

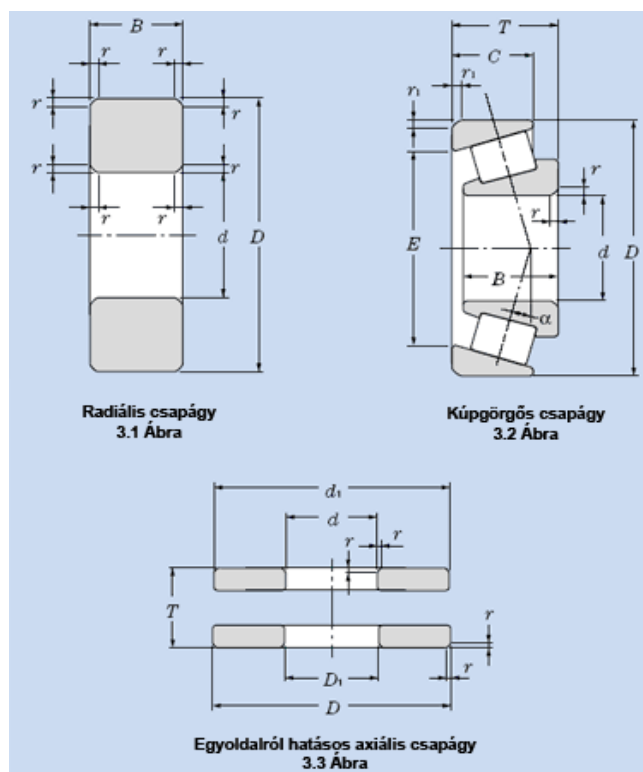
3. Fő méretek és csapágyjelölések

3.1 Fő méretek

A gördülőcsapágyak fő méreteit a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet, a (ISO) rögzíti. Ennek köszönhetően ma már világméretekben a gördülőcsapágyak csereszabatosak, előállításuk gazdaságos. A mérettervek kúpgörgős csapágyak kivételével az ISO 15-ben, metrikus kivitelű kúpgörgős csapágyakra az ISO 335-ben, az axiális csapágyakra az ISO 104-ben lettek megadva. Ezeket a szabványos értékeket a DIN 616, illetve a DIN-ISO 355 Németországban, Japánban pedig a JIS B 1512-ben (Japán Ipari Szabványok) is átvették.

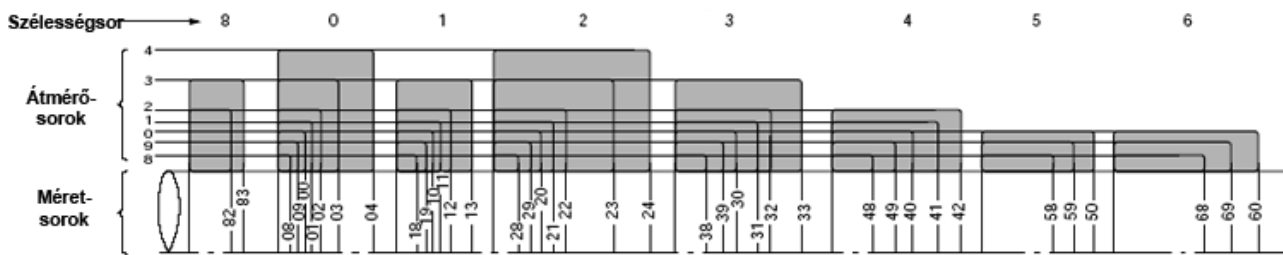
A szabványosított fő méreteket, furatokat, külső átmérők, szélesség, magasság, éltávolságok, stb. a 3.1-től a 3.3 ábrák tartalmazzák. Itt általában a csapágyak belső részeinek szerkezeti kialakításai nem kerültek meghatározásra. A metrikus kivitelű gördülőcsapágyakhoz a 3.1 táblázat tartalmazza a már szabványosításra került 90 furatméretet, (d) 0,6-tól 2500 mm-ig.

A méretsorban valamennyi szabványos csapágyfajta ISO szerint került rögzítésre. Radiális csapágyaknál (kivéve a kúpgörgős csapágyakat) minden egyes a szabványba felvett furathoz (d) nyolc fő külső átmérő (D) lett hozzárendelve. Ezek a felsorolt átmérősorok adják meg az egyes értékeket növekvő külső átmérők sorrendben (7,8.,9., 0.,1.,2., és 4 (7 a legkisebb és a 4 a legnagyobb átmérősor).

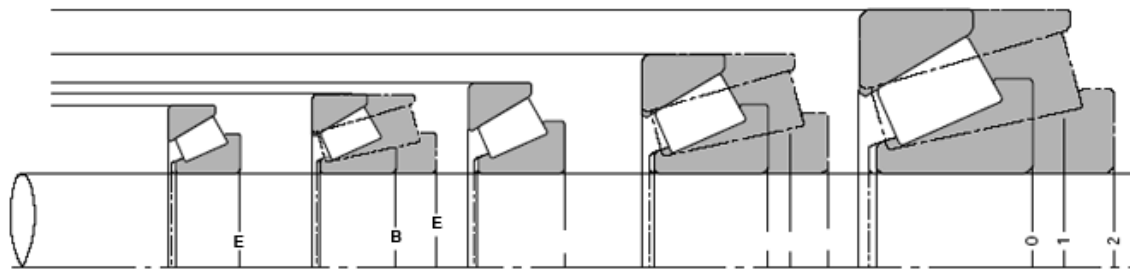


Gördülőcsapágyak furatátmérői d, (mm) felett -től, -ig		Szabványosított furatátmérők (mm)	Szabvány
-	1.0	0.6	-
1.0	3.0	1, 1.5, 2.5	0.5 mm-enként
3.0	10	3,4,..., 9	0.5 mm-enként
10	20	10, 12, 15, 17	-
20	35	20, 22, 25, 28, 30, 32	Szabványsor R20
35	110	35, 40, ..., 105	5 mm-enként
110	200	110, 120, ..., 190	10 mm-enként
200	500	200, 220, ..., 480	20 mm-enként
500	2500	500, 530, 2500	Szabványsor R40

3.1 táblázat Szabványosított furatátmérők



3.5 Ábra Radiális csapágyak méretsor összehasonlítása azonos furatátmérők esetében (kivéve kúpgörgős csapágyakat)



3.6 Ábra Kúpgörgős csapágyak méretsorainak összehasonlítása

Minden átmérősoron belül található 8 növekvő sorrendben kialakított szélességre vonatkozó sor (B): 8., 0., 1., 2., 3., 4., 5., 6., (8 a legkeskenyebb és a 6 a legszélesebb szélességi sor). Az átmérősorok összefoglalása a hozzájuk tartozó szélességi méretsorokkal közösen adja ki a méretsorokat.

A 3.5 ábra összefüggést mutat be a szélesség-, átmérő és a méretsorok között.

A kúpgörgős csapágyak esetében a külső átmérő (D) és a furatátmérő (d) között összefüggés függvényében hat átmérősor (B,S,D, E,F,G) különböztethetünk meg.

B a legkisebb, G a legnagyobb külső átmérő. A szélesség (T) négy szélességi sorral (B,C,D,E) növekvő sorrendben került rögzítésre, ahol E utal a legnagyobb méretre.

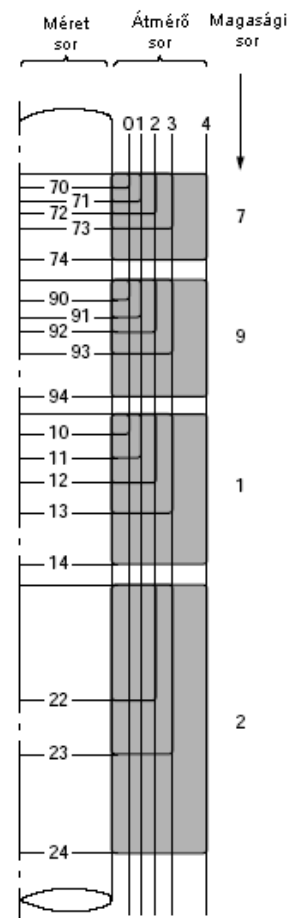
Az érintkezési szög (a), szögsor 6 számmal került definiálásra, (2,3,4,5,6,7) növekvő sorrendben. A legkisebb szöget a 2 és a legnagyobbat a 7-es határozza meg. A szögsor, átmérősor, valamint a szélességi sor együttesen adják meg a kúpgörgős csapágyak teljes méretsorát. (Például 2 FB)

A 3.6 ábra ezeknek az összefüggéseit szemlélteti.

Axiális csapágyak esetében a belső furat átmérője és a külső átmérő viszonyának arányában (d/D) öt átmérő értéksor különböztethető meg. (0,1,2,3,4).

A magassági sorok (H) négy növekvő sorrendben lévő lépcsőt rögzítenek. (7,9,1,2).

A 3.7 ábra az összefüggéseket szemlélteti.



3.7 Ábra Axiális csapágyak méretsor összehasonlítása, azonos furatméreket véve alapul

Az éltávolságok (r) az ISO 582-1979, DIN 620 6-os fejezetben és a JIS japán szabvány B 1512-ben lettek rögzítve. (r_{smin} : a még megengedett éltávolság) . Erre a célra 22 méret került a szabványba, 0,1 mm-től 19 mm-ig (0,05, 0,08, 0,1, 0,15, 0,2, 0,3, 0,6, 1, 1,1, 1,5, 2,0, 2,1, 2,5, 3,0, 4,0, 5,0, 6,0, 7,5, 9,5, 123,0, 15,0, 19,0) A fentiekben bemutatott méretsor ellenére (

furatátmérők, átmérők, szélességek vagy magasságok) a nem szabványosított csapágyak is folyamatosan gyártásra kerülnek. Ellentétes oldalról nézve pedig megállapítható, hogy nem minden szabványos csapágyat gyártanak folyamatosan.

3.2 Csapágyjelölések

A csapágyszám alapján megállapítható a csapágy fajtája és méretei, pontossága, pontossági besorolása, belső szerkezete, stb. A Csapágyjelölés kulcsszámok és betűk sorozatának összerendeléséből adódik három fő csoportra lehet ezeket felosztani. Úgy mint bázis ismertetőjelek, valamint előzetes és utólagos jelek. A 3.2 táblázatból ezeknek a jelentése kiolvasható. A bázisjel általános felvilágosításokkal szolgál, például a csapágy fajtájáról főbb méreteiről, stb. és a csapágy sorozatáról, a furatot jellemző számról, valamint egy meghatározott érintkezési szög jeléből tevődik össze. A 3.4, a 3.5 és a 3.6 táblázatok ezen jelek értelmezésére szolgálnak. A kiegészítő jeleket elő- és utójelekre lehet felosztani. Ezek a csapágy pontossági osztályáról a csapágyhézag mértékéről, egyéb különleges csapágyjellemzőkről adnak további felvilágosításokat. Fentiek a 3.3 és a 3.7 táblázatokban találhatóak meg.

Ismertető jelek és jelentésük			
Előjel	Különleges kivétel		TS2
Bázis ismertetőjel	Csapágy	Méretsor	Csapágy fajtája
		Szélességi vagy magassági sor	7
			Átmérősor
	Furat ismertetőjel		05
	Kapcsolódási szög		B
Utójel	Mégváltoztatott belső szerkezet		
	Kosár kivitele		L1
	Fedő- illetve a tömítőtárcsa kivitele		
	Gyűrűk kivitele		
	Páros elrendezések		DF+10
	Radiális, illetve axiális csapágyhézag		C3
	Pontossági besorolási osztály		P5
	Kenőanyag megjelölése		

3.2 táblázat Csapágyjelölések

Jelek	Jelentés
TK-	Csapágy a legmagasabb fordulatokhoz
TS-	Hőstabilizált kivitelek magas hőmérsékletekhez
M-	Felületbevont csapágy
F-	Csapágy rozsdamentes acélból
H-	Csapágy melegtűrő anyagból
N-	Csapágy speciális anyagból
TM-	Csapágy különlegesen magas élettartammal
EC-	Csapágy poliamid gyűrűvel
4T-	NTN-4-top kúpgörgős csapágy
ET-	NTN ET-kúpgörgős csapágy

3.3 táblázat Előjelek

Csapágy sorozat	Típus	Méretsor		Csapágy fajtája	Csapágy sorozat	Típus	Méretsor		Csapágy fajtája
		Szélességi sor	Átmérősor				Szélességi sor	Átmérősor	
67	6	(1)	7	Egysoros mélyhornyú golyóscsapágy	329X	3	2	9	Kúpgörgős csapágy
68		(1)	8		320X		2	0	
69		(1)	9		302		0	2	
62		(0)	2		322		2	2	
63		(0)	3		303		0	3	
78	7	(1)	8	Egysoros ferde hatásvonalú golyóscsapágy	303D	2	0	3	Beálló görgős csapágy
79		(1)	9		313X		1	3	
70		(1)	0		323		2	3	
72		(0)	2		239		3	9	
73		(0)	3		230		3	0	
12	1	(0)	2	Beálló golyóscsapágy	240	2	4	0	
13	1	(0)	3		231		3	1	
22	2	(2)	2		241		4	1	
23	2	(2)	3		222		2	2	
NU10	NU	1	0		232		3	2	

NU2		(0)	2	213		0	3	
NU22		2	2	223		2	3	
NU3		(0)	3	511			1	
NU23		2	3	512	5	1	2	Egysorú axiális mélyhornyú golyóscsapágy
NU4		(1)	8	513			3	
N10		1	0	514			4	
N2	N	(0)	2	522			2	Kétsoros axiális mélyhornyú golyóscsapágy
N3		(0)	3	523	5	2	3	
N4		(0)	4	524			4	
NF2	NF	(0)	2	811		1	1	Axiális hengergörgős csapágy
NF3		(0)	3	812	8	1	2	
NA48	NA	4	8	893				
NA49		4	9	292			2	Axiális beálló hengergörgős csapágy
NA59		5	9	523	2	9	3	
				524				

Tűgörgős csapágy

3.4 táblázat Bázismegjelölések

Furat ismertető jele	Furat átmérője <i>d</i> mm-ben	Megjegyzések
/0.6	0.6	(/) Törtvonal a furat megjelölése előtt
/1.5	1.5	
/2.5	2.5	
1 : 9	1 : 9	Furatátmérő mm-ben külön megjelölés nincs
00 01 02 03	10 12 15 17	
/22 /28 /32	22 28 32	(/) Törtvonal a furat megjelölése előtt
04 05 06 : 88 92 96	20 25 30 : 440 460 480	Furatmegjelölés ötszöröse a furat átmérőjét adja mm-be
/500 /530 /560 : /2360 /2500	500 530 560 : 2360 2500	(/) Törtvonal a furat megjelölése előtt

3. táblázat Ismertető jelek furatokhoz

Megjelölés	Érintkezési szög	Csapágyfajta
A ^{1/}	Standard 30°	Ferdehatásvonalú csapágyak
B	Standard 40°	
C	Standard 15°	
B ^{1/}	10° felett, 17°-ig	Kúpgörgős csapágyak
C	17° felett, 24°-ig	
D	24° felett, 32°-ig	

3.6 táblázat Érintkezési szög

Jelek		Jelentések
Belső szerkezet	U	Nemzetközileg cserélhető kúpgörgős csapágy
	R	Nemzetközileg nem csereszabatos kúpgörgős csapágyak
	ST	kúpgörgős csapágy alacsony súrlódási nyomatékkal
	HT	Hengergörgős csapágy magas axiális terhelésekhez
Kosarak	L1	Réz masszív kosár
	F1	Acél masszív kosár
	G1	Egyrészes réz masszív kosár hengergörgős csapágyakhoz
	G2	Csavarkosár kúpgörgős csapágyakhoz
	J	Acéllemez kosár
	T1	Műanyag kosár
	T2	Műanyag kosár
Tömítő illetve fedőtárcsa	LLB	Nem érintkező tömítőtárcsa
	LLU	Érintkező tömítőtárcsa
	ZZ	Fedőtárcsa
	ZZA	Kiszerezhető fedőtárcsa
Belső ill. külső gyűrűs kivitel	K	Kúpos belsőgyűrű furat, 1:12 kúp
	K30	Kúpos belsőgyűrű furat, 1:30 kúp
	N	Gyűrűhorony a külső gyűrűben feszítőgyűrű nélkül
	NR	Gyűrűhorony a külső gyűrűben feszítőgyűrűvel
	D	Olajfuratokkal ellátott csapágy
Páros elrendezés	DB	O-elrendezés
	DF	X-elrendezés
	DT	Tandem-elrendezés
	D2	Csapágypárosítással
	G	Univerzális-elrendezés X-, O-, vagy tandem-elrendezésekben lehetséges
	+a	Közbetétgyűrű (a=közbetétgyűrű névleges mérete mm-ben.)
Csapágyrés, ill. előfeszítés	C2	Radiális hézag a normálnál kisebb
	C3	Radiális hézag a normálnál nagyobb
	C4	Radiális hézag nagyobb mint C3
	CM	Elhatárolt radiális hézag elektromotorok csapágyaihoz
	NA	Nem csereszabatos csapágyrészek
	/GL	Csekély előfeszítés
	/GN	Normál előfeszítés
	/GM	Közepes előfeszítés
/GH	Magas előfeszítés	
Pontossági osztályok	P6	Pontossági osztály (JIS)
	P6X	Pontossági osztály kúpgörgős csapágyak (JIS)

	P5	Pontossági osztály 5 (JIS)
	P4	Pontossági osztály 4 (JIS)
	P2	Pontossági osztály 2 (JIS)
	>2	Pontossági osztály 2 kúpgörgős csapágyak hüvelyk-rendszer
	>3	Pontossági osztály 3 kúpgörgős csapágyak hüvelyk-rendszer
	>0	Pontossági osztály 0 kúpgörgős csapágyak hüvelyk-rendszer
	00	Pontossági osztály 00 kúpgörgős csapágyak hüvelyk-rendszer
Kenés	/2A	Shell Alvania Nr.2.
	/5C	Chevron SRI-2
	/3E	ESSO-Beacon 325
	/5K	MULTEMP SRL

3.7 táblázat Utójelek

[◀◀ Előző fejezet](#)[▲ Vissza a tartalomhoz](#)[Következő fejezet ▶▶](#)