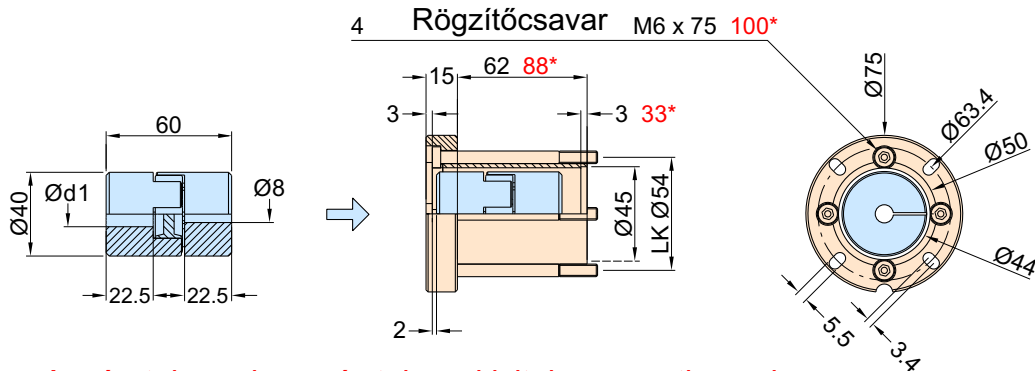


## Kupplungház

## Hajtóelem-tartozékok

## Rajz

## Kupplungház 1



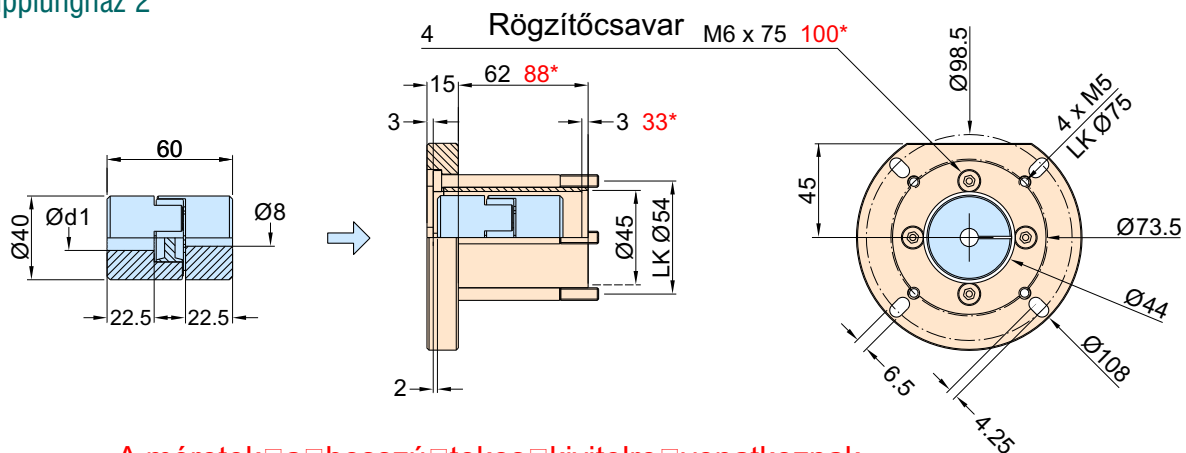
\*) A méretek a hosszú tokos kivitelre vonatkoznak

d1 = Motortengely-átmérő 6,35 / 8 / 9 mm

Csatlakoztatható kuplungok WK 40/60 lásd 7B oldalon (nem tartozék)

## Rajz

## Kupplungház 2



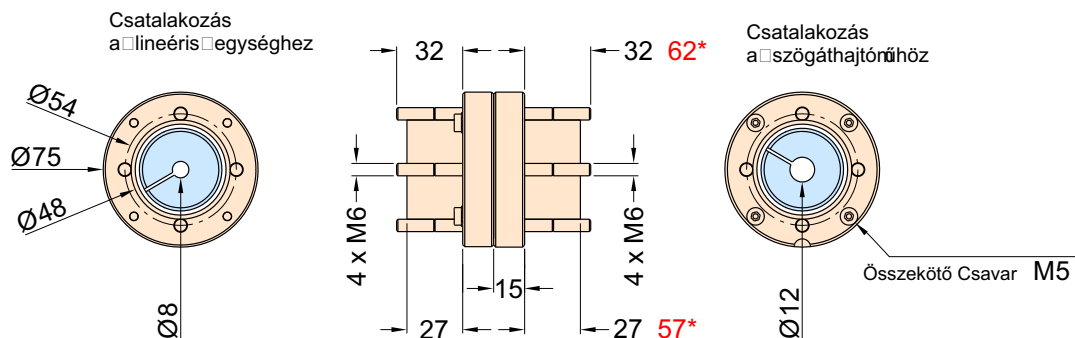
\*) A méretek a hosszú tokos kivitelre vonatkoznak

d1 = Motortengely-átmérő 6,35 / 8 / 9 mm

Csatlakoztatható kuplungok WK 40/60 lásd 7B oldalon (nem tartozék)

## Rajz

## osztott Kupplungház



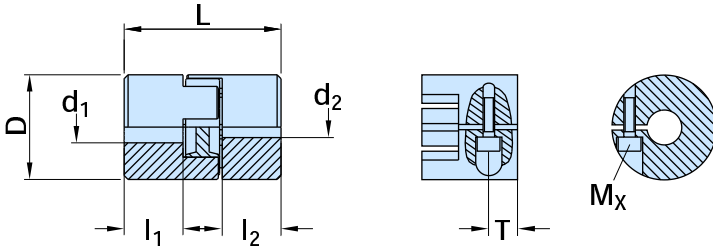
\*) A méretek a hosszú tokos kivitelre vonatkoznak

Csatlakoztatható kuplungok WK 40/60 lásd 7B oldalon (nem tartozék)

# Tengelykupplungok

# Hajtóelemek-tartozék

## Rajz

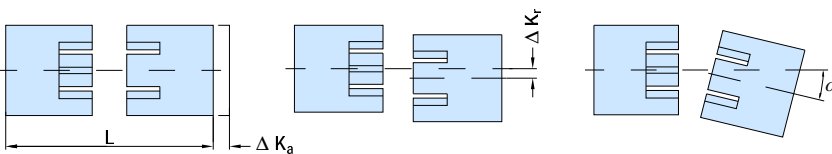


Típus	Méretek [mm]				Rögzítő csavar		
	D	L	l <sub>1</sub> / l <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> / d <sub>2</sub>	M <sub>x</sub>	T	Csavar szorító nyomaték [Nm]
20/30	20	30	10	4 - 7	M3	5	0,76
30/40	30	40	14	6 - 13	M4	5	1,34
40/60	40	60	22,5	8 - 18	M5	12	3,05

## Definíciók

- T<sub>Ksp</sub> [Nm] = Kupplungnyomaték játéktelen
- T<sub>KN</sub> [Nm] = Kupplung-névleges nyomaték
- T<sub>Kmax</sub> [Nm] = Kupplung-maximalis nyomaték
- T<sub>N</sub> [Nm] = Névleges-indító nyomaték
- T<sub>AS</sub> [Nm] = maximális indító nyomaték
- T<sub>S</sub> [Nm] = Csúcs forgatónyomaték
- J<sub>A</sub> [kgm<sup>2</sup>] = Tehetetlenségi nyomaték hajtóoldal
- J<sub>L</sub> [kgm<sup>2</sup>] = Tehetetlenségi nyomaték terheltoldal
- S<sub>A</sub> = Lökésfaktor
- S<sub>t</sub> = Hőfokfaktor

## Kiegyenlítőds



Típus	Fogaskoszorú Shore-Keménység	Elhelyezés		
		axial ΔK <sub>a</sub>	radial ΔK <sub>r</sub>	Szög α [°]
20/30	86	0,8	0,16	1
	92		0,13	
	98		0,08	
30/40	86	0,1	0,18	1
	92		0,15	
	98		0,09	
40/60	86	1,2	0,125	1
	92		0,10	
	98		0,06	

$$T_{Ksp} > T_S S_t$$

$$T_{KN} > T_N S_t$$

$$T_{Kmax} > T_S S_t$$

$$T_S = T_{AS} S_A \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

## Tengelykupplungok

## Hajtóelemek-tartozék

## Lökésfaktor / Hőfokfaktor

Fogaskoszorú Shore-Keménység	Tartós hőmérséklet	max.Hőmérséklet (Rövid ideig)
86	- 50 bis + 80 °C	- 60 bis + 120 °C
92	- 40 bis + 90 °C	- 50 bis + 120 °C
98	- 30 bis + 90 °C	- 40 bis + 120 °C

Lökésfaktor	S <sub>A</sub>
Gyenge lökés	1,5
Közepes lökés	1,8
Erős lökés	2,2

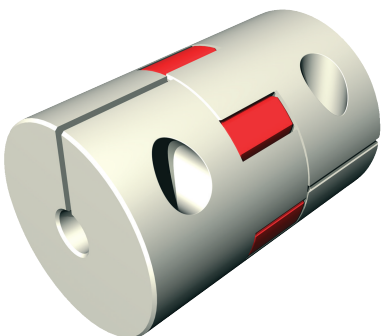
Környezeti hőfok [°C]	-30 bis +30	+40	+60	+80	+90
Hőmérséklet faktor	1,0	1,2	1,4	1,8	2,2

## Technikai adatok

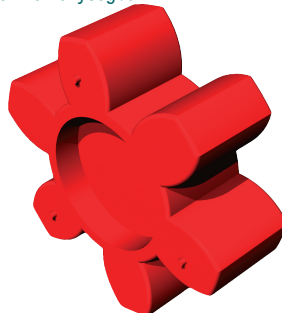
Típus	Fogaskoszorú Shore-Keménység Szín	Fordulatszám V=30 m/s	Forgatónyomaték			Statisztikai torziós rugó állandó [Nm/rad]	Rugó állandó [N/mm]	Tehetelenségi nyomaték [kgm <sup>2</sup> ]	
			T <sub>Ksp</sub>	T <sub>K90</sub>	T <sub>Kmax</sub>			foganként	fogaskoszorú
20/30	86 fehér	28.000	0,45	2,2	4,5	22,6	183	0,49 - 10 <sup>-6</sup>	0,079 - 10 <sup>-6</sup>
	92 fekete			3,0	6,0	31,5			
	98 vörösbarna			5,0	10,0	51,6			
30/40	86 fehér	19.000	1,0	5,5	11,0	82,4	226	2,8 - 10 <sup>-6</sup>	0,457 - 10 <sup>-6</sup>
	92 fekete			7,5	15,0	114,6			
	98 vörösbarna			12,5	25,0	171,9			
40/60	86 fehér/kék	14.000	2,5	6,9	14,0	415,0	780	20,4 - 10 <sup>-6</sup>	1,49 - 10 <sup>-6</sup>
	92 fekete			10,0	20,0	573,0			
	98 vörösbarna/piros			17,0	34,0	859,5			

## Áttekintés

## Tengelykupplung



Csomag: 2 Alu-Blöck 3 PUR-fogaskoszorú (86°, 92° und 98° Shore) és a megfelelő szorítócsavar  
Art.-Nr. lásd Tábla

PUR-fogaskoszorú  
minden keménységben

WK 20/30  
WK 30/40  
WK 40/60

Art.-Nr.: **217 011 00\*\***  
Art.-Nr.: **217 012 00\*\***  
Art.-Nr.: **217 013 00\*\***  
\*\* Shore-Keménységre

Kupplung	Art.-Nr.:	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
20/30	218 001 5060	5,0	6,0
	218 001 9999	4mm től 7 mm ig	
30/40	218 002 6380	6,35	8,0
	218 002 8080	8,0	8,0
	218 002 9999	6mm től 13 mm ig	
40/60	218 003 9580	9,52	8,0
	218 003 9999	von 8 bis 18 mm	

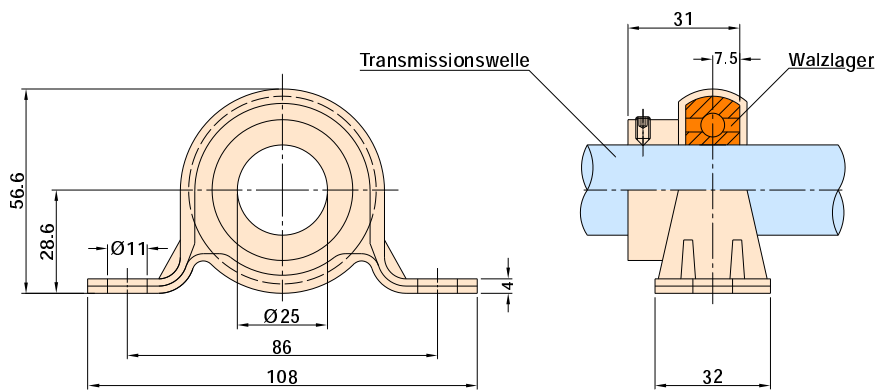
Egyéb kupplungokról érdeklődjön!



## Szerelőkészlet sarokhajtással

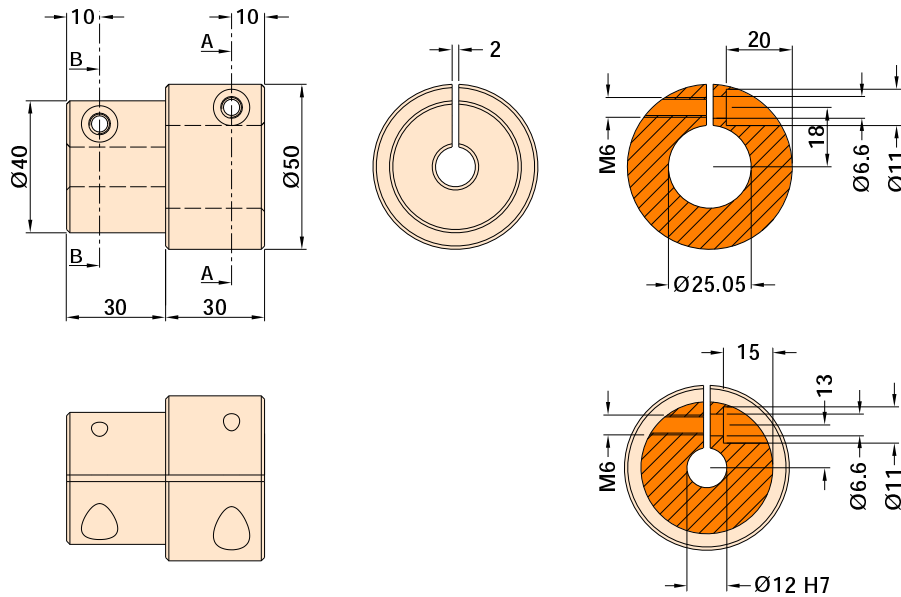
## Hajtóelemek-tartozék

## Rajz és technikai adatok



Állócsapágy- a lengések elkerülésére / az átviteli tengely támogatására / ajánlott: 1500mm hosszótól

Átvihető forg. nyomaték	18 Nm
Kuplung súlya	0,205 kg
Tengely súlya	0,540 kg/m
A két kuplung tehetetlenségi nyomatéka	$1,340 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Tengely tehetetlenségi nyomaték	$8,171 \cdot 10^{-8} \text{ kgm}^2/100 \text{ mm}$

Rajz  
Kuplung

## Szán és keresztasztallapok

## Összekötőelemek

## Szánlap furatkép PS 1

H125 x Sz70 x M8 mm

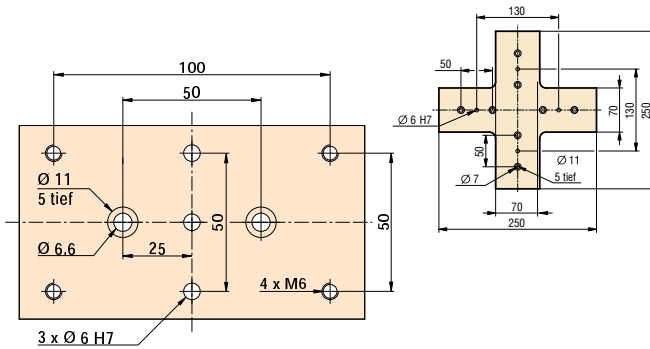
szerelés:

LES 4 és 1 x WS 5/70

Art.-Nr.: 277 001

Összekötő kereszt  
2 x LES 4

Art.-Nr.: 277 007



## Szánlap furatkép PS 2

H255 x Sz70 x M8 mm

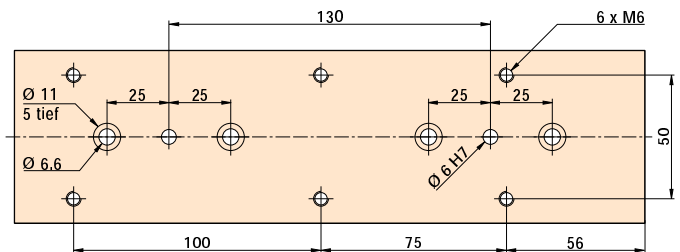
szerelés:

LES 4 és 1 x WS 5/200

Art.-Nr.: 277 002

rögítési lehetőség:

összekötőderékszög WV 2 / WV 5



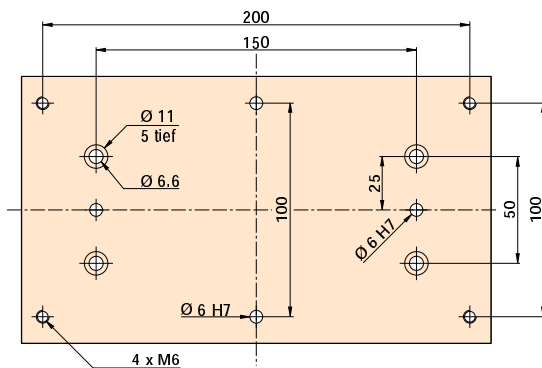
## Szánlap furatkép PS 3

H220 x Sz125 x M8 mm

szerelés:

LES 5 és 2 x WS 5/70

Art.-Nr.: 277 003



## Szánlap furatkép PS 4

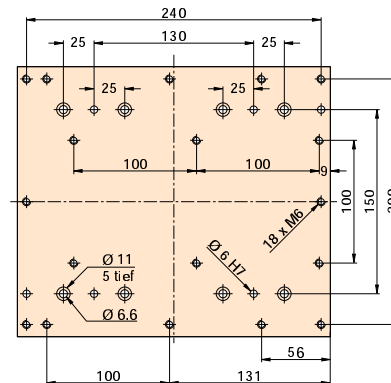
H255 x Sz220 x M8 mm

szerelés: LES 5 és 2 x WS 5/200

Keresztasztal szerelés: LES 5 mit LES 5 (VP 2 összekötve)

rögítési lehetőség: összekötőderékszög WV 3 / WV 6

Art.-Nr.: 277 004



## Szánlap furatkép PS 6

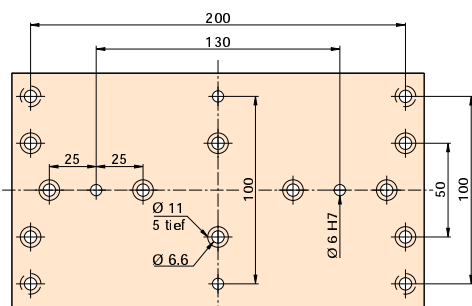
H220 x Sz125 x M8 mm

szerelés: LES 4 és 1 x WS 5/200

Keresztasztal szerelés: LES 4 és LES 5 (PS3-al összekötve)

rögítési lehetőség: LES 4 / LES 5

Art.-Nr.: 277 011



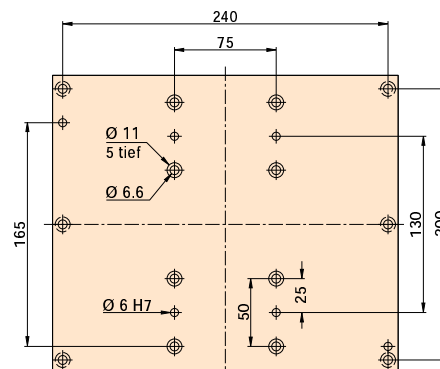
## Szánlap furatkép PS 7

H255 x Sz220 x M8 mm

szerelés: LES 6 és 2 x WS 5/200

Keresztasztal szerelés: LES 6 és LES 5 (PS 4-el összekötve)

Art.-Nr.: 277 016



## Szán és keresztasztallapok

## Összekötőelemek

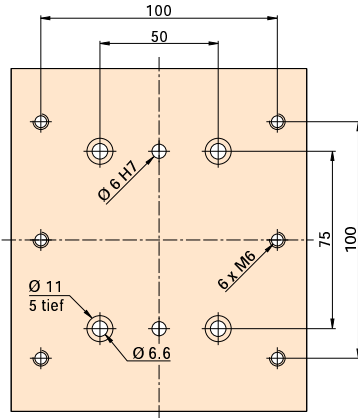
## Szánlap furatkép PS 8

H125 x Sz145 x M8 mm

szerelés:

LES 6 és 2 x WS 5/70

Art.-Nr.: 277 017



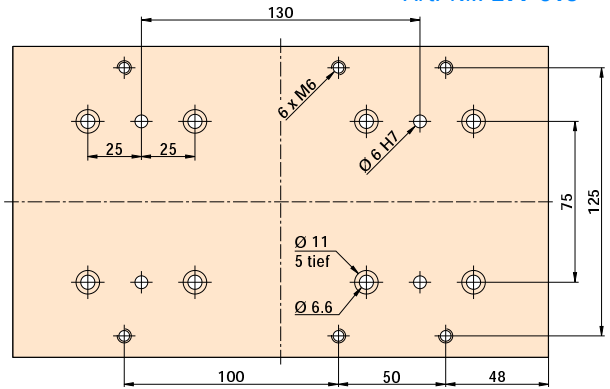
## Szánlap furatkép PS 9

H250 x Sz145 x M8 mm

szerelés: LES 6 és 2 x WS 5/200

rögzítési lehetőség: összekötőderékszög WV 7

Art.-Nr.: 277 018



## Szánlap furatkép PS 10

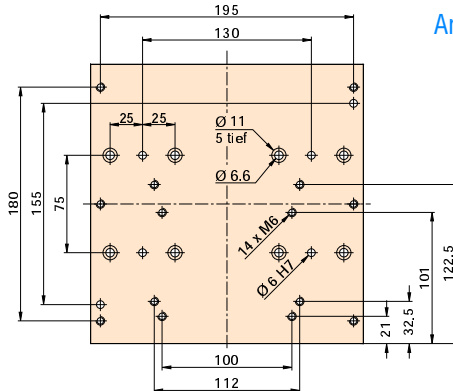
H210 x Sz215 x M8 mm

szerelés: LES 6 mit 2 x WS 5/200

Keresztasztal szerelés LES 6 és LES 6 PS 11-el összekötve)

rögzítési lehetőség: Főrsómotor MA

Art.-Nr.: 277 019



## Szánlap furatkép PS 11

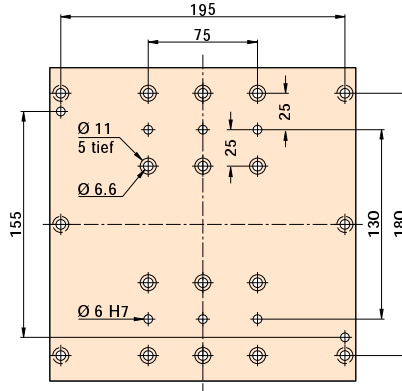
H210 x Sz215 x M8 mm

szerelés: LES 6 és 2 x WS 5/200

Keresztasztal szerelés: LES 6 mit LES 4 (PS 10-el összekötve)

rögzítési lehetőség: LES 6

Art.-Nr.: 277 020



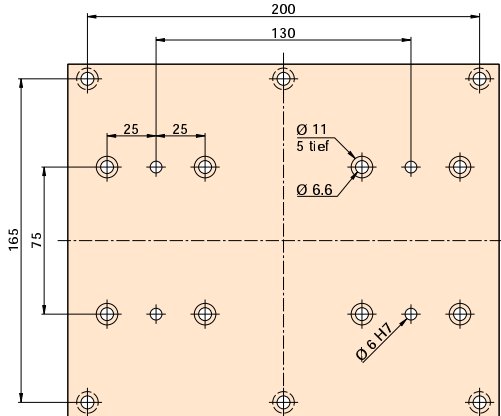
## Szánlap furatkép PS 12

H220 x Sz180 x M8 mm

szerelés: LES 6 és 2 x WS 5/200

rögzítési lehetőség: LES 5

Art.-Nr.: 277 021



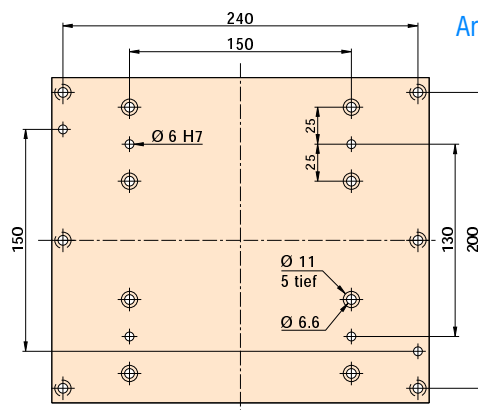
## Összekötőlap furatkép VP 2

H255 x Sz220 x M8 mm

szerelés: LES 5 és 2 x WS 5/200

rögzítési lehetőség: LES 5

Art.-Nr.: 277 006



# Szán és keresztasztallapok

## Összekötőelemek

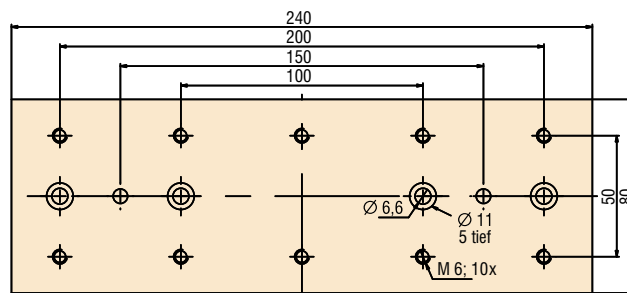
### Szánlap furatkép PS 18

L 240 x B 80 x H 8 mm

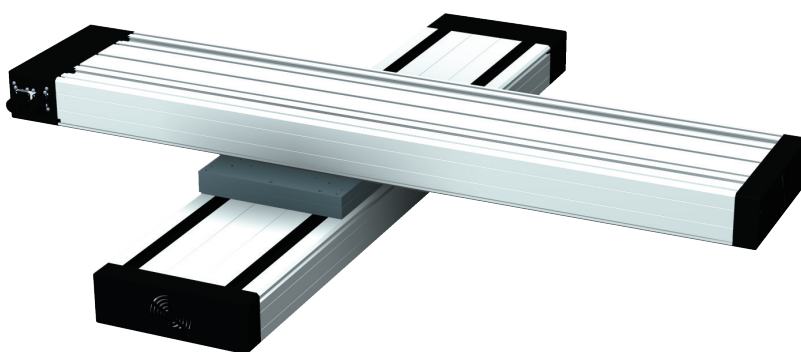
szerelés: LES 8

rögzítési lehetőség: LES 8

Art.-Nr.: **277 030**



### Keresztasztal összekötőlap 1



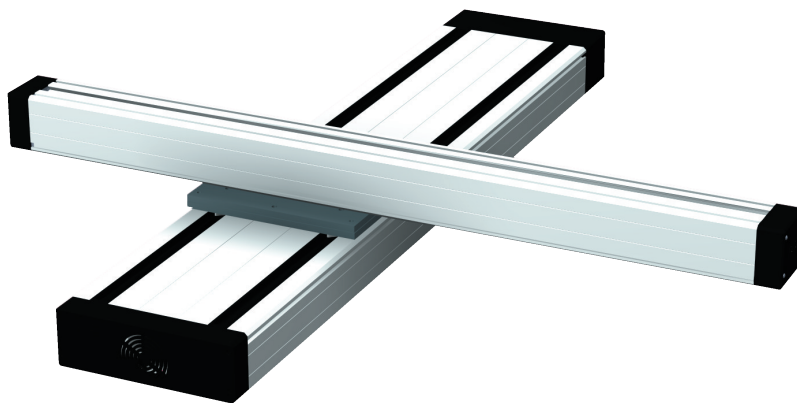
### Keresztasztal összekötőlap 1

2 x H255 x Sz220 x M8 mm

a készlet PS 4 és VP 2,  
két lineáris egység LES5 derékszögű  
összekötésére

Art.-Nr.: **277 010**

### Keresztasztal összekötőlap 2



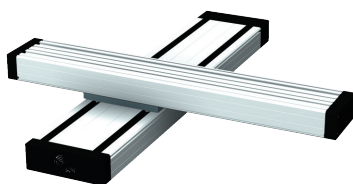
### Keresztasztal összekötőlap 2

2 x H220 x Sz125 x M8 mm

a készlet PS 3 és PS 6,  
LES 5 és LES 4 lineáris egységek  
derékszögű összekapcsolására

Art.-Nr.: **277 012**

### További keresztasztalok



Keresztasztal LES 5 és LES 6  
PS 4 és PS 7



Keresztasztal 2 x LES 6  
PS 10 és PS 11

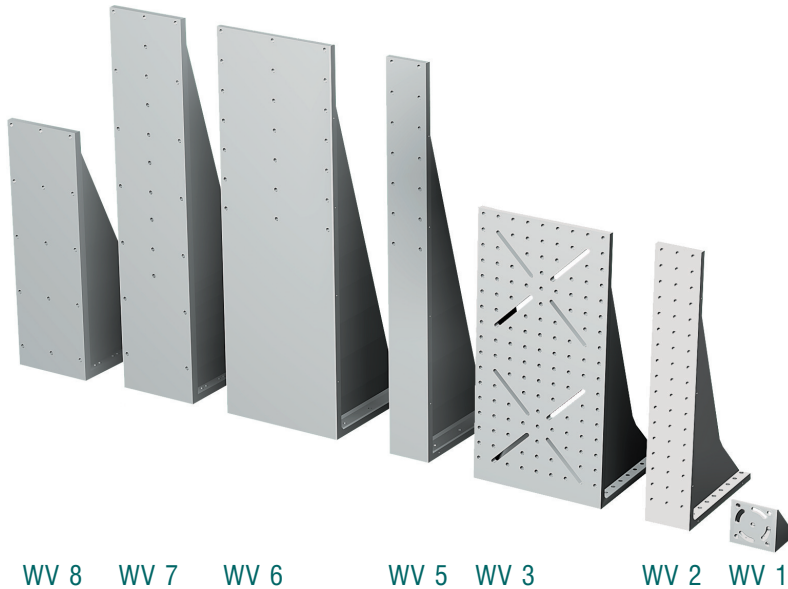


Keresztasztal LES 4 és LES 6  
PS 11 és PS 10

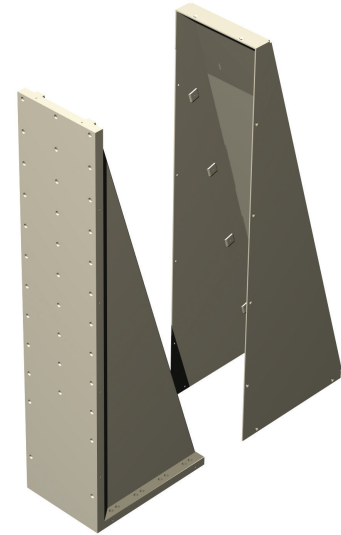
# Összekötöderékszög

# Összekötőelemek

## összekötöderékszög síkbamart Felfogófelület



## Takarólemezek



### összekötöderékszög **WV 8**

- blank
  - Alu, hegesztett, 7,40 kg
  - H222 x Sz145 x M446
- Art.-Nr.: **209 110 0080**

### összekötöderékszög **WV 3**

- blank
  - Alu-öntvény, 1,06 kg
  - H221 x Sz221 x M446
- Art.-Nr.: **209 110 0032**

### Takarólemez **WV 8**

- natureloxált
  - Alu-lemez, 1,02 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0081**

### összekötöderékszög **WV 7**

- blank
  - Alu, hegesztett, 10,81 kg
  - H220 x Sz145 x M670
- Art.-Nr.: **209 110 0070**

### összekötöderékszög **WV 2**

- blank
  - Alu-öntvény, 2,58 kg
  - H221 x Sz75 x M446
- Art.-Nr.: **209 110 0022**

### Takarólemez **WV 7**

- natureloxált
  - Alu-lemez, 1,48 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0071**

### összekötöderékszög **WV 6**

- blank
  - Alu, hegesztett, 13,28 kg
  - H220 x Sz220 x M670
- Art.-Nr.: **209 110 0060**

### összekötöderékszög **WV 1**

- blank
  - Alu-öntvény, 0,15 kg
  - H71 x Sz75 x M71
- Art.-Nr.: **209 110 0010**

### Takarólemez **WV 6**

- natureloxált
  - Alu-lemez, 1,80 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0061**

### összekötöderékszög **WV 5**

- blank
  - Alu, hegesztett, 5,26 kg
  - H220 x Sz75 x M670
- Art.-Nr.: **209 110 0050**

### Takarólemez **WV 5**

- natureloxált
  - Alu-lemez, 1,20 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0051**

### Takarólemez **WV 3**

- natureloxált
  - Alu-lemez, 1,15 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0031**

### Takarólemez **WV 2**

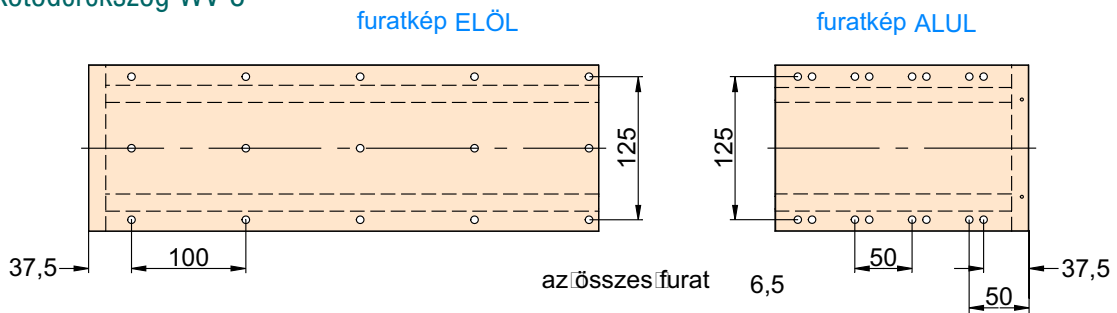
- natureloxált
  - Alu-lemez, 0,78 kg
- Art.-Nr.: **209 110 0021**

# összekötöderékszög

## Összekötőelemek

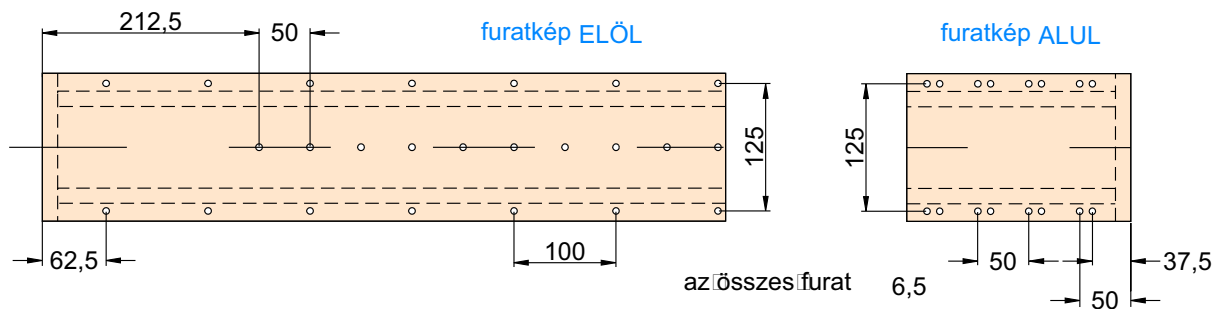
### Furatkép

összekötöderékszög WV 8



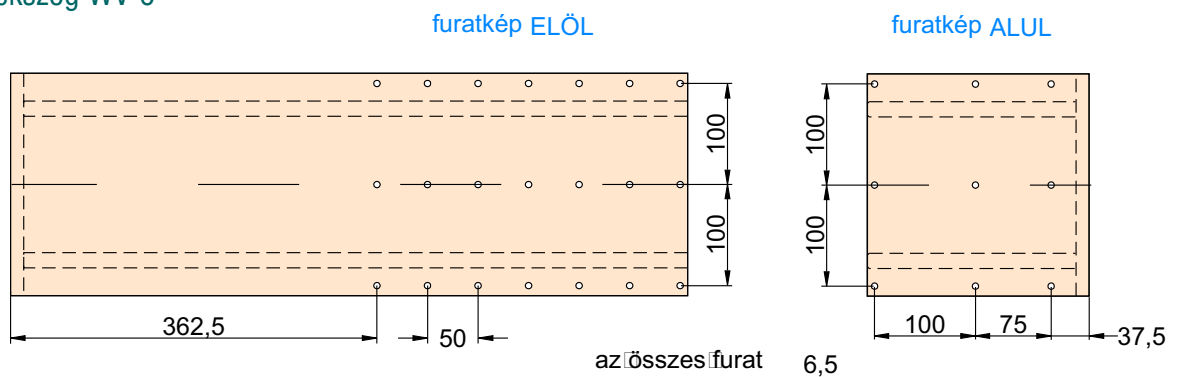
### Furatkép

összekötöderékszög WV 7



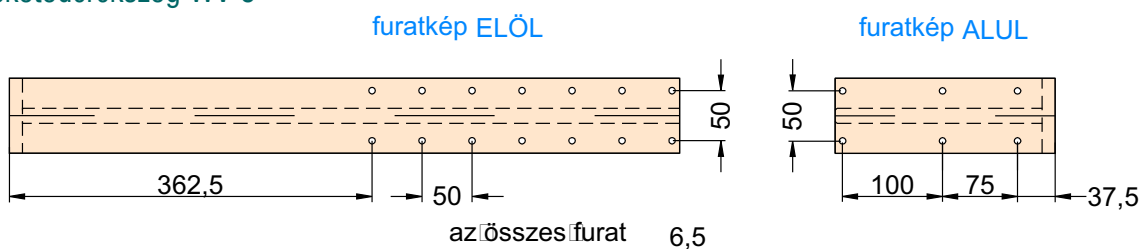
### Furatkép

összekötöderékszög WV 6



### Furatkép

összekötöderékszög WV 5

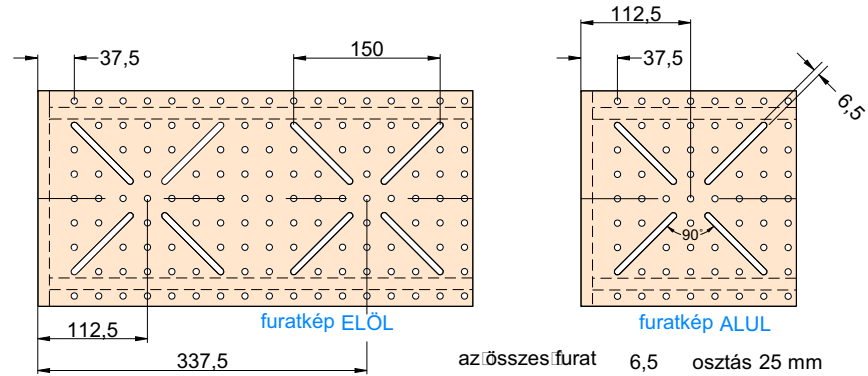


# összekötöderékszög

# Összekötőelemek

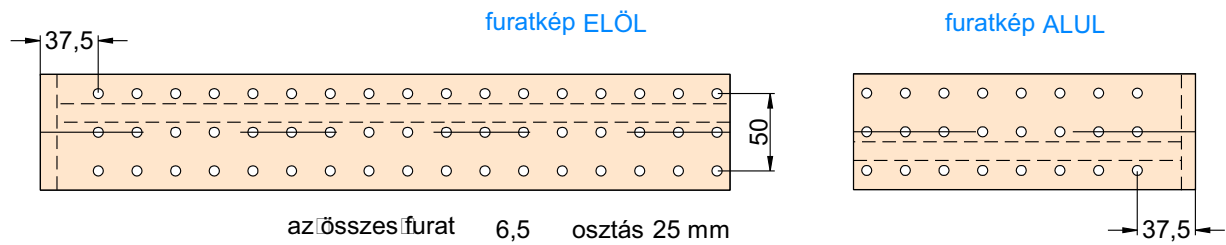
## Furatkép

összekötöderékszög WV 3



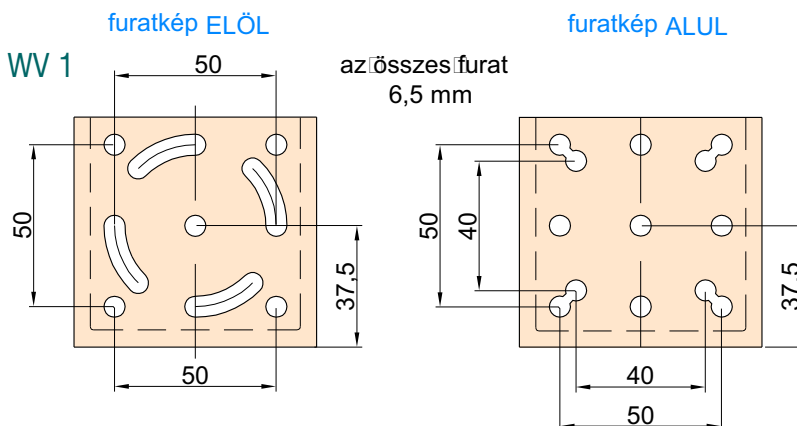
## Furatkép

összekötöderékszög WV 2



## Furatkép

összekötöderékszög WV 1



# Tartozék

## Energialánc



### Energialánc 3

- 1 m
- Art.-Nr.: **219 204 1000**

### Csatlakozó elem a E-lánc 3-hoz

- 1 csomag
- Art.-Nr.: **219 205 0002**

## Adapterlap

### Adapterlap

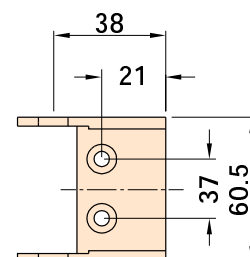
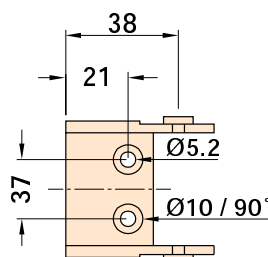
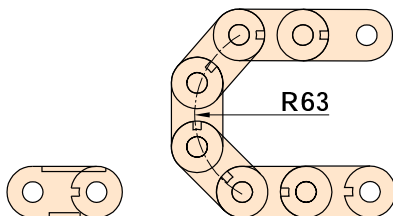
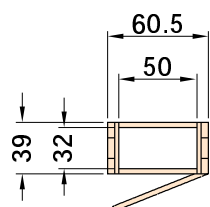
- MA főorsóhoz az LF 5-ön
- incl. rögzítőanyag
- Art.-Nr.: **277 014**

### Adapterlap

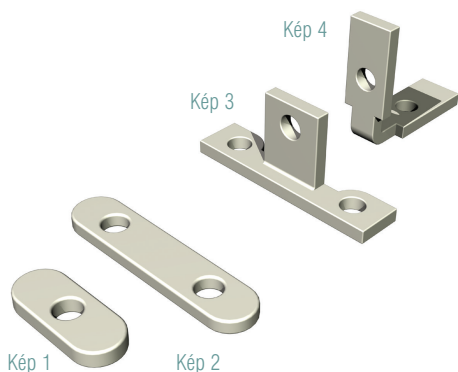
- 500 W motorhoz és 1,1 kW motor LF6-on
- incl. rögzítőanyag
- Art.-Nr.: **277 022**

## Rajz

### Energialánc



## Menetes lap / Vándoranya



### Menetes lap

- M6 (nincs kép)
- horganyzott
- Ra 50 mm
- csom 3 db.
- Art.-Nr.: **209 011**

### Vándoranya

- M6 (Kép 1)
- horganyzott
- csom 100 db
- Art.-Nr.: **209 001 0005**

### Vándoranya

- 2 x M6 (Kép 2)
- horganyzott
- csom 50 db
- Art.-Nr.: **209 002 0004**

### Sarokvándoranya

- 2 x M6 (Kép 4)
- horganyzott
- csom 25 db
- Art.-Nr.: **209 021 0003**

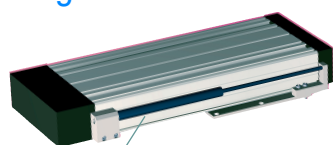
### Spezialis-Sarokvándoranya

- 3 x M6 (Kép 3)
- horganyzott
- csom 25 db
- Art.-Nr.: **209 022 0003**

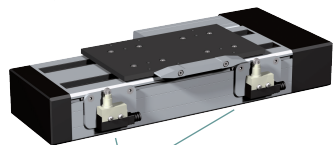
### Vándoranya

- M5 (nincs kép)
- horganyzott
- csom 20 db
- Art.-Nr.: **209 006 0001**

## Kiegészítők



Gázrugó



Végállás kapcsoló külső

### Gázrugó-Kiegészítő

- löket 220 mm
- 490 névleges hossz
- Art.-Nr.: **216 450 0001**

### Gázrugó-Kiegészítő

- Löket 300 mm
- 690 névleges hossz
- Art.-Nr.: **216 451 0001**

### Végállás kapcsoló-Kiegészítő

- LES 4 és LES 5
- külső végállás kapcsolóhoz
- mozgástartomány csökkentésre ca. 40 mm-el
- Art.-Nr.: **216 460 0001**

### Végállás kapcsoló-Kiegészítő

- LES 5
- külső végállás kapcsolóhoz
- mozgástartomány csökkentésre ca 40 mm-el
- Art.-Nr.: **216 460 0002**

### Végállás kapcsoló-Kiegészítő

- LES 6
- külső végállás kapcsolóhoz
- mozgástartomány csökkentésre ca. 40 mm
- Art.-Nr.: **216 460 0003**

### Szerelőkészlet záróleveghöz

- LF4 - LF6
- Art.-Nr.: **216 460 0006**

# Általános tanácsok

## Beépítési pozíció

Alapvetően a lineáris tengelyek beépítési pozíciója tetszőleges. Csupán azt kell figyelembe venni, hogy az összes fellépő erő és nyomaték az adott tengelyre megadott maximális érték alatt maradjon.

## Öntartás

A golyósorsós hajtások alapvetően nem öntartóak. Ennél fogva szükséges, különösen a függőleges tengely beépítéseknél, a motorokat tartófékkal, ami lehet szeparált vagy egy megfelelő súlykiegyenlítéssel kell beépíteni.

## Környezeti feltételek

Az összes lineáris egység tartós üzem esetén 60 °C környezeti hőmérsékletig használható. Rövid időtartamra max. 80 °C -ot is elérhetjük. Fagyponthoz alatti hőmérsékleten a lineáris egységek nem működőképesek.

Portól, forgácstól és közvetlen nedvességtől védjük a golyósorsót, csapágyat, a vezetősínt valamint a motort és elektronikáját.

Amennyiben agresszív környezetben üzemeltetjük az egységet (savak, lúgok, abrazív anyagok etc.) ügyeljünk arra, hogy a vezetékek és hajtások ne érintkezzenek velük.

A nem rendeltetésszerű használat gyakoribb karbantartást azaz termelésükiesést eredményez.

## Egyenesség / Elcsavarodás

Az alkalmazott Alumíniumprofil extrudált, amely az előállítási eljárásból adódóan az egyenesség és elcsavarodás tekintetében eltérést mutat.

Ez a tolerancia a DIN 17615 szabványban lefektetett .

Az isel-lineáris tengelyek eltérése kedvezőtlen esetben megfelelhet a határértékeknek, ezeket még át is lépheti.

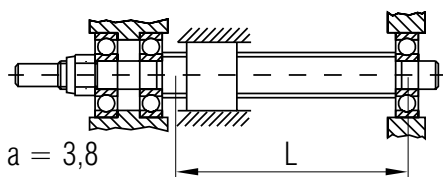
A kívánt vezető pontosság eléréséhez szükséges, a lineáris egységet egy kiegyenlítő lap segítségével igazítani, azaz egy megfelelő pontossággal megmunkált felületre rögzíteni. Ezáltal elérhető lesz kedvezőtlen esetben a 0,1 mm / 1000 mm tűrés.

## Ismétlési pontosság

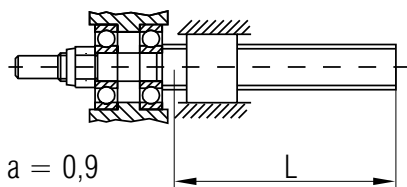
Ismétlési pontosság a lineáris hajtások azon képessége, hogy egy beállított koordinátát azonos feltételek mellett ismételtelen felvegyen.

# Elméleti kritikus fordulatszám

## SZÁMÍTÁS



$a = 3,8$



$a = 0,9$

### Definíciók

$n_{zul}$ [min <sup>-1</sup> ]	max. megengedett fordulatszám
$a$	Beépítés tényező
$d_2$ [mm]	az orsó magátmérő
$L$ [mm]	középtávolság az orsó csapágyazás és a menetes anya között

### Kritikus fordulatszám

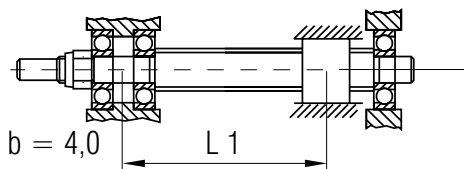
A legtöbb alkalmazásnál szükséges, a golyósorsót a kritikus fordulatszám szempontjából megvizsgálni.

A golyósorsó kritikus fordulatszáma az az érték, amely az orsó rezonancia rezgéseit előidéz.

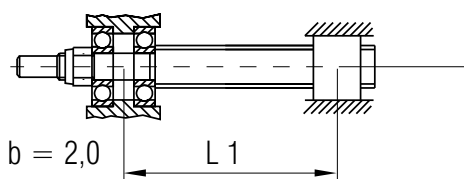
Ez a fordulatszám függ az orsó magátmérőjétől, a szabad hosszától, és az orsó beépítés módjától.

Egy általános biztonsági faktor figyelembe vételével (0,8) a megbízható fordulatszám az alábbiak szerint számolható:

$$n_{zul} = 392 \frac{a \cdot d_2}{L^2} 10^5$$



$b = 4,0$



$b = 2,0$

### Definíciók

$F_{zul}$ [N]	megengedhető nyomóterhelés
$d_2$ [mm]	menet magátmérő
$L_1$ [mm]	szabad kihajlási hossz, azaz a max. távolság a csapágyközép és a menetes anya közepe között
$b$	Beépítési tényező

### Kihajlás

A golyósorsót húzó igénybevételeknek lehet kitenni. Amennyiben nyomó igénybevétel lép fel, úgy az orsó kihajlásával kell számolni.

3,0 biztonság esetén a kihajlást így számolható

$$F_{zul} = \frac{34\,000 \cdot b \cdot d_2^4}{L_1^2}$$

## Hajtásdimenzionálás

## SZÁMÍTÁS

## Hajtónyomaték számítás

A szükséges hajtónyomaték áll

- Terhelési-nyomaték  $M_{last}$
- Gyorsítási-nyomaték  $M_{trans}$  és  $M_{rot}$
- Üresjárat tehetetlenségi-nyomaték  $M_{leer}$

$$M_A = M_{last} + M_{trans} + M_{rot} + M_{leer}$$

## Definíciók

$M_A$	[Nm]	Szükséges hajtónyomaték
$M_{last}$	[Nm]	Nyomaték, a különböző terhelések eredménye
$M_{leer}$	[Nm]	Üresjárat terhelési-nyomaték
$M_{rot}$	[Nm]	forgó mozgás gyorsulási-nyomaték
$M_{trans}$	[Nm]	lin. mozgás gyorsulási-nyomaték
$F_X$	[N]	Elötölőerő
$g$	[m/s <sup>2</sup> ]	gravitációs gyorsulás
$v_{max}$	[m/s]	max. mozgási sebesség
$m$	[kg]	a mozgatott tömeg
$a$	[m/s <sup>2</sup> ]	Gyorsulás
$p$	[mm]	Orsóemelkedés
$P$	[kW]	Teljesítmény
$L$	[mm]	Hossz
$n_{max}$	[min <sup>-1</sup> ]	max. fordulatszám
$\mu$		súrlódási faktor
$J_{sp}$	[kgm <sup>2</sup> /m]	Az orsó tehetetlenségi nyomaték méterenként
$F_a$	[N]	Gyorsító erő

## Terhelési-nyomaték

$$M_{last} = \frac{F_X \cdot p}{2 \cdot \pi \cdot 1000}$$

elötölőerő  $F_X = m \cdot g \cdot \mu$

## Lineárismozgás gyorsulási-nyomaték

$$M_{trans} = \frac{F_a \cdot p}{2 \cdot \pi \cdot 1000}$$

elötölőerő  $F_a = m \cdot a$

Függőleges alkalmazásnál a tehetetlenségi-gyorsulás és a gravitációs gyorsulás összeadódik  $g=9,81 \text{ m/s}^2$ .

## Forgómozgás gyorsulási-nyomaték

$$M_{rot} = \frac{J_{sp} \cdot L \cdot n_{max} \cdot a \cdot 2 \cdot \pi}{v_{max} \cdot 60 \cdot 1000}$$

## Szükséges teljesítmény

$$P = \frac{M_A \cdot n_{max}}{9550}$$