



Szerelési útmutató

DATORKER® hullámhajtómű

DT-02-1-HU-2504-MA

Impresszum

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 1

77654 Offenburg

Németország

Fon +49 781 93278-0

info@hiwin.de

hiwin.de

Minden jog fenntartva.

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

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

Tartalom

1	A DATORKER® hullámhajtómű leírása	4
1.1	Jellemzők	4
1.2	Szerkezet	4
1.3	Rendelési kód	5
1.4	Kivitel / Funkció	6
2	Kiválasztási eljárás	8
2.1	Az alkalmazási feltétel megerősítése	8
2.2	A terhelési nyomaték, a fordulatszám és az élettartam kiszámítása	9
2.3	A DATORKER® hullámhajtómű kivitelének és specifikációjának kiválasztása	10
2.4	A keresztgörgős csapágy élettartamának kiszámítása	10
3	Meghatározás	13
3.1	A szögátvitel pontossága	13
3.2	Kihajlási nyomaték	13
3.3	Fordított indítónyomaték	13
3.4	Csavarási merevség	13
3.5	Hiszterézisveszteség	14
3.6	Maximális holtjáték	14
4	Terméksorozat	15
4.1	DSC-PO kivitel	15
4.2	DSC-CO kivitel	26
4.3	DSH-PO kivitel	37
4.4	DSH-PH kivitel	44
4.5	DSH-AH kivitel	52
4.6	DSH-AJ kivitel	61
4.7	DSC-PO-M kivitel	70
4.8	DSC-AJ-M kivitel	81
4.9	DGC-PO kivitel	88
4.10	DGC-CO kivitel	99
4.11	DGH-PO kivitel	112
4.12	DGH-PH kivitel	119
4.13	DGH-AH kivitel	126
4.14	DGH-AJ kivitel	135
5	Telepítési megjegyzések	144
5.1	Óvintézkedések a hajtómű beszereléséhez	144
5.2	Óvintézkedések a hullámgenerátor beszereléséhez	144
5.3	Egyéb	144
5.4	Problémák okai	144
5.5	Ha a következő problémák jelentkeznek, kérjük, azonnal állítsa le az üzemet, és ellenőrizze a hajtóművet	144
6	Kenőanyag	145

Előszó

A DATORKER® hullámhajtóművek nagy pontossággal, magas hatásfokkal, nagy torziós merevséggel és kis indítónyomatékkal rendelkeznek. Ezek nagyon elterjedtek a robotika, az automatizálástechnika, a félvezetőtechnika, valamint a szerszámgépek területén, és még sok egyéb szakterületen.

1 A DATORKER® hullámhajtómű leírása

1.1 Jellemzők

- Kompakt és könnyű - Könnyű kezelhetőség az ügyfél számára
- Nagy pontosság - Stabil ismétlési és pozicionálási pontosságot biztosít.
- Javított kenési tulajdonságok
- Nagy nyomaték - Széles körben használják az automatizálásban és a mérés technikában.
- Széles fordulatszám-csökkentési tartomány - Különböző választási lehetőségek ugyanazon modellekhez

1.2 Szerkezet



1. Rugalmas fogaskoszorú

Vékony és rugalmas fémgűrű külső fogazattal. Folyamatos rugalmas alakváltozás működés közben. Általában hajtott oldalként használják.

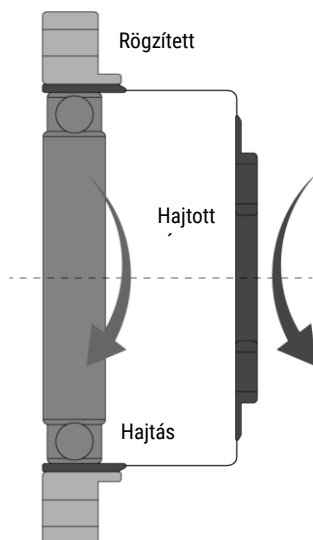
2. Merev fogaskoszorú

Merev fémgűrű belső fogazattal. A belső fogazatnál két foggal több található, mint a rugalmas fogaskoszorú külső fogazatánál. Ez általában szorosan fel van csavarozva.

3. Hullámgenerátor

Elliptikus csapágy a hullámmozgás létrehozására. Általában meghajtóoldalként használják.

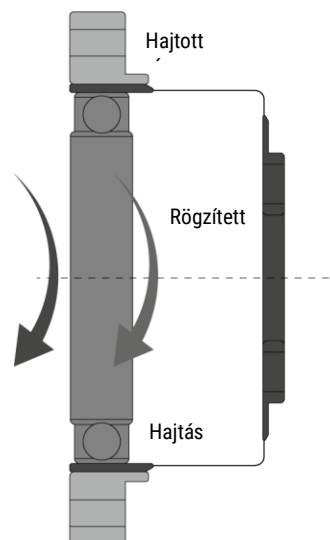
Fordulatszám-csökkentési arány és forgásirány



Hajtás és hajtott rész ellentétes forgásirányú

Hatékony fordulatszám-csökkentési arány = $\frac{-1}{R}$

(R = fordulatszám-csökkentő áttétel az adatlapon)



Hajtás és hajtott rész azonos forgásirányú

Hatékony fordulatszám-csökkentési arány = $\frac{1}{R+1}$

1.3 Rendelési kód

Szám	1	2	3	4	5	6	7	8
Megrendelés kódja	D	S	H	25	80	P	H	M
1	D	DATORKER® hullámhajtómű						
2	S	Kivitel: S: Normál G: Heavy Load						
3	H	A rugalmas fogaskoszorú felépítése: C: Pohár alakú H: Üreges forma						
4	25	Beépítési méret: 14, 17, 20, 25, 32						
5	80	Csökkentő áttétel: 50, 80, 100, 120, 160						
6	P	Felépítés: C: Csapágy nélküli hajtómű alkatrésze P: Hajtómű és csapágy kombinációja A: Hajtómű, csapágy és tömítés kombinációja						
7	H	Bemeneti típus: O: Agy retesz horonnyal H: Üreges tengely J: Tengelycsap						
8	M	M: Megerősített keresztgörgős csapágyak						

1.4 Kivitel / Funkció

DSC kivitel



Kombináció (P0)

- Hajtómű és csapágy kombinált kivitele (P)
- Csatlakozás Oldham-tengelykapcsolóval
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Csökkentett holtjáték



Alkatrész (C0)

- Hajtóműves és csapágy nélküli összetevő-kivitel (P)
- Csatlakozás Oldham-tengelykapcsolóval
- Az egyes alkatrészeket Önöknek kell összeszerelni: a rugalmas és merev fogaskoszorú nincs összezsavarozva
- Csökkentett holtjáték

DGC kivitel



Kombináció (P0)

- Hajtómű és csapágy kombinált kivitele (P)
- Csatlakozás Oldham-tengelykapcsolóval
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Csökkentett holtjáték
- Fokozott forgatónyomaték



Alkatrész (C0)

- Hajtóműves és csapágy nélküli összetevő-kivitel (P)
- Csatlakozás Oldham-tengelykapcsolóval
- Az egyes alkatrészeket Önöknek kell összeszerelni: a rugalmas és merev fogaskoszorú nincs összezsavarozva
- Csökkentett holtjáték
- Fokozott forgatónyomaték

DSH kivitel



Kombináció (P0)

- Hajtómű és csapágy kombinált kivitele (P)
- Csatlakozás Oldham-tengelykapcsolóval
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Csökkentett holtjáték



Kombináció (PH)

- Hajtómű és csapágy kombinált kivitele (P)
- Csatlakozás üreges tengelyen keresztül
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Nincs kottyanás



Kombináció (AH)

- Leszigetelt kivitel (A), hajtóművel, csapággal és tömítéssel
- Csatlakozás üreges tengelyen keresztül
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Nincs holtjáték
- Teljesen zárt kivitel.
- Felhasználóbarát kialakítás



Kombináció (AJ)

- Leszigetelt kivitel (A), hajtóművel, csapággal és tömítéssel
- Csatlakozás tömör tengelyen keresztül
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Teljesen zárt kivitel.
- Felhasználóbarát kialakítás

DGH-kivitel



Kombináció (P0)

- Hajtómű és csapágy kombinált kivitele (P)
- Csatlakozás Oldham-tengelykapcsolóval
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Csökkentett holtjáték
- Fokozott forgatónyomaték



Kombináció (PH)

- Hajtómű és csapágy kombinált kivitele (P)
- Csatlakozás üreges tengelyen keresztül
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Nincs holtjáték
- Fokozott forgatónyomaték

DGH-kivitel



Kombináció (AH)

- Leszigetelt kivitel (A), hajtóművel, csapággal és tömítéssel
- Csatlakozás üreges tengelyen keresztül
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Nincs holtjáték
- Teljesen zárt kivitel.
- Felhasználóbarát kialakítás
- Fokozott forgatónyomaték



Kombináció (AJ)

- Leszigetelt kivitel (A), hajtóművel, csapággal és tömítéssel
- Csatlakozás tömör tengelyen keresztül
- Ellenáll a tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Teljesen zárt kivitel.
- Felhasználóbarát kialakítás
- Fokozott forgatónyomaték

DSC-M kivitel



Kombináció (P0)

- Hajtómű és csapágó kombinált kivitele (P)
- Csatlakozás Oldham-tengelykapcsolóval
- Ellenáll a fokozott tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Csökkentett holtjáték



Kombináció (AJ)

- Leszigetelt kivitel (A), hajtóművel, csapággal és tömítéssel
- Csatlakozás tömör tengelyen keresztül
- Ellenáll a fokozott tengely- és sugárirányú terhelésnek
- Teljesen zárt kivitel.
- Felhasználóbarát kialakítás

2 Kiválasztási eljárás

2.1. Az alkalmazási feltétel megerősítése



2.2. A terhelési nyomaték, a kimeneti fordulatszám és az élettartam kiszámítása



2.3. A DATORKER® hullámhajtómű kivitelének és specifikációinak kiválasztása



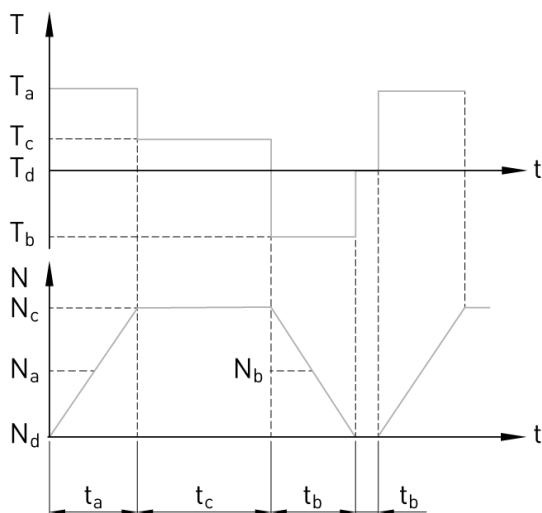
2.4 A HIWIN keresztgörgős csapágy élettartamának kiszámítása



NG

A kiválasztás befejezése

2.1 Az alkalmazási feltétel megerősítése



Modell \ elem	Tehernyomaték (T)	Idő (t)	Kimeneti fordulatszám (N)	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Legnagyobb bemeneti fordulatszám
Indulási idő (gyorsulás)	T_a	t_a	N_a	N_{max}	n_{max}
Működési idő (állandó)	T_c	t_c	N_c		
Leállási idő (lassulás)	T_b	t_b	N_b		
Kikapcsolási idő	T_d	t_d	N_d		
A felütődés hatása	T_e	t_e	N_e		

2.2 A terhelési nyomaték, a fordulatszám és az élettartam kiszámítása

2.2.1. A terhelési nyomaték kiszámítása

$T_{av} \leq$ Az átlagos terhelési nyomaték megengedett legnagyobb értéke



2.2.2. Megerősítés

$T_a, T_b \leq$ Megengedett csúcnyomaték indításnál/leállításnál



2.2.3. Megerősítés

$T_e \leq$ Legnagyobb megengedett közvetlen nyomaték



2.2.4. Kiszámítás

$n_{av} \leq$ Megengedett átlagos bemeneti fordulatszám
 $n_{max} \leq$ Legnagyobb megengedett bemeneti fordulatszám



2.2.5. Kiszámítás

$L_h \geq$ A hajtómű névleges élettartama 7 000 óra

2.2.1 Az átlagos terhelési nyomaték megengedett legnagyobb értéke

Ha a bemeneti fordulatszám vagy a terhelési nyomaték megváltozik, akkor számítsa ki az átlagos terhelési nyomatékokat, és ellenőrizze, hogy megfelel-e az egyes specifikációk névleges teljesítményei táblázatában szereplő értékeknek. Kérjük, vegye figyelembe, hogy a katalógusban szereplő értéket meghaladó érték a kenőanyag idő előtti öregedéséhez, és a hő miatt a fogaskerekek abnormális kopásához vezethet.

Az átlagos kimeneti terhelési nyomaték kiszámítása:

$$T_{av} = \sqrt[3]{\frac{N_1 t_1 |T_1|^3 + N_2 t_2 |T_2|^3 + \dots + N_n t_n |T_n|^3}{N_1 t_1 + N_2 t_2 + \dots + N_n t_n}}$$

2.2.2 Megengedett csúcnyomaték indításnál/leállításnál

Az indításnál és a megállításnál a terhelés az átlagos nyomatéknál nagyobb terhelést fejt ki a hajtóműre, a teherbírási nyomaték miatt.

2.2.3 Legnagyobb megengedett közvetlen nyomaték

A legnagyobb megengedett közvetlen nyomaték a legnagyobb megengedett terhelési nyomatéknak felel meg ütközés esetén.

2.2.4 Megengedett átlagos bemeneti fordulatszám és megengedett legnagyobb bemeneti fordulatszám

A hajtómű működési állapotának beállításakor ne lépje túl a névleges teljesítmények táblázatában megadott értékeket.

Az átlagos kimeneti fordulatszám kiszámítása:

$$N_{av} = \frac{N_1 t_1 + N_2 t_2 + \dots + N_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

Az átlagos bemeneti fordulatszám kiszámítása:

$$n_{av} = N_{av} \cdot R$$

A legnagyobb bemeneti fordulatszám kiszámítása

$$n_{max} = N_{max} \cdot R$$

R = fordulatszám-csökkentési arány

2.2.5 A hajtómű névleges élettartama

A hajtómű élettartama a hullámgenerátor rugalmas csapágyazásától függ. A hullámgenerátor névleges élettartama 7000 óra. A Heavyload változatnál a tengelygenerátor névleges élettartama 10 000 óra. A számítási képlet a következő:

Az élettartam kiszámítása

$$L_h = 7.000 \times \left(\frac{T_r}{T_{av}} \right)^3 \times \left(\frac{n_r}{n_{av}} \right)$$

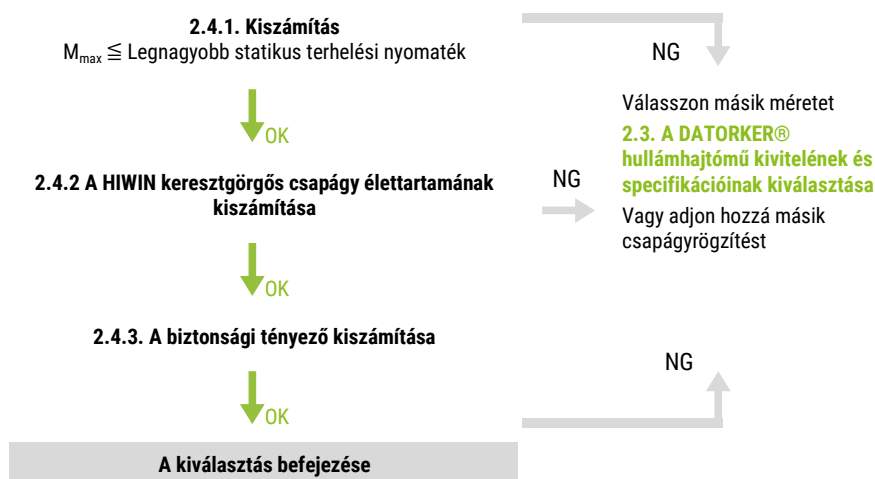
T_r = névleges nyomaték

n_r = névleges fordulatszám

2.3 A DATORKER® hullámhajtómű kivitelének és specifikációjának kiválasztása

Válassza ki a DATORKER® hullámhajtómű-modelt az üzemeltetési követelményeknek megfelelően, és ellenőrizze az egyes mérési egységek névleges teljesítményének táblázatát az előző lépés számítási eredményei alapján, annak megerősítése céljából, hogy a kiválasztott modell specifikációi megfelelnek-e az alkalmazásnak. Ha a hajtómű keresztgörgős csapágyat tartalmaz, kérjük, folytassa a következő lépéssel, és számítsa ki a keresztgörgős csapágy élettartamát.

2.4 A keresztgörgős csapágy élettartamának kiszámítása



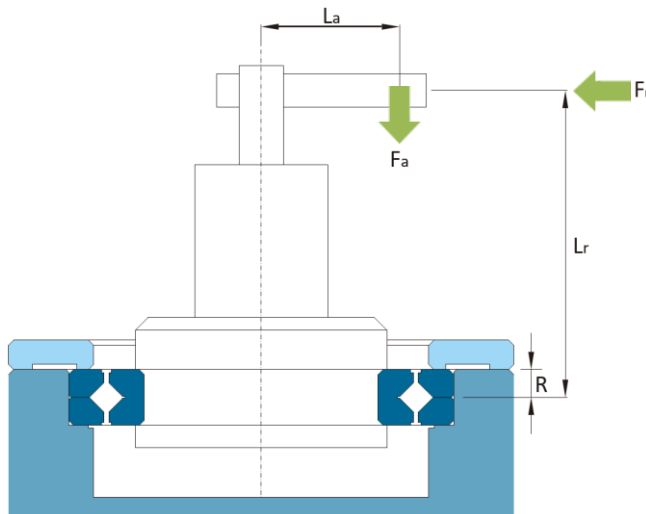
2.4.1 Legnagyobb statikus terhelési nyomaték

A keresztgörgős csapágó a legnagyobb radiális és axiális terhelést is elviseli.

A statikus terhelési nyomaték kiszámítása $M_{\max} = F_{r_{\max}} \times L_r + F_{a_{\max}} \times L_a$

F_r = radiális terhelés

F_a = axiális terhelés



2.4.2 A keresztgörgős csapágó élettartamának kiszámítása

Az alapvető élettartam kiszámítása

$$L = \left(\frac{C_{\text{dyn}}}{F_w \cdot P_{\text{dyn}}} \right)^{\frac{10}{3}}$$

P_{dyn} = dinamikus egyenértékű terhelés

C_{dyn} = dinamikus terhelés

F_w = terhelési tényező

Terhelési feltétel	Terhelési tényező (F_w)
Nincs ütés / rezgés	1 - 1,2
Normál	1,2 - 1,5
Rázással és rezgésekkel	1,5 - 3

A dinamikus egyenértékű terhelés kiszámítása

$$P_{\text{dyn}} = X(F_r + \frac{2M}{D_{pw}}) + Y \cdot F_a$$

ezzel $\frac{F_a}{F_r + \frac{2M}{D_{pw}}} \leq 1,5$ mit $X = 1, Y = 0,45$ ezzel

$\frac{F_a}{F_r + \frac{2M}{D_{pw}}} \geq 1,5$ bei $X = 0,67, Y = 0,67^\circ$

M = Nyomaték

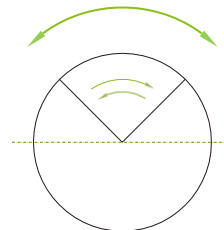
D_{pw} = lyukkörátmérő

Rövid rezgésekkel járó alkalmazás esetén kérjük, a számítást a következő képlet szerint végezze el

A rezgés élettartamának kiszámítása

$$L_{oc} = \frac{180^\circ}{\theta} \cdot L$$

θ = rezgésszög



2.4.3 A biztonsági tényező kiszámítása

A biztonsági tényezőt a statikus terhelés és a statikus egyenértékű terhelés alapján, az alábbiak szerint kell kiszámítani:

A biztonsági tényező kiszámítása

$$f_s = \frac{C_0}{P_0}$$

P_0 = statikus egyenértékű terhelés

C_0 = statikus terhelhetőség

A statikus egyenértékű terhelés kiszámítása

$$P_0 = F_r + \frac{2M}{D_{pw}} + 0.44 F_a$$

Működési feltétel	Biztonsági tényező (f_s)
Normál üzem	$\geq 1,5$
Csapágyterhelés rezgésekkel	≥ 2
Nagy sebesség és nagy pontosság	≥ 3

*A fenti táblázatban a statikus biztonsági tényező alsó határa látható. Ha a helyzet dinamikus, 7-es vagy annál nagyobb biztonsági tényező ajánlott.

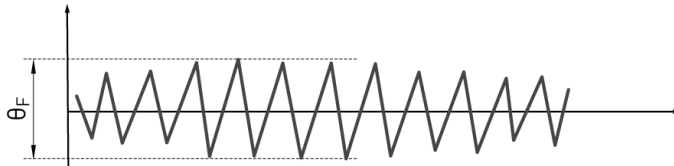
3 Meghatározás

3.1 A szögátvitel pontossága

Amikor elfordulási szöget (θ_1) adunk meg, az elméleti kimeneti forgásszög (θ_2) és a tényleges kimeneti forgási szög (θ_3) közötti értékkülönbség (θ_{hiba}) a szögátvitel pontosságának felel meg.

$$\theta = \frac{\theta_1}{\text{Untersetzungsverhältnis}}$$

$$\theta_{\text{Fehler}} = \theta_3 - \theta_2$$



3.2 Kihajlási nyomaték

Az kihajlási nyomaték az a maximális forgatónyomaték-érték, amelyre üresjáratban van szükség, amikor a bemenet (nagy fordulatszám) nyomatékot ad, és a kimenet (kis fordulatszám) működésbe lép.

3.3 Fordított indítónyomaték

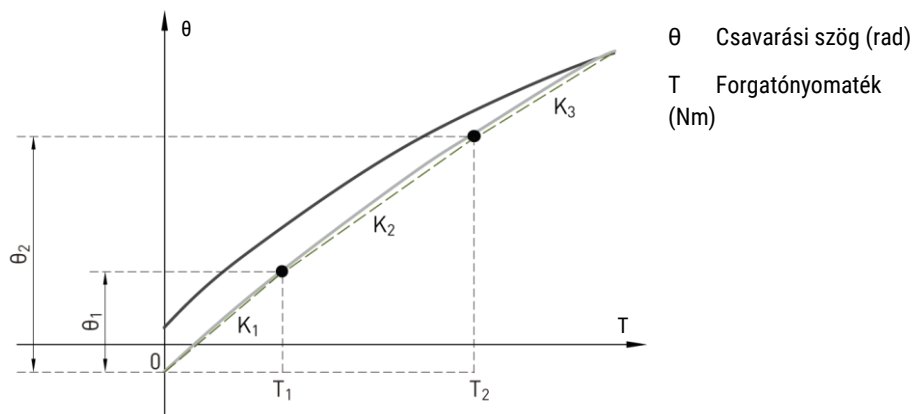
A fordított indítónyomaték az a maximális forgatónyomaték-érték, amelyre üresjáratban van szükség, amikor a kimenet (alacsony fordulatszám) nyomatékot ad, és a bemenet (magas fordulatszám) elkezd dolgozni.

3.4 Csavarási merevség

A csavarási merevséget rögzített bemenetként (hullámgenerátor) határozzuk meg, amely forgatónyomatékot fejt ki az ipari robot hajtóművének kimenetére (rugalmas fogaskoszorú). A forgatónyomaték és a csavarási szög által generált arány.

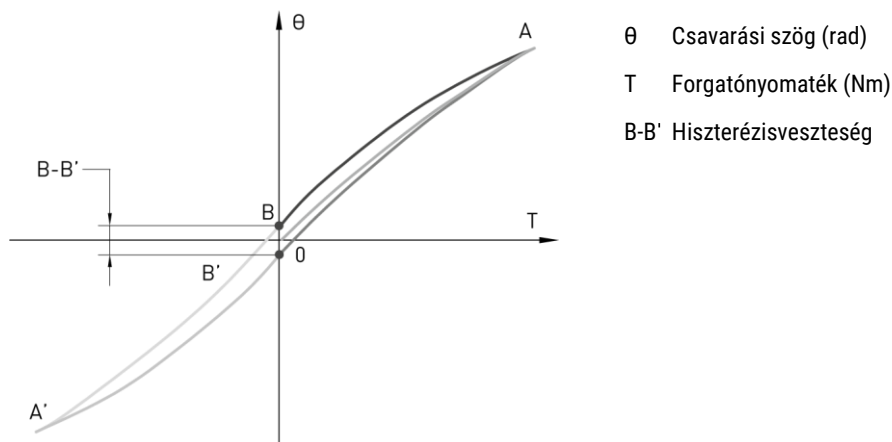
A "forgatónyomaték-csavarási szög diagram" emelkedése rugóállandóval fejezhető ki. A "forgatónyomaték-csavarási szög diagram" három részre van osztva, és az egyes tartományok rugóállandója K_1 , K_2 és K_3 .

- K_1 a rugóállandóra vonatkozik „0” és „ T_1 ” között
- K_2 a rugóállandóra vonatkozik „ T_1 ” és „ T_2 ” között
- K_3 a rugóállandóra vonatkozik „ T_2 ” feletti forgatónyomatékkal



3.5 Histerézisvesztesség

Miután a forgatónyomatékokat névleges értéken alkalmazták és visszaállították "0"-ra, a csavarási szög nem teljesen "0", és van némi eltolódás (B-B'), amit histerézisvesztességnek nevezünk. A histerézisvesztességet elsősorban a belső súrlódás okozza. Ha a forgatónyomaték rendkívül kicsi, akkor ez szinte nem is létezik.



3.6 Maximális holtjáték

A maximális holtjáték egy mechanikai rendszerben a legnagyobb elmozdulást vagy elfordulást írja le egy adott irányban, miközben egy alkatrészt mozdulatlanul tartanak. A HIWIN DATORKER® hullámhajtómű holtjátékát "0" értékre csillapítják. A legnagyobb holtjáték forrása a tengelykapcsoló és a hullámgenerátor közötti hézag. Ez minden Oldham-tengelykapcsolóval rendelkező típusra érvényes.

4 Terméksorozat

4.1 DSC-PO kivitel

4.1.1 Műszaki adatok

4.1. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18,0	6,9	35,0	8 500	3 500
	80	7,8	23,0	11,0	47,0		
	100	7,8	28,0	11,0	54,0		
17	50	16,0	34,0	26,0	70,0	7 300	3 500
	80	22,0	43,0	27,0	87,0		
	100	24,0	54,0	39,0	108,0		
	120	24,0	54,0	39,0	86,0		
20	50	25,0	56,0	34,0	98,0	6 500	3 500
	80	34,0	74,0	47,0	127,0		
	100	40,0	82,0	49,0	147,0		
	120	40,0	87,0	49,0	147,0		
	160	40,0	92,0	49,0	147,0		
25	50	39,0	98,0	55,0	186,0	5 600	3 500
	80	63,0	137,0	87,0	255,0		
	100	67,0	157,0	108,0	284,0		
	120	67,0	167,0	108,0	304,0		
	160	67,0	176,0	108,0	314,0		
32	50	76,0	216,0	108,0	382,0	4 800	3 500
	80	118,0	304,0	167,0	568,0		
	100	137,0	333,0	216,0	647,0		
	120	137,0	353,0	216,0	686,0		
	160	137,0	372,0	216,0	686,0		

4.2. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A görgők osztókörátmérője	Ofszet	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomaték	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn}	Statikus teherbírás C_0		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,0350	0,0095	4,7	6,1	41	4,38
17	0,0425	0,0095	5,3	7,6	64	7,75
20	0,0500	0,0095	5,8	9,0	91	12,80
25	0,0620	0,0115	9,6	15,1	156	24,20
32	0,0800	0,0130	15,0	25,0	313	53,90

4.3. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.4. táblázat: Histerézisvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.5. táblázat: Oldham-tengelykapcsoló maximális holtjáték

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-5}$ rad	17,5	9,7	8,2	8,2	6,8
80	$\times 10^{-5}$ rad	11,2	6,3	5,3	5,3	4,4
100	$\times 10^{-5}$ rad	8,7	4,8	4,4	4,4	3,4
120	$\times 10^{-5}$ rad	–	3,9	3,9	3,9	2,9
160	$\times 10^{-5}$ rad	–	–	2,9	2,9	2,4

4.6. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		4,1	6,1	7,8	15,0	31
80		2,8	4,0	4,9	9,2	19
100		2,5	3,4	4,3	8,0	18
120		–	3,1	3,8	7,3	15
160		–	–	3,3	6,3	14,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.7. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Fordulatszám-csökkentési arány	Modell	14	17	20	25	32
50		1,6	3,0	4,7	9,0	18
80		1,6	3,0	4,8	9,1	19
100		1,8	3,3	5,1	9,8	20
120		–	3,5	5,5	11,0	22
160		–	–	6,4	13,0	26,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.8. táblázat: Csavarási merevség

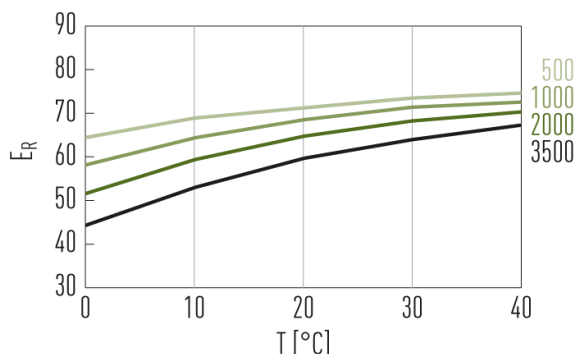
Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm	2,0	3,9	7,0	14,0	29,0	
T ₂		Nm	6,9	12,0	25,0	48,0	108,0	
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,34	0,81	1,3	2,5	5,4	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1,1	1,8	3,4	7,8	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,57	1,3	2,3	4,4	9,8	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	5,8	4,9	5,2	5,5	5,5	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	16,0	12,0	15,4	15,7	15,7	
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1,0	1,6	3,1	6,7	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,61	1,4	2,5	5,0	11,0	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,71	1,6	2,9	5,7	12,0	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	4,1	3,9	4,4	4,4	4,4	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	12,0	9,7	11,3	11,1	11,6	

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

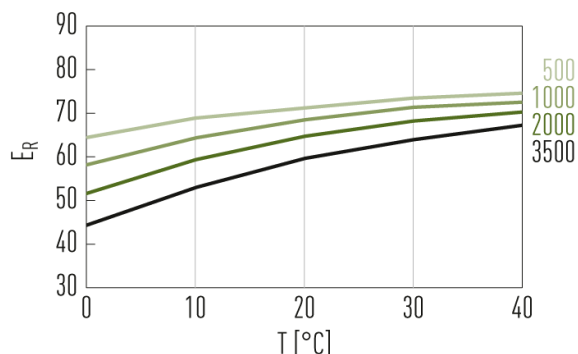
4.1.2 E_R hatások

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

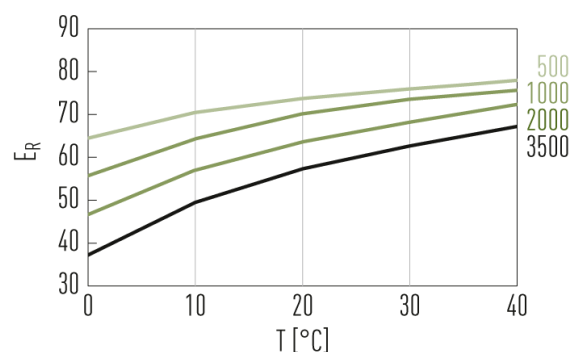
Modell: 14, arány: 50



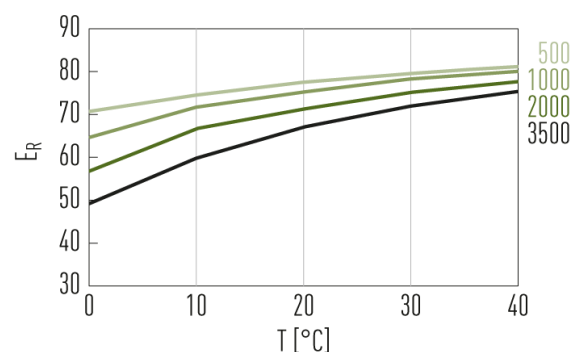
Modell: 14, arány: 80



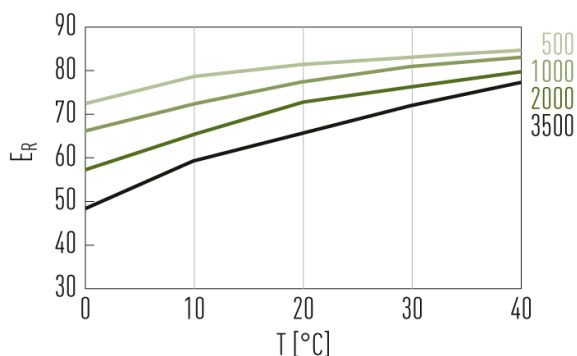
Modell: 14, arány: 100



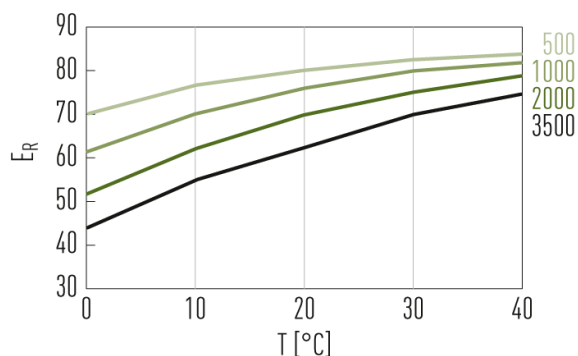
Modell: 17-32, arány: 50



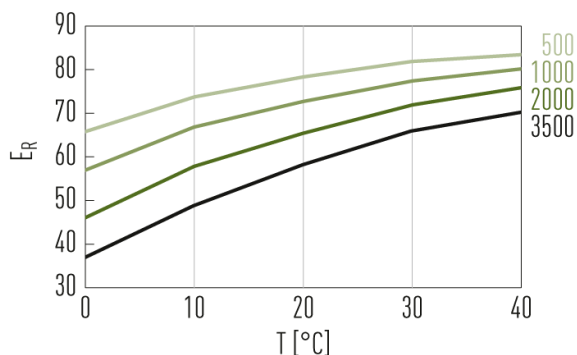
Modell: 17-32, arány: 80, 100



Modell: 17-32, arány: 120



Modell: 20-32, arány: 160

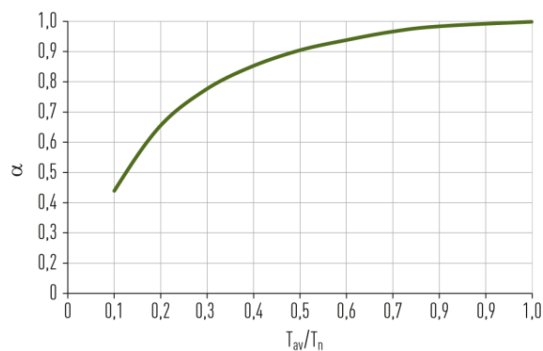


Az α helyesbítés együtthatója

$$\text{Hatásfok} = \alpha \cdot x_{ER}$$

α = korrekciós együttható

ER = hatásfok névleges
forgatónyomaték esetén

**4.1.3 Üresjáratú üzemi nyomaték**

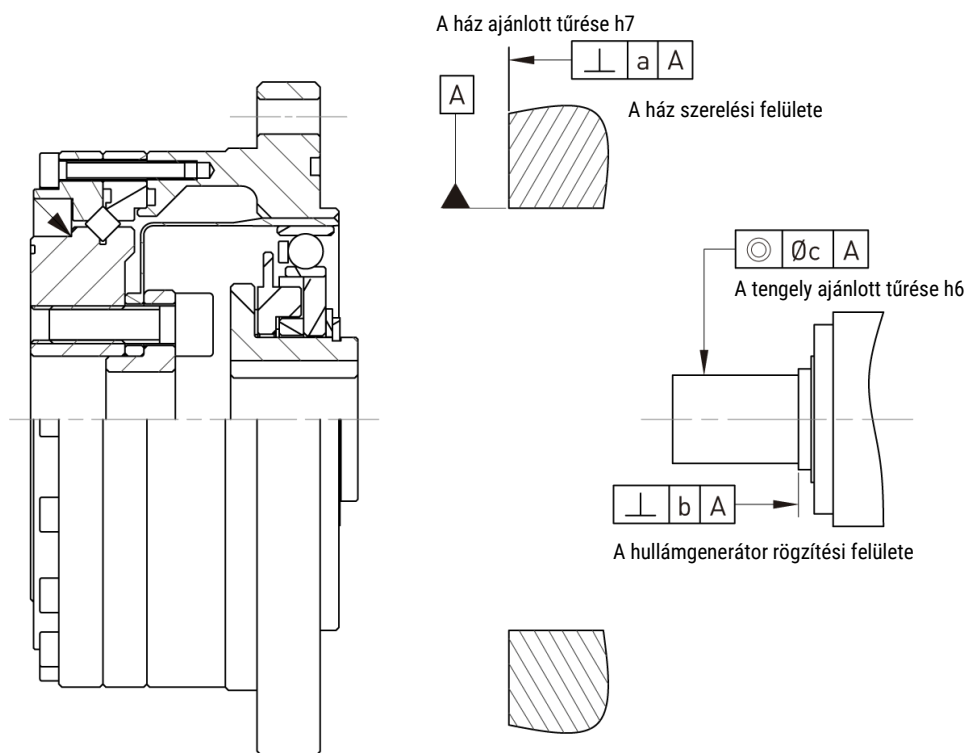
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám-csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	3,2	5,1	7,3	12,8	26,1
	1 000 ford./perc	3,9	6,1	9,1	17,8	33,1
	2 000 ford./perc	4,6	7,6	11,8	21,8	44,1
	3 500 ford./perc	5,9	9,6	12,7	28,8	57,1
80	500 ford./perc	2,3	3,8	5,5	9,7	20,3
	1 000 ford./perc	3,0	4,8	7,3	14,7	27,3
	2 000 ford./perc	3,7	6,3	10,0	18,7	38,3
	3 500 ford./perc	5,0	8,3	10,9	25,7	51,3
100	500 ford./perc	2,1	3,5	5,0	9,0	19,0
	1 000 ford./perc	2,8	4,5	6,8	14,0	26,0
	2 000 ford./perc	3,5	6,0	9,5	18,0	37,0
	3 500 ford./perc	4,8	8,0	10,4	25,0	50,0
120	500 ford./perc	–	3,3	4,7	8,5	18,1
	1 000 ford./perc	–	4,3	6,5	13,5	25,1
	2 000 ford./perc	–	5,8	9,2	17,5	36,1
	3 500 ford./perc	–	7,8	10,1	24,5	47,2
160	500 rpm	–	–	4,2	7,8	16,8
	1 000 rpm	–	–	6,0	12,8	23,8
	2 000 rpm	–	–	8,7	16,8	34,8
	3 500 rpm	–	–	9,6	23,8	47,8

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.1.4 A telepítés pontossága



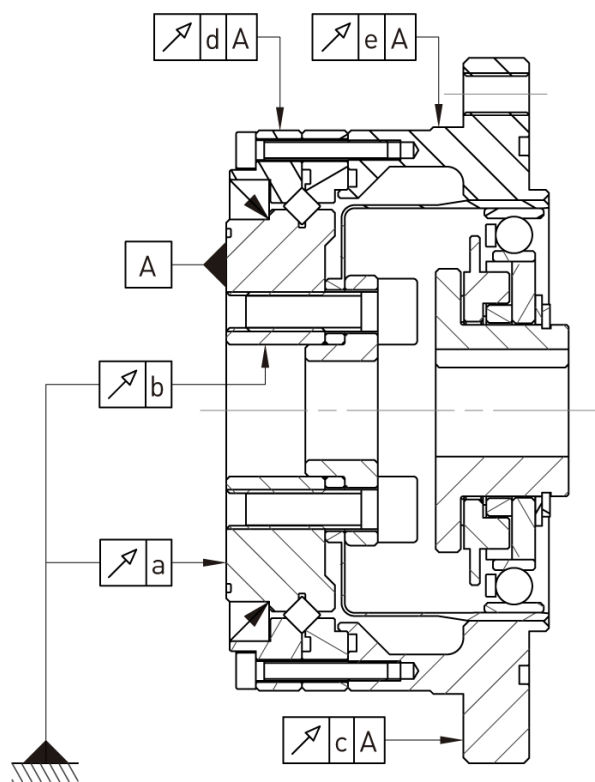
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
b		0,017	0,020	0,020	0,024	0,024
		(0,008)	(0,010)	(0,010)	(0,012)	(0,012)
c		0,030	0,034	0,044	0,047	0,050
		(0,016)	(0,018)	(0,019)	(0,022)	(0,022)

Megjegyzés:

1. A () érték a hullámgenerátor értéke (tengelykapcsoló nélkül).
2. A rugalmas fogaskoszorú elasztikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

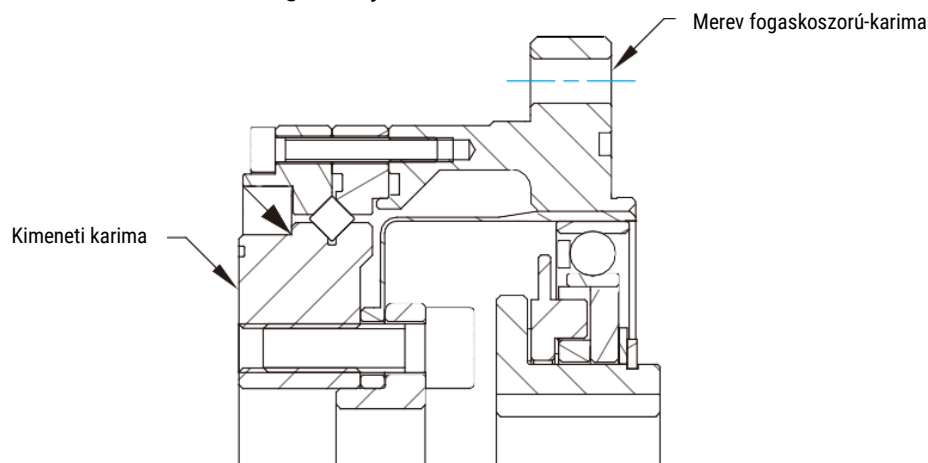
4.1.5 Mechanikai pontosság



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,010	0,010	0,010	0,015	0,015
b		0,010	0,012	0,012	0,013	0,013
c		0,024	0,026	0,038	0,045	0,056
d		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
e		0,038	0,038	0,047	0,049	0,054

4.1.6 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.9. táblázat: A kimeneti karima csavarmeghúzási nyomatéka

Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma				6	8	8	8
Csavarméret				M5	M6	M8	M10
A csavarok beszerelése PCD	mm		23	27	32	42	55
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm		4,5	9	15,3	37	74

4.10. táblázat: A merev fogaskoszorú-karima csavarmeghúzási nyomatéka

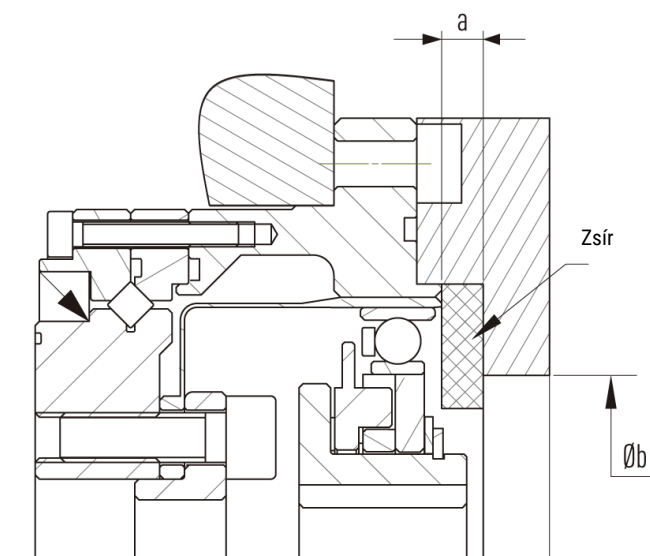
Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			6	6	8	8	8
Csavarméret			M4	M4	M5	M5	M6
A csavarok beszerelése PCD	mm		65	71	82	96	125
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm		4,5	4,5	9,0	9,0	15,3

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.1.7 Kenés

Tartsa a lehető legkisebb távolságot a hajtómű és a szerelőkarima között, hogy a zsír működés közben is bent maradjon.



Mértékegység mm

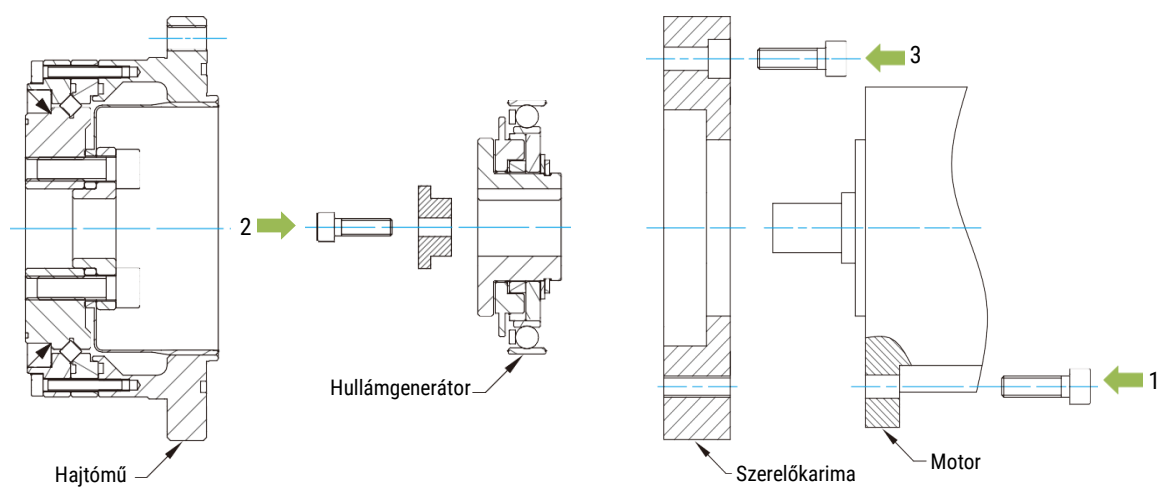
Elem	Modell	14	17	20	25	32
a ¹⁾		1	1	1,5	1,5	1,5
a ²⁾		3	3	4,5	4,5	4,5
Øb		16	26	30,0	37,0	37,0

1) Vízszintes vagy függőleges középső tengely: amikor a hullámgenerátor lefelé mutat

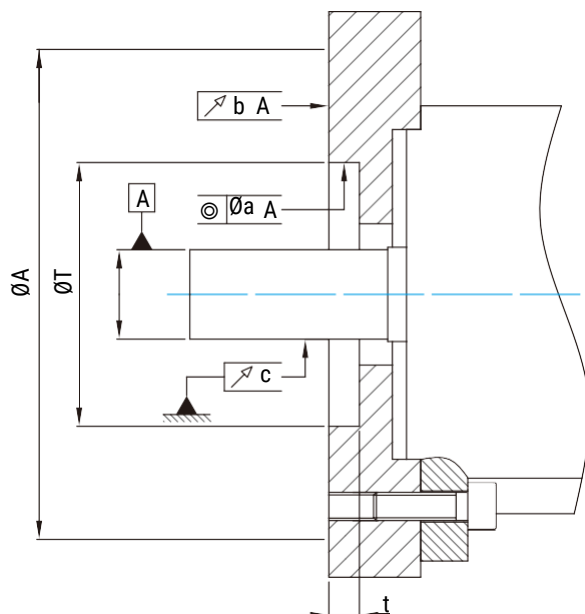
2) Függőleges középső tengely: amikor a hullámgenerátor felfelé mutat

4.1.8 Telepítési eljárás

1. Szerelje fel a szerelőkarimát a motor szerelési felületére
2. Szerelje fel a hullámgenerátort a motor kimeneti tengelyére
3. Szerelje be a hajtóművet



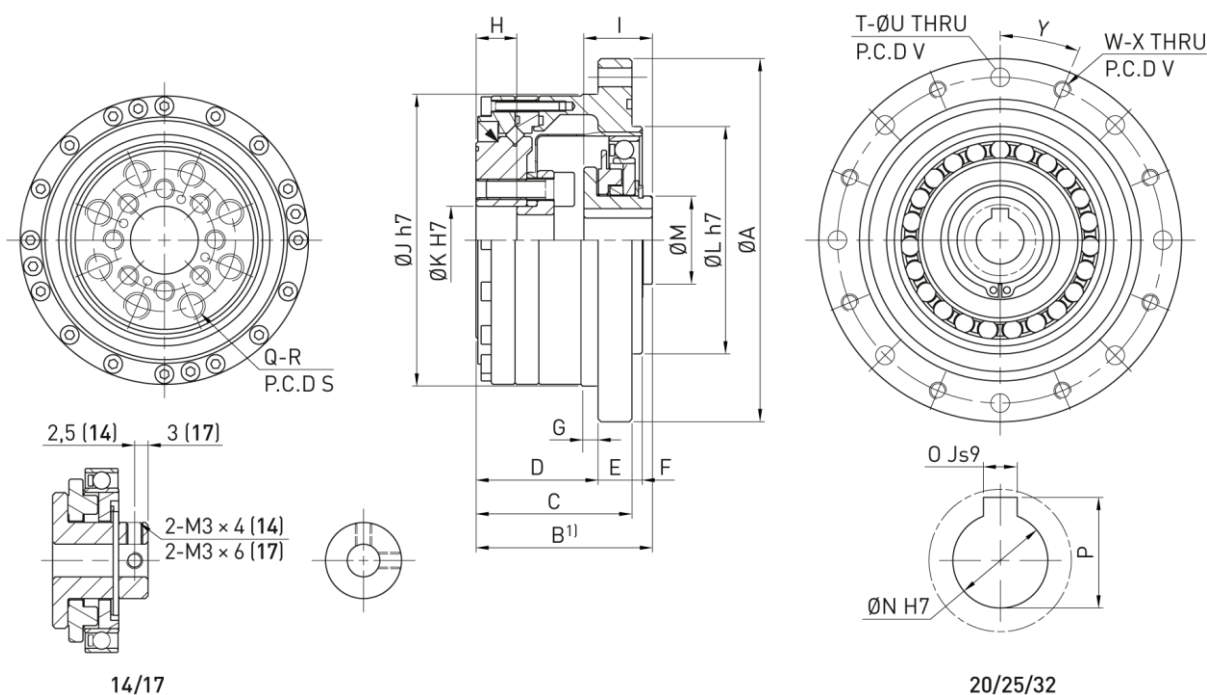
4.1.9 A motor beszerelése



Mértékegység mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
b		0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
c		0,015	0,015	0,018	0,018	0,018
ØA		73	79	93	107	138
t		3	3	4,5	4,5	4,5
ØT		38H7	48H7	56H7	67H7	90H7

4.1.10 DSC-PO kivitel, méretábrázolat



Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA		73	79	93	107	138
B*		41 ⁰ _{-0,9}	45 ⁰ _{-0,9}	45.5 ⁰ ₋₁	52 ⁰ ₋₁	62 ⁰ _{-1.1}

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
C		34	37	38	46	57
D		27	29	28	36	45
E		7	8	10	10	12
F		2	2	3	3	3
G		3,5	4	5	5	5
H		9,4	9,5	9	12	15
I		17,6 ⁰ _{-0,1}	19,5 ⁰ _{-0,1}	20,1 ⁰ _{-0,1}	20,2 ⁰ _{-0,1}	22 ⁰ _{-0,1}
ØJ h7		56	63	72	86	113
ØK H7		11	10	14	20	26
ØL h7		38	48	56	67	90
ØM		14	18	21	26	26
ØN H7		6	8	12	14	14
O Js9		–	–	4	5	5
P		–	–	13,8 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀
Q		6	6	8	8	8
R		M4 x 8DP	M5 x 10DP	M6 x 9DP	M8 x 12DP	M10 x 15DP
S (P.C.D)		23	27	32	42	55
T		6	6	6	8	12
ØU		4,5	4,5	5,5	5,5	6,6
V (P.C.D)		65	71	82	96	125
W		6	6	6	8	12
X		M4	M4	M5	M5	M6
Y (fok)		30°	30°	30°	22,5°	15°
Tehetlenségi nyomaték (×10 ⁻⁴ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0,52	0,68	0,98	1,5	3,2

Méreték mértékegység nélkül mm-ben

*A B méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.2 DSC-CO kivitel

4.2.1 Műszaki adatok

4.11. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításánál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18,0	6,9	35,0	8 500	3 500
	80	7,8	23,0	11,0	47,0		
	100	7,8	28,0	11,0	54,0		
17	50	16,0	34,0	26,0	70,0	7 300	3 500
	80	22,0	43,0	27,0	87,0		
	100	24,0	54,0	39,0	108,0		
	120	24,0	54,0	39,0	86,0		
20	50	25,0	56,0	34,0	98,0	6 500	3 500
	80	34,0	74,0	47,0	127,0		
	100	40,0	82,0	49,0	147,0		
	120	40,0	87,0	49,0	147,0		
	160	40,0	92,0	49,0	147,0		
25	50	39,0	98,0	55,0	186,0	5 600	3 500
	80	63,0	137,0	87,0	255,0		
	100	67,0	157,0	108,0	284,0		
	120	67,0	167,0	108,0	304,0		
	160	67,0	176,0	108,0	314,0		
32	50	76,0	216,0	108,0	382,0	4 800	3 500
	80	118,0	304,0	167,0	568,0		
	100	137,0	333,0	216,0	647,0		
	120	137,0	353,0	216,0	686,0		
	160	137,0	372,0	216,0	686,0		

4.12. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.13. táblázat: Histerézisvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.14. táblázat: Oldham-tengelykapcsoló maximális holtjáték

Fordulatszám-csökkentési arány		Modell	14	17	20	25	32
50	$\times 10^{-5}$ rad		17,5	9,7	8,2	8,2	6,8
80	$\times 10^{-5}$ rad		11,2	6,3	5,3	5,3	4,4
100	$\times 10^{-5}$ rad		8,7	4,8	4,4	4,4	3,4
120	$\times 10^{-5}$ rad		–	3,9	3,9	3,9	2,9
160	$\times 10^{-5}$ rad		–	–	2,9	2,9	2,4

4.15. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Fordulatszám-csökkentési arány		Modell	14	17	20	25	32
50			3,3	5,1	6,6	12,0	26
80			2,4	3,3	4,1	7,7	16
100			2,1	2,9	3,7	6,9	15
120			–	2,7	3,3	6,3	13
160			–	–	2,9	5,5	12

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.16. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Fordulatszám-csökkentési arány		Modell	14	17	20	25	32
50			1,4	2,5	4,0	7,5	16
80			1,4	2,5	4,2	7,7	16
100			1,7	2,8	4,5	8,4	18
120			–	3,1	4,9	9,2	19
160			–	–	5,8	11	23

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.17. táblázat: Csavarási merevség

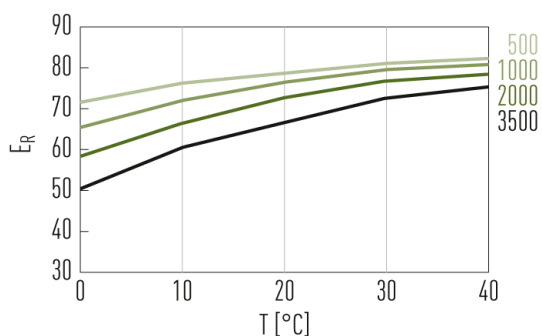
Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm		2,0	3,9	7,0	14,0	29,0
T ₂		Nm		6,9	12,0	25,0	48,0	108,0
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		16,0	12,0	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,0	1,6	3,1	6,7
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11,0
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12,0
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		12,0	9,7	11,3	11,1	11,6

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

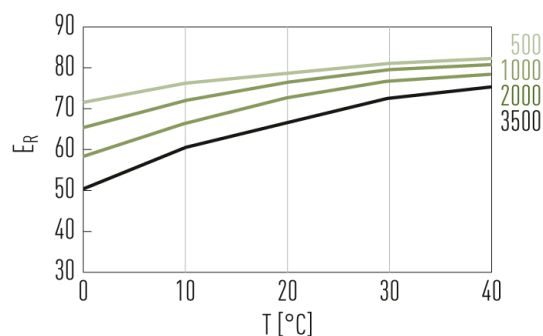
4.2.2 E_R hatások

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

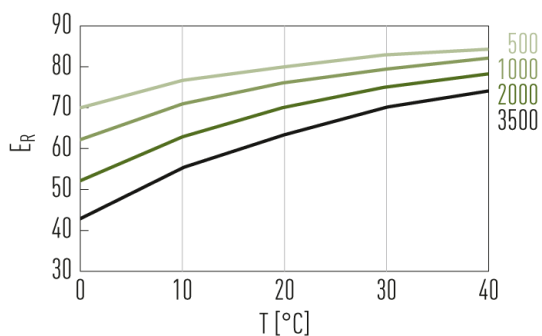
Modell: 14, arány: 50



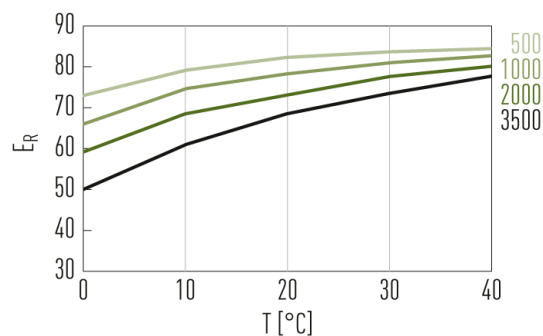
Modell: 14, arány: 80



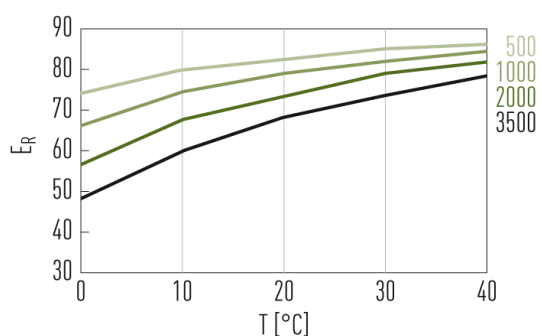
Modell: 14, arány: 100



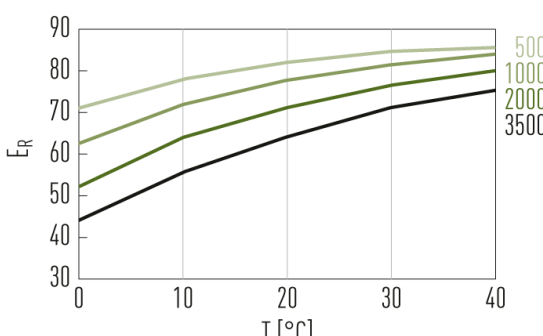
Modell: 17-32, arány: 50



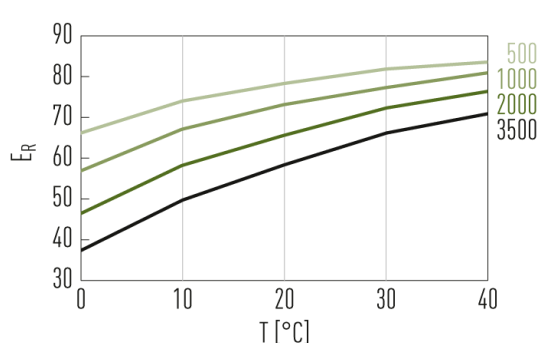
Modell: 17-32, arány: 80, 100



Modell: 17-32, arány: 120



Modell: 20-32, arány: 160

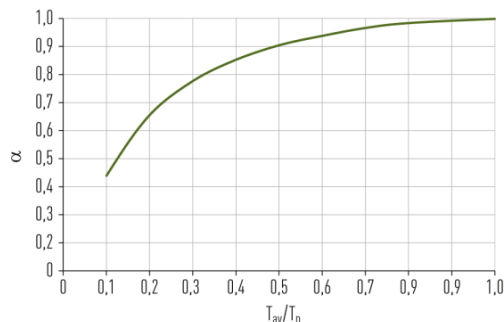


Az α helyesbítés együtthatója

$$\text{Hatásfok} = \alpha \cdot x_{ER}$$

α = korrekciós együttható

ER = hatásfok névleges forgatónyomaték esetén



4.2.3 Üresjáratú üzemi nyomaték

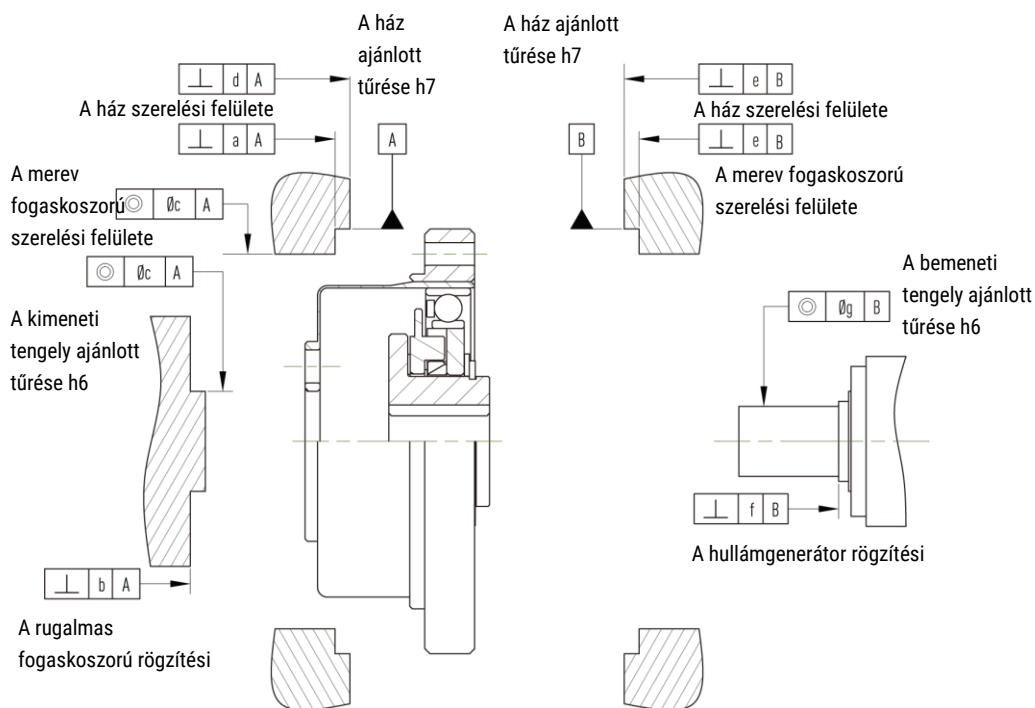
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám-csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	1,8	3,4	5,1	9,7	21,2
	1 000 ford./perc	2,3	4,4	6,9	12,5	27,2
	2 000 ford./perc	3,1	5,8	9,4	18,5	37,2
	3 500 ford./perc	4,2	7,9	13,4	25,5	50,2
80	500 ford./perc	1,4	2,6	3,9	7,6	16,8
	1 000 ford./perc	1,9	3,6	5,7	10,4	22,8
	2 000 ford./perc	2,7	5,0	8,2	16,4	32,8
	3 500 ford./perc	3,8	7,1	12,2	23,4	45,8
100	500 ford./perc	1,3	2,5	3,7	7,2	16,0
	1 000 ford./perc	1,8	3,5	5,5	10,0	22,0
	2 000 ford./perc	2,6	4,9	8,0	16,0	32,0
	3 500 ford./perc	3,7	7,0	12,0	23,0	45,0
120	500 ford./perc	–	2,4	3,5	6,9	15,4
	1 000 ford./perc	–	3,4	5,2	9,7	21,4
	2 000 ford./perc	–	4,8	7,8	15,7	31,4
	3 500 ford./perc	–	6,9	11,8	22,7	44,4
160	500 rpm	–	–	3,4	6,6	14,8
	1 000 rpm	–	–	5,2	9,4	20,8
	2 000 rpm	–	–	7,7	15,4	30,8
	3 500 rpm	–	–	11,7	22,4	43,8

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.2.4 A telepítés pontossága

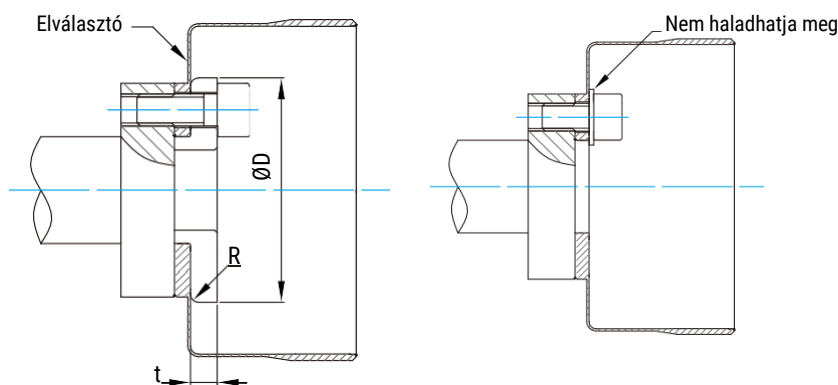


Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,012	0,013	0,014	0,016
b		0,008	0,011	0,014	0,018	0,022
Øc		0,015	0,018	0,019	0,022	0,022
d		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
e		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
f		0,017 (0,008)	0,020 (0,010)	0,020 (0,010)	0,024 (0,012)	0,024 (0,012)
Øg		0,030 (0,016)	0,034 (0,018)	0,044 (0,019)	0,047 (0,022)	0,050 (0,022)

Megjegyzés: A () érték a hullámgenerátor értéke (tengelykapcsoló nélkül).

4.2.5 A préslemez ajánlott mérete



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
$\varnothing D \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$		24,5	29,0	34,0	42,0	55,0
$R \begin{smallmatrix} +0,1 \\ 0 \end{smallmatrix}$		1,2	1,2	1,4	1,5	2,0
t		2,0	2,5	2,5	5,0	7,0

Megjegyzés: Megjegyzés: A préslemez csavarjainak süllyedését vagy meglazulását megakadályozandó, a következőket javasoljuk:

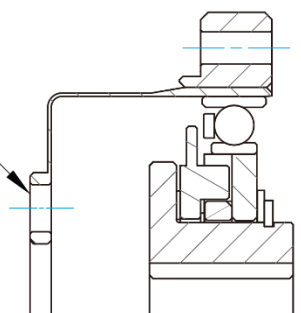
1. Az S45C anyag.
2. A hőkezelési keménységi foknak HB200 – 270-nek kell lennie.

4.2.6 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai

1. A hajlítható fogaskoszorú oldala:

- Ha a terhelési nyomaték a 4.11. táblázat: Értékelési táblázat "Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál" című részében megadott névleges teljesítményérték alatt van, csak csavarokat használjon a szereléshez.
- Ha a terhelési nyomaték elérheti a 4.11. táblázat: Értékelési táblázat "Megengedett legnagyobb ütközési nyomaték" című részében megadott névleges teljesítményértéket, a szereléshez csavarok és csapok kombinációját használja.

A rugalmas
bordás agy
karimája



4.18. táblázat: A hajlítható fogaskoszorú karima felőli csavarmeghúzási nyomatéka

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		6	6	8	8	8
Csavarméret		M4	M5	M5	M6	M8
A csavarok beszerelése PCD	mm	17	19	24	30	40
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	4,5	9,0	9,0	15,3	37

Megjegyzés:

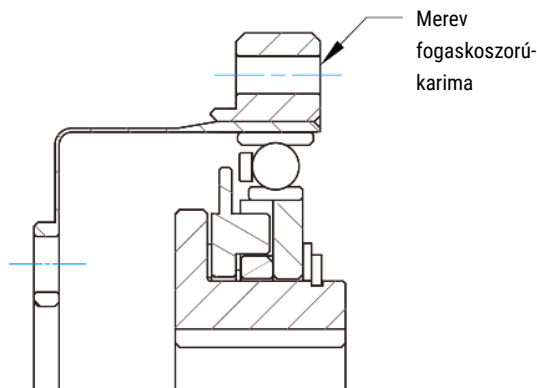
1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.19. táblázat: A rugalmas fogaskoszorú felszerelése csap segítségével

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		2	2	2	2	2
Csapátmérő	mm	3	3	3	4	5
Csaplyuk PCD	mm	18,5	21,5	27	34	45
Csavar plusz a csap átviteli nyomatéka	kgfm	7,5	11	17	32	74

Megjegyzés: Ajánlott csaptípus: Hengeres csap; anyag: S45C-Q

2. A merev fogaskoszorú-karima oldala



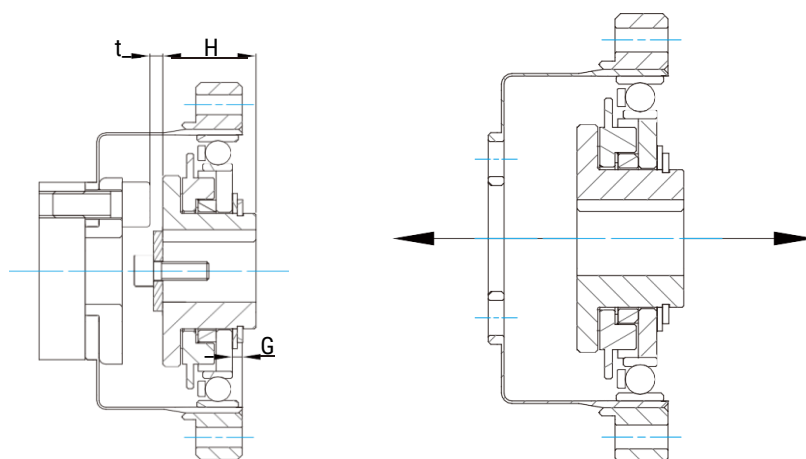
4.20. táblázat: A merev fogaskoszorú-karima felszerelése csavarral

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		6	12	12	12	12
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	75	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,0	2,0	2,0	4,5	9,0

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.2.7 A hullámgenerátor beszerelése



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
G		0,4	0,3	0,1	2,1	2,5
$H_{-0,1}^0$		17,6	19,5	20,1	20,2	22,0
t		2,5	2,5	2,9	2,8	3,8

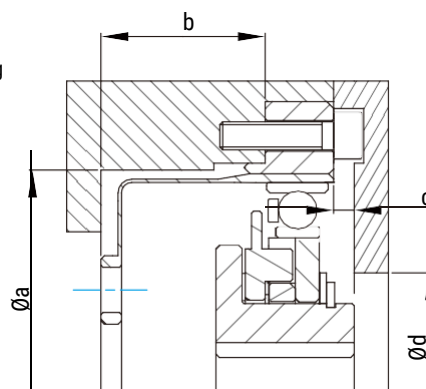
Megjegyzés:

1. Kerülje az interferenciát a hullámgenerátor és a rugalmas fogaskoszorú csavarja között.
2. A rugalmas fogaskoszorú elasztikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

4.2.8 Kenés

1. A ház belső falának ajánlott méretei

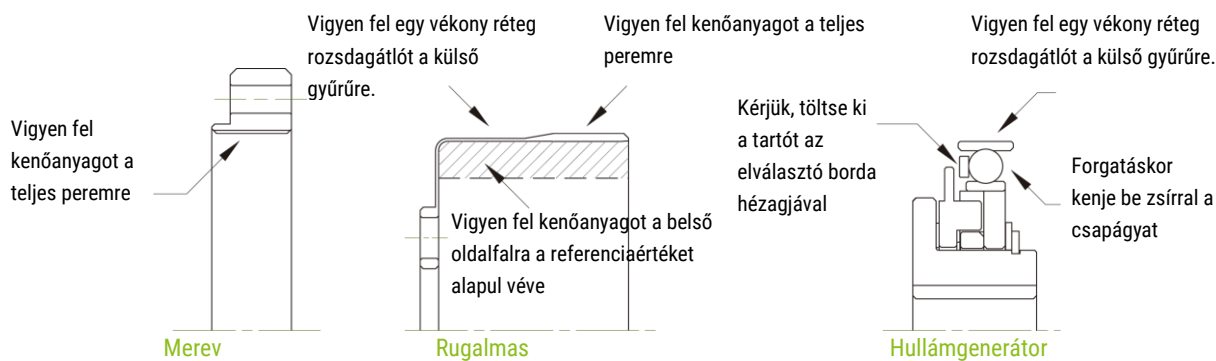
Javasoljuk az alábbi méretek betartását, hogy működés közben ne fröccsenjen túl sok kenőanyag más alkatrészekre:



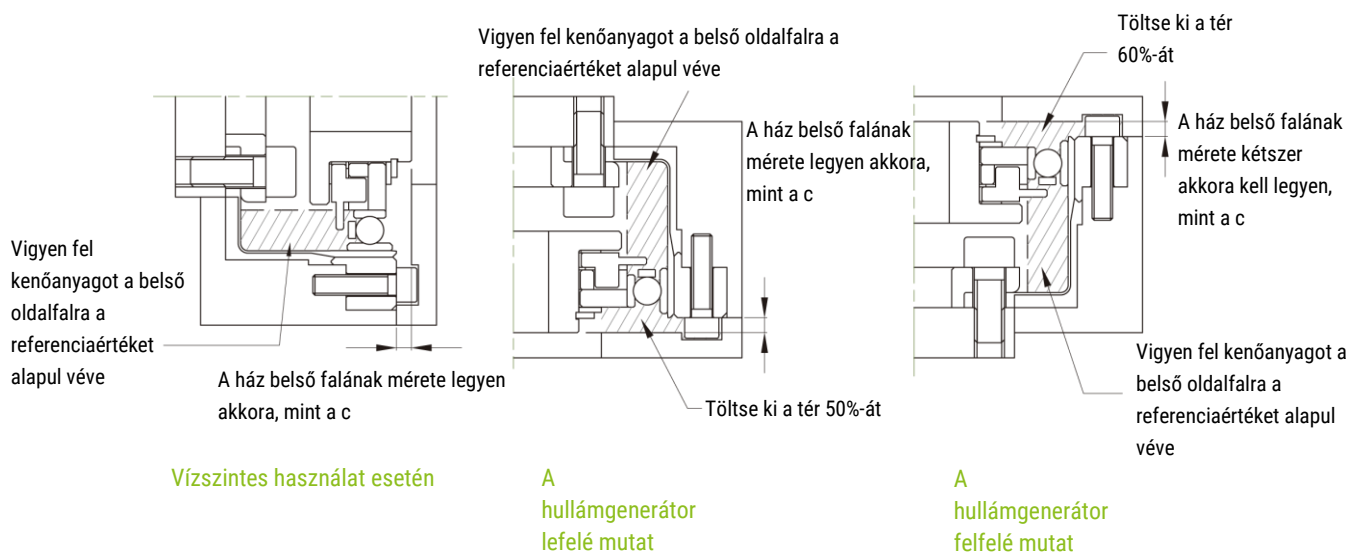
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
Øa		38,0	45,0	53,0	66,0	86,0
b		17,1	19,0	20,5	23,0	26,8
c		1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Ød		16,0	26,0	30,0	37,0	37,0

2. Kenőanyag alkalmazása



3. A különböző alkalmazási módszerek legfontosabb pontjai

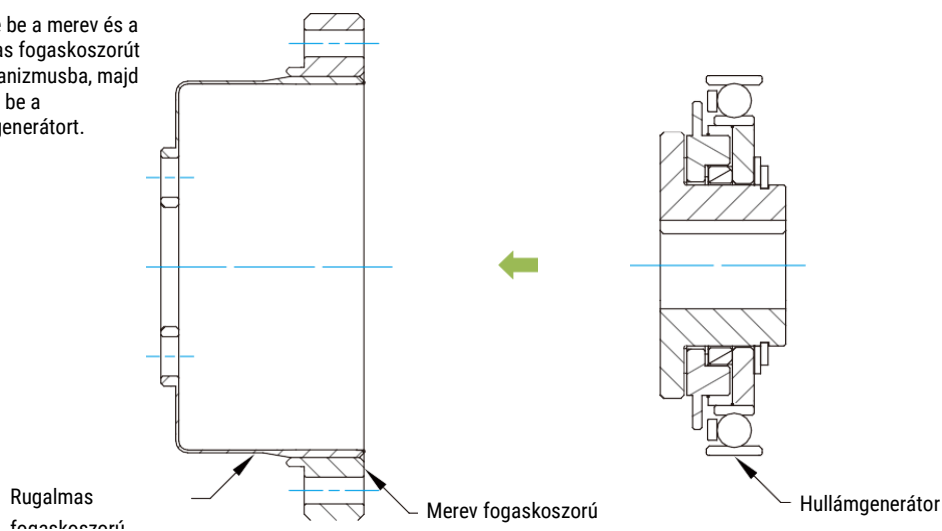


Mértékegység: g

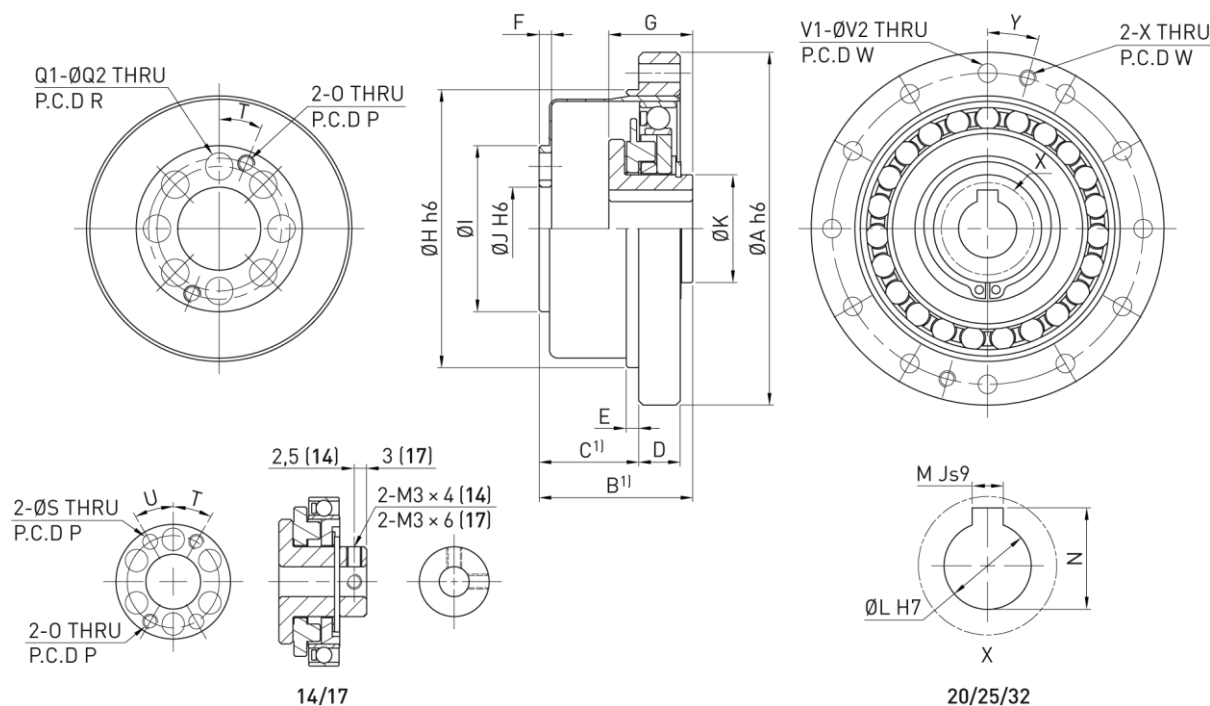
Utasítások	Modell	14	17	20	25	32
Vízszintes használat		5,5	10	16	30	60
Függőleges használat	A hullámgenerátor lefelé mutat	7,0	12	18	35	70
	A hullámgenerátor felfelé mutat	8,5	14	21	40	80

4.2.9 Telepítési eljárás

Szerelje be a merev és a rugalmas fogaskoszorút a mechanizmusba, majd szerelje be a hullámgenerátort.



4.2.10 DSC-CO kivitel, méretábrázolat



Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA h6		50	60	70	85	110
B*		28,5 ⁰ _{-0,8}	32,5 ⁰ _{-0,9}	33,5 ⁰ _{-1,0}	37 ⁰ _{-1,0}	44 ⁰ _{-1,1}
C*		17,5 ^{0,4} ₀	20 ^{+0,5} ₀	21,5 ^{+0,6} ₀	24 ^{+0,6} ₀	28 ^{+0,6} ₀
D		6	6,5	7,5	10	14
E		2	2,5	3	3	3
F		2,4	3	3	3	3,2
G		17,6 ⁰ _{-0,1}	19,5 ⁰ _{-0,1}	20,1 ⁰ _{-0,1}	20,2 ⁰ _{-0,1}	22 ⁰ _{-0,1}
ØH h6		38	48	54	67	90
ØI		23	27,2	32	40	52
J H6		11	10	16	20	26
ØK		14	18	21	26	26
ØL H7		6	8	9	11	14
M Js9		-	-	3	4	5
N		-	-	10,4 ^{+0,1} ₀	12,8 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀
O		M3	M3	M3	M4	M5
P (P.C.D)		18,5	21,5	27	34	45
Q1		6	6	8	8	8
ØQ2		4,5	5,5	5,5	6,6	9
R (P.C.D)		17	19	24	30	40
S		3 ^{+0,015} ₀	3 ^{+0,015} ₀	-	-	-
T (fok)		30°	30°	22,5°	22,5°	22,5°
U (fok)		30°	30°	-	-	-
V1		6	12	12	12	12
ØV2		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
W (P.C.D)		44	54	62	75	100
X		M3	M3	M3	M4	M5
Y (fok)		30°	15°	15°	15°	15°
Tehetlenségi nyomaték (10 ⁻⁴ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0,09	0,15	0,28	0,45	0,89

Méretek mértékegység nélkül mm-ben

*A B, C méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.3 DSH-PO kivitel

4.3.1 Műszaki adatok

4.21. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám-csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm ¹⁾ esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál ²⁾	Maximális átlagos nyomaték ³⁾	Ütközési nyomaték ⁴⁾	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18	6,9	35	8 500	3 500
	80	7,8	23	11	47		
	100	7,8	28	11	54		
17	50	16	34	26	70	7 300	3 500
	80	22	43	27	87		
	100	24	54	39	110		
	120	24	54	39	86		
20	50	25	56	34	98	6 500	3 500
	80	34	74	47	127		
	100	40	82	49	147		
	120	40	87	49	147		
	160	40	92	49	147		
25	50	39	98	55	186	5 600	3 500
	80	63	137	87	255		
	100	67	157	108	284		
	120	67	167	108	304		
	160	67	176	108	314		
32	50	76	216	108	382	4 800	3 500
	80	118	304	167	568		
	100	137	333	216	647		
	120	137	353	216	686		
	160	137	372	216	686		

¹⁾ Megengedett névleges nyomaték

²⁾ Megengedett maximális nyomaték

³⁾ Megengedett átlagnyomaték

⁴⁾ A felütés megengedett legnagyobb értéke

4.22. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A henger lyukkör- átmérője	Eltolódási érték	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomatékterhelés	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C	Statikus terhelés Co		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100

4.23. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.24. táblázat: Hiszterézisvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.25. táblázat: Max. Az Oldham-kuplung játéka

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	17,5	9,7	8,2	8,2	6,8
80	$\times 10^{-4}$ rad	11,2	6,3	5,3	5,3	4,4
100	$\times 10^{-5}$ rad	8,7	4,8	4,4	4,4	3,4
120	$\times 10^{-5}$ rad	—	3,9	3,9	3,9	2,9
160	$\times 10^{-5}$ rad	—	—	2,9	2,9	2,4

4.26. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		4,1	6,1	7,8	15	31
80		2,8	4	4,9	9,2	19
100		2,5	3,4	4,3	8	18
120		—	3,1	3,8	7,3	15
160		—	—	3,3	4,3	14,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.27. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Fordulatszám-csökkentési arány	Modell	14	17	20	25	32
50		1,6	3	4,7	9	18
80		1,6	3	4,8	9,1	19
100		1,8	3,3	5,1	9,8	20
120		—	3,5	5,5	11	22
160		—	—	6,4	13,0	26,0

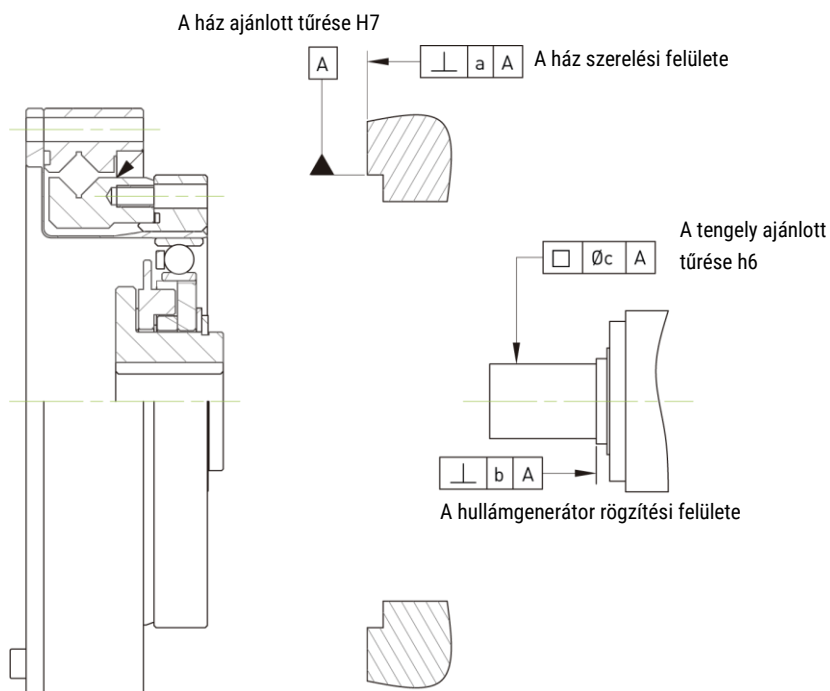
Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.28. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm	2,0	3,9	7,0	14	29	
T ₂		Nm	6,9	12	25	48	108	
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,34	0,81	1,3	2,5	5,4	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1,1	1,8	3,4	7,8	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,57	1,3	2,3	4,4	9,8	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	5,8	4,9	5,2	5,5	5,5	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	16	12	15,4	15,7	15,7	
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1	1,6	3,1	6,7	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,61	1,4	2,5	5,0	11	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,71	1,6	2,9	5,7	12	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	4,1	3,9	4,4	4,4	4,4	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	12	9,7	11,3	11,1	11,6	

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.3.2 A telepítés pontossága



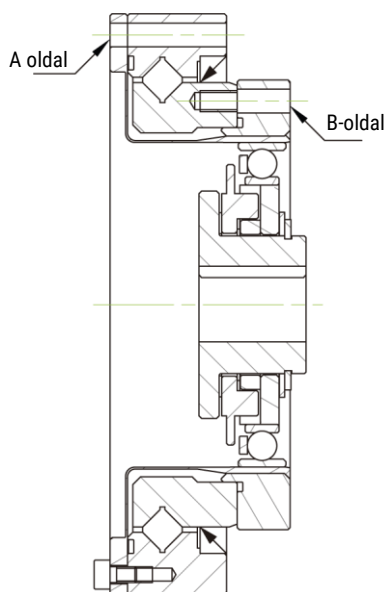
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
b		0,017	0,020	0,020	0,024	0,024
		(0,008)	(0,010)	(0,010)	(0,012)	(0,012)
c		0,030	0,034	0,044	0,047	0,047
		(0,016)	(0,018)	(0,019)	(0,022)	(0,022)

Megjegyzés:

1. A () érték a hullámgenerátor értéke (Oldham tengelykapcsoló nélkül).
2. A rugalmas fogaskoszorú elastikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

4.3.3 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.táblázat29: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			8	12	12	12	12
Csavarméret			M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm		64	74	84	102	132
Csavarok meghúzási nyomatéka	Nm		2	2	2	4,5	9

4.30. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

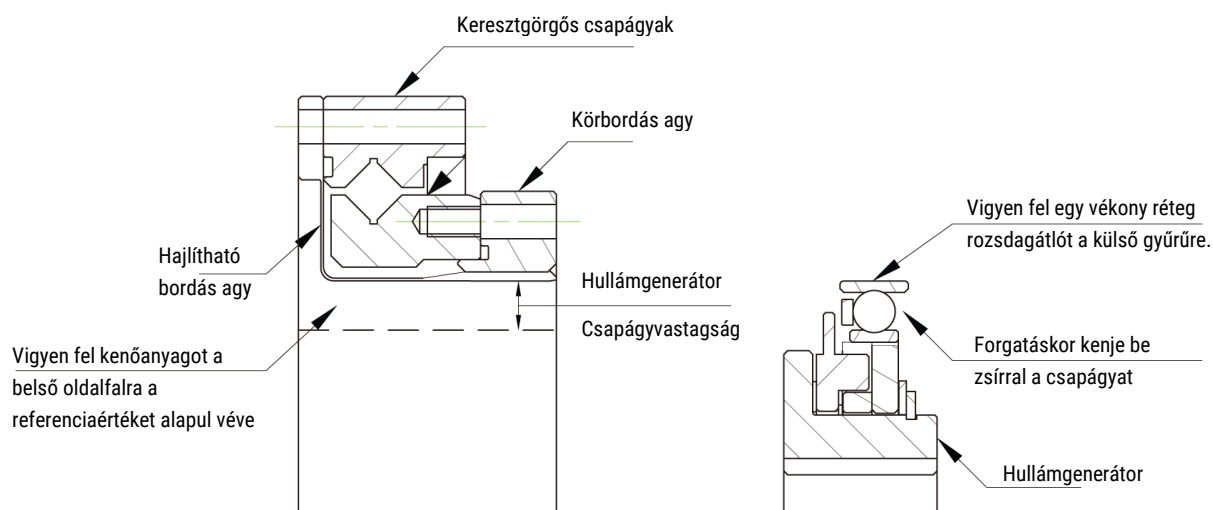
Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			8	16	16	16	16
Csavarméret			M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm		44	54	62	77	100
Csavarok meghúzási nyomatéka	Nm		2	2	2	4,5	9

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.3.4 Kenés

A DSH-PO kivitel fogközei kivételével az összes többi rész nincs feltöltve kenőanyaggal. A kenőanyag felhordásakor kérjük, vegye figyelembe a következő pontokat.

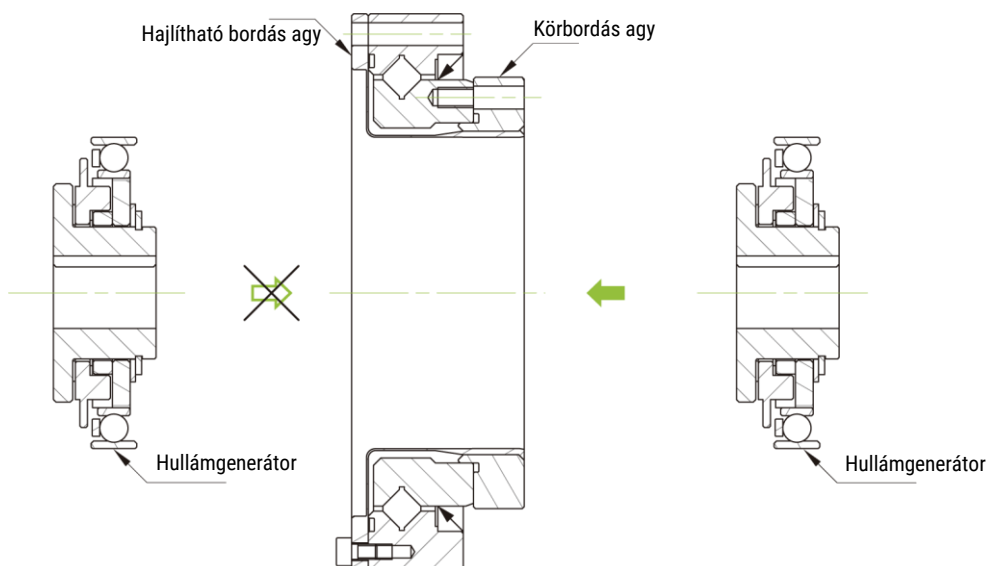


Mértékegység: g

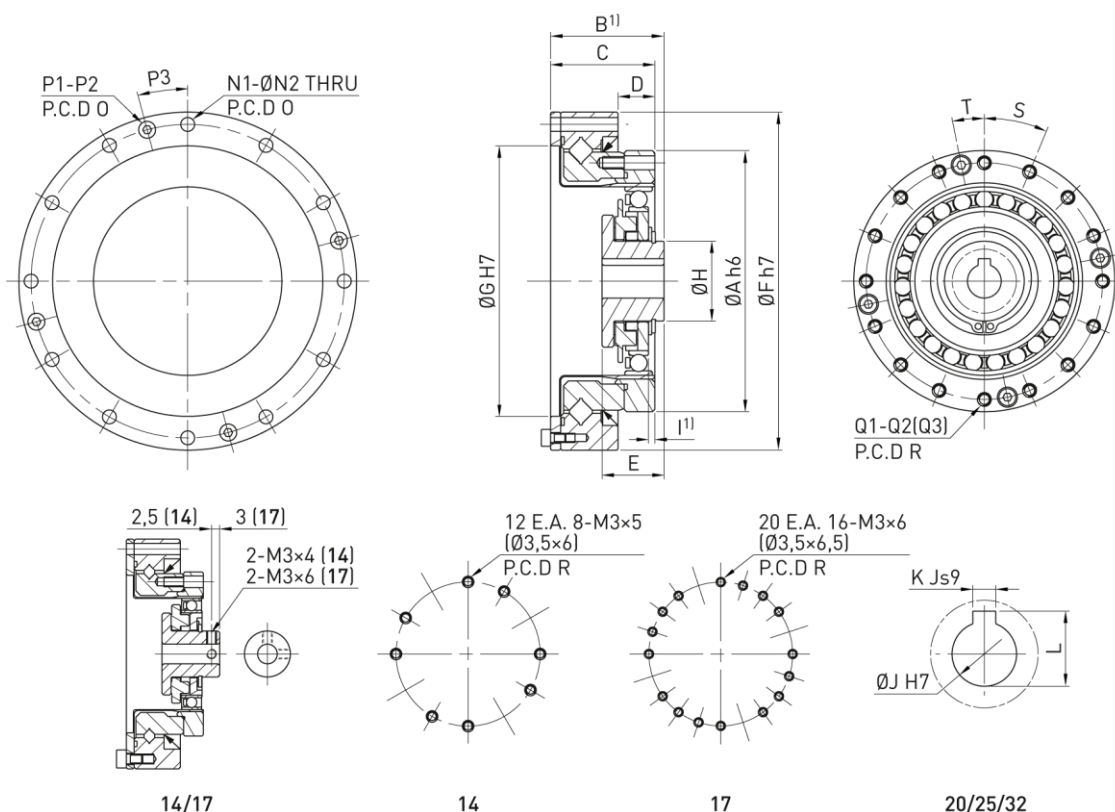
Modell		14	17	20	25	32
Utastások						
Vízszintes használat		5,8	11	18	32	64
Függőleges használat	A hullámgenerátor lefelé mutat	7,5	13	19	37	74
	A hullámgenerátor felfelé mutat	8,9	15	22	42	84

4.3.5 Telepítési eljárás

A tengelygenerátort csak akkor telepítse, ha a szűkítőidomot beszerelték a házba. A fogfelület károsodásának elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a telepítési sorrendet.



4.3.6 DSH-PO kivitel, méretábrázolás



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA h6		50	60	70	85	110
B*		28,5 ⁰ _{-0,8}	32,5 ⁰ _{-0,9}	33,5 ⁰ ₋₁	37 ⁰ _{-1,1}	44 ⁰ _{-1,1}
C		23,5	26,5	29	34	42
D		7	7,5	8,5	12	15
E		17,6 ⁰ _{-0,1}	19,5 ⁰ _{-0,1}	20,1 ⁰ _{-0,1}	20,2 ⁰ _{-0,1}	22 ⁰ _{-0,1}
ØF h7		70	80	90	110	142
ØG H7		48	60	70	88	114
ØH		14	18	21	26	26
I*		0,4	0,3	0,1	2,1	2,5
ØJ H7		6	8	9	11	14
K Js9		–	–	3	4	5
L		–	–	10,4 ^{+0,1} ₀	12,8 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀
N1		8	12	12	12	12
ØN2		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
O (P.C.D)		64	74	84	102	132
P1		2	4	4	4	4
P2		M3	M3	M3	M3	M4
P3 (fok)		22,5°	15°	15°	15°	15°
Q1		12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
Q2		M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
Q3		Ø3,5 x 6DP	Ø3,5 x 6,5DP	Ø3,5 x 7,5DP	Ø4,5 x 10DP	Ø5,5 x 14DP
ØR		44	54	62	77	100

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
S (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
T (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetetlenségi nyomaték ($\times 10^{-4}$ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0.41	0,57	0,81	1,31	2,94

*A B, I méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.4 DSH-PH kivitel

4.4.1 Műszaki adatok

4.31. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18,0	6,9	35,0	8 500	3 500
	80	7,8	23,0	11,0	47,0		
	100	7,8	28,0	11,0	54,0		
17	50	16,0	34,0	26,0	70,0	7 300	3 500
	80	22,0	43,0	27,0	87,0		
	100	24,0	54,0	39,0	108,0		
	120	24,0	54,0	39,0	86,0		
20	50	25,0	56,0	34,0	98,0	6 500	3 500
	80	34,0	74,0	47,0	127,0		
	100	40,0	82,0	49,0	147,0		
	120	40,0	87,0	49,0	147,0		
	160	40,0	92,0	49,0	147,0		
25	50	39,0	98,0	55,0	186,0	5 600	3 500
	80	63,0	137,0	87,0	255,0		
	100	67,0	157,0	108,0	284,0		
	120	67,0	167,0	108,0	304,0		
	160	67,0	176,0	108,0	314,0		
32	50	76,0	216,0	108,0	382,0	4 800	3 500
	80	118,0	304,0	167,0	568,0		
	100	137,0	333,0	216,0	647,0		
	120	137,0	353,0	216,0	686,0		
	160	137,0	372,0	216,0	686,0		

4.32. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A görgők osztókörátmérője	Ofszet	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomaték	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn}	Statikus teherbírás C_0		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100,0

4.33. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.34. táblázat: Histerézisvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.35. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		4,1	6,1	7,8	15,0	31
80		2,8	4,0	4,9	9,2	19
100		2,5	3,4	4,3	8,0	18
120		–	3,1	3,8	7,3	15
160		–	–	3,3	6,3	14

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.36. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		1,6	3,0	4,7	9,0	18
80		1,6	3,0	4,8	9,1	19
100		1,8	3,3	5,1	9,8	20
120		–	3,5	5,5	11,0	22
160		–	–	6,4	13	26

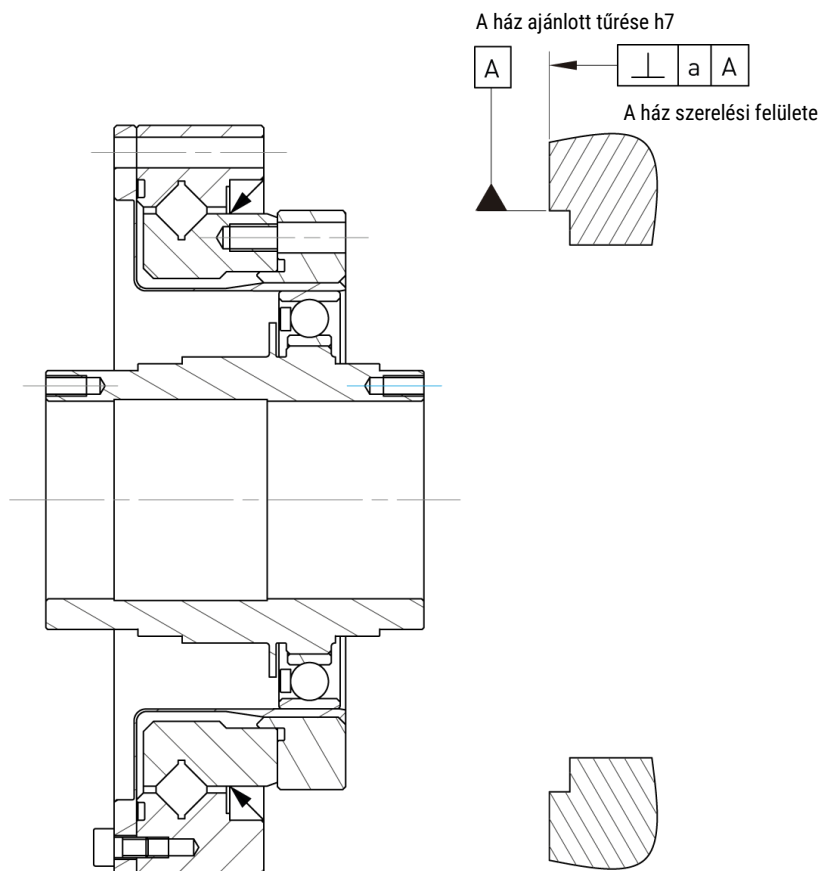
Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.37. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T_1		Nm		2,0	3,9	7,0	14,0	29,0
T_2		Nm		6,9	12,0	25,0	48,0	108,0
50	K_1	$\times 10^4$ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K_2	$\times 10^4$ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K_3	$\times 10^4$ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ_1	$\times 10^{-4}$ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ_2	$\times 10^{-4}$ rad		16,0	12,0	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K_1	$\times 10^4$ Nm/rad		0,47	1,0	1,6	3,1	6,7
	K_2	$\times 10^4$ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11,0
	K_3	$\times 10^4$ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12,0
	θ_1	$\times 10^{-4}$ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ_2	$\times 10^{-4}$ rad		12,0	9,7	11,3	11,1	11,6

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.4.2 A telepítés pontossága



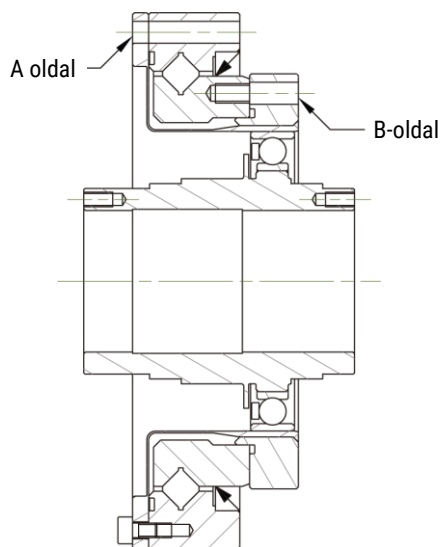
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
b		0,017	0,020	0,020	0,024	0,024
		(0,008)	(0,010)	(0,010)	(0,012)	(0,012)
c		0,030	0,034	0,044	0,047	0,050
		(0,016)	(0,018)	(0,019)	(0,022)	(0,022)

Megjegyzés:

1. A () érték a hullámgenerátor értéke (tengelykapcsoló nélkül).
2. A rugalmas fogaskoszorú elasztikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

4.4.3 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.38. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	12	12	12	12
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	64	74	84	102	132
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2	2	2	4,5	9

4.39. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

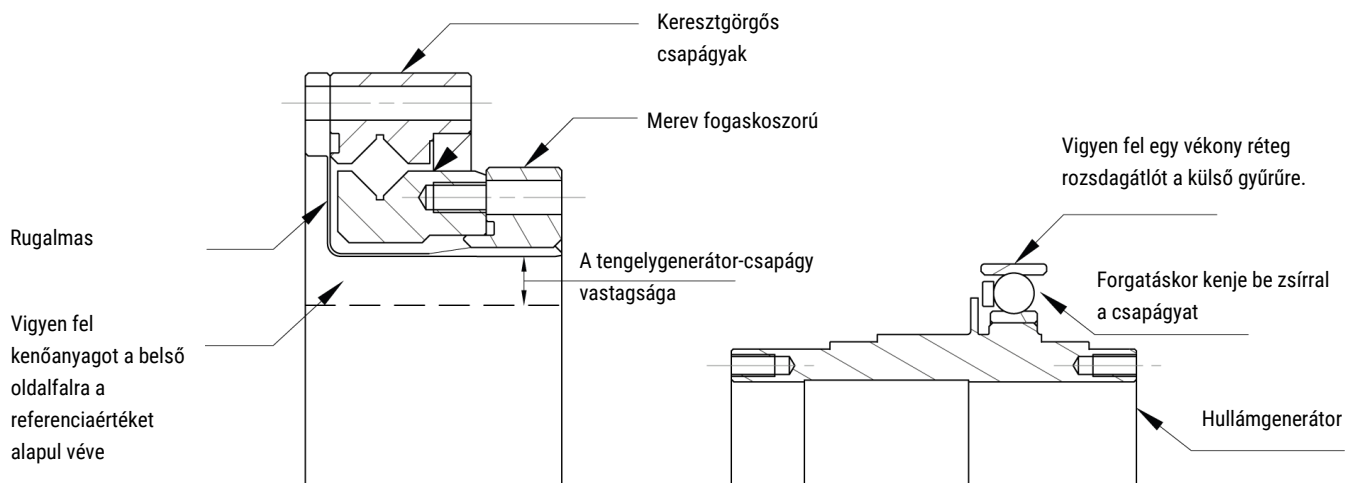
Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	16	16	16	16
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	77	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2	2	2	4,5	9

Megjegyzés:

- Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
- Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.4.4 Kenés

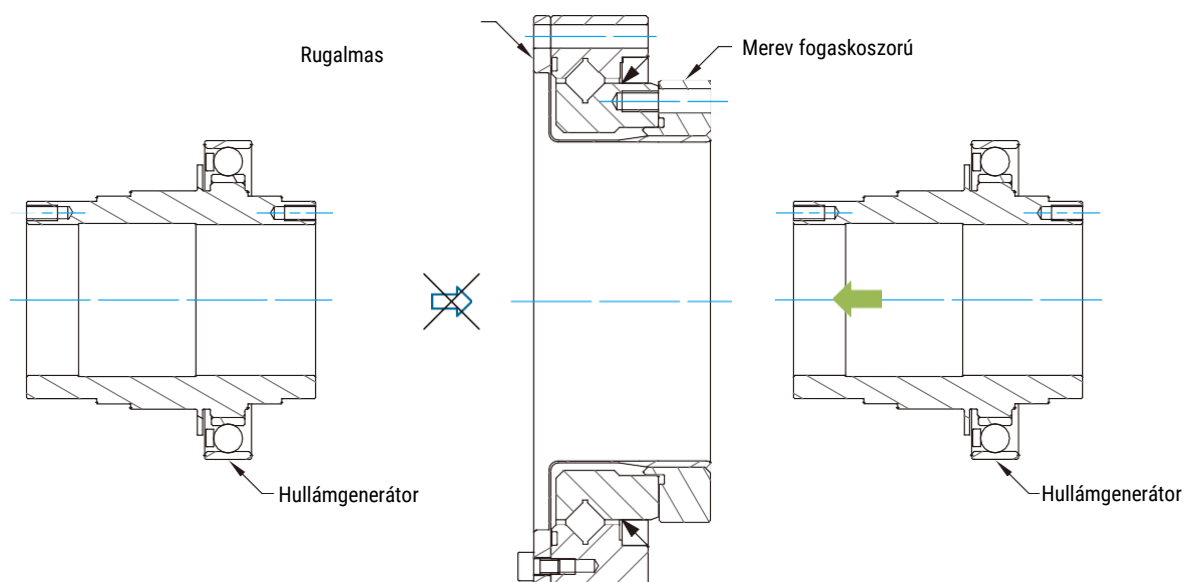
A DSH-PH kivitel belső fogazatának kivételével az összes többi rész nincs feltöltve kenőanyaggal. A kenőanyag felvitele során vegye figyelembe a következő pontokat.



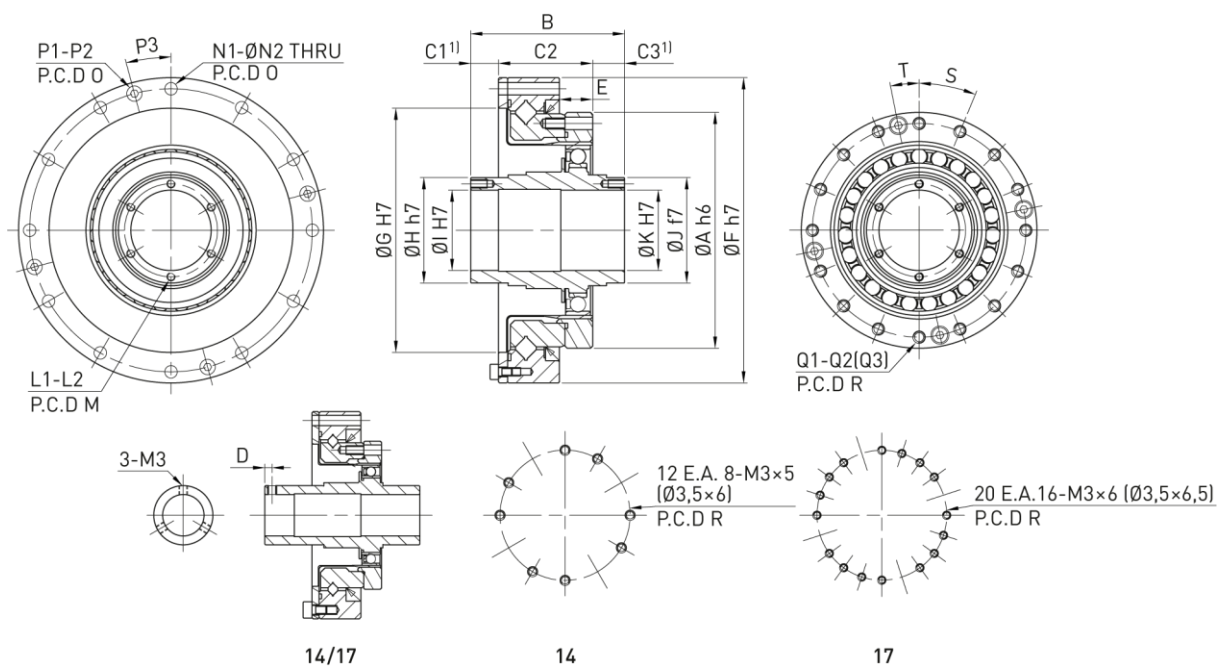
Mértékegység: g

Utasítások	Modell	14	17	20	25	32
Vízszintes használat		5,8	11	18	32	64
Függőleges használat	A hullámgenerátor lefelé mutat	7,5	13	19	37	74
	A hullámgenerátor felfelé mutat	8,9	15	22	42	84

4.4.5 Telepítési eljárás



4.4.6 DSH-PH kivitel, méretábrázolás



Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA h6		50	60	70	85	110
B		52,5 ⁰ _{-0,1}	56,5 ⁰ _{-0,1}	51,5 ⁰ _{-0,1}	55,5 ⁰ _{-0,1}	65,5 ⁰ _{-0,1}
C1*		16 ^{+0,8} ₀	16 ^{+0,9} ₀	16 ^{+1,0} ₀	10 ^{+1,1} ₀	12 ^{+1,1} ₀
C2		23,5	26,5	29	34	42
C3*		13	14	13	11,5	11,5
D		2,5	2,5	-	-	-
E		7	7,5	8,5	12	15
ØF h7		70	80	90	110	142
ØG H7		48	60	70	88	114
ØH h7		20	25	30	38	45
ØI H7		14	19	21	29	36
ØJ f7		20	25	30	38	45
ØK H7		14	19	21	29	36
L1		3	3	2x6	2x6	2x6
L2		M3	M3	M3 x DP6	M3 x DP6	M3 x DP6
M (P.C.D)		-	-	25,5	33,5	40,5
N1		8	12	12	12	12
ØN2		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
O (P.C.D)		64	74	84	102	132
P1		2	4	4	4	4
P2		M3	M3	M3	M3	M4
P3 (fok)		22,5°	15°	15°	15°	15°

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
Q1		12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
Q2		M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
Q3		Ø3,5 x 6DP	Ø3,5 x 6,5DP	Ø3,5 x 7,5DP	Ø4,5 x 10DP	Ø5,5 x 14DP
ØR		44	54	62	77	100
S (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
T (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetlenségi nyomaték (10 ⁻⁴ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0,45	0,63	0,89	1,44	3,1

Méretek mértékegység nélkül mm-ben

*A C1, C3 méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.5 DSH-AH kivitel

4.5.1 Műszaki adatok

4.40. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18,0	6,9	35,0	8 500	3 500 1100 ¹⁾
	80	7,8	23,0	11,0	47,0		
	100	7,8	28,0	11,0	54,0		
17	50	16,0	34,0	26,0	70,0	7 300	3 500 1100 ¹⁾
	80	22,0	43,0	27,0	87,0		
	100	24,0	54,0	39,0	108,0		
	120	24,0	54,0	39,0	86,0		
20	50	25,0	56,0	34,0	98,0	6 500	3 500 1100 ¹⁾
	80	34,0	74,0	47,0	127,0		
	100	40,0	82,0	49,0	147,0		
	120	40,0	87,0	49,0	147,0		
	160	40,0	92,0	49,0	147,0		
25	50	39,0	98,0	55,0	186,0	5 600	3 500 1000 ¹⁾
	80	63,0	137,0	87,0	255,0		
	100	67,0	157,0	108,0	284,0		
	120	67,0	167,0	108,0	304,0		
	160	67,0	176,0	108,0	314,0		
32	50	76,0	216,0	108,0	382,0	4 800	3 500 1000 ¹⁾
	80	118,0	304,0	167,0	568,0		
	100	137,0	333,0	216,0	647,0		
	120	137,0	353,0	216,0	686,0		
	160	137,0	372,0	216,0	686,0		

1) Érvényes a DSH-AH, DGH-AH típusra, ha radiális tengelytömítést használnak az üreges tengelyen.

4.41. táblázat: A keresztgörgős csapágyszakaszok specifikációi

Modell	A görgők osztókörtátmérője	Ofszet	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomaték	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn}	Statikus teherbírás C_0		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100,0

4.42. táblázat: A szögátvitel pontossága

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad		4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.43. táblázat: Histerézisvesztés

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50	$\times 10^{-4}$ rad		5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad		2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.44. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50			8,8	27	36	56	85
80			7,5	25	33	50	74
100			6,9	24	32	49	72
120			—	24	31	48	68
160			—	—	31	67	67

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.45. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50			5,3	16	22	34	51
80			7,2	24	31	48	70
100			8,2	29	38	59	86
120			—	34	45	69	97
160			—	—	59	90	128

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.46. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm		2,0	3,9	7,0	14,0	29,0
T ₂		Nm		6,9	12,0	25,0	48,0	108,0
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		16,0	12,0	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,0	1,6	3,1	6,7
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11,0
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12,0
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		12,0	9,7	11,3	11,1	11,6

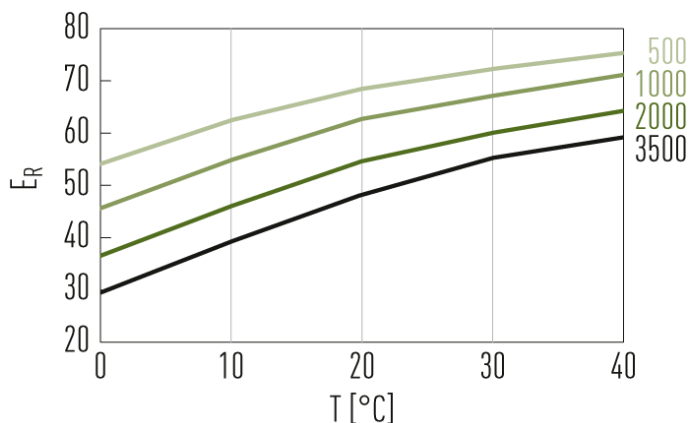
Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.5.2 E_R hatások

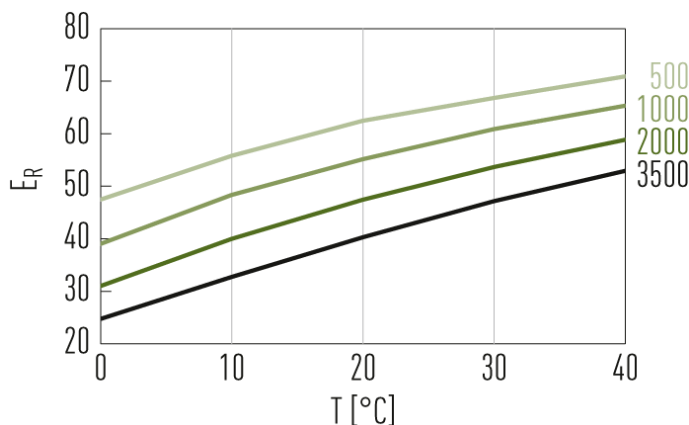
1. Névleges nyomaték E_R

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

Modell: 14-32, arány: 50, 80, 100, 120

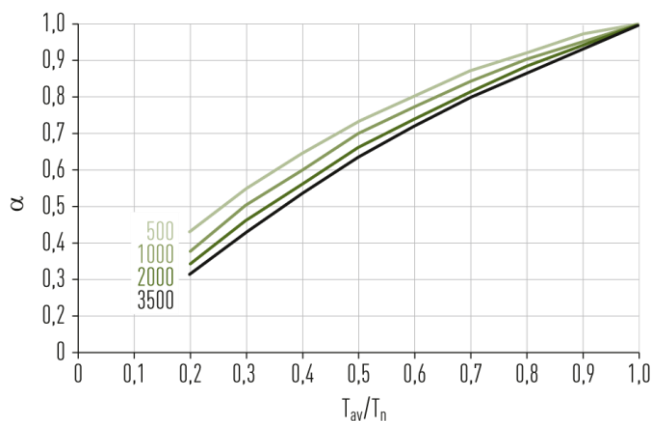


Modell: 20-32, arány: 160



2. Az α helyesbítés együtthatója

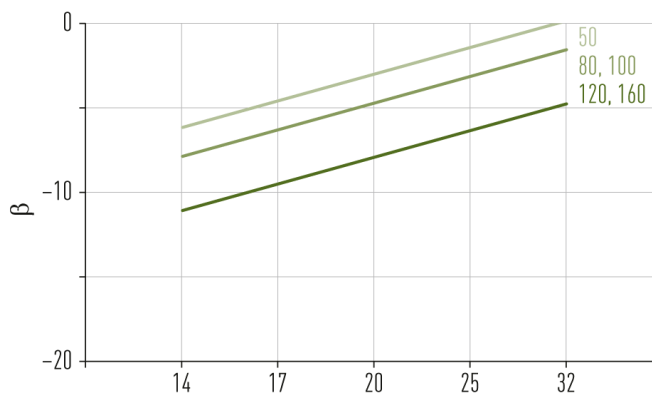
A hatásfok α korrekciós együtthatója a terhelési nyomatéknak megfelelően



3. A β helyesbítés együtthatója

A hatásfok β korrekciós együtthatója a specifikáció szerint

Hatásfok = $\alpha \times E_R$



4.5.3 Üresjáratú üzemi nyomaték

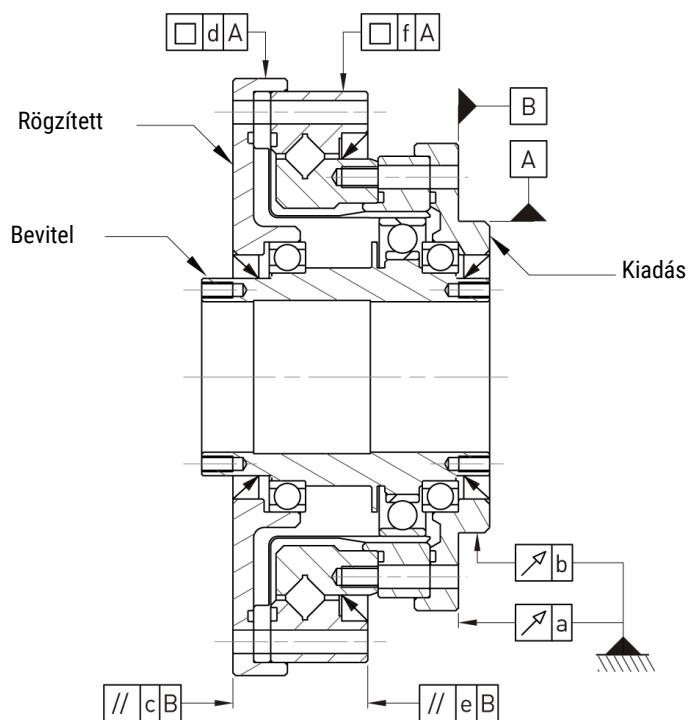
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám- csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	6,3	17,8	23,6	37,2	58,0
	1 000 ford./perc	7,8	21,8	28,6	49,2	76,0
	2 000 ford./perc	10,1	27,8	37,6	62,2	98,0
	3 500 ford./perc	14,1	36,8	48,6	89,2	138,0
80	500 ford./perc	5,4	16,4	21,5	33,8	51,5
	1 000 ford./perc	6,9	20,4	26,5	45,8	69,5
	2 000 ford./perc	9,2	26,4	35,5	58,8	91,5
	3 500 ford./perc	13,2	35,4	46,5	85,8	131,5
100	500 ford./perc	5,2	16,0	21,0	33,0	50,0
	1 000 ford./perc	6,7	20,0	26,0	45,0	68,0
	2 000 ford./perc	9,0	26,0	35,0	58,0	90,0
	3 500 ford./perc	13,0	35,0	46,0	85,0	130,0
120	500 ford./perc	–	15,8	20,6	32,4	48,9
	1 000 ford./perc	–	19,8	25,6	44,4	66,9
	2 000 ford./perc	–	25,8	34,6	57,4	88,9
	3 500 ford./perc	–	34,8	45,6	84,4	128,9
160	500 rpm	–	–	20,2	31,7	47,5
	1 000 rpm	–	–	25,2	43,7	65,5
	2 000 rpm	–	–	34,2	56,7	87,5
	3 500 rpm	–	–	45,2	83,7	127,5

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

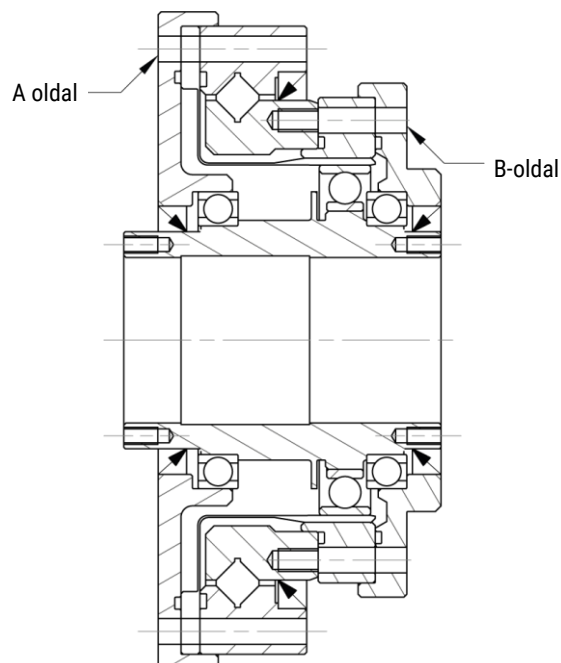
4.5.4 Mechanikai pontosság



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,033	0,038	0,040	0,046	0,054
b		0,035	0,035	0,039	0,041	0,047
c		0,064	0,071	0,079	0,085	0,104
d		0,053	0,050	0,059	0,061	0,072
e		0,040	0,045	0,051	0,057	0,065
f		0,038	0,038	0,047	0,049	0,054

4.5.5 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.47. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	12	12	12	12
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	64	74	84	102	132
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2	2	2	4,5	9

4.48. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

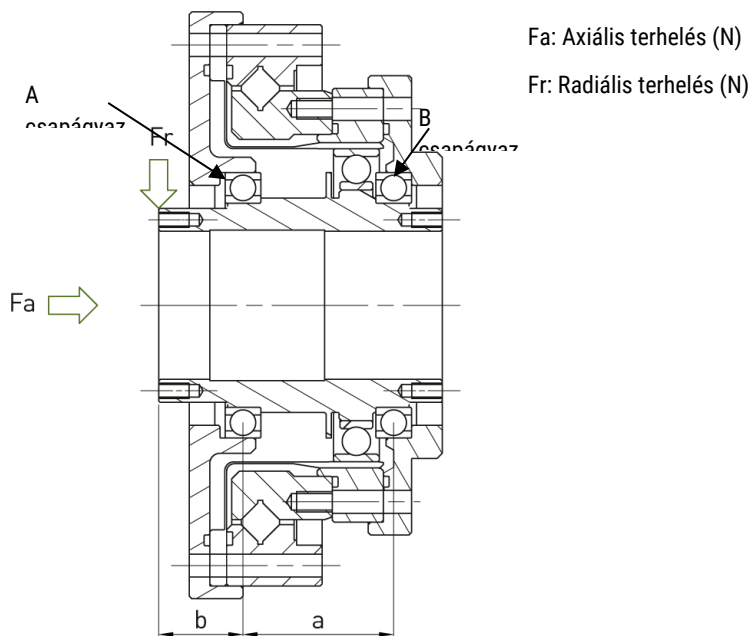
Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	16	16	16	16
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	77	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2	2	2	4,5	9

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.5.6 Megengedett bemeneti terhelés

A csőtengelyt két hornyos golyócsapágy tartja. A hajtómű megfelelő teljesítményének biztosítása érdekében kérjük, hagyja jóvá a csőtengely terhelését. Amint az alább látható:



Fr Radiális terhelés (N)
Fa Axiális terhelés (N)

Fa [N]	Fr [N] (17 mm)	Fr [N] (20 mm)	Fr [N] (25 mm)	Fr [N] (32 mm)	Fr [N] (40 mm)
0	220	250	250	760	760
100	100	220	220	600	760
200	30	100	100	440	600
300	-	-	-	280	440
400	-	-	-	120	280
500	-	-	-	-	120
600	-	-	-	-	-

Elem	A csapágyazás		B csapágyazás		a (mm)	b (mm)	Maximális radiális terhelés Fr(N)
	Dinamikus terhelhetőség C _{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C ₀ (kN)	Dinamikus terhelhetőség C _{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C ₀ (kN)			
Modell							
14	4,0	2,47	4,00	2,47	27,0	16,5	230
17	4,3	2,95	4,30	2,95	29,0	17,5	250
20	4,5	3,45	4,50	3,45	27,0	15,5	275
25	4,9	4,35	4,90	4,35	29,5	16,5	250
32	14,1	10,90	5,35	5,25	33,0	23,0	770

Technical drawings of three types of valves (14, 16, 17) showing cross-sections and top views with dimensions and specifications.

Valve 14: Cross-section and top view. Dimensions include G, H, I, J, L, M, N, ØD h7, ØE h7, ØF H7, ØC h7, ØB, and ØA h7. The top view shows a circular flange with 12 holes.

Valve 16: Cross-section and top view. Dimensions include K, O, ØP, and 3-M3. The top view shows a circular flange with 3 holes.

Valve 17: Cross-section and top view. Dimensions include Z, Y, W1-W2(W3) P.C.D X, Q-R P.C.D S, 12 E.A. 8-M3x5 (Ø3,5x11,5) P.C.D X, and 20 E.A. 16-M3x6 (Ø3,5x12) P.C.D X. The top view shows a circular flange with 20 holes.

Modell	14	17	20	25	32
ØA h7	70	80	90	110	142

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØB		54	64	75	90	115
ØC h7		36	45	50	60	85
ØD h7		74	84	95	115	147
ØE h7		20	25	30	38	45
ØF H7		14	19	21	29	36
G		52,5	56,5	51,5	55,5	65,5
H		12	12	5	6	7
I		20,5	23	25	26	32
J		20	21,5	21,5	23,5	26,5
K		5,5	5,5	–	–	–
L		9	10	10,5	10,5	12
M		8	8,5	9	8,5	9,5
N		7,5	8,5	7	6	5
O		2,5	2,5	–	–	–
P		36	45	–	–	–
Q		3	3	2 x 6	2 x 6	2 x 6
R		M3	M3	M3 x DP6	M3 x DP6	M3 x DP6
S (P.C.D)		–	–	25,5	33,5	40,5
T		8	12	12	12	12
ØU		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
V (P.C.D)		64	74	84	102	132
W1		12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
W2		M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
W3		Ø3,5 x 11,5DP	Ø3,5 x 12DP	Ø3,5 x 13,5DP	Ø4,5 x 15,5DP	Ø5,5 x 20,5DP
X (P.C.D)		44	54	62	77	100
Y (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
Z (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetlenségi nyomaték (10 ⁻⁴ kgm ²)		0,091	0,193	0,404	1,07	2,85
Tömeg (kg)		0,71	1,0	1,38	2,1	4,5

Méretek mértékegység nélkül mm-ben

4.6 DSH-AJ kivitel

4.6.1 Műszaki adatok

4.49. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm ¹⁾ esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál ²⁾	Maximális átlagos nyomaték ³⁾	Ütközési nyomaték ⁴⁾	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18	6,9	35	8 500	3 500
	80	7,8	23	11	47		
	100	7,8	28	11	54		
17	50	16	34	26	70	7 300	3 500
	80	22	43	27	87		
	100	24	54	39	110		
	120	24	54	39	86		
20	50	25	56	34	98	6 500	3 500
	80	34	74	47	127		
	100	40	82	49	147		
	120	40	87	49	147		
	160	40	92	49	147		
25	50	39	98	55	186	5 600	3 500
	80	63	137	87	255		
	100	67	157	108	284		
	120	67	167	108	304		
	160	67	176	108	314		
32	50	76	216	108	382	4 800	3 500
	80	118	304	167	568		
	100	137	333	216	647		
	120	137	353	216	686		
	160	137	372	216	686		

¹⁾ Megengedett névleges nyomaték

²⁾ Megengedett maximális nyomaték

³⁾ Megengedett átlagnyomaték

⁴⁾ A felütés megengedett legnagyobb értéke

4.50. táblázat: A keresztgörgős csapágyszakaszok specifikációi

Modell	A henger lyukkör- átmérője	Eltolódási érték	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomatékterhelés	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C	Statikus terhelés Co		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100

4.51. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.52. táblázat: Histerézisvesztés

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.53. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		5,7	9,7	14	22	41
80		4,4	7,2	11	15	29
100		3,7	6,5	9,9	14	27
120		—	6,2	9,3	13	24
160		—	—	8,6	12,0	23,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.54. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		3,4	5,8	8,4	13	25
80		4,2	6,9	10	15	28
100		4,5	7,8	12	17	33
120		—	8,9	13	19	34
160		—	—	17,0	23,0	43,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.55. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm		2,0	3,9	7,0	14	29
T ₂		Nm		6,9	12	25	48	108
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		16	12	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1	1,6	3,1	6,7
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		12	9,7	11,3	11,1	11,6

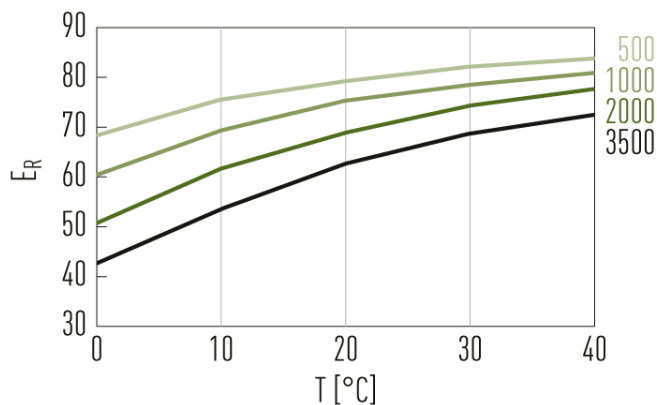
Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.6.2 E_R hatások

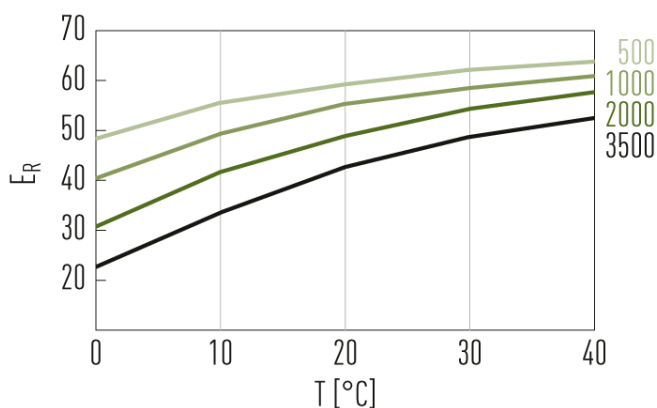
1. Névleges nyomaték E_R

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

Modell: 14-32, arány: 50, 80, 100, 120

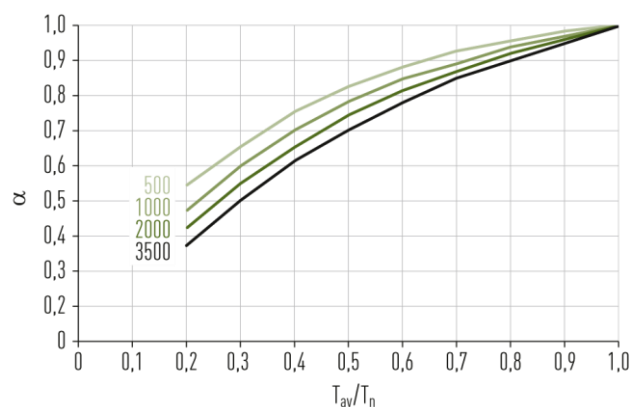


Modell: 20-32, arány: 160



2. Az α helyesbítés együtthatója

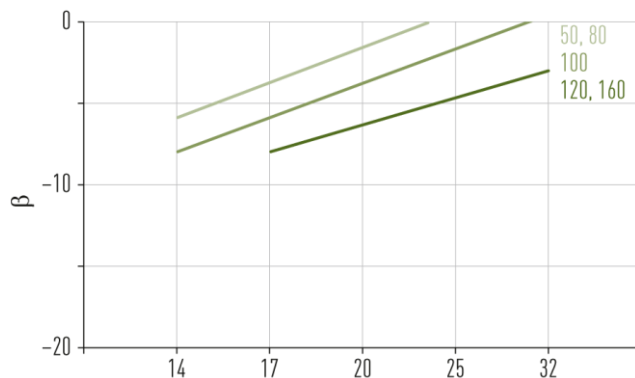
A hatásfok α korrekciós együtthatója a terhelési nyomatéknak megfelelően



3. A β helyesbítés együtthatója

A hatásfok β korrekciós együtthatója a specifikáció szerint

Hatásfok = $\alpha \times E_R$



4.6.3 Üresjáratú üzemi nyomaték

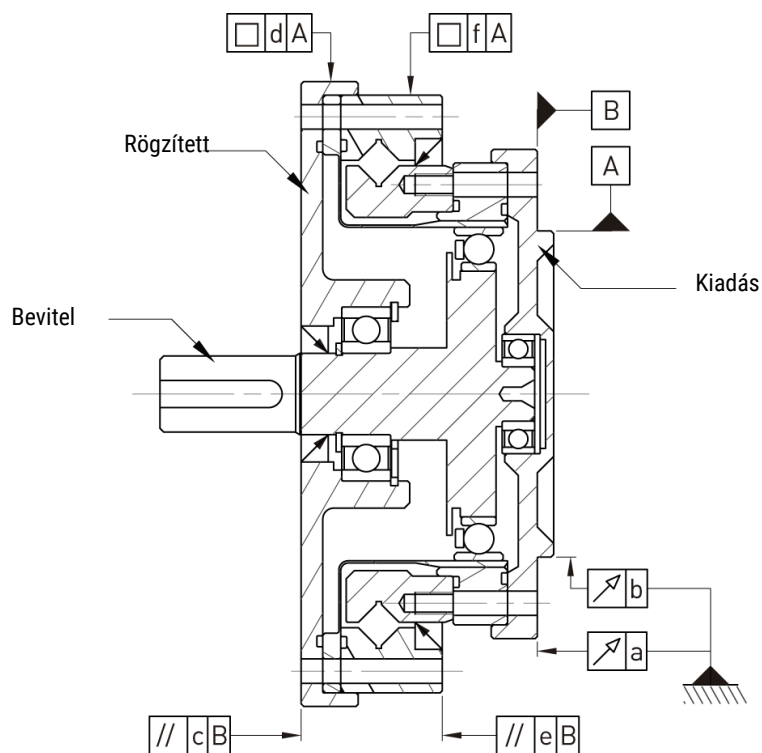
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám- csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	3,9	8	11,6	18,2	31
	1 000 ford./perc	4,7	9,8	14,6	22,2	38
	2 000 ford./perc	5,8	12,8	19,6	28,2	53
	3 500 ford./perc	7	14,8	22,6	35,2	68
80	500 ford./perc	3	6,6	9,5	14,8	24,5
	1 000 ford./perc	3,8	8,4	12,5	18,8	31,5
	2 000 ford./perc	4,9	11,4	17,5	24,8	46,5
	3 500 ford./perc	6,1	13,4	20,5	31,8	61,5
100	500 ford./perc	2,8	6,2	9	14	23
	1 000 ford./perc	3,6	8	12	18	30
	2 000 ford./perc	4,7	11	17	24	45
	3 500 ford./perc	5,9	13	20	31	60
120	500 ford./perc	–	6	8,6	13,4	21,9
	1 000 ford./perc	–	7,8	11,6	17,4	28,9
	2 000 ford./perc	–	10,8	16,6	23,4	43,9
	3 500 ford./perc	–	12,8	19,6	30,4	58,9
160	500 rpm	–	–	8,2	12,7	20,5
	1 000 rpm	–	–	11,2	16,7	27,5
	2 000 rpm	–	–	16,2	22,7	42,5
	3 500 rpm	–	–	19,2	29,7	57,5

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

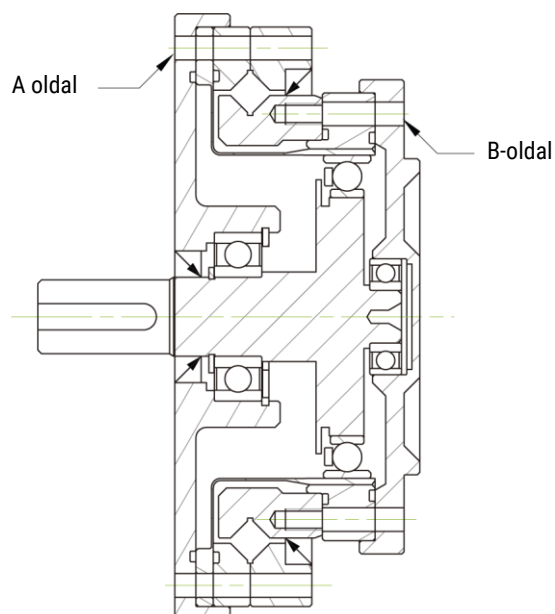
4.6.4 Mechanikai pontosság



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,033	0,038	0,040	0,046	0,054
b		0,035	0,035	0,039	0,041	0,047
c		0,064	0,071	0,079	0,085	0,104
d		0,053	0,050	0,059	0,061	0,072
e		0,040	0,045	0,051	0,057	0,065
f		0,038	0,038	0,047	0,049	0,054

4.6.5 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.56. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	12	12	12	12
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	64	74	84	102	132
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2	2	2	4,5	9

4.57. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

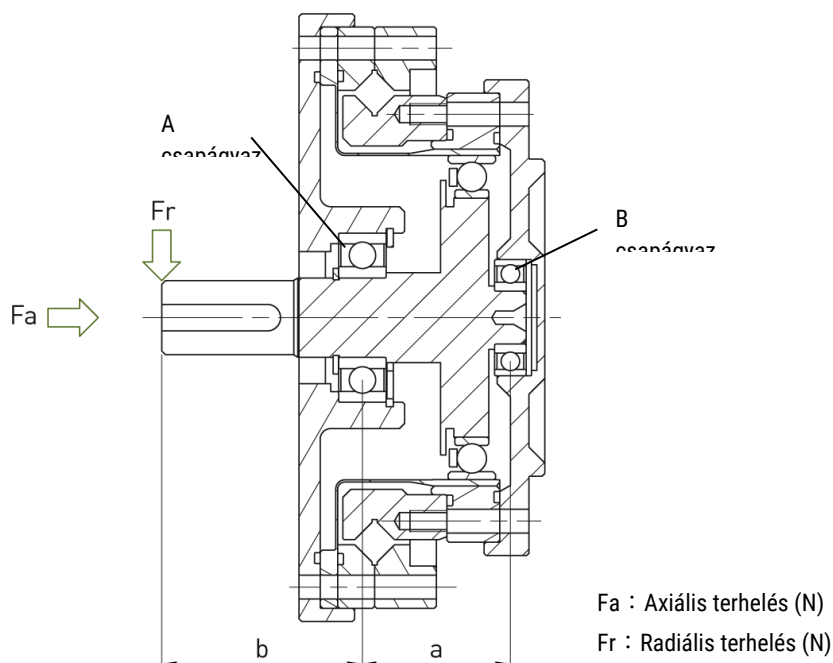
Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	16	16	16	16
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	77	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2	2	2	4,5	9

Megjegyzés:

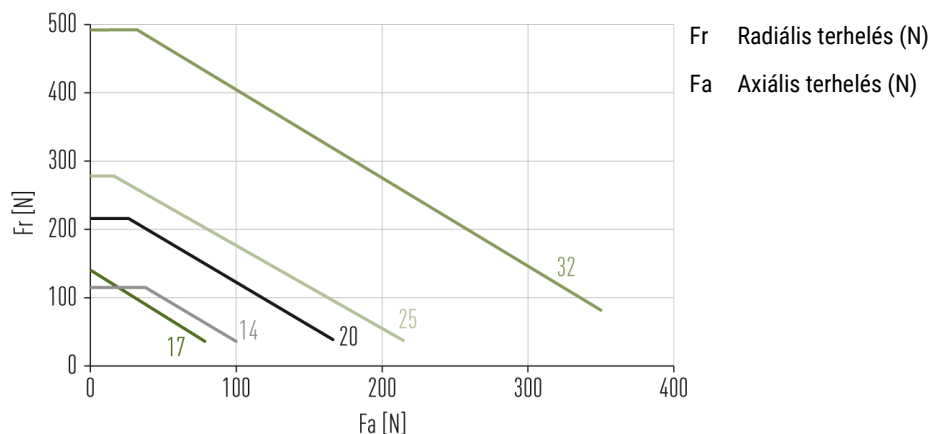
1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.6.6 Megengedett bemeneti terhelés

A csőtengelyt két hornyos golyóscsapágy tartja. A hajtómű megfelelő teljesítményének biztosítása érdekében kérjük, hagyja jóvá a csőtengely terhelését. Amint az alább látható:

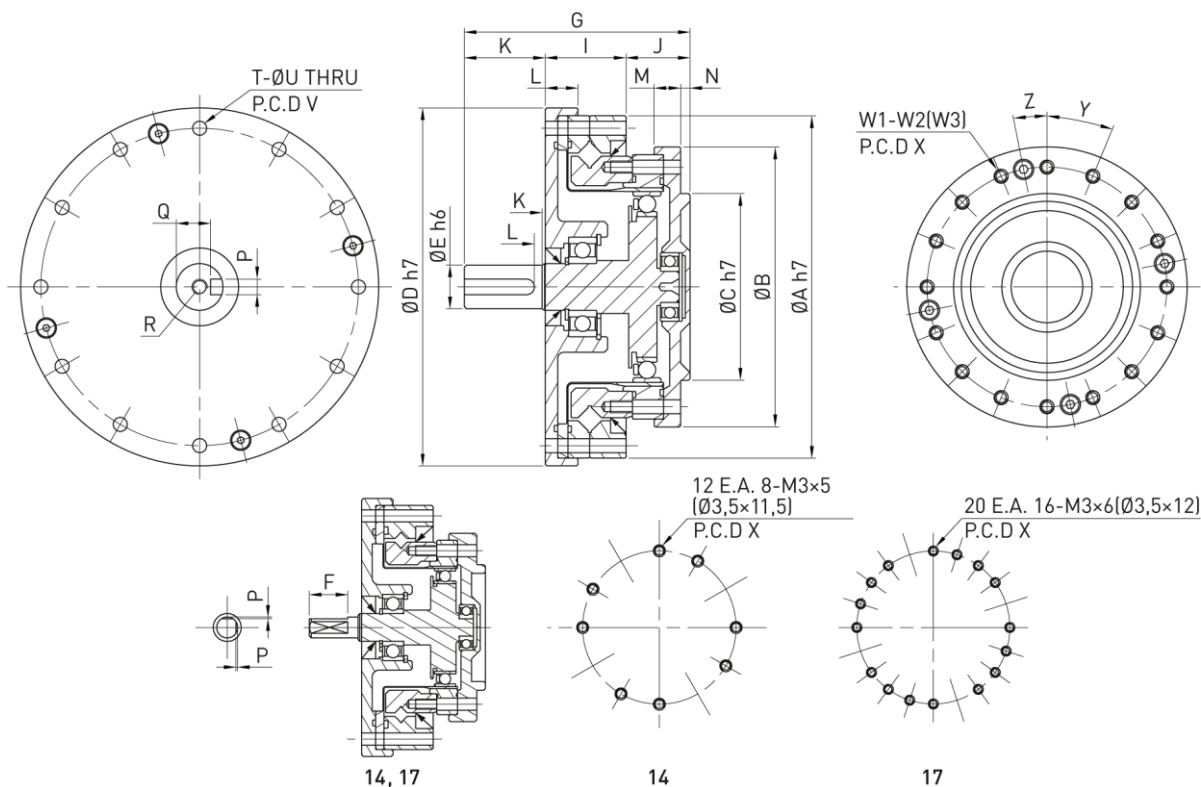


A következő ábra a 2000 rpm átlagos bemeneti fordulatszámot és az $L_{10} = 7000$ óra névleges alapélettartamot mutatja.



Modell	A csapágyazás		B csapágyazás		a (mm)	b (mm)	Maximális radiális terhelés Fr(N)
	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C_0 (kN)	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C_0 (kN)			
14	2,24	0,91	1,08	0,43	20	14	110
17	2,7	1,27	1,61	0,71	23,5	21	135
20	4,35	2,26	2,24	0,91	26,5	23,3	210
25	5,6	2,83	2,7	1,27	28	28	270
32	9,4	5	4,35	2,26	36	27	490

4.6.7 DSH-AJ kivitel, méret táblázat



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA h7		70	80	90	110	142
ØB		54	64	75	90	115
ØC h7		36	45	50	60	85
ØD h7		74	84	95	115	147
ØE h6		6	8	10	14	14
ØF		11	12	16,5	22,5	22,5
G		50,5	56	63,5	72,5	84,5
H		15	17	21	26	26
I		20,5	23	25	26	32
J		15	16	17,5	20,5	26,5
K		14	16	20	25	25
L		9	10	10,5	10,5	12
M		8	8,5	9	8,5	9,5
N		2,5	3	3	3	5
P		0,5	0,5	3 ^{-0,004} _{-0,029}	5 ⁰ _{-0,03}	5 ⁰ _{-0,03}
Q		–	–	8,2	11	11
R		–	–	M3 x 6DP	M5 x 10DP	M5 x 10DP
T		8	12	12	12	12
ØU		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
V (P.C.D)		64	74	84	102	132
W1		12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
W2		M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
W3		Ø3,5 x 11,5DP	Ø3,5 x 12DP	Ø3,5 x 13,5DP	Ø4,5 x 15,5DP	Ø5,5 x 20,5DP
X (P.C.D)		44	54	62	77	100
Y (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
Z (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetlenségi nyomaték (×10 ⁻⁴ kgm ²)		0,025	0,059	0,137	0,32	1,2
Tömeg (kg)		0,66	0,94	1,38	2,1	4,4

4.7 DSC-PO-M kivitel

4.7.1 Műszaki adatok

4.58. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm ¹⁾ esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál ²⁾	Maximális átlagos nyomaték ³⁾	Ütközési nyomaték ⁴⁾	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18	6,9	35	8 500	3 500
	80	7,8	23	11	47		
	100	7,8	28	11	54		
17	50	16	34	26	70	7 300	3 500
	80	22	43	27	87		
	100	24	54	39	110		
	120	24	54	39	86		
20	50	25	56	34	98	6 500	3 500
	80	34	74	47	127		
	100	40	82	49	147		
	120	40	87	49	147		
	160	40	92	49	147		
25	50	39	98	55	186	5 600	3 500
	80	63	137	87	255		
	100	67	157	108	284		
	120	67	167	108	304		
	160	67	176	108	314		
32	50	76	216	108	382	4 800	3 500
	80	118	304	167	568		
	100	137	333	216	647		
	120	137	353	216	686		
	160	137	372	216	686		

¹⁾ Megengedett névleges nyomaték

²⁾ Megengedett maximális nyomaték

³⁾ Megengedett átlagnyomaték

⁴⁾ A felütés megengedett legnagyobb értéke

4.59. táblázat: A keresztgörgős csapágyszpecifikációi

Modell	A henger lyukkör- átmérője	Eltolódási érték	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomatékterhelés	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C	Statikus terhelés Co		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,0465	0,014	8,25	11,4	73	7,9
17	0,059	0,014	10,7	14,8	114	13,7
20	0,070	0,016	21,0	27,0	172	24,0
25	0,088	0,018	21,8	35,8	254	39,2
32	0,114	0,02	34,5	59	578	120,3

4.60. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.61. táblázat: Hiszterézisveszteség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.62. táblázat: Max. Az Oldham-kuplung játéka

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	17,5	9,7	8,2	8,2	6,8
80	$\times 10^{-4}$ rad	11,2	6,3	5,3	5,3	4,4
100	$\times 10^{-5}$ rad	8,7	4,8	4,4	4,4	3,4
120	$\times 10^{-5}$ rad	—	3,9	3,9	3,9	2,9
160	$\times 10^{-5}$ rad	—	—	2,9	2,9	2,4

4.63. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		4,1	6,1	7,8	15	31
80		2,8	4	4,9	9,2	19
100		2,5	3,4	4,3	8	18
120		—	3,1	3,8	7,3	15
160		—	—	3,3	6,3	14

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.64. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Fordulatszám-csökkentési arány	Modell	14	17	20	25	32
50		1,6	3	4,7	9	18
80		1,6	3	4,8	9,1	19
100		1,8	3,3	5,1	9,8	20
120		—	3,5	5,5	11	22
160		—	—	6,4	13,0	26

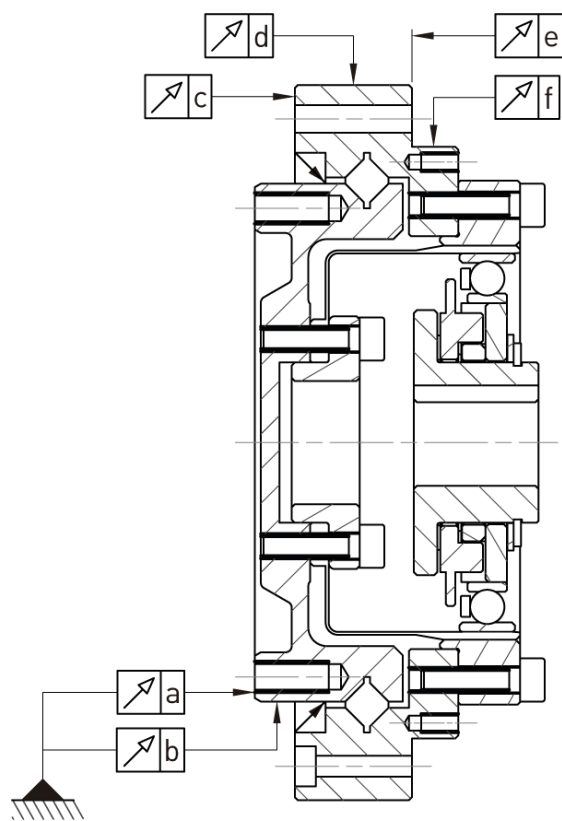
Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.65. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm	2,0	3,9	7,0	14	29	
T ₂		Nm	6,9	12	25	48	108	
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,34	0,81	1,3	2,5	5,4	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1,1	1,8	3,4	7,8	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,57	1,3	2,3	4,4	9,8	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	5,8	4,9	5,2	5,5	5,5	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	16	12	15,4	15,7	15,7	
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1	1,6	3,1	6,7	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,61	1,4	2,5	5,0	11	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,71	1,6	2,9	5,7	12	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	4,1	3,9	4,4	4,4	4,4	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	12	9,7	11,3	11,1	11,6	

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

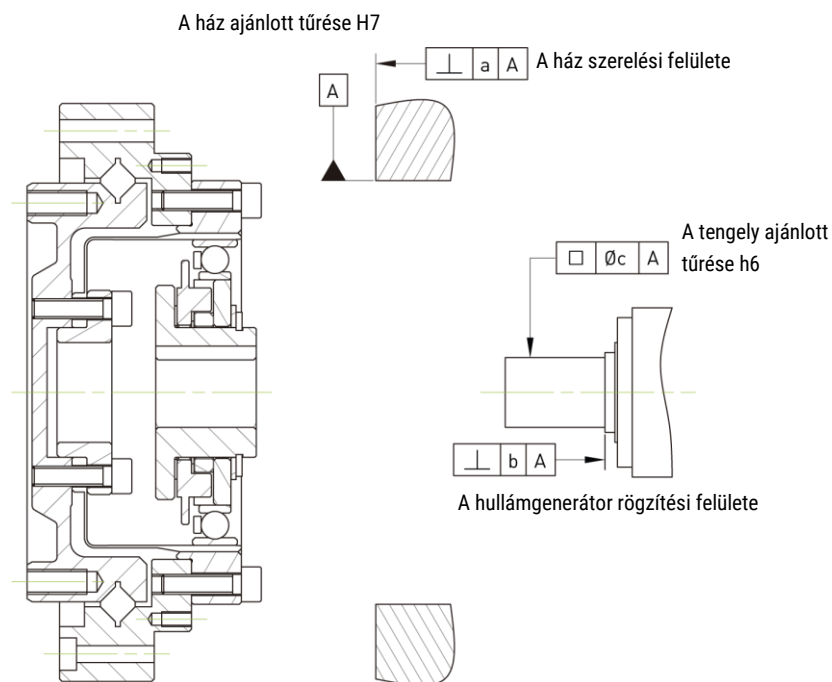
4.7.2 Mechanikai pontosság



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,010	0,010	0,010	0,010	0,012
b		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
c		0,010	0,010	0,010	0,010	0,012
d		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
e		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
f		0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

4.7.3 A telepítés pontossága



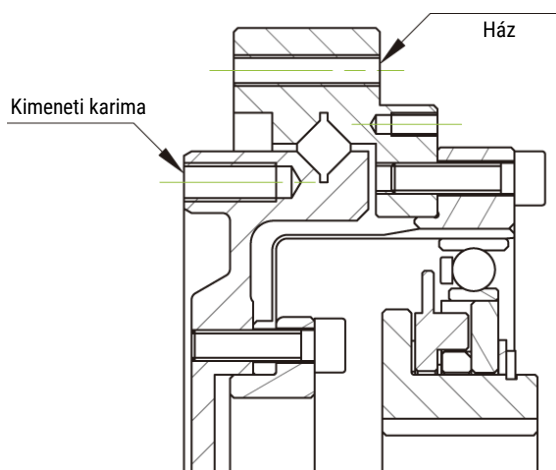
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
b		0,017	0,020	0,020	0,024	0,024
		(0,008)	(0,010)	(0,010)	(0,012)	(0,012)
c		0,030	0,034	0,044	0,047	0,050
		(0,016)	(0,018)	(0,019)	(0,022)	(0,022)

Megjegyzés:

1. A () érték a hullámgenerátor értéke (Oldham tengelykapcsoló nélkül).
2. A rugalmas fogaskoszorú elasztikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

4.7.4 Szerelőcsavar telepítése



4.táblázat66: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			12	12	12	12	12
Csavarméret			M3	M4	M4	M5	M6
A csavarok beszerelése PCD	mm		43	52	62	76	96
Csavarok meghúzási nyomatéka	Nm		2,3	5,1	5,1	10	17,4

4.67. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

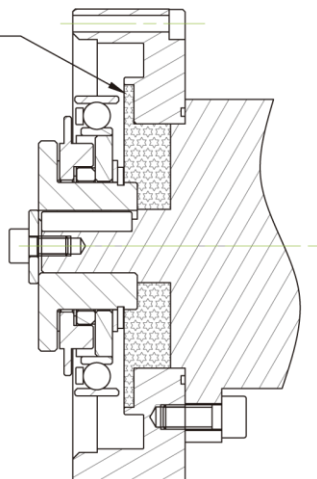
Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			8	12	12	12	12
Csavarméret			M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm		68	80	89	105	135
Csavarok meghúzási nyomatéka	Nm		2,3	2,3	2,3	5,1	10

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.7.5 Kenés

A referenciaérték alapján kenje fel a karima belső oldalára

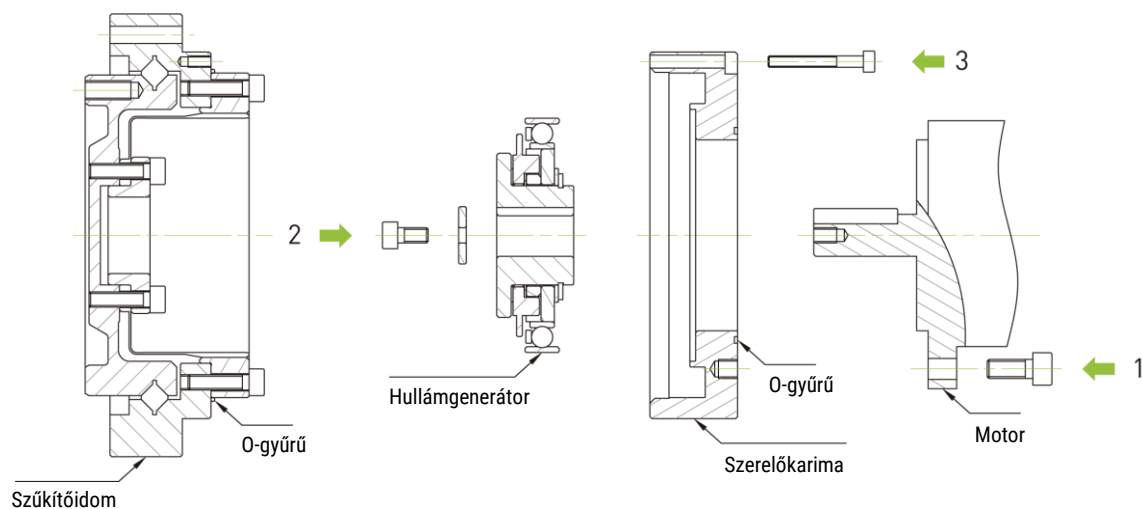


Mértékegység: g

	Modell	14	17	20	25	32
Szabványos zsírmennyiség		5,5	10	16	40	60

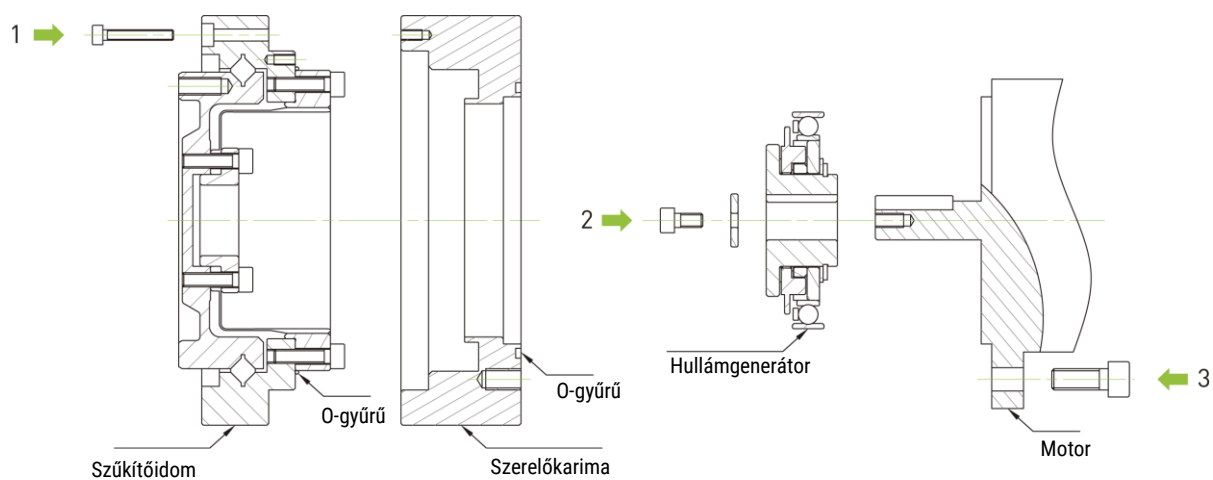
4.7.6 Telepítési eljárás

A kivitelű szerelőkarima



- ▶ 1. Szerelje fel a szerelőkarimát a motor szerelési felületére
- ▶ 2. Szerelje fel a szerelőkarimát a motor kimeneti tengelyére
- ▶ 3. Szerelje fel az átmenő elem testét

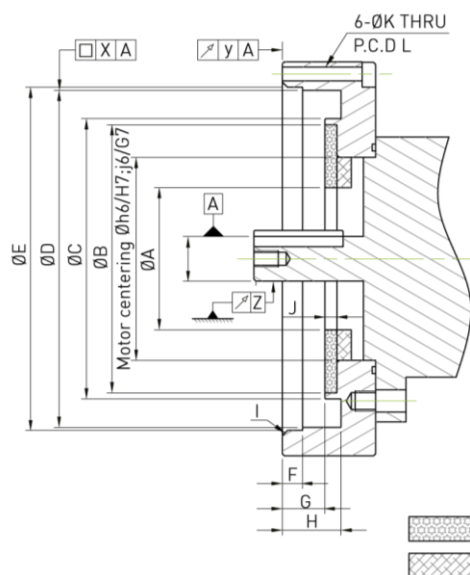
Szerelőkarima B kivitel



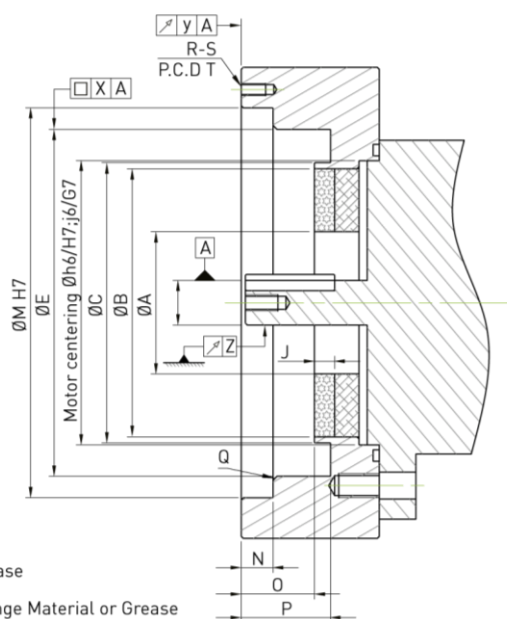
- ▶ 1. A szűkítőelemet szerelje fel a szerelőkarima felületére
- ▶ 2. Szerelje fel a szerelőkarimát a motor kimeneti tengelyére
- ▶ 3. Szerelje fel a szerelőkarimát a motor szerelési felületére

4.7.7 A motor beszerelése

A kivitelű szerelőkarima



Szerelőkarima B kivitel



Jelölés	Modell 14	17	20	25	32
ØA	16	26	30	37	37
ØB	36,5	47	53	66	86
ØC	37,5 ⁰ _{-0,1}	48 ⁰ _{-0,1}	55 ⁰ _{-0,1}	69 ⁰ _{-0,1}	90,5 ⁰ _{-0,1}
ØD	50 ^{+0,027} ₀	60 ^{+0,034} ₀	70 ^{+0,036} ₀	85 ^{+0,050} ₀	110 ^{+0,055} ₀
ØE	50,4 ^{+0,1} ₀	60,4 ^{+0,1} ₀	70,4 ^{+0,1} ₀	85,4 ^{+0,1} ₀	110,4 ^{+0,1} ₀
F	2,5	3	3	5	6,5
G	6,5 ^{+0,1} ₀	7 ^{+0,1} ₀	8 ^{+0,1} ₀	10,5 ^{+0,1} ₀	14,5 ^{+0,1} ₀
H	9,5 ^{+0,1} ₀	10 ^{+0,1} ₀	11 ^{+0,1} ₀	14,5 ^{+0,1} ₀	19,5 ^{+0,1} ₀
I	1 ⁰ _{-0,1}	1,3 ⁰ _{-0,1}	1,3 ⁰ _{-0,1}	1,3 ⁰ _{-0,1}	1,3 ⁰ _{-0,1}
J	1	1,5	1,5	1,5	2
ØK	2,9	3,4	3,4	3,4	4,5
L(P.C.D)	55	66	76	91	118
ØM	60	72	82	96	125
N	4,3 ^{+0,1} ₀	6,3 ^{+0,1} ₀	6,9 ^{+0,1} ₀	7,8 ^{+0,1} ₀	9,8 ^{+0,1} ₀
O	10,5 ^{+0,1} ₀	13 ^{+0,1} ₀	14,6 ^{+0,1} ₀	18 ^{+0,1} ₀	24 ^{+0,1} ₀
P	13,5 ^{+0,1} ₀	16 ^{+0,1} ₀	17,6 ^{+0,1} ₀	22 ^{+0,1} ₀	29 ^{+0,1} ₀
Q	0,7 ⁰ _{-0,1}	1 ⁰ _{-0,1}	1 ⁰ _{-0,1}	1 ⁰ _{-0,1}	1 ⁰ _{-0,1}
R	4	6	6	6	6
S	M2,5	M2,5	M2,5	M3	M4
T(P.C.D)	68	78	88	105	135
X	0,030	0,034	0,044	0,047	0,050
Y	0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
Z	0,030 (0,016)	0,034 (0,018)	0,044 (0,019)	0,047 (0,022)	0,050 (0,022)

Megjegyzés: A () érték a hullámgenerátor értéke (Oldham tengelykapcsoló nélkül).

Technical drawing of the 14/17 and 20/25/32 series of cast iron wheels. The drawing includes a front view, a side view, and a detail view of the hub. The front view shows a circular wheel with a central hub and a flange. The side view shows the wheel's profile with dimensions for width, height, and hub dimensions. The detail view shows the hub with dimensions for hole size and position. The drawing is labeled with '14/17' and '20/25/32'.

79 / 148. oldal

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
T1		8	12	12	12	12
T2		M3 x 7,8DP	M3	M3	M4	M5
T3 (P.C.D)		68	80	89	105	135
U (fok)		15°	10°	10°	8°	10°
V1		12	12	12	12	12
V2		M3 x 6DP	M4 x 8DP	M4 x 8DP	M5 x 10DP	M6 x 10DP
V3 (P.C.D)		43	52	62	76	96
W1		4	6	6	6	6
W2		Ø5,5 x 3DP	Ø5,5 x 3DP	Ø5,5 x 3DP	Ø6,5 x 3,4DP	Ø8 x 4,4DP
ØW3		2,9	2,9	2,9	3,4	4,5
W4 (P.C.D)		68	78	88	105	135
X (fok)		30°	20°	20°	20°	20°
Tehetlenségi nyomaték (×10 ⁻⁴ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0,54	0,79	1,30	1,95	3,90

4.8 DSC-AJ-M kivitel

4.8.1 Műszaki adatok

4.68. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm ¹⁾ esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál ²⁾	Maximális átlagos nyomaték ³⁾	Ütközési nyomaték ⁴⁾	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	5,4	18	6,9	35	8 500	3 500
	80	7,8	23	11	47		
	100	7,8	28	11	54		
17	50	16	34	26	70	7 300	3 500
	80	22	43	27	87		
	100	24	54	39	110		
	120	24	54	39	86		
20	50	25	56	34	98	6 500	3 500
	80	34	74	47	127		
	100	40	82	49	147		
	120	40	87	49	147		
	160	40	92	49	147		
25	50	39	98	55	186	5 600	3 500
	80	63	137	87	255		
	100	67	157	108	284		
	120	67	167	108	304		
	160	67	176	108	314		
32	50	76	216	108	382	4 800	3 500
	80	118	304	167	568		
	100	137	333	216	647		
	120	137	353	216	686		
	160	137	372	216	686		

¹⁾ Megengedett névleges nyomaték

²⁾ Megengedett maximális nyomaték

³⁾ Megengedett átlagnyomaték

⁴⁾ A felütés megengedett legnagyobb értéke

4.69. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A henger lyukkör- átmérője	Eltolódási érték	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomatékterhelés	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C	Statikus terhelés Co		
	m	m	kN	kN	Nm	×10 ⁴ Nm/rad
14	0,0465	0,014	8,25	11,4	73	7,9
17	0,059	0,014	10,7	14,8	114	13,7
20	0,070	0,016	21	27	172	24
25	0,088	0,018	21,8	35,8	254	39,2
32	0,114	0,02	34,5	59	578	120,3

4.70. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	×10 ⁻⁴ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.71. táblázat: Hiszterézisveszteség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	×10 ⁻⁴ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	×10 ⁻⁴ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.72. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		5,7	9,7	14	22	41
80		4,4	7,2	11	15	29
100		3,7	6,5	9,9	14	27
120		—	6,2	9,3	13	24
160		—	—	8,6	12,0	23,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.73. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		3,4	5,8	8,4	13	25
80		4,2	6,9	10	15	28
100		4,5	7,8	12	17	33
120		—	8,9	13	19	34
160		—	—	17,0	23,0	43,0

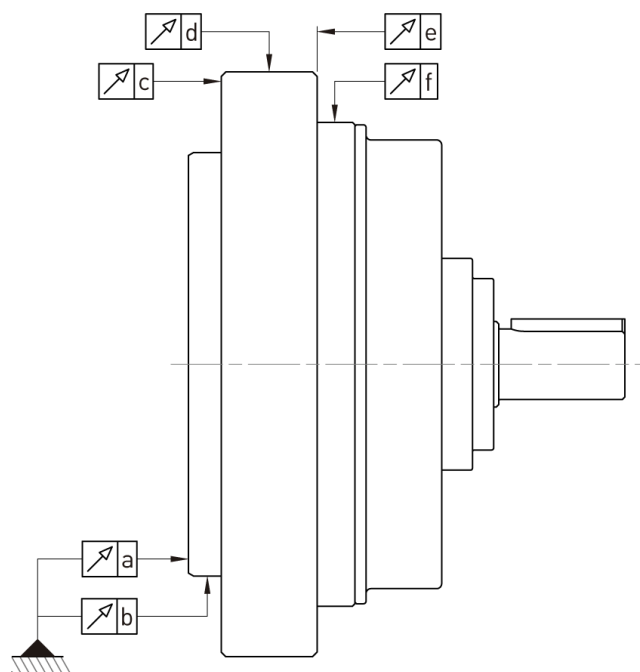
Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.74. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T_1		Nm		2,0	3,9	7,0	14	29
T_2		Nm		6,9	12	25	48	108
50	K_1	$\times 10^4$ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K_2	$\times 10^4$ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K_3	$\times 10^4$ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ_1	$\times 10^{-4}$ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ_2	$\times 10^{-4}$ rad		16	12	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K_1	$\times 10^4$ Nm/rad		0,47	1	1,6	3,1	6,7
	K_2	$\times 10^4$ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11
	K_3	$\times 10^4$ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12
	θ_1	$\times 10^{-4}$ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ_2	$\times 10^{-4}$ rad		12	9,7	11,3	11,1	11,6

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

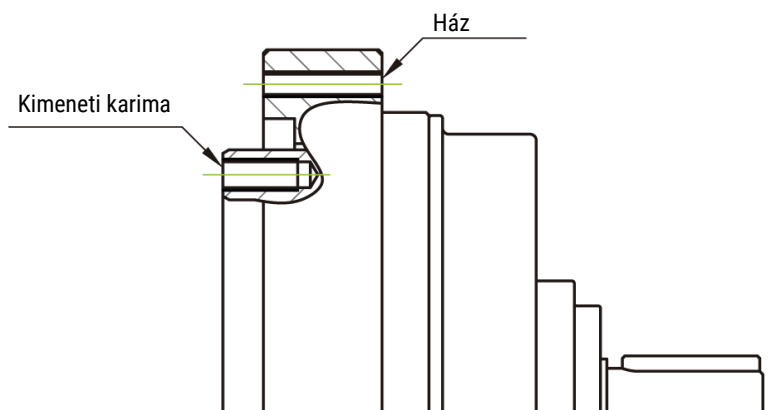
4.8.2 Mechanikai pontosság



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,010	0,010	0,010	0,010	0,012
b		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
c		0,010	0,010	0,010	0,010	0,012
d		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
e		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
f		0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

4.8.3 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.75. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			12	12	12	12	12
Csavarméret			M3	M4	M4	M5	M6
A csavarok beszerelése PCD	mm		43	52	62	76	96
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm		2,3	5,1	5,1	10	17,4

4.76. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

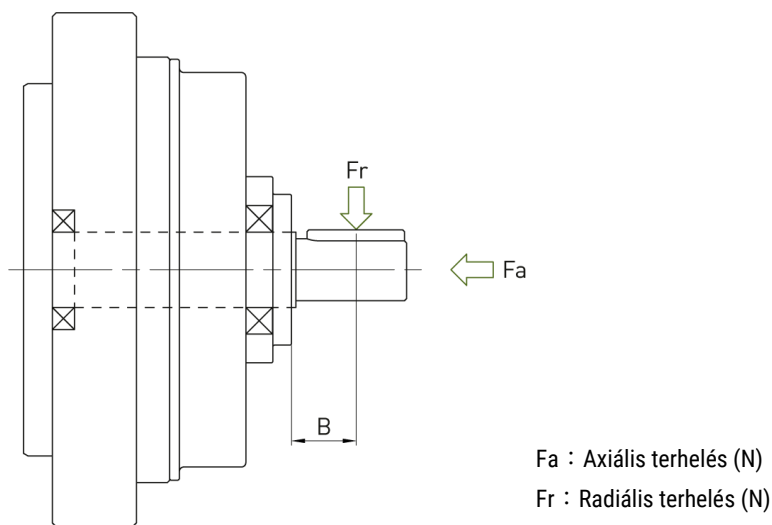
Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			8	12	12	12	12
Csavarméret			M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm		68	80	89	105	135
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm		2,3	2,3	2,3	5,1	10

Megjegyzés:

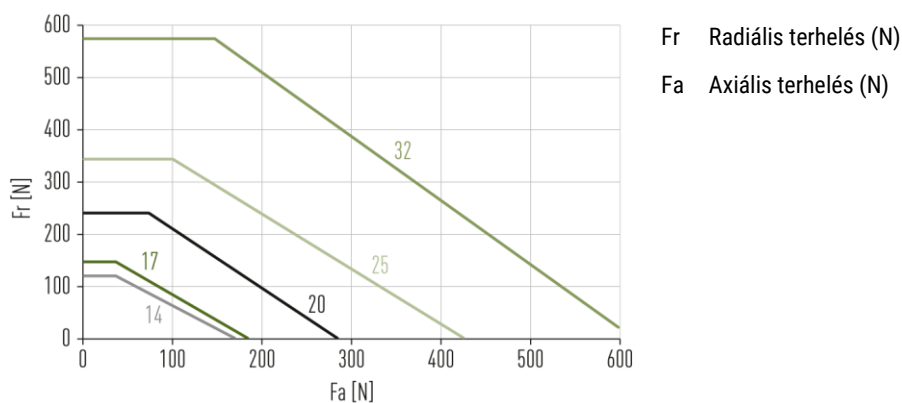
1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.8.4 Megengedett bemeneti terhelés

A hajtómű megfelelő teljesítményének biztosítása érdekében kérjük, hagyja jóvá a hajtásoldali tartományban ható terhelést. Amint az alább látható:

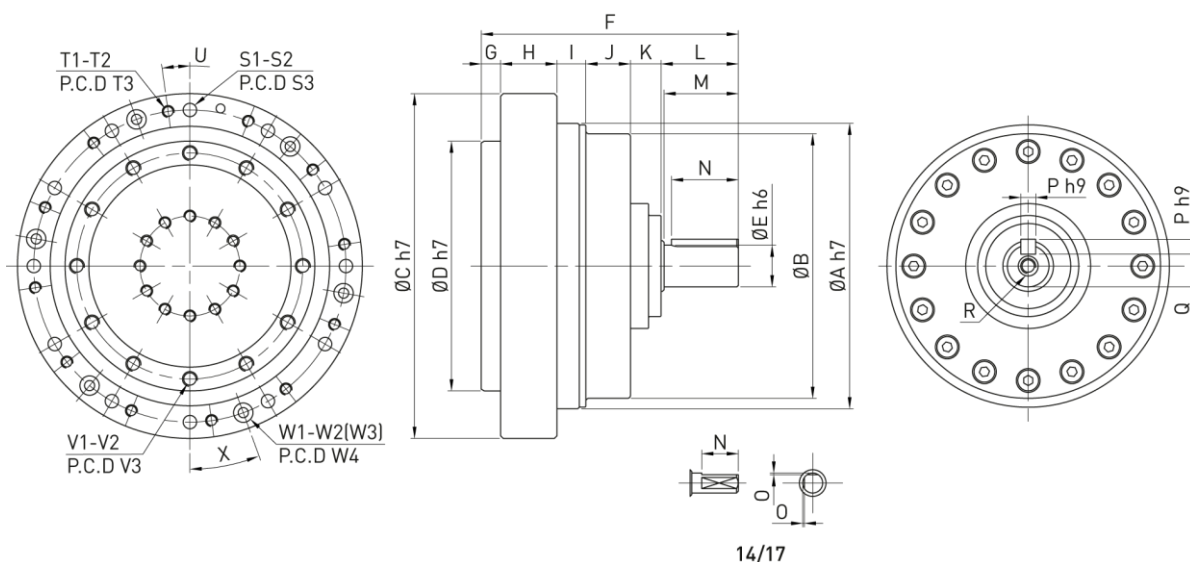


A következő ábra a 2000 rpm átlagos bemeneti fordulatszámot és az $L_{10} = 7000$ óra névleges alapélettartamot mutatja.



Elem	Modell	14	17	20	25	32
Eltolás (B)	mm	7	8	10	12,5	12,5
Maximális radiális terhelés (F_r)	N	118	145	232	342	567

4.8.5 DSC-AJ-M kivitel, méretábrázolás



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
$\varnothing A h7$		60	72	82	96	125
$\varnothing B$		53	64	74	89	116
$\varnothing C h7$		78	88	98	116	148
$\varnothing D h7$		49	59	69	84	110
$\varnothing E h6$		6	8	10	14	14
F		55	61,5	73,5	86,5	100,5
G		5	5	5,7	6,5	6,5
H		12	13,5	17,2	19	24
I		5,7	8,2	8,8	9,7	12,7
J		9,8	9,8	11,5	15	20
K		7,5	8	9,3	10,3	11,3
L		15	17	21	26	26
M		14	16	20	25	25
N		11	12	16,5	22,5	22,5
O		0,5	0,5	–	–	–
P h9		–	–	3	5	5
Q		–	–	$8,2^{0}_{-0,1}$	$11^{0}_{-0,1}$	$11^{0}_{-0,1}$
R		–	–	M3 x 6DP	M5 x 10DP	M5 x 10DP
S1		8	12	12	12	12
$\varnothing S2$		3,4	3,4	3,4	4,5	5,5
S3 (P.C.D)		68	80	89	105	135
T1		8	12	12	12	12
T2		M3 x 7,8DP	M3	M3	M4	M5
T3 (P.C.D)		68	80	89	105	135
U (fok)		15°	10°	10°	8°	10°

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
V1		12	12	12	12	12
V2		M3 x 6DP	M4 x 8DP	M4 x 8DP	M5 x 10DP	M6 x 10DP
V3 (P.C.D)		43	52	62	76	96
W1		4	6	6	6	6
W2		Ø5,5 x 3DP	Ø5,5 x 3DP	Ø5,5 x 3DP	Ø6,5 x 3,4DP	Ø8 x 4,4DP
ØW3		2,9	2,9	2,9	3,4	4,5
W4 (P.C.D)		68	78	88	105	135
X (fok)		30°	20°	20°	20°	20°
Tehetlenségi nyomaték (×10 ⁻⁴ kgm ²)		0,025	0,059	0,137	0,32	1,20
Tömeg (kg)		0,64	0,95	1,40	2,50	5,40

4.9 DGC-PO kivitel

4.9.1 Műszaki adatok

4.77. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	7,0	23,0	9,0	46,0	8 500	3 500
	80	10,0	30,0	14,0	58,0		
	100	10,0	36,0	14,0	58,0		
17	50	21,0	44,0	34,0	91,0	7 300	3 500
	80	29,0	56,0	35,0	109,0		
	100	31,0	70,0	51,0	109,0		
	120	31,0	70,0	51,0	109,0		
20	50	33,0	73,0	44,0	127,0	6 500	3 500
	80	44,0	96,0	61,0	165,0		
	100	52,0	107,0	64,0	191,0		
	120	52,0	113,0	64,0	191,0		
	160	52,0	120,0	64,0	191,0		
25	50	51,0	127,0	72,0	242,0	5 600	3 500
	80	82,0	178,0	113,0	332,0		
	100	87,0	204,0	140,0	369,0		
	120	87,0	217,0	140,0	395,0		
	160	87,0	229,0	140,0	408,0		
32	50	99,0	281,0	140,0	497,0	4 800	3 500
	80	153,0	395,0	217,0	738,0		
	100	178,0	433,0	281,0	841,0		
	120	178,0	459,0	281,0	842,0		
	160	178,0	484,0	281,0	842,0		

4.78. táblázat: A keresztgörgős csapágyszakaszok specifikációi

Modell	A görgők osztókörmérete	Ofszet	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomaték	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C _{dyn}	Statikus teherbírás C ₀		
	m	m	kN	kN	Nm	×10 ⁴ Nm/rad
14	0,0350	0,0095	4,7	6,1	41	4,38
17	0,0425	0,0095	5,3	7,6	64	7,75
20	0,0500	0,0095	5,8	9,0	91	12,80
25	0,0620	0,0115	9,6	15,1	156	24,20
32	0,0800	0,0130	15,0	25,0	313	53,90

4.79. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.80. táblázat: Histerézisvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.81. táblázat: Oldham-tengelykapcsoló maximális holtjáték

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-5}$ rad	17,5	9,7	8,2	8,2	6,8
80	$\times 10^{-5}$ rad	11,2	6,3	5,3	5,3	4,4
100	$\times 10^{-5}$ rad	8,7	4,8	4,4	4,4	3,4
120	$\times 10^{-5}$ rad	–	3,9	3,9	3,9	2,9
160	$\times 10^{-5}$ rad	–	–	2,9	2,9	2,4

4.82. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		4,5	6,7	8,6	17,0	34,0
80		3,1	4,4	5,4	10,0	21,0
100		2,8	3,7	4,7	8,8	20,0
120		–	3,4	4,2	8,0	17,0
160		–	–	3,6	6,9	15,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.83. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Fordulatszám-csökkentési arány	Modell	14	17	20	25	32
50		1,8	3,3	5,2	9,9	20,0
80		1,8	3,3	5,3	10,0	21,0
100		2,0	3,6	5,6	11,0	22,0
120		–	3,9	6,1	12,0	24,0
160		–	–	7,0	14,0	29,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.84. táblázat: Csavarási merevség

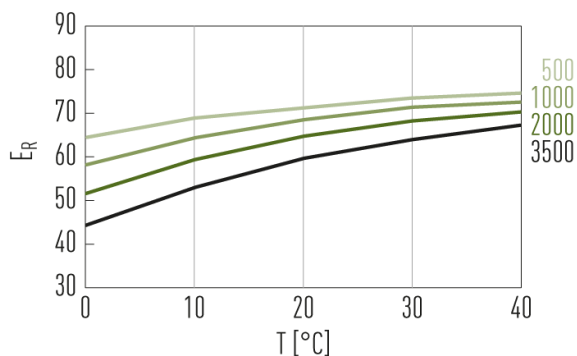
Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm	2,0	3,9	7,0	14,0	29,0	
T ₂		Nm	6,9	12,0	25,0	48,0	108,0	
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,34	0,81	1,3	2,5	5,4	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1,1	1,8	3,4	7,8	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,57	1,3	2,3	4,4	9,8	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	5,8	4,9	5,2	5,5	5,5	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	16,0	12,0	15,4	15,7	15,7	
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad	0,47	1,0	1,6	3,1	6,7	
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad	0,61	1,4	2,5	5,0	11,0	
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad	0,71	1,6	2,9	5,7	12,0	
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad	4,1	3,9	4,4	4,4	4,4	
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad	12,0	9,7	11,3	11,1	11,6	

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

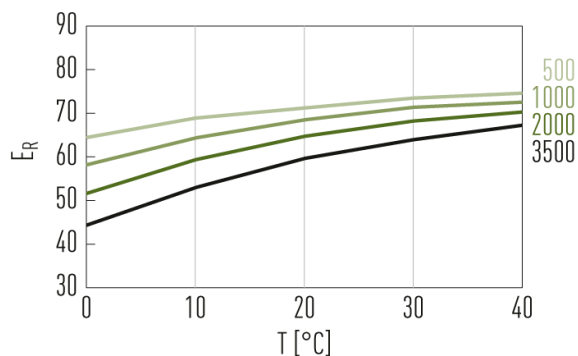
4.9.2 E_R hatások

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

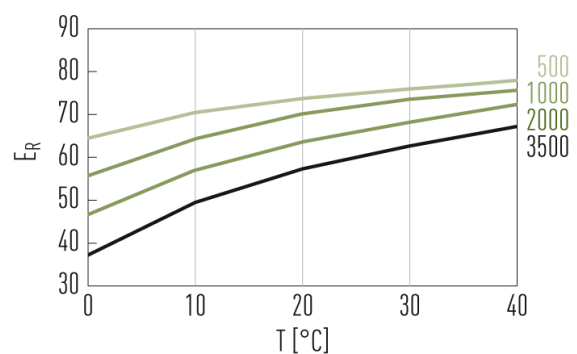
Modell: 14, arány: 50



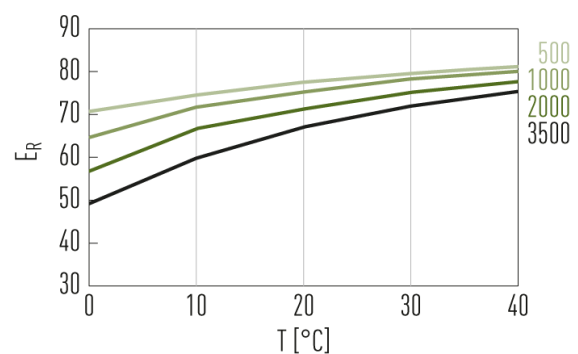
Modell: 14, arány: 80



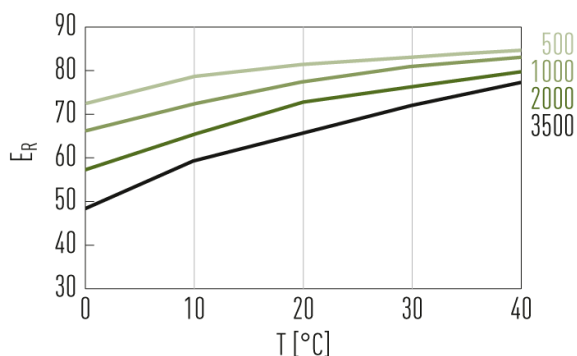
Modell: 14, arány: 100



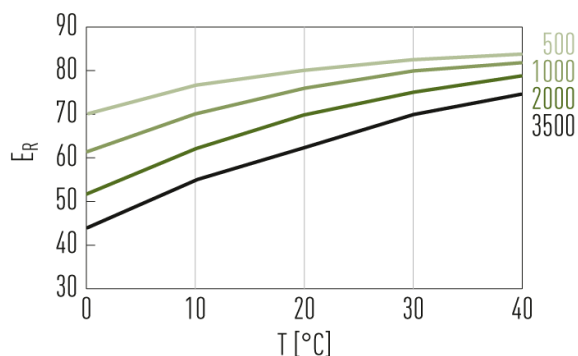
Modell: 17-32, arány: 50



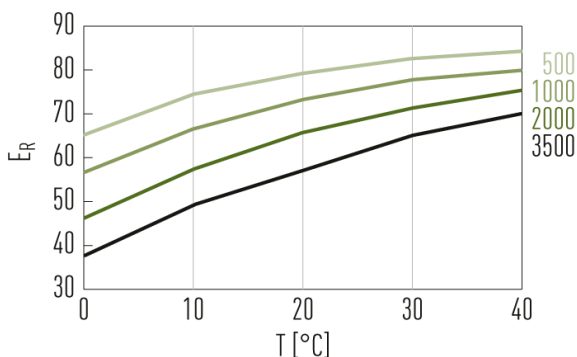
Modell: 17-32, arány: 80, 100



Modell: 17-32, arány: 120



Modell: 20-32, arány: 160

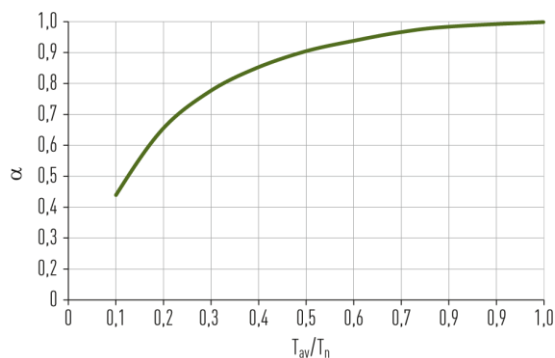


Az α helyesbítés együtthatója

$$\text{Hatásfok} = \alpha \cdot x_{ER}$$

α = korrekciós együttható

ER = hatásfok névleges
forgatónyomaték esetén

**4.9.3 Üresjáratú üzemi nyomaték**

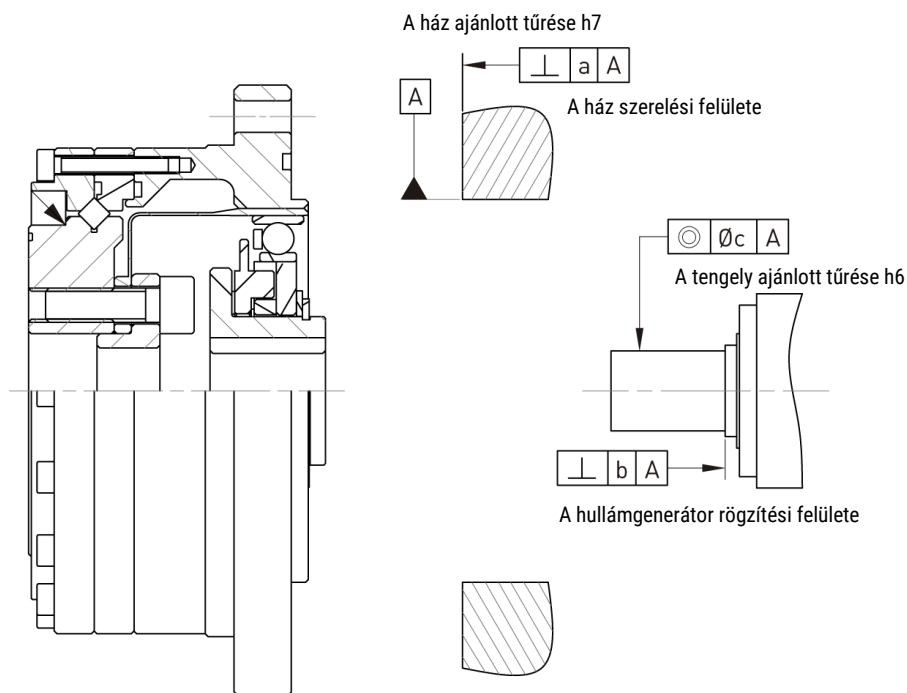
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám-csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	3,2	5,1	7,3	12,8	26,1
	1 000 ford./perc	3,9	6,1	9,1	17,8	33,1
	2 000 ford./perc	4,6	7,6	11,8	21,8	44,1
	3 500 ford./perc	5,9	9,6	12,7	28,8	57,1
80	500 ford./perc	2,3	3,8	5,5	9,7	20,3
	1 000 ford./perc	3,0	4,8	7,3	14,7	27,3
	2 000 ford./perc	3,7	6,3	10,0	18,7	38,3
	3 500 ford./perc	5,0	8,3	10,9	25,7	51,3
100	500 ford./perc	2,1	3,5	5,0	9,0	19,0
	1 000 ford./perc	2,8	4,5	6,8	14,0	26,0
	2 000 ford./perc	3,5	6,0	9,5	18,0	37,0
	3 500 ford./perc	4,8	8,0	10,4	25,0	50,0
120	500 ford./perc	–	3,3	4,7	8,5	18,1
	1 000 ford./perc	–	4,3	6,5	13,5	25,1
	2 000 ford./perc	–	5,8	9,2	17,5	36,1
	3 500 ford./perc	–	7,8	10,1	24,5	49,2
160	500 ford./perc	–	–	4,2	7,8	16,8
	1 000 ford./perc	–	–	6	12,8	23,8
	2 000 ford./perc	–	–	8,7	16,8	34,8
	3 500 ford./perc	–	–	9,6	23,8	47,8

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.9.4 A telepítés pontossága



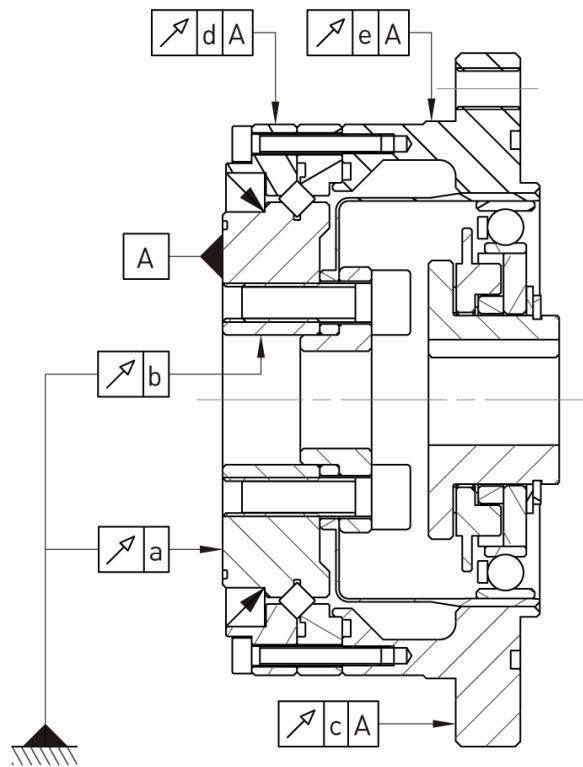
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
b		0,017	0,020	0,020	0,024	0,024
		(0,008)	(0,010)	(0,010)	(0,012)	(0,012)
c		0,030	0,034	0,044	0,047	0,050
		(0,016)	(0,018)	(0,019)	(0,022)	(0,022)

Megjegyzés:

1. A () érték a hullámgenerátor értéke (tengelykapcsoló nélkül).
2. A rugalmas fogaskoszorú elastikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

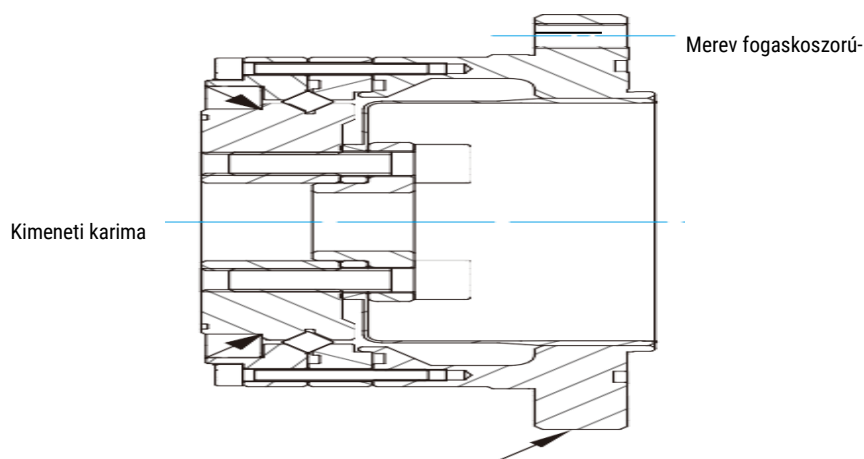
4.9.5 Mechanikai pontosság



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,010	0,010	0,010	0,015	0,015
b		0,010	0,012	0,012	0,013	0,013
c		0,024	0,026	0,038	0,045	0,056
d		0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
e		0,038	0,038	0,047	0,049	0,054

4.9.6 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.85. táblázat: A kimeneti karima csavarmeghúzási nyomatéka

Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			6	6	8	8	8
Csavarméret			M4	M5	M6	M8	M10
A csavarok beszerelése PCD	mm		23	27	32	42	55
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm		5,4	10,8	18,4	45,0	89,0

4.86. táblázat: A merev fogaskoszorú-karima csavarmeghúzási nyomatéka

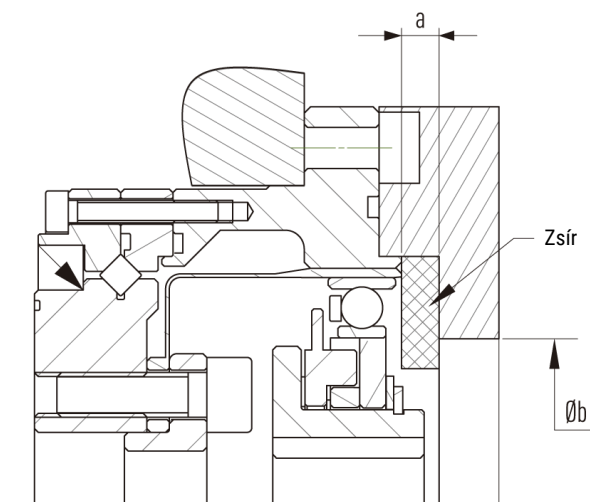
Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			8	8	8	10	12
Csavarméret			M4	M4	M5	M5	M6
A csavarok beszerelése PCD	mm		65	71	82	96	125
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm		4,5	4,5	9,0	9,0	15,3

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.9.7 Kenés

Tartsa a lehető legkisebb távolságot a hajtómű és a szerelőkarima között, hogy a zsír működés közben is bent maradjon.



Mértékegység mm

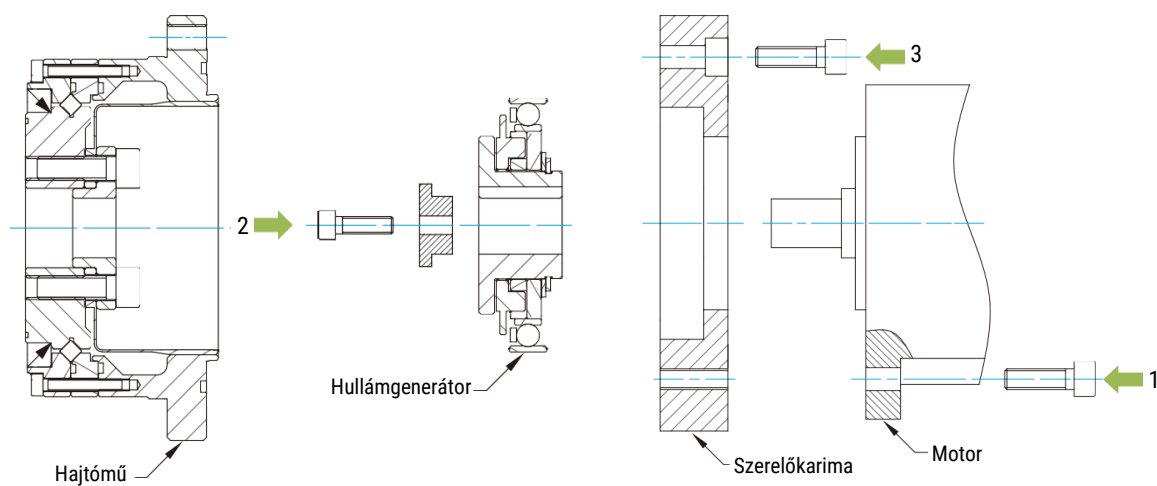
Elem	Modell	14	17	20	25	32
a ¹⁾		1	1	1,5	1,5	1,5
a ²⁾		3	3	4,5	4,5	4,5
Øb		16	26	30,0	37,0	37,0

1) Vízszintes vagy függőleges középső tengely: amikor a hullámgenerátor lefelé mutat

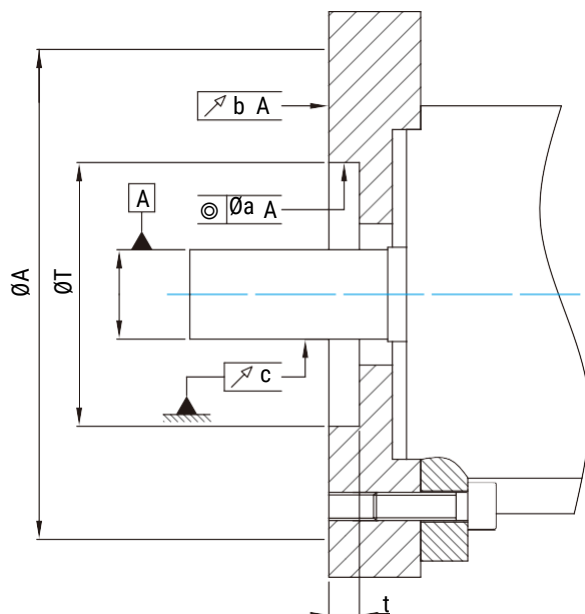
2) Függőleges középső tengely: amikor a hullámgenerátor felfelé mutat

4.9.8 Telepítési eljárás

1. Szerelje fel a szerelőkarimát a motor szerelési felületére
2. Szerelje fel a hullámgenerátort a motor kimeneti tengelyére
3. Szerelje be a hajtóművet



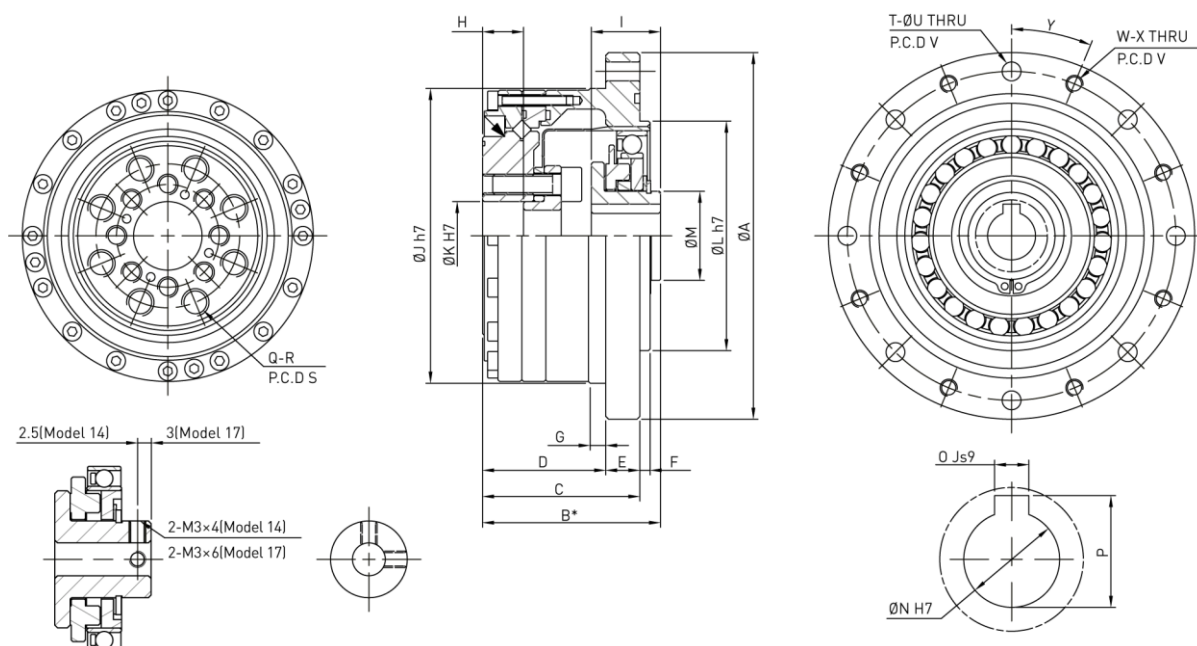
4.9.9 A motor beszerelése



Mértékegység mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
b		0,030	0,040	0,040	0,040	0,040
c		0,015	0,015	0,018	0,018	0,018
ØA		73	79	93	107	138
t		3	3	4,5	4,5	4,5
ØT		38H7	48H7	56H7	67H7	90H7

4.9.10 DGC-PO kivitel, méretábrázolat



Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA		73	79	93	107	138
B*		41 ⁰ _{-0,9}	45 ⁰ _{-0,9}	45.5 ⁰ ₋₁	52 ⁰ ₋₁	62 ⁰ _{-1,1}
C		34	37	38	46	57

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
D		27	29	28	36	45
E		7	8	10	10	12
F		2	2	3	3	3
G		3,5	4	5	5	5
H		9,4	9,5	9	12	15
I		17,6 ⁰ _{-0,1}	19,5 ⁰ _{-0,1}	20,1 ⁰ _{-0,1}	20,2 ⁰ _{-0,1}	22 ⁰ _{-0,1}
ØJ h7		56	63	72	86	113
ØK H7		11	10	14	20	26
ØL h7		38	48	56	67	90
ØM		14	18	21	26	26
ØN H7		6	8	12	14	14
O Js9		–	–	4	5	5
P		–	–	13,8 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀
Q		6	6	8	8	8
R		M4 x 8DP	M5 x 10DP	M6 x 9DP	M8 x 12DP	M10 x 15DP
S (P.C.D)		23	27	32	42	55
T		6	6	6	8	12
ØU		4,5	4,5	5,5	5,5	6,6
V (P.C.D)		65	71	82	96	125
W		6	6	6	8	12
X		M4	M4	M5	M5	M6
Y (fok)		30°	30°	30°	22,5°	15°
Tehetlenségi nyomaték (×10 ⁻⁴ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0,52	0,68	0,98	1,5	3,2

Méreték mértékegység nélkül mm-ben

*A B méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.10 DGC-CO kivitel

4.10.1 Műszaki adatok

4.87. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	7,0	23,0	9,0	46,0	8 500	3 500
	80	10,0	30,0	14,0	61,0		
	100	10,0	36,0	14,0	70,0		
17	50	21,0	44,0	34,0	91,0	7 300	3 500
	80	29,0	56,0	35,0	113,0		
	100	31,0	70,0	51,0	143,0		
	120	31,0	70,0	51,0	112,0		
20	50	33,0	73,0	44,0	127,0	6 500	3 500
	80	44,0	96,0	61,0	165,0		
	100	52,0	107,0	64,0	191,0		
	120	52,0	113,0	64,0	191,0		
	160	52,0	120,0	64,0	191,0		
25	50	51,0	127,0	72,0	242,0	5 600	3 500
	80	82,0	178,0	113,0	332,0		
	100	87,0	204,0	140,0	369,0		
	120	87,0	217,0	140,0	395,0		
	160	87,0	229,0	140,0	408,0		
32	50	99,0	281,0	140,0	497,0	4 800	3 500
	80	153,0	395,0	217,0	738,0		
	100	178,0	433,0	281,0	841,0		
	120	178,0	459,0	281,0	892,0		
	160	178,0	484,0	281,0	892,0		

4.88. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.89. táblázat: Hiszterézisvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.90. táblázat: Oldham-tengelykapcsoló maximális holtjáték

Fordulatszám-csökkentési arány		Modell	14	17	20	25	32
50	$\times 10^{-5}$ rad		17,5	9,7	8,2	8,2	6,8
80	$\times 10^{-5}$ rad		11,2	6,3	5,3	5,3	4,4
100	$\times 10^{-5}$ rad		8,7	4,8	4,4	4,4	3,4
120	$\times 10^{-5}$ rad		–	3,9	3,9	3,9	2,9
160	$\times 10^{-5}$ rad		–	–	2,9	2,9	2,4

4.91. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Fordulatszám-csökkentési arány		Modell	14	17	20	25	32
50			3,6	5,6	7,3	13,0	29,0
80			2,6	3,6	4,5	8,5	18,0
100			2,3	3,2	4,1	7,6	17,0
120			–	3,0	3,6	6,9	14,0
160			–	–	3,2	6,1	13,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.92. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Fordulatszám-csökkentési arány		Modell	14	17	20	25	32
50			1,5	2,8	4,4	8,3	18,0
80			1,5	2,8	4,6	8,5	18,0
100			1,9	3,1	5,0	9,2	20,0
120			–	3,4	5,4	10,0	21,0
160			–	–	6,4	12,0	25,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.93. táblázat: Csavarási merevség

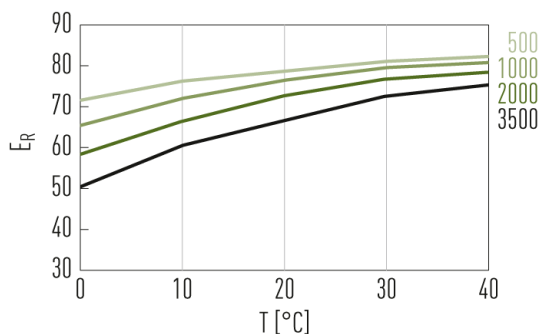
Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm		2,0	3,9	7,0	14,0	29,0
T2		Nm		6,9	12,0	25,0	48,0	108,0
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		16,0	12,0	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,0	1,6	3,1	6,7
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11,0
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12,0
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		12,0	9,7	11,3	11,1	11,6

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

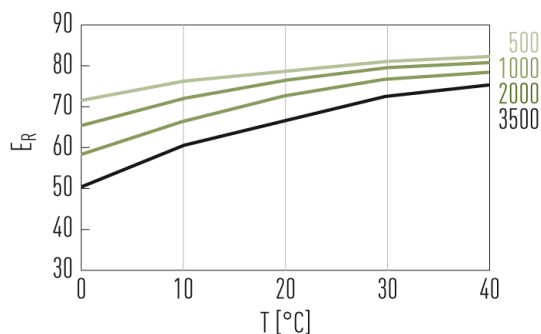
4.10.2 E_R hatások

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

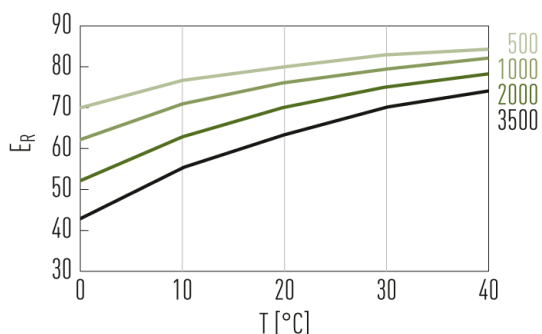
Modell: 14, arány: 50



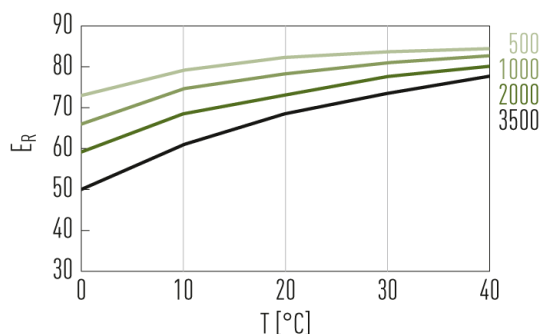
Modell: 14, arány: 80



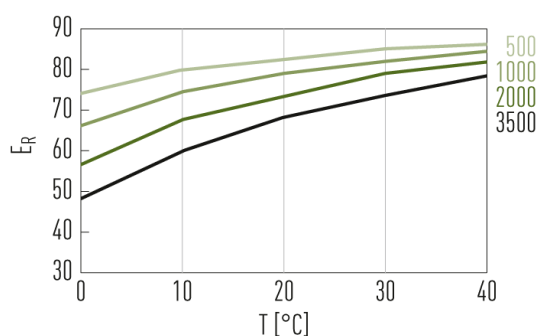
Modell: 14, arány: 100



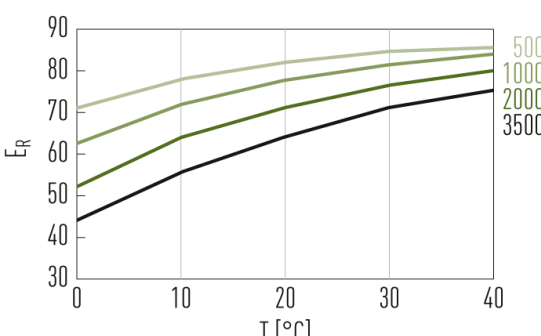
Modell: 17-32, arány: 50



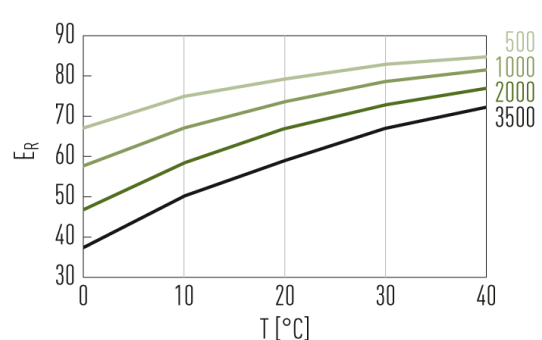
Modell: 17-32, arány: 80, 100



Modell: 17-32, arány: 120



Modell: 20-32, arány: 160

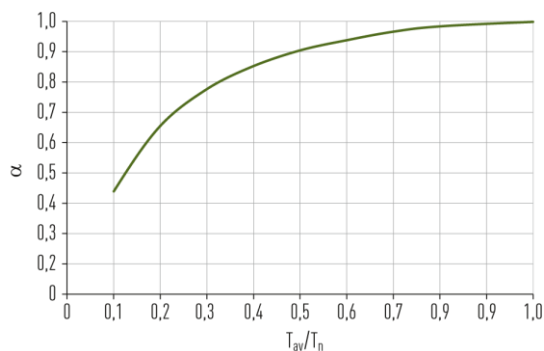


Az α helyesbítés együtthatója

$$\text{Hatásfok} = \alpha \cdot x_{ER}$$

α = korrekciós együttható

ER = hatásfok névleges
forgatónyomaték esetén

**4.10.3 Üresjáratú üzemi nyomaték**

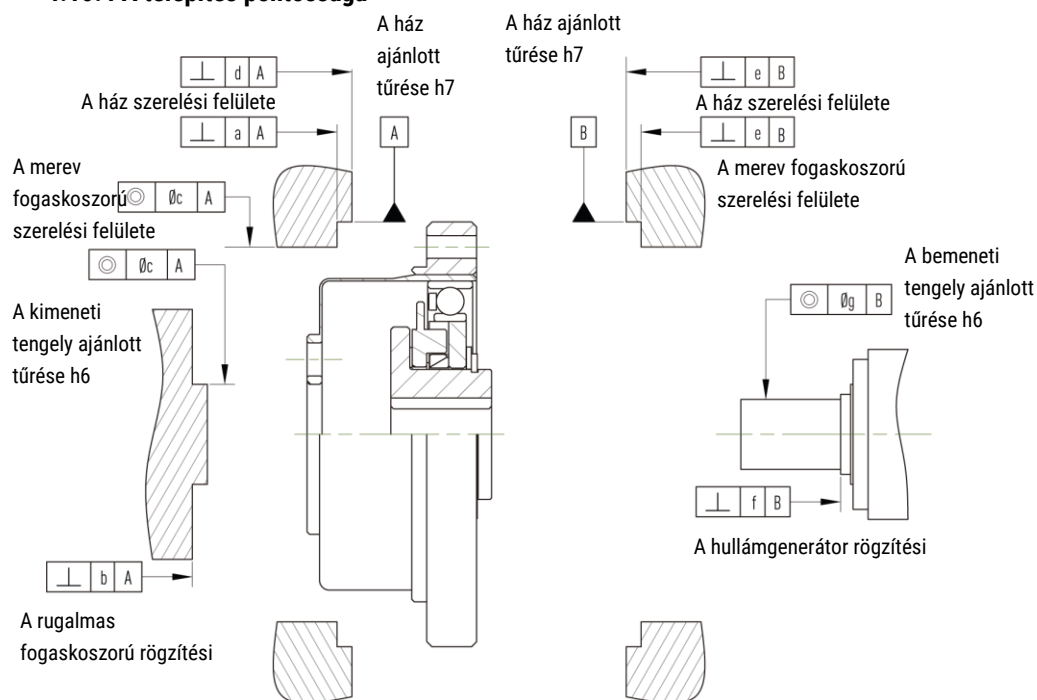
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám-csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	1,8	3,4	5,1	9,7	21,2
	1 000 ford./perc	2,3	4,4	6,9	12,5	27,2
	2 000 ford./perc	3,1	5,8	9,4	18,5	37,2
	3 500 ford./perc	4,2	7,9	13,4	25,5	50,2
80	500 ford./perc	1,4	2,6	3,9	7,6	16,8
	1 000 ford./perc	1,9	3,6	5,7	10,4	22,8
	2 000 ford./perc	2,7	5,0	8,2	16,4	32,8
	3 500 ford./perc	3,8	7,1	12,2	23,4	45,8
100	500 ford./perc	1,3	2,5	3,7	7,2	16,0
	1 000 ford./perc	1,8	3,5	5,5	10,0	22,0
	2 000 ford./perc	2,6	4,9	8,0	16,0	32,0
	3 500 ford./perc	3,7	7,0	12,0	23,0	45,0
120	500 ford./perc	–	2,4	3,5	6,9	15,4
	1 000 ford./perc	–	3,4	5,2	9,7	21,4
	2 000 ford./perc	–	4,8	7,8	15,7	31,4
	3 500 ford./perc	–	6,9	11,8	22,7	44,4
160	500 ford./perc	–	–	3,4	6,6	14,8
	1 000 ford./perc	–	–	5,2	9,4	20,8
	2 000 ford./perc	–	–	7,7	15,4	30,8
	3 500 ford./perc	–	–	11,7	22,4	43,8

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.10.4 A telepítés pontossága

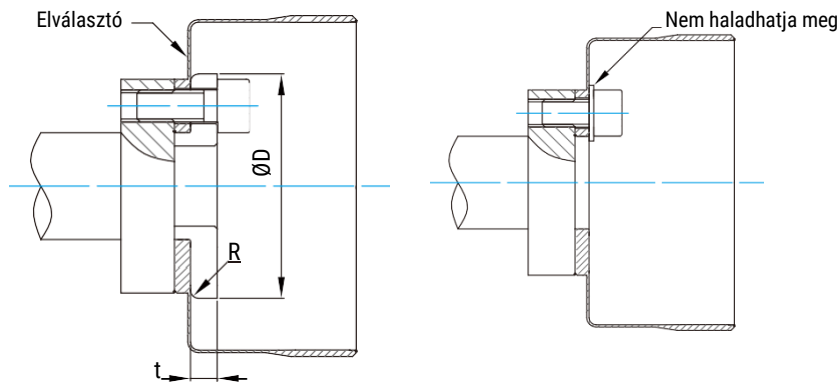


Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,012	0,013	0,014	0,016
b		0,008	0,011	0,014	0,018	0,022
Øc		0,015	0,018	0,019	0,022	0,022
d		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
e		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
f		0,017 (0,008)	0,020 (0,010)	0,020 (0,010)	0,024 (0,012)	0,024 (0,012)
Øg		0,030 (0,016)	0,034 (0,018)	0,044 (0,019)	0,047 (0,022)	0,050 (0,022)

Megjegyzés: A () érték a hullámgenerátor értéke (tengelykapcsoló nélkül).

4.10.5 A préslemez ajánlott mérete



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
$\varnothing D \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$		24,5	29,0	34,0	42,0	55,0
$R \begin{smallmatrix} +0,1 \\ 0 \end{smallmatrix}$		1,2	1,2	1,4	1,5	2,0
t		2,0	2,5	2,5	5,0	7,0

Megjegyzés: Megjegyzés: A préslemez csavarjainak süllyedését vagy meglazulását megakadályozandó, a következőket javasoljuk:

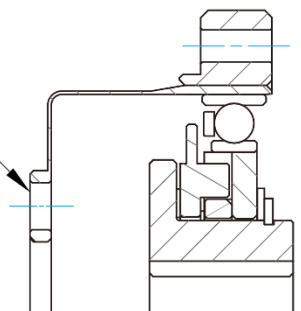
1. Az S45C anyag.
2. A hőkezelési keménységi foknak HB200 – 270-nek kell lennie.

4.10.6 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai

1. A hajlítható fogaskoszorú oldala:

- Ha a terhelési nyomaték a 4.11. táblázat: Értékelési táblázat "Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál" című részében megadott névleges teljesítményérték alatt van, csak csavarokat használjon a szereléshez.
- Ha a terhelési nyomaték elérheti a 4.11. táblázat: Értékelési táblázat "Megengedett legnagyobb ütközési nyomaték" című részében megadott névleges teljesítményértéket, a szereléshez csavarok és csapok kombinációját használja.

A rugalmas
bordás agy
karimája



4.94. táblázat: A hajlítható fogaskoszorú karima felőli csavarmeghúzási nyomatéka

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		6	6	8	8	8
Csavarméret		M4	M5	M5	M6	M8
A csavarok beszerelése PCD	mm	17	19	24	30	40
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	5,4	10,8	10,8	18,4	44,4

Megjegyzés:

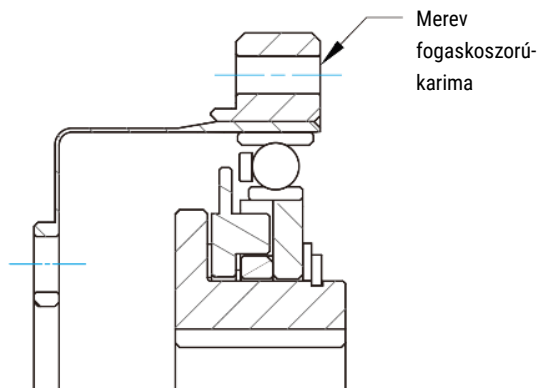
1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.95. táblázat: A rugalmas fogaskoszorú felszerelése csap segítségével

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		4	4	4	4	4
Csapátmérő	mm	3	3	3	4	5
Csaplyuk PCD	mm	18,5	21,5	27	34	45
Csavar plusz a csap átviteli nyomatéka	kgfm	12,0	17,0	25,0	49,0	110,0

Megjegyzés: Ajánlott csaptípus: Hengeres csap; anyag: S45C-Q

2. A merev fogaskoszorú-karima oldala



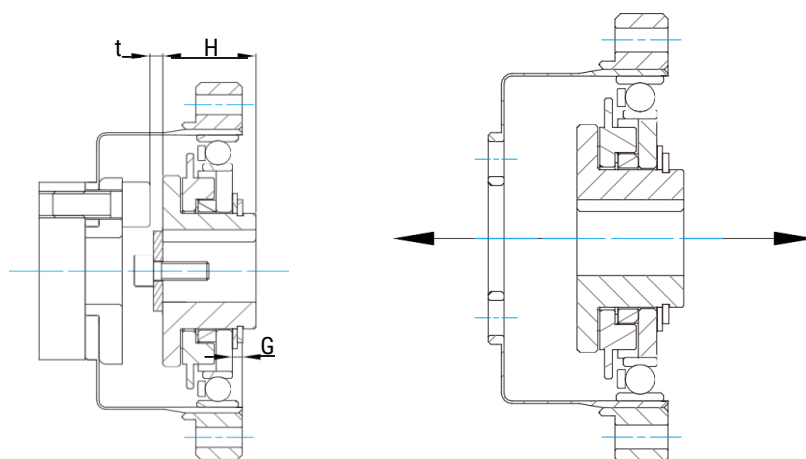
4.96. táblázat: A merev fogaskoszorú-karima felszerelése csavarral

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	16	16	16	16
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	75	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,0	2,0	2,0	4,5	9,0

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.10.7 A hullámgenerátor beszerelése



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
G		1,4	1,6	1,5	3,5	4,2
$H_{-0,1}^0$		18,5	20,7	21,5	21,6	23,6
t		1,6	1,3	1,5	1,4	2,2

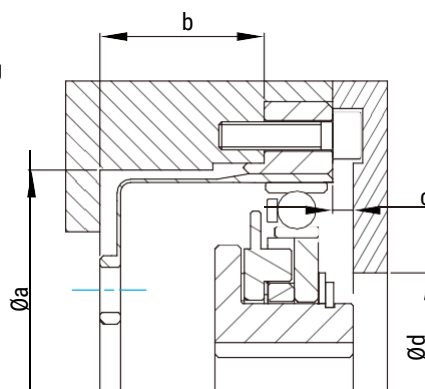
Megjegyzés:

1. Kerülje az interferenciát a hullámgenerátor és a rugalmas fogaskoszorú csavarja között.
2. A rugalmas fogaskoszorú elasztikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

4.10.8 Kenés

1. A ház belső falának ajánlott méretei

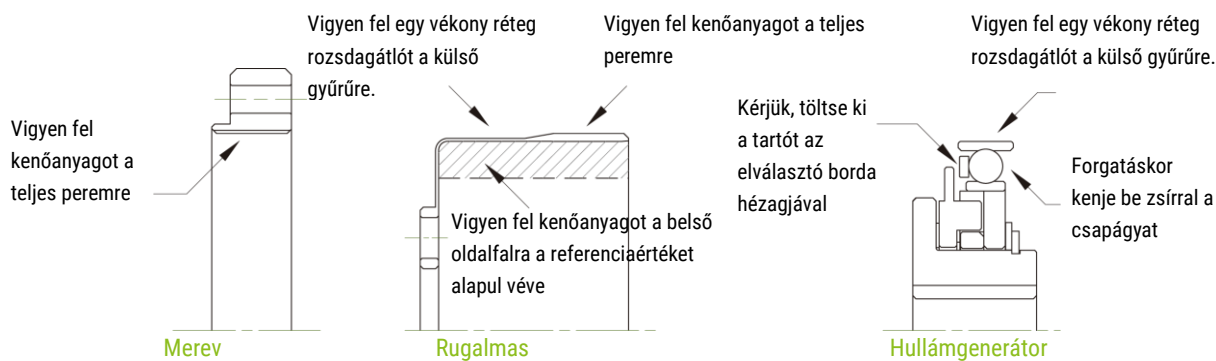
Javasoljuk az alábbi méretek betartását, hogy működés közben ne fröccsenjen túl sok kenőanyag más alkatrészekre:



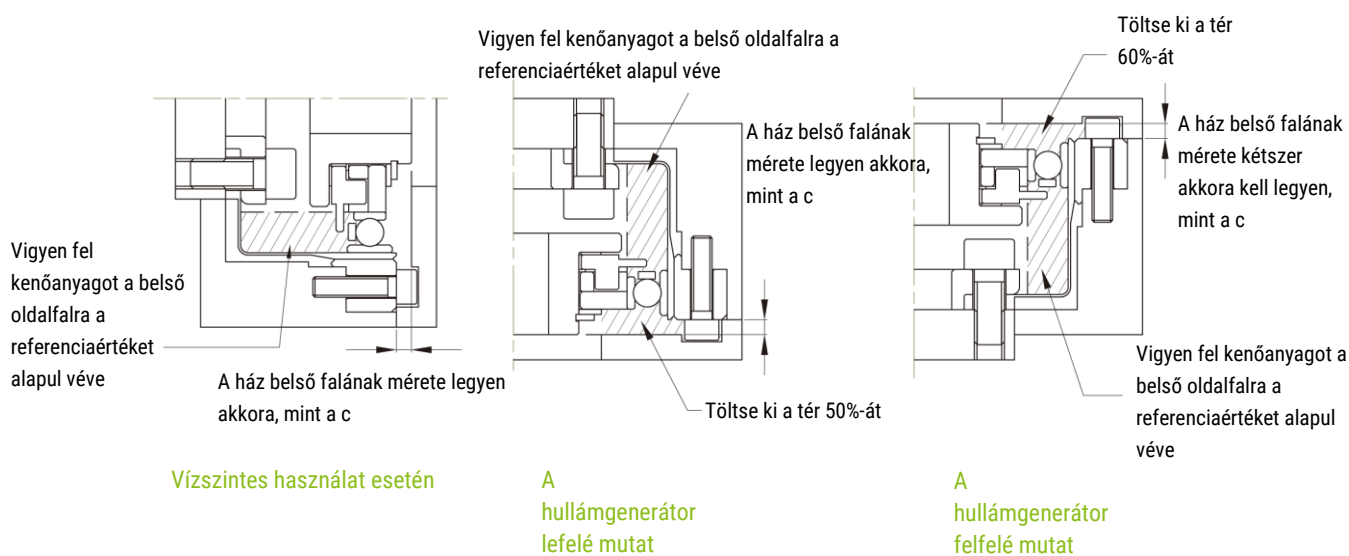
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
Øa		38,0	45,0	53,0	66,0	86,0
b		17,1	19,0	20,5	23,0	26,8
c		1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Ød		16,0	26,0	30,0	37,0	37,0

2. Kenőanyag alkalmazása



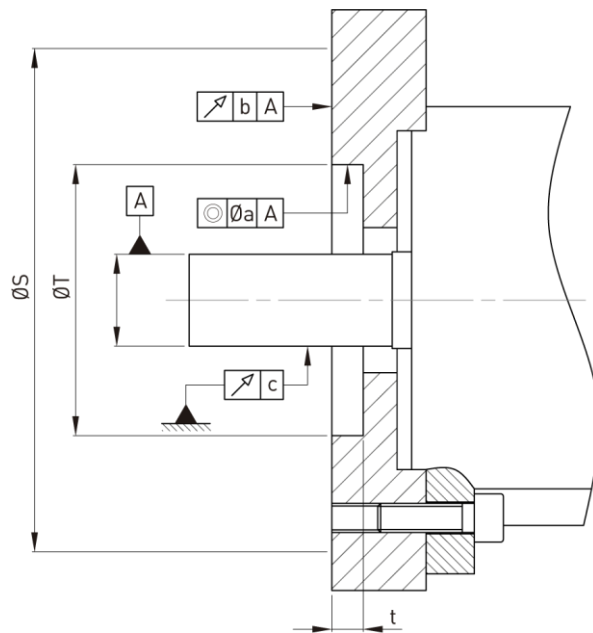
3. A különböző alkalmazási módszerek legfontosabb pontjai



Mértékegység: g

Modell	14	17	20	25	32
Utasítások					
Vízzintes használat	5,5	10	16	30	60
Függőleges használat					
A hullámgenerátor lefelé mutat	7,0	12	18	35	70
A hullámgenerátor felfelé mutat	8,5	14	21	40	80

4.10.9 A motor telepítése

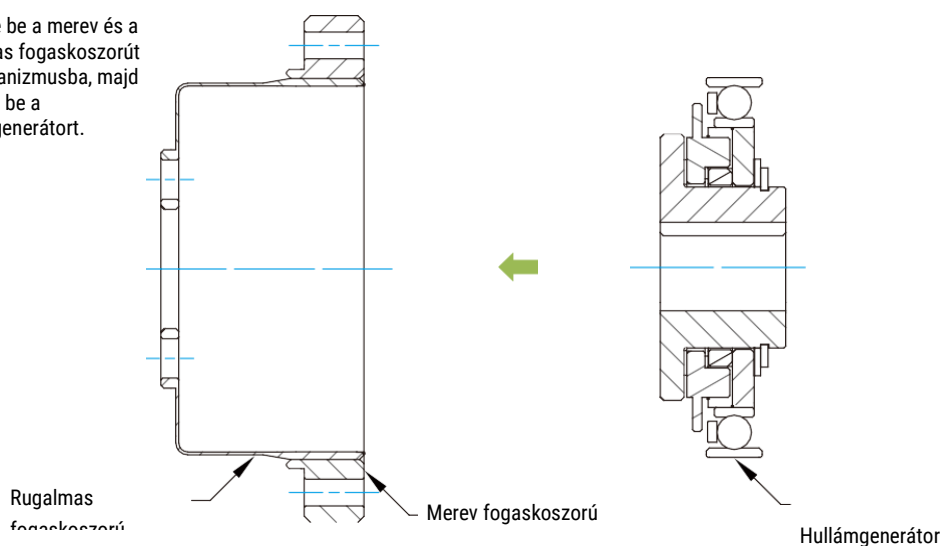


Mértékegység: mm

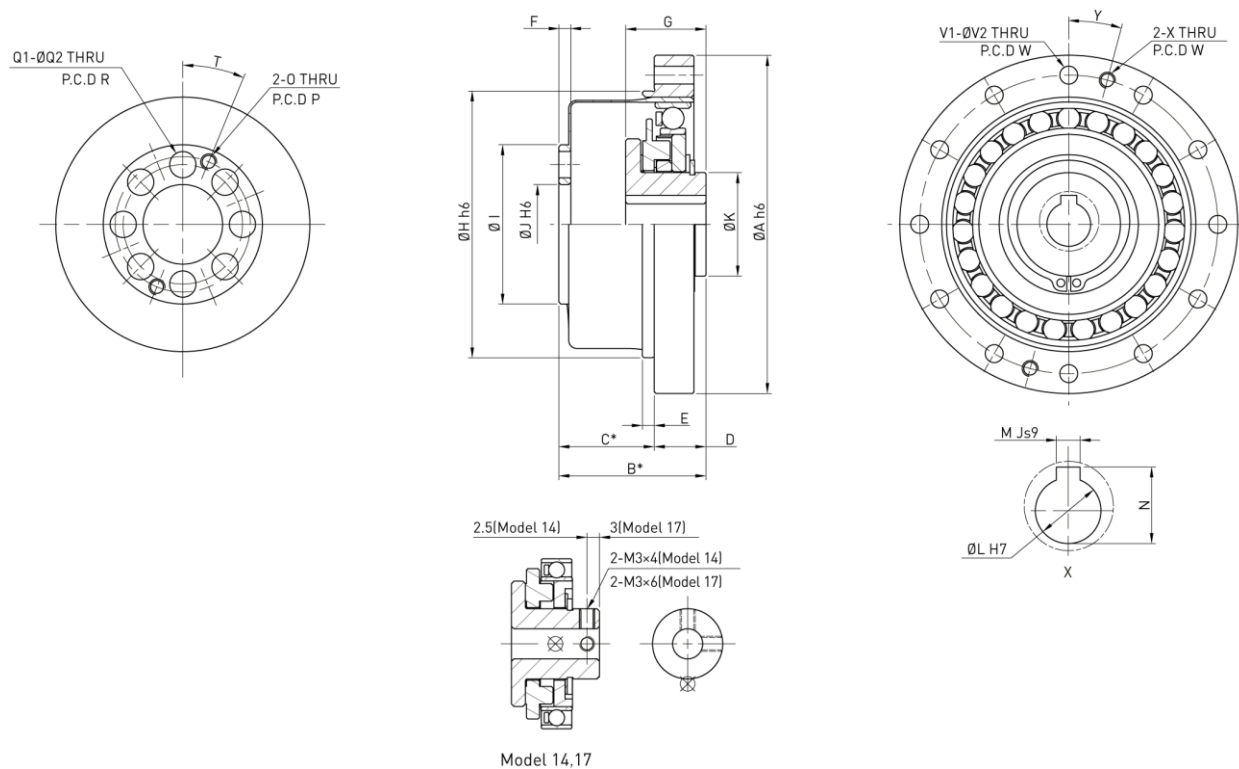
Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
b		0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
c		0,015	0,015	0,018	0,018	0,018
ØT H6		50	60	70	85	110

4.10.10 Telepítési eljárás

Szerelje be a merev és a rugalmas fogaskoszorút a mechanizmusba, majd szerelje be a hullámgenerátort.



4.10.11 DGC-CO kivitel, méretábrázolat



	Modell	14	17	20	25	32
Jelölés						
ØA h6		50	60	70	85	110
B*		28,5 ⁰ _{-0,4}	32,5 ⁰ _{-0,4}	33,5 ⁰ _{-0,4}	37 ⁰ _{-0,5}	44 ⁰ _{-0,6}
C*		17,5 ^{0,4} ₀	20 ^{+0,5} ₀	21,5 ^{+0,6} ₀	24 ^{+0,6} ₀	28 ^{+0,6} ₀
D		6	6,5	7,5	10	14
E		2	2,5	3	3	3
F		2,4	3	3	3	3,2
G		18,5 ⁰ _{-0,1}	20,7 ⁰ _{-0,1}	21,5 ⁰ _{-0,1}	21,6 ⁰ _{-0,1}	23,6 ⁰ _{-0,1}
ØH h6		38	48	54	67	90
ØI		23	27,2	32	40	52
J H6		11	10	16	20	26

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØK		14	18	21	26	26
ØL H7		6	8	9	11	14
M Js9		–	–	3	4	5
N		–	–	10,4 ^{+0,1} ₀	12,8 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀
O		M3	M3	M3	M4	M5
P (P.C.D)		18,5	21,5	27	34	45
Q1		6	6	8	8	8
ØQ2		4,5	5,5	5,5	6,6	9
R (P.C.D)		17	19	24	30	40
T (fok)		30°	30°	22,5°	22,5°	22,5°
V1		6	12	12	12	12
ØV2		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
W (P.C.D)		44	54	62	75	100
X		M3	M3	M3	M4	M5
Y (fok)		22,5°	11,25°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetlenségi nyomaték (10 ⁻⁴ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0,09	0,15	0,28	0,45	0,89

Méreték mértékegység nélkül mm-ben

*A B, C méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.11 DGH-PO kivitel

4.11.1 Műszaki adatok

4.97. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm ¹⁾ esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál ²⁾	Maximális átlagos nyomaték ³⁾	Ütközési nyomaték ⁴⁾	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	7,0	23,0	9,0	46,0	8 500	3 500
	80	10,0	30,0	14,0	61,0		
	100	10,0	36,0	14,0	70,0		
17	50	21,0	44,0	34,0	91,0	7 300	3 500
	80	29,0	56,0	35,0	113,0		
	100	31,0	70,0	51,0	143,0		
	120	31,0	70,0	51,0	112,0		
20	50	33,0	73,0	44,0	127,0	6 500	3 500
	80	44,0	96,0	61,0	165,0		
	100	52,0	107,0	64,0	191,0		
	120	52,0	113,0	64,0	191,0		
	160	52,0	120,0	64,0	191,0		
25	50	51,0	127,0	72,0	242,0	5 600	3 500
	80	82,0	178,0	113,0	332,0		
	100	87,0	204,0	140,0	369,0		
	120	87,0	217,0	140,0	395,0		
	160	87,0	229,0	140,0	408,0		
32	50	99,0	281,0	140,0	497,0	4 800	3 500
	80	153,0	395,0	217,0	738,0		
	100	178,0	433,0	281,0	841,0		
	120	178,0	459,0	281,0	892,0		
	160	178,0	484,0	281,0	892,0		

¹⁾ Megengedett névleges nyomaték

²⁾ Megengedett maximális nyomaték

³⁾ Megengedett átlagnyomaték

⁴⁾ A felütés megengedett legnagyobb értéke

4.98. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A henger lyukkör- átmérője	Eltolódási érték	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomatékterhelés	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C	Statikus terhelés Co		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100

4.99. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.100. táblázat: Hisszerézésvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.101. táblázat: Max. Az Oldham-kuplung játéka

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	17,5	9,7	8,2	8,2	6,8
80	$\times 10^{-4}$ rad	11,2	6,3	5,3	5,3	4,4
100	$\times 10^{-5}$ rad	8,7	4,8	4,4	4,4	3,4
120	$\times 10^{-5}$ rad	—	3,9	3,9	3,9	2,9
160	$\times 10^{-5}$ rad	—	—	2,9	2,9	2,4

4.102. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		4,5	6,7	8,6	17	34
80		3,1	4,4	5,4	10,0	21,0
100		2,8	3,7	4,7	8,8	20,0
120		—	3,4	4,2	8,0	17,0
160		—	—	3,6	6,9	15,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.103. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Fordulatszám-csökkentési arány	Modell	14	17	20	25	32
50		1,8	3,3	5,2	9,9	20,0
80		1,8	3,3	5,3	10,0	21,0
100		2,0	3,6	5,6	11,0	22,0
120		—	3,9	6,1	12,0	24,0
160		—	—	7,0	14,0	29,0

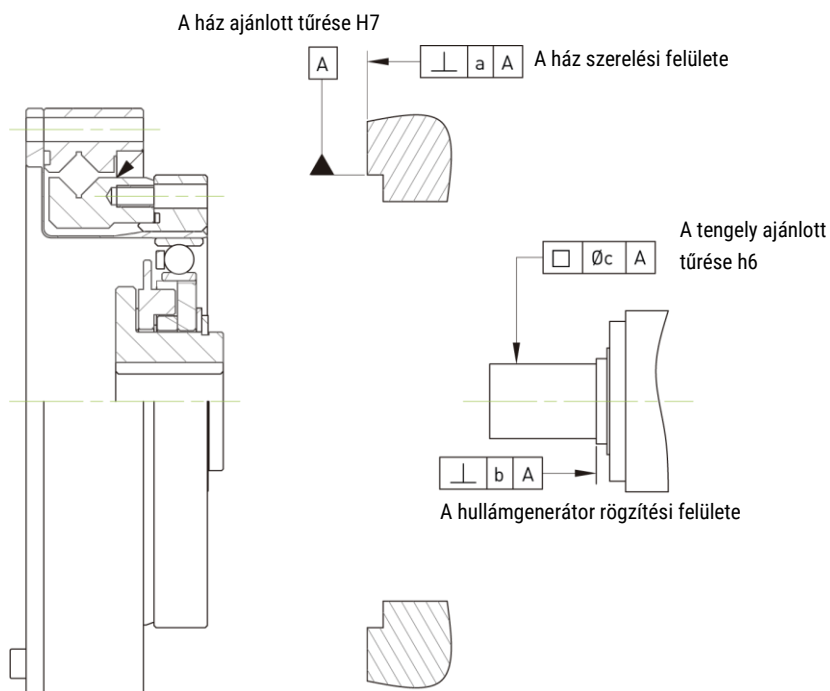
Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.104. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm		2,0	3,9	7,0	14	29
T ₂		Nm		6,9	12	25	48	108
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		16	12	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1	1,6	3,1	6,7
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		12	9,7	11,3	11,1	11,6

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.11.2 A telepítés pontossága



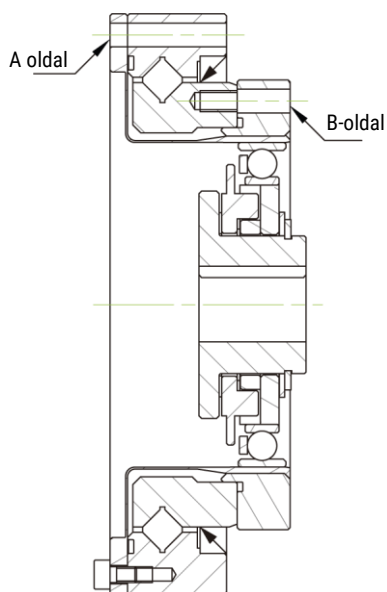
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026
b		0,017	0,020	0,020	0,024	0,024
		(0,008)	(0,010)	(0,010)	(0,012)	(0,012)
c		0,030	0,034	0,044	0,047	0,047
		(0,016)	(0,018)	(0,019)	(0,022)	(0,022)

Megjegyzés:

1. A () érték a hullámgenerátor értéke (Oldham tengelykapcsoló nélkül).
2. A rugalmas fogaskoszorú elastikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

4.11.3 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.táblázat105: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			8	12	12	12	12
Csavarméret			M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm		64	74	84	102	132
Csavarok meghúzási nyomatéka	Nm		2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

4.106. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

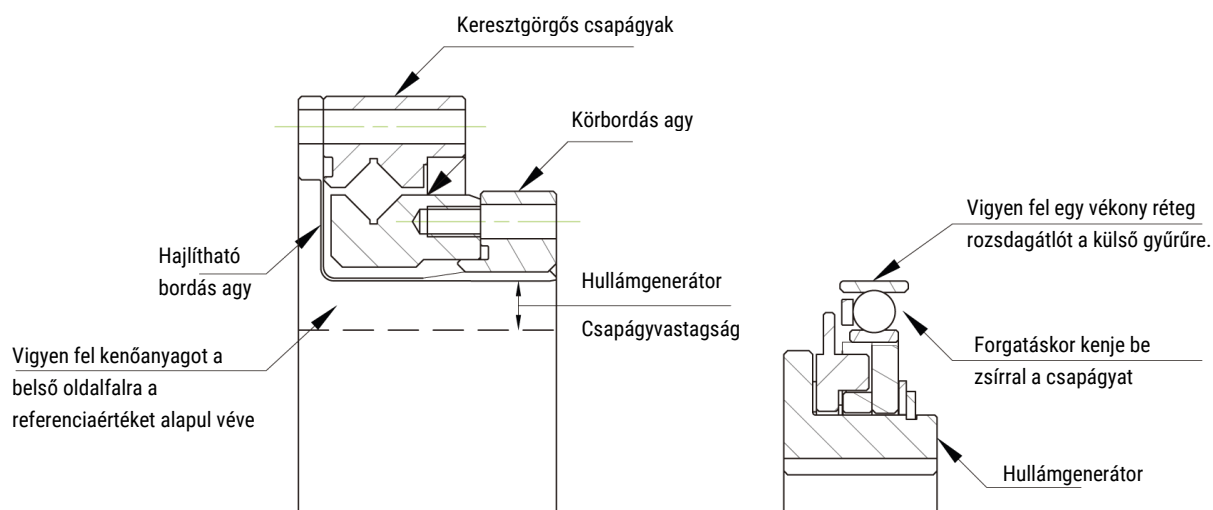
Elem		Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma			8	16	16	16	16
Csavarméret			M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm		44	54	62	77	100
Csavarok meghúzási nyomatéka	Nm		2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.11.4 Kenés

A DSH-PO kivitel fogközei kivételével az összes többi rész nincs feltöltve kenőanyaggal. A kenőanyag felhordásakor kérjük, vegye figyelembe a következő pontokat.

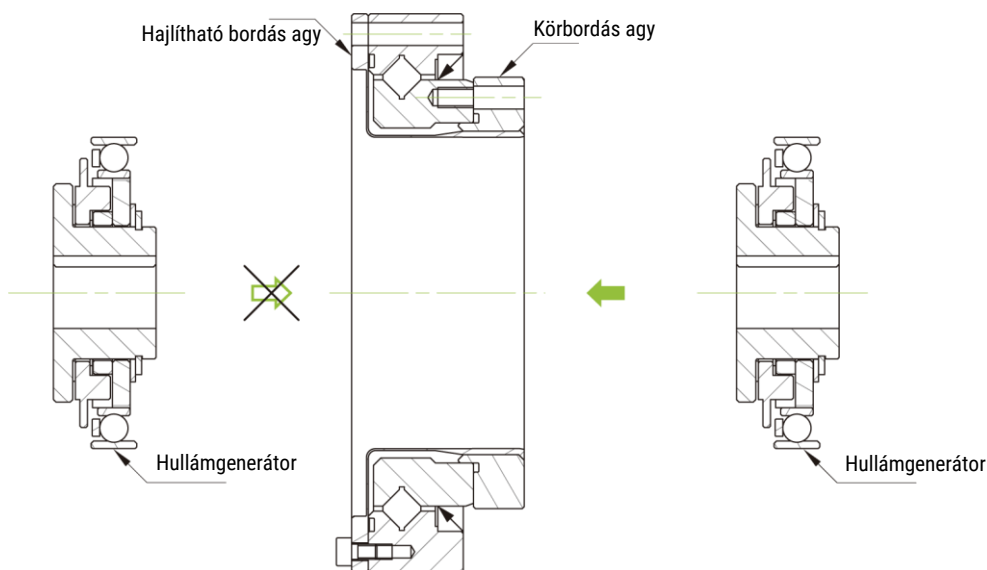


Mértékegység: g

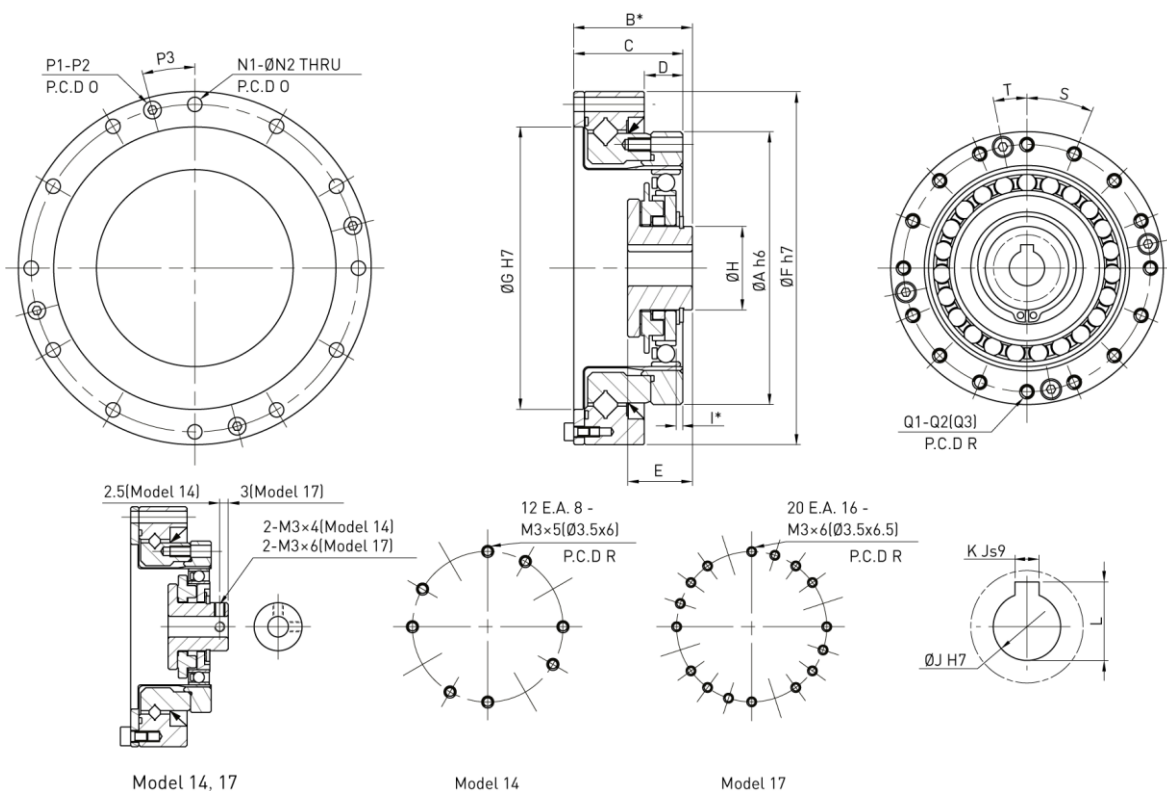
Modell		14	17	20	25	32
Utastások						
Vízszintes használat		5,8	11	18	32	64
Függőleges használat	A hullámgenerátor lefelé mutat	7,5	13	19	37	74
	A hullámgenerátor felfelé mutat	8,9	15	22	42	84

4.11.5 Telepítési eljárás

A tengelygenerátort csak akkor telepítse, ha a szűkítőidomot beszerelték a házba. A fogfelület károsodásának elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a telepítési sorrendet.



4.11.6 DGH-PO kivitel, méretábrázolás



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell 14	17	20	25	32
ØA h6	50	60	70	85	110
B*	28,5 ⁰ _{-0,4}	32,5 ⁰ _{-0,9}	33,5 ⁰ _{-0,4}	37 ⁰ _{-0,5}	44 ⁰ _{-0,6}
C	23,5	26,5	29	34	42
D	7	7,5	8,5	12	15
E	18,5 ⁰ _{-0,1}	20,7 ⁰ _{-0,1}	21,5 ⁰ _{-0,1}	21,6 ⁰ _{-0,1}	23,6 ⁰ _{-0,1}
ØF h7	70	80	90	110	142
ØG H7	48	60	70	88	114
ØH	14	18	21	26	26
I*	0,4	0,3	0,1	2,1	2,5
ØJ H7	6	8	9	11	14
K Js9	–	–	3	4	5
L	–	–	10,4 ^{+0,1} ₀	12,8 ^{+0,1} ₀	16,3 ^{+0,1} ₀
N1	8	12	12	12	12
ØN2	3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
O (P.C.D)	64	74	84	102	132
P1	2	4	4	4	4
P2	M3	M3	M3	M3	M4
P3 (fok)	22,5°	15°	15°	15°	15°
Q1	12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
Q2	M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
Q3	Ø3,5 x 6DP	Ø3,5 x 6,5DP	Ø3,5 x 7,5DP	Ø4,5 x 10DP	Ø5,5 x 14DP
ØR	44	54	62	77	100

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
S (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
T (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetetlenségi nyomaték ($\times 10^{-4}$ kgm ²)		0,033	0,079	0,193	0,413	1,69
Tömeg (kg)		0.41	0,57	0,81	1,31	2,94

*A B, I méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.12 DGH-PH kivitel

4.12.1 Műszaki adatok

4.107. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	7,0	23,0	9,0	46,0	8 500	3 500
	80	10,0	30,0	14,0	61,0		
	100	10,0	36,0	14,0	70,0		
17	50	21,0	44,0	34,0	91,0	7 300	3 500
	80	29,0	56,0	35,0	113,0		
	100	31,0	70,0	51,0	143,0		
	120	31,0	70,0	51,0	112,0		
20	50	33,0	73,0	44,0	127,0	6 500	3 500
	80	44,0	96,0	61,0	165,0		
	100	52,0	107,0	64,0	191,0		
	120	52,0	113,0	64,0	191,0		
	160	52,0	120,0	64,0	191,0		
25	50	51,0	127,0	72,0	242,0	5 600	3 500
	80	82,0	178,0	113,0	332,0		
	100	87,0	204,0	140,0	369,0		
	120	87,0	217,0	140,0	395,0		
	160	87,0	229,0	140,0	408,0		
32	50	99,0	281,0	140,0	497,0	4 800	3 500
	80	153,0	395,0	217,0	738,0		
	100	178,0	433,0	281,0	841,0		
	120	178,0	459,0	281,0	892,0		
	160	178,0	484,0	281,0	892,0		

4.108. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A görgők osztókörátmérője	Ofszet	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomaték	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn}	Statikus teherbírás C_0		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100,0

4.109. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.110. táblázat: Hisszerézésveszteség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.111. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		4,5	6,7	8,6	17,0	34,0
80		3,1	4,4	5,4	10,0	21,0
100		2,8	3,7	4,7	8,8	20,0
120		–	3,4	4,2	8,0	17,0
160		–	–	3,6	6,9	15,0

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.112. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		1,8	3,3	5,2	9,9	20,0
80		1,8	3,3	5,3	10,0	21,0
100		2,0	3,6	5,6	11,0	22,0
120		–	3,9	6,1	12,0	24,0
160		–	–	7,0	14,0	29,0

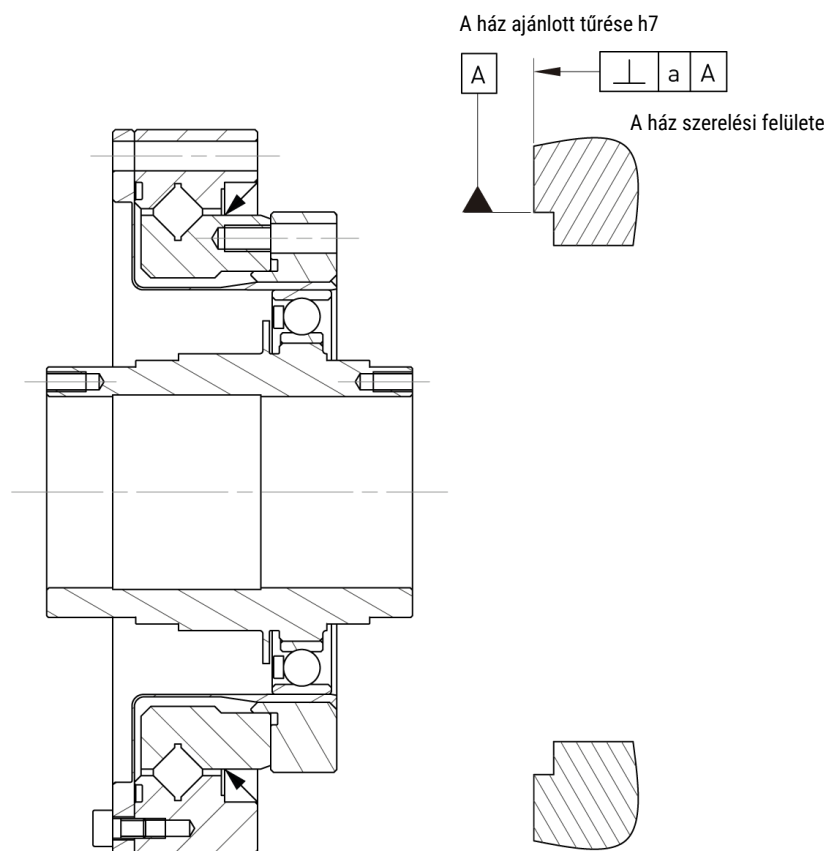
Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.113. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T_1		Nm		2,0	3,9	7,0	14,0	29,0
T_2		Nm		6,9	12,0	25,0	48,0	108,0
50	K_1	$\times 10^4$ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K_2	$\times 10^4$ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K_3	$\times 10^4$ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ_1	$\times 10^{-4}$ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ_2	$\times 10^{-4}$ rad		16,0	12,0	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K_1	$\times 10^4$ Nm/rad		0,47	1,0	1,6	3,1	6,7
	K_2	$\times 10^4$ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11,0
	K_3	$\times 10^4$ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12,0
	θ_1	$\times 10^{-4}$ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ_2	$\times 10^{-4}$ rad		12,0	9,7	11,3	11,1	11,6

Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.12.2 A telepítés pontossága



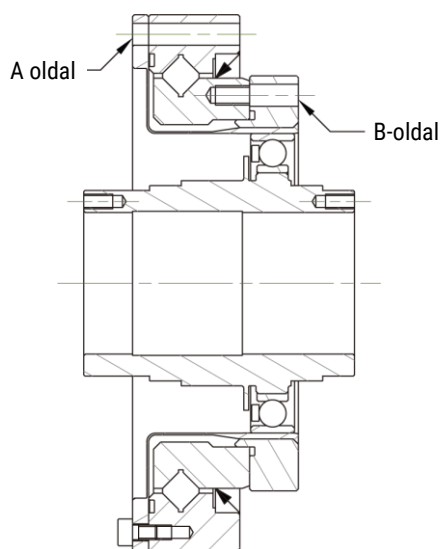
Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,011	0,015	0,017	0,024	0,026

Megjegyzés:

1. A () érték a hullámgenerátor értéke (tengelykapcsoló nélkül).
2. A rugalmas fogaskoszorú elasztikus alakváltozása miatt a hajtómű működés közben a hullámgenerátor elmozdulását okozza. Az elmozdulás az üzemi körülmények függvényében változik. Minden esetben használni kell valamilyen mechanizmust a hullámgenerátor elmozdulása miatti csúszás megakadályozására.

4.12.3 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.114. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	12	12	12	12
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	64	74	84	102	132
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

4.115. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

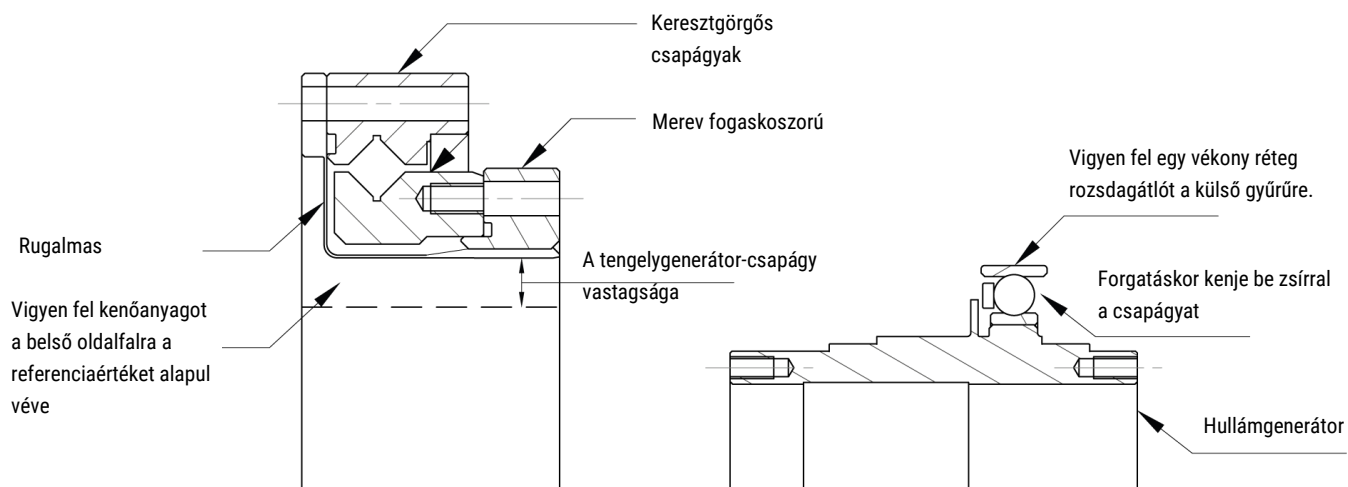
Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	16	16	16	16
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	77	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

Megjegyzés:

1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.12.4 Kenés

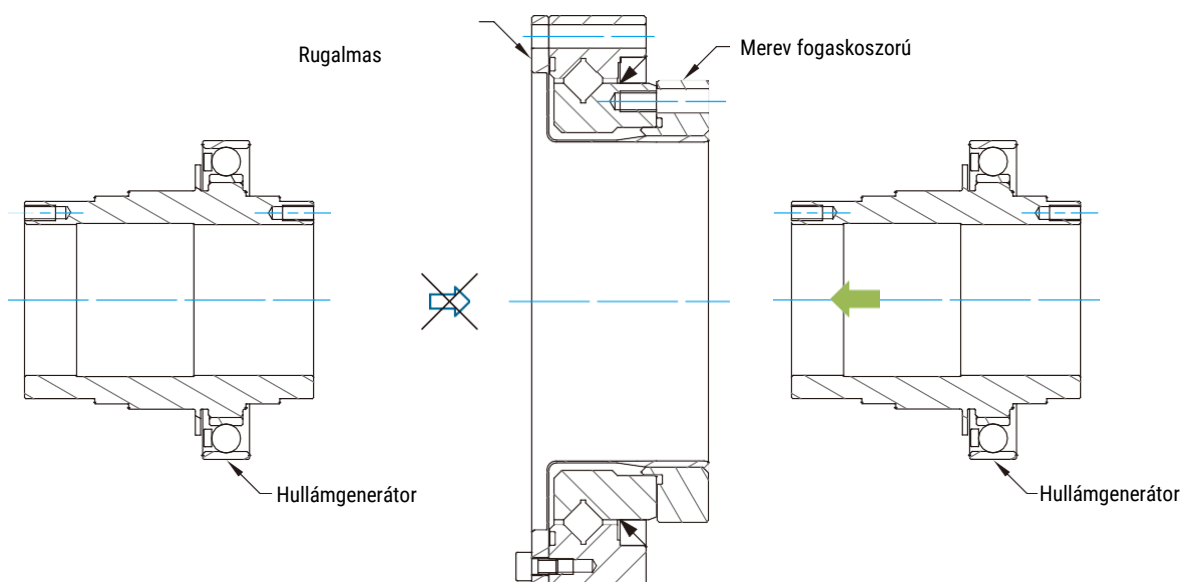
A DSH-PH kivitel belső fogazatának kivételével az összes többi rész nincs feltöltve kenőanyaggal. A kenőanyag felvitele során vegye figyelembe a következő pontokat.



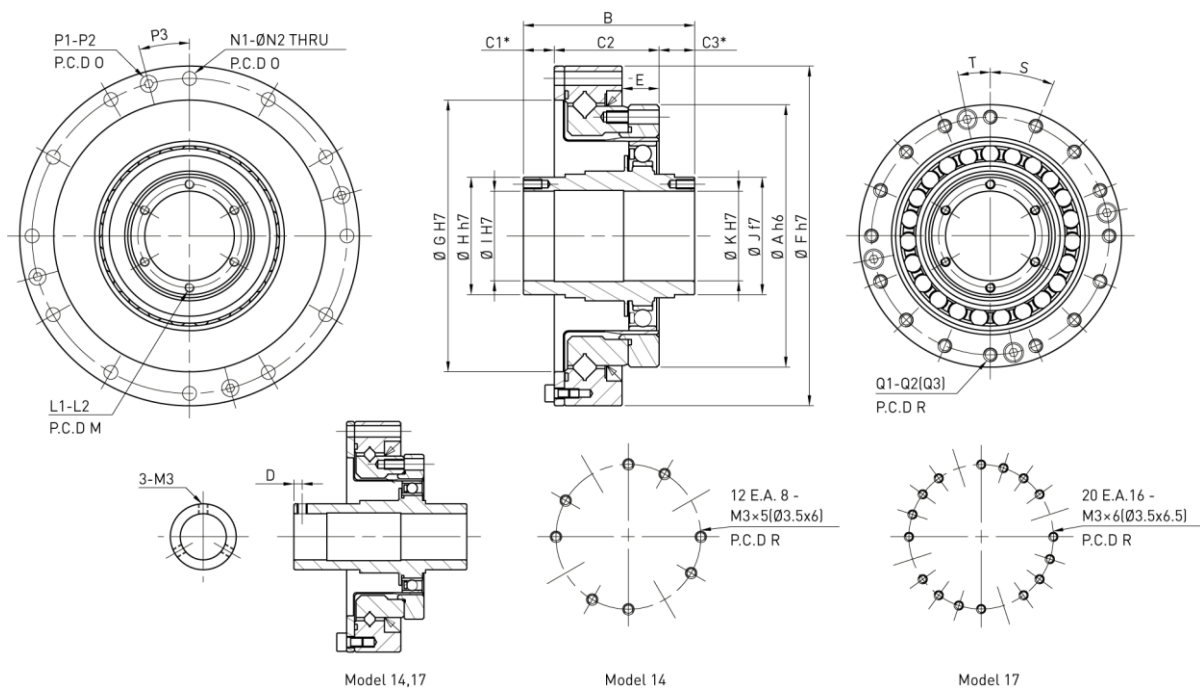
Mértékegység: g

Utastítások		Modell	14	17	20	25	32
Vízszintes használat			5,8	11	18	32	64
Függőleges használat	A hullámgenerátor lefelé mutat		7,5	13	19	37	74
	A hullámgenerátor felfelé mutat		8,9	15	22	42	84

4.12.5 Telepítési eljárás



4.12.6 DGH-PH kivitel, méret táblázat



Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA h6		50	60	70	85	110
B		52,5 ⁰ _{-0,1}	56,5 ⁰ _{-0,1}	51,5 ⁰ _{-0,1}	55,5 ⁰ _{-0,1}	65,5 ⁰ _{-0,1}
C1*		16 ^{+0,4} ₀	16 ^{+0,4} ₀	16 ^{+0,4} ₀	10 ^{+0,5} ₀	12 ^{+0,6} ₀
C2		23,5	26,5	29	34	42
C3*		13	14	13	11,5	11,5
D		2,5	2,5	-	-	-
E		7	7,5	8,5	12	15
ØF h7		70	80	90	110	142
ØG H7		48	60	70	88	114
ØH h7		20	25	30	38	45
ØI H7		14	19	21	29	36

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØJ f7		20	25	30	38	45
ØK H7		14	19	21	29	36
L1		3	3	2x6	2x6	2x6
L2		M3	M3	M3 x DP6	M3 x DP6	M3 x DP6
M (P.C.D)		–	–	25,5	33,5	40,5
N1		8	12	12	12	12
ØN2		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
O (P.C.D)		64	74	84	102	132
P1		2	4	4	4	4
P2		M3	M3	M3	M3	M4
P3 (fok)		22,5°	15°	15°	15°	15°
Q1		12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
Q2		M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
Q3		Ø3,5 x 6DP	Ø3,5 x 6,5DP	Ø3,5 x 7,5DP	Ø4,5 x 10DP	Ø5,5 x 14DP
ØR		44	54	62	77	100
S (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
T (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetlenségi nyomaték (10 ⁻⁴ kgm ²)		0,091	0,193	0,404	1,070	2,85
Tömeg (kg)		0,45	0,63	0,89	1,44	3,1

Méreték mértékegység nélkül mm-ben

*A C1, C3 méret a rögzítési helyzet és a megengedett tengelyirányú tűrés.

4.13 DGH-AH kivitel

4.13.1 Műszaki adatok

4.116. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál	Legnagyobb átlagos nyomaték	Ütközési nyomaték	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	7,0	23,0	9,0	46,0	8 500	3 500 1100 ¹⁾
	80	10,0	30,0	14,0	61,0		
	100	10,0	36,0	14,0	70,0		
17	50	21,0	44,0	34,0	91,0	7 300	3 500 1100 ¹⁾
	80	29,0	56,0	35,0	113,0		
	100	31,0	70,0	51,0	143,0		
	120	31,0	70,0	51,0	112,0		
20	50	33,0	73,0	44,0	127,0	6 500	3 500 1100 ¹⁾
	80	44,0	96,0	61,0	165,0		
	100	52,0	107,0	64,0	191,0		
	120	52,0	113,0	64,0	191,0		
	160	52,0	120,0	64,0	191,0		
25	50	51,0	127,0	72,0	242,0	5 600	3 500 1000 ¹⁾
	80	82,0	178,0	113,0	332,0		
	100	87,0	204,0	140,0	369,0		
	120	87,0	217,0	140,0	395,0		
	160	87,0	229,0	140,0	408,0		
32	50	99,0	281,0	140,0	497,0	4 800	3 500 1000 ¹⁾
	80	153,0	395,0	217,0	738,0		
	100	178,0	433,0	281,0	841,0		
	120	178,0	459,0	281,0	892,0		
	160	178,0	484,0	281,0	892,0		

¹⁾ Érvényes a DSH-AH, DGH-AH típusra, ha radiális tengelytömítést használnak az üreges tengelyen.

4.117. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A görgők osztókörmérete	Ofszet	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomaték	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn}	Statikus teherbírás C_0		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100,0

4.118. táblázat: A szögátvitel pontossága

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad		4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.119. táblázat: Hiszterézisveszteség

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50	$\times 10^{-4}$ rad		5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad		2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.120. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50			8,8	27	36	56	85
80			7,5	25	33	50	74
100			6,9	24	32	49	72
120			—	24	31	48	68
160			—	—	31	47	67

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.121. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

		Modell	14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány							
50			5,3	16	22	34	51
80			7,2	24	31	48	70
100			8,2	29	38	59	86
120			—	34	45	69	97
160			—	—	59	90	128

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.122. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm		2,0	3,9	7,0	14,0	29,0
T ₂		Nm		6,9	12,0	25,0	48,0	108,0
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		16,0	12,0	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,0	1,6	3,1	6,7
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11,0
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12,0
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		12,0	9,7	11,3	11,1	11,6

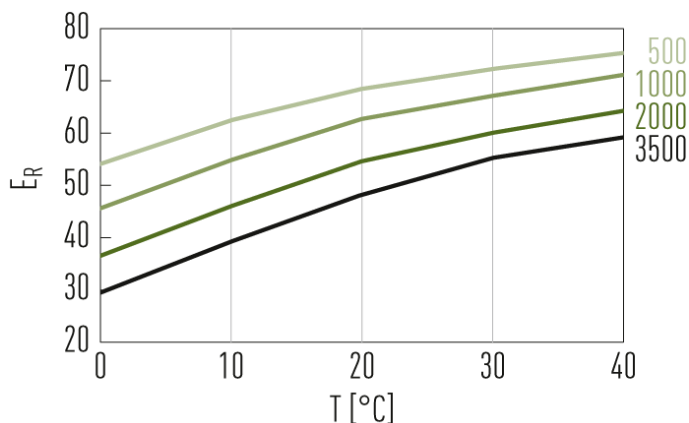
Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.13.2 E_R hatások

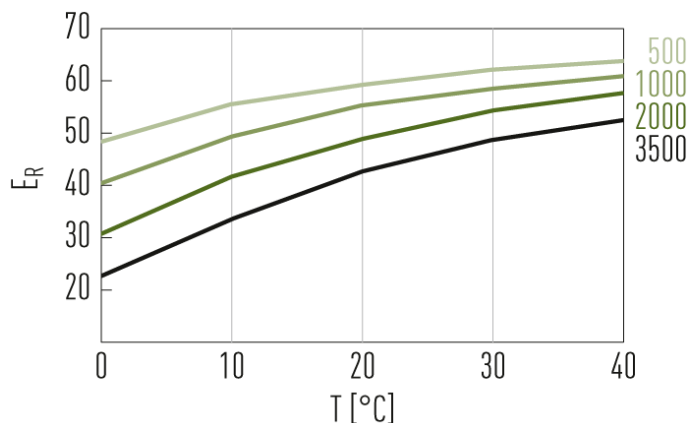
1. Névleges nyomaték E_R

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

Modell: 14-32, arány: 50, 80, 100, 120

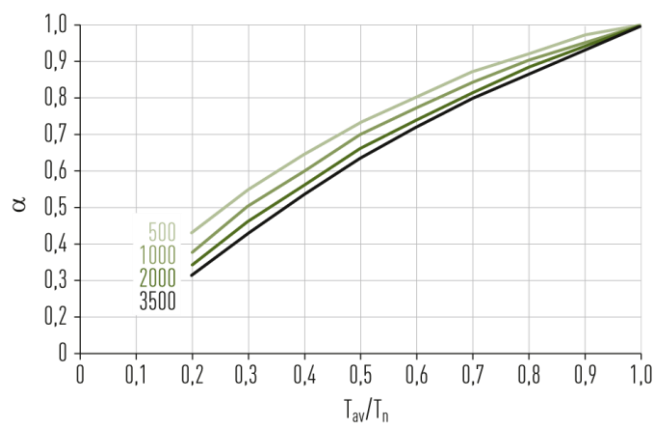


Modell: 20-32, arány: 160



2. Az α helyesbítés együtthatója

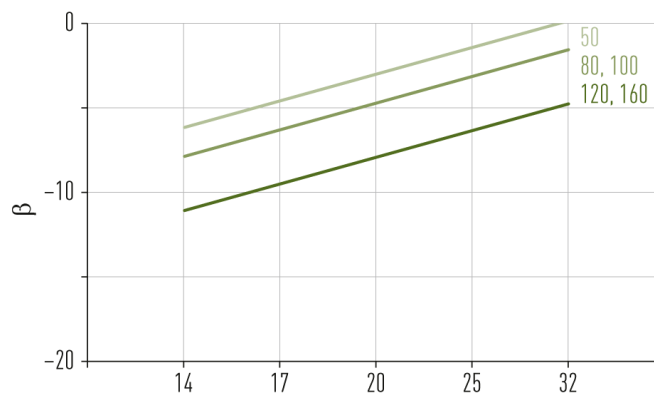
A hatásfok α korrekciós együtthatója a terhelési nyomatéknak megfelelően



3. A β helyesbítés együtthatója

A hatásfok β korrekciós együtthatója a specifikáció szerint

Hatásfok = $\alpha \times E_R$



4.13.3 Üresjáratú üzemi nyomaték

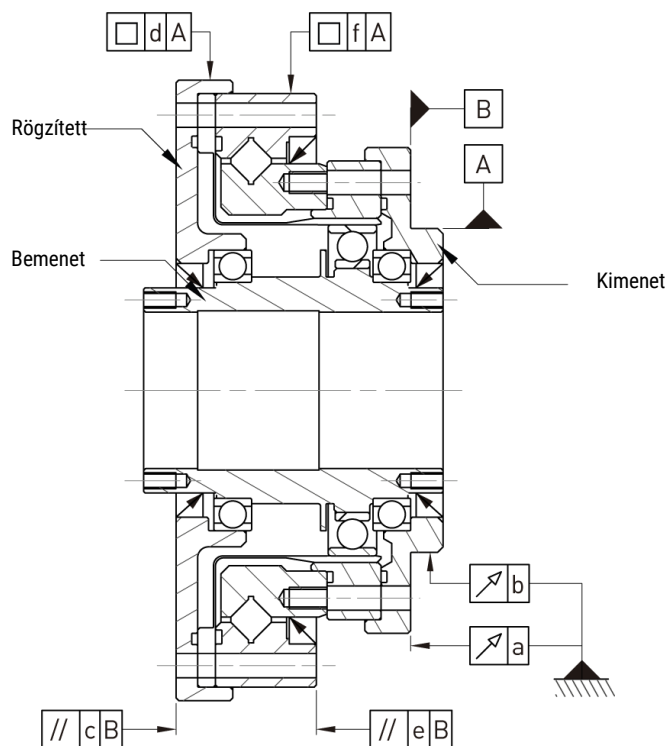
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám- csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	6,3	17,8	23,6	37,2	58,0
	1 000 ford./perc	7,8	21,8	28,6	49,2	76,0
	2 000 ford./perc	10,1	27,8	37,6	62,2	98,0
	3 500 ford./perc	14,1	36,8	48,6	89,2	138,0
80	500 ford./perc	5,4	16,4	21,5	33,8	51,5
	1 000 ford./perc	6,9	20,4	26,5	45,8	69,5
	2 000 ford./perc	9,2	26,4	35,5	58,8	91,5
	3 500 ford./perc	13,2	35,4	46,5	85,8	131,5
100	500 ford./perc	5,2	16,0	21,0	33,0	50,0
	1 000 ford./perc	6,7	20,0	26,0	45,0	68,0
	2 000 ford./perc	9,0	26,0	35,0	58,0	90,0
	3 500 ford./perc	13,0	35,0	46,0	85,0	130,0
120	500 ford./perc	–	15,8	20,6	32,4	48,9
	1 000 ford./perc	–	19,8	25,6	44,4	66,9
	2 000 ford./perc	–	25,8	34,6	57,4	88,9
	3 500 ford./perc	–	34,8	45,6	84,4	128,9
160	500 ford./perc	–	–	20,2	31,7	47,5
	1 000 ford./perc	–	–	25,2	43,7	65,5
	2 000 ford./perc	–	–	34,2	56,7	87,5
	3 500 ford./perc	–	–	45,2	83,7	127,5

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

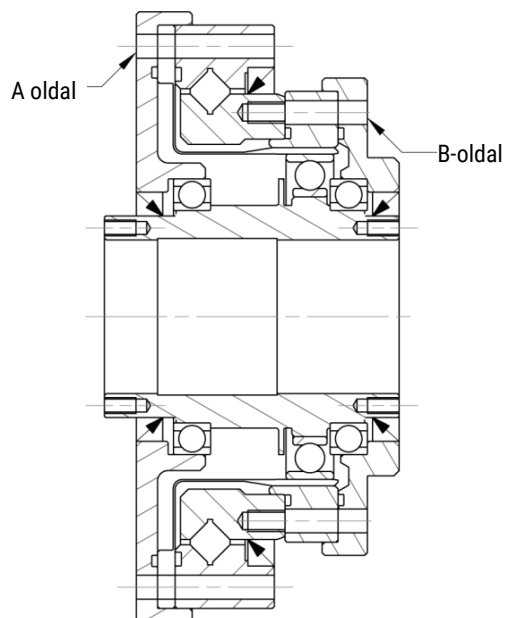
4.13.4 A telepítés pontossága



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,033	0,038	0,040	0,046	0,054
b		0,035	0,035	0,039	0,041	0,047
c		0,064	0,071	0,079	0,085	0,104
d		0,053	0,050	0,059	0,061	0,072
e		0,040	0,045	0,051	0,057	0,065
f		0,038	0,038	0,047	0,049	0,054

4.13.5 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.123. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	12	12	12	12
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	64	74	84	102	132
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

4.124. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

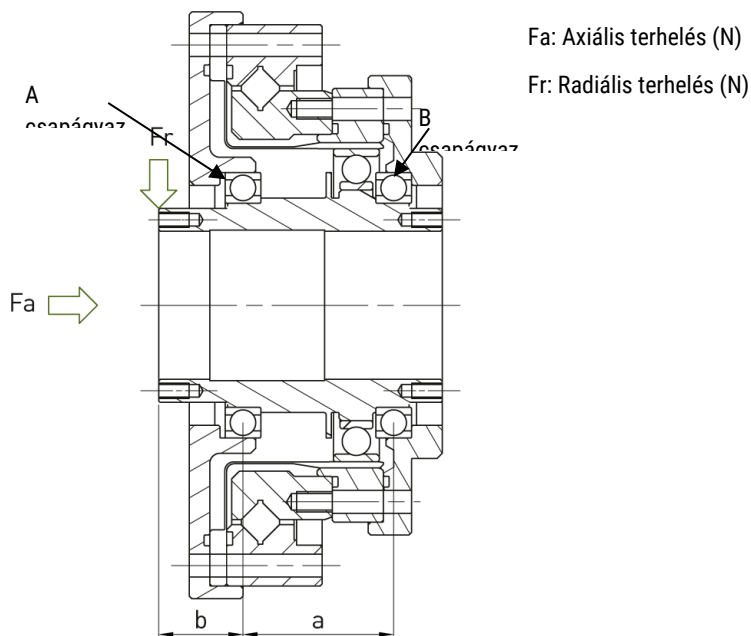
Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	16	16	16	16
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	77	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

Megjegyzés:

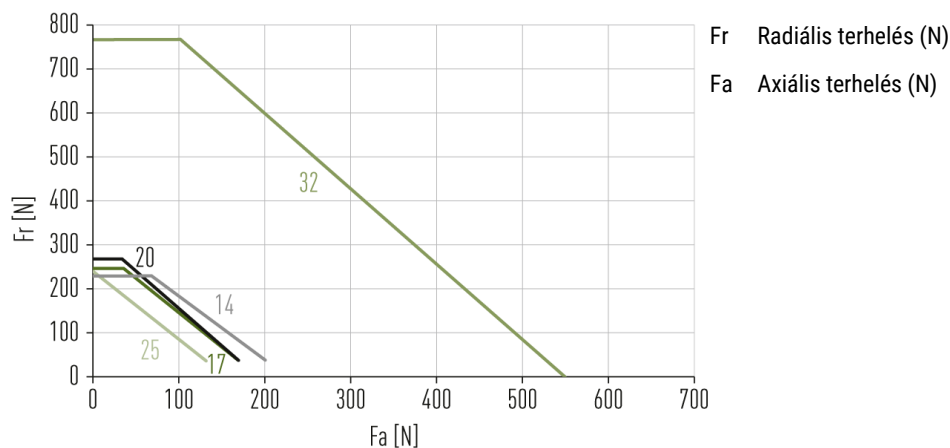
1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.13.6 Megengedett bemeneti terhelés

A csőtengelyt két hornyos golyócsapágy tartja. A hajtómű megfelelő teljesítményének biztosítása érdekében kérjük, hagyja jóvá a csőtengely terhelését. Amint az alább látható:

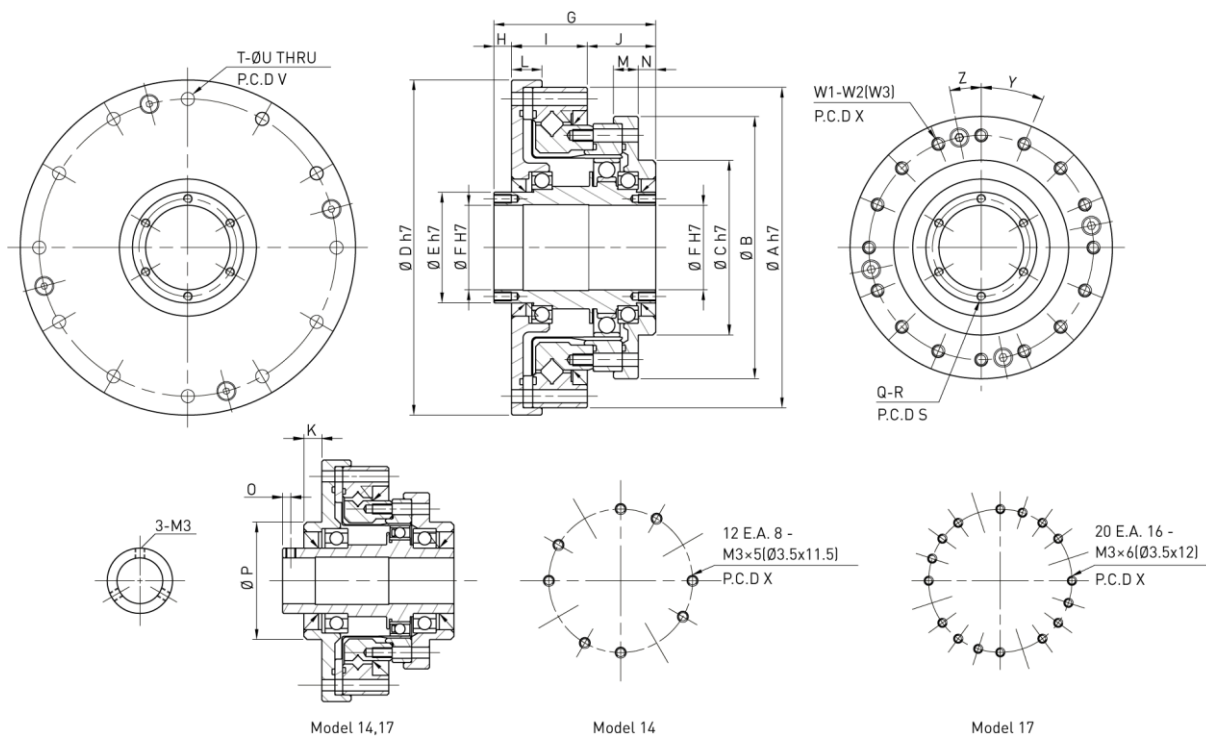


A következő ábra a 2000 rpm átlagos bemeneti fordulatszámot és az $L_{10} = 10\,000$ óra névleges alapélettartamot mutatja.



Modell	Elem A csapágyazás		B csapágyazás		a (mm)	b (mm)	Maximális radiális terhelés Fr(N)
	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C_0 (kN)	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C_0 (kN)			
14	4,0	2,47	4,00	2,47	27,0	16,5	230
17	4,3	2,95	4,30	2,95	29,0	17,5	250
20	4,5	3,45	4,50	3,45	27,0	15,5	275
25	4,9	4,35	4,90	4,35	29,5	16,5	250
32	14,1	10,90	5,35	5,25	33,0	23,0	770

4.13.7 DGH-AH kivitel, méretábrázolás



Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA h7		70	80	90	110	142

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØB		54	64	75	90	115
ØC h7		36	45	50	60	85
ØD h7		74	84	95	115	147
ØE h7		20	25	30	38	45
ØF H7		14	19	21	29	36
G		52,5	56,5	51,5	55,5	65,5
H		12	12	5	6	7
I		20,5	23	25	26	32
J		20	21,5	21,5	23,5	26,5
K		5,5	5,5	–	–	–
L		9	10	10,5	10,5	12
M		8	8,5	9	8,5	9,5
N		7,5	8,5	7	6	5
O		2,5	2,5	–	–	–
P		36	45	–	–	–
Q		3	3	2 x 6	2 x 6	2 x 6
R		M3	M3	M3 x DP6	M3 x DP6	M3 x DP6
S (P.C.D)		–	–	25,5	33,5	40,5
T		8	12	12	12	12
ØU		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
V (P.C.D)		64	74	84	102	132
W1		12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
W2		M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
W3		Ø3,5 x 11,5DP	Ø3,5 x 12DP	Ø3,5 x 13,5DP	Ø4,5 x 15,5DP	Ø5,5 x 20,5DP
X (P.C.D)		44	54	62	77	100
Y (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
Z (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetlenségi nyomaték (10 ⁻⁴ kgm ²)		0,091	0,193	0,404	1,07	2,85
Tömeg (kg)		0,71	1,0	1,38	2,1	4,5

Méretek mértékegység nélkül mm-ben

4.14 DGH-AJ kivitel

4.14.1 Műszaki adatok

4.125. táblázat: Értékelési táblázat

Modell	Fordulatszám- csökkentés	Névleges nyomaték 2000 rpm ¹⁾ esetén	Csúcsnyomaték indításnál/leállításnál ²⁾	Maximális átlagos nyomaték ³⁾	Ütközési nyomaték ⁴⁾	Legnagyobb bemeneti fordulatszám	Maximális átlagos fordulatszám
		Nm	Nm	Nm	Nm	Percenkénti fordulat	Percenkénti fordulat
14	50	7,0	23,0	9,0	46,0	8 500	3 500
	80	10,0	30,0	14,0	61,0		
	100	10,0	36,0	14,0	70,0		
17	50	21,0	44,0	34,0	91,0	7 300	3 500
	80	29,0	56,0	35,0	113,0		
	100	31,0	70,0	51,0	143,0		
	120	31,0	70,0	51,0	112,0		
20	50	33,0	73,0	44,0	127,0	6 500	3 500
	80	44,0	96,0	61,0	165,0		
	100	52,0	107,0	64,0	191,0		
	120	52,0	113,0	64,0	191,0		
	160	52,0	120,0	64,0	191,0		
25	50	51,0	127,0	72,0	242,0	5 600	3 500
	80	82,0	178,0	113,0	332,0		
	100	87,0	204,0	140,0	369,0		
	120	87,0	217,0	140,0	395,0		
	160	87,0	229,0	140,0	408,0		
32	50	99,0	281,0	140,0	497,0	4 800	3 500
	80	153,0	395,0	217,0	738,0		
	100	178,0	433,0	281,0	841,0		
	120	178,0	459,0	281,0	892,0		
	160	178,0	484,0	281,0	892,0		

¹⁾ Megengedett névleges nyomaték

²⁾ Megengedett maximális nyomaték

³⁾ Megengedett átlagnyomaték

⁴⁾ A felütés megengedett legnagyobb értéke

4.126. táblázat: A keresztgörgős csapágy specifikációi

Modell	A henger lyukkör- átmérője	Eltolódási érték	Alapvető teherbírás		Megengedett nyomatékterhelés	Nyomatékmerevség
	Dpw	R	Dinamikus terhelhetőség C	Statikus terhelés Co		
	m	m	kN	kN	Nm	$\times 10^4$ Nm/rad
14	0,050	0,0217	5,8	8,6	74	8,5
17	0,060	0,0239	10,4	16,3	124	15,4
20	0,070	0,0255	14,6	22,0	187	25,2
25	0,085	0,0296	21,8	35,8	258	39,2
32	0,111	0,0364	38,2	65,4	580	100

4.127. táblázat: A szögátvitel pontossága

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	4,4	4,4	2,9	2,9	2,9

4.128. táblázat: Hisszerézésvesztesség

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50	$\times 10^{-4}$ rad	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
80 - 160	$\times 10^{-4}$ rad	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9

4.129. táblázat: Indítónyomaték (mértékegység cNm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		5,7	9,7	14	22	41
80		4,4	7,2	11	15	29
100		3,7	6,5	9,9	14	27
120		—	6,2	9,3	13	24
160		—	—	8,6	12	23

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.130. táblázat: Fordított indítónyomaték (mértékegység Nm)

Modell		14	17	20	25	32
Fordulatszám-csökkentési arány						
50		3,4	5,8	8,4	13	25
80		4,2	6,9	10	15	28
100		4,5	7,8	12	17	33
120		—	8,9	13	19	34
160		—	—	17	23	43

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

4.131. táblázat: Csavarási merevség

Fordulatszám-csökkentési arány			Modell	14	17	20	25	32
T ₁		Nm		2,0	3,9	7,0	14	29
T ₂		Nm		6,9	12	25	48	108
50	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,34	0,81	1,3	2,5	5,4
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1,1	1,8	3,4	7,8
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,57	1,3	2,3	4,4	9,8
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		5,8	4,9	5,2	5,5	5,5
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		16	12	15,4	15,7	15,7
80 - 160	K ₁	×10 ⁴ Nm/rad		0,47	1	1,6	3,1	6,7
	K ₂	×10 ⁴ Nm/rad		0,61	1,4	2,5	5,0	11
	K ₃	×10 ⁴ Nm/rad		0,71	1,6	2,9	5,7	12
	θ ₁	×10 ⁻⁴ rad		4,1	3,9	4,4	4,4	4,4
	θ ₂	×10 ⁻⁴ rad		12	9,7	11,3	11,1	11,6

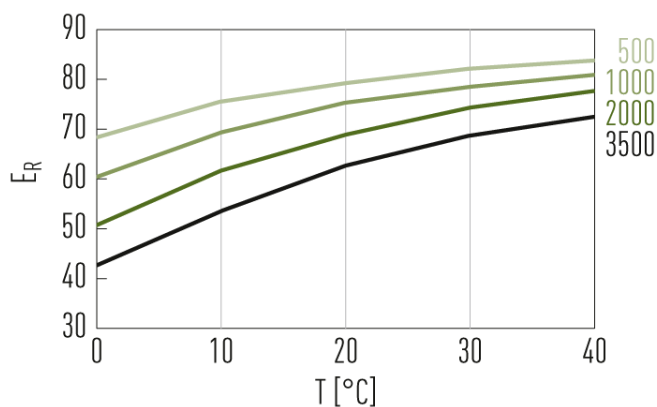
Megjegyzés: Az értékek csak referenciaként szolgálnak. Az alsó határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték alatt van.

4.14.2 E_R hatások

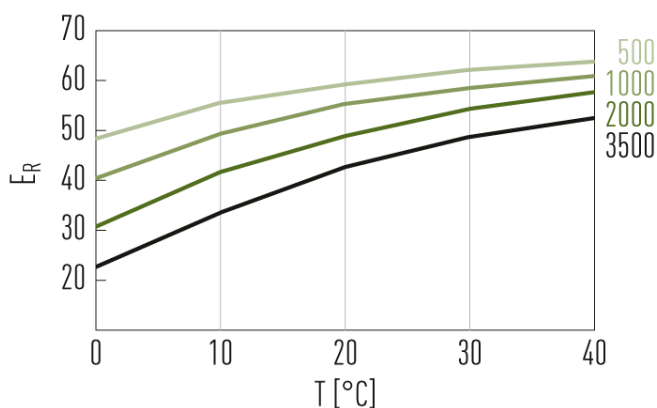
1. Névleges nyomaték E_R

A DATORKER® hullámhajtóművek hatásfoka a specifikációtól, az aránytól, a működési állapottól (sebesség/terhelés) és a kenéstől (kenőanyag típusa/terhelés) függően változik.

Modell: 14-32, arány: 50, 80, 100, 120

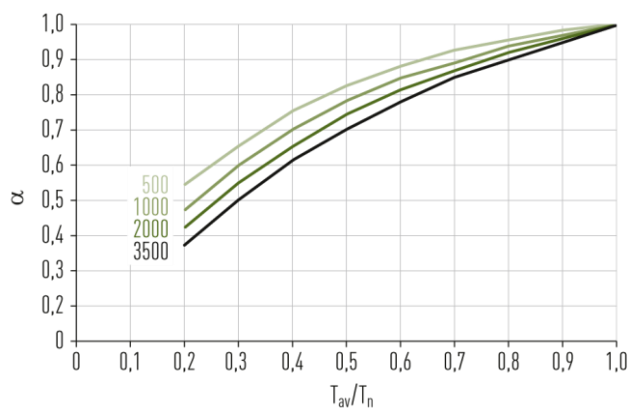


Modell: 20-32, arány: 160



2. Az α helyesbítés együtthatója

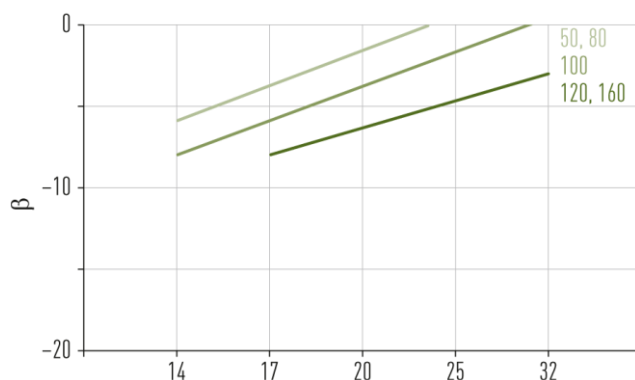
A hatásfok α korrekciós együtthatója a terhelési nyomatékknak megfelelően



3. A β helyesbítés együtthatója

A hatásfok β korrekciós együtthatója a specifikáció szerint

Hatásfok = $\alpha \times E_R$



4.14.3 Üresjáratú üzemi nyomaték

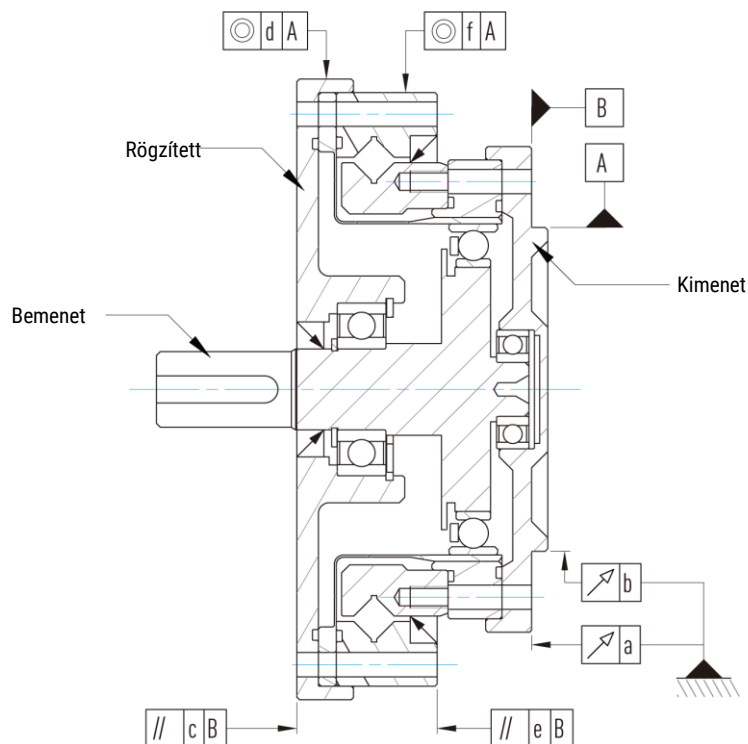
Az üresjáratú üzemi nyomaték az a forgatónyomaték, amely a DATORKER® hullámhajtómű bemenetének (nagy fordulatszámú vége) több mint 2 óra elteltével 2000 rpm bemeneti fordulatszámon, 25 °C-os átlagos környezeti hőmérsékleten, terhelés nélküli meghajtásához szükséges.

Mértékegység: cNm

Fordulatszám- csökkentési arány	Bemeneti fordulatszám	Modell				
		14	17	20	25	32
50	500 ford./perc	3,9	8	11,6	18,2	31
	1 000 ford./perc	4,7	9,8	14,6	22,2	38
	2 000 ford./perc	5,8	12,8	19,6	28,2	53
	3 500 ford./perc	7	14,8	22,6	35,2	68
80	500 ford./perc	3	6,6	9,5	14,8	24,5
	1 000 ford./perc	3,8	8,4	12,5	18,8	31,5
	2 000 ford./perc	4,9	11,4	17,5	24,8	46,5
	3 500 ford./perc	6,1	13,4	20,5	31,8	61,5
100	500 ford./perc	2,8	6,2	9	14	23
	1 000 ford./perc	3,6	8	12	18	30
	2 000 ford./perc	4,7	11	17	24	45
	3 500 ford./perc	5,9	13	20	31	60
120	500 ford./perc	–	6	8,6	13,4	21,9
	1 000 ford./perc	–	7,8	11,6	17,4	28,9
	2 000 ford./perc	–	10,8	16,6	23,4	43,9
	3 500 ford./perc	–	12,8	19,6	30,4	58,9
160	500 ford./perc	–	–	8,2	12,7	20,5
	1 000 ford./perc	–	–	11,2	16,7	27,5
	2 000 ford./perc	–	–	16,2	22,7	42,5
	3 500 ford./perc	–	–	19,2	29,7	57,5

Megjegyzés: A táblázatban szereplő értékek a munkakörülményektől függően változnak, és csak tájékoztató jellegűek. A felső határérték 20 %-kal a táblázatban szereplő érték felett van.

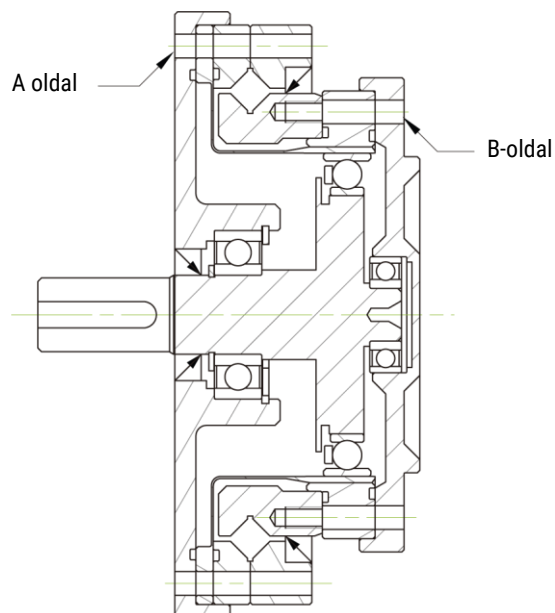
4.14.4 A telepítés pontossága



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
a		0,033	0,038	0,040	0,046	0,054
b		0,035	0,035	0,039	0,041	0,047
c		0,064	0,071	0,079	0,085	0,104
d		0,053	0,050	0,059	0,061	0,072
e		0,040	0,045	0,051	0,057	0,065
f		0,038	0,038	0,047	0,049	0,054

4.14.5 A szerelőcsavarok meghúzó nyomatékai



4.132. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka az A oldalon

Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	12	12	12	12
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	64	74	84	102	132
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

4.133. táblázat: A szerelőcsavarok meghúzó nyomatéka a B oldalon

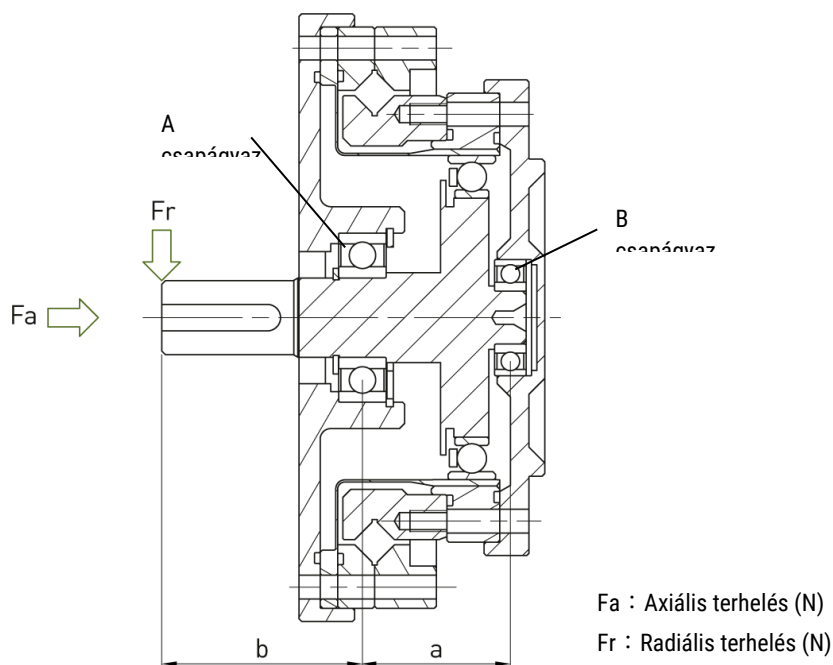
Elem	Modell	14	17	20	25	32
Csavarok száma		8	16	16	16	16
Csavarméret		M3	M3	M3	M4	M5
A csavarok beszerelése PCD	mm	44	54	62	77	100
Csavarok meghúzó nyomatéka	Nm	2,4	2,4	2,4	5,4	10,8

Megjegyzés:

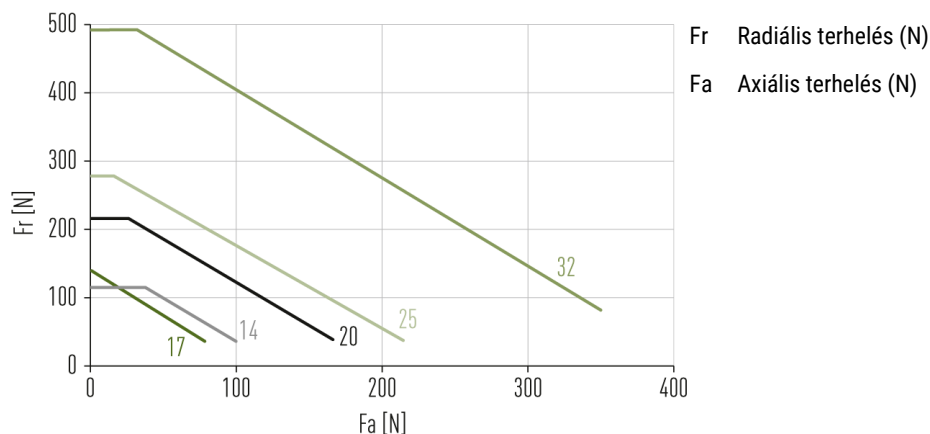
1. Ajánlott meghúzási nyomatékok a 12.9 DIN EN ISO 4762 DIN912 rögzítőcsavarokhoz a VDI 2230 szerint, $\mu K = \mu G = 0,125$ esetén
2. Becsavarozási mélység legalább 2 x menetátmérő

4.14.6 Megengedett bemeneti terhelés

A csőtengelyt két hornyos golyóscsapágy tartja. A hajtómű megfelelő teljesítményének biztosítása érdekében kérjük, hagyja jóvá a csőtengely terhelését. Amint az alább látható:

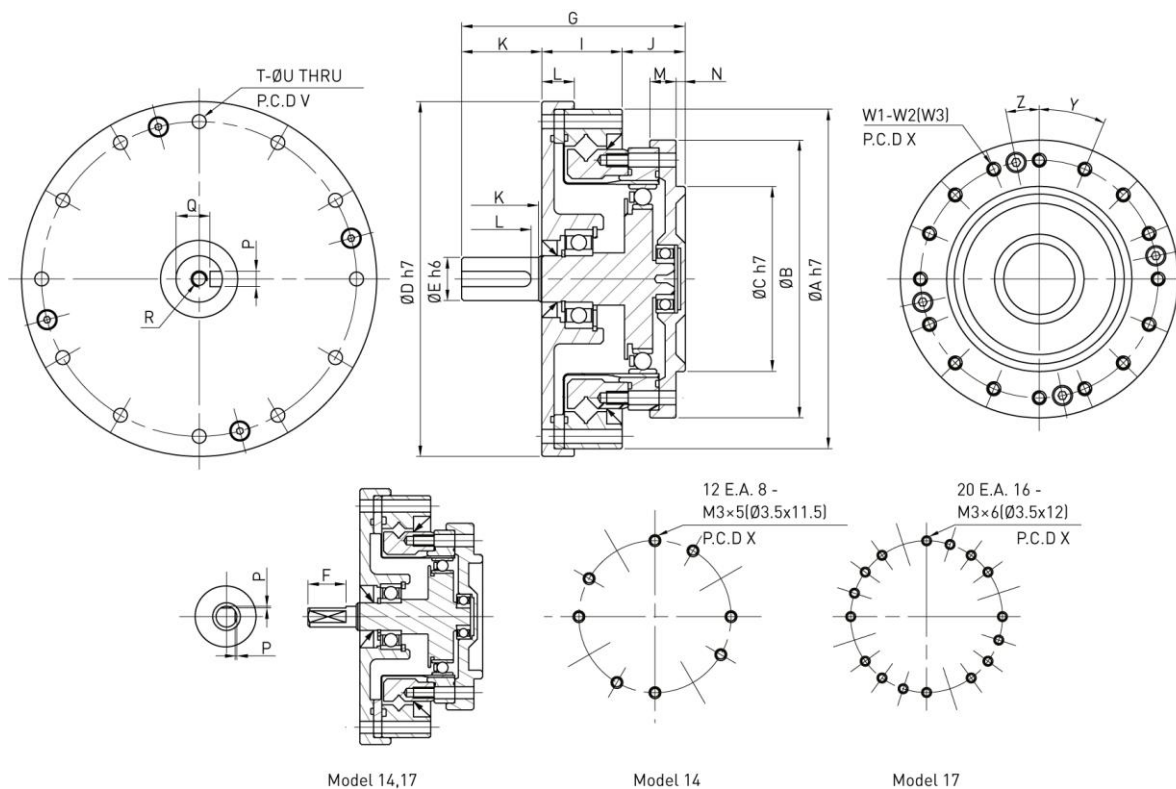


A következő ábra a 2000 rpm átlagos bemeneti fordulatszámot és az $L_{10} = 10\,000$ óra névleges alapélettartamot mutatja.



Modell	A csapágyazás		B csapágyazás		a (mm)	b (mm)	Maximális radiális terhelés Fr(N)
	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C_0 (kN)	Dinamikus terhelhetőség C_{dyn} (kN)	Statikus teherbírás C_0 (kN)			
14	2,24	0,91	1,08	0,43	20	14	110
17	2,7	1,27	1,61	0,71	23,5	21	135
20	4,35	2,26	2,24	0,91	26,5	23,3	210
25	5,6	2,83	2,7	1,27	28	28	270
32	9,4	5	4,35	2,26	36	27	490

4.14.7 DGH-AJ kivitel, méretábrázolat



Mértékegység: mm

Jelölés	Modell	14	17	20	25	32
ØA h7		70	80	90	110	142
ØB		54	64	75	90	115
ØC h7		36	45	50	60	85
ØD h7		74	84	95	115	147
ØE h6		6	8	10	14	14
ØF		11	12	16,5	22,5	22,5
G		50,5	56	63,5	72,5	84,5
H		15	17	21	26	26
I		20,5	23	25	26	32
J		15	16	17,5	20,5	26,5
K		14	16	20	25	25
L		9	10	10,5	10,5	12
M		8	8,5	9	8,5	9,5
N		2,5	3	3	3	5
P		0,5	0,5	$3 \begin{smallmatrix} -0,004 \\ -0,029 \end{smallmatrix}$	$5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,03 \end{smallmatrix}$	$5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,03 \end{smallmatrix}$
Q		–	–	$8,2 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$	$11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$	$11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,1 \end{smallmatrix}$
R		–	–	M3 x 6DP	M5 x 10DP	M5 x 10DP
T		8	12	12	12	12
ØU		3,5	3,5	3,5	4,5	5,5
V (P.C.D)		64	74	84	102	132
W1		12 E.A. 8	20 E.A. 16	16	16	16
W2		M3 x 5DP	M3 x 6DP	M3 x 6DP	M4 x 7DP	M5 x 8DP
W3		Ø3,5 x 11,5DP	Ø3,5 x 12DP	Ø3,5 x 13,5DP	Ø4,5 x 15,5DP	Ø5,5 x 20,5DP
X (P.C.D)		44	54	62	77	100
Y (fok)		30°	18°	22,5°	22,5°	22,5°
Z (fok)		30°	18°	11,25°	11,25°	11,25°
Tehetlenségi nyomaték ($\times 10^{-4}$ kgm ²)		0,025	0,059	0,137	0,32	1,2
Tömeg (kg)		0,66	0,94	1,38	2,1	4,4

5 Telepítési megjegyzések

5.1 Óvintézkedések a hajtómű beszereléséhez

- Ellenőrizze a szerelési szint egyenletességét, és győződjön meg róla, hogy nincs megdöntve.
- Ellenőrizze a ház szerelő részét, és győződjön meg róla, hogy nem zavarhatja a hajtóművet.
- A csavart rögzítéskor átlós sorrendben átmenetileg a megadott forgatónyomaték értékének felével húzza meg, mielőtt elérné a megadott nyomatékot. Ne húzza meg a csavarokat közvetlenül a megadott forgatónyomatékkal.
- A termék felülete nincs rozsdagátlóval kezelve. Ha rozsdagátlóra van szükség, kérjük, vigye fel a felületre.

5.2 Óvintézkedések a hullámgenerátor beszereléséhez

- A hullámgenerátor csapágyazására a beszerelés során ható túlzott erő elkerülése érdekében forgassa el a hullámgenerátort, és óvatosan helyezze be.
- Ha Oldham-mechanizmus nélküli hullámgenerátort használ, kérjük, ügyeljen rá, hogy a koncentráltág és a merőlegesség az ajánlott tartományon belül legyen (lásd az egyes sorozatok "Szerelési pontosság" című fejezetét).

5.3 Egyéb

- Győződjön meg arról, hogy a termékben a megadott zsírt használja. (Lásd a 6. Kenőanyag fejezetet).
- Kerülje a túlterheléses üzemet.
- Vegye figyelembe, hogy a bemeneti fordulatszámnak a megadott tartományon belül kell lennie.
- A menetfuratban használjon csavarrrögzítőt (Loctite242 használata ajánlott), és kerülje el a csavarrrögzítő szivárgását.

5.4 Problémák okai

- Utánfutás
- Elégtelen kenőanyag
- Sérült csapágy-/hajtómű-alkatrészek
- Gyenge kapcsolat más interfész-összetevőkkel

5.5 Ha a következő problémák jelentkeznek, kérjük, azonnal állítsa le az üzemet, és ellenőrizze a hajtóművet

- A belső hőmérséklet 80 °C fölé, vagy a környezeti hőmérséklet 40 °C fölé emelkedik
- Rendellenes zajok vagy rezgések

6 Kenőanyag

HIWIN G11 speciális kenőolaj a hajtóműhöz

○ Használati feltételek és tulajdonságok

1. Terhelési ellenállás
2. Kopásállóság
3. Kiváló nyírási stabilitás
4. Használható ipari robotokhoz, automatizálási berendezésekhez, félvezető eszközökhöz, szerszámgépekhez stb.

○ Alapvető tulajdonságok

Szín	Sárga
Alapolaj	Ásványi olaj
Állagjavító	Lítiumszappan
Karbantartási hőm. (°C)	-20 - 130
Környezeti üzemi hőmérséklet (°C)	0 – 40
NLGI osztály (0,1 mm)	265 – 295
Cseppenéspont (°C)	196

○ Csomagolási előírások: 400 g kemény csőbe csomagolva

○ Egyéb

1. A HIWIN DATORKER® hullámhajtóműveket HIWIN G11 zsírral előzsíroztuk, és közvetlenül felszerelhetők. A DSC-CO kivétel kivételével a nagy fordulatszám és a nagy forgatónyomaték miatt ajánlott minden egyes alkatrészre további zsírt felvinni a jelen szerelési útmutatóban található kenési utasításoknak megfelelően.
2. Más kenőanyag-fajtákkal ne keverje vagy használja.
3. Nagy rezgésekkel járó speciális körülmények között, tisztaterekben, vákuumban, magas vagy alacsony hőmérsékleten történő használat esetén kérjük, vegye fel velünk a kapcsolatot a részletesebb értékelésért.

Lendületbe hozzuk.



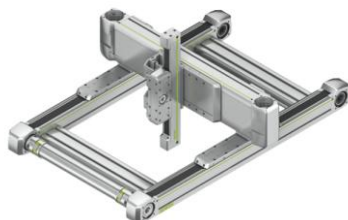
Profilsínvezetés



Golyós menetorsók



Lineáris tengelyek



Lineáris rendszerek



Nyomatékmotorok



Robot



Lineáris motorok



Körasztalok



Meghajtók és szervomotorok

Németország

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

Franciaország

HIWIN SAS
4 Impasse Joffre
67202 Wolfisheim
Franciaország
Fon +33 3 882884-80
contact@hiwin.fr
hiwin.fr

Olaszország

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

Dánia

HIWIN GmbH
info@hiwin.dk
hiwin.dk

Kína

HIWIN Corp.
hiwin.cn

Japán

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

Tajvan

Székhely
HIWIN Technologies Corp.
Nr. 7, Jingke Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwán
Fon +886 4 2359-4510
business@hiwin.tw
hiwin.tw

Lengyelország

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

Szlovákia

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

Hollandia

HIWIN GmbH
info@hiwin.nl
hiwin.nl

Ausztria

HIWIN GmbH
info@hiwin.at
hiwin.at

USA

HIWIN Corp.
info@hiwin.com
hiwin.us

Korea

HIWIN Corp.
hiwin.kr

Magyarország

HIWIN GmbH
info@hiwin.hu
hiwin.hu

Szingapúr

HIWIN Corp.
hiwin.sg

Tajvan

Székhely
HIWIN Corp.
Sz. 6, Jingke Central Road
Precision Machinery Park
Taichung 40852
Táiwán
Fon +886 4 2355-0110
business@hiwinmikro.tw
hiwinmikro.tw

Svájc

HIWIN (Schweiz) GmbH
Eichwiesstraße 20
8645 Jona
Svájc
Fon +41 55 22500-25
sales@hiwin.ch
hiwin.ch

Cseh Köztársaság

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

Románia

HIWIN GmbH
info@hiwin.ro
hiwin.ro

Szlovénia

HIWIN GmbH
info@hiwin.si
hiwin.si