

Érvényes a HSN 000 000 000 1 sorozatszámától

Szerelési útmutató

HM-S lineáris tengelyek, HT-S lineáris asztalok

HMS-HTS-01-4-HU-2212-MA

Impresszum

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

D-77654 Offenburg

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

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

info@hiwin.de

www.hiwin.de

Minden jog fenntartva.

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

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

Tartalom

1	Általános	5
1.1	A szerelési útmutatóról	5
1.2	A szerelési útmutatóban alkalmazott ábrák	5
1.3	Jótállás és felelősség	7
1.4	A gyártó adatai	7
1.5	Termékfelügyelet	7
2	Alapvető biztonsági utasítások	8
2.1	Rendeltetésszerű használat	8
2.2	Észszerűen előrelátható rendellenes használat	8
2.3	Átalakítások vagy módosítások	8
2.4	Maradék veszélyek	9
2.5	A személyzettel szembeni követelmények	9
2.6	Védőeszközök	9
2.7	A termékeken található jelölések	9
3	A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok leírása	10
3.1	HM-S lineáris modulok	10
3.2	HT-S lineáris asztalok	13
4	Opciók a HM-S lineáris modulokhoz és a HT-S lineáris asztalokhoz	16
4.1	Lökethossz	16
4.2	Burkolat	17
4.3	Szán	17
4.4	Végálláskapcsoló	17
4.5	Útmérőrendszer	20
4.6	Hajtásinterfészek	22
4.7	Energialánc	23
4.8	Orsótartó	25
5	Szállítás és felállítás	26
5.1	Szállítás	26
5.2	Szállítás a felállítási helyre	26
5.3	A felállítási hellyel szembeni követelmények	27
5.4	Tárolás	27
5.5	Kicsomagolás és felállítás	27
6	Szerelés és csatlakoztatás	29
6.1	A lineáris tengelyek szerelése	30
6.2	A hasznos teher felszerelése	39
6.3	A végálláskapcsolók felszerelése	40
6.4	A csillapítóelem felszerelése	41
6.5	A kapcsolási távolság beállítása	41
6.6	A HM-S lineáris tengely hajtóegységének felszerelése	42
6.7	A HT-S lineáris asztal hajtóegységének felszerelése	50
6.8	Az energialáncok zajcsökkentő szalagjának felszerelése	59
6.9	Elektromos csatlakozás	59

7	Karbantartás és tisztítás	62
7.1	Kenés	63
7.2	A lineáris tengely tisztítása	67
7.3	A borítószalag cseréje	68
7.4	Elektromos alkatrészek szemrevételezése	73
8	Zavarok	74
8.1	Zavarok a lineáris tengelyeken	74
8.2	A motor zavarai	75
8.3	Zavarok a hajtásérősítővel való üzemeltetés során	75
9	Szétszerelés	76
10	Ártalmatlanítás	77
11	1. függelék: Hajtásadaptáció	79
11.1	A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok motoradaptációja	79
11.2	A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok motoradaptációjának méretei	84
12	2. függelék: Tartozékok	95
12.1	Szorítóprofilok	95
12.2	Horonyelem	96
12.3	Központosító hüvely	97
12.4	Horonyfedél	97
12.5	Végálláskapcsoló	98
12.6	Hosszabbítókábel a végálláskapcsolóhoz	98
12.7	Csillapítóelem	99
12.8	HIWIN MAGIC útmérőrendszer	99
12.9	Borítószalag	100
12.10	Mágnesléc	100
12.11	Elválasztó bordák energialánchoz	101
12.12	Szalag, az energialánc zajcsökkentéséhez	101
12.13	Szalagterelő HM-S lineáris modulokhoz	102
12.14	Szalagterelő HT-S lineáris asztalokhoz	102
12.15	Ütköző	103
12.16	Fogas szíj RT szíjhajtáshoz	104
12.17	HIWIN kenőanyagok	104
12.18	HIWIN zsírzógomb	105
12.19	Kenőcsatlakozások és dugaszolós csavarzatok	106
13	Beépítési nyilatkozat	107

1 Általános

1.1 A szerelési útmutatóról

Ez a szerelési útmutató a rendszerek tervezőinek, fejlesztőinek és üzemeltetőinek szól, akik a fenti termékeket gépelemként tervezik és szerelik be. Azoknak a személyeknek is szól, akik a megnevezett tengelyekkel összefüggésben a következő munkákat végzik:

- Szállítás
- Szerelés
- Elektromos csatlakoztatás, beleértve csatlakoztatást is a magasabb szintű vezérlőrendszerhez
- Integráció biztonsági rendszerbe
- Át- ill. felszerszámozás
- Beállítás
- Üzembe helyezés
- Kezelés
- Tisztítás
- Karbantartás
- Hibakeresés- és elhárítás
- Üzemen kívül helyezés, leszerelés és ártalmatlanítás

1.1.1 Követelmények

Feltételezzük, hogy

- a kezelőszemélyzetet betanították a fent említett termékek biztonságos üzemeltetésére, ők pedig elolvasták és teljes egészében megértették ezt a szerelési útmutatót,
- a karbantartó személyzet úgy tartja karban és javítja a termékeket, hogy azok ne jelentsenek veszélyt az emberekre, a környezetre vagy a tulajdonra.

1.1.2 Rendelkezésre állás

A szerelési útmutatónak mindig elérhetőnek kell lenniük minden olyan személy számára, akik az említett termékekkel vagy azokon dolgoznak. A szerelési útmutató a www.hiwin.de oldalon is elérhető.

1.2 A szerelési útmutatóban alkalmazott ábrák

1.2.1 Cselekvési utasítások

A cselekvési utasításokat háromszögek jelölik a végrehajtás sorrendjében. Az elvégzett cselekvések eredményeit pipa jelzi.

Példa:

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

1.2.2 Felsorolások

A felsorolásokat felsoroláspontok jelzik.

Példa:

A termékeket nem szabad működtetni:

- a szabadban
- robbanásveszélyes légkörben
- ...

1.2.3 Biztonsági utasítások ábrázolása

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

A következő jelzőszavakat vagy veszélyességi szinteket használják:

⚠ Veszély! Közvetlen veszély!

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

⚠ Figyelmeztetés! Potenciálisan veszélyes helyzet!

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

⚠ Vigyázat! Potenciálisan veszélyes helyzet!

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

⚠ Figyelem! Potenciálisan veszélyes helyzet!

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

1.2.4 Alkalmazott szimbólumok

Jelen szerelési útmutatóban és a termékeken az alábbi szimbólumokat alkalmazzuk:

Figyelmeztető és tiltó jelzések			
	Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre!		Figyelmeztetés a halláskárosodás veszélyére!
	Figyelmeztetés vágási sérülés veszélyére!		Figyelmeztetés zúzódásveszélyre!
	Környezetre veszélyes anyag!		Figyelmeztetés felfüggesztett terhek általi veszélyre!
Rendelkező jel			
	Viseljen védőkesztyűt!		Viseljen fülvédőt!
	Viseljen védőszemüveget!		Munka előtt áramtalanítson!

1.2.5 Megjegyzések

Megjegyzés:

A megjegyzések általános tudnivalókat és ajánlásokat ismertetnek.

1.3 Jótállás és felelősség

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

1.4 A gyártó adatai

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

1.5 Termékfelügyelet

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

- Balesetek
- A termékeken található lehetséges veszélyforrások
- A szerelési útmutatóban található értelmetlenségek

2 Alapvető biztonsági utasítások

⚠ Figyelmeztetés!

Ez a fejezet mindazok biztonságát szolgálja, akik az említett termékekkel dolgoznak, azokat szerelik, telepítik, kezelik, karbantartják vagy szétszerelik. Az alábbi utasítások figyelmen kívül hagyása veszélyt jelent.

2.1 Rendeltetésszerű használat

A HM-S és HT-S lineáris tengelyek a vezetést és a meghajtást egyetlen kompakt egységben egyesítik. Ezeket rögzített terhek pontos időbeli és térbeli pozicionálására használják egy automatizált berendezésen belül. Különösen olyan alkalmazásokhoz használhatók, amelyeknél nagy pontosságra van szükség.

Függőleges szerelés esetén megfelelő szorító- vagy fékezőberendezést kell betervezni, amely megakadályozza a terhelés véletlen lesüllyedését.

Minden HM-S és HT-S lineáris tengely csak a megadott használati célra használható:

- A teljesítményhatárokat az említett termékek minden egyes beépítési méretére vonatkozóan megadjuk (lásd a "HX lineáris tengelyek és tengelyrendszerek" katalógust). Ezeket a teljesítményhatárokat üzemeltetés közben nem szabad túllépni.
- A termékeket nem szabad robbanásveszélyes környezetben használni.
- A termékek csak beltérben használhatók és üzemeltethetők.
- A termékeket egy átfogó rendszer részeként használják, ezért a személyi biztonságot az átfogó rendszer koncepcióján keresztül kell biztosítani.
- A termékek rendeltetésszerű használatának előfeltétele a szerelési útmutató figyelembe vétele, és a karbantartási és javítási előírások betartása.
- A termékek bármilyen más felhasználása nem rendeltetésszerűnek minősül.

A HM-S és HT-S lineáris tengelyeket rendszerként (vezetés, meghajtás) szállítjuk ki. Ezért vegye figyelembe a rendszer teljes dokumentációját. A lineáris tengely típusától függően a kísérő dokumentáció eltérő lehet.

A környezeti feltételekre vonatkozó követelmények

Környezeti feltételek működés közben:	+5 és +40 °C között
Relatív páratartalom működés közben:	az IEC 60721-3-3 szabvány szerint, 3K22 osztály, nem kondenzáló
A szállítás és tárolás klimatikus környezeti feltételei:	Környezeti hőmérséklet: -20 és +50 °C között, nem kondenzáló
Vákuum:	Üzemeltetés vákuumban nem megengedett

Megjegyzés:

A tengely korróziójának elkerülése érdekében akadályozza meg a kondenzáció kialakulását.

2.2 Észszerűen előrelátható rendellenes használat

Az említett termékeket nem szabad üzemeltetni:

- a szabadban
- robbanásveszélyes légkörben

2.3 Átalakítások vagy módosítások

Az említett termékek átalakítása vagy módosítása nem megengedett! Speciális követelmények esetén kérjük, forduljon a HIWIN GmbH-hoz.

2.4 Maradék veszélyek

A normál működés során az említett termékeknél maradék veszélyek nem állnak fenn, mivel azokat a teljes rendszer részeként használják, és a személyi biztonságot az üzemeltetőnek a teljes rendszeren keresztül kell biztosítani. A karbantartás és üzemben tartás során felmerülő veszélyekre a megfelelő fejezetekben figyelmeztetünk.

2.5 A személyzettel szembeni követelmények

A termékeken csak arra felhatalmazott személyek végezhetnek munkálatokat! A munkavégzés megkezdése előtt meg kell ismerniük a biztonsági berendezéseket és előírásokat (lásd az alábbi táblázatot).

Tevékenység	Képesítés
Normál működés	Betanított személyzet
Tisztítás	Betanított személyzet
Karbantartás	Az üzemeltető vagy a gyártó betanított személyzete
Üzemben tartás	Az üzemeltető vagy a gyártó betanított személyzete
Szállítás	Betanított személyzet
Szerelés	Betanított szak személyzet
Szétszerelés	Betanított szak személyzet

2.6 Védőeszközök


2.1. táblázat: Személyi védőfelszerelés

Üzemeltetési fázis	Személyi védőfelszerelés
Normál működés	A tartózkodás az említett termékeken a normál működés során nem megengedett. Ha a termékek közelében tartózkodik, a mozgási sebességtől függően a következő egyéni védőfelszerelésekre van szükség: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Biztonsági cipő <input type="radio"/> Szükség esetén hallásvédelem
Minden más üzemeltetési fázis (Tisztítás, karbantartás, üzemben tartás, átszerelés, hibakeresés, javítás)	Az említett termékek minden más üzemeltetési fázisában a következő egyéni védőfelszerelésekre van szükség: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Biztonsági cipő <input type="radio"/> Szükség esetén védőkesztyű és védőszemüveg <input type="radio"/> Szükség esetén hallásvédelem

2.7 A termékeken található jelölések

Az alábbiakban látható jelölések megtalálhatók a termékeken.

2.1. ábra: Példa típustáblára

	Type: HM060S010C0755L000ANN	
	HIWIN GmbH Brücklesbünd 1 77654 Offenburg www.hiwin.de	S/N:
	Art. No:	25.12082
	Year built:	2021
	Mass of stage:	5 kg

3 A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok leírása

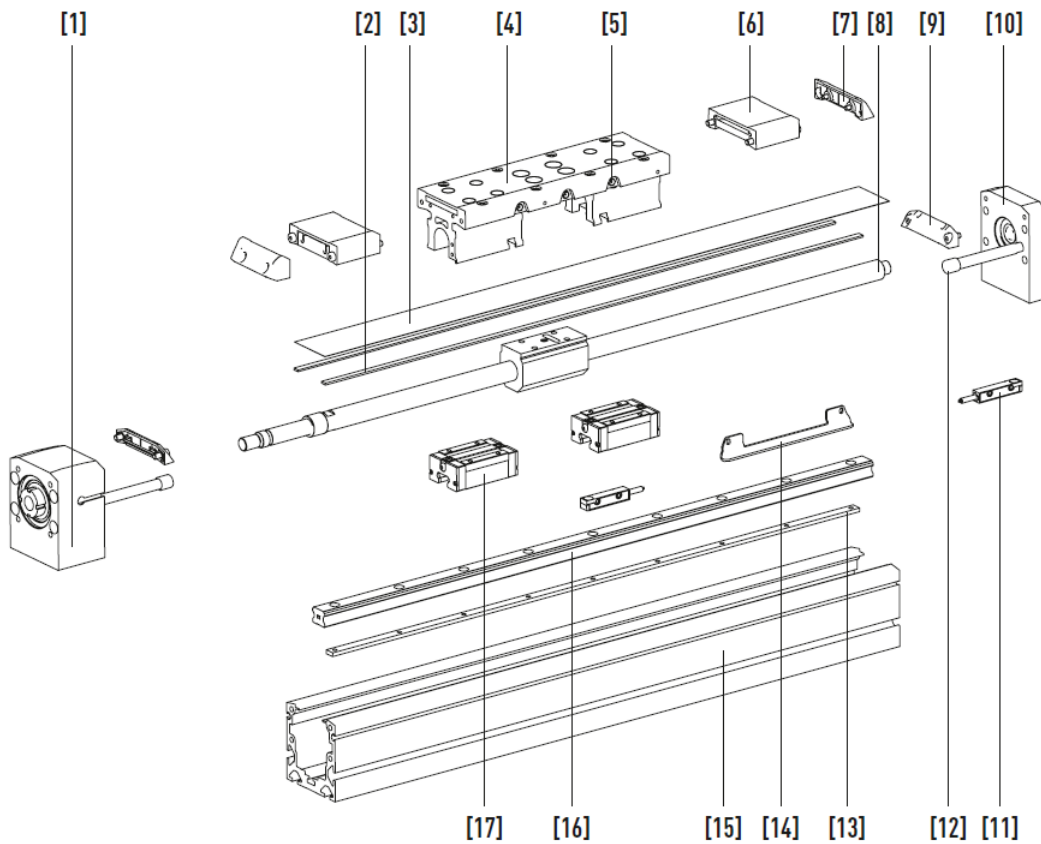
3.1 HM-S lineáris modulok

3.1.1 Alkalmazási terület

A golyós menetorsós HM-S lineáris modulok kompakt, rugalmasan használható pozicionáló modulok, amelyek különösen olyan alkalmazásokhoz felelnek meg, amelyeknél nagy pontosságra és nagy előtolási erőre van szükség.

3.1.2 Fő alkatrészek

3.1. ábra: A HM-S lineáris tengely fő alkatrészei

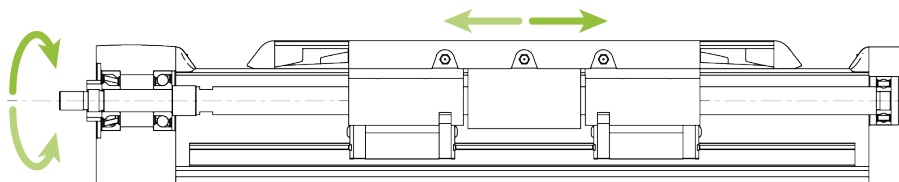


1	Hajtásblokk	10	Véglemez
2	Mágnesléc	11	Végálláskapcsoló
3	Acél borítószalag	12	Ütköző
4	Szán	13	Menetes lécs
5	Zsírógomb, oldalanként 3	14	Csillapítóelem
6	Szalagterelés	15	Alumínium tengelytest
7	Szánvégdarab	16	Profilsín
8	Golyósorsó	17	Golyókocsi
9	Szorítóház a borítószalaghoz		

3.1.3 Működési leírás

A golyós menetorsós lineáris tengelyek a hajtást és a vezetést egyetlen kompakt egységben egyesítik. A mozgató teher által kifejtett erőket és nyomatékokat a szánokon keresztül a profilsín-vezetőkbe továbbítják. Ez biztosítja a lineáris mozgás pontos vezetését is, kocsinként két kocsival. Maga a mozgás egy golyós menetorsó révén történik, amelynek tengelyét villanymotor hajtja. A golyós menetorsó a motor forgómozgását a szánra szorosan rögzített anya lineáris mozgásává alakítja át.

3.2. ábra: A HM-S lineáris modulok működési elve



3.1.4 HM-S lineáris modulok rendelési kódja

Szám	1	2	3	4	5	6	7	8
Rendelési kód	HM	060	S	010	C	0755	L	000
1	HM	HIWIN lineáris modul						
2	060	Beépítési méret (profilszélesség): 040: 40 mm 060: 60 mm 080: 80 mm 120: 120 mm						
3	S	Hajtás típusa: S: Golyósorsó						
4	010	Orsóemelkedés [mm]: 005/010: HM040S 005/010/016: HM060S 005/010/020: HM080S 005/020/032: HM120S						
5	C	Borítószalag: C: Acél borítószalaggal N: Borítószalag nélkül						
6	0755	Lökethossz [mm]						
7	L	Szán hossza: S: Rövid L: Hosszú						
8	000	Két szán közötti szabad szélesség [mm]: (000: Csak egy szán)						

Szám	9	10	11	12	13
Folytatás Rendelési kód	A	N	N	R	B002
9	A	Tengely végálláskapcsoló ⁴⁾ : N: Végálláskapcsoló nélkül A: 2 x nyitóérintkező, 100 mm kábel, dugó B: 2 x záró érintkező, 100 mm-es kábel, dugó C: 2 x nyitó érintkező, 4 m nyitott végű kábel D: 2 x záró érintkező, 5 m nyitott végű kábel			
10	N	Orsótámasz: N: Orsótámasz nélkül 1: Egy orsótámasz oldalanként (HM060/080/120) 2: Két orsótámasz oldalanként (HM060/080/120) 3: Három orsótámasz oldalanként (HM060/080/120)			
11	N	Választható útmérőrendszer ¹⁾ : N: Útmérőrendszer nélkül A: Útmérőrendszer analóg jellel, 5 m nyitott vezetékvég D: Útmérőrendszer digitális jellel, 5 m nyitott vezetékvég			
12	R	Hajtásinterfész ²⁾ : N: Nincs S: Egyenes L: Bal R: Jobb A: Fent B: Lent			
13	B002	A motor karimájának típusa ³⁾			

¹⁾ Részletes információ kérésre vagy a "HIWIN-MAGIC-útmérőrendszerek" szerelési útmutatóban.

²⁾ Ha nincs meghajtóinterfész kiválasztva, a rendelési kód e számjegy után véget ér.

³⁾ Az összes karimatípus megtalálható a [11.1.következő szakaszban](#) a [79. oldaltól](#). Ha nincs karimatípus kiválasztva, a rendelési kód e számjegy után ér véget.

⁴⁾ További referenciakapcsolók kérésre.

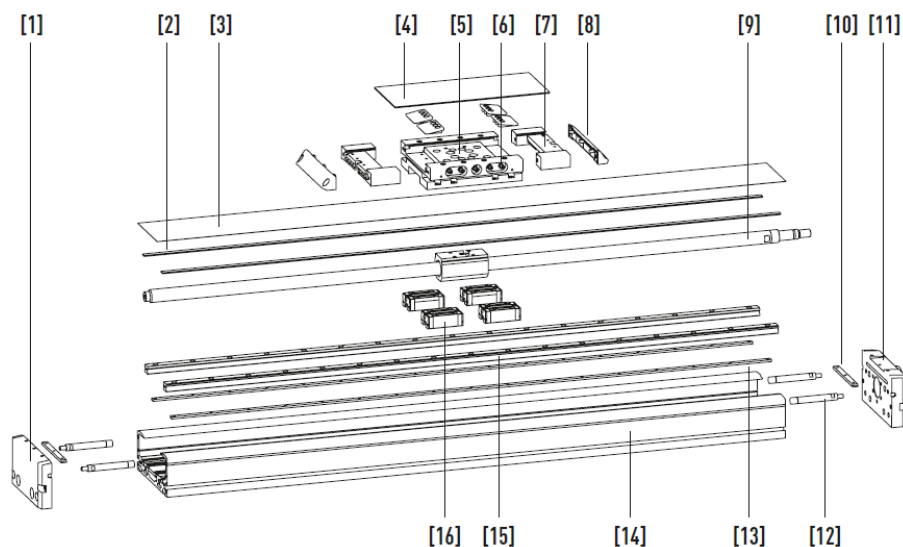
3.2 HT-S lineáris asztalok

3.2.1 Alkalmazási terület

A HIWIN golyós menetorsós HT-S lineáris asztalai különösen olyan alkalmazásokhoz felelnek meg, amelyeknél nagy terheket kell nagy pontossággal mozgatni. A beépített HIWIN golyós menetorsók nagy emelkedési pontosságuknak és merevségüknek köszönhetően pontos pozicionálást biztosítanak. Az egyes beépítési méretekhez különböző orsóemelkedések állnak rendelkezésre, hogy optimálisan megfeleljenek az előtolási erőre és a dinamikára vonatkozó követelményeknek. Az oldalanként akár négy mozgó orsótámasz révén teljes fordulatszámú történő mozgást tesz lehetővé még nagy löketek esetén is.

3.2.2 Fő alkatrészek

3.3. ábra: A HT-S lineáris asztalok fő alkatrészei



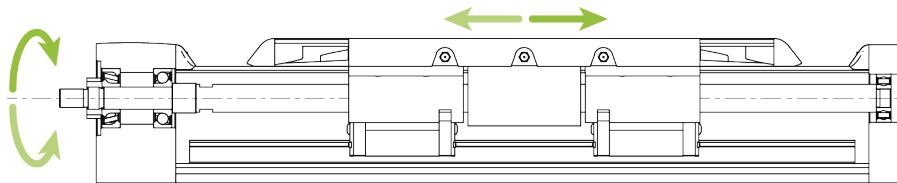
3.1. táblázat: A HT-S lineáris táblázatok fő alkatrészeinek leírása

1	Véglemez	9	Golyósorsó
2	Mágnescsíkok	10	Szorítólemez a borítószalaghoz
3	Acél borítószalag	11	Hajtásblokk
4	Szánfedél	12	Ütköző
5	Szán	13	Menetes rudak
6	Zsírzógomb	14	Alumínium tengelytest
7	Szalagterelés	15	Profilsínek
8	Szánvégdarab	16	Golyókocsi

3.2.3 Működési leírás

A golyós menetorsós lineáris asztalok a meghajtást és a vezetést egyetlen kompakt egységben egyesítik. A mozgatandó teher által kifejlesztett erőket és nyomatékokat a szánokon keresztül a profilsínvezetésekbe továbbítják. Ezek biztosítják a lineáris mozgás pontos vezetését is, szánonként négy futókocsival. Maga a mozgás egy golyós menetorsó révén történik, amelynek tengelyét villanymotor hajtja. A golyós menetorsó a motor forgómozgását a szánra szorosan rögzített anya lineáris mozgásává alakítja át.

3.4. ábra: HT-S lineáris asztal működési elve



3.2.4 HT-S lineáris asztal rendelési kódja

Szám	1	2	3	4	5	6	7
Rendelési kód	HT	150	S	010	C	1234	S
1	HT	HIWIN lineáris asztal					
2	150	Beépítési méret (profil szélesség): 100: 100 mm 150: 150 mm 200: 200 mm 250: 250 mm					
3	S	Hajtás típusa: S: Golyósorsó					
4	010	Orsóemelkedés [mm]: 005/010/016: HT100S 005/010/020: HT150S 005/010/025: HT200S 005/020/032: HT250S					
5	C	Borítószalag: C: Acél borítószalaggal N: Borítószalag nélkül					
6	1234	Lökethossz [mm]					
7	S	Szán hossza: S: Rövid					

Szám	8	9	10	11	12	
Folytatás Rendelési kód	A	N	N	S	BR04	
8	A	Tengely végálláskapcsoló ⁴⁾ : N: Végálláskapcsoló nélkül A: 2 x nyitóérintkező, 100 mm kábel, dugó B: 2 x záró érintkező, 100 mm-es kábel, dugó C: 2 x nyitó érintkező, 4 m nyitott végű kábel D: 2 x záró érintkező, 5 m nyitott végű kábel				
9	N	Orsótámasz: N: Orsótámasz nélkül 1: Egy orsótámasz oldalanként 2: Két orsótámasz oldalanként 3: Három orsótámasz oldalanként 4: Négy orsótámasz oldalanként				
10	N	Választható útmérőrendszer ¹⁾ : N: Útmérőrendszer nélkül A: Útmérőrendszer analóg jellel, 5 m nyitott vezetékvég D: Útmérőrendszer digitális jellel, 5 m nyitott vezetékvég				
11	S	Hajtásinterfész ²⁾ : N: Nincs S: Egyenes L: Bal R: Jobb A: Fent B: Lent C: Nincs, energialánc jobbra D: Egyenes, energialánc jobbra E: Balra, energialánc jobbra G: Fent, energialánc jobbra H: Alul, energialánc jobbra				
12	BR04	A motor karimájának típusa ³⁾				

¹⁾ Részletes információk a 4.5. szakaszban, vagy a "HIWIN-MAGIC- útmérőrendszerek" szerelési útmutatóban.

²⁾ Ha nincs meghajtóinterfész kiválasztva, a rendelési kód e számjegy után véget ér.

³⁾ Az összes karimatípus megtalálható a 11.1. szakaszban a 79. oldaltól). Ha nincs karimatípus kiválasztva, a rendelési kód e számjegy után ér véget.

⁴⁾ További referenciakapcsolók kérésre.

4 Opciók a HM-S lineáris modulokhoz és a HT-S lineáris asztalokhoz

4.1 Lökethossz

A lineáris tengelyek lökethosszai milliméteres lépésekben választhatók ki. A maximális lökethosszt a sorozattól és a beépítési mérettől függően a [4.1](#) tartalmazza.

4.1. táblázat: Maximális lökethossz

Oszlop címe	Oszlop címe	Oszlop címe
Lineáris modul 	HM040S	1 200
	HM060S	2 500
	HM080S	2 500
	HM120S	3 800
Lineáris asztal 	HT100S	2 600
	HT150S	3.000
	HT200S	3 500
	HT250S	3 800

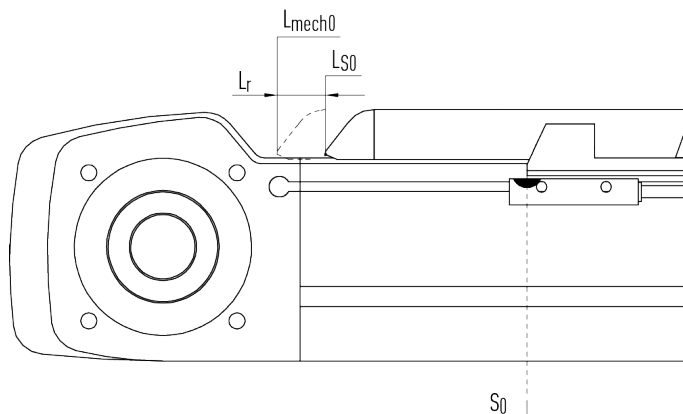
Felhívjuk figyelmét, hogy a maximálisan lehetséges löket a következő opciókkal csökken:

- Hosszabb szánok (HM-S: L szántípus)
- Második szán (HM-S)
- Borítószalagos kivitel (a szükséges szalagterelések miatt)
- Szükség esetén orsótámasz

4.1.1 Tartalék löket

Az L_r tartalék löket megfelel annak a távolságnak, amelyet a véghelyzetek (0 löket, max. löket) mindkét oldalán a löket mellett még meg lehet tenni, mielőtt a szán a beépített ütközőpuffereknél eléri a mechanikus véghelyzetet (mechanikus 0). Az egyes tengelyméretekhez tartozó tartalék löket a "HX lineáris tengelyek és tengelyrendszerek" katalógusban található.

4.1. ábra: A tartalék löket szemléltetése egy lineáris tengely példáján keresztül



- L_{mech0} Szán pozíciója mechanikus 0-nál (gumipuffer ütköző)
- L_{S0} Szán pozíciója a 0. löketnél (érzékelő kapcsolási pontja)
- S_0 A hajtásblokk pozíciója a 0. löketnél (érzékelő kapcsolási pontja)

Figyelem! A lineáris tengely megsérülhet!

- ▶ A mechanikus véghelyzetet működés közben nem szabad megközelíteni.

4.2 Burkolat

A lineáris tengelyek és a kettős tengelyek minden beépítési méretéhez opcionálisan acél borítószalag is rendelkezésre áll. A borítószalagot mágnescsíkok tartják, hogy megvédjék a tengely belsejét a szennyeződésektől. Vegye figyelembe, hogy a szán hossza megnő a borítószalaggal ellátott tengelyeknél a szükséges szalagterelés miatt.

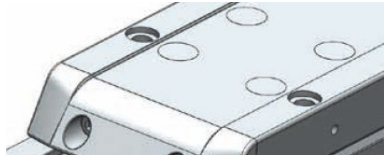
Megjegyzés:

A "borítószalag" opciót nem lehet utólagosan felszerelni.

4.3 Szán

A HM-S lineáris modulokhoz kétféle szántípus áll rendelkezésre (S és L típusú szán). A HT-S lineáris asztalok esetében az S típusú szán alapfelszereltség. A szánok rögzítőmenetekkel rendelkeznek a hasznos teher rögzítéséhez. Ezek további súllyesztésekkel rendelkeznek, hogy lehetővé tegyék a központosító hüvelyek behelyezését.

4.2. ábra: Szán rögzítőmenetekkel



Az adott szánhosszúságú HM-S lineáris modulok tipikus alkalmazási területei a következők:

Rövid szán (S)

- egyes tengelyekhez

Hosszú szán (L)

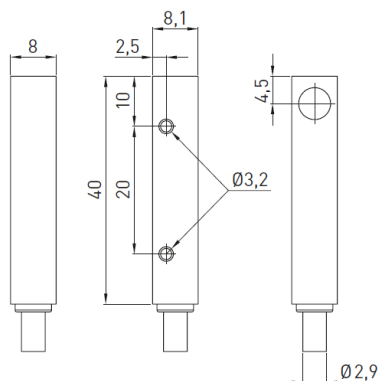
- Nagyon nagy nyomatéki terhelés esetén (M_y , M_z)
- Portálrendszerekben való használatra (elsősorban X-tengelyhez)

4.4 Végálláskapcsoló

A lineáris tengelyeken két induktív PNP-kapcsoló, más néven közelítéskapcsoló jelzi a mozgási útvonal véghelyzeteit. A végálláskapcsoló kábele vagy közvetlenül az interfészhez vezethető, vagy oldalt a rögzítőhoronyba fektethető. A végálláskapcsolók nyitó vagy záró érintkezőként, valamint tetszés szerint nyitott kábelvéggel vagy dugóval kaphatók.

4.4.1 A végálláskapcsoló méretei

4.3. ábra: A végálláskapcsoló méretei



4.4.2 Végálláskapcsolók specifikációi

4.2. táblázat: A végálláskapcsolók általános jellemzői

Jellemzők	Nyitó (25-000786)	Záró (25-002766)	Nyitó (25-000787)	Záró (25-000788)
szerkezeti forma	Téglatest			
Méreték (Szé × Ma × Mé)	8 × 8 × 40 mm			
Max. kapcsolási távolság	2 mm			
Biztosított kapcsolási távolság	1,62 mm			
Beállítandó kapcsolási távolság	1 mm			
Kapcsolási sorrend	2 000 Hz			
Csatlakozás típusa	Kábel M8-as dugóval, 3 pólusú, 100 mm	Kábel M8-as dugóval, 3 pólusú, 100 mm	Vezeték, 3-eres, 4 m ²⁾	Vezeték, 3-eres, 5 m ²⁾
Kapcsoló kimenet	PNP			
Elektromos kivitel	DC 3 vezetékes			
Védettség	IP67, IP68 ¹⁾			

¹⁾ Az EN 60529 szabvány szerint

²⁾ Energialáncokhoz nem alkalmas

4.3. táblázat: A végállaskapcsolók mechanikája/elektromos rendszere

Mechanika/elektromos rendszer	Nyitó (25-000786)	Záró (25-002766)	Nyitó (25-000787)	Záró (25-000788)
Tápfeszültség	10–30 VDC			
Maradék hullámzás	$\leq 10\%$ ¹⁾			
Feszültségcsökkenés	$\leq 2\text{ V}$ ²⁾			
Áramfelvétel	$\leq 10\text{ mA}$ ³⁾			
Készenléti késleltetés	$\leq 100\text{ ms}$			
Hiszterézis	5-15 %			
Reprodukálhatóság	$\leq 2\%$ ⁴⁾			
Hőmérsékleti drift	$\pm 10\%$			
EMC	Az EN 60947-5-2 szabvány szerint			
Folyamatos áram I_a	$\leq 200\text{ mA}$			
Vezeték anyaga	PVC			
Rövidzárlat elleni védelem	Igen			
Fordított polaritás elleni védelem	Igen			
Bekapcsolási impulzus elnyomása	Igen			
Ütés- és rezgésállóság	30 g, 11 ms/10 55 Hz-ig, 1 mm			
Üzemeltetés környezeti hőmérsékleten	-25 °C és +75 °C között			
Ház anyaga	Műanyag, VISTAL®			
Anyag, aktív felület	Műanyag, VISTAL®			
UL fájlszám (tanúsítvány)	NRKH.E348498			

¹⁾ U_v -tól

²⁾ I_a max. esetén

³⁾ Terhelés nélkül

⁴⁾ Állandó feszültség és hőmérséklet mellett

4.5 Útmérőrendszer

Ha a lineáris tengelynek a meghajtóelem és a szervohajtás enkóderjele által adott pontossága nem elegendő egy alkalmazáshoz, a pozicionálási és ismétlési pontosság növelhető egy közvetlen útmérőrendszer alkalmazásával. Az útmérőrendszer kívül, a szán oldalán található, és $\pm 0,01$ mm-es ismétlési pontosságot tesz lehetővé az orsótengelyek esetében. A leolvasófej háza elektromosan árnyékolt, a kimenet tetszés szerint analóg vagy digitális jelként valósul meg.

A HIWIN-MAGIC útmérőrendszer az olvasófejből (4.4) és a mágnesszalagból (4.5) mint etalonból áll. Az összeszerelés a gyárban történik.

4.4. ábra: MAGIC olvasófej



4.5. ábra: MAGIC mágnesszalag



Megjegyzés:

A mágneses útmérőrendszerek mérőszalagját nem szabad erős mágneses mezőknek kitenni (tartson távolságot az állandó mágnesektől!). Az erős rezgések (pl. kalapácsütés) szintén ronthatják a mérőszalag mágnesezettségét. A rendszer nem használható mágneses porral (pl. grafitporral) szennyezett környezetben. Ezek torzíthatják a mérési jelet, vagy károsíthatják az útmérőrendszert.

4.5.1 MAGIC útmérőrendszer műszaki adatai

4.4. táblázat: MAGIC olvasófej elektromos és mechanikai tulajdonságai

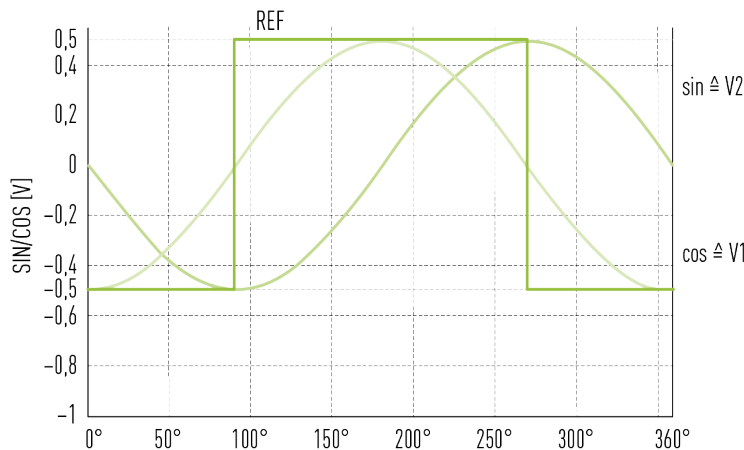
Típus	1 V _{SS} (analóg)	TTL (digitális)
Elektromos tulajdonságok		
Kimenő jel specifikációja	sin/cos, 1 V _{SS} (0,85 V _{SS} – 1,2 V _{SS})	Négyzetjelek RS422 szerint
Felbontás	Végtelen, jelperiódus 1 mm	1 μm
Kétirányú ismétlési pontosság	0,003 mm	0,002 mm
Abszolút pontosság	±20 μm/m	
Referenciajel ¹⁾	Periodikus indeximpulzus 1 mm távolságban	
Fázisszög	90° ±0,1° el	90°
Egyenáramú komponens	2,5 V ±0,3 V	–
Zavaró faktor	Típus. < 0,1 %	–
Üzemi feszültség	5 V ± 5 %	
Áramfogyasztás	Típus. 35 mA, max. 70 mA	Típus. 70 mA, max. 120 mA
Max. mérési sebesség	10 m/s	5 m/s
Zavarvédelmi osztály	3 IEC 801 szerint	
Mechanikai tulajdonságok		
Ház anyaga	Alumíniumötvözet, nemesacél érzékelőalap	
MAGIC érzékelőfej méretei	H × Sz × Ma: 45 mm × 12 mm × 14 mm	
Szabványos kábelhossz	5 000 mm	
Vezeték min. görbületi sugara	40 mm	
Védelmi osztály	IP67	
Üzemi hőmérséklet	0 °C és +50 °C között	
MAGIC érzékelőfej súlya	80 g	

¹⁾ Használható, például referenciakapcsolóval

4.5.2 MAGIC mérőrendszer (analóg) formátumai és kimenetei

Színusz/koszínusz 1 V_{SS} kimenet jelformátum: Az elektromos jelek a következő elektronika különbségi bemenete után. A HIWIN MAGIC színuszos/koszínuszos 1 V_{SS} interfész szigorúan követi a Siemens specifikációt. A színuszos kimeneti jel periódushossza 1 mm. A referenciajel periódushossza 1 mm.

4.6. ábra: Elektromos jelek a következő elektronika különbségi bemenete után (analóg változat)

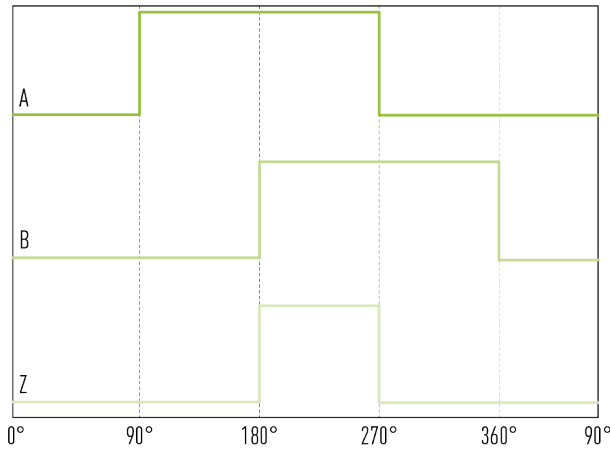


Kimeneti jelek egy skálaperióduson belül (1 000 μm) fokban (360°=1 000μm)

4.5.3 MAGIC mérőrendszer (digitális) formátumai és kimenetei

Digitális TTL kimenet: Az A és B csatornákon a jelek fázisa 90°-kal eltolódik (a DIN 66259 szerinti RS422 specifikációnak megfelelően). Kimeneti jelek: A, \bar{A} , B, \bar{B} és Z, \bar{Z} .

4.7. ábra: A MAGIC enkóder jelzései (TTL változat)



A A jel

B B jel

Z Z jel (referenciakapcsoló)

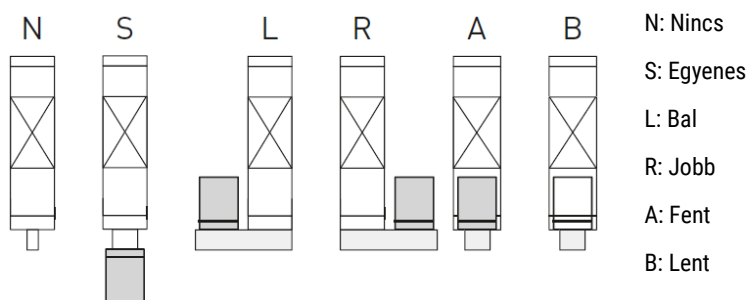
További információkért lásd a "HIWIN-MAGIC útmérőrendszerek" szerelési útmutatót.

4.6 Hajtásinterfészek

A HM-S és HT-S lineáris tengelyeknél a hajtást az orsó meghosszabbításaként szereljük fel. A motortól függően a szállítási terjedelem tartalmaz egy tengelykapcsolóházat, egy hozzáillő tengelykapcsolót, és egy adapterlemezt a motorhoz. A motor pozíciója egy szíjhajtással 180°-kal opcionálisan elforgatható a HM-S és HT-S lineáris tengelyek teljes hosszának csökkentése érdekében.

Lehetséges meghajtóinterfészek:

4.8. ábra: A HM-S lineáris tengelyek hajtásinterfészei



N: Nincs

S: Egyenes

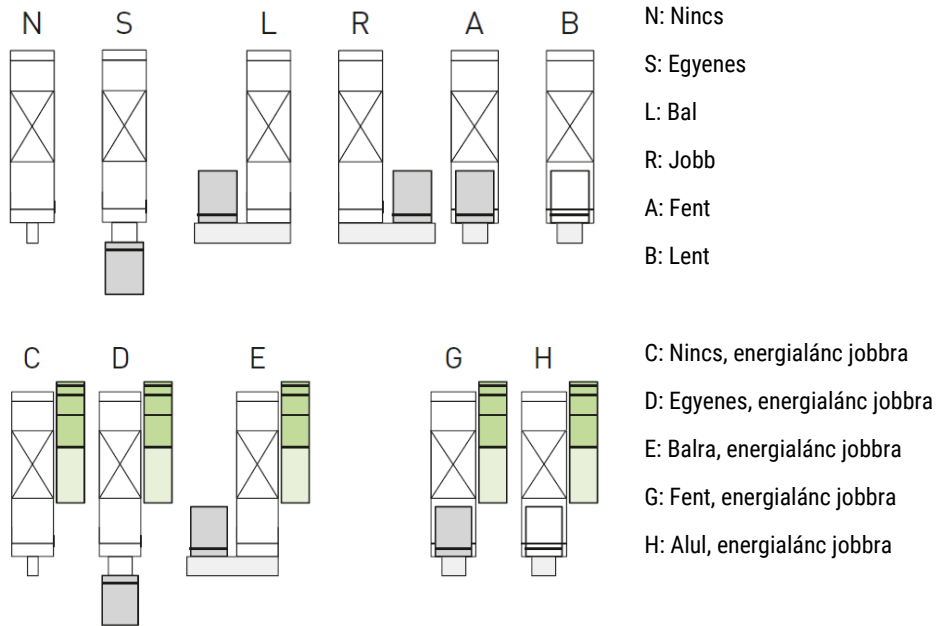
L: Bal

R: Jobb

A: Fent

B: Lent

4.9. ábra: A HT-S lineáris tengelyek hajtásinterfészei



4.7 Energialánc

A további kábelek biztonságos vezetése érdekében a HT-S lineáris tengelyek opcionálisan nagyméretű energialáncokkal is szállíthatók. Az alkalmazott energialáncok különlegesen kompaktak és helytakarékos módon kerülnek felszerelésre a tengelyre. Az energialánc igazítása a kiválasztott meghajtóinterfészttől függ (lásd a 4.6. szakaszt). Az energialánc típusát és specifikációját a 4.5. táblázat tartalmazza. Az energialánccal ellátott lineáris asztalok vízszintes beépítésre optimalizáltak. Tengelyek energialánccal függőleges behelyezéshez kérésre.

4.5. táblázat: Energialánc specifikációja

Tengelytípus	Gyártói megnevezés ¹⁾	Belső keresztmetszet B x H [mm]	Hajlítási sugár [mm]
HT100S	2400.05.075.0	57 x 25	75
HT150S, HT200S, HT250S	2600.07.100.0	75 x 35	100

¹⁾ Gyártó: igus GmbH

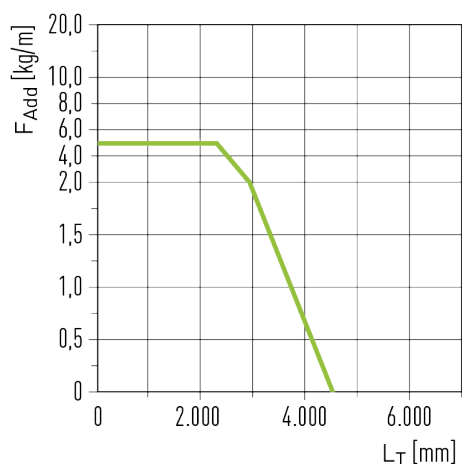
A felső ág konzolos, az alsó ághoz energialánc-tartót biztosítanak a lecsévéléshez. A kábelek és tömlők egymásra tolódásának megakadályozása érdekében minden második láncszemhez elválasztó bordát tervezünk be. A csatlakozódarabok merev kivitelűek. A kábelek és tömlők kábelkötegelővel történő rögzítéséhez mindkét oldalon húzásmentesítő fésűk található. Az energialáncok szakszerű használatához, a kábelek és tömlők lefektetéséhez és rögzítéséhez kérjük, tartsa be az energialánc gyártójának szerelési útmutatóit.

Általános tudnivalók:

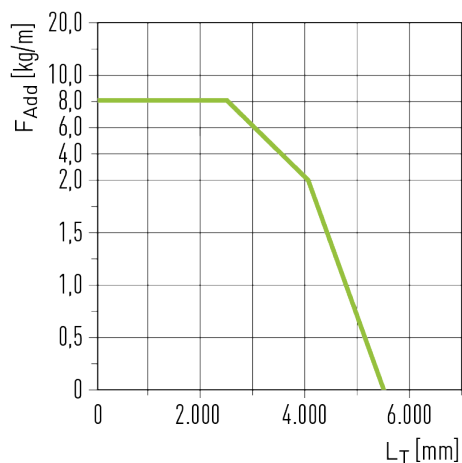
- A megfelelő motor- és jelkábelek adatait a motor gyártójának kezelési útmutatójában találja.
- Vegye figyelembe a kábelek és tömlők minimális hajlítási sugarát (ipari szabvány 8 x D), és az ezzel összefüggő várható élettartamot.
- A leárnýekolt kábeleknél ügyeljen a hajlításálló árnyékolásra.
- A kábelek és tömlők burkolatának tapadásmentesnek és kopásállóknak kell lennie.
- Az összetapadás elkerülése érdekében elválasztó bordákkal válassza el egymástól a különböző külső köpenyű vezetéseket és tömlőket.
- A kábeleket és tömlőket csavarodás nélkül fektesse le.

- A vezetékek és tömlők körül gondoskodjon elegendő helyről (10-20 %, min. 1 mm), és a tömlők nyomás alá helyezésekor vegye figyelembe a keresztirányú tágulást.
- Ügyeljen az egyenletes/szimmetrikus súlyelosztásra. A nehéz kábeleket és tömlőket lehetőleg kívül helyezze el.
- A kábelek és tömlők mindkét oldalán gondoskodjon a megfelelő húzásmentesítésről, hogy azok kihúzott állapotban a semleges zónában legyenek, és szabadon mozoghassanak az energilánc sugarán belül.
- Ha szükséges, nagy gyorsulások vagy nagymértékben eltérő átmérőjű kábelek esetén gondoskodjon további elválasztó bordákról.
- Ügyeljen a kábelek és tömlők általi maximális kiegészítő többletterhelésre a löket függvényében a 4.11. ábra szerint.

4.10. ábra: F_{Add} maximálisan megengedett többletterhelés az L_T löket függvényében, 2400-as sorozat (Forrás: igus)



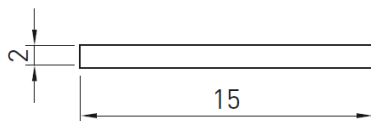
4.11. ábra: F_{Add} maximálisan megengedett többletterhelés az L_T löket függvényében, 2600-as sorozat (Forrás: igus)



4.7.1 Az energialánc zajcsökkentő szalagja ¹⁾

Sejtgumi szalag az energialáncok zajkeltésének csökkentésére. Az egyoldalas öntapadós zajcsökkentő szalagokat úgy ragasztják fel az energialánc tartójára, hogy a szán mozgásakor az energialánc tagjai a szalagokra kerülnek, ami jelentősen csökkenti a zajkibocsátást. A zajcsökkentő szalag 10 m-es tekercsekben kapható (cikkszám: 25-002485).

4.12. ábra: Az energialáncok zajcsökkentő szalagjának méretei



¹⁾ Megfelel minden energialáncos HT-S lineáris motortengelyhez

4.8 Orsótartó

A nagy löketű és nagy sebességű HM-S és HT-S lineáris tengelyek alkalmazásakor az orsó kritikus fordulatszámát elérheti, így megfelelő alátámasztásra van szükség. A HIWIN HM-S lineáris moduljainál a szán mindegyik oldalán opcionálisan akár három mozgó orsótámasz is választható (a HM040S esetében nem áll rendelkezésre). A HT-S lineáris asztaloknál akár négy orsótámasz is lehetséges. Az orsótámasztól függő kritikus fordulatszám a "HX lineáris tengelyek és tengelyrendszerek" katalógusban található.

5 Szállítás és felállítás

5.1 Szállítás

5.1.1 Kiszállítási állapot

A lineáris tengelyeket teljesen összeszerelve és működés szempontjából tesztelve szállítjuk ki.

5.1.2 Szállítmány tartalma

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

5.2 Szállítás a felállítási helyre

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

A nehéz terhek emelése egészségkárosodást okozhat.

- ▶ A lineáris tengelyek felszerelését és karbantartását csak szakképzett személyzet végezze!
- ▶ A szállítás során vegye figyelembe az alkatrészek tömegét. Használjon megfelelő emelőszerkezetet!
- ▶ Tartsa be a lengő terhek kezelésére vonatkozó hatályos munkavédelmi előírásokat!
- ▶ A lineáris tengelyeket csak a megadott alátámasztási pontokon emelje meg!
- ▶ Biztosítsa a gépeket és gépalkatrészeket felborulás ellen!

⚠ Vigyázat! Ütközés- és zúzódásveszély!

A tengelyek kézi mozgatásakor/eltolásakor a mozgó és mozgatott tengelyek, valamint a szerelvények (energialáncok, az ügyfél által biztosított szerelvények) okozhatnak sérüléseket.

- ▶ Tartsa be a hatályos munkavédelmi előírásokat!
- ▶ A szállítást a felállítási helyre csak szakképzett személyzet végezheti el!

! Figyelem! A lineáris tengely megsérülhet!

A lineáris tengely mechanikai igénybevétel hatására megsérülhet.

- ▶ A lineáris tengelyeket csak a megadott alátámasztási pontokon emelje meg! (lásd az [.5.5](#) szakaszt)!
- ▶ Hosszabb lineáris tengelyek esetén gondoskodjon a középső alkatrészek kiegészítő rögzítéséről!
- ▶ Győződjön meg róla, hogy a lineáris tengelyek nem hajolnak el, mert ez tartósan rontja a pontosságot!
- ▶ A szállítás során ne szállítson további terheket a lineáris tengelyen!
- ▶ Biztosítson további támasztékot a nehéz szerelvényekhez!

A lineáris tengelyek precíziós termékek, és kellő gondossággal kell kezelni őket. A lökések és ütések károsíthatják a tengelyeket. Ennek következménye a csökkent futási pontosság és az élettartam csökkenése lehet. A terméket csomagolva szállítsa ki a telepítés helyéhez olyan közelre, amennyire lehet. Csak ott távolítsa el a csomagolást.

5.3 A felállítási helygel szembeni követelmények

5.3.1 Környezeti feltételek

Környezeti feltételek működés közben:	+5 és +40 °C között
Relatív páratartalom működés közben:	az IEC 60721-3-3 szabvány szerint, 3K22 osztály, nem kondenzáló
A szállítás és tárolás klimatikus környezeti feltételei:	Környezeti hőmérséklet: -20 és +50 °C között, nem kondenzáló
Vákuum:	Üzemeltetés vákuumban nem megengedett

5.3.2 Az üzemeltető által biztosítandó biztonsági eszközök

Lehetséges biztonsági eszközök/intézkedések:

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

5.4 Tárolás

- ▶ Tárolja a lineáris tengelyeket a szállítási csomagolásban.
- ▶ Alternatíva: Válasszon olyan csomagolást, amelyben a lineáris tengelyek elcsúszás, sérülések és rezgések ellen biztosítva vannak.
- ▶ A lineáris tengelyeket csak száraz, fagymentes helyiségben tárolja.
- ▶ A használt lineáris tengelyeket tárolás előtt tisztítsa meg és lássa el védelemmel.

5.5 Kicsomagolás és felállítás

! **Figyelem!** Veszély az egészségre és a környezetre!

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

- ▶ Csak megfelelő, az emberre veszélytelen közegeket használjon. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

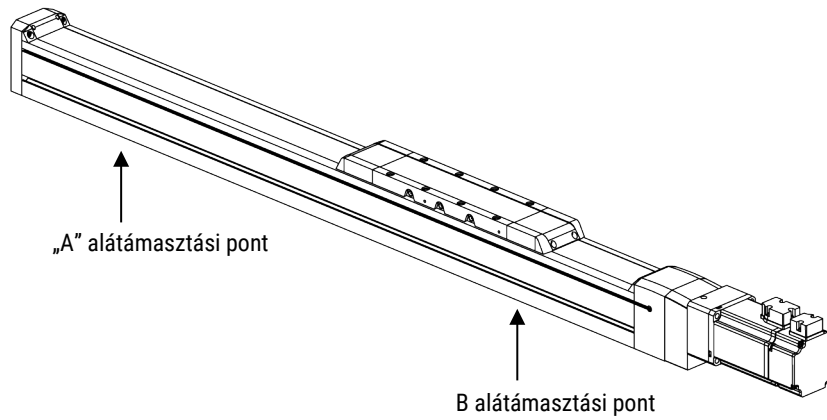
Megjegyzés:

A lineáris tengelyek csak beltérben állíthatók fel és működtethetők.

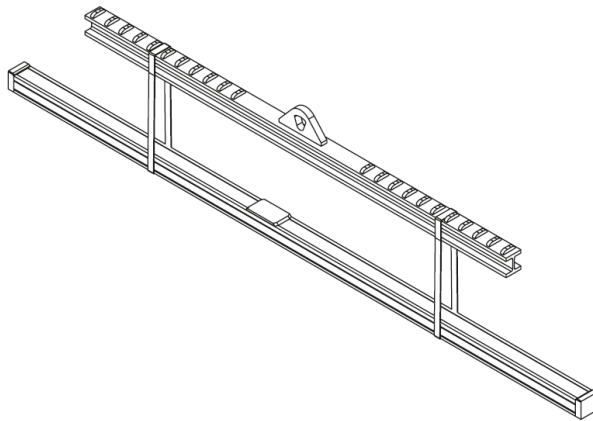
5.5.1 A HM-S/HT-S lineáris tengelyek kicsomagolása és felállítása

- ▶ Távolítsa el a csomagolást.
- ▶ A lineáris tengelyt a megadott A és B alátámasztási pontoknál megemelve szállítsa (lásd [5.1](#), [5.2](#) és [5.3](#)). Az A és B pontok tengely végétől mért távolságának mindig a tengely teljes hossza egynegyedének kell lennie.
- ▶ Ne emelje fel a lineáris tengelyt a szerelvényeknél. Szállításnál biztosítson további alátámasztást a nehéz alkatrészek, pl. a hajtás számára.
- ▶ A csomagolást környezetbarát módon ártalmatlanítsa.

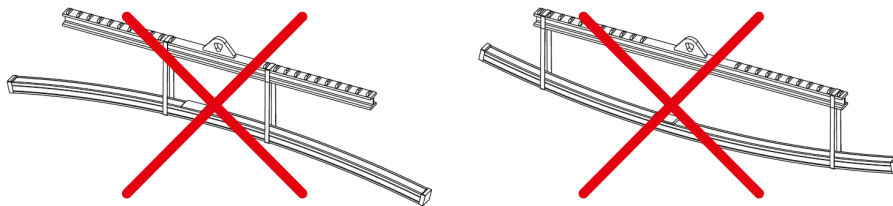
5.1. ábra: A és B alátámasztási pontok az emeléshez és szállításhoz, a HM-S lineáris tengely példáján keresztül



5.2. ábra: Az alátámasztási pontok megfelelő pozíciója



5.3. ábra: Az alátámasztási pontok nem megfelelő pozíciója



6 Szerelés és csatlakoztatás

⚠ **Figyelmeztetés!** Ütközés- és zúzódásveszély!

A szán automatikus vagy kézi mozgatása sérülésekhez vezethet.

- ▶ A lineáris tengelyek működtetéséhez védőburkolatot kell biztosítani!
- ▶ Üzembe helyezést, beállítást és hibakeresést és -elhárítást csak szakképzett személyzet végezzen!

⚠ **Figyelmeztetés!** Vágásveszély!

A borítószalag vágásokat okozhat a felszerelés vagy leszerelés során.

- ▶ Az üzembe helyezést és a beállítást csak szakképzett személyzet végezheti, megfelelő védőfelszereléssel (kesztyű, védőszemüveg)!

⚠ **Figyelmeztetés!** Ütközés- és zúzódásveszély!

A lineáris tengelyek meghajtott elemeinek akaratlan mozgása sérüléseket okozhat.

- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint. Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!

⚠ **Vigyázat!** Halláskárosodás veszélye!

A lineáris tengelyek nagy sebességnél 70 dB(A) feletti zajt kelthetnek.

- ▶ A 70 dB(A) feletti zajszintű, gyorsan futó lineáris tengelyek esetében fülvédőt kell viselni!
- ▶ Az energialánccal és lánctartóval ellátott lineáris tengelyek a terheléstől és a sebességtől függően akár 94db(A) zajt is kelthetnek. A zajcsökkentéshez a tartozékokban megtalálható a zajcsökkentő szalag.

⚠ **Vigyázat!** Veszély a lengő terhek vagy leeső alkatrészek miatt!

- ▶ A lineáris tengelyek felszerelését és karbantartását csak szakképzett személyzet végezze!
- ▶ A szállítás során vegye figyelembe az alkatrészek tömegét. Használjon megfelelő emelőszerkezetet!
- ▶ Tartsa be a lengő terhek kezelésére vonatkozó hatályos munkavédelmi előírásokat!
- ▶ A lineáris tengelyeket csak a megadott alátámasztási pontokon emelje meg!
- ▶ Biztosítsa a gépeket és gépalkatrészeket felborulás ellen!
- ▶ A lineáris tengelyeket a szerelési útmutató szerint rögzítse!
- ▶ a lineáris tengelyek függőleges elrendezése esetén gondoskodjon a szán leálláskori rögzítéséről!

⚠ **Vigyázat!** Ütközés- és zúzódásveszély a hasznos teher kilazulása miatt!

A hibás rögzítés vagy a rögzítés meghibásodása sérülést okozhat a leeső vagy szétrepülő alkatrészek miatt.

- ▶ A szerelést úgy végezze el, hogy az alkatrészek még erős gyorsulás vagy folyamatos rezgés esetén se lazuljanak ki!
- ▶ A hasznos terhet a szerelési útmutatónak megfelelően rögzítse!

⚠ Vigyázat! Ütközés- és zúródásveszély!

A tengelyek motoros mozgásakor sérüléseket okozhatnak a mozgó és mozgatott tengelyek, valamint a szerelvények (energialáncok, az ügyfél által biztosított szerelvények).

- ▶ A lineáris tengelyek működtetéséhez védőburkolatot kell biztosítani!
- ▶ a lineáris tengelyek függőleges elrendezése esetén gondoskodjon a szán leálláskori rögzítéséről!

⚠ Vigyázat! A feszültség alatt álló részekkel való érintkezés esetén áramütések vagy égési sérülések veszélye áll fenn!

A feszültség alatt álló alkatrészekkel való érintkezés sérüléseket okozhat.

Az ügyfél által behelyezett kábelek szakszerűtlen elhelyezés esetén az energialánc folyamatos mozgása révén feldrzsölődhetnek, és elektromos érintkezési pontokat fedhetnek fel.

- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint. Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!
- ▶ A kábeleket csak szakképzett szakemberek telepítsék!
- ▶ Az elektromos berendezéseken csak szakképzett személyzet végezzen munkát!

! Figyelem! Veszély az egészségre és a környezetre!

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

- ▶ Csak megfelelő, az emberre veszélytelen közegeket használjon. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

6.1 A lineáris tengelyek szerelése

A lineáris tengely tetszőleges pozícióba szerelhető, a rögzítést a tengely alumíniumprofilján kell elvégezni. A tengelyek rögzíthetők a szerelési felülethez szorítóprofilokkal (oldalsó hornyok) vagy horonycsapokkal (alsó hornyok). Vegye figyelembe, hogy a beépítési helyzettől függően a lineáris tengely súlya további terhelésként hat, és hogy a ténylegesen ható erőknek és nyomatékoknak a megengedett értékek alatt kell lenniük (lásd a "HX lineáris tengelyek és tengelyrendszerek" katalógust).

Megjegyzés:

A tengely alumíniumprofilja az EN 12020-2 szabványnak megfelelő extrudálási eljárással készül.

Megjegyzés:

Ha megnövelt futási pontosságra van szükség, a tengelyt egy pontos ütközőperemhez kell igazítani és rögzíteni.

Megjegyzés:

Kérjük, vegye figyelembe a mindenkorli tengelyméretekhez tartozó támasztási távolságot (lásd [6.1.1 A HM-S és HT-S lineáris tengelyek maximális alátámasztási távolsága önálló alkalmazás esetén](#)). Nem csak a végblokkoknak szabad felfeküdniük a szerelési felületre!

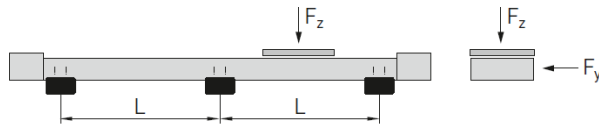
Megjegyzés:

A csavarokat biztosítani kell a véletlen kioldás ellen.

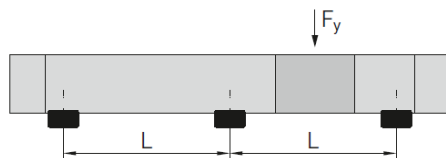
6.1.1 A HM-S és HT-S lineáris tengelyek maximális alátámasztási távolsága önhordó alkalmazás esetén

A nagy löketű és nagy hasznos teherbírású lineáris tengelyek esetében a rögzítéstől függően a tengelytest megengedhetlenül nagy kihajlása fordulhat elő. Ennek elkerülése érdekében a tengelytestet többszörösen meg kell támasztani, és stabilan, sík felületre kell szerelni. A legnagyobb megengedett L támasztási távolság a hatóerő függvényében az alábbi ábrákból határozható meg.

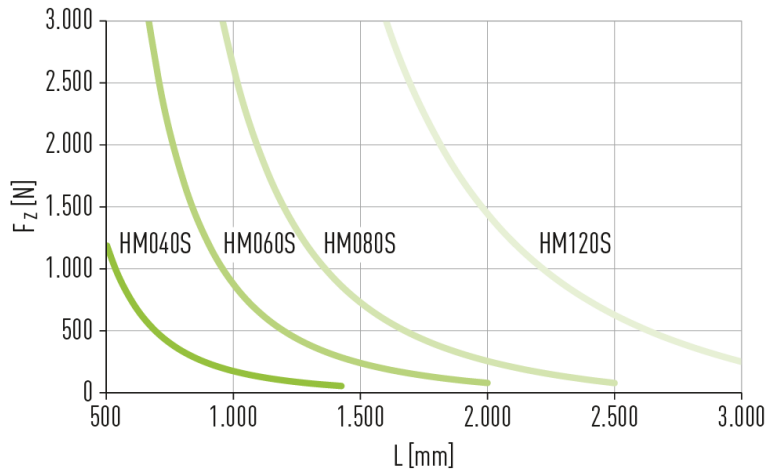
6.1. ábra: Vízszintes, fekvő tengelyhelyzet



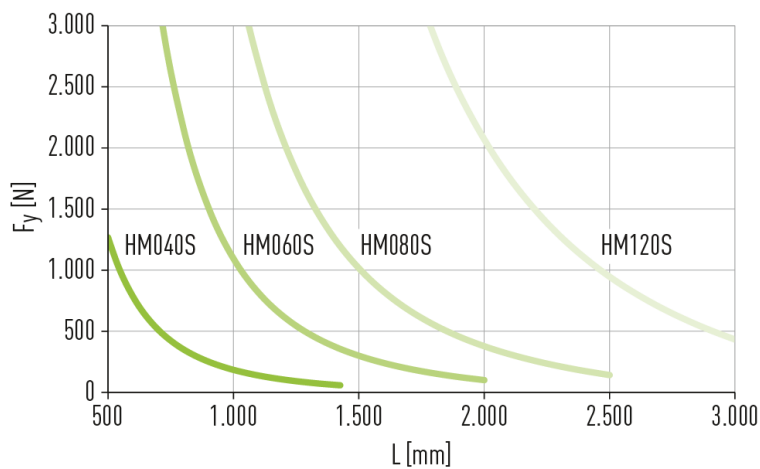
6.2. ábra: Vízszintes, álló tengelyhelyzet



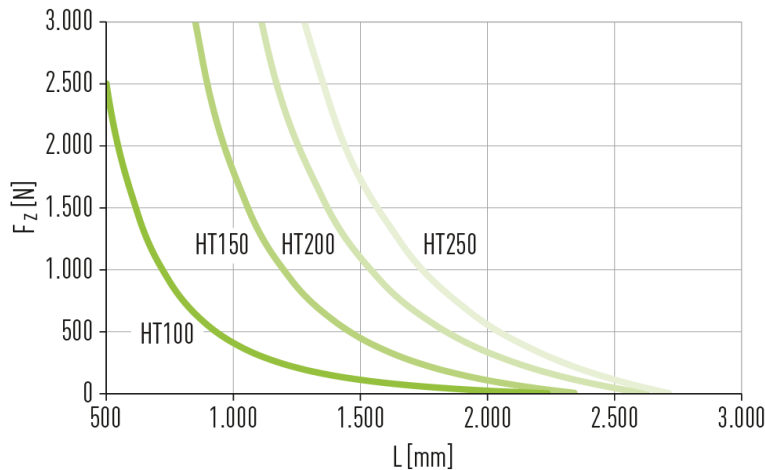
6.3. ábra: HM-S: Az L maximális alátámasztási távolság az Fz erő függvényében



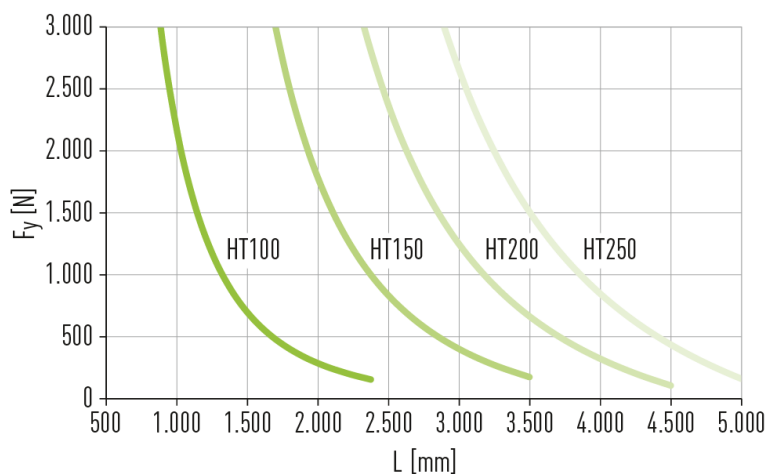
6.4. ábra: HM-S: Maximális támasztási távolság az Fy erő függvényében



6.5. ábra: HT-S: Maximális támasztási távolság az F_z erő függvényében



6.6. ábra: HT-S: Maximális támasztási távolság az F_y erő függvényében



6.1.2 A referenciafelületre vonatkozó pontossági követelmények

A lineáris tengelyek rögzítésekor ügyeljen arra, hogy a tengelyt sík felületre szerelje, és a rögzítési pontokat úgy igazítsa egymáshoz, hogy a megkövetelt 0,2 mm/m egyenletességet elérje.

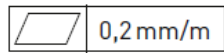
6.1.3 Szerelés horonycsapokkal - HM-S lineáris modulok

Az egyes tengely-beépítési méretekhez használandó horonycsapokat a [6.1](#) tartalmazza. A horonycsapokat a [6.7. ábra](#) és a [6.9. ábra](#) ill. a [6.10. ábra](#) szerint kell elrendezni. A szükséges horonycsapok száma a külső terheléstől függ. A szükséges darabszám kiszámításához figyelembe kell venni [6.1](#) terhelési értékeit (horonycsaponkénti szorítóerő; megengedett axiális működési erő húzóirányban horonycsaponként). Horonycsapból a [6.1](#) meghatározott minimális darabszámánál nem szabad kevesebbet használni. A horonycsapokat a [6.9. ábra](#), és a [6.10. ábra](#) oldalon látható módon kell a rögzítési pontokba csoportosítva elhelyezni. Figyelni kell arra, hogy a tengely mindkét végén legyen legalább egy-egy rögzítési pont, és minden rögzítési pont biztonságosan továbbítsa a külső terhelést. A további rögzítési pontok számát és távolságát a terhelési helyzettől függően kell megválasztani. A [6.1](#) L_{Nx} távolságai esetében csupán irányértékekről van szó.

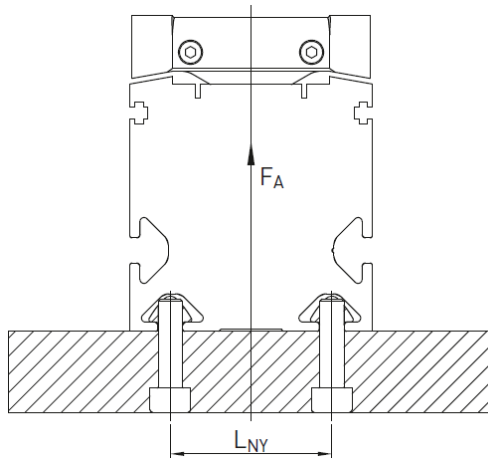
- ▶ Fúrja a szerelőfuratokat a szerelési felületbe (a furatok távolsága a [6.1](#) szerint).
- ▶ Tisztítsa meg a szerelési felületet, és helyezze a lineáris tengelyt a szerelési felületre.
- ▶ Fordítsa be a horonycsapot az alsó horonyba.
- ▶ Szerelje elő a horonycsapot a csavarokkal alacsony csavarmeghúzási nyomatékot alkalmazva.
- ▶ Húzza meg a csavarokat keresztben, figyelembe véve a csavarok meghúzási nyomatékait.
- ✓ A lineáris tengely fel van szerelve.

A lineáris tengelyek rögzítésekor tartsa be az L_{NY} furattávolságokat.

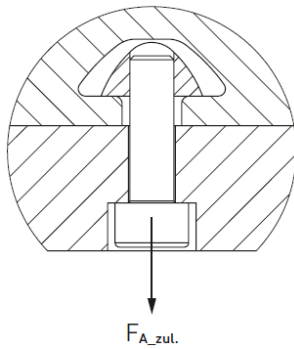
6.7. ábra: Furattávolság a lineáris tengelyek horonycsapokkal alulról történő rögzítéséhez



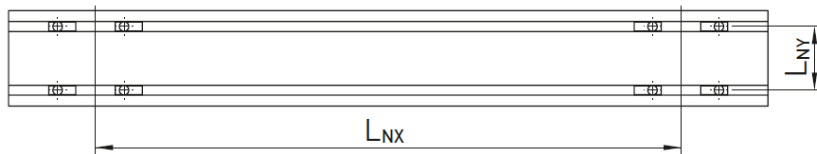
A tengelyprofil rögzítéséhez szükséges összes referenciafelület pontossági követelménye.



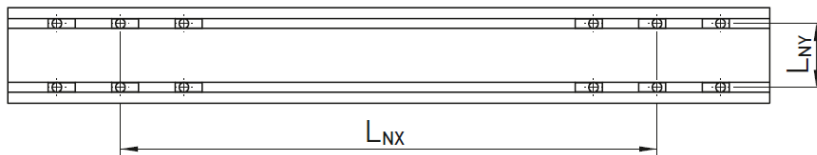
6.8. ábra: Megengedett tengelyirányú működési erő húzóirányban horonycsaponként ($F_{A_zul.}$)



6.9. ábra: Szerelés horonycsapokkal – HM040S, HM060S, HM080S



6.10. ábra: Szerelés horonycsapokkal – HM120S



6.1. táblázat: A tengely rögzítéséhez szükséges horonycsapok minimális száma, és a rögzítési pontok ajánlott távolsága hosszabb tengelyek esetén – HM-S lineáris modulok

Beépítési méret	A horonycsapok minimális száma	L_{NY} [mm]	L_{NX} ajánlott távolság [mm]	Menetméret	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]	Szorítóerő horonycsaponként [N]	$F_{A_zul.}^{1)}$ [N]	Horonycsapok (10 db) cikkszám
HM040S	8	20	400	M5	4,5	5.400	500	20-000529
HM060S	8	40	600	M6	10,1	10.200	1.750	20-000531
HM080S	8	40	800	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534
HM120S	12	80	1.200	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534

¹⁾ Megengedett tengelyirányú működési erő húzóirányban horonycsaponként

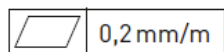
6.1.4 Szerelés horonycsapokkal - HT-S lineáris asztalok

Az egyes tengely-beépítési méretekhez használandó horonycsapokat a 6.2 tartalmazza. A horonycsapokat a 6.11. ábra, 6.12. ábra, 6.14. ábra, 6.15. ábra ill. a 6.16. ábra szerint kell elrendezni. A szükséges horonycsapok száma a külső terheléstől függ. A szükséges darabszám kiszámításához figyelembe kell venni a 6.2 terhelési értékeit (horonycsaponkénti szorítóerő; megengedett tengelyirányú erő húzóirányban horonycsaponként). Horonycsapból a 6.2 meghatározott minimális darabszámánál nem szabad kevesebbet használni. A horonycsapokat, ahogy a 6.14. ábra, 6.15. ábra és 6.16. ábra mutatja, rögzítési pontokhoz csoportosítva kell elhelyezni. Figyelni kell arra, hogy a tengely mindkét végén legyen legalább egy-egy rögzítési pont, és minden rögzítési pont biztonságosan továbbítsa a külső terhelést. A további rögzítési pontok számát és távolságát a terhelési helyzettől függően kell megválasztani. A 6.2 L_{NX} távolságai esetében csupán irányértékekről van szó.

- ▶ Fúrja a szerelőfuratokat a szerelési felületbe (a furatok távolsága a 6.2 szerint).
- ▶ Tisztítsa meg a szerelési felületet, és helyezze a lineáris asztalt a szerelési felületre.
- ▶ Fordítsa be a horonycsapot az alsó horonyba.
- ▶ Szerelje elő a horonycsapot a csavarokkal alacsony csavarmeghúzási nyomatékot alkalmazva.
- ▶ Húzza meg a csavarokat keresztben, figyelembe véve a csavarok meghúzási nyomatékait.
- ✓ A lineáris asztal fel van szerelve

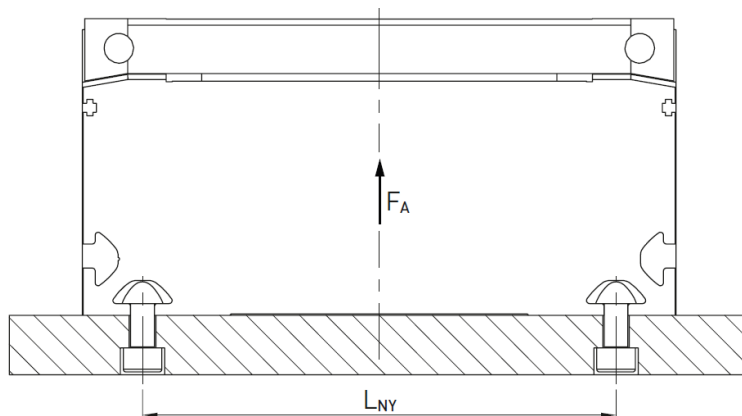
A lineáris tengelyek rögzítésekor tartsa be az L_{NY} furattávolságokat.

6.11. ábra: Furattávolságok a HT100S, HT150S, HT200S lineáris asztalok alulról, horonycsapokkal történő rögzítéséhez

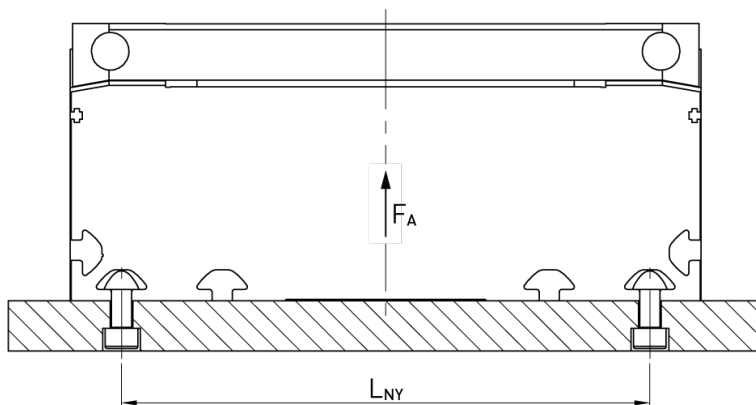


0,2 mm/m

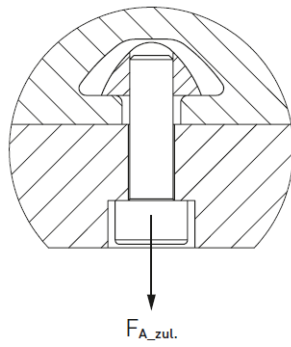
A tengelyprofil rögzítéséhez szükséges összes referenciafelület pontossági követelménye.



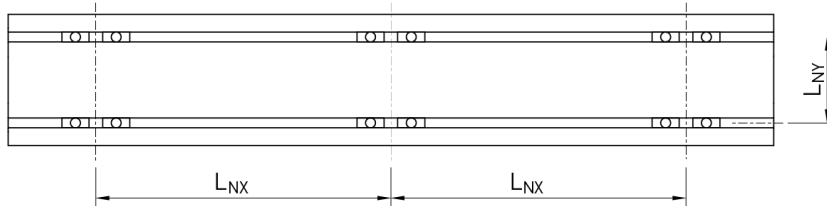
6.12. ábra: Furattávolságok a HT250S lineáris asztalok alulról, horonycsapokkal történő rögzítéséhez



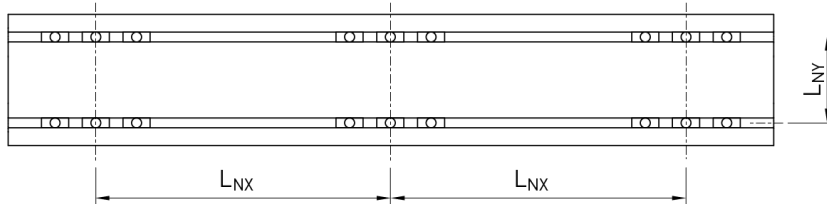
6.13. ábra: Megengedett tengelyirányú működési erő húzóirányban horonycsaponként ($F_{A_zul.}$)



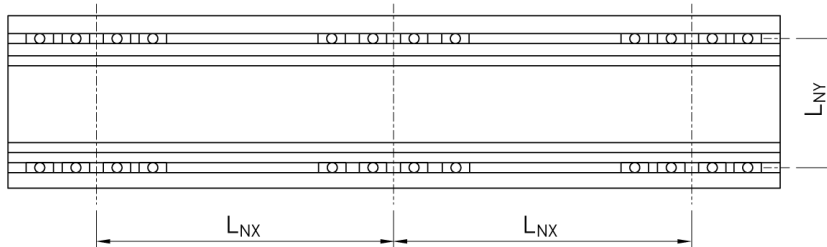
6.14. ábra: Szerelés horonycsapokkal - HT100S, HT150S



6.15. ábra: Szerelés horonycsapokkal - HT200S



6.16. ábra: Szerelés horonycsapokkal - HT250S



6.2. táblázat: A tengely rögzítéséhez szükséges horonycsapok minimális száma, és a rögzítési pontok ajánlott távolsága hosszabb tengelyek esetén – HM-S lineáris modulok

Beépítési méret	A horonycsapok minimális száma	L_{NY} [mm]	L_{NX} ajánlott távolság [mm]	Menetméret	Csavarmeghúzási nyomaték [Nm]	Horonycsaponkénti szorítóerő [N]	$F_{A_zul.}$ ¹⁾ [N]	Horonycsapok (10 db) cikkszám
HT100S	8	80	500	M5	4,5	5.400	500	20-000529
HT150S	8	120	600	M6	10,1	10.200	1.750	20-000531
HT200S	12	160	800	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534
HT250S	16	210	1.000	M8	24,6	18.600	5.000	20-000534

¹⁾ Megengedett tengelyirányú működési erő húzóirányban horonycsaponként

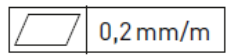
6.1.5 Szerelés befogóprofilokkal - HM-S lineáris modulok

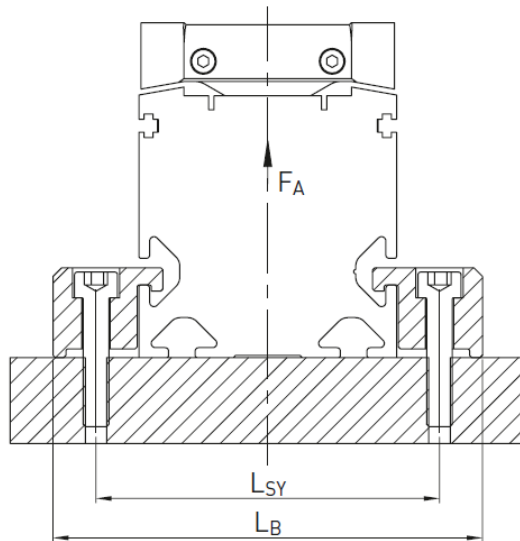
A befogóprofilokat mindig párban kell felhelyezni (a tengelytesttől balra és jobbra) (lásd 6.18. ábra és 6.19. ábra). A szükséges befogóprofilok száma a külső terheléstől függ. A szükséges darabszám kiszámításához figyelembe kell venni a 6.3. táblázat terhelési értékeit (szorítóerő befogóprofilonként; megengedett axiális üzemi terhelés húzóirányban befogóprofil-páronként). Befogóprofilból a 6.3. táblázat meghatározott minimális darabszámánál nem szabad kevesebbet használni. Figyelni kell arra, hogy a tengely mindkét végén legyen legalább egy-egy rögzítési pont, és minden rögzítési pont biztonságosan továbbítsa a külső terhelést. A további rögzítési pontok számát és távolságát a terhelési helyzettől függően kell megválasztani. A 6.3. táblázat L_{SX} távolságai esetében csupán irányértékekről van szó.

- ▶ Fúrja a szerelőfuratokat a szerelési felületbe (a furatok távolsága a 6.3. táblázat szerint).
- ▶ Tisztítsa meg a szerelési felületet, és helyezze a lineáris tengelyt a szerelési felületre.
- ▶ Forgassa be a befogóprofilot az oldalsó horonyba.
- ▶ Szerelje elő a befogóprofilot a csavarokkal, alacsony csavarmeghúzási nyomatékkal.
- ▶ Húzza meg a csavarokat keresztben, figyelembe véve a csavarok meghúzási nyomatékait.
- ✓ A lineáris tengely fel van szerelve

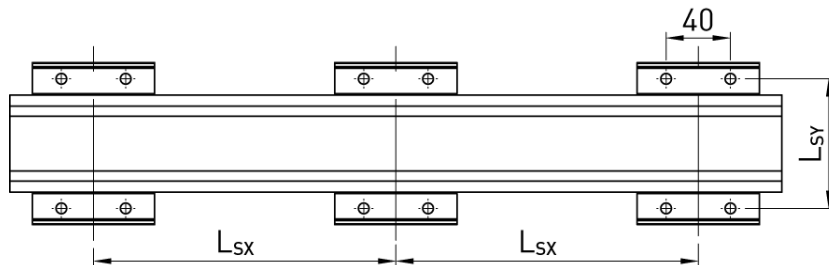
A lineáris tengelyek rögzítésekor tartsa be az L_{SY} furattávolságokat (6.17. ábra).

6.17. ábra: Furattávolság a HM-B lineáris modulok oldalsó rögzítéséhez befogóprofilokkal

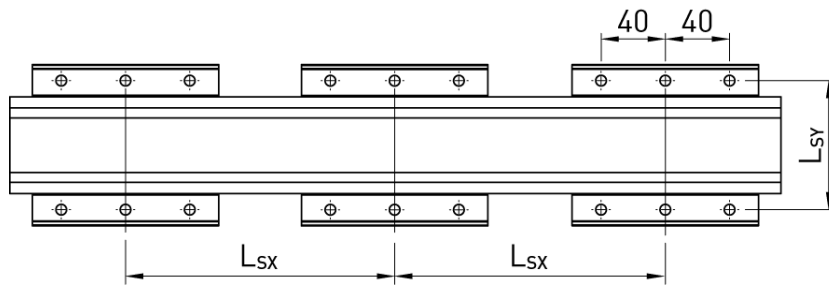
 0,2 mm/m A tengelyprofil rögzítéséhez szükséges összes referenciafelület pontossági követelménye.



6.18. ábra: Rögzítés befogóprofilokkal - HM040S, HM060S, HM080S



6.19. ábra: Rögzítés befogóprofilokkal - HM120S



6.3. táblázat: A tengely rögzítéséhez szükséges befogóprofilok minimális száma, és a rögzítési pontok ajánlott távolsága hosszabb tengelyek esetén – HM-S lineáris modulok

Beépítési méret	A befogóprofilok minimális száma	L _{SY} [mm]	L _B [mm]	L _{SX} ajánlott távolság [mm]	Menet-méret	Csavar meghúzási nyomaték [Nm]	Szorítóerő befogóprofilonként [N]	F _{A,zul.} ¹⁾ [N]	Rögzítőprofilok cikkszám (4 darab)
HM040S	4	55	70	400	M5	4,9	4.700	200	25-000517
HM060S	4	80	100	600	M6	6,4	5.500	500	25-000518
HM080S	4	100	120	800	M8	18,5	11.400	1.200	25-000519
HM120S	4	140	160	1.200	M8	18,5	17.000	2.400	25-000520

¹⁾ Megengedett tengelyirányú működési erő húzóirányban befogóprofil-páronként

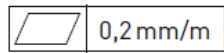
6.1.6 Szerelés befogóprofilokkal - HT-S lineáris asztalok

A befogóprofilokat mindig párban kell felhelyezni (a tengelytesttől balra és jobbra) (lásd 6.21. ábra és 6.22. ábra). A szükséges befogóprofilok száma a külső terheléstől függ. A szükséges darabszám kiszámításához figyelembe kell venni a 6.4 terhelési értékeit (szorítóerő befogóprofilonként; megengedett axiális üzemi terhelés húzóirányban befogóprofil-páronként). Befogóprofilból a 6.4 meghatározott minimális darabszámánál nem szabad kevesebbet használni. Figyelni kell arra, hogy a tengely mindkét végén legyen legalább egy-egy rögzítési pont, és minden rögzítési pont biztonságosan továbbítsa a külső terhelést. A további rögzítési pontok számát és távolságát a terhelési helyzettől függően kell megválasztani. A 6.4 L_{SX} távolságai esetében csupán irányértékekről van szó.

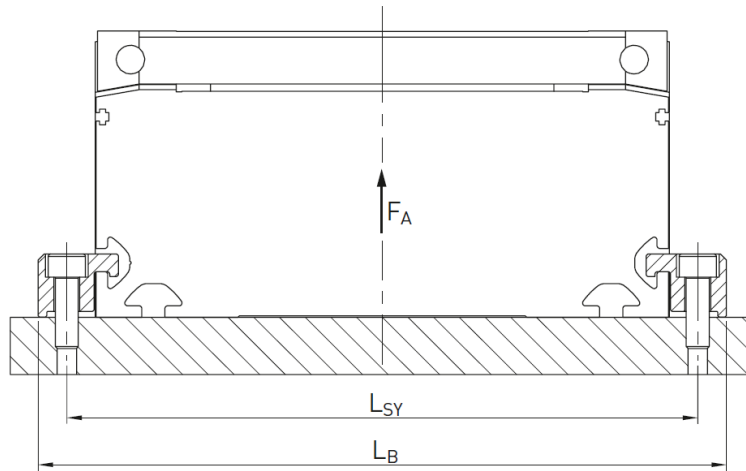
- ▶ Fúrja a szerelőfuratokat a szerelési felületbe (a furatok távolsága a 6.4 szerint).
- ▶ Tisztítsa meg a szerelési felületet, és helyezze a lineáris asztalt a szerelési felületre.
- ▶ Forgassa be a befogóprofilot az oldalsó horonyba.
- ▶ Szerelje elő a befogóprofilot a csavarokkal, alacsony csavarmeghúzási nyomatékkal.
- ▶ Húzza meg a csavarokat keresztben, figyelembe véve a csavarok meghúzási nyomatékait.
- ✓ A lineáris asztal fel van szerelve

A lineáris asztalok rögzítésekor tartsa be az L_{SY} furattávolságokat (6.20. ábra).

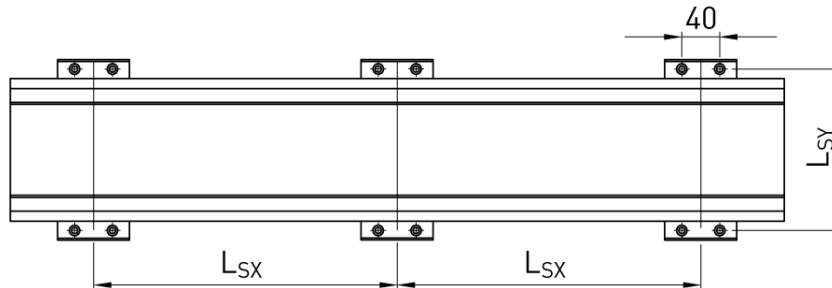
6.20. ábra: Furattávolság a HT-S lineáris asztalok oldalsó rögzítéséhez befogóprofilokkal



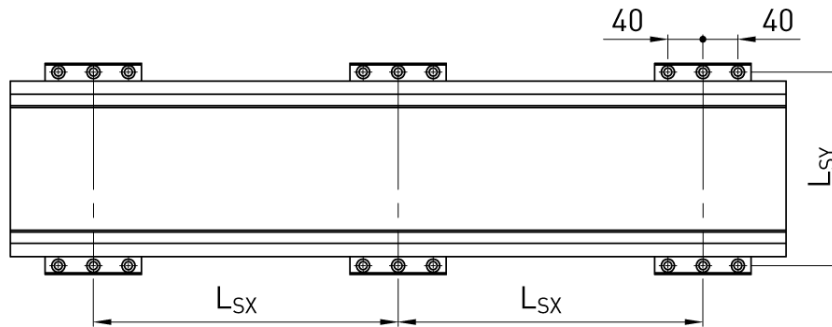
A tengelyprofil rögzítéséhez szükséges összes referenciafelület pontossági követelménye.



6.21. ábra: Rögzítés befogóprofilokkal – HT100S, HT150S



6.22. ábra: Rögzítés befogóprofilokkal – HT200S, HT250S



6.4. táblázat: A tengely rögzítéséhez szükséges befogóprofilok minimális száma, és a rögzítési pontok ajánlott távolsága hosszabb tengelyek esetén – HT-S lineáris asztalok

Beépítési méret	A befogóprofilok minimális száma	L_{SY} [mm]	L_B [mm]	L_{SX} ajánlott távolság [mm]	Menet-méret	Csavarmeghúzási nyomaték [Nm]	Szorítóerő befogóprofilonként [N]	$F_{A,zul.}$ ¹⁾ [N]	Befogóprofilok (4 db) cikksz.
HT100S	4	115	130	500	M5	4,9	4.700	800	25-000517
HT150S	4	170	190	600	M6	10,1	8.600	1.600	25-001023
HT200S	4	220	240	800	M8	18,5	17.000	3.000	25-000520
HT250S	6	270	290	1.000	M8	18,5	17.000	5.000	25-000520

¹⁾ Megengedett tengelyirányú működési erő húzóirányban befogóprofil-páronként

6.2 A hasznos teher felszerelése

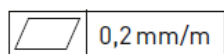
A hasznos teher rögzítéséhez szükséges menetes furatok távolságairól a „HX lineáris tengelyek és tengelyrendszerek” című katalógusból tájékozódhat. A kiegészítő süllyesztések lehetővé teszik a központosító gyűrűk behelyezését. A HIWIN azt ajánlja, hogy a két központosító gyűrűt egymással szemben átlósan helyezze el. Az egynél több szánnal rendelkező tengelyek esetében ajánlott a feszülések elkerülése érdekében egyszerre csak egy szánt központosító hüvelyekkel ellátni.

6.5. táblázat: Menetes furatok a hasznos teher rögzítéséhez

Tengely típusa/mérete	Menetméret × Mélység	Mély süllyesztés a központosító hüvely számára	Központosító hüvelyhez való süllyesztés átmérője [mm]
HM040S	M5 × 10	1,5	Ø8 H7
HM060S	M6 × 12	1,5	Ø8 H7
HM080S	M8 × 16	2,0	Ø12 H7
HM120S	M10 × 22	2,0	Ø15 H7
HT100S	M5 × 10	1,5	Ø8 H7
HT150S	M6 × 14	1,5	Ø8 H7
HT200S	M8 × 14	2,0	Ø12 H7
HT250S	M10 × 20	2,0	Ø15 H7

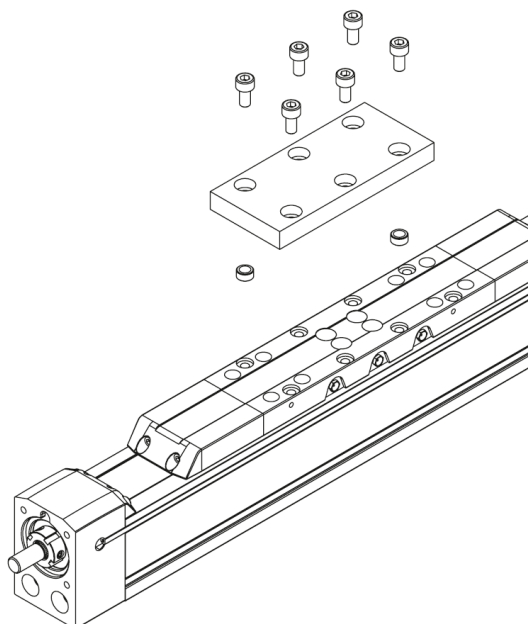
- ▶ Tisztítsa meg a szán szerelési felületeit.
- ▶ Tisztítsa meg a teher szerelési felületét.
- ▶ Szükség esetén használjon központosító hüvelyeket.
- ▶ Helyezze a terhet a lineáris tengely szánjára.
- ▶ Húzza meg a rögzítőcsavarokat keresztben.
- ▶ Ellenőrizze a teher szabad mozgását a teljes löket alatt.
- ▶ Rögzítse a csavarokat.
- ✓ A hasznos teher fel van szerelve.

6.23. ábra: A teher rögzítése központosító hüvelyekkel a HM-S lineáris modul példáján keresztül



0,2 mm/m

A tengelyprofil rögzítéséhez szükséges összes referenciafelület pontossági követelménye.

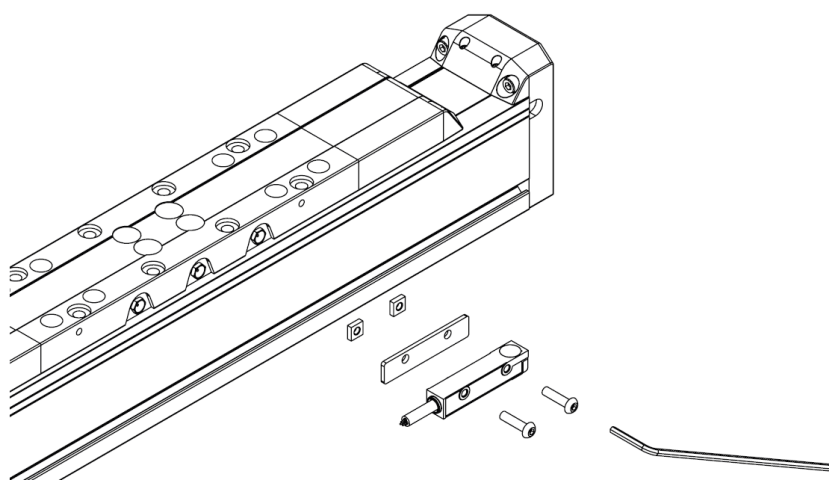


6.3 A végálláskapcsolók felszerelése

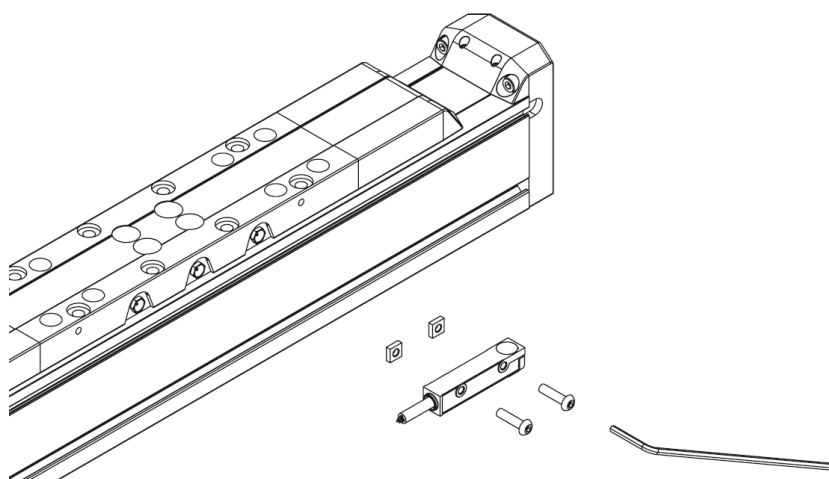
A végálláskapcsolók választás szerint nyitó vagy záró érintkezőként rendelhetők. A végálláskapcsoló a mellékelt M3-as csavarokkal és négyszögletes anyákkal közvetlenül a végálláskapcsoló-horonyba (T-horony) rögzíthető. A végálláskapcsolók választás szerint jobbra vagy balra szerelhetők fel.

- ▶ Ha szükséges, távolítsa el a zöld díszítőcsíkot a felső T-horonyból.
 - ▶ Toljon két négyszögletes anyát a hajtásblokkon kimart nyíláson keresztül a felső T-horonyba.
 - ▶ Helyezze fel a végálláskapcsolót mindkét csavarral (a HM040S/ HT100S beépítési méret esetén a végálláskapcsoló és a tengely közé a távtartó lemezt is be kell szerelni, lásd [6.24. ábra](#)). Először hagyja mindkét csavart meglazítva.
 - ▶ Csúsztassa a végálláskapcsolót a kívánt pozícióba, és nyomja kissé felfelé.
 - ▶ Húzza meg a csavarokat. A csavar meghúzási nyomatéka 0,5 Nm.
- ✓ A végálláskapcsolók fel vannak szerelve.

6.24. ábra: Végálláskapcsoló felszerelése: HM040S, HT100S



6.25. ábra: Végálláskapcsoló felszerelése: HM060S, HM080S, HM120S, HT150S, HT200S, HT250S

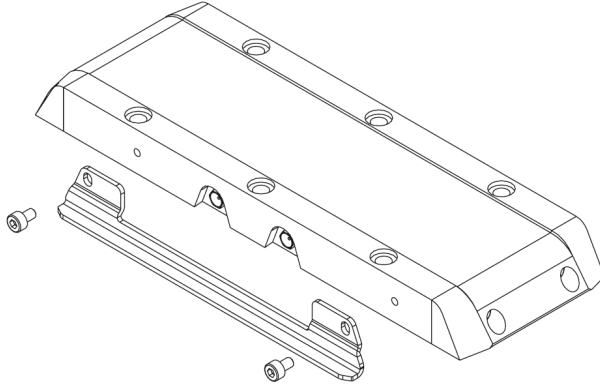


6.4 A csillapítóelem felszerelése

A csillapítóelem a végálláskapcsolók kapcsolására szolgál a szán két véghelyzetében (0 és max. löketnél), és a végálláskapcsolókkal azonos oldalra kell felhelyezni.

- ▶ Helyezze a csillapítóelemet a szánra.
- ▶ Csavarozza a csillapítóelemet a mellékelt M3-as csavarokkal lazán a szánhoz.
- ▶ Állítsa be a csillapítóelemet a szán alsó szélével párhuzamosra.
- ✓ A csillapítóelem előszerelése megtörtént.

6.26. ábra: Csillapítóelem felszerelése

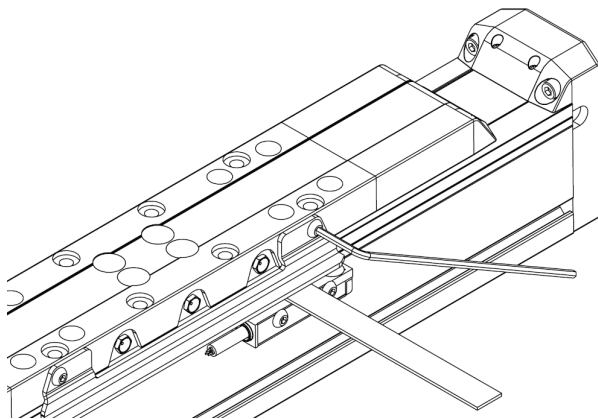


6.5 A kapcsolási távolság beállítása

A végálláskapcsolók inductívan működnek, és meghatározott 1 mm-es kapcsolási távolságot igényelnek a végálláskapcsoló és a csillapítóelem között.

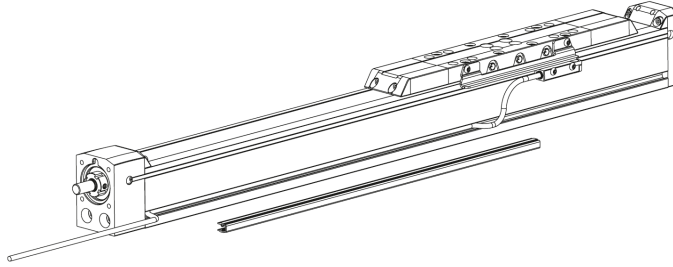
- ▶ Mozgassa a szánt, amíg a csillapítóelem egy végálláskapcsoló fölé nem kerül. Állítsa be a csillapítóelemet hézagmérő segítségével úgy, hogy az 1 mm-es kapcsolási távolság betartásra kerüljön. Ügyeljen arra, hogy a csillapítóelem a szán alsó szélével párhuzamos maradjon.
- ▶ Húzza szorosra a csillapítóelem csavarjait. A csavar meghúzási nyomatéka 1 Nm.
- ▶ Ha egy második végálláskapcsoló fel van szerelve: Mozgassa a szánt addig, amíg a csillapítóelem a második végálláskapcsoló fölé kerül, és hézagmérővel ellenőrizze, hogy az 1 mm-es kapcsolási távolság betartásra kerül-e. Szükség esetén korrigáljon, amíg a kapcsolási távolságot mindkét végálláskapcsolónál be nem tartja.
- ▶ Fektesse a végálláskapcsoló vezetékét az alsó horonyba. A vezetékét ott a horonyfedél védheti. A horonyfedél külön kapható, lásd a [12.4.](#) szakaszt.
- ✓ A kapcsolási távolság be van állítva.

6.27. ábra: A kapcsolási távolság beállítása hézagmérővel, és a csavarok meghúzása



- ▶ Üzembe helyezés előtt ellenőrizze a végálláskapcsoló megfelelő működését egy végálláskapcsoló vizsgálódobozzal vagy a végállásokba történő ellenőrzött mozgattal.

6.28. ábra: Végálláskapcsoló felszerése: A vezetékek lefektetése



6.6 A HM-S lineáris tengely hajtóegységének felszerelése

6.6.1 A HM-S tengelykapcsoló-egység felszerelése

A motor felszereléséhez megfelelő tengelykapcsoló-egységre van szükség. Ezek a [11. 1. függelék: Hajtásadaptáció](#) fejezetben található.

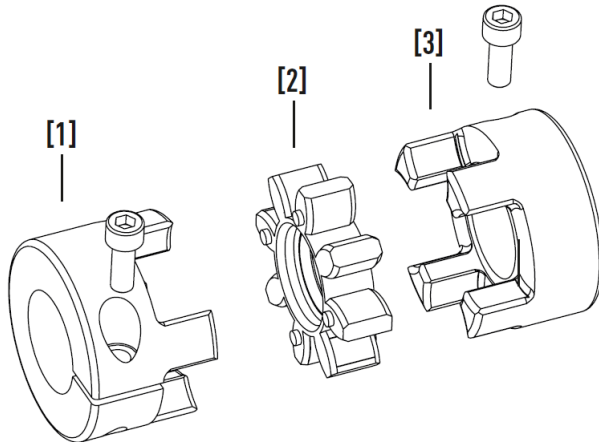
A HM-S lineáris tengelyhez tartozó tengelykapcsoló-egység a következőkből áll:

- 1 tengelyoldali szorítóagy [1]
- 1 fogaskoszorú [2]
- 1 hajtásoldali szorítóagy [3]

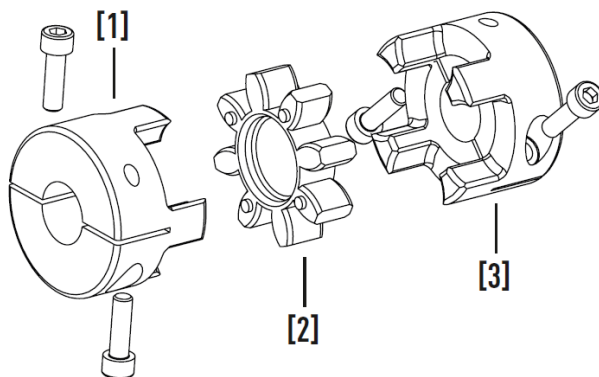
A szorítóagyaknál két szerkezeti forma létezik:

- 1. változat egy szorítócsavarral, lásd [6.29. ábra](#)
- 2. változat két szorítócsavarral, lásd [6.30. ábra](#)

6.29. ábra: Tengelykapcsoló-egység 1. változat: Szorítóagyak egy szorítócsavarral



6.30. ábra: Tengelykapcsoló-egység 2. változat: Szorítóagyak két szorítócsavarral



A szerelés előtt győződjön meg arról, hogy

- ▶ egyetlen alkatrész sem sérült
- ▶ minden alkatrész szennyeződés- és zsírmentes

A tengelykapcsoló-egység felszerelésére a [6.6. táblázat](#) és a [6.7. táblázat](#) csavarmeghúzási nyomatékai érvényesek:

6.6. táblázat: A szorítócsavar csavarmeghúzási nyomatékai

Beépítési méret	Csavarmeghúzási nyomaték a szorítóagyhoz, 1. változat [Nm]	Csavarmeghúzási nyomaték a szorítóagyhoz, 2. változat [Nm]
HM040S	1,9	2,1
HM060S	5,0	5,0 ²⁾
HM080S	14,0 ¹⁾	14,0 ³⁾
HM120S	14,0	15,0

1) Speciális változat 24 mm-es befogási átmérővel: 10 Nm

2) Speciális változat 16 mm-es befogási átmérővel: 3,8 Nm

3) Speciális változat 22 és 24 mm-es befogási átmérővel: 10 Nm

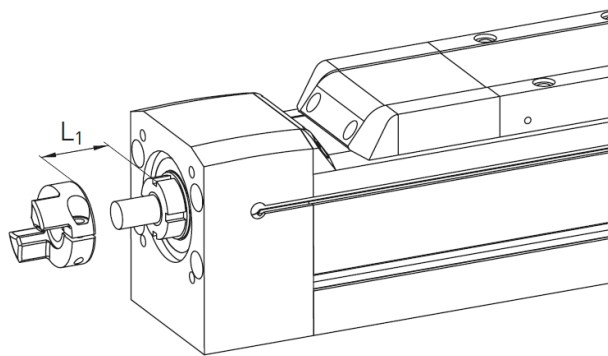
6.7. táblázat: A tengelykapcsolóház csavarmeghúzási nyomatékai

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]
HM040S	8,8	M4	3,0
HM060S	8,8	M5	5,9
HM080S	8,8	M6	10,1
HM120S	8,8	M8	24,6

A tengelykapcsoló-egység felhelyezése:

- ▶ Óvatosan nyomja rá a szorítóagyat az orsó tengelycsapjára, amíg az L_1 méret (lásd [6.8. táblázat](#)) be nem áll.

6.31. ábra: A szorítóagy felhelyezése a HM-S lineáris tengely meghajtócsapjára



6.8. táblázat: A szorítóagy és a horonyanya közötti távolság beállítása az L_1 mérettel

Beépítési méret	L_1 1. változat [mm]	L_1 2. változat [mm]
HM040S	5,5 ¹⁾	5,5
HM060S	7,5 ²⁾	7,5
HM080S	3,5 ³⁾	3,5
HM120S	4,5 ⁴⁾	6,5

1) A HSN 0000000669 sorozatszámig: $L_1 = 3$ mm

2) A HSN 0000002990 sorozatszámig: $L_1 = 5$ mm

3) A HSN 0000004905 sorozatszámig: $L_1 = 0$ mm

4) A HSN 0000002990 sorozatszámig: $L_1 = 0$ mm

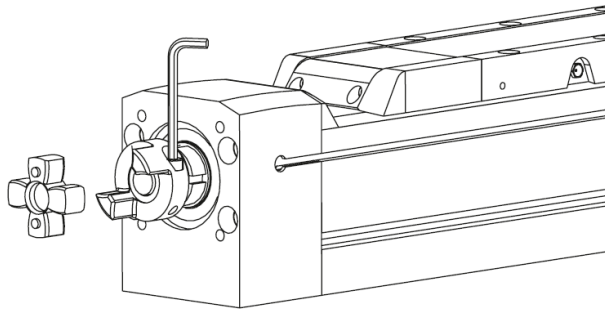
1. változat:

- ▶ Húzza meg a szorítóagy csavarját. A csavarmeghúzási nyomatékot lásd [6.6. táblázat](#).

2. változat:

- ▶ Először helyezze el a csavart az 1. oldalon, aztán húzza meg a csavart a 2. oldalon, majd az 1. oldalon a [6.6. táblázat](#) csavarmeghúzási nyomatékával.
- ▶ Nyomja be a fogaskoszorút a szorítóagyba.

6.32. ábra: A szorítóagy meghúzása a fogaskoszorú felhelyezése



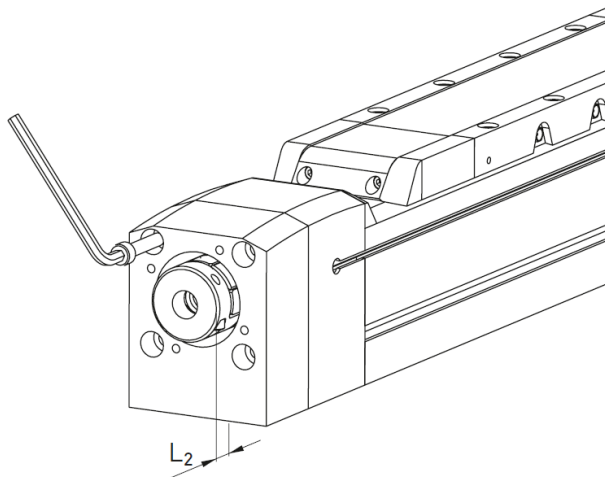
Megjegyzés:

A fogaskoszorúnak enyhén előfeszítettnek kell lennie, és nem lehet holtjátéka. Túl könnyű felhelyezés esetén

cserélni kell. A fogaskoszorú kismértékű megkenése PU-kompatibilis kenőanyagokkal megkönnyítheti a beszerelést.

- ▶ Szerelje fel a KB tengelykapcsolóházat 4 csavarral úgy, hogy síkban feküdjön fel. A csavarok meghúzási nyomatékát lásd [6.7. táblázat](#).
- ▶ Nyomja a szorítóagyat annyira a fogaskoszorúra, hogy az L_2 méret (lásd [6.9. táblázat](#)) beálljon.

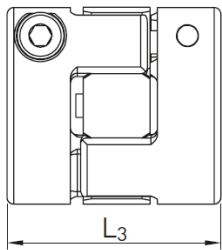
6.33. ábra: A szorítóagy és a KB tengelykapcsolóház felszerelése a HM-S lineáris tengelyre



6.9. táblázat: A tengelykapcsoló távolságának beállítása az L_2 méret révén

Beépítési méret	Tengelykapcsoló beépítési mérete	L_2 1. változat [mm]	L_2 2. változat [mm]
HM040S	12	8,5	8,5
HM060S	14	10,0	10,0
HM080S	19	14,0	14,0
HM120S	24	16,5	14,5

6.34. ábra: A HM-S tengelykapcsoló-egység teljes hossza



Megjegyzés:

Tengelykapcsolóház nélküli szerelés esetén az L₃ tengelykapcsoló-távolságot a 6.34. ábra és a 6.10. táblázat szerint kell beállítani.

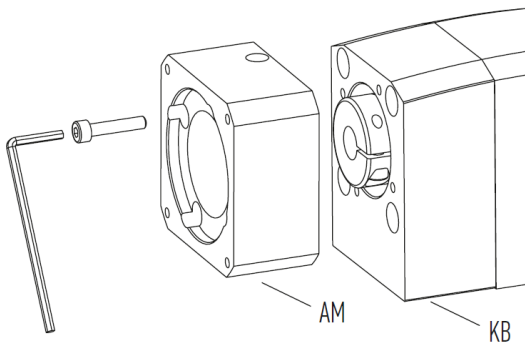
6.10. táblázat: A tengelykapcsoló távolságának beállítása az L₃ méret révén, tengelykapcsolóház nélküli szerelés esetén

Beépítési méret	L ₃ 1. változat [mm]	L ₃ 2. változat [mm]
HM040S	34	34
HM060S	32	32
HM080S	50	50
HM120S	58	54

6.6.2 A motor felszerelése

- ▶ Dugaszolja fel síkban az AM motor-adapterlemez, figyelve a szorítóagy szorítócsavarja furatának helyzetére.
- ▶ Húzza meg a 4 csavart. A csavarok meghúzási nyomatékát lásd 6.11. táblázat.

6.35. ábra: Az AM motor-adapterlemez felszerelése

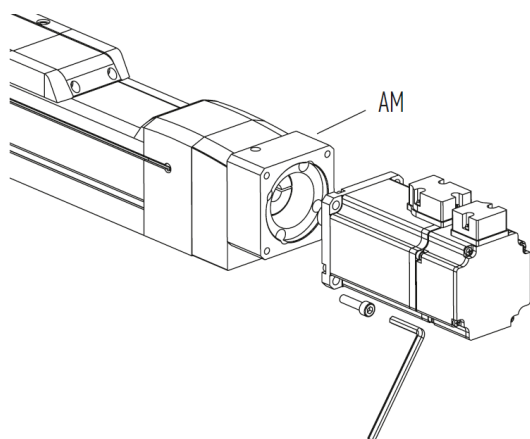


6.11. táblázat: A motor AM adapterlemezének csavarmeghúzási nyomatékai

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]
HM040S	8,8	M4	3,0
HM060S	8,8	M5	5,9
HM080S	8,8	M6	10,1
HM120S	8,8	M8	24,6

- ▶ Biztosítsa a motort a leesés ellen.
- ▶ Helyezze a motort síkban az AM motor adapterlemezére.
- ▶ Rögzítse a motort a gyártó utasításainak megfelelően.

6.36. ábra: A motor felcsavarozása a HM-S lineáris tengelyre

**Megjegyzés:**

Ügyeljen arra, hogy a motort egyenesen tolja fel, hogy a korábban beállított L méret ne változzon.

- ▶ Távolítsa el a záródugót a motor AM adapterlemezének oldalsó furatából.
- ▶ Mozgassa a szorítóagyat a szán mozgatásával abba a helyzetbe, amelyben a szorítóagy csavarját/csavarjait a furaton keresztül eléri.

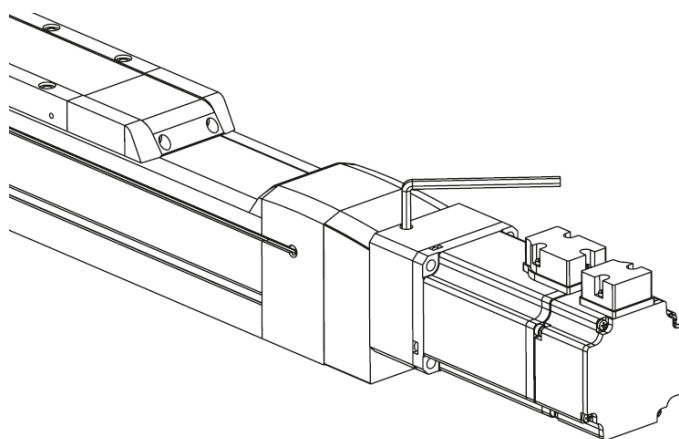
1. változat:

- ▶ Húzza meg a szorítóagy csavarját a furaton keresztül a [6.6. táblázat](#) szerinti csavarmeghúzási nyomatékkal.

2. változat:

- ▶ Húzza meg egymás után a szorítóagy mindkét csavarját a furaton keresztül. Először helyezze el a csavart az 1. oldalon, aztán húzza meg a csavart a 2. oldalon, majd az 1. oldalon a [6.6. táblázat](#) csavarmeghúzási nyomatékával.
- ▶ Zárja le ismét a furatot a záródugóval.
- ✓ A motor fel van szerelve.

6.37. ábra: A szorítóagy meghúzása a motortengelyen



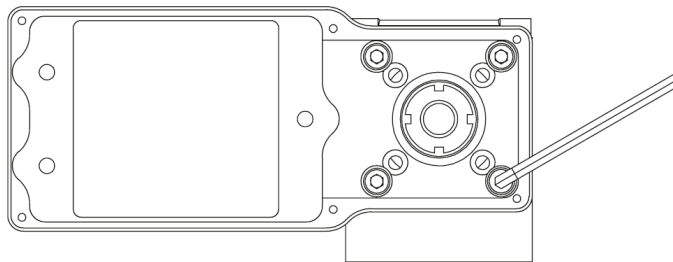
6.6.3 Szíjhajtás felszerelése

- ▶ Igazítsa a szíjhajtás házát a kívánt irányba, és helyezze síkban a tengely hajtásblokkjára.
- ▶ Húzza meg a 4 csavart. A csavarok meghúzási nyomatékát lásd [6.12. táblázat](#). Rögzítse a csavarokat.

6.12. táblázat: Szíjhajtás házának rögzítőcsavarjai

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret × Hosszúság	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]
HM040S	8,8	M4 × 12	3
HM060S	8,8	M5 × 12	6
HM080S	8,8	M6 × 16	10
HM120S	8,8	M8 × 20	25

6.38. ábra: Szíjhajtás házának felszerelése

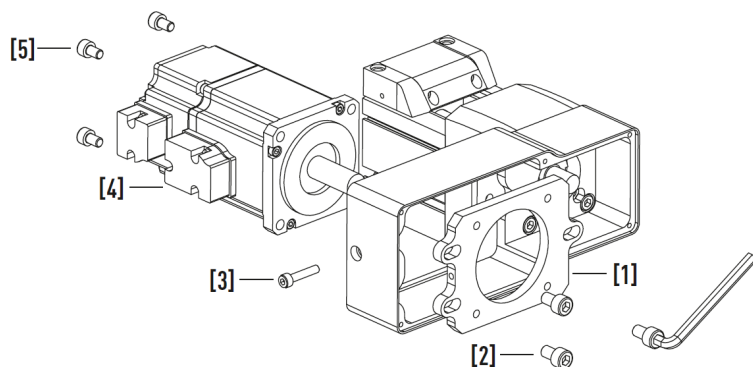


- ▶ Helyezze be a motor karimáját **[1]** a ház arra szánt ablakába.
- ▶ A rögzítőcsavarokat **[2]** lazán helyezze fel a motorkarimához.
- ▶ Tolja a motorkarimát ütközésig a lineáris tengely irányába.
- ▶ Csavarja be a feszítőcsavart **[3]** a motorkarimába a ház elülső furatán keresztül, amíg a csavarfej síkban fel nem fekszik.
- ▶ Szerelje fel a motort **[4]** a ház hátuljára, ahogy a [6.39. ábra](#) mutatja. A motorspecifikus rögzítőcsavarok **[5]** hosszát úgy kell megválasztani, hogy azok legfeljebb 0,5 mm-re álljanak ki a ház belseje felé.

6.13. táblázat: Motorkarima és feszítőcsavar rögzítőcsavarok

Beépítési méret	Motorkarima rögzítőcsavarja			Feszítőcsavar		
	Szilárdsági osztály	Menetméret × hossz	Mennyiség [db]	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]	Szilárdsági osztály	Menetméret × hossz
HM040S/HM060S	8,8	M6 × 10	3	4	8,8	M4 × 20
HM080S	8,8	M8 × 12	3	8	8,8	M4 × 30
HM120S	8,8	M8 × 16	4	10	8,8	M6 × 25

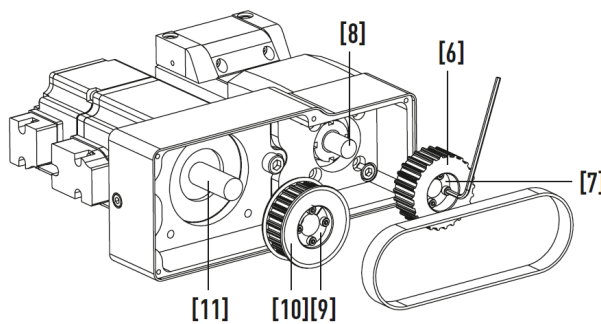
6.39. ábra: Motorkarima, feszítőcsavar és motor szerelése



- [1]** Motorkarima
- [2]** Rögzítőcsavarok Motorkarima
- [3]** Feszítőcsavar
- [4]** Motor
- [5]** Motor rögzítőcsavarjai

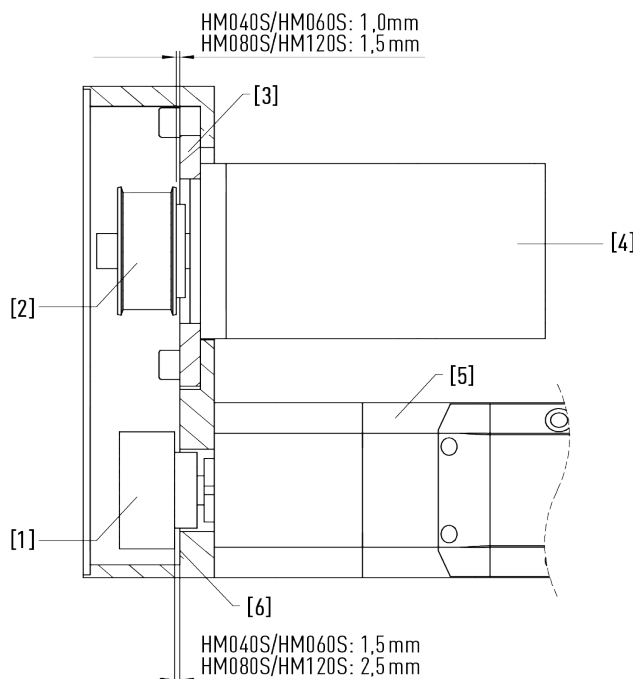
- ▶ Tolja a szorítópatront [7] a fogazott alátét [6] a tengelyoldalon ütközésig az utóbbiba. Csúsztassa rá az előre összeszerelt egységet (szorítópatron és fogazott alátét) az orsótengely tengelyvégére [8]. Egy hézagmérő segítségével győződjön meg arról, hogy a fogazott alátét és a ház közötti 6.41. ábra szerinti biztonsági távolságot betartják.
- ▶ Nyomja be a fogazott alátét [10] szorítópatronját [9] a motor felőli oldalon, ameddig csak lehet. Helyezze az előre összeszerelt egységet (szorítópatron és fogazott alátét) a motortengelyre [11].
- ▶ Egy hézagmérő segítségével győződjön meg arról, hogy a fogazott szíjtárcsa karimás tárcsája és a motorkarima között betartják a 6.41. ábra által mutatott távolságot.
- ▶ Húzza meg a szorítópatronok szorítócsavarjait keresztben 3 lépésben a 6.14. táblázat és a 6.15. táblázat szerinti csavarmeghúzási nyomatékkal.
- ▶ Ezután húzza meg újra egymás után a szorítópatronok szorítócsavarjait a 6.14. táblázat és a 6.15. táblázat szerinti csavarmeghúzási nyomatékokkal.
- ▶ Először helyezze a fogasszíjat a motoroldali fogazott alátételre, majd a tengelyoldali fogazott alátételre.

6.40. ábra: Fogazott alátétek és fogasszíjak felszerelése



- [6] Tengelyoldali fogazott alátét
- [7] Fogazott alátét szorítópatron tengelyoldal
- [8] Orsótengely tengelyvége
- [9] Fogazott alátét szorítópatron motoroldal
- [10] Motoroldali fogazott alátét
- [11] Motortengely

6.41. ábra: Biztonsági távolságok a fogazott alátét karimás tárcsája (motoroldal) és a motor karimája, valamint a fogazott alátét (tengelyoldal) és a ház között



- [1] Fogazott alátét (tengelyoldali)
- [2] Fogazott alátét (motoroldali)
- [3] Motorkarima
- [4] Motor
- [5] Tengely
- [6] Ház fala

6.14. táblázat: Tengelyoldali feszítőcsavar meghúzási nyomatékai

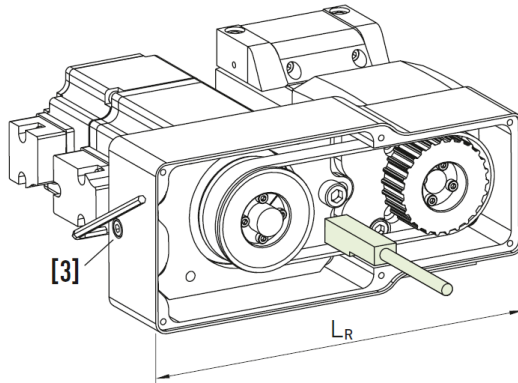
Lineáris tengely [mm]	A feszítőcsavar meghúzási nyomatéka [Nm]
HM040S, HM060S, HM080S	1,2
HM120S	9,7

6.15. táblázat: Motoroldali feszítőcsavar meghúzási nyomatékai

A motor tengelyátmérője [mm]	A feszítőcsavar meghúzási nyomatéka [Nm]
6 - 12	1,2
14 - 15	2,1
16 - 19	4,9
20	9,7
22 - 32	17,0

- ▶ Győződjön meg arról, hogy a tengely terhelésmentes állapotban van, és a motor nincs feszültség alatt.
- ▶ Óvatosan húzza meg a ház elején lévő feszítőcsavart **[3]**, amíg az [F 6.1](#) képlet szerint meghatározott ± 10 %-os szíjfrequencia be nem áll. Ez szíjfeszességmérő segítségével határozható meg a szíj belső oldalán, ahogy a [6.42. ábra](#) mutatja. Ha a frekvencia a megadott tartományon belül van, a motor karimájának rögzítőcsavarjait **[2]** a [6.13. táblázat](#) szerint meg lehet húzni. Rögzítse a csavarokat.
- ▶ Ellenőrizze újra az előfeszítést, mivel a csavarok meghúzása miatt kismértékű változás előfordulhat.

6.42. ábra: A szíjfrequencia beállítása



A szíjfrequencia meghatározása

F 6.1

$$f = \sqrt{\frac{10^6 \times M}{X}} \geq f_{perc}$$

f_{min} Szíjfrequencia legkisebb értéke [Hz] (lásd [6.16. táblázat](#))

f Szíjfrequencia [Hz]

M Motor alkalmazásfüggő meghajtónyomatéka [Nm]

X A szíjfrequencia meghatározására szolgáló tényező [Nm/Hz²] (lásd [6.16. táblázat](#))

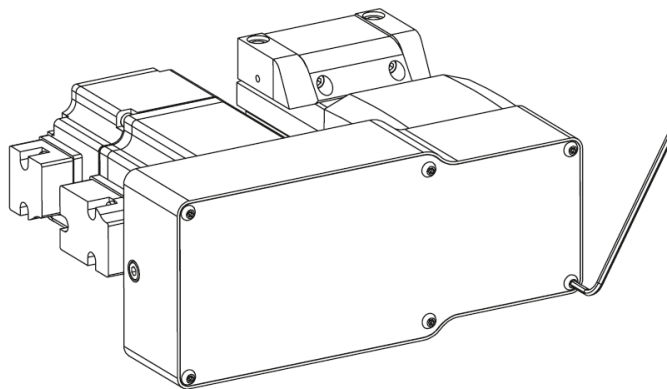
6.16. táblázat: A szíjfrequencia meghatározására szolgáló tényező

Beépítési méret	Szíjhajtás-változat ¹⁾	A HSN 000003845 sorozatszámig		A HSN 000003846 sorozatszámától kezdve		f _{min} [Hz]
		X [Nm/Hz ²]	L _R [mm]	X [Nm/Hz ²]	L _R [mm]	
HM040S	V1	64	168,5	35	168,5	168
HM060S	V1	64	168,5	35	168,5	168
	V2	59	198,5	52	201,5	138
HM080S	V1	193	236,0	181	236,0	136
	V2	244	265,0	229	265,0	121
HM120S	V1	1 405	303,5	696	303,5	114
	V2	1 193	343,0	887	343,0	101

¹⁾ A szíjhajtás változata a kiválasztott motortól függően, lásd [11.1. táblázat](#) a [81](#) oldaltól.

- ▶ Zárja le a szíjhajtást a fedőlappal.
- ▶ Húzza meg a mellékelt M3 × 6-os lencsefejú csavarokat 1,0 Nm-es nyomatékkal.
- ✓ A szíjhajtás fel van szerelve.

6.43. ábra: A szíjhajtás fedőlapjának felszerelése



6.7 A HT-S lineáris asztal hajtásegységének felszerelése

6.7.1 A tengelykapcsoló-egység felszerelése (HT-S)

A motor felszereléséhez megfelelő tengelykapcsoló-egységre van szükség. Ezeket a [11.2.4.](#) szakaszban találja a [92.](#) oldalon).

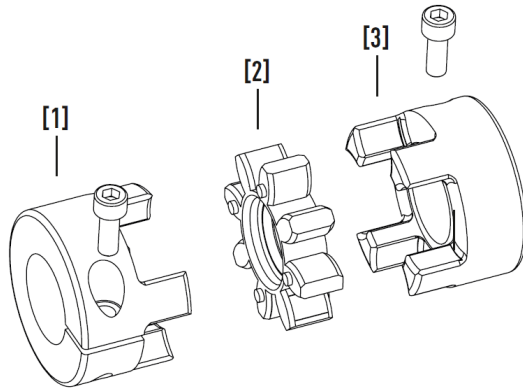
A HT-S lineáris asztal tengelykapcsoló-egysége a következőkből áll:

- 1 tengelyoldali szorítóagy [1]
- 1 fogaskoszorú [2]
- 1 hajtásoldali szorítóagy [3]

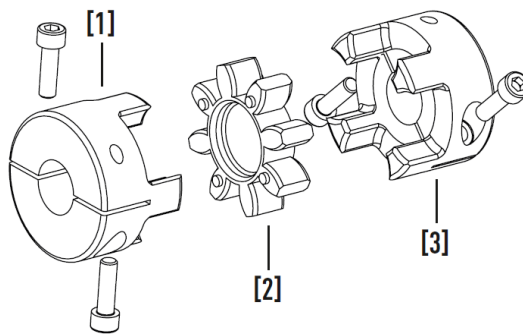
A szorítóagyaknál két szerkezeti forma létezik:

- 1. változat egy szorítócsavarral, lásd [6.44. ábra](#)
- 2. változat két szorítócsavarral, lásd [6.45. ábra](#)

6.44. ábra: Tengelykapcsoló-egység 1. változata szorítócsavaros szorítóagyakkal



6.45. ábra: Tengelykapcsoló-egység 2. változata két szorítócsavaros szorítóagyakkal



A szerelés előtt győződjön meg arról, hogy

- ▶ egyetlen alkatrész sem sérült
- ▶ minden alkatrész szennyeződés- és zsírmentes

A tengelykapcsoló-egység szerelésénél a [6.17. táblázat](#) és a [6.18. táblázat](#) csavarmeghúzási nyomatékai az irányadók.

6.17. táblázat: A szorítócsavar csavarmeghúzási nyomatékai

Beépítési méret	Csavarmeghúzási nyomaték a szorítóagyhoz, 1. változat [Nm]	Csavarmeghúzási nyomaték a szorítóagyhoz, 2. változat [Nm]
HT100S	5,0	5,0 ²⁾
HT150S	14,0 ¹⁾	14,0 ³⁾
HT200S	14,0 ¹⁾	14,0 ³⁾
HT250S	14,0	15,0

¹⁾ Speciális változat 24 mm-es befogási átmérővel: 10 Nm

²⁾ Speciális változat 20 mm-es befogási átmérővel: 3,8 Nm

³⁾ Speciális változat 22 és 24 mm-es befogási átmérővel: 10 Nm

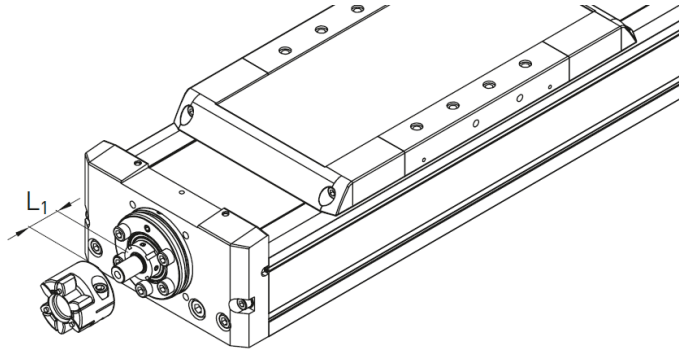
6.18. táblázat: A tengelykapcsolóház csavarmeghúzási nyomatékai

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]
HT100S	8,8	M5	5,9
HT150S	8,8	M6	10,1
HT200S	8,8	M6	10,1
HT250S	8,8	M8	24,6

A tengelykapcsoló-egység felhelyezése:

- ▶ Óvatosan nyomja rá a szorítóagyat az orsó tengelycsapjára, amíg az L_1 méret (lásd [6.19. táblázat](#)) be nem áll.

6.46. ábra: A szorítóagy elhelyezése a HT-S lineáris asztal meghajtócsapjára



6.19. táblázat: A szorítóagy és a horonyanya közötti távolság beállítása az L_1 méret révén

Beépítési méret	L_1 1. változat [mm]	L_1 2. változat [mm]
HT100S	6	6
HT150S	1	1
HT200S	1	1
HT250S	2	4

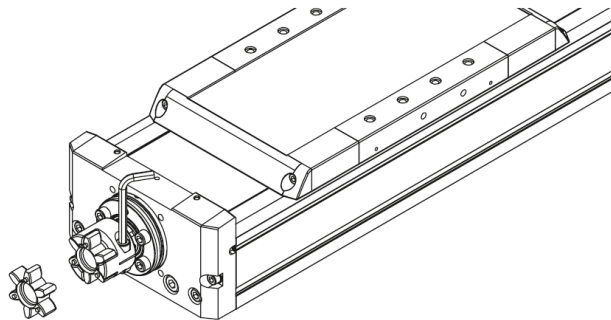
1. változat:

- ▶ Húzza meg a szorítóagy csavarját. A csavarmeghúzási nyomatékot lásd [6.17. táblázat](#).

2. változat:

- ▶ Először helyezze el a csavart az 1. oldalon, aztán húzza meg a csavart a 2. oldalon, majd az 1. oldalon a [6.17. táblázat](#) csavarmeghúzási nyomatékával.
- ▶ Nyomja be a fogaskoszorút a szorítóagyba.

6.47. ábra: A szorítóagy meghúzása és a fogaskoszorú felhelyezése (HT150S, HT200S)

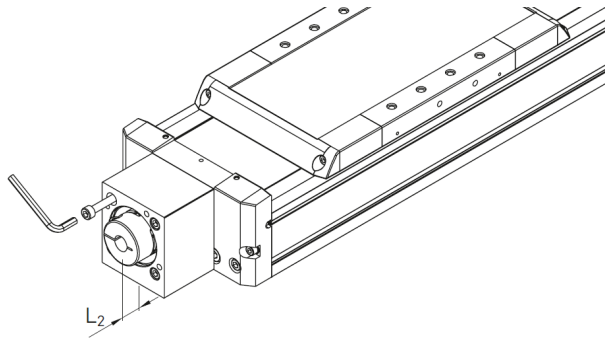


Megjegyzés:

A fogaskoszorúnak enyhén előfeszítettnek kell lennie, és nem lehet holtjátéka. Ha túl könnyű felhelyezni, akkor ki kell cserélni. A fogaskoszorú kismértékű megkenése PU-kompatibilis kenőanyagokkal megkönnyítheti a beszerelést.

- ▶ Szerelje fel a KB tengelykapcsolóházat 4 csavarral úgy, hogy síkban fekdjön fel. A csavarok meghúzási nyomatékát lásd [6.18. táblázat](#).
- ▶ Nyomja a szorítóagyat annyira a fogaskoszorúra, hogy az L_2 méret (lásd [6.20. táblázat](#)) beálljon.

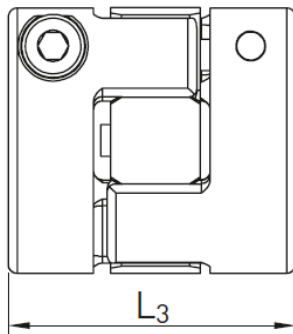
6.48. ábra: A szorítóág és a KB tengelykapcsolóház felszerelése a HT-S lineáris asztalokra



6.20. táblázat: A tengelykapcsoló távolságának beállítása az L₂ méret révén

Beépítési méret	Tengelykapcsoló beépítési mérete	L ₂ 1. változat [mm]	L ₂ 2. változat [mm]
HT100S	14	10,0	10,0
HT150S	19	14,0	14,0
HT200S	19	14,0	14,0
HT250S	24	16,5	14,5

6.49. ábra: A tengelykapcsoló-egység teljes hossza (HT-S)



Megjegyzés:

Tengelykapcsolóház nélküli szerelés esetén az L₃ tengelykapcsoló-távolságot a 6.49. ábra és a 6.21. táblázat szerint kell beállítani.

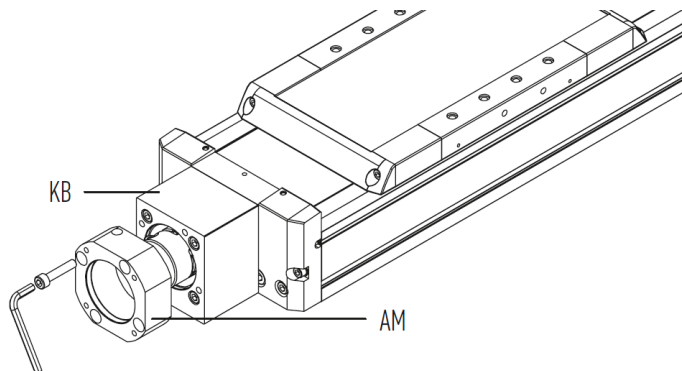
6.21. táblázat: A tengelykapcsoló távolságának beállítása az L₃ méret révén, tengelykapcsolóház nélküli szerelés esetén

Beépítési méret	L ₃ 1. változat [mm]	L ₃ 2. változat [mm]
HT100S	34	32
HT150S	32	50
HT200S	50	50
HT250S	58	54

6.7.2 A motor felszerelése

- ▶ Dugaszolja fel síkban az AM motor-adapterlemez, figyelve a szorítóagy szorítócsavarja furatának helyzetére.
- ▶ Húzza meg a 4 csavart. A csavarok meghúzási nyomatékát lásd [6.22. táblázat](#).

6.50. ábra: Az AM motor-adapterlemez felszerelése



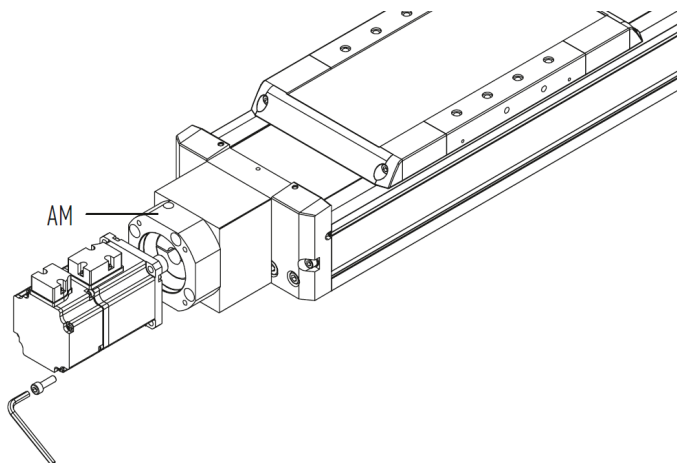
KB Tengelykapcsolóház

6.22. táblázat: A motor AM adapterlemezének csavarmeghúzási nyomatékai

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]
HT100S	8,8	M5	5,9
HT150S	8,8	M6	10,1
HT200S	8,8	M6	10,1
HT250S	8,8	M8	24,6

- ▶ Biztosítsa a motort a leesés ellen.
- ▶ Helyezze a motort síkban az AM motor adapterlemezére.
- ▶ Rögzítse a motort a gyártó utasításainak megfelelően.

6.51. ábra: A motor felcsavarozása a HT-S lineáris asztalra



Megjegyzés:

Ügyeljen arra, hogy a motort egyenesen tolja fel, hogy a korábban beállított L méret változzon.

- ▶ Távolítsa el a záródugót a motor AM adapterlemezének oldalsó furatából.
- ▶ Mozgassa a szorítóagyat a szán mozgatásával abba a helyzetbe, amelyben a szorítóagy csavarját/csavarjait a furaton keresztül eléri.

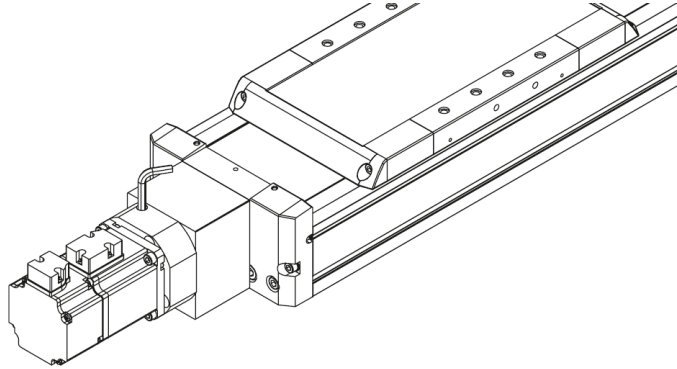
1. változat:

- ▶ Húzza meg a szorítóagy csavarját a furaton keresztül a [6.17. táblázat](#) szerinti csavarmeghúzási nyomatékkal.

2. változat:

- ▶ Húzza meg egymás után a szorítóagy mindkét csavarját a furaton keresztül. Először helyezze el a csavart az 1. oldalon, aztán húzza meg a csavart a 2. oldalon, majd az 1. oldalon a 6.17. táblázat csavarmeghúzási nyomatékával.
- ▶ Zárja le ismét a furatot a záródugóval.
- ✓ A motor fel van szerelve.

6.52. ábra: A szorítóagy meghúzása a motortengelyen



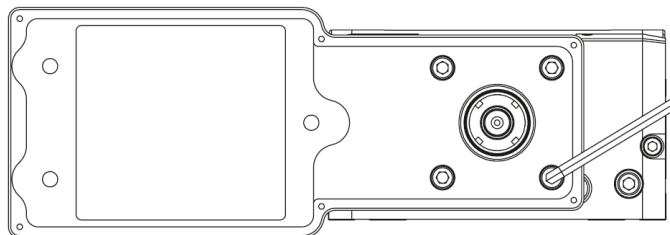
6.7.3 Szíjhajtás felszerelése

- ▶ Igazítsa a szíjhajtás házát a kívánt irányba, és helyezze síkban a tengely hajtásblokkjára.
- ▶ Húzza meg a 4 csavart. A csavarok meghúzási nyomatékát lásd 6.23. táblázat. Rögzítse a csavarokat.

6.23. táblázat: Szíjhajtás házának rögzítőcsavarjai

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret × Hosszúság	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]
HT100S	8,8	M5 × 16	6
HT150S	8,8	M6 × 25	10
HT200S	8,8	M6 × 25	10
HT250S	8,8	M8 × 30	25

6.53. ábra: Szíjhajtás házának felszerelése

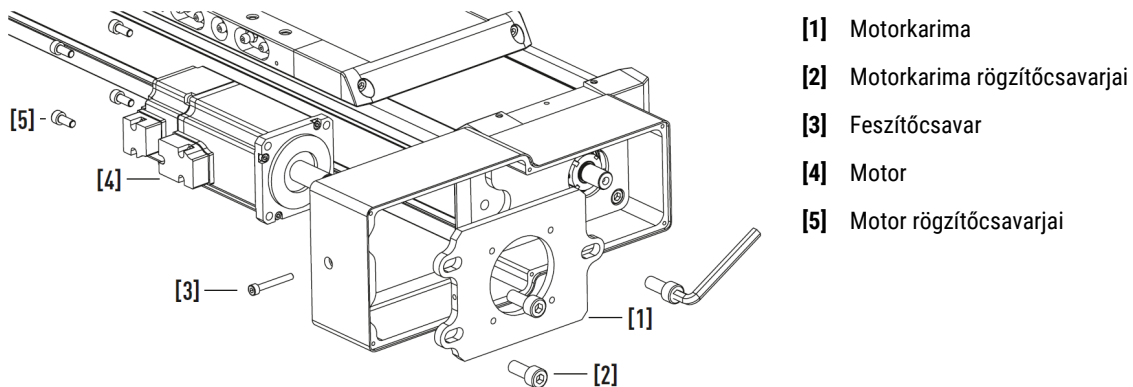


- ▶ Helyezze be a motor karimáját [1] a ház arra szánt ablakába.
- ▶ A rögzítőcsavarokat [2] lazán helyezze fel a motorkarimához.
- ▶ Tolja a motorkarimát ütközésig a lineáris tengely irányába.
- ▶ Csavarja be a feszítőcsavart [3] a motorkarimába a ház elülső furatán keresztül, amíg a csavarfej síkban fel nem fekszik.
- ▶ Szerelje fel a motort [4] a ház hátuljára, ahogy a 6.54. ábra mutatja. A motorspecifikus rögzítőcsavarok [5] hosszát úgy kell megválasztani, hogy azok legfeljebb 0,5 mm-re álljanak ki a ház belseje felé.

6.24. táblázat: Motorkarima és feszítőcsavar rögzítőcsavarok

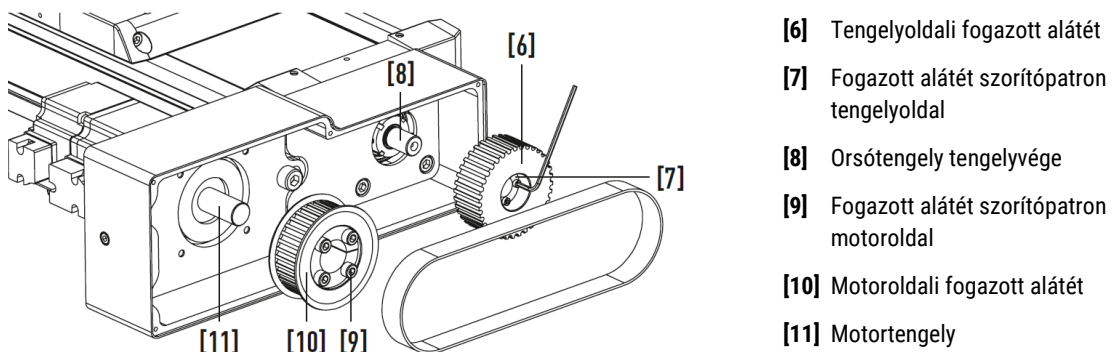
Beépítés i méret	Motorkarima rögzítőcsavarja			Feszítőcsavar		
	Szilárdsági osztály	Menetméret × Hosszúság	Mennyiség [db]	Csavarok meghúzás nyomatéka [Nm]	Szilárdsági osztály	Menetméret × Hosszúság
HT100S	8,8	M6 × 12	3	10	8,8	M4 × 20
HT150S	8,8	M8 × 20	3	25	8,8	M4 × 30
HT200S	8,8	M8 × 20	3	25	8,8	M4 × 30
HT250S	8,8	M8 × 25	4	25	8,8	M6 × 25

6.54. ábra: Motorkarima, feszítőcsavar és motor szerelése



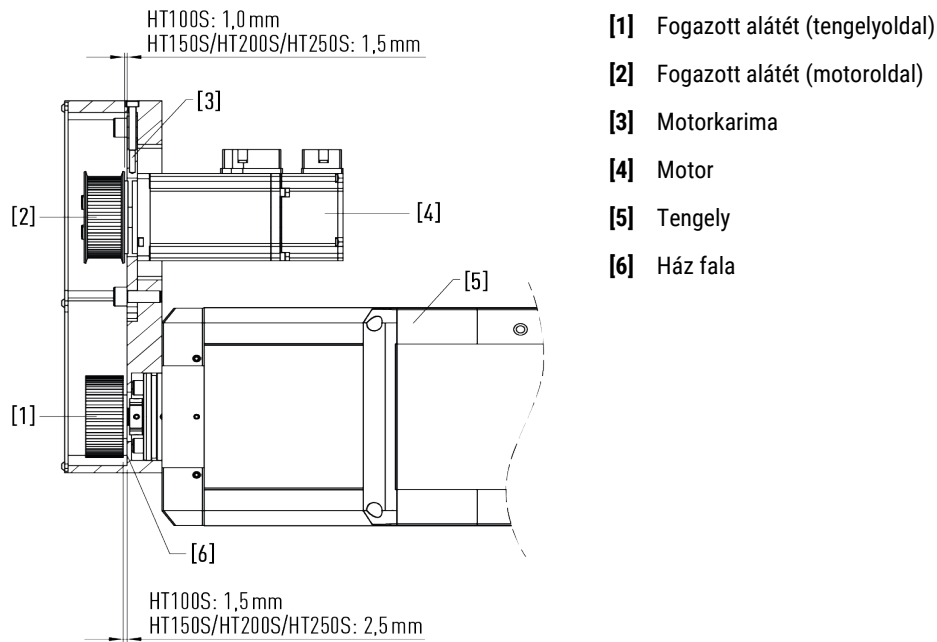
- ▶ Tolja a szorítópatront [7] a fogazott alátét [6] a tengelyoldalon ütközésig az utóbbiba. Csúsztassa rá az előre összeszerelt egységet (szorítópatron és fogazott alátét) az orsótengely tengelyvégre [8]. Egy hézagmérő segítségével győződjön meg arról, hogy a fogazott alátét és a ház közötti 6.56. ábra szerinti biztonsági távolságot betartják.
- ▶ Nyomja be a fogazott alátét [10] szorítópatronját [9] a motor felőli oldalon, ameddig csak lehet. Helyezze az előre összeszerelt egységet (szorítópatron és fogazott alátét) a motortengelyre [11].
- ▶ Egy hézagmérő segítségével győződjön meg arról, hogy a fogazott szíjtárcsa karimás tárcsája és a motorkarima között betartják a 6.56. ábra által mutatott távolságot.
- ▶ Húzza meg a szorítópatronok szorítócsavarjait keresztben 3 lépésben a 6.25. táblázat és a 6.26. táblázat szerinti csavarmeghúzási nyomatékkal.
- ▶ Ezután húzza meg újra egymás után a szorítópatronok szorítócsavarjait a 6.25. táblázat és a 6.26. táblázat szerinti csavarmeghúzási nyomatékokkal.
- ▶ Először helyezze a fogasszíjat a motoroldali fogazott alátétre, majd a tengelyoldali fogazott alátétre.

6.55. ábra: Fogazott alátétek és fogasszíjak felszerelése



- [6] Tengelyoldali fogazott alátét
- [7] Fogazott alátét szorítópatron tengelyoldal
- [8] Orsótengely tengelyvége
- [9] Fogazott alátét szorítópatron motoroldal
- [10] Motoroldali fogazott alátét
- [11] Motortengely

6.56. ábra: Biztonsági távolságok a fogazott alátét karimás tárcsája (motoroldal) és a motor karimája, valamint a fogazott alátét (tengelyoldal) és a ház között



6.25. táblázat: Tengelyoldali feszítőcsavar meghúzási nyomatékai

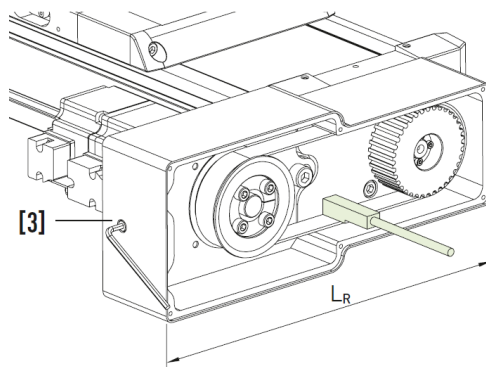
Beépítési méret	A feszítőcsavar meghúzási nyomatéka [Nm]
HT100S, HT150S	1,2
HT200S	4,9
HT250S	9,7

6.26. táblázat: Motoroldali feszítőcsavar meghúzási nyomatékai

Beépítési méret	A feszítőcsavar meghúzási nyomatéka [Nm]
6 - 12	1,2
14 - 15	2,1
16 - 19	4,9
20	9,7
22 - 32	17,0

- ▶ Győződjön meg arról, hogy a tengely terhelésmentes állapotban van, és a motor nincs feszültség alatt.
- ▶ Óvatosan húzza meg a ház elején lévő feszítőcsavart [3], amíg az F.6.2 képlet szerint meghatározott ± 10 %-os szíjfrequencia be nem áll. Ez szíjfeszességmérő segítségével határozható meg a szíj belső oldalán, ahogy a 6.57. ábra mutatja. Ha a frekvencia a megadott tartományon belül van, a motor karimájának rögzítőcsavarjait [2] a 6.24. táblázat szerint meg lehet húzni. Rögzítse a csavarokat.
- ▶ Ellenőrizze újra az előfeszítést, mivel a csavarok meghúzása miatt kismértékű változás előfordulhat.

6.57. ábra: A szíjfrequencia beállítása



A szíjfrequencia meghatározása

F 6.2

$$f = \sqrt{\frac{10^6 \times M}{X}} \geq f_{perc}$$

f_{min} Szíjfrequencia legkisebb értéke [Hz] (lásd 6.16. táblázat)

f Szíjfrequencia [Hz]

M Motor alkalmazásfüggő meghajtónyomatéka [Nm]

X A szíjfrequencia meghatározására szolgáló tényező [Nm/Hz²] (lásd 6.27. táblázat)

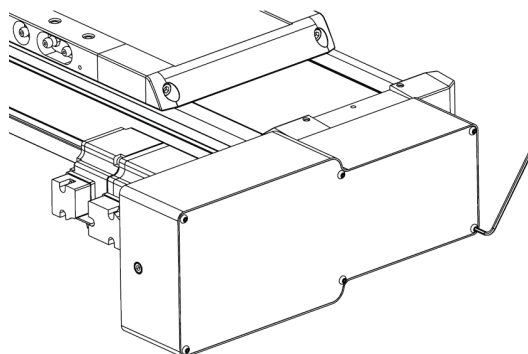
6.27. táblázat: A szíjfrequencia meghatározására szolgáló tényező

Beépítési méret	Szíjhajtás változat ¹⁾	X [Nm/Hz ²]	L _R [mm]	f _{min} [Hz]
HT100S	V1	53	186,5	137
	V2	80	225,5	111
HT150S	V1	243	255,5	117
	V2	317	289,5	103
HT200S	V1	317	279,5	103
	V2	390	311,0	92
HT250S	V1	1 196	348,7	87
	V2	1 600	400,2	75

¹⁾ A szíjhajtás változata a kiválasztott motortól függően, lásd 11.1. táblázat.

- ▶ Zárja le a szíjhajtást a fedőlappal.
- ▶ Húzza meg a mellékelt M3 × 6-os lencsefejű csavarokat 1,0 Nm-es nyomatékkal.
- ✓ A szíjhajtás fel van szerelve.

6.58. ábra: A szíjhajtás fedőlapjának felszerelése

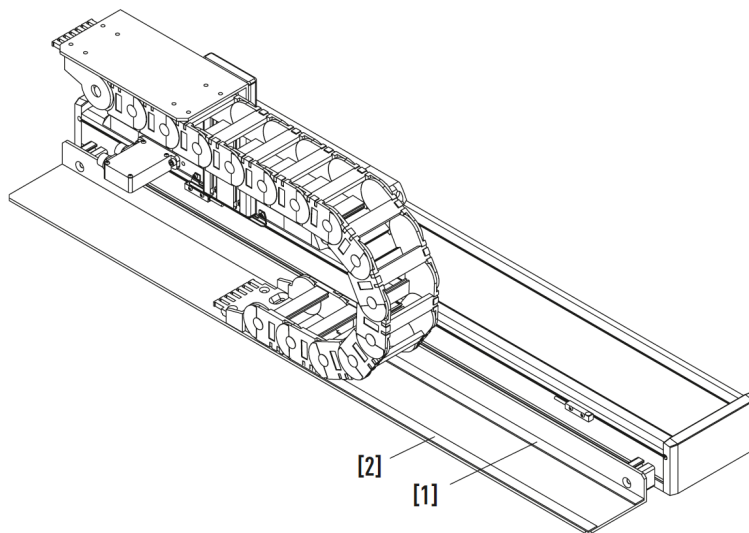


6.8 Az energialánc zajcsökkentő szalagjának felszerelése

A szalag az energialánc zajkibocsátásának csökkentésére szolgál.

- ▶ Tolja a szánt kézzel a mechanikus végállásba úgy, hogy az energialánc maximálisan az energialánc-tartón nyugodjon.
 - ▶ Vágja a zajcsökkentő szalagot olyan hosszúságúra, hogy az megfeleljen az energialánc maximális tartóhosszának. Minden energialánchoz két azonos hosszúságú szalagra van szükség.
 - ▶ Tolja a szánt kézzel a másik véghelyzetbe úgy, hogy az energialánc alsó része a lehető legmesszebbre emelkedjen az energialánc-tartóról.
 - ▶ Tisztítsa meg az energialánc-tartót, hogy ne legyen rajta szennyeződés, por és zsír.
 - ▶ Ragassza fel a 1. szalagot [1] energialánc tartójának sarkával egy vonalban (lásd 6.59. ábra).
 - ▶ Ragassza fel a 2. szalagot [2] egy vonalban a tartó szögvas külső szélével.
 - ▶ Tolja el a szánt, és győződjön meg arról, hogy az energialánc a teljes mozgási távolságon legördül a szalagokon.
- ✓ A zajcsökkentő szalag fel van szerelve.

6.59. ábra: Lineáris tengely felszerelt zajcsökkentő szalaggal



6.9 Elektromos csatlakozás

⚠ Veszély! Veszély elektromos feszültség miatt!

Áramütés veszélye áll fenn, ha a motor nincs megfelelően földelve.

- ▶ Az elektromos tápegység csatlakoztatása előtt gondoskodjon arról, hogy a lineáris tengelyek megfelelően földelve legyenek a kapcsolószekrényben lévő PE-sínen keresztül!

⚠ Veszély! Veszély elektromos feszültség miatt!

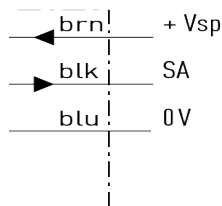
Elektromos áram akkor is folyhat, amikor a motor nem mozog.

- ▶ A motorok elektromos csatlakozóinak leválasztása előtt győződjön meg arról, hogy a lineáris tengelyeket áramtalanították!
- ▶ Miután leválasztotta a hajtásérősítőt a tápegységről, várjon legalább 5 percet, mielőtt feszültség alatt álló alkatrészekhez nyúlna, vagy kioldaná a csatlakozásokat!
- ▶ A biztonság kedvéért mérje meg a feszültséget a hajtásérősítő közbenső körében. Várja meg, amíg 40 V alá esik!
- ▶ Az elektromos berendezéseken csak szakképzett személyzet végezzen munkát!

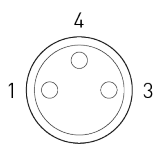
6.9.1 Végálláskapcsoló csatlakoztatása

A végálláskapcsoló dugójának tűkiosztását az A változatnál a 6.61. ábra tartalmazza. A C és D változatnál (lásd a rendelési kódokat: HM-S lineáris modulok 12. oldal, HT-S lineáris asztalok 15. oldal) nyitott kábelvéggel, az ereket a 6.60. ábra szerint kell csatlakoztatni.

6.60. ábra: Kapcsolási rajz



6.61. ábra: Tűkiosztás: Végálláskapcsoló dugója



Tűkiosztás:
 1: Barna (+ Vsp)
 3: Kék (0 V)
 4: Fekete (kapcsoló kimenet)

Megjegyzés:

Mivel az érzékelő alacsony feszültséggel működik, önmagában általában nem jelent sérülés- vagy életveszélyt.

Megjegyzés:

Ne üzemeltesse az érzékelőt a megadottól eltérő feszültséggel, különben tönk्रे mehet!

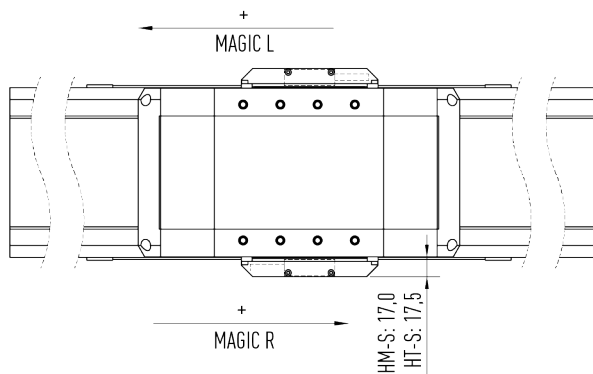
6.9.2 Külső útmérőrendszer csatlakoztatása HM-S és HT-S esetén

A HIWIN-MAGIC útmérőrendszert gyárilag a tengely szájának oldalára szerelik. A kábel hossza 5 m, nyitott kábelvéggel.

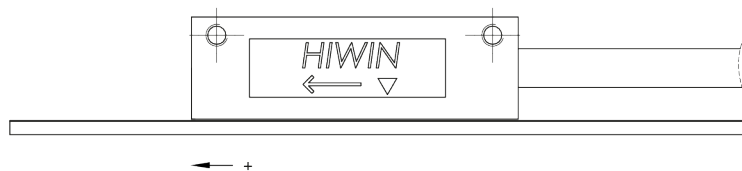
Ha az olvasófej a 6.28 táblázat szerint van csatlakoztatva, a számlálási irány (amikor az olvasófej mozog) a 6.62. ábra és 6.63. ábra alatti definícióknak megfelelően adódik.

Ha ellenkező irányú pozitív számlálási irányt kívánunk, akkor az "A"-t "B"-vel, az "Ä"-t pedig "B̄"-vel kell felcserélni a kiértékelő elektronikához való csatlakoztatáskor.

6.62. ábra: MAGIC útmérőrendszer – HM-S és HT-S lineáris tengelyek



6.63. ábra: MAGIC olvasófej pozitív mozgatósi irány részletes nézete



6.28. táblázat: Vezeték- és csatlakozókiosztás

Olvasófej vezetékének színe	Jel
Barna	Tápegység 5 V
Fehér	GND / 0 V
Zöld	V1+ / A
Sárga	V1- / \bar{A}
Kék	V2+ / B
Piros	V2- / \bar{B}
Lila	Ref+ / Z
Szürke	Ref- / \bar{Z}
	Árnyékolás

További információkért lásd a "HIWIN-MAGIC útmérőrendszerek" szerelési útmutatót.

6.9.3 Motor csatlakozás

Megjegyzés:

A motor csatlakoztatási lehetőségeiről az alkalmazott motor üzemeltetési útmutatójában található információk!

6.9.4 Hajtás erősítő csatlakoztatása

Megjegyzés:

A hajtás erősítő csatlakoztatási lehetőségeiről az alkalmazott hajtás erősítő üzemeltetési útmutatójában található információk!

7 Karbantartás és tisztítás

⚠ **Figyelmeztetés!** Ütközés- és zúzódásveszély!

A szán elmozdulása vagy véletlen beindítása sérülésekhez vezethet.

- ▶ A lineáris tengelyek függőleges elrendezése esetén végezze el a szán leállaskori rögzítését!
- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint: Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!

⚠ **Figyelmeztetés!** Sérülés és anyagi kár veszélye!

A készüléken végzett, nem engedélyezett munkálatok sérülésekhez vezethetnek, és a garancia elvesztését vonhatják maguk után.

- ▶ A berendezés szerelését és karbantartását csak szakképzett személyzet végezze!

⚠ **Vigyázat!** A tengelyek billenése zúzódásveszéllyel jár!

- ▶ Biztosítsa a gépet és a gépalkatrészeket felborulás ellen!

⚠ **Vigyázat!** A tengely leesése vagy a hasznos teher kilazulása ütközés- és zúzódásveszélyt jelent! A nagy terhek veszélyt jelentenek!

- ▶ Használjon megfelelő emelőszerkezetet!
- ▶ A lineáris tengelyeket a szerelési útmutatónak megfelelően rögzítse (lásd a [6.1.](#) szakaszt)!
- ▶ A hasznos terhet a szerelési útmutatónak megfelelően rögzítse (lásd a [6.1.](#) szakaszt)!

⚠ **Vigyázat!** Ütközés- és zúzódásveszély!

A tengelyek kézi mozgatásakor/eltolásakor a mozgó és mozgatott tengelyek, valamint a szerelvények (energialáncok, az ügyfél által biztosított szerelvények) okozhatnak sérüléseket.

- ▶ Tartsa be a hatályos munkavédelmi előírásokat!
- ▶ A szállítást a felállítási helyre csak szakképzett személyzet végezheti el!

⚠ **Vigyázat!** A feszültség alatt álló részekkel való érintkezés esetén áramütések vagy égési sérülések veszélye áll fenn!

A feszültség alatt álló alkatrészekkel való érintkezés sérüléseket okozhat. Az ügyfél által behelyezett kábelek szakszerűtlen elhelyezés esetén az energialánc folyamatos mozgása révén feldörzsölődhetnek, és elektromos érintkezési pontokat fedhetnek fel.

- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint. Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!
- ▶ A kábeleket csak szakképzett szakemberek telepítsék!
- ▶ Az elektromos berendezéseken csak szakképzett személyzet végezzen munkát!

⚠ Vigyázat! Veszély az egészségre és a környezetre!

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

- ▶ Csak megfelelő, az emberre veszélytelen közegeket használjon. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

! Figyelem! Károsodás a nem megfelelő kenőanyag miatt!

A nem megfelelő kenőanyag használata anyagi károkat vagy környezetszennyezést okozhat.

- ▶ Használja a megfelelő típusú kenőanyagot (zsír, olaj) a jelen szerelési útmutatóban megadottak szerint!

Karbantartási tevékenységekhez:

- ▶ Biztosítsa a lineáris tengelyt/lineáris tengelyrendszereket illetéktelen bekapcsolás ellen.
- ▶ Válassza le a lineáris tengelyt/lineáris tengelyrendszereket a tápegységről.
- ▶ Biztosítsa a lineáris tengelyt/lineáris tengelyrendszereket az illetéktelen újraindítás ellen.



Megjegyzés:

A tisztítási és kenési karbantartási időközök betartása elengedhetetlen.

- ▶ Vegye fel a karbantartási időközöket a karbantartási ütemtervbe.

7.1 Kenés

A lineáris tengely működése folyamatosan kenőanyagot fogyaszt. A terméket rendszeresen után kell kenni. Vegye figyelembe, hogy a kenőanyag kis mennyiségben szívároghat a kenőrendszerből.

A következő tényezők befolyásolják a kenési időközöket:

- Por és szennyeződés
- Üzemi hőmérsékletek
- Terhelések
- Rezgési igénybevétel
- Tartósan rövid pozicionálási utak
- Fordulatszámok

Megjegyzés:

Az elégtelen kenés vagy a nem megfelelő kenőanyag növeli a kopást, és csökkenti az élettartamot!

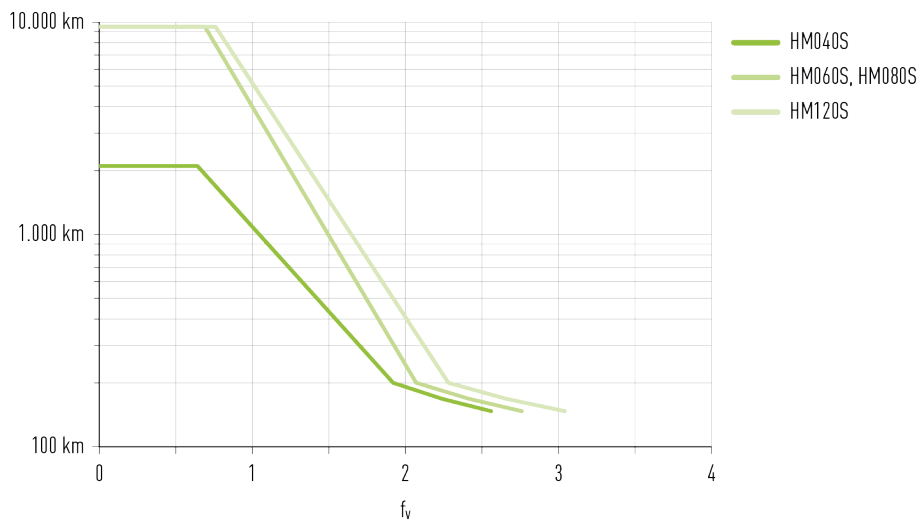
7.1.1 A HM-S lineáris tengely kenése

A HM-S lineáris tengely része egy két futókocsival ellátott profilsínvezetés, valamint egy golyós menetorsó, amelyeket gyárilag elláttunk első kenéssel. Az utánkenéshez a szán mindkét oldalán három zsírzógomb található. A szánok kenése a külső zsírzógombokon keresztül, a golyós menetorsóé a középsőn keresztül történik.

7.1. táblázat: A HM-S lineáris tengelyek profilsínvezetésének kenőanyag-mennyiségei

Beépítési méret	Vezetőkocsi	Kenőanyag	Utánkenési mennyiség [cm ³]
HM040S	MGN15	G04	0,50
HM060S	QE15	G04	0,55
HM080S	QH20	G04	0,70
HM120S	QH30	G04	0,75

7.1. ábra: HM-S lineáris tengelyek profilsínvezetésének terhelésfüggő utánkenési időközei [km]



fv Terhelés-összehasonlítási tényező a [F 7.1](#) szerint a [66.](#) oldalon.

7.2. táblázat: A golyós menetorsó kenési időköze

Beépítési méret	Ø orsó [mm]	Orsóemelkedés [mm]	Kenőanyag	Utánkenési mennyiség [cm ³]	Futásteljesítmény [km]
HM040S	12	5	G04	0,19	100
		10		0,31	
HM060S	16	5	G04	1,15	100
		10		0,91	
		16		1,66	
HM080S	20	5	G04	1,02	100
		10		1,10	
		20		2,49	
HM120S	32	10	G04	3,29	100
		20		4,52	
		32		4,64	

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

$v > 3 \text{ m/s}$, $a > 30 \text{ m/s}^2$, közegbevezetés, 20 °C alatti vagy 30 °C feletti hőmérsékletek, szennyezett környezet.

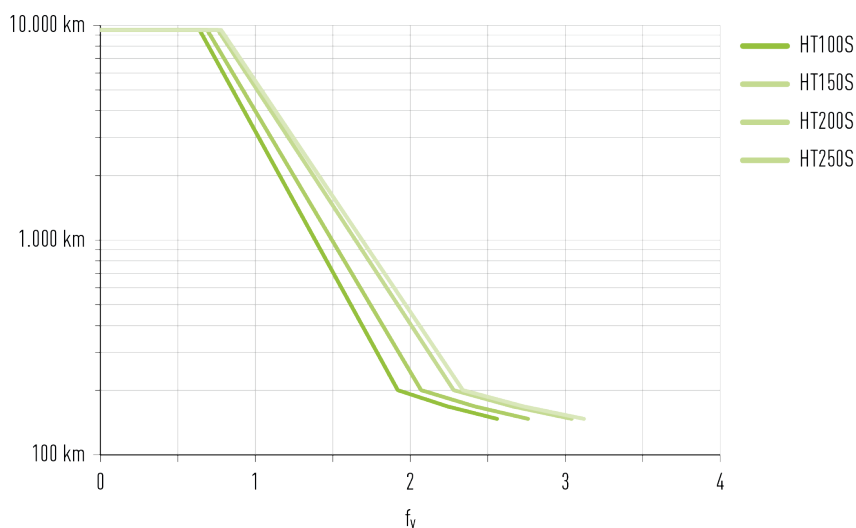
7.1.2 HT-S lineáris asztal kenése

A HT-S lineáris asztal része két profilsívezetés, egyenként két futókocsival, valamint egy golyós menetorsó, amelyeket gyárilag elláttunk első kenéssel. A szán oldalán öt zsírzógomb található az utánkenéshez. A szánok kenése a külső zsírzógombokon keresztül, a golyós menetorsó a középsőn keresztül történik.

7.3. táblázat: A HT-S lineáris asztalok profilsívezetésének kenőanyag-mennyiségei

Beépítési méret	Vezetőkocsi	Kenőanyag	Utánkenési mennyiség [cm ³]
HT100S	QE15	G04	0,55
HT150S	QE15	G04	0,55
HT200S	QH20	G04	0,70
HT250S	QH25	G04	0,75

7.2. ábra: HT-S lineáris asztalok profilsívezetésének terhelésfüggő utánkenési időközei [km]



f_v Terhelés-összehasonlítási tényező az F 7.1 szerint.

7.4. táblázat: A golyós menetorsó kenési időköze

Beépítési méret	Ø orsó [mm]	Orsóemelkedés [mm]	Kenőanyag	Utánkenési mennyiség [cm ³]	Futásteljesítmény [km]
HT100S	12	5	G04	1,15	100
		10		1,20	
		16		1,66	
HT150S	16	5	G04	1,20	100
		10		1,40	
		20		2,50	
HT200S	20	5	G04	1,55	100
		10		1,80	
		25		2,10	
HT250S	32	10	G04	3,30	100
		20		4,50	
		32		4,65	

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

$v > 3 \text{ m/s}$, $a > 30 \text{ m/s}^2$, közegbevezetés, 20 °C alatti vagy 30 °C feletti hőmérsékletek, szennyezett környezet.

7.1.3 Az f_v terhelés-összehasonlítási tényező meghatározása

Több erőből és nyomatékból eredő kombinált terhelés esetén az f_v terhelés-összehasonlítási tényezőt az [F 7.1](#) képlet szerint kell kiszámítani.

F 7.1

$$f_v = \frac{|F_y|}{F_{y\text{dynmax}}} + \frac{|F_z|}{F_{z\text{dynmax}}} + \frac{|M_x|}{M_{x\text{dynmax}}} + \frac{|M_y|}{M_{y\text{dynmax}}} + \frac{|M_z|}{M_{z\text{dynmax}}}$$

f_v	Terhelés-összehasonlítási tényező	$F_{y\text{dynmax}}$	Maximális dinamikus erő Y irányban [N]
F_y	Y irányban ható erő [N]	$F_{z\text{dynmax}}$	Maximális dinamikus erő Z irányban [N]
F_z	Z irányban ható erő [N]	$M_{x\text{dynmax}}$	Maximális dinamikus nyomaték az X tengely körül [Nm]
M_x	Az X tengely körül ható nyomaték [Nm]	$M_{y\text{dynmax}}$	Maximális dinamikus nyomaték az Y tengely körül [Nm]
M_y	Az Y tengely körül ható nyomaték [Nm]	$M_{z\text{dynmax}}$	Maximális dinamikus nyomaték a Z tengely körül [Nm]
M_z	A Z tengely körül ható nyomaték [Nm]		

7.1.4 Kenési folyamat

Megjegyzés:

Csak a DIN 51825, KP2K szerinti, NGLI2 konzisztenciaosztályú kenőanyagokat használjon!

Megjegyzés:

Ügyeljen arra, hogy csak szilárd kenőanyag-tartalom (pl. grafit vagy MoS_2) nélküli kenőanyagokat használjon!

Megjegyzés:

Függőleges beépítés esetén az utánkenési mennyiség kb. 50 %-kal nő.

Megjegyzés:

Különleges üzemi körülmények (szennyeződés, rövid löket, beépítési mód) esetén a kenési időközöket a használati esethez kell igazítani.

Megjegyzés:

A HM-S lineáris modulok esetében minden egyes kenési ponton két zsírzógomb található, amelyek a szán bal és jobb oldalán helyezkednek el. Ezáltal az utánkenés a szán bal és jobb oldaláról is elvégezhető.

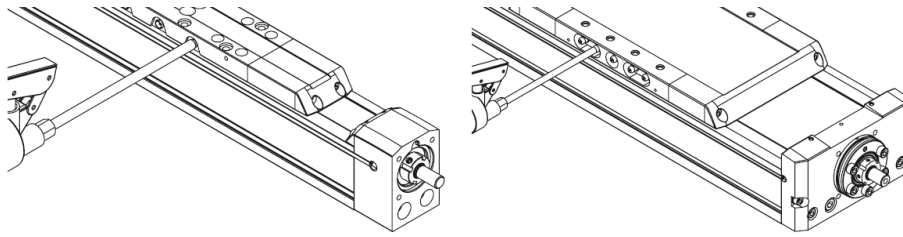
Megjegyzés:

A HT-S lineáris asztaloknál a szán jobb oldalán öt zsírzógomb található, amelyeken keresztül mind a négy szán és a golyós menetorsó kenhető.

Kenés a profilsínvezetés példáján keresztül:

- ▶ Mozgassa a szánt tetszőleges pozícióba.
- ▶ Helyezze a fúvókát derékszögben egy oldalsó kenési ponthoz.
- ▶ Kézi erővel nyomja a fúvókát a zsírzógombhoz.
- ▶ Működtesse a kenőpisztolyt amíg el nem éri a szükséges utánkenési mennyiségeket (lásd [7.1. táblázat](#), [7.2. táblázat](#), [7.3. táblázat](#) és [7.4. táblázat](#)).
- ▶ Ismételje meg az eljárást a kiválasztott szánoldal összes kenési pontján.
- ✓ A profilsínvezetés kenve van.

7.3. ábra: Egy HM-S lineáris modul (balra) és egy HT-S lineáris asztal (jobbra) kenése



7.1.5 HIWIN kenőanyagok

A lineáris tengely kenésére a G04 típusú zsír ajánlott. A HIWIN egy megfelelő szájrésszel ellátott zsírpóprést is kínál Önnek (lásd a [12.17.](#) szakaszt).

7.2 A lineáris tengely tisztítása

⚠ Figyelmeztetés! Vágásveszély!

A borítószalag vágásokat okozhat a felszerelés és leszerelés során.

- ▶ Az üzembe helyezést és a beállítást csak szakképzett személyzet végezheti, megfelelő védőfelszereléssel (kesztyű, védőszemüveg)!

⚠ Vigyázat! Veszély az egészségre és a környezetre!

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

- ▶ Csak megfelelő, az emberre veszélytelen közegeket használjon. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

A lineáris tengelyek konstruktív kialakításuknak és az opcionálisan választható borítószalagoknak köszönhetően érzéketlenek a szennyeződések és idegen testek behatolására. Ennek ellenére a lineáris tengelyt rendszeresen ellenőrizni, és kívülről tisztítani kell.

A tisztítás során tartsa be a következő pontokat:

- Ne használjon sűrített levegőt.
- A felület eloxált, és csak korlátozottan áll ellen a lúgos tisztítószernek. A tisztításhoz csak semleges tisztítószer használható.
- Rendszeresen távolítsa el a durva részecskéket a felületről. Egy nedvesített, puha és szőszmentes tisztítókendő ideális.
- A borítószalag a működésből adódó súrlódás miatt kopásnak van kitéve. Rendszeresen távolítsa el a kopásnyomokat.

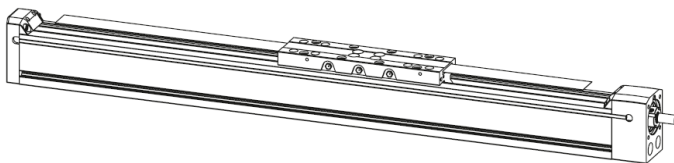
7.3 A borítószalag cseréje

7.3.1 A HM-S lineáris modulok borítószalagjának cseréje

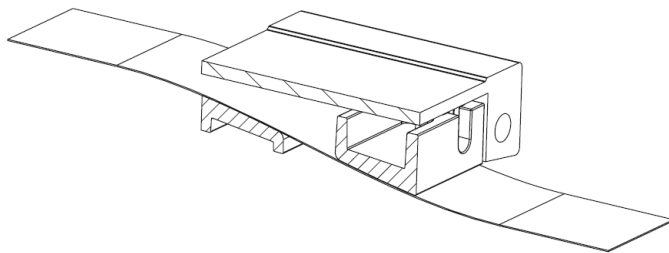
A borítószalagot akkor kell kicserélni, ha hullámozni kezd, és ha a mágneses csíkok már nem tartják a helyén. Ebben az esetben a megfelelő tömítő hatás már nem garantált.

- ▶ Lazítsa meg a borítószalag-rögzítő szorítócsavarját a tengely mindkét oldalán a [7.10. ábra](#) szerint.
 - ▶ Lazítsa meg a szán végdarabján lévő csavarokat, és távolítsa el azokat az összes szán mindkét oldaláról (lásd [7.8. ábra](#)).
 - ▶ Lazítsa meg a szalagterelő csavarjait, és távolítsa el azokat az összes szán mindkét oldaláról (lásd [7.6. ábra](#)).
 - ▶ Most távolítsa el a borítószalagot és a csúszófóliát úgy, hogy mindkettőt kihúzza a szán profiljából.
 - ▶ Távolítsa el a szennyeződések a borítószalag-rögzítőről, a szán végdarabjáról, a szalagterelőről és a csúszófóliáról nedves, puha, szőszmentes kendővel.
 - ▶ Vágja az új borítószalagot a leszerelt borítószalaggal azonos hosszúságúra.
 - ▶ Vezesse át a borítószalagot a szán profiljának felső nyílásán a [7.4. ábra](#) szerint.
 - ▶ Fűzze fel a szalagterelőt a borítószalagra a szán mindkét oldalán. Figyelje meg a szalagterelő helyes beigazítását a [7.5. ábra](#) szerint.
 - ▶ Húzza meg kézzel szorosra a szalagterelő csavarjait.
 - ▶ Tolja át a csúszófóliát a szalagterelő felső nyílásán a [7.7. ábra](#) szerint, és igazítsa középre hosszirányban.
 - ▶ Helyezze a szán végdarabjait a szalagterelőre a [7.8. ábra](#) szerint, és kézzel húzza szorosra a rögzítőcsavarokat.
 - ▶ Csúsztassa a borítószalag végeit mindkét oldalon a borítószalag-rögzítő alá. Ügyeljen arra, hogy a borítószalag közepén igazodjon a tengelyprofilhoz, és teljes hosszában felfeküdjön a mágneslécekre. Kézzel húzza szorosra a borítószalag-rögzítő szorítócsavarjait (lásd [7.9. ábra](#) és [7.10. ábra](#)).
 - ▶ Mozgassa a szánt mindkét véghelyzetbe, és ellenőrizze a borítószalag beállítását. Szükség esetén ismét lazítsa meg a borítószalag rögzítőjének csavarjait, igazítsa be újra a borítószalagot, és ismét húzza szorosra a csavarokat.
- ✓ Az új borítószalag fel van szerelve

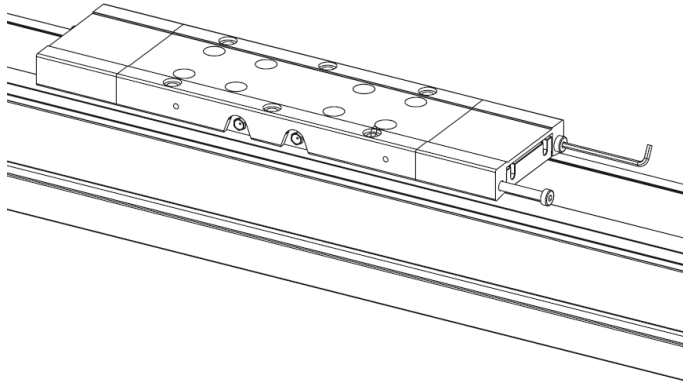
7.4. ábra: A borítószalag szerelése a szánban



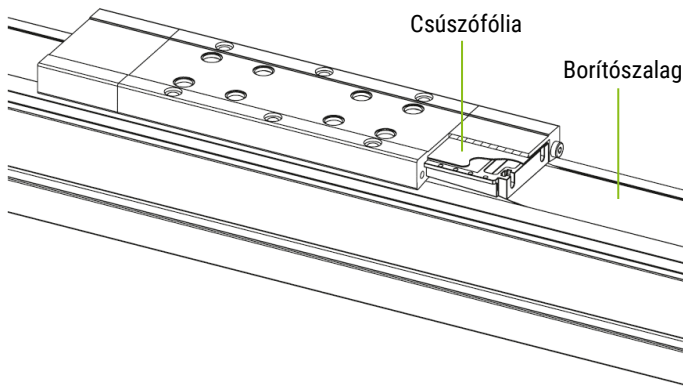
7.5. ábra: A szalagterelés tájolása



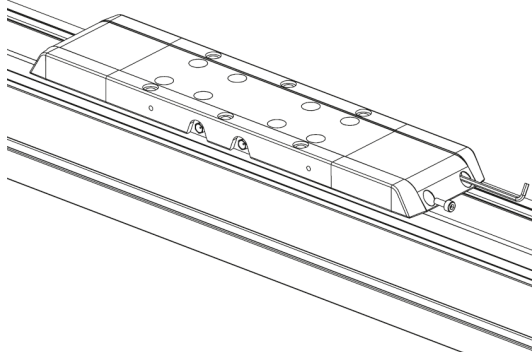
7.6. ábra: A szalagterelés felszerelése/leszerelése



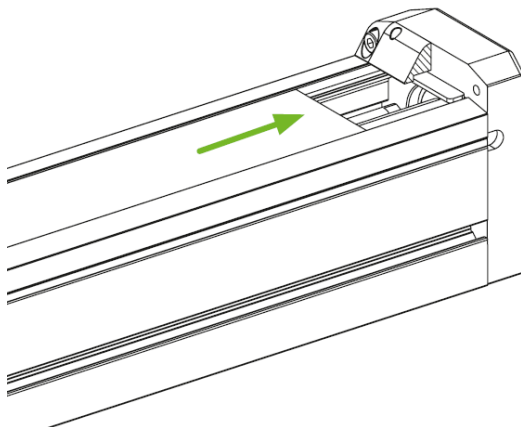
7.7. ábra: A csúszófólia felszerelése



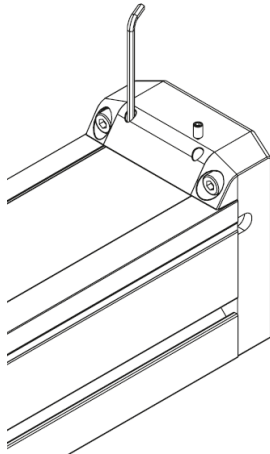
7.8. ábra: A szánvégdarab felszerelése/leszerelése



7.9. ábra: A borítószalag beszerelése a borítószalag-rögzítő HM-S lineáris moduloknál



7.10. ábra: A HM-S lineáris modulok borítórögzítőjének felszerelése/leszerelése



7.5. táblázat: Csavarok a szalagterelőhöz

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret
HM040S	8,8	M4
HM060S	8,8	M4
HM080S	8,8	M5
HM120S	8,8	M5

7.6. táblázat: Csavarok a szán végdarabjához

Beépítési méret	Csavar szilárdsági osztálya	Menetméret
HM040S	8,8	M3
HM060S	8,8	M3
HM080S	8,8	M3
HM120S	8,8	M4

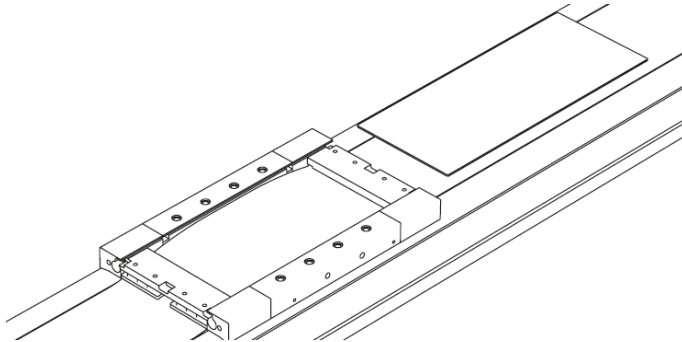
7.3.2 A HT-S lineáris asztalok borítószalagjának cseréje

A borítószalagot akkor kell kicserélni, ha hullámozni kezd, és ha a mágneses csíkok már nem tartják a helyén. Ebben az esetben a megfelelő tömítő hatás már nem garantált.

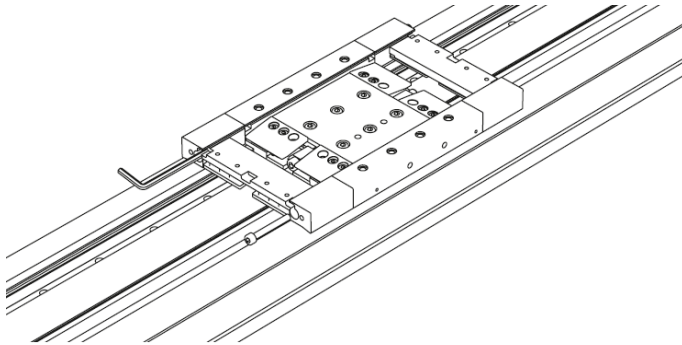
- ▶ Lazítsa meg a borítószalag-rögzítő szorítócsavarját a tengely mindkét oldalán a [7.17. ábra](#) szerint.
- ▶ Lazítsa meg a szán végdarabján lévő csavarokat, és távolítsa el azokat az összes szán mindkét oldaláról (lásd [7.15. ábra](#)).
- ▶ Távolítsa el a szán fedelét úgy, hogy kicsúsztatja a szán profiljából (lásd [7.11. ábra](#)).
- ▶ Lazítsa meg a szalagterelő rögzítőcsavarjait, és távolítsa el azokat az összes szán mindkét oldaláról (lásd [7.12. ábra](#)).
- ▶ Most vegye le a borítószalagot úgy, hogy leemeli a szán profiljáról.
- ▶ Távolítsa el a szennyeződések a borítószalag-rögzítőről, a szán végdarabjáról, a szalagterelőről, a szalagvezetőről és a szánfedélről nedves, puha, szőszmentes kendővel (esetleg etanollal).
- ▶ Szükség esetén cserélje ki a szán profiljának felső részén és a szalagterelő alján lévő szalagvezetőket (lásd [7.13. ábra](#)).
- ▶ Vágja az új borítószalagot a leszerelt borítószalaggal azonos hosszúságúra.
- ▶ Helyezze a borítószalagot a tengelyalaprofil mágneslécére, és vezesse át a szán profilján (lásd [7.14. ábra](#)).
- ▶ Igazítsa középre a borítószalagot.
- ▶ Szerelje fel a szalagterelőt a szán mindkét oldalán a [7.12. ábra](#) szerint.
- ▶ Igazítsa középre a szalagterelőt.

- ▶ Húzza meg kézzel szorosra a szalagterelő csavarjait.
 - ▶ Szerelje fel a szánfedelet a szánprofil és a szalagterelő hornyába csúsztatva (lásd [7.11. ábra](#))
 - ▶ Helyezze a szán végdarabjait a szalagterelőre a [7.15. ábra](#) szerint, és kézzel húzza szorosra a rögzítőcsavarokat.
 - ▶ Csúsztassa a borítószalag végeit mindkét oldalon a borítószalag-rögzítő alá. Ügyeljen arra, hogy a borítószalag közepén igazodjon a tengelyprofilhoz, és teljes hosszában felfeküdjön a mágneslécekre. Kézzel húzza meg a borítószalag-rögzítő szorítócsavarjait (lásd [7.16. ábra](#) és [7.17. ábra](#)).
 - ▶ Mozgassa a szánt mindkét véghelyzetbe, és ellenőrizze a borítószalag beállítását. Szükség esetén ismét lazítsa meg a borítószalag rögzítőjének csavarjait, igazítsa be újra a borítószalagot, és ismét húzza szorosra a csavarokat.
- ✓ Az új borítószalag fel van szerelve

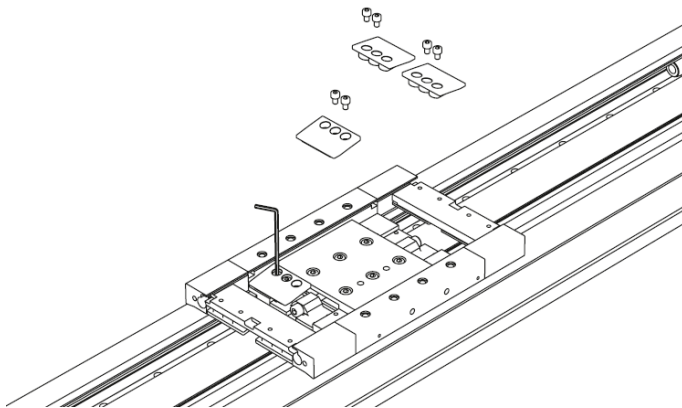
7.11. ábra: Szánfedél leszerelése/felszerelése



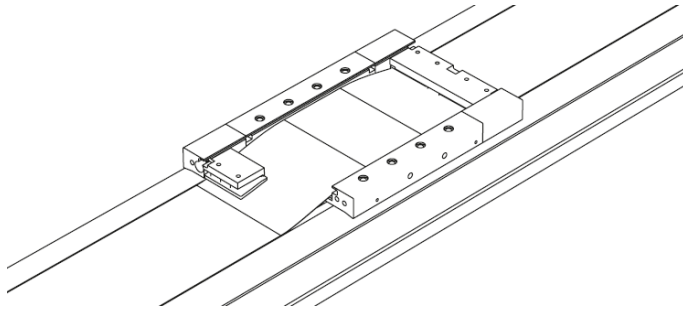
7.12. ábra: Szalagterelő leszerelése/felszerelése



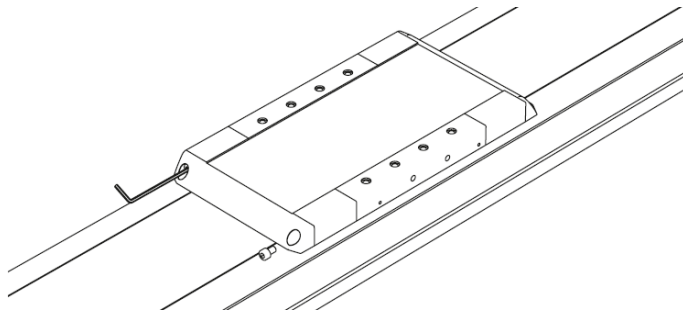
7.13. ábra: Szalagvezető leszerelése/felszerelése



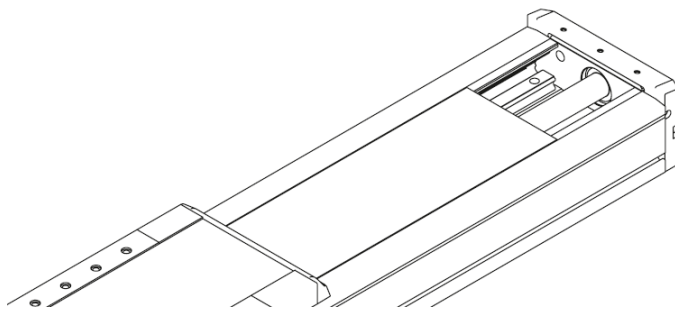
7.14. ábra: Borítószalag-vezető



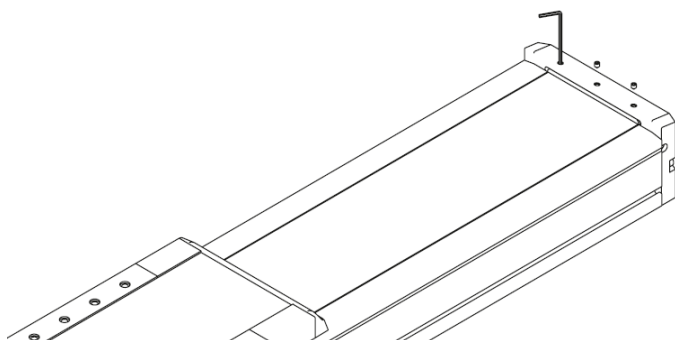
7.15. ábra: Szárvégdarab leszerelése/felszerelése



7.16. ábra: A borítószalag beszerelése a borítószalag-rögzítőbe



7.17. ábra: A borítószalag-rögzítő felszerelése/leszerelése



7.4 Elektromos alkatrészek szemrevételezése

⚠ Vigyázat! A feszültség alatt álló részekkel való érintkezés esetén áramütések vagy égési sérülések veszélye áll fenn!

A feszültség alatt álló alkatrészekkel való érintkezés sérüléseket okozhat. Az ügyfél által behelyezett kábelek szakszerűtlen elhelyezés esetén az energialánc folyamatos mozgása révén feldörzsölődhetnek, és elektromos érintkezési pontokat fedhetnek fel.

- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint. Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!
- ▶ A kábeleket csak szakképzett szakemberek telepítsék!
- ▶ Az elektromos berendezéseken csak szakképzett személyzet végezzen munkát!

8 Zavarok

8.1 Zavarok a lineáris tengelyeken

⚠ Vigyázat! Ütközés- és zúzódásveszély!

A tengelyek motoros mozgásakor sérüléseket okozhatnak a mozgó és mozgatott tengelyek, valamint a szerelvények (energialáncok, az ügyfél által biztosított szerelvények).

- ▶ A lineáris tengelyek működtetéséhez védőburkolatot kell biztosítani!
- ▶ Lineáris tengelyek függőleges elrendezése esetén gondoskodjon a szán leálláskori rögzítéséről!

⚠ Vigyázat! A feszültség alatt álló részekkel való érintkezés esetén áramütések vagy égési sérülések veszélye áll fenn!

A feszültség alatt álló alkatrészekkel való érintkezés sérüléseket okozhat. Az ügyfél által behelyezett kábelek szakszerűtlen elhelyezés esetén az energialánc folyamatos mozgása révén feldörzsölődhetnek, és elektromos érintkezési pontokat fedhetnek fel.

- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint. Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!
- ▶ A kábeleket csak szakképzett szakemberek telepítsék!
- ▶ Az elektromos berendezéseken csak szakképzett személyzet végezzen munkát!

8.1. táblázat: A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok zavartáblázata

Üzemzavar	Lehetséges ok	Segítség
A szán nem mozog	A tengelykapcsoló kipörög	Ellenőrizze a tengelykapcsoló-egység helyes összeszerelését, ellenőrizze a szorítócsavarok meghúzási nyomatékait, és állítsa be azokat helyesen
	A golyós menetorsó akad vagy már nem forog	Küldje el a tengelyt javításra a HIWIN GmbH-nak
	Túl nagy terhelés	Csökkentse a hajtás terhelését vagy szükség esetén a gyorsítását
A szánnak holtjátéka van és pontatlanul áll be	A vezetőkben vagy a hajtóelemekben ütközés után vagy szélsőséges külső hatások (ütközések, terheléscsúcsok stb.) miatt fellépő holtjáték	Küldje el a tengelyt javításra a HIWIN GmbH-nak
Programozott abszolút pozíció megváltozik	A tengelykapcsoló csúszik	Ellenőrizze a tengelykapcsoló elemei szorítócsavarjainak nyomatékát, és szükség esetén állítsa után őket, ellenőrizze az alkalmazott maximális meghajtónyomatékot, és szükség esetén csökkentse
Nincs végálláskapcsoló funkció	Túl nagy kapcsolási távolság	Szabályozza után a kapcsolási távolságot, és állítsa be helyesen
	Végálláskapcsoló hibás vagy kábelszakadás	Végálláskapcsoló cseréje
	A jel nem érkezik meg a vezérlőegységhez	Ellenőrizze a vezérlőegység tápkábelét
Zaj és rezgések nagy sebességnél	Túl nagy sebesség ill. rendkívül magas fordulatszám az orsótengelyeken	Csökkentse a sebességet

Üzemzavar	Lehetséges ok	Segítség
	Feszültségek a rendszerben	Szerelje be a tengelyt feszültségmentesen, ellenőrizze a támasztófelület egyenletességét és a felhelyezett terhet
	Hibás beállítások a hajtásszabályozón	Utánhangolás és szabályozó-beállítások hozzáigazítása az alkalmazási feltételekhez
A vezetések zajkeltése	Kenőanyag hiánya	Utánkenés
	A vezetések sérülése, például a szánt erő szélsőséges ütőterhelés vagy nagymértékű szennyeződés miatt	Küldje el a tengelyt javításra a HIWIN GmbH-nak
A motor terhelése megnő, a vezérlőegység túlterhelés miatt kikapcsol	Feszültségek a rendszerben vagy a kenőanyag hiánya	Szerelje be a tengelyt feszültségmentesen, ellenőrizze a támasztófelület egyenletességét és a csatlakoztatott terhelést. Kenje után a tengelyt
	A tengely és a belső vezetések makacs szennyeződése	Tisztítsa meg a tengelyt, biztosítsa a vezető- és hajtóelemek szabad mozgását

8.2 A motor zavarai

A fellépő zavarok jelentését, és az elhárításukkal kapcsolatos információkat a motor kezelési útmutatójában találja.

8.3 Zavarok a hajtáserősítővel való üzemeltetés során

A fellépő zavarok jelentése, és az elhárításukkal kapcsolatos információk a hajtáserősítő kezelési útmutatójában találhatóak.

9 Szétszerelés

⚠ **Veszély!** Veszély elektromos feszültség miatt!

Az összeszerelés, szétszerelés és javítási munkák előtt és közben veszélyes áram lehet jelen.

- ▶ A munkát csak szakképzett villanyszerelő végezheti, ha a készülék feszültségmentes!
- ▶ A munkavégzés előtt a lineáris tengelyeket le kell választani a feszültségellátásról, és biztosítani kell az újbóli bekapcsolás ellen!

⚠ **Figyelmeztetés!** Ütközés- és zúzódásveszély!

A szán elmozdulása vagy véletlen beindítása sérülésekhez vezethet.

- ▶ A lineáris tengelyek függőleges elrendezése esetén végezze el a szán leálláskori rögzítését!
- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint: Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!

⚠ **Figyelmeztetés!** Zúzódásveszély a mozgószán miatt!

Sérülésveszély a lineáris tengelyeknek a mozgószán gravitáció miatti mozgásából adódó összenyomódása és sérülése miatt, mivel a tengelyek alapfelszereltségként nem rendelkeznek fékkel.

- ▶ Gondoskodjon arról, hogy a szán nyugalmi helyzetben rögzítve legyen a véletlen elmozdulás ellen!

⚠ **Figyelmeztetés!** Vágásveszély!

A borítószalag vágásokat okozhat a felszerelés vagy leszerelés során.

- ▶ Az üzembe helyezést és a beállítást csak szakképzett személyzet végezheti, megfelelő védőfelszereléssel (kesztyű, védőszemüveg)!

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

A nehéz terhek emelése egészségkárosodást okozhat.

- ▶ A lineáris tengelyek felszerelését és karbantartását csak szakképzett személyzet végezze!
- ▶ A szállítás során vegye figyelembe az alkatrészek tömegét. Használjon megfelelő emelőszerkezetet!
- ▶ Tartsa be a lengő terhek kezelésére vonatkozó hatályos munkavédelmi előírásokat!
- ▶ A lineáris tengelyeket csak a megadott alátámasztási pontokon emelje meg!
- ▶ Biztosítsa a gépeket és gépalkatrészeket felborulás ellen!

⚠ **Vigyázat!** Ütközés- és zúzódásveszély!

A tengelyek kézi mozgatásakor/eltolásakor a mozgó és mozgatott tengelyek, valamint a szerelvények (energialáncok, az ügyfél által biztosított szerelvények) okozhatnak sérüléseket.

- ▶ Tartsa be a hatályos munkavédelmi előírásokat!
- ▶ A szállítást a felállítási helyre csak szakképzett személyzet végezheti el!

⚠ Vigyázat! A feszültség alatt álló részekkel való érintkezés esetén áramütések vagy égési sérülések veszélye áll fenn!

A feszültség alatt álló alkatrészekkel való érintkezés sérüléseket okozhat. Az ügyfél által behelyezett kábelek szakszerűtlen elhelyezés esetén az energiahálózat folyamatos mozgása révén feldörzsölődhetnek, és elektromos érintkezési pontokat fedhetnek fel.

- ▶ A vezérlőrendszer kialakítása a DIN EN 12100 szabvány szerint. Nincs indítás a következők után:
 - Felhelyezés, energia visszatérése!
 - Meghibásodás elhárítása!
 - A gép leállítása!
- ▶ A kábeleket csak szakképzett szakemberek telepítsék!
- ▶ Az elektromos berendezéseken csak szakképzett személyzet végezzen munkát!

⚠ Vigyázat! A tengelyek billenése zúzódásveszéllyel jár!

- ▶ Biztosítsa a gépet és a gépalkatrészeket felborulás ellen!

! Figyelem! Veszély az egészségre és a környezetre!

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

- ▶ Csak megfelelő, az emberre veszélytelen közegeket használjon. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

A leszerelés lépései:

- ▶ Válassza le a lineáris tengelyt az elektromos hálózatról.
- ▶ Csavarja le a mozgatott terhet.
- ▶ Védje a mozgó alkatrészeket (pl. szán) a véletlen mozgástól.
- ▶ Csavarja le a lineáris tengelyt.
- ✓ A lineáris tengely le van szerelve.

10 Ártalmatlanítás

⚠ Vigyázat! Veszély az egészségre és a környezetre!

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

- ▶ Csak megfelelő, az emberre veszélytelen közegeket használjon. Vegye figyelembe a gyártók biztonsági adatlapjait!
- ▶ Ügyeljen a szakszerű ártalmatlanításra!

10.1. táblázat: Ártalmatlanítás

Folyadékok	
Kenőanyagok	Veszélyes hulladékként, környezetkímélő módon ártalmatlanítani
Szennyezett tisztítókendők	Veszélyes hulladékként, környezetkímélő módon ártalmatlanítani
Lineáris tengely	
Kábelek, elektromos alkatrészek	Elektromos hulladékként ártalmatlanítani
Műanyag alkatrészek (pl. energialánc)	Ártalmatlanítás anyagfajtánként
Acél alkatrészek (pl. profilsín)	Ártalmatlanítás anyagfajtánként
Alumínium alkatrészek (pl. profil, szinkrontengely)	Ártalmatlanítás anyagfajtánként

11 1. függelék: Hajtásadaptáció

Termékeink folyamatosan technikai módosításoknak és fejlesztéseknek vannak kitéve. A hibás pótalkatrész- és tartozékszállítások elkerülése érdekében, illetve az alkatrészszám nélküli alkatrészek megrendeléséhez kérjük a megrendeléskor mindig adja meg a lineáris tengelyek sorozatszámát. Ezt a tengely típus tábláján találja.

11.1 A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok motoradaptációja

A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok hajtásadaptációja több részből áll, hogy minden szokásos motor vagy hajtómű egyszerűen ráperemezhető legyen.

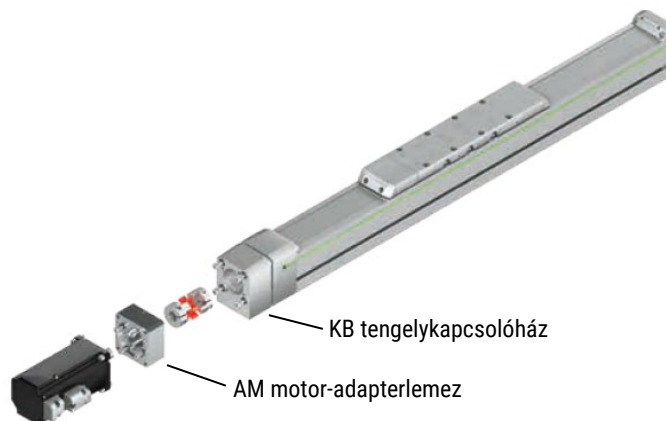
A karimátípus-készlet a következő alkatrészeket tartalmazza:

- KB tengelykapcsolóház
- Tengelykapcsoló-egység
- AM motor-adapterlemez ill. RT szíjhajtás

A tengelykapcsolóház, a motor-adapterlemez és a szíjhajtás méreteit a [11.2.](#) szakasz tartalmazza.

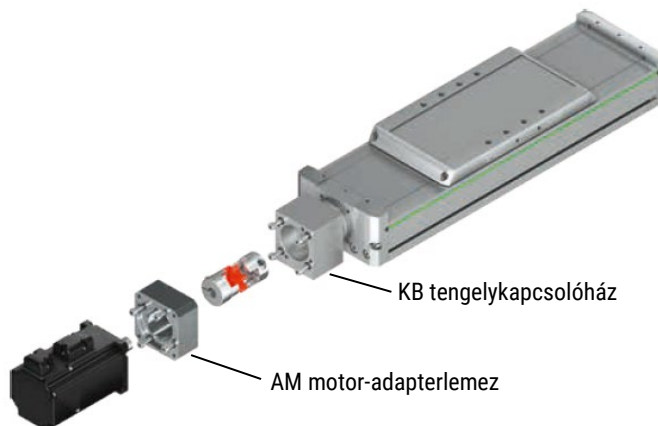
A lineáris tengely motoradaptációja szíjhajtás nélkül

11.1. ábra: Szíjhajtás nélküli HM-S lineáris modulok motoradaptációja



AM motor-adapterlemez: Tengely-motor adapter

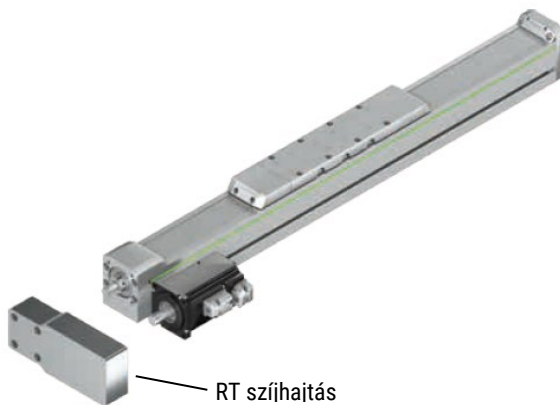
11.2. ábra: Szíjhajtás nélküli HT-S lineáris asztalok motoradaptációja



AM motor-adapterlemez: Tengely-motor adapter

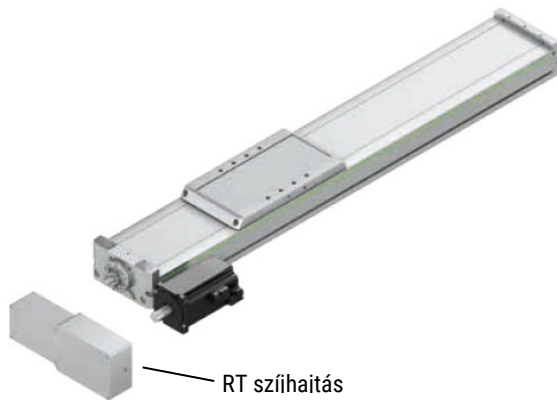
Szíjhajtás nélküli lineáris tengely motoradaptációja

11.3. ábra: Szíjhajtásos HM-S lineáris modulok motoradaptációja



RT szíjhajtás: A hajtás 180°-kal történő eltérítéséért

11.4. ábra: Szíjhajtásos HT-S lineáris asztalok motoradaptációja



RT szíjhajtás: A hajtás 180°-kal történő eltérítéséért

11.1. táblázat: Rendelési kód a karimatípus tételhez ³⁾ – HM-S lineáris modulok és HT-S lineáris asztalok

Hajtómű gyártója/típusa		HM-S lineáris modul				HT-S lineáris asztal			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
		Csak motor							
HIWIN	EM1-C-M-05-2	HW22 ¹⁾	HW19 ¹⁾						
	EM1-C-M-10-2	HW22 ¹⁾	HW19 ¹⁾			HW19 ¹⁾			
	EM1-C-M-20-2	HW21 ¹⁾	HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾		HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾		
	EM1-C-M-40-2		HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾		HW03 ¹⁾	HW05 ¹⁾	HW05 ¹⁾	
	EM1-C-M-75-2			HW06 ¹⁾	HW08 ¹⁾		HW06 ¹⁾	HW06 ¹⁾	HW08 ¹⁾
	EM1-A-M-1K-2				HW13 ²⁾				HW13 ²⁾
B&R	8LSA24	BR01 ¹⁾	BR02 ¹⁾			BR02 ¹⁾			
	8LSA25	BR01 ¹⁾	BR02 ¹⁾			BR02 ¹⁾			
	8LSA33		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾	BR04 ²⁾	
	8LSA34		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾	BR04 ²⁾	
	8LSA35		BR03 ²⁾	BR04 ²⁾			BR04 ²⁾	BR04 ²⁾	
	8LSA43			BR05 ²⁾	BR10 ¹⁾			BR05 ²⁾	BR10 ¹⁾
	8LSA44				BR10 ¹⁾				BR10 ¹⁾
	8LSA45				BR10 ¹⁾				BR10 ¹⁾
	8LSA46				BR10 ¹⁾				
	8LSA53				BR12 ²⁾				BR12 ²⁾
	8LSA54				BR12 ²⁾				BR12 ²⁾
	8LSA55				BR12 ²⁾				
	8LSN43				BR11 ²⁾				BR11 ²⁾
	8LSN44				BR11 ²⁾				BR11 ²⁾
	8LSN45				BR11 ²⁾				
	8LSN46				BR11 ²⁾				
	8LSN54				BR12 ²⁾				BR11 ²⁾
	8LSN55				BR12 ²⁾				
Beckhoff	AM8022		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾		
	AM8023		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾		BE01 ¹⁾	BE04 ¹⁾	BE04 ¹⁾	
	AM8031		BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾		BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾	BE05 ¹⁾	
	AM8032			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾
	AM8033			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾				BE09 ¹⁾
	AM8531		BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾	BE02 ²⁾	BE05 ¹⁾	BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾
	AM8532			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾
	AM8533			BE05 ¹⁾	BE09 ¹⁾				BE09 ¹⁾
	AM8041			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾		BE06 ²⁾	BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾
	AM8042			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
	AM8043				BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
	AM8541			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾		BE06 ²⁾	BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾

Hajtómű gyártója/típusa		HM-S lineáris modul				HT-S lineáris asztal			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
		Csak motor							
	AM8542			BE06 ²⁾	BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
Beckhoff	AM8543				BE10 ¹⁾				BE10 ¹⁾
	AM8051			BE07 ²⁾	BE11 ¹⁾				BE11 ¹⁾
	AM8052				BE11 ¹⁾				
	AM8551			BE07 ²⁾	BE11 ¹⁾				BE11 ¹⁾
	AM8552				BE11 ¹⁾				
	AM8061				BE12 ²⁾				
	AM8561				BE12 ²⁾				
	Bosch	MSK030B	B001 ¹⁾	B002 ¹⁾			B002 ¹⁾		
MSK030C			B002 ¹⁾			B002 ¹⁾			
MSK040B			B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾	B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾
MSK040C			B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾	B003 ²⁾	B005 ¹⁾	B005 ¹⁾	B010 ¹⁾
MSK043C				B005 ¹⁾	B010 ¹⁾			B005 ¹⁾	B010 ¹⁾
MSK050B				B006 ²⁾	B011 ¹⁾		B006 ²⁾	B006 ²⁾	B011 ¹⁾
MSK050C				B006 ²⁾	B011 ¹⁾			B006 ²⁾	B011 ¹⁾
MSK060B				B008 ²⁾	B013 ²⁾			B008 ²⁾	B013 ²⁾
MSK060C					B013 ²⁾				B013 ²⁾
MSK061B				B007 ²⁾	B012 ²⁾			B007 ²⁾	B012 ²⁾
MSK061C					B012 ²⁾				
MSK070C					B015 ²⁾				
MSK071C					B015 ²⁾				
MSK075C					B015 ²⁾				
MSK076C					B014 ²⁾				
Lenze	MCS06F		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾		
	MCS06I		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾		LE01 ²⁾	LE04 ¹⁾	LE04 ¹⁾	
	MCS09D		LE02 ²⁾	LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾		LE05 ²⁾	LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾
	MCS09F			LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾			LE05 ²⁾	LE08 ¹⁾
	MCS09H				LE08 ¹⁾				LE08 ¹⁾
	MCS09L				LE08 ¹⁾				
	MCS12D			LE06 ²⁾	LE09 ²⁾				LE09 ²⁾
	MCS12H				LE09 ²⁾				LE09 ²⁾
	MCS14D				LE10 ²⁾				LE10 ²⁾
Schneider	BSH0551	SE01 ¹⁾	SE02 ¹⁾			SE02 ¹⁾			
	BSH0552	SE01 ¹⁾	SE02 ¹⁾			SE02 ¹⁾			
	BSH0701		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		
	BSH0702		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾	SE07 ¹⁾	
	BSH0703			SE08 ¹⁾			SE08 ¹⁾	SE08 ¹⁾	
	BSH1001			SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾		SE09 ²⁾	SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾

Hajtómű gyártója/típusa		HM-S lineáris modul				HT-S lineáris asztal			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
		Csak motor							
	BSH1002				SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
Schneider	BSH1003				SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
	BSH1401				SE15 ²⁾				SE15 ²⁾
	BMH0701		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾	SE07 ¹⁾	
	BMH0702		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾		SE03 ²⁾	SE07 ¹⁾	SE07 ¹⁾	
	BMH0703			SE08 ¹⁾	SE12 ¹⁾		SE08 ¹⁾	SE08 ¹⁾	SE12 ¹⁾
	BMH1001			SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾		SE09 ²⁾	SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾
	BMH1002			SE09 ²⁾	SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
	BMH1003				SE13 ¹⁾				SE13 ¹⁾
	BMH1401				SE15 ²⁾				
SEW	CMP40S	SW01 ¹⁾	SW02 ¹⁾			SW02 ¹⁾			
	CMP40M		SW02 ¹⁾	SW06 ¹⁾		SW02 ¹⁾	SW06 ¹⁾		
	CMP50S		SW03 ²⁾	SW07 ¹⁾		SW03 ²⁾	SW07 ¹⁾	SW07 ¹⁾	
	CMP50M			SW07 ¹⁾			SW07 ¹⁾	SW07 ¹⁾	
	CMP50L			SW07 ¹⁾	SW11 ¹⁾			SW07 ¹⁾	SW11 ¹⁾
	CMP63S			SW08 ²⁾	SW12 ¹⁾		SW08 ²⁾	SW08 ²⁾	SW12 ¹⁾
	CMP63M				SW12 ¹⁾				SW12 ¹⁾
	CMP63L				SW12 ¹⁾				SW12 ¹⁾
	CMP71S				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMP71M				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMP71L				SW13 ²⁾				
	CMP80S				SW14 ²⁾				
	CMPZ71S				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMPZ71M				SW13 ²⁾				SW13 ²⁾
	CMPZ71L				SW13 ²⁾				
	CMPZ80S				SW14 ²⁾				
Siemens	1FK7022	SM01 ¹⁾	SM02 ¹⁾			SM02 ¹⁾			
	1FK7032		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾	SM04 ¹⁾	
	1FK7034		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾		SM03 ²⁾	SM04 ¹⁾	SM04 ¹⁾	
	1FK7040			SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾		SM05 ²⁾	SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾
	1FK7042			SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾		SM05 ²⁾	SM05 ²⁾	SM08 ¹⁾
	1FK7060			SM06	SM09 ²⁾				SM09 ²⁾
	1FK7062				SM09 ²⁾				SM09 ²⁾

Hajtómű gyártója/típusa		HM-S lineáris modul				HT-S lineáris asztal			
		HM040S	HM060S	HM080S	HM120S	HT100S	HT150S	HT200S	HT250S
		Csak motor							
Siemens	1FK7063				SM09 ²⁾				
	1FK7080				SM10 ²⁾				SM10 ²⁾
	1FK7081				SM10 ²⁾				
	1FK7083				SM10 ²⁾				

¹⁾ Lehetséges szíjhajtás V_1

²⁾ Lehetséges szíjhajtás V_2

³⁾ Lásd a [HM-S lineáris modulok rendelési kódja 11.](#) és [HT-S lineáris asztal rendelési kódja oldalon 14](#)

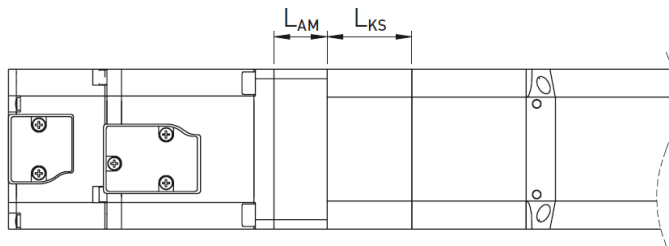
11.2 A HM-S lineáris modulok és a HT-S lineáris asztalok motoradaptációjának méretei

Az orsótengely teljes hossza a következő tényezőtől függ:

- Adaptációs anyag (KS tengelykapcsolóház, AM motor-adapterlemez)
- RT szíjhajtás
- Motor

Lineáris tengely szíjhajtás nélkül

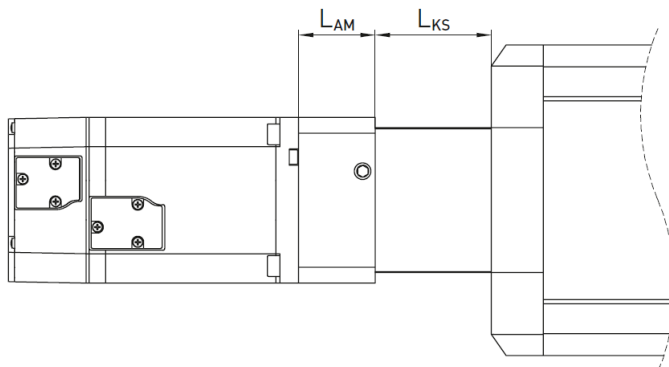
11.5. ábra: Motorcsatlakoztatás szíjhajtás nélküli HM-S lineáris moduloknál



L_{KS} A tengelykapcsolóház hossza, lásd [11.2. táblázat](#).

L_{AM} A motor-adapterlemez hossza, lásd [11.3. táblázat](#).

11.6. ábra: Motorcsatlakoztatás szíjhajtás nélküli HT-S lineáris asztaloknál

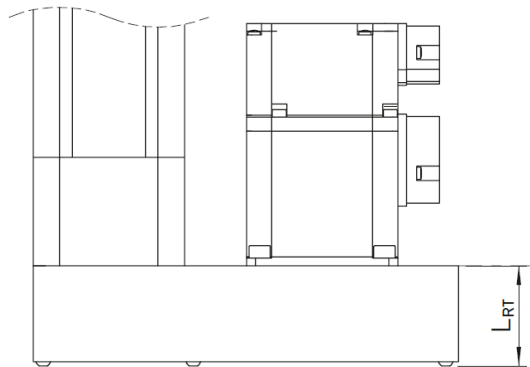


L_{KS} A tengelykapcsolóház hossza, lásd [11.2. táblázat](#).

L_{AM} A motor-adapterlemez hossza, lásd [11.3. táblázat](#).

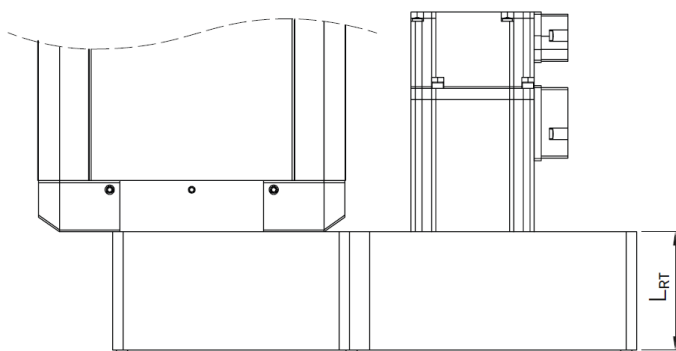
Lineáris tengely szíjhajtással

11.7. ábra: Motorcsatlakoztatás szíjhajtásos HM-S lineáris moduloknál



L_{RT} A szíjhajtás hossza, lásd [11.5. táblázat](#).

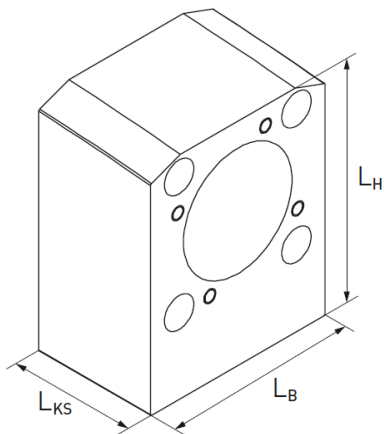
11.8. ábra: Motorcsatlakoztatás szíjhajtásos HT-S lineáris asztaloknál



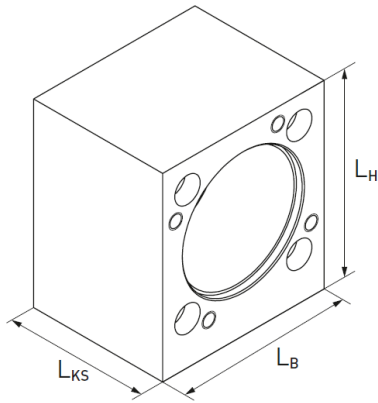
L_{RT} A szíjhajtás hossza, lásd [11.5. táblázat](#).

11.2.1 KS tengelykapcsolóház a HM lineáris modulokhoz és a HT-S lineáris asztalokhoz

11.9. ábra: Tengelykapcsolóház HM-S lineáris modulokhoz



11.10. ábra: Tengelykapcsolóház HT-S lineáris asztalokhoz

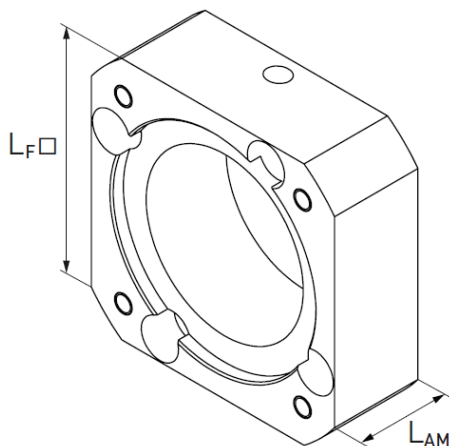


11.2. táblázat: A HM-S lineáris tengelyhez és a HT-S lineáris asztalokhoz való KS tengelykapcsolóház méretei

Tengelykapcsolóház az alábbiakhoz:	L _B [mm]	L _H [mm]	L _{KS} [mm]	Cikkszám
HM040S	39,6	57,6	34	25-000305
HM060S	59,6	75,0	32	25-000306
HM080S	79,6	95,5	41	25-000307
HM120S	119,6	141,9	50	25-000308
HT100S	55,0	58,2	39	25-000952
HT150S	70,0	78,5	56	25-000951
HT200S	75,0	90,0	59	25-000950
HT250S	90,0	99,5	68	25-000949

11.2.2 AM motor-adapterlemez a HM-S lineáris modulokhoz és a HT-S lineáris asztalokhoz

11.11. ábra: AM motor-adapterlemez a HM-S lineáris modulokhoz és a HT-S lineáris asztalokhoz



11.3. táblázat: AM motor-adapterlemez HM-S lineáris modulokhoz

Lineáris tengely	Gyártó	Motorok	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Cikkszám
HM040S	HIWIN	EM1-C-M-05-2, EM1-C-M-10-2	42	23,0	25-002721
		EM1-C-M-20-2	60	27,5	25-002871
	B&R	8LSA24, 8LSA25	58	24,5	25-000397
	Bosch	MSK030B	54	20,5	25-000395
	Schneider	BSH0551, BSH0552	55	20,5	25-000396
	SEW	CMP40S	54	20,5	25-000395
	Siemens	1FK7022	55	20,5	25-000396
HM060S	HIWIN	EM1-C-M-05-2, EM1-C-M-10-2	50	25,5	25-002736
		EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	60	31,0	25-000404
	B&R	8LSA24, 8LSA25	58	25,0	25-000403
		8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	82	31,0	25-000411
	Beckhoff	AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	55	22,0	25-000402
		AM8031D, AM8031F, AM8531D, AM8531F	70	31,0	25-000407
	Bosch	MSK030B, MSK030C	54	22,0	25-000401
		MSK040B, MSK040C	82	31,0	25-000405
	Lenze	MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	62	25,0	25-000406
		MCS09D41, MCS09D60	82	31,0	25-000411
	Schneider	BSH0551, BSH0552	55	22,0	25-000402
		BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	62	25,0	25-000406
	SEW	CMP40S, CMP40M	54	22,0	25-000401
		CMP50S	62	25,0	25-000406
	Siemens	1FK7022	55	22,0	25-000402
		1FK7032, 1FK7034	72	31,0	25-000408
	HM080S	HIWIN	EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	72	27
EM1-C-M-75-2			80	37	25-000421
B&R		8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	86	27	25-000423
		8LSA43	100	37	25-000426
Beckhoff		AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	72	21	25-000413
		AM8031D, AM8031F, AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8033E, AM8033F, AM8033J, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H, AM8533E, AM8533F, AM8533J	70	27	25-000418
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8042E, AM8042F, AM8042J, AM8541D, AM8541E, AM8541H, AM8542E, AM8542F, AM8542J	87	37	25-000424
		AM8051E, AM8051G, AM8051K, AM8551E, AM8551G, AM8551K	104	47	25-000427
Bosch		MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000415
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000425
		MSK061B	116	37	25-000428
		MSK060B	116	47	25-000429
Lenze		MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	72	21	25-000417
		MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60	86	27	25-000423
		MCS12D20, MCS12D41	116	37	25-000430

Lineáris tengely	Gyártó	Motorok	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Cikkszám
HM080S	Schneider	BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	72	21	25-000417
		BSH0703, BMH0703	70	27	25-000418
		BSH1001, BMH1001, BMH1002	98	37	25-000425
	SEW	CMP40M	72	21	25-000412
		CMP63S	86	27	25-000423
		CMP50S, CMP50M, CMP50L	72	21	25-000417
	Siemens	1FK7032, 1FK7034	72	27	25-000419
		1KF7040, 1FK7042	87	37	25-000424
		1FK7060	116	47	25-000431
	HM120S	HIWIN	EM1-C-M-75-2	80	37
EM1-A-M-1K-2			130	51	25-000450
B&R		8LSA43, 8LSA44, 8LSA45, 8LSA46	100	37	25-000443
		8LSN43, 8LSN44, 8LSN45, 8LSN46	116	37	25-000447
		8LSA53, 8LSA54, 8LSA55, 8LSN54, 8LSN55	142	51	25-000454
Beckhoff		AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8033E, AM8033F, AM8033J, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H, AM8533E, AM8533F, AM8533J	73	27	25-000436
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8042E, AM8042F, AM8042J, AM8043E, AM8043H, AM8043K, AM8541D, AM8541E, AM8541H, AM8542E, AM8542F, AM8542J, AM8543E, AM8543H, AM8543K	87	37	25-000441
		AM8051E, AM8051G, AM8051K, AM8052F, AM8052J, AM8052L, AM8551E, AM8551G, AM8551K, AM8552F, AM8552J, AM8552L	100	51	25-000444
		AM8061G, AM8061J, AM8061M, AM8561G, AM8561J, AM8561M	138	56	25-000453
Bosch		MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000433
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000442
		MSK061B, MSK061C	116	37	25-000445
		MSK060B, MSK060C	116	51	25-000446
		MSK70C, MSK71C, MSK75C	138	56	25-000453
		MSK076C	139	51	25-000451
Lenze		MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60, MCS09H41, MCS09H60, MCS09L41, MCS09L51	86	27	25-000440
		MCS12D20, MCS12D41, MCS12H15, MCS12H35	116	37	25-000447
		MCS14D15, MCS14D36	139	51	25-000452
Schneider		BMH0703	73	27	25-000436
		BSH1001, BSH1002, BSH1003, BMH1001, BMH1002, BMH1003	98	37	25-000442
		BSH1401, BMH1401	139	51	25-000452
SEW		CMP50L	73	20	25-000435
		CMP63S, CMP63M, CMP63L	86	27	25-000440
		CMP71S, CMP71M, CMP71L, CMPZ71S, CMPZ71M, CMPZ71L	116	51	25-000448
		CMP80S, CMPZ80S	138	56	25-000453
Siemens		1FK7040, 1FK7042	87	37	25-000441
		1FK7060, 1FK7062, 1FK7063	116	51	25-000448
		1FK7080, 1FK7081, 1FK7083	138	56	25-000453

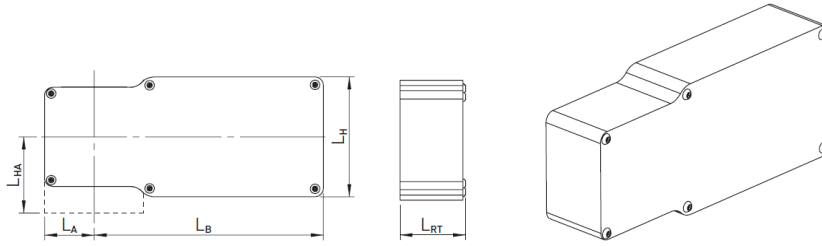
11.4. táblázat: AM motor-adapterlemez HT-S lineáris asztalokhoz

Lineáris tengely	Gyártó	Motorok	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Cikkszám	
HT100S	HIWIN	EM1-C-M-10-2	50	25,5	25-002736	
		EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	60	31	25-000404	
	B&R	8LSA24, 8LSA25	58	25	25-000403	
		8LSA33, 8LSA34	82	31	25-000411	
	Beckhoff	AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	55	22	25-000402	
		AM8031D, AM8031F, AM8531D, AM8531F	70	31	25-000407	
	Bosch	MSK030B, MSK030C	54	22	25-000401	
		MSK040B, MSK040C	82	31	25-000405	
	Lenze	MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	62	25	25-000406	
	Schneider	BSH0551, BSH0552	55	22	25-000402	
		BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	62	25	25-000406	
	SEW	CMP40S, CMP40M	54	22	25-000401	
		CMP50S	62	25	25-000406	
	Siemens	1FK7022	55	22	25-000402	
		1FK7032, 1FK7034	72	31	25-000408	
	HT150S	HIWIN	EM1-C-M-20-2, EM1-C-M-40-2	72	27	25-000414
EM1-C-M-75-2			80	37	25-000421	
B&R		8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	86	27	25-000423	
Beckhoff		AM8022D, AM8022E, AM8023E, AM8023F	72	21	25-000413	
		AM8031D, AM8031F, AM8531D, AM8531F	70	27	25-000418	
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8541D, AM8541E, AM8541H	87	37	25-000424	
Bosch		MSK040B, MSK040C	82	27	25-000415	
		MSK050B	98	37	25-000425	
Lenze		MCS06F41, MCS06F60, MCS06I41, MCS06I60	72	21	25-000417	
		MCS09D41, MCS09D60	86	27	25-000423	
Schneider		BSH0701, BSH0702, BMH0701, BMH0702	72	21	25-000417	
		BSH0703, BMH0703	70	27	25-000418	
		BSH1001, BMH1001	98	37	25-000425	
SEW		CMP40M	72	21	25-000412	
		CMP63S	86	27	25-000423	
		CMP50S, CMP50M	72	21	25-000417	
Siemens		1FK7032, 1FK7034	72	27	25-000419	
		1KF7040, 1KF7042	87	37	25-000424	
HT200S		HIWIN	EM1-C-M-40-2	72	27	25-000414
			EM1-C-M-75-2	80	37	25-000421
		B&R	8LSA33, 8LSA34, 8LSA35	86	27	25-000423
			8LSA43	100	37	25-000426
	Beckhoff	AM8023E, AM8023F	72	21	25-000413	
		AM8031D, AM8031F, AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H	70	27	25-000418	
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8541D, AM8541E, AM8541H	87	37	25-000424	

Lineáris tengely	Gyártó	Motorok	L _F [mm]	L _{AM} [mm]	Cikkszám
HT200S	Bosch	MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000415
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000425
		MSK061B	116	37	25-000428
		MSK060B	116	47	25-000429
	Lenze	MCS06I41, MCS06I60	72	21	25-000417
		MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60	86	27	25-000423
	Schneider	BSH0702, BMH0701, BMH0702	72	21	25-000417
		BSH0703, BMH0703	70	27	25-000418
		BSH1001, BMH1001	98	37	25-000425
	SEW	CMP63S	86	27	25-000423
		CMP50S, CMP50M, CMP50L	72	21	25-000417
	Siemens	1FK7032, 1FK7034	72	27	25-000419
		1KF7040, 1FK7042	87	37	25-000424
	HT250S	HIWIN	EM1-C-M-75-2	80	37
EM1-A-M-1K-2			130	51	25-000450
B&R		8LSA43, 8LSA44, 8LSA45	100	37	25-000443
		8LSN43, 8LSN44	116	37	25-000447
		8LSA53, 8LSA54, 8LSN54	142	51	25-000454
Beckhoff		AM8032D, AM8032E, AM8032H, AM8033E, AM8033F, AM8033J, AM8531D, AM8531F, AM8532D, AM8532E, AM8532H, AM8533E, AM8533F, AM8533J	73	27	25-000436
		AM8041D, AM8041E, AM8041H, AM8042E, AM8042F, AM8042J, AM8043E, AM8043H, AM8043K, AM8541D, AM8541E, AM8541H, AM8542E, AM8542F, AM8542J, AM8543E, AM8543H, AM8543K	87	37	25-000441
		AM8051E, AM8051G, AM8051K, AM8551E, AM8551G, AM8551K	100	51	25-000444
Bosch		MSK040B, MSK040C, MSK043C	82	27	25-000433
		MSK050B, MSK050C	98	37	25-000442
		MSK060B, MSK060C	116	51	25-000446
Lenze		MCS09D41, MCS09D60, MCS09F38, MCS09F60, MCS09H41, MCS09H60	86	27	25-000440
		MCS12D20, MCS12D41, MCS12H15, MCS12H35	116	37	25-000447
		MCS14D15, MCS14D36	139	51	25-000452
Schneider		BMH0703	73	27	25-000436
		BSH1001, BSH1002, BSH1003, BMH1001, BMH1002, BMH1003	98	37	25-000442
		BSH1401	139	51	25-000452
SEW		CMP50L	73	20	25-000435
		CMP63S, CMP63M, CMP63L	86	27	25-000440
		CMP71S, CMP71M, CMPZ71S, CMPZ71M	116	51	25-000448
Siemens		1FK7040, 1FK7042	87	37	25-000441
		1FK7060, 1FK7062	116	51	25-000448
		1FK7080	138	56	25-000453

11.2.3 RT szíjhajtás HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz

11.12. ábra: Szíjhajtás a HM-S és a HT-S lineáris asztalokhoz



11.5. táblázat: Szíjhajtás specifikációi

Lineáris tengely	Típus ¹⁾	L _H	L _B	L _{RT}	L _A	L _{HA}	Áttétel
HM040S	V1	72	138,5	40	30,0	36,25	1
HM060S	V1	72	138,5	40	30,0	45,80	1
	V2	102	171,5	40	30,0	45,80	1
HM080S	V1	102	197,0	51	39,0	61,40	1
	V2	131	226,0	61	39,0	61,40	1
HM120S	V1	135	248,5	63	55,0	89,00	1
	V2	175	288,0	73	55,0	89,00	1
HT100S	V1	74	157,0	43	29,5	31,00	1
	V2	102	196,0	43	29,5	31,00	1
HT150S	V1	102	217,0	60	38,5	43,00	1
	V2	131	251,0	70	38,5	43,00	1
HT200S	V1	100	237,0	61	42,5	51,00	1
	V2	131	268,5	71	42,5	51,00	1
HT250S	V1	135	298,0	73	50,7	52,00	1
	V2	175	349,5	83	50,7	52,00	1

¹⁾ A szükséges típust a [11.1. táblázat](#) tartalmazza.

Megjegyzés:

Kérjük, vegye figyelembe, hogy a szíjhajtás a tengely alsó szélén túlnyúlik, ha a következő alkalmazandó:

$$\frac{L_H}{2} > L_{HA}$$

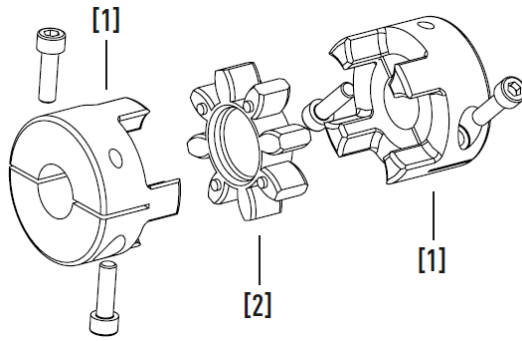
Megjegyzés:

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a szíjhajtás oldalirányban túlnyúlhat a tengelyen, ha a következő alkalmazandó:

$$L_A > \frac{\text{Profilszélesség (tengely)}}{2}$$

11.2.4 Tengelykapcsoló-egység HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz

11.13. ábra: Tengelykapcsoló-egység HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz



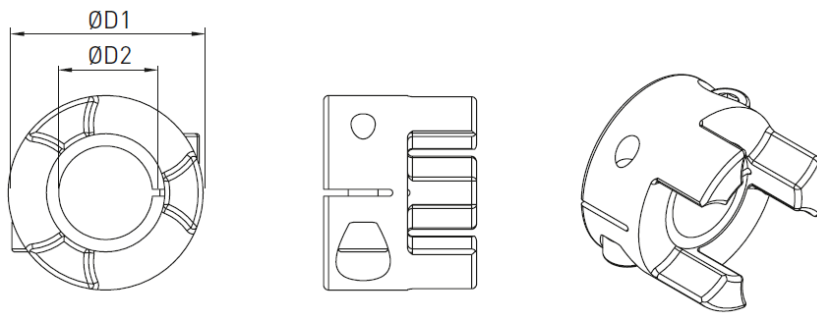
1 Szorítóagyak (1 a tengelyoldalra, 1 a motoroldalra)

2 Fogaskoszorú

11.2.4.1 Rögzítőagy

Motor- és tengelyoldali tengelykapcsoló-elem.

11.14. ábra: Szorítóagy HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz



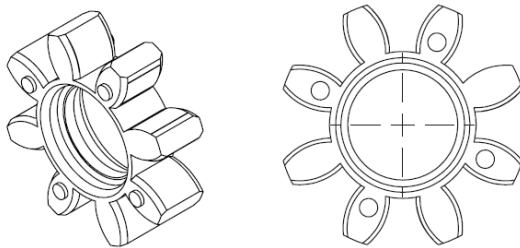
11.6. táblázat: Szorítóagy cikkszámai és specifikációi

Tengely típusa/ beépítési mérete	Típus	Ø D1 [mm]	Ø D2 [mm]	Menetméret × Hosszúság	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]	Tehetlenségi nyomaték [Nm]	Súrlódási nyomaték [Nm]	Cikkszám
HM040S	12-as méret	24,5	5	M3 × 12	2,1	1,46	5,2	25-002382
			6	M3 × 12	2,1	1,46	6,1	25-002384
			6,35	M3 × 12	2,1	1,46	6,4	25-002385
			8	M3 × 12	2,1	1,45	8,1	25-002386
			9	M3 × 12	2,1	1,45	9,1	25-002387
			10	M3 × 12	2,1	1,44	10,1	25-002388
			11	M3 × 12	2,1	1,43	11,1	25-002389
			12	M3 × 12	2,1	1,41	12,1	25-002390
HM060S, HT100S	14-as méret	29,5	5	M4 × 12	5,0	2,70	10,1	25-002392
			6	M4 × 12	5,0	2,69	12,2	25-002393
			6,35	M4 × 12	5,0	2,69	13,2	25-002394
			8	M4 × 12	5,0	2,68	16,5	25-002395
			9	M4 × 12	5,0	2,68	18,6	25-002396

Tengely típusa/ beépítési mérete	Típus	Ø D1 [mm]	Ø D2 [mm]	Menetméret × Hosszúság	Csavarok meghúzási nyomatéka [Nm]	Tehetlenségi nyomaték [Nm]	Súrlódási nyomaték [Nm]	Cikkszám
HM060S, HT100S	14-as méret	29,5	10	M4 × 12	5,0	2,67	20,8	25-002397
			11	M4 × 12	5,0	2,66	23,0	25-002398
			12	M4 × 12	5,0	2,65	25,1	25-002399
			13	M4 × 12	5,0	2,63	27,2	25-002400
			14	M4 × 12	5,0	2,61	29,4	25-002401
			16	M4 × 12	4,0	6,11	28,0	25-002610
HM080S, HT150S, HT200S	19-as méret	39,5	6,35	M6 × 16	14	15,26	25,8	25-002403
			8	M6 × 16	14	15,25	32,5	25-002404
			9	M6 × 16	14	15,24	36,5	25-002405
			10	M6 × 16	14	15,23	40,6	25-002406
			11	M6 × 16	14	15,21	44,6	25-002407
			12	M6 × 16	14	15,18	48,7	25-002408
			14	M6 × 16	14	15,11	56,8	25-002409
			16	M6 × 16	14	14,99	64,9	25-002410
			18	M6 × 16	14	14,82	73,1	25-002411
			19	M6 × 16	14	14,71	77,1	25-002412
			20	M6 × 16	14	14,58	81,2	25-002413
			22	M5 × 16	10	13,95	71,5	25-002414
24	M5 × 16	10	13,52	75,6	25-002415			
HM120S, HT250S	24-as méret	54,5	11	M6 × 20	15	53,30	46,0	25-002456
			14	M6 × 20	15	53,20	58,0	25-002416
			16	M6 × 20	15	53,10	66,0	25-002417
			19	M6 × 20	15	52,80	78,0	25-002418
			20	M6 × 20	15	52,70	82,0	25-002419
			22	M6 × 20	15	52,30	90,0	25-002420
			24	M6 × 20	15	51,90	98,0	25-002422
			25	M6 × 20	15	51,60	102,0	25-002423
			28	M6 × 20	15	50,50	114,0	25-002424
32	M6 × 20	15	48,50	130,0	25-002425			

11.2.4.2 Fogaskoszorú

11.15. ábra: Fogaskoszorú HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz



11.7. táblázat: Fogaskoszorú cikkszám

Lineáris tengely	Típus	Cikkszám
HM040S	12-as méret	25-000202
HM060S, HT100S	14-as méret	25-000203
HM080S, HT150S, HT200S	19-as méret	25-000204
HM120S, HT250S	24-as méret	25-000205

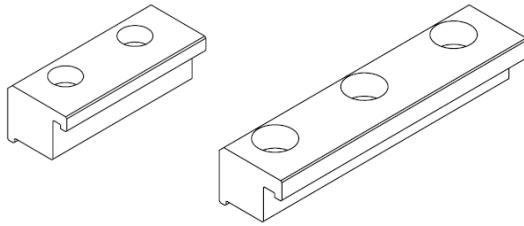
12 2. függelék: Tartozékok

Termékeink folyamatosan technikai módosításoknak és fejlesztéseknek vannak kitéve. A hibás pótalkatrész- és tartozékszállítások elkerülése érdekében, illetve az alkatrészszám nélküli alkatrészek megrendeléséhez kérjük a megrendeléskor mindig adja meg a lineáris tengelyek sorozatszámát. Ezt a tengely típus tábláján találja.

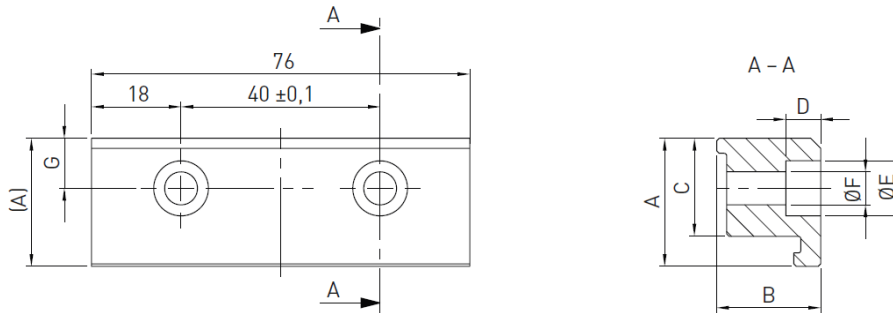
12.1 Szorítóprofilok

A szorítóprofilok segítségével a lineáris tengely fölülől a gépállványra rögzíthető. A szorítóprofilok oldalt a tengely profilhornyába befordíthatók. A szükséges befogóprofilok száma a tengelyhosszúságtól és a terheléstől függ, és a 6.1.5 (HM-S) és a 6.1.6 (HT-S) szakaszok tartalmazzák. 4 szorítóelemből álló készletként kapható.

12.1. ábra: Rövid és hosszú befogóprofilok



12.2. ábra: Rövid befogóprofil méretrajza

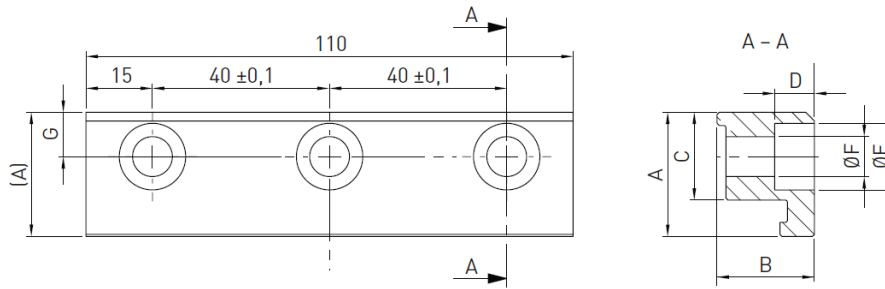


12.1. táblázat: Rövid befogóprofilok cikkszámai és méretei

Lineáris tengelyhez megfelelő	Típus	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	Megfelelő csavar	Cikkszám, 4 darab
HM040S, HT100S	5-as méret	18,0	10,5	14,1	6,0	10	5,5	6,85	DIN 912 M5	25-000517
HM060S	6-as méret	25,6	20,9	19,6	9,5	11	6,6	10,00	DIN 912 M6	25-000518
HT150S	6-as méret	26,1	15,9	19,6	8,5	11	6,6	10,00	DIN 912 M6	25-001023
HM080S ¹⁾ , HM120S, HT200S, HT250S	8-as méret	28,0	22,0	19,5	8,0	15	9,0	10,00	DIN 912 M8	25-000519

¹⁾ A tengelyrögzítésnél preferált típus
Mértékegység: mm

12.3. ábra: Hosszú befogóprofil méretrajza



12.2. táblázat: Hosszú befogóprofilok cikkszámai és méretei

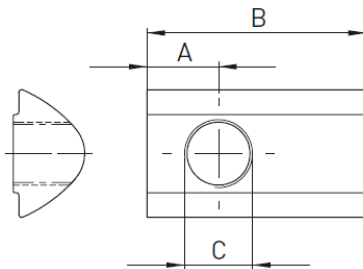
Lineáris tengelyhez megfelelő	Típus	A	B	C	D	Ø E	Ø F	G	Megfelelő csavar	Cikkszám, 4 darab
HM080S, HM120S ¹⁾ , HT200S ¹⁾ , HT250S ¹⁾	8-as méret	28,0	22,0	19,5	8,0	15,0	9,0	10,0	DIN 912 M8	25-000520

¹⁾ A tengelyrögzítésnél preferált típus
Mértékegység: mm

12.2 Horonyelem

Horonycsap a lineáris tengely erőzáró rögzítéséhez. Rugalmas rögzítési lehetőség a tengelyprofil oldalán és alján lévő hornyok segítségével. A szükséges horonycsapok száma a tengelyhosszúságtól és a terheléstől függ, és a [6.1.3](#) (HM-S) és a [6.1.4](#) (HT-S) szakaszok tartalmazzák. 10 horonyelemből álló készletként kapható.

12.4. ábra: Horonycsap méretrajza



12.3. táblázat: T-horonycsap cikkszámai és méretei

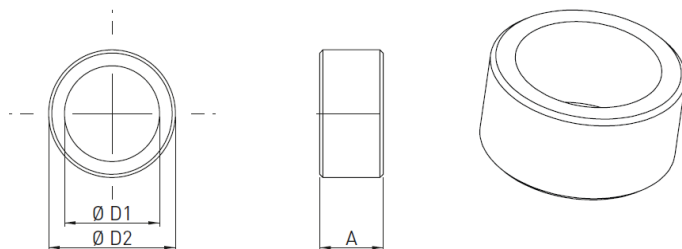
Lineáris tengelyhez megfelelő	Típus	A	B	C	Cikkszám, 10 darab
HM040S, HT100S	5 M4 méret	3,5	12,0	M4	20-000528
HM040S, HT100S ¹⁾	5 M4 méret	3,5	12,0	M5	20-000529
HM060S, HT150S	6 M5 méret	4,5	17,0	M5	20-000530
HM060S, HT150S ¹⁾	6 M6 méret	5,5	17,0	M6	20-000531
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S	8 M5 méret	7,5	23,0	M5	20-000532
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S	8 M6 méret	6,5	23,0	M6	20-000533
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S ¹⁾	8 M8 méret	7,5	23,0	M8	20-000534

¹⁾ A tengelyrögzítésnél preferált típus
Mértékegység: mm

12.3 Központosító hüvely

Központosító hüvelyek a szán szerelőfurataiba való behelyezéshez a pontos és reprodukálható teherfelvétel érdekében. 10 központosító hüvelyből álló készletként kapható.

12.5. ábra: Központosító hüvely méretrajza



12.4. táblázat: Központosító hüvely cikkszámai és méretei

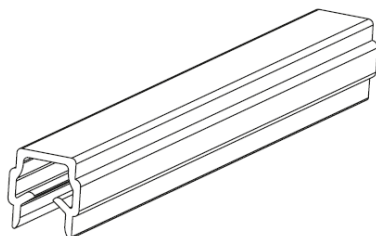
Lineáris tengelyhez megfelelő	A	Ø D1	Ø D2	Cikkszám, 10 darab
HM040S, HT100S, HM060S, HT150S	4	6,5	8 h6	25-000511
HM080S, HT200S	4	9,0	12 h6	25-000512
HM120S, HT250S	4	11,0	15 h6	25-000513

Mértékegység: mm

12.4 Horonyfedél

A horonyfedél a rögzítőhorony lefedésére. Hosszúság: 2 m. 5 horonyfedélből álló készletek kaphatók.

12.6. ábra: Horonyfedél HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz



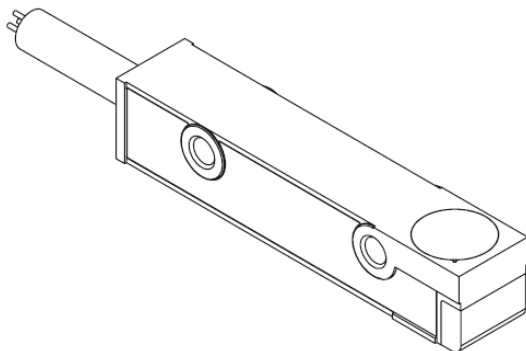
12.5. táblázat: Horonyfedelek cikkszámai

Lineáris tengelyhez megfelelő	Típus	Cikkszám, 5 darab
HM040S, HT100S	5-as méret	25-000514
HM060S, HT150S	6-as méret	25-000515
HM080S, HM120S, HT200S, HT250S	8-as méret	25-000516

12.5 Végálláskapcsoló

Induktív közeltéskapcsoló, tetszés szerint nyitó vagy záró érintkezőként. A végálláskapcsoló alapfelszereltségként dugóval vagy nyitott kábelvéggel kapható. Készlet rögzítőanyaggal együtt.

12.7. ábra: Végálláskapcsoló HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz



12.6. táblázat: Végálláskapcsoló opció

Opció	Cikkszám
Végálláskapcsoló 100 mm-es kábellel, dugóval (nyitó érintkező)	25-000786
Végálláskapcsoló 100 mm-es kábellel, dugóval (záró érintkező)	25-002766
Végálláskapcsoló 4 m kábellel (nyitó érintkező)	25-000787
Végálláskapcsoló 5 m kábellel (záró érintkező)	25-000788

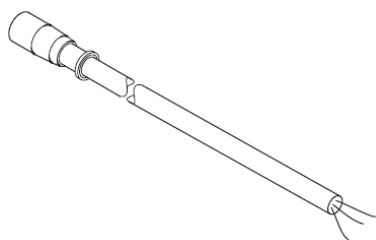
Megjegyzés:

További információkért lásd a 4.4. szakaszt a 17. oldalon).

12.6 Hosszabbítókábel a végálláskapcsolóhoz

Kábel 3 pólusú M8-as kerek dugóval a végálláskapcsoló oldalán és nyitott erekkel a kábel másik végén.

12.8. ábra: Hosszabbítókábel a végálláskapcsolóhoz



12.7. táblázat: Hosszabbítókábel a végálláskapcsolóhoz

Hossz [m]	Max. kábelátmérő d [mm]	Minimális statikus hajlítási sugár [mm]	Min. dinamikus hajlítási sugár [mm]	Cikkszám
3	4,5	13,5	18	8-10-0275
5	4,5	13,5	18	8-10-0276
7	4,5	13,5	18	8-10-0277
10	4,5	13,5	18	8-10-0278
15	4,5	13,5	18	8-10-0279

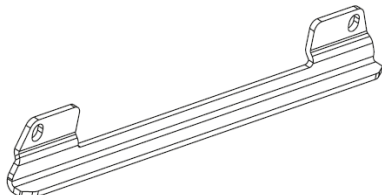
12.7 Csillapítóelem

A csillapítóelem a végállaskapcsolók kapcsolására szolgál a szán két véghelyzetében (0 és max. löketnél), és a végállaskapcsolókkal azonos oldalra kell felhelyezni. Ezek a szán baloldalán vagy jobboldalán szerelhetők fel. Készlet rögzítőanyaggal együtt.

HM-S lineáris modulok cikkszám: 25-000785

HT-S lineáris asztalok cikkszám: 25-001031

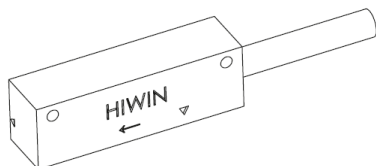
12.9. ábra: Csillapítóelem HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz



12.8 HIWIN MAGIC útmérőrendszer

Mágneses útmérőrendszer, amely olvasófejből áll (5 000 mm hosszú kábellel és nyitott kábelvéggel).

12.10. ábra: HIWIN-MAGIC olvasófej

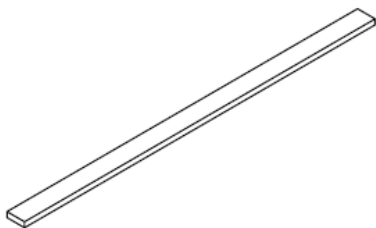


12.8. táblázat: MAGIC olvasófej

Olvasófej	Rendelési kód	Cikkszám
MAGIC olvasófej analóg	MAGIC-T-AM5000L	8-08-0120
MAGIC olvasófej digitális	MAGIC-T-DM5000L	8-08-0122

A további információkat lásd a 4.5 fejezetben a 20. oldalon.

12.11. ábra: HIWIN-MAGIC mágnesszalag



12.9. táblázat: MAGIC mágnesszalag

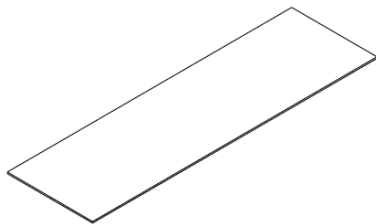
Mágnesszalag	Rendelési kód
MAGIC mágnesszalag	MAGIC-PS-B-XXXX ¹⁾

¹⁾ XXXX = hossz [mm]

12.9 Borítószalag

Az acél borítószalag 3 m és 6 m hosszúságban kapható. Egyedi hosszúságok kérésre.

12.12. ábra: Borítószalag



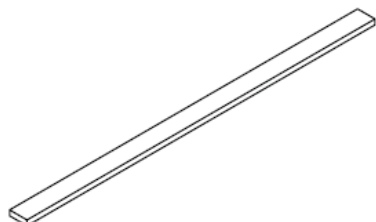
12.10. táblázat: Borítószalag cikkszámjai

Lineáris tengelyhez megfelelő	Cikkszám (3 m)	Cikkszám (6 m)
HM040S	25-000535	25-000536
HM060S	25-000537	25-000538
HM080S	25-000539	25-000540
HM120S	25-000541	25-000542
HT100S	25-001187	25-001191
HT150S	25-001188	25-001192
HT200S	25-001189	25-001193
HT250S	25-001190	25-001194

12.10 Mágnesléc

A mágnesléc lezorítja a borítószalagot, és max. 7,5 m-es hosszúságban kapható.

12.13. ábra: Mágnesléc



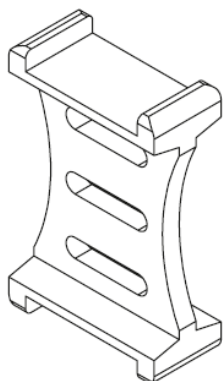
12.11. táblázat: Mágnesléc cikkszámjai

Lineáris tengelyhez megfelelő	Cikkszám (7,5 m)
HM040S	25-001841
HM060S, HM080S, HM120S, HT100S	25-000543
HT150S, HT200S	25-001195
HT250S	25-001196

12.11 Elválasztó bordák energialánchoz

Elválasztó bordák az energialáncon belüli kábelek szétválasztására. Az energialánc alapfelszereltségként minden második láncszemben elválasztó bordával van ellátva. További elválasztó bordák 20 darabos készletben kaphatók. Cikkszám (VPE 20 db): 8-05-0337

12.14. ábra: Elválasztó borda energialáncokhoz



12.12. táblázat: Elválasztó borda cikkszámai

Lineáris asztalhoz megfelelő	Cikkszám, 20 db
HT100S	8-05-0336
HT150S, HT200S, HT250S	8-05-0337

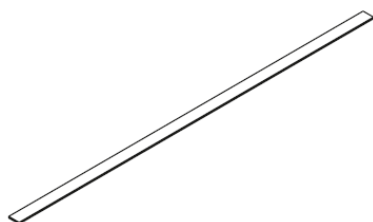
12.12 Szalag, az energialánc zajcsökkentéséhez

Egyoldalasan öntapadó habzivacs-szalag, az energialánc felfekvő felületére való felragasztásra, az energialáncok zajkibocsátásának megelőzése érdekében. Megfelel minden energialáncos HT-S lineáris tengelyhez.

Tekercs, egyenként 10 m

Termékszám: 25-002485

12.15. ábra: Szalag, az energialánc zajcsökkentéséhez

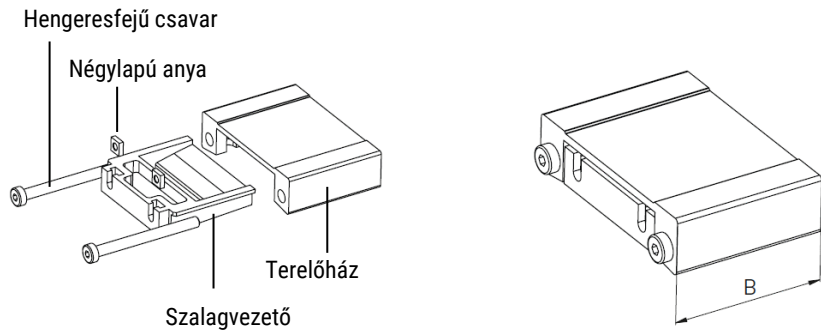


12.13 Szalagterelő HM-S lineáris modulokhoz

A szalagterelő-készlet a következő alkatrészeket tartalmazza:

- 2 szalagterelő
- 2 × terelőházzal
- 2 × szalagvezetés
- 4 × hengeres fejű csavarral
- 4 × négyszögletes anyával (a HM040 esetében nincs)

12.16. ábra: Szalagterelő – HM-S



12.13. táblázat: Szalagterelő-készlet cikkszámjai

Lineáris modulhoz megfelelő	B [mm]	Hengeresfejű csavar	Négylapú anya	Cikkszám
HM040S	40	DIN 7984 M4 × 30	–	25-000618
HM060S	40	DIN 7984 M4 × 45	DIN 562 M3	25-000619
HM080S	45	DIN 7984 M5 × 45	DIN 562 M3	25-000620
HM120S	60	DIN 912 M5 × 45	DIN 562 M4	25-000621

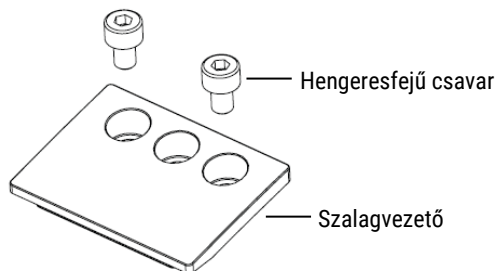
12.14 Szalagterelő HT-S lineáris asztalokhoz

A szalagterelő-készlet a következő alkatrészeket tartalmazza:

- 8 × szalagvezetés
- 16 × hengeres fejű csavarral

Szánonként egy szalagterelő-készletre van szükség.

12.17. ábra: Szalagterelő – HT-S



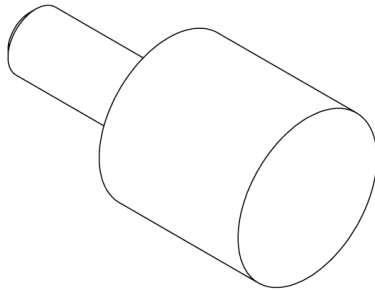
12.14. táblázat: Szalagterelő-készlet cikkszámai

Lineáris modulhoz megfelelő	Hengeresfejű csavar	Cikkszám
HT100S	DIN 7984 M3 × 5	25-001203
HT150S	DIN 912 M4 × 6	25-001204
HT200S	DIN 912 M4 × 6	25-001205
HT250S	DIN 6912 M5 × 8	25-001206

12.15 Ütköző

Az ütköző a fizikai határolásra szolgál.

12.18. ábra: Ütköző

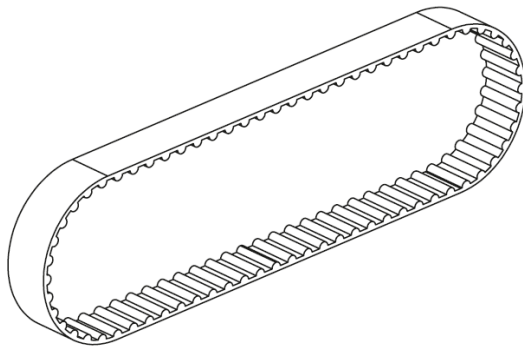


12.15. táblázat: Cikkszámok ütközőpufferekhez

Lineáris tengelyhez megfelelő	Cikkszám
HM040S	25-000055
HM060S, HT100S, HT150S	25-000056
HM080S	25-000057
HM120S	25-000058
HT200S	8-13-0007
HT250S	8-13-0008

12.16 Fogas szíj RT szíjhajtáshoz

12.19. ábra: Fogas szíj RT szíjhajtáshoz



12.16. táblázat: Cikkszámok fogasszíjakhoz

Lineáris tengelyhez megfelelő	Típus	Cikkszám
HM040S, HM060S	V1	25-001438
HM060S	V2	25-001439
HM080S	V1	25-001440
HM080S	V2	25-001441
HM120S	V1	25-001442
HM120S	V2	25-001446
HT100S	V1	25-001439
HT100S	V2	25-001450
HT150S	V1	25-001455
HT150S	V2	25-001456
HT200S	V1	25-001456
HT200S	V2	25-001459
HT250S	V1	25-001460
HT250S	V2	25-001463

¹⁾ A szükséges típus a [11.1. táblázatban](#) található

12.17 HIWIN kenőanyagok

12.17. táblázat: Ajánlott HIWIN zsír

Zsír típus	Alkalmazási terület	Mértékegység	Cikkszám
G04	Nagy sebesség	Patron 400 g	20-000345

12.18. táblázat: Ajánlott HIWIN zsírozó pisztoly

Cikkszám	Leírás	Szállítmány tartalma	Megjegyzés
20-000333	GN-400C típusú zsírozóprés kenőadapter- és fúvókakészlettel együtt (ld. 12.20. ábra)	GN-400-C típusú zsírozó pisztoly, amely a következőkből áll: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zsírozó pisztoly ○ A DIN 71412 szerinti kúpos zsírozógombokhoz megfelelő hidraulikus ráfogó csatlakozó, külső átmérő 15 mm ○ A2 üreges szájrész kúpos és gömb alakú zsírozógombokhoz a DIN 71412/DIN 3402 szerint, külső átmérő 10 mm ○ Kenőadapter- és fúvókakészlet 	Használható 400 g-os patronhoz vagy közvetlen töltéshez

12.20. ábra: GN-400C zsírzó pisztoly



12.18 HIWIN zsírzógomb

M4 × 0,7 zsírzógomb HM-S lineáris modulokhoz és HT-S lineáris asztalokhoz (minden beépítési méret).

12.19. táblázat: Zsírzógomb M4 × 0,7

Cikkszám	HM lineáris tengelyek	HT lineáris tengelyek	Ábra
20-000325	Szabványos	Szabványos: HT100S	
20-000538	Opció	Opció: HT150S, HT200S, HT250S	
20-000272	Opció	Szabványos: HT150S, HT200S, HT250S	

12.19 Kenőcsatlakozások és dugaszolós csavarzatok

12.20. táblázat: Kenőcsatlakozások és dugaszolós csavarzatok

Cikkszám	Típus	Ábra
8-12-0186	Dugaszolós csavarzat, egyenes $\varnothing 4$	
20-002116	Dugaszolós csavarzat, derékszögű $\varnothing 4$	
20-002108	M4/M4 kenőadapter a dugaszolós csavarzatok meghosszabbításához az ütközések elkerülése érdekében (pl. csillapítóelem)	<p>A-A</p>

13 Beépítési nyilatkozat

a 2006/42/EK gépekre vonatkozó EK-irányelv II. mellékletének a részben kész gépekről szóló 1. B pontja értelmében

A gyártó: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg, Németország

Dokumentációs osztály: HIWIN GmbH, Brücklesbünd 1, 77654 Offenburg, Németország

A részben kész gép leírása és azonosítása:

Termék/gyártmány: HM-S lineáris modulok és HT-S lineáris asztalok
 Típus: HM040S, HM060S, HM080S, HM120S
 HT100S, HT150S, HT200S, HT250S
 Gyártás éve: 2019-től

Kijelentjük, hogy a 2006/42/EK gépirányelv alábbi alapvető követelményei teljesülnek.

1.1.3, 1.1.5, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.9, 1.5.1, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.2, 1.5.5, 1.1.2, 1.3.2, 1.5.4

Kijelentjük továbbá, hogy az egyedi műszaki dokumentációt a VII. melléklet B. részének megfelelően készítettük el.

Kifejezetten kijelentjük, hogy a részben kész gép megfelel az alábbi EK-irányelvek valamennyi vonatkozó rendelkezésének.

2006/42/EK	Gépirányelv
2014/30/EU	Elektromágneses összeférhetőségi irányelv (EMC)
2011/65/EU	RoHS-irányelv a veszélyes anyagok korlátozásáról

A 7. cikk 2. bekezdésével összhangban alkalmazott harmonizált szabványok hivatkozása

EN ISO 13732-1:2008	A termikus környezet ergonómiája. A felületekkel való érintkezésre adott emberi reakciók értékelési módszerei. 1. rész: Forró felületek
EN ISO 12100:2010	Gépek biztonsága – A tervezés általános elvei – Kockázatértékelés és kockázatcsökkentés
EN 60204-1:2006/AC:2010	Gépek biztonsága – Gépek villamos berendezései - 1. rész: Általános követelmények

A gyártó vagy a meghatalmazott vállalja, hogy indokolt kérésre a nemzeti hatóságoknak átadja a részben kész gépre vonatkozó egyedi dokumentációt.

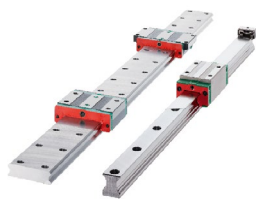
Az iparjogvédelmi jogokat ez nem érinti!

Fontos megjegyzés! A részben kész gépet addig nem szabad üzembe helyezni, amíg adott esetben meg nem állapították, hogy az a gép, amelybe a félig kész gépet be kell építeni, megfelel ezen irányelv rendelkezéseinek.

Offenburg, 2019. 03. 01.

Werner Mäurer, igazgatótanács

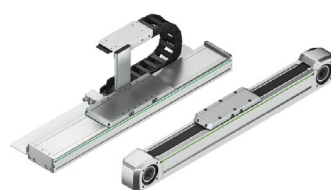
Lendületbe hozzuk.



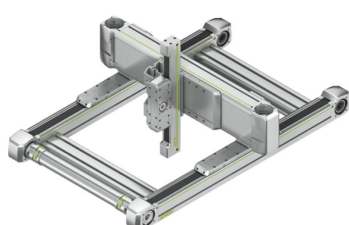
Profilsínvezetések



Golyós menetsók



Lineáris tengelyek



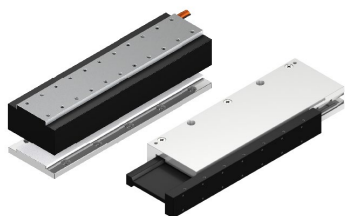
Lineáris tengelyrendszerek



Nyomatékmotorok



Robot



Lineáris motorok



Körasztalok



Meghajtók és szervomotorok

Németország

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

Tajvan

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

Tajvan

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

Franciaország

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

Olaszország

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

Lengyelország

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

Svájc

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

Szlovákia

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

Csehország

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

Hollandia

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

Ausztria

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

Románia

HIWIN GmbH
info@hiwin.ro
www.hiwin.ro

Szlovénia

HIWIN GmbH
info@hiwin.si
www.hiwin.si

Magyarország

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

Dánia

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

Kína

HIWIN Corp.
www.hiwin.cn

Japán

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

USA

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

Korea

HIWIN Corp.
www.hiwin.kr

Szingapúr

HIWIN Corp.
www.hiwin.sg