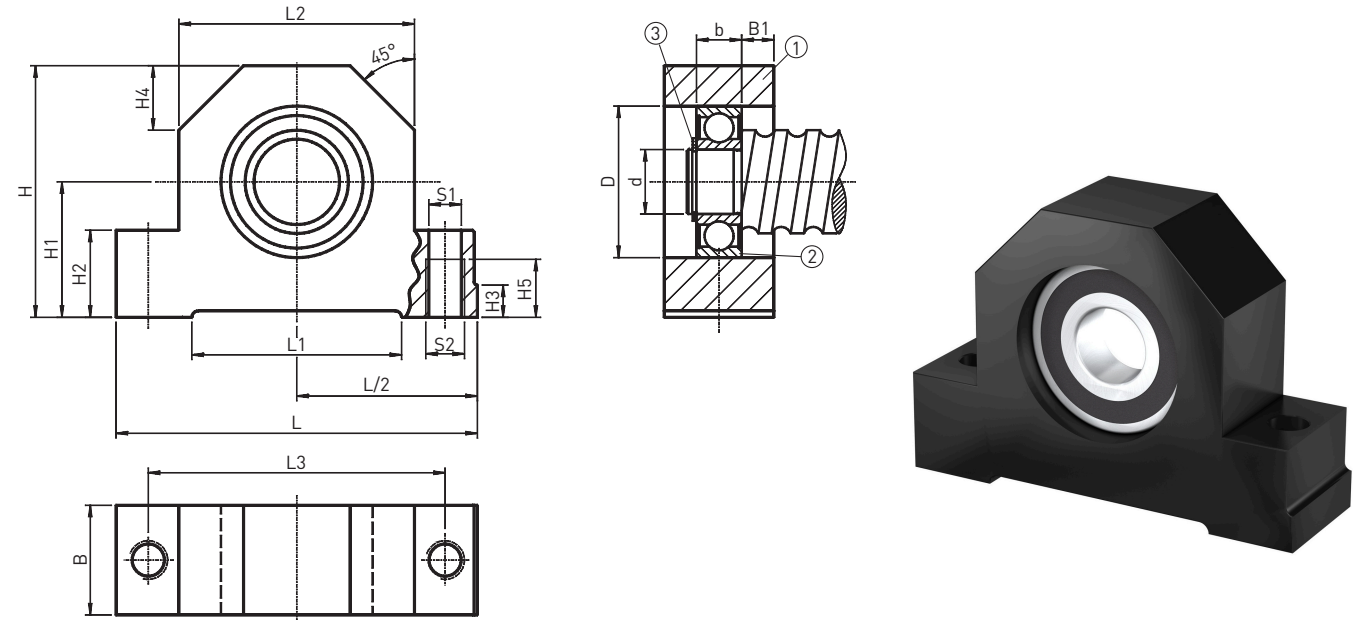
Golyós menetesorsók

Tartozékok

2.4.2.2 SLA szabad csapágy

A szabad csapágy tengelymagassága az SFA (108 oldal) rögzített csapágyhoz és a GFD (111 oldal) anyaházhoz igazodik. A támasztó csapágyat felülről (S1) és alulról (S2) lehet rácsavarozni.

Az ütközőél megkönnyíti az egység beállítását. A szabad csapágyvégek megmunkálásához az S5-xx típus a megfelelő (105 oldal).



2.28 Táblázat Csapágméretek

Termékszám	Orsó Ø	L	L/2 js9	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5	b
SLA - 06	12	62	31	34	38	50	41	22	13	5	11	9	6
SLA - 10	16	86	86	52	52	68	58	32	22	7	15	15	9
SLA - 12	20	94	47	52	60	77	64	34	22	7	17	15	10
SLA - 17	25	108	54	65	66	88	72	39	27	10	19	18	12
SLA - 20	32	112	56	65	73	92	78	42	27	10	20	18	14
SLA - 30	40	126	63	82	84	105	92	50	32	13	23	21	16
SLA - 40	50	146	73	82	104	125	112	60	32	13	30	21	18

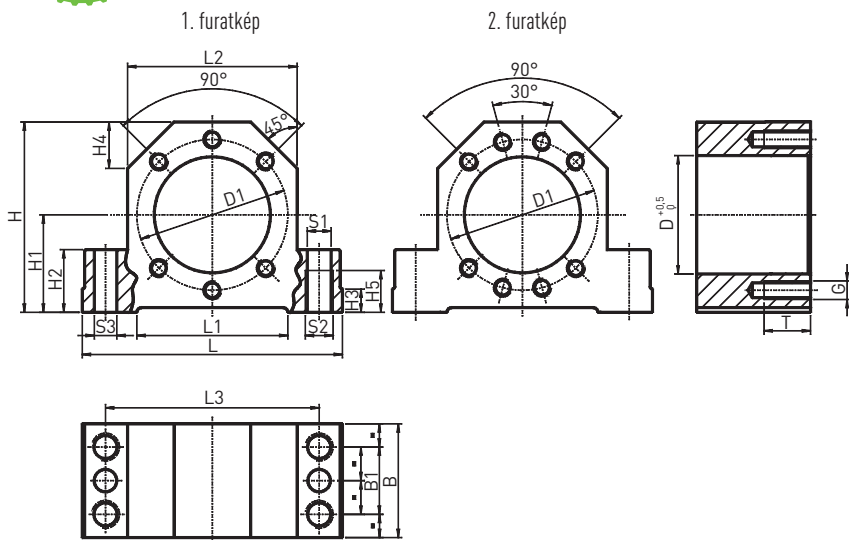
2.29 Táblázat Csapágméretek

Termékszám	Orsó Ø	B	B1	S1 H12	S2	d	D H6	Biztosítógyűrű DIN 471	Horonycsapágyazás DIN 623
SLA - 06	12	15	4,5	5,3	M6	6	19	6 × 0,7	626.2RS
SLA - 10	16	24	7,5	8,4	M10	10	30	10 × 1	6200.2RS
SLA - 12	20	26	8	8,4	M10	12	32	12 × 1	6201.2RS
SLA - 17	25	28	8	10,5	M12	17	40	17 × 1	6203.2RS
SLA - 20	32	34	10	10,5	M12	20	47	20 × 1,2	6204.2RS
SLA - 30	40	38	11	12,6	M14	30	62	30 × 1,5	6206.2RS
SLA - 40	50	44	13	12,6	M14	40	80	40 × 1,75	6208.2RS

2.4.3 Ház karimaanyához (DIN 69051 5. rész)

Az anyaház a DEB (98 oldal), DDB (99 oldal) és FSCDIN (95 oldal) peremes anyákhoz alkalmas. A ház tengelymagassága az SFA (108 oldal) rögzített csapágyhoz és az SLA (110 oldal) szabad anyához alkalmazkodik.

A házat felülről (S1) és alulról (S2) lehet rácsavarozni. A házat két kúposszeggel vagy hengeres szeggel lehet felerősíteni. Rögzítéshez a 8.8 szilárdsági osztályú csavarokat kell használni.



2.30 Táblázat Ház méretei

Termékszám	Orsó Ø	L	L1	L2	L3	H	H1 JS7	H2	H3	H4	H5
GFD-16	16	86	52	52	68	58	32	22	7	15	15
GFD-20	20	94	52	60	77	64	34	22	7	17	15
GFD-25	25	108	65	66	88	72	39	27	10	19	18
GFD-32	32	112	65	72	92	82	42	27	10	19	18
GFD-40	40	126	82	84	105	97	50	32	13	23	21
GFD-50	50	146	82	104	125	115	60	32	13	30	21

2.31 Táblázat Ház méretei

Termékszám	Orsó Ø	D	D1	B	B1	S1 H12	S2	S3	Furatkép	G	T
GFD-16	16	28	38	37	23	8,4	M10	7,7	1	M5	12
GFD-20	20	36	47	42	25	8,4	M10	7,7	1	M6	15
GFD-25	25	40	51	46	29	10,5	M12	9,7	1	M6	15
GFD-32	32	50	65	49	29	10,5	M12	9,7	1	M8	20
GFD-40	40	63	78	53	32	12,6	M14	9,7	2	M8	20
GFD-50	50	75	93	59	34	12,6	M14	9,7	2	M10	25

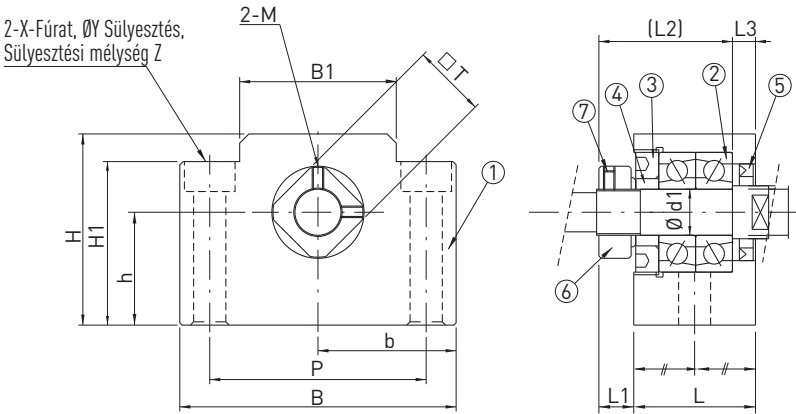
Golyós menetesorsók

Tartozékok

2.4.4 Csapágy sorozat EK / EF

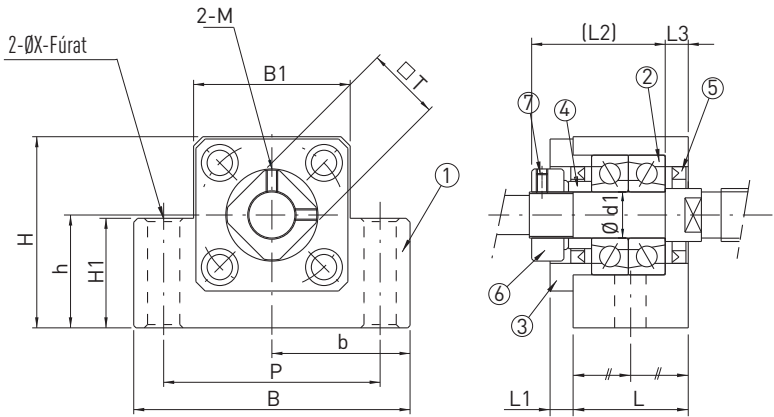
2.4.4.1 EK rögzített csapágy

A rögzített csapágy tengelymagassága az EF (113 oldal) szabad csapágyhoz igazodik. Az EK rögzített csapágy végeinek megmunkálásához az E8-xx típus a megfelelő (106 oldal).



2.32 Táblázat Csapágméretek

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	L1	L2	L3	B	H	b ±0,02	h ±0,02	B1	H1	P	X	Y	Z	M	T
EK-08	12	8	23	7	26	4	52	32	26	17	25	26	38	6,6	11	12	M3	14



2.33 Táblázat Csapágméretek

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	L1	L2	L3	B	H	b ±0,02	h ±0,02	B1	H1	P	X	Y	Z	M	T
EK-10	16	10	24	6	29,5	6	70	43	35,0	25	36	24	52	9	—	—	M3	16
EK-12	16*	12	24	6	29,5	6	70	43	35,0	25	36	24	52	9	—	—	M4	19
EK-15	20	15	25	6	36,	5	80	49	40,0	30	41	25	60	11	—	—	M4	22
EK-20	25	20	42	10	50,	10	95	58	47,5	30	56	25	75	11	—	—	M4	30

(1) ház, (2) csapágy, (3) tartófedél, (4) kitámasztó gyűrű, (5) tömítés, (6) leszorító anya, (7) állítóanya

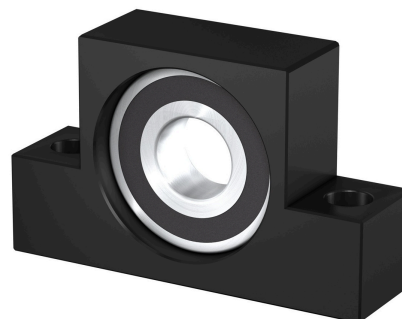
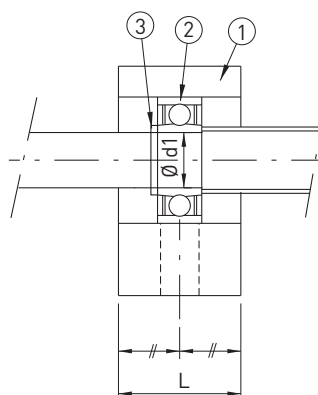
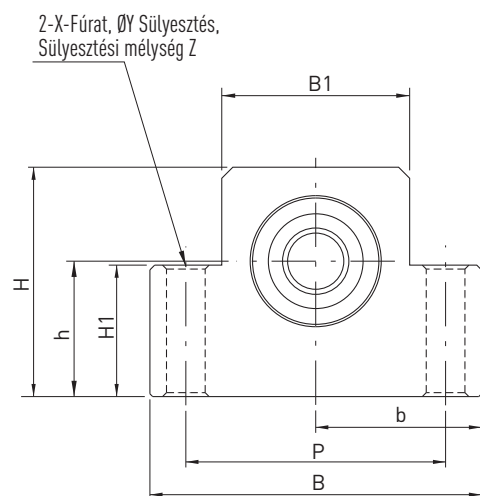
* az orsó tényleges külső átmérőjétől függ

2.34 Táblázat Csapágy műszaki adatai

Termékszám	Csapágytípus	C_0 [N]	C_{dyn} [N]	Megengedhető max. axiális terhelés [N]	Max. fordulatszám [n/min]
EK-08	708	4800	2800	1100	40000
EK-10	7000A P0	8800	5200	2000	24000
EK-12	7001A P0	9400	6000	2200	22000
EK-15	7002A P0	10000	6900	2400	19000
EK-20	7204B P0	21600	15200	6800	9500

2.4.4.2 EF szabad csapágy

A szabad csapágy tengelymagassága az EK (112 oldal) rögzített csapágyhoz igazodik. Az EF szabad csapágy végeinek megmunkálásához az E10-xx típus a megfelelő (106 oldal).



2.35 Táblázat Csapágméretek

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	B	H	b ±0,02	h ±0,02	B1	H1	P	X	Y	Z	Csapágy	Biztosító- gyűrű
EF-08	12	6	14	52	32	26,0	17	25	26	38	6,6	11	12	606ZZ	S 06
EF-10	16	8	20	70	43	35,0	25	36	24	52	9,0	—	—	608ZZ	S 08
EF-12	16*	10	20	70	43	35,0	25	36	24	52	9,0	—	—	6000ZZ	S 10
EF-15	20	15	20	80	49	40,0	30	41	25	60	9,0	—	—	6002ZZ	S 15
EF-20	25	20	26	95	58	47,5	30	56	25	75	11,0	—	—	6204ZZ	S 20

(1) ház, (2) csapágy, (3) biztosító gyűrű

* az orsó tényleges külső átmérőjétől függ

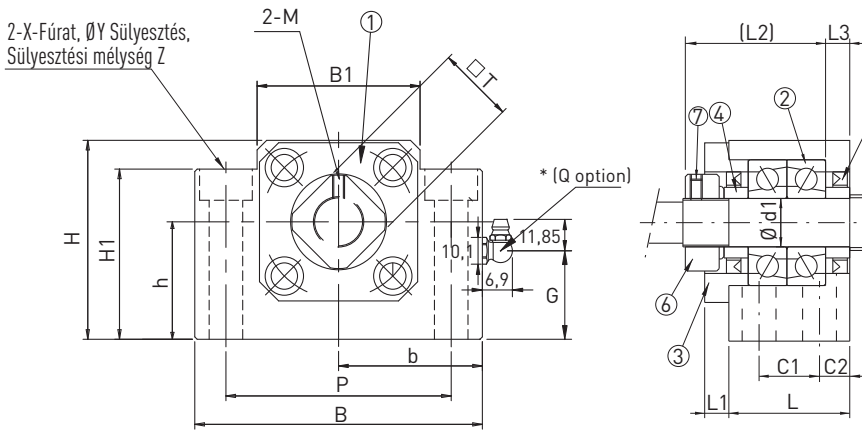
Golyós menetesorsók

Tartozékok

2.4.5 Csapágy sorozat BK / BF

2.4.5.1 BK rögzített csapágy

A rögzített csapágy tengelymagassága az BF (115 oldal) szabad csapágyhoz igazodik. Az BK rögzített csapágy végeinek megmunkálásához az E8-xx típus a megfelelő (106 oldal).



2.36 Táblázat Csapágyméretek

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	L1	L2	L3	B	H	b ±0,02	h ±0,02
BK-25	32	25	42	12	54	9	106	80	53	48
BK-30	40	30	45	14	61	9	128	89	64	51
BK-40	50	40	61	18	76	15	160	110	80	60

2.37 Táblázat Csapágyméretek

Termékszám	Orsó Ø	B1	H1	P	C1	C2	X	Y	Z	M	T	G	Q
BK-25	32	64	70	85	22	10	11	17	11,0	M5	35	39,5	M6
BK-30	40	76	78	102	23	11	14	20	13,0	M6	40	41,5	M6
BK-40	50	100	90	130	33	14	18	26	17,5	M8	50	42,5	M6

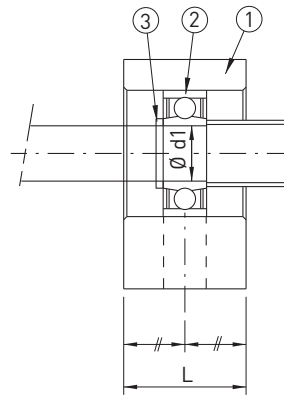
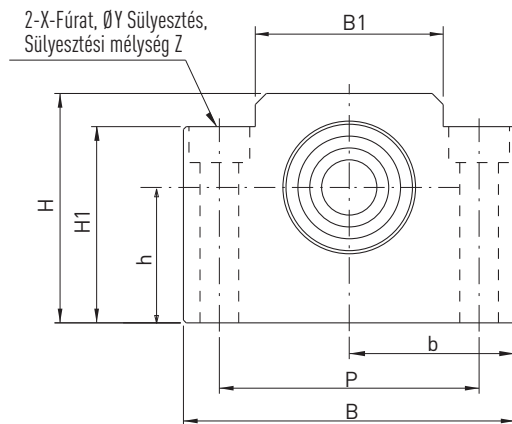
2.38 Táblázat Csapágy műszaki adatai

Termékszám	Csapágytípus	C ₀ [N]	C _{dyn} [N]	Megengedhető max. axiális terhelés [N]	Max. fordulatszám [n/min]
BK-25	7205A P0	26300	20500	7000	12000
BK-30	7206B P0	33500	27000	10600	7100
BK-40	7208B P0	52000	46100	18000	5300

(1) ház, (2) csapágy, (3) tartófedél, (4) kitámasztó gyűrű, (5) tömítés, (6) leszorító anya, (7) hernyócsavar

2.4.5.2 BF szabad csapággy

A szabad csapággy tengelymagassága az BK (114 oldal) rögzített csapággyhoz igazodik. Az EF szabad csapággy végeinek megmunkálásához az E10-xx típus a megfelelő (106 oldal).



2.39 Táblázat Csapággy méretek

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	B	H	b ±0,02	h ±0,02	B1	H1	P	X	Y	Z	Csapággy	Biztosító gyűrű
BF-25	32	25	30	106	80	53	48	64	70	85	11	17	11,0	6205ZZ	S 25
BF-30	40	30	32	128	89	64	51	76	78	102	14	20	12,0	6206ZZ	S 30
BF-40	50	40	37	160	110	80	60	100	90	130	18	26	17,5	6208ZZ	S 40

(1) ház, (2) csapággy, (3) biztosító gyűrű

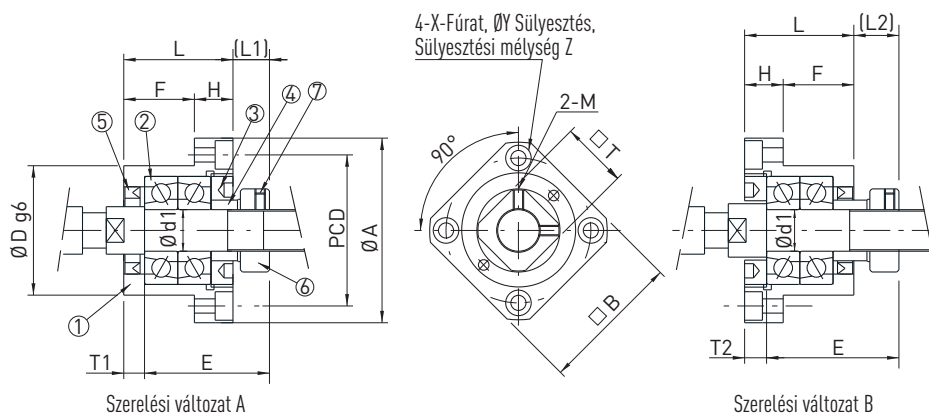
Golyós menetesorsók

Tartozékok

2.4.6 Csapágy sorozat FK / FF

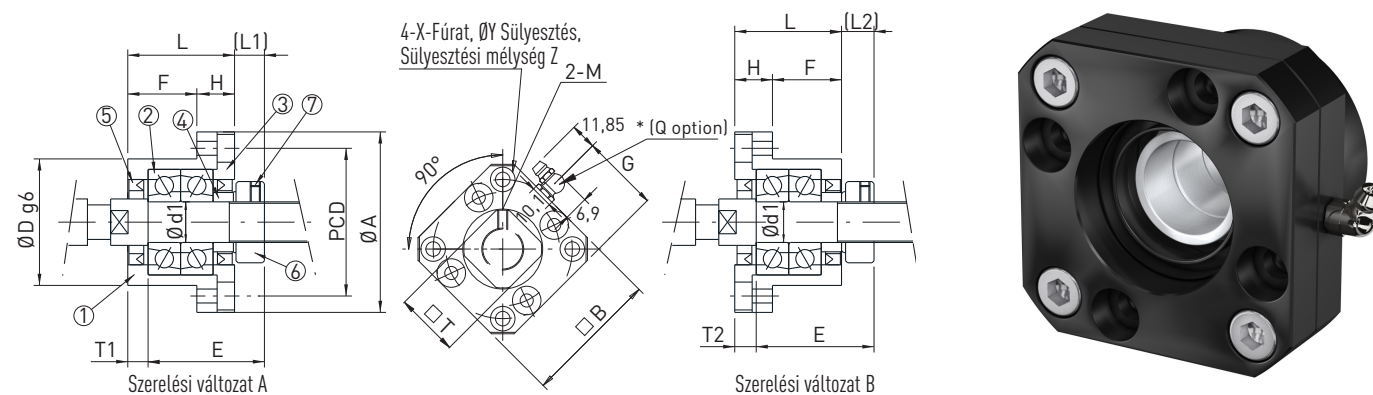
2.4.6.1 FK rögzített csapágy

A hozzátartozó szabad csapágy az FF (117 oldal) csapád család. A rögzített csapágy FK megfelelő végmegmunkálása az E8-xx típus (106 oldal).



2.40 Táblázat Csapágyméretek

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	H	F	E	D g6	A	PCD	B	Szerelés A változat		Szerelés B változat		X	Y	Z	M	T	G	Q
											L1	T1	L2	T2							
FK-08	12	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	10	7	3,4	6,5	4	M3	14	—	—



2.41 Táblázat Csapágyméretek

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	H	F	E	D g6	A	PCD	B	Szerelés A változat		Szerelés B változat		X	Y	Z	M	T	G	Q
											L1	T1	L2	T2							
FK-10	12*	10	27	10	17	29,5	34	52	42	42	7,5	5	8,5	6	4,5	8,0	4	M3	16	—	—
FK-12	16	12	27	10	17	29,5	36	54	44	44	7,5	5	8,5	6	4,5	8,0	4	M4	19	—	—
FK-15	20	15	32	15	17	36,0	40	63	50	52	10,0	6	12,0	8	5,5	9,5	6	M4	22	—	—
FK-20	25	20	52	22	30	50,0	57	85	70	68	8,0	10	12,0	14	6,6	11,0	10	M4	30	34	M6
FK-25	32	25	57	27	30	60,0	63	98	80	79	13,0	10	20,0	17	9,0	15,0	13	M5	35	39	M6
FK-30	40	30	62	30	32	61,0	75	117	98	93	11,0	12	17,0	18	11,0	17,5	15	M6	40	46	M6

(1) ház, (2) csapágy, (3) tartófedél, (4) kitámasztó gyűrű, (5) tömítés, (6) leszorító anya, (7) hernyócsavar

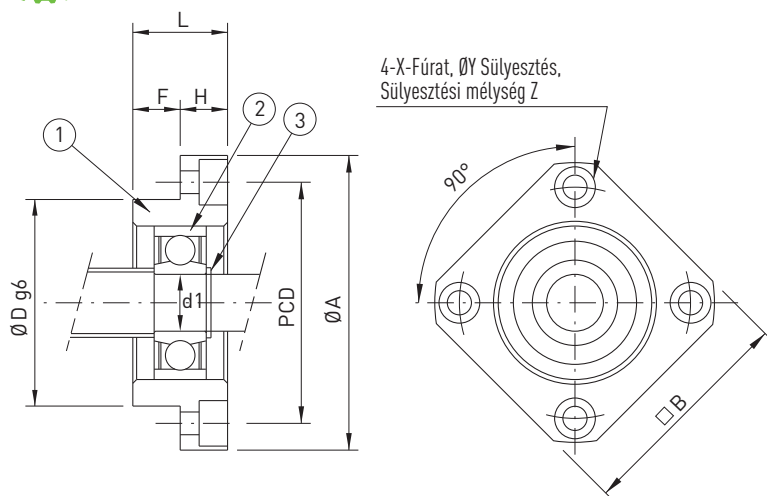
* az orsó tényleges külső átmérőjétől függ

2.42 Táblázat **Csapágy műszaki adatai**

Termékszám	Csapágytípus	C_0 [N]	C_{dyn} [N]	Megengedhető max. axiális terhelés [N]	Max. fordulatszám [n/min]
FK-08	708	4800	2800	1000	40000
FK-10	7000A P0	8800	5200	1900	24000
FK-12	7001A P0	9400	6000	2200	22000
FK-15	7002A P0	10000	6900	2400	19000
FK-20	7204B P0	21600	15300	6800	9500
FK-25	7205B P0	24000	19000	8100	8500
FK-30	7206B P0	33500	27000	10600	7100

2.4.6.2 FF szabad csapágy

A hozzátartozó szabad csapágy az FK (116 oldal) csapád család. A rögzített csapágy FF megfelelő végmegmunkálása az E810-xx típus (106 oldal).



2.43 Táblázat **Csapágy méretek**

Termékszám	Orsó Ø	d1	L	H	F	D g6	A	PCD	B	X	Y	Z	Csapágy	Biztosító-gyűrű
FF-10	12*	8	12	7	5	28	43	35	35	3,4	6,5	4,0	608ZZ	S 08
FF-12	16	10	15	7	8	34	52	42	42	4,5	8,0	4,0	6000ZZ	S 10
FF-15	20	15	17	9	8	40	63	50	52	5,5	9,5	5,5	6002ZZ	S 15
FF-20	25	20	20	11	9	57	85	70	68	6,6	11,0	6,5	6204ZZ	S 20
FF-25	32	25	24	14	10	63	98	80	79	9,0	14,0	8,5	6205ZZ	S 25
FF-30	40	30	27	18	9	75	117	95	93	11,0	17,0	11,0	6206ZZ	S 30

(1) ház, (2) csapágy, (3) biztosító gyűrű

* az orsó tényleges külső átmérőjétől függ

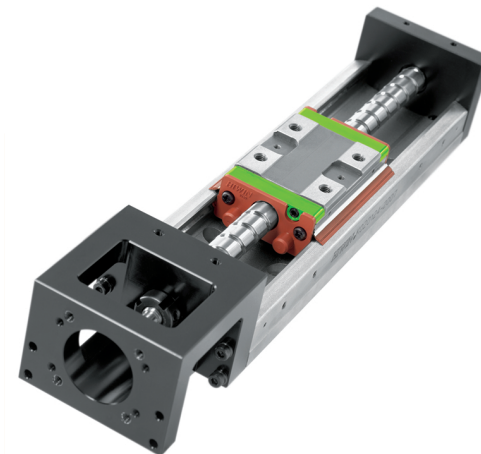
Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

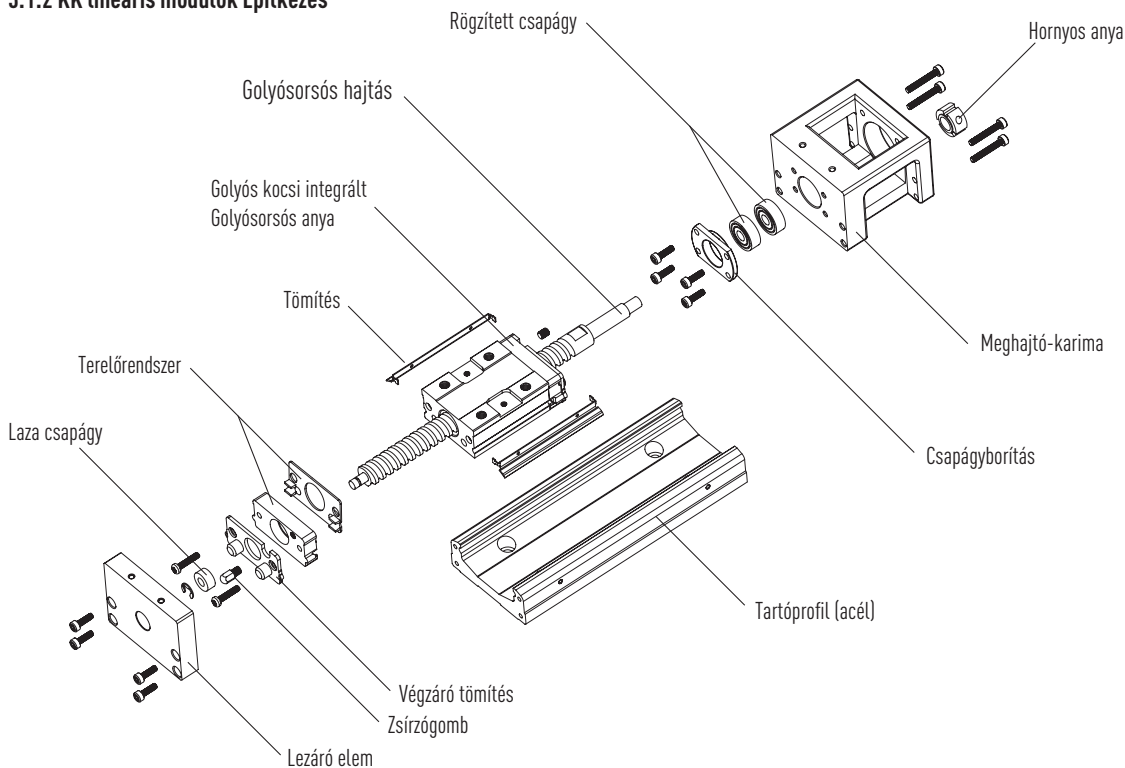
3.1 Lineáris tengelyek KK sorozat

3.1.1 KK lineáris modulok tulajdonságai

A HIWIN KK lineáris modulok kompakt pozicionáló tengelyek. Az előtolást egy golyós menetes orsós hajtás biztosítja, amely a „motor kész” meghajtó-karimába kerül tárolásra. A mozgatót a golyós menetes orsó-csapágyazás vezeti meg. A különböző méretek és felszereltségek révén a lineáris modulok különböző feladatokra alkalmasak.



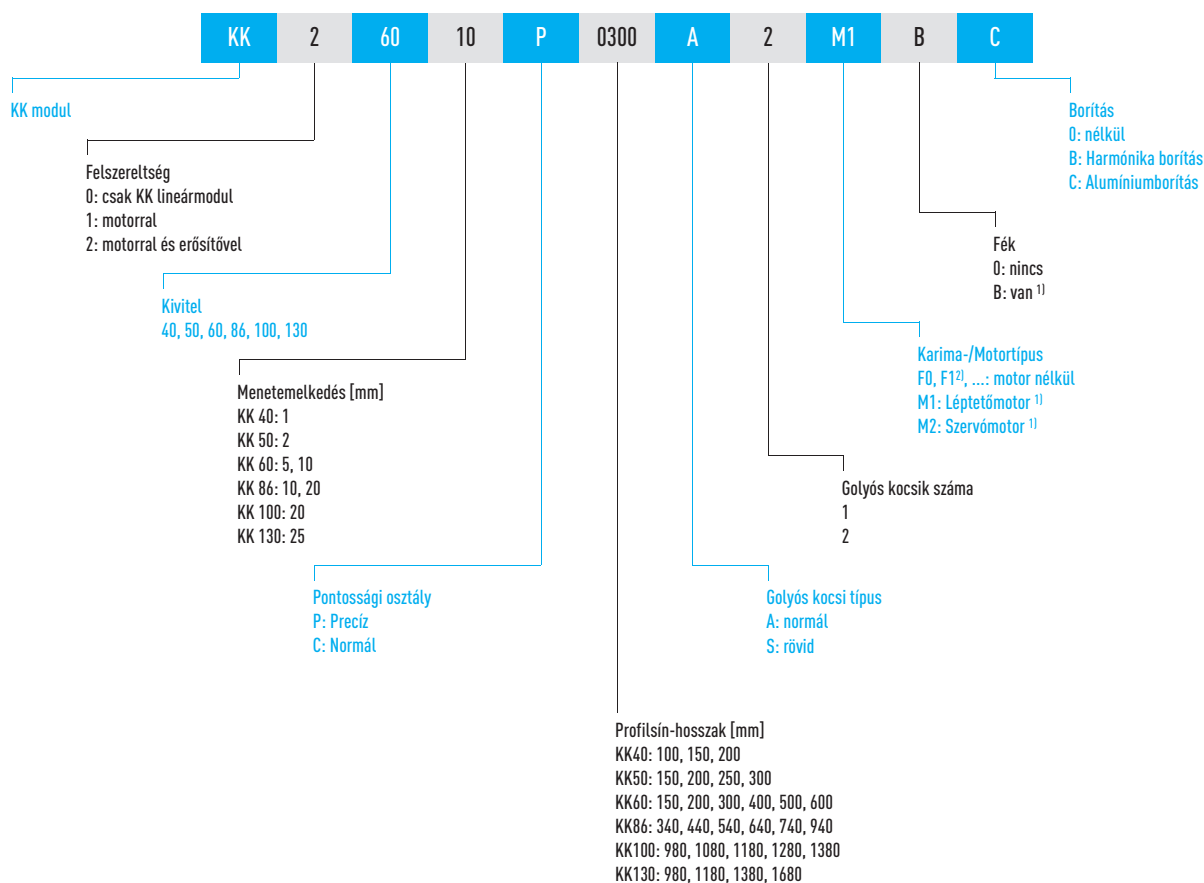
3.1.2 KK lineáris modulok Építkezés



3.1.3 KK lineáris modulok előnyei

- Modulok pozicionálási feladatokra: KK lineáris modulok beépítésre kész, univerzálisan bevethető modulok a legkülönbözőbb pozicionálási feladatokra.
- Kompakt: kompakt és karcsú kivitelüknek köszönhetően a KK modulok még szűk helyen is könnyen integrálhatók.
- Adaptív és robusztus: a KK modulok a környezeti követelményeknek megfelelően felszerelhetők harmonika- vagy alumíniumborítással.
- Nagy pontosság: a tartóprofil a golyós kocsival optimális merevséget kínál és a precíziós golyós-menetesorsós hajtás a profilínvezetéssel együtt nagy pontosságot nyújt.

3.1.4 Rendelési kód a KK lineáris tengelyekhez



¹⁾ Kérésre

²⁾ Egy F1, F2... adapter karima alapértelmezés szerint szereletlenül szállításra kerül.

Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

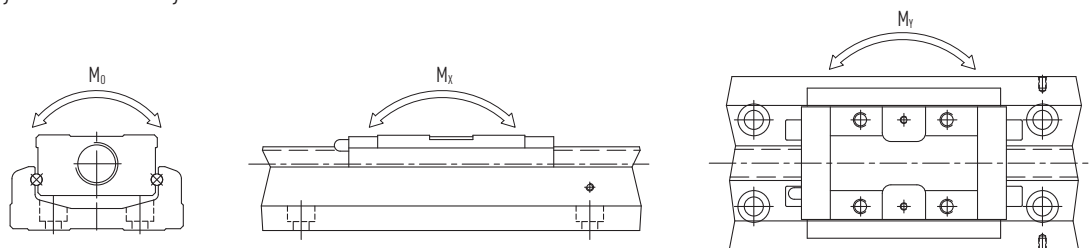
3.1.5 KK lineáris modulok műszaki adatai

3.44 Táblázat A KK modulok maximális sebessége

Modell	A golyós menet hajtás menetemelkedése [mm]	Sín-hossz [mm]	Sebesség [mm/s]	
			Precizitás	Normál
KK40	01	100	190	190
	01	150	190	190
	01	200	190	190
KK50	02	150	270	270
	02	200	270	270
	02	250	270	270
	02	300	270	270
KK60	05	150	550	390
	05	200	550	390
	05	300	550	390
	05	400	550	390
	05	500	550	390
	05	600	340	340
KK60	10	150	1100	790
	10	200	1100	790
	10	300	1100	790
	10	400	1100	790
	10	500	1100	790
	10	600	670	670
KK86	10	340	740	520
	10	440	740	520
	10	540	740	520
	10	640	740	520
	10	740	740	520
	10	940	610	430
KK86	20	340	1480	1050
	20	440	1480	1050
	20	540	1480	1050
	20	640	1480	1050
	20	740	1480	1050
	20	940	1220	870
KK100	20	980	1120	800
	20	1080	980	800
	20	1180	750	750
	20	1280	630	510
	20	1380	530	440
KK130	25	980	1120	800
	25	1180	1120	800
	25	1380	830	800
	25	1680	550	550

3.1.6 Terhelhetőségek és nyomatékok

A KK lineáris tengelyekre ható statikus nyomatékok ábrázolása.



3.45 Táblázat **KK lineáris tengelyek megengedett terhelhetősége: golyós menetesorsó**

	KK4001	KK5002	KK6005	KK6010	KK8610	KK8620	KK10020	KK13025
	P*	P*	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**
Névleges átmérő [mm]	8	8	12 12	12 12	15 15	15 15	20 20	25 25
Menetemelkedés [mm]	1	2	5 5	10 10	10 10	20 20	20 20	25 25
Dinamikus terhelhetőség [N]	735	2136	3744 3377	2410 2107	7144 6429	4645 4175	7046 4782	7897 7052
Statikus terhelés [N]	1538	3489	6243 5625	3743 3234	12642 11387	7655 6889	12544 9163	15931 14352

3.46 Táblázat **KK lineáris tengelyek megengedett terhelhetősége: rögzített csapágy**

	KK4001	KK5002	KK6005	KK6010	KK8610	KK8620	KK10020	KK13025
	P*	P*	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**
Statikus terhelés axiálisan [N]	1910	1910	4480 4480	4480 4480	9240 9240	9240 9240	10600 10600	18485 18485
Megengedett axiális terhelés [N] ¹	750	1500	3120 2810	1870 1615	6320 5690	3825 3440	6270 4580	7950 7175

3.47 Táblázat **KK lineáris tengelyek megengedett terhelhetősége: profil sínvezetés**

		KK4001	KK5002	KK6005	KK6010	KK8610	KK8620	KK10020	KK13025
		P*	P*	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**	P* C**
Dinamikus Terhelhetőség [N]	A standard golyós kocsi	3920	8007	13230 13230	13230 13230	31458 31458	31458 31458	39200 39200	48101 48101
	S rövid golyós kocsi	—	—	7173 7173	7173 7173	— —	— —	— —	— —
Statikus Terhelhetőség [N]	A standard golyós kocsi	6468	12916	21462 21462	21462 21462	50764 50764	50764 50764	63406 63406	84829 84829
	S rövid golyós kocsi	—	—	11574 11574	11574 11574	— —	— —	— —	— —
Megengedett statikus Moment Mx Billenés [N-m]	A1 standard golyós kocsi	33	116	152 152	152 152	622 622	622 622	960 960	1536 1536
	A2 standard golyós kocsi	182	545	760 760	760 760	3050 3050	3050 3050	4763 4763	7350 7350
	S1 rövid golyós kocsi	—	—	72 72	72 72	— —	— —	— —	— —
	S2 rövid golyós kocsi	—	—	367 367	367 367	— —	— —	— —	— —
Megengedett statikus Moment My Kitérés [N-m]	A1 standard golyós kocsi	33	116	152 152	152 152	622 622	622 622	960 960	1536 1536
	A2 standard golyós kocsi	182	545	760 760	760 760	3050 3050	3050 3050	4763 4763	7350 7350
	S1 rövid golyós kocsi	—	—	72 72	72 72	— —	— —	— —	— —
	S2 rövid golyós kocsi	—	—	367 367	367 367	— —	— —	— —	— —
Megengedett statikus Moment Mo Gördülés [N-m]	A1 standard golyós kocsi	81	222	419 419	419 419	1507 1507	1507 1507	2205 2205	3885 3885
	A2 standard golyós kocsi	162	444	838 838	838 838	3014 3014	3014 3014	4410 4410	7770 7770
	S1 rövid golyós kocsi	—	—	241 241	241 241	— —	— —	— —	— —
	S2 rövid golyós kocsi	—	—	482 482	482 482	— —	— —	— —	— —

* P = "Precíziós" pontossági osztályú KK lineáris tengely

** C = "Normál" pontossági osztályú KK lineáris tengely

1) A megengedett axiális erő meghatározásakor a golyós menetesorsó terhelhetőségét is figyelembe kell venni.

Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

3.1.7 Pontosságok

3.48 Táblázat A KK lineáris tengelyek pontossága

Kivitel	Profilsín-hossz [mm]	Ismételhetőség [mm]		Pontosság [mm]		Vezetési párhuzamosság [mm]		Letörési nyomaték [Nmm]	
		P*	C**	P*	C**	P*	C**	P*	C**
KK40	100	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	12	8
	150	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	12	8
	200	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	12	8
KK50	150	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	40	20
	200	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	40	20
	300	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	40	20
KK60	150	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	150	70
	200	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	150	70
	300	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	150	70
	400	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	150	70
	500	± 0,003	± 0,01	0,020	—	0,010	—	150	70
	600	± 0,003	± 0,01	0,025	—	0,015	—	150	70
KK86	340	± 0,003	± 0,01	0,025	—	0,015	—	150	70
	440	± 0,003	± 0,01	0,025	—	0,015	—	150	100
	540	± 0,003	± 0,01	0,025	—	0,015	—	150	100
	640	± 0,003	± 0,01	0,025	—	0,015	—	150	100
	740	± 0,003	± 0,01	0,030	—	0,020	—	170	100
	940	± 0,003	± 0,01	0,040	—	0,030	—	250	100
KK100	980	± 0,005	± 0,01	0,035	—	0,025	—	170	120
	1080	± 0,005	± 0,01	0,035	—	0,025	—	170	120
	1180	± 0,005	± 0,01	0,040	—	0,030	—	200	120
	1280	± 0,005	± 0,01	0,045	—	0,035	—	230	150
	1380	± 0,005	± 0,01	0,050	—	0,040	—	250	150
KK130	980	± 0,005	± 0,01	0,035	—	0,025	—	250	150
	1180	± 0,005	± 0,01	0,040	—	0,030	—	250	150
	1380	± 0,005	± 0,01	0,040	—	0,030	—	250	150
	1680	± 0,007	± 0,012	0,050	—	0,040	—	270	180

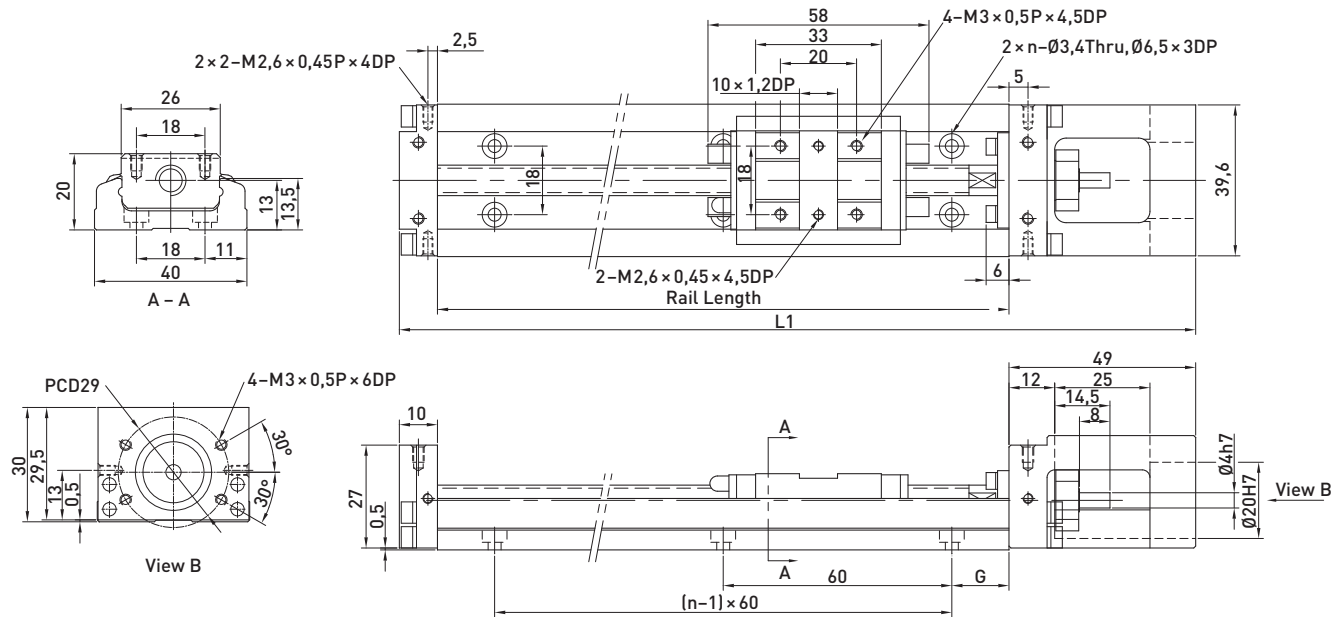
* P = "Precíziós" pontossági osztályú KK lineáris tengely

** C = "Normál" pontossági osztályú KK lineáris tengely

Ütközőél

Az ütközőél a motorkarimától nézve a lineáris tengely bal oldalán található

3.1.8 Borítás nélküli KK40 lineáris tengely



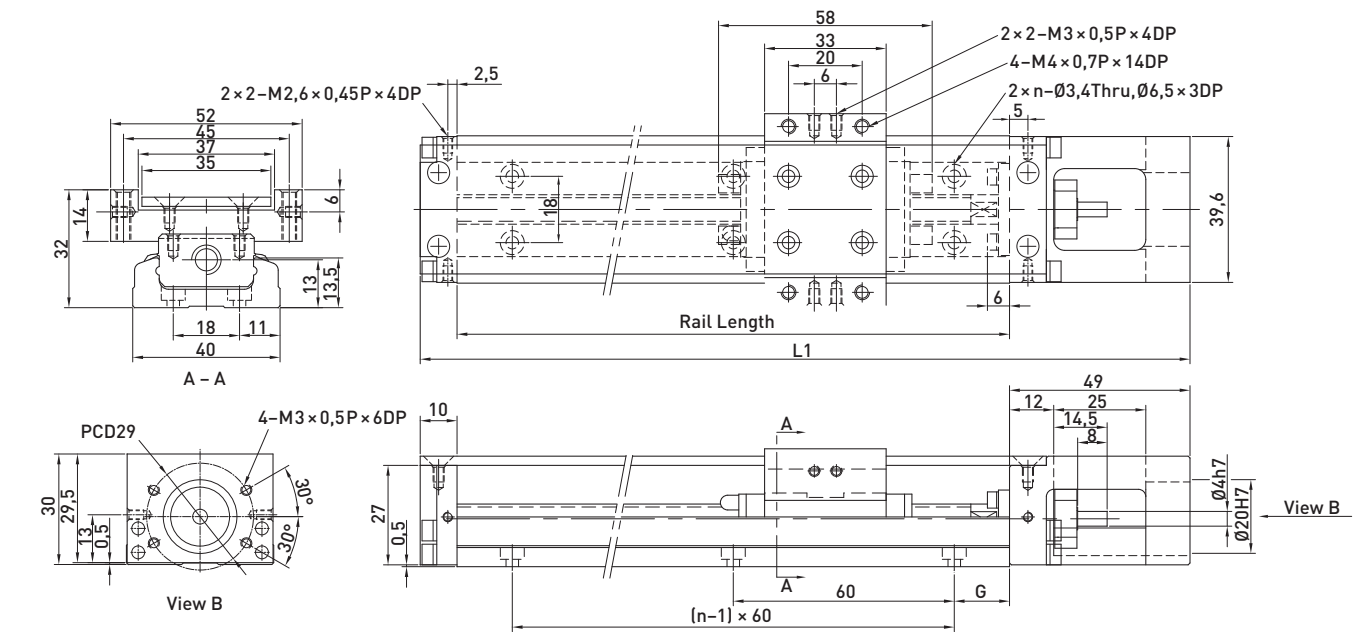
3.49 Táblázat A borítás nélküli KK40 lineáris tengelyek méretei és súlya

A vezetősínek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	n	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi			A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
100	159	36	—	20	2	0,48	—
150	209	86	34	15	3	0,60	0,67
200	259	136	84	40	3	0,72	0,79

Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

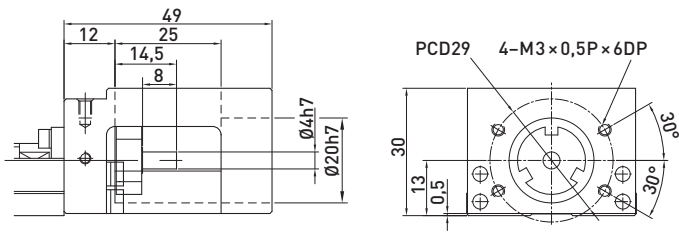
3.1.9 Alumíniumborítású KK40 lineáris tengely



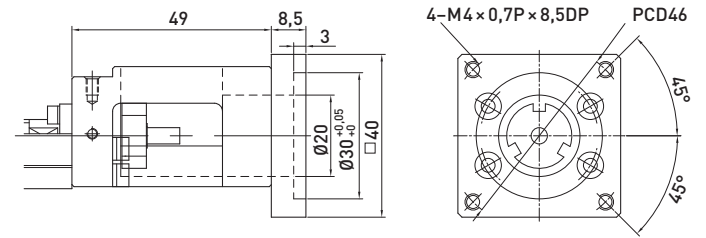
3.50 Táblázat Az alumíniumborítású KK40 lineáris tengelyek méretei és súlya

A vezetősinék hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	n	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi			A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
100	159	36	—	20	2	0,55	—
150	209	86	34	15	3	0,68	0,76
200	259	136	84	40	3	0,82	0,89

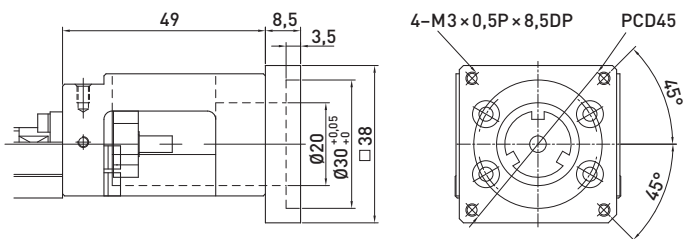
3.1.10 KK40 adapterkarima



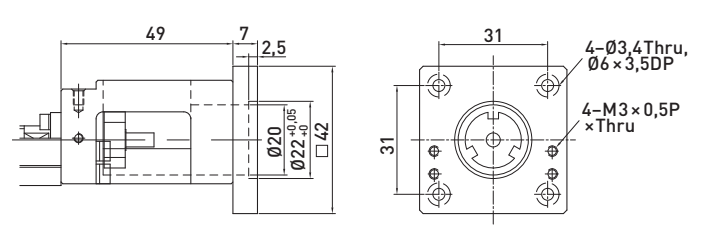
F0 motor-adapterkarima



F1 motor-adapterkarima



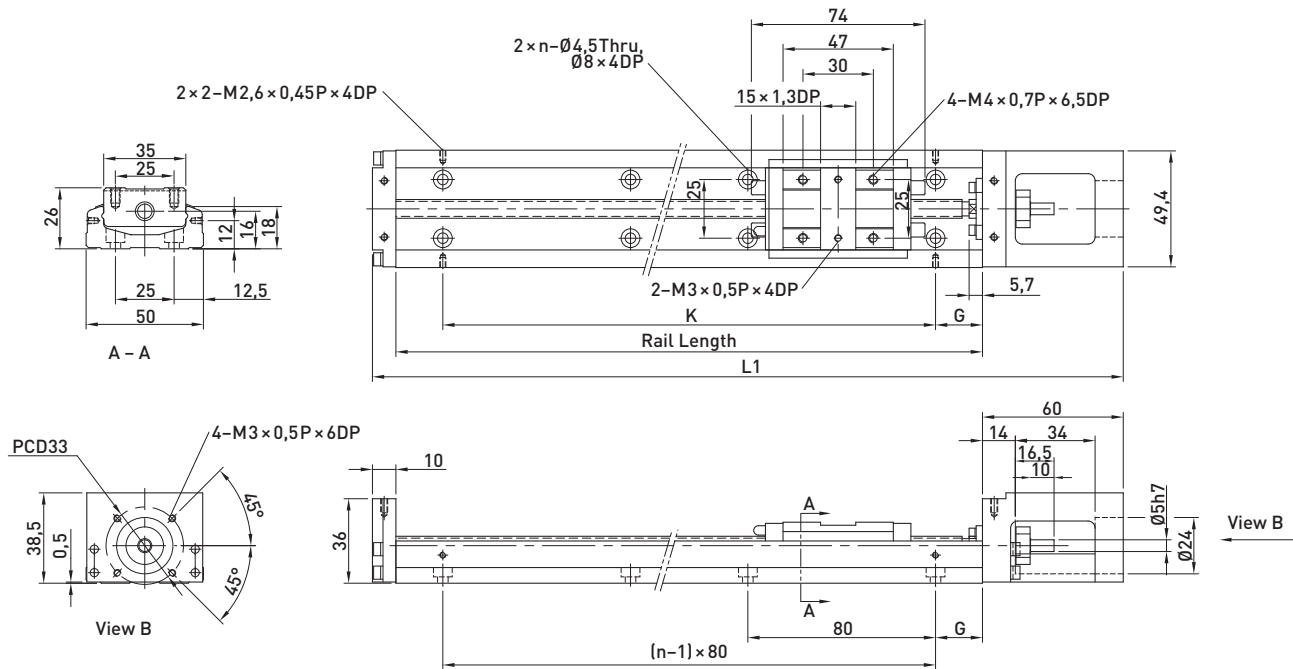
F2 motor-adapterkarima



F3 motor-adapterkarima

Lineáris tengelyek KK sorozat

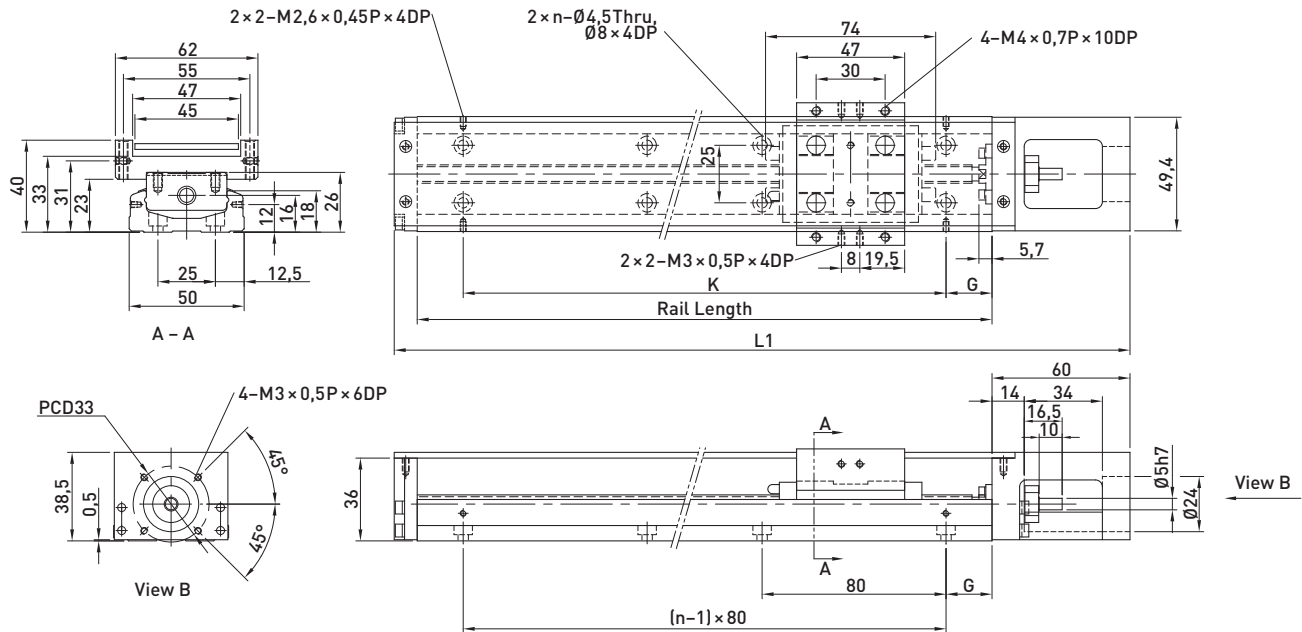
3.1.11 Borítás nélküli KK50 lineáris tengely



3.51 Táblázat A borítás nélküli KK50 lineáris tengelyek méretei és súlya

Vezetősínek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi				A1 golyós	A2 golyós
150	220	70	—	35	80	2	1,0	—
200	270	120	55	20	160	3	1,2	1,4
250	320	170	105	45	160	3	1,4	1,6
300	370	220	155	30	240	4	1,6	1,8

3.1.12 Alumíniumborítású KK50 lineáris tengely



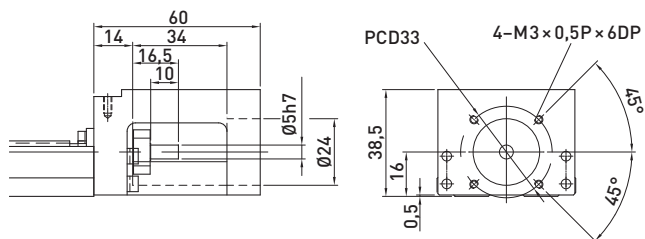
3.52 Táblázat A KK50 modulok méretei és súlya alumínium borítással

Vezetősinék hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi				A1 golyós	A2 golyós
150	220	70	—	35	80	2	1,1	—
200	270	120	55	20	160	3	1,3	1,5
250	320	170	105	45	160	3	1,6	1,8
300	370	220	155	30	240	4	1,8	2,0

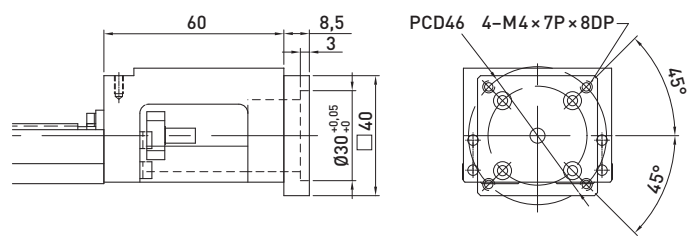
Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

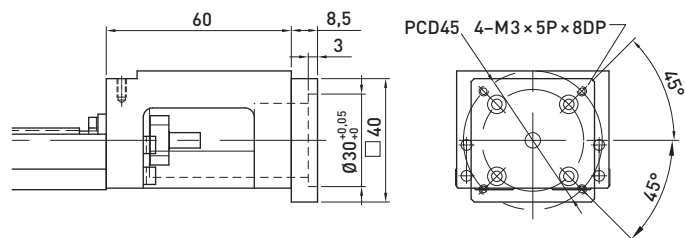
3.1.13 KK50 adapterkarima



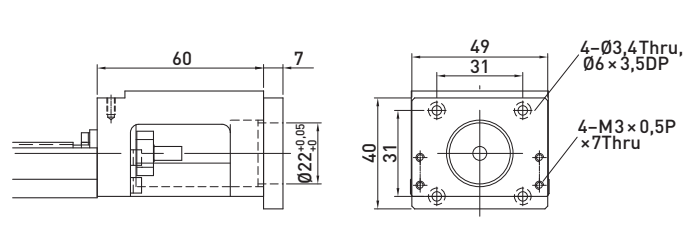
F0 motor-adapterkarima



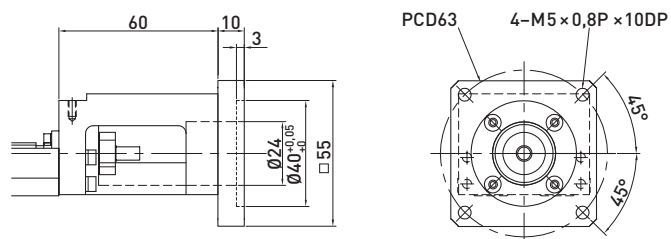
F1 motor-adapterkarima



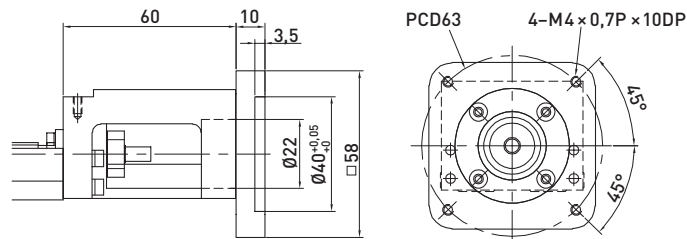
F2 motor-adapterkarima



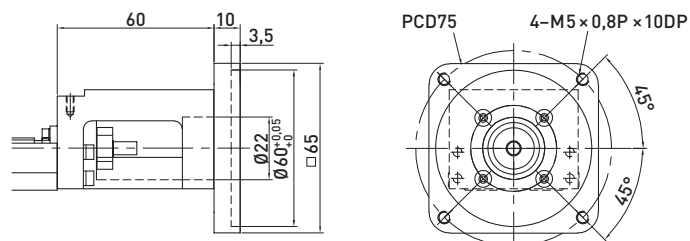
F3 motor-adapterkarima



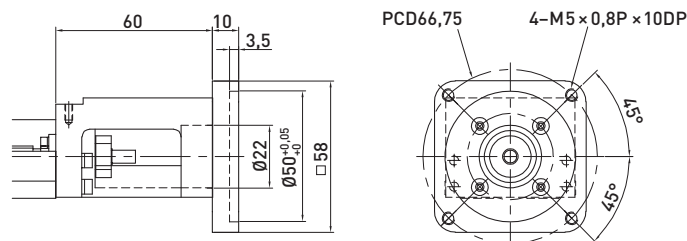
F4 motor-adapterkarima



F5 motor-adapterkarima

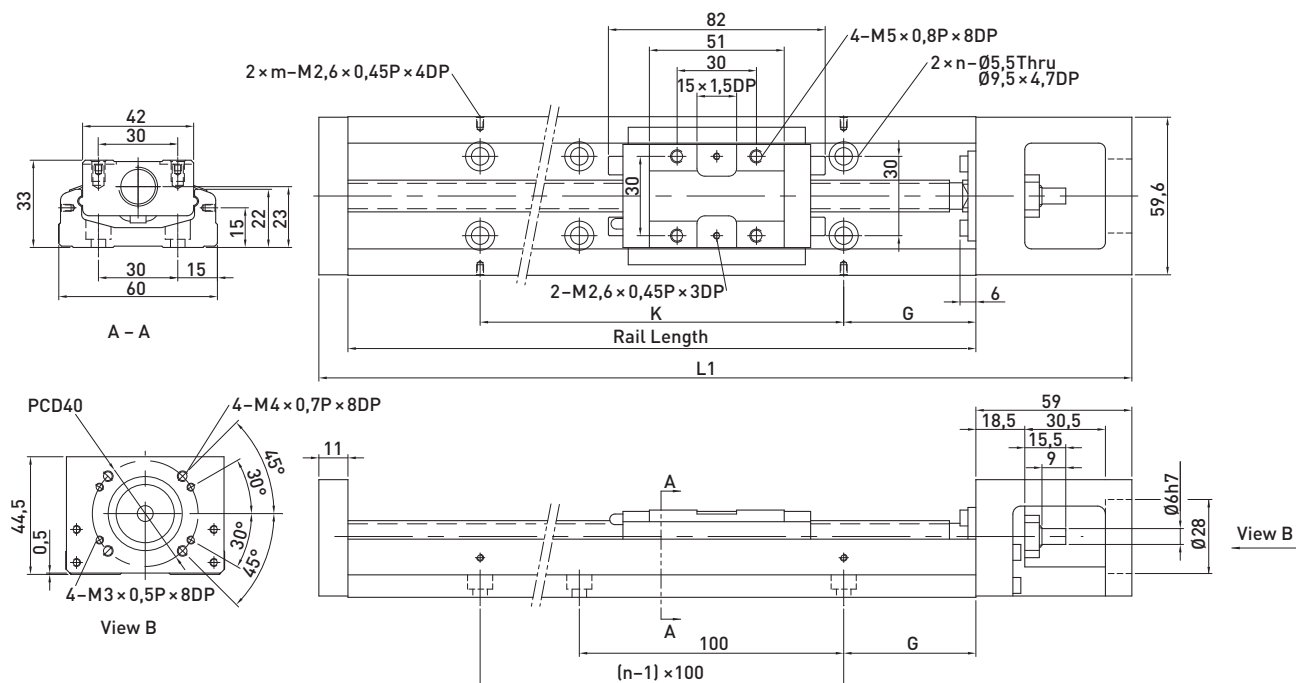


F6 motor-adapterkarima



F7 motor-adapterkarima

3.1.14 Borítás nélküli KK60 lineáris tengely, standard golyóskocsi



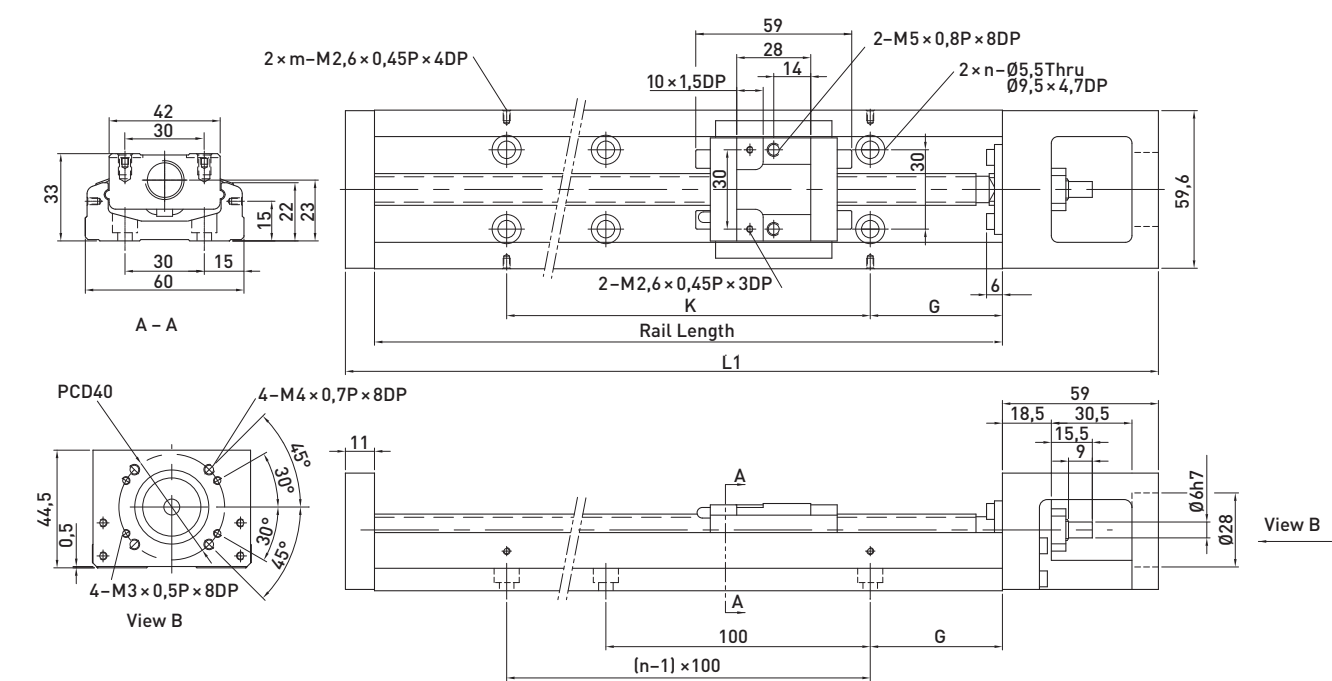
3.53 Táblázat A borítás nélküli KK60 lineáris tengelyek méretei és súlya, standard

Vezetősinék hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi					A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
150	220	60	—	25	100	2	2	1,5	—
200	270	110	—	50	100	2	2	1,8	—
300	370	210	135	50	200	3	2	2,4	2,7
400	470	310	235	50	100	4	4	3,0	3,3
500	570	410	335	50	200	5	3	3,6	3,9
600	670	510	435	50	100	6	6	4,2	4,6

Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

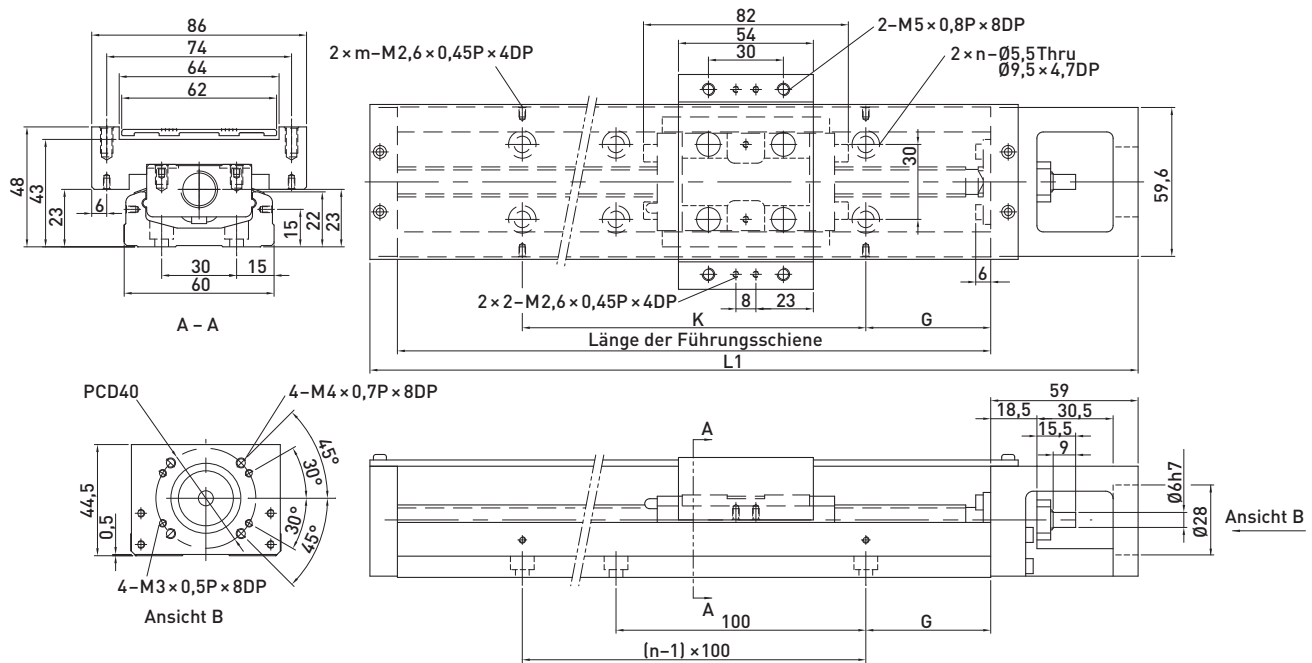
3.1.15 Borítás nélküli KK60 lineáris tengely, rövid golyóskocsi



3.54 Táblázat A borítás nélküli KK60 lineáris tengelyek méretei és súlya, rövid golyóskocsi

Vezetősinék hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	m	Súly [kg]	
		S1 golyós kocsi	S2 golyós kocsi					S1 golyós	S2 golyós
150	220	85	34	25	100	2	2	1,4	1,6
200	270	135	84	50	100	2	2	1,7	1,9
300	370	235	184	50	200	3	2	2,3	2,5
400	470	335	284	50	100	4	4	2,9	3,1
500	570	435	384	50	200	5	3	3,5	3,7
600	670	535	484	50	100	6	6	4,1	4,3

3.1.16 Alumíniumborítású KK60 lineáris tengely, standard golyóskocsi



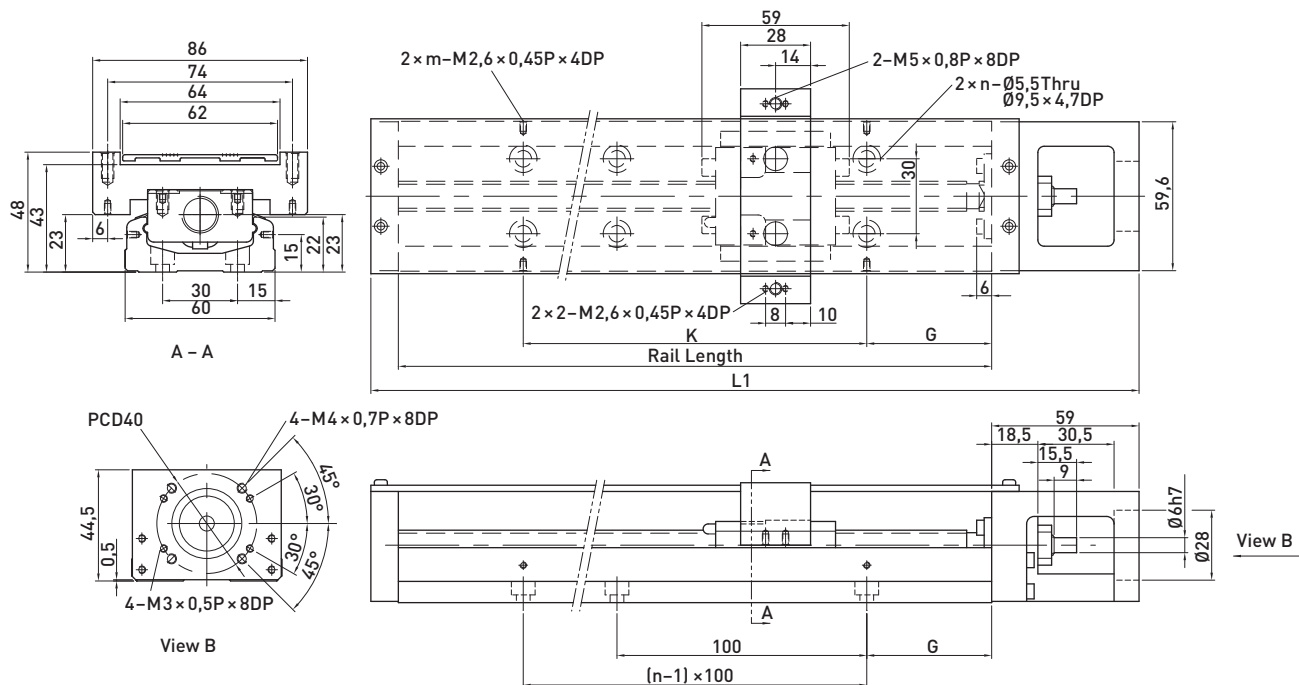
3.55 Táblázat Az alumíniumborítású KK60 tengelyek méretei és súlya, standard golyóskocsi

Vezetősinék hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi					A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
150	220	60	—	25	100	2	2	1,7	—
200	270	110	—	50	100	2	2	2,1	—
300	370	210	135	50	200	3	2	2,7	3,0
400	470	310	235	50	100	4	4	3,3	3,6
500	570	410	335	50	200	5	3	3,9	4,2
600	670	510	435	50	100	6	6	4,4	5,0

Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

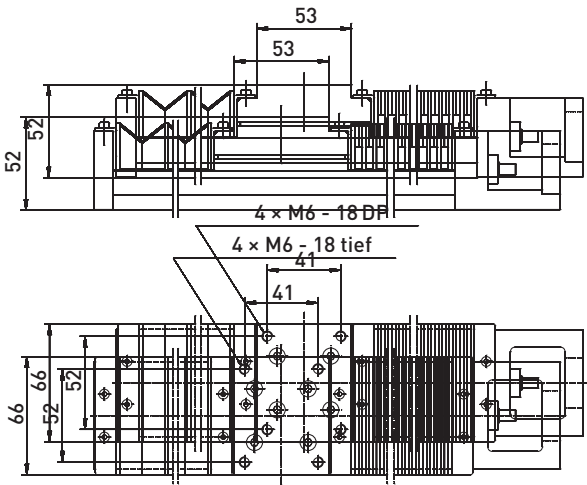
3.1.17 Alumíniumborítású KK60 lineáris tengely, rövid golyóskocsi



3.56 Táblázat Az alumíniumborítású KK60 lineáris tengelyek méretei és súlya, rövid

Vezetősinék hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	m	Súly [kg]	
		S1 golyós kocsi	S2 golyós kocsi					S1 golyós kocsi	S2 golyós kocsi
150	220	85	34	25	100	2	2	1,6	1,8
200	270	135	84	50	100	2	2	1,9	2,1
300	370	235	184	50	200	3	2	2,5	2,7
400	470	335	284	50	100	4	4	3,1	3,3
500	570	435	384	50	200	5	3	3,7	3,9
600	670	535	484	50	100	6	6	4,4	4,6

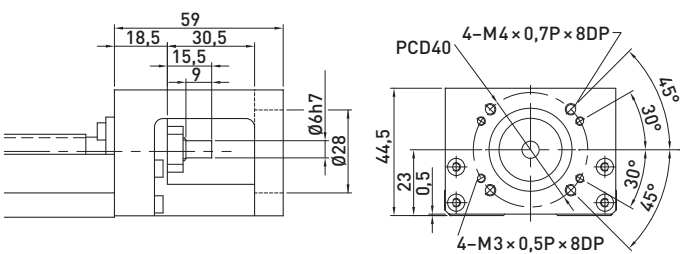
3.1.18 Harmonikaborítású KK60 lineáris tengely



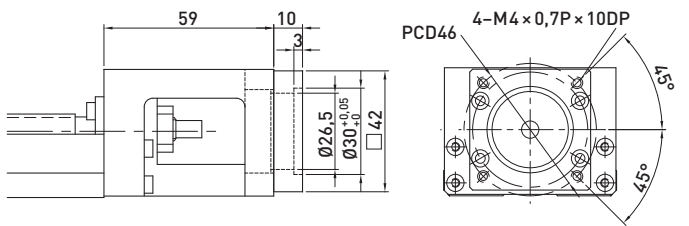
3.57 Táblázat A harmonikaborítású KK60 lineáris tengely méretei és súlya

Vezetősínek hossza [mm]	Súly [kg]	Maximális eltolási hossz [mm] A1 golyós kocsi
150	1,7	45
200	2,1	77
300	2,7	151
400	3,3	230
500	3,9	300
600	4,6	376

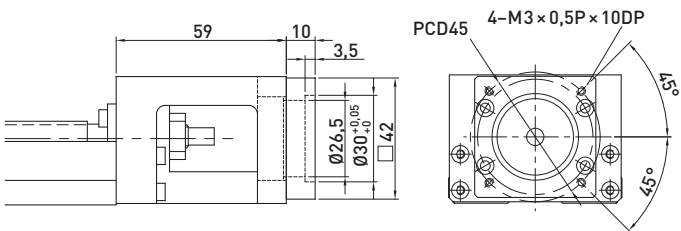
3.1.19 KK60 adapterkarima



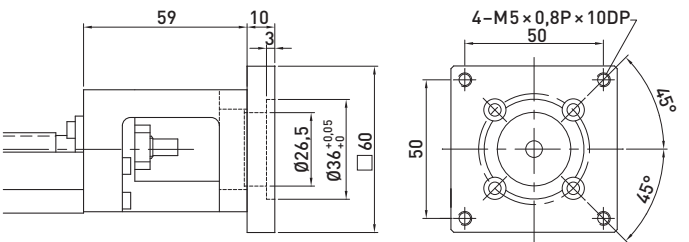
F0 motor-adapterkarima



F1 motor-adapterkarima



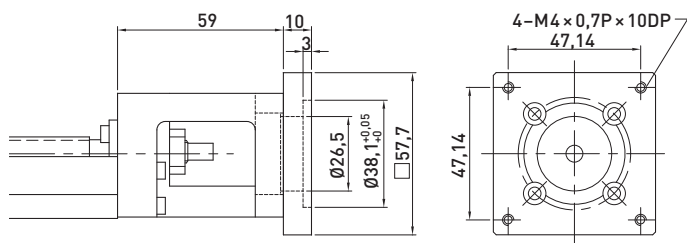
F2 motor-adapterkarima



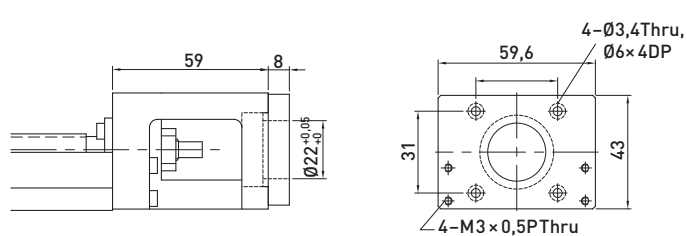
F3 motor-adapterkarima

Pozicionáló rendszerek

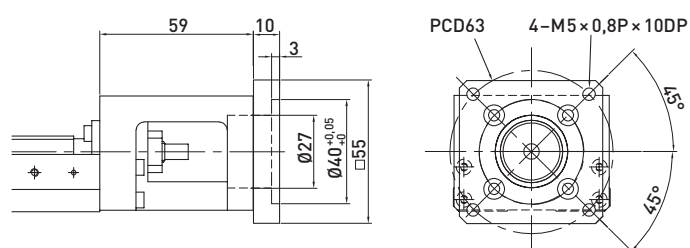
Lineáris tengelyek KK sorozat



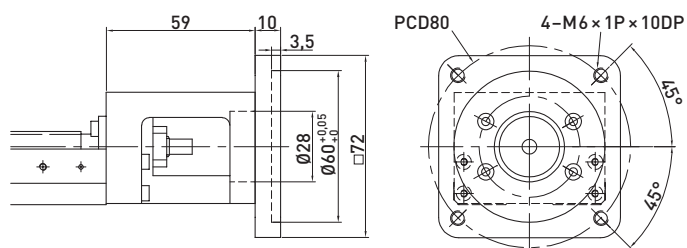
F4 motor-adapterkarima



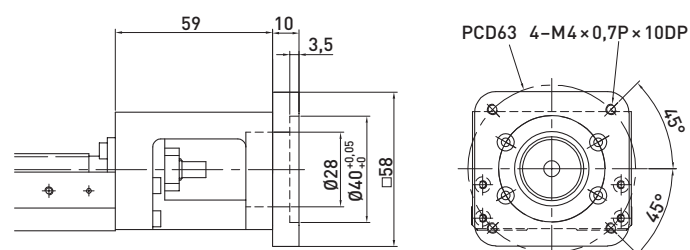
F5 motor-adapterkarima



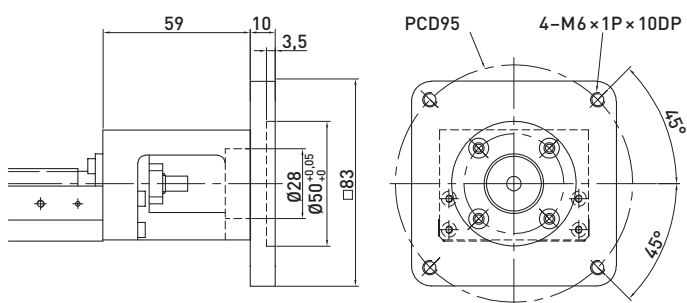
F6 motor-adapterkarima



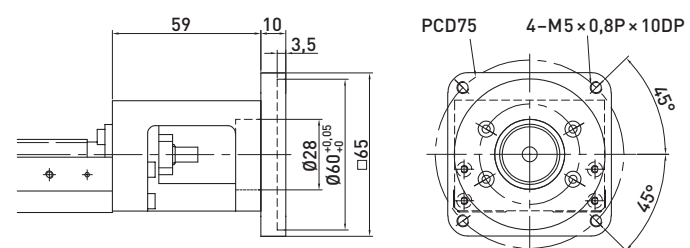
F7 motor-adapterkarima



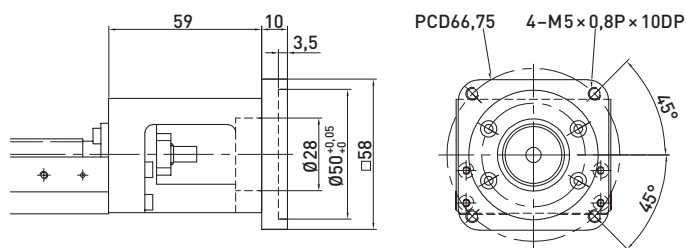
F8 motor-adapterkarima



F9 motor-adapterkarima

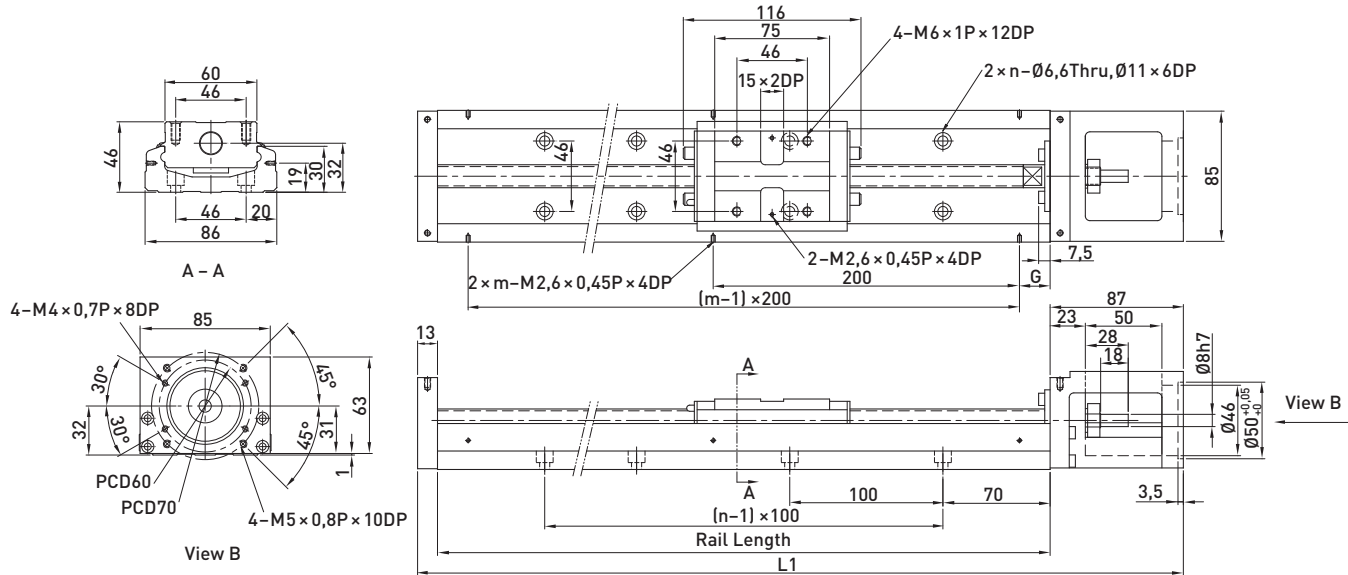


F10 motor-adapterkarima



F11 motor-adapterkarima

3.1.20 Borítás nélküli KK86 lineáris tengely



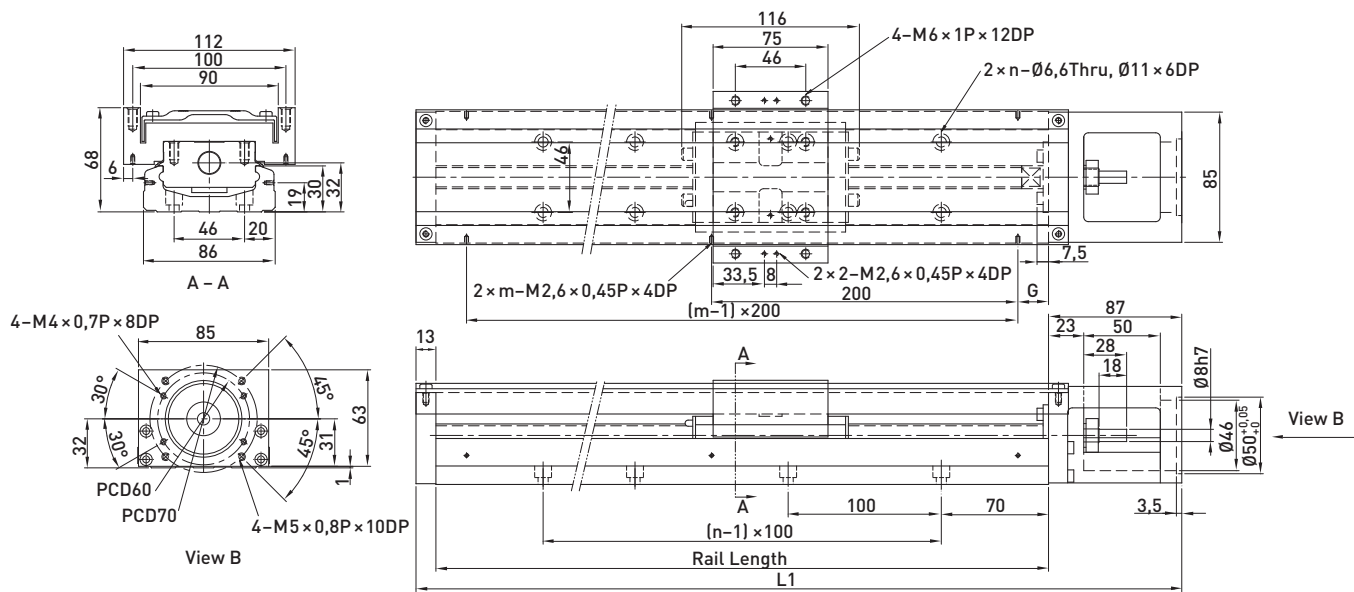
3.58 Táblázat A borítás nélküli KK86 lineáris tengely méretei és súlya

Vezetősínnek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi				A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
340	440	210	100	70	3	2	5,7	6,5
440	540	310	200	20	4	3	6,9	7,7
540	640	410	300	70	5	3	8,0	8,8
640	740	510	400	20	6	4	9,2	10,0
740	840	610	500	70	7	4	10,4	11,2
940	1040	810	700	70	9	5	11,6	12,4

Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

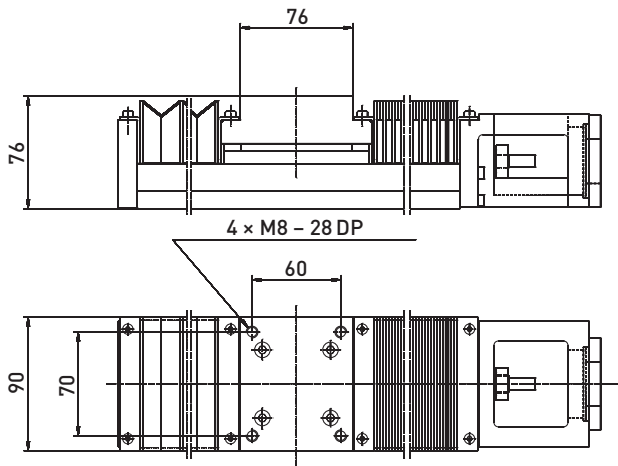
3.1.21 Alumíniumborítású KK86 lineáris tengely



3.59 Táblázat Az alumíniumborítású KK86 lineáris tengely méretei és súlya

Vezetősínnek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi				A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
340	440	210	100	70	3	2	6,5	7,3
440	540	310	200	20	4	3	7,8	8,6
540	640	410	300	70	5	3	9,0	9,8
640	740	510	400	20	6	4	10,3	11,3
740	840	610	500	70	7	4	11,6	12,4
940	1040	810	700	70	9	5	13,0	13,8

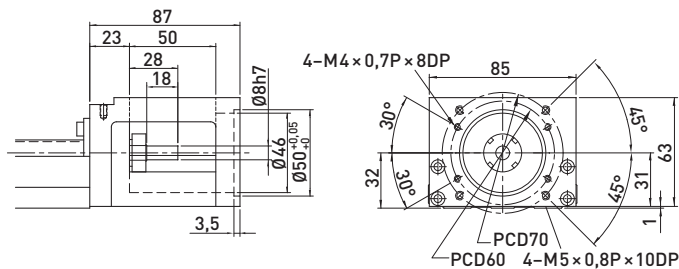
3.1.22 Harmonikaborítású KK86 lineáris tengely



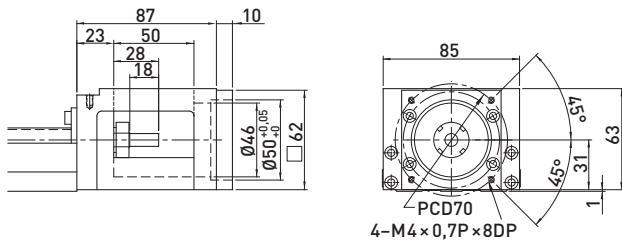
3.60 Táblázat A harmonikaborítású KK86 lineáris tengely méretei és súlya

Vezetősínek hossza [mm]	Súly [kg]	Maximális eltolási hossz [mm] A1 golyós kocsi
340	6,3	174
440	7,6	248
540	8,8	327
640	10,0	410
740	11,3	491
940	12,7	654

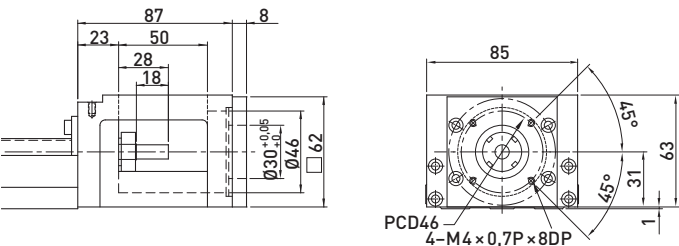
3.1.23 KK86 adapterkarima



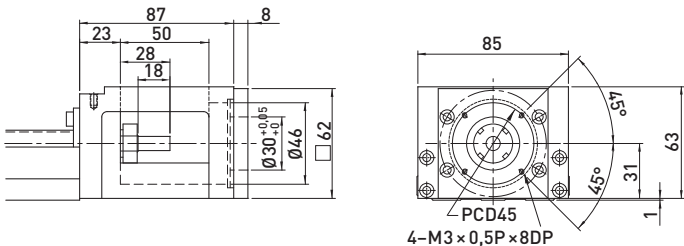
F0 motor-adapterkarima



F1 motor-adapterkarima



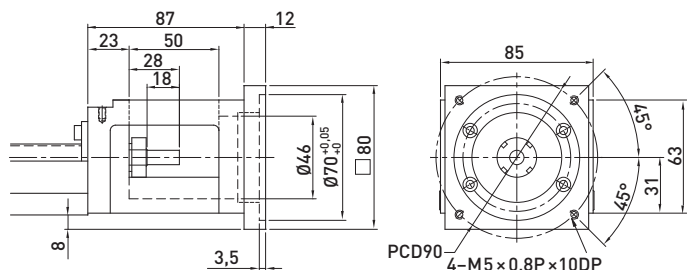
F2 motor-adapterkarima



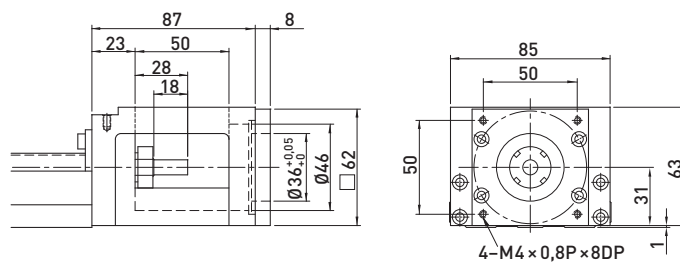
F3 motor-adapterkarima

Pozicionáló rendszerek

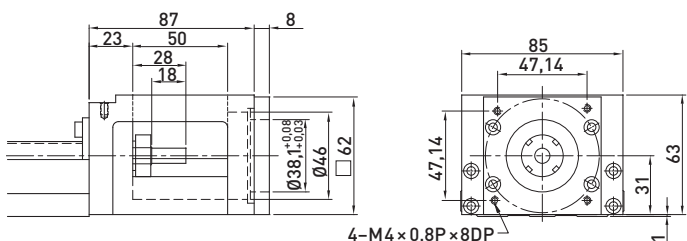
Lineáris tengelyek KK sorozat



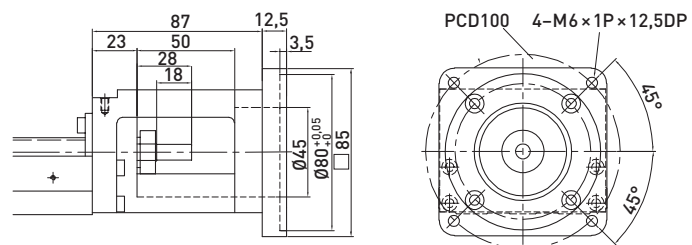
F4 motor-adapterkarima



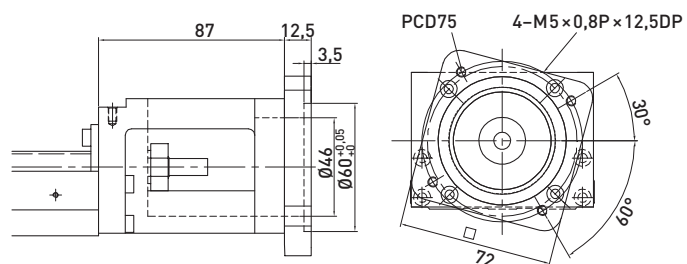
F5 motor-adapterkarima



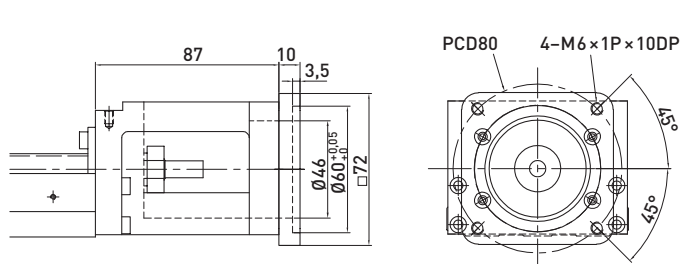
F6 motor-adapterkarima



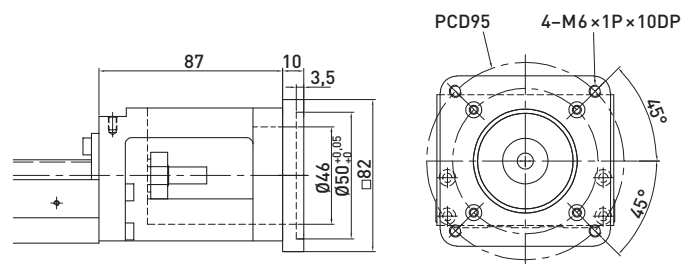
F7 motor-adapterkarima



F8 motor-adapterkarima

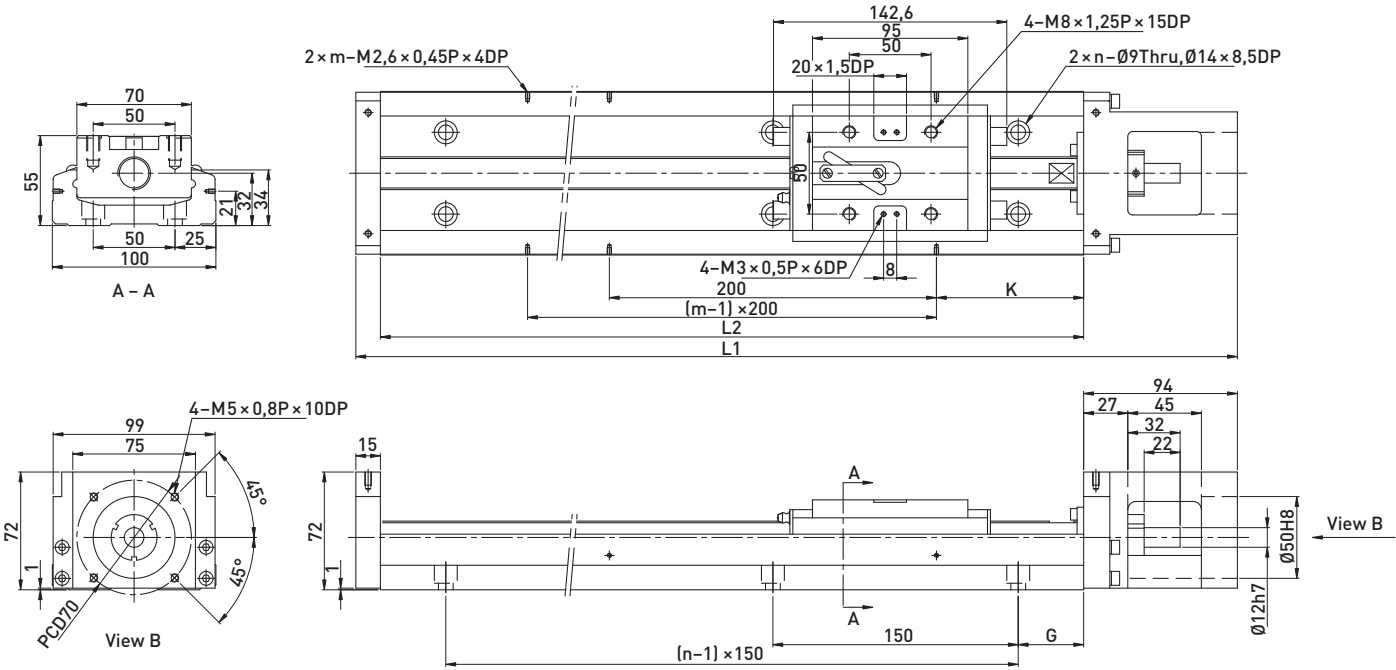


F9 motor-adapterkarima



F10 motor-adapterkarima

3.1.24 Borítás nélküli KK100 lineáris tengely

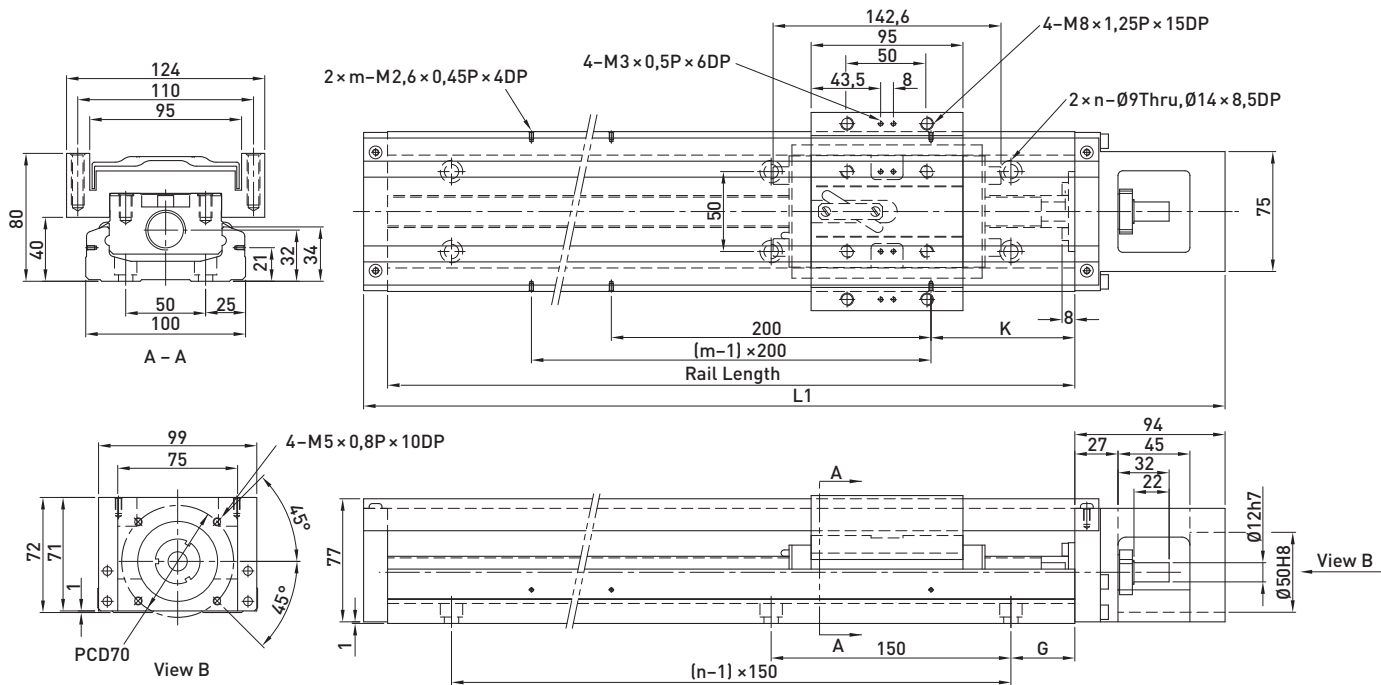


3.61 Táblázat A borítás nélküli KK100 lineáris tengelyek méretei és súlya

Vezetősínek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi					A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
980	1089	828	700	40	90	7	5	18,6	20,3
1080	1189	928	800	15	40	8	6	20,3	22,0
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	22,0	23,7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	23,6	25,3
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	25,3	27,0

Lineáris tengelyek KK sorozat

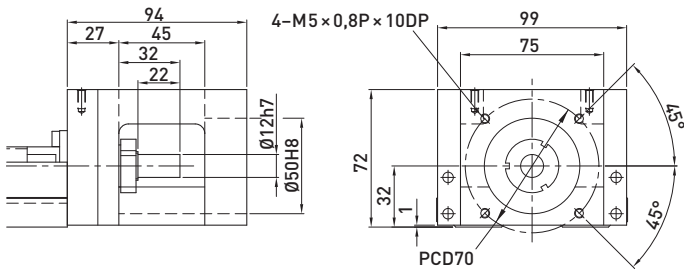
3.1.25 Alumíniumborítású KK100 lineáris tengely



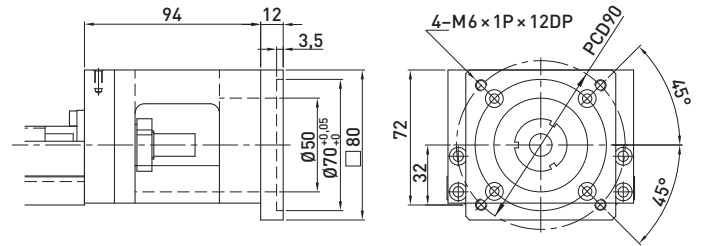
3.62 Táblázat **Az alumíniumborítású KK100 lineáris tengelyek méretei és súlya**

Vezetősínek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	K [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi					A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
980	1089	828	700	40	90	7	5	20,4	22,1
1080	1189	928	800	15	40	8	6	22,2	23,9
1180	1289	1028	900	65	90	8	6	24,0	25,7
1280	1389	1128	1000	40	40	9	7	25,7	27,4
1380	1489	1228	1100	15	90	10	7	27,5	29,2

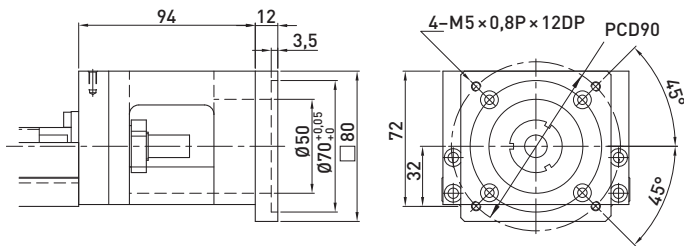
3.1.26 KK100 adapterkarima



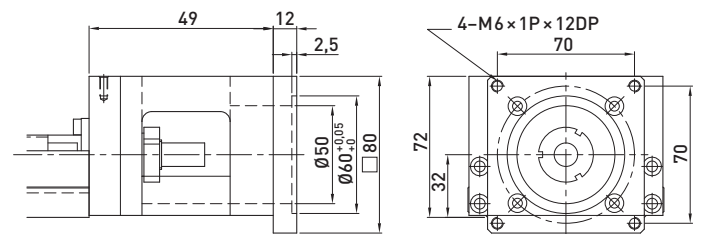
F0 motor-adapterkarima



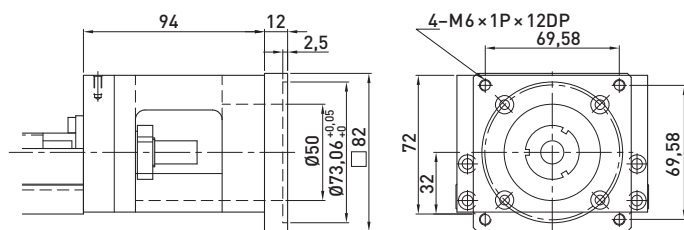
F1 motor-adapterkarima



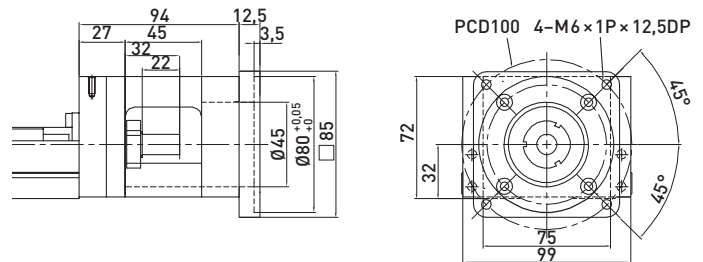
F2 motor-adapterkarima



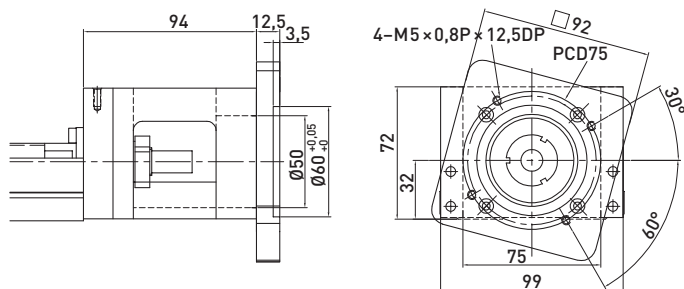
F3 motor-adapterkarima



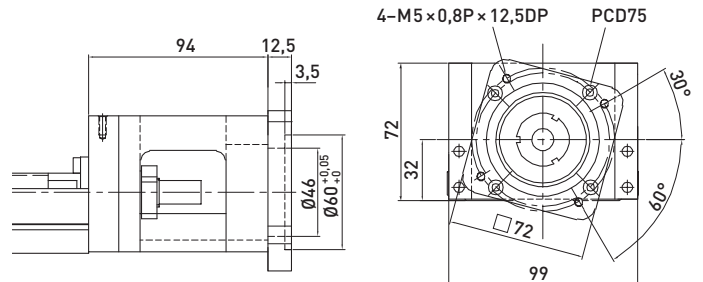
F4 motor-adapterkarima



F5 motor-adapterkarima



F6 motor-adapterkarima

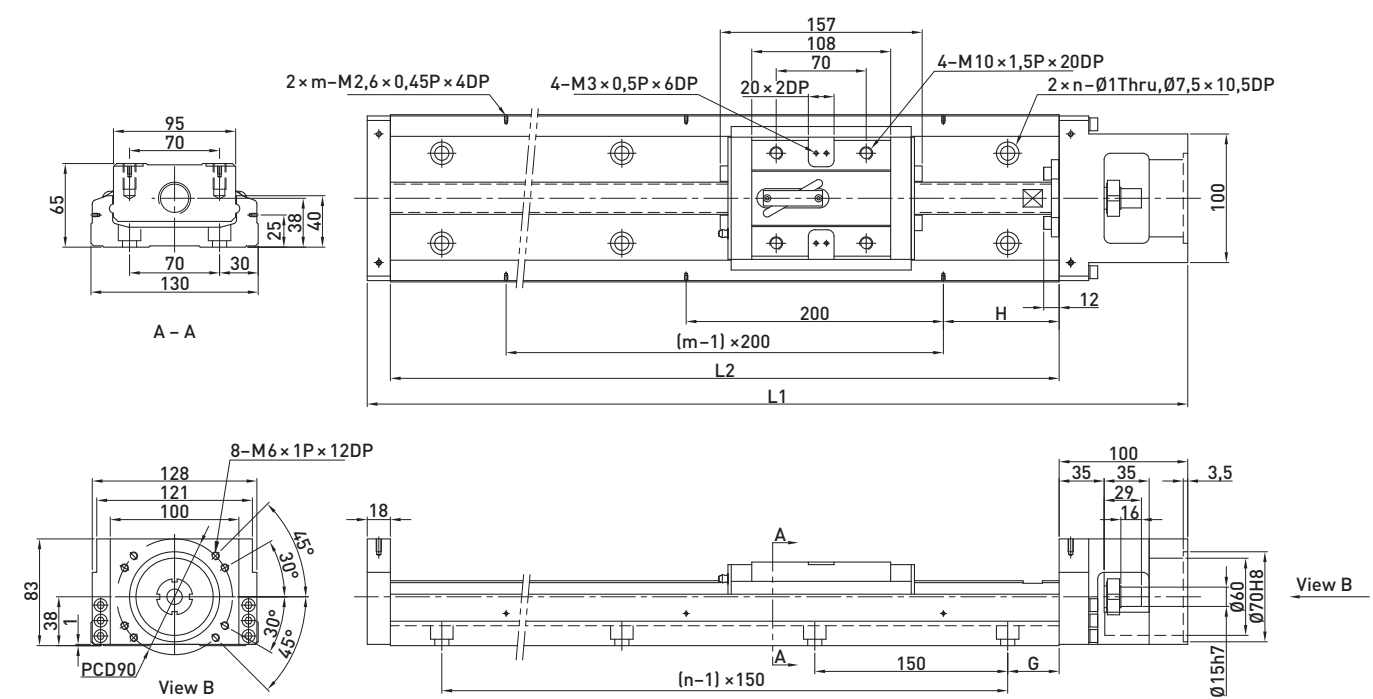


F7 motor-adapterkarima

Pozicionáló rendszerek

Lineáris tengelyek KK sorozat

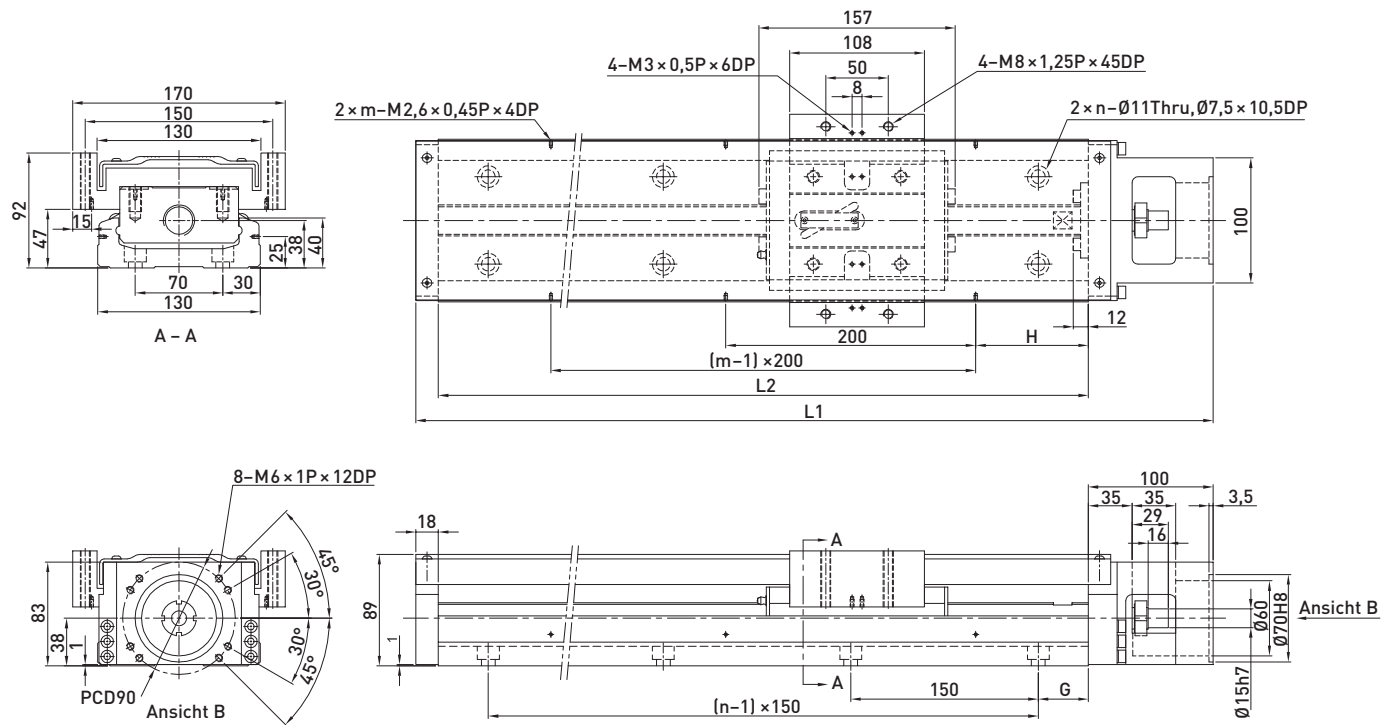
3.1.27 KK130 lineáris tengely alumíniumborítás nélkül



3.63 Táblázat A borítás nélküli KK130 lineáris tengelyek méretei és súlya

Vezetősínek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	H [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi					A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
980	1098	811	659	40	90	7	5	29,4	32,3
1180	1298	1011	859	65	90	8	6	34,3	37,2
1380	1498	1211	1059	90	90	9	7	39,2	42,1
1680	1798	1511	1359	90	40	11	9	46,5	49,4

3.1.28 Alumíniumborítású KK130 lineáris tengely



3.64 Táblázat Az alumíniumborítású KK130 lineáris tengelyek méretei és súlya

Vezetősínek hossza [mm]	Teljes hossz L1 [mm]	Maximális eltolási hossz [mm]		G [mm]	H [mm]	n	m	Súly [kg]	
		A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi					A1 golyós kocsi	A2 golyós kocsi
980	1098	811	659	40	90	7	5	31,9	35,9
1180	1298	1011	859	65	90	8	6	37,1	41,1
1380	1498	1211	1059	90	90	9	7	42,2	46,2
1680	1798	1511	1359	90	40	11	9	49,9	53,9

Lineáris tengelyek KK sorozat

[illegible]

Technical drawing of the 4-M6x1P×12DP connector. The drawing includes two views: a side view on the left and a front view on the right. The side view shows a total length of 100 mm, a mounting flange thickness of 12 mm, and a central bore diameter of $\varnothing 60$ with a tolerance of $+0,05/-0,05$. The front view shows a square mounting flange with a side length of 128 mm. The distance between the centers of the four mounting holes is 92 mm, and the distance from the center to each hole is 69,58 mm. The mounting holes have a diameter of 6 mm. The central bore has a diameter of 73 mm with a tolerance of $+0,05/-0,05$. The drawing also indicates a 4-M6x1P×12DP screw and a 3,5 mm dimension for the mounting flange thickness.

144

3.1.30 KK lineáris tengelyek – tartozék

3.65 Táblázat A KK stage-hez tartozó adapterlemezekk termékáttekintése

Modell	Adapterlemez	A készlet cikkszáma (adapterlapból és rögzítőcsavarokból áll)
KK40	KK-40-F1	8-11-0205
	KK-40-F2	8-11-0206
	KK-40-F3	8-11-0207
KK50	KK-50-F1	8-11-0209
	KK-50-F2	8-11-0210
	KK-50-F3	8-11-0211
	KK-50-F4	8-11-0120
	KK-50-F5	8-11-0212
	KK-50-F6	8-11-0213
	KK-50-F7	8-11-0214
KK60	KK-60-F1	8-11-0215
	KK-60-F2	8-11-0216
	KK-60-F3	8-11-0217
	KK-60-F4	8-11-0218
	KK-60-F5	8-11-0219
	KK-60-F6	8-11-0129
	KK-60-F7	8-11-0220
	KK-60-F8	8-11-0221
	KK-60-F9	8-11-0222
	KK-60-F10	8-11-0223
	KK-60-F11	8-11-0224
KK86	KK-86-F1	8-11-0225
	KK-86-F2	8-11-0226
	KK-86-F3	8-11-0227
	KK-86-F4	8-11-0228
	KK-86-F5	8-11-0229
	KK-86-F6	8-11-0230
	KK-86-F7	8-11-0132
	KK-86-F8	8-11-0068
	KK-86-F9	8-11-0231
	KK-86-F10	8-11-0232
KK100	KK-100-F1	8-11-0233
	KK-100-F2	8-11-0234
	KK-100-F3	8-11-0235
	KK-100-F4	8-11-0236
	KK-100-F5	8-11-0132
	KK-100-F6	8-11-0237
	KK-100-F7	8-11-0068
KK130	KK-130-F1	10-11-0001
	KK-130-F2	10-11-0002
	KK-130-F3	10-11-0003
	KK-130-F4	10-11-0004

Pozicionáló rendszerek

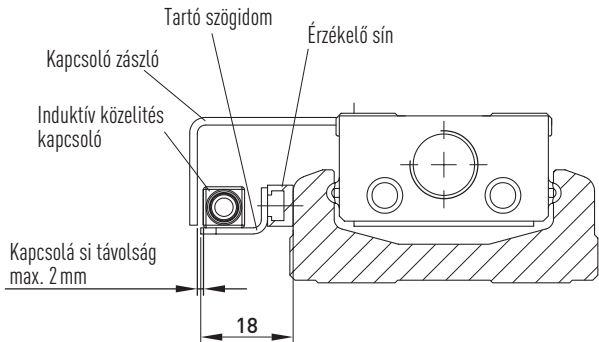
Lineáris tengelyek KK sorozat

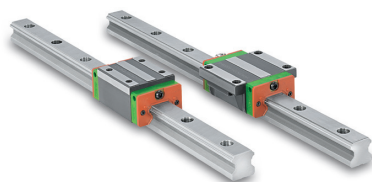
3.66 Táblázat A KK lineáris tengelyekhez való érzékelő sínek termékáttekintése

KK-méret	Érzékelősin cikkszám (érzékelősinből, kapcsoló jelzőből és rögzítőanyagból áll)
KKx4001P100A1	8-11-0239
KKx4001P150A1	8-11-0240
KKx4001P200A1	8-11-0241
KKx5002P150A1	8-11-0242
KKx5002P200A1	8-11-0243
KKx5002P250A1	8-11-0244
KKx5002P300A1	8-11-0245
KKx60xxP150EA1	8-11-0246
KKx60xxP200EA1	8-11-0247
KKx60xxP300EA1	8-11-0248
KKx60xxP400EA1	8-11-0249
KKx60xxP500EA1	8-11-0250
KKx60xxP600EA1	8-11-0251
KKx86xxP340A1	8-11-0252
KKx86xxP440A1	8-11-0253
KKx86xxP540A1	8-11-0254
KKx86xxP640A1	8-11-0255
KKx86xxP740A1	8-11-0256
KKx86xxP940A1	8-11-0257
KKx10020P980A1	8-11-0258
KKx10020P1080A1	8-11-0259
KKx10020P1180A1	8-11-0260
KKx10020P1280A1	8-11-0261
KKx10020P1380A1	8-11-0262
KKx13025P980A1	10-11-0010
KKx13025P980A1	10-11-0011
KKx13025P1380A1	10-11-0012
KKx13025P1680A1	10-11-0013

8-11-0264 Kapcsoló készlet

Elemi: egy-egy tartó szögidom, induktív közelítéskapcsoló és rögzítő anyag. Az induktív közelítéskapcsolót végállás- és referenciakapcsolóként is lehet alkalmazni. Kábelhossz: 4 m

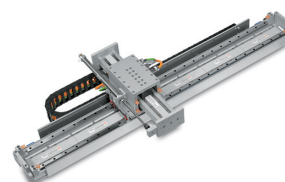




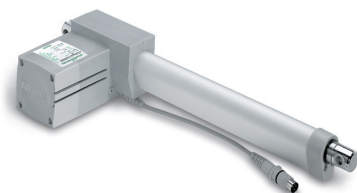
Golyós profilsínek



Golyós menetesorsó



Pozícionáló rendszerek

Lineáris tengelyek
Golyós menetes orsóval

Elektromos emelő hengerek



Golyós perselyek



Lineáris motor-komponensek



Nyomaték motorok



Hajtás erősítő

HIWIN GmbH
Brücklesbünd 2
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

Vertriebsbüro Osnabrück
Franz-Lenz-Str. 4
49084 Osnabrück
Telefon +49 (0) 5 41 33 06 68-0
Telefax +49 (0) 5 41 33 06 68-29
osnabrueck@hiwin.de
www.hiwin.de

Vertriebsbüro Stuttgart
Max-Lang-Straße 56
70771 Leinfelden-Echterdingen
Telefon +49 (0) 7 11 79 47 09-0
Telefax +49 (0) 7 11 79 47 09-29
stuttgart@hiwin.de
www.hiwin.de

Verkoopkantoor Nederland
Franz-Lenz-Str. 4
D-49084 Osnabrück
Telefon +49 (0) 5 41 33 06 68-0
Telefax +49 (0) 5 41 33 06 68-29
info@hiwin.nl
www.hiwin.nl

Biuro dystrybucji Warszawa
ul. Putawska 405
PL-02-801 Warszawa
Telefon +48 (0) 22 544 07 07
Telefax +48 (0) 22 544 07 08
info@hiwin.pl
www.hiwin.pl

Értékesítési Iroda Budapest
Kis Gömb u. 19. Ú/1
H-1135 Budapest
Telefon +36 (06) 1 786 6461
Telefax +36 (06) 1 789 4786
info@hiwin.hu
www.hiwin.hu

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

HIWIN s.r.o. - o.z.z.o.
Žilinská 790
SK-01701 Povžská Bystrica
Telefon +421 424 43 47 77
Telefax +421 424 32 52 22
ivan.panak@hiwin.sk
www.hiwin.sk

HIWIN (Schweiz) GmbH
Schachenstrasse 80
CH-8645 Jona
Telefon +41 (0) 55 225 00 25
Telefax +41 (0) 55 225 00 20
info@hiwin.ch
www.hiwin.ch

HIWIN France
24 ZI N 1 Est-BP 78
F-61302 L'Aigle Cedex
Telefon +33 (2) 33 34 11 15
Telefax +33 (2) 33 34 73 79
info@hiwin.fr
www.hiwin.fr

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

HIWIN Mikrosystem Corp.
No.7, Jingke Rd.
Nantun District
Taichung City 408, Taiwan
Telefon +886-4-2355-0110
Telefax +886-4-2355-0123
business@mail.hiwinmikro.com.tw
www.hiwinmikro.com.tw

HIWIN Corporation
3F. Sannomiya-Chuo Bldg.
4-2-20 Goko-Dori, Chuo-Ku
Kobe 651-0087, Japan
Telefon +81-78-262-5413
Telefax +81-78-262-5686
mail@hiwin.co.jp
www.hiwin.co.jp

HIWIN Corporation
Headquarters
1400 Madeline Ln.
Elgin, IL 60124, USA
Telefon +1-847-827 2270
Telefax +1-847-827 2291
info@hiwin.com
www.hiwin.com

