001-034.qxd 4/25/02 12:33 PM Page 1

NSK

Gördülőcsapágyak

A D1100/5 számú NSK Wälzlager című katalógus 1999. évi kiadása, és a C855/G számú RHP Self-Lube Gehäuselager című katalógus 1997. évi kiadása alapján

NSK-RHP Deutschland GmbH
Harkorstrasse 15 – 40880 Ratingen
Telefon 00 49 2102/481-0
Telefax 00 49 2102/481 229

© Copyright by NSK-RHP 2001

Utánnyomás, még kivonatosan is csak az engedélyünkkel lehetséges.

A katalógusban szereplő adatokat a lehető leggondosabban válogattunk és ellenőriztünk. Az ennek ellenére, esetlegesen előforduló hibákért illetve hiányosságokért nem áll módunkban felelősséget vállalni

Az NSK korábban megjelent hasonló témájú katalógusait ezen kiadvány hatályon kívül helyezi. A szabványok változásai, illetve a műszaki fejlesztések következtében eszközölt változtatások jogát fenntartjuk.

NSK·RHP

Az NSK a világ egyik vezető csapágygyártója, több mint 27 000 embert foglalkoztat világszerete, ebből több mint 7000-et Európában.
A csapágyak mellett a világ egyik vezető autóalkatrész gyártója, jelenléte a precíziós gépelemek illetve mechatronikai egységek gyártásában is meghatározó.
Az NSK jelentős súllyal bír a világ fő piacain, így Európában is.
Az NSK Európai befektetéseinek mértéke mára meghaladta az 525 millió USD-t.
A legjelentősebb nagy-britanniai csapágygyártó, az RHP csoport megvásárlásával az NSK európai gyárainak száma 12-re nőtt.
Az NSK összes európai csapágyértékesítésének több mint 80%-a európai termelésből származik.
Az NSK szállítóképességét nemcsak számos európai gyárának termelése, hanem a Hollandiában lévő, jelentős készletekkel bíró Európai Disztribúciós Központ (EDC) biztosítja, az NSK hivatalos márkakereskedői hálózatának készleteivel együtt.
Az NSK európai jelenlétét erősíti az Angliában működő Európai Technológiai Központ, amely új csapágyanyagokkal, csapágytípusokkal és kenési technológiákkal kapcsolatos alapkutatásokkal foglalkozik.
Az NSK minőség iránti elkötelezettségét jelzi, hogy az összes (európai és tengerentúli) gyára ISO tanúsítvánnyal rendelkezik, termékcsoportoknak megfelelően 9000, 9001, 9002.
Ebben a katalógusban szereplő műszaki adatok érvényesek az RHP termékekre is. Csupán a különböző utójelekben mutatkozhatnak eltérések. Amennyiben termékeinkkel kapcsolatban kérdéseik lennének, készséggel állunk az Önök rendelkezésére.

NSK-RHP ... ha a minőség szerepet játszik.

QS 9000
DNV
Certified Company
ESN06958AQ98

NSK

Tartalom

	oldal
Csapágytípusok áttekintése	12
Jelölési rendszer	15
Gördülőcsapágyak méretezése	17
Statikus teherbírás	17
Statikus egyenértékű terhelés	18
Dinamikus teherbírás és névleges élettartam	19
Dinamikus igénybevételnek kitett csapágyak méretezése	19
Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés	20
Különleges üzemi körülmények figyelembe vétele	22
A szükséges névleges élettartam	23
Golyóscsapágyak élettartam- és fordulatszám tényezői	25
Görgőscsapágyak élettartam és fordulatszám tényezői	26
Módosított élettartam	27
Csapágyanyagok	32
Kosarak	32
Éltompítások és rádiuszok	33
Vállmagasságok	33
Üzemi hőmérsékletek	34
Csapágyhézag	36
Beállóképesség	38
Határfordulatszámok	39
Gördülőcsapágyak tűrései	40
Radiális csapágyak tűrései	42
Kúpgörgős csapágyak tűrései	46
Axiális csapágyak tűrései	49
Illesztések, tűrések	50
ISO alaptűrések	51
Illesztési ajánlások	52
A csapágyhelyek megmunkálására vonatkozó irányértékek	55
Tengelyek és házak tűréstáblázatai	57

oldal

Csapágyelrendezések 62

Kenés 66
A kenőanyag feladata a csapágyban 66
A kenési eljárás megválasztása 67
Zsírkenés 69
Alapolaj, sűrítő, adalék, penetráció 69
Terhelhetőség, hőmérséklettartományok 70
Vízzel szembeni viselkedés 71
Zsír kiválasztás, zsír mennyiség 71
Utánkenés 71
Utánkenési határidők 72
Csapágyzsírok tulajdonságai 74
Csapágyzsírok 76
Utánkenési mennyiségek, zsírok keverhetősége 78
Olajkenés 79
Olajkenési eljárások 79
Merülő olajozás 79
Olajfelhordásos kenés 81
Keringető kenés 82
Befecskendező olajkenés 83
Olaj-lég kenés, olajköd kenés 84
A kenőolaj kiválasztása 85

Kenés szilárd kenőanyaggal 87

Nem megfelelő kenés miatti csapágykárosodások 88

Tömítések 90

Szerelés 94
Csapágyak beszerelése 95
Csapágyak kiszerelése 100

Csapágykárosodások 105

Csapágy táblázatok 115
Mélyhornyú golyóscsapágyak 117
Vállcsapágyak 147
Ferdehatásvonalú golyóscsapágyak, egysoros 151
Ferdehatásvonalú golyóscsapágyak, kétsoros 161
Vezetőgörgők 169
Beálló golyóscsapágyak 173
Hengergörgős csapágyak 191
Kúpgörgős csapágyak 213
Beálló görgőscsapágyak 235
Axiális golyóscsapágyak 279
Axiális beálló görgőscsapágyak 297
Tartozékok 307

NSK

RHP Y-CSAPÁGYAK

oldal

Bevezetés 327
RHP Y-csapágytípusok összefoglaló táblázata 328
RHP Y-csapágy program 330
Tömítések, kosarak és kenés 333
Rögzítés a tengelyre 335
Rögzítőcsavarok, menetátmérők és meghúzási nyomatékok 336
Szerelési útmutató RHP Y-csapágyegységekhez 337
Teherbírás és élettartam 339
Csapágyszámítási példák 341
Teherbírás biztonsága 342
A ház terhelhetősége 343
Tűrések és megengedett fordulatszámok 344
RHP öntöttvas csapágyegységek 346
RHP csapágyegységek acéllemez házzal 392
RHP csapágybetétek 402
RHP golyóscsapágyak háromszoros tömítéssel 416
RHP védősapka 424
További RHP termékek 425
További NSK-RHP termékek 430

NSK

A CSAPÁGYSOROZATOK JEGYZÉKE

(számmal kezdődő típusok)

		DIN	oldal
12 . .	Beálló golyóscsapágyak	630	176
12 . . K/H	Beálló golyóscsapágy szorítóhüvellyel	630	180
13 . .	Beálló golyóscsapágyak	630	176
13 . . K/H	Beálló golyóscsapágy szorítóhüvellyel	630	180
22 . .	Beálló golyóscsapágyak	630	176
22 . . K/H	Beálló golyóscsapágy szorítóhüvellyel	630	180
23 . .	Beálló golyóscsapágyak	630	176
23 . . K/H	Beálló golyóscsapágy szorítóhüvellyel	630	180
32 . .	Ferdehatásvonalú golyóscsapágy, kétsoros	628	161
33 . .	Ferdehatásvonalú golyóscsapágy, kétsoros	628	161
42 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy, kétsoros	625	117
43 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy, kétsoros	625	117
60 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
62 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
63 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
64 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
68 . . (618 . .)	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
69 . . (619 . .)	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
72 . .	Ferdehatásvonalú golyóscsapágy	628	151
73 . .	Ferdehatásvonalú golyóscsapágy	628	151
112 . .	Beálló golyóscsapágy széles belsőgyűrűvel	630	186
113 . .	Beálló golyóscsapágy széles belsőgyűrűvel	630	186
115 . .	Beálló golyóscsapágy feszítőgyűrűvel	630	188
160 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
161 . .	Mélyhornyú golyóscsapágy	625	117
213 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
213 . . K/H	Beálló görgőscsapágy szorítóhüvellyel	635	235
213 . . K/AH	Beálló görgőscsapágy lehúzóhüvellyel	635	235
222 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
222 . . K/H	Beálló görgőscsapágy szorítóhüvellyel	635	235
222 . . K/AH	Beálló görgőscsapágy lehúzóhüvellyel	635	235

		DIN	oldal
223 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
223 . . K/H	Beálló görgőscsapágy szorítóhüvellyel	635	235
223 . . K/AH	Beálló görgőscsapágy lehúzóhüvellyel	635	235
230 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
230 . . K/H	Beálló görgőscsapágy szorítóhüvellyel	635	235
230 . . K/AH	Beálló görgőscsapágy lehúzóhüvellyel	635	235
231 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
231 . . K/H	Beálló görgőscsapágy szorítóhüvellyel	635	235
231 . . K/AH	Beálló görgőscsapágy lehúzóhüvellyel	635	235
232 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
232 . . K/H	Beálló görgőscsapágy szorítóhüvellyel	635	235
232 . . K/AH	Beálló görgőscsapágy lehúzóhüvellyel	635	235
239 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
239 . . K	Beálló görgőscsapágy	635	235
240 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
240 . . K	Beálló görgőscsapágy	635	235
241 . .	Beálló görgőscsapágy	635	235
241 . . K	Beálló görgőscsapágy	635	235
292 . .	Axiális beálló görgőscsapágy	728	297
293 . .	Axiális beálló görgőscsapágy	728	297
294 . .	Axiális beálló görgőscsapágy	728	297
302 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
303 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
313 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
313..DF+KR	Kúpgörgős csapágy, párosított	720	213
320 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
322 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
323 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
329 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
332 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
511 . .	Axiális golyóscsapágy	711	279
512 . .	Axiális golyóscsapágy	711	279
513 . .	Axiális golyóscsapágy	711	279
514 . .	Axiális golyóscsapágy	711	279
522 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
523 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
524 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
532 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
533 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
534 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
542 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
543 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279
544 . .	Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható	715	279

A CSAPÁGYSOROZATOK JEGYZÉKE

(betűvel kezdődő csapágyjelek)

		DIN	oldal
AH3 . .	Lehúzóhüvely	5416	307
AH22 . .	Lehúzóhüvely	5416	307
AH23 . .	Lehúzóhüvely	5416	307
AH30 . .	Lehúzóhüvely	5416	307
AH31 . .	Lehúzóhüvely	5416	307
AH32 . .	Lehúzóhüvely	5416	307
BO . .	Vállcsapágy	615	147
E . .	Vállcsapágy	615	147
H2 . .	Szorítóhüvely	5415	307
H3 . .	Szorítóhüvely	5415	307
H23 . .	Szorítóhüvely	5415	307
H30 . .	Szorítóhüvely	5415	307
H31 . .	Szorítóhüvely	5415	307
H32 . .	Szorítóhüvely	5415	307
HM . .	Csapágyanya	981	307
HML . .	Csapágyanya	981	307
HN . .	Csapágyanya	981	307
HNL . .	Csapágyanya	981	307

		DIN	oldal
HR 302 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
HR 303 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
HR 313 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
HR 313 . . DF+KR	Kúpgörgős csapágyak, párosított	720	213
HR 320 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
HR 322 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
HR 323 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
HR 329 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
HR 332 . .	Kúpgörgős csapágy	720	213
KM . .	Csapágyanya	981	307
KML . .	Csapágyanya	981	307
L . .	Vállcsapágy	615	147
LB32 . .	Vezetőgörgő		169
LZ32 . .	Vezetőgörgő		169
MB . .	Biztosítólemez	5406	307
MBL . .	Biztosítólemez	5406	307
MS30 . .	Biztosítókengyel	5406	307
MS31 . .	Biztosítokengyel	5406	307
N2 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
N3 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
N4 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
N10 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
N22 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
N23 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NJ2 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NJ3 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NJ4 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NJ10 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NJ22 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NJ23 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NU2 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NU3 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NU4 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NU10 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NU22 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NU23 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NUP2 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NUP3 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NUP4 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NUP10 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NUP22 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191
NUP23 . .	Hengergörgős csapágy	5412	191

A CSAPÁGYTÍPUSOK ÁTTEKINTÉSE

Mélyhornyú golyóscsapágy, egysoros
Alkalmas kis-közepes radiális terhelésekhez és kisebb, mindkét irányú axiális terhelésekhez.
Igen nagy fordulatszámok lehetségesek.
Alacsony zajszint.
Tömített kivitelben is szállítható.

Mélyhornyú golyóscsapágy, kétsoros
Alkalmas közepes radiális terhelésekhez és mindkét irányú, kisebb axiális terhelésekhez.
Közepes fordulatszámokhoz alkalmas.
Érzékeny a befeszülésre.

Vállcsapágy
Csak kis radiális és egyirányú axiális terhelésekhez.
Nagy fordulatszámok lehetségesek.
Szétszedhető.

Ferdehatásvonalú golyóscsapágy, egysoros
Alkalmas közepes radiális és egy irányból axiális terhelésekhez.
Nagy fordulatszámok lehetségesek. Megfelelő pontosságú kivitel esetén a legnagyobb fordulatszámokhoz alkalmas.

Ferdehatásvonalú golyóscsapágy, egysoros, párosított
Alkalmas nagy radiális és megfelelő elrendezés esetén mindkét irányú nagy axiális terhelésekhez.
Nagy fordulatszámok lehetségesek. Megfelelő pontosságú kivitel esetén a legnagyobb fordulatszámokhoz alkalmas.

Ferdehatásvonalú golyóscsapágy, kétsoros
Közepes radiális terheléshez és kis-közepes axiális terheléshez mindkét irányból. Közepes és nagy fordulatszámok lehetségesek.
Befeszülésre érzékeny.

Beálló golyóscsapágy
Alkalmas közepes radiális terhelésekhez és kisebb axiális terhelésekhez mindkét irányból.
Közepes-nagy fordulatszámok lehetségesek.
Szögbeállás lehetséges.
Rögzítés hüvellyel lehetséges.

Hengergörgős csapágy
Alkalmas nagy radiális terhelésekhez.
Típustól függően kis-közepes axiális terhelések is lehetségesek egyik, vagy mindkét irányból.
Jól megfelel nagy fordulatszámokhoz.
Szétszedhető.

Kúpgörgős csapágy
Alkalmas nagy radiális és egyirányú axiális terhelésekhez.
Párban történő beépítés esetén mindkét irányú axiális terhelés felvételére alkalmas.
Közepes fordulatszámok esetén használható.
Pontos csapágybeállítás elengedhetetlen.
Szétszedhető

Beálló görgőscsapágy
Kimondottan nagy radiális terhelésekhez.
Axiális terhelések mindkét irányban lehetségesek.
Közepes fordulatszámokhoz.
Szögbeállás lehetséges.
Rögzítése hüvellyel is lehetséges.

Axiális golyóscsapágy
Közepes axiális terhelésekhez egyik irányból.
Radiális terhelés nem megengedett.
Kisebb fordulatszámokhoz alkalmas.
Minimális axiális terhelés szükséges.
Szétszedhető.

Axiális golyóscsapágy, kétfelé ható
Közepes axiális terheléshez mindkét irányból.
Kisebb fordulatszámokhoz alkalmas.
Minimális axiális terhelés szükséges.
Szétszedhető.

Axiális beálló görgőscsapágy
Alkalmas igen nagy axiális terhelésekhez, egy irányból.
Radiális terhelések az axiális terhelés 55%-ig lehetségesek.
Csak kis fordulatszámokhoz alkalmas.
Szögbeállás lehetséges.
Olajkenés szükséges.
Szétszedhető.

GÖRDÜLŐCSAPÁGYAK JELÖLÉSI RENDSZERE

A gördülőcsapágyak rendelési jele egy betű- illetve számsorból áll. Ez jellemzi a csapágyat típus, méret és kivitel vonatkozásában. A csapágyjelöléseket alapjelre valamint elő- illetve utójelre bontjuk. Az alapjelből következtethetünk a típusra, csapágysorozatra és a furatátmérőre. Az alapjeleket a DIN 623 ill. az ISO szabályozza. Az alapjel a legtöbb típusnál egy számsorból áll, néhány esetben betűkből és egy számsorból.
Az elő- és utójelek a csapágy egy bizonyos kivitelét jelölik, pl. eltérő csapágyhézagot, pontosságot, mint a normál. Az elő- és utójelek csak részben szabványosítottak. Különösen az utójelekben találhatunk az egyes csapágygyártóknál eltérő jelöléseket bizonyos kivitelekre.
A „Gördülőcsapágyak kiegészítő jelei” című kiadvány (kiadvány száma ZZ 04.110) részletesen ismerteti az NSK gördülőcsapágyak kiegészítő jeleit és hasonlítja össze más gyártók jelöléseivel.

Gördülőcsapágyak jelöléseinek felépítése

Az alábbi vázlat szemlélteti a jelölés felépítését. A jelölés egyes elemeit szóközzel kell egymástól elválasztani.

A csapágysorozat jele

Az alapjel a sorozatjelből és a furatjelből áll össze. Az ebben a katalógusban szereplő csapágysorozatok jeleit az alábbi táblázatban adjuk meg.

Mélyhornyú golyóscsapágyak	42, 43, 60, 62, 63, 64, 68, 69, 160, 161
Ferdehatásvonalú golyóscsapágyak	32, 33, 72, 73
Beálló golyóscsapágyak	12, 13, 22, 23, 112, 113, 115
Vállcsapágyak	BO, E, L
Hengergörgős csapágyak	N2, N3, N4 NJ2, NJ3, NJ4, NJ22, NJ23 NU2, NU3, NU4, NU10, NU22, NU23 NUP2, NUP3, NUP4, NUP22, NUP23
Kúpgörgős csapágyak	302, 303, 313, 320, 322, 323, 329, 332
Beálló görgőscsapágyak	213, 222, 223, 230, 231, 332, 239, 240, 241
Axiális golyóscsapágyak	511, 512, 513, 514, 522, 523, 524, 532, 533, 534
Axiális beálló görgőscsapágyak	292, 293, 294

Csapágy furatjel

A csapágy furatjeléből következtethetünk a csapágy furatátmérőjére. 20 mm és 480 mm furatátmérő között két számjegyű számot alkalmaznak, amit 5-el megszorozva a furatátmérőt kapjuk mm-ben. Kivételt képeznek a 10, 12,15 és 17 mm furatátmérők. Itt a 00 furatjel jelenti a 10 mm-es furatot, 01 a 12 mm-t, 02 a 15 mm-t és a 03 a 17 mm-t. 9 mm furatátmérőig és 480 mm felett a furatátmérőt mm-ben adják meg.

Jelölés a csapágyon és a csomagoláson

A csomagoláson mindig feltüntetik a teljes jelölést, beleértve az elő- és utójelet is. A csapágyon magán mindig az alapjelet tüntetik fel és néhány kiegészítő jelet, mint pl. radiális hézag, vagy pontosság. A kosárra vonatkozó jelet a gyűrűkön általában nem tüntetik fel. Abban az esetben, ha csapágy pótlásra van szükség, meg kell nézni a kiszerelt csapágy kosarát.

Előjelek

Előjeleket viszonylag ritkán használnak és azok kizárólag komplett csapágyak alkatrészeinek jelölésére szolgálnak.

Utójelek

Az utójelek nagy csoportja a különleges, az alapkiviteltől eltérő kiviteleket jelöli. Az utójel jelöli pl.:
– a kosárkivitelt
– a belső konstrukciót
– a tömítést
– a betöltött kenőanyagot
– a tűréseket
– a csapágyhézagot
– a külső formát

Az egyes csapágytípusok előtti bevezető részben foglalkozunk az adott típusra jellemző, gyakran használt utójelekkel és azok magyarázatával. A kiegészítő jelek részletes ismertetését a „Gördülőcsapágyak kiegészítő jelzései” c. kiadvány tartalmazza (kiadvány szám ZZ 04,110).

GÖRDÜLŐCSAPÁGYAK MÉRETEZÉSE

Használati élettartam

A gördülőcsapágyak üzemelésük közben egy sor befolyásoló tényezőnek vannak kitéve, melyeket részben nehéz előre látni, illetve számszerűen meghatározni. Ha egy csapágy fordulatszáma és terhelése ismert is, figyelembe kell venni még további tényezőket, mint hőmérséklet, rezgés, vagy a kenőanyag állapota. Ehhez jön még, hogy a csapággyal szemben támasztott követelmények igen különbözőek lehetnek. Például egy adott beépítésnél elfogadható bizonyos csapágykopás, míg egy másik beépítési esetnél már az üzemi teljesítmény csökkenéséhez vezet és a csapágyat ezért ki kell szerelni. Az élettartam meghatározásánál ezért a konstruktőrnek fel kell használnia a hasonló beépítési esetekből szerzett saját tapasztalatait.
Gördülőcsapágyak méretezésénél különbséget teszünk a szerint, hogy a csapágy dinamikus vagy statikus igénybevételnek van-e kitéve. A forgó csapágyak esetében dinamikus igénybevételről beszélünk. Statikus terhelés áll fenn akkor, ha a csapágy lengő mozgást végez, vagy nyugalmi állapotban terhelik.

Statikus teherbírás

Azon csapágyak teherbírását, melyeket nyugalmi állapotban, vagy igen kis fordulatszámnál terhelnek, nem az anyag kifáradása fogja meghatározni. Sokkal inkább a maradó alakváltozás a mértékadó.
Egy csapágy statikus teherbírása az a terhelés, amelynél a gördülőelemek és a gördülőpályák közötti maradó alakváltozás, a legnagyobb igénybevételnek kitett érintkezési helyen kb. a gördülőelem átmérő 0,0001 szerese. Ilyenkor a nyomófelület közepén a felületi feszültség

4600 MPa	beálló golyóscsapágyaknál
4200 MPa	minden egyéb golyóscsapágynál
4000 MPa	görgőscsapágyakra
	(MPa=N/mm^2)

Az alapokat ld. ISO/DIN 76.

s_0 statikus teherbírás biztonsági tényezője

Az s_0 statikus teherbírás biztonságát a következő képletből számoljuk:

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

s_0 = statikus teherbírás biztonsági tényezője
C_0 = statikus teherbírás (kN)
P_0 = statikus egyenértékű csapágyterhelés (kN)

A statikus teherbírás biztonsági tényezőjének megfelelő értékei

A következő táblázatban az üzemi körülmények és a csendes futással szemben támasztott követelmények függvényében adjuk meg a szükséges s_0 statikus teherbírás biztonsági tényezőjének értékeit.

Nem forgó csapágyak (lengő mozgás) pl. billenőkapuk	s_0	0,5-1,0
Forgó csapágyak, a csendes futással szemben támasztott normál követelményekkel, pl. hengerszékek	s_0	1,0-1,5
Forgó csapágyak, a csendes futással szemben támasztott szigorú követelményekkel pl. elektromotorok, hajtóművek	s_0	1,5-2,5

Kivétel: axiális beálló görgőscsapágyak, ld. 297. oldal.

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

A statikus egyenértékű csapágyterhelés az a képzelt, nagyságát és irányát tekintve konstans radiális terhelés radiális csapágyaknál, illetve axiális terhelés axiális csapágyaknál, mely a csapágyban ugyanazt a maradó alakváltozást idézné elő, mint a valóságos terhelés. A statikus egyenértékű csapágyterhelést a következő képlet szerint számoljuk:

$$P_0 = X_0 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$$

Ebben a katalógusban az egyes csapágytípusok előtti bevezetésben magyarázzuk el azt, hogy a fenti képlet hogyan alkalmazandó az adott csapágytípusra. Az X_0 és Y_0 tényezők, amennyiben szükségesek, a csapágytáblázatokban találhatók meg.

Dinamikus teherbírás és névleges élettartam

Dinamikus teherbírás és a névleges élettartam kiszámításának módszerét a DIN-ISO 281 határozza meg.

Dinamikus terhelhetőség

Egy csapágy dinamikus terhelhetősége az, az irányát és nagyságát tekintve változatlan igénybevétel, melynél egy bizonyos számú azonos csapágy egymillió körülfordulás névleges élettartamot ér el.
Az egyes NSK csapágyak C dinamikus teherbírás értékét a mindenkori csapágytáblázatokban adjuk meg. A teherbírást a DIN-ISO 281 által leírt módszer szerint számítottuk.

Névleges élettartam

A névleges élettartam az az élettartam, amit azonos csapágyak egy csoportja azonos körülmények között, 90% valószínűséggel elér. Az élettartamot az anyagkifáradásnak a csapágygyűrűkön vagy a gördülőelemeken észlelhető első jele határolja be.

Dinamikus igénybevételnek kitett csapágyak méretezése

A dinamikus igénybevételnek kitett csapágyak élettartamegyenlete a következő:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^p$$

L_{10} = névleges élettartam (millió körülfordulás)
C = dinamikus teherbírás (kN)
P = dinamikus egyenértékű csapágyterhelés (kN)
p = élettartam kitevő
golyóscsapágyak esetében p=3
görgőscsapágyak esetében p=10/3

Ha a csapágy fordulatszáma állandó, akkor gyakran kívánatos, hogy a névleges élettartamot üzemórában fejezzük ki. Ez a következő egyenlet szerint történik:

$$L_{10h} = \frac{1000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^p$$

$L_{10h} = L_h$ = névleges élettartam üzemórában kifejezve
n = fordulatszám (min^{-1})
C = dinamikus teherbírás (kN)
P = dinamikus egyenértékű csapágyterhelés (kN)
p = élettartam kitevő
golyóscsapágyak esetében p=3
görgőscsapágyak esetében p=10/3

Ugyanerre az eredményre jutunk a fordulatszám és élettartam tényezők alkalmazásával is. Ekkor a következő képletet használjuk:

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$

f_h = élettartam tényező
f_n = fordulatszám tényező

A 25. és 26. oldalon az élettartam értékeket az élettartam tényező, illetve a fordulatszám tényezőt a fordulatszám függvényében adjuk meg. Alkalmazásukkor arra kell ügyelni, hogy a golyós- és görgőscsapágyakra különböző táblázatok vonatkoznak.

Az élettartam és az élettartam tényező összefüggésére a következő adódik a képletből:
$L_h = 500 \cdot f_h^3$ golyóscsapágyakra
$L_h = 500 \cdot f_h^{10/3}$ görgőscsapágyakra

A fordulatszám tényező a következő képletből adódik:
$f_n = (0{,}03 \cdot n)^{-1/3}$ golyóscsapágyaknál
$f_n = (0{,}03 \cdot n)^{-3/10}$ görgőscsapágyaknál

Ha egy kívánt élettartamhoz keressük a szükséges teherbírást, akkor ez a következő képlet szerint történik:

$$C = \frac{f_h \cdot P}{f_n}$$

Ha adott élettartamhoz és teherbíráshoz a megengedett dinamikus egyenértékű terhelést keressük, akkor a képlet a következő:

$$P = \frac{f_n \cdot C}{f_h}$$

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

A dinamikus egyenértékű csapágyterhelés az a képzelt, nagyságát és irányát tekintve konstans radiális terhelés radiális csapágyaknál, axiális terhelés axiális csapágyaknál, ami az élettartamra ugyanazt a hatást gyakorolja, mint a ténylegesen ható erők. A P értéket kombinált, változatlan terhelésnél a következő képlet szerint határozzák meg:

$$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

F_r = radiális terhelés (kN)
F_a = axiális terhelés (kN)
X = radiális tényező
Y = axiális tényező

Az egyes csapágytípusoknál a bevezetőben elmagyarázzuk, hogy a fenti képletet hogyan kell az adott típusra alkalmazni. Az X és Y tényezőket, amennyiben szükséges, megadjuk a csapágytáblázatokban.

Váltakozó terhelés és fordulatszám

A terhelési viszonyok sok alkalmazási esetben változóak. Az alábbi képletekkel kiszámítható az F_m közepes terhelés, ami a csapágyra ugyanazon hatást gyakorolná, mint a ténylegesen ható váltakozó terhelés. Az állandóan változó terhelések helyettesíthetők egy sor konstans egyedi erővel.

Ha egy csapágy terhelése több különböző nagyságú, de meghatározott időegység alatt, állandó erőből tevődik össze változó fordulatszám mellett, akkor az F_m közepes terhelést a következő egyenlet szerint számítjuk:

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{F_1^3 \cdot n_1 \cdot t_1 + F_2^3 \cdot n_2 \cdot t_2 + \ldots F_n^3 \cdot n_n \cdot t_n}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \ldots n_n \cdot t_n}}$$

F_m	= közepes terhelés	(kN)
$F_1, F_2 ..$	= terhelés a $t_1, t_2 ..$ időtartam alatt	(kN)
$n_1, n_2 ..$	= fordulatszám a $t_1, t_2 ..$ időtartam alatt	(min^{-1})
$t_1, t_2 ..$	= az $F_1, F_2 ..$ terhelés időtartama	

Konstans fordulatszámnál és váltakozó terhelésnél a képlet a következő:

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{t_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{t_2}{100} + \ldots F_n^3 \cdot \frac{t_n}{100}}$$

Ha a csapágyterhelés azonos fordulatszám mellett a legkisebb F_{min} értéktől lineárisan változik a legnagyobb F_{max} értékre, akkor a közepes terhelés számítása a következő:

$$F_m = \frac{F_{min} + 2 \cdot F_{max}}{3}$$

Ha egy csapágyazás üzemelési körülményei eltérnek bizonyos idő intervallumokban, akkor az f_h értékek egyenként kiszámíthatók és a következő egyenlet szerint összefoglalhatók:

$$f_h = \sqrt[3]{\frac{100}{\frac{t_1}{f_{h_1}^3} + \frac{t_2}{f_{h_2}^3} + \ldots \frac{t_n}{f_{h_n}^3}}}$$

Különleges üzemi körülményeket figyelembe vevő kiegészítő tényezők

A csapágyakra ható különböző erőket eltérő pontossággal lehet előre meghatározni vagy kiszámítani. A jól megfogható erők közé tartoznak pl. a súlyerők, a munkaerők és az átviendő teljesítményből származó erők. Nehezebben határozhatók meg a rezgésekből vagy lökésekből származó erők. Ha nem áll rendelkezésre már működő berendezésekkel kapcsolatos tapasztalat, akkor az erőkre vonatkozóan megfelelő kiegészítő tényezőket kell figyelembe venni.

Lökési tényező

A béepítési esettől függően fellépnek kisebb vagy nagyobb intenzitású lökőterhelések. A kiszámított csapágyterhelést a következő tényezőkkel kell szorozni.

Üzemi jellemző	Jellemző beépítés	Tényező
kevés lökés	Elektromotorok Szerszámgépek	1,0 – 1,2
normál lökés	Ventillátorok Kompresszorok Hajtóművek, Szállítóberendezések Papíripari gépek	1,2 – 1,5
erős lökések	Építőgépek Törők Lengőrosták Hengersorok	1,5 – 3,0

Fogazási tényező

Fogazásoknál a számítható fogerőkön kívül dinamikus kiegészítő erők is fellépnek, melyek a fogazás alakhibáiból és a fogaskerekek kiegyensúlyozatlanságából adódnak. A kiegészítő erők nagysága a fogazás minőségétől függ. A kiszámított csapágyterhelést a következő tényezőkkel kell szorozni.

Fogazási mód	Tényező
Precíziós fogazás	1,0 – 1,1
Normál fogazás	1,1 – 1,3

Szíjtényező

Szíjhajtásoknál figyelni kell arra, hogy olyan kiegészítő erők lépnek fel, amelyek az alkalmazott szíj fajtájától függnek. Különösen a szíj szükséges előfeszítése növeli az átvitt teljesítményből adódó csapágyterhelést. Ha a szíj gyártója nem tud adatokkal szolgálni a megfelelő tényezőre vonatkozóan, akkor a következő irányértékekkel kell számolni:

Szíj fajtája	Tényező
Fogasszíj	1,25 – 1,5
Ékszíj	2,0 – 2,5
Laposszíj feszítőgörgővel	2,5 – 3,0
Laposszíj, bordásszíj	3,0 – 4,0

Hőmérséklettényező

A dinamikus teherbírás értékek a csapágyanyag egy bizonyos keménységén alapulnak. Magas üzemi hőmérsékletnél csökken a csapágy anyagának keménysége és ezáltal a csapágy dinamikus teherbírása is. Magas csapágyhőmérsékletnél ezért a C dinamikus teherbírást szorozni kell egy hőmérséklettényezővel. Ezáltal számszerűen is figyelembe vesszük a magas hőmérséklet hatását. Feltétlenül ügyelni kell azonban arra, hogy a csapágykivitelt és a kenést is hozzáigazítsuk a különleges üzemi körülményekhez.

Csapágyhőmérséklet (°C)	150	200	250	300
Hőmérséklettényező	1,00	0,90	0,75	0,60

A szükséges névleges élettartam

Gördülőcsapágyak számításánál olyan névleges élettartam értékekre, illetve f_h értékekre kell törekedni, melyek hasonló csapágyazásoknál kielégítő eredményre vezettek. Az alábbi táblázatban irányértékeket foglaltunk össze különböző csapágyazásokra. Ezeknek az értékeknek a meghatározásánál olyan szempontokat vettünk figyelembe, mint pl. az átlagos működési idő, a kívánt használati időtartam, javítási lehetőség, biztonsági követelmények stb.

Alkalmazás	**Elérendő névleges élettartam (óra)**	**Elérhető f_h élettartam tényező**		**Megjegyzés**
		Golyós	**Görgős**	
Építőgépek				
döngölők	2 000 - 5 000	1,6 - 2,2	1,5 - 2,0	
kotrógépek	1 000 - 4 000	1,3 - 2,0	1,2 - 1,9	
vibrációs hengerek	4 000 - 8 000	2,0 - 2,5	1,9 - 2,3	nagy lökőterhelés
Törők	20 000 - 40 000	3,4 - 4,3	3,0 - 3,7	nagy lökőterhelés
Elektromotorok				
kismotorok	2 000 - 5 000	1,6 - 2,2	1,5 - 2,0	a zajszegénységgel
standard motorok	30 000 - 70 000	3,9 - 5,2	3,4 - 4,4	szembeni szigorú
nagymotorok	50 000 - 100 000	4,6 - 5,9	4,0 - 4,9	követelmények
vibrációs motorok	2 000 - 5 000	1,6 - 2,2	1,5 - 2,0	a kosár és a kenőanyag erős igénybevétele
Elektromos és sűritettlevegős szerszámok	3 000 - 10 000	1,8 - 2,7	1,7 - 2,5	többnyire rövid bekapcsolási idő

Folytatás a következő oldalon.

Alkalmazás	Elérendő névleges élettartam (óra)	Elérhető f_h élettartam tényező		Megjegyzés
		Golyós	Görgős	
Extruderek	20 000 - 30 000	3,4 - 3,9	3,0 - 3,4	részben kis fordulatszám, statikusan is ellenőrzendő
Szállítástechnika				
szállítószalag görgők	15 000 - 100 000	3,1 - 5,9	2,8 - 4,9	gyakran erős szennyeződés és
szalagdobok	40 000 - 100 000	4,3 - 5,9	3,7 - 4,9	nedvességbehatolás
kötéltárcsák	50 000 - 75 000	4,6 - 5,3	4,0 - 4,5	lehetséges
Hajtóművek				
univerzális hajtóművek	5 000 - 20 000	2,2 - 3,4	2,0 - 3,0	
nagy hajtóművek	40 000 - 100 000	4,3 - 5,9	3,0 - 4,9	részben szigorú
				követelmények és
sínjárművek hajtásai	20 000 - 75 000	3,4 - 5,3	3,0 - 4,5	költséges
hajók hajtóművei	2 000 - 40 000	1,6 - 4,3	1,5 - 3,7	javítások
Kompresszorok	5 000 - 30 000	2,2 - 3,9	2,0 - 3,4	
Gépjárművek				
személygépkocsik	800 - 2 000	1,2 - 1,6	1,1 - 1,5	
Tgk/buszok	2 000 - 8 000	1,6 - 2,5	1,5 - 2,3	
motorkerékpárok	200 - 1 500	0,7 - 1,4	0,8 - 1,4	
belsőégésű motorok	500 - 2 000	1,0 - 1,6	1,0 - 1,5	
Mezőgazdasági gépek				
vontatók	2 000 - 5 000	1,6 - 2,2	1,5 - 2,0	
szezonális gépek	500 - 2 000	1,0 - 1,6	1,0 - 1,5	Korróziós károk a hosszú állásidő miatt
Malmok	30 000 - 70 000	3,9 - 5,2	3,4 - 4,4	nagy lökőterhelés
Papíripari gépek				
nedves rész	75 000 - 100 000	5,3 - 5,9	4,5 - 4,9	nagy üzembiztonság
száraz rész	100 000 - 150 000	5,9 - 6,3	5,0 - 5,5	szükséges, részben
kalander	40 000 - 100 000	4,3 - 5,9	3,7 - 4,9	magas hőmérséklet
Mechanikus prések	10 000 - 50 000	2,7 - 4,6	2,5 - 4,0	
Szivattyúk				
keringető szivattyúk	20 000 - 80 000	3,4 - 5,4	3,0 - 4,6	
dugattyús szivattyúk	1 000 - 10 000	1,3 - 2,7	1,2 - 2,5	
fogaskerék szivattyúk	1 000 - 10 000	1,3 - 2,7	1,2 - 2,5	
Keverők	30 000 - 50 000	3,9 - 4,6	3,4 - 4,0	
Sínjárművek				
mozdonyok	30 000 - 100 000		3,4 - 4,9	
személyvonatok	20 000 - 40 000		3,0 - 3,7	
tehervonatok	20 000 - 40 000		3,0 - 3,7	
villamos-metró	30 000 - 50 000		3,4 - 4,0	
Lengőrosták	10 000 - 20 000	2,7 - 3,4	2,5 - 3,0	a kosár és kenőanyag erős igénybevétele
Textilipari gépek				
szövőgépek	40 000 - 90 000	4,3 - 5,6	3,7 - 4,8	
kötszövőgépek	10 000 - 50 000	2,7 - 4,6	2,5 - 4,0	
Ventillátorok	20 000 - 100 000	3,4 - 5,9	3,0 - 4,9	részben nagy üzembiztonság a követelmény
Hengersorok				
hengerállványok	1 000 - 10 000	1,3 - 2,7	1,2 - 2,5	
hengersor hajtások	20 000 - 50 000	3,4 - 4,6	3,0 - 4,0	nedvesség, nagy lökőterhelés
görgősorok	10 000 - 30 000	2,7 - 3,9	2,5 - 3,4	
Szerszámgépek				
eszterga, marógépek	20 000 - 70 000	3,4 - 5,2	3,0 - 4,4	pontos futás és
megmunkálóközpontok	20 000 - 70 000	3,4 - 5,2	3,0 - 4,4	merevség, igen nagy
köszörűgépek	10 000 - 30 000	2,7 - 3,9	2,5 - 3,4	fordulatszámoknál
Centrifugák	10 000 - 20 000	2,7 - 3,4	2,5 - 3,0	

Az f_h élettartam tényező és f_n fordulatszám tényező golyóscsapágyaknál

f_h-értékek golyóscsapágyakra $f_h = \sqrt[3]{\frac{L_h}{500}}$

L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h
100	0,585	400	0,928	1500	1,440	5000	2,150	20000	3,420
110	0,604	420	0,944	1600	1,470	5500	2,220	22000	3,530
120	0,621	440	0,958	1700	1,500	6000	2,290	24000	3,630
130	0,638	460	0,973	1800	1,530	6500	2,350	26000	3,730
140	0,654	480	0,986	1900	1,560	7000	2,410	28000	3,830
150	0,669	500	1,000	2000	1,590	7500	2,470	30000	3,910
160	0,684	550	1,030	2200	1,640	8000	2,520	35000	4,120
170	0,698	600	1,060	2400	1,690	8500	2,570	40000	4,310
180	0,711	650	1,090	2600	1,730	9000	2,620	45000	4,480
190	0,724	700	1,120	2800	1,780	9500	2,670	50000	4,640
200	0,737	750	1,140	3000	1,820	10000	2,710	55000	4,790
220	0,761	800	1,170	3200	1,860	11000	2,800	60000	4,930
240	0,783	850	0,190	3400	1,890	12000	2,880	65000	5,070
260	0,804	900	1,220	3600	1,930	13000	2,960	70000	5,190
280	0,824	950	1,240	3800	1,970	14000	3,040	75000	5,310
300	0,843	1000	1,260	4000	2,000	15000	3,110	80000	5,430
320	0,862	1100	1,300	4200	2,030	16000	3,170	85000	5,540
340	0,879	1200	1,340	4400	2,060	17000	3,240	90000	5,650
360	0,896	1300	1,380	4600	2,100	18000	3,300	95000	5,750
380	0,913	1400	1,410	4800	2,130	19000	3,360	100000	5,850

f_n-értékek golyóscsapágyakra $f_n = \sqrt[3]{\frac{33}{n}}$

n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n
10	1,490	50	0,874	300	0,481	1500	0,281	7500	0,1640
11	1,450	55	0,846	320	0,471	1600	0,275	8000	0,1610
12	1,410	60	0,822	340	0,461	1700	0,270	8500	0,1580
13	1,370	65	0,800	360	0,452	1800	0,265	9000	0,1550
14	1,340	70	0,781	380	0,444	1900	0,260	9500	0,1520
15	1,300	75	0,763	400	0,437	2000	0,255	10000	0,1490
16	1,280	80	0,747	420	0,430	2200	0,247	11000	0,1450
17	1,250	85	0,732	440	0,423	2400	0,240	12000	0,1410
18	1,230	90	0,718	460	0,417	2600	0,234	13000	0,1370
19	1,210	95	0,705	480	0,411	2800	0,228	14000	0,1340
20	1,190	100	0,693	500	0,405	3000	0,223	16000	0,1280
22	1,150	110	0,672	550	0,393	3200	0,218	18000	0,1230
24	1,120	120	0,652	600	0,382	3400	0,214	20000	0,1190
26	1,090	130	0,635	650	0,372	3600	0,210	22000	0,1150
28	1,060	140	0,620	700	0,362	3800	0,206	24000	0,1120
30	1,040	150	0,606	750	0,354	4000	0,203	26000	0,1090
32	1,010	160	0,593	800	0,347	4200	0,199	28000	0,1060
34	0,993	170	0,581	850	0,340	4400	0,196	30000	0,1040
36	0,975	180	0,570	900	0,333	4600	0,194	32000	0,1010
38	0,957	190	0,560	950	0,327	4800	0,191	34000	0,0993
40	0,941	200	0,550	1000	0,322	5000	0,188	36000	0,0975
42	0,926	220	0,533	1100	0,312	5500	0,182	38000	0,0957
44	0,912	240	0,518	1200	0,303	6000	0,177	40000	0,0941
46	0,898	260	0,504	1300	0,295	6500	0,172	45000	0,0905
48	0,886	280	0,492	1400	0,288	7000	0,168	50000	0,0875

Görgőscsapágyak tényezői a 26. oldalon.

NSK

Az f_h élettartam tényező és f_n fordulatszám tényező görgőscsapágyaknál

f_h-értékek görgőscsapágyaknál $f_h = \sqrt[\frac{10}{3}]{\frac{L_h}{500}}$

L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h	L_h (h)	f_h
100	0,617	400	0,935	1 500	1,390	5 000	2,000	20 000	3,020
110	0,635	420	0,949	1 600	1,420	5 500	2,050	22 000	3,110
120	0,652	440	0,962	1 700	1,440	6 000	2,110	24 000	3,190
130	0,668	460	0,975	1 800	1,470	6 500	2,160	26 000	3,270
140	0,683	480	0,988	1 900	1,490	7 000	2,210	28 000	3,350
150	0,697	500	1,000	2 000	1,520	7 500	2,250	30 000	3,420
160	0,710	550	1,030	2 200	1,560	8 000	2,300	35 000	3,580
170	0,724	600	1,060	2 400	1,600	8 500	2,340	40 000	3,720
180	0,736	650	1,080	2 600	1,640	9 000	2,380	45 000	3,860
190	0,748	700	1,110	2 800	1,680	9 500	2,420	50 000	3,980
200	0,760	750	1,130	3 000	1,710	10 000	2,460	55 000	4,100
220	0,782	800	1,150	3 200	1,750	11 000	2,530	60 000	4,200
240	0,802	850	0,170	3 400	1,780	12 000	2,590	65 000	4,310
260	0,822	900	1,190	3 600	1,810	13 000	2,660	70 000	4,400
280	0,840	950	1,210	3 800	1,840	14 000	2,720	75 000	4,490
300	0,858	1 000	1,230	4 000	1,870	15 000	2,770	80 000	4,580
320	0,875	1 100	1,270	4 200	1,890	16 000	2,830	85 000	4,670
340	0,891	1 200	1,300	4 400	1,920	17 000	2,880	90 000	4,750
360	0,906	1 300	1,330	4 600	1,950	18 000	2,930	95 000	4,830
380	0,921	1 400	1,360	4 800	1,970	19 000	2,980	100 000	4,900

f_n-értékek görgőscsapágyaknál $f_n = \sqrt[\frac{10}{3}]{\frac{33}{n}}$

n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n	n (min^{-1})	f_n
10	1,440	50	0,885	300	0,517	1 500	0,319	7 500	0,197
11	1,390	55	0,861	320	0,507	1 600	0,313	8 000	0,193
12	1,360	60	0,838	340	0,498	1 700	0,307	8 500	0,190
13	1,330	65	0,818	360	0,490	1 800	0,302	9 000	0,186
14	1,300	70	0,800	380	0,482	1 900	0,297	9 500	0,183
15	1,270	75	0,784	400	0,475	2 000	0,293	10 000	0,181
16	1,250	80	0,769	420	0,468	2 200	0,285	11 000	0,176
17	1,220	85	0,755	440	0,461	2 400	0,277	12 000	0,171
18	1,200	90	0,742	460	0,455	2 600	0,271	13 000	0,167
19	1,180	95	0,730	480	0,449	2 800	0,265	14 000	0,163
20	1,170	100	0,719	500	0,444	3 000	0,259	16 000	0,157
22	1,130	110	0,699	550	0,431	3 200	0,254	18 000	0,151
24	1,100	120	0,681	600	0,420	3 400	0,250	20 000	0,147
26	1,080	130	0,665	650	0,410	3 600	0,245	22 000	0,143
28	1,050	140	0,650	700	0,401	3 800	0,242	24 000	0,139
30	1,030	150	0,637	750	0,393	4 000	0,238	26 000	0,136
32	1,010	160	0,625	800	0,385	4 200	0,234	28 000	0,133
34	0,994	170	0,613	850	0,378	4 400	0,231	30 000	0,130
36	0,977	180	0,603	900	0,372	4 600	0,228	32 000	0,127
38	0,961	190	0,593	950	0,366	4 800	0,225	34 000	0,125
40	0,947	200	0,584	1 000	0,360	5 000	0,222	36 000	0,123
42	0,933	220	0,568	1 100	0,350	5 500	0,216	38 000	0,121
44	0,920	240	0,553	1 200	0,341	6 000	0,211	40 000	0,119
46	0,908	260	0,540	1 300	0,333	6 500	0,206	45 000	0,115
48	0,896	280	0,528	1 400	0,326	7 000	0,201	50 000	0,111

Golyóscsapágyak tényezői a 25. oldalon.

Módosított élettartam

Az L_h névleges élettartam kiszámításánál a terhelésnek a csapágy élettartamára gyakorolt hatását vesszük figyelembe. Ennek során jó üzemi körülményeket, mint jó kenés és tömítettség, normál üzemi hőmérséklet és kifogástalan beépítés, tételezünk fel.
A korábbiakban ismertetett módszer szerinti számítás az esetek túlnyomó részében nem elégséges, mivel az a hasonló beépítési esetek tapasztalatait veszi figyelembe.
Bizonyos esetekben szükség lehet a különböző befolyásoló tényezők csapágyélettartamra gyakorolt hatásának pontosabb figyelembevételére is. Többek közt például az elégtelen olajviszkozitás játszhat kiemelkedő szerepet. Ezért az ISO ajánlásokat dolgozott ki, melyek az alábbi képlet szerint lehetővé teszik a részletesebb számítást.

$$L_{hna} = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot L_h$$

L_{hna} = módosított névleges élettartam (h)
a_1 = a megélési valószínűség tényezője
a_2 = az anyag tényezője
a_3 = az üzemi körülmények tényezője

A módosított névleges élettartam kiszámításának előfeltétele az, hogy a fennálló üzemi körülmények teljes egészében ismertek legyenek és a csapágyterhelést pontosan meghatározzuk.
Ha általában szokásos 90%-os megélési valószínűséget feltételezünk, valamint a csapágyak szokásos csapágyanyagokból készültek és elégséges olajviszkozitás és tisztaság mellet normál üzemi körülmények állnak fenn, akkor $a_1=a_2=a_3=1$; ebben az esetben mindkét módszerrel azonos eredményt kapunk.

a_1 megélési valószínűség tényező

Az a_1 tényezővel számítható a 90%-tól eltérő megélési valószínűség.

megélési valószínűség (%)	90	95	96	97	98	99
a_1 tényező	1	0,62	0,53	0,44	0,33	0,21

a_2 alapanyag tényező

Az ebben a katalógusban szereplő C dinamikus teherbírás értékek az NSK által alkalmazott kiváló minőségű csapágy-alapanyagokon és hőkezelési eljárásokon alapulnak, melyek felülmúlják az ISO 281 követelményeit. Ezért az $a_2=1$, ha az NSK teherbírás értékeket alkalmazzuk.

a_3 üzemi tényező

Az a_3 tényezőt főleg a csapágykenés befolyásolja. Az élettartamelmélet alapelve az a feltételezés, hogy a csapágyakban hidrodinamikus kenőfilm alakul ki, ezért üzemelés közben nincs fémes érintkezés a gördülőpályák és a gördülőelemek között. Ilyen esetben a csapágy kifáradása a legnagyobb nyomófeszültségek tartományába eső felületek alatt kezdődik meg. Ha nincs megfelelő elválasztó kenőfilm, akkor a legnagyobb feszültségek áthelyeződnek a felületre és a csapágy élettartama lerövidül. A hidrodinamikus kenőfilm kialakulása függ az olaj viszkozitásától és a sebességtől. Zsírkenés esetében az alapolaj viszkozitása a mértékadó.
150°C üzemi hőmérséklet fölött megváltoznak a csapágyacélok tulajdonságai. Ezt, a C dinamikus teherbírásnak a 23. oldalon megadott tényező általi csökkentésével veszik figyelembe.

Az a_2 és a_3 tényezők összevonása

Az a_2 és a_3 tényezők nem függetlenek egymástól. Ezért ezeket egy közös a_{23} tényezővel helyettesítjük. Ezt - ha a bővített élettartam egyenlet módszere szerint kell számolni - a következők szerint határozzuk meg:
Először meghatározzuk a 29. oldali diagramból a kenőolaj szükséges ν_1 viszkozitását a d_m közepes csapágyátmérő és a fordulatszám függvényében. Ezt követően leolvassuk a 30. oldali V-T diagramból a tervezett olaj ν viszkozitását üzemi állapotban a várható üzemi hőmérséklet figyelembevételével.
Következő lépésként összehasonlítjuk a meglévő ν üzemi viszkozitást a szükséges ν_1 üzemi viszkozitással.
A 31. oldalon lévő diagramból leolvasható az a_{23} tényező a χ viszkozitási arány függvényében.
Mint látható, akkor adódik $a_{23}= 1$ tényező, ha a tényleges és a szükséges viszkozitás viszonyának értéke szintén 1 ($\chi= 1$). Ezt a viszonyt feltételezzük a névleges élettartam DIN-ISO 281 szerinti számításánál is. Az 1-től eltérő értékeknél a következőket kell figyelembe venni:
Ha a viszonyszám 1 alá csökken, akkor normál ásványolajoknál az 1-es jelű egyenest kell használni. Ha a viszkozitási viszonyszám $\chi>1$, akkor a szaggatott 2-es görbének megfelelően az a_{23} tényező növekedésével kell számolni, habár a 4 feletti χ viszkozitási viszonyszám már nem javítja tovább a kenési viszonyokat. $\chi<1$ viszonyszám esetén megfelelő adalékok (EP-adalék) hozzáadásával az élettartam növelhető, így az a_{23} tényezőre gyakorolt hatás pozitív. Ilyenkor a 3-as szaggatott vonal alatti tartományt kell alkalmazni. $\chi>1$ viszonyszám esetén az EP-adalékoknak nincs már élettartam növelő hatása. Ebben a tartományban a kenőanyag különösen nagyfokú tisztaságától várható élettartam növelő hatás. Ezekben az esetekben a 4-es pont-vonal görbe alatti tartományt kell figyelembe venni. Az ebbe a tartományba eső a_{23} tényezők használata esetén az üzemelés teljes időtartama alatt biztosítani kell a legnagyobb fokú tisztaságot és a csapágyhely kielégítő tömítettségét. Kenőzsíroknál az alapolaj viszkozitását kell figyelembe venni.

A szükséges üzemi viszkozitás meghatározása

$$d_m = \frac{D + d}{2}$$

V-T diagram ásványolajokra vonatkozóan

a_{23} tényező

ν = meglévő üzemi viszkozitás
ν_1 = szükséges üzemi viszkozitás

$$\chi = \frac{\nu}{\nu_1}$$

① ② ③ ④ ld. 28. oldal

CSAPÁGYANYAGOK

Az NSK gördülőcsapágyak gyűrűi és gördülőelemei jó minőségű krómacélból készülnek. A standard kiviteleknél az SUJ2 vagy SUJ3 (JIS G4805) acélt használják, ami megfelel a 100Cr6 (DIN 17230) minőségnek. A nagy kifáradási élettartam elérése szempontjából különös jelentőséggel bír a felhasznált acél tisztasági foka. Már egészen kicsi zárványoknak is igen kedvezőtlen hatása lehet a csapágy élettartamára. A zárványok mennyisége az acélgyártás során vákuumos kezeléssel minimálisra csökkenthető. Az NSK kizárólag olyan acélokat használ, amelyeket vákuumban gáztalanítottak. Az NSK saját laboratóriumaiban végzett minőségellenőrzés garantálja az egyenletesen jó minőséget.
A csapágyak edzése és hőkezelése során a legkorszerűbb technikai eljárásokat alkalmazzák. Ez is hozzájárul az NSK csapágyak kiváló minőségéhez.
A csapágygyűrűk és gördülőelemek keménysége 58 és 64 HRC között van.
Az ebben a katalógusban nem szereplő nagyméretű csapágyak betétben edzhető acélból készülnek. Speciális beépítési esetekhez az NSK különleges acélokból és kerámia anyagokból készít csapágyakat.

KOSARAK

A csapágyakban a kosár fő feladata az, hogy a gördülőtesteket egymástól távol tartsa és ezáltal a káros súrlódást megakadályozza. Gördülőcsapágyaknál a görgők vezetése is a kosár feladata. Olyan csapágytípusoknál, melyeknél az egyes gyűrűket le lehet venni, pl. hengergörgős csapágyaknál és kúpgörgős csapágyaknál, a kosár a gördülőelemek kihullását is megakadályozza.
A kosarak anyagát és kialakítását az adott csapágytípus által leggyakrabban betöltendő feladathoz igazítják. A beépítési esetek túlnyomó részénél elégséges a standard kosárkivitel. Kis és közepes gördülőcsapágyaknál a sajtolt lemezkosár a standard kivitel. Standard kivitelként egyre növekvő mértékben alkalmazzák az üvegszál erősítésű poliamid kosarakat is, mint pl. az „ET” hengergörgős csapágyaknál és a „H” beálló görgőscsapágyaknál. A nagyobb csapágyaknak túlnyomórészt forgácsolt bronz tömörkosarai vannak.
Különleges üzemi körülmények esetére a standardtól eltérő kosárszerkezetek is szállíthatók.
Az egyes csapágytípusok adattábláinál a bevezetésben a standard kosárkivitelre vonatkozó adatok is megtalálhatóak.

ÉLTOMPÍTÁSOK, RÁDIUSZOK

A gördülőcsapágyak éltompításait a DIN 620 6. része ill. az ISO 582 szabályozza. Eszerint már az éltompításnak nem a névleges méretét adják meg, hanem a legkisebb méretét.
A csapágygyűrűnek minden esetben fel kell feküdnie a tengely vagy a ház vállán. Ezért az ellendarabokon a váll és a csapágyülék közötti átmenetben a rádiusznak mindig kisebbnek kell lennie, mint az éltompítás legkisebb értéke. A csapágytáblázatokban a tengely és ház rádiuszának legnagyobb megengedett értéke is szerepel. Ha gyártástechnikai okokból, vagy a feszültségek csökkentése érdekében nagyobb rádiuszok szükségesek, akkor a tengely válla és a csapágy homlokfelülete közé közgyűrűt kell beépíteni.

VÁLLMAGASSÁGOK

A tengelyek és házak vállmagasságának akkorának kell lenni, hogy a csapágynak a legnagyobb éltompítás esetén is elégséges felfekvő felülete legyen. Különösen fontos ez azoknál a csapágyaknál, melyeknek axiális erőket kell átvinniük. A tengelyvállak megengedett legkisebb mérete és a ház peremének megengedett legnagyobb átmérője szerepel a csapágytáblázatokban.
A csapágyak kiszereléséhez lehetőséget kell biztosítani arra, hogy lehúzószerszámokkal a csapágygyűrűk mögé befoghassanak. Ezért az ellendarabok vállmagassága nem lehet túl nagy. Esetleg lehúzó hornyokat kell készíteni a vállakba.
Az ellendarabok gyártásánál ügyelni kell arra, hogy a megfelelő homlokütés biztosított legyen. (további részletek az illesztések és tűrések fejezetben).

ÜZEMI HŐMÉRSÉKLET

A csapágy üzemi hőmérséklete alatt értjük azt, a csapágyon közvetlenül mért hőmérsékletet, mely hosszabb üzemi időtartam során állandó. Ha nincs külső hőforrás, akkor a hőmérséklet kizárólag a csapágy súrlódásától függ. A súrlódási hő nagysága függ a csapágy típusától, a kenőanyag fajtájától és mennyiségétől, valamint a csapágy fordulatszámától. Nagyon nehéz egy csapágy üzemi hőmérsékletét előre kiszámítani, mert a csatlakozó alkatrészek hőelvezetése csak nehézkesen határozható meg. Új konstrukciónál, különösen nagy fordulatszámú csapágyazások esetén, ha nincs hasonló alkalmazás kapcsán szerzett tapasztalatunk, akkor a kísérleti úton történő meghatározásra vagyunk utalva. Ennek során nem szabad azonnal a kívánt végső fordulatszámmal járatni a csapágyat, hanem fokozatosan kell növelni a fordulatot. Ezt különösen a zsírkenésű csapágyaknál ajánlatos figyelembe venni, először a végső fordulatszám 50%-val célszerű járatni a csapágyat. A hőmérsékletet közvetlenül a csapágyhelyen folyamatosan ellenőrizni kell. A hőmérséklet szobahőmérsékletről indulva viszonylag hamar emelkedni kezd. A növekedés lassul, majd a hőmérséklet egy állandó értékre áll be. Ha ezt a pontot elértük, akkor a fordulatszámot hasonló módon növelhetjük a kívánt maximális érték eléréséig.

Fontos, hogy a csapágyak üzemi hőmérséklete, külső befolyás nélkül, nagyjából állandó maradjon. A belsőgyűrűhöz képest nagyobb felülete miatt a külsőgyűrű több hőt ad át a környezetnek. Ezért számolni kell azzal, hogy a csapágy belsőgyűrűjének hőmérséklete magasabb, mint a külsőgyűrűé. Normál körülmények között 3-10°C közötti hőmérséklet különbséggel kell számolni. Számítani kell arra, hogy a nagyobb melegedés és a növekvő hőmérsékletkülönbség a csapágy radiális hézagát kedvezőtlenül befolyásolhatja. Ezért magasabb üzemi hőmérsékletek esetén használjunk nagyobb, pl. „C3” hézagú csapágyat. Ha egy csapágy üzemi hőmérséklete lassan de folyamatosan növekszik, akkor a radiális csapágyhézag előbb-utóbb megszűnik és a csapágyban előfeszítés jön létre. Ez nagy valószínűséggel a csapágy hőmérsékletének további gyors növekedését eredményezi és a csapágy tönkremeneteléhez vezet.

Ha egy korábban konstans hőmérsékletű csapágy hőmérséklete hirtelen emelkedik meg, akkor kenési hiányosságra gyanakodhatunk. Ilyen esetben a csapágy kenési állapotát felül kell vizsgálni. Zsírkenésnél az utánkenés, olajkenésnél a feltöltés vagy csere a legtöbb esetben segít. Ügyelni kell azonban arra, hogy a túl nagy zsírmennyiség vagy a túl magas olajszint is okozhatja az üzemi hőmérséklet növekedését.

Megengedett üzemi hőmérséklet

A beépítési esetek legtöbbjénél, ha nincs külső hőforrás, nem kell azzal számolni, hogy az üzemi hőmérséklet a 100°C-ot meghaladja. Eddig a hőmérsékletig a kenőanyagok legnagyobb része korlátozás nélkül alkalmazható. 100°C feletti üzemi hőmérsékleten különböző korlátozásokat kell figyelembe venni.
Először azt kell megvizsgálni, hogy a kiválasztott kenőanyag az adott üzemi hőmérsékleten korlátozás nélkül alkalmazható-e. Minden, edzett acélból készült standard gördülőcsapágy 120°C-os hőmérsékleten korlátozás nélkül tartósan járatható. Ennél magasabb hőmérsékleten, a hőhatás időtartamától függően, számolni kell a csapágyacél szövetszerkezetének változásával. Ez maradó alak- és méretváltozáshoz vezethet, ami legtöbb esetben negatív hatással van a csapágy működésére. 120°C feletti tartós hőmérsékletet meghaladó alkalmazások esetére különleges hőkezelésű csapágyak állnak rendelkezésre.
A „ZZ”, „VV” és „DDU” porvédővel illetve gumitömítéssel ellátott mélyhornyú golyós csapágyakat 110°C hőmérsékletig lehet tartósan használni. Rövid időtartamokra 130°C is megengedhető.
Az „ET” kivitelű hengergörgős csapágyak és „H” kivitelű beálló görgőscsapágyak üvegszál erősítésű poliamid kosárral készülnek. Ezek a kosarak 120°C tartós hőmérsékletig használhatók.

CSAPÁGYHÉZAG

A csapágyhézag az a méret, amivel a csapágy belsőgyűrűje a másik gyűrűhöz képest egyik határhelyzetből a másikba elmozdítható. A radiális elmozdulás megnevezése radiális hézag, az axiális elmozdulásé axiális hézag.
Különbséget teszünk a beépítetlen csapágy hézaga és az üzemmeleg, beépített csapágy hézaga között. A hézag beépítetlen állapotban nagyobb, mint az üzemi hézag, mivel a szoros illesztések és az eltérő hőtágulások következtében a hézag csökken.
A szükséges üzemi hézag nagysága függ a csapágy típusától is. Ezért az egyes csapágyfajták hézagait beépítetlen állapotra vonatkoztatva adjuk meg. A „C0” normál csapágyhézag úgy van meghatározva, hogy normál illesztésnél és normál üzemi körülmények között megfelelő üzemi hézag maradjon. Különleges körülmények, mint szorosabb illesztés, extrém hőmérsékleti viszonyok stb. fennállása esetén szükséges lehet a csapágyhézagot nagyobbra vagy kisebbre választani. A DIN/ISO szerinti hézagcsoportok a következők:

C1 a csapágyhézag kisebb, mint C2
C2 a csapágyhézag kisebb, mint C0
C0 normál csapágyhézag
C3 a csapágyhézag nagyobb, mint C0
C4 a csapágyhézag nagyobb, mint C3
C5 a csapágyhézag nagyobb, mint C4

Az egyes csapágysorozatoknál nem minden szabványos csapágyhézag lehetséges vagy járatos. A csapágyhézagot a csapágy csomagolásán is feltüntetik. Bizonyos kivételektől eltekintve, a jelölések magukon a csapágyakon is szerepelnek. A standard „C0” csapágyhézag azonban sem a csapágyon sem pedig a csomagoláson nincs feltüntetve.
A különböző hézagcsoportok értékeit a DIN 620 és az ISO5753 tartalmazza. Az értékek a beépítetlen csapágyra érvényesek, mérőterhelés nélkül. A csapágy gyártása során a csapágyhézagot csak a csapágyalkatrészek mérésével határozzák meg a szabványokban előírtaknak megfelelően. A komplett csapágy hézaga a rugalmas alakváltozás miatt a mérőterheléstől függően eltérő értékeket eredményezhet. Ez különösképpen érvényes a kis csapágyakra. Hengergörgős és beálló görgőscsapágyaknál a komplett csapágy hézagának mérése, különösen nagyobb méreteknél viszonylag egyszerű, és összehasonlítható értékeket eredményez. Az összes golyóscsapágy típusnál a hézag csak mérőkészülékkel mérhető, de ez sem vezet mindig használható eredményekhez. Az NSK gyártási módszerei biztosítják, hogy a csapágy tényleges hézagértéke megfeleljen az előírásnak.
A különféle hézagcsoportok értékeit az egyes csapágytípusok bevezetésénél található táblázatok tartalmazzák.

Axiális csapágyhézag

A csapágytípusok többségénél a radiális csapágyhézag értékeit adják meg, mivel ez a konstruktőr számára sokkal érdekesebb, mint az axiális hézag. A gyakorlatban előfordulhat azonban, hogy az axiális hézag értékekre van szükség. Az axiális és a radiális hézag egymáshoz való viszonya az illető csapágy hatásszögétől függ. Ha a feltételezett hatásszög 45° lenne, akkor az axiális hézag értéke pontosan megfelelne a radiális hézag értékének. Mivel azonban a legtöbb csapágy hatásszöge ennél kisebb, ezért az axiális hézag aránya a radiálishoz képest megnövekszik. Így az axiális hézag értéke jelentős mértékű lehet. Erre figyelni kell a csapágyazás tervezésénél. Ha például szoros axiális vezetés kívántatik meg, akkor nagyobb hatásszögű csapágyat kell választani.
A következő táblázatokban megadjuk egyes csapágysorozatokra vonatkozóan az axiális és a radiális hézag összefüggését. A radiális hézagot a megadott tényezővel kell szorozni ahhoz, hogy megkapjuk az axiális hézagot. Bizonyos csapágysorozatoknál a hatásszög csapágyanként változik. Ezekben az esetekben az Y_0 tényezőt is figyelembe kell venni. Mivel ez a tényező a csapágy hatásszögétől függ, ezért ilyen módon a hatásszöget is közvetlenül figyelembe vesszük.

Csapágytípus	Tényező
Beálló görgőscsapágy	$2{,}3 \cdot Y_0$
Beálló golyóscsapágy	$2{,}3 \cdot Y_0$
Kúpgörgőscsapágy, egysoros (párosított beépítés)	$4{,}6 \cdot Y_0$
Ferdehatásvonalú golyóscsapágy, egysoros 72B és 73B sorozat (párosított beépítés)	1,2
Ferdehatásvonalú golyóscsapágy, kétsoros 32..BTNG és 33..BTNG sorozatok	1,6
Ferdehatásvonalú golyóscsapágyak, kétsoros 32..J és 33..J sorozatok	2,1

Az Y_0-értékek a csapágytáblázatokban találhatók meg.

Az axiális hézag radiális hézaghoz való viszonyának meghatározása egyszerű tényezőkkel csak olyan csapágyaknál lehetséges, melyeknek hatásszöge változatlan. A mélyhornyú golyóscsapágyaknál a hatásszög a csapágysorozat, a csapágyméret és a tényleges radiális hézag függvényében változik. Az axiális és a radiális hézag aránya, a különböző befolyásoló tényezőktől függően, 2 és 20 közötti értékeket vehet fel. Szükség esetén kérjük számoltassák ezt ki az NSK-vel. Irányértékként kimondható, hogy az arány a furatátmérő növekedésével növekszik, nehéz sorozatoknál nagyobb, mint a könnyű sorozatoknál és csökkenő tényleges radiális hézaggal arányosan növekszik. Átlagos viszonyoknál 6-10 közötti tényezővel lehet számolni.

BEÁLLÓKÉPESSÉG

Minden csapágyazásnál számolni kell több-kevesebb beállítási hibával. A várható hiba nagysága befolyásolja többek között a csapágytípus megválasztását, mivel a megengedett hiba nagysága az egyes típusoknál igen eltérő. Beállóképességgel rendelkező csapágyak a beálló golyóscsapágyak, beálló görgőscsapágyak, az axiális beálló görgőscsapágyak, és az axiális golyóscsapágyak beálló fészektárcsával. A beállóképesség ezeknél a típusoknál is korlátozott, és részben a ható terheléstől függ.
Az egyéb típusoknál csak nagyon kicsi beállítási hibák engedhetőek meg, ugyanis ezek a hibák károsan hatnak a csapágy üzemi teljesítményére. Az előírt értékek jórészt terhelésfüggőek. Ha ezen értékeket túllépjük, az élettartam jelentős csökkenésére kell számítani.
A beállóképességre vonatkozó adatok a csapágytípusok részletezésénél a bevezető részben találhatóak. Kétséges esetekben kérje az NSK segítségét.

HATÁRFORDULATSZÁMOK

A csapágytáblázatokban minden csapágy határfordulatszáma megtalálható. Ezt az értéket nem kell merev határnak tekinteni, mivel a gördülőcsapágyak tényleges határfordulatszámát számos tényező befolyásolja.
A csapágy típusán, a csapágy nagyságán és terhelésén kívül a kosár kivitele, az üzemi hézag és különösen a kenés játszik még szerepet. Ezért külön határfordulatszám értékeket adunk meg zsír és olajkenés esetére.
A csapágytáblázatokban megadott $n_{zsír}$ és n_{olaj} irányértékek csak az alábbi feltételek mellett érvényesek:
- nem túl nagy terhelés
  (névleges élettartam > 50.000 óra)
- radiális terhelés radiális csapágyaknál
- axiális terhelés axiális csapágyaknál
- jó kenés megfelelő kenőanyaggal
- helyes csapágy kiválasztása
- szakszerű szerelés

Ha az előfeltételek közül csak egy is nem teljesül, akkor számolni kell azzal, hogy a csapágytáblázatokban megadott határfordulatszámokat nem lehet elérni.
A táblázatban szereplő értékeket azonban meg is haladhatjuk. A határfordulatszám feletti fordulatszámoknál a beépítési viszonyokat, a csapágy kivitelt és különösen a kenést hozzá kell igazítania a megnehezült körülményekhez. Olyan intézkedések szükségesek, mint:
- nagyobb pontosságú csapágy alkalmazása
- más kosáranyag illetve más kosárkivitel
- a gép egyéb alkatrészeinek nagyobb pontossága
- a csapágyhézag pontosabb igazítása, beállítása
- áttérés pl. alacsonyabb viszkozitású kenőanyagokra
- speciális kenési módszerek alkalmazása, pl. olaj-befecskendezés vagy olaj-lég kenés
- a kenőolaj visszahűtése

Ilyen intézkedésekkel a csapágy típusától függően, jelentős fordulatszám növekedés érhető el. A katalógusban szereplő értékek feletti fordulatszámot igénylő konstrukciók esetében javasoljuk az NSK, a kenőanyag- illetve a gépgyártó megkeresését.
A szerszámgépekhez és más hasonlóan magas fordulatszámú gépekhez az NSK speciális csapágysorozatokat kínál. Ilyen igény esetén, kérjék a „Szerszámgépek csapágyai” című katalógust.

GÖRDÜLŐCSAPÁGYAK TŰRÉSE

A gördülőcsapágyak tűréseit a DIN 620 illetve az ISO 492 szabályozza. A gördülőcsapágyak standard kivitelei P0 pontossági osztályban készülnek. Ennek a kivitelnek nincs utójele.
Ha az üzemi körülmények ezt megkövetelik, más pontossági osztályú csapágyak is szállíthatók. A P0 tűréseihez képest a P6 osztály tűrései finomabbak. További finomítást jelentenek a P5 és P4 pontossági osztályok tűrései. A P6, P5 vagy P4 kiegészítő jelet a csapágy típusjele után tüntetik fel. A mindenkori tűrésértékeket a következő táblázatokban foglaljuk össze.
Különbséget kell tenni a csapágy mérettűrése és az ütéstűrése között. A mérettűrés pl. egy átmérő eltérése a névleges mérettől. Az ütés a gyűrű falvastagságának ingadozása. Az NSK a csapágyak köszörülésénél olyan eljárásokat alkalmaz, melyekkel sokkal kisebb falvastagság eltérés valósítható meg, miáltal a csapágy futáspontossága is jobb lesz, mint amit a szabvány a P0 pontossági osztályra előír. Mivel a mérettűréseket is csak kivételes esetekben használják ki, a legtöbb esetben a P6 és P5 pontossági osztály helyett a normál tűrésű csapágyak is használhatóak.
Nem minden csapágytípus készül a szabványban szereplő minden pontossági osztályban. Az egyes típusok előtti szöveges részben megadjuk, hogy a P0 pontossági osztályon kívül még milyen pontossági osztályok lehetségesek.

Tűrések jelölése

A tűrések jelöléseinek definícióit a DIN/ISO 1132 adja meg.

d	a furat névleges átmérője
Δ_{dmp}	a közepes furatátmérő eltérése a névleges furatátmérőtől egy síkban mérve
Δ_{ds}	egy egyedi furatátmérő eltérése a névleges mérettől
V_{dp}	a furatátmérő ingadozása egy radiális síkban
V_{dmp}	a közepes furatátmérő ingadozása
D	névleges külsőátmérő
Δ_{Dmp}	a közepes külsőátmérő eltérése a névleges mérettől egy radiális síkban mérve
V_{Dp}	a külsőátmérő ingadozása egy radiális síkban
V_{Dmp}	a közepes külsőátmérő ingadozása
Δ_{Bs}	az egy helyen mért belsőgyűrű szélesség eltérése a névleges mérettől
Δ_{Cs}	az egy helyen mért külsőgyűrű szélesség eltérése a névleges mérettől
Δ_{Ds}	egy egyedi külsőátmérő eltérése
V_{Bs}	a belsőgyűrű szélességének ingadozása
V_{Cs}	a külsőgyűrű szélességének ingadozása
K_{ia}	az összeszerelt csapágy belső gyűrűjének radiális ütése
K_{ea}	az összeszerelt csapágy külső gyűrűjének radiális ütése
S_d	a belsőgyűrű homlokának ütése a furathoz (homlokütés)

S_D a palástvonal dőlésének ingadozása a bázis homlokhoz (homlokütés)

S_{ia} az összeszerelt radiális csapágy belsőgyűrű homlokának ütése a gördülőpályához képest (axiális ütés)

S_{ea} az összeszerelt radiális csapágy külsőgyűrű homlokának ütése a gördülőpályához képest (axiális ütés)

S_i a tengelytárcsa vastagságának ingadozása axiális csapágyaknál (axiális ütés)

S_e a fészektárcsa vastagságának ingadozása axiális csapágyaknál (axiális ütés)

Δ_{Ts} a kúpgörgős csapágy egyetlen helyen mért teljes szélességének eltérése a névleges mérettől

Δ_{T1s} a kúpgörgős csapágy egyetlen helyen mért teljes szélességének eltérése a névleges mérettől etalon külsőgyűrűvel

Δ_{T2s} a kúpgörgős csapágy egyetlen helyen mért teljes szélességének eltérése a névleges mérettől etalon belsőgyűrűvel

*) H egyfelé ható axiális csapágy néveleges magassága

*) H_1 egyfelé ható axiális csapágy néveleges magassága alátéttárcsával

*) H_2 kétfelé ható axiális csapágy névleges magassága

*) H_3 kétfelé ható axiális csapágy névleges magassága a látéttárcsával

*) H_{AP} az axiális beálló görgőcsapágy névleges magassága

*) A szabvány az axiális csapágyak teljes magasságát T-vel jelöli.

NSK

PO pontossági osztály radiális csapágyakra (normál pontosság), kúpgörgős csapágyak kivételével

Belsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

d mm felett	d mm -ig	Eltérés Δ_{dmp} felső	Eltérés Δ_{dmp} alsó	V_{dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint 8, 9	V_{dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint 0, 1	V_{dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint 2, 3, 4	V_{dmp} ingadozás	K_{ia} ütés	Eltérés Δ_{Bs} felső	Eltérés Δ_{Bs} alsó	V_{Bs} ingadozás
				max.			max.	max.			max.
2,5	10	0	– 8	10	8	6	6	10	0	–120	15
10	18	0	– 8	10	8	6	6	10	0	–120	20
18	30	0	–10	13	10	8	8	13	0	–120	20
30	50	0	–12	15	12	9	9	15	0	–120	20
50	80	0	–15	19	19	11	11	20	0	–150	25
80	120	0	–20	25	25	15	15	25	0	–200	25
120	180	0	–25	31	31	19	19	30	0	–250	30
180	250	0	–30	38	38	23	23	40	0	–300	30
250	315	0	–35	44	44	26	26	50	0	–350	35
315	400	0	–40	50	50	30	30	60	0	–400	40
400	500	0	–45	56	56	34	34	65	0	–450	50
500	630	0	–50	63	63	38	38	70	0	–500	60

Külsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

D mm felett	D mm -ig	Eltérés Δ_{Dmp} felső	Eltérés Δ_{Dmp} alsó	V_{Dp} ingadozás Nyitott csapágy, Átmérősorra DIN 616 szerint 8, 9	V_{Dp} ingadozás Nyitott csapágy, Átmérősorra DIN 616 szerint 0, 1	V_{Dp} ingadozás Nyitott csapágy, Átmérősorra DIN 616 szerint 2, 3, 4	Tömített csapágy 2, 3, 4	V_{Dmp} ingadozás	K_{ea} ütés	Δ_{Cs} eltérés	V_{Cs} ingadozás
				max.				max.	max.		
6	18	0	– 8	10	8	6	10	6	15	Azonos ugyanazon csapágy belsőgyűrűjének Δ_{Bs} és V_{Bs} értékével	
18	30	0	– 9	12	9	7	12	7	15		
30	50	0	– 11	14	11	8	16	8	20		
50	80	0	– 13	16	13	10	20	10	25		
80	120	0	– 15	19	19	11	26	11	35		
120	150	0	– 18	23	23	14	30	14	40		
150	180	0	– 25	31	31	19	38	19	45		
180	250	0	– 30	38	38	23	–	23	50		
250	315	0	– 35	44	44	26	–	26	60		
315	400	0	– 40	50	50	30	–	30	70		
400	500	0	– 45	56	56	34	–	34	80		
500	630	0	– 50	63	63	38	–	38	100		
630	800	0	– 75	94	94	55	–	55	120		
800	1000	0	–100	125	125	75	–	75	140		

Magyarázat a 40. oldalon.

P6 pontossági osztály radiális csapágyakra, kúpgörgős csapágyak kivételével

Belsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

d mm		Eltérés Δ_{dmp}		V_{dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint			V_{dmp} ingadozás	K_{ia} ütés	Eltérés Δ_{Bs}		V_{Bs} ingadozás
				8, 9	0, 1	2, 3, 4					
felett	-ig	felső	alsó	max.			max.	max.	felső	alsó	max.
2,5	10	0	– 7	9	7	5	5	6	0	–120	15
10	18	0	– 7	9	7	5	5	7	0	–120	20
18	30	0	– 8	10	8	6	6	8	0	–120	20
30	50	0	–10	13	10	8	8	10	0	–120	20
50	80	0	–12	15	15	9	9	10	0	–150	25
80	120	0	–15	19	19	11	11	13	0	–200	25
120	180	0	–18	23	23	14	14	18	0	–250	30
180	250	0	–22	28	28	17	17	20	0	–300	30
250	315	0	–25	31	31	19	19	25	0	–350	35
315	400	0	–30	38	38	23	23	30	0	–400	40
400	500	0	–35	44	44	26	26	35	0	–450	45
500	630	0	–40	50	50	30	30	40	0	–500	50

Külsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

D mm		Eltérés Δ_{Dmp}		V_{Dp} ingadozás Nyitott csapágy Átmérősorra DIN 616 szerint			Tömített csapágy	V_{Dmp} ingadozás	K_{ea} ütés	Δ_{Cs} eltérés	V_{Cs} ingadozás
				8, 9	0, 1	2, 3, 4	0, 1, 2, 3, 4				
felett	-ig	felső	alsó	max.				max.	max.		
6	18	0	– 7	9	7	5	9	5	8	Azonos ugyanazon csapágy belsőgyűrűjének Δ_{Bs} és V_{Bs} értékével	
18	30	0	– 8	10	8	6	10	6	9		
30	50	0	– 9	11	9	7	13	7	10		
50	80	0	–11	14	11	8	16	8	13		
80	120	0	–13	16	16	10	20	10	18		
120	150	0	–15	19	19	11	25	11	20		
150	180	0	–18	23	23	14	30	14	23		
180	250	0	–20	25	25	15	–	15	25		
250	315	0	–25	31	31	19	–	19	30		
315	400	0	–28	35	35	21	–	21	35		
400	500	0	–33	41	41	25	–	25	40		
500	630	0	–38	48	48	29	–	29	50		
630	800	0	–45	56	56	34	–	34	60		
800	1000	0	–60	75	75	45	–	45	75		

Rövidítések magyarázata a 40. oldalon.

NSK

P5 pontossági osztály radiális csapágyakra, kúpgörgős csapágyak kivételével

Belsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

d mm		Eltérés Δ_{dmp}		V_{dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint		V_{dmp} ingadozás	K_{ia} ütés	S_d homlok-ütés	S_{ia} 1) homlok-ütés	Eltérés Δ_{Bs}		V_{Bs} ingadozás
				8, 9	0,1,2,3,4							
felett	-ig	felső	alsó	max.		max.	max.	max.	max.	felső	alsó	max.
2,5	10	0	– 5	5	4	3	4	7	7	0	– 40	5
10	18	0	– 5	5	4	3	4	7	7	0	– 80	5
18	30	0	– 6	6	5	3	4	8	8	0	–120	5
30	50	0	– 8	8	6	4	5	8	8	0	–120	5
50	80	0	– 9	9	7	5	5	8	8	0	–150	6
80	120	0	–10	10	8	5	6	9	9	0	–200	7
120	180	0	–13	13	10	7	8	10	10	0	–250	8
180	250	0	–15	15	12	8	10	11	13	0	–300	10
250	315	0	–18	18	14	9	13	13	15	0	–350	13
315	400	0	–23	23	18	12	15	15	20	0	–400	15

1) Csak golyóscsapágyra vonatkozik.

Külsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

D mm		Eltérés Δ_{Dmp}		V_{Dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint		V_{Dmp} ingadozás	K_{ea} ütés	S_D homlok-ütés	S_{ea} 1) homlok-ütés	Eltérés Δ_{Cs}	V_C ingadozás
				8, 9	0,1,2,3,4						
felett	-ig	felső	alsó	max.		max.	max.	max.	max.		max.
6	18	0	– 5	5	4	3	5	8	8	Azonos ugyanazon csapágy belső-gyűrűjének Δ_{Bs} értékével	5
18	30	0	– 6	6	5	3	6	8	8		5
30	50	0	– 7	7	5	4	7	8	8		5
50	80	0	– 9	9	7	5	8	8	10		6
80	120	0	–10	10	8	5	10	9	11		8
120	150	0	–11	11	8	6	11	10	13		8
150	180	0	–13	13	10	7	13	10	14		8
180	250	0	–15	15	11	8	15	11	15		10
250	315	0	–18	18	14	9	18	13	18		11
315	400	0	–20	20	15	10	20	13	20		13
400	500	0	–23	23	17	12	23	15	23		15
500	630	0	–28	28	21	14	25	18	25		18
630	800	0	–35	35	26	18	30	20	30		20

1) Csak golyóscsapágyra vonatkozik.

Rövidítések magyarázata a 40. oldalon.

P4 pontossági osztály radiális csapágyakra, kúpgörgő csapágyak kivételével

Belsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

d mm		Eltérés Δ_{dmp}		Eltérés V_{dp} átmérősorra DIN 616 szerint 0,1,2,3,4		V_{Dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint 8, 9	0,1,2,3,4	V_{dmp} ingadozás	K_{ia} ütés	S_d homlokütés	S_{ia} 1) homlokütés	Eltérés Δ_{Bs}		V_{Bs} ingadozás
felett	-ig	felső	alsó	felső	alsó	max.		max.	max.	max.	max.	felső	alsó	max.
2,5	10	0	– 4	0	– 4	4	3	2	2,5	3	3	0	– 40	2,5
10	18	0	– 4	0	– 4	4	3	2	2,5	3	3	0	– 80	2,5
18	30	0	– 5	0	– 5	5	4	2,5	3	4	4	0	–120	2,5
30	50	0	– 6	0	– 6	6	5	3	4	4	4	0	–120	3
50	80	0	– 7	0	– 7	7	5	3,5	4	5	5	0	–150	4
80	120	0	– 8	0	– 8	8	6	4	5	5	5	0	–200	4
120	180	0	–10	0	–10	10	8	5	6	6	7	0	–250	5
180	250	0	–12	0	–12	12	9	6	8	7	8	0	–300	6

1) Csak golyóscsapágyra vonatkozik.

Külsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

D mm		Eltérés Δ_{Dmp}		Eltérés V_{dp} átmérősorra DIN 616 szerint 0,1,2,3,4		V_{Dp} ingadozás átmérősorra DIN 616 szerint 8, 9	0,1,2,3,4	V_{Dmp} ingadozás	K_{ea} ütés	S_D homlokütés	S_{ea} 1) homlokütés	Eltérés Δ_{Cs}	V_C ingadozás
felett	-ig	felső	alsó	felső	alsó	max.		max.	max.	max.	max.		max.
6	18	0	– 4	0	– 4	4	3	2	3	4	5	Azonos ugyanazon csapágy belső-gyűrűjének Δ_{Bs} értékével	2,5
18	30	0	– 5	0	– 5	5	4	2,5	4	4	5		2,5
30	50	0	– 6	0	– 6	6	5	3	5	4	5		2,5
50	80	0	– 7	0	– 7	7	5	3,5	5	4	5		3
80	120	0	– 8	0	– 8	8	6	4	6	5	6		4
120	150	0	– 9	0	– 9	9	7	5	7	5	7		5
150	180	0	–10	0	–10	10	8	5	8	5	8		5
180	250	0	–11	0	–11	11	8	6	10	7	10		7
250	315	0	–13	0	–13	13	10	7	11	8	10		7
315	400	0	–15	0	–15	15	11	8	13	10	13		8

1) Csak golyóscsapágyra vonatkozik.

Rövidítések magyarázata a 40. oldalon.

P0 pontossági osztály (normál pontosság) kúpgörgős csapágyakra

Belsőgyűrű (Tűrésértékek μm-ben)

d mm		Eltérés Δ_{dmp}		V_{dp} ingadozás	V_{dmp} ingadozás	K_{ia} ütés
felett	-ig	felső	alsó	max.	max.	max.
10	18	0	−12	12	9	15
18	30	0	−12	12	9	18
30	50	0	−12	12	9	20
50	80	0	−15	15	11	25
80	120	0	−20	20	15	30
120	180	0	−25	25	19	35
180	250	0	−30	30	23	50
250	315	0	−35	35	26	60
315	400	0	−40	40	30	70

Külsőgyűrű (Tűrésértékek μm-ben)

D mm		Eltérés Δ_{Dmp}		V_{Dp} ingadozás	V_{Dmp} ingadozás	K_{ea} ütés
felett	-ig	felső	alsó	max.	max.	max.
18	30	0	−12	12	9	18
30	50	0	−14	14	11	20
50	80	0	−16	16	12	25
80	120	0	−18	18	14	35
120	150	0	−20	20	15	40
150	180	0	−25	25	19	45
180	250	0	−30	30	23	50
250	315	0	−35	35	26	60
315	400	0	−40	40	30	70
400	500	0	−45	45	34	80
500	630	0	−50	50	38	100

Rövidítések magyarázata a 40. oldalon.

Kúpgörgőscsapágy teljes szélessége és a gyűrűk szélessége

Belsőgyűrű, külsőgyűrű, teljes szélesség (Tűrésértékek μm-ben)

d mm		Ingadozás Δ_{Bs}		Szélesség Δ_{Ts}		Szélesség Δ_{T1s}		Szélesség Δ_{T2s}	
felett	-ig	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó
10	18	0	−120	+200	0	+100	0	+100	0
18	30	0	−120	+200	0	+100	0	+100	0
30	50	0	−120	+200	0	+100	0	+100	0
50	80	0	−150	+200	0	+100	0	+100	0
80	120	0	−200	+200	−200	+100	−100	+100	−100
120	180	0	−250	+350	−250	+150	−150	+200	−100
180	250	0	−300	+350	−250	+150	−150	+200	−100
250	315	0	−350	+350	−250	+150	−150	+200	−100
315	400	0	−400	+400	−400	+200	−200	+200	−200

Δ_{Cs} (külsőgyűrűszélesség-eltérése) = Δ_{Bs} (belsőgyűrűszélesség-eltérése) a hozzátartozó belső gyűrű.

P6X pontossági osztály kúpgörgős csapágyakra

Ennek a pontossági osztálynak az átmérő és futáspontosság tűrései megfelelnek az előző oldali táblázatban lévőknek (P0)

Ez a táblázat a csapágyszélesség és a gyűrűszélesség tűréseire vonatkozik

Csapágyszélesség és gyűrűszélesség (Tűrésértékek μm-ben)

d mm		Ingadozás Δ_{Bs}		Ingadozás Δ_{Cs}*		Eltérés Δ_{Ts}		Eltérés Δ_{T1s}		Eltérés Δ_{T2s}	
felett	-ig	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó
10	18	0	−50	0	−100	+100	0	+ 50	0	+ 50	0
18	30	0	−50	0	−100	+100	0	+ 50	0	+ 50	0
30	50	0	−50	0	−100	+100	0	+ 50	0	+ 50	0
50	80	0	−50	0	−100	+100	0	+ 50	0	+ 50	0
80	120	0	−50	0	−100	+100	0	+ 50	0	+ 50	0
120	180	0	−50	0	−100	+100	0	+ 50	0	+100	0
180	250	0	−50	0	−100	+150	0	+ 50	0	+100	0
250	315	0	−50	0	−100	+200	0	+100	0	+100	0
315	400	0	−50	0	−100	+200	0	+100	0	+100	0

* A csapágy külső átmérőjére vonatkozik.

Rövidítések magyarázata a 40. oldalon.

NSK

Kúpgörgőscsapágyak P5 pontossági osztálya

Belsőgyűrű és teljes szélesség

(Tűrésértékek μm-ben)

d mm		Eltérés Δ_{dmp}		Ingadozás V_{dp}	Ingadozás V_{dmp}	K_{ia} ütés	S_d homlok-ütés	Eltérés Δ_{Bs}		Eltérés Δ_{Ts}	
felett	-ig	felső	alsó	max.	max.	max.	max.	felső	alsó	felső	alsó
10	18	0	− 7	5	5	5	7	0	−200	+200	−200
18	30	0	− 8	6	5	5	8	0	−200	+200	−200
30	50	0	−10	8	5	6	8	0	−240	+200	−200
50	80	0	−12	9	6	7	8	0	−300	+200	−200
80	120	0	−15	11	8	8	9	0	−400	+200	−200
120	180	0	−18	14	9	11	10	0	−500	+350	−250
180	250	0	−22	17	11	13	11	0	−600	+350	−250

Külsőgyűrű

(Tűrésértékek μm-ben)

D mm		Eltérés Δ_{Dmp}		Ingadozás V_{Dp}	Ingadozás V_{Dmp}	K_{ea} ütés	S_D homlok-ütés	Eltérés Δ_{Cs}
felett	-ig	felső	alsó	max.	max.	max.	max.	
10	30	0	− 8	6	5	6	8	Azonos ugyanazon csapágy belsőgyűrűjének Δ_{Bs} értékével
30	50	0	− 9	7	5	7	8	
50	80	0	−11	8	6	8	8	
80	120	0	−13	10	7	10	9	
120	150	0	−15	11	8	11	10	
150	180	0	−18	14	9	13	10	
180	250	0	−20	15	10	15	11	
250	315	0	−25	19	13	18	13	
315	400	0	−28	22	14	20	13	

Rövidítések magyarázata a 40. oldalon.

Axiális csapágyak pontossági osztályai

Tengelytárcsa

(Tűrésértékek μm-ben)

d mm		P0 (normál), P6 és P5 Eltérés Δ_{dmp}		P0 (normál), P6 és P5 Ingadozás V_{dp}	P0 (normál) Ingadozás S_i	P6 Ingadozás S_i	P5 Ingadozás S_i
felett	-ig	felső	alsó	max.	max.	max.	max.
–	18	0	– 8	6	10	5	3
18	30	0	–10	8	10	5	3
30	50	0	–12	9	10	6	3
50	80	0	–15	11	10	7	4
80	120	0	–20	15	15	8	4
120	180	0	–25	19	15	9	5
180	250	0	–30	23	20	10	5
250	315	0	–35	26	25	13	7
315	400	0	–40	30	30	15	7
400	500	0	–45	34	30	18	9
500	630	0	–50	38	35	21	11

Fészektárcsa

(Tűrésértékek μm-ben)

D mm		P0 (normál), P6 és P5 Eltérés Δ_{Dmp}		P0 (normál), P6 és P5 Ingadozás V_{Dp}	P0 (normál) P6 és P5 Ingadozás S_e
felett	-ig	felső	alsó	max.	max.
10	18	0	–11	8	Azonos ugyanazon csapágy tengelytárcsályának S_i értékével.
18	30	0	–13	10	
30	50	0	–16	12	
50	80	0	–19	14	
80	120	0	–22	17	
120	180	0	–25	19	
180	250	0	–30	23	
250	315	0	–35	26	
315	400	0	–40	30	
400	500	0	–45	34	
500	630	0	–50	38	
630	800	0	–75	55	

A csapágymagasság tűrései

(Tűrésértékek μm-ben)

d mm		H Eltérés		H_1 Eltérés		H_2 Eltérés		H_3 Eltérés		H_{AP} Eltérés	
felett	-ig	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó	felső	alsó
–	30	+ 20	–250	+ 100	–250	+ 150	– 400	+ 300	– 400	–	–
30	50	+ 20	–250	+ 100	–250	+ 150	– 400	+ 300	– 400	–	–
50	80	+ 20	–300	+ 100	–300	+ 150	– 500	+ 300	– 500	+ 150	–150
80	120	+ 25	–300	+ 150	–300	+ 200	– 500	+ 400	– 500	+ 200	–200
120	180	+ 25	–400	+ 150	–400	+ 200	– 600	+ 400	– 600	+ 250	–250
180	250	+ 30	–400	+ 150	–400	+ 250	– 600	+ 500	– 600	+ 300	–300
250	315	+ 40	–400	+ 200	–400	+ 350	– 700	+ 600	– 700	+ 350	–350
315	400	+ 40	–500	+ 200	–500	+ 350	– 700	+ 600	– 700	+ 400	–400
400	500	+ 50	–500	+ 300	–500	+ 400	– 900	+ 750	– 900	+ 450	–450
500	630	+ 60	–600	+ 350	–600	+ 500	–1 100	+ 900	–1 100	–	–

Rövidítések magyarázata a 40. oldalon.

ILLESZTÉSEK ÉS TŰRÉSEK

A gördülőcsapágyak belső- és külsőgyűrűinek átmérőtűréseit a megfelelő szabványok szabályozzák. A csapágygyűrűk szoros vagy laza illesztése csak akkor biztosítható, ha a tengely illetve a furat tűrésértékeit is megfelelően határoztuk meg, az ISO illesztési rendszer előírásai szerint.
A szükséges illesztés az alábbiak függvényében határozható meg:
– terhelési viszonyok
– csapágy típus
– csapágy méret
– csapágyazás pontosságával szemben támasztott követelmények
– a be- és kiszerelési lehetőségek
– a szabadon elmozduló csapágy szükséges elmozdulás értéke

Minél egyenletesebb egy csapágygyűrű felfekvése, annál jobb a csapágy futása. Jó és egyenletes felfekvés csak szoros illesztéssel érhető el. A viszonylag vékony csapágygyűrűk nagyon jól illeszkednek az ellendarab alakjához. Ezért a csapágygyűrűk alakja csak annyira lehet jó, mint az ellendarabok alakpontossága. A szabad csapágy szükséges elmozdulása, valamint a csapágyak be- és kiszerelhetősége miatt az esetek többségében csak az egyik csapágygyűrű illeszthető szorosan.
Hogy egy csapágynak melyik gyűrűje illeszthető lazán az attól függ, hogy a terhelés iránya az adott gyűrűhöz képest milyen. Különbséget teszünk aszerint, hogy a csapágygyűrűre kerületi vagy pontszerű terhelés hat. Kerületi terhelésről beszélünk akkor, ha a csapágygyűrű a terhelés irányához képest körülfordul, tehát a gyűrű teljes kerülete terhelést kap. Pontszerű terhelésnél a gyűrű a terheléshez képest nem forog, a terhelés tehát a gyűrűnek mindig azonos pontjára irányul.
A kerületi terhelésnek kitett gyűrűt szorosan kell illeszteni, a pontszerű terhelésnek kitett gyűrű lazán illeszthető. Rendszerint a csapágyak belsőgyűrűi forognak. Mivel a terhelés iránya többnyire állandó, ezért a beépítési esetek túlnyomó részében kerületi terhelés áll fenn - ezeket a belsőgyűrűket tehát szorosan kell illeszteni.
A külsőgyűrűk túlnyomó többségénél pontszerű terhelés áll fenn - ezeket tehát lehet lazán illeszteni. Ezért a konstrukciók nagy részénél a szabadon elmozduló tengelyvég csapágyazását úgy oldják meg, hogy a külsőgyűrű mozdulhat el a házhoz képest.
Mindkét csapágygyűrű laza illesztése nem szétszedhető csapágyaknál akkor indokolt, ha a csapágy könnyű szerelhetőségét biztosítani kell. Szétszedhető csapágyaknál, mint a hengergörgős csapágyak az NU, N és NJ kiviteleinél a tengelyvég szabad elmozdulását a csapágyon belül oldják meg és a két gyűrű egymástól függetlenül szerelhető be az ellendarabokba. Ezeknél a csapágyaknál mindkét gyűrű illeszthető szorosan. Ez olyan beépítési esetekben történik, amikor mindkét gyűrű kerületi terhelésnek van kitéve vagy a terhelés iránya meghatározatlan.
Minél nagyobb egy csapágy terhelése, annál szorosabb kell legyen annak a gyűrűnek az illesztése, melynél kerületi terhelés áll fenn. A gyűrű szoros illesztése következtében a belsőgyűrűnél tágulással, a külsőgyűrűnél befűződéssel kell számolni. Ez a radiális hézag csökkenéséhez vezet és a hézagcsoport meghatározásánál figyelembe veendő.

Az ISO illesztési rendszer különbséget tesz az illesztés tartománya és minősége szerint. A tartományát betűvel, a minőséget számmal jelölik.
Ha normál pontosságú csapágyakat használnak, akkor a tengelyre 6-os minőségű, a házhoz 7-es minőségű illesztést kell választani. Ha a gépi megmunkálás lehetőségei és a gazdaságossági megfontolások ezt lehetővé teszik, akkor a tengelyekhez ajánljuk az 5-ös, a házhoz pedig a 6-os minőséget.
A magasabb pontossági osztályba tartozó csapágyak (P6, P5, P4) minden esetben jobb minőségű illesztést követelnek meg.
Az illesztések tűrésértékei csak az átmérőre érvényesek. Az alakeltéréseknek, mint körkörösség, egyenesvonalúság és párhuzamosság, kisebbnek kell lenni. Irányértékként érvényes, hogy egy illesztés alakeltéréseinek az átmérőtűrés 30%-án belül kell lenni. A következő táblázatok ajánlásokat tartalmaznak a választandó illesztésre és a szükséges alaktűrésekre vonatkozóan. A további táblázatokban a tűrésértékek az átmérő függvényében olvashatóak le.
Az adatok és javaslatok normál alkalmazási esetekre vonatkoznak. Különleges esetekben figyelembe kell venni a befolyásoló tényezőket. Ezek a következők lehetnek:

– üreges tengelyek vagy nagyon vékony falú házak

– ellendarabok acéltól eltérő anyagból

– hőmérsékleti befolyások

Ilyen különleges esetekben, kérje a területileg illetékes NSK kereskedő segítségét.

ISO alaptűrések

Érték μm-ben

Átmérő mm		IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7
felett	-ig							
6	10	1	1,5	2,5	4	6	9	15
10	18	1,2	2	3	5	8	11	18
18	30	1,5	2,5	4	6	9	13	21
30	50	1,5	2,5	4	7	11	16	25
50	80	2	3	5	8	13	19	30
80	120	2,5	4	6	10	15	22	35
120	180	3,5	5	8	12	18	25	40
180	250	4,5	7	10	14	20	29	46
250	315	6	8	12	16	23	32	52
315	400	7	9	13	18	25	36	57
400	500	8	10	15	20	27	40	63

Illesztési ajánlások hengeres furatú radiális csapágyakhoz

Tengelyek

Mozgási jellemzők			Tengely illesztések			
Üzemi viszonyok	Jellemző példák	Terhelési eset	Illesztés	P terhelés	Tengelytűrések	
					Golyóscs.	Görgőscs.
Belsőgyűrű forog Külsőgyűrű áll Terhelés áll	Hajtómű Villany-motorok	Belsőgyűrű kerületi terhelés	Szoros illesztés szükséges	< 0.07 C	j k	k m
Belsőgyűrű áll Külsőgyűrű forog Terhelés forog	Agy-csap-ágyazás kiegyensú-lyozatlan-ságokkal			0.07-től 0.15 C	j k m	m n
				> 0.15 C	m n	n p r
Belsőgyűrű áll Külsőgyűrű forog Terhelés áll	Futókerék (tengely áll)	Pontszerű terhelés a belsőgyűrűn	Laza illesz-tés meg-engedett	Tetszőleges	f g h	
Belsőgyűrű forog Külsőgyűrű áll Terhelés forog	Lengő-rosta					
Különböző feltételek kombinációja	Forgattyús hajtás	Meghatáro-zatlan	A tűrés helyezete a domináló terhelési esethez és a szerelhetőséghez igazodik			

Az illesztések szükséges minősége a futáspontossággal és a csendes futással szemben támasztott követelménytől, illetve a csapágy pontossági osztályától függ. A „normál” P0 osztály csapágyainak a 6-os vagy 5-ös minőség tűréseivel kell rendelkezniük. Az egyéb pontossági osztályok csapágyaira vonatkozóan lásd. az 55. oldali táblázatot. Az egyes átmérők esetén alkalmazandó tűrési értékek az 58. oldali táblázatban találhatóak.

Illesztési ajánlások kúpos furatú radiális csapágyakhoz szorító- vagy lehúzóhüvely alkalmazása esetén

A csapágy pontossági osztálya	Tengelytűrés
Normál, P0	h 7/ h 8
	h 9

Illesztési ajánlások hengeres furatú radiális csapágyakhoz

Ház

Mozgási jellemzők			Tengely illesztések			
Üzemi viszonyok	Jellemző példák	Terhelési eset	Illesztés	P terhelés	Tengelytűrések	
					Golyóscs.	Görgőscs.
Belsőgyűrű.forog Külsőgyűrű áll Terhelés áll	Hajtómű Villany-motorok	Pontszerű terhelés a külsőgyűrűn Osztott csapágyház lehetséges	Laza illesztés megeng.	Tetszőleges	F[2)] G[2)] H J[1)]	
Belsőgyűrű áll Külsőgyűrű forog Terhelés forog	Agy-csapágyazás kiegyensúlyozatlanságokkal					
Belsőgyűrű áll Külsőgyűrű forog Terhelés áll	Futókerék (tengely áll)	Kerületi terhelés a külsőgyűrűn. Csak osztott ház	Szoros illesztés szükséges	< 0.07 C	J	K
				0.07-től 0.15 C	K M	M N
Belsőgyűrű forog Külsőgyűrű áll Terhelés forog	Lengőrosta			> 0.15 C		N P
Különböző feltételek kombinációja	Forgattyús hajtás	Meghatározatlan	A tűrés helyezete a domináló terhelési esethez és a szerelhetőséghez igazodik			

1) osztott házaknál ne alkalmazzuk
2) előnyben részesítendő a tengelyen keresztül történő hőbevezetésnél

Az illesztések szükséges minősége függ a futáspontossággal és a csendes futással szemben támasztott követelményektől, illetve a csapágy tűrésosztályától. A „normál” P0 pontossági osztályú csapágyaknak 7-es vagy 6-os minőségű tűrésekkel kell rendelkezni. Az egyéb pontossági osztályba tartozó csapágyakra vonatkozókat lásd. az 55. oldali táblázatban. Az egyes átmérők esetén alkalmazandó tűrési értékek az 60. oldali táblázatban találhatóak.

Illesztési ajánlások axiális csapágyakhoz

Terhelésfajta	Csapágy típus	Tengely illesztés	Ház illesztés
		A tengely tűrés tartománya	A ház tűrés tartománya
Csak axiális terhelés	Axiális golyóscsapágy	h j k	E H
	Axiális görgőscsapágy	j k m	H[2)] J K
Kombinált terhelés	Axiális beálló görgőscsapágy[1)] Pontszerű terhelés a tengelytárcsán	j k	J
	Kerületi terhelés a tengelytárcsán vagy meghatározatlan terhelés	k m	J K

1) További információk a 298. oldalon
2) csak nagyon csekély terhelésnél

Az illesztések szükséges minősége függ a futáspontossággal és a csendes futással szemben támasztott követelményektől illetve a csapágy tűrésosztályától. A „normál” P0 pontosságú csapágyaknak a ház esetében 7-es és a tengely esetében 6-os minőségű tűrésekkel kell rendelkezni. Az E érték esetében elégséges a 8-as minőség. Az egyes átmérők esetén alkalmazandó tűrési értékek az 58. és 60. oldali táblázatban találhatóak.

A csapágyhelyek megmunkálására vonatkozó irányértékek (hengeres csapágyfurat)

A csapágy tűrésosztálya	Ellendarab	Illesztés	Alaktűrés t_1 ⌭	Ütés tűrés t_2 ↗
Normál, P0	tengely	IT6 (IT5)	$\frac{IT4}{2}$ $\left(\frac{IT3}{2}\right)$	IT4 (IT3)
	ház	IT7 (IT6)	$\frac{IT5}{2}$ $\left(\frac{IT4}{2}\right)$	IT5 (IT4)
P6	tengely	IT5	$\frac{IT3}{2}$ $\left(\frac{IT2}{2}\right)$	IT3 (T2)
	ház	IT6	$\frac{IT4}{2}$ $\left(\frac{IT3}{2}\right)$	IT4 (IT3)
P5	tengely	IT5	$\frac{IT2}{2}$	IT2
	ház	IT6	$\frac{IT3}{2}$	IT3
P4	tengely	IT4	$\frac{IT1}{2}$	IT1
	ház	IT5	$\frac{IT2}{2}$	IT2

t_1 ⌭ alaktűrés
t_2 ↗ ütéstűrés

A csapágyhelyek megmunkálására vonatkozó irányértékek szorító- és lehúzóhüvelyek használata esetén

Csapágy pontossági osztály	Alaktűrés
Normál, P0	$\frac{IT5}{2}$
	$\frac{IT6}{2}$

Az illesztett felületek felületi minősége (R_z és R_a érdességek)

A csapágy működése szempontjából a tengely illetve a ház átmérő- és alaktűréseinek pontossága mellett a felületek érdessége is jelentőséggel bír. A csapágyhellyel szemben támasztott szigorodó követelményekkel párhuzamosan a felülettel szemben is növekvő követelményeket kell támasztani. Kisebb érdességek alkalmazása esetén a szabadon elmozduló tengelyvég csapágya is könnyebben elmozdul - a szoros illesztésű csapágyaknál pedig csökkennek a berágódási jelenségek. Továbbá csökken az illesztési korrózió képződésének valószínűsége. Normál beépítési eseteknél a következő táblázat ajánlásaihoz kell igazodni. Bizonyos esetekben a megadott értékeket túl lehet lépni. Különlegesen szigorú követelmények esetén (pl. szerszámgépek) kisebb értékekre kell törekedni.

A felületi minőség irányértékei

		A tengely és ház tűréseinek pontossága					
Tengely- vagy ház-átmérő mm-ben		IT 7		IT 6		IT 5	
		R_z és R_a felületi érdesség μm-ben a DIN 4768 szerint					
-tól	-ig	R_z	R_a	R_z	R_a	R_z	R_a
–	30	6,3	0,8	4,0	0,4	2,5	0,2
30	80	10,0	0,8	6,3	0,8	4,0	0,4
80	500	16,0	1,6	10,0	0,8	6,3	0,8
500	1250	25,0	3,2	16,0	1,6	10,0	0,8

A tengely és ház átmérőtűrései

A következő oldalakon két táblázatban adjuk meg a tengely és ház átmérőtűréseit. Csak a gördülőcsapágyak szempontjából fontos tűrésmezőkkel foglalkozunk. A tűrésértékek 630 mm tengelyátmérőig találhatóak meg a táblázatban. A táblázatok fejlécében a tengely és ház névleges mérete alatt szerepelnek a csapágy belső- és külsőgyűrűjének átmérőtűrései „P0” normál pontosság esetére.
A táblázatban feketével nyomott számok a mindenkori tűrésmező tűrésértékei μm-ben. A tűrésértékektől jobbra található még három piros vagy fekete szám. Ezek a számok az illesztési átfedések vagy illesztési hézagok, melyek a tengely, a ház, és a hozzájuk tartozó csapágygyűrű tűréseiből adódnak. A felső érték akkor adódik, ha az illesztendő alkatrészek jó oldalai esnek egybe. Az alsó érték akkor adódik, ha a selejt oldalak esnek egybe. A középső arra az esetre vonatkozik, ha a csapágy és ellendarab valószínű tűrései esnek egybe. A valószínű tűrésértékek ugyanis nem a tűrésmező közepén helyezkednek el, hanem a jó oldalra vonatkozó értékektől a tűrésmező harmadával eltolódva.
A következő példa a h5 tűrés 30 mm-es tengely átmérőnél mutatja be a táblázat gyakorlati használatát.

Tengelyátmérő névleges méret	felett -ig	**18** **30**
A csapágyfurat tűrése (P0)	(μm)	0 – 10
Tűrésmező		(értékek μm-ben)
h 5		0 – 9 9

A h5 tűrésmező esetében a megengedett tengelyméret eltérések 0 és -9 μm között vannak. A csapágyfurat tűrése 0 és -10 μm közötti. Ha a tengely és a csapágyfurat a jó oldalra esik, az illesztési átfedés 10 μm. Ha a selejt oldalak esnek egybe, akkor az illesztési hézag 9 μm. Az illesztési átfedés valószínű értéke 4 μm. A táblázati érték színéről rögtön felismerhető, hogy illesztési átfedésről (piros szám) vagy illesztési hézagról (fekete szám) van szó. A fenti példában a selejt oldalak egybeesésekor számítani kell arra, hogy illesztési hézag áll fenn, a belső gyűrű tehát nem szoros illesztésű. Valószínű esetben azonban mégis adódik egy 4 mikronos csekély illesztési átfedés.
A táblázatok alkalmazásánál a tengely és ház átmérő értékeket úgy vegyük figyelembe, hogy a névleges méret a kisebb értéknél nagyobb legyen és a nagyobb értéket tartalmazza. Vagyis fenti példában a 30 mm–es furatátmérő a 18-30 mm közötti tartományba esik és nem a 30-50 mm közöttibe.

035-066.qxd 4/25/02 12:39 PM Page 57 (HKS 13 plate)

Tengelyek átmérőtűrései a DIN 7160, ISO R 286 szerint

Tengelyátmérő Névleges méret (mm) felett -ig	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80
A csapágyfurat tűrése (P0) (μm)	0 –8	0 –8	0 –8	0 –10	0 –12	0 –15

Tűrésmező (értékek μm-ben)

g5	– 4 – 9 9	– 5 –11 2 11	– 6 –14 3 14	– 7 –16 3 16	– 9 –20 5 20	–10 –23 4 23
g6	– 4 –12 1 12	– 5 –14 3 14	– 6 –17 4 17	– 7 –20 5 20	– 9 –25 6 25	–10 –29 6 29
h5	0 – 5 5	0 –16 6	0 – 8 8	0 – 9 9	0 –11 11	0 –13 13
h6	0 – 8 8	0 – 9 9	0 –11 11	0 –13 13	0 –16 16	0 –19 19
j5	+ 3 – 2 2	+ 4 – 2 2	+ 5 – 3 3	+ 5 – 4 4	+ 6 – 5 5	+ 6 – 7 7
j6	+ 6 – 2 2	+ 7 – 2 2	+ 8 – 3 3	+ 9 – 4 4	+11 – 5 5	+12 – 7 7
k5	+ 6 + 1	+ 7 + 1	+ 9 + 1	+11 + 2	+13 + 2	+15 + 2
k6	+ 9 + 1	+10 + 1	+12 + 1	+15 + 2	+18 + 2	+21 + 2
m5	+ 9 + 4	+12 + 6	+15 + 7	+17 + 8	+20 + 9	+24 +11
m6	+12 + 4	+15 + 6	+18 + 7	+21 + 8	+25 + 9	+30 +11
n5	+13 + 8	+16 +10	+20 +12	+24 +15	+28 +17	+33 +20
n6	+16 + 8	+19 +10	+23 +12	+28 +15	+33 +17	+39 +20
p6	+20 +12	+24 +15	+29 +18	+35 +22	+42 +26	+51 +32

4	3	2	3	3	5
0					
4	3	2	3	3	5
8	8	8	10	12	15
4	3	3	4	4	6
8	8	8	10	12	15
3	2	2	2	3	4
11	12	13	15	18	21
7	7	8	9	10	12
14	15	16	19	23	27
8	9	10	11	14	16
14	15	17	21	25	30
9	10	12	15	17	21
1	1	1	2	2	2
17	18	20	25	30	36
11	12	14	17	21	25
1	1	1	2	2	2
17	20	23	27	32	39
13	15	18	21	24	30
4	6	7	8	9	11
20	23	26	31	37	45
15	17	20	23	27	34
4	6	7	8	9	11
21	24	28	34	40	48
17	19	23	28	32	39
8	10	12	15	17	20
24	27	31	38	45	54
19	21	25	30	36	43
8	10	12	15	17	20
28	32	37	45	54	66
23	26	31	37	45	55
12	15	18	22	26	32

80 120	120 180	180 250	250 315	315 400	400 500	500 630	Tengelyátmérő névleges méret (mm)
0 –20	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	A csapágyfurat tűrése (P0)

Tűrésmező

–12 –27 4 27	–14 –32 3 32	–15 –35 2 35	–17 –40 1 40	–18 –43 43	– 20 – 47 47	– 22 – 51 51	**g5**
–12 –34 6 34	–14 –39 6 39	–15 –44 5 44	–17 –49 4 49	–18 –54 3 54	– 20 – 60 3 60	– 22 – 66 4 66	**g6**
0 –15 15	0 –18 18	0 –20 20	0 –23 23	0 –25 25	0 – 27 27	0 – 29 29	**h5**
0 –22 22	0 –25 25	0 –29 29	0 –32 32	0 –36 36	0 – 40 40	0 – 44 44	**h6**
+ 6 – 9 9	+ 7 –11 11	+ 7 –13 13	+ 7 –16 16	+ 7 –18 18	+ 7 – 20 20		**j5**
+13 – 9 9	+14 –11 11	+16 –13 13	+16 –16 16	+18 –18 18	+ 20 – 20 20	+ 22 – 22 22	**j6**
+18 + 3	+21 + 3	+24 + 4	+27 + 4	+29 + 4	+ 32 + 5	+ 29 + 0	**k5**
+25 + 3	+28 + 3	+33 + 4	+36 + 4	+40 + 4	+ 45 + 5	+ 44 + 0	**k6**
+28 +13	+33 +15	+37 +17	+43 +20	+46 +21	+ 50 + 23	+ 55 + 26	**m5**
+35 +13	+40 +15	+46 +17	+52 +20	+57 +21	+ 63 + 23	+ 70 + 26	**m6**
+38 +23	+45 +27	+51 +31	+57 +34	+62 +37	+ 67 + 40	+ 73 + 44	**n5**
+45 +23	+52 +27	+60 +31	+66 +34	+73 +37	+ 80 + 40	+ 88 + 44	**n6**
+59 +37	+68 +43	+79 +50	+88 +56	+98 +62	+108 + 68	+122 + 78	**p6**

8	11	15	18	22	25	28
				0	1	1

8	11	15	18	22	25	28

20	25	30	35	40	45	50
8	11	13	16	18	21	23

20	25	30	35	40	45	50
6	8	10	13	15	17	18

26	32	37	42	47	52	
14	18	20	23	25	28	

23	39	46	51	58	65	72
19	22	26	29	33	37	40

38	46	54	62	69	77	79
26	32	37	43	47	53	53
3	3	4	4	4	5	0

45	53	63	71	80	90	94
31	36	43	49	55	62	62
3	3	4	4	4	5	0

48	58	67	78	86	95	105
36	44	50	59	64	71	78
13	15	17	20	21	23	26

55	65	76	87	97	108	120
42	48	56	65	72	80	88
12	15	17	20	21	23	26

58	70	81	92	102	112	123
46	56	64	73	80	88	96
23	27	31	34	37	40	44

65	77	90	101	113	125	138
51	60	70	79	88	97	106
23	27	31	34	37	40	44

79	93	109	123	138	153	172
65	76	89	101	113	125	140
37	43	50	56	62	68	78

NSK

Házak átmérőtűrései a DIN 7161, ISO R 286 szerint

Furatátmérő Névleges méret (mm) felett -ig	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120
A csapágy külsőátmérő tűrése (P0) (μm)	0 –8	0 –8	0 –9	0 –11	0 –13	0 –15

Tűrésmező (értékek μm-ben)

E8	+47 +25 25 35 55	+59 +32 32 44 67	+73 +40 40 54 82	+89 +50 50 67 100	+106 + 60 60 79 119	+126 + 72 72 85 141
G6	+14 + 5 5 11 22	+17 + 6 6 12 25	+20 + 7 7 14 29	+25 + 9 9 18 36	+ 29 + 10 10 21 42	+ 34 + 12 12 24 49
G7	+20 + 5 5 13 28	+24 + 6 6 15 32	+28 + 7 7 17 37	+34 + 9 9 21 45	+ 40 + 10 10 24 53	+ 47 + 12 12 29 62
H6	+ 9 0 6 17	+11 0 6 19	+13 0 7 22	+16 0 9 27	+ 19 0 11 32	+ 22 0 12 37
H7	+15 0 8 23	+18 0 9 26	+21 0 10 30	+25 0 12 36	+ 30 0 14 43	+ 35 0 17 50
J6	+ 5 – 4 2 13	+ 6 – 5 1 14	+ 8 – 5 2 17	+10 – 6 3 21	+ 13 – 6 5 26	+ 16 – 6 6 31
J7	+ 8 – 7 1 16	+10 – 8 1 18	+12 – 9 1 21	+14 –11 1 25	+ 18 – 12 2 31	+ 22 – 13 4 37
K6	+ 2 – 7 10	+ 2 – 9 10	+ 2 –11 11	+ 3 –13 14	+ 4 – 15 17	+ 4 – 18 19
K7	+ 5 –10 13	+ 6 –12 14	+ 6 –15 15	+ 7 –18 18	+ 9 – 21 22	+ 10 – 25 25
M6	– 3 –12 5	– 4 –15 4	– 4 –17 5	– 4 –20 7	– 5 – 24 8	– 6 – 28 9
M7	0 –15 8	0 –18 8	0 –21 9	0 –25 11	0 – 30 13	0 – 35 15
N6	– 7 –16 1	– 9 –20	–11 –24	–12 –28	– 14 – 33	– 16 – 38
N7	– 4 –19 4	– 5 –23 3	– 7 –28 2	– 8 –33 3	– 9 – 39 4	– 10 – 45 5
P6	–12 –21	–15 –26	–18 –31	–21 –37	– 26 – 45	– 30 – 52
P7	–09 –24	–11 –29	–14 –35	–17 –42	– 21 – 51	– 24 – 59

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
4	5	5	6	6	6
7	8	9	11	12	13
7 1	9 3	11 4	13 4	15 4	18 6
10 2	12 3	15 5	18 6	21 7	25 8
12 6	15 9	17 10	20 11	24 13	28 16
15 7	18 9	21 11	25 13	30 16	35 18
16 10	20 14 1	24 17 2	28 19 1	33 22 1	38 26 1
19 11	23 14	28 18	33 21	39 25	45 28
21 15 4	26 20 7	31 24 9	37 28 10	45 34 13	52 40 15
24 16 1	29 20 3	35 25 5	42 30 6	51 37 8	59 42 9

120 150	150 180	180 250	250 315	315 400	400 500	500 630	Furatátmérő Névleges méret (mm)
0 –18	0 –25	0 –30	0 –35	0 –40	0 –45	0 –50	A csapágy külsőátmérő tűrése (P0)

Tűrésmező

+148 85 + 85 112 166	+148 85 + 85 114 173	+172 100 +100 134 202	+191 100 +110 149 226	+214 125 +125 168 254	+232 135 +135 182 277	+252 145 +145 199 305	**E8**
+ 39 14 + 14 28 57	+ 39 14 + 14 31 64	+ 44 15 + 15 35 74	+ 49 17 + 17 39 84	+ 54 18 + 18 43 94	+ 60 20 + 20 48 105	+ 66 22 + 22 54 116	**G6**
+ 54 14 + 14 33 72	+ 54 14 + 14 36 79	+ 61 15 + 15 40 91	+ 69 17 + 17 46 104	+ 75 18 + 18 50 115	+ 83 20 + 20 56 128	+ 92 22 + 22 62 142	**G7**
+ 25 0 14 43	+ 25 0 17 50	+ 29 0 20 59	+ 32 0 22 67	+ 36 0 25 76	+ 40 0 28 85	+ 44 0 32 94	**H6**
+ 40 0 19 58	+ 40 0 22 65	+ 46 0 25 76	+ 52 0 29 87	+ 57 0 32 97	+ 63 0 36 108	+ 70 0 40 120	**H7**
+ 18 – 7 7 36	+ 18 – 7 10 43	+ 22 – 7 13 52	+ 25 – 7 15 60	+ 29 – 7 18 69	+ 33 – 7 21 78		**J6**
+ 26 – 14	+ 26 – 14	+ 30 – 16	+ 36 – 16	+ 39 – 18	+ 43 – 20		**J7**
+ 4 – 21 22	+ 4 – 21 29	+ 5 – 24 35	+ 5 – 27 40	+ 7 – 29 47	+ 8 – 32 53	0 – 44 50	**K6**
+ 12 – 28 30	+ 12 – 28 37	+ 13 – 33 43	+ 16 – 36 51	+ 17 – 40 57	+ 18 – 45 63	0 – 70 50	**K7**
– 8 – 33 10	– 8 – 33 17	– 8 – 37 22	– 9 – 41 26	– 10 – 46 30	– 10 – 50 35	– 26 – 70 24	**M6**
0 – 40 18	0 – 40 25	0 – 46 30	0 – 52 35	0 – 57 40	0 – 63 45	– 26 – 96 24	**M7**
– 20 – 45 2	– 20 – 45 5	– 22 – 51 8	– 25 – 57 10	– 26 – 62 14	– 27 – 67 18	– 44 – 88 6	**N6**
– 12 – 52 6	– 12 – 52 13	– 14 – 60 16	– 14 – 66 21	– 16 – 73 24	– 17 – 80 28	– 44 –114 6	**N7**
– 36 – 61	– 36 – 61	– 41 – 70	– 47 – 79	– 51 – 87	– 55 – 95	– 78 –122	**P6**
– 28 – 68	– 28 – 68	– 33 – 79	– 36 – 88	– 41 – 98	– 45 –108	– 78 –148	**P7**

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	
14	14	16	16	18	20	
5	8	9	13	14	16	
44	51	60	71	79	88	
21	21	24	27	29	32	44
7	4	4	5	4	8	12
28	28	33	36	40	45	70
9	6	8	7	8	9	30
33	33	37	41	46	50	70
19	16	17	19	21	22	38
40	40	46	52	57	63	96
21	18	21	23	25	27	56
45	45	51	57	62	67	88
31	28	31	35	37	39	56
52	52	60	66	73	80	114
33	30	35	37	41	44	74
61	61	70	79	87	95	122
47	44	50	57	62	67	90
18	11	11	12	11	10	28
68	68	79	88	98	108	148
49	46	54	59	66	72	108
10	3	3	1	1	0	28

CSAPÁGYELRENDEZÉS

Egy forgó gépelem csapágyazásához általában két csapágyat alkalmazunk, melyek azt az állórészhez képest megtámasztják és megvezetik. Ez mind radiális, mind pedig axiális irányra vonatkozik. Az esetek túlnyomó részében az egyik csapágy a radiális vezetés mellett az axiálist is biztosítja. Ezt a csapágyat vezető csapágynak nevezzük.
A vezető csapágyat a tengelyen és a házban axiális irányban rögzíteni kell. Vezető oldali csapágynak olyan típusok alkalmasak, melyek kombinált terhelések felvételére is képesek. Ide tartoznak a mélyhornyú golyóscsapágyak, a beálló golyóscsapágyak, beálló görgőscsapágyak, valamint a kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak. A párban beépített egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak és kúpgörgőscsapágyak is szolgálhatnak vezető csapágyként. Radiális csapággyal kombinálva axiális csapágy is beépíthető vezető csapágyként.
Egy csapágyazás szabad csapágya csak radiális terheléseket vesz fel és meg kell engedje az axiális elmozdulást a csapágy pl. hőtágulás miatti befeszülésének elkerülése érdekében.
Úgynevezett beállított vagy lebegő elrendezések esetében nem beszélhetünk vezető illetve elmozduló csapágyról. Ez olyankor fordul elő, amikor a tengelyt a csapágyak mindegyike csak egy irányban vezeti axiálisan. Az ilyen csapágyazásnál mindig fennáll a befeszülés veszélye. Használható minden olyan csapágytípus, amely a radiális mellett legalább egy irányból axiális erők felvételére is alkalmas, így a mélyhornyú golyóscsapágy, a beálló görgőscsapágy, a ferdehatásvonalú golyóscsapágy és a kúpgörgős csapágy.
A következő összeállításban néhány jellemző csapágyelrendezést mutatunk be.

Beállított vagy lebegő csapágyelrendezés

	Megjegyzés	Jellemző beépítés
	Lebegő csapágyazás közepes radiális terhelésekhez. A külsőgyűrűt gyakran rugóval támasztják meg. (zajcsökkentés)	kis elektromotorok és hajtóművek
	Lebegő csapágyazás nagy radiális terheléshez. Belső- és külsőgyűrű szoros illesztése lehetséges. A belsőgyűrű vállait nem szabad egymás ellen feszíteni.	kis és közepes hajtóművek vibrációs motorok
	Standard csapágyazás nagy terheléshez. Alkalmas rövid csapágytávhoz, mert az O-elrendezés révén a csapágytávolság növekszik. A szereléskor hézagbeállítás szükséges.	hajtóművek kúpkerekei járművek kerékcsapágyai
	X-elrendezést választunk, ha a belsőgyűrű szoros illesztése szükséges. Egyszerű szerelés és beállítás. Az X elrendezés megrövidíti a csapágytávolságot. Szereléskor hézag beállítás szükséges.	kis és közepes hajtóművek
	Nagy fordulatszámokhoz közepes radiális és axiális terhelésnél. Megfelelő csapágykivitel alkalmazása esetén előfeszítés (esetleg rugóval) is lehetséges. X-elrendezés is lehetséges. A hézag ill. az előfeszítés beállítása szereléskor szükséges.	kis hajtóművek szerszámgépek

Csapágyelrendezés vezető és elmozduló csapággyal

	Megjegyzés	Jellemző beépítés
	Gyakori alkalmazás a csapágyhelyek azonos terhelése esetén. Kis axiális terhelések. A szabad csapágyat a zaj csökkentése érdekében gyakran rugóval támasztják meg.	kis elektromotorok hajtóművek
	Gyakran alkalmazott elrendezés. A csapágyhelyek terhelése különböző. Kis axiális terhelések.	közepes elektromotorok hajtóművek szellőzők
	Nagyobb radiális és kis axiális terhelésekhez. A hengergörgős csapágyak szétszedhetősége miatt jól megfelel olyan beépítési esetekhez, melyek megkövetelik a belső és külsőgyűrű szoros illesztését.	hajtóművek
	Mindkét csapágyhely nagy radiális terheléséhez közepes axiális terhelés mellett. Érzéketlen az tengely beállítási hibáira	hajtóművek görgősorok papíripari gépek
	Nagy radiális és közepes axiális terhelésekhez nagy fordulatszámnál. (A radiális terhelés elkerüléséhez axiális csapágyként működő golyóscsapágynál, a házat a golyócsapágynál ki kell esztergálni.)	hajtómű szellőző

Csapágyelrendezés vezető és elmozduló csapággyal

	Megjegyzés	Jellemző beépítés
	Nagy radiális és közepes axiáis terhelésekhez. Figyelni kell a hengergörgős csapágy kisebb beállóképességére.	hajtómű papíripari gép
	Nagy radiális és axiális terhelésekhez. A kúpgörgős csapágyak X-elrendezése nagyobb tengelyhibát enged meg, mint az O-elrendezés.	hajtóművek
	Közepes axiális terhelésekhez. A ferdehatásvonalú golyóscsapágyakat univerzális (GB) vagy párosított kivitelben kell alkalmazni. Szabad csapágyként gyakran hengergörgős csapágyat alkalmaznak. (Ilyenkor szükséges a külsőgyűrű axiális rögzítése)	Az axiális megvezetéssel szemben támasztott szigorú követelmények
	Csapágyazás nagy tengelyhiba és nagy egyirányú axiális terhelés esetén. Gyakran alkalmazzák a beálló görgőscsapágy-axiális beálló görgőscsapágy kombinációt is. Ügyelni kell arra, hogy a két csapágy rádiuszának középpontja a csapágyazás vezető oldalán egybe essen. Figyelni az axiális minimum terhelésre. Függőleges beépítéshez is alkalmas (oszlopos daruk).	hajó talpcsapágy oszlopos daru

KENÉS

A kenőanyag feladata a csapágyban

A gördülőcsapágyak élettartam elméletének igen fontos alapja az a feltételezés, hogy a csapágyakban hidrodinamikus kenőfilm van jelen, így üzem közben nincs fémes érintkezés a gördülőpályák és a gördülőelemek között. Az elégséges kenőfilm meglététől tehát igen nagy mértékben függ az, hogy az elméleti, számított élettartamot a csapágy a valóságban eléri-e vagy sem. Az hogy az alkatrészeket elválasztó kenőfilm felépülhet-e, függ a csapágy típusától, nagyságától, a fordulatszámtól, de főleg a kenőanyag viszkozitásától üzemi hőmérsékleten.

Gördülőcsapágyaknál a gördülő érintkezés mellett súrlódó érintkezés is előfordul. A súrlódó érintkezés mértéke és fajtája az egyes csapágytípusoknál eltérő. Gördülőcsapágyaknál súrlódó érintkezés lép fel a gördülőelem/kosár, a gördülőelem oldalfelület/vezetőborda és a kosár/kosárvezető felület között. Ezek a súrlódó érintkezések, szemben a gördülő érintkezésekkel, viszonylag csekély terheléseket visznek át. Gördülőcsapágyak gyártásánál a súrlódó felületeket úgy alakítják ki, hogy az elégséges kenőfilm a lehető legegyszerűbben felépülhessen. A gördülőelem/kosár és kosár/kosárvezető felület típusú súrlódó érintkezésnél elengedhetetlen a kenőanyag jelenléte. A gördülőelem oldalfelület/vezetőborda érintkezés kenéséhez azonban egyidejűleg a kenőolaj megfelelő viszkozitását is biztosítani kell. A nagy terhelésnek kitett kúpgörgős csapágyaknál, az axiálisan terhelt hengergörgős csapágyaknál és az axiális beálló görgőscsapágyaknál szükséges lehet nagyobb viszkozitású kenőanyag választása, mint amilyen a gördülőérintkezéshez egyébként szükséges lenne. Ezektől a kivételektől eltekintve, a kenőanyag kiválasztásánál a gördülőérintkezéshez szükséges viszkozitás a legfontosabb kritérium. Azt hogy a kenőanyag viszkozitása mennyiben befolyásolja a csapágy élettartamát, ennek a katalógusnak a módosított élettartammal foglalkozó fejezetében tárgyaljuk.

Gördülőcsapágyaknál a szükséges kenőanyag mennyiség csekély. Biztosítani kell azonban, hogy a kenőanyag minden működő felületen minden időben, minden üzemállapotban elégséges mennyiségben, megfelelő viszkozitással és lehetőleg kevés szennyeződéssel rendelkezésre álljon.

A kenőanyagok az idő múlásával, a terhelés következtében és kémiai öregedésük által veszítenek kenőképességükből. Ezért bizonyos időközönként az elhasználódott, sok esetben elszennyeződött kenőanyagot pótolni vagy cserélni kell.

A következő fejezetekben útmutatással szolgálunk a kenőanyag, a kenési eljárás kiválasztásához valamint az utánkenési időtartamok és módszerek meghatározásához.

A kenési eljárás megválasztása

A konstruktőrnek három kenési eljárás áll rendelkezésére. Ezek alkalmazási gyakoriságuk sorrendjében a következők:

1. zsírkenés
2. olajkenés
3. szilárdanyag kenés

Már a csapágyazás konstrukciójánál meg kell határozni a kenési eljárást. Ennek során műszaki és gazdaságossági megfontolások, a más hasonló csapágyazásoknál nyert tapasztalatok játszanak fontos szerepet.
Nehéz az egyes kenési eljárások alkalmazhatóságának határát meghúzni, mivel számos tényező játszik szerepet. Az alábbi táblázat a kenési eljárás kiválasztásának néhány kritériumát mutatja. Ennek során a szilárd kenéssel nem foglalkozunk, mert azt csak néhány különleges esetben alkalmazzák.

A kenési eljárás kiválasztásánál a következő tényezők bírnak jelentőséggel:

– a csapágy üzemi körülményei, különösen az $n \cdot d_m$ fordulatszám tényező
– a tömítéssel kapcsolatos lehetséges ráfordítás
– a csapágyazás hőmérsékleti magatartása
– a gép vagy berendezés működési és használati időtartama
– a kenési rendszer költségei
– a karbantartás és javítás lehetőségei

A gördülőcsapágyak túlnyomó része zsírkenésű (kb. 90%), ugyanis ekkor a tömítéssel és a csatlakozó alkatrészekkel kapcsolatos ráfordítás szükséglete viszonylag csekély. Megfelelő csapágyzsír és tömítés alkalmazása esetén hosszú élettartam érhető el. Ezekben az esetekben kenőrendszerekre sem kell költeni.
Olajkenést akkor alkalmaznak, ha ugyanazon konstrukció más részeit már olajjal kenik (pl. hajtóművek). Olajkenés jöhet szóba még magasabb fordulatszámú és fokozott üzembiztonságot igénylő alkalmazások esetén. Az alábbi táblázat szerint a kenési eljárás megválasztása elsősorban az $n \cdot d_m$ fordulatszám tényező függvényében történik. Ez az üzemi fordulatszám és a közepes csapágyátmérő szorzata. Figyelni kell azonban az adott csapágy határfordulatszámára is, ami a csapágytáblázatokban zsír- és olajkenés esetére is fel van tüntetve. Amennyiben a határfordulatszám túllépése elengedhetetlen, ajánlatos az NSK illetékes területi képviselőjével konzultálni. További fontos kritériumukat szabhatnak a csapágyazás hőmérsékleti jellemzői, illetve a hő kenőanyag általi elvezetése. Figyelembe kell venni a csapágy saját hőfejlesztését is, ami függ a csapágy típusától és a fordulatszámtól. Az idegen hő elvezetésének szükségessége is szerepet játszhat.

Kenési eljárások

Kenési mód	Fordulatszám tényező $n \cdot d_m$	Kenő-berendezés	Ráfordítás	Megjegyzés
ZSÍR				
Élettartamra szóló	n_{max} ld. katalógus	–	–	Nincs karbantartási ráforditás. Túlnyomórészt tömített golyóscsapágyaknál. A zsír élettartamára figyelni kell.
Utánkenés	$\approx 0{,}5 \cdot 10^6$	zsírzószem kézi prés	csekély	Közepes karbantartási ráfordítás. Minden típusnál lehetséges. Utánkenési időt kell előírni.
Központi kenés	$\approx 0{,}5 \cdot 10^6$	központi kenő berendezés	közepes	Csekély karbantartási ráfordítás. Nagy biztonság. Zsírmennyiség jól adagolható. Minden típusnál lehetséges. Zsírkenésnél hőelvezetés nem lehetséges. Nagyobb fordulatszámok speciális zsírokkal érhetők el.
OLAJ				
Merülő kenés	$\approx 0{,}5 \cdot 10^6$	olajpálca szintjelző	csekély	Csekély karbantartási ráfordítás. Nagy olajtartalék és nagy ház felület mellett hőelvezetés lehetséges. Olajszintet rendszeresen ellenőrizni kell. Olajcsere egyszerű. Minden típusnál lehetséges.
Keringető kenés	$\approx 0{,}8 \cdot 10^6$	szivattyú szűrő (olajtartály, hűtő)	közepes (nagy)	Jó hőelvezetés lehetséges. Folyamatos olajtisztítás szűréssel. Megfelelő keresztmetszetű olaj-bevezető és elvezető furatokat tervezni. Szivattyúműködést felügyelni. Minden típusnál lehetséges. Kísérlet útján nagyobb fordulatszámok érhetők el.
Befecskendezés	$\approx 3 \cdot 10^6$	szivattyú szűrő olajtartály fúvóka (olajhűtő)	nagy	Mint a keringető kenés, de nagyobb fordulatszámokhoz alkalmas. Olajsugár sebesség min. 15m/s, olajsugarat jól irányba állítani. A csapágy saját hordását figyelembe venni.
Minimum kenés	$\approx 1{,}5 \cdot 10^6$	olajköd, olaj-levegő kenő berendezés	nagy	Veszteség kenés. Kenéshez mindig új, tiszta olajat használunk. Figyelni a csapágy saját hordására. Kísérlettel nagyobb fordulatszámok érhetők el. Hűtés jelentéktelen. Minden típusnál lehetséges de nem mindig ésszerű. Környezetszennyezés miatt esetleg elszívás szükséges.

Zsírkenés

A kenőzsírok olajból és sűrítő anyagból állnak. A sűrítő anyag fajtájától és mennyiségétől függ a kenőzsír konzisztenciája. Sok zsírhoz adnak speciális adalékokat, melyek vegyi hatásukkal a zsír tulajdonságait javítják.

Alapolaj

A zsír fő kenő alkotóeleme az alapolaj. Ezért a kenőanyag kiválasztásakor – különösen új konstrukciók esetében, hasonló csapágyazás kapcsán szerzett tapasztalat hiányában – az alapolaj viszkozitását a 86. oldali táblázat segítségével lehet meghatározni. Alapolajként használnak ásványolajokat és szintetikus olajokat. Az alapolaj fajtája erősen befolyásolja a zsír tulajdonságait.

Sűrítő

Kenőzsírokhoz sűrítő anyagaként fémszappanokat, bentonitot, polikarbamid anyagokat és egyéb más kémiai vegyületeket használnak. A sűrítő részarányából adódik a kenőanyag konzisztenciája. A sűrítő fajtája befolyásolja a kenőzsír tulajdonságait, különösen a vízzel szembeni magatartását.

Adalékok

Az adalékok olyan hatóanyagok, melyeket bizonyos tulajdonságok elérése érdekében a kenőanyagokhoz adnak. A legfontosabb adalékok az inhibitorok, melyek javítják az oxidációs viselkedést és a nyomásálló (EP) adalékok, melyek a zsír nyomásfelvevő képességét javítják.

Penetráció

A penetráció utal a kenőzsír konzisztenciájának mértékére. A penetrációt szabványos eljárás szerint (DIN 51804) 25°C hőmérsékleten mérik. Az NLGI (National Lubricating Grease Institut) által megadott irányelvek szerint sorolják be a kenőzsírokat konzisztencia osztályokba (DIN 51818): a konzisztencia osztályok 000-tól 6-ig terjednek; a nagyobb szám szilárdabb zsírt jelent.Gördülőcsapágyak kenéséhez túlnyomó részt 2-es és 3-as konzisztencia osztályba tartozó zsírokat használnak. Lágyabb vagy keményebb zsírokat csak különleges esetekben alkalmaznak.

NLGI Osztály	Penetráció (0,1 mm)
0	355–385 lágy
1	310–340 ↓
2	265–295
3	220–250
4	175–205 kemény

A penetrációs osztály megválasztása különböző szempontok figyelembevételével történik:

beépítési helyzet	– a keményebb zsírok alkalmasabbak függőleges vagy ferde beépítési esetekhez
centrifugális erő	– a keményebb zsírok megfelelőbbek
tömítő hatás	– a keményebb zsírok javítják a tömítő hatást

továbbíthatóság	– a lágyabb zsírok könnyebben továbbíthatók, ez alacsony hőmérsékleten és központi kenésnél lényeges
súrlódás	– a lágyabb zsírok kedvezőbbek, ha kis indulási súrlódás a követelmény
zaj	– a lágyabb zsírok zajkeltése kisebb
fordulatszám	– a lágyabb zsírok magasabb fordulatszámot tesznek lehetővé

Terhelhetőség

Az egyes zsírfajták terhelhetősége eltérő. Nagy terhelésnek kitett csapágyaknál EP adalékkal ellátott zsírokat kell alkalmazni. Nagy terhelésnek kitett csapágy az, amelynél a P/C viszony nagyobb, mint 0,15. Lassan forgó csapágyak esetében is EP adalékot kell alkalmazni, mivel alacsony fordulatszám mellett a hidrodinamikus kenőfilm nem tud felépülni, ám az EP-adalékok „vegyi kenés” által kiküszöbölik ezt a hiányt. A szintetikus alapolajú zsírok terhelhetősége rendszerint csekély.

Hőmérséklet tartomány

A kenőzsírok hőmérséklettartománya a zsírfajtától és összetételtől függően eltérő. A kenőanyaggyártók kiadványaiban a hőmérsékletre két adatot találunk. Elsőként a cseppenéspontot adják meg. A cseppenéspont az a mindenkori hőmérséklet, ahol a zsír eredeti szilárd konzisztenciáját elveszti. A cseppenéspont semmiképpen sem tekinthető a zsír lehetséges alkalmazási határának. A cseppenéspont fölé melegedett zsír elveszti kenőképességét. A második adat egy lehetséges alkalmazási hőmérséklettartomány. A lehetséges legalacsonyabb és lehetséges legmagasabb üzemi hőmérsékletet adja meg. Biztonsági okokból ezt a tartományt sem célszerű teljesen kihasználni. Egy csapágyazás üzemi hőmérséklete csak nehezen becsülhető meg, különösképpen akkor, ha nincs hasonló csapágyazással kapcsolatos tapasztalatunk. Sok zsír élettartama és egyúttal a szükséges utánkenési időköz is lerövidül akkor, ha a felső hőmérséklethatár közelében használják. Ha a csapágy utánkenése, valamilyen okból kifolyólag csak hosszabb időtartamonként valósítható meg, a hőmérséklettartomány felső határértékétől célszerű kellő távolságot tartani.
Az egyes kenőanyaggyártók specifikus adataitól függetlenül a különböző zsírfajtákra az alábbiakban megadott hőmérséklettartományokat használhatjuk irányértékként:

– a kálciumszappan zsírok használati hőmérséklettartománya -30 -tól kb. 50°C-ig terjed.
– a nátriumszappan zsírok használati hőmérséklettartománya -30-tól kb. 100°C-ig terjed.
– a lítiumszappan zsírok használati hőmérséklettartománya -35-től kb. 120°C-ig terjed.
– a bentonit vagy polikarbamid sűritőanyagú zsírok használati hőmérséklete -20 és 150°C között van.
– a szintetikus alapolajú és polikarbamid sűrítőanyagú zsírok használati hőmérséklettartománya -40 és 200°C közötti, bár a terhelhetőség korlátozott.
– -50 és kb. 250°C közötti hőmérsékletekhez különleges zsírokat kínálnak. Ilyen esetben célszerű konzultálni az NSK-val.

Vízzel szembeni magatartás

Az egyes zsírfajták a vízzel szemben nagyon eltérően viselkednek. Ezért a kenőzsír kiválasztásánál ezt a szempontot is figyelembe kell venni.
A nátriumszappan zsírok képesek kisebb mennyiségű zsír felvételére anélkül, hogy az a kenőképességüket károsan befolyásolná. Jó korróziógátló tulajdonságaik miatt alkalmasak nedves környezetben üzemelő csapágyak kenéséhez, pl. ahol fröccsenő vízre lehet számítani.
A litium- és kálciumszappan zsírok nem vízoldhatók. Ezért ezek a zsírok rendszerint korróziógátló adalékot tartalmaznak. Ezeknek a zsíroknak jó a tapadóképessége és olyan esetekben alkalmazzák őket, ahol víz jelenlétére kell számítani. A kálciumzsírok jól tömítő zsírok ezért víz belépésének megakadályozára is használják (labirint tömítések).

Zsírkiválasztás

A 74. oldali táblázatban adatokat találunk az egyes zsírfajtákra vonatkozóan, melyek megkönnyítik a zsír kiválasztását. A leggyakoribb csapágyzsírok összefoglalása a 76. oldali táblázatban található.

Zsírmennyiségek

A túlságosan nagy zsírmennyiség szükségtelenül nagy forgatónyomaték, és ezáltal hőmérséklet növekedéshez vezethet. Csapágyazások első zsírzásánál ezért az alábbi irányelveket kell betartani:

– kis fordulatszámnál ($n \cdot d_m$<90 000) a csapágyat tele, a ház terét a két oldalon majdnem tele kell tölteni
– közepes fordulatszámoknál ($n \cdot d_m$<350 000) a csapágyat tele, a ház terét csak kb. félig kell tölteni
– nagy fordulatszámoknál ($n \cdot d_m$>350 000) a csapágyat tele vagy csak részben, a házat kb. 30%-ban kell megtölteni

A teljesen feltöltött csapágyban egy bizonyos „bejáratási” idő után a fordulatszámtól függően magától beáll a szükséges zsírmennyiség, ha a felesleges zsír a csapágyházba távozhat. A bejáratási idő során, a zsír eloszlása közben, jelentős hőmérséklet növekedés állhat be. Nagyobb üzemi fordulatszámú alkalmazásoknál ajánlatos eleinte kisebb fordulatszámmal indulni azért, hogy a zsír nagyobb hőmérsékletemelkedés nélkül eloszolhasson.

Utánkenés

A kenőzsírokat igénybe veszi a gördülés során fellépő terhelés, a hőmérséklet és az egyéb kiegészítő erők (pl. vibráció). Ez a szennyeződések, pl. kopás során keletkező szemcsék, por, víz stb. felvétele mellett az eredeti kenési tulajdonságok leromlását eredményezi. A zsírt ezért bizonyos időközönként pótolni vagy cserélni kell. Csak kis csapágyaknál, különösen mélyhornyú golyóscsapágyaknál fordul elő, hogy a zsír élettartama meghaladja a csapágy élettartamát. Ez az oka annak, hogy a mélyhornyú golyóscsapágyak tömített változatainál megvalósítható az élettartam kenés.
Ha a csapágy utánkenést igényel, akkor már a tervezésnél gondoskodni kell a zsír jó be- és elvezetési lehetőségeiről. Az utántöltött zsírmennyiségnek a csapágyház egyik teréből a csapágyon áthaladva egy másik szabad térbe kell jutnia. Ha a ház terei különböző nagyságúak, akkor a zsírt a kisebb térből kell a csapágyhoz vezetni. Ha egy csapágyház tömítései különböző kivitelűek, akkor a zsírt az erősebben tömített oldal felől kell a csapágyba vezetni. Erre különösen a tengelytömítések alkalmazásánál kell ügyelni. Utánkenéskor fennáll a túlkenés veszélye. Minden esetben figyelnünk kell arra, hogy a fokozatosan gyűlő elhasznált zsír számára elegendő hely álljon rendelkezésre, vagy biztosítsuk a házból való kilépést.

A beálló görgőscsapágyak utánkenése különösen hatékony lehet, ha a kenőanyagot a külsőgyűrűn lévő kenőfuratokon (W33 ill. E4 kivitel) keresztül juttatjuk a csapágyba.
A túlkenés elkerülésére jó módszer a zsírmennyiség szabályzó beépítése. Ez lehet egy, a csapágy mellett elhelyezett tárcsa, melynek külsőátmérője valamivel kisebb, mint a ház átmérője. A csapágyháznak legyen egy lefelé irányuló nyílása a tárcsa csapággyal ellentétes oldalán.
Zsírmennyiség szabályzó használata esetén a zsírt a csapágynak a szabályozó tárcsával ellentétes oldala felől kell bevezetni. Utánkenéskor túlnyomás keletkezik a csapágytérben. A zsírmennyiség szabályzó addig vezeti ki a zsírt a csapágytérből, amíg a tárcsa két oldalán a nyomás ki nem egyenlítődik.
Az alábbi ábra a zsírmennyiség szabályzó tárcsa elvi elrendezését mutatja. A zsírmennyiség szabályzó jó működésének biztosítása érdekében az „a” hézagnak 1-2 mm nagyságúnak kell lenni.

Utánkenési időközök

A zsír használati időtartamát sok tényező befolyásolja. A következő diagramok szerinti utánkenési időközöket ezért csak irányértéknek kell tekinteni. Nagy jelentőséggel bírnak a már létező csapágyazásoknál nyert tapasztalatok.
A következő diagramok szerinti értékek 70°C üzemi hőmérsékletig érvényesek. Ennél magasabb hőmérséklet esetén minden 15°C hőmérséklet növekedés után felezni kell a diagram szerinti értéket. Az utánkenési időköz további csökkentése szükséges, ha nehéz üzemi körülmények állnak fenn. Ilyenek a rezgések, por és nedvesség előfordulása, valamint a nagy terhelések.

A diagramok csak lítiumszappan standard zsírokra érvényesek

mélyhornyú golyóscsapágy

hengergörgős csapágy

kúpgörgős csapágy - beálló görgőscsapágy

Csapágyzsírok tulajdonságai

Zsírfajta					
Sűrítő		Alapolaj	Hőmérséklet tartomány °C	Cseppenés-pont °C	Vízállóság
Fajtája	Szappan				
normál[2]	Alumínium	ásványolaj	– 20…+ 70	120	XX
	Kálcium		– 30…+ 50	80/100	XXX
	Lítium		– 35…+ 130	170/200	XXX
	Nátrium		– 30…+ 100	150/190	–
komplex[3]	Alumínium	ásványolaj	– 30…+ 160	> 200	XXX
	Bárium		– 30…+ 140	> 220	XX
	Kálcium		– 30…+ 140	> 240	XX
	Nátrium		– 30…+ 130	> 220	X
	Lítium		– 30…+ 150	> 240	XX
normál[2]	Lítium	észter	– 60…+ 130	> 190	X
	Lítium	szilikon	– 60…+ 130	> 190	XXX
komplex[3]	Bárium	észter	– 60…+ 130	> 200	XX
	Lítium		– 40…+ 180	> 240	XX
Bentonit		ásványolaj	– 20…+ 150	–	XXX
Polikarbamid			– 25…+ 160	> 250	XXX
Polikarbamid		szilikonolaj	– 40…+ 200	> 250	XXX
		fluorszilikon olaj	– 40…+ 200	> 250	XXX
PTFE vagy FEP		alkoxifluor olaj	– 50…+ 250	–	XXX
		fluorszilikon olaj	– 40…+ 230	–	XXX

XXX nagyon jó
XX jó
X mérsékelt
– rossz

[1] ásványolaj alapú lítiumszappan zsírra vonatkoztatva (= 1)
[2] a sűrítő fémszappan
[3] a sűrítő fémszappan fémsó adalékkal

Tulajdonságok

Korrózió védelem	Nyomás-állóság	Árviszony[1)]	Útmutatás
X	X	2,5..3	vízzel dagad
XX	X	0,8	vízzel szemben jól tömít
XX	X	1	többcélú zsír
XXX	X	0,9	bizonyos körülmények között vizet emulgeál
XXX	X	2,5..4	többcélú zsír
XXX	XX	4..5	többcélú zsír, gőzálló
XX	XX	0,9..1,2	többcélú zsír, keményedésre hajlamos
XXX	X	3,5	többcélú zsír
X	XX	2	többcélú zsír magas hőmérséklethez
X	X	5..6	alacsony hőmérséklethez, nagy fordulatszámhoz
–	–	20	P/C < 0,025
XXX	XX	7	alacsony hőmérséklethez és nagyobb fordulat-számhoz mérséklet terhelésnél
X	X	10	különösen széles hőmérséklet tartományhoz
–	X	6..10	magasabb hőmérséklethez kis fordulatszámnál
X	XX	3	magasabb hőmérséklethez kis fordulatszámnál
X	–	35..40	magas és alacsony hőmérséklethez
X	X	100	mérséklet terhelésnél
X	XX	150..400	nagyon magas és nagyon alacsony hőmérséklethez
X	XX	120	vegyszerekkel és oldószerekkel szemben igen ellenálló

Csapágyzsírok

A következő táblázatban a kereskedelemben járatos csapágyzsírokról nyújtunk áttekintést. A kereskedelmi elnevezésen kívül megadjuk a tulajdonságokat, az alkalmazási területeket, valamint a hőmérséklet tartományokat is. Ezek nem mindig egyeznek a kenőanyaggyártók adataival, mivel az NSK saját tapasztalatait vette alapul.

Zsírfajta	Sűrítő anyag	Alapolaj	Alapolaj viszkozitása 40°C-on [mm²/s]	
Calypsol H 443-HD 88	Lítiumszappan	ásványolaj	130	–
Chevron SRI-2	Polikarbamid	ásványolaj	115	–
Dow Corning DC 44 mittel	Lítiumszappan	szilikonolaj	84	–
Esso Andok C	Nátriumkomplex szappan	ásványolaj	95	
Esso Beacon 325	Lítiumszappan	észetrolaj	13	–
Esso Unirex N 3	Lítiumkomplex szappan	ásványolaj	115	–
Klüber Amblygon TA 15/2	Polikarbamid	ásványolaj	200	–
Klüber Isoflex Alltime SL 2	Lítiumszappan	észterolaj	28	–
Klüber Isoflex NBU 15	Báriumkomplex szappan	észterolaj	20	–
Klüber Isoflex Super LDS 18	Lítiumszapopan	észterolaj	16	–
Klüber Staburags NBU 12	Báriumkomplex szappan	ásványolaj	200	
Klüber Unisilkon TK 44 N 2	Nátriumkomplex szappan	szilikonolaj	120	–
Kyodo Yushi Multemp SRL	Lítiumszappan	észterolaj	28	–
Kyodo Yushi Multemp PS 2	Lítiumszappan	észterolaj	15	–
Nippon Grease ENS	Karbamid	észterolaj	32	–
Shell Aero Grease 16	Microgel	észter-/ásványolaj	30	–
Shell Alvania RS	Lítiumszappan	ásványolaj	57	–
Shell Alvania 2	Lítiumszappan	ásványolaj	140	–
Shell Alvania 3	Lítiumszappan	ásványolaj	140	–
Shell Alvania EP 2	Lítiumkomplex szappan	ásványolaj	200	–

A felsorolt zsírokat tömített csapágyak kenéséhez az NSK is használja, ezért az NSK jelölést is megadjuk. A táblázat a teljesség igénye nélkül készült, hiszen a kapható zsírfajták és gyártók száma sokkal nagyobb. A táblázatban szereplő zsírokkal kapcsolatban az NSK átfogó saját tapasztalatokkal rendelkezik. Kétséges esetben forduljanak a zsír gyártójához vagy az NSK illetékes területi képviselőjéhez.

sa]	Hőmérséklet tartomány (°C) tartós	rövid idejű	Alkalmazás	NSK jelölés
	– 10…+ 100	+ 120	Zsír normál igénybevételhez	HD8
	– 10…+ 130	+ 150	Háztartásigép csapágyakhoz (mosógép)	SRI
	– 30…+ 160	+ 180	Magas hőmérséklethez, csekély terheléshez	D4M
	0…+ 100	+ 120	Számítógép orsókhoz, hosszú élettartam	AKC
	– 55…+ 100	+ 120	Alacsony hőméréklethez, csekély indítási nyomaték	B32
	– 10…+ 130	+ 150	Magasabb hőmérséklethez, hosszú élettartam	GN3
	– 10…+ 130	+ 150	Háztartásigép csapágyakhoz (mosógép)	TA5
	– 50…+ 110	+ 130	Többcélú zsír	AS2
	– 40…+ 110	+ 130	Nagy fordulatszámokhoz, orsócsapágyak	NB5
	– 50…+ 100	+ 120	Alacsony hőmérséklethez, igen nagy fordulatszámhoz	D8S
	0…+ 120	+ 140	Nedvesség behatolása ellen	NB2
	– 40…+ 160	+ 180	Magas hőmérséklethez, csekély terhelésnél	TN2
	– 40…+ 130	+ 150	Többcélú zsír, különösen zajszegény	NS7
	– 55…+ 100	+ 120	Alacsony hőmérséklethez, nagy fordulatszámhoz	PS2
	– 40…+ 160	+ 180	Többcélú zsír, nagy fordulatszámhoz	ENS
	– 30…+ 130	+ 150	Légi közlekedés, nagy fordulatszám	AG6
	– 20…+ 100	+ 120	Normál igénybevételhez, zajszegény	AVS
	– 10…+ 100	+ 120	Normál igénybevételhez, zajszegény	AV2
	– 10…+ 100	+ 120	Normál igénybevételhez, zajszegény	AV3
	– 10…+ 100	+ 120	Nagy terheléshez (vegyi kenés)	AP2

Az NSK jelölések a zsírral töltött csapágyakra vonatkoznak.

Utánkenési mennyiségek

Nagy háztérfogatoknál, zsírmennyiség szabályozó használata esetén, vagy csekély fordulatszámoknál a túlkenés és ezáltal a meg nem engedett hőmérsékletemelkedés veszélye csekély. Ilyen esetekben ajánlatos a bőséges utánkenés, a zsírcsere előmozdítása érdekében.
Ha a fenti előfeltételek nem adottak, különösen nagy fordulatszámok esetén, a zsírmennyiséget csak pótolni szabad. A bevezetett zsírmennyiséget korlátozni kell a túlkenés elkerülése érdekében. A következő táblázatban irányértékek találhatók az utánkenéshez alkalmazandó zsírmennyiségekre.

Utánkenési időköz	Zsírmennyiség (g)
Hetente	D · B · 0,002
Havonta	D · B · 0,003
Évente	D · B · 0,004

D = a csapágy külsőátmérője (mm)
B = a csapágy szélessége (mm)

Jó zsírelvezetésnél (zsírmennyiség szabályzó) D · B · 0,01.

Zsírok keverhetősége

A különböző zsírfajták keveredését lehetőség szerint kerülni kell, mivel a keverék tulajdonságai rendszerint rosszabbak, mint az eredeti zsíré. Legjobb esetben is csak a hasonló alapolajú és sűrítő anyagú zsírok keverhetők egymással. A lítium és kálcium zsírok bizonyos esetekben keverhetők, de a nátrium zsírok semmi esetre sem. A különböző adalékok kölcsönhatása következtében az azonos fajtájú, de más gyártótól származó zsírok keverése is hátrányosan befolyásolhatja a kenőanyag tulajdonságait.
Egy csapágyazásnak az eredetitől eltérő zsírral való utánkenésekor, az utánkenési mennyiség növelésével, vagy az időköz rövidítésével a lehető leggyorsabb zsírcserét kell végrehajtani. Ügyeljünk arra, hogy túlkenés ne következzen be.

Olajkenés

A gördülőcsapágyak olajkenése a zsírkenéshez képest több ráfordítást és figyelmet igényel. Az olajszint ellenőrzéséhez vagy az olaj áramoltatásához segédeszközöket kell beépíteni. Keringető kenésnél rendszerint szivattyú szükséges az olajáram létrehozásához. Ezen kívül a csapágy tömítésének megoldása is nagyobb ráfordítást igényel.
Ennek ellenére bizonyos esetekben indokolt az olajkenés alkalmazása. Rendszerint a következő esetekben alkalmaznak olajkenést:

– ha a csapágy üzemi körülményei a zsírkenést már nem teszik lehetővé

– ha a kenőanyag révén a csapágyhelyről hőt kell elvezetni

– ha egyéb gépelemekhez, pl. fogaskerekekhez olajkenés szükséges

Gördülőcsapágyak kenéséhez többnyire ásványolaj bázisú olajokat használnak. A szintetikus bázisú olajokat különösen alacsony vagy magas hőmérsékleteken alkalmazzák. Keringető és befecskendező kenésnél ügyelni kell arra, hogy megfelelő méretű elvezető furatok álljanak rendelkezésre az olajtorlódás elkerülése érdekében.

Olajkenés fajtái

Merülő kenés

A merülő kenés vagy olajfürdő az olajkenés legegyszerűbb fajtája. A kenésnek ez a módja csak kis és közepes fordulatszámok mellett alkalmazható. A csapágy legalsó gördülőeleme nyugalmi állapotban kb. átmérője feléig merüljön az olajba. Amikor a csapágy forog, a gördülőelemek és a kosár magukkal viszik az olajat az összes kenendő felülethez. Onnan az olaj visszafolyik az olajteknőbe. Bizonyos csapágyfajtáknál, amelyek aszimmetrikus felépítésük miatt szivattyúzó hatást fejtenek ki, visszafolyó csatornákkal vagy csövekkel kell az olaj keringését illetve cseréjét biztosítani. Ha az olajtartalék elég nagy, akkor a ház kisugárzása által bizonyos határok között a hőelvezetés is biztosítható.

Az olajszintet olajszintjelzővel kell ellenőrízni. Figyelembe kell venni, hogy az olajszint forgó csapágy esetében csökken, mivel egy bizonyos mennyiség mindig keringésben van. Az olajszintnek nem szabad túl magasnak lennie, mert a súrlódás következtében a hőmérséklet túlzott mértékben megnőhet. Magas olajszint csak nagyon alacsony fordulatszámokhoz tervezhető.
Az olajok öregedését a hőterhelés gyorsítja. Merülő kenésnél a viszonylag csekély olajmennyiség miatt az olaj felhevül és ennek megfelelően gyorsan öregszik. Ezért az olajcserét nem túl hosszú időközönként kell elvégezni. Az idegen testek és víz általi olajszennyeződés is befolyásolja az olajcsere időpontját. Az olajcserére vonatkozóan irányértékként mintegy 12 hónapos időtartamot vehetünk, amennyiben az olaj hőmérséklete 50-60°C. Ez az időköz 80-90°C olajhőmérséklet esetén három hónapra csökken (ezek az adatok ásványolajokra vonatkoznak).

Olajfelhordásos kenés

Ennél a kenési formánál a más gépelemek által felhordott olajat használjuk a csapágyak kenésére. A csapágy maga nem merül bele az olajfürdőbe. Pl. egy fogaskerék által felhordott olaj sok esetben elég a csapágy kenéséhez, de a felhordott olajat egy vályúban összegyűjtve furatokon keresztül a csapágyhoz is vezethetjük. Az ábrán egy ilyen konstrukciót mutatunk be. Mivel a csapágyak nem merülnek az olajba, alacsonyabb csapágyhőmérséklet áll be, ezért ennél a kenési módnál nagyobb fordulatszámokat lehet elérni, mint merülő kenésnél.
A többnyire nagyobb olajtartalék következében, valamint az alacsonyabb hőmérséklet miatt az olaj lassabban öregszik, mint merülő kenésnél. Az olajcsere ennek ellenére nem túl hosszú időközönként elvégzendő, mivel az olaj a többi gépelem, pl. fogaskerék kopása miatt szennyeződik. Ajánlatos az első olajcserét röviddel az első üzembe helyezést követően elvégezni.
Ezt a kenési módszert túlnyomórészt hajtóművekben alkalmazhatjuk.

Keringető kenés

Keringető kenésnél a csapágyon áthaladó olajat egy tartályba vezetik, majd onnan ismét a csapágyakhoz. Az olaj keringését szivattyúval tartják fenn. Az olaj be- és elvezetése csővezetékeken vagy tömlőkön keresztül történik.
Az olajtartály rendszerint az ellátandó gépen kívül található. Így tetszőleges térfogatú tartály választható. Nagy olajtartályoknál elérhető, hogy mindig csak kis mennyiségű kenőanyag legyen keringésben, ami kedvező az öregedés szempontjából. Olajkeringtető berendezésnél arra is lehetőség van, hogy az olaj szűréséről és visszahűtéséről gondoskodjunk. Ez szintén nagyon kedvező és meghosszabbítja az olajcsere időközeit.
Ha a csapágyakhoz célzottan, a kenést igénylő felületre vezetjük az olajat, akkor a kenés csekély mennyiségekkel megoldható. A további olajmennyiség már csak a hő elvezetését szolgálja. Nem szabad azonban szem elől tévesztenünk, hogy a túl nagy olajmennyiségek a súrlódás miatt itt is felmelegedéshez vezethetnek. A mindenkori gép által igényelt optimális olajmennyiség kísérlettel határozható meg. Célszerű a csapágyhőmérséklet mérése mellett a olajmennyiséget változtatni. Az olajmennyiség akkor optimális, ha a csapágyakon a legalacsonyabb hőmérséklet áll be.
Keringtető olajkenés használatával magasabb fordulatszámú alkalmazások is kezelhetőek.

Befecskendező kenés

Nagy fordulatszámoknál a csapágyak légörvényt keltenek, ami a bevezetett olajjal szemben ellenállást fejt ki. Különösen kedvezőtlen ez olyan csapágyaknál, melyek felépítésük következtében nem idéznek elő szívó hatást. Ilyen esetekben az olajat megfelelő sebességgel kell bevezetni.
Befecskendező kenésnél az olajat fúvókákon keresztül vezetik a csapágyba. A befecskendezés sebességének 15 m/s érték felett kell lennie. A fúvókákat úgy kell beállítani, hogy az olajsugár lehetőleg mélyen behatoljon a csapágyba. Erre a legkedvezőbb hely a csapágygyűrű és a kosár közötti hézag. A szívóhatással rendelkező csapágyaknál az olajat úgy kell bevezetni, hogy az kiegészítse a szivattyú hatását.
Nagyobb csapágyaknál (d >150 mm) a kerületen több fúvókát kell elhelyezni.
A befecskendező kenésnél viszonylag nagy olajmennyiségeket használnak. Ezért viszonylag nagy elvezető csatornákról kell gondoskodni. Az olajmennyiségek a befecskendezési sebesség és a fúvóka átmérőjének figyelembevételével adódnak. A gyakorlatban az 1 mm-es vagy a feletti fúvókaátmérők váltak be. A fúvókák számától és a tényleges befecskendezési sebességtől függően 1-5 l/perc közötti olajmennyiségekkel kell számolni. A nagy olajmennyiségnek köszönhetően hűtő hatás is várható, ha az olajtartály elég nagy vagy ha az olajat visszahűtjük.
A befecskendező olajkenéssel ellátott csapágyazások szerelésénél és üzembe helyezésénél figyelni kell az olajsugár beállítására valamint a hőmérséklet alakulására.

Olajköd kenés
Olaj-lég kenés

Ha a csapágy minden kenendő helyén van olaj, akkor a kenéshez igen kis olajmennyiség is elegendő. Az olaj-lég és olajköd kenés esetében kis olajmennyiséggel is nagy biztonsággal létre lehet hozni a kielégítő kenési állapotot. Mivel a csapágy minden kenést igénylő felületére csak a szükséges olajmennyiség jut, a súrlódás is kicsi, ezért igen alacsony csapágyhőmérsékletek állíthatók be. Bizonyos mértékig az olaj szállításához használt sűrített levegő is hozzájárul a csapágy hűtéséhez és a túlnyomás révén megakadályozza a szennyeződések bejutását a csapágytérbe.
Az olajat légáram juttatja a kenés helyére.
A gördülőcsapágyak olajjal való ellátásának legbiztosabb módja az olaj-lég kenés. Igen magas fordulatszámok elérését teszi lehetővé, viszonylag alacsony üzemi hőmérsékletek mellett. Az olaj lecsapódik a csapágytérben és nem távozik el a kilépő levegővel. Bár a bevezetett olajmennyiség csekély, gondoskodni kell az elvezetésről, egyébként hőmérséklet növekedésre számíthatunk. Olajköd kenésnél biztonsági okokból kicsit nagyobb olajmennyiséggel kell dolgozni. A levegővel olaj is távozik a csapágytérből. Az ezáltal előálló környezeti terhelés miatt elszívásról kell gondoskodni.
A jelentős szerkezeti ráfordítás miatt ezeket a kenési módokat csak különleges esetekben célszerű alkalmazni. Ilyenek a szerszámgépek és hengerművek. Ha magas fordulatszámokat kell elérni, akkor ennek megfelelő pontosságú csapágyak használata ajánlott. A határoló gépelemek pontosságát is ezek figyelembevételével alakítsuk.
Olaj-lég kenésnél vagy olajköd kenésénél minden esetben vegyük fel a kapcsolatot kenőberendezések gyártóival vagy kérjük az NSK tanácsát. Az NSK gyárt és forgalmaz olaj-lég kenőrendszereket. Szükség esetén rendelkezésre áll az A 1387 sz. kiadvány.

A kenőolaj kiválasztása

A kenőolaj legfontosabb tulajdonsága a viszkozitás. A gördülőfelület és a gördülőelemek közötti elválasztó olajfilm felépüléshez szükség van egy minimális viszkozitásra. A szükséges minimális viszkozitás nagysága függ a csapágy gördülési sebességétől. A diagramról (86. oldal) leolvasható a szükséges viszkozitás a fordulatszám és a csapágy közepes átmérőjének függvényében. Figyelembe kell venni, hogy a táblázatban szereplő szükséges viszkozitás üzemi hőmérsékletre vonatkozik. Az üzemi hőmérsékletet tapasztalat alapján vagy kísérletek segítségével lehet meghatározni. Ennek ismeretében diagram alapján (86. oldal) már meghatározhatjuk a nemzetközileg szabványosított 40°C hőmérsékletre vonatkoztatott olajviszkozitást. Biztonsági okokból célszerű nagyobb viszkozitást választani, mint amit a diagramról leolvastunk. Figyelni kell azonban arra, hogy a viszkozitás növekedésével növekszik a kenőanyagsúrlódás, minek következtében megnövekszik a csapágy hőmérséklete is. A magasabb olajhőmérséklet azonban ismételten alacsonyabb olajviszkozitást eredményez. Erre különösen a nagyobb fordulatszámoknál kell figyelni. Ilyen esetekben szükséges lehet az olaj visszahűtése.

Kisebb fordulatszámoknál a diagramból leolvasható értéknél nagyobb viszkozitás pozitív hatást gyakorol a csapágy élettartamára. Különösen kis fordulatszámnál és nagy csapágyátmérőnél kell megpróbálni a nagyobb viszkozitást. A tényleges viszkozitás és a szükséges viszkozitás viszonyának jele a χ. Ha a viszkozitási arány $\chi=\nu/\nu_1$ értéke kisebb, mint 1, akkor nyomásálló adalékkal (EP) ellátott olajokat kell használni. Ha χ kisebb mint 1 akkor a csapágy élettartamának csökkenése várható. Erre vonatkozóan részletesebb adatok találhatók a „Módosított néveleges élettartam” c. fejezetben (27.oldal).

Az EP adalékon kívül az olajok más adalékot is tartalmazhatnak. Ezek az adalékok javíthatják a korróziós viselkedést, az öregedést, az iszapképződést, a kopási magatartást és a habképződést. Nagy fordulatszámoknál feltétlenül figyelni kell arra, hogy az alkalmazott olaj habzásgátló adalékot is tartalmazzon.

Üzemi viszkozitás

d_m közepes csapágyátmérő mm-ben

$$d_m = \frac{D + d}{2}$$

V-T diagram ásványolajokra vonatkoztatva

Kenés szilárd kenőanyaggal

A szilárd kenőanyagok hatásmódja azok szerkezetén alapul. A legfontosabb szilárd kenőanyagok a grafit, a molibdéndiszulfid (MoS_2) és a politetrafluoretilén (PTFE).
Ezeket az anyagokat por, lakk vagy paszta formájában viszik fel a gördülőfelületre. Ez az alkalmazási mód a tulajdonképpeni szilárdkenés. Csak különleges esetekben használják. Ide elsősorban az igen magas üzemi hőmérsékletű alkalmazások tartoznak, melyeknél az olaj vagy zsírkenés valamilyen oknál fogva nem megfelelő. Ez a kenési forma csak kimondottan alacsony fordulatszámok mellett használható. Ráadásul a csapágyak kivitelét is a szilárd kenéshez kell igazítani. A szilárd kenőanyagokat szokás kisebb mennyiségben olajokhoz és zsírokhoz is hozzáadni. Akkor várható tőlük pozitív hatás, ha üzemi jellemzők szempontjából a zsír- vagy olajkenés határtartományait meghaladják. Ilyen körülmények a jelentős csúszási részarány, a nagy nyomás és a kis sebességek.
Szilárdkenés alkalmazása előtt minden esetben tájékozódni kell a kenőanyag gyártónál vagy az NSK-nél.

Gördülőcsapágyak károsodása alkalmatlan vagy elégtelen kenés következtében

A gördülőcsapágyak működése jelentős mértékben függ a kenéstől. A kenőanyag jelentősége akkora, hogy azt önálló gépelemnek tekinthetjük. Ennek a ténynek a gyakorlatban nem mindig szentelnek kellő figyelmet. A gördülőcsapágyak károsodásának többsége közvetlenül vagy közvetve a kenési problémákra vezethető vissza. A csapágyak idő előtti tönkremenetelének kenéssel összefüggő legfőbb okai a következők:

– nem megfelelő kenőanyagok

– kenőanyag hiány

– szennyezett kenőanyag

– elöregedett kenőanyag

– túlkenés

Alkalmatlan kenőanyag

A kenésre visszavezethető csapágykárok leggyakoribb oka az olaj, vagy zsíroknál az alapolaj túl alacsony viszkozitása. Zsírok esetében hasonlóan nagy szerepet játszik a szappanbázis és a penetráció helyes megválasztása. Az adalékok hiánya, nem megfelelő adalékok alkalmazása, valamint a különböző zsírok keverése is vezethet csapágykárosodáshoz.

Kenőanyag hiány

Kenőanyag hiány akkor következhet be, ha keringető kenésnél az olajellátásban zavar áll be, merülő kenésnél az olajszint erősen lecsökken, vagy zsírkenésnél az utánkenési időközök túl hosszúak. A kenőanyag hiány sok esetben a csapágy szokatlanul magas hőmérséklete révén válik észlelhetővé.

Szennyezett kenőanyag

A kenőanyagok bizonyos szennyeződése a legtöbb kenési módnál elkerülhetetlen. A névleges élettartam számítás szabványos módszere egy bizonyos szennyezettségi fokot figyelembe vesz. Ennél nagyobb szennyezettség azonban jelentős mértékben csökkenti a névleges élettartamot. A szennyezés mértékének csökkenése, ezzel szemben a névleges élettartamot lényegesen meghaladó tényleges élettartamot is eredményezhet.
Az okozott károsodások mértékének szempontjából nagy jelentősége van a kenőanyagban lévő idegen testek alakjának, keménységének és koncentrációjának. Megkeresés esetén az NSK erre a témára vonatkozóan bővebb információkkal tud szolgálni.
A szennyezett kenőanyag hatására a csapágyzaj is növekszik.

A kenőanyag szennyeződésének csökkentése a következő módon lehetséges:

– olajszűrés keringető kenésnél

– olajcsere merülő- és olajfürdő kenésnél

– tisztaság szereléskor

– gyakori zsírcsere zsírkenésnél

– a kenőanyag szennyezettségének ellenőrzése használat előtt

Elöregedett kenőanyag

A kenőanyagok eltarthatósága korlátozott. Különböző tényezőktől függően idővel elvesztik kenőképességüket. Az elöregedett kenőanyag miatti problémák megfelelően rövid utánkenési időközökkel vagy zsírcserékkel elkerülhetők. A jobb öregedési tulajdonságú zsírokra és olajokra való áttérés is segíthet.

Túlkenés

A csapágy túlkenése hőmérsékletnövekedéshez vezet. Ha ezt időben nem vesszük észre, akkor a csapágy teljes tönkremenetelére kell számítani.
Túlkenés akkor fordulhat elő, ha a bevezetett olajmennyiség túl nagy, az olajszint túl magas, vagy zsírkenésnél túl gyakran és túl nagy mennyiségben történik az utánkenés.

A csapágyak károsodására vonatkozó további részletek a 105. oldalon a megfelelő fejezetben találhatók.

TÖMÍTÉSEK

A csapágyakat tömíteni kell azért, hogy megakadályozzuk a szennyeződések bejutását és a kenőzsír kilépését. A tömítés hatékonysága jelentősen befolyásolhatja a gördülőcsapágyak élettartamát.
Az hogy egy adott beépítésnél milyen tömítést használunk, számos tényezőtől függ. A legfontosabb kiválasztási kritériumok a következők:

– az alkalmazott kenési mód (zsír- vagy olajkenés)

– a külső szennyezés várható mértéke

– a kerületi sebesség a tömítő felületeken

– a szöghibák esetleg szükséges kiegyenlítése

– helyviszonyok

– a megengedhető ráfordítás

A gördülőcsapágyak tömítései lehetnek súrlódók és nem súrlódók.
Egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak túlnyomórészt beépített tömítéssel üzemelnek. Ilyen csapágyak használatakor járulékos tömítések alkalmazása nem feltétlenül szükséges.

Nem súrlódó tömítések

A tömítés legegyszerűbb módja a réstömítés. Hatékonysága függ a rés nagyságától és hosszúságától. A rés szélességét úgy kell méretezni, hogy súrlódás ne következhessen be. A rés méretére vonatkozóan irányértéknek tekinthetjük 50 mm tengelyátmérőig a 0,25 - 0,4 mm-t, 50 és 200 mm közötti tengelyátmérőnél pedig a 0,5 - 1,5 mm közötti értéket.

Zsírkenés esetén fokozható a réstömítés hatásfoka, ha a csapágyházba koncentrikus hornyokat képezünk ki. A csapágyból kilépő zsír lerakódik ezekben a hornyokban és felfogja a behatoló szennyeződéseket.

Olajkenésnél a kilépő olajat a tengelyre munkált hornyok csapják ki a házban elhelyezett felfogó hornyokba. Ezekből a felfogó hornyokból az olajat az olajtérbe vezetik vissza.

A labirint tömítések a réstömítésekhez képest lényegesen nagyobb tömítő hatással rendelkeznek. Az előállítás költsége és a helyigény is nagyobb. A tömítő hatás tovább fokozható, ha a labirint résébe időről időre zsírt nyomnak. Többmenetes labirint esetén a friss zsírt lehetőleg a csapágy közelébe juttassuk be, hogy ne kerülhessen szennyezett zsír a csapágyba. A labirint meneteket osztatlan csapágyházaknál axiálisan, osztott csapágyházaknál radiálisan kell kiképezni.

Axiális labirint tömítés

Radiális labirint tömítés

Labirint tömítés beálló görgőscsapágyakhoz

A szórógyűrűk vagy -tárcsák szintén javítják a tömítő hatást. A csapágyazáson kívül elhelyezett szórógyűrűk távoltartják a durva szennyeződéseket a csapágytól. A csapágytérben található szórógyűrűk olajkenésnél megakadályozzák azt, hogy az olaj közvetlenül a tömítéshez kerüljön.

Súrlódó tömítések

Súrlódó tömítések esetében a rugalmas tömítőelemek adott nyomással préselődnek a tömítő felülethez. A keletkező súrlódási hő miatt az ilyen tömítések kerületi sebessége korlátozott. A súrlódó tömítések típusuktól és a fennálló kerületi sebességtől függően különböző követelményeket támasztanak a tömítő felület minőségével szemben. Az elérhető kerületi sebességekre és a szükséges felületi minőségre vonatkozóan a tömítésgyártók katalógusaiban találunk adatokat.

Zsírkenésnél egyszerű, de igen hatékony súrlódó tömítés a filcgyűrű. Ez a tömítési mód a legelterjedtebb álló csapágyházaknál. Az elérhető kerületi sebesség 4m/s, bejáratás után kb. 12m/s. A filcgyűrűket beszerelés előtt néhány percig forró olajban kell áztatni.

Hatékony tömítések a rugós tömítőgyűrűk, azaz szimeringek. Ezek beszerelésre kész gépelemek, szintetikus kaucsukból vagy műanyagból készülnek, amelyet fém merevítőtárcsára vulkanizálnak. Az elérhető kerületi sebesség kb. 10m/s. A radiális tengelytömítő-gyűrűk tömítőajkát a csapágy felé fordítjuk, ha első sorban a kenőanyag kilépésének megakadályozása a cél. Ha a szennyeződések behatolását kell megakadályozni, akkor a tömítőajkat kifelé fordítjuk. Ha a tömítés hatásfokával szembeni elvárások szigorúak, akkor két tömítőgyűrű is beépíthető egymás mellé tükrös elrendezésben. Ebben az esetben a két tömítés közötti teret zsírral kell kitölteni és lehetőleg gondoskodni kell az utánkenésről.

A súrlódó tömítések különleges típusát mutatja az alábbi ábra. Ez a tömítés rugalmas műanyagból készül. Egy méret több tengelyátmérőhöz is használható. A tömítőajak nyomóereje a gyűrű axiális helyzetével befolyásolható. Nagyobb fordulatszámok mellett a centrifugális erő következtében csökken a tömítőajak nyomóereje, ezért hatékonyan kb. 10 m/s kerületi sebességig alkalmazhatók.

5 m/s körüli kerületi sebességnél (bejáratás után kb. 12 m/s) és nem szétszedhető csapágytípusoknál acéllemezből készült súrlódó tömítéseket is alkalmazhatunk, melyek rugalmasan felfekszenek a csapágy homlokfelületére. Az ilyen tömítések helytakarékos és kedvező költségű konstrukciót tesznek lehetővé zsírkenés esetén.

SZERELÉS

A gördülőcsapágyak nagy pontossággal előállított, beépítésre kész gépelemek. Ahhoz, hogy tulajdonságaikat teljes egészében ki lehessen használni, bizonyos előírásokat be kell tartani.

– Tervezéskor a csapágyazási esetnek megfelelő csapágytípust, a megfelelő kivitelben kell választani.
– Helyesen kell kialakítanunk a tömítő és a kenő rendszert, valamint azok kielégítő működést a csapágy élettartama alatt fenn kell tartani.
– Az ellendarabokat az alkalmazási célnak megfelelő pontossággal és minőséggel kell megmunkálni.
– A csapágyakat a szükséges gondossággal és tisztasággal kell szerelni.

Gördülőcsapágyak kezelése szerelés előtt

A csapágyakat lehetőleg közvetlenül a beépítésig hagyjuk az eredeti csomagolásban. A csomagoláson megtalálható a csapágy típusa és kivitele. Ezen jelölés alapján először arról kell meggyőződnünk, hogy a csapágy megfelel-e a rajz illetve a darabjegyzék előírásainak.
Az NSK minden csapágya korróziót gátló bevonattal van ellátva. A csapágyak kimosása szerelés előtt nem szükséges, mivel a korróziót gátló olaj minden csapágyzsírral összefér.

Tisztaság szereléskor

Már egészen kis mennyiségű szennyezés is károsan befolyásolja a csapágy élettartamát. A csapágyak szereléséhez ezért tiszta és száraz helyet célszerű választanunk. Kerüljük a gépek, különösen a forgácsoló gépek közelségét. A tengelyt és a házat szerelés előtt meg kell tisztítani, mivel megmunkálásuk után gyakran található rajtuk még fémforgács. Ha az alkatrészeket mosni kell, akkor erre a célra petróleumot használjunk.

Az ellendarabok ellenőrzése

A gördülőcsapágyak szerelése előtt ellenőrizni kell, hogy az ellendarabok a műszaki rajzokban előírtaknak megfelelnek-e. Ezen kívül a méret és alaktűréseket is ellenőrizni kell. Nagyobb csapágyak esetében a mérési eredményeket rögzítsük jegyzőkönyvben is. Azt is célszerű ellenőrízni, hogy nincs-e sorja és az élek az előírt letörésekkel készültek-e. Vizsgáljuk meg a kenőfuratok tisztaságát és átjárhatóságát. Zsírkenésnél a kenőfuratokat az előírt zsírral töltsük föl.

Gördülőcsapágyak beépítése

A csapágyazások túlnyomó többségénél az egyik gyűrűt szorosan illesztik. Ez a gyűrű rendszerint a belsőgyűrű.
Az edzett csapágyacél ütésre igen érzékeny, ezért kalapáccsal nem szabad közvetlenül a gyűrűre ütni. A szereléskor alkalmazott erőnek mindig közvetlenül arra a gyűrűre kell hatnia, amelyiket szorosan illesztik. Ha ez nem így történik, akkor az erők a gördülőpályákon keresztül adódnak át a gördülőelemekre, ami a működést hátrányosan befolyásoló károsodásokhoz vezet.
A megfelelő szerelési módszer megválasztása függ a csapágy típusától és méretétől.

Hengeres furatú csapágyak beépítése

A szoros illesztésű csapágygyűrűket kb. 100 mm átmérőig hidegen fel lehet sajtolni. Erre a célra mechanikus vagy hidraulikus prések használata ajánlott. A csapágyhelyet előzőleg finoman be kell olajozni. Ügyeljünk arra, hogy a felsajtolandó csapágygyűrű ne feszüljön be. A szerelő erőt egy szerelőhüvely segítségével kell a szerelendő gyűrűre irányítani. Nem szétszedhető csapágyaknál szükséges lehet a két gyűrű egyidejű szerelése. Ebben az esetben a szerelő erőt egy alkalmas célszerszámmal kell mindkét gyűrűre irányítani.
Az ábrák szemléltetik, hogy milyen szerszámok alkalmasak e célra.

A szerelőhüvely belső átmérője valamivel nagyobb legyen, a csapágy furatátmérőjénél.
Ha nem áll rendelkezésre prés, akkor a csapágyakat könnyű kalapácsütésekkel is fel lehet ütni. Ez azonban csak nem túl szoros illesztésnél lehetséges. Csapágyak szerelését csak akkor végezzük, ha a megfelelő célszerszámok rendelkezésre állnak. Nagyon szoros illesztéseknél a mechanikus szerelés még kis csapágyaknál sem ajánlott.

Kúpos furatú csapágyak beépítése

A kúpos furatú csapágyakat hengeres tengelyre szorító- illetve lehúzóhüvely segítségével, kúpos tengelyre pedig közvetlenül szerelik. Kúpos tengelyt csak kivételes esetben alkalmaznak, mivel annak gyártása és ellenőrzése drága.

Szorítóhüvelyeket beálló golyóscsapágyakhoz és beálló görgőscsapágyakhoz használnak. Lehúzóhüvellyel csak beálló görgőscsapágyakat szerelnek.
A kúpos ülékre való felhúzáskor a belső gyűrű kitágul. Ezáltal a csapágy radiális hézaga csökken. A radiális hézag a csapágy kúpos ülékre történő felhúzásának és egyúttal az illesztés szorosságának mértékében csökken. A radiális hézag csökkenése a beszerelés előtti és utáni radiális hézagérték különbsége. Az hogy a belsőgyűrű illesztése elég szoros-e, megállapítható a radiális hézag csökkenésének mértékéből. Ehhez meg kell mérni a csapágy radiális hézagát beépítés előtt. Szerelés közben a radiális hézagot folyamatosan mérni kell, amíg elérjük az előírt értéket és ezáltal a szükséges szoros illesztést.
100 mm feletti furatátmérőjű beálló görgőscsapágyaknál a radiális hézag hézagmérővel mérhető. Méréskor ügyelni kell arra, hogy a külsőgyűrű ne billenjen meg és a mérés a két görgősoron egyidejűleg történjen.

A radiális hézag csökkenésének ellenőrzésére további lehetőség az axiális elmozdulási út mérése a kúpon. A legbiztosabb a két módszer kombinálása. Először beépítés előtt hézagmérővel meg kell mérni a radiális hézagot. Ezután figyelni kell az axiális elmozdulás mértékét szerelés közben. Végül még egyszer meg kell mérni a radiális hézagot hézagmérővel. Az axiális elmozdulás mérésénél, különösen nagyobb csapágyak esetében, azt is ellenőrizni kell, hogy az axiális elmozdulás a kerület mentén egyenletes-e.
A beálló görgőscsapágyak fejezetének bevezető részében, a 239. oldalon található egy táblázat, mely a radiális hézag csökkenés és az axiális elmozdulás értékeit tartalmazza beálló görgőscsapágyaknál.
Beálló golyóscsapágyaknál és kis beálló görgőscsapágyaknál a radiális hézag csökkenése és az axiális elmozdulás csak nehezen vagy egyáltalán nem mérhető. Ilyen esetben a külsőgyűrű forgatásával és kibillenthetőségének ellenőrzésével győződhetünk meg a radiális hézag megfelelő mértékéről.

Beálló golyóscsapágyak normál radiális hézaga nem elégséges a belsőgyűrű megfelelően szoros illesztésének biztosítására, anélkül hogy a radiális hézag, a csapágy működésének szempontjából károsan le ne csökkenne. Ezért az NSK a kúpos furatú beálló golyóscsapágyakat „C3” standard hézaggal szállítja.

Szorítóhüvely alkalmazása esetén a csapágyak szerelhetőek a belsőgyűrű axiális megtámasztásával vagy anélkül. Ha a szerelés axiális megtámasztás nélkül történik, akkor a belsőgyűrűt a biztosítóanyával sajtolják fel a kúpra. Ilyen esetben számolni kell azzal, hogy a csapágy axiális helyzete a tengelyen a szereléstől függ. A belsőgyűrű axiális megtámasztásakor a csapágy helyzete pontosan meghatározott. Ennél a szerelési módnál a szorítóhüvelyt húzzuk bele az anya segítségével a csapágygyűrűbe. Mivel egyidejűleg két illeszkedő felület súrlódását kell legyőzni, az anya felhajtásához szükséges erő kétszer akkora, mint az axiális megtámasztás nélküli szerelésnél. Mivel a szorítóhüvely kinyúlik a csapágy homloksíkjából, axiális megtámasztásnál a támasztógyűrűt megfelelő kikönnyítéssel kell ellátni.

Lehúzóhüvely használatakor a csapágygyűrűk axiális megtámasztása minden esetben szükséges. A belsőgyűrű egy távtartógyűrűre, vagy akár közvetlenül a tengelyvállra is támaszkodhat.

A lehúzóhüvelyek bepréseléséhez szükséges erőt tengelyanya vagy a tengelyvégre szerelt csavarokkal ellátott tárcsa révén közvetítik. Kisebb átmérőknél a lehúzóhüvely bepréselése közvetlenül a tengelyanya meghúzásával történik. Nagyobb átmérőknél a művelet megkönnyítése érdekében a tengelyanyát nyomócsavarokkal látják el.

A lehúzóhüvely sérülésének elkerülése érdekében egy közgyűrűről is gondoskodni kell. A nyomócsavarokat egyenletesen húzzuk meg azért, hogy a hüvely egyenletesen préselődjön a csapágy alá. A nyomócsavarok alkalmazása nagyobb méretű lehúzóhüvelyeknél is megkönnyíti a szerelést.
A lapos kúp miatt a csapágy-hüvely kapcsolat önzáró. Előfeltétel azonban, hogy az illesztési felületeket szerelés előtt csak kis mértékben olajozzák be és ne alkalmazzanak szilárd kenőanyagot, pl. molibdéndiszulfidot (MoS_2). Az önzárás lehetővé teszi, hogy a hüvely bepréselése után a nyomócsavarokkal ellátot anyát egy közönséges csapágyanyára cseréljük.
Nagyobb csapágyaknál és megfelelő kihasználtság esetén hidraulikus anya segítségével a szerelés jelentősen megkönnyíthető.

A hidraulikus anyák szorító- és lehúzóhüvelyekhez egyaránt használhatóak. Szorítóhüvelynél a hidraulikus anyát a csapágyanya helyére, a hüvelyre csavarják fel. A hidraulikus anyában lévő gyűrű alakú dugattyú, az olajnyomás hatására a csapágyat a hüvelyre préseli, vagy a hüvelyt a csapágyfuratba húzza. Lehúzóhüvelyeknél a hidraulikus anyát a tengelyanya helyére, vagy a lehózóhüvely menetére csavarják. Az ábra az utóbbi elrendezést mutatja.
A préselés műveletének befejezése, és a hidraulikus anya eltávolítása után a tengely- vagy hüvelyanyát felcsavarozzák és biztosítják.

Hidraulikus szivattyú

Kúpos furatú csapágy Hidraulikus szerelése

Hidraulikusan segített szerelés során olajat sajtolnak az illesztési felületek közé. A felpréselendő gyűrűk „úsznak” az olajfilmen, miáltal jelentősen csökken a felpréseléshez szükséges erő. Csökken továbbá az illesztési felületek sérülésének veszélye is.

Ezen eljárás alkalmazásakor a szorító- és lehúzóhüvelyeket olajfuratokkal és hornyokkal kell ellátni, amelyek az olaj bevezetésére szolgálnak. Igény esetén az NSK a nagyobb méretű hüvelyeket ennek megfelelő kivitelben is szállítja. Amennyiben a csapágyat ezzel az eljárással közvetlenül a kúpos tengelyre kívánjuk szerelni, akkor az olajcsatornákat a tengelyen kell elhelyezni. Az ábra a hidraulikus szerelést mutatja lehúzóhüvely használata esetén.

Hidraulikus szivattyúk

Beszerelés melegítéssel

A hengeres furatú, szoros illesztésű csapágyak szerelése során a csapágyak felmelegítése javasolt. A 100 mm feletti tengelyátmérőknél ez elengedhetetlen. A hőmérséklet 80 és 100°C között legyen. Ez a hőmérséklet bármely járatos illesztés esetén megfelelő. A csapágyat semmi esetre sem szabad 120°C fölé hevíteni. A túlhevítés a csapágy károsodásához vezethet. A melegítésre többféle módszert alkalmazhatunk.
Leggyakoribb módszer az olajfürdőben történő melegítés. Fontos, hogy az olaj hőmérséklete folyamatosan ellenőrzött és szabályozott legyen. A melegítendő csapágy közvetlenül ne feküdjön az olajteknő fenekén. Célszerű a csapágyakat egy rostélyra vagy drótkosárba helyezni. A tömített golyóscsapágyakat nem szabad olajfürdőben melegíteni.

Nagyobb darabszámú de kisebb méretű csapágyak melegítésekor hevítőszekrényt vagy forrólevegős kemencét is használhatunk. Ezeknél a berendezéseknél a hőmérséklet termosztát segítségével biztonságosan szabályozható. Ez a módszer csak kisebb csapágyak esetén alkalmazható, ugyanis nagy méretű csapágyak felmelegítése túl sok időt venne igénybe.

Csapágyak gyors felmelegítésének legtisztább és legbiztonságosabb eszköze az indukciós melegítő. Ilyen készülékkel a különféle méretű csapágyak biztonságosan melegíthetőek fel.

A gyakran szerelendő, szoros illesztésű belsőgyűrűket indukciós tekerccsel lehet felmelegíteni. Egy tekerccsel egy csapágytípus melegíthető, ezért csak különleges esetekben alkalmazzák. Jellemző példa a hengergörgős csapágy belsőgyűrűjének tengelycsapra való fel- és leszerelése. Az indukciós tekercseket csapágygyűrűk kiszerelésére is használják.

A felmelegített csapágyat vagy gyűrűt lendületesen és befeszülés nélkül kell a csapágyhelyre felhúzni. A gyűrűket felhúzás után azonnal az axiális támasztóvállhoz kell szorítani, mivel lehűléskor axiális irányban is zsugorodnak. Felmelegített csapágyak felhúzásánál, melegítési eljárástól függetlenül, alaposan de gyorsan kell dolgozni, mivel a gyűrűk a hideg ellendarabbal való érintkezés során igen gyorsan lehűlnek.

Gördülőcsapágyak kiszerelése

Különbséget kell tenni aszerint, hogy a csapágyat kiszerelés után újra használni akarjuk-e, vagy sem. Ha a csapágyat újra használni akarjuk, akkor a kiszerelést a legnagyobb gondossággal kell elvégezni.
Minden esetben kerülni kell azonban a csatlakozó alkatrészek, különösen a tengely sérülését. A csapágyak kiszerelése sokszor nehezebb, mint a beszerelés, mivel az illesztési korrózió következtében az illesztés szorosabbá válhat. Az újra már nem használandó csapágyaknál is sok esetben fontos lehet az, hogy kiszereléskor a csapágyon további sérüléseket már ne idézzünk elő. A kiszerelési sérülések gyakran hozzáadódnak az eredeti sérüléshez és a csapágy meghibásodásának oka nehezebben állapítható meg.

Kiszerelés hengeres furat esetén

A kiszereléskor támadó erőknek mindig azon a gyűrűn kell hatniuk, amelyiket le kell húzni. A megfelelő kialakításról már a csapágyazás tervezésénél gondoskodni kell. A következő lehetőségek kínálkoznak:

– olyan vállmagasságok a tengelyen és a házban, melyek lehetővé teszik, hogy a lehúzószerszámmal a gyűrűk mögé fogjunk
– lehúzóhornyok a tengely- és a ház vállain
– furatok a kinyomócsavarok számára a ház peremein

Az ábrákon néhány bevált kiszerelési mód látható.

A belsőgyűrű válla mögé egy osztott gyűrűt helyezünk és a tengelyt préssel vagy kalapácsütésekkel távolítjuk el a belsőgyűrű furatából.

A kiszerelési erőt egy osztott gyűrű közvetítésével húzócsavaros és menetorsós lehúzókészülék biztosítja.

A lehúzó szerszám a tengely vállában lévő lehúzóhornyokba kapaszkodik.

A külsőgyűrűt kinyomócsavarokkal tolják ki.

A ház vállában lévő hornyok teszik lehetővé a külsőgyűrűnek a házból való kihúzását.

Kiszerelés kúpos furat esetén

A kúpos csapágyülék a beszereléshez hasonlóan a kiszerelést is megkönnyíti.

Azokat a csapágyakat, melyek közvetlenül a kúpos tengelyen helyezkednek el úgy szerelik ki, hogy először a tengelyanyát néhány körülfordulással oldják. Ezután a belsőgyűrűt néhány könnyű ütéssel leütik a kúpról. Ha a tengely hidraulikus szerelésre föl van készítve, akkor az olajnyomás felléptekor a belsőgyűrű magától oldódik. Ha az illesztési felületek sérültek és a gyűrű nem oldódik, akkor magasabb viszkozitású olajat kell használni. Az olajhoz kevert rozsdaoldó adalékok is hasznosak lehetnek.

Hidraulikus szivattyú

Szorítóhüvelyre szerelt csapágyaknál néhány fordulattal oldjuk a csapágyanyát. Ezután a belsőgyűrűt könnyű ütésekkel távolítjuk el a hüvelyről. Ha a szorítóhüvely hidraulikus szerelésre föl van készítve, akkor csupán a nyomóolajat kell csatlakoztatni.

Lehúzóhüvelyekre szerelt csapágyaknál először a tengelyanyát távolítjuk el. Ezután a lehúzóanyát csavarjuk fel a hüvelyre. A lehúzóanya behajtásával nyomjuk ki a hüvelyt a csapágyból.

Nagyobb csapágyak esetében ha a lehúzóanyával nem fejthető ki a kiszereléshez szükséges erő, akkor az anyába kinyomócsavarokat hajthatunk be. A kinyomócsavarok és a belsőgyűrű közé célszerű közgyűrűt helyezni. A hidraulikus szereléshez kialakított lehúzóhüvelyek esetében csak az olajnyomást kell biztosítanunk.

Ideális esetben hidraulikus anya áll rendelkezésre, ezt a lehúzóanyához hasonlóan használhatjuk.

Hidraulikus szivattyú

CSAPÁGYHIBÁK

Az gördülőcsapágyak élettartamának elméleti számítása, csak az anyagkifáradást veszi figyelembe, a csapágy terhelés alatti legördüléseinek száma révén. Ekkor abból indulunk ki, hogy a kenés kifogástalan és nincsenek káros befolyásoló tényezők. Az ilyen tényezők azonban a gyakorlatban nem mindig zárhatók ki.
Normál kifáradásnál a gördülőfelületen leválás, úgynevezett kipattogzás keletkezik. Az ilyen leválások folyamatosan növekszenek, míg az érintett csapágy már nem tudja betölteni funkcióját.
Ha a csapágy jóval az elméleti élettartam elérése előtt megy tönkre, vagy egyéb problémák mint zaj, vagy túl magas üzemi hőmérséklet lépnek fel, akkor feltehető, hogy az élettartam számításánál bizonyos üzemi körülményeket nem vettek figyelembe.
Sok esetben nem egyszerű a csapágy állapotából a tönkremenetel valós okára következtetni. Ezért a csapágykár megítélésénél nemcsak maga a csapágy fontos, hanem a peremfeltételek és a tönkremenetel körülményei is. A csapágy tönkremenetel előtti viselkedését és a peremfeltételeket lehetőleg pontosan meg kell határozni és írásban rögzíteni kell. A következőekre különösen figyeljünk:

– A normál állapothoz képest milyen hőmérsékletváltozás volt észlelhető?
– Tapasztalták-e a csapágy zajának megváltozását? Meg kell kísérelni a csapágyzaj jellegének leírását.
– Milyen volt a berendezés általános állapota?
– Milyen tényleges körülmények között üzemelt a csapágy?
– Milyen élettartamot ért el valójában?
– A tervezett kenőanyagot a helyes mennyiségben alkalmazták-e?

Az idő előtt megsérült csapágy kiszerelésénél a következőkre kell figyelni:

– A csapágy kiszerelésekor kerülni kell annak további károsodását.
– Vizsgáljuk meg a kenőanyag állapotát és lehetőség szerint vegyünk mintát egy esetleges későbbi elemzéshez.
– A határoló gépelemeket is meg kell vizsgálni sérülés vagy rendellenességek szempontjából.
– Meg kell állapítani a csapágygyűrűk szerkezethez képesti helyzetét és azt esetleg egy vázlaton rögzíteni.

Csapágykárok megítélése

A tönkrement csapágy vizsgálata és a károsodás okának megállapítása sok esetben nem egyszerű. A különböző hatások eredménye gyakran összeadódik és emiatt a károsodás többféleképpen is értelmezhető. A következményeket is el kell tudni választani a kár tulajdonképpeni okaitól. Mint azt már jeleztük, a kár körülményeit és az egyéb megfigyeléseket a megítéléskor hangsúlyosabban kell figyelembe venni.
Ezért ha egy tönkrement csapágy vizsgálatára kérik az NSK-t, a lehető legtöbb kiegészítő információt mellékelni kell.

A következőkben bemutatunk néhány gyakori tönkremeneteli esetet, azok jellemző képével együtt. Ezek a károsodási képek jelenthetik a kiindulópontot a hiba okának megállapításához. Az esetek túlnyomó többségében a csapágyat vizsgálat előtt alkatrészeire kell szétszedni. Az alkatrészek további károsodását lehetőleg ennek során kerüljük. Az alkatrészek eredeti helyzetét és összetartozását rögzíteni kell.

Futásképp

A csapágyak futófelületeinek köszörülési képét a legördülések már rövid üzemidő után megváltoztatják. Ezért a csapágy úgynevezett futásképéből gyakran értékes következtetéseket lehet levonni. Kerületi terhelésnek kitett gyűrűnél a futási nyom az egész kerületen látható. Pontszerű terhelésnek kitett gyűrű esetében a futásnyomot rendszerint a kerület egy bizonyos részén, az terhelési zónában találjuk meg. Az alábbi rajzok vázlatosan mutatják egy csapágy futásképét különböző körülmények között.

Normál futásképp
A rajzon egy normál üzemi körülmények mellett igénybe vett csapágy futásképe látható, (radiális terhelés) a külsőgyűrű álló, és a belsőgyűrű kerületi terhelésének esetére. A belsőgyűrűn a futás nyoma a teljes kerület mentén egyenletesen a gördülőpálya közepén látható. A külsőgyűrűn a futásnyom a kerületnek csak egy szakaszán és szintén a gördülőpálya közepén látható, a terhelési zónában.

Túl kicsi radiális hézag

A rajzon egy normál körülmények között, de előfeszítés vagy túl kicsi radiális hézag mellett üzemelő csapágy futásképe látható. Megfigyelhető, hogy a futási nyom a külsőgyűrűn a teljes kerületre kiterjed, jóllehet a gyűrűre álló terhelés hatott. A terhelési zónában a futási nyom valamivel erősebben látszik, mint a kerület többi részén.

A nagy axiális terhelés is lehet annak az oka, hogy a mélyhornyú golyóscsapágy álló terhelésnek kitett külsőgyűrűjén a teljes kerületen található futási nyom. Ilyen esetben a futásnyom azonban eltolódik a gördülőpálya valamelyik széle felé.

Ovalitás

Az alábbi rajzon egy olyan csapágy futásképe látható, melynek a külsőgyűrűje tisztán radiális álló terhelésnek volt kitéve. A külsőgyűrű azonban üzem közben erősen ovális volt. Mivel az ovalitás következtében a radiális hézag módosult, a terhelési zónával szemközt egy másik futásnyom is keletkezett. A külsőgyűrű ovális alakváltozását előidézheti a csapágyhely pontatlan megmunkálása, vagy a ház terhelés alatti alakváltozása.

Befeszülés
A rajzon egy olyan csapágy futásképe látható, mely befeszült belsőgyűrűvel futott. Felismerhető, hogy a futásnyom a belsőgyűrűn a gördülőpálya két széle között ingadozik. Értelemszerűen, befeszült külső gyűrű esetében is hasonló a kép várható.
A tengely irányában egyoldalon erős futásnyomok vagy berágódás jelenléte vonalérintekzésű csapágynál (hengergörgős csapágy, kúpgörgős csapágy) szintén befeszülésre enged következtetni.

Jellegzetes csapágykárosodások képei

Korrózió
A csapágyak korróziós károsodásánál többféle okot és hatást különböztethetünk meg. A korróziót, mint a nedvesség vagy agresszív közegek következményét nemcsak a gördülőfelületen, hanem a csapágyazás egyéb elemein is megtaláljuk.
Állás közben bekövetkező korrózió esetén, a futófelületen gördülőelem távolságokra bemélyedések sora található, melyeknek felülete felérdesedett ám a bemélyedés peremén nem található kitüremkedés. Ilyen károsodás akkor keletkezik, amikor a csapágy nyugalmi helyzetben hosszabb ideig rezgésnek van kitéve pl. szállítás közben.

Szennyeződések
Ha a csapágyházag jelentős mértékű megnövekedését tapasztaljuk, anélkül hogy a gördülőpályán kitördezés jelent volna meg, a kenőanyag szennyezettségére gyanakodhatunk. Lehet, hogy magából a berendezésből származó kopási termékekről van szó (pl. fogaskerekek). Túlnyomórészt azonban a csapágyazásba kívülről bejutott szennyezések okozzák a tönkremenetelt (az üzemi körülményeknek nem megfelelő vagy sérült tömítés, szennyezett kenőanyag stb.).

Idegen testek
Egy olyan csapágy futófelülete, mely „tiszta” körülmények között futott. 50-szeres nagyítás mellett a megmunkálás nyomai még kivehetőek. Felismerhetőek továbbá a legördülések során a futófelületbe nyomott apró idegen testek is. Az ilyen kis benyomódások még laboratóriumi körülmények között sem kerülhetőek el és az élettartamot sem befolyásolják jelentős mértékben.

Egy kedvezőtlen üzemi körülményeknek kitett csapágy gördülőpályája. Különböző méretű idegen testek jól látható benyomódásokat okoztak. A felület eredeti struktúrája még a mélyedéseken belül is világosan felismerhető. Az ilyen benyomódásokat a kemény részecskéken való legördülés okozza, melyek kívülről kerülnek a csapágyba, vagy más gépelemektől pl. fogaskerekektől származnak.

Az idegen testek benyomódásai következtében a gördülőelemek és a gyűrűk hordfelülete jelentősen lecsökken, továbbá a szükséges kenőfilm sem tud felépülni. A csapágyak tönkremenetelét meggyorsítja, hogy a benyomódások tartományában az anyag túlzott igénybevételnek van kitéve. Ezáltal először repedések, majd kipattogzások keletkeznek. Előrehaladott állapotban az idegen testek által okozott sérülések nagyon hasonlóak a normál kifáradási jelenségekhez.

Kifáradás
Egy kúpgörgős csapágy külsőgyűrűje, amit anyagkifáradás miatt az előírt élettartam elérésekor kiszereltek. A nyomásnak kitett zónában erős kipattogzás észlelhető, mely a gördülőpálya teljes szélességére kiterjed. A két végén a kipattogzási zóna nyelvszerű kifutású. Befeszülés nyomai nem észlelhetőek.

Kúpgörgős csapágy külsőgyűrűje. A csapágy belsőgyűrűjének kifáradásából kiindulva a lepattogzott részecskéken való átgördülés következtében a külsőgyűrűn is benyomódások keletkeztek. Az ilyen benyomódások a további kifáradási jelenségek kiindulópontjai. Kemény idegen testeken való legördülés előidézhet olyan kifáradási jelenségeket, melyek előrehaladott állapotban csak nagyon nehezen különböztethetők meg a tényleges kifáradástól.

Egy kúpgörgős csapágy két görgője, melyeknek eredeti alakja szinte már felismerhetetlen. Nagyon erős kifáradási károsodások erős lepattogzással, különösen a görgővégeken, vezettek a látható alakváltozáshoz. A kifáradás előrehaladott állapotában a kosár már nem tudta biztosítani a görgők vezetését. Ezáltal a görgők elferdültek, ennek következménye a lepattogzás a görgővégeken.

Illesztési korrózió

Illesztési korrózió az illesztési felületeken, a furatban és a külsőátmérőn fordul elő. Ennek jeleit az ellendarabokon is megtalálhatjuk. Az illesztési korrózió az illesztett felületeken előforduló mikromozgások révén lép fel. Az illesztési korrózió közvetlenül nem befolyásolja a csapágy működését. Jelzi azonban azt, hogy a csapágy illeszkedése nem kifogástalan. Az illesztési korrózió a csapágy kiszerelését is akadályozhatja. A képen megfigyelhető a furat illesztési korróziója.

Hőterhelés
Túlmelegedés miatt tönkrement mélyhornyú golyóscsapágy belsőgyűrűje. Jól látható, hogy a futás nyoma ferde. Ebből befeszülésre lehet következtetni. A befeszülés gátolta a csapágy szabad futását. Ennek következtében a csapágy hőmérséklete egyre emelkedett. A csapágyban lévő zsír elvesztette kenőképességét, ami további hőmérséklet növekedéshez vezetett. A hőmérséklet végül is olyan magas lett, hogy a csapágy anyaga kilágyult, ennek következtében a gördülőpálya széle a látható módon kiöblösödött és a csapágy beállt.

Golyó a fenti képen lévő mélyhornyú golyóscsapágyból. Itt is világosan felismerhető, hogy a túlhevülés milyen módon károsította a felületet míg végül a csapágy beállt.

Szerelési sérülések

A következő három kép néhány jellemző szerelési sérülést mutat. A mélyhornyú golyóscsapágy belsőgyűrűjén jól látható két benyomódás golyótávolságnyira egymástól. Ilyen benyomódás akkor keletkezik, ha szereléskor a szerelőerők a golyókon keresztül hatnak. Jelen esetben a belsőgyűrű szorosan volt illesztve és a szereléskor fellépő erők nem a belsőgyűrűn támadtak, hanem a külsőgyűrűről a golyók közvetítésével fejtették ki hatásukat. Az ilyen sérülés következményeként először is erős csapágyzajt hallunk. A sérülések a golyókon és a külsőgyűrűn is megtalálhatóak. Ha az ilyen módon megsérült csapágy a zajképződés ellenére hosszabb ideig fut, a benyomódások a kifáradás kiindulópontjaivá válhatnak.

Egy hengergörgős csapágy belsőgyűrűje, amit ferdén vezettek be a külsőgyűrűbe és a görgőkoszorúba. Itt is egyértelműen felismerhető, hogy a belsőgyűrű sérülései görgőnyi távolságra vannak egymástól. Ilyen károsodás esetén is erős zajképződéssel és kifáradással kell számolni.

Hengergörgős csapágy külsőgyűrűje, melynél a perem egy darabja lepattant. Alaposabban szemlélődve felismerhető, hogy a sérülés két helyről indul ki, melyek szintén görgőnyi távolságra vannak egymástól. Ebben az esetben a szerelési erők kedvezőtlen módon a görgőkön keresztül hatottak.

Csapágykárok nem megfelelő vagy hiányos kenés miatt, ld. 88. oldal.

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK, egysoros, kétsoros

VÁLLCSAPÁGYAK

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK
egysoros

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK
kétsoros

VEZETŐGÖRGŐK

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK, egy- és kétfelé ható

AXIÁLIS BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

TARTOZÉKOK

RHP Y-CSAPÁGYAK

067-130.qxd 4/25/02 12:44 PM Page 116

NSK

067-130.qxd 4/25/02 12:44 PM Page 117

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

egysoros és kétsoros

Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak radiális erők mellett axiális erők felvételére is alkalmasak. Csekély súrlódási nyomatékuknak köszönhetően alkalmasak nagy fordulatszámok esetén is. Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak jelentős része a nyitott kivitel mellett készül tömített változatban is, súrlódó illetve nem súrlódó tömítéssel. A két oldalon zárt csapágyakat a mindenkori követelményeknek megfelelő minőségű és mennyiségű zsírral töltve szállítják.

Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágy a leggyakrabban alkalmazott csapágyfajta. A nagy gyártási sorozatoknak köszönhetően ára különösen kedvező.

A kétsoros mélyhornyú golyóscsapágy felépítését és működését tekintve egy pár egysoros mélyhornyú golyóscsapágynak felel meg. Nagy szöghibák kiegyenlítésére nem alkalmazható.

nyitott kivitel

NR

porvédő tárcsa

Z **ZZ**

nem súrlódó tömítőtárcsa

V **VV**

súrlódó tömítőtárcsa

DU **DDU**

Szabványok, méretek

DIN 625	Egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak
DIN 625	Kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyak
DIN 616 ISO R15	Palásthornyok
DIN 5417 ISO 464	Rugós rögzítőgyűrűk

Pontosság

A pontosságot a DIN 620 szabályozza. Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak többnyire P0 pontossági osztállyal készülnek. Csak kivételes esetben szükséges más pontosság.
A kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyak csak P0 pontossággal készülnek.

Csapágyhézag

A csapágyhézag csoportokat a DIN 620 T4 ill. az ISO 5753 szabályozza (lásd táblázat). A DIN 620-tól eltérően az NSK a 10 mm furatátmérő alatti egysoros mélyhornyú golyóscsapágyakhoz saját hézagcsoportot fejlesztett ki, ami a gyakorlati igényeknek jobban megfelel. Elektromotorokhoz, melyeknél különösen fontos az alacsony zajszintű futás, az NSK „CM” jelű hézagcsoportot szállít. Ez a normál hézagtartományon belül, egy pontosabb gyártást feltételező, az ideális értékhez jobban közelítő, szűkebb tartományt jelent. A „CM” hézagcsoport alkalmazása feltételezi az előírt illesztések betartását.
Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak más hézagcsoporttal is szállíthatóak.
A kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyak alapesetben „C0” normál hézaggal rendelkeznek. Ettől eltérő hézag csak egyedi ajánlatkérés esetén szállítható.

Egy- és kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyak radiális hézaga

a furat névleges mérete d (mm)		radiális csapágyhézag μm-ben									
		C2		C0 normál		C3		C4		C5	
felett	-ig	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
–	10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90
65	80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105
80	100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120
100	120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140
120	140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160
140	160	2	23	18	53	46	91	81	130	120	180
160	180	2	25	20	61	53	102	91	147	135	200
180	200	2	30	25	71	63	117	107	163	150	230
200	225	4	32	28	82	73	132	120	187	–	–
225	250	4	36	31	92	87	152	140	217	–	–
250	280	4	39	36	97	97	162	152	237	–	–
280	315	8	45	42	110	110	180	175	260	–	–
315	355	8	50	50	120	120	200	200	290	–	–
355	400	8	60	60	140	140	230	230	330	–	–

Mélyhornyú golyóscsapágyak „CM” radiális hézaga elektromotorokhoz

a furat névleges mérete d (mm)		radiális hézag μm-ben CM		szükséges illesztés	
felett	-ig	min.	max.	tengely	házfurat
	18	4	11	j5	H6 ~ 7 vagy J6 ~ 7
18	30	5	12	k5	
30	50	9	17		
50	80	12	22		
80	100	18	30		
100	120	18	30	m5	
120	160	24	38		

(üzemi szabvány)

Miniatűr golyóscsapágyak radiális hézaga

a furat névleges mérete d (mm)		radiális csapágyhézag μm-ben											
		MC 1		MC 2		MC 3		MC 4		MC 5		MC 6	
felett	-ig	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1,5	9	0	5	3	8	5	10	8	13	13	20	20	28

Az NSK standard hézagosztályok közül az MC3 a leggyakoribb (üzemi szabvány).

Mélyhornyú golyós-csapágyak palást-horonnyal

A palásthornyos mélyhornyú golyóscsapágyak sok esetben helytakarékos konstrukciót tesznek lehetővé, mivel biztosítógyűrűvel rögzíthetőek a házban.
A csapágytáblázatokban feltüntetjük a kívánságra ilyen kivitelben szállítható típusokat. A palásthornyos kivitel kombinálható porvédővel vagy tömítőtárcsával is. (A palásthornyok és rögzítőgyűrűk méreteire vonatkozóan lásd a 124. oldali táblázatot)

Kosarak

Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyakat alapesetben acéllemez kosárral illetve tömör bronzkosárral szállítják.
Egyéb kosarak különleges esetekhez ajánlatkérésre szállíthatóak.

Sorozat	Acéllemez kosár	Tömör bronzkosár
68	6800 – 6838	6840 – 6860
69	6900 – 6936	6938 – 6980
160	16001 – 16026	16028 – 16060
60	6000 – 6040	6044 – 6080
161	16100 – 16101	–
62	6200 – 6236	6238 – 6248
63	6300 – 6332	6334 – 6340
64	6403 – 6418	6420 – 6426

A kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyak alapkivitelben üvegszál erősítésű poliamid 66-ból készült, bepattintható kosárral készülnek. Kivételes esetben tömör bronzkosárral.

Tömegek

A mérettáblázatokban megadott tömegértékek a nyitott kivitelű mélyhornyú golyóscsapágyakra vonatkoznak. A tömített csapágyak tömege kicsit nagyobb.

Beállóképesség

Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak csak korlátozottan alkalmasak szöghibák kiegyenlítésére. A megengedhetetlen pótlólagos igénybevételt még nem okozó lehetséges szöghiba nagysága függ a csapágyházagtól, a csapágy méretétől és a csapágyra ható erőktől.
A fenti tényezők nagyságától függően a szögeltérés 2 és 10 szögperc közötti.
A kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyak belső felépítésük miatt nem alkalmasak szöghibák kiegyenlítésére.
A csapágy beépítésekor ügyelni kell arra, hogy szöghiba ne álljon fenn.

Tömített mélyhornyú golyóscsapágyak

Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak 320 mm külsőátmérőig egy- vagy kétoldali porvédővel és súrlódó vagy nem súrlódó tömítőtárcsával is rendelkezésre állnak. A két oldalon zárt csapágyak különböző minőségű és mennyiségű zsírral töltve szállíthatóak. A tömített golyóscsapágyakra vonatkozó további részletek megtalálhatók az NSK „Tömített golyóscsapágyak” c. D 325/2 sz. kiadványában.

Az egyes zsírokra és töltési mennyiségekre vonatkozóan az NSK saját jelöléseket alkalmaz, amit a csapágy típusjele után tüntetnek fel.

Rövidítés	Zsírfajta	Üzemi hőmérséklet tartomány (°C)		Jellemzők
		tartós	rövid idejű	
AG6	Shell Aero Grease 16	– 30…+ 130	+ 150	légi közlekedés, nagy fordulatszám
AKC	Esso Andok C	0…+ 100	+ 120	magas hőmérséklet, számítógép merevlemez-orsóhoz
AS2	Klüber Isoflex Alltime SL2	– 50…+ 110	+ 130	többcélú zsír
AV2	Shell Alvania 2	– 10…+ 100	+ 120	normál igénybevételhez, zajszegény
AV3	Shell Alvania 3	– 10…+ 100	+ 120	normál igénybevételhez, zajszegény
AVS	Shell Alvania RS	– 20…+ 100	+ 120	normál igénybevételhez, zajszegény
B32	Esso Beacon 325	– 55…+ 100	+ 120	alacsony hőmérséklethez, csekély indítási nyomaték
D4M	Dow Corning DC44 mittel	– 30 …+ 160	+ 180	magas hőmérséklet, csekély terhelés
D8S	Klüber Isoflex Super LDS 18	– 50…+ 100	+ 120	alacsony hőmérséklet, igen magas fordulatszám
ENS	Nippon Grease ENS	– 40…+ 160	+ 180	többcélú zsír, nagy fordulatszám
HD8	Calypsol H443-HD88	– 10…+ 100	+ 120	zsír normál igénybevételhez
NB2	Klüber Staburags NBU 12	0…+ 120	+ 140	nedvesség behatolása ellen
NB5	Klüber Isoflex NBU 15	– 40…+ 110	+ 130	nagy fordulatszám, orsócsapágyhoz
NS7	Kyodo Yushi Multemp SRL	– 40…+ 130	+ 150	többcélú zsír, különösen zajszegény
PS2	Kyodo Yushi Multemp PS2	– 55…+ 100	+ 120	alacsony hőmérséklet, nagy fordulatszám
SRI	Chevron SRI-2	– 10…+ 130	+ 150	háztartási gépek csapágyaihoz (mosógép)
TA5	Klüber Amblygon TA 15	– 10…+ 130	+ 150	háztartási gépek csapágyaihoz (mosógép)
TN2	Klüber Unisilikon TK44N2	– 40…+ 160	+ 180	magas hőmérséklet, csekély terhelés
UN3	Esso Unirex N3	– 10…+ 130	+ 150	magasabb hőmérséklet, hosszú élettartam

F a szabad csapágytér kb. 85 – 90%-a
K a szabad csapágytér kb. 20%-a
L a szabad csapágytér kb. 20 – 30%-a
M a szabad csapágytér kb. 55 – 60%-a
S a szabad csapágytér kb. 30 – 50%-a (standard töltet)

Példa:

zsírfajta Shell Alvania 2	AV2
zsírmennyiség a szabad csapágytér kb. 30-50%-a	S
a csapágy jelölése ekkor:	6203 DDU AV2S

Utójelek

Az egysoros mélyhornyú golyóscsapágyak leggyakoribb utójeleit az alábbiakban soroljuk fel. Az összes kiegészítő jel összefoglalása az NSK „Gördülőcsapágyak kiegészítő jelei” c. ZZ 04.110 sz. kiadványában található.

C2 csapágyhézag kisebb, mint C0 (normál)

C3 csapágyhézag nagyobb, mint C0 (normál)

C4 csapágyhézag nagyobb, mint C3

C5 csapágyhézag nagyobb, mint C4

CM a „normál” hézagcsoporton belüli keskenyebb radiális hézagtartományú mélyhornyú golyóscsapágyak radiális hézaga, zajvizsgált

D tömítőtárcsa az egyik oldalon (csak 10 mm alatti furatnál)

DD tömítőtárcsa mindkét oldalon (csak 10 mm alatti furatnál)

DDU tömítőtárcsa mindkét oldalon

DU tömítőtárcsa az egyik oldalon

DUN tömítőtárcsa az egyik oldalon és palásthorony az ellentétes oldalon

DUNR tömítőtárcsa az egyik oldalon és palásthorony biztosítógyűrűvel az ellentétes oldalon

E zajvizsgált csapágy (közvetlenül a radiális hézag mögött áll)

EF zajvizsgált csapágy; ER-nél szigorúbb követelmények

ER zajvizsgált csapágy; E-nél és CM-nél szigorúbb követelmények

M tömör bronzkosár, a külsőgyűrűn vezetve

MC2 radiális hézag kisebb, mint MC3 (csak miniatűr csapágy)

MC3 a radiális hézag A DIN 620 normál hézagtartományon belüli értékekkel (csak miniatűr csapágy)

MC4 radiális hézag nagyobb, mint MC3 (csak miniatűr csapágy)

MC5 radiális hézag nagyobb, mint MC4 (nagyjából a DIN 620 szerinti C3 tűrésnek felel meg)(csak miniatűr csapágy)

MC6 radiális hézag nagyobb, mint MC5 (csak miniatűr csapágy)

NDU tömítőtárcsa az egyik oldalon és palásthorony ugyanazon az oldalon

NRDU tömítőtárcsa az egyik oldalon és palásthorony biztosítógyűrűvel ugyanazon az oldalon

NRZ porvédő az egyik oldalon és palásthorony biztosítógyűrűvel ugyanazon az oldalon

NZ porvédő az egyik oldalon és palásthorony ugyanazon az oldalon

TNG bepattintható kosár üvegszál erősítésű poliamid 66-ból

V nem súrlódó tömítés az egyik oldalon

W nem súrlódó tömítés mindkét oldalon

Z porvédő az egyik oldalon

ZN porvédő az egyik oldalon és palásthorony az ellentétes oldalon

ZNR porvédő az egyik oldalon és palásthorony a biztosítógyűrűvel ellentétes oldalon

ZS kiszerelhető porvédő az egyik oldalon

ZZ porvédő mindkét oldalon

ZZS kiszerelhető porvédő mindkét oldalon

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

$P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$ (egysoros mélyhornyú golyóscsapágy)
$P = F_r + F_a$ (kétsoros mélyhornyú golyóscsapágy)
kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyaknál az $F_a \leqq 0{,}3 \cdot F_r$ kell legyen.

Az X és Y tényezők nagysága mélyhornyú golyóscsapágyaknál az F_a axiális terhelésnek a C_0 statikus teherbíráshoz való viszonyától függ. A radiális hézag nagysága is szerepet játszik, mivel a növelt csapágyhézag nagyobb axiális erők átvitelét teszi lehetővé.
Az alábbi táblázatban megadott X és Y tényezők akkor érvényesek, ha a csapágyakat a mélyhornyú golyóscsapágyaknál szokásos j5–k6 belsőgyűrű illesztésekkel és H6 - J7 külsőgyűrű illesztésekkel szereljük be. (Az illesztésekre vonatkozó további részletek a katalógus műszaki részében találhatók.)

$\frac{F_a}{C_0}$	Normál csapágyhézag					C3 csapágyhézag					C4 csapágyhézag				
	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$		e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$		e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y		X	Y	X	Y		X	Y	X	Y
0,025	0,22	1	0	0,56	2	0,31	1	0	0,46	1,75	0,4	1	0	0,44	1,42
0,04	0,24	1	0	0,56	1,8	0,33	1	0	0,46	1,62	0,42	1	0	0,44	1,36
0,07	0,27	1	0	0,56	1,6	0,36	1	0	0,46	1,46	0,44	1	0	0,44	1,27
0,13	0,31	1	0	0,56	1,4	0,41	1	0	0,46	1,3	0,48	1	0	0,44	1,16
0,25	0,37	1	0	0,56	1,2	0,46	1	0	0,46	1,14	0,53	1	0	0,44	1,05
0,5	0,44	1	0	0,56	1	0,54	1	0	0,46	1	0,56	1	0	0,44	1

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$ (üzemórában)

$$f_h = f_n \frac{C}{P}$$ (f_h és f_n tényezők a 23. oldalon)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$P_0 = 0{,}6 \cdot F_r + 0{,}5 \cdot F_a$ (egy- és kétsoros mélyhornyú golyóscsapágy)
$P_0 \leqq F_r$ akkor $P_0 = F_r$.
Kétsoros mélyhornyú golyóscsapágyaknál $F_a \leq 0{,}3 \cdot F_r$ kell legyen

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

NSK

Palásthornyok és biztosítógyűrűk méretei és tűrései (ISO 464)

68..N és 69..N sorozatok

méretek mm-ben

Csapágy			Palásthorony								
d		Külső-átmérő			a_n						
sorozatok		D	D_n		csapágysorozatok				b_n		r_n
68	69				68		69				
			max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
–	10	22	20,8	20,5	–	–	1,05	0,9	1,05	0,8	0,2
–	12	24	22,8	22,5	–	–	1,05	0,9	1,05	0,8	0,2
–	15	28	26,7	26,4	–	–	1,3	1,15	1,2	0,95	0,25
–	17	30	28,7	28,4	–	–	1,3	1,15	1,2	0,95	0,25
20	–	32	30,7	30,4	1,3	1,15	–	–	1,2	0,95	0,25
22	–	34	32,7	32,4	1,3	1,15	–	–	1,2	0,95	0,25
25	20	37	35,7	35,4	1,3	1,15	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
–	22	39	37,7	37,4	–	–	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
28	–	40	38,7	38,4	1,3	1,15	–	–	1,2	0,95	0,25
30	25	42	40,7	40,4	1,3	1,15	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
32	–	44	42,7	42,4	1,3	1,15	–	–	1,2	0,95	0,25
–	28	45	43,7	43,4	–	–	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
35	30	47	45,7	45,4	1,3	1,15	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
40	32	52	50,7	50,4	1,3	1,15	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
–	35	55	53,7	53,4	–	–	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
45	–	58	56,7	56,4	1,3	1,15	–	–	1,2	0,95	0,25
–	40	62	60,7	60,3	–	–	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
50	–	65	63,7	63,3	1,3	1,15	–	–	1,2	0,95	0,25
–	45	68	66,7	66,3	–	–	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
55	50	72	70,7	70,3	1,7	1,55	1,7	1,55	1,2	0,95	0,25
60	–	78	76,2	75,8	1,7	1,55	–	–	1,6	1,3	0,4
–	55	80	77,9	77,5	–	–	2,1	1,9	1,6	1,3	0,4
65	60	85	82,9	82,5	1,7	1,55	2,1	1,9	1,6	1,3	0,4
70	65	90	87,9	87,5	1,7	1,55	2,1	1,9	1,6	1,3	0,4
75	–	95	92,9	92,5	1,7	1,55	–	–	1,6	1,3	0,4
80	70	100	97,9	97,5	1,7	1,55	2,5	2,3	1,6	1,3	0,4
–	75	105	102,6	102,1	–	–	2,5	2,3	1,6	1,3	0,4
85	80	110	107,6	107,1	2,1	1,9	2,5	2,3	1,6	1,3	0,4
90	–	115	112,6	112,1	2,1	1,9	–	–	1,6	1,3	0,4
95	85	120	117,6	117,1	2,1	1,9	3,3	3,1	1,6	1,3	0,4
100	90	125	122,6	122,1	2,1	1,9	3,3	3,1	1,6	1,3	0,4
105	94	130	127,6	127,1	2,1	1,9	3,3	3,1	1,6	1,3	0,4
110	100	140	137,6	137,1	2,5	2,3	3,3	3,1	2,2	1,9	0,6
–	105	145	142,6	142,1	–	–	3,3	3,1	2,2	1,9	0,6
120	110	150	147,6	147,1	2,5	2,3	3,3	3,1	2,2	1,9	0,6
130	120	165	161,8	161,3	3,3	3,1	3,7	3,5	2,2	1,9	0,6
140	–	175	171,8	171,3	3,3	3,1	–	–	2,2	1,9	0,6
–	130	180	176,8	176,3	–	–	3,7	3,5	2,2	1,9	0,6
150	140	190	186,8	186,3	3,3	3,1	3,7	3,5	2,2	1,9	0,6
160	–	200	196,8	196,3	3,3	3,1	–	–	2,2	1,9	0,6

1) Annak érdekében, hogy a külsőgyűrű rádiusza a fedél rádiuszán ne feküdjön föl, a rádiusz kialakításánál az alábbiakat kell betartani:

68-as sorozat	D = 78 mm-ig ≦ 0,3 mm	68-as sorozat	D = 78 mm felett ≦ 0,5 mm
69-as sorozat	D = 47 mm-ig ≦ 0,3 mm	69-as sorozat	D = 47 mm felett ≦ 0,5 mm

méretek mm-ben

Csapágy	Rögzítőgyűrű							
D	Jelölés	f		e		g	E	X_n
		max.	min.	max.	min.		max.	min.
22	NR 1022	0,7	0,6	2,0	1,85	2	24,8	25,5
24	NR 1024	0,7	0,6	2,0	1,85	2	26,8	27,5
28	NR 1028	0,85	0,75	2,05	1,9	3	30,8	31,5
30	NR 1030	0,85	0,75	2,05	1,9	3	32,8	33,5
32	NR 1032	0,85	0,75	2,05	1,9	3	34,8	35,5
34	NR 1034	0,85	0,75	2,05	1,9	3	36,8	37,5
37	NR 1037	0,85	0,75	2,05	1,9	3	39,8	40,5
39	NR 1039	0,85	0,75	2,05	1,9	3	41,8	42,5
40	NR 1040	0,85	0,75	2,05	1,9	3	42,8	43,5
42	NR 1042	0,85	0,75	2,05	1,9	3	44,8	45,5
44	NR 1044	0,85	0,75	2,05	1,9	4	46,8	47,5
45	NR 1045	0,85	0,75	2,05	1,9	4	47,8	48,5
47	NR 1047	0,85	0,75	2,05	1,9	4	49,8	50,5
52	NR 1052	0,85	0,75	2,05	1,9	4	54,8	55,5
55	NR 1055	0,85	0,75	2,05	1,9	4	57,8	58,5
58	NR 1058	0,85	0,75	2,05	1,9	4	60,8	61,5
62	NR 1062	0,85	0,75	2,05	1,9	4	64,8	65,5
65	NR 1065	0,85	0,75	2,05	1,9	4	67,8	68,5
68	NR 1068	0,85	0,75	2,05	1,9	5	70,8	72
72	NR 1072	0,85	0,75	2,05	1,9	5	74,8	76
78	NR 1078	1,12	1,02	3,25	3,1	5	82,7	84
80	NR 1080	1,12	1,02	3,25	3,1	5	84,4	91
85	NR 1085	1,12	1,02	3,25	3,1	5	89,4	91
90	NR 1090	1,12	1,02	3,25	3,1	5	94,4	96
95	NR 1095	1,12	1,02	3,25	3,1	5	99,4	101
100	NR 1100	1,12	1,02	3,25	3,1	5	104,4	101
105	NR 1105	1,12	1,02	4,04	3,89	5	110,7	112
110	NR 1110	1,12	1,02	4,04	3,89	5	115,7	117
115	NR 1115	1,12	1,02	4,04	3,89	5	120,7	122
120	NR 1120	1,12	1,02	4,04	3,89	7	125,7	127
125	NR 1125	1,12	1,02	4,04	3,89	7	130,7	132
130	NR 1130	1,12	1,02	4,04	3,89	7	135,7	137
140	NR 1140	1,7	1,6	4,04	3,89	7	145,7	147
145	NR 1145	1,7	1,6	4,04	3,89	7	150,7	152
150	NR 1150	1,7	1,6	4,04	3,89	7	155,7	157
165	NR 1165	1,7	1,6	4,85	4,7	7	171,5	173
175	NR 1175	1,7	1,6	4,85	4,7	10	181,5	183
180	NR 1180	1,7	1,6	4,85	4,7	10	186,5	188
190	NR 1190	1,7	1,6	4,85	4,7	10	196,5	198
200	NR 1200	1,7	1,6	4,85	4,7	10	206,5	208

NSK

Palásthornyok és biztosítógyűrűk méretei és tűrései (ISO 464)

60..N, 62..N, 63..N és 64..N csapágysorozatok

méretek mm-ben

Csapágy					Palásthorony								
d				Külső-átmérő			a_n						
sorozatok				D	D_n		csapágysorozatok				b_n		r_n
							60		62, 63, 64				
60	62	63	64		max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
–	10	9	8	30	28,17	27,91	–	–	2,06	1,9	1,65	1,35	0,4
15	12	–	9	32	30,15	29,9	2,06	1,9	2,06	1,9	1,65	1,35	0,4
17	15	10	–	35	33,17	32,92	2,06	1,9	2,06	1,9	1,65	1,35	0,4
–	–	12	10	37	34,77	34,52	–	–	2,06	1,9	1,65	1,35	0,4
–	17	–	–	40	38,1	37,85	–	–	2,06	1,9	1,65	1,35	0,4
20	–	15	12	42	39,75	39,5	2,06	1,9	2,06	1,9	1,65	1,35	0,4
22	–	–	–	44	41,75	41,5	2,06	1,9	–	–	1,65	1,35	0,4
25	20	17	–	47	44,6	44,35	2,06	1,9	2,46	2,31	1,65	1,35	0,4
–	22	–	–	50	47,6	47,35	–	–	2,46	2,31	1,65	1,35	0,4
28	25	20	15	52	49,73	49,48	2,06	1,9	2,46	2,31	1,65	1,35	0,4
30	–	–	–	55	52,6	52,35	2,08	1,88	–	–	1,65	1,35	0,4
–	–	22	–	56	53,6	53,35	–	–	2,46	2,31	1,65	1,35	0,4
32	28	–	–	58	55,6	55,35	2,08	1,88	2,46	2,31	1,65	1,35	0,4
35	30	25	17	62	59,61	59,11	2,08	1,88	3,28	3,07	2,2	1,9	0,6
–	32	–	–	65	62,6	62,1	–	–	3,28	3,07	2,2	1,9	0,6
40	–	28	–	68	64,82	64,31	2,49	2,29	3,28	3,07	2,2	1,9	0,6
–	35	30	20	72	68,81	68,3	–	–	3,28	3,07	2,2	1,9	0,6
45	–	32	–	75	71,83	71,32	2,49	2,29	3,28	3,07	2,2	1,9	0,6
50	40	35	25	80	76,81	76,3	2,49	2,29	3,28	3,07	2,2	1,9	0,6
–	45	–	–	85	81,81	81,31	–	–	3,28	3,07	2,2	1,9	0,6
55	50	40	30	90	86,79	86,28	2,87	2,67	3,28	3,07	3	2,7	0,6
60	–	–	–	95	91,82	91,31	2,87	2,67	–	–	3	2,7	0,6
65	55	45	35	100	96,8	96,29	2,87	2,67	3,28	3,07	3	2,7	0,6
70	60	50	40	110	106,81	106,3	2,87	2,67	3,28	3,07	3	2,7	0,6
75	–	–	–	115	111,81	111,3	2,87	2,67	–	–	3	2,7	0,6
–	65	55	45	120	115,21	114,71	–	–	4,06	3,86	3,4	3,1	0,6
80	70	–	–	125	120,22	119,71	2,87	2,67	4,06	3,86	3,4	3,1	0,6
85	75	60	50	130	125,22	124,71	2,87	2,67	4,06	3,86	3,4	3,1	0,6
90	80	65	55	140	135,23	134,72	3,71	3,45	4,9	4,65	3,4	3,1	0,6
95	–	-	–	145	140,23	139,73	3,71	3,45	–	–	3,4	3,1	0,6
100	85	70	60	150	145,24	144,73	3,71	3,45	4,9	4,65	3,4	3,1	0,6
105	90	75	65	160	155,22	154,71	3,71	3,45	4,9	4,65	3,4	3,1	0,6
110	95	80	–	170	163,65	163,14	3,71	3,45	5,69	5,44	3,8	3,5	0,6
120	100	85	70	180	173,66	173,15	3,71	3,45	5,69	5,44	3,8	3,5	0,6
–	105	90	75	190	183,64	183,13	–	–	5,69	5,44	3,8	3,5	0,6
130	110	95	80	200	193,65	193,14	5,69	5,44	5,69	5,44	3,8	3,5	0,6

1) Annak érdekében, hogy a külsőgyűrű rádiusza a fedél rádiuszán ne feküdjön föl, a rádiusz kialakításánál az alábbiakat kell betartani:

60-as sorozat D = 35 mm -ig ≦ 0,3 mm
60-as sorozat D= 35 mm felett ≦ 0,5 mm

62-as, 63-as és 64-as sorozat minden csapágy ≦ 0,5 mm

méretek mm-ben

Csapágy	Rögzítőgyűrű							
D	Jelölés	f		e		g	E	X_n
		max.	min.	max.	min.		max.	min.
30	NR 30	1,12	1,02	3,25	3,1	3	34,7	35,5
32	NR 32	1,12	1,02	3,25	3,1	3	36,7	37,5
35	NR 35	1,12	1,02	3,25	3,1	3	39,7	40,5
37	NR 37	1,12	1,02	3,25	3,1	3	41,3	42
40	NR 40	1,12	1,02	3,25	3,1	3	44,6	45,5
42	NR 42	1,12	1,02	3,25	3,1	3	46,3	47
44	NR 44	1,12	1,02	3,25	3,1	3	48,3	49
47	NR 47	1,12	1,02	4,04	3,89	4	52,7	53,5
50	NR 50	1,12	1,02	4,04	3,89	4	55,7	56,5
52	NR 52	1,12	1,02	4,04	3,89	4	57,9	58,5
55	NR 55	1,12	1,02	4,04	3,89	4	60,7	61,5
56	NR 56	1,12	1,02	4,04	3,89	4	61,7	62,5
58	NR 58	1,12	1,02	4,04	3,89	4	63,7	64,5
62	NR 62	1,7	1,6	4,04	3,89	4	67,7	68,5
65	NR 65	1,7	1,6	4,04	3,89	4	70,7	71,5
68	NR 68	1,7	1,6	4,85	4,7	5	74,6	76
72	NR 72	1,7	1,6	4,85	4,7	5	78,6	80
75	NR 75	1,7	1,6	4,85	4,7	5	81,6	83
80	NR 80	1,7	1,6	4,85	4,7	5	86,6	88
85	NR 85	1,7	1,6	4,85	4,7	5	91,6	93
90	NR 90	2,46	2,36	4,85	4,7	5	96,6	98
95	NR 95	2,46	2,36	4,85	4,7	5	101,6	103
100	NR 100	2,46	2,36	4,85	4,7	5	106,5	108
110	NR 110	2,46	2,36	4,85	4,7	5	116,6	118
115	NR 115	2,46	2,36	4,85	4,7	5	121,6	123
120	NR 120	2,82	2,72	7,21	7,06	7	129,7	131,5
125	NR 125	2,82	2,72	7,21	7,06	7	124,7	126,5
130	NR 130	2,82	2,72	7,21	7,06	7	139,7	141,5
140	NR 140	2,82	2,72	7,21	7,06	7	154,7	157
145	NR 145	2,82	2,72	7,21	7,06	7	154,7	157
150	NR 150	2,82	2,72	7,21	7,06	7	159,7	162
160	NR 160	2,82	2,72	7,21	7,06	7	169,7	172
170	NR 170	3,1	3	9,6	9,45	10	182,9	185
180	NR 180	3,1	3	9,6	9,45	10	192,9	195
190	NR 190	3,1	3	9,6	9,45	10	202,9	205
200	NR 200	3,1	3	9,6	9,45	10	212,9	215

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 3–9 mm

Méretek					Jelölés				Teherbírás	
d	D	B	B_1	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		dinamikus C	statikus C_0
mm									kN	
3	7	2	3	0,15	**683**	**ZZ**	**–**	**–**	0,310	0,112
	8	3	4	0,15	**693**	**ZZ**	**–**	**–**	0,560	0,180
	9	3	–	0,15	**603**	**–**	**–**	**–**	0,570	0,188
	10	4	4	0,15	**623**	**ZZ**	**–**	**–**	0,630	0,218
	13	5	5	0,30	**633**	**ZZ**	**–**	**–**	1,300	0,485
4	9	2,5	4	0,15	**684**	**ZZ**	**–**	**–**	0,640	0,225
	11	4	4	0,15	**694**	**ZZ**	**–**	**–**	0,960	0,345
	12	4	4	0,20	**604**	**ZZ**	**–**	**–**	0,960	0,345
	13	5	5	0,20	**624**	**ZZ**	**–**	**–**	1,300	0,485
	16	5	5	0,30	**634**	**ZZ**	**–**	**DD**	1,730	0,670
5	11	3	5	0,15	**685**	**ZZ**	**–**	**–**	0,720	0,282
	13	4	4	0,20	**695**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,080	0,430
	14	5	5	0,20	**605**	**ZZ**	**–**	**–**	1,330	0,505
	16	5	5	0,30	**625**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,730	0,670
	19	6	6	0,30	**635**	**ZZ**	**VV**	**DD**	2,340	0,885
6	13	3,5	5	0,15	**686**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,080	0,440
	15	5	5	0,20	**696**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,730	0,670
	17	6	6	0,30	**606**	**ZZ**	**VV**	**DD**	2,260	0,835
	19	6	6	0,30	**626**	**ZZ**	**VV**	**DD**	2,340	0,885
	22	7	–	0,30	**636**	**–**	**–**	**–**	3,300	1,370
7	14	3,5	5	0,15	**687**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,170	0,510
	17	5	5	0,30	**697**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,610	0,715
	19	6	6	0,30	**607**	**ZZ**	**VV**	**DD**	2,340	0,885
	22	7	7	0,30	**627**	**ZZ**	**VV**	**DD**	3,300	1,370
	26	9	–	0,30	**637**	**–**	**–**	**–**	4,050	1,620
8	16	4	5	0,20	**688**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,260	0,590
	19	6	6	0,30	**698**	**ZZ**	**VV**	**DD**	2,240	0,910
	22	7	7	0,30	**608**	**ZZ**	**VV**	**DD**	3,300	1,370
	24	8	8	0,30	**628**	**ZZ**	**VV**	**DD**	3,350	1,430
	28	9	–	0,30	**638**	**–**	**–**	**–**	4,550	1,970
9	17	4	5	0,20	**689**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,330	0,665
	20	6	6	0,30	**699**	**ZZ**	**VV**	**DD**	1,710	0,850
	24	7	7	0,30	**609**	**ZZ**	**VV**	**DD**	3,350	1,430
	26	8	8	0,60	**629**	**ZZ**	**VV**	**DD**	4,550	1,970
	30	10	–	0,60	**639**	**–**	**–**	**–**	5,100	2,390

A tömített csapágyak kívánságra egyoldali porvédővel/tömítőtárcsával Z-V-D kivitelben is szállíthatóak.

Határfordulatszám Zsír Nyitott V V/ ZZ	Zsír D / DD	Olaj	Csatlakozó méretek d_a min	D_a max	R max	Tömeg ≈	Jelölés
min^{-1}			mm			g	
63000	–	75000	4,0	6,4	0,15	0,32	**683**
60000	–	67000	4,2	7,3	0,15	0,60	**693**
56000	–	67000	4,2	7,8	0,15	0,80	**603**
48000	–	57000	4,2	8,8	0,15	1,45	**623**
42000	–	50000	5,0	11,3	0,30	3,20	**633**
53000	–	63000	5,2	8,1	0,15	0,65	**684**
45000	–	53000	5,2	9,9	0,15	1,60	**694**
46000	–	54000	5,6	10,4	0,20	2,10	**604**
40000	–	48000	5,6	11,4	0,20	3,10	**624**
36000	33000	44000	6,0	14,0	0,30	5,30	**634**
45000	–	53000	6,2	9,9	0,15	1,16	**685**
43000	38000	50000	6,6	11,4	0,20	2,40	**695**
42000	–	49000	6,6	12,4	0,20	3,00	**605**
36000	33000	43000	7,0	14,0	0,30	4,50	**625**
33000	28000	40000	7,0	17,0	0,30	8,50	**635**
43000	35000	48000	7,2	11,8	0,15	1,87	**686**
40000	35000	48000	7,6	13,4	0,20	3,90	**696**
37000	31000	44000	8,0	15,0	0,30	5,50	**606**
33000	28000	39000	8,0	17,0	0,30	7,80	**626**
31000	–	37000	8,0	20,0	0,30	13,60	**636**
40000	31000	45000	8,2	12,8	0,15	2,00	**687**
36000	28000	43000	9,0	15,0	0,30	4,80	**697**
35000	28000	41000	9,0	17,0	0,30	7,40	**607**
30000	23000	36000	9,0	20,0	0,30	12,10	**627**
29000	–	34000	9,0	24,0	0,30	24,40	**637**
36000	27000	43000	9,6	14,4	0,20	3,00	**688**
36000	26000	43000	10,0	17,0	0,30	7,20	**698**
33000	23000	39000	10,0	20,0	0,30	11,60	**608**
29000	21000	35000	10,0	22,0	0,30	16,30	**628**
28000	–	33000	10,0	26,0	0,30	28,00	**638**
36000	24000	43000	10,6	15,4	0,20	5,80	**689**
34000	21000	40000	11,0	18,0	0,30	7,70	**699**
32000	21000	37000	11,0	22,0	0,30	13,60	**609**
28000	19000	34000	12,8	22,8	0,60	18,90	**629**
26000	–	31000	13,0	26,0	0,60	35,50	**639**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 10–20 mm

ZZ VV DDU N NR

Méretek				Jelölés						Teherbírás	
d	D	B	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		palást-horony	biztosító-gyűrű	dinamikus C	statikus C_0
mm										kN	
10	19	5	0,3	**6800**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**–**	**–**	1,72	0,84
	22	6	0,3	**6900**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	2,70	1,27
	26	8	0,3	**6000**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**–**	**–**	4,55	1,97
	28	8	0,3	**16100**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	5,10	2,37
	30	9	0,6	**6200**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	5,10	2,39
	35	11	0,6	**6300**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	8,10	3,45
12	21	5	0,3	**6801**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**–**	**–**	1,92	1,04
	24	6	0,3	**6901**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	2,89	1,46
	28	7	0,3	**16001**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	5,10	2,37
	28	8	0,3	**6001**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**–**	**–**	5,10	2,37
	30	8	0,3	**16101**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	5,10	2,39
	32	10	0,6	**6201**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	6,80	3,05
	37	12	1,0	**6301**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	9,70	4,70
15	24	5	0,3	**6802**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**–**	**–**	2,08	1,26
	28	7	0,3	**6902**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	4,35	2,26
	32	8	0,3	**16002**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	5,60	2,84
	32	9	0,3	**6002**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	5,60	2,84
	35	11	0,6	**6202**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	7,65	3,75
	42	13	1,0	**6302**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	11,40	5,45
17	26	5	0,3	**6803**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**–**	**–**	2,63	1,57
	30	7	0,3	**6903**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	4,60	2,55
	35	8	0,3	**16003**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	6,00	3,25
	35	10	0,3	**6003**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	6,00	3,25
	40	12	0,6	**6203**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	9,55	4,80
	47	14	1,0	**6303**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	13,60	6,65
	62	17	1,1	**6403**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	20,40	9,60
20	32	7	0,3	**6804**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	4,00	2,47
	37	9	0,3	**6904**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	6,40	3,70
	42	8	0,3	**16004**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	7,90	4,45
	42	12	0,6	**6004**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	9,40	5,00
	47	14	1,0	**6204**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	12,80	6,60
	52	15	1,1	**6304**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	15,90	7,90
	72	19	1,1	**6404**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	20,80	8,55

A tömített csapágyak kívánságra egyoldali porvédővel/tömítőtárcsával Z-V-D kivitelben is szállíthatóak.

Határfordulatszám			Csatlakozó méretek						Tömeg	Jelölés
Zsír Nyitott VV/ ZZ	Zsír DU / DDU	Olaj	d_a min	d_a max	D_a max	R max	D_b min	B_b max	≈	
min^{-1}			mm						kg	
38000	24000	45000	12,0	12,0	17,0	0,3	–	–	0,0056	**6800**
34000	23000	40000	12,0	12,5	20,0	0,3	25,5	1,50	0,0096	**6900**
30000	21000	36000	12,0	13,0	24,0	0,3	–	–	0,0190	**6000**
28000	–	32000	12,0	–	26,0	0,3	–	–	0,0240	**16100**
24000	18000	30000	14,0	16,0	26,0	0,6	35,5	2,92	0,0320	**6200**
22000	17000	26000	14,0	16,5	31,0	0,6	40,5	2,92	0,0530	**6300**
33000	23000	40000	14,0	14,0	19,0	0,3	–	–	0,0064	**6801**
30000	19000	36000	14,0	14,5	22,0	0,3	27,5	1,50	0,0110	**6901**
28000	–	32000	14,0	–	26,0	0,3	–	–	0,0210	**16001**
28000	16000	32000	14,0	15,5	26,0	0,3	–	–	0,0220	**6001**
28000	–	32000	14,0	–	28,0	0,3	–	–	0,0270	**16101**
22000	16000	28000	16,0	17,0	28,0	0,6	37,5	2,92	0,0370	**6201**
20000	16000	24000	17,0	18,0	32,0	1,0	42,0	2,92	0,0600	**6301**
28000	17000	33000	17,0	17,0	22,0	0,3	–	–	0,0075	**6802**
26000	16000	30000	17,0	17,0	26,0	0,3	31,5	1,90	0,0160	**6902**
23000	–	28000	17,0	–	30,0	0,3	–	–	0,0250	**16002**
23000	15000	28000	17,0	19,0	30,0	0,3	37,5	2,92	0,0300	**6002**
20000	14000	24000	19,0	20,5	31,0	0,6	40,5	2,92	0,0450	**6202**
17000	12000	20000	20,0	22,5	37,0	1,0	47,0	2,92	0,0820	**6302**
26000	15000	30000	19,0	19,0	24,0	0,3	-	–	0,0083	**6803**
24000	14000	28000	19,0	19,5	28,0	0,3	33,5	1,90	0,0180	**6903**
21000	–	24000	19,0	–	33,0	0,3	–	–	0,0320	**16003**
21000	13000	24000	19,0	21,5	33,0	0,3	40,5	2,92	0,0390	**6003**
17000	12000	20000	21,0	23,5	36,0	0,6	45,5	2,92	0,0650	**6203**
16000	11000	19000	22,0	25,5	42,0	1,0	53,5	3,33	0,1150	**6303**
13000	–	15000	23,5	–	55,5	1,0	–	–	0,2700	**6403**
21000	12000	25000	22,0	22,5	30,0	0,3	35,5	1,90	0,0190	**6804**
19000	12000	23000	22,0	24,0	35,0	0,3	40,5	2,30	0,0390	**6904**
18000	–	20000	22,0	–	40,0	0,3	–	–	0,0500	**16004**
18000	11000	20000	24,0	25,5	38,0	0,6	47,0	2,92	0,0690	**6004**
15000	11000	18000	25,0	26,5	42,0	1,0	53,5	3,33	0,1050	**6204**
14000	10000	17000	26,5	28,0	45,5	1,0	58,5	3,33	0,1450	**6304**
10000	–	13000	26,5	–	65,5	1,0	–	–	0,3800	**6404**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 22–40 mm

Méretek				Jelölés						Teherbírás	
d	D	B	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		palást-horony	rögzítő-gyűrű	dinamikus C	statikus C_0
mm										kN	
22	44	12	0,6	**60/22**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	9,40	5,05
	50	14	1,0	**62/22**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	12,90	6,80
	56	16	1,1	**63/22**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	18,40	9,25
25	37	7	0,3	**6805**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	4,50	3,15
	42	9	0,3	**6905**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	7,05	4,45
	47	8	0,3	**16005**	–	–	–	–	–	8,85	5,60
	47	12	0,6	**6005**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	10,10	5,85
	52	15	1,0	**6205**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	14,00	7,85
	62	17	1,1	**6305**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	20,60	11,20
	80	21	1,5	**6405**	–	–	–	–	–	36,00	19,50
28	52	12	0,6	**60/28**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	12,50	7,40
	58	16	1,0	**62/28**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	16,60	9,50
	68	18	1,1	**63/28**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	26,70	14,00
30	42	7	0,3	**6806**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	4,70	3,65
	47	9	0,3	**6906**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	7,25	5,00
	55	9	0,3	**16006**	–	–	–	–	–	11,20	7,35
	55	13	1,0	**6006**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	13,20	8,30
	62	16	1,0	**6206**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	19,50	11,30
	72	19	1,1	**6306**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	26,70	15,00
	90	23	1,5	**6406**	–	–	–	–	–	43,50	24,00
32	58	13	1,0	**60/32**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	15,10	9,15
	65	17	1,0	**62/32**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	20,70	11,60
	75	20	1,1	**63/32**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	29,90	17,00
35	47	7	0,3	**6807**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	4,90	4,10
	55	10	0,6	**6907**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	10,40	7,20
	62	9	0,3	**16007**	–	–	–	–	–	11,70	8,20
	62	14	1,0	**6007**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	16,00	10,30
	72	17	1,1	**6207**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	25,70	15,30
	80	21	1,5	**6307**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	33,50	19,20
	100	25	1,5	**6407**	–	–	–	–	–	55,50	29,30
40	52	7	0,3	**6806**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	6,37	5,54
	62	12	0,6	**6908**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	13,70	10,00
	68	9	0,3	**16008**	–	–	–	–	–	12,60	9,65
	68	15	1,0	**6008**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	16,80	11,50
	80	18	1,1	**6208**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	29,10	17,90
	90	23	1,5	**6308**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	40,50	24,00
	110	27	2,0	**6408**	–	–	–	–	–	63,50	36,50

A tömített csapágyak kívánságra egyoldali porvédővel/tömítőtárcsával Z-V-D kivitelben is szállíthatóak.

Határfordulatszám Zsír Nyitott VV/ ZZ	Zsír DU / DDU	Olaj	Csatlakozó méretek d_a min	d_a max	D_a max	R max	D_b min	B_b max	Tömeg ≈	Jelölés
min^{-1}			mm						kg	
17000	10000	20000	26,0	26,5	40,0	0,6	49,0	2,92	0,073	**60/22**
14000	9500	17000	27,0	29,5	45,0	1,0	56,5	3,33	0,118	**62/22**
13000	9000	15000	28,5	30,5	49,5	1,0	62,5	3,33	0,176	**63/22**
18000	9800	21000	27,0	27,0	35,0	0,3	40,5	1,90	0,022	**6805**
16000	9700	19000	27,0	28,5	40,0	0,3	45,5	2,30	0,043	**6905**
15000	–	18000	27,0	–	45,0	0,3	–	–	0,060	**16005**
15000	9500	18000	29,0	30,0	43,0	0,6	53,5	2,92	0,080	**6005**
13000	9000	15000	30,0	32,0	47,0	1,0	58,5	3,33	0,128	**6205**
11000	8000	14000	31,5	36,0	55,5	1,0	68,5	4,67	0,232	**6305**
8500	–	11000	33,0	–	72,0	1,5	–	–	0,518	**6405**
14000	8500	16000	32,0	34,0	48,0	0,6	58,5	2,92	0,096	**60/28**
12000	8000	14000	33,0	35,5	53,0	1,0	64,5	3,33	0,172	**62/28**
10000	7100	13000	34,5	38,0	61,5	1,0	76,0	4,67	0,288	**63/28**
15000	8300	18000	32,0	32,0	40,0	0,3	45,5	1,90	0,026	**6806**
14000	8200	17000	32,0	34,0	45,0	0,3	50,5	2,30	0,049	**6906**
13000	–	15000	32,0	–	53,0	0,3	–	–	0,088	**16006**
13000	8000	15000	35,0	36,5	50,0	1,0	61,5	2,90	0,115	**6006**
11000	7500	13000	35,0	38,5	57,0	1,0	68,5	4,67	0,199	**6206**
10000	6700	12000	36,5	42,5	65,5	1,0	80,0	4,67	0,345	**6306**
8000	–	10000	38,0	–	82,0	1,5	–	–	0,708	**6406**
12000	7500	14000	37,0	38,5	53,0	1,0	64,5	2,90	0,127	**60/32**
10000	7500	14000	37,0	40,5	60,0	1,0	71,5	4,67	0,226	**62/32**
9500	6300	11000	38,5	44,5	68,5	1,0	83,0	4,67	0,385	**63/32**
13000	7300	16000	37,0	37,0	45,0	0,3	50,5	1,90	0,029	**6807**
12000	7000	14000	39,0	39,5	51,0	0,6	58,5	2,30	0,075	**6907**
11000	–	13000	37,0	–	60,0	0,3	–	–	0,108	**16007**
11000	7000	13000	40,0	41,5	57,0	1,0	68,5	3,48	0,155	**6007**
9500	6300	11000	41,5	44,5	65,5	1,0	80,0	4,67	0,288	**6207**
8500	6000	10000	43,0	47,0	72,0	1,5	88,0	4,67	0,460	**6307**
7100	–	8500	43,0	–	92,0	1,5	–	–	0,914	**6407**
12000	6500	14000	42,0	42,0	50,0	0,3	55,5	1,90	0,033	**6808**
11000	6100	13000	44,0	46,0	58,0	0,6	65,5	2,30	0,111	**6908**
10000	–	12000	42,0	–	66,0	0,3	–	–	0,125	**16008**
10000	6000	12000	45,0	47,5	63,0	1,0	76,0	3,89	0,192	**6008**
8500	5600	10000	46,5	50,5	73,5	1,0	88,0	4,67	0,365	**6208**
7500	5300	9000	48,0	53,0	82,0	1,5	98,0	5,43	0,635	**6308**
6300	–	7500	49,0	–	101,0	2,0	–	–	1,200	**6408**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 45–65 mm

ZZ VV DDU N NR

Méretek				Jelölés						Teherbírás	
d	D	B	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		palást-horony	rögzítő-gyűrű	dinamikus C	statikus C_0
mm										kN	
45	58	7	0,3	**6809**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	6,57	6,13
	68	12	0,6	**6909**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	14,10	10,90
	75	10	0,6	**16009**	–	–	–	–	–	14,90	11,40
	75	16	1,0	**6009**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	20,90	15,20
	85	19	1,1	**6209**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	31,50	20,40
	100	25	1,5	**6309**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	53,00	32,00
	120	29	2,0	**6409**	–	–	–	–	–	73,00	42,50
50	65	7	0,3	**6810**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	6,40	6,20
	72	12	0,6	**6910**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	14,50	11,70
	80	10	0,6	**16010**	–	–	–	–	–	15,40	12,40
	80	16	1,0	**6010**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	21,80	16,60
	90	20	1,1	**6210**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	35,00	23,20
	110	27	2,0	**6310**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	62,00	38,50
	130	31	2,1	**6410**	–	–	–	–	–	83,00	49,50
55	72	9	0,3	**6811**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	8,80	8,50
	80	13	1,0	**6911**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	16,00	13,30
	90	11	0,6	**16011**	–	–	–	–	–	19,40	16,30
	90	18	1,1	**6011**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	28,30	21,20
	100	21	1,5	**6211**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	43,50	29,30
	120	29	2,0	**6311**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	71,50	44,50
	140	33	2,1	**6411**	–	–	–	–	–	101,00	62,50
60	78	10	0,3	**6812**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	11,50	10,90
	85	13	1,0	**6912**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	19,40	16,30
	95	11	0,6	**16012**	–	–	–	–	–	20,00	17,50
	95	18	1,1	**6012**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	29,50	23,20
	110	22	1,5	**6212**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	52,50	36,00
	130	31	2,1	**6312**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	82,00	52,00
	150	35	2,1	**6412**	–	–	–	–	–	109,00	70,00
65	85	10	0,6	**6813**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	11,90	12,10
	90	13	1,0	**6913**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	17,40	16,10
	100	11	0,6	**16013**	–	–	–	–	–	20,50	18,70
	100	18	1,1	**6013**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	30,50	25,20
	120	23	1,5	**6213**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	57,50	40,00
	140	33	2,1	**6313**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	92,50	60,00
	160	37	2,1	**6413**	–	–	–	–	–	118,00	79,00

A tömített csapágyak kívánságra egyoldali porvédővel/tömítőtárcsával Z-V-D kivitelben is szállíthatóak.

Határfordulatszám Zsír Nyitott VV/ ZZ	Zsír DU / DDU	Olaj	Csatlakozó méretek d_a min	d_a max	D_a max	R max	D_b min	B_b max	Tömeg ≈	Jelölés
min^{-1}			mm						kg	
11000	5800	1300	47,0	47,5	56,0	0,3	61,5	1,90	0,040	**6809**
9500	5600	12000	49,0	50,0	64,0	0,6	72,0	2,30	0,130	**6909**
9000	–	11000	49,0	–	71,0	0,6	–	–	0,166	**16009**
9000	5300	11000	50,0	53,5	70,0	1,0	83,0	3,89	0,245	**6009**
7500	5200	9000	51,5	55,5	78,5	1,0	93,0	4,67	0,405	**6209**
6700	4700	8000	53,0	61,5	92,0	1,5	108,0	5,43	0,835	**6309**
6000	–	7100	54,0	–	111,0	2,0	–	–	1,540	**6409**
9500	5200	11000	52,0	52,5	63,0	0,3	68,5	1,90	0,052	**6810**
9000	5200	11000	54,0	55,0	68,0	0,6	76,0	2,30	0,179	**6910**
8500	–	10000	54,0	–	76,0	0,6	–	–	0,179	**16010**
8500	5000	10000	55,0	58,5	75,0	1,0	88,0	3,89	0,260	**6010**
7100	4800	8500	56,5	60,0	83,5	1,0	98,0	5,43	0,465	**6210**
6300	4300	7500	59,0	68,0	101,0	2,0	118,0	5,43	1,060	**6310**
5300	–	6700	61,0	–	119,0	2,0	–	–	1,890	**6410**
8500	4700	10000	57,0	59,0	70,0	0,3	76,0	2,30	0,098	**6811**
8000	4600	9500	60,0	61,5	75,0	1,0	86,0	2,92	0,183	**6911**
7500	–	9000	59,0	–	86,0	0,6	–	–	0,257	**16011**
7500	4500	9000	61,5	64,0	83,5	1,0	98,0	5,03	0,385	**6011**
6300	4300	7500	63,0	66,5	92,0	1,5	108,0	5,43	0,605	**6211**
5600	3800	6700	64,0	72,5	111,0	2,0	131,5	6,58	1,370	**6311**
5000	–	6000	66,0	–	129,0	2,0	–	–	2,290	**6411**
8000	4400	9500	62,0	64,0	76,0	0,3	84,0	2,57	0,125	**6812**
7500	4300	9000	65,0	66,0	80,0	1,0	91,0	2,92	0,196	**6912**
7100	–	8500	64,0	–	91,0	0,6	–	–	0,275	**16012**
7100	4000	8500	66,5	69,0	88,5	1,0	103,0	5,03	0,415	**6012**
6000	3800	7100	68,0	74,5	102,0	1,5	118,0	5,43	0,775	**6212**
5300	3600	6300	71,0	79,0	119,0	2,0	141,5	6,58	1,720	**6312**
4500	–	5600	71,0	–	139,0	2,0	–	–	2,790	**6412**
7500	4000	8500	69,0	69,0	81,0	0,6	91,0	2,57	0,151	**6813**
7100	4000	8500	70,0	71,5	85,0	1,0	96,0	2,92	0,210	**6913**
6700	–	8000	69,0	–	96,0	0,6	–	–	0,295	**16013**
6700	3800	8000	71,5	73,0	93,5	1,0	108,0	5,03	0,435	**6013**
5300	3600	6300	73,0	80,0	112,0	1,5	131,5	6,58	0,995	**6213**
4800	3400	6000	76,0	85,5	129,0	2,0	152,0	7,37	2,100	**6313**
4300	–	5300	76,0	–	149,0	2,0	–	–	3,320	**6413**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 70–90 mm

Méretek				Jelölés						Teherbírás	
d	D	B	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		palást-horony	rögzítő-gyűrű	dinamikus C	statikus C_0
mm										kN	
70	90	10	0,6	**6814**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	12,1	12,7
	100	16	1,0	**6914**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	23,7	21,2
	110	13	0,6	**16014**	–	–	–	–	–	26,8	23,6
	110	20	1,1	**6014**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	38,0	31,0
	125	24	1,5	**6214**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	62,0	44,0
	150	35	2,1	**6314**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	104,0	68,0
	180	42	3,0	**6414**	–	–	–	–	–	145,0	105,0
75	95	10	0,6	**6815**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	12,5	13,9
	105	16	1,0	**6915**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	24,4	22,6
	115	13	0,6	**16015**	–	–	–	–	–	27,6	25,3
	115	20	1,1	**6015**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	39,5	33,5
	130	20	1,1	**6015**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	66,0	49,5
	160	37	2,1	**6315**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	113,0	77,0
	190	45	3,0	**6415**	–	–	–	–	–	154,0	115,0
80	100	10	0,6	**6816**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	12,7	14,5
	110	16	1,0	**6916**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	25,0	24,0
	125	14	0,6	**16016**	–	–	–	–	–	32,0	29,6
	125	22	1,1	**6016**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	47,5	40,0
	140	26	2,0	**6216**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	72,5	53,0
	170	39	2,1	**6316**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	123,0	86,5
	200	48	3,0	**6416**	–	–	–	–	–	164,0	125,0
85	110	13	1,0	**6817**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	18,7	20,0
	120	18	1,1	**6917**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	32,0	29,6
	130	14	0,6	**16017**	–	–	–	–	–	33,0	31,5
	130	22	1,1	**6017**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	49,5	43,0
	150	28	2,0	**6217**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	84,0	62,0
	180	41	3,0	**6317**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	133,0	97,0
	210	52	4,0	**6417**	–	–	–	–	–	165,0	128,0
90	115	13	1,0	**6818**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	19,0	21,0
	125	18	1,1	**6918**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	33,0	31,5
	140	16	1,0	**16018**	–	–	–	–	–	41,5	39,5
	140	24	1,5	**6018**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	58,0	50,0
	160	30	2,0	**6218**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	96,0	71,5
	190	43	3,0	**6318**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	143,0	107,0
	225	54	4,0	**6418**	–	–	–	–	–	184,0	149,0

A tömített csapágyak kívánságra egyoldali porvédővel/tömítőtárcsával Z-V-D kivitelben is szállíthatóak.

Határfordulatszám Zsír Nyitott VV/ ZZ	Zsír DU / DDU	Olaj	Csatlakozó méretek d_a min	d_a max	D_a max	R max	D_b min	B_b max	Tömeg ≈	Jelölés
min^{-1}			mm						kg	
7000	3800	8000	74,0	74,5	86,0	0,6	96,0	2,57	0,161	**6814**
6500	3600	7500	75,0	77,5	95,0	1,0	106,0	3,32	0,340	**6914**
6000	–	7100	74,0	–	106,0	0,6	–	–	0,430	**16014**
6000	3600	7100	76,5	80,5	103,5	1,0	118,0	5,03	0,610	**6014**
5000	3400	6000	78,0	84,0	117,0	1,5	136,5	6,58	1,080	**6214**
4500	3000	5300	81,0	92,0	139,0	2,0	162,0	7,37	2,560	**6314**
3800	–	4500	83,0	–	167,0	3,0	–	–	4,780	**6414**
6300	3500	7500	79,0	79,5	91,0	0,6	101,0	2,57	0,171	**6815**
6000	3400	7000	80,0	82,0	100,0	1,0	112,0	3,32	0,360	**6915**
5600	–	6700	79,0	–	111,0	0,6	–	–	0,455	**16015**
5600	3400	6700	81,5	85,5	108,5	1,0	123,0	5,03	0,645	**6015**
4800	3200	6000	83,0	90,0	122,0	1,5	141,5	6,58	1,180	**6215**
4300	2800	5000	86,0	98,5	149,0	2,0	172,0	7,37	3,050	**6315**
3600	–	4300	88,0	–	177,0	2,5	–	–	5,680	**6415**
6000	3300	7100	84,0	84,5	96,0	0,6	106,0	2,57	0,181	**6816**
5600	3200	6700	85,0	87,5	105,0	1,0	117,0	3,32	0,380	**6916**
5300	–	6300	84,0	–	121,0	0,6	–	–	0,590	**16016**
5300	3200	6300	86,5	91,0	118,5	1,0	136,5	5,39	0,865	**6016**
4500	3000	5300	89,0	95,5	131,0	2,0	152,0	7,37	1,410	**6216**
4000	2700	4800	91,0	104,5	159,0	2,0	185,0	8,44	3,650	**6316**
3000	–	3800	93,0	–	187,0	2,5	–	–	6,780	**6416**
5600	3100	6700	90,0	90,5	105,0	1,0	117,0	2,92	0,320	**6817**
5300	3000	6300	91,5	94,5	113,5	1,0	127,0	4,12	0,535	**6917**
5000	–	6000	89,0	–	126,0	0,6	–	–	0,620	**16017**
5000	3000	6000	91,5	96,0	123,5	1,0	141,5	5,39	0,910	**6017**
4300	2800	5000	94,0	102,0	141,0	2,0	162,0	7,37	1,770	**6217**
3600	2600	4500	98,0	110,5	167,0	2,5	195,0	8,44	4,300	**6317**
3000	–	3600	101,0	–	194,0	3,0	–	–	8,060	**6417**
5300	2900	6300	95,0	95,5	110,0	1,0	122,0	2,92	0,335	**6818**
5000	2800	6000	96,5	98,5	118,5	1,0	132,0	4,12	0,565	**6918**
4800	–	5600	95,0	–	135,0	1,0	–	–	0,845	**16018**
4800	2800	5600	98,0	103,0	132,0	1,5	152,0	6,17	1,170	**6018**
4000	2600	4800	99,0	107,5	151,0	2,0	172,0	7,37	2,180	**6218**
3400	2400	4300	103,0	117,0	177,0	2,5	205,0	8,44	5,000	**6318**
2800	–	3400	106,0	–	209,0	3,0	–	–	9,700	**6418**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 95–130 mm

Méretek				Jelölés						Teherbírás	
d	D	B	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		palást-horony	rögzítő-gyűrű	dinamikus C	statikus C_0
mm										kN	
95	120	13	1,0	**6819**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	19,3	22,0
	130	18	1,1	**6919**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	33,5	33,5
	145	16	1,0	**16019**	–	–	–	–	–	43,0	42,0
	145	24	1,5	**6019**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	60,5	54,0
	170	32	2,1	**6219**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	109,0	82,0
	200	45	3,0	**6319**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	153,0	119,0
100	125	13	1,0	**6820**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	19,6	23,0
	140	20	1,1	**6920**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	43,0	42,0
	150	16	1,0	**16020**	–	–	–	–	–	42,5	42,0
	150	24	1,5	**6020**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	60,0	54,0
	180	34	2,1	**6220**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	122,0	93,0
	215	47	3,0	**6320**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	173,0	141,0
105	130	13	1.0	**6821**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	19,8	23,9
	145	20	1,1	**6921**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	42,5	42,0
	160	18	1,0	**16021**	–	–	–	–	–	52,0	50,5
	160	26	2,0	**6021**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	72,5	66,0
	190	36	2,1	**6221**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	133,0	105,0
	225	49	3,0	**6321**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	184,0	154,0
110	140	16	1,0	**6822**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	28,1	32,5
	150	20	1,1	**6922**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	43,5	44,5
	170	19	1,0	**16022**	–	–	–	–	–	57,5	56,5
	170	28	2,0	**6022**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	85,0	73,0
	200	38	2,1	**6222**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	**NR**	144,0	117,0
	240	50	3,0	**6322**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	205,0	179,0
120	150	16	1,0	**8624**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	28,9	35,5
	165	22	1,1	**6924**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	53,0	54,0
	180	19	1,0	**16024**	–	–	–	–	–	56,5	57,5
	180	28	2,0	**6024**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	88,0	80,0
	215	40	2,1	**6224**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	155,0	131,0
	260	55	3,0	**6324**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	207,0	185,0
130	165	18	1,1	**6826**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	37,0	44,0
	180	24	1,5	**6926**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	65,0	67,5
	200	22	1,1	**16026**	–	–	–	–	–	75,5	77,5
	200	33	2,0	**6026**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	106,0	101,0
	230	40	3,0	**6226**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	167,0	146,0
	280	58	4,0	**6326**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	229,0	214,0

A tömített csapágyak kívánságra egyoldali porvédővel/tömítőtárcsával Z-V-D kivitelben is szállíthatóak.

Határfordulatszám Zsír Nyitott VV/ ZZ	Zsír DU / DDU	Olaj	Csatlakozó méretek d_a min	d_a max	D_a max	R max	D_b min	B_b max	Tömeg ≈	Jelölés
min^{-1}			mm						kg	
5000	2800	6000	100,0	100,5	115,0	1,0	127	2,92	0,350	**6819**
4800	2700	5800	101,5	103,5	123,5	1,0	137	4,12	0,580	**6919**
4500	–	5300	100,0	–	140,0	1,0	–	–	0,880	**16019**
4500	2600	5300	103,0	108,5	137,0	1,5	157	6,17	1,220	**6019**
3600	2400	4500	106,0	114,0	159,0	2,0	185	8,44	2,640	**6219**
3000	2200	3600	108,0	123,5	187,0	2,5	215	8,44	5,650	**6319**
4800	2700	5600	105,0	105,5	120,0	1,0	132	2,92	0,365	**6820**
4500	2500	5400	106,5	111,0	133,5	1,0	147	4,70	0,960	**6920**
4300	–	5000	105,0	–	145,0	1,0	–	–	0,920	**16020**
4300	2400	5000	108,0	113,0	142,0	1,5	162	6,17	1,270	**6020**
3400	2400	4200	111,0	121,5	169,0	2,0	195	8,44	3,150	**6220**
2800	2000	3400	113,0	133,0	202,0	2,5	–	–	7,000	**6320**
4800	2500	5600	110,0	110,5	125,0	1,0	137	2,92	0,385	**6821**
4300	2400	5200	111,5	116,0	138,5	1,0	152	4,70	1,000	**6921**
4000	–	4800	110,0	–	155,0	1,0	–	–	1,210	**16021**
4000	2400	4800	114,0	120,0	151,0	2,0	172	6,17	1,580	**6021**
3300	2100	4000	116,0	127,5	179,0	2,0	205	8,44	3,750	**6221**
2600	1900	3200	118,0	138,0	212,0	2,5	–	–	8,050	**6321**
4300	2400	5000	115,0	117,0	135,0	1,0	147	3,90	0,605	**6822**
4000	2300	5000	116,5	121,0	143,5	1,0	157	4,70	1,040	**6922**
3800	–	4500	115,0	–	165,0	1,0	–	–	1,460	**16022**
3800	2200	4500	119,0	124,5	161,0	2,0	185	6,45	1,930	**6022**
2800	1900	3400	121,0	134,0	189,0	2,0	215	8,44	4,350	**6222**
2500	1800	3000	123,0	148,5	227,0	2,5	–	–	9,550	**6322**
4000	2200	4800	125,0	127,0	145,0	1,0	157	3,90	0,650	**6824**
3800	2100	4500	126,5	132,0	158,5	1,0	173	5,10	1,410	**6924**
3600	–	4300	125,0	–	175,0	1,0	–	–	1,570	**16024**
3600	2000	4300	129,0	134,5	171,0	2,0	195	6,45	2,090	**6024**
2600	1800	3200	131,0	146,0	204,0	2,0	–	–	5,150	**6224**
2300	1700	2800	133,0	161,0	247,0	2,5	–	–	12,400	**6324**
3600	2000	4300	136,5	138,0	158,5	1,0	173	4,70	0,935	**6826**
3400	2000	4100	138,0	144,0	172,0	1,5	188	5,10	1,860	**6926**
3000	–	3600	136,5	–	193,5	1,0	–	–	2,380	**16026**
3000	1800	3600	139,0	148,5	191,0	2,0	215	8,44	3,150	**6026**
2400	1600	3000	143,0	157,5	217,0	2,5	–	–	5,800	**6226**
2000	1500	2600	146,0	175,0	264,0	3,0	–	–	15,100	**6326**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 140–190 mm

Méretek				Jelölés						Teherbírás	
d	D	B	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		palást-horony	rögzítő-gyűrű	dinamikus C	statikus C_0
mm										kN	
140	175	18	1,5	**6828**	**ZZ**	–	–	–	–	38,5	48,0
	190	24	1,5	**6928**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	**N**	**NR**	66,5	72,0
	210	22	1,1	**16028**	–	–	–	–	–	78,0	79,5
	210	33	2,0	**6028**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	110,0	109,0
	250	42	3,0	**6228**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	166,0	150,0
	300	62	4,0	**6328**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	253,0	246,0
150	190	20	1,1	**6830**	–	–	–	–	–	47,5	58,5
	210	28	2,0	**6930**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	85,0	90,5
	225	24	1,1	**16030**	–	–	–	–	–	87,0	91,0
	225	35	2,1	**6030**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	126,0	126,0
	270	45	3,0	**6230**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	176,0	168,0
	320	65	4,0	**6330**	**ZZ**	**VV**	**DDU**	–	–	274,0	284,0
160	200	20	1,1	**6832**	–	–	–	–	–	48,5	61,0
	220	28	2,0	**6932**	**ZZ**	–	–	–	–	84,0	91,0
	240	25	1,5	**16032**	–	–	–	–	–	99,0	108,0
	240	38	2,1	**6032**	**ZZ**	–	–	–	–	137,0	135,0
	290	48	3,0	**6232**	–	–	–	–	–	185,0	186,0
	340	68	4,0	**6332**	–	–	–	–	–	278,0	287,0
170	215	22	1,0	**6834**	–	–	–	–	–	60,0	75,0
	230	28	2,0	**6934**	**ZZ**	–	–	–	–	86,0	97,0
	260	28	1,5	**16034**	–	–	–	–	–	114,0	126,0
	260	42	2,1	**6034**	**ZZ**	–	–	–	–	161,0	161,0
	310	52	4,0	**6234**	–	–	–	–	–	212,0	224,0
	360	72	4,0	**6334**	–	–	–	–	–	325,0	355,0
180	225	22	1,0	**6836**	–	–	–	–	–	60,5	78,5
	250	33	2,0	**6936**	**ZZ**	–	–	–	–	110,0	119,0
	280	31	2,0	**16036**	–	–	–	–	–	145,0	157,0
	280	46	2,1	**6036**	**ZZ**	–	–	–	–	180,0	185,0
	320	52	4,0	**6236**	–	–	–	–	–	227,0	241,0
	380	75	4,0	**6336**	–	–	–	–	–	355,0	405,0
190	240	24	1,5	**6838**	–	–	–	–	–	73,0	93,5
	260	33	2,0	**6938**	–	–	–	–	–	113,0	127,0
	290	31	2,0	**16038**	–	–	–	–	–	149,0	168,0
	290	46	2,1	**6038**	–	–	–	–	–	188,0	201,0
	340	55	4,0	**6238**	–	–	–	–	–	255,0	282,0
	400	78	5,0	**6338**	–	–	–	–	–	355,0	415,0

A tömített csapágyak kívánságra egyoldali porvédővel/tömítőtárcsával Z-V-D kivitelben is szállíthatóak.

Határfordulatszám Zsír Nyitott VV/ ZZ	Zsír DU / DDU	Olaj	Csatlakozó méretek d_a min	d_a max	D_a max	R max	D_b min	B_b max	Tömeg ≈	Jelölés
min^{-1}			mm						kg	
3400	–	4000	146,5	152,0	168,5	1,0	–	–	1,00	**6828**
3200	1800	3800	148,0	153,5	182,0	1,5	198	5,1	1,98	**6928**
2800	–	3400	146,0	–	203,5	1,0	–	–	2,86	**16028**
2800	1700	3400	149,0	158,5	201,0	2,0	–	–	3,35	**6028**
2200	1500	2800	153,0	171,5	237,0	2,5	–	–	7,45	**6228**
2000	1400	2400	156,0	187,0	284,0	3,0	–	–	18,50	**6328**
3200	–	3600	156,5	–	183,5	1,0	–	–	1,37	**6830**
2800	1700	3200	159,0	166,0	201,0	2,0	–	–	3,05	**6930**
2600	–	3100	156,5	–	218,5	1,0	–	–	3,60	**16030**
2600	1600	3100	161,0	170,0	214,0	2,0	–	–	4,10	**6030**
2000	1400	2600	163,0	186,0	257,0	2,5	–	–	9,40	**6230**
1800	1200	2200	166,0	203,0	304,0	3,0	–	–	21,60	**6330**
2800	–	3200	167,0	–	193,0	1,0	–	–	1,45	**6832**
2600	–	3000	170,0	180,0	210,0	2,0	–	–	3,20	**6932**
2400	–	2900	168,5	–	231,5	1,5	–	–	4,25	**16032**
2400	–	2900	172,0	181,5	228,0	2,0	–	–	5,05	**6032**
1900	–	2300	174,0	–	276,0	2,5	–	–	11,7	**6232**
1700	–	2000	178,0	–	322,0	3,0	–	–	25,50	**6332**
2600	–	3000	177,0	–	208,0	1,0	–	–	1,92	**6834**
2400	–	2900	180,0	191,5	220,0	2,0	–	–	3,35	**6934**
2200	–	2700	178,5	–	251,5	1,5	–	–	5,75	**16034**
2200	–	2700	182,0	193,5	248,0	2,0	–	–	6,80	**6034**
1800	–	2200	188,0	–	292,0	3,0	–	–	14,50	**6234**
1600	–	2000	188,0	–	342,0	3,0	–	–	38,00	**6334**
2400	–	2900	187,0	–	218,0	1,0	–	–	2,02	**6836**
2200	–	2600	190,0	205,0	240,0	2,0	–	–	4,90	**6936**
2000	–	2500	190,0	–	270,0	2,0	–	–	7,55	**16036**
2000	–	2500	192,0	207,0	268,0	2,0	–	–	8,80	**6036**
1700	–	2100	198,0	–	302,0	3,0	–	–	15,20	**6236**
1500	–	1900	198,0	–	362,0	3,0	–	–	44,50	**6336**
2200	–	2700	198,5	–	231,5	1,5	–	–	2,59	**6838**
2000	–	2600	200,0	–	250,0	2,0	–	–	5,20	**6938**
1000	–	2400	200,0	–	280,0	2,0	–	–	7,85	**16038**
2000	–	2400	202,0	–	278,0	2,0	–	–	9,35	**6038**
1600	–	2000	208,0	–	322,0	3,0	–	–	22,80	**6238**
1400	–	1800	212,0	–	378,0	4,0	–	–	51,00	**6338**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 200–400 mm

Méretek				Jelölés						Teherbírás	
d	D	B	r_s min	nyitott	por-védő	tömítőtárcsa		palást-horony	rögzítő-gyűrű	dinamikus C	statikus C_0
mm										kN	
200	250	24	1,5	**6840**	–	–	–	–	–	74,0	98,0
	280	38	2,0	**6940**	–	–	–	–	–	143,0	158,0
	310	34	2,0	**16040**	–	–	–	–	–	161,0	180,0
	310	51	2,1	**6040**	–	–	–	–	–	207,0	226,0
	360	58	4,0	**6240**	–	–	–	–	–	269,0	310,0
	420	80	5,0	**6340**	–	–	–	–	–	380,0	445,0
220	270	24	1,5	**6844**	–	–	–	–	–	75,6	107,0
	300	38	2,1	**6944**	–	–	–	–	–	146,0	169,0
	340	37	2,1	**16044**	–	–	–	–	–	180,0	217,0
	340	56	3,0	**6044**	–	–	–	–	–	235,0	271,0
	400	65	4,0	**6244**	–	–	–	–	–	310,0	375,0
240	300	28	2,0	**6848**	–	–	–	–	–	98,5	137,0
	320	38	2,1	**6948**	–	–	–	–	–	154,0	190,0
	360	37	2,1	**16048**	–	–	–	–	–	196,0	243,0
	360	56	3,0	**6048**	–	–	–	–	–	244,0	296,0
	440	72	4,0	**6248**	–	–	–	–	–	340,0	430,0
260	320	28	2,0	**6852**	–	–	–	–	–	101,0	148,0
	360	46	2,1	**6952**	–	–	–	–	–	204,0	255,0
	400	44	3,0	**16052**	–	–	–	–	–	237,0	310,0
	400	65	4,0	**6052**	–	–	–	–	–	291,0	375,0
280	350	33	2,0	**6856**	–	–	–	–	–	133,0	191,0
	380	46	2,1	**6956**	–	–	–	–	–	209,0	272,0
	420	44	3,0	**16056**	–	–	–	–	–	243,0	330,0
	420	65	4,0	**6056**	–	–	–	–	–	300,0	410,0
300	380	38	2,1	**6860**	–	–	–	–	–	166,0	233,0
	420	56	3,0	**6960**	–	–	–	–	–	269,0	370,0
	460	50	4,0	**16060**	–	–	–	–	–	285,0	405,0
	460	74	4,0	**6060**	–	–	–	–	–	355,0	500,0
320	440	56	3,0	**6964**	–	–	–	–	–	266,0	375,0
	480	74	4,0	**6064**	–	–	–	–	–	390,0	570,0
340	460	56	3,0	**6968**	–	–	–	–	–	273,0	400,0
	520	82	5,0	**6068**	–	–	–	–	–	440,0	660,0
360	540	82	5,0	**6072**	–	–	–	–	–	460,0	720,0
380	560	82	5,0	**6076**	–	–	–	–	–	455,0	725,0
400	600	90	5,0	**6080**	–	–	–	–	–	510,0	825,0

Határfordulatszám		Csatlakozó méretek			Tömeg	Jelölés
Zsír	Olaj	d_a min	D_a max	R max	≈	
min^{-1}		mm			kg	
2200	2600	208,5	241,5	1,5	2,71	**6840**
2000	2400	212,0	268,0	2,0	7,30	**6940**
1900	2300	210,0	300,0	2,0	10,10	**16040**
1900	2300	212,0	298,0	2,0	12,00	**6040**
1500	1900	218,0	342,0	3,0	26,50	**6240**
1300	1700	222,0	398,0	4,0	57,50	**6340**
1900	2400	228,5	261,5	1,5	2,96	**6844**
1800	2200	232,0	288,0	2,0	7,90	**6944**
1700	2000	232,0	328,0	2,0	13,20	**16044**
1700	2000	234,0	326,0	2,5	18,40	**6044**
1300	1700	238,0	382,0	3,0	37,00	**6244**
1800	2100	250,0	290,0	2,0	4,55	**6848**
1700	2000	252,0	308,0	2,0	8,50	**6948**
1600	1800	252,0	348,0	2,0	14,10	**16048**
1600	1800	254,0	346,0	2,5	19,70	**6048**
1200	1500	258,0	422,0	3,0	50,00	**6248**
1600	2000	270,0	310,0	2,0	4,90	**6852**
1500	1800	272,0	348,0	2,0	14,40	**6952**
1400	1600	274,0	368,0	2,5	21,60	**16052**
1400	1600	278,0	382,0	3,0	29,30	**6052**
1500	1800	290,0	340,0	2,0	7,30	**6856**
1400	1600	292,0	368,0	2,0	15,10	**6956**
1300	1600	294,0	406,0	2,5	22,80	**16056**
1300	1600	298,0	402,0	3,0	31,00	**6056**
1400	1600	312,0	368,0	2,0	10,40	**6860**
1300	1500	314,0	406,0	2,5	24,10	**6960**
1200	1400	318,0	442,0	3,0	32,00	**16060**
1200	1400	318,0	442,0	3,0	44,00	**6060**
1200	1400	334,0	426,0	2,5	25,50	**6964**
1100	1300	338,0	462,0	3,0	46,00	**6064**
1100	1300	354,0	446,0	2,5	26,80	**6968**
1100	1200	362,0	498,0	4,0	62,00	**6068**
950	1100	382,0	518,0	4,0	64,50	**6072**
900	1100	402,0	538,0	4,0	67,50	**6076**
850	1000	422,0	578,0	4,0	87,50	**6080**

MÉLYHORNYÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Kétsoros

Furatátmérő: 10–100 mm

Méretek				Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min		dinamikus C	statikus C_0	zsír	olaj
mm					kN		min^{-1}	
10	30	14	0,6	**4200BTNG**	9,15	5,2	18000	24000
12	32	14	0,6	**4201BTNG**	9,30	5,5	16000	20000
15	35	14	0,6	**4202BTNG**	10,4	6,7	14000	18000
	42	17	1,0	**4302BTNG**	14,6	9,2	13000	17000
17	40	16	0,6	**4203BTNG**	14,6	9,5	13000	18000
	47	19	1,0	**4303BTNG**	19,6	13,2	11000	17000
20	47	18	1,0	**4204BTNG**	18,0	12,7	10000	14000
	52	21	1,1	**4304BTNG**	23,2	16,0	9500	13000
25	52	18	1,0	**4205BTNG**	19,3	14,6	9000	12000
	62	24	1,1	**4305BTNG**	31,5	22,4	8000	10000
30	62	20	1,0	**4206BTNG**	26,0	20,8	7500	9500
	72	27	1,1	**4306BTNG**	40,0	30,5	6700	8500
35	72	23	1,1	**4207BTNG**	32,0	26,0	6700	8500
	80	31	1,5	**4307BTNG**	51,0	38,0	6300	8000
40	80	23	1,1	**4208BTNG**	34,0	30,0	6000	7500
	90	33	1,5	**4308BTNG**	63,0	48,0	5600	7000
45	85	23	1,1	**4209BTNG**	36,0	33,5	5600	7000
	100	36	1,5	**4309BTNG**	72,0	60,0	4800	6000
50	90	23	1,1	**4210BTNG**	37,5	36,5	5000	6300
	110	40	2,0	**4310BTNG**	90,0	75,0	4300	5300
55	100	25	1,5	**4211BTNG**	43,0	43,0	4500	5600
	120	43	2,0	**4311BTNG**	104,0	90,0	4000	5000
60	110	28	1,5	**4212BTNG**	57,0	58,5	4000	5000
	130	46	2,1	**4312BTNG**	120,0	106,0	3600	4500
65	120	31	1,5	**4213BTNG**	67,0	67,0	3800	4800
	140	48	2,1	**4313BTNG**	129,0	98,0	3600	4500
70	125	31	1,5	**4214BTNG**	69,5	73,5	3600	4500
	150	51	2,1	**4314BTNG**	146,0	114,0	3200	4000
75	130	31	1,5	**4215BZNG**	73,5	80,0	3400	4300
	160	55	2,1	**4315BTNG**	170,0	134,0	3000	3800
80	140	33	2,0	**4216BTNG**	80,0	90,0	3200	4000
	170	58	2,1	**4316M**	170,0	207,0	2800	3600
85	150	36	2,0	**4217BTNG**	93,0	106,0	3000	3800
90	160	40	2,0	**4218BTNG**	112,0	122,0	2800	3600
95	170	43	2,1	**4219M**	115,0	151,5	2600	3400
100	180	46	2,1	**4220M**	129,0	170,0	2600	3400

Csatlakozó méretek d_a min	D_a max	R min	Tömeg ≈	Jelölés
mm			kg	
14,0	26,0	0,6	0,049	**4200BTNG**
16,0	28,0	0,6	0,053	**4201BTNG**
19,0	31,0	0,6	0,059	**4202BTNG**
20,0	37,0	1,0	0,120	**4302BTNG**
21,0	36,0	0,6	0,090	**4203BTNG**
22,0	42,0	1,0	0,16	**4303BTNG**
25,0	42,0	1,0	0,14	**4204BTNG**
26,5	45,5	1,0	0,21	**4304BTNG**
30,0	47,0	1,0	0,16	**4205BTNG**
31,5	55,5	1,0	0,34	**4305BTNG**
35,0	57,0	1,0	0,26	**4206BTNG**
36,5	65,5	1,0	0,50	**4306BTNG**
41,5	65,5	1,0	0,40	**4207BTNG**
43,0	72,0	1,5	0,69	**4307BTNG**
46,5	73,5	1,0	0,50	**4208BTNG**
48,0	82,0	1,5	0,95	**4308BTNG**
51,5	78,5	1,0	0,54	**4209BTNG**
53,0	92,0	1,5	1,25	**4309BTNG**
56,5	83,5	1,0	0,58	**4210BTNG**
59,0	101,0	2,0	1,70	**4310BTNG**
63,0	92,0	1,5	0,80	**4211BTNG**
64,0	111,0	2,0	2,15	**4311BTNG**
68,0	102,0	1,5	1,10	**4212BTNG**
71,0	119,0	2,0	2,65	**4312BTNG**
73,0	112,0	1,5	1,45	**4213BTNG**
76,0	129,0	2,0	3,25	**4313BTNG**
78,0	117,0	1,5	1,50	**4214BTNG**
81,0	139,0	2,0	3,95	**4314BTNG**
83,0	122,0	1,5	1,60	**4215BTNG**
86,0	149,0	2,0	5,38	**4315BTNG**
89,0	131,0,	2,0	2,00	**4216BTNG**
91,0	159,0	2,0	6,30	**4316M**
94,0	141,0	2,0	2,55	**4217BTNG**
99,0	151,0	2,0	3,20	**4218BTNG**
106,0	159,0	2,0	4,31	**4219M**
111,0	169,0	2,0	5,07	**4220M**

131-194.qxd 4/25/02 12:45 PM Page 146

NSK

VÁLLCSAPÁGYAK

A vállcsapágyak felépítésükben a mélyhornyú golyóscsapágyakhoz hasonlítanak. A külsőgyűrűn azonban csak egy váll van, ezért szétszedhetőek. Ez a jellemző bizonyos esetekben előnyös. Vállcsapágy beépítésekor a másik tengelyvégen vezetőcsapágyra van szükség. Csak 20 mm-es furatátmérőig kapható.

Szabványok, méretek

DIN 615

Tűrések

A tűréseket a külsőátmérő kivételével a DIN 620 szabályozza. Az összes vállcsapágy külsőátmérőjének tűrése egységesen 0/+0,01 mm.
A vállcsapágyak csak normál P0 pontossággal készülnek.

Csapágyhézag

A vállcsapágyak radiális hézaga egységesen 30 és 60 μm közötti.

Kosarak

A vállcsapágyakat réz lemezkosárral szerelik.

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

$P = F_r$ ha $F_a/F_r \leq 0{,}2$
$P = 0{,}5 \cdot F_r + 2{,}5 \cdot F_a$ ha $F_a/F_r > 0{,}2$

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$ (üzemóra)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 25. oldali táblázatban találhatók)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$P_0 = 0{,}5 \cdot F_r + 0{,}3 \cdot F_a$
ha $P_0 < F_n$ akkor $P_0 = F_r$ értékkel kell számolni

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

VÁLLCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 4–20 mm

Méretek					Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	r_{1s} min		dinamikus C	statikus C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
4	16	5	0,15	0,10	**E 4**	1,650	0,289	34000	40000
5	16	5	0,15	0,10	**E 5**	1,650	0,289	34000	40000
6	21	7	0,30	0,15	**E 6**	2,500	0,445	30000	36000
7	22	7	0,30	0,15	**E 7**	2,500	0,445	30000	36000
8	24	7	0,30	0,15	**E 8**	3,450	0,650	24000	30000
9	28	8	0,30	0,15	**E 9**	4,550	0,880	24000	30000
10	28	8	0,30	0,15	**E 10**	4,550	0,880	24000	30000
11	32	7	0,30	0,15	**E 11**	4,400	0,845	22000	28000
12	32	7	0,30	0,15	**E 12**	4,400	0,845	22000	28000
13	30	7	0,30	0,15	**E 13**	4,400	0,845	22000	28000
14	35	8	0,30	0,15	**E 14**	5,800	1,150	19000	24000
15	35	8	0,30	0,15	**E 15**	5,800	1,150	19000	24000
	40	10	0,60	0,60	**BO 15**	7,400	1,500	14000	18000
16	38	10	0,40	0,15	**E 16**	6,900	1,380	16000	20000
17	40	10	0,60	0,30	**L 17**	7,400	1,500	14000	18000
	44	11	0,60	0,60	**BO 17**	7,350	1,500	14000	18000
18	40	9	0,40	0,15	**E 18**	5,050	1,030	16000	20000
19	40	9	0,40	0,15	**E 19**	5,050	1,030	16000	20000
20	47	12	1,00	0,60	**E 20**	11,000	2,380	14000	18000
	47	14	1,00	0,60	**L 20**	11,000	2,380	14000	18000

Csatlakozó méretek d_a min	D_a max	R max	Tömeg ≈	Jelölés
mm			kg	
5,6	14,4	0,15	0,005	**E 4**
6,6	14,4	0,15	0,005	**E 5**
8,5	18,5	0,30	0,011	**E 6**
9,5	19,5	0,30	0,013	**E 7**
11,5	21,5	0,30	0,024	**E 8**
11,5	25,5	0,30	0,024	**E 9**
12,5	25,5	0,30	0,023	**E 10**
13,5	29,5	0,30	0,029	**E 11**
14,5	29,5	0,30	0,028	**E 12**
15,5	27,5	0,30	0,022	**E 13**
16,5	32,5	0,30	0,035	**E 14**
17,5 20,0	32,5 35,0	0,30 0,60	0,034 0,060	**E 15** **BO 15**
19,5	34,5	0,40	0,048	**E 16**
22,0 22,0	35,0 39,0	0,60 0,60	0,055 0,075	**L 17** **BO 17**
21,5	36,5	0,40	0,050	**E 18**
22,5	36,5	0,40	0,048	**E 19**
26,0 26,0	41,0 41,0	1,00 1,00	0,089 0,105	**E 20** **L 20**

131-194.qxd 4/25/02 12:46 PM Page 150

NSK

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

egysoros

Az egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak a radiális erők mellett egyirányú axiális erők felvételére is alkalmasak. A terhelés az egyik gyűrűről a másik gyűrűre meghatározott szög - úgynevezett hatásszög - alatt kerül át. A hatásszöget a tengelyre merőleges síkhoz képest adjuk meg. A ferdehatásvonalú golyóscsapágyak különböző hatásszögekkel készülnek. Ebben a katalógusban csak a normál beépítési esetekben használt egysoros, 40°-os hatásszögű ferdehatásvonalú golyóscsapágyak szerepelnek, melyek utójele „B”. A kisebb hatásszögű, egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyakat főleg szerszámgépeknél és egyéb magas fordulatszámú alkalmazásoknál használják. Ezekre a csapágysorozatokra vonatkozóan részletesebb információk találhatóak a „Szerszámgépek gördülőcsapágyai” című G 124/2 számú katalógusban.
A hatásszög következtében az egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyakban, még tisztán radiális terhelés mellett is, keletkezik axiális irányba ható erő, amit megfelelő ellenerővel kell kiegyenlíteni. Ezért axiális megtámasztás céljából egy másik csapágyat kell beépíteni (ld. csapágyelrendezés a 62. oldalon).
Az egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak szállíthatóak „G” kivitelben is. Az ilyen csapágyak utánmunkálás és távtartógyűrű nélkül párosan, vagy egységként tetszőleges elrendezésben építhetőek be.

Szabványok, méretek DIN 628

Pontosság A 72..B és 73..B sorozatú egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak alapkivitelben P0 pontossággal készülnek. Igény esetén nagyobb pontossággal is szállíthatóak.

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓCSAPÁGY „G“ kivitel

A „G” kivitelű egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyakat tetszőleges elrendezésben közvetlenül egymás mellé be lehet építeni. A párban történő beépítést – ahogy az ábrákon szerepel – akkor választjuk, ha a csapágyazásnak kétirányú axiális terhelést kell felvennie (X- vagy 0-elrendezés) illetve, ha egy csapágy axiális teherbírása nem elegendő (tandem elrendezés).
Tandem elrendezésnél a hatásvonalak párhuzamosak. A fellépő radiális és axiális terheléseket a két csapágy egyenlő mértékben veszi fel. Axiális terhelés csak egyik irányban lehetséges, az ellenkező irányú terhelések felvételére egy másik csapágy vagy csapágypár is szükségeltetik.

Tandem elrendezés

0-elrendezés esetében a hatásvonalak eltartanak egymástól. A csapágypár mindkét irányú axiális terhelés felvételére képes. A terhelés támadáspontjainak nagy távolsága miatt merev csapágyazás adódik. A tengelyt hajlításra igénybevevő nyomaték felvételére alkalmas. Az axiális hézag felmelegedés után is közelítőleg azonos marad.

0-Elrendezés

X-elrendezésnél a hatásvonalak összetartanak. A csapágypár mindkét irányú axiális terhelés felvételére képes. A terhelés támadáspontjainak kis távolsága miatt kevésbé merev csapágyazás adódik. A tengelyt hajlításra igénybevevő nyomaték felvételére nem kimondottan alkalmas. Felmelegedéskor csökken a csapágy axiális hézaga.

X-elrendezés

A „G” kivitel megrendelésénél a csapágyak számát, nem a párok számát kell megadni.

Csapágyhézag

Egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak beépítésekor a csapágyhézagot a két csapágy egymáshoz viszonyított beállítása határozza meg.
A „G” kivitelű ferdehatásvonalú golyóscsapágyak axiális hézaga X- és 0-elrendezésben a táblázatból olvasható le.
Ügyelni kell arra, hogy az axiális hézagot a csapágygyűrűk illesztése befolyásolja. A belsőgyűrűhöz j5, külsőgyűrűhöz J6 illesztés ajánlott.

„G” kivitelű egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak axiális hézaga 0- és X-elrendezésben párosítva (üzemi szabvány)

72..BG sorozat a furat névleges mérete d (mm)		axiális hézag μm-ben		73..BG sorozat a furat névleges mérete d (mm)		axiális hézag μm-ben	
felett	-ig	min.	max.	felett	-ig	min.	max.
10	30	16	36	10	25	16	36
30	50	17	47	25	40	17	47
50	80	25	65	40	70	25	65
80	110	36	76	70	100	26	76
110	150	46	76	100	160	45	95

Kosarak

A 72..B és 73..B sorozatú egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak alapkivitelben acéllemez kosárral készülnek.
Bizonyos típusok esetében, főleg nagyobb méreteknél a tömör bronzkosár is járatos.

Acéllemez kosár (kiegészítő jel W)	Tömör bronzkosár (kiegészítő jel nélkül)
7200 – 7222 7300 – 7320	7224 – 7240 7321 – 7340

Beállóképesség

Az egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak csak korlátozott mértékben alkalmasak szöghibák kiegyenlítésére. A szöghibák járulékos belső erőket ébresztenek, melyek a csapágyhőmérséklet megnövekedése mellett a csapágyélettartam csökkenéséhez vezetnek. Rendszerint 2 szögperc értékű maximális szöghibák engedhetőek meg (egyedüli csapágy és X-elrendezés).

Utójel

Az egysoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak legjáratosabb utójelei a következők:
B 40° hatásszög
W acéllemez kosár
G univerzális kivitel X-, 0- vagy tandem elrendezéshez
P6 P6 pontossági osztály DIN 620 szerint

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

Egyedüli és tandem elrendezésű csapágyak.

$P = F_r$ ha $F_a/F_r \leqq 1{,}14$

$P = 0{,}35 \cdot F_r + 0{,}57 \cdot F_a$ ha $F_a/F_r > 1{,}14$

Csapágypárok X- és 0-elrendezésben

$P = F_r + 0{,}55 \cdot F_a$ ha $F_a/F_r \leqq 1{,}14$

$P = 0{,}57 \cdot F_r + 0{,}93 \cdot F_a$ ha $F_a/F_r > 1{,}14$

Csapágypároknál az F_r és az F_a az egységre ható erők. Egy csapágyegység dinamikus teherbírása a következők szerint számítható:

$C_{egység} = i^{0,7} \cdot C_{egyedi\ csapágy}$ (i = a csapágyak száma)

Mivel ferdehatásvonalú golyóscsapágyaknál a gördülőpályák ferdék, a radiális terhelések axiális reakcióerőket idéznek elő, melyeket az egyenértékű csapágyterhelés számításánál figyelembe kell venni. Az axiális reakció erőket a következő képlet szerint kell kiszámítani.

Csapágyelrendezés	terhelési típus	axiális terhelés
0-elrendezés	$F_{rI} \geqq F_{rII}$ $F_{ax} \geqq 0$	$F_{aI} = 1{,}05 \cdot F_{rI}$ $F_{aII} = F_{aI} + F_{ax}$
X-elrendezés	$F_{rI} < F_{rII}$ $F_{ax} \geqq 1{,}05 \cdot (F_{rII} - F_{rI})$	$F_{aI} = 1{,}05 \cdot F_{rI}$ $F_{aII} = F_{aI} + F_{ax}$
	$F_{rI} < F_{rII}$ $F_{ax} < 1{,}05 \cdot (F_{rII} - F_{rI})$	$F_{aI} = F_{aII} - F_{ax}$ $F_{aII} = 1{,}05 \cdot F_{rII}$
0-elrendezés	$F_{rI} \leqq F_{rII}$ $F_{ax} \geqq 0$	$F_{aI} = F_{aII} + F_{ax}$ $F_{aII} = 1{,}05 \cdot F_{rII}$
X-elrendezés	$F_{rI} > F_{rII}$ $F_{ax} \geqq 1{,}05 \cdot (F_{rI} - F_{rII})$	$F_{aI} = F_{aII} + F_{ax}$ $F_{aII} = 1{,}05 \cdot F_{rII}$
	$F_{rI} > F_{rII}$ $F_{ax} < 1{,}05 \cdot (F_{rI} - F_{rII})$	$F_{aI} = 1{,}05 \cdot F_{rI}$ $F_{aII} = F_{aI} - F_{ax}$

A képletekben az I és II index a vázlaton lévő I és II csapágyhelyre vonatkozik.

Csak 40° hatásszögű ferdehatásvonalú golyóscsapágyakra érvényes („B”utójel).

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$ (üzemóra)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 25. oldali táblázatban találhatók)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

Egyedüli csapágyak és tandem elrendezésű csapágyak
$P_0 = 0{,}5 \cdot F_r + 0{,}26 \cdot F_a$
ha $P_0 < F_r$, akkor $P_0 = F_r$ értékkel kell számolni

Csapágypárok X- vagy 0-elrendezésben
$P_0 = F_r + 0{,}52 \cdot F_a$

Csapágypároknál az F_r és az F_a az egységre ható erők.
Egy csapágyegység statikus teherbírása a következők szerint számítható:

$C_{0\ \text{egység}} = i \cdot C_{0\ \text{egyedi csapágy}}$ (i = a csapágyak száma)

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

egysoros

Furatátmérő: 10–80 mm

egyedüli csapágy | 0-elrendezés | X-elrendezés | tandem elrendezés

Méretek d	D	B	r_s min	r_{1s} min	Jelölés egyedüli csapágy	univerzális kivitel	Teherbírás egyedüli csapágy din. C	stat. C_0	pár din. C	stat. C_0	Határfordulatszám egyedüli csapágy zsír	olaj	pár zsír	olaj
mm							kN			min^{-1}				
10	30	9	0,6	0,3	**7200 B**	**BG**	5,0	2,5	8,1	5,0	20000	28000	16000	22000
	35	11	0,6	0,3	**7300 B**	**BG**	8,7	4,1	14,2	8,1	18000	24000	14000	19000
12	32	10	0,6	0,3	**7201 B**	**BG**	7,5	3,8	12,1	7,5	18000	24000	15000	20000
	37	12	1,0	0,6	**7301 B**	**BG**	8,8	4,2	14,4	8,4	16000	22000	13000	18000
15	35	11	0,6	0,3	**7202 B**	**BG**	7,9	4,3	12,9	8,6	16000	22000	12000	17000
	42	13	1,0	0,6	**7302 B**	**BG**	12,5	6,6	20,2	13,2	14000	19000	11000	15000
17	40	12	0,6	0,3	**7203 B**	**BG**	9,9	5,5	16,1	11,0	14000	19000	11000	15000
	47	14	1,0	0,6	**7303 B**	**BG**	14,8	8,0	24,0	16,0	13000	17000	10000	14000
20	47	14	1,0	0,6	**7204 B**	**BG**	13,3	7,7	21,6	15,3	12000	16000	9500	13000
	52	15	1,1	0,6	**7304 B**	**BG**	17,3	9,7	28,2	19,3	11000	15000	9000	12000
25	52	15	1,0	0,6	**7205 B**	**BG**	14,8	9,4	24,0	18,8	10000	14000	8000	11000
	62	17	1,1	0,6	**7305 B**	**BG**	24,4	14,6	39,5	29,3	9000	12000	7500	10000
30	62	16	1,0	0,6	**7206 B**	**BG**	20,5	13,5	33,5	27,0	8500	12000	7000	9500
	72	19	1,1	0,6	**7306 B**	**BG**	31,0	19,3	50,5	38,5	8000	11000	6300	8500
35	72	17	1,1	0,6	**7207 B**	**BG**	27,1	18,4	44,0	36,8	7500	10000	6000	8000
	80	21	1,5	1,0	**7307 B**	**BG**	36,5	24,2	59,5	48,5	7100	9500	5600	7500
40	80	18	1,1	0,6	**7208 B**	**BG**	32,0	23,0	52,0	46,0	6700	9000	5300	7100
	90	23	1,5	1,0	**7308 B**	**BG**	45,0	30,5	73,0	61,0	6300	8500	5000	6700
45	85	19	1,1	0,6	**7209 B**	**BG**	36,0	26,2	58,5	52,4	6300	8500	5000	6700
	100	25	1,5	1,0	**7309 B**	**BG**	58,5	40,0	95,0	80,0	5600	7500	4500	6000
50	90	20	1,1	0,6	**7210 B**	**BG**	37,5	28,6	61,0	57,0	5600	8000	4500	6300
	110	27	2,0	1,0	**7310 B**	**BG**	68,0	48,0	111,0	96,0	5000	6700	4000	5300
55	100	21	1,5	1,0	**7211 B**	**BG**	46,5	36,0	75,5	72,0	5300	7100	4000	5600
	120	29	2,0	1,0	**7311 B**	**BG**	79,0	56,5	128,0	113,0	4500	6300	3600	5000
60	110	22	1,5	1,0	**7212 B**	**BG**	56,0	44,5	91,0	89,0	4800	6300	3800	5300
	130	31	2,0	1,0	**7312 B**	**BG**	90,0	65,5	146,0	131,0	4300	5600	3400	4500
65	120	23	1,5	1,0	**7213 B**	**BG**	63,5	52,5	103,0	105,0	4300	6000	3400	4800
	140	33	2,0	1,0	**7313 B**	**BG**	102,0	75,5	166,0	151,0	4000	5300	3200	4300
70	125	24	1,5	1,0	**7214 B**	**BG**	69,0	58,0	112,0	116,0	4100	5600	3200	4500
	150	35	2,0	1,0	**7314 B**	**BG**	114,0	86,0	186,0	172,0	3600	5000	2800	4000
75	130	25	1,5	1,0	**7215 B**	**BG**	68,5	58,5	112,0	117,0	4000	5300	3200	4300
	160	37	2,1	1,1	**7315 B**	**BG**	125,0	97,5	202,0	195,0	3400	4800	2600	3600
80	140	26	2,0	1,0	**7216 B**	**BG**	80,5	69,5	131,0	139,0	3600	6000	2800	4000
	170	39	2,1	1,1	**7316 B**	**BG**	135,0	109,0	219,0	218,0	3200	4300	2600	3400

„G” kivitelű csapágyak megrendelésekor a csapágyak darabszámát kell megadni, nem a párokét.

Terhelés támadáspontja egyedüli csapágy a	0-elren-dezés a_0	X-elren-dezés a_x	Csatlakozó méretek d_a min	D_a max	d_{a1} min	D_{a1} max	R max	R_1 max	Tömeg ≈ egyedüli csapágy	Jelölés
mm			mm						kg	
12,9	25,8	7,8	15,0	25,0	12,5	27,5	0,6	0,3	0,031	**7200 B**
14,9	29,8	7,8	15,0	30,0	12,5	32,5	0,6	0,3	0,054	**7300 B**
14,2	28,4	8,4	17,0	27,0	14,5	29,5	0,6	0,3	0,038	**7201 B**
16,3	32,6	8,6	18,0	31,0	15,5	33,5	1,0	0,6	0,064	**7301 B**
16,0	32,0	10,0	20,0	30,0	17,5	32,5	0,6	0,3	0,048	**7202 B**
18,5	37,0	11,0	21,0	36,0	18,5	38,5	1,0	0,6	0,087	**7302 B**
17,9	35,8	11,8	22,0	35,0	19,5	37,5	0,6	0,3	0,070	**7203 B**
20,4	40,8	12,8	23,0	41,0	20,5	43,5	1,0	0,6	0,120	**7303 B**
21,0	42,0	14,0	26,0	41,0	23,5	43,5	1,0	0,6	0,110	**7204 B**
22,5	45,0	15,0	27,0	45,0	25,0	47,0	1,0	0,6	0,150	**7304 B**
23,6	47,2	17,2	31,0	46,0	28,5	48,5	1,0	0,6	0,135	**7205 B**
26,7	53,4	19,4	32,0	55,0	30,0	57,0	1,0	0,6	0,245	**7305 B**
27,2	54,4	22,4	36,0	56,0	33,5	58,5	1,0	0,6	0,210	**7206 B**
30,8	61,6	23,6	37,0	65,0	35,0	67,0	1,0	0,6	0,360	**7306 B**
30,9	61,8	27,8	42,0	65,0	40,0	67,0	1,0	0,6	0,295	**7207 B**
34,5	69,0	27,0	43,5	71,5	40,5	74,5	1,5	1,0	0,475	**7307 B**
34,1	68,2	32,2	47,0	73,0	45,0	75,0	1,0	0,6	0,380	**7208 B**
38,7	77,4	31,4	48,5	81,5	45,5	84,5	1,5	1,0	0,660	**7308 B**
36,7	73,4	35,4	52,0	78,0	50,0	80,0	1,0	0,6	0,430	**7209 B**
42,8	85,6	35,6	53,5	91,5	50,5	94,5	1,5	1,0	0,875	**7309 B**
39,3	78,6	38,6	57,0	83,0	55,0	85,0	1,0	0,6	0,485	**7210 B**
46,9	93,8	39,8	60,0	100,0	56,0	104,0	2,0	1,0	1,150	**7310 B**
42,9	85,8	43,8	63,5	91,5	60,5	94,5	1,5	1,0	0,635	**7211 B**
51,9	103,8	45,8	65,0	110,0	65,0	114,0	2,0	1,0	1,600	**7311 B**
46,6	93,2	49,2	68,5	101,5	65,5	104,5	1,5	1,0	0,820	**7212 B**
55,2	110,4	48,4	72,0	118,0	72,0	123,0	2,0	1,0	2,000	**7312 B**
50,2	100,4	54,4	73,5	111,5	70,5	114,5	1,5	1,0	1,000	**7213 B**
59,4	118,8	52,8	77,0	128,0	77,0	133,0	2,0	1,0	2,470	**7313 B**
52,8	105,6	57,6	78,5	116,5	75,5	119,5	1,5	1,0	1,100	**7214 B**
63,5	127,0	57,0	82,0	138,0	82,0	143,0	2,0	1,0	3,000	**7314 B**
55,4	110,8	60,8	83,5	121,5	83,5	124,5	1,5	1,0	1,370	**7215 B**
67,6	135,2	61,2	87,0	148,0	87,0	153,0	2,0	1,0	3,600	**7315 B**
59,0	118,0	66,0	90,0	130,0	90,0	134,0	2,0	1,0	1,670	**7216 B**
71,8	143,6	65,6	92,0	158,0	92,0	163,0	2,0	1,0	4,250	**7316 B**

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

egysoros

Furatátmérő: 85–200 mm

egyedüli csapágy | 0-elrendezés | X-elrendezés | tandem elrendezés

Méretek d	D	B	r_s min	r_{1s} min	Jelölés egyedüli csapágy	univerzális kivitel	Teherbírás egyedüli csapágy din. C	stat. C_0	pár din. C	stat. C_0	Határfordulatszám egyedüli csapágy zsír	olaj	pár zsír	olaj
mm							kN			min^{-1}				
85	150	28	2,6	1,0	**7217 B**	**BG**	93	81	151	162	3400	4500	2600	3800
	180	41	3,0	1,1	**7317 B**	**BG**	146	122	236	244	3000	4000	2400	3200
90	160	30	2,0	1,0	**7218 B**	**BG**	107	94	173	188	3200	4300	2500	3400
	190	43	3,0	1,1	**7318 B**	**BG**	156	135	254	270	2800	3800	2200	3000
95	170	32	2,1	1,1	**7219 B**	**BG**	116	101	188	202	3000	4000	2400	3200
	200	45	3,0	1,1	**7319 B**	**BG**	167	149	272	298	2600	3600	2200	3000
100	180	34	2,1	1,1	**7220 B**	**BG**	130	114	212	229	2800	3800	2200	3000
	215	47	3,0	1,1	**7320 B**	**BG**	190	178	310	355	2400	3400	2000	2800
105	190	36	2,1	1,1	**7221 B**	**BG**	142	129	231	258	2600	3600	2200	3000
	225	49	3,0	1,1	**7321 B**	**BG**	191	177	310	355	2400	3200	1900	2600
110	200	38	2,1	1,1	**7222 B**	**BG**	154	144	250	289	2600	3400	2000	2800
	240	50	3,0	1,1	**7322 B**	**BG**	201	197	325	395	2200	3000	1800	2400
120	215	40	2,1	1,1	**7224 B**	**BG**	165	162	269	325	2400	3200	1800	2600
	260	55	3,0	1,1	**7324 B**	**BG**	225	231	365	460	2000	2800	1600	2200
130	230	40	3,0	1,1	**7226 B**	**BG**	171	175	278	350	2200	3000	1700	2400
	280	58	4,0	1,5	**7326 B**	**BG**	250	268	409	535	1900	2600	1500	2000
140	250	42	3,0	1,1	**7228 B**	**BG**	197	213	320	425	2000	2600	1600	2200
	300	62	4,0	1,5	**7328 B**	**BG**	275	310	445	620	1700	2400	1400	1900
150	270	45	3,0	1,1	**7230 B**	**BG**	225	254	365	510	1800	2600	1500	2000
	320	65	4,0	1,5	**7330 B**	**BG**	289	340	470	680	1600	2200	1300	1700
160	290	48	3,0	1,1	**7232 B**	**BG**	238	279	385	558	1700	2200	1400	1800
	340	68	4,0	1,5	**7332 B**	**BG**	315	385	515	770	1500	2000	1200	1600
170	310	52	4,0	1,5	**7234 B**	**BG**	266	325	435	650	1600	2200	1300	1700
	360	72	4,0	1,5	**7334 B**	**BG**	355	445	575	890	1400	2000	1100	1600
180	320	52	4,0	1,5	**7236 B**	**BG**	276	350	450	700	1500	2000	1200	1600
	380	75	4,0	1,5	**7336 B**	**BG**	375	490	605	980	1300	1900	1100	1500
190	340	55	4,0	1,5	**7238 B**	**BG**	284	375	460	750	1400	2000	1100	1600
	400	78	5,0	2,0	**7338 B**	**BG**	410	550	670	1100	1300	1800	1000	1400
200	360	58	4,0	1,5	**7240 B**	**BG**	305	410	495	820	1300	1900	1000	1500
	420	80	5,0	2,0	**7340 B**	**BG**	430	600	700	1200	1200	1700	950	1300

„G” kivitelű csapágyak megrendelésekor a csapágyak darabszámát kell megadni, nem a párokét.

Terhelés támadáspontja egyedüli csapágy a	0-elrendezés a_0	X-elrendezés a_x	Csatlakozó méretek d_a min	D_a max	D_{a1} max	R max	R_1 max	Tömeg ≈ egyedüli csapágy	Jelölés
mm			mm					kg	
63,0	126,0	70,0	95	140	144,0	2,0	1,0	2,08	**7217 B**
75,9	151,8	69,8	99	166	173,0	2,5	1,0	5,05	**7317 B**
67,3	134,6	74,6	100	150	154,0	2,0	1,0	2,55	**7218 B**
80,0	160,0	74,0	104	176	183,0	2,5	1,0	5,85	**7318 B**
71,4	142,8	78,8	107	158	163,0	2,0	1,0	3,10	**7219 B**
84,2	168,4	78,4	109	186	193,0	2,5	1,0	6,75	**7319 B**
75,6	151,2	83,2	112	168	173,0	2,0	1,0	3,70	**7220 B**
89,4	178,8	84,8	114	201	208,0	2,5	1,0	8,30	**7320 B**
78,5	157,0	85,0	117	178	183,0	2,0	1,0	4,40	**7221 B**
93,5	187,0	89,0	119	211	218,0	2,5	1,0	9,40	**7321 B**
83,9	167,8	91,8	122	188	193,0	2,0	1,0	5,15	**7222 B**
98,0	196,0	96,0	124	226	233,0	2,5	1,0	11,10	**7322 B**
90,3	180,6	100,6	132	203	208,0	2,0	1,0	6,20	**7224 B**
107,2	214,4	104,4	134	246	253,0	2,5	1,0	14,30	**7324 B**
95,5	191,0	111,0	144	216	223,0	2,5	1,0	7,00	**7226 B**
115,0	230,0	114,0	148	262	271,5	3,0	1,5	17,40	**7326 B**
102,8	205,6	121,6	154	236	243,0	2,5	1,0	8,80	**7228 B**
123,3	246,6	122,6	158	282	291,5	3,0	1,5	21,30	**7328 B**
110,6	221,2	131,2	164	256	263,0	2,5	1,0	11,00	**7230 B**
131,1	262,2	132,2	168	302	311,5	3,0	1,5	25,30	**7330 B**
118,4	236,8	140,8	174	276	283,0	2,5	1,0	13,70	**7232 B**
138,9	277,8	141,8	178	322	331,5	3,0	1,5	29,80	**7332 B**
126,7	253,4	149,4	188	292	301,5	3,0	1,5	17,00	**7234 B**
147,2	294,4	150,4	188	342	351,5	3,0	1,5	35,50	**7334 B**
130,9	261,8	157,8	198	302	311,5	3,0	1,5	17,70	**7236 B**
155,0	310,0	160,0	198	362	371,5	3,0	1,5	41,00	**7336 B**
138,7	277,4	167,4	208	322	231,5	3,0	1,5	21,30	**7238 B**
162,8	325,6	169,6	212	378	390,0	4,0	2,0	47,00	**7338 B**
146,5	293,0	177,0	218	342	351,5	3,0	1,5	25,30	**7240 B**
170,1	340,2	180,2	222	398	410,0	4,0	2,0	53,00	**7340 B**

131-194.qxd 4/25/02 12:46 PM Page 160

NSK

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

kétsoros

A kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak felépítésükben és jellemzőikben egy pár egysoros 0-elrendezésű ferdehatásvonalú golyóscsapágynak felelnek meg. Alkalmasak radiális és mindkét irányú axiális erők felvételére. A tengelyt hajlításra igénybevevő nyomaték felvételére is használhatóak. Az NSK két különböző hatásszöggel gyárt kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyakat. A 32..J és a 33..J sorozatok hatásszöge 32° és acéllemez kosárral szerelik őket. Ezek a csapágyak egyik oldalon töltőnyílással rendelkeznek. Ezért úgy kell beépíteni őket, hogy az axiális erők túlnyomó részét a horony nélküli csapágyoldal vegye föl.
A 32.. és 33.. sorozatú csapágyak „BTNG” utójellel rendelkeznek, 25°-os hatásszöggel és üvegszál erősítésű poliamid 66 kosárral készülnek. Ezeknek a csapágyaknak nincs töltőnyílása, így mindkét irányban képesek axiális erők felvételére.
A „BTNG” utójelű kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak a nyitott kivitelen kívül egy vagy kétoldali porvédővel illetve tömítőtárcsával ellátva is szállíthatóak. A 32..BTNG és 33..BTNG sorozatok csapágyait gyárilag zsírral feltöltve szállítják. 110°C feletti üzemi hőmérséklet esetén lemezkosaras típus használata ajánlott.

Szabványok, méretek

A kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak külső méreteit a DIN 628 szabályozza.

Pontosság

A csapágyak csak P0 normál pontosság szerint készülnek.

Beállóképesség

A kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak nem alkalmasak a csapágyazás szöghibáinak kiegyenlítésére.

Csapágyhézag

Kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyaknál az axiális hézagot adják meg. A standard kivitelű csapágyak C0 „normál” csapágyhézaggal készülnek. Más hézagcsoport szállíthatóságát ellenőrizni kell. Az axiális hézag értékeit a következő táblázat tartalmazza.
A radiális hézag értéke „BTNG” kivitelnél az axiális hézag kb. 45%-a, „J” kivitelnél annak kb. 60%-a.

Kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyak axiális hézaga mérőterhelés nélkül

a furat névleges	felett	6	10	18	24	30	40	50	65
mérete (mm)	-ig	10	18	24	30	40	50	65	80
C2	min	1	1	2	2	2	2	3	3
	max	11	12	14	15	16	18	22	24
C0 normál	min	5	6	7	8	9	11	13	15
	max	21	23	25	27	29	33	36	40
C3	min	12	13	16	18	21	23	26	30
	max	28	31	34	37	40	44	48	54
C4	min	25	27	28	30	33	36	40	46
	max	45	47	48	50	54	58	63	71

Hézagértékek μm-ben

Tömítések

Az NSK a BTNG utójelű kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyakat a nyitott kivitelen kívül egy vagy kétoldali porvédővel illetve tömítőtárcsával is szállítja.

ZR porvédő
A ZR porvédő egy acéllemez tárcsa, amit a csapágy külsőgyűrűjében rögzítenek és a csapágy belsőgyűrűjénél réstömítést eredményez. A csapágyak szállíthatók egyoldali porvédővel „ZR”, vagy kétoldali porvédővel „2ZR”.

RSR tömítőtárcsák
Az RSR tömítőtárcsák acéltárcsára vulkanizált nitrilkaucsukból készülnek. A tárcsák a külsőgyűrűben vannak rögzítve és a tömítőajak a belsőgyűrűn súrlódik. A csapágyak szállíthatók egyoldali tömítőtárcsával „RSR” vagy kétoldali tömítőtárcsával „2RSR”.

Kenés

A kétsoros ferdehatásvonalú csapágyak kosara és a gyűrűk közötti hézag meglehetősen kicsiny. A felhasználó ezért az első kenéshez szükséges zsírmennyiséget csak nehezen tudná bejuttatni. Ezért az NSK a tömítetlen csapágyakat is gyári zsírtöltettel látja el. Az alkalmazott kenőanyag jó minőségű litiumszappan zsír, melynek megengedett hőmérséklet tartománya -30°C és 110°C közötti. Az NSK által alkalmazott zsír jól összefér más ásványolaj alapú zsírokkal.
Ha az NSK által zsírtöltettel ellátott csapágyakat olajkenéssel kell működtetni, akkor ásványolaj alkalmazása esetén ez minden gond nélkül megtehető. Ha szintetikus olajok vagy zsírok alkalmazása lenne szükséges, akkor egyedi kivitelű csapágyra van szükség. Ilyen esetben a szállíthatóságot ellenőrizni kell.

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

A 32..BTNG és 33..BTNG sorozatokra érvényes:

$P = F_r + 0{,}92 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r \leqq 0{,}68$

$P = 0{,}67 \cdot F_r + 1{,}41 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r > 0{,}68$

A 32..J és 33..J sorozatokra érvényes:

$P = F_r + 0{,}73 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r \leq 0{,}86$

$P = 0{,}62 \cdot F_r + 1{,}17 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r > 0{,}86$

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1\,000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$ (üzemóra)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 25. oldali táblázatban találhatók)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

A 32..BTNG és 33..BTNG sorozatokra érvényes:

$P_0 = F_r + 0{,}76 \cdot F_a$ [kN]

A 32..J és 33..J sorozatokra érvényes:

$P_0 = F_r + 0{,}63 \cdot F_a$ [kN]

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

kétsoros

Furatátmérő: 10–70 mm

nyitott 2ZR 2RSR

Méretek			Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	$r_{1,2}$ min	nyitott	porvédővel	tömítő-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm							kN		min^{-1}	
10	30	14,0	0,6	**3200BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	7,80	4,55	16000	22000
12	32	15,9	0,6	**3201BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	10,60	5,85	15000	20000
15	35	15,9	0,6	**3202BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	11,80	7,10	14000	19000
	42	19,0	1,0	**3302BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	16,30	10,00	11000	16000
17	40	17,5	0,6	**3203BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	14,60	9,00	12000	17000
	47	22,2	1,0	**3303BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	20,80	12,50	10000	15000
20	47	20,6	1,0	**3204BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	19,60	12,50	10000	15000
	52	22,2	1,1	**3304BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	23,20	15,00	9000	13000
25	52	20,6	1,0	**3205BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	21,20	14,60	8500	12000
	62	25,4	1,1	**3305BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	30,00	20,00	7500	10000
30	62	23,8	1,0	**3206BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	30,00	21,20	7000	9500
	72	30,2	1,1	**3306BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	41,50	28,50	6300	8500
35	72	27,0	1,1	**3207BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	39,00	28,50	6300	8500
	80	34,9	1,5	**3307BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	51,00	34,50	5600	7500
40	80	30,2	1,1	**3208BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	48,00	36,50	5600	7500
	90	36,5	1,5	**3308BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	62,00	45,00	5000	6700
45	85	30,2	1,1	**3209BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	48,00	37,50	5000	6700
	100	39,7	1,5	**3309BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	68,00	51,00	4500	6000
50	90	30,2	1,1	**3210BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	51,00	42,50	4800	6300
	110	44,4	2,0	**3310BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	81,00	62,00	4000	5300
55	100	33,3	1,5	**3211BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	58,50	49,00	4300	5600
	120	49,2	2,0	**3311BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	102,00	78,00	3800	5000
60	110	36,5	1,5	**3212BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	72,00	61,00	3800	5000
	130	54,0	2,1	**3312BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	125,00	98,00	3400	4500
65	120	38,1	1,5	**3213BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	80,00	73,50	3400	4500
	140	58,7	2,1	**3313BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	150,00	118,00	3200	4300
70	125	39,7	1,5	**3214BTNG**	**..B2ZRTNG**	**..B2RSRTNG**	83,00	76,50	3400	4500

nyitott

2ZR, 2RSR

Méretek			Csatlakozó méretek			Tömeg	Jelölés
d ≈	D_1, D_2 ≈	a	d_a min	D_a max	r_a max	≈	
mm			mm			kg	
17,9	23,9	15,1	15	25	0,6	0,043	**3200BTNG**
18,3	25,7	16,6	17	27	0,6	0,051	**3201BTNG**
21,0	29,3	18,0	20	30	0,6	0,058	**3202BTNG**
25,6	34,2	21,2	21	36	1,0	0,112	**3302BTNG**
24,0	33,1	20,5	22	35	0,6	0,085	**3203BTNG**
26,2	37,7	24,0	23	41	1,0	0,161	**3303BTNG**
28,9	38,7	24,2	26	41	1,0	0,139	**3204BTNG**
31,2	42,6	26,4	27	45	1,0	0,197	**3304BTNG**
33,9	43,7	26,5	31	46	1,0	0,159	**3205BTNG**
37,1	50,0	30,7	32	55	1,0	0,316	**3305BTNG**
40,0	52,7	31,4	36	56	1,0	0,265	**3206BTNG**
44,0	59,0	36,2	37	65	1,0	0,496	**3306BTNG**
47,2	60,4	36,6	42	65	1,0	0,412	**3207BTNG**
49,2	65,4	41,5	44	71	1,5	0,664	**3307BTNG**
52,9	67,9	40,9	47	73	1,0	0,550	**3208BTNG**
55,4	74,3	46,1	49	81	1,5	0,905	**3308BTNG**
57,1	72,6	43,2	52	78	1,0	0,583	**3209BTNG**
62,2	81,6	50,0	54	91	1,5	1,210	**3309BTNG**
61,9	78,1	45,5	57	83	1,0	0,632	**3210BTNG**
68,2	89,6	54,9	60	100	2,0	1,600	**3310BTNG**
68,6	85,3	49,9	64	91	1,5	0,876	**3211BTNG**
75,2	98,4	61,2	65	110	2,0	2,110	**3311BTNG**
75,7	94,3	55,1	69	101	1,5	1,180	**3212BTNG**
81,2	108,7	67,3	72	118	2,0	2,700	**3312BTNG**
84,5	103,5	59,8	74	111	1,5	1,520	**3213BTNG**
88,2	118,0	73,3	77	128	2,0	3,390	**3313BTNG**
86,7	106,2	61,6	79	116	1,5	1,640	**3214BTNG**

FERDEHATÁSVONALÚ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Kétsoros

Töltőnyílással ellátott

Furatátmérő: 10–70 mm

Méretek			Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszámok	
d	D	B	$r_{1,2}$ min		din. C	stat. C_0	Kenés zsír	olaj
mm					kN		min^{-1}	
10	30	14,0	0,6	**3200J**	8,0	5,9	17000	24000
12	32	15,9	0,6	**3201J**	9,5	7,1	15000	20000
15	35	15,9	0,6	**3202J**	10,8	9,0	13000	18000
	42	19,0	1,0	**3302J**	14,5	12,3	12000	17000
17	40	17,5	0,6	**3203J**	12,6	10,8	12000	17000
	47	22,2	1,0	**3303J**	20,7	16,7	10000	15000
20	47	20,6	1,0	**3204J**	17,2	15,3	10000	15000
	52	22,2	1,1	**3304J**	20,8	18,5	9500	14000
25	52	20,6	1,0	**3205J**	19,0	18,5	8500	12000
	62	25,4	1,1	**3305J**	28,9	26,7	7500	10000
30	62	23,8	1,0	**3206J**	27,2	27,3	7000	9500
	72	30,2	1,1	**3306J**	38,1	36,5	6300	8500
35	72	27,0	1,1	**3207J**	36,8	38,0	6300	8500
	80	34,9	1,5	**3307J**	48,5	47,5	5600	7500
40	80	30,2	1,1	**3208J**	42,0	44,8	5600	7500
	90	36,5	1,5	**3308J**	59,8	64,8	4800	6300
45	85	30,2	1,1	**3209J**	45,4	52,1	5000	6700
	100	39,7	1,5	**3309J**	73,1	80,9	4300	5600
50	90	30,2	1,1	**3210J**	48,2	56,0	4800	6300
	110	44,4	2,0	**3310J**	87,6	98,3	4000	5300
55	100	33,3	1,5	**3211J**	55,7	69,9	4300	5600
	120	49,2	2,0	**3311J**	100,5	115,3	3600	4800
60	110	36,5	1,5	**3212J**	71,4	86,1	3800	5000
	130	54,0	2,1	**3312J**	116,1	135,3	3400	4500
65	120	38,1	1,5	**3213J**	76,4	98,4	3600	4800
	140	58,7	2,1	**3313J**	133,7	156,4	3200	4300
70	125	39,7	1,5	**3214J**	84,2	109,5	3200	4300
	150	63,5	2,1	**3314J**	146,9	175,5	2800	3800

Méretek			Csatlakozó méretek			Tömeg	Jelölés
d_1 ≈	D_1 ≈	a	d_a min	D_a max	r_a max	≈	
mm			mm			kg	
17,2	24,4	20	14	26	0,6	0,052	**3200J**
19,3	26,9	22	16	28	0,6	0,063	**3201J**
22,6	30,4	24	19	31	0,6	0,072	**3202J**
24,9	34,4	27	21	36	1,0	0,132	**3302J**
25,5	33,8	27	21	36	0,6	0,103	**3203J**
27,6	40,0	31	23	41	1,0	0,192	**3303J**
29,5	40,5	32	26	41	1,0	0,168	**3204J**
32,0	43,0	34	27	45	1,0	0,230	**3304J**
34,6	45,1	35	31	46	1,0	0,194	**3205J**
48,5	52,5	40	32	55	1,0	0,369	**3305J**
41,2	54,0	41	36	56	1,0	0,316	**3206J**
45,4	61,3	47	37	65	1,0	0,585	**3306J**
47,8	63,3	47	42	65	1,0	0,484	**3207J**
50,8	69,2	54	44	71	1,5	0,816	**3307J**
54,0	70,4	53	47	73	1,0	0,654	**3208J**
59,4	80,1	59	49	81	1,5	1,070	**3308J**
59,8	76,4	56	52	78	1,0	0,709	**3209J**
66,2	89,1	64	54	91	1,5	1,400	**3309J**
63,7	80,8	59	57	83	1,0	0,764	**3210J**
72,5	96,4	73	60	100	2,0	1,950	**3310J**
72,0	89,7	64	64	91	1,5	1,050	**3211J**
80,2	106,4	80	65	110	2,0	2,550	**3311J**
78,2	98,3	71	69	101	1,5	1,400	**3212J**
86,2	115,0	86	72	118	2,0	3,250	**3312J**
84,7	105,8	76	74	111	1,5	1,750	**3213J**
92,5	123,0	94	77	128	2,0	4,100	**3313J**
88,7	111,5	81	79	116	1,5	1,900	**3214J**
98,5	131,0	101	82	138	2,0	5,050	**3314J**

NSK

VEZETŐGÖRGŐK

A vezetőgörgők felépítésükben erősített külsőgyűrűs kétsoros ferdehatásvonalú golyóscsapágyaknak felelnek meg. A külsőgyűrű lehet hengeres vagy domború felületű. Ezen csapágyak belsőgyűrűje kenőfuratokkal van ellátva. A csapágyaknak nincs töltőnyílása és radiális mellett mindkét irányú axiális erők felvételére alkalmasak. Hatásszögük 25°. A csapágyak kosara üvegszál erősítésű poliamid 66-ból készült. A vezetőgörgőket kétoldali porvédővel vagy tömítőtárcsával szállítják. Alapkivitelben gyári zsírtöltettel kaphatóak. Kérésre különleges kivitelek is szállíthatóak, akár horganyzott belső- és külsőgyűrűvel is.

Pontosság

A csapágyak csak P0 normál pontossággal készülnek.

Beálóképesség

A kétsoros vezetőgörgők szöghibák kiegyenlítésére nem alkalmasak.

Csapágyhézag

Kétsoros vezetőgörgőknél az axiális hézagot tüntetik fel. A csapágyak alapkivitelben C0 „normál” csapágyhézaggal készülnek. Az axiális hézag értékeket a következő táblázat tartalmazza.
A radiális hézag értéke az axiális hézagnak kb. 45%-a.

Kétsoros támasztógörgők axiális hézaga mérőterhelés nélkül

a furat néveleges mérete (mm)	felett	6	10	18	24	30	40	50	65
	-ig	10	18	24	30	40	50	65	80
C0 normál	min	5	6	7	8	9	11	13	15
	max	21	23	25	27	29	33	36	40

Hézagértékek μm-ben

Kosár

A kétsoros vezetőgörgők kosarai üvegszál erősítésű poliamid 66-ból készülnek.

Tömítések

Az NSK a vezetőgörgőket kétoldali porvédővel és tömítőtárcsával gyártja.

ZR porvédő
A ZR porvédő egy acéllemez tárcsa, amit a csapágy külsőgyűrűjében rögzítenek és a csapágy belsőgyűrűjénél réstömítést eredményez. A csapágyak kétoldali porvédővel „2ZR” szállíthatók.

RSR tömítőtárcsák
Az RSR tömítőtárcsák acéltárcsára vulkanizált nitrilkaucsukból készülnek. A tárcsák a külsőgyűrűben vannak rögzítve és a tömítőajak a belsőgyűrűn súrlódik. A csapágyak kétoldali tömítőtárcsával „2RSR „ szállíthatók.

Kenés

Az NSK a vezetőgörgőket is ellátja gyári zsírtöltettel. Az alkalmazott kenőanyag jó minőségű litiumszappan zsír, melynek megengedett hőmérséklet tartománya -30°C és 110°C közötti. Az NSK által alkalmazott zsír összefér más zsírokkal, ha azok ásávnyolaj alapúak. A csapágy utánkenésének elősegítése érdekében a vezetőgörgő belsőgyűrűjét kenőfurattal látják el. A zsírt a „2RSR" kivitelnél, a tömítőtárcsa sérülésének elkerülése érdekében lassan kell benyomni.

Teherbírás

Ha a vezetőgörgőt sík érintkezési felülettel támasztják meg, akkor a külsőgyűrű azt csak kis területen érinti. A külsőgyűrű rugalmas alakváltozása csökkenti a vezetőgörgő teherbírását. Ebben az esetben a táblázatban megadott „vezetőgörgő teherbírással" kell számolni. Ha azonban a vezetőgörgőt furatba építik be, akkor „csapágy teherbírást" vegyük figyelembe.

Jelölések

LZ	vezetőgörgő hengeres palásttal (előjel)
LB	vezetőgörgő domború külsőgyűrűvel (előjel)
B	25° hatásszög
S	kenőfurat a belsőgyűrűn
TNG	kosár üvegszál erősítésű poliamid 66-ból
2ZR	kétoldali porvédő
2RSR	kétoldali tömítőtárcsa

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

$P = F_r + 0{,}92 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r \leqq 0{,}68$

$P = 0{,}67 \cdot F_r + 1{,}41 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r > 0{,}68$

Névleges élettartam

$L_h = \frac{1\,000\,000}{n \cdot 60} \cdot$ (üzemóra)

$f_h = f_n \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$ (az f_h és f_n tényezők a 25. oldali táblázatban találhatók)

$\frac{C}{P}$

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$P_0 = F_r + 0{,}76 \cdot F_a$ [kN]

Statikus teherbírás biztonsága

$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$

Vezetőgörgők
Furatátmérő: 10–30 mm

LZ..2ZR LZ..2RSR LB..2ZR LB..2RSR

Méretek				Jelölés		teherbírás [kN]				Határ fordulatszám	Tömeg
				porvédő	tömítőtárcsa	csapágy		vezetőgörgő			
d	D*	B	r_s			din. C	stat. C_0	din. C	stat. C_0	≈	
mm			min							min^{-1}	kg
10	32	14,0	0,6	**LZ3200B2ZRSTNG** **LB3200B2ZRSTNG**	**LZ3200B2RSRSTNG** **LB3200B2RSRSTNG**	7,8	4,55	7,45	4,15	16000	0,061
12	35	15,9	0,6	**LZ3201B2ZRSTNG** **LB3201B2ZRSTNG**	**LZ3201B2RSRSTNG** **LB3201B2RSRSTNG**	10,6	5,85	9,95	5,20	15000	0,079
15	40	15,9	0,6	**LZ3202B2ZRSTNG** **LB3202B2ZRSTNG**	**LZ3202B2RSRSTNG** **LB3202B2RSRSTNG**	11,8	7,10	11,0	6,45	13000	0,100
17	47	17,5	0,6	**LZ3203B2ZRSTNG** **LB3203B2ZRSTNG**	**LZ3203B2RSRSTNG** **LB3203B2RSRSTNG**	14,6	9,00	13,8	8,30	10000	0,165
20	52	20,6	1,0	**LZ3204B2ZRSTNG** **LB3204B2ZRSTNG**	**LZ3204B2RSRSTNG** **LB3204B2RSRSTNG**	19,6	12,50	18,3	11,00	9000	0,210
25	62	20,6	1,0	**LZ3205B2ZRSTNG** **LB3205B2ZRSTNG**	**LZ3205B2RSRSTNG** **LB3205B2RSRSTNG**	21,2	14,60	19,9	13,40	8000	0,330
30	72	23,8	1,0	**LZ3206B2ZRSTNG** **LB3206B2ZRSTNG**	**LZ3206B2RSRSTNG** **LB3206B2RSRSTNG**	30,0	21,20	27,9	18,60	7100	0,500
35	80	27,0	1,1	**LZ3207B2ZRSTNG** **LB3207B2ZRSTNG**	**LZ3207B2RSRSTNG** **LB3207B2RSRSTNG**	39,0	28,50	–	–	6300	0,660

* Domború külsőgyűrű esetén D-0,05 mm

131-194.qxd 4/25/02 12:46 PM Page 172

NSK

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

A beálló golyóscsapágyaknak két golyósora van, melyek a külsőgyűrű egy közös, gömbszelet alakú felületén gördülnek le. Ennek köszönhetően jó beállóképességgel rendelkeznek és ezért szöghibák kiegyenlítésére alkalmasak.
A beálló golyóscsapágyak hengeres illetve kúpos furattal készülnek. A kúpos furatú csapágyakat túlnyomórészt szorítóhüvellyel rögzítik a tengelyen.
Ezen csapágyak kosara standard kivitelben üvegszál erősítésű poliamid 66. Utójelük „TNG”. Egyes kisméretű csapágyaknál a kosár üvegszál nélküli poliamid 66, ezek utójele „TN”.
Bizonyos sorozatok esetében előfordulhat a „J” jelű acéllemez kosár is. A standard kivitelben műanyagkosaras típusok igény esetén szállíthatók „J” kivitelű acéllemez kosárral is.
A 22.. és 23.. sorozatú beálló golyóscsapágyak kétoldali tömítéssel is készülnek. Az ilyen csapágyak utójele „2RS”.

Szabványok, méretek

A beálló golyóscsapágyak külső méreteit az ISO R15 illetve a DIN 630 szabályozza.

Pontosság

A csapágyakat csak P0 normál pontossággal gyártják.

Csapágyhézag

A hengeres furatú beálló golyóscsapágyakat alapkivitelben C0 normál hézaggal gyártják. A kúpos furatú csapágyak C3 radiális hézaggal készülnek. Ajánlatkérésre más hézagcsoport is kapható.
A hézagértékek táblázatból olvashatók le.

Hengeres furatú beálló golyóscsapágyak radiális hézaga mérőterhelés nélkül a DIN 620 4. rész szerint

a furat névleges mérete (mm)	felett	6	10	14	18	24	30	40	50
	-ig	10	14	18	24	30	40	50	65
C2	min	2	2	3	4	5	6	6	7
	max	9	10	12	14	16	18	19	21
C0 normál	min	6	6	8	10	11	13	14	16
	max	17	19	21	23	24	29	31	36
C3	min	12	13	15	17	19	23	25	30
	max	25	26	28	30	35	40	44	50
C4	min	19	21	23	25	29	34	37	45
	max	33	35	37	39	46	53	57	69
C5	min	27	30	32	34	40	46	50	62
	max	42	48	50	52	58	66	71	88

Hézagértékek μm-ben

Kúpos furatú beálló golyóscsapágyak radiális hézaga mérőterhelés nélkül a DIN 620 4. rész szerint

a furat névleges mérete (mm)	felett	18	24	30	40	50
	-ig	24	30	40	50	65
C2	min	7	9	12	14	18
	max	17	20	24	27	32
C0	min	13	15	19	22	27
	max	26	28	35	39	47
C0 normál	min	20	23	29	33	41
	max	33	39	46	52	61
C4	min	28	33	40	45	56
	max	42	50	59	65	80
C5	min	37	44	52	58	73
	max	55	62	72	79	99

Hézagértékek μm-ben

Tömítések

Az NSK a 22.. és 23.. sorozatú beálló golyóscsapágyakat a nyitott kivitel mellett szállítja kétoldali tömítőtárcsával is. Az RSR tömítőtárcsák acéltárcsára vulkanizált nitrilkaucsukból készülnek. A tárcsák a külsőgyűrűben vannak rögzítve és a tömítőajak a belsőgyűrűn súrlódik.
Az NSK a tömített golyóscsapágyakat gyárilag zsírtöltettel látja el, ami a normál élettartam eléréséhez elegendő. Ezáltal a csapágyak nem igényelnek karbantartást.
Figyelembe kell venni, hogy az azonos típusú tömített beálló golyóscsapágyak teherbírása kisebb, mint a nyitott kivitelé. Ezen csapágyak szerelésénél ügyelni kell arra, hogy a belsőgyűrűt ne fordítsuk túlságosan ki, mert ez a tömítés sérülését okozhatja.

Beállóképesség

A beálló golyóscsapágyak jó beállóképességgel rendelkeznek. Nyitott kivitelben a tengely középvonalához képest az 12.. és 22.. sorozatok 2,5°-ra, az 13.. és 23.. sorozatok 3°-ra billenthetőek ki.
Tömített csapágyaknál a megengedett szögeltérés 1,5°.

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

$P = F_r + Y_1 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r \leq e$

$P = 0{,}65 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a$ [kN] ha $F_a/F_r > e$

Az e, Y_1 és Y_2 tényezők a csapágytáblázatokban találhatók.

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1\,000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$ (üzemóra)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 25. oldali táblázatban találhatók)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$ [kN]

Az Y_0 tényező a csapágytáblázatokban található.

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 10–35 mm

hengeres furat

kúpos furat
(kúposság 1:12)

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	$r_{1,2}$ min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
10	30	9	0,6	**1200TN**	–	5,50	1,53	24000	30000
	30	14	0,6	**2200TN**	–	7,20	2,04	24000	30000
12	32	10	0,6	**1201TNG**	–	5,60	1,27	24000	30000
	32	14	0,6	**2201ETNG**	–	9,00	1,96	20000	26000
	37	12	1,0	**1301TN**	–	9,50	2,16	18000	22000
15	35	11	0,6	**1202TNG**	–	7,50	1,76	20000	26000
	35	14	0,6	**2202ETNG**	–	9,15	2,08	19000	24000
	42	13	1,0	**1302TN**	–	9,50	2,28	17000	20000
	42	17	1,0	**2302ETNG**	–	12,00	2,90	16000	19000
17	40	12	0,6	**1203TNG**	–	8,00	2,04	18000	22000
	40	16	0,6	**2203ETNG**	–	11,40	2,75	16000	19000
	47	14	1,0	**1303TN**	–	12,50	3,20	15000	18000
	47	19	1,0	**2303TN**	–	14,30	3,55	14000	17000
20	47	14	1,0	**1204TNG**	**1204KTNGC3**	10,00	2,65	15000	18000
	47	18	1,0	**2204ETNG**	**2204EKTNGC3**	14,30	3,55	14000	17000
	52	15	1,1	**1304TNG**	**1304KTNGC3**	12,50	3,35	13000	16000
	52	21	1,1	**2304J**	**2304KJC3**	18,00	4,65	13000	16000
25	52	15	1,0	**1205TNG**	**1205KTNGC3**	12,20	3,35	13000	16000
	52	18	1,0	**2205ETNG**	**2205EKTNGC3**	17,00	4,40	12000	15000
	62	17	1,1	**1305TNG**	**1305KTNGC3**	18,00	5,00	11000	14000
	62	24	1,1	**2305TNG**	**2305KTNGC3**	24,50	6,55	10000	13000
30	62	16	1,0	**1206TNG**	**1206KTNGC3**	15,60	4,65	11000	14000
	62	20	1,0	**2206ETNG**	**2206EKTNGC3**	25,50	6,95	9500	12000
	72	19	1,1	**1306TNG**	**1306KTNGC3**	21,20	6,30	9000	11000
	72	27	1,1	**2306TNG**	**2306KTNGC3**	31,50	8,65	8500	10000
35	72	17	1,1	**1207TNG**	**1207KTNGC3**	16,00	5,20	9500	12000
	72	23	1,1	**2207ETNG**	**2207EKTNGC3**	32,00	9,00	8000	9500
	80	21	1,5	**1307TNG**	**1307KTNGC3**	25,00	8,00	8000	9500
	80	31	1,5	**2307TNG**	**2307KTNGC3**	39,00	11,20	7500	9000

Csatlakozó méretek			Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a max	r_a max	e	Y_1 Fa/Fr ≤ e	Y_2 Fa/Fr > e	Y_0	≈	
mm							kg	
14,0	26,0	0,6	0,32	2,0	3,00	2,1	0,034	**1200TN**
14,0	26,0	0,6	0,66	1,0	1,50	1,0	0,047	**2200TN**
16,0	28,0	0,6	0,37	1,7	2,60	1,8	0,040	**1200TNG**
16,0	28,0	0,6	0,53	1,2	1,85	1,3	0,053	**2201ETNG**
17,0	32,0	1,0	0,35	1,8	2,80	1,9	0,067	**1301TN**
19,0	31,0	0,6	0,34	1,9	2,90	2,0	0,049	**1202TNG**
19,0	31,0	0,6	0,46	1,4	2,10	1,4	0,060	**2202ETNG**
20,0	37,0	1,0	0,35	1,8	2,80	1,9	0,094	**1302TN**
20,0	37,0	1,0	0,51	1,2	1,90	1,3	0,110	**2302ETNG**
21,0	36,0	0,6	0,33	1,9	3,00	2,0	0,073	**1203TNG**
21,0	36,0	0,6	0,46	1,4	2,10	1,4	0,088	**2203ETNG**
22,0	42,0	1,0	0,32	1,9	3,00	2,0	0,130	**1303TN**
22,0	42,0	1,0	0,53	1,2	1,90	1,3	0,160	**2303TN**
25,0	42,0	1,0	0,28	2,2	3,50	2,3	0,120	**1204TNG**
25,0	42,0	1,0	0,44	1,5	2,20	1,5	0,140	**2204ETNG**
26,5	45,5	1,0	0,29	2,2	3,30	2,3	0,160	**1304TNG**
26,5	45,5	1,0	0,51	1,2	1,90	1,3	0,210	**2304J**
30,0	47,0	1,0	0,27	2,4	3,70	2,5	0,140	**1205TNG**
30,0	47,0	1,0	0,35	1,8	2,80	1,9	0,160	**2205ETNG**
31,5	55,5	1,0	0,28	2,3	3,50	2,4	0,260	**1305TNG**
31,5	55,5	1,0	0,48	1,3	2,00	1,4	0,340	**2305TNG**
35,0	57,0	1,0	0,25	2,5	3,90	2,7	0,220	**1206TNG**
35,0	57,0	1,0	0,30	2,1	3,30	2,2	0,260	**2206ETNG**
36,5	65,5	1,0	0,26	2,4	3,70	2,5	0,390	**1306TNG**
36,5	65,5	1,0	0,45	1,4	2,20	1,5	0,500	**2306TNG**
41,5	65,5	1,0	0,22	2,8	4,30	2,9	0,320	**1207TNG**
41,5	65,5	1,0	0,30	2,1	3,30	2,2	0,400	**2207ETNG**
43,0	72,0	1,5	0,26	2,5	3,80	2,6	0,510	**1307TNG**
43,0	72,0	1,5	0,47	1,4	2,10	1,4	0,680	**2307TNG**

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 40–75 mm

hengeres furat

kúpos furat
(kúposság 1:12)

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	$r_{1,2}$ min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
40	80	18	1,1	**1208TNG**	**1208KTNGC3**	19,30	6,55	8500	10000
	80	23	1,1	**2208ETNG**	**2208EKTNGC3**	31,50	9,50	7500	9000
	90	23	1,5	**1308TNG**	**1308KTNGC3**	29,00	9,65	7000	8500
	90	33	1,5	**2308TNG**	**2308KTNGC3**	45,00	13,40	6700	8000
45	85	19	1,1	**1209TNG**	**1209KTNGC3**	22,00	7,35	7500	9000
	85	23	1,1	**2209ETNG**	**2209EKTNGC3**	28,00	9,00	7000	8500
	100	25	1,5	**1309TNG**	**1309KTNGC3**	38,00	12,90	6300	7500
	100	36	1,5	**2309TNG**	**2309KTNGC3**	54,00	16,30	6000	7000
50	90	20	1,1	**1210TNG**	**1210KTNGC3**	22,80	8,15	7000	8500
	90	23	1,1	**2210ETNG**	**2210EKTNGC3**	28,00	9,50	6700	8000
	110	27	2,0	**1310TNG**	**1310KTNGC3**	41,50	14,30	5600	6700
	110	40	2,0	**2310TNG**	**2310KTNGC3**	64,00	20,00	5300	6300
55	100	21	1,5	**1211TNG**	**1211KTNGC3**	27,00	10,00	6300	7500
	100	25	1,5	**2211ETNG**	**2211EKTNGC3**	39,00	12,70	5600	6700
	120	29	2,0	**1311TNG**	**1311KTNGC3**	51,00	18,00	5000	6000
	120	43	2,0	**2311TNG**	**2311KTNGC3**	75,00	23,60	4800	5600
60	110	22	1,5	**1212TNG**	**1212KTNGC3**	30,00	11,60	5600	6700
	110	28	1,5	**2212ETNG**	**2212EKTNGC3**	47,50	16,60	5300	6300
	130	31	2,0	**1312J**	**1312KJC3**	57,50	20,80	4800	5600
	130	46	2,0	**2312TNG**	**2312KJC3**	88,50	28,30	4300	5300
65	120	23	1,5	**1213TNG**	**1213KTNGC3**	31,00	12,50	5300	6300
	120	31	1,5	**2213ETNG**	**2213EKTNGC3**	57,00	19,30	4500	5300
	140	33	2,1	**1313J**	**1313KJC3**	62,50	22,90	4300	5300
	140	48	2,1	**2313J**	**2313KJC3**	96,50	32,50	4000	4800
70	125	24	1,5	**1214TNG**	–	34,50	13,70	5000	6000
	125	31	1,5	**2214J**	–	44,00	17,10	4500	5600
	150	35	2,1	**1314J**	–	67,50	25,10	4000	5000
	150	51	2,1	**2314J**	–	111,00	37,50	3600	4300
75	130	25	1,5	**1215TNG**	**1215KTNGC3**	39,00	15,60	4800	5600
	130	31	1,5	**2215J**	**2215KJC3**	44,50	17,80	4300	5300
	160	37	2,1	**1315J**	**1315KJC3**	80,00	30,00	3800	4500
	160	55	2,1	**2315J**	**2315JKC3**	125,00	43,00	3400	4300

Csatlakozó méretek			Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a max	r_a max	e	Y_1 Fa/Fr ≤ e	Y_2 Fa/Fr > e	Y_0	≈	
mm							kg	
46,5	73,5	1,0	0,22	2,9	4,5	3,0	0,42	**1208TNG**
46,5	73,5	1,0	0,26	2,4	3,8	2,5	0,51	**2208ETNG**
48,0	82,0	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	0,72	**1308TNG**
48,0	82,0	1,5	0,43	1,5	2,3	1,5	0,93	**2308TNG**
51,5	78,5	1,0	0,21	3,0	4,7	3,2	0,47	**1209TNG**
51,5	78,5	1,0	0,26	2,4	3,8	2,5	0,55	**2209ETNG**
53,0	92,0	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	0,96	**1309TNG**
53,0	92,0	1,5	0,43	1,5	2,3	1,6	1,25	**2309TNG**
56,5	83,5	1,0	0,20	3,2	4,9	3,3	0,53	**1210TNG**
56,5	83,5	1,0	0,24	2,6	4,1	2,7	0,59	**2210ETNG**
59,0	101,0	2,0	0,24	2,6	4,0	2,7	1,20	**1310TNG**
59,0	101,0	2,0	0,43	1,5	2,3	1,5	1,65	**2310TNG**
63,0	92,0	1,5	0,19	3,3	5,1	3,5	0,71	**1211TNG**
63,0	92,0	1,5	0,22	2,9	4,5	3,1	0,81	**2211ETNG**
64,0	111,0	2,0	0,24	2,7	4,1	2,8	1,60	**1311TNG**
64,0	111,0	2,0	0,42	1,5	2,3	1,6	2,10	**2311TNG**
68,5	101,5	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6	0,90	**1212TNG**
68,5	101,5	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8	1,10	**2212ETNG**
72,0	118,0	2,0	0,23	2,8	4,3	2,9	1,95	**1312J**
72,0	118,0	2,0	0,40	1,6	2,4	1,7	2,60	**2312J**
73,0	112,0	1,5	0,18	3,6	5,5	3,7	1,15	**1213TNG**
73,0	112,0	1,5	0,23	2,8	4,3	2,9	1,45	**2213ETNG**
76,0	128,0	2,0	0,23	2,8	4,3	2,9	2,45	**1313J**
76,0	128,0	2,0	0,39	1,6	2,5	1,7	3,25	**2323J**
78,0	116,5	1,5	0,19	3,3	5,1	3,5	1,25	**1214TNG**
78,0	116,5	1,5	0,26	2,4	3,7	2,5	1,50	**2214J**
81,0	138,0	2,0	0,22	2,8	4,4	3,0	3,00	**1314J**
81,0	138,0	2,0	0,38	1,7	2,6	1,8	4,25	**2314J**
83,5	121,5	1,5	0,17	3,6	5,6	3,8	1,35	**1215TNG**
83,5	121,5	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	1,60	**2215J**
87,0	148,0	2,0	0,22	2,8	4,4	3,0	3,55	**1315J**
87,0	148,0	2,0	0,38	1,6	2,6	1,7	5,15	**2315J**

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

szorítóhüvellyel

Tengelyátmérő: 17–50 mm

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1 tengely	D	B	$r_{1,2}$ min	csapágy	hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
17	47	14	1,0	**1204KTNGC3**	**H204**	10,00	2,65	15000	18000
	47	18	1,0	**2204EKTNGC3**	**H304**	14,30	3,55	14000	17000
	52	15	1,1	**1304KTNGC3**	**H304**	12,50	3,35	13000	16000
	52	21	1,1	**2304KJC3**	**H2304**	18,00	4,65	13000	16000
20	52	15	1,0	**1205KTNGC3**	**H205**	12,20	3,35	13000	16000
	52	18	1,0	**2205EKTNGC3**	**H305**	17,00	4,40	12000	15000
	62	17	1,1	**1305KTNGC3**	**H305**	18,00	5,00	11000	14000
	62	24	1,1	**2305KTNGC3**	**H2305**	24,50	6,55	10000	13000
25	62	16	1,0	**1206KTNGC3**	**H206**	15,60	4,65	11000	14000
	62	20	1,0	**2206EKTNGC3**	**H306**	25,50	6,95	9500	12000
	72	19	1,1	**1306KTNGC3**	**H306**	21,20	6,30	9000	11000
	72	27	1,1	**2306KTNGC3**	**H2306**	31,50	8,65	8500	10000
30	72	17	1,1	**1207KTNGC3**	**H207**	16,00	5,20	9500	12000
	72	23	1,1	**2207EKTNGC3**	**H307**	32,00	9,00	8000	9500
	80	21	1,5	**1307KTNGC3**	**H307**	25,00	8,00	8000	9500
	80	31	1,5	**2307KTNGC3**	**H2307**	39,00	11,20	7500	9000
35	80	18	1,1	**1208KTNGC3**	**H208**	19,30	6,55	8500	10000
	80	23	1,1	**2208EKTNGC3**	**H308**	31,50	9,50	7500	9000
	90	23	1,5	**1308KTNGC3**	**H308**	29,00	9,65	7000	8500
	90	33	1,5	**2308KTNGC3**	**H2308**	45,00	13,40	6700	8000
40	85	19	1,1	**1209KTNGC3**	**H209**	22,00	7,35	7500	9000
	85	23	1,1	**2209EKTNGC3**	**H309**	28,00	9,00	7000	8500
	100	25	1,5	**1309KTNGC3**	**H309**	38,00	12,90	6300	7500
	100	36	1,5	**2309KTNGC3**	**H2309**	54,00	16,30	6000	7000
45	90	20	1,1	**1210KTNGC3**	**H210**	22,80	8,15	7000	9000
	90	23	1,1	**2210EKTNGC3**	**H310**	28,00	9,50	6700	8000
	110	27	2,0	**1310KTNGC3**	**H310**	41,50	14,30	5600	6700
	110	40	2,0	**2310KTNGC3**	**H2310**	64,00	20,00	5300	6300
50	100	21	1,5	**1211KTNGC3**	**H211**	27,00	10,00	6300	7500
	100	25	1,5	**2211EKTNGC3**	**H311**	39,00	12,70	5600	6700
	120	29	2,0	**1311KTNGC3**	**H311**	51,00	18,00	5000	6000
	120	43	2,0	**2311KTNGC3**	**H2311**	75,00	23,60	4800	5600

Méretek			Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg		Jelölés
d_3	B_1	B_2	d_a max	d_b min	D_a max	B_a min	r_a max	e	Y_1 Fa/Fr ≤ e	Y_2 Fa/Fr > e	Y_0	≈ csapágy	hüvely	
mm			mm									kg		
32	24	7	27	23	42,0	5	1,0	0,28	2,2	3,5	2,3	0,12	0,041	**1204KTNGC3**
32	28	7	27	23	42,0	5	1,0	0,44	1,5	2,2	1,5	0,14	0,045	**2204EKTNGC3**
32	28	7	30	23	45,5	8	1,0	0,29	2,2	3,3	2,3	0,16	0,045	**1304KTNGC3**
32	31	7	28	24	45,5	5	1,0	0,51	1,2	1,9	1,3	0,21	0,049	**2304KJC3**
38	26	8	32	28	47,0	5	1,0	0,27	2,4	3,7	2,5	0,14	0,070	**1205KTNGC3**
38	29	8	32	28	47,0	5	1,0	0,35	1,8	2,8	1,9	0,16	0,075	**2205EKTNGC3**
38	29	8	35	28	55,5	6	1,0	0,28	2,3	3,5	2,4	0,26	0,075	**1305KTNGC3**
38	35	8	34	30	55,5	5	1,0	0,48	1,3	2,0	1,4	0,34	0,087	**2305KTNGC3**
45	27	8	38	33	57,0	5	1,0	0,25	2,5	3,9	2,7	0,22	0,100	**1206KTNGC3**
45	31	8	39	33	57,0	5	1,0	0,30	2,1	3,3	2,2	0,24	0,110	**2206EKTNGC3**
45	31	8	42	33	65,5	6	1,0	0,26	2,4	3,7	2,5	0,38	0,110	**1306KTNGC3**
45	38	8	40	35	65,5	5	1,0	0,45	1,4	2,2	1,5	0,49	0,130	**2306KTNGC3**
52	29	9	45	38	65,5	5	1,0	0,22	2,8	4,3	2,9	0,32	0,130	**1207KTNGC3**
52	35	9	44	39	65,5	5	1,0	0,30	2,1	3,3	2,2	0,40	0,140	**2207EKTNGC3**
52	35	9	49	39	72,0	7	1,5	0,26	2,5	3,8	2,6	0,50	0,140	**1307KTNGC3**
52	43	9	45	40	72,0	5	1,5	0,47	1,4	2,1	1,4	0,66	0,170	**2307KTNGC3**
58	31	10	52	43	73,5	6	1,0	0,22	2,9	4,5	3,0	0,41	0,170	**1208KTNGC3**
58	36	10	50	44	73,5	6	1,0	0,26	2,4	3,8	2,5	0,49	0,190	**2208EKTNGC3**
58	36	10	55	44	82,0	6	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	0,70	0,190	**1308KTNGC3**
58	46	10	51	45	82,0	6	1,5	0,43	1,5	2,3	1,5	0,90	0,220	**2308KTNGC3**
65	33	11	57	48	78,5	6	1,0	0,21	3,0	4,7	3,2	0,46	0,230	**1209KTNGC3**
65	39	11	56	50	78,5	8	1,0	0,26	2,4	3,8	2,5	0,53	0,250	**2209EKTNGC3**
65	39	11	61	50	92,0	6	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	0,94	0,250	**1309KTNGC3**
65	50	11	57	50	92,0	6	1,5	0,43	1,5	2,3	1,6	1,20	0,280	**2309KTNGC3**
70	35	12	62	53	83,5	6	1,0	0,20	3,2	4,9	3,3	0,52	0,270	**1210KTNGC3**
70	42	12	61	55	83,5	10	1,0	0,24	2,6	4,1	2,7	0,58	0,300	**2210EKTNGC3**
70	42	12	68	55	101,0	6	2,0	0,24	2,6	4,0	2,7	1,20	0,300	**1310KTNGC3**
70	55	12	63	56	101,0	6	2,0	0,43	1,5	2,3	1,5	1,60	0,360	**2310KTNGC3**
75	37	12	69	60	92,0	7	1,5	0,19	3,3	5,1	3,5	0,69	0,310	**1211KTNGC3**
75	45	12	68	60	92,0	11	1,5	0,22	2,9	4,5	3,1	0,79	0,390	**2211EKTNGC3**
75	45	12	74	60	111,0	7	2,0	0,24	2,7	4,1	2,8	1,55	0,390	**1311KTNGC3**
75	59	12	69	61	111,0	7	2,0	0,42	1,5	2,3	1,6	2,05	0,420	**2311KTNGC3**

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

szorítóhüvellyel

tengely 55–65 mm

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1 tengely	D	B	$r_{1,2}$ min	csapágy	hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
55	110	22	1,5	**1212KTNGC3**	**H212**	30,0	11,6	5600	6700
	110	28	1,5	**2212EKTNGC3**	**H312**	47,5	16,5	5300	6300
	130	31	2,0	**1312KJC3**	**H312**	57,5	20,8	4800	5600
	130	46	2,0	**2312KJC3**	**H2312**	88,5	28,3	4300	5300
60	120	23	1,5	**1213KTNGC3**	**H213**	31,0	12,5	5300	6300
	120	31	1,5	**2213EKTNGC3**	**H313**	57,0	19,3	4500	5300
	140	33	2,1	**1313KJC3**	**H313**	62,5	22,9	4300	5300
	140	48	2,1	**2313KJC3**	**H2313**	96,5	32,5	4000	4800
65	130	25	1,5	**1215KTNGC3**	**H215**	39,0	15,6	4800	5600
	130	31	1,5	**2215KJC3**	**H315**	44,5	17,8	4300	5300
	160	37	2,1	**1315KJC3**	**H315**	80,0	30,0	3800	4500
	160	55	2,1	**2315KJC3**	**H2315**	125,0	43,0	3400	4300

Méretek			Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg		Jelölés
d_3	B_1	B_2	d_a max	d_b min	D_a max	B_a min	r_a max	e	Y_1 Fa/Fr ≤ e	Y_2 Fa/Fr > e	Y_0	≈ csapágy	hüvely	
mm			mm									kg		
80	38	13	75	64	102	7	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6	0,90	0,35	**1212KTNGC3**
80	47	13	73	65	102	9	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8	1,10	0,39	**2212EKTNGC3**
80	47	13	83	65	119	7	2,0	0,23	2,8	4,3	2,9	1,95	0,39	**1312KJC3**
80	62	13	74	66	119	7	2,0	0,40	1,6	2,4	1,7	2,60	0,49	**2312KJC3**
85	40	14	83	70	112	7	1,5	0,18	3,6	5,5	3,7	1,15	0,40	**1213KTNGC3**
85	50	14	79	70	112	9	1,5	0,23	2,8	4,3	2,9	1,45	0,46	**2213EKTNGC3**
85	50	14	89	70	129	7	2,0	0,23	2,8	4,3	2,9	2,45	0,46	**1313KJC3**
85	65	14	82	72	129	7	2,0	0,39	1,6	2,5	1,7	3,25	0,55	**2313KJC3**
98	43	15	92	80	122	7	1,5	0,17	3,6	5,6	3,8	1,35	0,71	**1215KTNGC3**
98	55	15	90	80	122	13	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	1,60	0,83	**2215KJC3**
98	55	15	100	80	149	7	2,0	0,22	2,8	4,4	3,0	3,55	0,83	**1315KJC3**
98	73	15	94	82	149	7	2,0	0,38	1,6	2,6	1,7	5,15	1,05	**2315KJC3**

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

két oldalon tömített

Furatátmérő: 12–60 mm

Méretek			Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám
d	D	B	$r_{1,2}$ min	heng. furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír
mm						kN		min^{-1}
12	32	14	0,6	**2201-2RSTNG**	–	5,60	1,27	16000
15	35	14	0,6	**2202-2RSTNG**	–	7,50	1,76	15000
	42	17	1,0	**2302-2RSTN**	–	9,50	2,28	15000
17	40	16	0,6	**2203-2RSTNG**	–	8,00	2,04	14000
	47	19	1,0	**2303-2RSTN**	–	12,50	3,20	11000
20	47	18	1,0	**2204-2RSTNG**	**2204K2RSTNGC3**	10,00	2,65	11000
	52	21	1,1	**2304-2RSTNG**	**2304K2RSTNGC3**	12,50	3,35	10000
25	52	18	1,0	**2205-2RSTNG**	**2205K2RSTNGC3**	12,20	3,35	9500
	62	24	1,1	**2305-2RSTNG**	**2305K2RSTNGC3**	18,00	5,00	8000
30	62	20	1,0	**2206-2RSTNG**	**2206K2RSTNGC3**	15,60	4,65	8000
	72	27	1,1	**2306-2RSTNG**	**2306K2RSTNGC3**	21,20	6,30	6700
35	72	23	1,1	**2207-2RSTNG**	**2207K2RSTNGC3**	16,00	5,20	7000
	80	31	1,5	**2307-2RSTNG**	**2307K2RSTNGC3**	25,00	8,00	6000
40	80	23	1,1	**2208-2RSTNG**	**2208K2RSTNGC3**	19,30	6,55	6300
	90	33	1,5	**2308-2RSTNG**	**2308K2RSTNGC3**	29,00	9,65	5300
45	85	23	1,1	**2209-2RSTNG**	**2209K2RSTNGC3**	22,00	7,35	5600
	100	36	1,5	**2309-2RSTNG**	**2309K2RSTNGC3**	38,00	12,90	4800
50	90	23	1,1	**2210-2RSTNG**	**2210K2RSTNGC3**	22,80	8,15	5300
	110	40	2,0	**2310-2RSTNG**	**2310K2RSTNGC3**	41,50	14,30	4300
55	100	25	1,5	**2211-2RSTNG**	**2211K2RSTNGC3**	27,00	10,00	4800
60	110	28	1,5	**2212-2RSTNG**	**2212K2RSTNGC3**	30,00	11,60	3800

Csatlakozó méretek			Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_2 max	r_a max	e	Y_1 Fa/Fr ≤ e	Y_2 Fa/Fr > e	Y_0	≈	
mm							kg	
16,0	28,0	0,6	0,37	1,7	2,6	1,8	0,06	**2201-2RSTNG**
19,0	31,0	0,6	0,34	1,9	2,9	2,0	0,06	**2202-2RSTNG**
20,0	37,0	1,0	0,35	1,8	2,8	1,9	0,13	**2302-2RSTN**
21,0	36,0	0,6	0,33	1,9	3,0	2,0	0,10	**2203-2RSTNG**
22,0	42,0	1,0	0,32	1,9	3,0	2,0	0,18	**2303-2RSTN**
25,0	42,0	1,0	0,28	2,2	3,5	2,3	0,16	**2204-2RSTNG**
26,5	45,5	1,0	0,29	2,2	3,3	2,3	0,24	**2304-2RSTNG**
30,0	47,0	1,0	0,27	2,4	3,7	2,5	0,17	**2205-2RSTNG**
31,5	55,5	1,0	0,28	2,3	3,5	2,4	0,38	**2305-2RSTNG**
35,0	57,0	1,0	0,25	2,5	3,9	2,7	0,28	**2206-2RSTNG**
36,5	65,5	1,0	0,26	2,4	3,7	2,5	0,57	**2306-2RSTNG**
41,4	65,5	1,0	0,22	2,8	4,3	2,9	0,45	**2207-2RSTNG**
43,0	72,0	1,5	0,26	2,5	3,8	2,6	0,79	**2307-2RSTNG**
46,5	73,5	1,0	0,22	2,9	4,5	3,0	0,55	**2208-2RSTNG**
48,0	82,0	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	1,05	**2308-2RSTNG**
51,5	78,5	1,0	0,21	3,0	4,7	3,2	0,58	**2209-2RSTNG**
53,0	92,0	1,5	0,25	2,5	3,9	2,6	1,40	**2309-2RSTNG**
56,5	83,5	1,0	0,20	3,2	4,9	3,3	0,63	**2210-2RSTNG**
59,0	101,0	2,0	0,24	2,6	4,0	2,7	0,89	**2310-2RSTNG**
63,0	92,0	1,5	0,19	3,3	5,1	3,5	0,76	**2211-2RSTNG**
68,5	101,5	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6	1,11	**2212-2RSTNG**

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

széles belsőgyűrűvel

Furatátmérő: 20–60 mm

Méretek				Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám
d	D	C	$r_{1,2}$ min		din. C	stat. C_0	zsír
mm					kN		min^{-1}
20	47	14	1,0	**11204TNG**	10,0	2,65	9000
	52	15	1,0	**11304TNG**	12,5	3,20	8500
25	52	15	1,0	**11205TNG**	12,2	3,35	8000
	62	17	1,0	**11305TNG**	18,0	5,00	6700
30	62	16	1,0	**11206TNG**	15,6	4,65	6700
	72	19	1,0	**11306TNG**	21,2	6,30	5600
35	72	17	1,1	**11207TNG**	16,0	5,20	5600
	80	21	1,1	**11307TNG**	25,0	8,00	5000
40	80	18	1,1	**11208TNG**	19,3	6,55	5000
	90	23	1,1	**11308TNG**	29,0	9,65	4500
45	85	19	1,1	**11209TNG**	22,0	7,35	4500
	100	25	1,1	**11309TNG**	38,0	12,90	3800
50	90	20	1,1	**11210TNG**	22,8	8,15	4300
	110	27	1,1	**11310TNG**	41,5	14,30	3600
55	100	21	1,5	**11211TNG**	27,0	10,00	4000
60	110	22	1,5	**11212TNG**	30,0	11,60	3600

A furat tűrésmezeje nem felel meg teljes mértékben DIN 620-nak. A furattűrés a J7 tűrésmezőnek felel meg.

Méretek		Csatlakozó méretek		Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_2	B	D_a max	r_a max	e	Y_1 Fa/Fr ≤ e	Y_2 Fa/Fr > e	Y_0	≈	
mm								kg	
29,2	40	42,0	1,0	0,28	2,2	3,5	2,3	0,18	**11204TNG**
31,5	44	45,5	1,0	0,29	2,2	3,3	2,3	0,28	**11304TNG**
33,3	44	47,0	1,0	0,27	2,4	3,7	2,5	0,22	**11205TNG**
38,0	48	55,5	1,0	0,28	2,3	3,5	2,4	0,43	**11305TNG**
40,1	48	57,0	1,0	0,25	2,5	3,9	2,7	0,35	**11206TNG**
45,0	52	65,5	1,0	0,26	2,4	3,7	2,5	0,64	**11306TNG**
47,7	52	65,5	1,0	0,22	2,8	4,3	2,9	0,54	**11207TNG**
51,7	56	72,0	1,0	0,26	2,5	3,8	2,6	0,85	**11307TNG**
54,0	56	73,5	1,0	0,22	2,9	4,5	3,0	0,72	**11208TNG**
57,7	58	82,0	1,0	0,25	2,5	3,9	2,6	1,12	**11308TNG**
57,7	58	78,5	1,0	0,21	3,0	4,7	3,2	0,77	**11209TNG**
63,9	60	92,0	1,0	0,25	2,5	3,9	2,6	1,43	**11309TNG**
62,7	58	83,5	1,0	0,20	3,2	4,9	3,3	0,85	**11210TNG**
70,3	62	83,5	1,0	0,24	2,6	4,0	2,7	1,82	**11310TNG**
70,3	60	92,0	1,5	0,19	3,3	5,1	3,5	1,17	**11211TNG**
78,0	62	102,0	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6	1,50	**11212TNG**

BEÁLLÓ GOLYÓSCSAPÁGYAK

feszítőgyűrűvel

Tengelyátmérő: 20–50 mm

Méretek tengely d	d_h	D	B	l	$r_{1,2}$ min	Jelölés	Teherbírás din. C	stat. C_0	Határfordulatszám zsír	olaj
mm							kN		min^{-1}	
20	20	47	14	23	1,0	**11504TNGC3**	10,0	2,65	15000	18000
25	25	52	15	25	1,0	**11505TNGC3**	12,2	3,35	13000	16000
30	30	62	16	25	1,0	**11506TNGC3**	15,6	4,65	11000	14000
35	35	72	17	26	1,1	**11507TNGC3**	16,0	5,20	9500	12000
40	40	80	18	27	1,1	**11508TNGC3**	19,3	6,55	8500	10000
45	45	85	19	28	1,1	**11509TNGC3**	22,0	7,35	7500	9000
50	50	90	20	30	1,1	**11510TNGC3**	22,8	8,15	7000	8500

A belsőgyűrű furata és annak kúpszöge 1:15, nem felel meg teljes mértékben a DIN 616-nak.

Csatlakozó méretek		Tényezők				Tömeg	Jelölés
D_a max	r_a max	e	Y_1 Fa/Fr ≤ e	Y_2 Fa/Fr > e	Y_0	≈	
mm						kg	
41,0	1,0	0,28	2,2	3,5	2,3	0,120	**11504TNGC3**
46,5	1,0	0,27	2,4	3,7	2,5	0,144	**11505TNGC3**
56,5	1,0	0,25	2,5	3,9	2,7	0,227	**11506TNGC3**
65,0	1,0	0,22	2,8	4,3	2,9	0,335	**11507TNGC3**
73,0	1,0	0,22	2,9	4,5	3,0	0,435	**11508TNGC3**
78,0	1,0	0,21	3,0	4,7	3,2	0,480	**11509TNGC3**
83,0	1,0	0,20	3,2	4,9	3,3	0,540	**11510TNGC3**

131-194.qxd 4/25/02 12:46 PM Page 190

NSK

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

A hengergörgős csapágyak szétszedhetőek. Ez megkönnyíti a be- és kiszerelést, továbbá szükség esetén mindkét csapágygyűrű illeszthető szorosan. A hengergörgős csapágyak nagy radiális terhelések felvételére alkalmasak és magas fordulatszámok elérését is lehetővé teszik. A hengergörgős csapágyak különböző kivitelekben készülnek.
Az NU kialakítás a külsőgyűrűn két fix vezetővállal rendelkezik, a belsőgyűrűn nincs vezetőváll. Az N típusnál a belsőgyűrűnek van két vezetőválla a külsőgyűrűnek pedig egy sincs. Mindkét típus megengedi a gyűrűk axiális elmozdulását, ezért csak szabadon elmozduló tengelyvég csapágyaként építhető be. Az egysoros hengergörgős csapágyak leggyakrabban NU kivitelben fordulnak elő.
Az NJ változatnál a külsőgyűrűnek két fix válla van a belsőgyűrűnek pedig egy. Ez lehetővé teszi a tengely axiális irányú vezetését is.
Az NUP típusú hengergörgős csapágyaknak két fix vezetőválla van a külsőgyűrűn és egy a belsőgyűrűn. Továbbá a belsőgyűrűhöz egy levehető vezetőtárcsa is tartozik. Az NUP típus vezető csapágyként kerül beépítésre, mivel a tengelyt mindkét irányban axiálisan megvezeti.
Az NJ típusok HJ sarokgyűrűvel ellátva szintén használhatóak vezető csapágyként.
A normál kivitelen kívül az NSK a 204 – 216, 304 – 316 és 2204 – 2216 méretű egysoros hengergörgős csapágyakat az NU és NJ sorozatban „ET” jelölésű, erősített kivitellel is gyártja. Az erősített kivitelt az üvegszál erősítésű poliamid kosár teszi lehetővé, ugyanis a kisebb méretű kosár nagyobb görgők beépítését engedi, ami a teherbírás növekedését eredményezi.

NU

N

NJ

NUP

NJ
sarokgyűrűvel

Szabványok, méretek DIN 5412

Pontosság

Az egysoros hengergörgős csapágyak túlnyomó része P0 normál pontossággal készül. Különleges esetekben kérésre más pontosságú kivitelek is kaphatók.

Csapágyhézag

Az egysoros hengergörgős csapágyak alapkivitelben „C0” normál hézaggal rendelkeznek, de más csapágyhézaggal is szállíthatóak. A radiális hézag tűrésmezeje hengergörgős csapágyaknál nagyon keskeny. Annak érdekében, hogy ez a keskeny tűrésmező pontosan megmaradjon, egy adott csapágy gyűrűit együtt kell beépíteni, és nem szabad más csapágy gyűrűivel felcserélni. A csapágyhézagokat tartalmazó táblázatban minden hézagtartományhoz két tűréstartomány szerepel. A „párosított gyűrű” oszlopban megadott hézagértékek arra az esetre érvényesek, ha a csapágygyűrűket úgy használják fel, ahogy azokat szállítják. Ha a gyűrűket összecserélik, akkor a „gyűrűk felcserélve” oszlop értékei érvényesek.
Az „ET” kivitel hengergörgős csapágyainak radiális hézag tűréshatárait némileg megváltoztatták. Az ET kivitelű hengergörgős csapágyak gyűrűi cserélhetőek anélkül, hogy a radiális hézag értékei változnának.
A radiális hézag értékeket ld. a 195. oldali táblázatban.

Kosarak

A hengergörgős csapágyakat alapkivitelben acéllemez kosárral illetve tömör bronzkosárral készítik. Az ET kivitelű hengergörgős csapágyaknak üvegszál erősítésű poliamid kosara van és tartósan 120° C hőmérsékleten üzemelhetnek.

Sorozat[1)]	Poliamid kosár	Acéllemez kosár	Tömör bronzkosár
NU 10			1005-10/500
NU 2	204– 216	204- 230	232- 264
NU 22	2204-2216	2204-2230	2232-2252
NU 3	304- 320	304- 330	332- 352
NU 23		2304-2320	2322-2340
NU 4		405- 416	417- 430

1) A kosár adatok más típusokra is érvényesek.

Tömegek

A mérettáblázatokban megadott tömegadatok az NU típusra érvényesek. A többi típus tömege ettől némileg eltér.

Beállóképesség

A hengergörgős csapágyak beállóképessége alapvetően kicsi. A megengedett szögeltérések a csapágysorozat és a terhelés függvényében változnak. Kis terhelésnél és a keskeny sorozatok csapágyainál 3 szögperc, a széles sorozatoknál 2 szögperc engedhető meg. Nagy terheléseknél nagyobb hibák is megengedettek.

Utójelek

A hengergörgős csapágyak leggyakoribb utójeleit az alábbiakban soroljuk fel. Az összes kiegészítő jel összefoglalása az „NSK Gördülőcsapágyak kiegészítő jelzései” című kiadványban található.

C2 radiális hézag kisebb, mint normál
C3 radiális hézag nagyobb, mint normál
C4 radiális hézag nagyobb, mint C3
C5 radiális hézag nagyobb, mint C4
ET erősített belső konstrukció, poliamid kosár
M tömör bronzkosár[1)]
P6 P6 tűrésosztály a DIN 620 szerint
W acéllemez kosár

1) AZ M utójelet nem tüntetik fel minden tömör bronzkosaras hengergörgős csapágy jelölésében.

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

Tisztán radiális terhelésnek kitett hengergörgős csapágyaknál a dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

$$P = F_r$$

Azok a hengergörgős csapágyak, melyeknél a belsőgyűrűn vagy a külsőgyűrűn váll van, korlátozott mértékben axiális terhelés felvételére is alkalmasak. A terhelések a görgő homlokfelületén és a vezetőváll felületén adódnak át.
A nagymértékű csúszási súrlódás és a vele összefüggő hőmérséklet növekedés következtében, bizonyos axiális terheléseket, a kenési módtól függően, nem lehet túllépni.
A megengedett axiális terhelést a következő egyenlet szerint számítjuk ki:

zsírkenésnél

$$C_A = f \cdot \left(\frac{900\,(k \cdot d)^2}{n + 1500} - 2{,}3 \cdot 10^{-2} \cdot (k \cdot d)^{2{,}5} \right) \cdot 9{,}81$$

olajkenésnél

$$C_A = f \cdot \left(\frac{490\,(k \cdot d)^2}{n + 1000} - 1{,}35 \cdot 10^{-4} \cdot (k \cdot d)^{3{,}4} \right) \cdot 9{,}81$$

C_A = megengedett axiális terhelés (N)
d = a csapágy furatátmérője (mm)
f = terhelési együttható (ld. táblázat)
k = csapágytényező (ld. Táblázat)
n = csapágy fordulatszám (min^{-1})

terhelési tényező f		csapágytényező	
Terhelési mód	f	Sorozat	k
Tartós	0,01	NUP, NJ 2	0,75
Változó	0,02	NUP, NJ 3	1,0
Rövid idejű	0,03	NUP, NJ 4	1,2

NUP3.. és NJ3 sorozatú hengergörgős csapágyak axiális terhelhetősége

Az axiális terhelések átvitelére a leggyakrabban használt csapágyak, az NUP3.. és NJ3.. sorozatok tartósan megengedett axiális terheléseinek értékei a következő ábrákról olvashatóak le.

zsírkenés

olajkenés

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1\,000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}$$ (üzemóra)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 26. oldali táblázatban találhatók)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$$P_0 = F_r$$

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

Hengeres furatú hengergörgős csapágyak radiális hézaga

Hengeres furatú hengergörgős csapágyak radiális hézaga μm-ben

a furat névleges mérete d (mm)		cserélhető belsőgyűrű										nem cserélhető belsőgyűrű											
		C2		CN		C3		C4		C5		CC1		CC2		CC		CC3		CC4		CC5	
felett	-ig	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
–	10	0	25	20	45	35	60	50	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	24	0	25	20	45	35	60	50	75	65	90	5	15	10	20	20	30	35	45	45	55	65	75
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95	5	15	10	25	25	35	40	50	50	60	70	80
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105	5	15	12	25	25	40	45	55	55	70	80	95
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125	5	18	15	30	30	45	50	65	65	80	95	110
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110	100	140	5	20	15	35	35	50	55	75	75	90	110	130
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165	10	25	20	40	40	60	70	90	90	110	130	150
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140	155	190	10	30	25	45	45	70	80	105	105	125	155	180
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165	180	220	10	30	25	50	50	80	95	120	120	145	180	205
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190	200	145	10	35	30	60	60	90	105	135	135	160	200	230
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215	225	275	10	35	35	65	65	100	115	150	150	180	225	260
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220	250	300	10	40	35	75	75	110	125	165	165	200	250	285
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250	275	330	15	45	40	80	80	120	140	180	180	220	275	315
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280	305	365	15	50	45	90	90	135	155	200	200	240	305	350
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300	330	395	15	50	50	100	100	150	170	215	215	265	330	380
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330	370	440	20	55	55	110	110	165	185	240	240	295	370	420
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350	410	485	20	60	60	120	120	180	205	265	265	325	410	470
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385	455	535	20	65	65	135	135	200	225	295	295	360	455	520
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460	510	600	25	75	75	150	150	225	255	330	330	405	510	585
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510	565	665	25	85	85	170	170	255	285	370	370	455	565	650
450	500	110	220	220	330	330	440	440	550	625	735	25	95	95	190	190	285	315	410	410	505	625	720

A hengergörgős csapágyakat alapértelmezésben összecserélhető gyűrűkkel gyártják. Ez azt jelenti, hogy a fenti táblázat baloldali részét (pl. (C3/C4) kell használni. Különleges esetben a csapágyakat nem összecserélhető kivitelben szállítják. Ilyenkor a jobb oldali részt (pl. CC3/CC4) kell figyelembe venni.

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 20–35 mm

Méretek							Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
20	47	14	1,0	0,6	27,0	40,0	**NU 204**	**NJ**	**N**	**NUP**	15,4	12,7	15000	18000
	47	14	1,0	0,6	26,5	–	**NU 204ET**	**NJ**	**–**	**–**	25,7	22,6	15000	18000
	47	18	1,0	0,6	27,0	–	**NU 2204**	**NJ**	**–**	**–**	20,7	18,4	13000	16000
	47	18	1,0	0,6	26,5	–	**NU 2204ET**	**NJ**	**–**	**–**	30,5	28,3	13000	16000
	52	15	1,1	0,6	28,5	44,5	**NU 304**	**NJ**	**N**	**NUP**	21,4	17,3	12000	15000
	52	15	1,1	0,6	27,5	–	**NU 304ET**	**NJ**	**–**	**–**	31,5	26,9	12000	15000
	52	21	1,1	0,6	28,5	–	**NU 2304**	**NJ**	**–**	**–**	30,5	27,2	11000	14000
25	47	12	0,6	0,3	30,5	–	**NU 1005**	**–**	**–**	**–**	14,3	13,1	15000	18000
	52	15	1,0	0,6	32,0	45,0	**NU 205**	**NJ**	**N**	**NUP**	17,7	15,7	13000	15000
	52	15	1,0	0,6	31,5	46,5	**NU 205ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	29,3	27,7	13000	15000
	52	18	1,0	0,6	32,0	45,0	**NU 2205**	**NJ**	**N**	**NUP**	23,7	22,8	11000	14000
	52	18	1,0	0,6	31,5	46,5	**NU 2205ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	35,0	34,5	11000	14000
	62	17	1,1	1,1	35,0	53,0	**NU 305**	**NJ**	**N**	**NUP**	29,3	25,2	10000	12000
	62	17	1,1	1,1	34,0	54,0	**NU 305ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	41,5	37,5	10000	12000
	62	24	1,1	1,1	35,0	53,0	**NU 2305**	**NJ**	**N**	**NUP**	42,5	41,0	9000	11000
	80	21	1,5	1,5	38,8	62,8	**NU 405**	**NJ**	**N**	**NUP**	46,5	40,0	8500	11000
30	55	13	1,0	0,6	36,5	48,5	**NU 1006**	**–**	**N**	**–**	19,7	19,6	12000	15000
	62	16	1,0	0,6	38,5	53,5	**NU 206**	**NJ**	**N**	**NUP**	23,5	21,5	11000	13000
	62	16	1,0	0,6	37,5	55,5	**NU 206ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	39,0	37,5	11000	13000
	62	20	1,0	0,6	38,5	53,5	**NU 2206**	**NJ**	**N**	**NUP**	33,0	33,0	10000	12000
	62	20	1,0	0,6	37,5	55,5	**NU 2206ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	49,0	50,0	10000	12000
	72	19	1,1	1,1	42,0	62,0	**NU 306**	**NJ**	**N**	**NUP**	38,5	35,0	8500	10000
	72	19	1,1	1,1	40,5	62,5	**NU 306ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	53,0	50,0	8500	10000
	72	27	1,1	1,1	42,0	–	**NU 2306**	**NJ**	**–**	**NUP**	51,5	51,0	8000	9500
	90	23	1,5	1,5	45,0	73,0	**NU 406**	**NJ**	**N**	**NUP**	62,5	55,0	7500	9000
35	62	14	1,0	0,6	42,0	55,0	**NU 1007**	**NJ**	**N**	**–**	22,6	23,2	11000	13000
	72	17	1,1	0,6	43,8	61,8	**NU 207**	**NJ**	**N**	**NUP**	33,5	31,5	9500	11000
	72	17	1,1	0,6	44,0	64,0	**NU 207ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	50,5	50,0	9500	11000
	72	23	1,1	0,6	43,8	–	**NU 2207**	**NJ**	**–**	**NUP**	49,0	51,0	8500	10000
	72	23	1,1	0,6	44,0	64,0	**NU 2207ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	61,5	65,5	8500	10000
	80	21	1,5	1,1	46,2	68,2	**NU 307**	**NJ**	**N**	**NUP**	49,5	47,0	8000	9500
	80	21	1,5	1,1	46,2	70,2	**NU 307ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	66,5	65,5	8000	9500
	80	31	1,5	1,1	46,2	–	**NU 2307**	**NJ**	**–**	**NUP**	60,5	60,0	7100	8500
	100	25	1,5	1,5	53,0	83,0	**NU 407**	**NJ**	**N**	**NUP**	75,5	69,0	6700	8000

Csatlakozó méretek									Tömeg	Sarokgyűrű				Sarokgyűrű
d_b min	D_a max	D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R max	R_1 max	≈	jele	méretei C	b	a	≈ Tömege
mm									kg		mm			kg
25,0	41,0	42,0	26	29	32	42	1,0	0,6	0,113	**HJ 204**	30,0	6,75	3	0,012
25,0	41,0	–	26	29	32	–	1,0	0,6	0,107	**HJ 204E**	29,8	5,50	3	0,011
25,0	41,0	–	26	29	32	–	1,0	0,6	0,146	**HJ 2204**	30,0	7,50	3	0,012
25,0	41,0	–	26	29	32	–	1,0	0,6	0,143	**HJ 2204E**	29,8	6,50	3	0,012
25,0	45,0	47,0	27	30	33	47	1,0	0,6	0,152	**HJ 304**	31,8	7,50	4	0,017
25,0	45,0	–	27	30	33	–	1,0	0,6	0,145	**HJ 304E**	31,4	6,50	4	0,017
25,0	45,0	–	27	30	33	–	1,0	0,6	0,217	**HJ 2304**	31,8	8,50	4	0,017
27,5	42,0	–	30	32	–	–	0,6	0,3	0,089	–	–	–	–	–
30,0	46,0	47,0	31	34	37	47	1,0	0,6	0,140	**HJ 205**	35,0	7,25	3	0,015
30,0	46,0	47,0	31	34	37	47	1,0	0,6	0,130	**HJ 205E**	34,8	6,00	3	0,014
30,0	46,0	47,0	31	34	37	47	1,0	0,6	0,168	**HJ 2205**	35,0	7,50	3	0,015
30,0	36,0	47,0	31	34	37	47	1,0	0,6	0,157	**HJ 2205E**	34,8	6,50	3	0,014
32,0	55,0	55,0	33	37	40	55	1,0	1,0	0,241	**HJ 305**	39,0	8,00	4	0,025
32,0	55,0	55,0	33	37	40	55	1,0	1,0	0,231	**HJ 305E**	38,2	7,00	4	0,025
32,0	55,0	55,0	33	37	40	55	1,0	1,0	0,345	**HJ 2305**	39,0	9,00	4	0,025
33,5	71,5	71,5	38	41	46	64	1,5	1,5	0,570	**HJ 405**	43,6	10,50	6	0,057
33,5	49,0	50,0	35	38	–	50	1,0	0,6	0,130	–	–	–	–	–
35,0	56,0	57,0	37	40	44	56	1,0	0,6	0,211	**HJ 206**	41,8	8,25	4	0,028
35,0	56,0	57,0	37	40	44	56	1,0	0,6	0,199	**HJ 206E**	41,4	7,00	4	0,025
35,0	56,0	57,0	37	40	44	56	1,0	0,6	0,263	**HJ 2206**	41,8	8,50	4	0,028
35,0	56,0	57,0	37	40	44	56	1,0	0,6	0,251	**HJ 2206E**	41,4	7,50	4	0,025
37,0	65,0	65,0	40	44	48	64	1,0	1,0	0,360	**HJ 306**	45,9	9,50	5	0,039
37,0	65,0	65,0	40	44	48	64	1,0	1,0	0,350	**HJ 306E**	45,1	8,50	5	0,042
37,0	65,0	–	40	44	48	–	1,0	1,0	0,520	**HJ 2306**	45,9	11,50	5	0,039
38,5	81,5	81,5	44	47	52	74	1,5	1,5	0,789	**HJ 406**	50,5	11,50	7	0,080
38,5	56,0	57,0	41	44	–	57	1,0	0,6	0,173	–	–	–	–	–
40,0	65,0	67,0	43	46	50	64	1,0	0,6	0,300	**HJ 207**	47,6	8,00	4	0,030
40,0	65,0	67,0	43	46	50	64	1,0	0,6	0,292	**HJ 207E**	48,2	7,00	4	0,033
40,0	65,0	–	43	46	50	–	1,0	0,6	0,395	**HJ 2207**	47,6	8,50	4	0,030
40,0	65,0	67,0	43	46	50	64	1,0	0,6	0,395	**HJ 2207E**	48,2	8,50	4	0,035
42,0	71,5	73,0	45	48	53	71	1,5	1,0	0,450	**HJ 307**	50,8	11,00	6	0,056
42,0	71,5	73,0	45	48	53	71	1,5	1,0	0,465	**HJ 307E**	51,1	9,50	6	0,060
42,0	71,5	–	45	48	53	–	1,5	1,0	0,720	**HJ 2307**	50,8	14,00	6	0,056
43,5	91,5	91,5	52	55	61	84	1,5	1,5	1,030	**HJ 407**	59,0	13,00	8	0,120

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 40–55 mm

Méretek							Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
40	68	15	1,0	0,6	47,0	61,0	**NU 1008**	**NJ**	**N**	**–**	27,3	29,0	10000	12000
	80	18	1,1	1,1	50,0	70,0	**NU 208**	**NJ**	**N**	**NUP**	43,5	43,0	8500	10000
	80	18	1,1	1,1	49,5	71,5	**NU 208ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	55,5	55,5	8500	10000
	80	23	1,1	1,1	50,0	70,0	**NU 2208**	**NJ**	**N**	**NUP**	58,0	62,0	7500	9000
	80	23	1,1	1,1	49,5	71,5	**NU 2208ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	72,5	77,5	7500	9000
	90	23	1,5	1,5	53,5	77,5	**NU 308**	**NJ**	**N**	**NUP**	58,5	57,0	7100	8500
	90	23	1,5	1,5	52,0	80,0	**NU 308ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	83,0	81,5	7100	8500
	90	33	1,5	1,5	53,5	–	**NU 2308**	**NJ**	**–**	**NUP**	82,5	88,0	6300	7500
	110	27	2,0	2,0	58,0	92,0	**NU 408**	**NJ**	**N**	**NUP**	95,5	89,0	6000	7300
45	75	16	1,0	0,6	52,5	67,5	**NU 1009**	**NJ**	**N**	**–**	32,5	35,5	9000	11000
	85	19	1,1	1,1	55,0	75,0	**NU 209**	**NJ**	**N**	**NUP**	46,0	47,0	7500	9000
	85	19	1,1	1,1	54,5	76,5	**NU 209ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	63,0	66,5	7500	9000
	85	23	1,1	1,1	55,0	–	**NU 2209**	**NJ**	**–**	**NUP**	61,5	68,0	7100	8500
	85	23	1,1	1,1	54,5	76,5	**NU 2209ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	76,0	84,5	7100	8500
	100	25	1,5	1,5	58,5	86,5	**NU 309**	**NJ**	**N**	**NUP**	74,0	71,0	6300	7500
	100	25	1,5	1,5	58,5	88,5	**NU 309ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	97,5	98,5	6300	7500
	100	36	1,5	1,5	58,5	–	**NU 2309**	**NJ**	**–**	**NUP**	99,0	104,0	5600	6900
	120	29	2,0	2,0	64,5	100,5	**NU 409**	**NJ**	**N**	**NUP**	107,0	102,0	5600	6700
50	80	16	1,0	0,6	57,5	72,5	**NU 1010**	**NJ**	**N**	**–**	32,0	36,0	8500	10000
	90	20	1,1	1,1	60,4	80,4	**NU 210**	**NJ**	**N**	**NUP**	48,0	51,0	7100	8500
	90	20	1,1	1,1	59,5	81,5	**NU 210ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	69,0	76,5	7100	8500
	90	23	1,1	1,1	60,4	–	**NU 2210**	**NJ**	**–**	**NUP**	64,0	73,5	6300	8000
	90	23	1,1	1,1	59,5	81,5	**NU 2210ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	83,5	97,0	6300	8000
	110	27	2,0	2,0	65,0	95,0	**NU 310**	**NJ**	**N**	**NUP**	87,0	86,0	5600	6700
	110	27	2,0	2,0	65,0	97,0	**NU 310ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	110,0	113,0	5600	6700
	110	40	2,0	2,0	65,0	–	**NU 2310**	**NJ**	**–**	**NUP**	121,0	131,0	5000	6200
	130	31	2,1	2,1	70,8	110,8	**NU 410**	**NJ**	**N**	**NUP**	129,0	124,0	5000	6000
55	90	18	1,1	1,0	64,5	80,5	**NU 1011**	**NJ**	**N**	**–**	37,5	44,0	7500	9000
	100	21	1,5	1,1	66,5	88,5	**NU 211**	**NJ**	**N**	**NUP**	58,0	62,5	6300	7500
	100	21	1,5	1,1	66,0	90,0	**NU 211ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	86,5	98,5	6300	7500
	100	25	1,5	1,1	66,5	88,5	**NU 2211**	**NJ**	**N**	**NUP**	75,5	87,0	6000	7100
	100	25	1,5	1,1	66,0	90,0	**NU 2211ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	101,0	122,0	6000	7100
	120	29	2,0	2,0	70,5	104,5	**NU 311**	**NJ**	**N**	**NUP**	111,0	111,0	5000	6300
	120	29	2,0	2,0	70,5	104,5	**NU 311ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	137,0	143,0	5000	6300
	120	43	2,0	2,0	70,5	104,5	**NU 2311**	**NJ**	**N**	**NUP**	148,0	162,0	4500	5600
	140	33	2,1	2,1	77,2	117,2	**NU 411**	**NJ**	**N**	**NUP**	139,0	138,0	4600	5600

Csatlakozó méretek								Tömeg	Sarokgyűrű				Sarokgyűrű
d_b min	D_a/D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R max	R_1 max	≈	jele	méretei C	b	a	≈ Tömege
mm								kg		mm			kg
45,0	62,0	46	49	–	62	1,0	0,6	0,214	–	–	–	–	–
47,0	73,0	49	52	56	72	1,0	1,0	0,385	**HJ 208**	54,2	9,0	5	0,046
47,0	73,0	49	52	56	72	1,0	1,0	0,360	**HJ 208E**	54,1	8,5	5	0,049
47,0	73,0	49	52	56	72	1,0	1,0	0,495	**HJ 2208**	54,2	9,5	5	0,046
47,0	73,0	49	52	56	72	1,0	1,0	0,470	**HJ 2208E**	54,1	9,0	5	0,050
48,5	81,5	51	55	60	80	1,5	1,5	0,655	**HJ 308**	58,4	12,5	7	0,083
48,5	81,5	51	55	60	80	1,5	1,5	0,625	**HJ 308E**	57,7	11,0	7	0,088
48,5	81,5	51	55	60	–	1,5	1,5	0,960	**HJ 2308**	58,4	14,5	7	0,083
50,0	100,0	57	60	67	93	2,0	2,0	1,340	**HJ 408**	64,8	13,0	8	0,140
50,0	69,0	52	54	–	69	1,0	0,6	0,271	–	–	–	–	–
52,0	78,0	54	57	61	77	1,0	1,0	0,440	**HJ 209**	59,0	9,5	5	0,053
52,0	78,0	54	57	61	77	1,0	1,0	0,415	**HJ 209E**	59,1	8,5	5	0,055
52,0	78,0	54	57	61	–	1,0	1,0	0,535	**HJ 2209**	59,0	9,5	5	0,053
52,0	78,0	54	57	61	77	1,0	1,0	0,510	**HJ 2209E**	59,1	9,0	5	0,055
53,5	91,5	57	60	66	89	1,5	1,5	0,880	**HJ 309**	64,0	12,5	7	0,099
53,5	91,5	57	60	66	89	1,5	1,5	0,860	**HJ 309E**	64,5	11,5	7	0,110
53,5	91,5	57	60	66	–	1,5	1,5	1,280	**HJ 2309**	64,0	15,0	7	0,099
55,0	110,0	63	66	74	102	2,0	2,0	1,690	**HJ 409**	71,8	13,5	8	0,175
55,0	74,0	57	59	–	74	1,0	0,6	0,290	–	–	–	–	–
57,0	83,0	58	62	67	83	1,0	1,0	0,500	**HJ 210**	64,6	10,0	5	0,063
57,0	83,0	58	62	67	83	1,0	1,0	0,475	**HJ 210E**	64,1	9,0	5	0,061
57,0	83,0	58	62	67	–	1,0	1,0	0,575	**HJ 2210**	64,6	9,5	5	0,063
57,0	83,0	58	62	67	83	1,0	1,0	0,560	**HJ 2210E**	64,1	9,0	5	0,061
60,0	100,0	63	67	73	98	2,0	2,0	1,140	**HJ 310**	71,0	14,0	8	0,142
60,0	100,0	63	67	73	98	2,0	2,0	1,110	**HJ 310E**	71,4	13,0	8	0,151
60,0	100,0	63	67	73	–	2,0	2,0	1,720	**HJ 2310**	71,0	17,0	8	0,142
62,0	118,0	69	73	81	112	2,0	2,0	2,110	**HJ 410**	78,8	14,5	9	0,230
61,0	83,0	63	66	–	83	1,0	1,0	0,430	–	–	–	–	–
62,0	91,5	65	68	73	91	1,5	1,0	0,655	**HJ 211**	70,8	11,0	6	0,084
62,0	91,5	65	68	73	91	1,5	1,0	0,645	**HJ 211E**	70,9	9,5	6	0,087
62,0	91,5	65	68	73	91	1,5	1,0	0,780	**HJ 2211**	70,8	11,0	6	0,084
62,0	91,5	65	68	73	91	1,5	1,0	0,765	**HJ 2211E**	70,9	10,0	6	0,088
65,0	110,0	69	72	80	107	2,0	2,0	1,430	**HJ 311**	77,2	15,0	9	0,182
65,0	110,0	69	72	80	107	2,0	2,0	1,420	**HJ 311E**	77,6	14,0	9	0,195
65,0	110,0	69	72	80	107	2,0	2,0	2,190	**HJ 2311**	77,2	18,5	9	0,182
67,0	128,0	76	79	87	119	2,0	2,0	2,580	**HJ 411**	85,2	16,5	10	0,290

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 60–75 mm

Méretek							Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
60	95	18	1,1	1,0	69,5	85,5	**NU 1012**	**NJ**	**N**	**–**	40,0	48,5	6700	8400
	110	22	1,5	1,5	73,5	97,5	**NU 212**	**NJ**	**N**	**NUP**	68,5	75,0	6000	7100
	110	22	1,5	1,5	72,0	100,0	**NU 212ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	97,5	107,0	6000	7100
	110	28	1,5	1,5	73,5	–	**NU 2212**	**NJ**	**–**	**NUP**	96,0	116,0	5300	6300
	110	28	1,5	1,5	72,0	100,0	**NU 2212ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	131,0	157,0	5300	6300
	130	31	2,1	2,1	77,0	113,0	**NU 312**	**NJ**	**N**	**NUP**	124,0	126,0	4800	5600
	130	31	2,1	2,1	77,0	115,0	**NU 312ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	150,0	157,0	4800	5600
	130	46	2,1	2,1	77,0	113,0	**NU 2312**	**NJ**	**–**	**NUP**	169,0	188,0	4300	5200
	150	35	2,1	2,1	83,0	127,0	**NU 412**	**NJ**	**N**	**NUP**	167,0	168,0	4300	5200
65	100	18	1,1	1,0	74,5	90,5	**NU 1013**	**–**	**N**	**–**	41,0	51,0	6300	7900
	120	23	1,5	1,5	79,6	105,6	**NU 213**	**NJ**	**N**	**NUP**	84,0	94,5	5300	6300
	120	23	1,5	1,5	78,5	108,5	**NU 213ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	109,0	121,5	5300	6300
	120	31	1,5	1,5	79,6	–	**NU 2213**	**NJ**	**–**	**NUP**	120,0	149,0	4800	5900
	120	31	1,5	1,5	78,5	108,5	**NU 2213ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	151,0	185,0	4800	5900
	140	33	2,1	2,1	83,5	121,5	**NU 313**	**NJ**	**N**	**NUP**	135,0	139,0	4500	5300
	140	33	2,1	2,1	82,5	124,5	**NU 313ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	182,0	194,0	4500	5300
	140	48	2,1	2,1	83,5	121,5	**NU 2313**	**NJ**	**N**	**NUP**	188,0	212,0	3800	4800
	160	37	2,1	2,1	89,3	135,3	**NU 413**	**NJ**	**N**	**NUP**	182,0	186,0	4000	4800
70	110	20	1,1	1,0	80,0	100,0	**NU 1014**	**–**	**N**	**–**	58,5	70,5	6000	7100
	125	24	1,5	1,5	84,5	110,5	**NU 214**	**NJ**	**N**	**NUP**	83,5	95,0	5000	6000
	125	24	1,5	1,5	83,5	113,5	**NU 214ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	120,0	138,0	5000	6000
	125	31	1,5	1,5	84,5	110,5	**NU 2214**	**NJ**	**N**	**NUP**	119,0	151,0	4600	5600
	125	31	1,5	1,5	83,5	113,5	**NU 2214ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	155,0	196,0	4600	5600
	150	35	2,1	2,1	90,0	130,0	**NU 314**	**NJ**	**N**	**NUP**	158,0	168,0	4000	5000
	150	35	2,1	2,1	89,0	133,0	**NU 314ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	205,0	226,0	4000	5000
	150	51	2,1	2,1	90,0	130,0	**NU 2314**	**NJ**	**N**	**NUP**	223,0	262,0	3600	4500
	180	42	3,0	3,0	100,0	152,0	**NU 414**	**NJ**	**N**	**NUP**	228,0	236,0	3600	4300
75	115	20	1,1	1,0	85,0	105,0	**NU 1015**	**–**	**N**	**–**	60,0	74,5	5600	6700
	130	25	1,5	1,5	88,5	116,5	**NU 215**	**NJ**	**N**	**NUP**	96,5	111,0	4800	5600
	130	25	1,5	1,5	88,5	118,5	**NU 215ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	131,0	156,0	4800	5600
	130	31	1,5	1,5	88,5	116,5	**NU 2215**	**NJ**	**N**	**NUP**	130,0	162,0	4400	5300
	130	31	1,5	1,5	88,5	118,5	**NU 2215ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	162,0	208,0	4400	5300
	160	37	2,1	2,1	95,5	139,5	**NU 315**	**NJ**	**N**	**NUP**	179,0	189,0	3800	4500
	160	37	2,1	2,1	95,0	143,0	**NU 315ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	241,0	265,0	3800	4500
	160	55	2,1	2,1	95,5	139,5	**NU 2315**	**NJ**	**N**	**NUP**	258,0	300,0	3400	4300
	190	45	3,0	3,0	104,5	160,5	**NU 415**	**NJ**	**N**	**NUP**	262,0	274,0	3400	4000

Csatlakozó méretek							Tömeg	Sarokgyűrű				Sarokgyűrű
d_b min	D_a / D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R/R_1 max	≈	jele	méretei C	b	a	≈ Tömege
mm							kg		mm			kg
66,0	88,0	68	71	–	87	1,0	0,460	–	–	–	–	–
68,5	101,5	71	75	80	100	1,5	0,840	**HJ 212**	78,4	11,0	6	0,108
68,5	101,5	71	75	80	100	1,5	0,780	**HJ 212E**	77,7	10,0	6	0,108
68,5	101,5	71	75	80	–	1,5	1,070	**HJ 2212**	78,4	11,0	6	0,108
68,5	101,5	71	75	80	100	1,5	1,040	**HJ 2212ET**	77,7	10,0	6	0,108
72,0	118,0	75	79	86	116	2,0	1,810	**HJ 312**	84,2	15,5	9	0,220
72,0	118,0	75	79	86	116	2,0	1,730	**HJ 312E**	84,5	14,5	9	0,231
72,0	118,0	75	79	86	116	2,0	2,740	**HJ 2312**	84,2	19,0	9	0,220
72,0	138,0	82	85	94	128	2,0	3,100	**HJ 412**	91,8	16,5	10	0,340
71,0	93,0	73	76	–	92	1,0	0,480	–	–	–	–	–
73,5	111,5	77	81	87	108	1,5	1,030	**HJ 213**	84,8	11,0	6	0,123
73,5	111,5	77	81	87	108	1,5	0,990	**HJ 213E**	84,5	10,0	6	0,119
73,5	111,5	77	81	87	–	1,5	1,410	**HJ 2213**	84,8	11,5	6	0,123
73,5	111,5	77	81	87	108	1,5	1,360	**HJ 2213E**	84,5	10,5	6	0,119
77,0	128,0	81	85	93	125	2,0	2,230	**HJ 313**	91,0	17,0	10	0,280
77,0	128,0	81	85	93	125	2,0	2,190	**HJ 313E**	90,5	15,5	10	0,280
77,0	128,0	81	85	93	125	2,0	3,300	**HJ 2313**	91,0	20,0	10	0,280
77,0	148,0	88	91	100	137	2,0	3,750	**HJ 413**	98,5	18,0	11	0,420
76,0	103,0	78	82	–	101	1,0	0,680	–	–	–	–	–
78,5	116,5	82	86	92	114	1,5	1,150	**HJ 214**	89,6	12,5	7	0,150
78,5	116,5	82	86	92	114	1,5	1,110	**HJ 214E**	89,5	11,0	7	0,145
78,5	116,5	82	86	92	114	1,5	1,480	**HJ 2214**	89,6	12,5	7	0,150
78,5	116,5	82	86	92	114	1,5	1,450	**HJ 2214E**	89,5	11,5	7	0,145
82,0	138,0	87	92	100	134	2,0	2,700	**HJ 314**	98,0	17,5	10	0,330
82,0	138,0	87	92	100	134	2,0	2,690	**HJ 314E**	97,5	15,5	10	0,320
82,0	138,0	87	92	100	134	2,0	4,000	**HJ 2314**	98,0	20,5	10	0,330
84,0	166,0	99	102	112	153	2,5	5,450	**HJ 414**	110,5	20,0	12	0,605
81,0	108,0	83	87	–	107	1,0	0,715	–	–	–	–	–
83,5	121,5	87	90	96	120	1,5	1,220	**HJ 215**	94,0	12,5	7	0,156
83,5	121,5	87	90	96	120	1,5	1,240	**HJ 215E**	94,4	11,0	7	0,150
83,5	121,5	87	90	96	120	1,5	1,560	**HJ 2215**	94,0	12,5	7	0,156
83,5	121,5	87	90	96	120	1,5	1,600	**HJ 2215E**	94,4	11,0	7	0,150
87,0	148,0	93	97	106	143	2,0	3,200	**HJ 315**	104,2	18,5	11	0,400
87,0	148,0	93	97	106	143	2,0	3,290	**HJ 315E**	104,0	16,5	11	0,380
87,0	148,0	93	97	106	143	2,0	4,900	**HJ 2315**	104,2	21,5	11	0,400
89,0	176,0	103	107	118	162	2,5	6,500	**HJ 415**	116,0	21,5	13	0,710

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 80–95 mm

Méretek							Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
80	125	22	1,1	1,0	91,5	113,5	**NU 1016**	**–**	**N**	**–**	72,5	90,5	5300	6300
	140	26	2,0	2,0	95,3	125,3	**NU 216**	**NJ**	**N**	**NUP**	106,0	122,0	4500	5300
	140	26	2,0	2,0	95,3	127,3	**NU 216ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	140,0	168,0	4500	5300
	140	33	2,0	2,0	95,3	125,3	**NU 2216**	**NJ**	**N**	**NUP**	147,0	186,0	4000	5000
	140	33	2,0	2,0	95,3	127,3	**NU 2216ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	187,0	245,0	4000	5000
	170	39	2,1	2,1	103,0	147,0	**NU 316**	**NJ**	**N**	**NUP**	190,0	207,0	3600	4300
	170	39	2,1	2,1	101,0	151,0	**NU 316ET**	**NJ**	**N**	**NUP**	258,0	285,0	3600	4300
	170	58	2,1	2,1	103,0	–	**NU 2316**	**NJ**	**N**	**NUP**	274,0	330,0	3200	3900
	200	48	3,0	3,0	110,0	170,0	**NU 416**	**NJ**	**N**	**NUP**	299,0	315,0	3200	3800
85	130	22	1,1	1,0	96,5	118,6	**NU 1017**	**–**	**N**	**–**	74,5	95,5	5000	6000
	150	28	2,0	2,0	101,8	133,8	**NU 217**	**NJ**	**N**	**NUP**	120,0	140,0	4300	5000
	150	36	2,0	2,0	101,8	133,8	**NU 2217**	**NJ**	**N**	**NUP**	170,0	218,0	3800	4500
	180	41	3,0	3,0	108,0	156,0	**NU 317**	**NJ**	**N**	**NUP**	212,0	228,0	3400	4000
	180	41	3,0	3,0	108,0	–	**NU 317EM**	**NJ**	**–**	**–**	291,0	330,0	2700	3200
	180	60	3,0	3,0	108,0	156,0	**NU 2317**	**NJ**	**N**	**NUP**	315,0	380,0	3000	3700
	180	60	3,0	3,0	108,0	–	**NU 2317EM**	**NJ**	**–**	**–**	350,0	415,0	2700	3200
	210	52	4,0	4,0	113,0	177,0	**NU 417**	**NJ**	**N**	**NUP**	335,0	350,0	3000	3600
90	140	24	1,5	1,1	103,0	127,0	**NU 1018**	**–**	**–**	**–**	88,0	114,0	4800	5600
	160	30	2,0	2,0	107,0	143,0	**NU 218**	**–**	**N**	**–**	152,0	178,0	4000	4700
	160	40	2,0	2,0	107,0	143,0	**NU 2218**	**NJ**	**N**	**NUP**	207,0	265,0	3600	4300
	190	43	3,0	3,0	115,0	165,0	**NU 318**	**NJ**	**N**	**NUP**	240,0	265,0	3200	3800
	190	43	3,0	3,0	113,5	–	**NU 318EM**	**NJ**	**–**	**–**	335,0	380,0	2500	3000
	190	64	3,0	3,0	115,0	165,0	**NU 2318**	**NJ**	**N**	**NUP**	325,0	395,0	2800	3500
	190	64	3,0	3,0	113,5	–	**NU 2318EM**	**NJ**	**–**	**–**	435,0	535,0	2500	3000
	225	54	4,0	4,0	123,5	191,5	**NU 418**	**NJ**	**N**	**NUP**	375,0	400,0	2800	3400
95	145	24	1,5	1,1	108,0	132,0	**NU 1019**	**–**	**N**	**–**	90,5	120,0	4500	5300
	170	32	2,1	2,1	113,5	151,5	**NU 219**	**NJ**	**N**	**NUP**	158,0	183,0	3800	4400
	170	43	2,1	2,1	113,5	–	**NU 2219**	**NJ**	**–**	**NUP**	230,0	298,0	3400	4000
	200	45	3,0	3,0	121,5	173,5	**NU 319**	**NJ**	**N**	**NUP**	259,0	289,0	3000	3600
	200	45	3,0	3,0	121,5	–	**NU 319EM**	**NJ**	**–**	**–**	335,0	385,0	2400	3000
	200	67	3,0	3,0	121,5	173,5	**NU 2319**	**NJ**	**N**	**NUP**	370,0	460,0	2600	3300
	200	67	3,0	3,0	121,5	–	**NU 2319EM**	**–**	**–**	**–**	460,0	585,0	2400	3000
	240	55	4,0	4,0	133,5	201,5	**NU 419**	**NJ**	**N**	**NUP**	400,0	445,0	2600	3200

Csatlakozó méretek								Tömeg	Sarokgyűrű				Sarokgyűrű
d_b min	D_a/D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R max	R_1 max	≈	jele	méretei C	b	a	≈ Tömege
mm								kg		mm			kg
86	118,0	90	94	–	117	1,0	1,0	0,955	–	–	–	–	–
90	130,0	94	97	104	128	2,0	2,0	1,540	**HJ 216**	101,2	13,5	8	0,207
90	130,0	94	97	104	128	2,0	2,0	1,540	**HJ 216E**	101,2	12,5	8	0,195
90	130,0	94	97	104	128	2,0	2,0	1,960	**HJ 2216**	101,2	13,5	8	0,207
90	130,0	94	97	104	128	2,0	2,0	1,980	**HJ 2216E**	101,2	12,5	8	0,195
92	158,0	99	105	114	151	2,0	2,0	3,850	**HJ 316**	111,8	19,5	11	0,470
92	158,0	99	105	114	151	2,0	2,0	3,900	**HJ 316E**	110,7	17,0	11	0,455
92	158,0	99	105	114	–	2,0	2,0	5,850	**HJ 2316**	111,8	23,0	11	0,470
94	186,0	109	112	124	172	2,5	2,5	7,600	**HJ 416**	122,0	22,0	13	0,780
91	123,0	95	99	–	121	1,0	1,0	1,000	–	–	–	–	–
95	140,0	99	104	110	137	2,0	2,0	1,920	**HJ 217**	108,2	14,0	8	0,250
95	140,0	99	104	110	137	2,0	2,0	2,500	**HJ 2217**	108,2	14,0	8	0,250
99	166,0	106	110	119	160	2,5	2,5	4,550	**HJ 317**	117,5	20,5	12	0,560
99	166,0	106	110	119	–	2,5	2,5	5,600	**HJ 317E**	117,9	18,5	12	0,575
99	166,0	106	110	119	160	2,5	2,5	6,800	**HJ 2317**	117,5	24,0	12	0,560
99	166,0	106	110	119	–	2,5	2,5	8,350	**HJ 2317E**	117,9	22,0	12	0,595
103	192,0	111	115	128	179	3,0	3,0	9,450	**HJ 417**	126,0	24,0	14	0,880
97	131,5	101	106	–	129	1,5	1,0	1,300	–	–	–	–	–
100	150,0	105	109	116	146	2,0	2,0	2,350	**HJ 218**	114,2	15,0	9	0,305
100	150,0	105	109	116	146	2,0	2,0	3,150	**HJ 2218**	114,2	16,0	9	0,305
104	176,0	111	117	127	169	2,5	2,5	5,300	**HJ 318**	125,0	21,0	12	0,630
104	176,0	111	117	127	–	2,5	2,5	6,500	**HJ 318E**	124,2	18,5	12	0,630
104	176,0	111	117	127	169	2,5	2,5	8,050	**HJ 2318**	125,0	26,0	12	0,630
104	176,0	111	117	127	–	2,5	2,5	9,850	**HJ 2318E**	124,2	22,0	12	0,660
108	207,0	122	125	139	194	3,0	3,0	11,400	**HJ 418**	137,0	24,0	14	1,050
102	136,5	106	111	–	134	1,5	1,0	1,360	–	–	–	–	–
107	158,0	111	116	123	155	2,0	2,0	2,750	**HJ 219**	121,0	15,5	9	0,350
107	158,0	111	116	123	–	2,0	2,0	3,850	**HJ 2219**	121,0	16,5	9	0,350
109	186,0	119	124	134	178	2,5	2,5	6,150	**HJ 319**	132,0	22,5	13	0,760
109	186,0	119	124	134	–	2,5	2,5	7,500	**HJ 319E**	132,2	20,5	13	0,785
109	186,0	119	124	134	178	2,5	2,5	9,300	**HJ 2319**	132,0	26,5	13	0,760
109	186,0	119	124	134	–	2,5	2,5	11,400	**HJ 2319E**	132,2	24,5	13	0,815
113	222,0	132	136	149	204	3,0	3,0	13,500	**HJ 419**	147,0	25,5	15	1,300

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 100–120 mm

Méretek							Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
100	150	24	1,5	1,1	113,0	–	**NU 1020**	**–**	**–**	**–**	93	126	4300	5000
	180	34	2,1	2,1	120,0	160,0	**NU 220**	**NJ**	**N**	**NUP**	183	217	3600	4200
	180	34	2,1	2,1	119,0	–	**NU 220EM**	**NJ**	**–**	**–**	249	305	2800	3400
	180	46	2,1	2,1	120,0	–	**NU 2220**	**NJ**	**–**	**–**	246	315	3200	3800
	180	46	2,1	2,1	119,0	–	**NU 2220EM**	**NJ**	**–**	**–**	335	445	2800	3400
	215	47	3,0	3,0	129,5	185,5	**NU 320**	**NJ**	**N**	**NUP**	299	335	2800	3400
	215	47	3,0	3,0	127,5	–	**NU 320EM**	**NJ**	**–**	**–**	380	425	2200	2800
	215	73	3,0	3,0	129,5	–	**NU 2320**	**NJ**	**–**	**–**	410	505	2400	3100
	315	73	3,0	3,0	127,5	–	**NU 2320EM**	**NJ**	**–**	**–**	570	715	2200	2800
	250	58	4,0	4,0	139,0	211,0	**NU 420**	**NJ**	**N**	**NUP**	450	500	2500	3000
105	160	26	2,0	1,1	119,5	–	**NU 1021**	**–**	**–**	**–**	109	149	4000	4800
	190	36	2,1	2,1	126,8	168,8	**NU 221**	**NJ**	**N**	**NUP**	201	241	3400	4000
	225	49	3,0	3,0	135,0	195,0	**NU 321**	**NJ**	**N**	**NUP**	320	360	2600	3200
	260	60	4,0	4,0	144,5	220,5	**NU 421**	**NJ**	**N**	**NUP**	495	555	2400	2900
110	170	28	2,0	1,1	125,0	–	**NU 1022**	**–**	**–**	**–**	131	174	3800	4500
	200	38	2,1	2,1	132,5	178,5	**NU 222**	**NJ**	**N**	**NUP**	229	272	3200	3800
	200	38	2,1	2,1	132,5	–	**NU 222EM**	**NJ**	**–**	**–**	293	365	2500	3000
	200	53	2,1	2,1	132,5	–	**NU 2222**	**NJ**	**–**	**–**	320	415	2800	3400
	200	53	2,1	2,1	132,5	–	**NU 2222EM**	**NJ**	**–**	**–**	385	515	2500	3000
	240	50	3,0	3,0	143,0	207,0	**NU 322**	**NJ**	**N**	**NUP**	360	400	2600	3000
	240	50	3,0	3,0	143,0	–	**NU 322EM**	**NJ**	**–**	**–**	450	525	2000	2400
	240	80	3,0	3,0	143,0	–	**NU 2322**	**NJ**	**–**	**–**	570	735	2200	2800
	240	80	3,0	3,0	143,0	–	**NU 2322EM**	**NJ**	**–**	**–**	640	815	2000	2400
	280	65	4,0	4,0	155,0	235,0	**NU 422**	**NJ**	**N**	**NUP**	550	620	2200	2700
120	180	28	2,0	1,1	135,0	–	**NU 1024**	**–**	**–**	**–**	139	191	3400	4200
	215	40	2,1	2,1	143,5	191,5	**NU 224**	**NJ**	**N**	**NUP**	248	299	3000	3400
	215	40	2,1	2,1	143,5	–	**NU 224EM**	**NJ**	**–**	**–**	335	420	2300	2800
	215	58	2,1	2,1	143,5	–	**NU 2224**	**NJ**	**–**	**–**	350	460	2600	3200
	215	58	2,1	2,1	143,5	–	**NU 2224EM**	**NJ**	**–**	**–**	410	585	2300	2800
	260	55	3,0	3,0	154,0	226,0	**NU 324**	**NJ**	**N**	**NUP**	450	510	2200	2800
	260	55	3,0	3,0	154,0	–	**NU 324EM**	**NJ**	**–**	**–**	530	610	1900	2200
	260	86	3,0	3,0	154,0	–	**NU 2324**	**NJ**	**–**	**–**	710	920	2000	2600
	260	86	3,0	3,0	154,0	–	**NU 2324EM**	**NJ**	**–**	**–**	795	1030	1900	2200
	310	72	4,0	4,0	170,0	260,0	**NU 424**	**NJ**	**N**	**NUP**	675	770	2000	2400

Csatlakozó méretek								Tömeg	Sarokgyűrű				Sarokgyűrű
d_b min	D_a/D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R max	R_1 max	≈	jele	méretei C	b	a	≈ Tömege
mm								kg		mm			kg
107	141,5	111	116	–	–	1,5	1,0	1,44	–	–	–	–	–
112	168,0	117	122	130	164	2,0	2,0	3,40	**HJ 220**	128,0	17,0	10	0,445
112	168,0	117	122	130	–	2,0	2,0	3,70	**HJ 220E**	127,5	15,0	10	0,440
112	168,0	117	122	130	–	2,0	2,0	4,60	**HJ 2220**	128,0	18,0	10	0,445
112	168,0	117	122	130	–	2,0	2,0	5,10	**HJ 2220E**	127,5	16,0	10	0,440
114	201,0	125	132	143	190	2,5	2,5	7,65	**HJ 320**	140,5	22,5	13	0,895
114	201,0	125	132	143	–	2,5	2,5	8,45	**HJ 320E**	139,6	20,5	13	0,890
114	201,0	125	132	143	–	2,5	2,5	13,40	**HJ 2320**	140,5	27,5	13	0,890
114	201,0	125	132	143	–	2,5	2,5	12,90	**HJ 2320E**	139,5	23,5	13	0,920
118	232,0	137	141	156	213	3,0	3,0	14,30	**HJ 420**	153,5	27,0	16	1,500
112	150,0	118	122	–	–	2,0	1,0	1,80	–	–	–	–	–
117	178,0	124	129	137	173	2,0	2,0	4,05	**HJ 221**	135,0	17,5	10	0,505
119	211,0	132	137	149	199	2,5	2,5	8,60	**HJ 321**	147,0	22,5	13	0,970
123	242,0	143	147	162	223	3,0	3,0	17,10	**HJ 421**	159,5	27,0	16	1,650
117	160,0	124	128	–	–	2,0	1,0	2,21	–	–	–	–	–
122	188,0	130	135	144	182	2,0	2,0	4,65	**HJ 222**	141,5	18,5	11	0,615
122	188,0	130	135	144	–	2,0	2,0	5,85	**HJ 222E**	141,7	17,0	11	0,620
122	188,0	130	135	144	–	2,0	2,0	6,90	**HJ 2222**	141,5	20,5	11	0,615
122	188,0	130	135	144	–	2,0	2,0	8,00	**HJ 2222E**	141,7	19,5	11	0,645
124	226,0	140	145	158	211	2,5	2,5	10,20	**HJ 322**	155,5	23,0	14	1,170
124	226,0	140	145	158	–	2,5	2,5	12,40	**HJ 322E**	155,8	22,0	14	1,210
124	226,0	140	145	158	–	2,5	2,5	18,70	**HJ 2322**	155,5	28,0	14	1,170
124	226,0	140	145	158	–	2,5	2,5	20,00	**HJ 2322E**	155,8	26,5	14	1,270
128	262,0	153	157	173	237	3,0	3,0	21,80	**HJ 422**	171,0	29,5	17	2,100
127	170,0	134	138	–	–	2,0	1,0	2,40	–	–	–	–	–
132	203,0	141	146	156	196	2,0	2,0	5,60	**HJ 224**	153,0	19,0	11	0,715
132	203,0	141	146	156	–	2,0	2,0	7,00	**HJ 224E**	153,4	17,0	11	0,710
132	203,0	141	146	156	–	2,0	2,0	8,25	**HJ 2224**	153,0	22,0	11	0,715
132	203,0	141	146	156	–	2,0	2,0	10,00	**HJ 2224E**	153,4	20,0	11	0,745
134	246,0	151	156	171	230	2,5	2,5	13,00	**HJ 324**	168,5	23,5	14	1,400
134	246,0	151	156	171	–	2,5	2,5	15,90	**HJ 324E**	168,6	22,5	14	1,410
134	246,0	151	156	171	–	2,5	2,5	23,50	**HJ 2324**	168,5	28,0	14	1,400
134	246,0	151	156	171	–	2,5	2,5	25,10	**HJ 2324E**	168,6	26,0	14	1,460
142	288,0	168	172	190	262	3,0	3,0	29,80	**HJ 424**	188,0	30,5	17	2,600

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 130–160 mm

Méretek							Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
130	200	33	2,0	1,1	148,0	182,0	**NU 1026**	**NJ**	**N**	**NUP**	172	238	3200	3800
	230	40	3,0	3,0	156,0	204,0	**NU 226**	**NJ**	**N**	**NUP**	258	320	2800	3200
	230	40	3,0	3,0	153,5	–	**NU 226EM**	**NJ**	**–**	**NUP**	345	425	2200	2600
	230	64	3,0	3,0	156,0	204,0	**NU 2226**	**NJ**	**N**	**NUP**	380	530	2400	3000
	230	64	3,0	3,0	153,5	–	**NU 2226EM**	**NJ**	**–**	**NUP**	530	735	2200	2600
	280	58	4,0	4,0	164,0	243,0	**NU 326**	**NJ**	**N**	**NUP**	500	570	2200	2600
	280	58	4,0	4,0	167,0	–	**NU 326EM**	**NJ**	**–**	**NUP**	615	735	1800	2200
	280	93	4,0	4,0	167,0	–	**NU 2326**	**NJ**	**–**	**NUP**	840	1130	1900	2400
	280	93	4,0	4,0	167,0	–	**NU 2326EM**	**NJ**	**–**	**NUP**	920	1230	1800	2200
	340	78	5,0	5,0	185,0	285,0	**NU 426**	**NJ**	**N**	**NUP**	825	955	1800	2200
140	210	33	2,0	1,1	158,0	192,0	**NU 1028**	**NJ**	**N**	**–**	176	250	3000	3600
	250	42	3,0	3,0	169,0	221,0	**NU 228**	**NJ**	**N**	**NUP**	297	375	2600	3000
	250	42	3,0	3,0	169,0	–	**NU 228EM**	**NJ**	**–**	**–**	395	515	2000	2400
	250	68	3,0	3,0	169,0	221,0	**NU 2228**	**NJ**	**N**	**NUP**	445	635	2200	2800
	250	68	3,0	3,0	169,0	–	**NU 2228EM**	**NJ**	**–**	**–**	550	790	2000	2400
	300	62	4,0	4,0	180,0	260,0	**NU 328**	**NJ**	**N**	**NUP**	550	640	2000	2400
	300	62	4,0	4,0	180,0	–	**NU 328EM**	**NJ**	**–**	**–**	665	795	1800	2100
	300	102	4,0	4,0	180,0	–	**NU 2328**	**NJ**	**–**	**–**	920	1250	1700	2200
	300	102	4,0	4,0	180,0	–	**NU 2328EM**	**NJ**	**–**	**–**	1020	1380	1800	2100
	360	82	5,0	5,0	198,0	302,0	**NU 428**	**NJ**	**N**	**NUP**	875	1020	1700	2000
150	225	35	2,1	1,5	169,5	205,5	**NU 1030**	**NJ**	**N**	**–**	202	294	2800	3300
	270	45	3,0	3,0	182,0	238,0	**NU 230**	**NJ**	**N**	**NUP**	345	435	2400	2700
	270	45	3,0	3,0	182,0	–	**NU 230EM**	**NJ**	**–**	**–**	450	595	1900	2400
	270	73	3,0	3,0	182,0	238,0	**NU 2230**	**NJ**	**N**	**–**	500	710	2000	2600
	270	73	3,0	3,0	182,0	–	**NU 2230EM**	**NJ**	**–**	**–**	635	930	1900	2400
	320	65	4,0	4,0	193,0	277,0	**NU 330**	**NJ**	**N**	**NUP**	590	690	1800	2200
	320	65	4,0	4,0	193,0	–	**NU 330EM**	**NJ**	**–**	**–**	715	855	1700	2000
	320	108	4,0	4,0	193,0	277,0	**NU 2330**	**NJ**	**N**	**NUP**	1020	1400	1600	2000
	320	108	4,0	4,0	193,0	–	**NU 2330EM**	**NJ**	**–**	**–**	1160	1600	1700	2000
	380	85	5,0	5,0	213,0	317,0	**NU 430**	**NJ**	**N**	**NUP**	930	1120	1600	2000
160	240	38	2,1	1,5	180,0	–	**NU 1032**	**–**	**–**	**–**	238	340	2600	3100
	290	48	3,0	3,0	195,0	255,0	**NU 232**	**NJ**	**N**	**NUP**	430	570	2200	2600
	290	48	3,0	3,0	195,0	–	**NU 232EM**	**NJ**	**–**	**–**	500	665	1800	2200
	290	80	3,0	3,0	195,0	–	**NU 2232**	**NJ**	**–**	**–**	630	940	1900	2200
	290	80	3,0	3,0	193,0	–	**NU 2232EM**	**NJ**	**–**	**–**	810	1190	1800	2200
	340	68	4,0	4,0	208,0	292,0	**NU 332**	**NJ**	**N**	**NUP**	700	875	1700	2000
	340	68	4,0	4,0	204,0	–	**NU 322EM**	**NJ**	**–**	**–**	860	1050	1500	1800
	340	114	4,0	4,0	208,0	–	**NU 2332**	**NJ**	**–**	**–**	1070	1520	1500	1900
	340	114	4,0	4,0	204,0	–	**NU 2332EM**	**NJ**	**–**	**–**	1310	1820	1500	1800

Csatlakozó méretek								Tömeg	Sarokgyűrű				Sarokgyűrű
d_b min	D_a/D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R max	R_1 max	≈	jele	méretei C	b	a	≈ Tömege
mm								kg		mm			kg
137,0	190	146	151	–	186	2,0	1,0	3,60	–	–	–	–	–
144,0	216	151	158	168	208	2,5	2,5	6,40	**HJ 226**	165,5	19,0	11	0,84
144,0	216	151	158	168	–	2,5	2,5	7,00	**HJ 226E**	164,2	17,0	11	0,79
144,0	216	151	158	168	208	2,5	2,5	10,30	**HJ 2226**	165,5	25,0	11	0,84
144,0	216	151	158	168	–	2,5	2,5	11,40	**HJ 2226E**	164,2	21,0	11	0,84
148,0	262	164	169	184	247	3,0	3,0	15,70	**HJ 326**	182,0	24,0	14	1,62
148,0	262	164	169	184	–	3,0	3,0	17,60	**HJ 326E**	182,3	23,0	14	1,65
148,0	262	164	169	184	–	3,0	3,0	29,30	**HJ 2326**	182,0	29,5	14	1,62
148,0	262	164	169	184	–	3,0	3,0	27,80	**HJ 2326E**	182,3	28,0	14	1,73
152,0	318	183	187	208	287	4,0	4,0	39,00	**HJ 426**	205,0	32,0	18	3,30
147,0	200	156	161	–	196	2,0	1,0	3,80	–	–	–	–	–
154,0	236	166	171	182	228	2,5	2,5	8,10	**HJ 228**	179,5	19,0	11	1,00
154,0	236	166	171	182	–	2,5	2,5	9,95	**HJ 228E**	180,0	18,0	11	0,99
154,0	236	166	171	182	228	2,5	2,5	13,00	**HJ 2228**	179,5	25,0	11	1,00
154,0	236	166	171	182	–	2,5	2,5	15,90	**HJ 2228E**	180,0	23,0	11	1,07
158,0	282	176	182	198	268	3,0	3,0	19,20	**HJ 328**	196,0	26,0	15	1,93
158,0	282	176	182	198	–	3,0	3,0	23,70	**HJ 328E**	196,0	25,0	15	2,04
158,0	282	176	182	198	–	3,0	3,0	36,50	**HJ 2328**	196,0	33,5	15	1,93
158,0	282	176	182	198	–	3,0	3,0	39,50	**HJ 2328E**	196,0	31,0	15	2,14
162,0	338	195	200	222	304	4,0	4,0	45,50	**HJ 428**	219,0	33,0	18	375
158,5	213	167	173	–	209	2,0	1,5	4,65	–	–	–	–	–
164,0	256	179	184	196	245	2,5	2,5	10,30	**HJ 230**	193,0	20,5	12	1,24
164,0	256	179	184	196	–	2,5	2,5	12,50	**HJ 230E**	193,7	19,5	12	1,26
164,0	256	179	184	196	245	2,5	2,5	16,70	**HJ 2230**	193,0	26,5	12	1,24
164,0	256	179	184	196	–	2,5	2,5	19,90	**HJ 2230E**	193,7	24,5	12	1,35
168,0	302	190	195	213	287	3,0	3,0	23,20	**HJ 330**	210,0	26,5	15	2,37
168,0	302	190	195	213	–	3,0	3,0	28,20	**HJ 330E**	210,0	25,0	15	2,35
168,0	302	190	195	213	287	3,0	3,0	45,00	**HJ 2330**	210,0	34,0	15	2,37
168,0	302	190	195	213	–	3,0	3,0	47,50	**HJ 2330E**	210,0	31,5	15	2,48
172,0	358	210	216	237	319	4,0	4,0	52,50	**HJ 430**	234,0	36,5	20	4,70
168,5	228	178	184	–	–	2,0	1,5	5,70	–	–	–	–	–
174,0	276	192	197	210	262	2,5	2,5	14,60	**HJ 232**	207,0	21,0	12	1,48
174,0	276	192	197	210	–	2,5	2,5	15,50	**HJ 232E**	207,3	20,0	12	1,48
174,0	276	192	197	210	–	2,5	2,5	24,00	**HJ 2232**	207,0	28,0	12	1,48
174,0	276	192	197	210	–	2,5	2,5	25,40	**HJ 2232E**	206,1	24,5	12	1,55
178,0	322	200	211	228	304	3,0	3,0	31,00	**HJ 332**	225,0	28,0	15	2,75
178,0	322	200	211	228	–	3,0	3,0	33,00	**HJ 332E**	222,1	25,0	15	2,59
178,0	322	200	211	228	–	3,0	3,0	53,00	**HJ 2332**	225,0	37,0	15	2,75
178,0	322	200	211	228	–	3,0	3,0	56,50	**HJ 2332E**	222,1	32,0	15	2,76

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 170–200 mm

Méretek						Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s/r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm										kN		min^{-1}	
170	260	42	2,1	193	237	**NU 1034**	**NJ**	**N**	**–**	287	415	2400	2800
	310	52	4,0	208	272	**NU 234**	**NJ**	**N**	**NUP**	475	635	2000	2400
	310	52	3,0	207	–	**NU 234EM**	**NJ**	**–**	**–**	605	800	1800	2200
	310	86	4,0	208	–	**NU 2234**	**NJ**	**–**	**NUP**	715	1080	1800	2200
	310	86	4,0	205	–	**NU 2234EM**	**NJ**	**–**	**–**	925	1330	1800	2200
	360	72	4,0	220	310	**NU 234**	**NJ**	**N**	**–**	795	1010	1600	1900
	360	120	4,0	220	310	**NU 2324**	**NJ**	**N**	**–**	1220	1750	1400	1800
180	280	46	2,1	205	255	**NU 1036**	**NJ**	**N**	**–**	355	510	2200	2600
	320	52	4,0	218	282	**NU 236**	**NJ**	**N**	**NUP**	495	675	1900	2200
	320	52	4,0	217	–	**NU 236EM**	**NJ**	**–**	**–**	625	850	1700	2000
	320	86	4,0	218	282	**NU 2236**	**NJ**	**N**	**NUP**	745	1140	1700	2000
	320	86	4,0	215	–	**NU 2236EM**	**NJ**	**–**	**–**	1010	1510	1700	2000
	380	75	4,0	232	328	**NU 336**	**NJ**	**N**	**–**	905	1150	1500	1800
	380	126	4,0	232	328	**NU 2336**	**NJ**	**N**	**–**	1380	1990	1300	1700
190	290	46	2,1	215	265	**NU 1038**	**–**	**N**	**–**	365	535	2000	2600
	340	55	4,0	231	299	**NU 238**	**NJ**	**N**	**NUP**	555	770	1800	2200
	340	55	4,0	230	–	**NU 238EM**	**NJ**	**–**	**–**	695	955	1600	1900
	340	92	4,0	231	299	**NU 2238**	**NJ**	**N**	**–**	830	1290	1600	2000
	340	92	4,0	228	–	**NU 2238EM**	**NJ**	**–**	**–**	1100	1670	1600	1900
	400	78	5,0	245	345	**NU 338**	**NJ**	**N**	**NUP**	975	1260	1400	1700
	400	132	5,0	245	345	**NU 2338**	**NJ**	**N**	**–**	1520	2220	1300	1600
200	310	51	2,1	229	281	**NU 1040**	**NJ**	**N**	**–**	390	580	2000	2400
	360	58	4,0	244	316	**NU 240**	**NJ**	**N**	**–**	620	865	1700	2000
	360	58	4,0	243	–	**NU 240EM**	**NJ**	**–**	**–**	765	1060	1500	1800
	360	98	4,0	244	–	**NU 2240**	**NJ**	**–**	**–**	925	1440	1500	1900
	360	98	4,0	241	–	**NU 2240EM**	**NJ**	**–**	**–**	1220	1870	1500	1800
	420	80	5,0	260	360	**NU 340**	**NJ**	**N**	**–**	975	1270	1300	1600
	420	138	5,0	260	360	**NU 2340**	**NJ**	**N**	**–**	1510	2240	1200	1500

Csatlakozó méretek							Tömeg	Sarokgyűrű				Sarokgyűrű
d_b min	D_a / D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R/R_1 max	≈	jele	méretei C	b	a	≈ Tömeg
mm							kg		mm			kg
182	248	190	197	–	243	2	7,7	–	–	–	–	–
188	292	204	211	223	284	3	18,1	**HJ 234**	220,5	22,0	12	1,70
188	292	204	211	223	–	3	19,2	**HJ 234E**	220,8	20,0	12	1,70
188	292	204	211	223	–	3	29,3	**HJ 2234**	219,0	29,0	12	1,70
188	292	204	211	223	–	3	31,5	**HJ 2234E**	219,5	24,0	12	1,79
188	342	216	223	241	314	3	37,0	**HJ 334**	238,0	29,5	16	3,25
188	342	216	223	241	314	3	62,5	**HJ 2334**	238,0	38,5	16	3,25
192	268	203	209	–	263	2	10,1	–	–	–	–	–
198	302	214	221	233	294	3	18,9	**HJ 236**	230,5	22,0	12	1,80
198	302	214	221	233	–	3	20,0	**HJ 236E**	230,8	20,0	12	1,79
198	302	214	221	233	294	3	31,0	**HJ 2236**	229,0	29,0	12	1,80
198	302	214	221	233	–	3	32,5	**HJ 2236E**	229,5	24,0	12	1,88
198	362	227	235	255	332	3	42,5	**HJ 336**	252,0	30,5	17	3,85
198	362	227	235	255	332	3	73,5	**HJ 2336**	252,0	40,5	17	3,85
202	278	213	219	–	270	2	10,4	–	–	–	–	–
208	322	227	234	247	311	3	22,4	**HJ 238**	244,5	23,5	13	2,20
208	322	227	234	247	–	3	24,0	**HJ 238E**	244,5	21,5	13	2,19
208	322	227	234	247	311	3	38,0	**HJ 2238**	243,0	31,5	13	2,20
208	322	227	234	247	–	3	39,5	**HJ 2238E**	243,2	26,5	13	2,31
212	378	240	248	268	349	4	49,5	**HJ 338**	265,0	32,0	18	4,45
212	378	240	248	268	349	4	82,5	**HJ 2338**	265,0	41,5	18	4,45
212	298	226	233	–	288	2	13,5	–	–	–	–	–
218	342	240	247	261	328	3	26,9	**HJ 240**	258,0	25,0	14	2,60
218	342	240	247	261	–	3	28,6	**HJ 240E**	258,2	23,0	14	2,65
218	342	240	247	261	–	3	44,5	**HJ 2240**	258,0	34,0	14	2,60
218	342	240	247	261	–	3	47,5	**HJ 2240E**	256,9	28,0	14	2,78
222	398	254	263	283	364	4	55,5	**HJ 340**	280,0	33,0	18	5,00
222	398	254	263	283	364	4	97,5	**HJ 2340**	280,0	44,5	18	5,00

HENGERGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 220–500 mm

Méretek						Jelölés				Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s/r_{1s} min	F	E	NU	NJ	N	NUP	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm										kN		min^{-1}	
220	340	56	3	250	310	**NU 1044**	**–**	**N**	**–**	500	750	1800	2200
	400	65	4	270	350	**NU 244**	**NJ**	**N**	**–**	760	1080	1500	1800
	400	108	4	270	350	**NU 2244**	**NJ**	**N**	**–**	1140	1810	1400	1700
	460	88	5	284	396	**NU 344**	**NJ**	**N**	**–**	1190	1570	1200	1500
240	360	56	3	270	330	**NU 1048**	**–**	**–**	**–**	530	820	1600	2000
	440	72	4	295	385	**NU 248**	**NJ**	**N**	**NUP**	935	1340	1300	1600
	440	120	4	295	385	**NU 2248**	**NJ**	**N**	**–**	1440	2320	1200	1500
	500	95	5	310	430	**NU 348**	**NJ**	**N**	**–**	1360	1820	1100	1300
260	400	65	4	296	364	**NU 1052**	**NJ**	**N**	**–**	645	1000	1500	1800
	480	80	5	320	420	**NU 252**	**NJ**	**N**	**–**	1100	1580	1200	1500
	480	130	5	320	420	**NU 2252**	**NJ**	**N**	**–**	1710	2770	1100	1300
	540	102	6	336	464	**NU 352**	**NJ**	**N**	**–**	1540	2090	1000	1200
280	420	65	4	316	384	**NU 1056**	**NJ**	**N**	**–**	660	1050	1400	1700
	500	80	5	340	440	**NU 256**	**NJ**	**N**	**–**	1140	1680	1100	1400
300	460	74	4	340	420	**NU 1060**	**–**	**N**	**–**	885	1400	1300	1500
	540	85	5	364	476	**NU 260**	**NJ**	**N**	**–**	1400	2070	1000	1300
320	480	74	4	360	440	**NU 1064**	**–**	**N**	**–**	905	1470	1200	1400
	580	92	5	390	510	**NU 264**	**NJ**	**N**	**–**	1540	2270	950	1200
340	520	82	5	385	475	**NU 1068**	**–**	**N**	**–**	1080	1740	1100	1300
360	540	82	5	405	495	**NU 1072**	**–**	**N**	**–**	1110	1830	1000	1300
380	560	82	5	425	–	**NU 1076**	**–**	**–**	**–**	1140	1910	950	1200
400	600	90	5	450	550	**NU 1080**	**–**	**N**	**–**	1360	2280	900	1100
420	620	90	5	470	570	**NU 1084**	**–**	**N**	**–**	1390	2380	850	1100
440	650	94	6	493	–	**NU 1088**	**–**	**–**	**–**	1470	2530	800	1000
460	680	100	5	516	624	**NU 1092**	**–**	**N**	**NUP**	1580	2740	750	950
480	700	100	6	536	644	**NU 1096**	**–**	**N**	**–**	1620	2860	730	900
500	720	100	6	556	–	**NU 10/500**	**–**	**–**	**–**	1660	2970	710	850

Csatlakozó méretek d_b min	D_a / D_b max	D_1 max	D_2 min	D_3 min	D_c min	R/R_1 max	Tömeg ≈	Sarokgyűrű jele	méretei C	b	a	Sarokgyűrű ≈ Tömege
mm							kg		mm			kg
234	326	248	254	–	315	2,5	18,4	–	–	–	–	–
238	382	266	273	289	362	3,0	37,5	**HJ 244**	286	27,5	15	3,55
238	382	266	273	289	362	3,0	62,5	**HJ 2244**	286	36,5	15	3,55
242	438	279	287	307	400	4,0	73,0	**HJ 344**	307	36,0	20	7,05
254	346	268	275	–	336	2,5	19,7	–	–	–	–	–
258	422	293	298	316	397	3,0	51,0	**HJ 248**	313	29,5	16	4,65
258	422	293	298	316	397	3,0	84,5	**HJ 2248**	313	38,5	16	4,65
262	478	305	313	333	434	4,0	93,5	**HJ 348**	335	39,5	22	8,20
278	382	292	300	–	370	3,0	29,3	–	–	–	–	–
282	458	318	323	343	432	4,0	67,5	**HJ 252**	340	33,0	18	6,20
282	458	318	323	343	432	4,0	110,0	**HJ 1252**	340	40,5	18	6,20
288	512	331	339	359	468	5,0	117,0	**HJ 352**	362	43,0	24	11,40
298	402	313	320	–	390	3,0	31,0	–	–	–	–	–
302	478	336	343	365	452	4,0	71,0	**HJ 256**	360	33,0	18	7,40
318	442	337	344	–	428	3,0	44,0	–	–	–	–	–
322	518	361	368	392	487	4,0	89,0	**HJ 260**	387	34,5	20	9,15
338	462	356	365	–	448	3,0	46,0	–	–	–	–	–
342	558	386	393	419	522	4,0	112,0	**HJ 264**	415	37,0	21	11,30
362	498	381	390	–	484	4,0	62,0	–	–	–	–	–
382	518	401	410	–	505	4,0	64,5	–	–	–	–	–
402	538	421	430	–	–	4,0	67,5	–	–	–	–	–
422	578	446	455	–	561	4,0	87,5	–	–	–	–	–
442	598	466	475	–	581	4,0	91,0	–	–	–	–	–
468	622	489	498	–	–	5,0	105,0	–	–	–	–	–
488	652	512	520	–	636	5,0	122,0	–	–	–	–	–
508	672	532	541	–	657	5,0	126,0	–	–	–	–	–
528	692	552	561	–	–	5,0	131,0	–	–	–	–	–

195-226.qxd 4/25/02 12:51 PM Page 212

NSK

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

A kúpgörgős csapágyak a radiális erők mellett egyik irányból axiális erők felvételére is alkalmasak. A terhelés az egyik gyűrűről a másik gyűrűre meghatározott szög - úgynevezett hatásszög - alatt kerül át. A hatásszöget a tengelyre merőleges síkhoz képest adjuk meg. A ferde hatásszög következtében a kúpgörgős csapágyban tisztán radiális terhelés mellett is keletkezik axiális irányú erő, amit megfelelő erővel ellensúlyozni kell. Ezért egy másik hasonló csapágyat is be kell építeni. A kúpgörgős csapágyak szétszedhetőek, a belsőgyűrű a görgőkoszorúval és a külsőgyűrű különkülön építhető be.

Az egysoros kúpgörgős csapágyak hüvelyk méretű sorozatokban is kaphatóak.

Az ebben a katalógusban szereplőkön kívül az NSK két- és négysoros kúpgörgős csapágyakat is gyárt metrikus és hüvelyk méretekben.

Szabványok, méretek

DIN 720
DIN ISO 355

Pontosság

A kúpgörgős csapágyak alapkivitelben P0 normál pontossággal készülnek. Különleges alkalmazásokhoz más tűrésosztályok is kaphatók.

Jelölések

A DIN ISO 355 szabvány újólag szabályozza a kúpgörgős csapágyak jelöléseit.
Az új jelölésekre való áttérés a gyakorlatban csak nehezen valósítható meg, mivel a felhasználóknak rajzokat és darabjegyzékeket kell megváltoztatni. Az illetékes DIN szakbizottságok ezért úgy határoztak, hogy egyenlőre a régi jelöléseket kell alkalmazni. A mérettáblázatokban mindkét jelölést feltüntetjük. Rendelési jelként az eddigi, a baloldalon feltüntetett jelölés használandó.

Csapágyhézag

Az egysoros kúpgörgős csapágyak hézagát beszereléskor a két csapágy egymáshoz képesti beállításával szabályozzuk. Az X-elrendezésű, gyárilag párosított csapágyaknál az axiális hézagot az NSK által szállított távtartógyűrű határozza meg.
Ezen csapágyakra vonatkozó a táblázatoknál a közepes axiális hézagot tüntettük föl.

Kosarak

A kúpgörgős csapágyaknak sajtolt acéllemez kosara van. A kosár némileg túlnyúlhat a csapágy homlokfelületének síkján. A mérettáblázatokban megadott csatlakozó méreteket a csapágyazások tervezésénél pontosan figyelembe kell venni.

Beállóképesség

A kúpgörgős csapágyak beállóképessége a gördülőelemek vonalérintkezése miatt igen csekély. Az érintkezési felületek módosított kiképzésének következtében azonban nemcsak a kedvezőtlen csúcsfeszültségek kerülhetőek el, hanem a külsőgyűrű és belsőgyűrű között bizonyos szögbeállás is lehetséges. Csekély terheléseknél 1,5 szögpercnyi, nagyobb terheléseknél 3 szögpercnyi szöghiba megengedett.

Jelölések

HR	növelt teherbírás (előjel)
X	külső méretek nemzetközi szabványhoz igazítva
J	hatásszög ISO szerint
DF + KR	csapágypár X-elrendezésben közgyűrűvel
CA..	különleges hézag; a csatlakozó számok adják meg a hézagtartomány középértékét μm-ben
P6	P6 pontossági osztály DIN 620 szerint

A jelölés felépítése a DIN ISO 355 szerint

Példa: T 2 C D 025

- T – a kúpgörgős csapágy jele
- 2 – a hatásszög jele
- C – külsőátmérő /furat arányának jele
- D – szélesség/magasság arányának jele
- 025 – furatátmérő mm-ben

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

Egysoros kúpgörgős csapágyak.

$P = F_r$ ha $F_a/F_r \leqq e$

$P = 0{,}4 \cdot F_r + Y \cdot F_a$ ha $F_a/F_r > e$

Gyárilag párosított kúpgörgős csapágyak, ld. 232. és 233. oldal

$P = F_r + Y_1 \cdot F_a$ ha $F_a/F_r \leqq e$

$P = 0{,}67 \cdot F_r + Y_2 \cdot F_a$ ha $F_a/F_r > e$

Két azonos méretű kúpgörgős csapágyból álló csapágypár X- és 0-elrendezésben

$C_{pár} = 1{,}715 \cdot C_{csapágy}$

$P = F_r + 1{,}12 \cdot Y \cdot F_a$ ha $F_a/F_r \leqq e$

$P = 0{,}67 \cdot F_r + 1{,}68 \cdot Y \cdot F_a$ ha $F_a/F_r > e$

Az F_r és az F_a a csapágypárra ható erők.
Az e, Y, Y_1 ésY_2 értékei a mérettáblázatban találhatók.

Mivel a kúpgörgős csapágyak futófelületei ferdék, a tisztán radiális irányú erők hatására is ébrednek axiális erők, melyeket a terhelési adatok számolásánál figyelembe kell venni.
Az axiális reakcióerőket az alábbi képletek szerint lehet meghatározni.

Csapágyazás elrendezése	Terhelés típusa	Axiális terhelés
0-elrendezés	$\frac{F_{rI}}{Y_I} \geqq \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$ $F_{ax} \geqq 0$	$F_{a\,I} = 0{,}6 \cdot \frac{F_{rI}}{Y_I}$ $F_{a\,II} = F_{a\,I} + F_{ax}$
X-elrendezés	$\frac{F_{rI}}{Y_I} < \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$ $F_{ax} \geqq 0{,}6 \cdot \left(\frac{F_{rII}}{Y_{II}} - \frac{F_{rI}}{Y_I}\right)$	$F_{a\,I} = 0{,}6 \cdot \frac{F_{rI}}{Y_I}$ $F_{a\,II} = F_{a\,I} + F_{ax}$
	$\frac{F_{rI}}{Y_I} < \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$ $F_{ax} < 0{,}6 \cdot \left(\frac{F_{rII}}{Y_{II}} - \frac{F_{rI}}{Y_I}\right)$	$F_{a\,I} = F_{a\,II} - F_{ax}$ $F_{a\,II} = 0{,}6 \cdot \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$
0-elrendezés	$\frac{F_{rI}}{Y_I} \leqq \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$ $F_{ax} \geqq 0$	$F_{a\,I} = F_{a\,II} + F_{ax}$ $F_{a\,II} = 0{,}6 \cdot \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$
X-elrendezés	$\frac{F_{rI}}{Y_I} > \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$ $F_{ax} \geqq 0{,}6 \cdot \left(\frac{F_{rI}}{Y_I} - \frac{F_{rII}}{Y_{II}}\right)$	$F_{a\,I} = F_{a\,II} + F_{ax}$ $F_{a\,II} = 0{,}6 \cdot \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$
	$\frac{F_{rI}}{Y_I} > \frac{F_{rII}}{Y_{II}}$ $F_{ax} < 0{,}6 \cdot \left(\frac{F_{rI}}{Y_I} - \frac{F_{rII}}{Y_{II}}\right)$	$F_{a\,I} = 0{,}6 \cdot \frac{F_{rI}}{Y_I}$ $F_{a\,II} = F_{a\,I} - F_{ax}$

A képletekben az I és II index a vázlaton lévő I és II csapágyhelyre vonatkozik.

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1\,000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}$$ (üzemóra)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 24. oldali táblázatban találhatók)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

egysoros kúpgörgős csapágyak
$P_0 = 0{,}5 \cdot F_r + Y_0 \cdot F_a$
ha $P_0 < F_r$, akkor $P_0 = F_r$ értékkel kell számolni

párosított egysoros kúpgörgős csapágyak esetén
$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$

Az F_r és az F_a a csapágypárra ható erők.Az Y_0 értékei a mérettáblázatban találhatók.

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 15–30 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
15	35	11,75	11	10,0	0,6	0,6	**30202**	14,8	13,2	11000	15000
	42	14,25	13	11,0	1,0	1,0	**HR 30302 J**	23,6	21,1	10000	13000
17	40	13,25	12	11,0	1,0	1,0	**HR 30203 J**	20,1	19,9	10000	13000
	40	17,25	16	14,0	1,0	1,0	**32203**	22,7	23,3	10000	13000
	47	15,25	14	12,0	1,0	1,0	**HR 30303 J**	29,2	26,7	9000	12000
20	42	15,00	15	12,0	0,6	0,6	**HR 32004 XJ**	24,6	27,4	9000	12000
	47	15,25	14	12,0	1,0	1,0	**HR 30204 J**	27,9	28,5	8500	11000
	47	19,25	18	15,0	1,0	1,0	**32204 X**	29,5	30,5	8500	11000
	52	16,25	15	13,0	1,5	1,5	**HR 30304 J**	35,0	33,5	8000	11000
	52	22,25	21	18,0	1,5	1,5	**HR 32304 J**	45,5	47,5	8000	11000
22	44	15,00	15	11,5	0,6	0,6	**HR 320/22 XJ**	25,6	29,4	8500	11000
	50	15,25	14	12,0	1,0	1,0	**HR 302/22**	30,0	32,0	8000	10000
	50	19,25	18	15,0	1,0	1,0	**HR 322/22**	36,5	40,5	8000	10000
	56	17,25	16	14,0	1,5	1,5	**303/22**	33,0	31,5	7100	9500
25	47	15,00	15	11,5	0,6	0,6	**HR 32005 XJ**	27,4	33,0	8000	11000
	52	16,25	15	13,0	1,0	1,0	**HR 30205 J**	32,0	35,0	7500	10000
	52	19,25	18	15,0	1,0	1,0	**HR 32205**	38,5	43,5	7500	9500
	52	22,00	22	18,0	1,0	1,0	**HR 33205 J**	47,5	56,5	7500	9500
	62	18,25	17	15,0	1,5	1,5	**HR 30305 J**	47,5	46,0	6300	8700
	62	18,25	17	13,0	1,5	1,5	**31305**	31,5	31,0	5600	8000
	62	25,25	24	20,0	1,5	1,5	**HR 32305 J**	62,5	66,0	6300	8700
28	52	16,00	16	12,0	1,0	1,0	**HR 320/28 XJ**	32,0	39,0	7100	9500
	58	17,25	16	14,0	1,0	1,0	**HR 302/28**	39,5	41,5	6300	8500
	58	20,25	19	16,0	1,0	1,0	**HR 322/28**	47,5	54,0	6300	8500
	68	19,75	18	15,0	1,5	1,5	**HR 303/28**	55,0	55,5	5800	8000
30	55	17,00	17	13,0	1,0	1,0	**HR 32006 XJ**	36,0	44,5	6700	9000
	62	17,25	16	14,0	1,0	1,0	**HR 30206 J**	43,0	47,5	6100	8500
	62	21,25	20	17,0	1,0	1,0	**HR 32206 J**	52,0	60,0	6100	8500
	62	25,00	25	19,5	1,0	1,0	**HR 33206 J**	66,5	79,5	6000	8500
	72	20,75	19	26,0	1,5	1,5	**HR 30306**	59,5	60,0	5600	7500
	72	20,75	19	14,0	1,5	1,5	**HR 21306 J**	41,5	42,0	5000	6900
	72	28,75	27	23,0	1,5	1,5	**HR 32306 J**	80,0	88,5	5600	7500

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
21,0	20	30	30	33,0	2	1,5	0,6	0,6	8,2	0,32	1,90	1,00	0,050	–
22,0	22	36	36	38,0	2	3,0	1,0	1,0	9,6	0,29	2,10	1,20	0,100	**T2FB015**
23,5	23	34	34	37,0	2	2,0	1,0	1,0	9,8	0,35	1,70	0,96	0,081	**T2DB017**
25,0	23	34	33	36,5	2	3,0	1,0	1,0	11,0	0,29	2,10	1,10	0,104	–
24,0	25	41	40	42,0	2	3,0	1,0	1,0	10,4	0,29	2,10	1,20	0,129	**T2FB017**
26,0	25	37	36	39,0	3	3,0	0,6	0,6	10,6	0,37	1,60	0,88	0,096	**T3CC020**
27,0	27	41	40	43,0	2	3,0	1,0	1,0	10,8	0,35	1,70	0,96	0,122	**T2DB020**
28,0	26	41	39	43,0	2	3,0	1,0	1,0	12,7	0,35	1,70	0,95	0,159	–
28,5	28	45	44	47,0	2	3,0	1,0	1,0	11,4	0,30	2,00	1,10	0,168	**T2FB020**
28,5	27	45	43	47,0	3	4,0	1,0	1,0	13,8	0,30	2,00	1,10	0,233	**T2FD020**
28,0	27	39	38	41,0	3	3,5	0,6	0,6	11,0	0,40	1,50	0,83	0,104	**T3CC022**
29,0	28	44	41	46,0	2	3,0	1,0	1,0	11,8	0,36	1,60	0,90	0,139	–
30,0	28	44	41	46,0	2	3,0	1,0	1,0	13,2	0,37	1,60	0,90	0,178	–
30,5	30	49	47	51,0	2	3,0	1,0	1,0	12,1	0,32	1,90	1,10	0,202	–
31,0	30	42	40	44,0	3	3,5	0,6	0,6	11,8	0,43	1,40	0,77	0,120	**T4CC025**
32,0	31	46	44	48,0	2	3,0	1,0	1,0	12,8	0,37	1,60	0,88	0,150	**T3CC025**
33,0	31	46	43	48,0	2	4,0	1,0	1,0	13,6	0,39	1,50	0,85	0,189	**T2CD025**
31,0	30	46	44	49,0	4	4,0	1,0	1,0	14,1	0,35	1,70	0,84	0,221	**T2DE025**
33,5	34	55	54	5,0	3	3,0	1,0	1,0	13,2	0,30	2,00	1,10	0,261	**T2FB025**
36,5	33	55	46	59,0	3	5,0	1,0	1,0	19,1	0,81	0,74	0,41	0,252	–
35,0	33	55	52	57,0	3	5,0	1,0	1,0	15,6	0,30	2,00	1,10	0,365	**T2FD025**
35,0	33	46	45	49,0	3	4,0	1,0	1,0	12,8	0,43	1,40	0,77	0,142	**T4CC028**
35,0	35	52	49	54,0	2	3,0	1,0	1,0	13,0	0,35	1,70	0,93	0,201	–
36,0	35	52	49	54,0	2	4,0	1,0	1,0	14,4	0,37	1,60	0,90	0,240	**T5DD028**
36,5	36	61	58	62,0	2	4,5	1,0	1,0	14,4	0,31	1,90	1,10	0,335	–
37,0	35	49	48	52,0	3	4,0	1,0	1,0	13,5	0,43	1,40	0,77	0,171	**T4CC030**
37,0	37	56	53	57,0	2	3,0	1,0	1,0	13,8	0,37	1,60	0,88	0,238	**T3DB030**
38,0	37	56	52	58,0	2	4,0	1,0	1,0	15,4	0,37	1,60	0,88	0,290	**T3DC030**
36,0	36	56	53	59,0	4	5,0	1,0	1,0	16,1	0,34	1,80	0,97	0,355	**T2DE030**
39,0	40	65	62	66,0	3	4,5	1,0	1,0	14,2	0,31	1,90	1,00	0,390	**T2FB030**
43,0	39	65	54	68,0	3	6,5	1,0	1,0	22,4	0,81	0,74	0,41	0,375	–
41,0	39	65	59	66,0	3	5,5	1,0	1,0	18,0	0,31	1,90	1,00	0,555	**T2FD030**

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 32–50 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
32	58	17,00	17	13,0	1,0	1,0	**HR 320/32 XJ**	37,5	47,0	6300	8500
	65	18,25	17	15,0	1,0	1,0	**HR 302/32**	48,5	54,0	5600	7500
	65	22,25	21	18,0	1,0	1,0	**HR 322/32**	56,0	65,0	5600	7500
	75	21,75	20	17,0	1,5	1,5	**HR 303/32**	65,0	69,5	5300	7100
35	62	180,0	18	14,0	1,0	1,0	**HR 32007 XJ**	43,5	55,5	6000	8000
	72	18,25	17	15,0	1,5	1,5	**HR 30207 J**	54,0	59,5	5300	7100
	72	24,25	23	19,0	1,5	1,5	**HR 32207 J**	70,5	83,5	5300	7100
	72	28,00	28	22,0	1,5	1,5	**HR 33207 J**	86,5	108,0	5300	7100
	80	22,75	21	18,0	2,0	1,5	**HR 30307 J**	76,0	79,0	5000	6700
	80	22,75	21	15,0	2,0	1,5	**HR 31307 J**	62,0	68,0	4300	6000
	80	32,75	31	25,0	2,0	1,5	**HR 32307 J**	99,0	111,0	5000	6700
40	68	19,00	19	14,5	1,0	1,0	**HR 32008 XJ**	52,5	71,0	5300	7100
	80	19,75	18	16,0	1,5	1,5	**HR 30208 J**	63,5	70,0	4800	6300
	80	24,75	23	19,0	1,5	1,5	**HR 32208 J**	77,0	90,5	4800	6300
	80	32,00	32	25,0	1,5	1,5	**HR 33208 J**	107,0	137,0	4800	6300
	90	25,25	23	20,0	2,0	1,5	**HR 30308 J**	90,5	101,0	4300	6000
	90	25,25	23	17,0	2,0	1,5	**HR 31308 J**	80,0	89,5	3800	5300
	90	35,25	33	27,0	2,0	1,5	**HR 32308 J**	120,0	145,0	4300	6000
45	75	20,00	20	15,5	1,0	1,0	**HR 32009 XJ**	60,0	83,0	4800	6300
	85	20,75	19	16,0	1,5	1,5	**HR 30209 J**	68,5	79,5	4300	6000
	85	24,75	23	19,0	1,5	1,5	**HR 32209 J**	83,0	102,0	4300	6000
	85	32,00	32	25,0	1,5	1,5	**HR 33209 J**	111,0	147,0	4300	6000
	100	27,25	25	22,0	2,0	1,5	**HR 30309 J**	112,0	127,0	4000	5300
	100	27,25	25	18,0	2,0	1,5	**HR 31309 J**	95,5	109,0	3400	4800
	100	38,25	36	30,0	2,0	1,5	**HR 32309 J**	144,0	177,0	4000	5300
50	80	20,00	20	15,5	1,0	1,0	**HR 32010 XJ**	61,0	87,0	4300	6000
	90	21,75	20	17,0	1,5	1,5	**HR 30210 J**	76,0	91,5	4000	5400
	90	24,75	23	19,0	1,5	1,5	**HR 32210 J**	87,5	109,0	4000	5400
	90	32,00	32	24,5	1,5	1,5	**HR 33210 J**	118,0	165,0	4000	5600
	110	29,25	27	23,0	2,5	2,0	**HR 30310 J**	130,0	148,0	3600	4800
	110	29,25	27	19,0	2,5	2,0	**HR 31310 J**	114,0	132,0	3200	4300
	110	42,25	40	33,0	2,5	2,0	**HR 32310 J**	176,0	220,0	3600	4800

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
39,0	38	52,0	50	55	3	4,0	1,0	1,0	14,2	0,45	1,30	0,73	0,190	**T4CC032**
39,0	39	59,0	55	60	3	3,0	1,0	1,0	14,6	0,37	1,60	0,88	0,267	**T3DB032**
40,0	39	59,0	55	60	3	4,0	1,0	1,0	15,8	0,37	1,60	0,88	0,330	–
41,5	40	68,0	64	69	3	4,5	1,5	1,5	16,0	0,33	1,80	1,00	0,445	–
42,0	40	56,0	54	59	4	4,0	1,0	1,0	15,0	0,45	1,30	0,73	0,232	**T4CC035**
43,0	44	65,0	62	67	3	3,0	1,5	1,5	15,2	0,37	1,60	0,88	0,330	**T3DB035**
44,0	43	65,0	61	67	3	5,0	1,5	1,5	17,8	0,37	1,60	0,88	0,445	**T3DC035**
42,0	42	65,0	61	68	5	6,0	1,5	1,5	18,3	0,35	1,70	0,93	0,540	**T2DE035**
45,0	45	71,5	70	74	3	4,5	2,0	1,5	16,8	0,31	1,90	1,00	0,510	**T2FB035**
49,0	44	71,5	62	76	3	7,5	2,0	1,5	25,8	0,83	0,73	0,40	0,525	**T7FB035**
48,0	44	71,5	66	74	3	7,5	2,0	1,5	20,6	0,31	1,90	1,00	0,750	**T2FE035**
47,0	46	62,0	60	65	4	4,5	1,0	1,0	15,0	0,38	1,60	0,87	0,273	**T3CD040**
49,0	49	73,0	69	74	3	3,5	1,5	1,5	16,2	0,37	1,60	0,88	0,425	**T3DB040**
49,0	48	73,0	68	75	3	5,5	1,5	1,5	19,2	0,37	1,60	0,88	0,545	**T3DC040**
47,0	47	73,0	67	76	5	7,0	1,5	1,5	20,8	0,36	1,70	0,92	0,744	**T2DE040**
51,0	52	81,5	77	82	3	5,0	2,0	1,5	19,4	0,35	1,70	0,96	0,715	**T2FB040**
55,0	50	81,5	71	86	3	8,0	2,0	1,5	29,4	0,83	0,73	0,40	0,710	**T7FB040**
54,0	50	81,5	73	82	3	8,0	2,0	1,5	23,4	0,35	1,70	0,96	1,030	**T2FD040**
53,0	51	69,0	67	72	4	4,5	1,0	1,0	16,6	0,39	1,50	0,84	0,345	**T3CC045**
54,0	54	78,0	74	80	3	4,5	1,5	1,5	18,2	0,40	1,50	0,81	0,475	**T3DB045**
54,0	53	78,0	73	80	3	5,5	1,5	1,5	20,4	0,40	1,50	0,81	0,590	**T3DC045**
52,0	52	78,0	72	81	5	7,0	1,5	1,5	22,0	0,39	1,60	0,86	0,817	**T3DE045**
57,0	59	91,5	86	92	3	5,0	2,0	1,5	21,2	0,35	1,70	0,96	0,985	**T2FB045**
62,0	56	91,5	79	95	3	5,0	2,0	1,5	32,2	0,83	0,73	0,40	0,955	**T7FB045**
59,0	56	91,5	82	93	3	8,0	2,0	1,5	25,0	0,35	1,70	0,96	1,380	**T2FD045**
58,0	56	74,0	72	77	4	4,5	1,0	1,0	17,9	0,42	1,40	0,78	0,370	**T3CC050**
59,0	58	83,0	79	85	3	4,5	1,5	1,5	19,6	0,42	1,40	0,79	0,540	**T3DB050**
59,0	58	83,0	78	85	3	5,5	1,5	1,5	21,0	0,42	1,40	0,79	0,625	**T3DC050**
57,0	57	83,0	76	87	5	7,0	1,5	1,5	23,2	0,41	1,50	0,80	0,867	**T3DE050**
64,0	65	100,0	95	102	3	6,0	2,0	2,0	23,0	0,35	1,70	0,96	1,250	**T2FB050**
68,0	62	100,0	87	104	3	10,0	2,0	2,0	34,6	0,83	0,73	0,40	1,240	**T7FB050**
65,0	62	100,0	90	102	3	9,0	2,0	2,0	28,0	0,35	1,70	0,96	1,840	**T2FD050**

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 55–75 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
55	90	23,00	23	17,5	1,5	1,5	**HR 32011 XJ**	81,5	117,0	4000	5300
	100	22,75	21	18,0	2,0	1,5	**HR 30211 J**	94,5	113,0	3600	5000
	100	26,75	25	21,0	2,0	1,5	**HR 32211 J**	110,0	137,0	3600	5000
	100	35,00	35	27,0	2,0	1,5	**HR 33211 J**	141,0	193,0	3600	5000
	120	31,50	29	25,0	2,5	2,0	**HR 30311 J**	150,0	171,0	3200	4300
	120	31,50	29	21,0	2,5	2,0	**HR 31311 J**	131,0	153,0	2800	4000
	120	45,50	43	35,0	2,5	2,0	**HR 32311 J**	204,0	258,0	3200	4300
60	95	23,00	23	17,5	1,5	1,5	**HR 32012 XJ**	85,5	127,0	3600	5000
	110	23,75	22	19,0	2,0	1,5	**HR 30212 J**	104,0	123,0	3400	4500
	110	29,75	28	24,0	2,0	1,5	**HR 32212 J**	131,0	167,0	3400	4500
	130	33,50	31	26,0	3,0	2,5	**HR 30312 J**	174,0	201,0	3000	4000
	130	33,50	31	22,0	3,0	2,5	**HR 31312 J**	151,0	177,0	2600	3600
	130	48,50	46	37,0	3,0	2,5	**HR 32312 J**	233,0	295,0	3000	4000
65	100	23,00	23	17,5	1,5	1,5	**HR 32013 XJ**	86,5	132,0	3400	4500
	120	24,75	23	20,0	2,0	1,5	**HR 30213 J**	122,0	151,0	3000	4000
	120	32,75	31	27,0	2,0	1,5	**HR 32213 J**	157,0	202,0	3000	4000
	120	41,00	41	32,0	2,0	1,5	**HR 33213 J**	202,0	282,0	3000	4300
	140	36,00	33	28,0	3,0	2,5	**HR 30313 J**	200,0	233,0	2600	3600
	140	36,00	33	23,0	3,0	2,5	**HR 31313 J**	173,0	205,0	2400	3400
	140	51,00	48	39,0	3,0	2,5	**HR 32313 J**	267,0	340,0	2600	3600
70	110	25,00	25	19,0	1,5	1,5	**HR 32014 XJ**	104,0	158,0	3200	4300
	125	26,25	24	21,0	2,0	1,5	**HR 30214 J**	132,0	163,0	3000	4000
	125	33,25	31	27,0	2,0	1,5	**HR 32214 J**	157,0	205,0	2800	3800
	125	41,00	41	32,0	2,0	1,5	**HR 33214 J**	209,0	299,0	3000	4000
	150	38,00	35	30,0	3,0	2,5	**HR 30314 J**	227,0	268,0	2400	3400
	150	38,00	35	25,0	3,0	2,5	**HR 31314 J**	192,0	229,0	2200	3100
	150	54,00	51	42,0	3,0	2,5	**HR 32314 J**	300,0	390,0	2400	3400
75	115	25,00	25	19,0	1,5	1,5	**HR 32015 XJ**	109,0	171,0	3000	4000
	130	27,25	25	22,0	2,0	1,5	**HR 30215 J**	143,0	182,0	2800	3800
	130	33,25	31	27,0	2,0	1,5	**HR 32215 J**	165,0	219,0	2600	3600
	130	41,00	41	31,0	2,0	1,5	**HR 33215 J**	215,0	315,0	2800	3800
	160	40,00	37	31,0	3,0	2,5	**HR 30315 J**	253,0	300,0	2400	3200
	160	40,00	37	26,0	3,0	2,5	**HR 31315 J**	211,0	251,0	2000	2900
	160	58,00	55	45,0	3,0	2,5	**HR 32315 J**	340,0	445,0	2400	3200

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
64	63	83,0	81	86	4	5,5	1,5	1,5	19,7	0,41	1,50	0,81	0,555	**T3CC055**
65	64	91,5	88	94	4	4,5	2,0	1,5	21,0	0,40	1,50	0,81	0,720	**T3DB055**
67	63	91,5	87	95	4	5,5	2,0	1,5	22,6	0,40	1,50	0,81	0,840	**T3DC055**
64	63	93,0	85	96	5	8,0	2,0	1,5	25,2	0,40	1,50	0,83	1,180	**T3DE055**
69	71	110,0	104	111	4	6,5	2,0	2,0	24,6	0,35	1,70	0,96	1,580	**T2FB055**
75	68	110,0	94	113	4	10,5	2,0	2,0	38,1	0,84	0,73	0,40	1,540	**T7FB055**
71	68	110,0	99	111	4	10,5	2,0	2,0	29,9	0,35	1,70	0,96	2,330	**T2FD055**
69	67	88,0	85	91	4	5,5	1,5	1,5	20,9	0,43	1,40	0,77	0,595	**T4CC060**
70	70	101,5	96	103	4	4,5	2,0	1,5	22,0	0,40	1,50	0,81	0,905	**T3EB060**
72	69	101,5	95	104	4	5,5	2,0	1,5	24,2	0,40	1,50	0,81	1,180	**T3EC060**
75	77	118,0	112	120	4	7,5	2,5	2,0	26,0	0,35	1,70	0,96	1,980	**T2FB060**
81	73	118,0	103	123	4	11,5	2,5	2,0	40,8	0,83	0,73	0,40	1,950	**T7FB060**
78	74	118,0	107	120	4	11,5	2,5	2,0	31,4	0,35	1,70	0,96	2,900	**T2FD060**
74	72	93,0	90	97	4	5,5	1,5	1,5	22,4	0,46	1,30	0,72	0,635	**T4CC065**
76	77	111,5	106	113	4	4,5	2,0	1,5	23,8	0,40	1,50	0,81	1,160	**T3EB065**
78	76	111,5	104	115	4	5,5	2,0	1,5	27,2	0,40	1,50	0,81	1,500	**T3EC065**
74	75	113,0	101	115	6	8,0	2,0	1,5	29,2	0,39	1,50	0,85	2,040	**T3EE065**
81	83	128,0	122	130	4	8,0	2,5	2,0	27,8	0,35	1,70	0,96	2,450	**T2GB065**
87	79	128,0	111	132	4	13,0	2,5	2,0	43,7	0,83	0,73	0,40	2,410	**T7GB065**
84	80	128,0	117	130	4	12,0	2,5	2,0	34,0	0,35	1,70	0,96	3,500	**T2GD065**
79	78	103,0	98	105	5	6,0	1,5	1,5	23,6	0,43	1,40	0,76	0,855	**T4CC070**
81	81	116,5	110	118	4	5,0	2,0	1,5	25,6	0,42	1,40	0,79	1,260	**T3EB070**
83	80	116,5	108	119	4	6,0	2,0	1,5	28,6	0,42	1,40	0,79	1,600	**T3EC070**
79	79	118,0	106	120	7	9,0	2,0	1,5	30,4	0,41	1,50	0,81	2,150	**T3EE070**
87	89	138,0	130	140	4	8,0	2,5	2,0	29,7	0,35	1,70	0,96	2,950	**T2GB070**
92	84	138,0	118	141	4	13,0	2,5	2,0	46,1	0,83	0,73	0,40	2,900	**T7GB070**
89	86	138,0	125	140	4	12,0	2,5	2,0	36,1	0,35	1,70	0,96	4,250	**T2GD070**
84	83	108,0	103	110	5	6,0	1,5	1,5	25,2	0,46	1,30	0,72	0,910	**T4CC075**
86	86	121,5	115	124	4	5,0	2,0	1,5	27,0	0,44	1,40	0,76	1,400	**T4DB075**
88	85	121,5	114	125	4	6,0	2,0	1,5	29,8	0,44	1,40	0,76	1,680	**T4DC075**
84	84	123,0	110	125	7	9,0	2,0	1,5	31,6	0,43	1,40	0,77	2,250	**T3EE075**
92	95	148,0	139	149	4	9,0	2,5	2,0	31,8	0,35	1,70	0,96	3,550	**T2GB075**
98	91	148,0	127	151	6	14,0	2,5	2,0	49,3	0,83	0,73	0,40	3,450	**T7GB075**
95	91	148,0	133	149	4	13,0	2,5	2,0	38,0	0,35	1,70	0,96	5,250	**T2GD075**

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 80–95 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
80	125	29,00	29	22	1,5	1,5	**HR 32016 XJ**	140	222	2800	3600
	140	28,25	26	22	2,5	2,0	**HR 30216 J**	157	195	2600	3400
	140	35,25	33	28	2,5	2,0	**HR 32216 J**	192	254	2500	3400
	140	46,00	46	35	2,5	2,0	**HR 33216 J**	256	385	2600	3400
	170	42,50	39	33	3,0	2,5	**HR 30316 J**	276	330	2200	3000
	170	42,50	39	27	3,0	2,5	**HR 31316 J**	236	284	2000	2800
	170	61,50	58	48	3,0	2,5	**HR 32316 J**	385	505	2200	3000
85	130	29,00	29	22	1,5	1,5	**HR 32017 XJ**	143	231	2600	3400
	150	30,50	28	24	2,5	2,0	**HR 30217 J**	184	233	2400	3200
	150	38,50	36	30	2,5	2,0	**HR 32217 J**	210	277	2400	3200
	150	49,00	49	37	2,5	2,0	**HR 33217 J**	281	415	2400	3200
	180	44,50	41	34	4,0	3,0	**HR 30317 J**	310	375	2000	2800
	180	44,50	41	28	4,0	3,0	**HR 31317 J**	261	315	1900	2600
	180	63,50	60	49	4,0	3,0	**HR 32317 J**	410	535	2000	2800
90	140	32,00	32	24	2,0	1,5	**HR 32018 XJ**	170	273	2400	3200
	160	32,50	30	26	2,5	2,0	**HR 30218 J**	201	256	2200	3000
	160	42,50	40	34	2,5	2,0	**HR 32218 J**	256	350	2200	3000
	190	46,50	43	36	4,0	3,0	**HR 30318 J**	340	410	2000	2600
	190	46,50	43	36	4,0	3,0	**30318**	305	360	2000	2600
	190	46,50	43	30	4,0	3,0	**HR 31318 J**	264	315	1800	2400
	190	67,50	64	53	4,0	3,0	**HR 32318 J**	450	590	2000	2600
95	145	32,00	32	24	2,0	1,5	**HR 32019 XJ**	173	283	2200	3200
	170	34,50	32	27	3,0	2,5	**HR 30219 J**	223	286	2100	2800
	170	45,50	43	37	3,0	2,5	**HR 32219 J**	289	400	2000	2800
	200	49,50	45	38	4,0	3,0	**HR 30319 J**	375	455	1900	2600
	200	49,50	45	38	4,0	3,0	**30319**	335	400	1900	2600
	200	49,50	45	32	4,0	3,0	**HR 31319 J**	310	375	1700	2400
	200	71,50	67	55	4,0	3,0	**HR 32319 J**	495	655	1900	2600
	200	71,50	67	55	4,0	3,0	**32319**	460	600	1900	2600

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
90	89	118,0	112	120	6	7,0	1,5	1,5	26,9	0,42	1,40	0,78	1,29	**T3CC080**
92	91	130,0	124	132	4	6,0	2,0	2,0	28,2	0,42	1,40	0,79	1,63	**T3EB080**
94	90	130,0	122	134	4	7,0	2,0	2,0	30,6	0,42	1,40	0,79	2,06	**T3EC080**
90	90	131,0	118	135	7	10,0	2,0	2,0	34,8	0,43	1,40	0,79	2,94	**T3EE080**
98	102	158,0	148	159	4	9,2	2,5	2,0	34,0	0,35	1,70	0,96	4,25	**T2GB080**
103	97	158,0	134	159	6	15,5	2,5	2,0	52,3	0,83	0,72	0,40	3,90	**T7GB080**
102	98	158,0	142	159	4	13,5	2,5	2,0	40,0	0,35	1,70	0,96	6,35	**T2GD080**
95	94	123,0	117	125	6	7,0	1,5	1,5	28,2	0,44	1,40	0,75	1,36	**T4CC085**
98	97	140,0	132	141	5	6,5	2,0	2,0	30,3	0,42	1,40	0,79	2,05	**T3EB085**
100	96	140,0	130	142	5	8,5	2,0	2,0	33,9	0,42	1,40	0,79	2,61	**T3EC085**
95	96	141,0	126	144	7	10,0	2,0	2,0	37,3	0,42	1,40	0,79	3,65	**T3EE085**
105	107	166,0	156	167	5	10,5	3,0	2,5	35,7	0,35	1,70	0,96	4,95	**T2GB085**
110	103	166,0	143	169	6	16,5	3,0	2,5	55,6	0,83	0,73	0,40	4,90	**T7GB085**
108	103	166,0	150	167	5	14,5	3,0	2,5	43,6	0,35	1,70	0,96	7,20	**T2GD085**
101	100	131,5	125	135	6	8,0	2,0	1,5	29,7	0,42	1,40	0,78	1,80	**T3CC090**
103	103	150,0	140	150	5	6,5	2,0	2,0	31,7	0,42	1,40	0,79	2,52	**T3FB090**
106	102	150,0	138	152	5	8,5	2,0	2,0	36,2	0,42	1,40	0,79	3,35	**T3FC090**
110	113	176,0	165	176	5	10,5	3,0	2,5	37,4	0,35	1,70	0,96	5,80	**T2GB090**
110	113	176,0	165	176	5	10,5	3,0	2,5	37,7	0,35	1,70	0,95	5,50	–
115	109	176,0	151	180	6	16,5	3,0	2,5	58,8	0,83	0,73	0,40	5,70	**T7GB090**
113	108	176,0	157	177	5	14,5	3,0	2,5	46,6	0,35	1,70	0,96	8,55	**T2GD090**
106	105	136,5	130	140	6	8,0	2,0	1,5	31,2	0,44	1,40	0,75	1,83	**T4CC095**
111	110	158,0	149	159	5	7,5	2,5	2,0	33,7	0,42	1,40	0,79	3,00	**T3FB095**
113	108	158,0	145	161	5	8,5	2,5	2,0	38,0	0,42	1,40	0,79	4,10	**T3FC095**
116	118	186,0	172	184	5	11,5	3,0	2,5	39,6	0,35	1,70	0,96	6,80	**T2GB095**
116	118	186,0	172	184	5	11,5	3,0	2,5	39,7	0,35	1,70	0,95	6,40	–
120	113	186,0	157	187	6	17,5	3,0	2,5	62,0	0,83	0,73	0,40	6,70	**T7GB095**
119	115	186,0	166	186	5	16,5	3,0	2,5	49,1	0,35	1,70	0,96	10,00	**T2GD095**
119	115	186,0	166	186	5	16,5	3,0	2,5	48,5	0,35	1,70	0,95	9,35	–

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 100–120 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
100	150	32,0	32	24	2,0	1,5	**HR 32020 XJ**	176	294	2200	3000
	180	37,0	34	29	3,0	2,5	**HR 30220 J**	255	330	2000	2700
	180	49,0	46	39	3,0	2,5	**HR 32220 J**	325	450	2000	2600
	215	51,5	47	39	4,0	3,0	**HR 30320 J**	410	500	1700	2400
	215	51,5	47	39	4,0	3,0	**30320**	365	435	1700	2400
	215	77,5	73	60	4,0	3,0	**HR 32320 J**	565	755	1700	2400
	215	77,5	73	60	4,0	3,0	**32320**	505	665	1700	2400
105	160	35,0	35	26	2,5	2,0	**HR 32021 XJ**	204	340	2000	2800
	190	39,0	36	30	3,0	2,5	**HR 30221 J**	280	365	1900	2600
	190	53,0	50	43	3,0	2,5	**HR 32221 J**	360	510	1900	2600
	225	53,5	49	41	4,0	3,0	**HR 30321 J**	440	540	1700	2200
	225	53,5	49	41	4,0	3,0	**30321**	395	470	1700	2200
	225	81,5	77	63	4,0	3,0	**HR 32321 J**	615	835	1700	2200
	225	81,5	77	63	4,0	3,0	**32321**	585	780	1700	2200
110	170	38,0	38	29	2,5	2,0	**HR 32022 XJ**	236	390	1900	2600
	200	41,0	38	32	3,0	2,5	**HR 30222 J**	315	420	1800	2400
	200	56,0	53	46	3,0	2,5	**HR 32222 J**	400	565	1800	2400
	240	54,5	50	42	4,0	3,0	**HR 30322 J**	485	595	1600	2200
	240	54,5	50	42	4,0	3,0	**30322**	410	475	1600	2200
	240	84,5	80	65	4,0	3,0	**HR 32322 J**	675	910	1600	2200
120	165	29,0	27	23	2,5	2,0	**32924**	138	247	1900	2600
	180	38,0	38	29	2,5	2,0	**HR 32024 XJ**	242	405	1800	2400
	215	43,5	40	34	3,0	2,5	**HR 30224 J**	335	450	1600	2200
	215	61,5	58	50	3,0	2,5	**HR 32224 J**	440	635	1600	2200
	260	59,5	55	46	4,0	3,0	**HR 30324 J**	535	655	1400	2000
	260	90,5	86	69	4,0	3,0	**HR 32324 J**	770	1060	1400	2000

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
112	109	141,5	134	144	6	8,0	2,0	1,5	29,8	0,46	1,3	0,72	1,90	**T4CC100**
116	116	168,0	157	168	5	8,0	2,5	2,0	36,1	0,42	1,4	0,79	3,65	**T3FB100**
119	114	168,0	154	171	5	10,0	2,5	2,0	41,5	0,42	1,4	0,79	4,95	**T3FC100**
121	127	201,0	184	197	5	12,5	3,0	2,5	41,8	0,35	1,7	0,96	8,25	**T2GB100**
121	127	201,0	184	197	5	12,5	3,0	2,5	41,8	0,35	1,7	0,95	7,85	–
124	123	201,0	177	200	5	17,5	3,0	2,5	53,2	0,35	1,7	0,96	12,70	**T2GD100**
124	123	201,0	177	200	5	17,5	3,0	2,5	53,5	0,35	1,7	0,95	12,10	–
118	116	150,0	143	154	6	9,0	2,0	2,0	34,4	0,44	1,4	0,74	2,40	**T4DC105**
122	122	178,0	165	178	6	9,0	2,5	2,0	38,2	0,42	1,4	0,79	4,40	**T3FB105**
124	120	178,0	161	180	5	10,0	2,5	2,0	44,8	0,42	1,4	0,79	6,10	**T3FC105**
127	132	211,0	193	206	6	12,5	3,0	2,5	43,4	0,35	1,7	0,96	9,40	**T2GB105**
127	132	211,0	193	206	6	12,5	3,0	2,5	43,5	0,35	1,7	0,95	8,95	–
130	128	211,0	185	209	6	18,5	3,0	2,5	55,0	0,35	1,7	0,96	14,60	**T2GD105**
130	128	211,0	185	209	6	18,5	3,0	2,5	55,3	0,35	1,7	0,95	14,00	–
123	122	160,0	152	163	7	9,0	2,0	2,0	35,8	0,43	1,4	0,77	3,10	**T4DC110**
127	129	188,0	174	187	6	9,0	2,5	2,0	36,2	0,42	1,4	0,79	5,05	**T3FB110**
130	126	188,0	170	190	5	10,0	2,5	2,0	47,2	0,42	1,4	0,79	7,20	**T3FC110**
132	141	226,0	206	220	6	12,5	3,0	2,5	45,0	0,35	1,7	0,96	11,00	**T2GB110**
132	141	226,0	206	220	6	12,5	3,0	2,5	44,1	0,35	1,7	0,95	10,40	–
135	137	226,0	198	222	6	19,5	3,0	2,5	58,6	0,35	1,7	0,96	17,40	**T2GD110**
130	130	158,0	151	160	6	6,0	2,0	2,0	31,8	0,40	1,5	0,82	1,69	–
133	131	170,0	161	173	7	9,0	2,0	2,0	39,8	0,46	1,3	0,72	3,20	**T4DC120**
138	140	203,0	187	203	6	9,5	2,5	2,0	44,4	0,44	1,4	0,76	6,25	**T4FB120**
141	136	203,0	181	204	6	11,5	2,5	2,0	52,0	0,44	1,4	0,76	9,00	**T4FD120**
143	152	246,0	221	237	6	13,5	3,0	2,5	50,0	0,35	1,7	0,96	14,00	**T2GB120**
146	148	246,0	213	239	6	21,5	3,0	2,5	62,4	0,35	1,7	0,96	21,70	**T2GD120**

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 130–160 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
130	180	32,00	30	26	2,5	2,0	**32926**	167	281	1800	2400
	200	45,00	45	34	2,5	2,0	**HR 32026 XJ**	320	535	1700	2200
	230	43,75	40	34	4,0	3,0	**HR 30226 J**	350	460	1500	2000
	230	43,75	40	34	4,0	3,0	**30226**	330	435	1500	2000
	230	67,75	64	54	4,0	3,0	**HR 32226 J**	530	790	1500	2000
	230	67,75	64	54	4,0	3,0	**32226**	495	740	1500	2000
	280	63,75	58	49	5,0	4,0	**30326**	545	675	1300	1800
	280	98,75	93	78	5,0	4,0	**32326**	830	1150	1300	1800
140	190	32,00	30	26	2,5	2,0	**32928**	173	300	1700	2200
	210	45,00	45	34	2,5	2,0	**HR 32028 XJ**	325	555	1600	2200
	250	45,75	42	36	4,0	3,0	**HR 30228 J**	390	515	1400	1900
	250	71,75	68	58	4,0	3,0	**HR 32228 J**	610	915	1400	1900
	300	67,75	62	53	5,0	4,0	**30328**	600	740	1200	1700
	300	107,75	102	85	5,0	4,0	**32328**	985	1440	1200	1700
150	210	38,00	36	31	3,0	2,5	**32930**	247	440	1500	2000
	225	48,00	48	36	3,0	2,5	**HR 32030 XJ**	375	650	1500	2000
	270	49,00	45	38	4,0	3,0	**HR 30230 J**	440	585	1300	1700
	270	49,00	45	38	4,0	3,0	**30230**	435	570	1300	1700
	270	77,00	73	60	4,0	3,0	**32230**	595	900	1300	1700
	320	72,00	65	55	5,0	4,0	**30330**	690	860	1100	1500
	320	114,00	108	90	5,0	4,0	**32330**	1120	1700	1100	1500
160	220	38,00	36	31	3,0	2,5	**32932**	250	455	1400	1900
	240	51,00	51	38	3,0	2,5	**HR 32032 XJ**	425	750	1400	1800
	290	52,00	48	40	4,0	3,0	**HR 30232 J**	490	650	1200	1600
	290	52,00	48	40	4,0	3,0	**30232**	470	610	1200	1600
	290	84,00	80	67	4,0	3,0	**32232**	725	1120	1200	1600
	340	75,00	68	58	5,0	4,0	**30332**	765	960	1100	1400
	340	121,00	114	95	5,0	4,0	**32332**	1210	1770	1100	1400

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
141	141	171,5	165	175	6	6,0	2,0	2,0	34,8	0,36	1,7	0,92	2,26	–
144	144	190,0	178	192	8	11,0	0,0	2,0	44,0	0,43	1,4	0,76	5,00	**T4EC130**
150	152	216,0	203	217	7	9,5	3,0	2,5	46,0	0,44	1,4	0,76	7,10	**T4FB130**
150	152	216,0	203	218	7	9,5	3,0	2,5	42,8	0,39	1,5	0,85	6,70	–
152	146	216,0	193	219	7	13,5	3,0	2,5	57,0	0,44	1,4	0,76	11,20	**T4FD130**
152	146	216,0	193	219	7	13,5	3,0	2,5	54,6	0,39	1,5	0,85	10,90	–
155	164	262,0	239	255	8	14,5	4,0	3,0	54,0	0,36	1,7	0,92	16,40	–
158	164	262,0	231	263	8	20,5	4,0	3,0	70,4	0,36	1,7	0,92	26,20	–
151	149	181,5	174	184	6	6,0	2,0	2,0	35,7	0,38	1,6	0,87	2,41	–
154	153	200,0	187	202	8	11,0	2,0	2,0	46,6	0,46	1,3	0,72	5,20	**T4DC140**
160	163	236,0	219	234	7	9,5	3,0	2,5	49,0	0,44	1,4	0,76	8,85	**T4FB140**
162	158	236,0	210	238	9	13,5	3,0	2,5	60,6	0,44	1,4	0,76	14,10	**T4FD140**
165	179	282,0	252	272	9	14,5	4,0	3,0	57,4	0,36	1,7	0,92	20,20	–
168	177	282,0	248	281	9	22,5	4,0	3,0	76,4	0,37	1,6	0,88	30,50	–
163	162	200,0	190	200	7	7,0	2,5	2,0	36,8	0,33	1,8	1,00	3,75	–
165	164	213,0	200	216	8	12,0	2,5	2,0	49,8	0,46	1,3	0,72	6,45	**T4EC150**
172	175	256,0	234	250	7	11,0	3,0	2,5	53,0	0,44	1,4	0,76	11,20	**T4GB150**
172	175	256,0	234	255	7	11,0	3,0	2,5	50,2	0,43	1,4	0,77	10,50	–
174	170	256,0	226	254	8	17,0	3,0	2,5	64,0	0,40	1,5	0,82	16,80	–
176	193	302,0	269	292	8	17,0	4,0	3,0	61,4	0,36	1,7	0,92	23,70	–
180	190	302,0	264	297	8	24,0	4,0	3,0	81,5	0,37	1,6	0,88	41,00	–
173	173	210,0	200	213	7	7,0	2,5	2,0	39,2	0,35	1,7	0,95	3,95	–
175	175	228,0	213	231	8	13,0	2,5	2,0	53,0	0,46	1,3	0,72	7,80	**T4EC150**
182	189	276,0	252	272	8	12,0	3,0	2,5	56,6	0,44	1,4	0,76	13,70	**T4GB160**
182	189	276,0	252	272	8	12,0	3,0	2,5	55,1	0,43	1,4	0,77	13,20	–
184	182	276,0	242	275	10	17,0	3,0	2,5	70,1	0,40	1,5	0,82	21,20	–
190	205	322,0	286	311	10	17,0	4,0	3,0	64,6	0,36	1,7	0,92	28,60	–
190	201	322,0	281	319	10	26,0	4,0	3,0	87,1	0,37	1,6	0,88	46,50	–

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 170–200 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
170	230	38	36	31	3,0	2,5	**32934**	258	485	1400	1800
	260	57	57	43	3,0	2,5	**HR 32034 XJ**	505	890	1300	1700
	260	57	54	46	3,0	2,5	**32034**	470	830	1300	1700
	310	57	52	43	5,0	4,0	**30234**	525	690	1100	1500
	310	91	86	71	5,0	4,0	**32234**	835	1320	1100	1500
	360	80	72	62	5,0	4,0	**30334**	845	1080	1000	1400
	360	127	120	100	5,0	4,0	**32334**	1370	2050	1000	1400
180	250	45	42	36	3,0	2,5	**32936**	310	570	1300	1700
	280	64	64	48	3,0	2,5	**HR 32036 XJ**	640	1130	1200	1600
	280	64	60	52	3,0	2,5	**32036**	540	915	1200	1600
	320	57	52	43	5,0	4,0	**30236**	520	695	1100	1400
	320	91	86	71	5,0	4,0	**32236**	875	1380	1100	1400
	380	83	75	64	5,0	4,0	**30336**	935	1230	950	1300
	380	134	126	106	5,0	4,0	**32336**	1520	2290	950	1300
190	260	45	42	36	3,0	2,5	**32938**	335	645	1200	1600
	290	64	64	48	3,0	2,5	**HR 32038 XJ**	650	1170	1100	1500
	290	64	60	52	3,0	2,5	**32038**	555	960	1100	1500
	340	60	55	46	5,0	4,0	**30238**	580	790	1000	1400
	340	97	92	75	5,0	4,0	**32238**	980	1550	1000	1400
	400	86	78	65	6,0	5,0	**30338**	1010	1340	900	1200
	400	140	132	109	6,0	5,0	**32338**	1660	2580	900	1200
200	280	51	48	41	3,0	2,5	**32940**	410	780	1100	1500
	310	70	70	53	3,0	2,5	**HR 32040 XJ**	760	1370	1000	1400
	310	70	66	56	3,0	2,5	**32040**	640	1140	1000	1400
	360	64	58	48	5,0	4,0	**30240**	645	890	950	1300
	360	104	98	82	5,0	4,0	**32240**	1090	1750	950	1300
	420	89	80	67	6,0	5,0	**30340**	1030	1390	850	1100
	420	146	138	115	6,0	5,0	**32340**	1820	2870	850	1100

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
183	183	220	213	223	7	7	2,5	2,0	41,6	0,36	1,6	0,90	4,15	–
186	187	248	230	249	10	14	2,5	2,0	56,6	0,44	1,4	0,74	10,60	**T4EC170**
186	187	248	230	249	10	14	2,5	2,0	52,5	0,38	1,6	0,87	10,20	–
196	202	292	269	288	8	14	4,0	3,0	59,8	0,43	1,4	0,77	16,50	–
198	201	292	258	293	10	20	4,0	3,0	73,9	0,40	1,5	0,82	27,10	–
200	221	342	303	332	10	18	4,0	3,0	60,6	0,37	1,6	0,90	34,00	–
200	213	342	298	337	10	27	4,0	3,0	91,3	0,37	1,6	0,88	55,00	–
194	193	240	225	241	8	9	2,5	2,0	48,6	0,37	1,6	0,88	6,15	–
196	199	268	247	267	10	16	2,5	2,0	60,4	0,42	1,4	0,78	14,10	**T3FD180**
196	199	268	247	267	10	16	2,5	2,0	57,7	0,36	1,7	0,92	13,60	–
206	211	302	278	297	9	14	4,0	3,0	62,1	0,44	1,4	0,74	17,10	–
208	204	302	267	305	10	20	4,0	3,0	75,2	0,40	1,5	0,82	27,50	–
208	232	362	320	345	10	19	4,0	3,0	71,4	0,37	1,7	0,92	39,50	–
210	225	362	314	353	10	28	4,0	3,0	86,8	0,37	1,6	0,88	64,00	–
204	204	250	235	251	8	9	2,5	2,0	50,0	0,39	1,5	0,85	6,45	–
207	209	278	257	279	10	16	2,5	2,0	63,4	0,44	1,4	0,75	14,70	**T4FD190**
207	209	278	257	279	10	16	2,5	2,0	60,0	0,37	1,6	0,88	14,20	–
216	228	322	295	316	9	14	4,0	3,0	62,7	0,40	1,5	0,82	20,40	–
218	216	322	286	323	11	22	4,0	3,0	79,1	0,40	1,5	0,82	33,50	–
220	248	378	337	366	11	21	5,0	4,0	75,0	0,36	1,7	0,92	44,50	–
222	243	378	331	375	11	31	5,0	4,0	102,7	0,37	1,6	0,88	74,50	–
215	216	268	257	271	9	10	2,5	2,0	52,0	0,37	1,6	0,88	8,90	–
217	221	298	273	297	11	17	2,5	2,0	67,4	0,43	1,4	0,77	18,80	**T4FD200**
217	221	298	273	297	11	17	2,5	2,0	64,1	0,37	1,6	0,88	18,00	–
226	242	342	312	334	10	16	4,0	3,0	65,6	0,40	1,5	0,82	24,80	–
228	230	342	302	340	11	22	4,0	3,0	85,0	0,40	1,5	0,82	40,50	–
230	252	398	354	368	11	22	5,0	4,0	79,3	0,37	1,6	0,88	51,50	–
232	252	398	348	392	11	31	5,0	4,0	106,7	0,37	1,6	0,88	85,00	–

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

Furatátmérő: 220–320 mm

Méretek							Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	T	B	C	$r_{1/2s}$ min	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm								kN		min^{-1}	
220	300	51,0	51,0	39	3,0	2,5	**HR 32944 J**	490	990	1000	1400
	300	51,0	48,0	41	4,0	3,0	**32944**	425	855	1000	1400
	340	76,0	76,0	57	4,0	3,0	**HR 32044 XJ**	920	1610	950	1300
	340	76,0	72,0	62	4,0	3,0	**32044**	715	1270	950	1300
	400	72,0	65,0	54	5,0	4,0	**30244**	810	1150	850	1100
	400	114,0	108,0	90	5,0	4,0	**32244**	1340	2210	850	1100
	460	97,0	88,0	73	6,0	5,0	**30344**	1430	1990	750	1000
	460	154,0	145,0	122	6,0	5,0	**32344**	2020	3200	750	1000
240	320	51,0	51,0	39	3,0	2,5	**HR 32948 J**	500	1040	950	1300
	320	51,0	48,0	41	4,0	3,0	**32948**	435	905	950	1300
	360	76,0	76,0	57	4,0	3,0	**HR 32048 XJ**	920	1730	850	1200
	360	76,0	72,0	62	4,0	3,0	**32048**	790	1440	850	1200
	440	79,0	72,0	60	5,0	4,0	**30248**	990	1400	750	1000
	440	127,0	120,0	100	5,0	4,0	**32248**	1630	2730	750	1000
	500	105,0	95,0	80	6,0	5,0	**30348**	1660	2340	670	950
	500	165,0	155,0	132	6,0	5,0	**32348**	2520	4100	670	950
260	360	63,5	63,5	48	3,0	2,5	**HR 32952 J**	730	1450	850	1200
	360	63,5	60,0	52	5,0	4,0	**32952**	630	1260	850	1100
	400	87,0	87,0	65	5,0	4,0	**HR 32052 XJ**	1160	2160	800	1100
	400	87,0	82,0	71	5,0	4,0	**32052**	1130	2020	800	1100
	480	89,0	80,0	67	6,0	5,0	**30252**	1190	1700	670	950
	480	137,0	130,0	106	6,0	5,0	**32252**	1900	3300	670	950
280	380	63,5	63,5	48	3,0	2,5	**HR 32956 J**	765	1580	800	1100
	380	63,5	60,0	52	5,0	4,0	**32956**	635	1300	800	1000
	420	87,0	87,0	65	5,0	4,0	**HR 32056 XJ**	1180	2240	750	1000
	420	87,0	82,0	71	5,0	4,0	**32056**	1150	2110	750	1000
	500	89,0	80,0	67	6,0	5,0	**30256**	1240	1900	630	850
	500	137,0	130,0	106	6,0	5,0	**32256**	1950	3450	630	850
300	420	76,0	72,0	62	5,0	4,0	**32960**	895	1820	710	950
	460	100,0	100,0	74	5,0	4,0	**HR 32060 XJ**	1440	2700	670	900
	540	96,0	85,0	71	6,0	5,0	**30260**	1440	2100	600	800
	540	149,0	140,0	115	6,0	5,0	**32260**	2220	3700	600	800
320	440	76,0	72,0	63	5,0	4,0	**32964**	900	1880	670	900
	480	100,0	100,0	74	5,0	4,0	**HR 32064 XJ**	1510	2910	630	850
	580	104,0	92,0	75	6,0	5,0	**30264**	1640	2420	530	750

Csatlakozó méretek										Tényezők			Tömeg	Jelölés
d_a min	D_1 max	d_1 max	d_1 min	d_2 min	S_1 min	S_2 min	R_1 max	R_2 max	$a_{terhelés\ támadáspont}$	e	Y	Y_0	≈	
mm													kg	DIN/ISO
232	236	290	271	290	8	12,0	2,5	2,0	59,2	0,43	1,4	0,78	10,30	**T3EC220**
235	235	288	274	290	10	10,0	3,0	2,5	56,0	0,37	1,6	0,88	9,65	–
240	243	326	300	326	12	19,0	3,0	2,5	73,6	0,43	1,4	0,77	24,50	**T4FD220**
240	243	326	300	326	12	19,0	3,0	2,5	69,9	0,37	1,6	0,88	23,50	–
248	266	382	346	367	11	18,0	4,0	3,0	74,7	0,40	1,5	0,82	34,00	–
250	259	382	336	377	12	24,0	4,0	3,0	93,2	0,40	1,5	0,82	55,50	–
252	270	438	388	414	12	24,0	5,0	4,0	85,4	0,39	1,7	0,92	67,00	–
254	273	438	381	421	12	32,0	5,0	4,0	112,0	0,37	1,6	0,88	108,00	–
252	256	310	290	311	8	12,0	2,5	2,0	65,1	0,46	1,3	0,72	11,10	**T4EC240**
256	255	308	292	311	10	10,0	3,0	2,5	61,0	0,40	1,5	0,82	10,40	–
260	261	346	318	346	12	19,0	3,0	2,5	79,0	0,46	1,3	0,72	26,20	**T4FD240**
260	261	346	318	346	12	19,0	3,0	2,5	73,9	0,39	1,5	0,85	24,90	–
268	288	422	380	408	11	19,0	4,0	3,0	85,1	0,44	1,4	0,74	46,00	–
270	285	422	368	416	12	27,0	4,0	3,0	102,5	0,40	1,5	0,82	75,50	–
272	295	478	422	449	12	25,0	5,0	4,0	93,2	0,36	1,7	0,92	85,50	–
274	306	478	415	464	12	33,0	5,0	4,0	124,8	0,37	1,6	0,88	136,00	–
272	279	350	324	347	9	15,0	2,5	2,0	69,8	0,41	1,5	0,81	18,60	**T3EC260**
276	277	348	325	347	11	11,5	4,0	3,0	66,0	0,35	1,7	0,94	17,90	–
284	287	382	352	383	14	22,0	4,0	3,0	86,4	0,43	1,4	0,76	38,50	**T4FC260**
284	287	382	352	383	14	22,0	4,0	3,0	77,4	0,35	1,7	0,95	36,50	–
290	315	458	414	447	12	22,0	5,0	4,0	94,6	0,44	1,4	0,74	62,00	–
292	305	458	401	446	14	31,0	5,0	4,0	117,0	0,45	1,3	0,73	97,00	–
292	298	370	343	368	9	15,0	2,5	2,0	75,3	0,43	1,4	0,76	20,00	**T4EC280**
296	297	368	345	368	11	11,5	4,0	3,0	71,0	0,37	1,6	0,88	19,10	–
304	305	402	370	402	14	22,0	4,0	3,0	91,6	0,46	1,3	0,72	41,00	**T4FC280**
304	305	402	370	405	14	22,0	4,0	3,0	82,1	0,37	1,6	0,90	39,00	–
310	339	478	434	462	12	22,0	5,0	4,0	98,6	0,44	1,4	0,74	65,50	–
312	323	478	421	467	14	31,0	5,0	4,0	121,4	0,47	1,3	0,70	102,00	–
319	326	406	378	406	13	14,0	4,0	3,0	79,2	0,37	1,6	0,88	29,90	–
326	329	442	404	439	15	26,0	4,0	3,0	98,4	0,43	1,4	0,76	58,50	**T4GD300**
332	355	518	468	499	14	25,0	5,0	4,0	90,3	0,44	1,4	0,74	83,00	–
334	352	518	454	514	15	34,0	5,0	4,0	131,2	0,46	1,3	0,72	131,00	–
339	345	426	398	425	13	13,0	4,0	3,0	87,6	0,39	1,5	0,84	31,50	–
346	350	462	424	461	15	26,0	4,0	3,0	104,6	0,46	1,3	0,72	61,50	**T4GD320**
352	381	558	502	533	14	29,0	5,0	4,0	100,5	0,44	1,4	0,74	104,00	–

KÚPGÖRGŐS CSAPÁGYAK

párosított
Furatátmérő: 30–95 mm

Méretek						Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	2T	2B	C	$r_{3/4s}$ min		din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm									min^{-1}	
30	72	41,5	38	14	1,5	**HR 31306JDF+KRCA 83**	73,0	53,8	4000	5520
35	80	45,5	42	15	1,5	**HR 31307JDF+KRCA 73**	109,0	87,3	3440	4800
40	90	50,5	46	17	1,5	**HR 31308JDF+KRCA 73**	140,0	115,0	3040	4240
45	100	54,5	50	18	1,5	**HR 31309JDF+KRCA 90**	167,0	139,0	2720	3840
50	110	58,5	54	19	2,0	**HR 31310JDF+KRCA 90**	201,0	169,0	2560	3440
55	120	63,0	58	21	2,0	**HR 31311JDF+KRCA110**	230,0	195,0	2240	3200
60	130	67,0	62	22	2,5	**HR 31312JDF+KRCA110**	264,0	226,0	2080	2880
65	140	72,0	66	23	2,5	**HR 31313JDF+KRCA110**	303,0	263,0	1920	2720
70	150	76,0	70	25	2,5	**HR 31314JDF+KRCA130**	336,0	292,0	1760	2480
75	160	80,0	74	26	2,5	**HR 31315JDF+KRCA130**	369,0	320,0	1600	2320
80	170	85,0	78	27	2,5	**HR 31316JDF+KRCA130**	371,0	310,0	1600	2240
85	180	89,0	82	28	3,0	**HR 31317JDF+KRCA142**	456,0	360,0	1520	2080
90	190	93,0	86	30	3,0	**HR 31318JDF+KRCA142**	461,0	370,0	1440	1920
95	200	99,0	90	32	3,0	**HR 31319JDF+KRCA142**	540,0	405,0	1360	1920

Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_1 max	d_1 min	D_1 max	S min	R_2 max	e	Y_0	Y_1	Y_2	≈	
mm							$F_a/F_r \leq e$	$F_a/F_r > e$	kg	
65,0	54	39	3	1,5	0,81	0,81	0,83	1,2	0,9	**HR 31306JDF + KRCA 83**
71,5	62	44	3	1,5	0,83	0,80	0,82	1,2	1,1	**HR 31307JDF + KRCA 73**
81,5	71	50	3	1,5	0,83	0,80	0,82	1,2	1,6	**HR 31308JDF + KRCA 73**
91,5	79	56	3	1,5	0,83	0,80	0,82	1,2	2,0	**HR 31309JDF + KRCA 90**
100,0	87	62	3	2,0	0,83	0,80	0,82	1,2	2,6	**HR 31310JDF + KRCA 90**
110,0	94	67	4	2,0	0,83	0,80	0,82	1,2	3,3	**HR 31311JDF + KRCA110**
118,0	103	73	4	2,0	0,83	0,80	0,82	1,2	4,1	**HR 31312JDF + KRCA110**
128,0	111	79	4	2,0	0,83	0,80	0,82	1,2	5,1	**HR 31313JDF + KRCA110**
138,0	118	84	4	2,0	0,83	0,80	0,82	1,2	6,2	**HR 31314JDF + KRCA130**
148,0	127	91	6	2,0	0,83	0,80	0,82	1,2	7,3	**HR 31315JDF + KRCA130**
158,0	134	97	6	2,0	0,83	0,80	0,82	1,2	8,8	**HR 31316JDF + KRCA130**
166,0	143	101	6	2,5	0,83	0,80	0,82	1,2	10,0	**HR 31317JDF + KRCA142**
176,0	151	107	6	2,5	0,83	0,80	0,82	1,2	12,0	**HR 31318JDF + KRCA142**
186,0	157	113	6	2,5	0,83	0,80	0,82	1,2	13,0	**HR 31319JDF + KRCA142**

227-258.qxd 4/25/02 12:53 PM Page 234

NSK

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

A beálló görgőscsapágyaknak két görgősora van, melyek a külsőgyűrű egy közös, gömbszelet alakú felületén gördülnek le. A beálló görgőscsapágyak jó beállóképességgel rendelkeznek, ezért a szöghibákkal szemben érzéketlenek. Nagy radiális erők mellett mindkét irányú axiális erők felvételére alkalmasak. A beálló görgőscsapágyak hengeres és kúpos furattal készülnek. A 240.. és 241.. sorozatú kúpos furatú csapágyak kúpossága 1:30 (utójel K30). Minden egyéb sorozatnál a kúposság 1:12 (utójel K). A kúpos furatú beálló görgőscsapágyakat vagy közvetlenül húzzák fel a kúpos tengelyre vagy szorító- illetve lehúzóhüvellyel szerelik a hengeres tengelyre.
Az NSK beálló görgőscsapágyak méretüktől függően különböző kivitelben készülnek. Az NSK egyik új fejlesztése a „H” kivitelű beálló görgőscsapágy. Az üvegszál erősítésű poliamid kosárnak köszönhetően nagyobb görgőméret használható, miáltal jelentősen nő a teherbírás. Ebben a kivitelben jelenleg a 22205 - 22226 és 22308 - 22322 méretű csapágyak készülnek. Jelenleg már további típusok is kaphatóak újfajta, erősített kivitelben, ám ezek adatai jelen katalógusban még nem szerepelnek.

Szabványok, Méretek

DIN 635

Pontosság

Beálló görgőscsapágyak csak P0 normál pontossággal készülnek.

Csapágyhézag

A beálló görgőscsapágyak alapkivitelben C0 „normál” radiális hézaggal készülnek. Gyakran fordul elő a „C3” hézag is. Egyéb hézagcsoportok ajánlatkérésre szállíthatóak. A radiális hézag értékeket a 238. oldali táblázat tartalmazza.

Beálló görgőscsapágyak magas hőmérsékletekhez

120°C-os tartós üzemi hőmérsékletig valamennyi csapágytípus használható. Mivel gyakran vannak kitéve magasabb hőmérsékletnek, ezért a beálló görgőscsapágyak S11 utójelű kivitelben is készülnek, ami lehetővé teszi a 200°C tartós üzemi hőmérsékletet. További különleges kivitelek nagy hőmérsékletű alkalmazásokhoz ajánlatkérés függvényében szállíthatóak. A „H” kivitelű beálló hengergörgős csapágyak tartósan csak 120° hőmérsékletig használhatóak.

Beálló görgőscsapágyak különleges beépítési esetekhez

Különleges beépítési esetekhez, így pl. lengőrostákhoz az NSK különleges kivitelű beálló görgőscsapágyakat szállít.

Beálló görgőscsapágyak kenőhornnyal és kenőfuratokkal

Egyszerű és hatékony kenés elérése érdekében a beálló görgőscsapágyakat (a 213.. sorozat kivételével) a külsőgyűrű palástján elhelyezett kerületi horonnyal, és kenőfuratokkal látják el (utójel E4). A legtöbb típus már alapkivitelben így készül. (A kenőfuratok és kenőhornyok méretei a táblázatban.)

méretek mm-ben

külső-ø felett	-ig	Furatok száma
–	180	4
180	500	6
500	1600	8

B csapágyszélesség felett	-ig	Horony N	Furat d_s
18	30	5	2,5
30	40	6	3
40	50	7	4
50	65	8	5
65	80	10	6
80	100	12	8
100	120	15	10
120	160	20	12
160	200	25	15
200	250	30	20
250	315	35	20
315	400	40	25
400	–	40	25

Kosarak

A beálló görgőscsapágyak mérettől függően különböző kosarakkal készülnek. Tömör bronzkosarat, acélkosarat és üvegszál erősítésű poliamid kosarat építenek be. A kosár kivitelére vonatkozó további adatok a kiegészítő jelek fejezetében találhatók. A poliamid kosaras „H” kivitelű csapágyak csak 120°C tartós hőmérsékletig használhatók.

H
poliamid kosár

C/CD
acéllemez kosár
lebegő
vezetőváll középen

CAM
réz tömörkosár
lebegő
vezetőváll középen

M
bronz tömörkosár
fix
vezetőváll középen

Beálló görgőscsapágyak különleges kosárral, pl. csapos kivitel, ajánlatkérés függvényében szállíthatóak.

Tömegek

A táblázatban megadott tömegadatok hengeres furatú beálló görgőscsapágyakra érvényesek. A kúpos furatú csapágyak tömege valamivel kisebb.

Beállóképesség

A beálló görgőscsapágyak jó beálló képességgel rendelkeznek, ezért viszonylag nagy szöghibákat engednek meg. Normál terhelésnél és forgó belsőgyűrű esetén az egytengelyűségi hiba 1°-ig terjedhet anélkül, hogy az élettartamra hátrányos hatása lenne. A csapágysorozattól, terheléstől és konstrukciótól függően nagyobb értékek is lehetségesek. Kétséges esetekben kérjük forduljanak tanácsért az legközelebbi NSK márkakereskedőhöz.

Utójelek

Az alábbiakban felsoroljuk a leggyakoribb utójeleket. Az összes utójel összefoglalása a Gördülőcsapágyak kiegészítő jelzései című ZZ 04.110 számú kiadványában található.

C, CD	lebegő középső vezetőváll, acéllemez kosár
C2	radiális hézag kisebb, mint normál
C3	radiális hézag nagyobb, mint normál
C4	radiális hézag nagyobb, mint C3
C5	radiális hézag nagyobb, mint C4
CAM	lebegő középső vezetőváll, tömör bronzkosár
E4	kenőhorony és kenőfuratok a külsőgyűrűn
H	erősített belső konstrukció, poliamid kosár
K	kúpos furat, kúposság 1:12
K 30	kúpos furat, kúposság 1:30
M	fix középső vezetőváll, tömör bronzkosár
S11	200°C üzemi hőmérsékletre hőkezelt

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

$P = F_r + Y_2 \cdot F_a$ ha $F_a/F_r \leqq e$

$P = 0{,}67 \cdot F_r + Y \cdot F_a$ ha $F_a/F_r > e$

Az e, Y_1 ésY_2 értékei a mérettáblázatban találhatók.

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}$$ (üzemóra)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 26. oldali táblázatban találhatók)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$P_0 = F_r + Y_0 \cdot F_a$

Az Y_0 tényező értékei a csapágytáblázatban találhatók.

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

Hengeres furatú beálló görgőscsapágyak radiális hézaga

d furat névleges mérete (mm)		Csapágyhézag μm-ben									
		C2		C0 normál		C3		C4		C5	
felett	-ig	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
24	30	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
30	40	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
40	50	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
50	65	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
65	80	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
80	100	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
100	120	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
120	140	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
140	160	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
160	180	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
180	200	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
200	225	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470
225	250	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
250	280	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
280	315	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
315	355	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
355	400	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750
400	450	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820
450	500	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900
500	560	150	280	280	440	440	600	600	780	780	1000
560	630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1100
630	710	190	350	350	530	530	700	700	920	920	1190
710	800	210	390	390	580	580	770	770	1010	1010	1300
800	900	230	430	430	650	650	860	860	1120	1120	1440
900	1000	260	480	480	710	710	930	930	1220	1220	1570

Kúpos furatú beálló görgőscsapágyak radiális hézaga

d furat névleges mérete (mm)		Csapágyhézag μm-ben									
		C2		C0 normál		C3		C4		C5	
felett	-ig	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
24	30	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95
30	40	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
40	50	30	45	45	60	60	80	85	100	100	130
50	65	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
65	80	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
80	100	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
100	120	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
120	140	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
140	160	90	130	130	180	180	230	230	300	300	380
160	180	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
180	200	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
200	225	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
225	250	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
250	280	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
280	315	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
315	355	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
355	400	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820
400	450	230	330	330	440	440	570	570	720	720	910
450	500	260	370	370	490	490	630	630	790	790	1000
500	560	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1100
560	630	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1230
630	710	350	510	510	670	670	850	850	1090	1090	1360
710	800	390	570	570	750	750	960	960	1220	1220	1500
800	900	440	640	640	840	840	1070	1070	1370	1370	1690
900	1000	490	710	710	930	930	1190	1190	1520	1520	1800

Kúpos furatú beálló görgőscsapágyak szerelése

A kúpos furatú beálló görgőscsapágyak szerelésnél ügyelni kell a radiális hézag változására . (További adatok a 96. oldalon).
A radiális hézag csökkenésének mértékét a táblázat tartalmazza.

A radiális hézag értékének csökkenése kúpos furatú beálló görgőscsapágyak beépítésénél

tengely mm-ben

Furat d		A radiális hézag csökkenése		Axiális elmozdulás[1]				Min. radiális hézag az alábbi kivitelnél	
				kúposság 1:12		kúposság 1:30			
felett	-ig	min.	max.	min.	max.	min.	max.	normál	C3
30	40	0,020	0,025	0,35	0,4	–	–	0,015	0,025
40	50	0,025	0,030	0,4	0,45	–	–	0,020	0,030
50	65	0,030	0,040	0,45	0,6	–	–	0,025	0,035
65	80	0,040	0,050	0,6	0,75	–	–	0,025	0,040
80	100	0,045	0,060	0,7	0,9	1,75	2,25	0,035	0,050
100	120	0,050	0,070	0,75	1,1	1,9	2,75	0,050	0,065
120	140	0,065	0,090	1,1	1,4	2,75	3,5	0,055	0,080
140	160	0,075	0,100	1,2	1,6	3,0	4,0	0,055	0,090
160	180	0,080	0,110	1,3	1,7	3,25	4,25	0,060	0,100
180	200	0,090	0,130	1,4	2,0	3,5	5,0	0,070	0,100
200	225	0,100	0,140	1,6	2,2	4,0	5,5	0,080	0,120
225	250	0,110	0,150	1,7	2,4	4,25	6,0	0,090	0,130
250	280	0,120	0,170	1,9	2,7	4,75	6,75	0,100	0,140
280	315	0,130	0,190	2,0	3,0	5,0	7,5	0,110	0,150
315	355	0,150	0,210	2,4	3,3	6,0	8,25	0,120	0,170
355	400	0,170	0,230	2,6	3,6	6,5	9,0	0,130	0,190
400	450	0,200	0,260	3,1	4,0	7,75	10	0,130	0,200
450	500	0,210	0,280	3,3	4,4	8,25	11	0,160	0,230
500	560	0,240	0,320	3,7	5,0	9,25	12,5	0,170	0,250
560	630	0,260	0,350	4,0	5,4	10	13,5	0,200	0,290
630	710	0,300	0,400	4,6	6,2	11,5	15,5	0,210	0,310
710	800	0,340	0,450	5,3	7,0	13,3	17,5	0,230	0,350
800	900	0,370	0,500	5,7	7,8	14,3	19,5	0,270	0,390
900	1000	0,410	0,550	6,3	8,5	15,8	21	0,300	0,430

[1] Csak tömör tengelyre érvényes

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 25–80 mm

Hengeres furat

Kúpos furat

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
25	52	18	1,0	**22205 H**	**22205 HK**	44,0	45,5	8000	10000
	62	17	1,1	**21305 CD**	**21305 CDK**	43,0	40,5	5300	6700
30	62	20	1,0	**22206 H**	**22206 HK**	58,5	61,5	6300	8000
	72	19	1,1	**21306 CD**	**21306 CDK**	55,0	54,0	4500	5600
35	72	23	1,1	**22207 H**	**22207 HK**	78,5	84,0	5600	7100
	80	21	1,5	**21307 CD**	**21307 CDK**	71,5	76,0	4000	5000
40	80	23	1,1	**22208 H**	**22208 HK**	89,5	95,0	5000	6300
	90	23	1,1	**21308 CD**	**21308 CDK**	87,5	93,0	3600	4500
	90	33	1,5	**22308 H**	**22308 HK**	135,0	152,0	4500	5600
45	85	23	1,1	**22209 H**	**22209 HK**	95,0	107,0	4500	5600
	100	25	1,5	**21309 CD**	**21309 CDK**	103,0	107,0	3200	4000
	100	36	1,5	**22309 HE4**	**22309 HKE4**	160,0	181,0	4000	5000
50	90	23	1,1	**22210 HE4**	**22210 HKE4**	99,5	116,0	4300	5300
	110	27	2,0	**21310 CD**	**21310 CDK**	118,0	128,0	2800	3800
	110	40	2,0	**22310 HE4**	**22310 HKE4**	197,0	224,0	3600	4500
55	100	25	1,5	**22211 HE4**	**22211 HKE4**	122,0	143,0	3900	4900
	120	29	2,0	**21311 CD**	**21311 CDK**	140,0	164,0	2600	3400
	120	43	2,0	**22311 HE4**	**22311 HKE4**	226,0	264,0	3400	4300
60	110	28	1,5	**22212 HE4**	**22212 HKE4**	150,0	174,0	3500	4500
	130	31	2,1	**21312 CD**	**21312 CDK**	163,0	195,0	2400	3200
	130	46	2,1	**22312 HE4**	**22312 HKE4**	265,0	310,0	3200	4000
65	120	31	1,5	**22213 HE4**	**22213 HKE4**	175,0	216,0	3200	4100
	140	33	2,1	**21313 CD**	**21313 CDK**	180,0	217,0	2200	2800
	140	48	2,1	**22313 HE4**	**22313 HKE4**	305,0	355,0	2900	3700
70	125	31	1,5	**22214 HE4**	**22214 HKE4**	182,0	230,0	3100	3900
	150	35	2,1	**21314 CD**	**21314 CDK**	216,0	258,0	2000	2600
	150	51	2,1	**22314 HE4**	**22314 HKE4**	335,0	400,0	2700	3400
75	130	31	1,5	**22215 HE4**	**22215 HKE4**	190,0	247,0	2900	3700
	160	37	2,1	**21315 CD**	**21315 CDK**	236,0	283,0	1900	2500
	160	55	2,1	**22315 HE4**	**22315 HKE4**	385,0	465,0	2500	3200
80	140	33	2,0	**22216 HE4**	**22216 HKE4**	214,0	273,0	2700	3400
	170	39	2,1	**21316 CD**	**21316 CDK**	263,0	315,0	1800	2300
	170	58	2,1	**22316 HE4**	**22316 HKE4**	430,0	525,0	2400	3000

Az E4 utójel nélküli csapágyak is szállíthatók kenőhoronnyal és kenőfuratokkal.

Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm						Fa/Fr>e	Fa/Fr≦e		kg	
31,0	31	45	46,0	1,0	0,35	2,9	1,9	1,9	0,17	**22205 H**
32,0	34	51	55,0	1,0	0,29	3,4	2,3	2,3	0,26	**21305 CD**
36,0	37	54	56,0	1,0	0,33	3,1	2,1	2,0	0,27	**22206 H**
37,0	40	59	65,0	1,0	0,28	3,6	2,4	2,3	0,39	**21306 CD**
42,0	43	63	65,0	1,0	0,32	3,1	2,1	2,0	0,42	**22207 H**
43,5	47	67	71,5	1,5	0,28	3,6	2,4	2,4	0,51	**21307 CD**
47,0	48	70	73,0	1,0	0,29	3,5	2,3	2,3	0,51	**22208 H**
48,5	53	76	81,5	1,5	0,26	3,8	2,6	2,5	0,72	**21308 CD**
48,5	52	77	81,5	1,5	0,37	2,7	1,8	1,8	1,00	**22308 H**
52,0	53	75	78,0	1,0	0,26	3,8	2,6	2,5	0,56	**22209 H**
53,5	57	84	91,5	1,5	0,26	3,8	2,6	2,5	0,96	**21309 CD**
53,5	58	86	91,5	1,5	0,37	2,7	1,8	1,8	1,33	**22309 HE4**
57,0	59	81	83,0	1,0	0,24	4,1	2,8	2,7	0,60	**22210 HE4**
60,0	65	93	100,0	2,0	0,26	3,9	2,6	2,6	1,24	**21310 CD**
60,0	62	94	100,0	2,0	0,38	2,6	1,8	1,7	1,80	**22310 HE4**
63,5	65	90	91,5	1,5	0,24	4,2	2,8	2,8	0,80	**22211 HE4**
65,0	74	102	110,0	2,0	0,26	3,9	2,6	2,6	1,61	**21311 CD**
65,0	69	102	110,0	2,0	0,36	2,8	1,9	1,8	2,30	**22311 HE4**
68,5	70	99	101,5	1,5	0,25	4,1	2,7	2,7	1,09	**22212 HE4**
72,0	82	112	118,0	2,0	0,25	4,1	2,7	2,7	2,00	**21312 CD**
72,0	74	111	118,0	2,0	0,37	2,7	1,8	1,8	2,88	**22312 HE4**
73,5	78	108	111,5	1,5	0,25	4,0	2,7	2,6	1,48	**22213 HE4**
77,0	88	120	128,0	2,0	0,25	4,0	2,7	2,7	2,48	**21313 CD**
77,0	79	119	128,0	2,0	0,35	2,9	1,9	1,9	3,50	**22313 HE4**
78,5	83	112	116,5	1,5	0,24	4,2	2,8	2,8	1,56	**22214 HE4**
82,0	93	128	138,0	2,0	0,23	4,3	2,9	2,8	3,00	**21314 CD**
82,0	87	128	138,0	2,0	0,35	2,9	1,9	1,9	4,25	**22314 HE4**
83,5	89	118	121,5	1,5	0,22	4,5	3,0	2,9	1,65	**22215 HE4**
87,0	99	136	148,0	2,0	0,23	4,3	2,9	2,8	3,60	**21315 CD**
87,0	92	137	148,0	2,0	0,35	2,9	1,9	1,9	5,20	**22315 HE4**
90,0	94	127	130,0	2,0	0,23	4,4	3,0	2,9	2,02	**22216 HE4**
92,0	105	145	158,0	2,0	0,23	4,4	2,9	2,9	4,30	**21316 CD**
92,0	98	145	158,0	2,0	0,35	2,9	1,9	1,9	6,20	**22316 HE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 85–120 mm

Hengeres furat **Kúpos furat**

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
85	150	36,0	2,0	**22217 HE4**	**22217 HKE4**	251	315	2500	3200
	180	41,0	3,0	**21317 CD**	**21317 CDK**	290	360	1700	2200
	180	60,0	3,0	**22317 HE4**	**22317 HKE4**	470	565	2200	2800
90	160	40,0	2,0	**22218 HE4**	**22218 HKE4**	292	375	2400	3000
	160	52,4	2,0	**23218 C**	**23218 CK**	340	490	1800	2300
	190	43,0	3,0	**21318 CD**	**21318 CDK**	320	400	1600	2000
	190	64,0	3,0	**22318 HE4**	**22318 HKE4**	530	645	2100	2700
95	170	43,0	2,1	**22219 HE4**	**22219 HKE4**	330	425	2200	2800
	170	55,6	2,1	**23219 C**	**23219 CK**	370	525	1500	1800
	200	45,0	3,0	**21319 A**	**21319 AK**	330	440	1700	2200
	200	67,0	3,0	**22319 HE4**	**22319 HKE4**	575	705	2000	2500
100	165	52,0	2,0	**23120 C**	**23120 CK**	345	530	1600	2000
	165	65,0	2,0	**24120 C**	**24120 CK30**	385	585	1600	2000
	180	46,0	2,1	**22220 HE4**	**22220 HKE4**	375	490	2100	2700
	180	60,3	2,1	**23220 CE4**	**23220 CKE4**	420	605	1600	2000
	215	47,0	3,0	**21320 A**	**21320 AK**	360	495	1600	2000
	215	73,0	3,0	**22320 HE4**	**22320 HKE4**	670	865	1900	2400
110	170	45,0	2,0	**23022 CD**	**23022 CDK**	293	465	1900	2400
	180	56,0	2,0	**23122 CE4**	**23122 CKE4**	385	630	1600	2000
	180	69,0	2,0	**24122 CE4**	**24122 CK30E4**	460	750	1600	2000
	200	53,0	2,1	**22222 HE4**	**22222 HKE4**	475	635	1900	2400
	200	69,8	2,1	**23222 CE4**	**23222 CKE4**	515	760	1400	1900
	240	50,0	3,0	**21322 M**	**21322 MK**	395	460	1600	2100
	240	80,0	3,0	**22322 HE4**	**22322 HKE4**	815	1080	1700	2100
120	180	46,0	2,0	**23024 CDE4**	**23024 CDKE4**	395	525	1800	1900
	180	60,0	2,0	**24024 CE4**	**24024 CK30E4**	395	705	1500	1900
	200	62,0	2,0	**23124 CE4**	**23124 CKE4**	465	720	1400	1800
	200	80,0	2,0	**24124 CE4**	**24124 CK30E4**	575	950	1400	1800
	215	58,0	2,1	**22224 HE4**	**22224 HKE4**	550	755	1700	2200
	215	76,0	2,1	**23224 CE4**	**23224 CKE4**	630	970	1300	1700
	260	86,0	3,0	**22324 CAME4**	**22324 CAMKE4**	845	1120	1400	1800

Az E4 utójel nélküli csapágyak is szállíthatók kenőhoronnyal és kenőfuratokkal.

Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm						$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
95	99	135	140	2,0	0,23	4,4	2,9	2,9	2,53	**22217 HE4**
99	112	154	166	2,5	0,23	4,4	3,0	2,9	5,05	**21317 CD**
99	104	155	166	2,5	0,34	3,0	2,0	2,0	7,05	**22317 HE4**
100	105	143	150	2,0	0,24	4,2	2,8	2,7	3,25	**22218 HE4**
100	105	138	150	2,0	0,32	3,2	2,1	2,1	4,45	**23218 C**
104	119	162	176	2,5	0,23	4,4	3,0	2,9	5,85	**21318 CD**
104	109	163	176	2,5	0,34	3,0	2,0	2,0	8,45	**22318 HE4**
107	112	153	158	2,0	0,24	4,2	2,8	2,7	3,95	**22219 HE4**
107	111	146	158	2,0	0,31	3,2	2,1	2,1	5,40	**23219 C**
109	–	170	186	2,5	0,25	4,1	2,7	2,7	7,10	**21319 A**
109	115	172	186	2,5	0,34	3,0	2,0	2,0	9,70	**22319 HE4**
110	113	144	155	2,0	0,30	3,4	2,3	2,2	4,40	**23120 C**
110	111	142	155	2,0	0,37	2,7	1,8	1,8	5,40	**24120 C**
112	119	161	168	2,0	0,24	4,2	2,8	2,7	4,80	**22220 HE4**
112	118	155	168	2,0	0,32	3,2	2,1	2,1	6,60	**23220 CE4**
114	–	184	201	2,5	0,24	4,2	2,8	2,8	8,80	**21320 A**
114	127	185	201	2,5	0,34	3,0	2,0	2,0	12,70	**22320 HE4**
120	124	153	160	2,0	0,24	4,2	2,8	2,8	3,70	**23022 CD**
120	127	158	170	2,0	0,28	3,5	2,4	2,3	5,80	**23122 CE4**
120	123	154	170	2,0	0,36	2,8	1,9	1,9	7,00	**24122 CE4**
122	130	178	188	2,0	0,26	3,9	2,6	2,6	7,05	**22222 HE4**
122	130	169	188	2,0	0,34	3,0	2,0	2,0	9,65	**23222 CE4**
124	–	207	226	2,5	0,22	4,5	3,0	3,0	11,40	**21322 M**
124	143	206	226	2,5	0,33	3,1	2,1	2,0	17,60	**22322 HE4**
130	134	163	170	2,0	0,22	4,5	3,0	2,9	4,10	**23024 CDE4**
130	131	158	170	2,0	0,32	3,2	2,1	2,1	5,40	**24024 CE4**
130	138	174	190	2,0	0,29	3,5	2,4	2,3	7,95	**23124 CE4**
130	136	171	190	2,0	0,37	2,7	1,8	1,8	10,30	**24124 CE4**
132	141	192	203	2,0	0,26	3,9	2,6	2,6	8,75	**22224 HE4**
132	140	182	203	2,0	0,34	2,9	2,0	1,9	12,30	**23224 CE4**
134	–	219	246	2,5	0,35	2,9	1,9	1,9	22,40	**22324 CAME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 130–160 mm

Hengeres furat

Kúpos furat

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
130	200	52	2,0	**23026 CDE4**	**23026 CDKE4**	400	655	1600	2000
	200	69	2,0	**24026 CE4**	**24026 CK30E4**	500	865	1400	1700
	210	64	2,0	**23126 CE4**	**23126 CKE4**	505	825	1300	1700
	210	80	2,0	**24126 CE4**	**24126 CK30E4**	590	1010	1300	1700
	230	64	3,0	**22226 HE4**	**22226 HKE4**	655	915	1600	2000
	230	80	3,0	**23226 CE4**	**23226 CKE4**	700	1080	1200	1600
	280	93	4,0	**22326 CAME4**	**22326 CAMKE4**	990	1250	1300	1600
140	210	53	2,0	**23028 CDE4**	**23028 CDKE4**	420	715	1500	1900
	210	69	2,0	**24028 CE4**	**24028 CK30E4**	525	945	1300	1600
	225	68	2,1	**23128 CE4**	**23128 CKE4**	580	945	1200	1600
	225	85	2,1	**24128 CE4**	**24128 CK30E4**	670	1160	1200	1600
	250	68	3,0	**22228 CDE4**	**22228 CDKE4**	645	940	1300	1700
	250	88	3,0	**23228 CE4**	**23228 CKE4**	835	1300	1100	1400
	300	102	4,0	**22328 CAME4**	**22328 CAMKE4**	1160	1500	1200	1500
150	225	56	2,1	**23030 CDE4**	**23030 CDKE4**	470	815	1400	1800
	225	75	2,1	**24030 CE4**	**24030 CK30E4**	590	1090	1100	1500
	250	80	2,1	**23130 CE 4**	**23130 CKE4**	725	1180	1100	1400
	250	100	2,1	**24130 CE4**	**24130 CK30E4**	890	1530	1100	1400
	270	73	3,0	**22230 CDE4**	**22230 CDKE4**	765	1120	1200	1600
	270	96	3,0	**23230 CE4**	**23230 CKE4**	975	1560	1000	1300
	320	108	4,0	**22330 CAME4**	**22330 CAMKE4**	1260	1690	1100	1400
160	220	45	2,0	**23932 ME4**	**23932 MKE4**	305	620	1500	1900
	240	60	2,1	**23032 CDE4**	**23032 CDKE4**	540	955	1300	1700
	240	80	2,1	**24032 CE4**	**24032 CK30E4**	680	1260	1100	1400
	270	86	2,1	**23132 CE4**	**23132 CKE4**	855	1400	1000	1300
	270	109	2,1	**24132 CE4**	**24132 CK30E4**	1040	1760	1000	1300
	290	80	3,0	**22232 CDE4**	**22232 CDKE4**	910	1320	1100	1500
	290	104	3,0	**23232 CE4**	**23232 CKE4**	1100	1770	1000	1200
	340	114	4,0	**22332 CAME4**	**22332 CAMKE4**	1370	1900	1000	1300

Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm						$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
140	147	180	190	2,0	0,23	4,3	2,9	2,8	6,00	**23026 CDE4**
140	143	175	190	2,0	0,31	3,2	2,2	2,1	8,00	**24026 CE4**
140	149	184	200	2,0	0,28	3,6	2,4	2,4	8,80	**23126 CE4**
140	146	180	200	2,0	0,35	2,9	1,9	1,9	11,00	**24126 CE4**
144	152	206	216	2,5	0,26	3,8	2,6	2,5	10,90	**22226 HE4**
144	151	196	216	2,5	0,34	2,9	2,0	1,9	14,50	**23226 CE4**
148	–	236	262	3,0	0,35	2,9	1,9	1,9	27,80	**22326 CAME4**
150	157	190	200	2,0	0,22	4,5	3,0	2,9	6,30	**23028 CDE4**
150	154	186	200	2,0	0,29	3,4	2,3	2,3	8,50	**24028 CE4**
152	158	198	213	2,0	0,28	3,6	2,4	2,3	10,50	**23128 CE4**
152	156	193	213	2,0	0,35	2,9	1,9	1,9	13,30	**24128 CE4**
154	167	219	236	2,5	0,25	4,0	2,7	2,6	14,50	**22228 CDE4**
154	163	213	236	2,5	0,34	3,0	2,0	2,0	19,10	**22328 CE4**
158	–	253	282	3,0	0,35	2,9	1,9	1,9	34,50	**22328 CAME4**
162	168	203	213	2,0	0,22	4,6	3,1	3,0	7,75	**23030 CDE4**
162	165	198	213	2,0	0,30	3,4	2,3	2,2	10,60	**24030 CE4**
162	174	218	238	2,0	0,30	3,4	2,3	2,2	16,00	**23130 CE4**
162	169	212	238	2,0	0,38	2,6	1,8	1,7	20,30	**24130 CE4**
164	179	236	256	2,5	0,26	3,9	2,5	2,5	18,20	**22230 CDE4**
164	177	229	256	2,5	0,34	3,0	2,0	2,0	24,50	**23230 CE4**
168	–	270	302	3,0	0,35	2,9	1,9	1,9	41,00	**22330 CAME4**
170	–	200	210	2,0	0,19	5,4	3,6	3,5	5,05	**23932 ME4**
172	179	216	228	2,0	0,22	4,5	3,0	2,9	9,50	**23032 CDE4**
172	177	213	228	2,0	0,30	3,4	2,3	2,2	12,90	**24032 CE4**
172	185	235	258	2,0	0,30	3,4	2,3	2,2	20,60	**23132 CE4**
172	179	228	258	2,0	0,39	2,6	1,7	1,7	26,10	**24132 CE4**
174	190	255	276	2,5	0,26	3,8	2,6	2,5	23,00	**22232 CDE4**
174	189	244	276	2,5	0,34	2,9	2,0	1,9	31,00	**23232 CE4**
178	–	287	322	3,0	0,35	2,9	1,9	1,9	48,50	**22332 CAME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 170–200 mm

Hengeres furat **Kúpos furat**

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
170	230	45	2,0	**23934 ME4**	**23934 MKE4**	315	655	1400	1800
	260	67	2,1	**23034 CDE4**	**23034 CDKE4**	640	1090	1200	1500
	260	90	2,1	**24034 CE4**	**24034 CK30E4**	825	1520	1000	1300
	280	88	2,1	**23134 CE4**	**23134 CKE4**	940	1570	950	1300
	280	109	2,1	**24134 CE4**	**24134 CK30E4**	1080	1860	950	1300
	310	86	4,0	**22234 CDE4**	**22234 CDKE4**	990	1500	1100	1400
	310	110	4,0	**23234 CE4**	**23234 CKE4**	1200	1910	900	1200
	360	120	4,0	**22334 CAME4**	**22334 CAMKE4**	1580	2110	950	1200
180	250	52	2,0	**23936 ME4**	**23936 MKE4**	385	790	1300	1700
	280	74	2,1	**23036 CDE4**	**23036 CDKE4**	750	1270	1100	1400
	280	100	2,1	**24036 CE4**	**24036 CK30E4**	965	1750	950	1200
	300	96	3,0	**23136 CE4**	**23136 CKE4**	1050	1760	900	1200
	300	118	3,0	**24136 CE4**	**24136 CK30E4**	1190	2040	900	1200
	320	86	4,0	**22236 CDE4**	**22236 CDKE4**	1020	1540	1000	1300
	320	112	4,0	**23236 CE4**	**23236 CKE4**	1300	2110	850	1100
	380	126	4,0	**22336 CAME4**	**22336 CAMKE4**	1740	2340	900	1100
190	260	52	2,0	**23938 ME4**	**23938 MKE4**	400	835	1300	1600
	290	75	2,1	**23038 CAME4**	**23038 CAMKE4**	775	1350	1100	1300
	290	100	2,1	**24038 CE4**	**24038 CK30E4**	975	1840	900	1200
	320	104	3,0	**23138 CE4**	**23138 CKE4**	1190	2020	850	1100
	320	128	3,0	**24138 CE4**	**24138 CK30E4**	1370	2330	850	1100
	340	92	4,0	**22238 CAME4**	**22238 CAMKE4**	1140	1730	1000	1200
	340	120	4,0	**23238 CE4**	**23238 CKE4**	1440	2350	800	1000
	400	132	5,0	**22338 CAME4**	**22338 CAMKE4**	1890	2590	850	1100
200	280	60	2,1	**23940 ME4**	**23940 MKE4**	500	1020	1200	1500
	310	82	2,1	**23040 CAME4**	**23040 CAMKE4**	940	1700	1000	1300
	310	109	2,1	**24040 CE4**	**24040 CK30E4**	1140	2120	850	1100
	340	112	3,0	**23140 CE4**	**23140 CKE4**	1360	2330	800	1000
	340	140	3,0	**24140 CE4**	**24140 CK30E4**	1570	2670	800	1000
	360	98	4,0	**22240 CAME4**	**22240 CAMKE4**	1300	2010	900	1100
	360	128	4,0	**23240 CE4**	**23240 CKE4**	1660	2750	750	1000
	420	138	5,0	**22340 CAME4**	**22340 CAMKE4**	2000	2990	800	1000

Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm						$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
180	–	210	220	2,0	0,18	5,6	3,8	3,7	5,3	**23934 ME4**
182	191	233	248	2,0	0,23	4,3	2,9	2,8	12,7	**23034 CDE4**
182	188	228	248	2,0	0,31	3,2	2,2	2,1	17,7	**24034 CE4**
182	194	245	268	2,0	0,29	3,5	2,3	2,3	22,2	**23134 CE4**
182	190	239	268	2,0	0,37	2,7	1,8	1,8	27,4	**24134 CE4**
188	206	270	292	3,0	0,26	3,8	2,6	2,5	28,5	**22234 CDE4**
188	201	262	292	3,0	0,34	3,0	2,0	1,9	37,0	**23234 CE4**
188	–	304	342	3,0	0,35	2,9	1,9	1,9	58,5	**22334 CAME4**
192	–	227	238	2,0	0,19	5,2	3,5	3,4	7,8	**23936 ME**
192	202	249	268	2,0	0,24	4,2	2,8	2,8	16,9	**23036 CDE4**
192	200	245	268	2,0	0,32	3,1	2,1	2,0	23,2	**24036 CE4**
194	206	260	286	2,5	0,30	3,4	2,3	2,2	28,0	**23136 CE4**
194	202	256	286	2,5	0,37	2,7	1,8	1,8	34,0	**24136 CE4**
198	212	278	302	3,0	0,26	3,9	2,6	2,6	30,0	**22236 CDE4**
198	211	274	302	3,0	0,33	3,0	2,0	2,0	39,5	**23236 CE4**
198	–	322	362	3,0	0,34	2,9	2,0	1,9	68,0	**22336 CAME4**
200	–	237	250	2,0	0,18	5,5	3,7	3,6	8,2	**23938 ME4**
202	–	261	278	2,0	0,24	4,2	2,8	2,8	17,4	**23038 CAME4**
202	210	254	278	2,0	0,31	3,2	2,2	2,1	24,5	**24038 CE4**
204	219	275	306	2,5	0,30	3,3	2,2	2,2	35,0	**23138 CE4**
204	211	269	306	2,5	0,40	2,5	1,7	1,6	42,5	**24138 CE4**
208	-	296	322	3,0	0,26	3,8	2,6	2,5	35,0	**22235 CAME4**
208	222	288	322	3,0	0,34	3,0	2,0	2,0	48,5	**23238 CE4**
212	–	338	378	4,0	0,34	2,9	2,0	1,9	77,5	**22338 CAME4**
212	–	254	268	2,0	0,20	5,0	3,4	3,3	11,4	**23940 ME4**
212	–	279	298	2,0	0,25	4,0	2,7	2,6	22,4	**23040 CAME4**
212	223	271	298	2,0	0,32	3,1	2,1	2,0	31,0	**24040 CE**
214	232	293	326	2,5	0,31	3,3	2,2	2,1	43,5	**23140 CE4**
214	226	289	326	2,5	0,39	2,6	1,8	1,7	53,0	**24140 CE4**
218	–	315	342	3,0	0,26	3,8	2,6	2,5	43,5	**22240 CAME4**
218	237	307	342	3,0	0,34	3,0	2,0	2,0	58,0	**23240 CE4**
222	–	352	398	4,0	0,34	2,9	2,0	1,9	91,0	**22340 CAME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 220–280 mm

Hengeres furat **Kúpos furat**

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
220	300	60	2,1	**23944 ME4**	**23944 MKE4**	525	1120	1100	1400
	340	90	3,0	**23044 CAME4**	**23044 CAMKE4**	1090	1980	950	1200
	340	118	3,0	**24044 CE4**	**24044 CK30E4**	1370	2600	750	1000
	370	120	4,0	**23144 CE4**	**23144 CKE4**	1570	2710	710	950
	370	150	4,0	**24144 CE4**	**24144 CK30E4**	1800	3200	710	950
	400	108	4,0	**22244 CAME4**	**22244 CAMKE4**	1590	2430	800	1000
	400	144	4,0	**23244 CE4**	**23244 CKE4**	2020	3400	710	900
	460	145	5,0	**22344 CAME4**	**22344 CAMKE4**	2350	3400	750	900
240	320	60	2,1	**23948 ME4**	**23948 MKE4**	560	1240	1000	1300
	360	92	3,0	**23048 CAME4**	**23048 CAMKE4**	1160	2140	850	1100
	360	118	3,0	**24048 CE4**	**24048 CK30E4**	1390	2730	710	900
	400	128	4,0	**23148 CE4**	**23148 CKE4**	1790	3100	670	850
	400	160	4,0	**24148 CE4**	**24148 CK30E**	2130	3800	670	850
	440	120	4,0	**22248 CAME4**	**22248 CAMKE4**	1870	2890	750	950
	440	160	4,0	**23248 CAME4**	**23248 CAMKE4**	2240	4050	630	800
	500	155	5,0	**22348 CAME4**	**22348 CAMKE4**	2600	3800	670	850
260	360	75	2,1	**23952 ME4**	**23952 MKE4**	760	1640	900	1100
	400	104	4,0	**23052 CAME4**	**23052 CAMKE4**	1430	2580	750	950
	400	140	4,0	**24052 CAME4**	**24052 CAMK30E4**	1810	3500	630	800
	440	144	4,0	**23152 CAME4**	**23152 CAMKE4**	2160	3750	600	800
	440	180	4,0	**24152 CAME4**	**24152 CAMK30E4**	2560	4700	600	800
	480	130	5,0	**22252 CAME4**	**22252 CAMKE4**	2180	3400	670	850
	480	174	5,0	**23252 CAME4**	**22252 CAMKE4**	2740	4550	560	710
	540	165	6,0	**22352 CAME4**	**22352 CAMKE4**	3100	4600	600	750
280	380	75	2,1	**23956 ME4**	**23956 MKE4**	815	1820	850	1100
	420	106	4,0	**23056 CAME4**	**23056 CAMKE4**	1540	2950	700	900
	420	140	4,0	**24056 CAME4**	**24056 CAMK30E4**	1880	3800	600	750
	460	146	5,0	**23156 CAME4**	**23156 CAMKE4**	2320	4000	560	750
	460	180	5,0	**24156 CAME4**	**24156 CAMK30E4**	2640	5000	560	750
	500	130	5,0	**22256 CAME4**	**22256 CAMKE4**	2280	3650	630	800
	500	176	5,0	**23256 CAME4**	**23256 CAMKE4**	2990	4900	530	670
	580	175	6,0	**22356 CAME4**	**22356 CAMKE4**	3500	5150	560	710

Csatlakozó méretek					Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm						$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
232	–	275	288	2,0	0,18	5,5	3,7	3,6	12,3	**23944 ME4**
234	–	302	326	2,5	0,24	4,1	2,8	2,7	29,2	**23044 CAME4**
234	244	297	326	2,5	0,31	3,2	2,1	2,1	40,5	**24044 CE14**
238	254	320	352	3,0	0,30	3,3	2,2	2,2	54,0	**23144 CE4**
238	248	313	352	3,0	0,39	2,6	1,7	1,7	66,5	**24144 CE4**
238	–	348	382	3,0	0,27	3,7	2,5	2,4	61,5	**22244 CAME4**
238	260	336	382	3,0	0,34	2,9	2,0	1,9	82,0	**23244 CE4**
242	–	391	438	4,0	0,33	3,0	2,0	2,0	114,0	**22344 CAME4**
252	–	295	308	2,0	0,17	5,9	4,0	3,9	13,4	**23948 ME7**
254	–	324	346	2,5	0,24	4,2	2,8	2,7	32,5	**23048 CAME4**
254	265	318	346	2,5	0,29	3,4	2,3	2,2	43,5	**24048 CE4**
258	275	347	382	3,0	0,30	3,4	2,3	2,2	66,0	**23148 CE4**
258	268	341	382	3,0	0,38	2,7	1,8	1,8	82,0	**24148 CE4**
258	–	383	422	3,0	0,27	3,7	2,5	2,4	80,0	**22248 CAME4**
258	–	372	422	3,0	0,37	2,7	1,8	1,8	106,0	**23248 CAME4**
262	–	423	478	4,0	0,32	3,2	2,1	2,1	146,0	**22348 CAME4**
272	–	327	348	2,0	0,19	5,2	3,5	3,4	23,4	**23952 ME4**
278	–	356	382	3,0	0,25	4,1	2,7	2,7	46,0	**23052 CAME4**
278	–	348	382	3,0	0,32	3,1	2,1	2,1	62,0	**24052 CAME4**
278	–	380	422	3,0	0,32	3,2	2,1	2,1	88,0	**23152 CAME4**
278	–	371	422	3,0	0,39	2,6	1,7	1,7	108,0	**24152 CAME4**
282	–	418	458	4,0	0,27	3,7	2,5	2,5	103,0	**22252 CAME4**
282	–	406	458	4,0	0,37	2,7	1,8	1,8	137,0	**23252 CAME4**
288	–	462	512	5,0	0,32	3,2	2,1	2,1	181,0	**22352 CAME4**
292	–	347	368	2,0	0,18	5,6	3,8	3,7	25,0	**23956 ME4**
298	–	377	402	3,0	0,24	4,2	2,8	2,7	50,5	**23056 CAME4**
298	–	369	402	3,0	0,31	3,3	2,2	2,2	66,0	**24056 CAME4**
302	–	400	438	4,0	0,30	3,3	2,2	2,2	94,0	**23156 CAME4**
302	–	392	438	4,0	0,37	2,7	1,8	1,8	114,0	**24156 CAME4**
302	–	439	478	4,0	0,25	4,0	2,7	2,6	109,0	**22256 CAME4**
302	–	425	478	4,0	0,35	2,9	1,9	1,9	146,0	**23256 CAME4**
308	–	496	552	5,0	0,31	3,2	2,1	2,1	218,0	**22356 CAME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 300–380 mm

Hengeres furat **Kúpos furat**

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
300	420	90	3	**23960 ME4**	**23960 MKE4**	1050	2320	750	950
	460	118	4	**23060 CAME4**	**23060 CAMKE4**	1920	3700	660	800
	460	160	4	**24060 CAME4**	**24060 CAMK30E4**	2310	4600	530	710
	500	160	5	**23160 CAME4**	**23160 CAMKE4**	2670	4800	510	670
	500	200	5	**24160 CAME4**	**24160 CAMK30E4**	3100	5800	510	670
	540	140	5	**22260 CAME4**	**22260 CAMKE4**	2610	4250	600	750
	540	192	5	**23260 CAME4**	**23260 CAMKE4**	3400	5900	480	630
320	440	90	3	**23964 ME4**	**23964 MEK4**	1060	2390	710	900
	480	121	4	**23064 CAME4**	**23064 CAMKE4**	1960	3850	620	750
	480	160	4	**24064 CAME4**	**24064 CAMK30E4**	2440	5050	530	670
	540	176	5	**23164 CAME4**	**23164 CAMKE4**	3050	5500	480	600
	540	218	5	**24164 CAME4**	**24164 CAMK30E4**	3550	6650	480	600
	580	150	5	**22264 CAME4**	**22264 CAMKE4**	2710	4350	560	710
	580	208	5	**23264 CAME4**	**23264 CAMKE4**	3900	6900	450	560
340	460	90	3	**23968 ME4**	**23968 MKE4**	1080	2520	670	850
	520	133	5	**23068 CAME4**	**23064 CAMKE4**	2280	4400	560	710
	520	180	5	**24068 CAME4**	**24068 CAMK30E4**	2920	6050	480	600
	580	190	5	**23168 CAME4**	**23168 CAMKE4**	3600	6600	450	560
	580	243	5	**24168 CAME4**	**24168 CAMK30E4**	4250	7900	450	560
	620	224	6	**23268 CAME4**	**23268 CAMKE4**	4400	7800	400	530
360	480	90	3	**23972 ME4**	**23972 MKE4**	1130	2710	630	800
	540	134	5	**23072 CAME4**	**23072 CAMKE4**	2390	4700	530	670
	540	180	5	**24072 CAME**	**24072 CAMK30E4**	2930	6100	440	560
	600	192	5	**23172 CAME4**	**23172 CAMKE4**	3800	7100	430	530
	600	243	5	**24172 CAME4**	**24172 CAMK30E4**	4250	8000	430	530
	650	232	6	**23272 CAME4**	**23272 CAMKE4**	4800	8550	400	500
380	520	106	4	**23976 ME4**	**23976 MKE4**	1460	3400	600	750
	560	135	5	**23076 CAME4**	**23076 CAMKE4**	2500	5100	500	630
	560	180	5	**24076 CAME4**	**24076 CAMK30E4**	3050	6600	420	560
	620	194	5	**23176 CAME4**	**23176 CAMKE4**	4000	7600	400	500
	620	243	5	**24176 CAME4**	**24176 CAMK30E4**	4350	8450	400	500
	680	240	6	**23276 CAME4**	**23276 CAMKE4**	5150	9200	380	480

Csatlakozó méretek				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm					$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
314	379	406	2,5	0,20	5,1	3,4	3,3	40,0	**23960 ME4**
318	413	442	3,0	0,24	4,2	2,8	2,7	69,0	**23060 CAME4**
318	400	442	3,0	0,32	3,1	2,1	2,0	93,5	**24060 CAME4**
322	433	478	4,0	0,31	3,3	2,2	2,2	123,0	**23160 CAME4**
322	423	478	4,0	0,38	2,6	1,8	1,7	152,0	**24160 CAME4**
322	473	518	4,0	0,25	4,0	2,7	2,6	138,0	**22260 CAME4**
322	458	518	4,0	0,35	2,9	1,9	1,9	189,0	**23260 CAME4**
334	399	426	2,5	0,19	5,4	3,6	3,5	42,0	**23964 ME4**
338	432	462	3,0	0,24	4,2	2,8	2,8	75,5	**23064 CAME4**
338	422	462	3,0	0,31	3,3	2,2	2,2	99,5	**24064 CAME4**
342	466	518	4,0	0,31	3,2	2,1	2,1	161,0	**23164 CAME4**
342	456	518	4,0	0,39	2,6	1,7	1,7	196,0	**24164 CAME4**
342	500	558	4,0	0,28	3,6	2,4	2,4	177,0	**22264 CAME4**
342	488	558	4,0	0,36	2,8	1,9	1,8	240,0	**23264 CAME4**
354	421	446	2,5	0,18	5,7	3,8	3,7	44,0	**23968 ME4**
362	465	498	4,0	0,24	4,2	2,8	2,8	100,0	**23068 CAME4**
362	454	498	4,0	0,32	3,2	2,1	2,1	134,0	**24068 CAME4**
362	499	558	4,0	0,31	3,2	2,1	2,1	205,0	**23168 CAME4**
362	489	558	4,0	0,40	2,5	1,7	1,7	255,0	**24168 CAME4**
368	521	592	5,0	0,36	2,8	1,9	1,8	294,0	**23268 CAME4**
374	444	466	2,5	0,17	6,0	4,1	4,0	46,0	**23972 ME4**
382	485	518	4,0	0,24	4,2	2,8	2,8	105,0	**23072 CAME4**
382	476	518	4,0	0,32	3,2	2,1	2,1	140,0	**24072 CAME4**
382	520	578	4,0	0,31	3,2	2,2	2,1	214,0	**23172 CAME4**
382	507	578	4,0	0,40	2,5	1,7	1,7	265,0	**24172 CAME4**
388	549	622	5,0	0,36	2,8	1,9	1,8	340,0	**23272 CAME4**
398	472	502	3,0	0,19	5,4	3,6	3,5	68,0	**23976 ME4**
402	506	538	4,0	0,22	4,5	3,0	3,0	112,0	**23076 CAME4**
402	496	538	4,0	0,29	3,4	2,3	2,3	147,0	**24076 CAME4**
402	540	598	4,0	0,30	3,3	2,2	2,2	225,0	**23176 CAME4**
402	529	598	4,0	0,38	2,6	1,8	1,7	278,0	**24176 CAME4**
408	578	652	5,0	0,35	2,9	1,9	1,9	370,0	**23276 CAME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 400–480 mm

Hengeres furat **Kúpos furat**

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
400	540	106	4,0	**23980 ME4**	**23980 MKE4**	1530	3650	560	710
	600	148	5,0	**23080 CAME4**	**23080 CAMKE4**	2970	5900	480	600
	600	200	5,0	**24080 CAME4**	**24080 CAMK30E4**	3600	7600	400	500
	650	200	6,0	**23180 CAME4**	**23180 CAMKE4**	4250	7900	380	480
	650	250	6,0	**24180 CAME4**	**24180 CAMK30E4**	4950	10100	380	480
	720	256	6,0	**23280 CAME4**	**23280 CAMKE4**	5800	10400	340	450
420	560	106	4,0	**23984 ME4**	**23984 MKE4**	1570	3850	530	670
	620	150	5,0	**23084 CAME4**	**23084 CAMKE4**	3100	5850	450	560
	620	200	5,0	**24084 CAME4**	**24084 CAMK30E4**	3750	8100	380	480
	700	224	6,0	**23184 CAME4**	**23184 CAMKE4**	5300	9400	340	450
	700	280	6,0	**24184 CAME4**	**24184 CAMK30E4**	6000	12000	340	450
	760	272	7,5	**23284 CAME4**	**23284 CAMKE4**	6450	11700	320	420
440	600	118	4,0	**23988 ME4**	**23988 MKE4**	1830	4300	500	630
	650	157	6,0	**23088 CAME4**	**23088 CAMKE4**	3400	6350	430	530
	650	212	6,0	**24088 CAME4**	**24088 CAMK30E4**	4150	9100	360	450
	720	226	6,0	**23188 CAME4**	**23188 CAMKE4**	5300	10300	340	430
	720	280	6,0	**24188 CAME4**	**24188 CAMKE30E4**	6000	12100	340	430
	790	280	7,5	**23288 CAME4**	**23288 CAMKE4**	6900	12800	300	400
460	620	118	4,0	**23992 ME4**	**23992 MKE4**	1850	4450	480	600
	680	163	6,0	**23092 CAME4**	**23092 CAMKE4**	3650	7550	400	500
	680	218	6,0	**24092 CAME4**	**24092 CAMK30E4**	4500	9950	340	430
	760	240	7,5	**23192 CAME4**	**23192 CAMKE4**	5700	10900	320	400
	760	300	7,5	**24192 CAME4**	**24192 CAMK30E4**	6300	12400	320	400
	830	296	7,5	**23292 CAME4**	**23292 CAMKE4**	7350	13700	300	380
480	650	128	5,0	**23996 ME4**	**23996 MKE4**	2060	5000	450	560
	700	165	6,0	**23096 CAME4**	**23096 CAMKE4**	3800	7950	380	480
	700	218	6,0	**24096 CAME4**	**24096 CAMK30E4**	4600	10200	320	430
	790	248	7,5	**23196 CAME4**	**23196 CAMKE4**	5200	10700	320	420
	790	308	7,5	**24196 CAME4**	**24196 CAMK30E4**	6650	13200	320	420
	870	310	7,5	**23296 CAME4**	**23296 CAMKE4**	8150	14400	260	340

Csatlakozó méretek				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm					$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
418	494	522	3	0,18	5,6	3,8	3,7	71,5	**23980 ME4**
422	540	578	4	0,23	4,4	3,0	2,9	145,0	**23080 CAME4**
422	527	578	4	0,31	3,3	2,2	2,2	192,0	**24080 CAME4**
428	569	622	5	0,29	3,4	2,3	2,3	255,0	**23180 CAME4**
428	551	622	5	0,37	2,7	1,8	1,8	320,0	**24180 CAME4**
428	610	692	5	0,36	2,8	1,9	1,9	450,0	**23280 CAME4**
438	514	542	3	0,17	5,9	4,0	3,9	74,0	**23984 ME4**
442	562	598	4	0,23	4,3	2,9	2,8	151,0	**23084 CAME4**
442	549	598	4	0,31	3,2	2,2	2,1	199,0	**24084 CAME4**
448	607	672	5	0,31	3,3	2,2	2,2	340,0	**23184 CAME4**
448	598	672	5	0,38	2,6	1,8	1,7	425,0	**24184 CAME4**
456	644	724	6	0,35	2,9	1,9	1,9	530,0	**23284 CAME4**
458	548	582	3	0,18	5,6	3,8	3,7	99,5	**23988 ME4**
468	587	622	5	0,23	4,3	2,9	2,8	172,0	**23088 CAME4**
468	576	622	5	0,31	3,2	2,2	2,1	235,0	**24088 CAME4**
468	627	692	5	0,30	3,3	2,2	2,2	355,0	**23188 CAME4**
468	617	692	5	0,37	2,7	1,8	1,8	435,0	**24188 CAME4**
476	669	754	6	0,35	2,9	1,9	1,9	600,0	**23288 CAME4**
478	567	602	3	0,17	5,9	3,9	3,9	104,0	**23992 ME4**
488	617	652	5	0,22	4,6	3,1	3,0	203,0	**23092 CAME4**
488	604	652	5	0,29	3,4	2,3	2,3	262,0	**24092 CAME4**
496	661	724	6	0,31	3,3	2,2	2,2	425,0	**23192 CAME4**
496	646	724	6	0,39	2,6	1,7	1,7	520,0	**24192 CAME4**
496	702	794	6	0,36	2,8	1,9	1,8	695,0	**23292 CAME4**
502	594	628	4	0,18	5,7	3,8	3,7	124,0	**23996 ME4**
508	633	672	5	0,22	4,6	3,1	3,0	210,0	**23096 CAME4**
508	625	672	5	0,30	3,4	2,3	2,2	276,0	**24096 CAME4**
516	678	754	6	0,32	3,2	2,1	2,1	490,0	**23196 CAME4**
516	671	754	6	0,39	2,6	1,7	1,7	600,0	**24196 CAME4**
516	733	834	6	0,36	2,8	1,9	1,8	800,0	**23296 CAME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 500–710 mm

Hengeres furat **Kúpos furat**

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
500	670	128	5,0	**239/500 ME4**	**239/500 MKE4**	2120	5250	430	530
	720	167	6,0	**230/500 ME4**	**230/500 MKE4**	3150	7100	400	500
	720	218	6,0	**240/500 ME4**	**240/500 MK30E4**	4050	9100	330	430
	830	264	7,5	**231/500 ME4**	**231/500 MKE4**	6150	12800	300	390
	830	325	7,5	**241/500 ME4**	**241/500 MK30E4**	7300	14300	300	390
	920	336	7,5	**232/500 CAME4**	**232/500 CAMKE4**	9000	16600	240	320
530	710	136	5,0	**239/530 ME4**	**239/530 MKE4**	2370	5950	400	500
	780	185	6,0	**230/530 ME4**	**230/530 MKE4**	3900	8800	370	450
	780	250	6,0	**240/530 ME4**	**240/530 MK30E4**	5050	11300	300	400
	870	272	7,5	**231/530 ME4**	**231/530 MKE4**	6400	13200	280	370
	980	355	9,5	**232/530 CAME4**	**232/530 CAMKE4**	10100	18800	220	300
560	750	140	5,0	**239/560 ME4**	**239/560 MKE4**	2590	6550	360	450
	820	195	6,0	**230/560 ME4**	**230/560 MKE4**	4300	9750	340	430
	920	280	7,5	**231/560 ME4**	**231/560 MKE4**	7100	14800	260	340
	1030	365	9,5	**232/560 CAME4**	**232/560 CAMKE4**	10900	20500	220	280
600	800	150	5,0	**239/600 ME4**	**239/600 MKE4**	2870	7350	340	430
	870	200	6,0	**230/600 ME4**	**230/600 MKE4**	4600	10700	320	400
	980	300	7,5	**231/600 ME4**	**231/600 MKE4**	7850	16600	240	310
	1090	388	9,5	**232/600 CAME4**	**232/600 CAMKE4**	12700	24900	200	260
630	850	165	6,0	**239/630 ME4**	**230/630 MKE4**	3300	8500	300	400
	920	212	7,5	**230/630 ME4**	**230/630 MKE4**	5300	12400	290	380
	1030	315	7,5	**231/630 ME4**	**231/630 MKE4**	8600	18300	220	290
	1150	412	12,0	**232/630 CAME4**	**232/630 CAMKE4**	13400	25600	180	240
670	900	170	6,0	**239/670 ME4**	**239/670 MKE4**	3700	9600	280	360
	980	230	7,5	**230/670 ME4**	**230/670 MKE4**	6350	13600	270	340
	1090	336	7,5	**231/670 ME4**	**231/670 MKE4**	10000	20200	200	270
	1220	438	12,0	**232/670 CAME4**	**232/670 CAMKE4**	14900	28700	170	220
710	950	180	6,0	**239/710 ME4**	**239/710 MKE4**	3950	10500	260	340
	1030	236	7,5	**230/710 ME4**	**230/710 MKE4**	6250	14900	250	320
	1150	345	9,5	**231/710 ME4**	**231/710 MKE4**	10900	22400	190	250
	1280	450	12,0	**232/710 CAME4**	**232/710 CAMKE4**	15700	30500	150	200

Csatlakozó méretek				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm					$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
522	613	648	4	0,17	5,8	3,9	3,8	128	**239/500 ME4**
528	647	692	5	0,22	4,6	3,1	3,0	221	**230/500 ME4**
528	639	692	5	0,29	3,4	2,3	2,3	285	**240/500 ME4**
536	708	794	6	0,32	3,1	2,1	2,1	580	**231/500 ME4**
536	707	794	6	0,39	2,6	1,7	1,7	680	**241/500 ME4**
536	773	884	6	0,38	2,7	1,8	1,8	980	**232/500 CAME4**
552	649	688	4	0,17	5,9	3,9	3,8	153	**239/530 ME4**
558	694	752	5	0,23	4,4	3,0	2,9	310	**230/530 ME4**
558	688	752	5	0,31	3,3	2,2	2,1	395	**240/530 ME4**
566	745	834	6	0,32	3,2	2,1	2,1	645	**231/530 ME4**
574	824	936	8	0,38	2,7	1,8	1,7	1170	**232/530 CAME4**
582	687	728	4	0,17	6,0	4,0	3,9	177	**239/560 ME4**
588	731	792	5	0,23	4,4	3,0	2,9	355	**230/560 ME4**
596	791	884	6	0,31	3,3	2,2	2,1	750	**231/560 ME4**
604	870	986	8	0,36	2,8	1,9	1,8	1330	**232/560 CAME4**
622	734	778	4	0,17	5,9	4,0	3,9	211	**239/600 ME4**
628	777	842	5	0,22	4,6	3,1	3,0	405	**230/600 ME4**
636	842	944	6	0,31	3,2	2,2	2,1	905	**231/600 ME4**
644	923	1046	8	0,36	2,8	1,9	1,8	1620	**232/600 CAME4**
658	774	822	5	0,17	5,8	3,9	3,8	271	**239/630 ME4**
666	822	884	6	0,22	4,6	3,1	3,0	480	**230/630 ME4**
666	885	994	6	0,31	3,2	2,2	2,1	1050	**231/630 ME4**
684	970	1096	10	0,36	2,8	1,9	1,8	1850	**232/630 CAME4**
698	824	872	5	0,17	5,9	3,9	3,9	310	**239/670 ME4**
706	891	944	6	0,23	4,5	3,0	2,9	595	**230/670 ME4**
706	952	1054	6	0,31	3,2	2,2	2,1	1250	**231/670 ME4**
724	1024	1166	10	0,37	2,7	1,8	1,8	2250	**232/670 CAME4**
738	869	922	5	0,17	5,9	4,0	3,9	365	**239/710 ME4**
746	923	994	6	0,22	4,6	3,1	3,0	665	**230/710 ME4**
754	1008	1106	8	0,30	3,4	2,3	2,2	1400	**231/710 ME4**
764	1080	1226	10	0,36	2,8	1,9	1,8	2510	**232/710 CAME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 750–1400 mm

Hengeres furat **Kúpos furat**

Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	B	r_s min	hengeres furat	kúpos furat	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm						kN		min^{-1}	
750	1000	185	6,0	**239/ 750 ME4**	**239/ 750 MKE4**	4250	11400	240	320
	1090	250	7,5	**230/ 750 ME4**	**230/ 750 MKE4**	6850	16200	230	300
	1220	365	9,5	**231/ 750 ME4**	**231/ 750 MKE4**	12200	24900	170	230
	1360	475	12,0	**232/ 750 CAME4**	**232/ 750 CAMKE4**	17700	35500	140	180
800	1060	195	6,0	**239/ 800 ME4**	**239/ 800 MKE4**	4750	12900	220	290
	1150	258	7,5	**230/ 800 ME4**	**230/ 800 MKE4**	7700	19100	210	270
	1280	375	9,5	**231/ 800 ME4**	**231/ 800 MKE4**	12100	27000	160	210
	1420	488	12,0	**232/ 800 CAME4**	**232/ 800 CAMKE4**	20300	41000	130	170
850	1120	200	6,0	**239/ 850 ME4**	**239/ 850 MKE4**	5700	14400	200	260
	1220	272	7,5	**230/ 850 ME4**	**230/ 850 MKE4**	8450	20900	190	240
	1360	400	12,0	**231/ 850 ME4**	**231/ 850 MKE4**	14500	30500	140	190
	1500	515	15,0	**232/ 850 CAME4**	**232/ 850 CAMKE4**	22300	45500	120	150
900	1180	206	6,0	**239/ 900 ME4**	**239/ 900 MKE4**	5450	15400	190	240
	1280	280	7,5	**230/ 900 ME4**	**230/ 900 MKE4**	8900	22500	180	220
	1420	412	12,0	**231/ 900 ME4**	**231/ 900 MKE4**	15400	33500	130	170
	1580	515	15,0	**232/ 900 CAME4**	**232/ 900 CAMKE4**	23400	47500	110	140
950	1250	224	7,5	**239/ 950 ME4**	**239/ 950 MKE4**	6200	17600	170	220
	1360	300	7,5	**230/ 950 ME4**	**230/ 950 MKE4**	10100	25300	160	200
	1660	530	15,0	**232/ 950 CAME4**	**232/ 950 CAMKE4**	24700	50500	100	130
1000	1320	236	7,5	**239/1000 ME4**	**239/1000 MKE4**	7200	20400	160	200
	1420	308	7,5	**230/1000 ME4**	**230/1000 MKE4**	10600	26900	150	190
	1420	412	7,5	**240/1000 ME4**	**240/1000 MK30E4**	13800	36000	120	160
1060	1400	250	7,5	**239/1060 ME4**	**239/1060 MKE4**	7950	22500	140	180
	1500	325	9,5	**230/1060 ME4**	**230/1060 MKE4**	12600	30000	130	170
	1500	438	9,5	**240/1060 ME4**	**240/1060 MK30E4**	15500	38500	110	150
1120	1580	345	9,5	**230/1120 ME4**	**230/1120 MKE4**	13200	35000	120	150
	1580	462	9,5	**240/1120 ME4**	**240/1120 MK30E4**	17400	44500	100	130
1180	1660	475	9,5	**240/1180 ME4**	**240/1180 MK30E4**	18700	47500	90	120
1250	1750	500	9,5	**240/1250 ME4**	**240/1250 MK30E4**	20100	52000	80	110
1320	1850	530	12,0	**240/1320 ME4**	**240/1320 MK30E4**	21800	60500	70	95
1400	1950	545	12,0	**240/1400 ME4**	**240/1400 MK30E4**	24600	65000	65	85

Csatlakozó méretek				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a min	D_a max	R max	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈	
mm					$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$		kg	
778	916	972	5	0,17	6,0	4,1	4,0	415	**239/750 ME4**
786	978	1054	6	0,22	4,6	3,1	3,0	790	**230/750 ME4**
794	1069	1176	8	0,29	3,4	2,3	2,2	1680	**231/750 ME4**
814	1148	1296	12	0,36	2,8	1,9	1,8	3050	**232/750 CAME4**
828	971	1032	5	0,17	6,0	4,0	3,9	490	**239/800 ME4**
836	1031	1114	6	0,21	4,8	3,2	3,1	900	**230/800 ME4**
844	1112	1236	8	0,29	3,4	2,3	2,3	1870	**231/800 ME4**
864	1208	1356	12	0,35	2,8	1,9	1,9	3330	**232/800 CAME4**
878	1046	1092	5	0,16	6,4	4,3	4,2	545	**239/850 ME4**
886	1095	1184	6	0,21	4,7	3,2	3,1	1070	**230/850 ME4**
904	1198	1306	10	0,29	3,5	2,4	2,3	2240	**231/850 ME4**
914	1204	1436	12	0,35	2,8	1,9	1,9	3890	**232/850 CAME4**
928	1085	1152	5	0,16	6,4	4,3	4,2	615	**239/900 ME4**
936	1149	1244	6	0,21	4,9	3,3	3,2	1180	**230/900 ME4**
954	1253	1366	10	0,28	3,6	2,4	2,3	2480	**231/900 ME4**
964	1354	1516	12	0,33	3,0	2,0	2,0	4320	**232/900 CAME4**
986	1146	1214	6	0,16	6,3	4,2	4,1	755	**239/950 ME4**
986	1220	1324	6	0,21	4,8	3,2	3,2	1440	**230/950 ME4**
1014	1428	1596	12	0,32	3,1	2,1	2,1	4880	**232/950 CAME4**
1036	1214	1284	6	0,16	6,2	4,2	4,1	900	**239/1000 ME4**
1036	1275	1384	6	0,20	4,9	3,3	3,2	1590	**230/1000 ME4**
1036	1270	1384	6	0,27	3,7	2,5	2,4	2050	**240/1000 ME4**
1096	1290	1364	6	0,16	6,3	4,2	4,1	1070	**239/1060 ME4**
1104	1373	1456	8	0,20	5,0	3,4	3,3	1820	**230/1060 ME4**
1104	1351	1456	8	0,27	3,7	2,5	2,4	2400	**240/1060 ME4**
1164	1419	1536	8	0,20	4,9	3,3	3,2	2270	**230/1120 ME4**
1164	1424	1536	8	0,27	3,7	2,5	2,4	2790	**240/1120 ME4**
1224	1500	1616	8	0,27	3,8	2,5	2,5	3150	**240/1180 ME4**
1294	1578	1706	8	0,26	3,8	2,6	2,5	3650	**240/1250 ME4**
1374	1666	1796	10	0,25	4,0	2,7	2,6	4600	**240/1320 ME4**
1454	1765	1896	10	0,26	3,9	2,6	2,6	4900	**240/1400 ME4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK SZORÍTÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 20–65 mm

Tengely	Méretek					Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	L	r_s min	csapágy	szorító-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm						kN			min^{-1}	
20	25	52	18	29	1,0	**22205 HK**	**H 305X**	44,0	45,5	8000	10000
	25	62	17	29	1,1	**21305 CDK**	**H 305X**	43,0	40,5	5300	6700
25	30	62	20	31	1,0	**22206 HK**	**H 306X**	58,5	61,5	6300	8000
	30	72	19	31	1,1	**21306 CDK**	**H 306X**	55,0	54,0	4500	5600
30	35	72	23	35	1,1	**22207 HK**	**H 307X**	78,5	84,0	5600	7100
	35	80	21	35	1,5	**21307 CDK**	**H 307X**	71,5	76,0	4000	5000
35	40	80	23	36	1,1	**22208 HK**	**H 308X**	89,5	95,0	5000	6300
	40	90	23	36	1,5	**21308 CDK**	**H 308X**	87,5	93,0	3600	4500
	40	90	33	46	1,5	**22308 HK**	**H 2308X**	135,0	152,0	4500	5600
40	45	85	23	39	1,1	**22209 HK**	**H 309X**	95,0	107,0	4500	5600
	45	100	25	39	1,5	**21309 CDK**	**H 309X**	103,0	107,0	3200	4000
	45	100	36	50	1,5	**22309 HKE4**	**H 2309X**	160,0	181,0	4000	5000
45	50	90	23	42	1,1	**22210 HKE4**	**H 310X**	99,5	116,0	4300	5300
	50	110	27	42	2,0	**21310 CDK**	**H 310X**	118,0	128,0	2800	3800
	50	110	40	55	2,0	**22310 HK**	**H 2310X**	197,0	224,0	3600	4500
50	55	100	25	45	1,5	**22211 HK**	**H 311X**	122,0	143,0	3900	4900
	55	120	29	45	2,0	**21311 CDK**	**H 311X**	140,0	164,0	2600	3400
	55	120	43	59	2,0	**22311 HKE4**	**H 2311X**	226,0	264,0	3400	4300
55	60	110	28	47	1,5	**22212 HKE4**	**H 312X**	150,0	174,0	3500	4500
	60	130	31	47	2,1	**21312 CDK**	**H 312X**	163,0	195,0	2400	3200
	60	130	46	62	2,1	**22312 HKE4**	**H 2312X**	265,0	310,0	3200	4000
60	65	120	31	50	1,5	**22213 HKE4**	**H 313X**	175,0	216,0	3200	4100
	65	140	33	50	2,1	**21313 CDK**	**H 313X**	180,0	217,0	2200	2800
	65	140	48	65	2,1	**22313 HKE4**	**H 2313X**	305,0	355,0	2900	3700
	70	125	31	52	1,5	**22214 HKE4**	**H 314X**	182,0	230,0	3100	3900
	70	150	35	52	2,1	**21314 CDK**	**H 314X**	216,0	258,0	2000	2600
	70	150	51	68	2,1	**22314 HKE4**	**H 2314X**	335,0	400,0	2700	3400
65	75	130	31	55	1,5	**22215 HKE4**	**H 315X**	190,0	247,0	2900	3700
	75	160	37	55	2,1	**21315 CDK**	**H 315X**	236,0	283,0	1900	2500
	75	160	55	73	2,1	**22315 HKE4**	**H 2315X**	385,0	465,0	2500	3200

Csatlakozó méretek									Tényezők				Tömeg ≈ csapágy és hüvely	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	a min	D_b min	d_b min	b min	e	Y_1	Y_2	Y_0		
mm										$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$			
31,0	31	45	46,0	1,0	15	43	29	5	0,35	2,9	1,9	1,9	0,245	**22205 HK**
32,0	34	51	55,0	1,0	15	43	29	6	0,29	3,4	2,3	2,3	0,335	**21305 CDK**
36,0	37	54	56,0	1,0	15	50	34	5	0,33	3,1	2,1	2,0	0,379	**22206 HK**
37,0	40	59	65,0	1,0	15	50	34	6	0,28	3,6	2,4	2,3	0,499	**21306 CDK**
42,0	43	63	65,0	1,0	17	58	39	5	0,32	3,1	2,1	2,0	0,562	**22207 HK**
43,5	47	67	71,5	1,5	17	58	39	7	0,28	3,6	2,4	2,4	0,652	**21307 CDK**
47,0	48	70	73,0	1,0	17	65	44	5	0,29	3,5	2,3	2,3	0,699	**22208 HK**
48,5	53	76	81,5	1,5	17	65	44	5	0,26	3,8	2,6	2,5	0,909	**21308 CDK**
48,5	52	77	81,5	1,5	17	65	45	5	0,37	2,7	1,8	1,8	0,224	**22308 HK**
52,0	53	75	78,0	1,0	17	72	49	7	0,26	3,8	2,6	2,5	0,808	**22209 HK**
53,5	57	84	91,5	1,5	17	72	49	5	0,26	3,8	2,6	2,5	1,208	**21309 CDK**
53,5	58	86	91,5	1,5	17	72	50	5	0,37	2,7	1,8	1,8	1,610	**22309 HKE4**
57,0	59	81	83,0	1,0	19	76	54	9	0,24	4,1	2,8	2,7	0,903	**22210 HKE4**
60,0	65	93	100,0	2,0	19	76	54	5	0,26	3,9	2,6	2,6	1,543	**21310 CDK**
60,0	62	94	100,0	2,0	19	76	56	5	0,38	2,6	1,8	1,7	2,162	**22310 HKE4**
63,5	65	90	91,5	1,5	19	85	60	11	0,24	4,2	2,8	2,8	1,145	**22211 HKE4**
65,0	74	102	110,0	2,0	19	85	60	6	0,26	3,9	2,6	2,6	1,955	**21311 CDK**
65,0	69	102	110,0	2,0	19	85	61	6	0,36	2,8	1,9	1,8	2,720	**22311 HKE4**
68,5	70	99	101,5	1,5	20	90	65	9	0,25	4,1	2,7	2,7	1,484	**22212 HKE4**
72,0	82	112	118,0	2,0	20	90	65	5	0,25	4,1	2,7	2,7	2,394	**21312 CDK**
72,0	74	111	118,0	2,0	20	90	66	5	0,37	2,7	1,8	1,8	3,361	**22312 HKE4**
73,5	78	108	111,5	1,5	21	96	70	8	0,25	4,0	2,7	2,6	1,938	**22213 HKE4**
77,0	88	120	128,0	2,0	21	96	70	5	0,25	4,1	2,7	2,7	2,938	**21313 CDK**
77,0	79	119	128,0	2,0	21	96	72	5	0,35	2,9	1,9	1,9	4,057	**22313 HKE4**
78,5	83	112	116,5	1,5	21	103	70	8	0,24	4,2	2,8	2,8	2,360	**22214 HKE4**
82,0	93	128	138,0	2,0	21	103	70	5	0,23	4,3	2,9	2,8	3,650	**21314 CDK**
82,0	87	128	138,0	2,0	21	103	72	5	0,35	2,9	1,9	1,9	5,700	**22314 HKE4**
83,5	89	118	121,5	1,5	23	110	80	12	0,22	4,5	3,0	2,9	2,481	**22215 HKE4**
87,0	99	136	148,0	2,0	23	110	80	5	0,23	4,3	2,9	2,8	4,431	**21315 CDK**
87,0	92	137	148,0	2,0	23	110	82	5	0,35	2,9	1,9	1,9	6,250	**22315 HKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK SZORÍTÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 70–115 mm

Tengely	Méretek					Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	L	r_s min	csapágy	szorító-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm							kN		min^{-1}	
70	80	140	33,0	59	2,0	**22216 HKE4**	**H 316X**	214	273	2700	3400
	80	170	39,0	59	2,1	**21316 CDK**	**H 316X**	263	315	1800	2300
	80	170	58,0	78	2,1	**22316 HKE4**	**H 2316X**	430	525	2400	3000
75	85	150	36,0	63	2,0	**22217 HKE4**	**H 317X**	251	315	2500	3200
	85	180	41,0	63	3,0	**21317 CDK**	**H 317X**	290	360	1700	2200
	85	180	60,0	82	3,0	**22317 HKE4**	**H 2317X**	470	565	2200	2800
80	90	160	40,0	65	2,0	**22218 HKE4**	**H 318X**	292	375	2400	3000
	90	160	52,4	86	2,0	**23218 CK**	**H 2318X**	340	490	1800	2300
	90	190	43,0	65	3,0	**21318 CDK**	**H 318X**	320	400	1600	2000
	90	190	64,0	86	3,0	**22318 HKE4**	**H 2318X**	530	645	2100	2700
85	95	170	43,0	68	2,1	**22219 HKE4**	**H 319X**	330	425	2200	2800
	95	170	55,6	90	2,1	**23219 CK**	**H 2319X**	370	525	1500	1800
	95	200	45,0	68	3,0	**21319 AK**	**H 319X**	330	440	1700	2200
	95	200	67,0	90	3,0	**22319 HKE4**	**H 2319X**	575	705	2000	2500
90	100	180	46,0	71	2,1	**22220 HKE4**	**H 320X**	375	490	2100	2700
	100	180	60,3	97	2,1	**23220 CKE4**	**H 2320X**	420	605	1600	2000
	100	215	47,0	71	3,0	**21320 AK**	**H 320X**	360	495	1600	2000
	100	215	73,0	97	3,0	**22320 HKE4**	**H 2320X**	670	865	1900	2400
100	110	180	56,0	81	2,0	**23122 CKE4**	**H 3122X**	385	630	1600	2000
	110	200	53,0	77	2,1	**22222 HKE4**	**H 322X**	475	635	1900	2400
	110	200	69,8	105	2,1	**23222 CKE4**	**H 2322X**	515	760	1400	1900
	110	240	50,0	77	3,0	**21322 MK**	**H 322X**	395	460	1600	2100
	110	240	80,0	105	3,0	**22322 HKE4**	**H 2322X**	815	1080	1700	2100
110	120	180	46,0	72	2,0	**23024 CDKE4**	**H 3024**	315	525	1800	2200
	120	200	62,0	88	2,0	**23124 CKE4**	**H 3124**	465	720	1400	1800
	120	215	58,0	88	2,1	**22224 HKE4**	**H 3124**	550	755	1700	2200
	120	215	76,0	112	2,1	**23224 CKE4**	**H 2324**	630	970	1300	1700
	120	260	86,0	112	3,0	**22324 CAMKE4**	**H 2324**	845	1120	1400	1800
115	130	200	52,0	80	2,0	**23026 CDKE4**	**H 3026**	400	655	1600	2000
	130	210	64,0	92	2,0	**23126 CKE4**	**H 3126**	505	825	1300	1700
	130	230	64,0	92	3,0	**22226 HKE4**	**H 3126**	655	915	1600	2000
	130	230	80,0	121	3,0	**23226 CKE4**	**H 2326**	700	1080	1200	1600
	130	280	93,0	121	4,0	**22326 CAMKE4**	**H 2326**	990	1250	1300	1600

Csatlakozó méretek									Tényezők				Tömeg ≈ csapágy és hüvely	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	a min	D_b min	d_b min	b min	e	Y_1	Y_2	Y_0		
mm										$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$			
90	94	127	130	2,0	25	120	86	12,0	0,23	4,4	3,0	2,9	3,05	**22216 HKE4**
92	105	145	158	2,0	25	120	86	5,0	0,23	4,4	2,9	2,9	5,33	**21316 CDK**
92	98	145	158	2,0	25	120	87	5,0	0,35	2,9	1,9	1,9	7,48	**22316 HKE4**
95	99	135	140	2,0	27	128	91	12,0	0,23	4,4	2,9	2,9	3,71	**22217 HKE4**
99	112	154	166	2,5	27	128	91	6,0	0,23	4,4	3,0	2,9	6,23	**21317 CDK**
99	104	155	166	2,5	27	128	94	6,0	0,34	3,0	2,0	2,0	8,50	**22317 HKE4**
100	105	143	150	2,0	28	139	96	10,0	0,24	4,2	2,8	2,7	4,62	**22218 HKE4**
100	105	138	150	2,0	28	139	96	17,6	0,32	3,2	2,1	2,1	6,14	**23218 CK**
104	119	162	176	2,5	28	139	96	6,0	0,23	4,4	3,0	2,9	7,22	**21318 CDK**
104	109	163	176	2,5	28	139	99	6,0	0,34	3,0	2,0	2,0	10,14	**22318 HKE4**
107	112	153	158	2,0	29	145	102	9,0	0,24	4,2	2,8	2,7	5,51	**22219 HKE4**
107	111	146	158	2,0	29	145	105	18,4	0,31	3,2	2,1	2,1	7,32	**23219 CK**
109	–	170	186	2,5	29	145	102	7,0	0,25	4,1	2,7	2,7	8,66	**21319 AK**
109	115	172	186	2,5	29	145	105	7,0	0,34	3,0	2,0	2,0	11,62	**22319 HKE4**
112	119	161	168	2,0	30	150	107	8,0	0,24	4,2	2,8	2,7	6,49	**22220 HKE4**
112	118	155	168	2,0	30	150	110	19,7	0,32	3,2	2,1	2,1	8,75	**23220 CKE4**
114	–	184	201	2,5	30	150	107	7,0	0,24	4,2	2,8	2,8	10,49	**21320 AK**
114	127	185	201	2,5	30	150	110	7,0	0,34	3,0	2,0	2,0	14,85	**22320 HKE4**
120	127	158	170	2,0	32	155	117	7,0	0,28	3,5	2,4	2,3	8,05	**23122 CKE4**
122	130	178	188	2,0	32	165	117	6,0	0,26	3,9	2,6	2,6	9,23	**22222 HKE4**
122	130	169	188	2,0	32	165	121	17,0	0,34	3,0	2,0	2,0	12,39	**23222 CKE4**
124	–	207	226	2,5	32	165	117	9,0	0,22	4,5	3,0	3,0	13,58	**21322 MK**
124	143	206	226	2,5	32	165	121	7,0	0,33	3,1	2,1	2,0	20,34	**22322 HKE4**
130	134	163	170	2,0	33	160	127	7,0	0,22	4,5	3,0	2,9	6,03	**23024 CDKE4**
130	138	174	190	2,0	33	174	128	7,0	0,29	3,5	2,4	2,3	10,59	**23124 CKE4**
132	141	192	203	2,0	33	174	128	11,0	0,26	3,9	2,6	2,6	11,39	**22224 HKE4**
132	140	182	203	2,0	33	174	131	17,0	0,34	2,9	2,0	1,9	15,49	**23224 CKE4**
134	–	219	246	2,5	33	174	131	7,0	0,35	2,9	1,9	1,9	25,59	**22324 CAMKE4**
140	147	180	190	2,0	34	175	137	8,0	0,23	4,3	2,9	2,8	8,85	**23026 CDKE4**
140	149	184	200	2,0	34	184	138	8,0	0,28	3,6	2,4	2,4	12,46	**23126 CKE4**
144	152	206	216	2,5	34	184	138	8,0	0,26	3,8	2,6	2,5	14,56	**22226 HKE4**
144	151	196	216	2,5	34	184	142	21,0	0,34	2,9	2,0	1,9	19,10	**23226 CKE4**
148	–	236	262	3,0	34	184	142	8,0	0,35	2,9	1,9	1,9	32,40	**22326 CAMKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK SZORÍTÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 125–170 mm

Tengely	Méretek					Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	L	r_s min	csapágy	szorító-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm							kN		min^{-1}	
125	140	210	53	82	2,0	**23028 CDKE4**	**H 3028**	420	715	1500	1900
	140	225	68	97	2,1	**23128 CKE4**	**H 3128**	580	945	1200	1600
	140	250	68	97	3,0	**22228 CDKE4**	**H 3128**	645	940	1300	1700
	140	250	88	131	3,0	**22328 CKE4**	**H 2328**	835	1300	1100	1400
	140	300	102	131	4,0	**22328 CAMKE4**	**H 2328**	1160	1500	1200	1500
135	150	225	56	87	2,1	**23030 CDKE4**	**H 3030**	470	815	1400	1800
	150	250	80	111	2,1	**23130 CKE4**	**H 3130**	725	1180	1100	1400
	150	270	73	111	3,0	**22230 CDKE4**	**H 3130**	765	1120	1200	1600
	150	270	96	139	3,0	**23230 CKE4**	**H 2330**	975	1560	1000	1300
	150	320	108	139	4,0	**22330 CAMKE4**	**H 2330**	1260	1690	1100	1400
140	160	240	60	93	2,1	**23032 CDKE4**	**H 3032**	540	955	1300	1700
	160	270	86	119	2,1	**23132 CKE4**	**H 3132**	855	1400	1000	1300
	160	290	80	119	3,0	**22232 CDKE4**	**H 3132**	910	1320	1100	1500
	160	290	104	147	3,0	**23232 CKE4**	**H 2332**	1100	1770	1000	1200
	160	340	114	147	4,0	**22332 CAMKE4**	**H 2332**	1370	1900	1000	1300
150	170	260	67	101	2,1	**23034 CDKE4**	**H 3034**	640	1090	1200	1500
	170	280	88	122	2,1	**23134 CKE4**	**H 3134**	940	1570	950	1300
	170	310	86	122	4,0	**22234 CDKE4**	**H 3134**	990	1500	1100	1400
	170	310	110	154	4,0	**23234 CKE4**	**H 2334**	1200	1910	900	1200
	170	360	120	154	4,0	**22334 CAMKE4**	**H 2334**	1580	2110	950	1200
160	180	280	74	109	2,1	**23036 CDKE4**	**H 3036**	750	1270	1100	1400
	180	300	96	131	3,0	**23136 CKE4**	**H 3136**	1050	1760	900	1200
	180	320	86	131	4,0	**22236 CDKE4**	**H 3136**	1020	1540	1000	1300
	180	320	112	161	4,0	**23236 CKE4**	**H 2336**	1300	2110	850	1100
	180	380	126	161	4,0	**22336 CAMKE4**	**H 2336**	1740	2340	900	1100
170	190	290	75	112	2,1	**23038 CAMKE4**	**H 3038**	775	1350	1100	1300
	190	320	104	141	3,0	**23138 CKE4**	**H 3138**	1190	2020	850	1100
	190	340	92	141	4,0	**22238 CAMKE4**	**H 3138**	1140	1730	1000	1200
	190	340	120	169	4,0	**23238 CKE4**	**H 2338**	1440	2350	800	1000
	190	400	132	169	5,0	**22338 CAMKE4**	**H 2338**	1890	2590	850	1100

Csatlakozó méretek									Tényezők				Tömeg ≈ csapágy és hüvely	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	a min	D_b min	d_b min	b min	e	Y_1	Y_2	Y_0		
mm										$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$			
150	157	190	200	2,0	36	188	147	8	0,22	4,5	3,0	2,9	9,46	**23028 CDKE4**
152	158	198	213	2,0	36	198	149	8	0,28	3,6	2,4	2,3	14,84	**23128 CKE4**
154	167	219	236	2,5	36	198	149	8	0,25	4,0	2,7	2,6	18,84	**22228 CDKE4**
154	163	213	236	2,5	36	198	152	22	0,34	3,0	2,0	2,0	24,65	**23228 CKE4**
158	–	253	282	3,0	36	198	152	8	0,35	2,0	1,9	1,9	40,05	**22328 CAMKE4**
162	168	203	213	2,0	37	200	158	8	0,22	4,6	3,1	3,0	11,64	**23030 CDKE4**
162	174	218	238	2,0	37	215	160	8	0,30	3,4	2,3	2,2	21,52	**23130 CKE4**
164	179	236	256	2,5	37	215	160	15	0,26	3,9	2,5	2,5	23,72	**22230 CDKE4**
164	177	229	256	2,5	37	215	163	20	0,34	3,0	2,0	2,0	31,13	**23230 CKE4**
168	–	270	302	3,0	37	215	163	8	0,35	2,9	1,9	1,9	47,63	**22330 CAMKE4**
172	179	216	228	2,0	39	212	168	8	0,22	4,5	3,0	2,9	14,71	**23032 CDKE4**
172	185	235	258	2,0	39	230	170	8	0,30	3,4	2,3	2,2	28,27	**23132 CKE4**
174	190	255	276	2,5	39	230	170	14	0,26	3,8	2,6	2,5	30,67	**22232 CDKE4**
174	189	244	276	2,5	39	230	174	18	0,34	2,9	2,0	1,9	40,14	**23232 CKE4**
178	–	287	322	3,0	39	230	174	8	0,35	2,9	1,9	1,9	57,64	**22332 CAMKE4**
182	191	233	248	2,0	40	228	179	8	0,23	4,3	2,9	2,8	18,69	**23034 CDKE4**
182	194	245	268	2,0	40	245	180	8	0,29	3,5	2,3	2,3	30,58	**23134 CKE4**
188	206	270	292	3,0	40	245	180	10	0,26	3,8	2,6	2,5	36,88	**22234 CDKE4**
188	201	262	292	3,0	40	245	185	18	0,34	3,0	2,0	1,9	47,20	**23234 CKE4**
188	–	304	342	3,0	40	245	185	8	0,35	2,9	1,9	1,9	68,70	**22334 CAMKE4**
192	202	249	268	2,0	41	240	189	8	0,24	4,2	2,8	2,8	23,73	**23036 CDKE4**
194	206	260	286	2,5	41	260	191	8	0,30	3,4	2,3	2,2	37,50	**23136 CKE4**
198	212	278	302	3,0	41	260	191	18	0,26	3,9	2,6	2,6	39,50	**22236 CDKE4**
198	211	274	302	3,0	41	260	195	22	0,33	3,0	2,0	2,0	50,80	**23236 CKE4**
198	–	322	362	3,0	41	260	195	8	0,34	2,9	2,0	1,9	79,30	**22336 CAMKE4**
202	–	261	278	2,0	43	250	199	9	0,24	4,2	2,8	2,8	24,85	**23038 CAMKE4**
204	219	275	306	2,5	43	270	202	9	0,30	3,3	2,2	2,2	45,80	**23138 CKE4**
208	–	296	322	3,0	43	270	202	21	0,26	3,8	2,6	2,5	45,80	**22238 CAMKE4**
208	222	288	322	3,0	43	270	206	21	0,34	3,0	2,0	2,0	61,10	**23238 CKE4**
212	–	338	378	4,0	43	270	206	9	0,34	2,9	2,0	1,9	90,10	**22338 CAMKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK SZORÍTÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 180–280 mm

$d_1 \leqq 180$

$d_1 \geqq 200$

Tengely	Méretek					Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	L	$r_{s\,min}$	csapágy	szorító-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm							kN		min^{-1}	
180	200	310	82	120	2,1	**23040 CDKE4**	**H 3040**	940	1700	1000	1300
	200	340	112	150	3,0	**23140 CKE4**	**H 3140**	1360	2330	800	1000
	200	360	98	150	4,0	**22240 CAMKE4**	**H 3140**	1300	2010	900	1100
	200	360	128	176	4,0	**23240 CKE4**	**H 2340**	1660	2750	750	1000
	200	420	138	176	5,0	**22340 CAMKE4**	**H 2340**	2000	2990	800	1000
200	220	340	90	126	3,0	**23044 CAMKE4**	**H 3044X**	1090	1980	950	1200
	220	370	120	158	4,0	**23144 CKE**	**H 3144**	1570	2710	710	950
	220	400	108	158	4,0	**22244 CAMKE4**	**H 3144**	1590	2430	800	1000
	220	400	144	183	4,0	**23244 CKE4**	**H 2344**	2020	3400	710	900
	220	460	145	183	5,0	**22344 CAMKE4**	**H 2344**	2350	3400	750	900
220	240	360	92	133	3,0	**23048 CAMKE4**	**H 3048**	1160	2140	850	1100
	240	400	128	169	4,0	**23148 CKE**	**H 3148**	1790	3100	670	850
	240	440	120	169	4,0	**22248 CAMKE4**	**H 3148**	1870	2890	750	950
	240	440	160	196	4,0	**23248 CAMKE4**	**H 2348**	2440	4050	630	800
	240	500	155	196	5,0	**22348 CAMKE4**	**H 2348**	2600	3800	670	850
240	260	400	104	145	4,0	**23052 CAMKE4**	**H 3052X**	1430	2580	750	950
	260	440	144	187	4,0	**23152 CAMKE4**	**H 3152**	2160	3750	600	800
	260	480	130	187	5,0	**22252 CAMKE4**	**H 3152**	2180	3400	670	850
	260	480	174	208	5,0	**23252 CAMKE4**	**H 2352**	2740	4550	560	710
	260	540	165	208	6,0	**22352 CAMKE4**	**H 2352**	3100	4600	600	750
260	280	420	106	152	4,0	**23056 CAMKE4**	**H 3056**	1540	2950	700	900
	280	460	146	192	5,0	**23156 CAMKE4**	**H 3156**	2320	4000	560	750
	280	500	130	192	5,0	**22256 CAMKE4**	**H 3156**	2280	3650	630	800
	280	500	176	221	5,0	**23256 CAMKE4**	**H 2356**	2990	4900	530	670
	280	580	175	221	6,0	**22356 CAMKE4**	**H 2356**	3500	5150	560	710
280	300	460	118	168	4,0	**23060 CAMKE4**	**H 3060**	1920	3700	660	800
	300	500	160	208	5,0	**23160 CAMKE4**	**H 3160**	2670	4800	510	670
	300	540	140	208	5,0	**22260 CAMKE4**	**H 3160**	2610	4250	600	750
	300	540	192	240	5,0	**23260 CAMKE4**	**H 3260**	3400	5900	480	630

Csatlakozó méretek									Tényezők				Tömeg ≈ csapágy és hüvely	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	a min	D_b min	d_b min	b min	e	Y_1	Y_2	Y_0		
mm										$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$			
212	–	279	298	2,0	46	270	210	10	0,25	4,0	2,7	2,6	31,6	**23040 CAMKE4**
214	232	293	326	2,5	46	280	212	10	0,31	3,3	2,2	2,1	55,6	**23140 CKE4**
218	–	315	342	3,0	46	280	212	24	0,26	3,8	2,6	2,5	55,6	**22240 CAMKE4**
218	237	307	342	3,0	46	280	216	20	0,34	3,0	2,0	2,0	71,9	**23240 CKE4**
222	–	352	398	4,0	46	280	216	10	0,34	2,9	2,0	1,9	104,9	**22340 CAMKE4**
234	–	302	326	2,5	55	300	231	12	0,24	4,1	2,8	2,7	39,5	**23044 CAMKE4**
238	254	320	352	3,0	55	315	233	10	0,30	3,3	2,2	2,2	68,7	**23144 CKE4**
238	–	348	382	3,0	55	315	233	22	0,27	3,7	2,5	2,4	76,2	**22244 CAMKE4**
238	260	336	382	3,0	55	315	236	11	0,34	2,9	2,0	1,9	98,7	**23244 CKE4**
242	–	391	438	4,0	55	315	236	10	0,33	3,0	2,0	2,0	130,7	**22344 CAMKE4**
254	–	324	346	2,5	60	320	251	11	0,24	4,2	2,8	2,7	45,7	**23048 CAMKE4**
258	275	347	382	3,0	60	340	254	11	0,30	3,4	2,3	2,2	83,3	**23148 CKE4**
258	–	383	422	3,0	60	340	254	19	0,27	3,7	2,5	2,4	97,3	**22248 CAMKE4**
258	–	372	422	3,0	60	340	257	6	0,37	2,7	1,8	1,8	125,7	**23248 CAMKE4**
262	–	423	478	4,0	60	340	257	11	0,32	3,2	2,1	2,1	165,7	**22348 CAMKE4**
278	–	356	382	3,0	60	350	272	13	0,25	4,1	2,7	2,7	61,3	**23052 CAMKE4**
278	–	380	422	3,0	60	370	276	11	0,32	3,2	2,1	2,1	110,0	**23152 CAMKE4**
282	–	418	458	4,0	60	370	276	25	0,27	3,7	2,5	2,5	125,0	**22252 CAMKE4**
282	–	406	458	4,0	60	370	278	2	0,37	2,7	1,8	1,8	161,2	**23252 CAMKE4**
288	–	462	512	5,0	60	370	278	11	0,32	3,2	2,1	2,1	205,2	**22352 CAMKE4**
298	–	377	402	3,0	65	370	292	12	0,24	4,2	2,8	2,7	68,2	**23056 CAMKE4**
302	–	400	438	4,0	65	390	296	12	0,30	3,3	2,2	2,2	118,5	**23156 CAMKE4**
302	–	439	478	4,0	65	390	296	28	0,25	4,0	2,7	2,6	133,5	**22256 CAMKE4**
302	–	425	478	4,0	65	390	299	11	0,35	2,9	1,9	1,9	173,8	**23256 CAMKE4**
308	–	496	552	5,0	65	390	299	12	0,31	3,2	2,1	2,1	245,8	**22356 CAMKE4**
318	–	413	442	3,0	69	410	313	12	0,24	4,2	2,8	2,7	91,8	**23060 CAMKE4**
322	–	433	478	4,0	69	430	317	12	0,31	3,3	2,2	2,2	153,2	**23160 CAMKE4**
322	–	473	518	4,0	69	430	317	32	0,25	4,0	2,7	2,6	168,2	**22260 CAMKE4**
322	–	458	518	4,0	69	430	321	12	0,35	2,9	1,9	1,9	223,1	**23260 CAMKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK SZORÍTÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 300–470 mm

Tengely	Méretek					Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	L	r_s min	csapágy	szorító-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm							kN		min^{-1}	
300	320	480	121	171	4,0	**23064 CAMKE4**	**H 3064**	1960	3850	620	750
	320	540	176	226	5,0	**23164 CAMKE4**	**H 3164**	3050	5500	480	600
	320	580	150	226	5,0	**22264 CAMKE4**	**H 3164**	2710	4350	560	710
	320	580	208	258	5,0	**23264 CAMKE4**	**H 3264**	3900	6900	450	560
320	340	520	133	187	5,0	**23068 CAMKE4**	**H 3068**	2280	4400	560	710
	340	580	190	254	5,0	**23168 CAMKE4**	**H 3168**	3600	6600	450	560
	340	620	224	288	6,0	**23268 CAMKE4**	**H 3268**	4400	7800	400	530
340	360	540	134	188	5,0	**23072 CAMKE4**	**H 3072**	2390	4700	530	670
	360	600	192	259	5,0	**23172 CAMKE4**	**H 3172**	3800	7100	430	530
	360	650	232	299	6,0	**23272 CAMKE4**	**H 3272**	4800	8550	400	500
360	380	560	135	193	5,0	**23076 CAMKE4**	**H 3076**	2500	5100	500	630
	380	620	194	264	5,0	**23176 CAMKE4**	**H 3176**	4000	7600	400	500
	380	680	240	310	6,0	**23276 CAMKE4**	**H 3280**	5150	9200	380	480
380	400	600	148	210	5,0	**23080 CAMKE4**	**H 3080**	2970	5900	480	600
	400	650	200	272	6,0	**23180 CAMKE4**	**H 3180**	4250	7900	380	480
	400	720	256	328	6,0	**23280 CAMKE4**	**H 3280**	5800	10400	340	450
400	420	620	150	212	5,0	**23084 CAMKE4**	**H 3084X**	3100	5850	450	560
	420	700	224	304	6,0	**23184 CAMKE4**	**H 3184**	5300	9400	340	450
	420	760	272	352	7,5	**23284 CAMKE4**	**H 3284**	6450	11700	320	420
410	440	650	157	228	6,0	**23088 CAMKE4**	**H 3088**	3400	6350	430	530
	440	720	226	307	6,0	**23188 CAMKE4**	**H 3188**	5300	10300	340	430
	440	790	280	361	7,5	**23288 CAMKE4**	**H 3288**	6900	12800	300	400
430	460	680	163	234	6,0	**23092 CAMKE4**	**H 3092**	3650	7550	400	500
	460	760	240	326	7,5	**23192 CAMKE4**	**H 3192**	5700	10900	320	400
	460	830	296	382	7,5	**23292 CAMKE4**	**H 3292**	7350	13700	300	380
450	480	700	165	237	6,0	**23096 CAMKE4**	**H 3096**	3800	7950	380	480
	480	790	248	335	7,5	**23196 CAMKE4**	**H 3196**	5200	10700	320	420
	480	870	310	397	7,5	**23296 CAMKE4**	**H 3296**	8150	14400	260	340
470	500	720	167	247	6,0	**230/500 MKE4**	**H 30/500**	3150	7100	400	500
	500	830	264	356	7,5	**231/MKE4**	**H 31/500**	6150	12800	300	390
	500	920	336	428	7,5	**232/500 CAMKE4**	**H 32/500**	9000	16600	240	320

Csatlakozó méretek								Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a min	D_a max	R max	a min	D_b min	d_b min	b min	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈ csapágy és hüvely	
mm									$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leqq e$			
338	432	462	3	72	430	334	13	0,24	4,2	2,8	2,8	100,1	**23064 CAMKE4**
342	466	518	4	72	450	339	13	0,31	3,2	2,1	2,1	195,9	**23164 CAMKE4**
342	500	558	4	72	450	339	29	0,28	3,6	2,4	2,4	211,9	**22264 CAMKE4**
342	488	558	4	72	450	343	13	0,36	2,8	1,9	1,8	279,3	**23264 CAMKE4**
362	465	498	4	75	460	355	14	0,24	4,2	2,8	2,8	128,7	**23068 CAMKE4**
362	499	558	4	75	490	360	14	0,31	3,2	2,1	2,1	254,5	**23168 CAMKE4**
368	521	592	5	75	490	364	14	0,36	2,8	1,9	1,8	309,6	**23268 CAMKE4**
382	485	518	4	75	480	375	14	0,24	4,2	2,8	2,8	135,5	**23072 CAMKE4**
382	520	578	4	75	510	380	14	0,31	3,2	2,2	2,1	268,2	**23172 CAMKE4**
388	549	622	5	75	510	385	14	0,36	2,8	1,9	1,8	400,6	**23272 CAMKE4**
402	506	538	4	82	500	396	15	0,22	4,5	3,0	3,0	147,8	**23076 CAMKE4**
402	540	598	4	82	540	401	15	0,30	3,3	2,2	2,2	286,7	**23176 CAMKE4**
408	578	652	5	82	540	405	15	0,35	2,9	1,9	1,9	439,6	**23276 CAMKE4**
422	540	578	4	86	530	417	15	0,23	4,4	3,0	2,9	186,3	**23080 CAMKE4**
428	569	622	5	86	570	421	15	0,29	3,4	2,3	2,3	325,6	**23180 CAMKE4**
428	610	692	5	86	570	427	15	0,36	2,8	1,9	1,9	531,0	**23280 CAMKE4**
442	562	598	4	86	560	437	16	0,23	4,3	2,9	2,8	194,7	**23084 CAMKE4**
448	607	672	5	86	600	443	16	0,31	3,3	2,2	2,2	242,2	**23184 CAMKE4**
456	644	724	6	86	600	448	16	0,35	2,9	1,9	1,9	624,0	**23284 CAMKE4**
468	587	622	5	99	580	458	17	0,23	4,3	2,9	2,8	237,2	**23088 CAMKE4**
468	627	692	5	99	620	464	17	0,30	3,3	2,2	2,2	459,0	**23188 CAMKE4**
476	669	754	6	99	620	469	17	0,35	2,9	1,9	1,9	718,0	**23288 CAMKE4**
488	617	652	5	99	600	478	17	0,22	4,6	3,1	3,0	272,5	**23092 CAMKE4**
496	661	724	6	99	650	485	17	0,31	3,3	2,2	2,2	541,0	**23192 CAMKE4**
496	702	794	6	99	650	491	17	0,36	2,8	1,9	1,8	827,0	**23292 CAMKE4**
508	633	672	5	99	620	499	18	0,22	4,6	3,1	3,0	283,3	**23096 CAMKE4**
516	678	754	6	99	675	505	18	0,32	3,2	2,1	2,1	623,0	**23196 CAMKE4**
516	733	834	6	99	675	512	18	0,36	2,8	1,9	1,8	952,0	**23296 CAMKE4**
528	647	692	5	109	640	519	18	0,22	4,6	3,1	3,0	302,8	**230/500 MKE4**
536	708	794	6	109	700	527	18	0,32	3,1	2,1	2,1	723,0	**231/500 MKE4**
536	773	884	6	109	700	534	18	0,38	2,7	1,8	1,8	1146,0	**232/500 CAMKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK LEHÚZÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 35–75 mm

Tengely	Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	r_s min	csapágy	lehúzó-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm						kN		min^{-1}	
35	40	80	23	1,1	**22208 HK**	**AH 308**	89,5	95,0	5000	6300
	40	90	23	1,5	**21308 CDK**	**AH 308**	87,5	93,0	3600	4500
	40	90	33	1,5	**22308 HK**	**AH 2308**	135,0	152,0	4500	5600
40	45	85	23	1,1	**22209 HK**	**AH 309**	95,0	107,0	4500	5600
	45	100	25	1,5	**21309 CDK**	**AH 309**	103,0	107,0	3200	4000
	45	100	36	1,5	**22309 HKE4**	**AH 2309**	160,0	181,0	4000	5000
45	50	90	23	1,1	**22210 HKE4**	**AHX 310**	99,5	116,0	4300	5300
	50	110	27	2,0	**21310 CDK**	**AHX 310**	118,0	128,0	2800	3800
	50	110	40	2,0	**22310 HKE4**	**AHX 2310**	197,0	224,0	3600	4500
50	55	100	25	1,5	**22211 HKE4**	**AHX 311**	122,0	143,0	3900	4900
	55	120	29	2,0	**21311 CDK**	**AHX 311**	140,0	164,0	2600	3400
	55	120	43	2,0	**22311 HKE4**	**AHX 2311**	226,0	264,0	3400	4300
55	60	110	28	1,5	**22212 HKE4**	**AHX 312**	150,0	174,0	3500	4500
	60	130	31	2,1	**21312 CDK**	**AHX 312**	163,0	195,0	2400	3200
	60	130	46	2,1	**22312 HKE4**	**AHX 2312**	265,0	310,0	3200	4000
60	65	120	31	1,5	**22213 HKE4**	**AH 313**	175,0	216,0	3200	4100
	65	140	33	2,1	**21313 CDK**	**AH 313**	180,0	217,0	2200	2800
	65	140	48	2,1	**22313 HKE4**	**AH 2313**	305,0	355,0	2900	3700
65	70	125	31	1,5	**22214 HKE4**	**AH 314**	182,0	230,0	3100	3900
	70	150	35	2,1	**21314 CDK**	**AH 314**	216,0	258,0	2000	2600
	70	150	51	2,1	**22314 HKE4**	**AHX 2314**	335,0	400,0	2700	3400
70	75	130	31	1,5	**22215 HKE4**	**AH 315**	190,0	247,0	2900	3700
	75	160	37	2,1	**21315 CDK**	**AH 315**	236,0	283,0	1900	2500
	75	160	55	2,1	**22315 HKE4**	**AHX 2315**	385,0	465,0	2500	3200
75	80	140	33	2,0	**22216 HKE4**	**AH 316**	214,0	273,0	2700	3400
	80	170	39	2,1	**21316 CDK**	**AH 316**	263,0	315,0	1800	2300
	80	170	58	2,1	**22316 HKE4**	**AHX 2316**	430,0	525,0	2400	3000

a méret: a hüvely besajtolása előtt

Csatlakozó méretek					Hüvely				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	D_2	L	b	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈ csapágy és lehúzó-hüvely	
mm					mm					$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leqq e$		kg	
47,0	48	70	73,0	1,0	M 45 x 1,5	29	6	3	0,29	3,5	2,3	2,3	0,600	**22208 HK**
48,5	53	76	81,5	1,5	M 45 x 1,5	29	6	3	0,26	3,8	2,6	2,5	0,810	**21308 CDK**
48,5	52	77	81,5	1,5	M 45 x 1,5	40	7	3	0,37	2,7	1,8	1,8	1,130	**22308 HK**
52,0	53	75	78,0	1,0	M 50 x 1,5	31	6	3	0,26	3,8	2,6	2,5	0,670	**22209 HK**
53,5	57	84	91,5	1,5	M 50 x 1,5	31	6	3	0,26	3,8	2,6	2,5	1,070	**21309 CDK**
53,5	58	86	91,5	1,5	M 50 x 1,5	44	7	3	0,37	2,7	1,8	1,8	1,490	**22309 HKE4**
57,0	59	81	83,0	1,0	M 55 x 2	35	7	3	0,24	4,1	2,8	2,7	0,760	**22210 HKE4**
60,0	65	93	100,0	2,0	M 55 x 2	35	7	3	0,26	3,9	2,6	2,6	1,400	**21310 CDK**
60,0	62	94	100,0	2,0	M 55 x 2	50	9	3	0,38	2,6	1,8	1,7	2,035	**22310 HKE4**
63,5	65	90	91,5	1,5	M 60 x 2	37	7	3	0,24	4,2	2,8	2,8	0,990	**22211 HKE4**
65,0	74	102	110,0	2,0	M 60 x 2	37	7	3	0,26	3,9	2,6	2,6	1,800	**21311 CDK**
65,0	69	102	110,0	2,0	M 60 x 2	54	10	3	0,36	2,8	1,9	1,8	2,585	**22311 HKE4**
68,5	70	99	101,5	1,5	M 65 x 2	40	8	3	0,25	4,1	2,7	2,7	1,305	**22212 HKE4**
72,0	82	112	118,0	2,0	M 65 x 2	40	8	3	0,25	4,1	2,7	2,7	2,215	**21312 CDK**
72,0	74	111	118,0	2,0	M 65 x 2	58	11	3	0,37	2,7	1,8	1,8	3,220	**22312 HKE4**
73,5	78	108	111,5	1,5	M 75 x 2	42	8	3	0,25	4,0	2,7	2,6	1,735	**22213 HKE4**
77,0	88	120	128,0	2,0	M 75 x 2	42	8	3	0,25	4,1	2,7	2,7	2,735	**21313 CDK**
77,0	79	119	128,0	2,0	M 75 x 2	61	12	3	0,35	2,9	1,9	1,9	3,895	**22313 HKE4**
78,5	83	112	116,5	1,5	M 80 x 2	43	8	4	0,24	4,2	2,8	2,8	1,840	**22214 HKE4**
82,0	93	128	138,0	2,0	M 80 x 2	43	8	4	0,23	4,3	2,9	2,8	3,280	**21314 CDK**
82,0	87	128	138,0	2,0	M 80 x 2	64	12	4	0,35	2,9	1,9	1,9	4,780	**22314 HKE4**
83,5	89	118	121,5	1,5	M 85 x 2	45	8	4	0,22	4,5	3,0	2,9	1,965	**22215 HKE4**
87,0	99	136	148,0	2,0	M 85 x 2	45	8	4	0,23	4,3	2,9	2,8	3,915	**21315 CDK**
87,0	92	137	148,0	2,0	M 85 x 2	68	12	4	0,35	2,9	1,9	1,9	5,805	**22315 HKE4**
90,0	94	127	130,0	2,0	M 90 x 2	48	8	4	0,23	4,4	3,0	2,9	2,385	**22216 HKE4**
92,0	105	145	158,0	2,0	M 90 x 2	48	8	4	0,23	4,4	2,9	2,9	4,665	**21316 CDK**
92,0	98	145	158,0	2,0	M 90 x 2	71	12	4	0,35	2,9	1,9	1,9	6,865	**22316 HKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK LEHÚZÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 80–125 mm

Tengely	Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	r_s min	csapágy	lehúzó-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm						kN		min^{-1}	
80	85	150	36,0	2,0	**22217 HKE4**	**AHX 317**	251	315	2500	3200
	85	180	41,0	3,0	**21317 CDK**	**AHX 317**	290	360	1700	2200
	85	180	60,0	3,0	**22317 HKE4**	**AHX 2317**	470	565	2200	2800
85	90	160	40,0	2,0	**22218 HKE4**	**AHX 318**	292	375	2400	3000
	90	160	52,4	2,0	**23218 CK**	**AHX 3218**	340	490	1800	2300
	90	190	43,0	3,0	**21318 CDK**	**AHX 318**	320	400	1600	2000
	90	190	64,0	3,0	**22318 HKE4**	**AHX 2318**	530	645	2100	2700
90	95	170	43,0	2,1	**22219 HKE4**	**AHX 319**	330	425	2200	2800
	95	170	55,6	2,1	**23219 CK**	**AHX 3219**	370	525	1500	1800
	95	200	45,0	3,0	**21319 AK**	**AHX 319**	330	440	1700	2200
	95	200	67,0	3,0	**22319 HKE4**	**AHX 2319**	575	705	2000	2500
95	100	180	46,0	2,1	**22220 HKE4**	**AHX 320**	375	490	2100	2700
	100	180	60,3	2,1	**23220 CKE4**	**AHX 3220**	420	605	1600	2000
	100	215	47,0	3,0	**21320 AK**	**AHX 320**	360	445	1600	2000
	100	215	73,0	3,0	**22320 HKE4**	**AHX 2320**	670	865	1900	2400
105	110	180	56,0	2,0	**23122 CKE4**	**AHX 3122**	385	630	1600	2000
	110	200	53,0	2,1	**22222 HKE4**	**AHX 3122**	475	635	1900	2400
	110	200	69,8	2,1	**23222 CKE4**	**AHX 3222**	515	760	1400	1900
	110	240	50,0	3,0	**21322 MK**	**AHX 322**	395	460	1600	2100
	110	240	80,0	3,0	**22322 HKE4**	**AHX 2322**	815	1080	1700	2100
115	120	180	46,0	2,0	**23024 CDKE4**	**AHX 3024**	315	525	1800	2200
	120	200	62,0	2,0	**23124 CKE4**	**AHX 3124**	465	720	1400	1800
	120	215	58,0	2,1	**22224 HKE4**	**AHX 3124**	550	755	1700	2200
	120	215	76,0	2,1	**23224 CKE4**	**AHX 3224**	630	970	1300	1700
	120	260	86,0	3,0	**22324 CAMKE4**	**AHX 2324**	845	1120	1400	1800
125	130	200	52,0	2,0	**23026 CDKE4**	**AHX 3026**	400	655	1600	2000
	130	210	64,0	2,0	**23126 CKE4**	**AHX 3126**	505	825	1300	1700
	130	230	64,0	3,0	**22226 HKE4**	**AHX 3126**	655	915	1600	2000
	130	230	80,0	3,0	**23226 CKE4**	**AHX 3226**	700	1080	1200	1600
	130	280	93,0	4,0	**22326 CAMKE4**	**AHX 2326**	990	1250	1300	1600

a méret: a hüvely besajtolása előtt

Csatlakozó méretek					Hüvely				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	D_2	L	b	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈ csapágy és lehúzó-hüvely	
mm					mm				$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		kg	
95	99	135	140	2,0	M 95 x 2	52	9	4	0,23	4,4	2,9	2,9	3,490	**22217 NKE4**
99	112	154	166	2,5	M 95 x 2	52	9	4	0,23	4,4	3,0	2,9	5,530	**21317 CDK**
99	104	155	166	2,5	M 95 x 2	74	13	4	0,34	3,0	2,0	2,0	7,795	**22317 HKE4**
100	105	143	150	2,0	M 100 x 2	53	9	4	0,24	4,2	2,8	2,7	3,770	**22218 NKE4**
100	105	138	150	2,0	M 100 x 2	63	10	4	0,32	3,2	2,1	2,1	5,026	**23218 CK**
104	119	162	176	2,5	M 100 x 2	53	9	4	0,23	4,4	3,0	2,9	6,370	**21318 CDK**
104	109	163	176	2,5	M 100 x 2	79	14	4	0,34	3,0	2,0	2,0	9,295	**22318 HKE4**
107	112	153	158	2,0	M 105 x 2	57	10	4	0,24	4,2	2,8	2,7	4,545	**22219 HKE4**
107	111	146	158	2,0	M 105 x 2	67	11	4	0,31	3,2	2,1	2,1	6,055	**23219 CK**
109	–	170	186	2,5	M 105 x 2	57	10	4	0,25	4,1	2,7	2,7	7,695	**21319 AK**
109	115	172	186	2,5	M 105 x 2	85	16	4	0,34	3,0	2,0	2,0	10,590	**22319 HKE4**
112	119	161	168	2,0	M 110 x 2	59	10	4	0,24	4,2	2,8	2,7	5,460	**22220 HKE4**
112	118	155	168	2,0	M 110 x 2	73	11	4	0,32	3,2	2,1	2,1	7,367	**23220 CKE4**
114	–	184	201	2,5	M 110 x 2	59	10	4	0,24	4,2	2,8	2,8	9,460	**21320 AK**
114	127	185	201	2,5	M 110 x 2	90	16	4	0,34	3,0	2,0	2,0	13,700	**22320 HKE4**
120	127	158	170	2,0	M 120 x 2	68	11	4	0,28	3,5	2,4	2,3	6,560	**23122 CKE4**
122	130	178	188	2,0	M 120 x 2	68	11	4	0,26	3,9	2,6	2,6	7,810	**22222 HKE4**
122	130	169	188	2,0	M 125 x 2	82	11	4	0,34	3,0	2,0	2,0	10,690	**23222 CKE4**
124	–	207	226	2,5	M 125 x 2	63	12	4	0,22	4,5	3,0	3,0	12,063	**21322 MK**
124	143	206	226	2,5	M 125 x 2	98	16	4	0,33	3,1	2,1	2,0	18,950	**22322 HKE4**
130	134	163	170	2,0	M 130 x 2	60	13	4	0,22	4,5	3,0	2,9	4,850	**23024 CDKE4**
130	138	174	190	2,0	M 130 x 2	75	12	4	0,29	3,5	2,4	2,3	8,900	**23124 CKE4**
132	141	192	203	2,0	M 130 x 2	75	12	4	0,26	3,9	2,6	2,6	9,700	**22224 HKE4**
132	140	182	203	2,0	M 135 x 2	90	13	4	0,34	2,9	2,0	1,9	13,600	**23224 CKE4**
134	–	219	246	2,5	M 135 x 2	105	17	4	0,35	2,9	1,9	1,9	24,000	**22324 CAMKE4**
140	147	180	190	2,0	M 140 x 2	67	14	4	0,23	4,3	2,9	2,8	6,950	**23026 CDKE**4
140	149	184	200	2,0	M 140 x 2	78	12	4	0,28	3,6	2,4	2,4	9,880	**23126 CKE4**
144	152	206	216	2,5	M 140 x 2	78	12	4	0,26	3,8	2,6	2,5	11,980	**22226 HKE4**
144	151	196	216	2,5	M 145 x 2	98	15	4	0,34	2,9	2,0	1,9	16,080	**23226 CKE**
148	–	236	262	3,0	M 145 x 2	115	19	4	0,35	2,9	1,9	1,9	29,770	**22326 CAMKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK LEHÚZÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 135–180 mm

Tengely	Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	r_s min	csapágy	lehúzó-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm						kN		min^{-1}	
135	140	210	53	2,0	**23028 CDKE4**	**AHX 3028**	420	715	1500	1900
	140	225	68	2,1	**23128 CKE4**	**AHX 3128**	580	945	1200	1600
	140	250	68	3,0	**22228 CDKE4**	**AHX 3128**	645	940	1300	1700
	140	250	88	3,0	**23228 CKE4**	**AHX 3228**	835	1300	1100	1400
	140	300	102	4,0	**22328 CAMKE4**	**AHX 2328**	1160	1500	1200	1500
145	150	225	56	2,1	**23030 CDKE4**	**AHX 3030**	470	815	1400	1800
	150	250	80	2,1	**23130 CKE4**	**AHX 3130**	725	1180	1100	1400
	150	270	73	3,0	**22230 CDKE4**	**AHX 3130**	765	1120	1200	1600
	150	270	96	3,0	**23230 CKE4**	**AHX 3230**	975	1560	1000	1300
	150	320	108	4,0	**22330 CAMKE4**	**AHX 2330**	1260	1690	1100	1400
150	160	240	60	2,1	**23032 CDKE4**	**AH 3032**	540	955	1300	1700
	160	270	86	2,1	**23132 CKE4**	**AH 3132**	855	1400	1000	1300
	160	290	80	3,0	**22232 CDKE4**	**AH 3132**	910	1320	1100	1500
	160	290	104	3,0	**23232 CKE4**	**AH 3232**	1100	1770	1000	1200
	160	340	114	4,0	**22332 CAMKE4**	**AH 2332**	1370	1900	1000	1300
160	170	260	67	2,1	**23034 CDKE4**	**AH 3034**	640	1090	1200	1500
	170	280	88	2,1	**23134 CKE4**	**AH 3134**	940	1570	950	1300
	170	310	86	4,0	**22234 CDKE4**	**AH 3134**	990	1500	1100	1400
	170	310	110	4,0	**23234 CKE4**	**AH 3234**	1200	1910	900	1200
	170	360	120	4,0	**22334 CAMKE4**	**AH 2334**	1580	2110	950	1200
170	180	280	74	2,1	**23036 CDKE4**	**AH 3036**	750	1270	1100	1400
	180	300	96	3,0	**23136 CKE4**	**AH 3136**	1050	1760	900	1200
	180	320	86	4,0	**22236 CDKE4**	**AH 2236**	1020	1540	1000	1300
	180	320	112	4,0	**23236 CKE4**	**AH 3236**	1300	2110	850	1100
	180	380	126	4,0	**22336 CAMKE4**	**AH 2336**	1740	2340	900	1100
180	190	290	75	2,1	**23038 CAMKE4**	**AH 3038**	775	1350	1100	1300
	190	320	104	3,0	**23138 CKE4**	**AH 3138**	1190	2020	850	1100
	190	340	92	4,0	**22238 CAMKE4**	**AH 2238**	1140	1730	1000	1200
	190	340	120	4,0	**23238 CKE4**	**AH 3238**	1440	2350	800	1000
	190	400	132	5,0	**22338 CAMKE4**	**AH 2338**	1890	2590	850	1100

a méret: a hüvely besajtolása előtt

Csatlakozó méretek					Hüvely				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	D_2	L	b	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈ csapágy és lehúzó-hüvely	
mm					mm				$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		kg	
150	157	190	200	2,0	M 150 x 2	68	14	5	0,22	4,5	3,0	2,9	7,31	**23028 CDKE4**
152	158	198	213	2,0	M 150 x 2	83	14	5	0,28	3,6	2,4	2,3	11,78	**23128 CKE4**
154	167	219	236	2,5	M 150 x 2	83	14	5	0,25	4,0	2,7	2,6	15,78	**22228 CDKE4**
154	163	213	236	2,5	M 155 x 3	104	15	5	0,34	3,0	2,0	2,0	20,94	**23228 CKE4**
158	–	253	282	3,0	M 155 x 3	125	20	5	0,35	2,9	1,9	1,9	36,83	**22328 CAMKE4**
162	168	203	213	2,0	M 160 x 3	72	15	5	0,22	4,6	3,1	3,0	8,90	**23030 CDKE4**
162	174	218	238	2,0	M 165 x 3	96	15	5	0,30	3,4	2,3	2,2	17,79	**23130 CKE4**
164	179	236	256	2,5	M 165 x 3	96	15	5	0,26	3,9	2,5	2,5	19,99	**22230 CDKE4**
164	177	229	256	2,5	M 165 x 3	114	17	5	0,34	3,0	2,0	2,0	26,72	**23230 CKE4**
168	–	270	302	3,0	M 165 x 3	135	24	5	0,35	2,9	1,9	1,9	43,82	**22330 CAMKE4**
172	179	216	228	2,0	M 170 x 3	77	16	5	0,22	4,5	3,0	2,9	11,55	**23032 CDKE4**
172	185	235	228	2,0	M 180 x 3	103	16	5	0,30	3,4	2,3	2,2	23,80	**23132 CKE4**
174	190	255	276	2,5	M 180 x 3	103	16	5	0,26	3,8	2,6	2,5	26,20	**22232 CDKE4**
174	189	244	276	2,5	M 180 x 3	124	20	6	0,34	2,9	2,0	1,9	35,10	**23232 CKE4**
178	–	287	322	3,0	M 180 x 3	140	24	6	0,35	2,9	1,9	1,9	53,20	**22332 CAMKE4**
182	191	233	248	2,0	M 180 x 3	85	17	5	0,23	4,3	2,9	2,8	15,15	**23034 CDKE4**
182	194	245	268	2,0	M 190 x 3	104	16	5	0,29	3,5	2,3	2,3	25,60	**23134 CKE4**
188	206	270	292	3,0	M 190 x 3	104	16	5	0,26	3,8	2,6	2,5	31,90	**22234 CDKE4**
188	201	262	292	3,0	M 190 x 3	134	24	6	0,34	3,0	2,0	1,9	41,80	**23234 CKE4**
188	–	304	342	3,0	M 190 x 3	146	24	6	0,35	2,9	1,9	1,9	63,75	**22334 CAMKE4**
192	202	249	268	2,0	M 190 x 3	92	17	6	0,24	4,2	2,8	2,8	19,70	**23036 CDKE4**
194	206	260	286	2,5	M 200 x 3	116	19	6	0,30	3,4	2,3	2,2	32,20	**23136 CKE4**
198	212	278	302	3,0	M 200 x 3	105	17	5	0,26	3,9	2,6	2,6	33,75	**22236 CDKE4**
198	211	274	302	3,0	M 200 x 3	140	24	6	0,33	3,0	2,0	2,0	44,80	**23236 CKE4**
198	–	322	362	3,0	M 200 x 3	154	26	6	0,34	2,9	2,0	1,9	73,85	**22336 CAMKE4**
202	–	261	278	2,0	Tr 205 x 4	96	18	6	0,24	4,2	2,8	2,8	20,75	**23038 CAMKE4**
204	219	275	306	2,5	Tr 210 x 4	125	20	6	0,30	3,3	2,2	2,2	39,90	**23138 CKE4**
208	–	296	322	3,0	Tr 210 x 4	112	18	5	0,26	3,8	2,6	2,5	39,25	**22238 CAMKE4**
208	222	288	322	3,0	Tr 210 x 4	145	25	7	0,34	3,0	2,0	2,0	54,40	**23238 CKE4**
212	–	338	378	4,0	Tr 210 x 4	160	26	7	0,34	2,9	2,0	1,9	84,15	**22338 CAMKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK LEHÚZÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 190–280 mm

Tengely	Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	r_s min	csapágy	lehúzó-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm						kN		min^{-1}	
190	200	310	82	2,1	**23040 CAMKE4**	**AH 3040**	940	1700	1000	1300
	200	340	112	3,0	**23140 CKE4**	**AH 3140**	1360	2330	800	1000
	200	360	98	4,0	**22240 CAMKE4**	**AH 2240**	1300	2010	900	1100
	200	360	128	4,0	**23240 CKE4**	**AH 3240**	1660	2750	750	1000
	200	420	138	5,0	**22340 CAMKE4**	**AH 2340**	2000	2990	800	1000
200	220	340	90	3,0	**23044 CAMKE4**	**AH 3044**	1090	1980	950	1200
	220	370	120	4,0	**23144 CKE4**	**AH 3144**	1570	2710	710	950
	220	400	108	4,0	**22244 CAMKE4**	**AH 2244**	1590	2430	800	1000
	220	400	144	4,0	**23244 CKE4**	**AH 2344**	2020	3400	710	900
	220	460	145	5,0	**22344 CAMKE4**	**AH 2344**	2350	3400	750	900
220	240	360	92	3,0	**23048 CAMKE4**	**AH 3048**	1160	2140	850	1100
	240	400	128	4,0	**23148 CKE4**	**AH 3148**	1790	3100	670	850
	240	440	120	4,0	**22248 CAMKE4**	**AH 2248**	1870	2890	750	950
	240	440	160	4,0	**23248 CAMKE4**	**AH 2348**	2440	4050	630	800
	240	500	155	5,0	**22348 CAMKE4**	**AH 2348**	2600	3800	670	850
240	260	400	104	4,0	**23062 CAMKE4**	**AH 3052**	1430	2580	750	950
	260	440	144	4,0	**23152 CAMKE4**	**AH 3152**	2160	3750	600	800
	260	480	130	5,0	**22252 CAMKE4**	**AH 2252**	2180	3400	670	850
	260	480	174	5,0	**23252 CAMKE4**	**AH 2352**	2740	4550	560	710
	260	540	165	6,0	**22352 CAMKE4**	**AH 2352**	3100	4600	600	750
260	280	420	106	4,0	**23056 CAMKE4**	**AH 3056**	1540	2950	700	900
	280	460	146	5,0	**23256 CAMKE4**	**AH 3156**	2320	4000	560	750
	280	500	130	5,0	**22256 CAMKE4**	**AH 2256**	2280	3650	630	800
	280	500	176	5,0	**23256 CAMKE4**	**AH 2356**	2990	4900	530	670
	280	580	175	6,0	**22356 CAMKE4**	**AH 2356**	3500	5150	560	710
280	300	460	118	4,0	**23060 CAMKE4**	**AH 3060**	1920	3700	660	800
	300	500	160	5,0	**23160 CAMKE4**	**AH 3160**	2670	4800	510	670
	300	540	140	5,0	**22260 CAMKE4**	**AH 2260**	2610	4250	600	750
	300	540	192	5,0	**23260 CAMKE4**	**AH 3260**	3400	5900	480	630

a méret: a hüvely besajtolása előtt

Csatlakozó méretek					Hüvely				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	d_a max	D_a min	D_a max	R max	D_2	L	b	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈ csapágy és lehúzó-hüvely	
mm					mm				$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		kg	
212	–	279	298	2,0	Tr 215 x 4	102	19	6	0,25	4,0	2,7	2,6	26,20	**23040 CAMKE4**
214	232	293	326	2,5	Tr 220 x 4	134	21	6	0,31	3,3	2,2	2,1	49,00	**23140 CKE4**
218	–	315	342	3,0	Tr 220 x 4	118	19	5	0,26	3,8	2,6	2,5	48,20	**22240 CAMKE4**
218	237	307	342	3,0	Tr 220 x 4	153	25	7	0,34	3,0	2,0	2,0	64,70	**23240 CKE4**
222	–	352	398	4,0	Tr 220 x 4	170	30	7	0,34	2,9	2,0	1,9	98,55	**22340 CAMKE4**
234	–	302	326	2,5	Tr 235 x 4	111	20	6	0,24	4,1	2,8	2,7	36,60	**23044 CAMKE4**
238	254	320	352	3,0	Tr 240 x 4	145	23	6	0,30	3,3	2,2	2,2	64,50	**23144 CKE4**
238	–	348	382	3,0	Tr 240 x 4	130	20	6	0,27	3,7	2,5	2,4	70,60	**22244 CAMKE4**
238	260	336	382	3,0	Tr 240 x 4	181	30	8	0,34	2,9	2,0	1,9	95,50	**23244 CKE4**
242	–	391	438	4,0	Tr 240 x 4	181	30	8	0,33	3,0	2,0	2,0	127,50	**22344 CAMKE4**
254	–	324	346	2,5	Tr 260 x 4	116	21	7	0,24	4,2	2,8	2,7	41,25	**23048 CAMKE4**
258	275	347	382	3,0	Tr 260 x 4	154	25	7	0,30	3,4	2,3	2,2	78,00	**23148 CKE**
258	–	383	422	3,0	Tr 260 x 4	144	21	6	0,27	3,7	2,5	2,4	91,00	**22248 CAMKE4**
258	–	372	422	3,0	Tr 260 x 4	189	30	8	0,37	2,7	1,8	1,8	121,50	**23248 CAMKE4**
252	–	423	478	4,0	Tr 260 x 4	189	30	8	0,32	3,2	2,1	2,1	161,50	**22348 CAMKE4**
278	–	356	382	3,0	Tr 280 x 4	128	23	7	0,25	4,1	2,7	2,7	56,50	**23052 CAMKE4**
278	–	380	422	3,0	Tr 290 x 4	172	26	7	0,32	3,2	2,1	2,1	104,00	**23152 CAMKE4**
282	–	418	458	4,0	Tr 290 x 4	155	23	6	0,27	3,7	2,5	2,5	117,00	**22252 CAMKE4**
282	–	406	458	4,0	Tr 290 x 4	205	30	8	0,37	2,7	1,8	1,8	156,50	**23252 CAMKE4**
288	–	462	512	5,0	Tr 290 x 4	205	30	8	0,32	3,2	2,1	2,1	200,50	**22352 CAMKE4**
298	–	377	402	3,0	Tr 300 x 4	131	24	8	0,24	4,2	2,8	2,7	62,50	**23056 CAMKE4**
302	–	400	438	4,0	Tr 310 x 5	175	28	8	0,30	3,3	2,2	2,2	111,50	**23156 CAMKE4**
302	–	439	478	4,0	Tr 310 x 5	155	24	8	0,25	4,0	2,7	2,6	124,00	**22256 CAMKE4**
302	–	425	478	4,0	Tr 310 x 5	212	30	8	0,35	2,9	1,9	1,9	167,50	**23256 CAMKE4**
308	–	496	552	5,0	Tr 310 x 5	212	30	8	0,31	3,2	2,1	2,1	239,50	**22356 CAMKE4**
318	–	413	442	3,0	Tr 320 x 5	145	26	8	0,24	4,2	2,8	2,7	83,50	**23060 CAMKE4**
322	–	433	478	4,0	Tr 330 x 5	192	30	8	0,31	3,3	2,2	2,2	144,00	**23160 CAMKE4**
322	–	473	518	4,0	Tr 330 x 5	170	26	8	0,25	4,0	2,7	2,6	156,00	**22260 CAMKE4**
322	–	458	518	4,0	Tr 330 x 5	228	34	8	0,35	2,9	1,9	1,9	209,00	**23260 CAMKE4**

BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK LEHÚZÓHÜVELLYEL

Tengelyátmérő: 300–480 mm

Tengely	Méretek				Jelölés		Teherbírás		Határfordulatszám	
d_1	d	D	B	r_s min	csapágy	lehúzó-hüvely	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm	mm						kN		min^{-1}	
300	320	480	121	4,0	**23064 CAMKE4**	**AH 3064**	1960	3850	620	750
	320	540	176	5,0	**23164 CAMKE4**	**AH 3164**	3050	5500	480	600
	320	580	150	5,0	**22264 CAMKE4**	**AH 2264**	2710	4350	560	710
	320	580	208	5,0	**23264 CAMKE4**	**AH 3264**	3900	6900	450	560
320	340	520	133	5,0	**23068 CAMKE4**	**AH 3068**	2280	4400	560	710
	340	580	190	5,0	**23168 CAMKE4**	**AH 3168**	3600	6600	450	560
	340	620	224	6,0	**23268 CAMKE4**	**AH 3268**	4400	7800	400	530
340	360	540	134	5,0	**23072 CAMKE4**	**AH 3072**	2390	4700	530	670
	360	600	192	5,0	**23172 CAMKE4**	**AH 3172**	3800	7100	430	530
	360	650	232	6,0	**23272 CAMKE4**	**AH 3272**	4800	8550	400	500
360	380	560	135	5,0	**23076 CAMKE4**	**AH 3076**	2500	5100	500	630
	380	620	194	5,0	**23176 CAMKE4**	**AH 3176**	4000	7600	400	500
	380	680	240	6,0	**23276 CAMKE4**	**AH 3276**	5150	9200	380	480
380	400	600	148	5,0	**23080 CAMKE4**	**AH 3080**	2970	5900	480	600
	400	650	200	6,0	**23180 CAMKE4**	**AH 3180**	4250	7900	380	480
	400	720	256	6,0	**23280 CAMKE4**	**AH 3280**	5800	10400	340	450
400	420	620	150	5,0	**23084 CAMKE4**	**AH3084**	3100	5850	450	560
	420	700	224	6,0	**23184 CAMKE4**	**AH3184**	5300	9400	340	450
	420	760	272	7,5	**23284 CAMKE4**	**AH3284**	6450	11700	320	420
420	440	650	157	6,0	**23088 CAMKE4**	**AHX3088**	3400	6350	430	530
	440	720	226	6,0	**23188 CAMKE4**	**AHX3188**	5300	10300	340	430
	440	790	280	7,5	**23288 CAMKE4**	**AHX3288**	6900	12800	300	400
440	460	680	163	6,0	**23092 CAMKE4**	**AHX3092**	3650	7550	400	500
	460	760	240	7,5	**23192 CAMKE4**	**AHX3192**	5700	10900	320	400
	460	830	296	7,5	**23292 CAMKE4**	**AHX3292**	7350	13700	300	380
460	480	700	165	6,0	**23096 CAMKE4**	**AHX3096**	3800	7950	380	480
	480	790	248	7,5	**23196 CAMKE4**	**AHX3196**	5200	10700	320	420
	480	870	310	7,5	**23296 CAMKE4**	**AHX3296**	8150	14400	260	340
480	500	720	167	6,0	**230/500 MKE4**	**AHX30/500**	3150	7100	400	500
	500	830	264	7,5	**231/500 MKE4**	**AHX31/500**	6150	12800	300	390
	500	920	336	7,5	**232/500 CAMKE4**	**AHX32/500**	9000	16600	240	320

a méret: a hüvely besajtolása előtt

Csatlakozó méretek				Hüvely				Tényezők				Tömeg	Jelölés
d_a min	D_a min	D_a max	R max	D_2 max	L	b	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	≈ csapágy és lehúzó-hüvely	
mm				mm				$F_a/F_r > e$	$F_a/F_r \leq e$			kg	
338	432	462	3	Tr 345 x 5	149	27	8	0,24	4,2	2,8	2,8	91,5	**23064 CMAKE4**
342	466	518	4	Tr 350 x 5	209	31	8	0,31	3,2	2,1	2,1	185,5	**23164 CAMKE4**
342	500	558	4	Tr 350 x 5	180	27	10	0,28	3,6	2,4	2,4	197,2	**22264 CAMKE4**
342	488	558	4	Tr 350 x 5	246	36	8	0,36	2,8	1,9	1,8	265,0	**23264 CAMKE4**
362	465	498	4	Tr 365 x 5	162	28	9	0,24	4,2	2,8	2,8	119,5	**23068 CAMKE4**
362	499	558	4	Tr 370 x 5	225	33	9	0,31	3,2	2,1	2,1	234,0	**23168 CAMKE4**
368	521	592	5	Tr 370 x 5	264	38	9	0,36	2,8	1,9	1,8	329,5	**23268 CAMKE4**
382	485	518	4	Tr 385 x 5	167	30	9	0,24	4,2	2,8	2,8	126,0	**23072 CAMKE4**
382	520	578	4	Tr 400 x 5	229	35	9	0,31	3,2	2,2	2,1	247,0	**23172 CAMKE4**
388	549	622	5	Tr 400 x 5	274	40	9	0,36	2,8	1,9	1,8	381,5	**23272 CAMKE4**
402	506	538	4	Tr 410 x 5	170	31	10	0,22	4,5	3,0	3,0	135,5	**23076 CAMKE4**
402	540	598	4	Tr 420 x 5	232	36	10	0,30	3,3	2,2	2,2	260,5	**23176 CAMKE4**
408	578	652	5	Tr 420 x 5	284	42	10	0,35	2,9	1,9	1,9	415,5	**23276 CAMKE4**
422	540	578	4	Tr 430 x 5	183	33	10	0,23	4,4	3,0	2,9	172,5	**23080 CAMKE4**
428	569	622	5	Tr 440 x 5	240	38	10	0,29	3,4	2,3	2,3	294,5	**23180 CAMKE4**
428	610	692	5	Tr 440 x 5	302	44	10	0,36	2,8	1,9	1,9	501,5	**23280 CAMKE4**
442	562	598	4	Tr 450 x 5	186	34	10	0,23	4,3	2,9	2,8	180,0	**23084 CAMKE4**
448	607	672	5	Tr 460 x 5	266	40	10	0,31	3,3	2,2	2,2	386,5	**23184 CAMKE4**
456	644	724	6	Tr 460 x 5	321	46	10	0,35	2,9	1,9	1,9	589,0	**23284 CAMKE4**
468	587	622	5	Tr 470 x 5	194	35	11	0,23	4,3	2,9	2,8	204,0	**23088 CAMKE4**
468	627	692	5	Tr 480 x 5	270	42	11	0,30	3,3	2,2	2,2	405,0	**23188 CAMKE4**
476	669	754	6	Tr 480 x 5	330	48	11	0,35	2,9	1,9	1,9	664,0	**23288 CAMKE4**
488	617	652	5	Tr 490 x 5	202	37	11	0,22	4,6	3,1	3,0	238,2	**23092 CAMKE4**
496	661	724	6	Tr 510 x 6	285	43	11	0,31	3,3	2,2	2,2	483,0	**23192 CAMKE4**
496	702	794	6	Tr 510 x 6	349	50	11	0,36	2,8	1,9	1,8	769,5	**23292 CAMKE4**
508	633	672	5	Tr 520 x 6	205	38	12	0,22	4,6	3,1	3,0	249,2	**23096 CAMKE4**
516	678	754	6	Tr 530 x 6	295	45	12	0,32	3,2	2,1	2,1	553,0	**23196 CAMKE4**
516	733	834	6	Tr 530 x 6	364	52	12	0,36	2,8	1,9	1,8	882,0	**23296 CAMKE4**
528	647	692	5	Tr 540 x 6	209	40	12	0,22	4,0	3,1	3,0	263,5	**230/500 MKE4**
536	708	794	6	Tr 550 x 6	313	47	12	0,32	3,1	2,1	2,1	651,0	**231/500 MKE4**
536	773	884	6	Tr 550 x 6	393	54	12	0,38	2,7	1,8	1,8	1074,5	**232/500 CAMKE4**

259-290.qxd 4/25/02 12:55 PM Page 278

NSK

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

egyfelé és kétfelé ható

Az egyfelé és kétfelé ható axiális golyóscsapágyak képesek nagy axiális erők felvételére, azonban radiálisan nem terhelhetők. Az axiális golyóscsapágyakat gyártják sík és beálló fészektárcsával is.
A fordulatszámtól függően az axiális golyóscsapágyak minimális axiális terhelést igényelnek.

Szabványok, méretek

DIN 711 Egyfelé ható axiális golyóscsapágyak
DIN 715 Kétfelé ható axiális golyóscsapágyak

Pontosság

Az axiális csapágyak P0 normál pontossággal készülnek. Kérésre egyéb tűrésosztályok is kaphatók.

Kosarak

Az axiális golyóscsapágyak meghatározott furatátmérőkig acéllemez kosárral készülnek. A nagyobb csapágyaknak tömör bronzkosara van.

Acéllemez kosár (utójel nélkül)	Tömör bronzkosár (M utójel)
51100 – 51152X	51156X – 51172X
51200 – 51236X	51238X – 51272X
51305 – 51326X	51328X – 51340X
51405 – 51418X	51420X – 51436X
52202 – 52236X	52238X – 52244X
52305 – 52326X	52328X – 52340X
52405 – 52418X	52420X – 52436X
53200 – 53236X	53238X – 53272X
53305 – 53326X	53328X – 53340X
53405 – 53418X	53420X – 53436X
54202 – 54236X	54238X – 54244X
54305 – 54324X	
54405 – 54418X	54420X

Beállóképesség

Az axiális golyóscsapágyak sík fészektárcsával nem engednek meg szöghibát. A beálló fészekátrcsás és alátét tárcsás axiális golyóscsapágyak a tengely és a ház felfekvő felülete közötti szöghibákat kiegyenlítik.

Utójelek

M tömör bronzkosár
X a tengelytárcsa átmérője kisebb, mint a fészektárcsa külső átmérője
P6 P6 pontossági osztály a DIN 620 szerint
U alátéttárcsával

Minimális axiális terhelés

Nagyobb fordulatszámoknál a golyókra ható centrifugális erők zavart idézhetnek elő az axiális golyóscsapágyak legördülési viszonyaiban. Ezért mindig szükséges egy minimális axiális terhelés. Ha a külső axiális terhelés kisebb, mint a minimális axiális terhelés , akkor az axiális csapágyakat rugóval kell előfeszíteni. A minimális axiális terhelés nagyságát a következő képlet szerint számítjuk ki:

$$F_{a\,min} = \frac{C_0}{100} \cdot \left(\frac{n}{n_{max}}\right)^2 \quad \text{vagy} \quad F_{a\,min} = \frac{C_0}{1000}$$

A fenti képletekből adódó értékek közül a nagyobbikat kell alkalmazni.

$F_{a\,min}$ = min. axiális terhelés (kN)
C_0 = statikus teherbírás (kN)
n = fordulatszám (min^{-1})
n_{max} = határfordulatszám olajkenéshez (min^{-1})

Dinamikus egyenértékű Csapágyterhelés

$$P = F_a$$

Névleges élettartam

$$L_h = \frac{1\,000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^3$$ (üzemórában)

$$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$$ (az f_h és f_n tényezők a 25. oldalon)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$$P_0 = F_a$$

Statikus teherbírás biztonsága

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

egyfelé ható
Furatátmérő: 10–45 mm

sík felfekvő felülettel

gömb felfekvő felülettel

beálló alátéttárcsával

Méretek						Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	H	H_1	H_2	r_s min	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm									kN		min^{-1}	
10	24	9	–	–	0,3	**51100**	**–**	**–**	10,1	14,0	6700	10000
	26	11	11,6	13	0,6	**51200**	**53200**	**53200 U**	12,8	17,1	6000	9000
12	26	9	–	–	0,3	**51101**	**–**	**–**	10,4	15,4	6700	10000
	28	11	11,4	13	0,6	**51201**	**53201**	**53201 U**	13,3	19,0	5600	8500
15	28	9	–	–	0,3	**51102**	**–**	**–**	10,6	16,8	6300	9500
	32	12	13,3	15	0,6	**51202**	**53202**	**53202 U**	16,7	24,8	5000	7500
17	30	9	–	–	0,3	**51103**	**–**	**–**	11,4	19,5	6300	9500
	35	12	13,2	15	0,6	**51203**	**53203**	**53203 U**	17,3	27,3	5000	7500
20	35	10	–	–	0,3	**51104**	**–**	**–**	15,1	26,6	5300	8000
	40	14	14,7	17	0,6	**51204**	**53204**	**53204 U**	22,5	37,5	4000	6000
25	42	11	–	–	0,6	**51105**	**–**	**–**	19,7	27,0	4500	6700
	47	15	16,7	19	0,6	**51205**	**53205**	**53205 U**	28,0	50,5	3800	5600
	52	18	19,8	22	1,0	**51305**	**53305**	**53305 U**	36,0	61,5	3200	4800
	60	24	26,4	29	1,0	**51405**	**53405**	**53405 U**	56,0	89,5	2600	4000
30	47	11	–	–	0,6	**51106**	**–**	**–**	20,6	42,0	4300	6500
	52	16	17,8	20	0,6	**51206**	**53206**	**53206 U**	29,5	58,0	3400	5300
	60	21	22,6	25	1,0	**51306**	**53306**	**53306 U**	43,0	78,5	2800	4200
	70	28	30,1	33	1,0	**51406**	**53406**	**53406 U**	73,0	126,0	2200	3400
35	52	12	–	–	0,6	**51107**	**–**	**–**	22,1	49,5	4000	6000
	62	18	19,9	22	1,0	**51207**	**53207**	**53207 U**	39,5	78,0	3000	4500
	68	24	25,6	28	1,0	**51307**	**53307**	**53307 U**	56,0	105,0	2500	3700
	80	32	34,0	37	1,1	**51407**	**53407**	**53407 U**	87,5	155,0	2000	3000
40	60	13	–	–	0,6	**51108**	**–**	**–**	27,1	63,0	3600	5300
	68	19	20,3	23	1,0	**51208**	**53208**	**53208 U**	47,5	98,5	2800	4200
	78	26	28,5	31	1,0	**51308**	**53308**	**53308 U**	70,0	135,0	2200	3300
	90	36	38,2	42	1,1	**51408**	**53408**	**53408 U**	103,0	188,0	1700	2600
45	65	14	–	–	0,6	**51109**	**–**	**–**	28,1	69,0	3400	5000
	73	20	21,3	24	1,0	**51209**	**53209**	**53209 U**	48,0	105,0	2600	4000
	85	28	30,1	33	1,0	**51309**	**53309**	**53309 U**	80,5	163,0	2000	3000
	100	39	42,4	46	1,1	**51409**	**53409**	**53409 U**	128,0	246,0	1600	2400

Méretek							Csatlakozó méretek			Tömeg ≈			Jelölés
D_2	d_2	d_3	D_1	B	R_a	A	d_a min	D_a max	R max	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	
mm							mm			kg			
24	11	–	–	–	–	–	18	16	0,3	0,020	–	–	**51100**
26	12	18	28	3,5	22	8,5	20	16	0,6	0,030	0,029	0,039	**51200**
26	13	–	–	–	–	–	20	18	0,3	0,022	–	–	**51101**
28	14	20	30	3,5	25	11,5	22	18	0,6	0,034	0,031	0,042	**51201**
28	16	–	–	–	–	–	23	20	0,3	0,024	–	–	**51102**
32	17	24	35	4,0	28	12,0	25	22	0,6	0,046	0,048	0,064	**51202**
30	18	–	–	–	–	–	25	22	0,3	0,028	–	–	**51103**
35	19	26	38	4,0	32	16,0	28	24	0,6	0,053	0,055	0,074	**51203**
35	21	–	–	–	–	–	29	26	0,3	0,040	–	–	**51104**
40	22	30	42	5,0	36	18,0	32	28	0,6	0,082	0,080	0,105	**51204**
42	26	–	–	–	–	–	35	32	0,6	0,059	–	–	**51105**
47	27	36	50	5,5	40	19,0	38	34	0,6	0,120	0,120	0,160	**51205**
52	27	38	55	6,0	45	21,0	41	36	1,0	0,180	0,180	0,220	**51305**
60	27	42	62	8,0	50	19,0	46	39	1,0	0,340	0,350	0,410	**51405**
47	32	–	–	–	–	–	40	37	0,6	0,068	–	–	**51106**
52	32	42	55	5,5	45	22,0	43	39	0,6	0,150	0,160	0,215	**51206**
60	32	45	62	7,0	50	22,0	48	42	1,0	0,270	0,270	0,325	**51306**
70	32	50	75	9,0	56	20,0	54	46	1,0	0,530	0,530	0,660	**51406**
52	37	–	–	–	–	–	45	42	0,6	0,085	–	–	**51107**
62	37	48	65	7,0	50	24,0	51	46	1,0	0,220	0,220	0,290	**51207**
68	37	52	72	7,5	56	24,0	55	48	1,0	0,390	0,400	0,480	**51307**
80	37	58	85	10,0	64	23,0	62	53	1,0	0,790	0,790	0,960	**51407**
60	42	–	–	–	–	–	52	48	0,6	0,120	–	–	**51108**
68	42	55	72	7,0	56	28,5	57	51	1,0	0,270	0,270	0,355	**51208**
78	42	60	82	8,5	64	28,0	63	55	1,0	0,550	0,570	0,690	**51308**
90	42	65	95	12,0	72	26,0	70	60	1,0	1,150	1,100	1,400	**51408**
65	47	–	–	–	–	–	57	53	0,6	0,150	–	–	**51109**
73	47	60	78	7,5	56	26,0	62	56	1,0	0,320	0,310	0,410	**51209**
85	47	65	90	10,0	64	25,0	69	61	1,0	0,690	0,680	0,830	**51309**
100	47	72	105	12,5	80	29,0	78	67	1,0	1,450	1,500	1,800	**51409**

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

egyfelé ható
Furatátmérő: 50–85 mm

sík felfekvő felülettel

gömb felfekvő felülettel

beálló alátéttárcsával

Méretek						Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	H	H_1	H_2	r_s min	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm									kN		min^{-1}	
50	70	14	–	–	0,6	**51110**	**–**	**–**	29,0	75,5	3200	4800
	78	22	23,5	26	1,0	**51210**	**53210**	**53210 U**	49,0	111,0	2400	3600
	95	31	34,3	37	1,1	**51310**	**53310**	**53310 U**	97,5	202,0	1800	2800
	110	43	45,6	50	1,5	**51410**	**53410**	**53410 U**	147,0	288,0	1400	2200
55	78	16	–	–	0,6	**51111**	**–**	**–**	35,0	93,0	2800	4300
	90	25	27,3	30	1,0	**51211**	**53211**	**53211 U**	70,0	159,0	2100	3200
	105	35	39,3	42	1,1	**51211**	**53311**	**53311 U**	115,0	244,0	1600	2400
	120	48	50,5	55	1,5	**51411**	**53411**	**53411 U**	181,0	350,0	1300	1900
60	85	17	–	–	1,0	**51112**	**–**	**–**	41,5	113,0	2600	4000
	95	26	28,0	31	1,0	**51212**	**53212**	**53212 U**	71,0	169,0	2000	3000
	110	35	38,3	42	1,1	**51212**	**53312**	**53312 U**	119,0	263,0	1600	2400
	130	51	54,0	58	1,5	**51412**	**53412**	**53412 U**	202,0	395,0	1200	1800
65	90	18	–	–	1,0	**51113**	**–**	**–**	42,0	117,0	2500	3800
	100	27	28,7	32	1,0	**51213**	**53213**	**53213 U**	75,5	189,0	1900	2800
	115	36	39,4	43	1,1	**51313**	**53313**	**53313 U**	123,0	282,0	1600	2300
	140	56	60,2	65	2,0	**51413**	**53413**	**53413 U**	234,0	495,0	1100	1600
70	95	18	–	–	1,0	**51114**	**–**	**–**	43,5	127,0	2400	3600
	105	27	28,8	32	1,0	**51214**	**53214**	**53214 U**	74,0	189,0	1900	2800
	125	40	44,2	48	1,1	**51314**	**53314**	**53314 U**	137,0	315,0	1400	2000
	150	60	63,6	69	2,0	**51414**	**53414**	**53414 U**	252,0	555,0	1000	1500
75	100	19	–	–	1,0	**51115**	**–**	**–**	43,5	131,0	2200	3400
	110	27	28,3	32	1,0	**51215**	**53215**	**53215 U**	78,0	209,0	1800	2700
	135	44	48,1	52	1,5	**51315**	**53315**	**53315 U**	159,0	365,0	1300	1900
	160	65	69,0	75	2,0	**51415**	**53415**	**53415 U**	254,0	560,0	950	1400
80	105	19	–	–	1,0	**51116**	**–**	**–**	45,0	141,0	2200	3300
	115	28	29,5	33	1,0	**51216**	**53216**	**53216 U**	79,0	218,0	1700	2600
	140	44	47,6	52	1,5	**51316**	**53316**	**53316 U**	164,0	395,0	1200	1800
	170	68	73,3	78	2,1	**51416**	**53416**	**53416 U**	272,0	620,0	900	1400
85	110	19	–	–	1,0	**51117**	**–**	**–**	46,5	150,0	2200	3200
	125	31	33,1	37	1,0	**51217**	**53217**	**53217 U**	96,0	264,0	1600	2400
	150	49	53,1	58	1,5	**51317**	**53317**	**53317 U**	207,0	490,0	1100	1700
	180	72	77,0	83	2,1	**51471X**	**53417X**	**53417XU**	310,0	755,0	850	1300

„X“ utójelű csapágyaknál a tengelytárcsa külsőátmérője kisebb, mint a fészektárcsa külsőátmérője.

Méretek							Csatlakozó méretek			Tömeg ≈			Jelölés
D_2	d_2	d_3	D_1	B	R_a	A	d_a min	D_a max	R max	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	
mm							mm			kg			
70	52	–	–	–	–	–	62	58	0,6	0,16	–	–	**51110**
78	52	62	82	7,5	64	32,5	67	61	1,0	0,39	0,38	0,50	**51210**
95	52	72	100	11,0	72	28,0	77	68	1,0	1,00	1,00	1,25	**51310**
110	52	80	115	14,0	90	35,0	86	74	1,5	2,00	1,95	2,40	**51410**
78	57	–	–	–	–	–	69	64	0,6	0,24	–	–	**51111**
90	57	72	95	9,0	72	35,0	76	69	1,0	0,61	0,62	0,80	**51211**
105	57	80	110	11,5	80	30,0	85	75	1,0	1,35	1,40	1,70	**51311**
120	57	88	125	15,5	90	28,0	94	81	1,5	2,65	2,55	3,15	**51411**
85	62	–	–	–	–	–	75	70	1,0	0,29	–	–	**51112**
95	62	78	100	9,0	72	32,5	81	74	1,0	0,69	0,69	0,88	**51212**
110	62	85	115	11,5	90	41,0	90	80	1,0	1,45	1,45	1,80	**51312**
130	62	95	135	16,0	100	34,0	102	88	1,5	3,30	3,25	4,00	**51412**
90	67	–	–	–	–	–	80	75	1,0	0,34	–	–	**51113**
100	67	82	105	9,0	80	40,0	86	79	1,0	0,77	0,75	0,96	**51213**
115	67	90	120	12,5	90	38,5	95	85	1,0	1,55	1,60	1,95	**51313**
140	68	100	145	17,5	112	40,0	110	95	2,0	4,20	4,20	5,00	**51413**
95	72	–	–	–	–	–	85	80	1,0	0,36	–	–	**51114**
105	72	88	110	9,0	80	38,0	91	84	1,0	0,81	0,80	1,00	**51214**
125	72	98	130	13,0	100	43,0	103	92	1,0	2,05	2,15	2,55	**51314**
150	73	110	155	19,5	112	34,0	118	102	2,0	5,10	5,00	6,10	**51414**
100	77	–	–	–	–	–	90	85	1,0	0,42	–	–	**51115**
110	77	92	115	9,5	90	49,0	96	89	1,0	0,86	0,85	1,10	**51215**
135	77	105	140	15,0	100	37,0	111	99	1,5	2,70	2,70	3,25	**51315**
160	78	115	165	21,0	125	42,0	125	110	2,0	6,35	6,25	7,60	**51415**
105	82	–	–	–	–	–	95	90	1,0	0,43	–	–	**51116**
115	82	98	120	10,0	90	46,0	101	94	1,0	0,95	0,93	1,50	**51216**
140	82	110	145	15,0	112	50,0	116	104	1,5	2,80	2,85	3,45	**51316**
170	83	125	175	22,0	125	36,0	133	117	2,0	7,50	7,35	8,85	**51416**
110	87	–	–	–	–	–	100	95	1,0	0,46	–	–	**51117**
125	88	105	130	11,0	100	52,0	109	101	1,0	1,30	1,20	1,60	**51217**
150	88	115	155	17,5	112	43,0	124	111	1,5	3,65	3,65	4,45	**51317**
177	88	130	185	23,0	140	47,0	141	124	2,0	9,00	9,00	10,50	**51417X**

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

egyfelé ható
Furatátmérő: 90–160 mm

sík felfekvő felülettel

gömb felfekvő felülettel

beálló alátéttárcsával

Méretek						Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	H	H_1	H_2	r_s min	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm									kN		min^{-1}	
90	120	22	–	–	1,0	**51118**	**–**	**–**	60	190	2000	3000
	135	35	38,5	42	1,1	**51218**	**53218**	**53218 U**	114	310	1400	2200
	155	50	54,6	59	1,5	**51318**	**53318**	**53318 U**	214	525	1100	1600
	190	77	81,2	88	2,1	**51418X**	**53418X**	**53418XU**	330	825	800	1200
100	135	25	–	–	1,0	**51120**	**–**	**–**	86	268	1700	2600
	150	38	40,9	45	1,1	**51220**	**53220**	**53220 U**	135	375	1300	1900
	170	55	59,2	64	1,5	**51320**	**53320**	**53320 U**	239	595	1000	1500
	210	85	90,0	98	3,0	**51420X**	**53420X**	**53420XU**	370	985	710	1100
110	145	25	–	–	1,0	**51122**	**–**	**–**	88	288	1600	2400
	160	38	40,2	45	1,1	**51222**	**53222**	**53222 U**	136	395	1200	1900
	190	63	67,2	72	2,0	**51322X**	**53322X**	**53322XU**	282	755	900	1300
	230	95	99,7	109	3,0	**51422X**	**53422X**	**53422XU**	415	1150	630	950
120	155	25	–	–	1,0	**51124**	**–**	**–**	90	310	1600	2400
	170	39	40,8	46	1,1	**51224**	**53224**	**53224 U**	141	430	1200	1800
	210	70	74,1	80	2,1	**51324X**	**53324X**	**53324XU**	330	930	800	1200
	250	102	107,3	118	4,0	**51424X**	**53424X**	**53424XU**	480	1400	600	850
130	170	30	–	–	1,0	**51126**	**–**	**–**	105	350	1400	2000
	190	45	47,9	53	1,5	**51226X**	**53226X**	**53226XU**	183	550	1100	1600
	225	75	80,3	86	2,1	**51326X**	**53326X**	**53326XU**	350	1030	750	1100
	270	110	115,2	128	4,0	**51426X**	**53426X**	**53426XU**	525	1590	530	800
140	180	31	–	–	1,0	**51128X**	**–**	**–**	107	375	1300	2000
	200	46	48,6	55	1,5	**51228X**	**53228X**	**53228XU**	186	575	1000	1500
	240	80	84,9	92	2,1	**51328X**	**53328X**	**53328XU**	370	1130	670	1000
	280	112	117,0	131	4,0	**51428X**	**53428X**	**53428XU**	550	1750	530	750
150	190	31	–	–	1,0	**51130X**	**–**	**–**	110	400	1300	1900
	215	50	53,3	60	1,5	**51230X**	**53230X**	**53230XU**	238	735	950	1400
	250	80	83,7	92	2,1	**51330X**	**53330X**	**53330XU**	380	1200	670	1000
	300	120	125,9	140	4,0	**51430X**	**53430X**	**53430XU**	620	2010	480	710
160	200	31	–	–	1,0	**51132X**	**–**	**–**	113	425	1200	1900
	225	51	54,7	61	1,5	**51232X**	**53232X**	**53232XU**	249	805	900	1300
	270	87	91,7	100	3,0	**51332X**	**53332X**	**53332XU**	450	1470	600	900
	320	130	135,3	150	5,0	**51432X**	**53432X**	**53432XU**	650	2210	450	670

„X” utójelű csapágyaknál a tengelytárcsa külsőátmérője kisebb, mint a fészektárcsa külsőátmérője.

Méretek							Csatlakozó méretek			Tömeg ≈			Jelölés
D_2	d_2	d_3	D_1	B	R_a	A	d_a min	D_a max	R max	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	
mm							mm			kg			NSK
120	92	–	–	–	–	–	108	102	1,0	0,68	–	–	**51118**
135	92	110	140	13,5	100	45,0	117	108	1,0	1,75	1,75	2,25	**51218**
155	93	120	160	18,0	112	40,0	129	116	1,5	3,90	3,85	4,70	**51318**
187	93	140	195	25,5	140	40,0	149	131	2,0	10,50	10,50	12,50	**51318X**
135	102	–	–	–	–	–	121	114	1,0	0,99	–	–	**51120**
150	103	125	155	14,0	112	52,0	130	120	1,0	2,35	2,35	2,90	**51220**
170	103	135	175	18,0	125	46,0	142	128	1,5	5,10	5,10	6,05	**51320**
205	103	155	220	27,0	160	50,0	165	145	2,5	15,00	15,00	17,00	**51420X**
145	112	–	–	–	–	–	131	124	1,0	1,10	–	–	**51122**
160	113	135	165	14,0	125	65,0	140	130	1,0	2,50	2,40	3,00	**51222**
187	113	150	195	20,5	140	51,0	158	142	2,0	7,50	7,50	8,70	**51322X**
225	113	170	240	29,0	180	59,0	181	159	2,5	20,00	20,00	24,00	**51422X**
155	122	–	–	–	–	–	141	134	1,0	1,15	–	–	**51124**
170	123	145	175	15,0	125	61,0	150	140	1,0	2,85	2,80	3,55	**51224**
205	123	165	220	22,0	160	63,0	173	157	2,0	10,50	10,00	12,00	**51324X**
245	123	185	260	32,0	200	70,0	196	174	3,0	25,50	25,00	30,00	**51424X**
170	132	–	–	–	–	–	154	146	1,0	1,70	–	–	**51126**
187	133	160	195	17,0	140	67,0	166	154	1,5	4,20	4,10	5,00	**51226X**
220	134	177	235	26,0	160	53,0	186	169	2,0	12,50	12,50	15,00	**51326X**
265	134	200	280	38,0	200	58,0	212	188	3,0	32,00	31,00	37,50	**51426X**
178	142	–	–	–	–	–	164	156	1,0	1,90	–	–	**51128X**
197	143	170	210	17,0	160	87,0	176	164	1,5	4,55	4,45	5,65	**51228X**
235	144	190	250	26,0	180	68,0	199	181	2,0	16,00	15,50	18,50	**51328X**
275	144	206	290	38,0	225	83,0	222	198	3,0	34,50	33,50	40,50	**51428X**
188	152	–	–	–	–	–	174	166	1,0	2,00	–	–	**51130X**
212	153	180	225	20,5	160	79,0	189	176	1,5	5,75	5,60	7,25	**51230X**
245	154	200	260	26,0	200	89,5	209	191	2,0	16,50	16,00	19,00	**51330X**
295	154	225	310	41,0	225	69,0	238	212	3,0	42,50	40,50	48,50	**51430X**
198	162	–	–	–	–	–	184	176	1,0	2,10	–	–	**51132X**
222	163	190	235	21,0	160	74,0	199	186	1,5	6,25	5,80	8,60	**51232X**
265	164	215	280	29,0	200	77,0	225	205	2,5	21,50	21,50	25,50	**51332X**
315	164	240	330	41,5	250	84,0	254	226	4,0	52,00	51,00	60,50	**51432X**

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

egyfelé ható
Furatátmérő: 170–360 mm

sík felfekvő felülettel

gömb felfekvő felülettel

beálló alátéttárcsával

Méretek						Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám	
d	D	H	H_1	H_2	r_s min	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm									kN		min^{-1}	
170	215	34	–	–	1,1	**51134X**	**–**	**–**	135	510	1100	1700
	240	55	58,7	65	1,5	**51234X**	**53234X**	**53234XU**	280	915	850	1200
	280	87	91,3	100	3,0	**51334X**	**53334X**	**53334XU**	465	1570	600	900
	340	135	141,0	156	5,0	**51434X**	**53434X**	**53434XU**	715	2480	430	630
180	225	34	–	–	1,1	**51136X**	**–**	**–**	136	530	1100	1700
	250	56	58,2	66	1,5	**51236X**	**53236X**	**53236XU**	284	955	800	1200
	300	95	99,3	109	3,0	**51336X**	**53336X**	**53336XU**	480	1680	560	800
	360	140	148,3	164	5,0	**51436X**	**53436X**	**53436XU**	750	2730	400	600
190	240	37	–	–	1,1	**51138X**	**–**	**–**	172	655	1000	1500
	270	62	65,7	73	2,0	**512348X**	**53238X**	**53238XU**	320	1110	750	1100
	320	105	111,0	121	4,0	**51338X**	**53338X**	**53338XU**	550	1960	500	750
200	250	37	–	–	1,1	**51140X**	**–**	**–**	173	675	1000	1500
	280	62	65,3	74	2,0	**51240X**	**53240X**	**53240XU**	315	1110	710	1100
	340	110	118,4	130	4,0	**51340X**	**53340X**	**53340XU**	600	2220	480	710
220	270	37	–	–	1,1	**51144X**	**–**	**–**	179	740	950	1400
	300	63	65,6	75	2,0	**51244X**	**53244X**	**53244XU**	325	1210	710	1000
240	300	45	–	–	1,5	**51148X**	**–**	–	229	935	800	1200
	340	78	81,6	92	2,1	**51248X**	**53248X**	**53248XU**	420	1650	560	850
260	320	45	–	–	1,5	**51152X**	**–**	**–**	233	990	800	1200
	360	79	82,8	93	2,1	**51252X**	**53252X**	**53252XU**	425	1730	560	800
280	350	53	–	–	1,5	**51156X**	**–**	**–**	315	1310	710	1000
	380	80	85,0	94	2,1	**51256X**	**53256X**	**53256XU**	450	1950	530	800
300	380	62	–	–	2,0	**51160X**	**–**	**–**	360	1560	600	900
	420	95	100,5	112	3,0	**51260X**	**53260X**	**53260XU**	540	2410	450	670
320	400	63	–	–	2,0	**51164X**	**–**	**–**	365	1660	600	900
	440	95	100,5	112	3,0	**51264X**	**53264X**	**53264XU**	585	2680	450	670
340	420	64	–	–	2,0	**51168X**	**–**	**–**	375	1760	560	850
	460	96	100,3	113	3,0	**51268X**	**53268X**	**53268XU**	595	2800	430	650
360	440	65	–	–	2,0	**51172X**	**–**	**–**	385	1860	560	80
	500	110	116,7	130	4,0	**51272X**	**53272X**	**53272XU**	705	3500	380	560

„X” utójelű csapágyaknál a tengelytárcsa külsőátmérője kisebb, mint a fészektárcsa külsőátmérője.

Méretek							Csatlakozó méretek			Tömeg ≈			Jelölés
D_2	d_2	d_3	D_1	B	R_a	A	d_a min	D_a max	R max	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	NSK
mm							mm			kg			
213	172	–	–	–	–	–	197	188	1,0	3,80	–	–	**51134X**
237	173	200	250	21,5	180	91	212	198	1,5	7,75	7,40	9,50	**51234X**
275	174	220	290	29,0	225	105	235	215	2,5	22,50	22,50	27,00	**51334X**
335	174	255	350	46,0	250	74	270	240	4,0	61,00	59,00	70,00	**51434X**
222	183	–	–	–	–	–	207	198	1,0	2,95	–	–	**51136X**
247	183	210	260	21,5	200	112	222	208	1,5	8,30	7,70	10,00	**51236X**
295	184	240	310	32,0	225	91	251	229	2,5	28,50	27,50	32,50	**51336X**
355	184	270	370	46,5	280	97	286	254	4,0	70,50	70,00	82,50	**51436X**
237	193	–	–	–	–	–	220	210	1,0	3,80	–	–	**51138X**
267	194	230	280	23,0	200	98	238	222	2,0	12,00	11,50	14,00	**51238X**
315	195	255	330	33,0	250	104	266	244	3,0	36,50	37,00	43,00	**51338X**
247	203	–	–	–	–	–	230	220	1,0	3,95	–	–	**51140X**
277	204	240	290	23,0	225	125	248	232	2,0	12,50	12,00	15,00	**51240X**
335	205	270	350	38,0	250	92	282	258	3,0	43,50	43,50	52,00	**51340X**
267	223	–	–	–	–	–	250	240	1,0	4,30	–	–	**51144X**
297	224	260	310	25,0	225	118	268	252	2,0	13,50	13,00	16,00	**51244X**
297	243	–	–	–	–	–	276	264	1,5	6,95	–	–	**51148X**
335	244	290	350	30,0	250	122	299	281	2,0	23,50	21,50	26,00	**51248X**
317	263	–	–	–	–	–	296	284	1,5	7,45	–	–	**51152X**
355	264	305	370	30,0	280	152	319	301	2,0	25,50	23,00	29,00	**51252X**
347	283	–	–	–	–	–	322	308	1,5	12,00	–	–	**51156X**
375	284	325	390	31,0	280	143	339	321	2,0	27,50	25,00	31,50	**51256X**
376	304	–	–	–	–	–	348	332	2,0	17,50	–	–	**51160X**
415	304	360	430	34,0	320	164	371	349	2,5	43,00	41,50	50,00	**51260X**
396	324	–	–	–	–	–	368	352	2,0	19,00	–	–	**51164X**
435	325	380	450	36,0	320	157	391	369	2,5	45,50	44,00	53,50	**51264X**
416	344	–	–	–	–	–	388	372	2,0	20,00	–	–	**51168X**
455	345	400	470	36,0	360	199	411	389	2,5	48,50	45,00	54,50	**51268X**
436	364	–	–	–	–	–	408	392	2,0	22,00	–	–	**51172X**
495	365	430	510	43,0	360	172	442	418	3,0	70,00	67,00	81,50	**51272X**

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

kétfelé ható
Furatátmérő: 15–60 mm

sík felfekvő felülettel

gömb felfekvő felülettel

beálló alátéttárcsával

Méretek								Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám	
d	d_1	D	H	H_1	H_2	r_s min	r_{1s} min	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
15	10	32	22	24,6	28	0,6	0,3	**52202**	**54202**	**54202 U**	16,7	24,8	5000	7500
20	15	40	26	27,4	32	0,6	0,3	**52204**	**54204**	**54204 U**	22,5	37,5	4000	6000
25	20	47	28	31,4	36	0,6	0,3	**52205**	**54205**	**54205 U**	28,0	50,5	3800	5600
	20	52	34	37,6	42	1,0	0,3	**52305**	**54305**	**54305 U**	36,0	61,5	3200	4800
	15	60	45	49,8	55	1,0	0,6	**52405**	**54405**	**54405 U**	56,0	89,5	2600	4000
30	25	52	29	32,6	37	0,6	0,3	**52206**	**54206**	**54206 U**	29,5	58,0	3400	5300
	25	60	38	41,2	46	1,0	0,3	**52306**	**54306**	**54306 U**	43,0	78,5	2800	4200
	20	70	52	56,2	62	1,0	0,6	**52406**	**54406**	**54406 U**	73,0	126,0	2200	3400
35	30	62	34	37,8	42	1,0	0,3	**52207**	**54207**	**54207 U**	39,5	78,0	3000	4500
	30	68	44	47,2	52	1,0	0,3	**52307**	**54307**	**54307 U**	56,0	105,0	2500	3700
	25	80	59	63,0	69	1,0	0,6	**52407**	**54407**	**54407 U**	87,5	155,0	2000	3000
40	30	68	36	38,6	44	1,0	0,6	**52208**	**54208**	**54208 U**	47,5	98,5	2800	4200
	30	78	49	54,0	59	1,0	0,6	**52308**	**54308**	**54308 U**	70,0	135,0	2200	3300
	30	90	65	69,4	77	1,1	0,6	**52408**	**54408**	**54408 U**	103,0	188,0	1700	2600
45	35	73	37	39,6	45	1,0	0,6	**52209**	**54209**	**54209 U**	48,0	105,0	2600	4000
	35	85	52	56,2	62	1,0	0,6	**52309**	**54309**	**54309 U**	80,5	163,0	2000	3000
	35	100	72	78,8	86	1,0	0,6	**52409**	**54409**	**54409 U**	128,0	246,0	1600	2400
50	40	78	39	42,0	47	1,0	0,6	**52210**	**54210**	**54210 U**	49,0	111,0	2400	3600
	40	95	58	64,6	70	1,1	0,6	**52310**	**54310**	**54310 U**	97,5	202,0	1800	2800
	40	110	78	83,2	92	1,5	0,6	**52410**	**54410**	**54410 U**	147,0	288,0	1400	2200
55	45	90	45	49,6	55	1,0	0,6	**52211**	**54211**	**54211 U**	70,0	159,0	2100	3200
	45	105	64	72,6	78	1,1	0,6	**52311**	**54311**	**54311 U**	115,0	244,0	1600	2400
	45	120	87	92,0	101	1,5	0,6	**52411**	**54411**	**54411 U**	181,0	350,0	1300	1900
60	50	95	46	50,0	56	1,0	0,6	**52212**	**54212**	**54212 U**	71,5	169,0	2000	3000
	50	110	64	70,6	78	1,1	0,6	**52312**	**54312**	**54312 U**	119,0	263,0	1600	2400
	50	130	93	99,0	107	1,5	0,6	**52412**	**54412**	**54412 U**	202,0	395,0	1200	1800

Méretek											Csatlakozó méretek			Tömeg ≈			Jelölés
D_2	d_2	d_3	D_1	H_3	H_4	H_5	C	B	A	R_a	D_a min	R max	R_1 max	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	
mm											mm			kg			
32	17	24	35	13,5	14,8	16,5	5	4,0	10,5	28	24	0,6	0,3	0,085	0,090	0,120	**52202**
40	22	30	42	16,0	16,7	19,0	6	5,0	16,0	36	30	0,6	0,3	0,150	0,150	0,200	**52204**
47	27	36	50	17,5	19,2	21,5	7	5,5	16,5	40	36	0,6	0,3	0,230	0,240	0,320	**52205**
52	27	38	55	21,0	22,8	25,0	8	6,0	18,0	45	38	1,0	0,3	0,330	0,340	0,430	**52305**
60	27	42	62	28,0	30,4	33,0	11	8,0	15,0	50	42	1,0	0,6	0,630	0,660	0,800	**52405**
52	32	42	56	18,0	19,8	22,0	7	5,5	20,0	45	42	0,6	0,3	0,280	0,290	0,400	**52206**
60	32	45	62	23,5	25,1	27,5	9	7,0	19,5	50	45	1,0	0,3	0,490	0,490	0,600	**52306**
70	32	50	75	32,0	34,1	37,0	12	9,0	16,0	56	50	1,0	0,6	1,000	0,990	1,250	**52406**
62	37	48	65	21,0	22,9	25,0	8	7,0	21,0	50	48	1,0	0,3	0,420	0,430	0,510	**52207**
68	37	52	72	27,0	28,6	31,0	10	7,5	21,0	56	52	1,0	0,3	0,710	0,730	0,900	**52307**
80	37	58	85	36,5	38,5	41,5	14	10,0	18,5	64	58	1,0	0,6	1,450	1,450	1,800	**52407**
68	42	55	72	22,5	23,8	26,5	9	7,0	25,0	56	55	1,0	0,6	0,540	0,540	0,710	**52208**
78	42	60	82	30,5	33,0	35,5	12	8,5	23,5	64	60	1,0	0,6	1,050	1,100	1,350	**52308**
90	42	65	95	40,0	42,2	46,0	15	12,0	22,0	72	65	1,0	0,6	2,050	2,050	2,550	**52408**
73	47	60	78	23,0	24,3	27,0	9	7,5	23,0	56	60	1,0	0,6	0,620	0,610	0,810	**52209**
85	47	65	90	32,0	34,1	37,0	12	10,0	21,0	64	65	1,0	0,6	1,300	1,300	1,600	**52309**
100	47	72	105	44,5	47,9	51,5	17	12,5	23,5	80	72	1,0	0,6	2,700	2,800	3,400	**52409**
78	52	62	82	24,0	25,5	28,0	9	7,5	30,5	64	62	1,0	0,6	0,710	0,690	0,930	**52210**
95	52	72	100	36,0	39,3	42,0	14	11,0	23,0	72	72	1,0	0,6	1,850	1,900	2,350	**52310**
110	52	80	115	48,0	50,6	55,0	18	14,0	30,0	90	80	1,5	0,6	3,550	3,800	4,400	**52410**
90	57	72	95	27,5	29,8	32,5	10	9,0	32,5	72	72	1,0	0,6	1,100	1,150	1,500	**52211**
105	57	80	110	39,5	43,8	46,5	15	11,5	25,5	80	80	1,0	0,6	2,500	2,650	3,200	**52311**
120	57	88	125	53,5	56,0	60,5	20	15,5	22,5	90	88	1,5	0,6	4,700	4,550	5,600	**52411**
95	62	78	100	28,0	30,0	33,0	10	9,0	30,5	72	78	1,0	0,6	1,250	1,250	1,650	**52212**
110	62	85	115	39,5	42,8	46,5	15	11,5	36,5	90	85	1,0	0,6	2,700	2,750	3,350	**52312**
130	62	95	135	57,0	60,0	64,0	21	16,0	28,0	100	95	1,5	0,6	6,000	5,800	7,200	**52412**

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

kétfelé ható

Furatátmérő: 65–120 mm

sík felfekvő felülettel **gömb felfekvő felülettel** **beálló alátéttárcsával**

Méretek								Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám	
d	d_1	D	H	H_1	H_2	r_s min	r_{1s} min	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
65	55	100	47	50,4	57	1,0	0,6	**52213**	**54213**	**54213 U**	76	189	1900	2800
	55	115	65	71,8	79	1,1	0,6	**52313**	**54313**	**54313 U**	123	282	1600	2300
	50	140	101	109,4	119	2,0	1,0	**52413**	**54413**	**54413 U**	234	495	1100	1600
70	55	105	47	50,6	57	1,0	1,0	**52214**	**54214**	**54214 U**	74	189	1900	2800
	55	125	72	80,4	88	1,1	1,0	**52314**	**54314**	**54314 U**	137	315	1400	2000
	55	150	107	114,2	125	2,0	1,0	**52414**	**54414**	**54414 U**	252	555	1000	1500
75	60	110	47	49,6	57	1,0	1,0	**52215**	**54215**	**54215 U**	78	209	1800	2700
	60	135	79	87,2	95	1,5	1,0	**52315**	**54315**	**54315 U**	159	365	1300	1900
	60	160	115	123,0	135	2,0	1,0	**52415**	**54415**	**54415 U**	254	560	950	1400
80	65	115	48	51,0	58	1,0	1,0	**52216**	**54216**	**54216 U**	79	215	1700	2600
	65	140	79	86,2	95	1,5	1,0	**52316**	**54316**	**54316 U**	164	395	1200	1800
	65	170	120	128,4	140	2,1	1,0	**52416**	**54416**	**54416 U**	272	620	900	1400
85	70	125	55	59,2	67	1,0	1,0	**52217**	**54217**	**54217 U**	96	264	1600	2400
	70	150	87	95,2	105	1,5	1,0	**52317**	**54317**	**54317 U**	207	490	1100	1700
	65	180	128	138,0	150	2,1	1,1	**52417X**	**54417X**	**54417XU**	310	755	850	1300
90	75	135	62	69,0	76	1,1	1,0	**52218**	**54218**	**54218 U**	114	310	1400	2200
	75	155	88	97,2	106	1,5	1,0	**52318**	**54318**	**54318 U**	214	525	1100	1600
	70	190	135	143,4	157	2,1	1,1	**52418X**	**54418X**	**54418XU**	330	825	800	1200
100	85	150	67	72,8	81	1,1	1,0	**52220**	**54220**	**54220 U**	135	375	1300	1900
	85	170	97	105,4	115	1,5	1,0	**52320**	**54320**	**54320 U**	239	595	1000	1500
	80	210	150	160,0	176	3,0	1,1	**52420X**	**54420X**	**54420XU**	370	985	710	1100
110	95	160	67	71,4	81	1,1	1,0	**52222**	**54222**	**54222 U**	136	395	1200	1900
	95	190	110	118,4	128	2,0	1,0	**52322X**	**54322X**	**54322XU**	282	755	900	1300
	90	230	166	–	–	3,0	1,1	**52422X**	**–**	**–**	415	1150	630	950
120	100	170	68	71,6	82	1,1	1,1	**52224**	**54224**	**54224 U**	141	430	1200	1800
	100	210	123	131,2	143	2,1	1,1	**52324X**	**54324X**	**54324XU**	300	930	800	1200
	95	250	177	–	–	3,0	1,5	**52424X**	**–**	**–**	515	1540	600	850

„X” utójelű csapágyaknál a tengelytárcsa külsőátmérője kisebb, mint a fészektárcsa külsőátmérője.

Méretek											Csatlakozó méretek			Tömeg ≈			Jelölés
D_2	d_2	d_3	D_1	H_3	H_4	H_5	C	B	A	R_a	D_a min	R max	R_1 max	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	
mm											mm			kg			
100,0	67	82	105	28,5	30,2	33,5	10	9,0	38,5	80	82	1,0	0,6	1,35	1,35	1,75	**52213**
115,0	67	90	120	40,0	43,4	47,0	15	12,5	34,5	90	90	1,0	0,6	2,90	3,00	3,65	**52313**
140,0	68	100	145	62,0	66,2	71,0	23	17,5	34,0	112	100	2,0	1,0	7,50	7,50	9,15	**52413**
105,0	72	88	110	28,5	30,3	33,5	10	9,0	36,5	80	88	1,0	1,0	1,50	1,45	1,90	**52214**
125,0	72	98	130	44,0	48,2	52,0	16	13,0	39,0	100	98	1,0	1,0	3,90	4,00	4,80	**52314**
150,0	73	110	155	65,5	69,1	74,5	24	19,5	28,5	112	110	2,0	1,0	9,00	8,85	11,00	**52414**
110,0	77	92	115	28,5	29,8	33,5	10	9,5	47,5	90	92	1,0	1,0	1,55	1,55	2,05	**52215**
135,0	77	105	140	48,5	52,6	56,5	18	15,0	32,5	100	105	1,5	1,0	4,85	5,00	6,10	**52315**
160,0	78	115	165	70,5	74,5	80,5	26	21,0	36,5	125	115	2,0	1,0	11,00	11,00	13,50	**52415**
115,0	82	98	120	29,0	30,5	34,0	10	10,0	45,0	90	98	1,0	1,0	1,70	1,65	2,15	**52216**
140,0	82	110	145	48,5	52,1	56,5	18	15,0	45,5	112	110	1,5	1,0	5,05	5,20	6,40	**52316**
170,0	83	125	175	73,5	77,7	83,5	27	22,0	30,5	125	125	2,0	1,0	13,00	13,50	16,00	**52416**
125,0	88	105	130	33,5	35,6	39,5	12	11,0	49,5	100	105	1,0	1,0	2,35	2,30	3,00	**52217**
150,0	88	115	155	53,0	57,1	62,0	19	17,5	39,0	112	115	1,5	1,0	6,45	6,40	8,05	**52317**
179,5	88	130	185	78,5	83,5	89,5	29	23,0	40,5	140	130	2,0	1,0	16,60	16,00	19,00	**52417X**
135,0	93	110	140	38,0	41,5	45,0	14	13,5	42,0	100	110	1,0	1,0	3,20	3,25	4,20	**52218**
155,0	93	120	160	53,5	58,1	62,5	19	18,0	36,5	112	120	1,5	1,0	6,60	6,75	8,45	**52318**
189,5	93	140	195	82,5	86,7	93,5	30	25,5	34,5	140	140	2,0	1,0	18,20	18,50	22,50	**52418X**
150,0	103	125	155	41,0	43,9	48,0	15	14,0	49,0	112	125	1,0	1,0	4,30	4,25	5,40	**52220**
170,0	103	135	175	89,0	63,2	68,0	21	18,0	42,0	125	135	1,5	1,0	8,90	8,95	10,50	**52320**
209,5	103	155	220	91,5	96,5	104,5	33	27,0	43,5	160	155	2,5	1,0	26,50	29,00	32,00	**52420X**
160,0	113	135	165	41,0	43,2	48,0	15	14,0	62,0	125	135	1,0	1,0	4,50	4,25	5,35	**52222**
189,5	113	150	195	67,0	71,2	76,0	24	20,5	47,0	140	150	2,0	1,0	13,00	13,50	16,00	**52322X**
229,0	113	–	–	101,5	–	–	37	–	–	–	159	2,5	1,0	35,00	–	–	**52422X**
170,0	123	145	175	41,5	43,3	48,5	15	15,0	58,5	125	145	1,0	1,0	5,25	5,15	6,45	**52224**
209,5	123	165	220	75,0	79,1	85,0	27	22,0	58,0	160	165	2,0	1,0	16,50	19,00	23,00	**52324X**
249,0	123	–	–	108,5	–	–	40	–	–	–	174	3,0	1,5	44,50	–	–	**52424X**

AXIÁLIS GOLYÓSCSAPÁGYAK

kétfelé ható

Furatátmérő: 130–220 mm

sík felfekvő felülettel **gömb felfekvő felülettel** **beálló alátéttárcsával**

Méretek								Jelölés			Teherbírás		Határfordulatszám	
d	d_1	D	H	H_1	H_2	r_s min	r_{1s} min	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	din. C	stat. C_0	zsír	olaj
mm											kN		min^{-1}	
130	110	190	80	85,8	96	1,5	1,1	**52226X**	**54226X**	**54226XU**	183	550	1100	1600
	110	225	130	–	–	2,1	1,1	**52326X**	**–**	**–**	350	1030	750	1100
	100	270	192	–	–	4,0	2,0	**52426X**	**–**	**–**	525	1590	530	800
140	120	190	80	86,2	99	1,5	1,1	**52228X**	**54228X**	**54228XU**	186	575	1000	1500
	120	240	140	–	–	2,1	1,1	**52328X**	**–**	**–**	370	1130	670	1000
	110	280	196	–	–	4,0	2,0	**52428X**	**–**	**–**	550	1750	530	750
150	130	215	89	95,6	109	1,5	1,1	**52230X**	**54230X**	**54230XU**	238	735	950	1400
	130	250	140	–	–	2,1	1,1	**52330X**	**–**	**–**	380	1200	670	1000
	120	300	209	–	–	4,0	2,0	**52430X**	**–**	**–**	620	2010	480	710
160	140	225	90	97,4	110	1,5	1,1	**52232X**	**54232X**	**54232XU**	249	805	900	1300
	140	270	153	–	–	3,0	1,1	**52332X**	**–**	**–**	450	1470	600	900
	130	320	226	–	–	4,0	2,0	**52432X**	**–**	**–**	650	2210	450	670
170	150	240	97	104,4	117	1,5	1,1	**52234X**	**54234X**	**54234XU**	280	915	850	1200
	150	280	153	–	–	3,0	1,1	**52334X**	**–**	**–**	465	1570	600	900
	135	340	236	–	–	5,0	2,1	**52434X**	**–**	**–**	714	2480	430	630
180	150	250	98	102,4	118	1,5	2,0	**52236X**	**54236X**	**54236XU**	284	955	800	1200
	150	300	165	–	–	3,0	2,0	**52336X**	**–**	**–**	480	1680	560	800
	140	360	245	–	–	5,0	3,0	**52436X**	**–**	**–**	750	2730	400	600
190	160	270	109	116,4	131	2,0	2,0	**52238X**	**54238X**	**54238XU**	320	1110	750	1100
	160	320	183	–	–	4,0	2,0	**52338X**	**–**	**–**	550	1960	500	750
200	170	280	109	115,8	133	2,0	2,0	**52240X**	**54240X**	**54240XU**	315	1110	710	1100
	170	340	192	–	–	4,0	2,0	**52340X**	**–**	**–**	600	1220	480	710
220	190	300	110	115,2	134	2,0	2,0	**52244X**	**54244X**	**54244XU**	325	1210	710	1000

„X” utójelű csapágyaknál a tengelytárcsa külsőátmérője kisebb, mint a fészektárcsa külsőátmérője.

Méretek											Csatlakozó méretek			Tömeg ≈			Jelölés
D_2	d_2	d_3	D_1	H_3	H_4	H_5	C	B	A	R_a	D_a min	R max	R_1 max	sík felfekvő felülettel	gömb felfekvő felülettel	beálló alátét-tárcsával	
mm											mm			kg			
189,5	133	160	195	49,0	51,9	57,0	18	17,0	63,0	140	160	1,5	1,0	7,75	7,5	9,3	**52226X**
224,0	134	–	–	80,0	–	–	30	–	–	–	169	2,0	1,0	21,50	–	–	**52326X**
269,0	134	–	–	117,0	–	–	42	–	–	–	188	3,0	2,0	56,50	–	–	**52426X**
199,5	143	170	210	49,5	52,1	58,5	18	17,0	83,5	160	170	1,5	1,0	8,35	8,1	10,5	**52228X**
239,0	144	–	–	85,5	–	–	31	–	–	–	181	2,0	1,0	28,00	–	–	**52328X**
279,0	144	–	–	120,0	–	–	44	–	–	–	198	3,0	2,0	61,00	–	–	**52428X**
214,5	153	180	225	54,5	57,8	64,5	20	20,5	74,5	160	180	1,5	1,0	10,50	10,0	13,5	**52230X**
249,0	154	–	–	85,5	–	–	31	–	–	–	191	2,0	1,0	29,00	–	–	**52330X**
299,0	154	–	–	127,5	–	–	46	–	–	–	212	3,0	2,0	74,00	–	–	**52430X**
224,5	163	190	235	55,0	58,7	65,0	20	21,0	70,0	160	190	1,5	1,0	11,00	10,5	14,0	**52232X**
269,0	164	–	–	93,0	–	–	33	–	–	–	205	2,5	1,0	38,00	–	–	**52332X**
319,0	164	–	–	138,0	–	–	50	–	–	–	226	4,0	2,0	90,50	–	–	**52432X**
239,5	173	200	250	59,0	62,7	69,0	21	21,5	87,0	180	200	1,5	1,0	14,00	12,5	16,5	**52234X**
279,0	174	–	–	93,0	–	–	33	–	–	–	215	2,5	1,0	39,50	–	–	**52334X**
339,0	174	–	–	143,0	–	–	50	–	–	–	240	4,0	2,0	108,00	–	–	**52434X**
249,0	183	210	260	59,5	61,7	69,5	21	21,5	108,5	200	210	1,5	2,0	15,00	16,0	19,5	**52236X**
299,0	184	–	–	101,0	–	–	37	–	–	–	229	2,5	2,0	50,50	–	–	**52336X**
359,0	184	–	–	148,5	–	–	52	–	–	–	254	4,0	2,5	126,00	–	–	**52436X**
269,0	194	230	280	66,5	70,2	77,5	24	23,0	93,5	200	230	2,0	2,0	21,50	20,0	25,5	**52238X**
319,0	195	–	–	111,5	–	–	40	–	–	–	244	3,0	2,0	65,50	–	–	**52338X**
279,0	204	240	290	66,5	69,8	78,5	24	23,0	120,5	225	240	2,0	2,0	23,00	21,0	27,5	**52240X**
339,0	205	–	–	117,0	–	–	42	–	–	–	258	3,0	2,0	77,50	–	–	**52340X**
299,0	224	260	310	67,0	69,6	79,0	24	25,0	114,0	225	260	2,0	2,0	24,00	23,0	29,5	**52244X**

291-306.qxd 4/25/02 12:56 PM Page 296

NSK

AXIÁLIS BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Az axiális beálló görgőscsapágyak képesek a csapágy tengelyével szöget bezáró igen nagy axiális terhelések felvételére. Ezért az axiális beálló görgőscsapágyak egyidejűleg radiális erőket is fel tudnak venni. A radiális erő azonban nem lehet nagyobb, mint az axiális erő 55%-a.
Az NSK mérettől és sorozattól függően két különböző kivitelű axiális beálló görgőscsapágyat gyárt. Az E utójelű csapágyaknak növelt teherbírása van. Nagyobb fordulatszámoknál az axiális beálló görgőscsapágyak egy minimális axiális terhelést igényelnek.

Szabványok, méretek ISO 104-1979 DIN 728

Pontosság Az axiális beálló görgőscsapágyak csak P0 pontossággal készülnek.

Kosarak Az „E” utójelű axiális beálló görgőscsapágyak sajtolt acéllemez kosárral készülnek. Az összes többi csapágynak tömör bronzkosara van.

Sajtolt acélkosár „E”	Tömör bronzkosár
	292 40 - 292/500
293 17 E - 293 40 E	293 44 - 293/500
294 12 E - 294 32 E	294 34 - 294/500

Beállóképesség Az axiális beálló görgőscsapágyak alkalmasak szöghibák kompenzálására. Normál terheléseknél ($P \leqq 0{,}1 \cdot C$) és forgó tengelytárcsa esetén a 292.. sorozat csapágyai 1,5°-ig képesek szög hibák felvételére. A 293.. sorozat csapágyainál ez az érték 2° a 294.. sorozat csapágyainál pedig 2,5°.

Csatlakozó alkatrészek

A csapágytáblázatokban megadott D_a és d_a csatlakozó méretek a C_0 statikus teherbírás kb. 12%-ának megfelelő terhelésig érvényesek. Nagyobb terhelések esetén mind a fészektárcsát, mind a tengelytárcsát a teljes átmérőn alá kell támasztani. Tisztán axiális terhelés mellett is ajánlatos a fészektárcsát teljes magasságban szorosan illeszteni. A fészektárcsához semmi esetre sem szabad lazább illesztést választani, mint J7 (ld. még 50. oldal Illesztések, tűrések fejezet). Ha a beálló görgőscsapágyaknak szöghibát is ki kell egyenlíteniük, ügyelnünk kell arra, hogy a házat a fészektárcsa felett kiesztergálják, különben a kosár és görgők súrolhatják a házat.

Minimális axiális terhelés

Nagy fordulatszámoknál a centrifugális erő megzavarhatja az axiális beálló görgőscsapágyak legördülési viszonyait. Ezért egy minimális axiális terhelés mindig szükséges. Ha a külső axiális terhelés kisebb, mint a minimális terhelés, akkor az axiális beálló görgőscsapágyakat rugóval kell előfeszíteni. A minimális axiális terhelés mértéke a következőképpen számolható:

$$F_{a\,min} = \frac{C_0}{1000}$$

Kenés

Az axiális beálló görgőscsapágyak mindig olajkenésűek.

Dinamikus egyenértékű csapágyterhelés

$P = F_a + 1{,}2 \cdot F_r$ az $F_r \leqq 0{,}55 \cdot F_a$ minden esetben teljesüljön.

Névleges élettartam

$L_h = \frac{1\,000\,000}{n \cdot 60} \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}$ (üzemórában)

$f_h = f_n \cdot \frac{C}{P}$ (az f_h és f_n tényezők a 26. oldalon)

Statikus egyenértékű csapágyterhelés

$P_0 = F_a + 2{,}7 \cdot F_1$ az $F_r \leqq 0{,}55 \cdot F_a$ minden esetben teljesüljön.

$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$

Statikus teherbírás biztonsága

Axiális beálló görgőscsapágyaknál a statikus teherbírás biztonsága mindig legyen nagyobb mint 4, ha mindkét csapágytárcsa teljes átmérőjén feltámaszkodik és a fészektárcsa radiálisan meg van támasztva. Ha csak a táblázatban megadott csatalakozó méreteket vesszük figyelembe, akkor legyen az $s_0 > 8$.

AXIÁLIS BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 60–190 mm

E kivitel

Méretek				Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám
d	D	H	r_s min		din. C	stat. C_0	olaj
mm					kN		min^{-1}
60	130	42	1,5	**29412E**	330	885	2600
65	140	45	2,0	**29413E**	405	1100	2400
70	150	48	2,0	**29414E**	450	1240	2200
75	160	51	2,0	**29415E**	515	1430	2200
80	170	54	2,1	**29416E**	575	1600	2000
85	150 180	39 58	1,5 2,1	**29317E** **29417E**	330 630	1040 1760	2200 1900
90	155 190	39 60	1,5 2,1	**29318E** **29418E**	350 695	1080 1950	2200 1800
100	170 210	42 67	1,5 3,0	**29320E** **29420E**	410 840	1280 2400	2000 1600
110	190 230	48 73	2,0 3,0	**29322E** **29422E**	530 1010	1710 2930	1800 1400
120	210 250	54 78	2,1 4,0	**29324E** **29424E**	645 1160	2100 3400	1600 1400
130	225 270	58 85	2,1 4,0	**29326E** **29426E**	740 1330	2450 3900	1500 1200
140	240 280	60 85	2,1 4,0	**29328E** **29428E**	840 1370	2810 4200	1400 1200
150	250 300	60 90	2,1 4,0	**29330E** **29430E**	870 1580	2900 4900	1400 1100
160	270 320	67 95	3,0 5,0	**29332E** **29432E**	1010 1740	1300 5400	1300 1100
170	280 340	67 103	3,0 5,0	**29334E** **29334**	1050 1680	3500 5800	1200 1000
180	300 360	73 109	3,0 5,0	**29336E** **29436**	1230 1870	4200 6500	1100 900
190	320 380	78 115	4,0 5,0	**29338E** **29438**	1210 2100	4700 7450	1000 850

Méretek						Hüvely		Csatlakozó méretek			Tömeg	Jelölés
D_1	d_1	h	h_1	h_2	A	D_{H1}	D_{H2}	d_a min	D_a max	R max	≈	
mm						mm		mm			kg	
114,5	89,0	38,0	27,0	20,0	38	67,0	67,0	90	108	1,5	2,55	**29412E**
121,5	93,0	40,5	29,5	22,0	42	72,0	72,0	100	115	2,0	3,20	**29413E**
131,5	102,0	43,0	31,0	24,0	44	78,0	78,0	105	125	2,0	3,90	**29414E**
138,0	107,0	46,0	33,5	25,0	47	83,0	83,0	115	132	2,0	4,65	**29415E**
148,0	114,5	48,5	35,0	27,0	50	89,0	89,0	120	140	2,0	5,55	**29416E**
134,5	112,0	35,0	24,5	19,0	50	91,0	91,0	115	135	1,5	2,70	**29317E**
156,5	124,0	51,5	37,0	28,0	54	95,0	95,0	130	150	2,0	6,55	**29417E**
139,5	118,0	35,0	24,5	19,0	52	97,0	97,0	120	140	1,5	2,83	**29318E**
165,5	129,5	54,5	39,0	29,0	56	100,0	100,0	135	157	2,0	7,55	**29418E**
152,0	128,0	38,0	26,2	20,8	58	106,5	106,5	130	150	1,5	3,60	**29320E**
185,0	144,0	59,5	43,0	33,0	62	111,0	111,0	150	175	2,5	10,30	**29420E**
169,5	142,5	43,5	30,3	24,0	64	117,0	117,0	145	165	2,0	5,25	**29322E**
200,0	157,0	64,5	47,0	36,0	69	121,0	126,0	165	190	2,5	13,30	**29422E**
187,5	156,5	48,5	34,0	27,0	70	130,0	130,0	160	180	2,0	7,30	**29324E**
215,0	171,0	69,5	50,5	38,0	74	132,0	138,0	180	205	3,0	16,60	**29424E**
203,5	168,5	53,5	37,0	28,0	76	141,0	141,0	170	195	2,0	8,95	**29326E**
235,0	185,0	74,5	54,0	42,0	81	143,0	151,0	195	225	3,0	21,10	**29426E**
216,5	179,0	54,0	38,5	30,0	82	148,0	152,0	185	205	2,0	10,40	**29328E**
244,5	195,5	74,5	54,0	42,0	86	153,0	160,0	205	235	3,0	22,20	**29428E**
224,0	190,0	54,5	38,0	29,0	87	157,0	162,0	195	215	2,0	10,80	**29330E**
266,0	209,0	81,0	58,0	44,0	92	164,0	172,0	220	250	3,0	27,30	**29430E**
243,0	203,0	60,0	42,0	33,0	92	169,0	174,0	210	235	2,5	14,30	**29332E**
278,0	224,5	84,5	60,5	46,0	99	175,0	186,0	230	265	4,0	32,10	**29432E**
252,0	214,5	60,5	42,2	32,0	96	177,0	185,0	220	245	2,5	14,80	**29334E**
310,0	243,0	99,0	37,0	50,0	104	–	–	245	285	4,0	43,50	**29334**
270,0	227,0	65,5	46,0	36,0	103	189,0	195,0	235	260	2,5	19,00	**29336E**
330,0	255,0	105,0	39,0	52,0	110	–	–	260	300	4,0	52,00	**29436**
288,5	244,0	69,0	49,0	38,0	110	200,0	210,0	250	275	3,0	23,00	**29338E**
345,0	271,0	111,0	41,0	55,0	117	–	–	275	320	4,0	60,00	**29438**

AXIÁLIS BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 200–340 mm

E kivitel

Méretek				Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám
d	D	H	r_s min		din. C	stat. C_0	olaj
mm					kN		min^{-1}
200	280	48	2,0	**29240**	540	2310	1500
	340	85	4,0	**29340E**	1570	5450	1000
	400	122	5,0	**29440**	2290	8150	800
220	300	48	2,0	**29244**	560	2500	1400
	360	85	4,0	**29344**	1340	5200	950
	420	122	6,0	**29444**	2350	8650	800
240	340	60	2,1	**29248**	800	3450	1200
	380	85	4,0	**29348**	1360	5400	900
	440	122	6,0	**29448**	2420	9100	750
260	360	60	2,1	**29252**	855	3850	1200
	420	95	5,0	**29352**	1700	6800	800
	480	132	6,0	**29452**	2820	10700	710
280	380	60	2,1	**29256**	885	4100	1100
	440	95	5,0	**29356**	1830	7650	800
	520	145	6,0	**29456**	3400	13100	630
300	420	73	3,0	**29260**	1160	5150	950
	480	109	5,0	**29360**	2190	9100	710
	540	145	6,0	**29460**	3500	13700	600
320	440	73	3,0	**29264**	1190	5450	950
	500	109	5,0	**29364**	2230	9400	670
	580	155	7,5	**29464**	3650	14700	560
340	460	73	3,0	**29268**	1230	5750	900
	540	122	5,0	**29368**	2640	11200	630
	620	170	7,5	**29468**	4400	17400	530

Méretek						Hüvely		Csatlakozó méretek			Tömeg	Jelölés
D_1	d_1	h	h_1	h_2	A	D_{H1}	D_{H2}	d_a min	D_a max	R max	≈	
mm						mm		mm			kg	
266,0	236	46	15,0	24	108	–	–	235	255	2,0	8,55	**29240**
306,5	257	75	53,5	41	116	211	222	265	295	3,0	28,50	**29340E**
365,0	280	117	43,0	59	122	–	–	290	335	4,0	69,00	**29440**
285,0	254	46	15,0	24	117	–	–	260	275	2,0	9,20	**29244**
335,0	280	81	29,0	41	125	–	–	285	315	3,0	33,00	**29344**
385,0	308	117	43,0	58	132	–	–	310	355	5,0	74,00	**29444**
325,0	283	57	19,0	30	130	–	–	285	305	2,0	16,50	**29248**
355,0	300	81	29,0	41	135	–	–	300	330	3,0	35,50	**29348**
405,0	326	117	43,0	59	142	–	–	330	375	5,0	79,00	**29448**
345,0	302	57	19,0	30	139	–	–	305	325	2,0	18,00	**29252**
390,0	329	91	32,0	45	148	–	–	330	365	4,0	48,50	**29352**
445,0	357	127	48,0	64	154	–	–	360	405	5,0	105,00	**29452**
365,0	323	57	19,0	30	150	–	–	325	345	2,0	19,0	**29256**
410,0	348	91	32,0	46	158	–	–	350	390	4,0	52,50	**29356**
480,0	384	140	52,0	68	166	–	–	390	440	5,0	132,00	**29456**
400,0	353	69	21,0	38	162	–	–	355	380	2,5	30,00	**29260**
450,0	379	105	37,0	50	168	–	–	380	420	4,0	74,00	**29360**
500,0	402	140	52,0	70	175	–	–	410	460	5,0	140,00	**29460**
420,0	372	69	21,0	38	172	–	–	375	400	2,5	32,50	**29264**
470,0	399	105	37,0	53	180	–	–	400	440	4,0	77,00	**29364**
555,0	436	149	55,0	75	191	–	–	435	495	6,0	175,00	**29464**
440,0	395	69	21,0	37	183	–	–	395	420	2,5	33,50	**29268**
510,0	428	117	41,0	59	192	–	–	430	470	4,0	103,00	**29368**
590,0	462	164	61,0	82	201	–	–	465	530	6,0	218,00	**29468**

AXIÁLIS BEÁLLÓ GÖRGŐSCSAPÁGYAK

Furatátmérő: 360–500 mm

Méretek				Jelölés	Teherbírás		Határfordulatszám
d	D	H	r_s min		din. C	stat. C_0	olaj
mm					kN		min^{-1}
360	500	85	4,0	**29272**	1530	7150	800
	560	122	5,0	**29372**	2670	11500	600
	640	170	7,5	**29472**	4500	17200	500
380	520	85	4,0	**29276**	1620	7800	750
	600	132	6,0	**29376**	3300	14500	560
	670	175	7,5	**29476**	4800	19500	480
400	540	85	4,0	**29280**	1570	7600	750
	620	132	6,0	**29380**	3250	14500	530
	710	185	7,5	**29480**	5400	22100	450
420	580	95	5,0	**29284**	2010	9800	670
	650	140	6,0	**29384**	3500	15700	500
	730	185	7,5	**29484**	5650	23500	430
440	600	95	5,0	**29288**	2030	10100	670
	680	145	6,0	**29388**	3750	16800	480
	780	206	9,5	**29488**	6550	27200	400
460	620	95	5,0	**29292**	2060	10300	630
	710	150	6,0	**29392**	4100	18400	450
	800	206	9,5	**29492**	6750	28600	380
480	650	103	5,0	**29296**	2370	12100	600
	730	150	6,0	**29396**	4150	19000	450
	850	224	9,5	**29496**	7200	31000	360
500	670	103	5,0	**292/500**	2390	12400	600
	750	150	6,0	**293/500**	4350	20400	450
	870	224	9,5	**294/500**	7900	33000	340

Méretek						Csatlakozó méretek			Tömeg	Jelölés
D_1	d_1	h	h_1	h_2	A	d_a min	D_a max	R max	≈	
mm						mm			kg	
480	423	81	25	44	194	420	455	3	51	**29272**
525	448	117	41	59	202	450	495	4	107	**29372**
610	480	164	61	82	210	485	550	6	228	**29472**
496	441	81	27	42	202	440	475	3	52	**29276**
568	477	127	44	63	216	480	525	5	140	**29376**
640	504	168	63	85	230	510	575	6	254	**29476**
517	460	81	27	42	212	460	490	3	55	**29280**
590	494	127	44	64	225	500	550	5	150	**29380**
680	536	178	67	89	236	540	610	6	306	**29480**
553	489	91	30	46	225	490	525	4	72	**29284**
620	520	135	48	68	235	525	575	5	170	**29384**
700	556	178	67	89	244	560	630	6	323	**29484**
575	508	91	30	49	235	510	545	4	77	**29288**
645	548	140	49	70	245	550	600	5	190	**29388**
745	588	199	74	100	260	595	670	8	407	**29488**
592	530	91	30	46	245	530	570	4	80	**29292**
666	567	144	51	72	257	575	630	5	210	**29392**
765	608	199	74	100	272	615	690	8	420	**29492**
624	556	99	33	55	259	555	595	4	97	**29296**
690	590	144	51	72	270	595	650	5	215	**29396**
810	638	216	81	108	280	645	730	8	545	**29496**
645	574	99	33	55	268	575	615	4	100	**292/500**
715	611	144	51	74	280	615	670	5	220	**293/500**
830	661	216	81	107	290	670	750	8	560	**294/500**

291-306.qxd 4/25/02 12:56 PM Page 306

NSK

TARTOZÉKOK

Szorítóhüvelyek – lehúzóhüvelyek – csapágyanyák – biztosítólemezek – golyók

Szorítóhüvelyek

A szorítóhüvelyek arra szolgálnak, hogy a kúpos furatú csapágyakat egyszerűen lehessen rögzíteni a hengeres tengelyen.
A csapágyakat a hasított hüvelyre sajtolják fel, ezáltal érik el a kívánt szoros illesztést.
A szorítóhüvelyeket anyával és biztosítólemezzel együtt szállítjuk. A szorítóhüvelyek alkalmazása esetén használhatók a kereskedelemben kapható húzott tengelyek, amelyek egyszerű és gazdaságos konstrukciót tesznek lehetővé.
Szorítóhüvelyek szerelésénél ügyelni kell arra, hogy a csapágygyűrűket egyrészről elég szorosan megfogják, másrészről viszont a csapágyhézag se csökkenjen a megengedett érték alá. Az ide vonatkozó részletesebb adatok a beálló görgőscsapágyakkal foglalkozó fejezet bevezetőjében találhatók.
Nagyobb szorítóhüvelyeket kérésre hidraulikus szereléshez szükséges hornyokkal és furatokkal ellátva is szállítunk.

Szabványok, méretek

DIN 5415 ISO 113/1

Lehúzóhüvelyek

Az lehúzóhüvelyek – hasonlóan a szorítóhüvelyekhez – arra szolgálnak, hogy a kúpos furatú csapágyakat a hengeres tengelyen rögzítsék. A hasított hüvelyeket pl. tengelyanya segítségével sajtolják bele a csapágyfuratba. Ehhez a csapágyat az ellentétes oldalon egy tengelyvállal meg kell támasztani.
A radiális hézag csökkenésre vonatkozó adatok a beálló görgőscsapágyak fejezetének bevezetőjében találhatók.
Kiszereléskor a lehúzóhüvelyeket lehúzóanyával húzzák ki a csapágyfuratból.
A tengelyanyákat és lehúzóanyákat külön kell megrendelni.
A nagyobb lehúzóhüvelyeket kérésre, hidraulikus szereléshez szükséges horonnyal és furatokkal ellátva is szállítjuk.

Szabványok, méretek

DIN 5415 ISO 113/1

Rögzítő- és lehúzóhüvelyek hidraulikus szereléshez

A nagyobb szorító- és lehúzóhüvelyeket kérésre hidraulikus szereléshez alkalmas olajfuratokkal és hornyokkal ellátva is szállítjuk.

Tengelyanyák lehúzóanyák

A tengely- és lehúzóanyák a lehúzóhüvelyek be- és kiszerelésére szolgálnak. Emellet a csapágyak és egyéb géprészek axiális rögzítésére is használják őket.

Szabványok, méretek

– DIN 981 ISO 2982
– Menettűrés „közepes” metrikus finommenethez DIN 13
– DIN 103 trapézmenethez

Biztosítólemezek

A szorítóhüvelyek anyáit és a tengelyanyákat kilazulás ellen biztosítani kell. Kisebb anyáknál erre szolgálnak a biztosítólemezek, nagyobb anyáknál a biztosító kengyelek.
Tengelyanyák biztosítására a tengelyen hornyokat kell kialakítani, amibe a biztosítólemezek, illetve a biztosítókengyelek tartófüle belekapaszkodik.

Szabványok, méretek

DIN 5406 ISO 2982 (biztosítólemez)
DIN 5406 tervezet/üzemi szabvány (biztosító kengyel)

Golyók

A golyókat rendszerint csapágyak gördülőelemeiként használják. Gyakran azonban más célra is alkalmazzák.
A golyók különböző minőségi osztályokban készülnek.

Szabványok, méretek

DIN 5401 ISO 3290 (golyók)

Méret- és alaktűrések, osztályozás

Osztály	Átmétrő (névleges méret)	Eltérés	Csoport-tűrés	Az egyes csoportok közepes eltérései											Meg-engedett alak-eltérés	Alkalmazási példák
	mm	µm	µm	µm											µm	
I	10-ig	± 10,25	0,5	-10 . . .		-1,5	-1	-0,5	0	+0,5	+1	+1,5 . . .		+1	0,25	Golyóscsapágy
II	25-ig	± 10,5	1	-10 . . .		-3	-2	-1	0	+1	+2	+3 . . .		0	0,5	Precíziós forgózsámoly
III	25-ig	± 11	2	-10	-8	-6	-4	-2	0	+2	+4	+6	+8	+1	1	Nagynyomású armatúrák
	25-től 50-ig	± 13,5	3		-12	-9	-6	-3	0	+3	+6	+9	+1	0	1,5	
	50-től 75-ig	± 14	4			-12	-8	-4	0	+4	+8	+12	2	+1	2	
	75-től 100-ig	± 17,5	5			-15	-10	-5	0	+5	+1	+15		0	2,5	
	100-től 125-ig	± 21	6			-18	-12	-6	0	+6	0	+18			3	
	125-től 150-ig	± 24,5	7			-21	-14	-7	0	+7	+1	+21			3,5	
IV	10-ig	± 14	4			-12	-8	-4	0	+4	2	+12			2	Kónuszcsapágyak
V	25-ig	± 75	50					-50	0	+50	+1				25	Közúti járművek forgózsámolyai
	25-től 50-ig	± 113	75					-75	0	+75	4				38	Bútorgörgők
	50-től 75-ig	± 150	100					-100	0	+100	+8				50	Olajozók
	75-től 100-ig	± 188	125					-125	0	+125					63	Csappantyúk
	100-től 125-ig	± 225	150					-150	0	+150					75	
	125-től 150-ig	± 263	175					-175	0	+175					88	
VI		± 200	400													Golyómalmok, Töltőanyag

SZORÍTÓHÜVELYEK

Tengelyátmérő: 17–125 mm

Tengely d_1	Csapágy-furat d	Méretek L	D_1	S	Jelölés komplett szorítóhüvely	anya	biztosítóelem	Tömeg ≈
mm	mm	mm						kg
17	20	24	32	7	**H 204X**	KM4	MB4	0,041
	20	28	32	7	**H 304X**	KM4	MB4	0,045
	20	31	32	7	**H 2304X**	KM4	MB4	0,049
20	25	26	38	8	**H 205X**	KM5	MB5	0,070
	25	29	38	8	**H 305X**	KM5	MB5	0,075
	25	35	38	8	**H 2305X**	KM5	MB5	0,087
25	30	27	45	8	**H 206X**	KM6	MB6	0,099
	30	31	45	8	**H 306X**	KM6	MB6	0,109
	30	38	45	8	**H 2306X**	KM6	MB6	0,126
30	35	29	52	9	**H 207X**	KM7	MB7	0,125
	35	35	52	9	**H 307X**	KM7	MB7	0,142
	35	43	52	9	**H 2307X**	KM7	MB7	0,165
35	40	31	58	10	**H 208X**	KM8	MB8	0,174
	40	36	58	10	**H 308X**	KM8	MB8	0,189
	40	46	58	10	**H 2308X**	KM8	MB8	0,224
40	45	33	65	11	**H 209X**	KM9	MB9	0,227
	45	39	65	11	**H 309X**	KM9	MB9	0,248
	45	50	65	11	**H 2309X**	KM9	MB9	0,280
45	50	35	70	12	**H 210X**	KM10	MB10	0,274
	50	42	70	12	**H 310X**	KM10	MB10	0,303
	50	55	70	12	**H 2310X**	KM10	MB10	0,362
50	55	37	75	12	**H 211X**	KM11	MB11	0,308
	55	45	75	12	**H 311X**	KM11	MB11	0,345
	55	59	75	12	**H 2311X**	KM11	MB11	0,420
55	60	38	80	13	**H 212X**	KM12	MB12	0,346
	60	47	80	13	**H 312X**	KM12	MB12	0,394
	60	62	80	13	**H 2312X**	KM12	MB12	0,481
60	65	40	85	14	**H 213X**	KM13	MB13	0,401
	65	50	85	14	**H 313X**	KM13	MB13	0,458
	65	65	85	14	**H 2313X**	KM13	MB13	0,557
	70	52	92	14	**H 314X**	KM14	MB14	0,650
	70	68	92	14	**H 2314X**	KM14	MB14	0,800

Tengely d_1	Csapágy-furat d	Méretek L	D_1	S	Jelölés komplett szorítóhüvely	anya	biztosítóelem	Tömeg ≈
mm	mm	mm						kg
65	75	43	98	15	**H 215X**	KM15	MB15	0,707
	75	55	98	15	**H 315X**	KM15	MB15	0,831
	75	73	98	15	**H 2315X**	KM15	MB15	1,050
70	80	46	105	17	**H 216X**	KM16	MB16	0,882
	80	59	105	17	**H 316X**	KM16	MB16	1,030
	80	78	105	17	**H 2316X**	KM16	MB16	1,280
75	85	50	110	18	**H 217X**	KM17	MB17	1,020
	85	63	110	18	**H 317X**	KM17	MB17	1,180
	85	82	110	18	**H 2317X**	KM17	MB17	1,450
80	90	52	120	18	**H 218X**	KM18	MB18	1,190
	90	65	120	18	**H 318X**	KM18	MB18	1,370
	90	86	120	18	**H 2318X**	KM18	MB18	1,690
85	95	55	125	19	**H 219X**	KM19	MB19	1,370
	95	68	125	19	**H 319X**	KM19	MB19	1,560
	95	90	125	19	**H 2319X**	KM19	MB19	1,920
90	100	58	130	20	**H 220X**	KM20	MB20	1,490
	100	71	130	20	**H 320X**	KM20	MB20	1,690
	100	97	130	20	**H 2320X**	KM20	MB20	2,150
100	110	63	145	21	**H 222X**	KM22	MB22	1,930
	110	77	145	21	**H 322X**	KM22	MB22	2,180
	110	81	145	21	**H 3122X**	KM22	MB22	2,250
	110	105	145	21	**H 2322X**	KM22	MB22	2,740
110	120	72	145	22	**H 3024**	KML24	MBL24	1,930
	120	88	155	22	**H 3124**	KM24	MB24	2,640
	120	112	155	22	**H 2324**	KM24	MB24	3,190
115	130	80	155	23	**H 3026**	KML26	MBL26	2,850
	130	92	165	23	**H 3126**	KM26	MB26	3,660
	130	121	165	23	**H 2326**	KM26	MB26	4,600
125	140	82	165	24	**H 3028**	KML28	MBL28	3,160
	140	97	180	24	**H 3128**	KM28	MB28	4,340
	140	131	180	24	**H 2328**	KM28	MB28	5,550

SZORÍTÓHÜVELYEK

Tengelyátmérő: 135–470 mm

Tengely d_1	Csapágy-furat d	Méretek L	D_1	S	S_1	Jelölés komplett szorítóhüvely	hüvely	anya	biztosítóelem	Tömeg ≈
mm	mm	mm								kg
135	150	87	180	26	–	**H 3030**		KML30	MBL30	3,89
	150	111	195	26	–	**H 3130**		KM30	MB30	5,52
	150	139	195	26	–	**H 2330**		KM30	MB30	6,63
140	160	93	190	28	–	**H 3032**		KML32	MBL32	5,21
	160	119	210	28	–	**H 3132**		KM32	MB32	7,67
	160	147	210	28	–	**H 2332**		KM32	MB32	9,14
150	170	101	200	29	–	**H 3034**		KML34	MBL34	5,99
	170	122	220	29	–	**H 3134**		KM34	MB34	8,38
	170	154	220	29	–	**H 2334**		KM34	MB34	10,20
160	180	109	210	30	–	**H 3036**		KML36	MBL36	6,83
	180	131	230	30	–	**H 3136**		KM36	MB36	9,50
	180	161	230	30	–	**H 2336**		KM36	MB36	11,30
170	190	112	220	31	–	**H 3038**		KML38	MBL38	7,45
	190	141	240	31	–	**H 3138**		KM38	MB38	10,80
	190	169	240	31	–	**H 2338**		KM38	MB38	12,60
180	200	120	240	32	–	**H 3040**		KML40	MBL40	9,19
	200	150	250	32	–	**H 3140**		KM40	MB40	12,10
	200	176	250	32	–	**H 2340**		KM40	MB40	13,90
200	220	126	260	30	41	**H 3044X**		HM3044	MS3044	10,30
	220	158	280	32	44	**H 3144**		HM44T	MB44	14,70
	220	183	280	32	44	**H 2344**		HM44T	MB44	16,70
220	240	133	290	34	46	**H 3048**		HM3048	MS3048	13,20
	240	169	300	34	46	**H 3148**		HM48T	MB48	17,30
	240	196	300	34	46	**H 2348**		HM48T	MB48	19,70
240	260	145	310	34	46	**H 3052X**		HM3052	MS3052	15,30
	260	187	330	36	49	**H 3152**		HM52T	MB52	22,50
	260	208	330	36	49	**H 2352**		HM52T	MB52	24,20
260	280	152	330	38	50	**H 3056**		HM3056	MS3056	17,70
	280	192	350	38	51	**H 3156**		HM56T	MB56	24,50
	280	221	350	38	51	**H 2356**		HM56T	MB56	28,50
280	300	168	360	42	54	**H 3060**		HM3060	MS3060	22,80
	300	208	380	40	53	**H 3160**		HM3160	MS3160	30,20
	300	240	380	40	53	**H 3260**		HM3160	MS3160	34,10

Tengely	Csapágy-furat	Méretek				Jelölés				Tömeg
						komplett	hüvely	anya	biztosítóelem	≈
d_1	d	L	D_1	S	S_1	szorítóhüvely				
mm	mm	mm								kg
300	320	171	380	42	55	**H 3064**		HM3064	MS3064	24,6
	320	226	400	42	56	**H 3164**		HM3164	MS3164	35,0
	320	258	400	42	56	**H 3264**		HM3164	MS3164	39,3
320	340	187	400	45	58	**H 3068**		HM3068	MS3068	28,7
	340	254	440	55	72	**H 3168**		HM3068	MS3168	49,5
	340	288	440	55	72	**H 3268**		HM3168	MS3168	54,6
340	360	188	420	45	58	**H 3072**		HM3072	MS3072	30,5
	360	259	460	58	75	**H 3172**		HM3172	MS3172	54,2
	360	299	460	58	75	**H 3272**		HM3172	MS3172	60,6
360	380	193	450	48	62	**H 3076**		HM3076	MS3076	35,8
	380	264	490	60	77	**H 3176**		HM3176	MS3176	61,7
	380	310	490	60	77	**H 3276**		HM3176	MS3176	69,6
380	400	210	470	52	66	**H 3080**		HM3080	MS3080	41,3
	400	272	520	62	82	**H 3180**		HM3180	MS3180	70,6
	400	328	520	62	82	**H 3280**		HM3180	MS3180	81,0
400	420	212	490	52	66	**H 3084X**		HM3084	MS3084	43,7
	420	304	540	70	90	**H 3184**		HM3184	MS3184	84,2
	420	352	540	70	90	**H 3284**		HM3184	MS3184	94,0
410	440	228	520	60	77	**H 3088**		HM3088	MS3088	65,2
	440	307	560	70	90	**H 3188**		HM3188	MS3188	104,0
	440	361	560	70	90	**H 3288**		HM3188	MS3188	118,0
430	460	234	540	60	77	**H 3092**		HM3092	MS3092	69,5
	460	326	580	75	95	**H 3192**		HM3192	MS3192	116,0
	460	382	580	75	95	**H 3292**		HM3192	MS3192	132,0
450	480	237	560	60	77	**H 3096**		HM3096	MS3096	73,3
	480	335	620	75	95	**H 3196**		HM3196	MS3196	133,0
	480	397	620	75	95	**H 3296**		HM3196	MS3196	152,0
470	500	247	580	68	85	**H 30/500**		HM30/500	MS30/500	81,8
	500	356	630	80	100	**H 31/500**		HM31/500	MS31/500	143,0
	500	428	630	80	100	**H 32/500**		HM31/500	MS31/500	166,0

LEHÚZÓHÜVELYEK

Tengelyátmérő: 35–170 mm

Tengely	Csapágy-furat	Méretek		Jelölés	Menet	Jelölés	Tömeg ≈
d_1	d	L	B		d_2	anya	
mm	mm	mm			mm		kg
35	40	29	6	**AH 308**	M 45 x 1,5	KM 9	0,090
	40	40	7	**AH 2308**	M 45 x 1,5	KM 9	0,130
40	45	31	6	**AH 309**	M 50 x 1,5	KM 10	0,110
	45	44	7	**AH 2309**	M 50 x 1,5	KM 10	0,165
45	50	35	7	**AHX 310**	M 55 x 2	KM 11	0,160
	50	50	9	**AHX 2310**	M 55 x 2	KM 11	0,235
50	55	37	7	**AHX 311**	M 60 x 2	KM 12	0,190
	55	54	10	**AHX 2311**	M 60 x 2	KM 12	0,285
55	60	40	8	**AHX 312**	M 65 x 2	KM 13	0,215
	60	58	11	**AHX 2312**	M 65 x 2	KM 13	0,340
60	65	42	8	**AH 313**	M 75 x 2	KM 15	0,255
	65	61	12	**AH 2313**	M 75 x 2	KM 15	0,395
65	70	43	8	**AH 314**	M 80 x 2	KM 16	0,280
	70	64	12	**AHX 2314**	M 80 x 2	KM 16	0,530
70	75	45	8	**AH 315**	M 85 x 2	KM 17	0,315
	75	68	12	**AHX 2315**	M 85 x 2	KM 17	0,605
75	80	48	8	**AH 316**	M 90 x 2	KM 18	0,365
	80	71	12	**AHX 2316**	M 90 x 2	KM 18	0,665
80	85	52	9	**AHX 317**	M 95 x 2	KM 19	0,480
	85	74	13	**AHX 2317**	M 95 x 2	KM 19	0,745
85	90	57	10	**AHX 318**	M 100 x 2	KM 20	0,520
	90	63	10	**AHX 3218**	M 100 x 2	KM 20	0,576
	90	79	14	**AHX 2318**	M 100 x 2	KM 20	0,845
90	95	57	10	**AHX 319**	M 105 x 2	KM 21	0,595
	95	67	11	**AHX 3219**	M 105 x 2	KM 21	0,655
	95	85	16	**AHX 2319**	M 105 x 2	KM 21	0,890
95	100	59	10	**AHX 320**	M 110 x 2	KM 22	0,660
	100	73	11	**AHX 3220**	M 110 x 2	KM 22	0,767
	100	90	16	**AHX 2320**	M 110 x 2	KM 22	1,000

Tengely d_1	Csapágy-furat d	Méretek L	B	Jelölés	Menet d_2	Jelölés anya	Tömeg ≈
mm	mm	mm			mm		kg
105	110	63	12	**AHX 322**	M 120 x 2	KM 24	0,66
	110	68	11	**AHX 3122**	M 120 x 2	KM 24	0,76
	110	82	11	**AHX 3222**	M 125 x 2	KM 25	1,04
	110	98	16	**AHX 2322**	M 125 x 2	KM 25	1,35
115	120	60	13	**AHX 3024**	M 130 x 2	KM 26	0,75
	120	75	12	**AHX 3124**	M 130 x 2	KM 26	0,95
	120	90	13	**AHX 3224**	M 135 x 2	KM 27	1,30
	120	105	17	**AHX 2324**	M 135 x 2	KM 27	1,60
125	130	67	14	**AHX 3026**	M 140 x 2	KM 28	0,95
	130	78	12	**AHX 3126**	M 140 x 2	KM 28	1,08
	130	98	15	**AHX 3226**	M 145 x 2	KM 29	1,58
	130	115	19	**AHX 2326**	M 145 x 2	KM 29	1,97
135	140	68	14	**AHX 3028**	M 150 x 2	KM 30	1,01
	140	83	14	**AHX 3128**	M 150 x 2	KM 30	1,28
	140	104	15	**AHX 3228**	M 155 x 3	KM 31	1,84
	140	125	20	**AHX 2328**	M 155 x 3	KM 31	2,33
145	150	72	15	**AHX 3030**	M 160 x 3	KM 32	1,15
	150	96	15	**AHX 3130**	M 165 x 3	KM 33	1,79
	150	114	17	**AHX 3230**	M 165 x 3	KM 33	2,22
	150	135	24	**AHX 2330**	M 165 x 3	KM 33	2,82
150	160	77	16	**AH 3032**	M 170 x 3	KM 34	2,05
	160	103	16	**AH 3132**	M 180 x 3	KM 36	3,20
	160	124	20	**AH 3232**	M 180 x 3	KM 36	4,10
	160	140	24	**AH 2332**	M 180 x 3	KM 36	4,70
160	170	85	17	**AH 3034**	M 180 x 3	KM 36	2,45
	170	104	16	**AH 3134**	M 190 x 3	KM 38	3,40
	170	134	24	**AH 3234**	M 190 x 3	KM 38	4,80
	170	146	24	**AH 2334**	M 190 x 3	KM 38	5,25
170	180	92	17	**AH 3036**	M 190 x 3	KM 38	2,80
	180	116	19	**AH 3136**	M 200 x 3	KM 40	4,20
	180	105	17	**AH 2236**	M 200 x 3	KM 40	3,75
	180	140	24	**AH 3236**	M 200 x 3	KM 40	5,30
	180	154	26	**AH 2336**	M 200 x 3	KM 40	5,85

LEHÚZÓHÜVELYEK

Tengelyátmérő: 180–480 mm

Tengely d_1	Csapágy-furat d	Méretek L	B	Jelölés	Menet d_2	Jelölés anya	Tömeg ≈
mm	mm	mm			mm		kg
180	190	96	18	**AH 3038**	Tr 205 x 4	HML 41 T	3,35
	190	125	20	**AH 3138**	Tr 210 x 4	HM 42 T	4,90
	190	112	18	**AH 2238**	Tr 210 x 4	HM 42 T	4,25
	190	145	25	**AH 3238**	Tr 210 x 4	HM 42 T	5,90
	190	160	26	**AH 2338**	Tr 210 x 4	HM 42 T	6,65
190	200	102	19	**AH 3040**	Tr 215 x 4	HML 43 T	3,80
	200	134	21	**AH 3140**	Tr 220 x 4	HM 44 T	5,50
	200	118	19	**AH 2240**	Tr 220 x 4	HM 44 T	4,70
	200	153	25	**AH 3240**	Tr 220 x 4	HM 44 T	6,70
	200	170	30	**AH 2340**	Tr 220 x 4	HM 44 T	7,55
200	220	111	20	**AH 3044**	Tr 235 x 4	HML 47 T	7,40
	220	145	23	**AH 3144**	Tr 240 x 4	HM 48 T	10,50
	220	130	20	**AH 2244**	Tr 240 x 4	HM 48 T	9,10
	220	181	30	**AH 2344**	Tr 240 x 4	HM 48 T	13,50
220	240	116	21	**AH 3048**	Tr 260 x 4	HML 52 T	8,75
	240	154	25	**AH 3148**	Tr 260 x 4	HM 52 T	12,00
	240	144	21	**AH 2248**	Tr 260 x 4	HM 52 T	11,00
	240	189	30	**AH 2348**	Tr 260 x 4	HM 52 T	15,50
240	260	128	23	**AH 3052**	Tr 280 x 4	HML 56 T	10,50
	260	172	26	**AH 3152**	Tr 290 x 4	HM 58 T	16,00
	260	155	23	**AH 2252**	Tr 290 x 4	HM 58 T	14,00
	260	205	30	**AH 2352**	Tr 290 x 4	HM 58 T	19,50
260	280	131	24	**AH 3056**	Tr 300 x 4	HML 60 T	12,00
	280	175	28	**AH 3156**	Tr 310 x 5	HM 62 T	17,50
	280	155	24	**AH 2256**	Tr 310 x 5	HM 62 T	15,00
	280	212	30	**AH 2356**	Tr 310 x 5	HM 62 T	21,50
280	300	145	26	**AH 3060**	Tr 320 x 5	HML 64 T	14,50
	300	192	30	**AH 3160**	Tr 330 x 5	HM 66 T	21,00
	300	170	26	**AH 2260**	Tr 330 x 5	HM 66 T	18,00
	300	228	34	**AH 3260**	Tr 330 x 5	HM 66 T	20,00

Tengely d_1	Csapágy-furat d	Méretek L	B	Jelölés	Menet d_2	Jelölés anya	Tömeg ≈
mm	mm	mm			mm		kg
300	320	149	27	**AH 3064**	Tr 345 x 5	HML 69 T	16,0
	320	209	31	**AH 3164**	Tr 350 x 5	HM 70 T	24,5
	320	180	27	**AH 2264**	Tr 350 x 5	HM 70 T	20,2
	320	246	36	**AH 3264**	Tr 350 x 5	HM 70 T	25,0
320	340	162	28	**AH 3068**	Tr 365 x 5	HML 73 T	19,5
	340	225	33	**AH 3168**	Tr 370 x 5	HM 74 T	29,0
	340	264	38	**AH 3268**	Tr 370 x 5	HM 74 T	35,0
340	360	167	30	**AH 3072**	Tr 385 x 5	HML 77 T	21,0
	360	229	35	**AH 3172**	Tr 400 x 5	HM 80 T	33,0
	360	274	40	**AH 3272**	Tr 400 x 5	HM 80 T	41,5
360	380	170	31	**AH 3076**	Tr 410 x 5	HML 82 T	23,5
	380	232	36	**AH 3176**	Tr 420 x 5	HM 84 T	35,5
	380	284	42	**AH 3276**	Tr 420 x 5	HM 84 T	45,5
380	400	183	33	**AH 3080**	Tr 430 x 5	HML 86 T	27,5
	400	240	38	**AH 3180**	Tr 440 x 5	HM 88 T	39,5
	400	302	44	**AH 3280**	Tr 440 x 5	HM 88 T	51,5
400	420	186	34	**AH 3084**	Tr 450 x 5	HML 90 T	29,0
	420	266	40	**AH 3184**	Tr 460 x 5	HM 92 T	46,5
	420	321	46	**AH 3284**	Tr 460 x 5	HM 92 T	59,0
420	440	194	35	**AHX 3088**	Tr 470 x 5	HML 94 T	32,0
	440	270	42	**AHX 3188**	Tr 480 x 5	HM 96 T	50,0
	440	330	48	**AHX 3288**	Tr 480 x 5	HM 96 T	64,0
440	460	202	37	**AHX 3092**	Tr 490 x 5	HML 98 T	35,2
	460	285	43	**AHX 3192**	Tr 510 x 6	HM 102 T	58,0
	460	349	50	**AHX 3292**	Tr 510 x 6	HM 102 T	74,5
460	480	205	38	**AHX 3096**	Tr 520 x 6	HML 104 T	39,2
	480	295	45	**AHX 3196**	Tr 530 x 6	HM 106 T	63,0
	480	364	52	**AHX 3296**	Tr 530 x 6	HM 106 T	82,0
480	500	209	40	**AHX 30/500**	Tr 540 x 6	HML 108 T	42,5
	500	313	47	**AHX 31/500**	Tr 550 x 6	HM 110 T	71,0
	500	393	54	**AHX 32/500**	Tr 550 x 6	HM 110 T	94,5

ANYÁK

Jelölés	Méretek d_1 menet	D_1	D_2	S	T	B	Tömeg ≈	Jelölés biztosító elem
		mm					kg	
KM 2	M 15 x 1	25	21	4	2,0	5	0,010	**MB 2**
KM 3	M 17 x 1	28	24	4	2,0	5	0,013	**MB 3**
KM 4	M 20 x 1	32	26	4	2,0	6	0,019	**MB 4**
KM 5	M 25 x 1,5	38	32	5	2,0	7	0,025	**MB 5**
KM 6	M 30 x 1,5	45	38	5	2,0	7	0,043	**MB 6**
KM 7	M 35 x 1,5	52	44	5	2,0	8	0,053	**MB 7**
KM 8	M 40 x 1,5	58	50	6	2,5	9	0,085	**MB 8**
KM 9	M 45 x 1,5	65	56	6	2,5	10	0,119	**MB 9**
KM 10	M 50 x 1,5	70	61	6	2,5	11	0,148	**MB 10**
KM 11	M 55 x 2	75	67	7	3,0	11	0,158	**MB 11**
KM 12	M 60 x 2	80	73	7	3,0	11	0,174	**MB 12**
KM 13	M 65 x 2	85	79	7	3,0	12	0,203	**MB 13**
KM 14	M 70 x 2	92	85	8	3,5	12	0,242	**MB 14**
KM 15	M 75 x 2	98	90	8	3,5	13	0,287	**MB 15**
KM 16	M 80 x 2	105	95	8	3,5	15	0,395	**MB 16**
KM 17	M 85 x 2	110	102	8	3,5	16	0,450	**MB 17**
KM 18	M 90 x 2	120	108	10	4,0	16	0,555	**MB 18**
KM 19	M 95 x 2	125	113	10	4,0	17	0,660	**MB 19**
KM 20	M 100 x 2	130	120	10	4,0	18	0,700	**MB 20**
KM 21	M 105 x 2	140	126	12	5,0	18	0,845	**MB 21**
KM 22	M 110 x 2	145	133	12	5,0	19	0,965	**MB 22**
KM 23	M 115 x 2	150	137	12	5,0	19	1,010	**MB 23**

Jelölés	Méretek d_1 menet	D_1	D_2	S	T	B	Tömeg ≈	Jelölés biztosító elem
		mm					kg	
KML 24	M 120 x 2	145	133	12	5	20	0,78	**MBL 24**
KM 24	M 120 x 2	155	138	12	5	20	1,08	**MB 24**
KM 25	M 125 x 2	160	148	12	5	21	1,19	**MB 25**
KML 26	M 130 x 2	155	143	12	5	22	0,88	**MBL 26**
KM 26	M 130 x 2	165	149	12	5	21	1,25	**MB 26**
KM 27	M 135 x 2	175	160	14	6	22	1,55	**MB 27**
KML 28	M 140 x 2	165	151	14	6	22	0,99	**MBL 28**
KM 28	M 140 x 2	180	160	14	6	22	1,56	**MB 28**
KM 29	M 145 x 2	190	172	14	6	24	2,00	**MB 29**
KML 30	M 150 x 2	180	164	14	6	24	1,38	**MBL 30**
KM 30	M 150 x 2	195	171	14	6	24	2,03	**MB 30**
KM 31	M 155 x 3	200	182	16	7	25	2,21	**MB 31**
KML 32	M 160 x 3	190	174	16	7	25	1,56	**MBL 32**
KM 32	M 160 x 3	210	182	16	7	25	2,59	**MB 32**
KM 33	M 165 x 3	210	193	16	7	26	2,43	**MB 33**
KML 34	M 170 x 3	200	184	16	7	26	1,72	**MBL 34**
KM 34	M 170 x 3	220	193	16	7	26	2,80	**MB 34**
KML 36	M 180 x 3	210	192	18	8	27	1,95	**MBL 36**
KM 36	M 180 x 3	230	203	18	8	27	3,05	**MB 36**
KML 38	M 190 x 3	220	202	18	8	28	2,08	**MBL 38**
KM 38	M 190 x 3	240	214	18	8	28	3,40	**MB 38**
KML 40	M 200 x 3	240	218	18	8	29	2,98	**MBL 40**
KM 40	M 200 x 3	250	226	18	8	29	3,70	**MB 40**

ANYÁK

Jelölés	Méretek d_1 menet	D_1	D_2	S	T	B	t	d_2	D_3	Tömeg ≈	Jelölés biztosító elem
	mm									kg	
HML 41 T	Tr 205 x 4	250	232	18	8	30	–	–	–	3,45	**–**
HM 42 T	Tr 210 x 4	270	238	20	10	30	–	–	–	4,75	**–**
HML 43 T	Tr 215 x 4	260	242	20	9	30	–	–	–	3,70	**–**
HM 30 44	Tr 220 x 4	260	242	90	9	30	12	M 6	229	3,09	**MS 30 44**
HM 31 44	Tr 220 x 4	280	250	20	10	32	15	M 8	238	5,20	**–**
HM 44 T	Tr 220 x 4	280	250	20	10	32	–	–	–	5,35	**–**
HML 47 T	Tr 235 x 4	280	262	20	9	34	–	–	–	4,60	**–**
HM 30 48	Tr 240 x 4	290	270	20	10	34	15	M 8	253	5,16	**MS 30 48**
HM 31 48	Tr 240 x 4	300	270	20	10	34	15	M 8	258	5,95	**–**
HM 48 T	Tr 240 x 4	300	270	20	10	34	–	–	–	6,20	**–**
HM 30 52	Tr 260 x 4	310	290	20	10	34	15	M 8	273	5,67	**MS 30 48**
HM 31 52	Tr 260 x 4	330	300	24	12	36	18	M 10	281	8,05	**–**
HML 52 T	Tr 260 x 4	310	290	20	10	34	–	–	–	5,80	**–**
HM 52 T	Tr 260 x 4	330	300	24	12	36	–	–	–	8,55	**–**
HM 30 56	Tr 280 x 4	330	310	24	10	38	15	M 8	293	6,78	**MS 30 56**
HM 31 56	Tr 280 x 4	350	320	24	12	38	18	M 10	301	9,05	**–**
HML 56 T	Tr 280 x 4	330	310	24	10	38	–	–	–	6,70	**–**
HM 58 T	Tr 290 x 4	370	330	24	12	40	–	–	–	11,80	**–**
HM 30 60	Tr 300 x 4	360	336	24	12	42	15	M 8	316	9,62	**MS 30 60**
HM 31 60	Tr 300 x 4	380	340	24	12	40	18	M 10	326	11,80	**MS 31 60**
HML 60 T	Tr 300 x 4	360	336	24	12	42	–	–	–	9,60	**–**
HM 62 T	Tr 310 x 5	390	350	24	12	42	–	–	–	13,40	**–**
HM 30 64	Tr 320 x 5	380	356	24	12	42	15	M 8	335	9,94	**MS 30 64**
HM 31 64	Tr 320 x 5	400	360	24	12	42	18	M 10	345	13,10	**MS 31 64**
HML 64 T	Tr 320 x 5	380	356	24	12	42	–	–	–	10,30	**–**
HM 66 T	Tr 330 x 5	420	380	28	15	52	–	–	–	20,40	**–**
HM 30 68	Tr 340 x 5	400	376	24	12	45	15	M 8	355	11,70	**MS 30 64**
HM 31 68	Tr 340 x 5	440	400	28	15	55	21	M 12	372	23,10	**MS 31 68**
HML 69 T	Tr 345 x 5	410	384	28	13	45	–	–	–	11,50	**–**
HM 70 T	Tr 350 x 5	450	410	28	15	55	–	–	–	25,20	**–**
HM 30 72	Tr 360 x 5	420	394	28	13	45	15	M 8	374	12,00	**MS 30 72**
HM 31 72	Tr 360 x 5	460	420	28	15	58	21	M 12	392	25,10	**MS 31 68**

Jelölés	Méretek d_1 menet	D_1	D_2	S	T	B	t	d_2	D_3	Tömeg ≈	Jelölés biztosító elem
	mm									kg	
HML 73 T	Tr 365 x 5	430	404	28	13	48	–	–	–	14,2	**–**
HM 74 T	Tr 370 x 5	470	430	28	15	58	–	–	–	28,2	**–**
HM 30 76	Tr 380 x 5	450	422	28	14	48	18	M 10	398	14,9	**MS 30 76**
HM 31 76	Tr 380 x 5	490	450	32	18	60	21	M 12	414	30,9	**MS 31 76**
HML 77 T	Tr 385 x 5	450	422	28	14	48	–	–	–	15,0	**–**
HM 30 80	Tr 400 x 5	470	442	28	14	52	18	M 10	418	16,9	**MS 30 76**
HM 31 80	Tr 400 x 5	520	470	32	18	62	27	M 16	439	36,9	**MS 31 80**
HM 80 T	Tr 400 x 5	520	470	32	18	62	–	–	–	40,0	**–**
HML 82 T	Tr 410 x 5	480	452	32	14	52	–	–	–	19,0	**–**
HM 30 84	Tr 420 x 5	490	462	32	14	52	18	M 10	438	17,4	**MS 30 84**
HM 31 84	Tr 420 x 5	540	490	32	18	70	27	M 16	459	43,5	**MS 31 80**
HM 84 T	Tr 420 x 5	540	490	32	18	70	–	–	–	46,9	**–**
HML 86 T	Tr 430 x 5	500	472	32	14	52	–	–	–	19,8	**–**
HM 30 88	Tr 440 x 5	520	490	32	15	60	21	M 12	462	26,2	**MS 30 88**
HM 31 88	Tr 440 x 5	560	510	36	20	70	27	M 16	477	45,3	**MS 31 88**
HM 88 T	Tr 440 x 5	560	510	36	20	70	–	–	–	48,5	**–**
HML 90 T	Tr 450 x 5	520	490	32	15	60	–	–	–	23,8	**–**
HM 30 92	Tr 460 x 5	540	510	32	15	60	21	M 12	482	29,6	**MS 30 88**
HM 31 92	Tr 460 x 5	580	540	36	20	75	27	M 16	497	50,4	**MS 31 88**
HM 92 T	Tr 460 x 5	580	540	36	20	75	–	–	–	55,0	**–**
HML 94 T	Tr 470 x 5	540	510	32	15	60	–	–	–	25,0	**–**
HM 30 96	Tr 480 x 5	560	530	36	15	60	21	M 12	502	28,3	**MS 30 96**
HM 31 96	Tr 480 x 5	620	560	36	20	75	27	M 16	527	62,2	**MS 31 96**
HM 96 T	Tr 480 x 5	620	560	36	20	75	–	–	–	67,0	**–**
HML 98 T	Tr 490 x 5	580	550	36	15	60	–	–	–	34,0	**–**
HM 30/500	Tr 500 x 5	580	550	36	15	68	21	M 12	522	33,6	**MS 30 96**
HM 31/500	Tr 500 x 5	630	580	40	23	80	27	M 16	539	63,3	**MS 31/500**
HM 102 T	Tr 510 x 6	650	590	40	23	80	–	–	–	75,0	**–**
HML 104 T	Tr 520 x 6	600	570	36	15	68	–	–	–	37,0	**–**
HM 106 T	Tr 530 x 6	670	610	40	23	80	–	–	–	78,0	**–**
HML 108 T	Tr 540 x 6	630	590	40	20	68	–	–	–	43,5	**–**
HM 110 T	Tr 550 x 6	700	640	40	23	80	–	–	–	92,5	**–**

BIZTOSÍTÓLEMEZEK

Jelölés	Méretek d	f	E	s	K	d_1	D	Tömeg ≈	Jelölés anya
	mm							kg/100	
MB 2	15	13,5	4	1,0	4	21	28	0,253	**KM 2**
MB 3	17	15,5	4	1,0	4	24	32	0,315	**KM 3**
MB 4	20	18,5	4	1,0	4	26	36	0,350	**KM 4**
MB 5	25	23,0	5	1,2	5	32	42	0,640	**KM 5**
MB 6	30	27,5	5	1,2	5	38	49	0,780	**KM 6**
MB 7	35	32,5	6	1,2	5	44	57	1,040	**KM 7**
MB 8	40	37,5	6	1,2	6	50	62	1,230	**KM 8**
MB 9	45	42,5	6	1,2	6	56	69	1,520	**KM 9**
MB 10	50	47,5	6	1,2	6	61	74	1,600	**KM 10**
MB 11	55	52,5	8	1,2	7	67	81	1,960	**KM 11**
MB 12	60	57,5	8	1,5	7	73	86	2,530	**KM 12**
MB 13	65	62,5	8	1,5	7	79	92	2,900	**KM 13**
MB 14	70	66,5	8	1,5	8	85	98	3,350	**KM 14**
MB 15	75	71,5	8	1,5	8	90	104	3,550	**KM 15**
MB 16	80	76,5	10	1,8	8	95	112	4,650	**KM 16**
MB 17	85	81,5	10	1,8	8	102	119	5,250	**KM 17**
MB 18	90	86,5	10	1,8	10	108	126	6,250	**KM 18**
MB 19	95	91,5	10	1,8	10	113	133	6,700	**KM 19**
MB 20	100	96,5	12	1,8	10	120	142	7,650	**KM 20**
MB 21	105	100,5	12	1,8	12	126	145	8,250	**KM 21**
MB 22	110	105,5	12	1,8	12	133	154	9,400	**KM 22**
MB 23	115	110,5	12	2,0	12	137	159	10,800	**KM 23**

Jelölés	Méretek d	f	E	s	K	d_1	D	Tömeg ≈	Jelölés anya
	mm							kg/100	
MB 24	120	115,0	14	2,0	12	138	164	10,5	**KM 24**
MBL 24	120	115,0	14	2,0	12	133	155	7,7	**KML 24**
MB 25	125	120,0	14	2,0	12	148	170	11,8	**KM 25**
MB 26	130	125,0	14	2,0	12	149	175	11,3	**KM 26**
MBL 26	130	125,0	14	2,0	12	143	165	8,7	**KML 26**
MB 27	135	130,0	14	2,0	14	160	185	14,4	**KM 27**
MB 28	140	135,0	16	2,0	14	160	192	14,2	**KM 28**
MBL 28	140	135,0	16	2,0	14	151	175	10,9	**KML 28**
MB 29	145	140,0	16	2,0	14	172	202	16,8	**KM 29**
MB 30	150	145,0	16	2,0	14	171	205	15,9	**KM 30**
MBL 30	150	145,0	16	2,0	14	164	190	11,3	**KML 30**
MB 31	155	147,5	16	2,5	16	182	212	20,9	**KM 31**
MB 32	160	154,0	18	2,5	16	182	217	22,2	**KM 32**
MBL 32	160	154,0	18	2,5	16	174	200	16,2	**KML 32**
MB 33	165	157,5	18	2,5	16	193	222	24,1	**KM 33**
MB 34	170	164,0	18	2,5	16	193	232	24,7	**KM 34**
MBL 34	170	164,0	18	2,5	16	184	210	19,0	**KML 34**
MB 36	180	174,0	20	2,5	18	203	242	26,8	**KM 36**
MBL 36	180	174,0	20	2,5	18	192	220	18,0	**KML 36**
MB 38	190	184,0	20	2,5	18	214	252	27,8	**KM 38**
MBL 38	190	184,0	20	2,5	18	202	230	20,5	**KML 38**
MB 40	200	194,0	20	2,5	18	226	262	29,3	**KM 40**
MBL 40	200	194,0	20	2,5	18	218	240	21,4	**KML 40**
MB 44	220	213,0	24	3,0	20	250	292	40,0	**HM 44 T**
MB 48	240	233,0	24	3,0	20	270	312	40,0	**HM 48 T**
MB 52	260	253,0	28	3,0	24	300	342	60,0	**HM 52 T**
MB 56	280	273,0	28	3,0	24	320	362	62,0	**HM 56 T**

BIZTOSÍTÓKENGYEL

Jelölés	Méretek s	B	L_1	d	e	L_2	Tömeg ≈	Jelölés anya	
	mm						kg/100		
–	4	20	12	9	22,5	30,5	2,60	**HM 31 44**	**HM 31 48**
MS 30 44	4	20	12	7	13,5	21,5	2,12	**HM 30 44**	–
MS 30 48	4	20	12	9	17,5	25,5	2,29	**HM 30 48**	**HM 30 52**
MS 31 52	4	24	12	12	25,5	33,5	3,40	**HM 31 52**	**HM 31 56**
MS 30 52	4	20	12	9	17,5	25,5	2,29	**HM 30 52**	–
MS 30 56	4	24	12	9	17,5	25,5	2,92	**HM 30 56**	–
MS 31 60	4	24	12	12	30,5	38,5	3,80	**HM 31 60**	–
MS 30 60	4	24	12	9	20,5	28,5	3,15	**HM 30 60**	–
MS 31 64	5	24	15	12	31,0	41,0	5,35	**HM 31 64**	–
MS 30 64	5	24	15	9	21,0	31,0	4,55	**HM 30 64**	**HM 30 68**
MS 31 68	5	28	15	14	38,0	48,0	6,65	**HM 31 68**	**HM 31 72**
MS 31 72	5	28	15	14	38,0	48,0	5,65	**HM 31 72**	–
MS 30 72	5	28	15	9	20,0	30,0	5,05	**HM 30 72**	–
MS 31 76	5	32	15	14	40,0	50,0	8,00	**HM 31 76**	–
MS 30 76	5	28	15	12	24,0	34,0	5,30	**HM 30 76**	**HM 30 80**
MS 31 80	5	32	15	18	45,0	55,0	8,20	**HM 31 80**	**HM 31 84**
MS 30 80	5	28	15	12	24,0	34,0	5,28	**HM 30 80**	–
MS 31 84	5	32	15	18	45,0	55,0	8,20	**HM 31 84**	–
MS 30 84	5	32	15	12	24,0	34,0	6,10	**HM 30 84**	–
MS 31 88	5	36	15	18	43,0	53,0	9,00	**HM 31 88**	–
MS 30 88	5	32	15	14	28,0	38,0	6,45	**HM 30 88**	**HM 30 92**
MS 30 92	5	32	15	14	28,0	38,0	6,45	**HM 30 92**	–
MS 31 92	5	36	15	18	43,0	53,0	9,00	**HM 31 92**	–
MS 31 96	5	36	15	18	53,0	63,0	10,40	**HM 31 96**	–
MS 30 96	5	36	15	14	28,0	38,0	7,30	**HM 30 96**	**HM 30/500**
MS 31/500	5	40	15	18	45,0	55,0	10,50	**HM 31/500**	–
MS 30/500	5	36	15	14	28,0	38,0	7,29	**HM 30/500**	–

GOLYÓK

NSK

Átmérő D		Tömeg ≈
mm	Hüvelyk	kg/1000
0,5	–	0,0005
0,6	–	0,0008
0,8	–	0,0021
1,0	–	0,0041
1,2	–	0,0070
1,5	–	0,0137
1,5875	1/16	0,0163
2,0	–	0,0326
2,3821	3/32	0,0549
3,0	–	0,1100
3,175	1/8	0,1302
3,9688	5/32	0,2545
4,7625	3/16	0,4400
5,5562	7/32	0,7000
6,35	1/4	1,0420
7,1438	9/32	1,4850
7,9375	5/16	2,0350
8,7312	11/32	2,7080
9,525	3/8	3,5160
10,3188	13/32	4,4690
11,1125	7/16	5,5820
11,9062	15/32	6,8670
12,7	1/2	8,3330
13,4938	17/32	9,9960
14,2875	9/16	11,8700
15,0812	19/32	14,0000
15,875	5/8	16,2800

Átmérő D		Tömeg ≈
mm	Hüvelyk	kg/1000
16,6688	21/32	18,84
17,4625	11/16	21,66
18,2562	23/32	24,75
19,05	3/4	28,13
19,8438	25/32	31,79
20,6375	13/16	35,77
21,4312	27/32	40,05
22,225	7/8	44,66
23,0188	29/32	49,62
23,8125	15/19	54,93
24,6062	31/32	60,61
25,4	1	66,67
26,9875	1 1/16	79,96
28,575	1 1/8	94,92
30,1625	1 3/16	111,60
31,75	1 1/4	130,20
33,3375	1 5/16	150,70
34,925	1 3/8	173,30
36,5125	1 7/16	198,00
38,1	1 1/2	225,00
41,275	1 5/8	286,10
44,45	1 3/4	357,30
47,625	1 7/8	439,50
50,8	2	533,30
55	–	678,20
60	–	880,50
65	–	1119,00

Ez a fejezet a járatos RHP Y-csapágy választékot tartalmazza. A feltüntetett sorozatok többsége megfelel az ISO 2264, 3145 és 3228 ajánlásoknak. Új konstrukcióknál kérjük, lehetőleg a listában szereplő csapágysorozatokat alkalmazzák. Ha speciális beépítési esetekhez különleges kivitelek szükségesek kérjük, forduljanak az illetékes területi képviselőhöz.

Bevezetés
A növelt szélességű belsőgyűrűs valamint csapágyházzal szerelt egységek Y-csapágybetétek, illetve Y-csapágyegységek néven kerülnek forgalomba.
E fejezet tartalmazza az Y-csapágyegységek konstrukciós jellemzőinek magyarázatát és az alapválaszték keretében kapható típusok műszaki adatait. A katalógus a következő részekből áll:

RHP Y-csapágybetétek - ez az RHP-nál a növelt szélességű belsőgyűrűvel rendelkező csapágyak elnevezése.

RHP csapágyegységek - ez az RHP-nél a komplett szerelt csapágyegység neve, ami egy csapágyházból és az abba szerelt Y-csapágybetétből áll.

Műszaki előírások és információk a csapágyak kiválasztásához.

A sorozatban gyártott Y-csapágyegységek és Y-csapágybetétek típusaira és méreteire vonatkozó összes műszaki részlet.

A szállítható különleges típusok listája.

RHP Y-csapágytípusok összefoglaló táblázata

Csapágyház típus ▼		Csapágybetétek			
		1000G	1000ODECG	1200G	1200ECG
	Cikkszám	402	404	406	408
Szürkeöntvény egyrészes	348 352 354	NP SL MP	NP-DEC SL-DEC	NP-A SL-A	NP-EC SL-EC
	356 358	SNP CNP	SNP-DEC CNP-DEC	SNP-A CNP-A	SNP-EC CNP-EC
	360 362	SF MSF	SF-DEC	SF-A	SF-EC
	366 368	SFT MSFT	SFT-DEC	SFT-A	SFT-EC
	372	LFTC	LFTC-DEC	LFTC-A	LFTC-EC
	374	FC	FC-DEC	FC-A	FC-EC
	376	MFC			
	378 380	ST MST	ST-DEC	ST-A	ST-EC
	384	BT		BT-A	BT-EC
	386 388	SLC MSC	SLC-DEC	SLC-A	SLC-EC
	390 392	SCHB SCH			
Acéllemez kétrészes	392	SLFE	SLFE-DEC	SLFE-A	SLFE-EC
	394	SLFT	SLFT-DEC	SLFT-A	SLFT-EC
	396	SLFL	SLFL-DEC	SLFL-A	SLFL-EC
	398 400	LPB LPBR	LPB-DEC LPBR-DEC	LPB-A LPBR-A	LPB-EC LPBR-EC

Csapágybetétek

T1000G

T1000GDECG

1000-GFS

1000GECGFS

1000-KG

410	412	413	414	408	Oldal
TNP TSL TMP	TNP-DEC TSL-DEC	NP-FS SL-FS MP-FS	NP-DECFS SL-DECFS	NP1000-K MP1000-K	350 355
TSNP TCNP	TSNP-DEC TCNP-DEC	SNP-FS CNP-FS	SNP-DECFS CNP-DECFS		
TSF TMSF	TSF-DEC	SF-FS MSF-FS	SF-DECFS	MSF1000-K	364
TSFT TMSFT	TSFT-DEC	SFT-FS MSFT-FS	SFT-DECFS	MSFT1000-K	370
TLFTC	TLFTC-DEC	TLFTC-FS	TLFTC-DECFS		
TFC	TFC-DEC	FC-FS	FC-DECFS		
TMFC		MFC-FS			
TST TMST	TST-DEC	ST-FS MST-FS	ST-DECFS	MST1000-K	382
TBT		BT-FS			
TSLC TMSC	TSLC-DEC	SLC-DFS MSC-FS	SLC-DECFS		
TSCHB TSCH		SCHB-FS SCH-FS			
TSLFE	TSLFE-DEC	TSLFE-FS	TSLFE-DECFS		
TSLFT	TSLFT-DEC	SLFT-FS	SLFT-DECFS		
TSLFL	TSLFL-DEC	TSLFL-FS	TSLFL-DECFS		

Az RHP Y-csapágy program két alaptermékből áll, ezek: az Y-csapágybetétek és az Y-csapágyegységek.

RHP Y-csapágybetétek
Az RHP Y-csapágybetét egy növelt szélességű belsőgyűrűvel rendelkező csapágy, ami az RHP Y-csapágyházainak széles választékába beépíthető, de a felhasználók saját csapágyházaikba is betehetik. Ennél a csapágy programnál az ISO 2264 illetve 3145 ajánlásoknak megfelelő típussorozatokat használjuk.
Az Y-csapágybetétek a 6200-as sorozatú, népszerű mélyhornyú golyóscsapágyak továbbfejlesztett változatai, geometriai kialakításuk miatt azonban más felhasználási igényeknek felelnek meg, más üzemi körülmények között használhatóak. Standard radiális csapágyhézaguk C3-nak felel meg.
Az Y-csapágyakat szállítjuk hengeres vagy szférikus palástfelületű külsőgyűrűvel. Alaphelyzetben szférikus palástfelületű csapágyakat építenek be a gyári csapágyházakba. Az Y-csapágyak konstrukciós jellemzőit, mint rögzítés a tengelyen, tömítés és kenés, a következő oldalakon ismertetjük.
Az alapváltozattól eltérő megoldások, melyeket speciális beépítési esetekhez fejlesztettek ki, szintén szerepelnek ebben a katalógusban. Ide tartoznak pl. az Y-csapágyak háromajakos tömítéssel, a tárcsás boronák csapágyai, valamint a 1726200-2RS és 1600/1700 sorozatok.

RHP Y-csapágyegységek
A csapágyegységek programja a szürkeöntvényből, acéllemezből vagy szintetikus kaucsukból készült csapágyházak széles választékát öleli fel, melyekbe beépíthető a szférikus palástfelületű Y-csapágybetétek teljes programja. A csapágyegységek alkalmasak max. 0,030 rad szöghiba kiegyenlítésére. Üzem közben 0,001 radnál nagyobb szöghiba azonban nem ajánlott.
A legjáratosabb csapágyegységek a következők: álló csapágyegységek, peremes csapágyegységek, feszítő csapágyegységek, hüvelycsapágyegységek és függesztő csapágyegységek. A ház típusát a beépítési helyzet határozza meg, ám a gép esztétikai megjelenését sem szabad figyelmen kívül hagyni. Az RHP csapágyegységek konstrukciójánál ügyeltünk arra, hogy termékeink mindkét követelménynek megfeleljenek.

A csapágybetétekhez hasonlóan a csapágyegységeknek is széles típusválasztéka van, mely megfelel az ISO 2264, 3145 és 3228 előírásainak.
Az öntvényházak a BS 1452 szabvány előírásainak megfelelő, jó minőségű szürkeöntvényből készülnek. Az összes megmunkálatlan felületet levegőn száradó kataforézis lakkozással látják el. Az acéllemez házak horganyzott lágyacélból (BS 1449) készülnek. A gumi házakat antisztatikus nitrilkaucsukból készítik.

Különleges kivitelek
Mivel az RHP ismeri a testreszabott megoldások szükségességét, mindig kész arra, hogy segítsen vevőinek a különleges kivitelek kidolgozásában, amennyiben bizonyos ár-és darabszám kritériumok teljesülnek. Az RHP által jelenleg gyártott néhány különleges kivitelű Y-csapágy is megtalálható katalógusunkban.

Az RHP védősapka
Az RHP védősapka kialakítása olyan, hogy az védi a gépkezelőt a forgó tengelyvégtől. Ezen kívül a csapágy felületét is védi a túlzott szennyeződéstől. A védősapka jó minőségű lágyacélból készül. A ráégetett lakkozásnak köszönhetően nemcsak nagyon robusztus és hosszú életű, hanem mutatós is. Törés veszélye vagy alakváltozás nélkül könnyedén lehet fölhelyezni, és újból eltávolítani.

A szférikus palástfelületű külsőgyűrűvel rendelkező RHP Y-csapágybetétek külsőgyűrűjében a zsírzóhoronnyal szemközti oldalon található egy második horony is. A védősapka két körmét a ház kikönnyítésein keresztül ebbe a horonyba pattinthatjuk be. Ennek az igen stabil rögzítésnek köszönhetően nehéz a védősapkát elmozdítani.
A védősapkát a következők szerint lehet eltávolítani: Egy csavarhúzót helyezünk a körmök egyikében található kis nyílásba és kifelé irányuló, enyhe nyomást gyakorolunk rá. Ennek hatására a köröm kipattan a külsőgyűrű hornyából.

(Szabadalmazott)

Egyszeres tömítések

A standard tömítés egy szövetbetétes nitril tömítőtárcsából áll, amelyet két fémtárcsa fog közre. Ez kiforrott konstrukció és az üzemi körülmények legnagyobb részénél bevált.
Az új 'S' tömítés az előző továbbfejlesztése. Itt a nitril tömítőtárcsát (fekete) fémtárcsára vulkanizálják, amit stabilan rögzítenek a csapágy külsőgyűrűjében. A rugalmas tömítőperem enyhe előfeszítés mellett súrlódik a belsőgyűrű köszörült felületén. Csekély súrlódás mellett megbízható tömítést biztosít. Magas hőmérsékletre szánt csapágyaknál az 'S' tömítés vitonból készül (barna).

Egyszeres tömítés 'S'-tömítés

Kétszeres tömítés (FS)

Ez a tömítés olyan esetekben ideális, amikor az alkalmazás a csapágy különös védelemét kívánja, a katalógusban szereplő fordulatszám korlátozása nélkül. E cél érdekében egy második tömítőtárcsát is alkalmaznak. Ez a belsőgyűrűn rögzített fém tárcsából, és az erre vulkanizált nitril tömítőajakból áll. Ezzel a kettős tömítéssel az 1000 és 1000DEC típusú Y-csapágybetétek láthatók el. Ezek 'FS' utójellel rendelkeznek (pl. 1025-15GFS, NP25FS).

Kétszeres tömítés

Háromszoros tömítés

Háromszoros tömítés

Ezt az RHP által kifejlesztett különleges háromszoros tömítést igen nagy szennyeződésnek kitett beépítési esetekben ajánljuk. Ez a típus egy egyrészes formázott nitril tömítésből áll, amely három ajakkal rendelkezik, és a külsőgyűrűben stabilan rögzített fém tárcsára van vulkanizálva. Ez nagyfokú tömítő képességet eredményez, ám ennek következtében ezek a típusok nagy fordulatszámok esetén nem alkalmazhatóak.

Kosarak

Poliamid kosarak. Minden standard Y-csapágyat poliamid kosárral szállítunk.
Acéllemez kosarak. A normál hőmérséklettartomány alatti és feletti tartományokban üzemelő csapágyakat acéllemez kosárral szerelik.

Kenés
Az RHP csapágyegységek gyárilag rendelkeznek a szükséges zsírtöltettel. Ezért beépítéskor további zsírzás nem szükséges. Normál üzemi körülmények között utánkenés nem szükséges; az csak rendkívüli üzemi körülmények, mint pl. extrém hőmérsékletek, nagy fordulatszám, nagy terhelés, tartós üzem, vagy rendkívül nedves és szennyezett környezet esetén szükséges. Az utánkenési időközök a beépítési esettől függnek. Szükség esetén kérjük, forduljanak az illetékes területi képviselőhöz, vagy járjanak el az RHP műszaki kézikönyvének 4.6. fejezete szerint.
Az öntöttvas csapágyházas egységek utánkenhető Y-csapágybetéttel készülnek. Az utánkenés lehetővé tétele érdekében a csapágyházat menetes furattal látják el, amit záródugóval zárnak le. Ennek a furatnak az átmérője minden csapágyház esetében 1/4"-UNF, kivéve az FC sorozatot, mely M 5x0,8 furattal rendelkezik.
Utánkenést igénylő beépítési esetben a műanyag dugót a kenőfuratból eltávolítjuk és a mellékelt zsírzószemet csavarjuk be.
Az acéllemez házak nem rendelkeznek utánkenési lehetőséggel.
A standard RHP egységek utánkenéséhez a következő zsírok használhatók:

Csapágy	Üzemi hőmérséklet tartomány	Kenőzsír	Gyártó
Standard	-20°C - +110°C	Nerita HV Albida R2 Alvania R3 Alvania RA LZR2 Energrease LS3 Beacon 3 Multis Special 3 Lupus A3 Mobilux 3	Shell Shell Shell Shell Silkolene BP Esso Petroleum Total Century Oils Mobil Oil
Alacsony hőmérséklet	-40°C-ig	Asonic HQ 72-102	Klüber
Magas hőmérséklet	180°C-ig	Asonic HQ 72-102	Klüber

Y-csapágyak magas és alacsony hőmérsékletekhez
Az RHP olyan Y-csapágyakat is gyárt, amelyek -40°C-+180°C extrém üzemi hőmérsékletek mellett is használhatók. Ezen csapágyak utánkenése elengedhetetlen. Utólagos zsírzásra kizárólag a táblázatban szereplő kenőanyagokat használjuk. A radiális hézag értéke e csapágyaknál C5.
Rendelés esetén használjuk a HLT utójelet. Pl.: NP25ECHLT.

Rögzítőcsavaros kivitel
Ennél a kivitelnél a rögzítés két önzáró, recézett szorítófelületű, belső kulcsnyílású hernyócsavarral történik.
Normál terhelések és mérsékelt fordulatszám esetén elég a házat a kívánt helyzetbe szerelni, és ezután a csavarokat az előírt nyomatékkal meghúzni. A rögzítés biztonsága fokozható, ha a tengelyt a csavarok helyén egy kicsit megfúrjuk, hogy csavar kúpja jobban illeszkedjen. Ehhez a csavart először eltávolítjuk, és a csapágyegységet a tengelyen helyzetbe állítjuk. A belső menet magátmérőjének megfelelő csigafúróval a tengelybe besüllyesztjük a fúró kúpját. Ügyelni kell arra, hogy a csapágygyűrűben lévő menetet a fúró meg ne sértse. A csavart ezután visszahelyezzük és az előírásnak megfelelően meghúzzuk. A tengelyen való rögzítéshez csak megfelelő méretű imbuszkulcs szükséges.
A csavarok ajánlott meghúzási nyomatéka a 336.oldalon található.

Rögzítőcsavar

Excentergyűrűs kivitel
Ennél a kivitelnél a belsőgyűrűn egy külső excentrikus felület található, mely a rögzítőgyűrű belső excentrikus felületébe illeszkedik.
A belsőgyűrűt az excentergyűrű forgásirányba történő meghúzásával rögzítjük a tengelyre. Az excentergyűrűn lévő zsákfurat megkönnyíti az excentergyűrű meghúzását. A csavarnak az ajánlott nyomatékkal történő meghúzásával (ld. 336. oldal) megakadályozható az excentergyűrű működés közbeni kilazulása. A tengelyen való rögzítéséhez csupán egy megfelelő imbuszkulcs szükséges.

Excentergyűrű

Szorítóhüvely
Ha szilárd, és pontos koncentrikus tengelyrögzítést kíván meg az alkalmazás, akkor kúpos szorítóhüvely, csapágyanya és biztosítólemez használata ajánlott.
Szereléskor ügyelni kell arra, hogy az anyát ne húzzuk túl szorosra, mert így lecsökken a csapágyhézag, ami idő előtti tönkremenetelhez vezet. Üzembe helyezés előtt az anyát elfordulás ellen biztosítani kell. Ezt úgy érhető el, ha a biztosítólemez egyik fülét az anya hornyába behajlítjuk. (ld. Beépítési útmutatás a 337. oldalon.)
Az ajánlott meghúzási nyomatékok a 336. oldalon találhatók.

Szorítóhüvely

Rögzítőcsavarok, menetátmérők és meghúzási nyomatékok

A rögzítőcsavarok jelölése és méretei

Y-csapágy jelölése	Sorozat			
	1000G, 1100, 1200G, 1300		1000DECG, 1100DEC, 1200ECG, 1300EC	
	Furat (hüvelyk)	Furat (mm)	Furat (hüvelyk)	Furat (mm)
1017	1/4UNF	M6 x 0,75	1/4UNF	M6 x 0,75
1020	1/4UNF	M6 x 0,75	1/4UNF	M6 x 0,75
1025	1/4UNF	M6 x 0,75	1/4UNF	M6 x 0,75
1030	1/4UNF	M6 x 0,75	5/16UNF	M8 x 1,00
1035	1/4UNF	M6 x 0,75	3/8UNF	M10 x 1,25
1040	5/16UNF	M8 x 1,00	3/8UNF	M10 x 1,25
1045	5/16UNF	M8 x 1,00	3/8UNF	M10 x 1,25
1050	5/16UNF	M8 x 1,00	3/8UNF	M10 x 1,25
1055	3/8UNF	M10 x 1,25	3/8UNF	M10 x 1,25
1060	3/8UNF	M10 x 1,25	3/8UNF	M10 x 1,25
1065	3/8UNF	M10 x 1,25	3/8UNF	M10 x 1,25
1070	3/8UNF	M10 x 1,25	3/8UNF	M10 x 1,25
1075	7/16UNF	M12 x 1,25	7/16UNF	M12 x 1,25
1080	7/16UNF	M12 x 1,25	-	-
1085	1/2UNF	M12 x 1,25	-	-
1090	1/2UNF	M12 x 1,25	-	-
3095	1/2UNF	M12 x 1,25	-	-

Meghúzási nyomatékok és megengedett max. axiális terhelések

A rögzítőcsavar jelölése	Az imbuszkulcs mérete	Ajánlott meghúzási nyomaték	A rögzítőcsavar megengedett max. axiális terhelése
		Nm	N
1/4UNF	1/8"	6,8	2500
5/16UNF	5/32"	12,4	3500
3/8UNF	3/16"	22,6	4500
7/16 UNF	7/32"	31,6	7500
1/2UNF	1/4"	45,2	9000
M6 x 0,75	3mm	5,7	2500
M8 x 1,00	4mm	12,4	3500
M10 x 1,25	5mm	27,1	5000
M12 x 1,25	6mm	38,4	8000

Útmutatás: ha az axiális terhelés ezeket az értékeket meghaladja, akkor ajánlatos a belsőgyűrűt tengelyvállhoz támasztani. A maximális axiális terhelés értéke tengelyváll esetén a 343. oldalon található.

Ajánlott meghúzási nyomatékok szorítóhüvelyes csapágyak esetén

hüvely átmérő	Meghúzási nyomaték Nm
20mm, 3/4"	30
25mm, 15/16", 1"	40
30mm, 1 1/8", 1 3/16"	50
35mm, 1 1/4", 1 3/8"	60
40mm, 1 7/16", 1 1/2"	65
45mm, 1 11/16", 1 3/4"	75
50mm, 1 15/16" 2"	85

Általános beépítési irányelvek

A csapágyak szakszerűtelen szerelés miatti sérülésének elkerülése érdekében a csapágyházakat először a mindenkori alaphoz vagy gépvázhoz kell csavarozni, és a belsőgyűrűt csak azt követően szabad a megfelelő helyzetben a tengelyre rögzíteni. Ennek az előírásnak a be nem tartása nemkívánatos axiális előfeszítéshez és így a csapágy idő előtti meghibásodásához vezethet.

Csak letöréssel ellátott végű, tiszta, egyenes, tengelyeket szabad használni, melyek a belsőgyűrű furatába könnyedén bevezethetőek. Arra ügyelni kell, hogy a csavarok ne nyúljanak a belsőgyűrű belső palástfelületén túl, hogy ne akadályozzák a tengely behelyezését.

A csapágyak belsőgyűrűit rendszerint illesztési hézaggal szerelik a tengelyre. Ahol szoros illesztés szükséges, a belsőgyűrűt megfelelő méretű, lehetőleg réz csődarabbal kell felütni. A belsőgyűrűre vagy a házra irányuló kalapácsütéseket kerülni kell, mert azok károsítják a csapágyat.

A szerelés befejezésekor a tengely kézzel történő forgatásával bizonyosodhatunk meg annak akadálytalan mozgásáról.

Az öntöttvas csapágyházakat üzem közben lehetőleg nyomó és ne húzófeszültséggel terheljük. Ezért pl. a feszítő csapágyegységeket is úgy kell szerelni, hogy a feszítőcsavar beállításkor a házra nyomást gyakoroljon.

Az öntöttvas csapágyházak nem alkalmasak gyorsan váltakozó vagy pulzáló axiális terhelésekhez.

A szorítóhüvelyes RHP csapágyak szerelésére vonatkozó további beépítési tanácsok

1. A házat először csavarozzuk fel a gépvázra, alaposan zsírozzuk be a tengelyt és a szorítóhüvely belső részét.
2. A tengelyt helyezzük bele a csapágyba és húzzuk meg kézzel a csapágyanyát. Ha a szorítóhüvely elfordul a tengelyen, akkor a szorítóhüvelyre mért könnyű ütéssel biztosítsuk annak szorosabb illeszkedését a tengelyen.
3. A csapágyanyát egy *tompa* tüskével és egy *kis* kalapáccsal húzhatjuk meg.
4. Győződjünk meg róla, hogy a csapágy szabadon elfordul; így ellenőrízhetjük a kellő radiális hézagot és elkerülhetjük a befeszülést.
5. Végezetül rögzítsük a csapágyanyát a biztosítólemezzel.
6. 100 üzemóra elteltével ellenőrizzük a csapágyanya szorosságát.

Szerelési útmutató RHP Y csapágyegységekhez

Szürkeöntvény csapágyház

1 Oldjuk a rögzítőcsavart, és a csapágyegységet helyezzük fel a tengelyre.

2 A csapágyházat csavarozzuk fel a gépvázra, de a csavarokat ne húzzuk meg túlságosan.

3 Húzzuk meg a rögzítőcsavart az ajánlott meghúzási nyomatékkal.

Peremes acéllemez csapágyház

1 A házat és csapágyat szereljük össze, majd húzzuk fel a tengelyre. Az excentergyűrűt még ne helyezzük fel.

2 Kissé húzzuk meg az anyákat. A házat és csapágyat hasonló módon szereljük fel a tengely másik végére is. Ezután mindkét oldalon húzzuk meg az anyákat.

3 Helyezzük fel az excentergyűrűt.

4 Tüskével és kalapáccsal húzzuk meg az excentergyűrűt, a tengely forgásirányában.

5 Az excentergyűrűben lévő csavart az ajánlott nyomatékkal húzzuk meg.

Dinamikus teherbírás
Az ebben a fejezetben szereplő dinamikus teherbírás értékek, valamint az abból eredő terhelések és a csapágy élettartama közti viszony az ISO 281 szerinti számításokon alapszik.

C_r dinamikus teherbírás
A C_r dinamikus teherbírás az a terhelés, amely esetén nagyobb számú azonos csapágy 90%-a eléri vagy meghaladja az egymillió körülfordulásnak megfelelő L_{10} névleges élettartamot. A csapágyak többsége ennél sokkal hosszabb élettartamot ér el. A csapágytáblázatokban a megadott teherbírás értékek a névleges élettartam meghatározására szolgálnak változatlan nagyságú és irányú radiális terhelés mellett.

P_r egyenértékű dinamikus radiális terhelés
Ha egy csapágyra egyidejűleg radiális és axiális terhelés is hat, akkor ezeket az alábbiak szerint kell átszámítani egyenértékű terhelésre.

Ahol:
F_r = tényleges radiális terhelés (N)
F_a = tényleges axiális terhelés (N)
Y = Axiális tényező (ld. 340.2 táblázat)
C_{or} = Statikus alapteherbírás
C_r = Dinamikus radiális teherbírás
f_0 = axiális terhelési tényező

Útmutatás: Az F_a axiális terhelés, nem lehet nagyobb mint 0,5 C_{or}. Válasszuk ki a 340.1 táblázatból a csapágyegységekre vontatkozó f_0 tényezőt. Végezzük el a $\frac{f_0 F_a}{C_{or}}$ számítást és a 340.2 táblázatból olvassa le az Y értéket.

Számítsuk ki a P_r egyenértékű dinamikus radiális terhelését, ahol:

$P_r = F_r$ vagy
$P_r = 0{,}56\ F_r + YF_a$
Mindig a P_r legnagyobb értékét használjuk.

Élettartam egyenlet
A dinamikus egyenértékű radiális terhelés kiszámítása után a következő egyenletből kapjuk meg a névleges élettartamot.

$$L_{10}\ \text{élettartam órában} = \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^3 \times \frac{10^6}{n \times 60}$$

ahol n = a csapágy üzemi fordulatszáma, (min^{-1})

Az adott fordulatszám melletti L_{10} élettartam a $\frac{C_r}{P_r}$ alapján közvetlenül is leolvasható a 342. oldali táblázatból.

C_{or} statikus teherbírás
A statikus teherbírást az ISO 76/1987 szerint számítjuk. A csapágytáblázatokban minden sorozathoz megtalálható a statikus teherbírás értéke.

P_{or} egyenértékű statikus radiális terhelés
Ha egy csapágyra egyidejűleg hat statikus radiális és axiális terhelés, akkor egy egyenértékű statikus radiális terheléssel helyettesíthetjük őket

ahol:

F_{or} = tényleges statikus radiális terhelés (N)
F_{oa} = tényleges statikus axiális terhelés (N)

Számítsuk ki a P_{or},egyenértékű statikus radiális terhelést:

$P_{or} = F_{or}$ vagy
$P_{or} = 0{,}6\ F_{or} + 0{,}5\ F_{oa}$

Mindig a legnagyobb P_{or} értéket használjuk. Ez az érték nem haladhatja meg a csapágy C_{or} statikus radiális terhelésének névleges értékét

A dinamikus kiegészítő erők együtthatója
A gyakorlatban az ismert terheléseken kívül még fellépnek olyan dinamikus kiegészítő erők, melyek méréstechnikailag nem megfoghatók. Ezeket a csapágy élettartamszámításánál kiegészítő tényezők révén veszik figyelembe, amelyek tapasztalati értékeken alapulnak.

Rázkódásmentes terheléseknél és enyhe lökésszerű terheléseknél a konstans csapágyterhelés 1,2 – 1,5 tényezővel szorzandó.

Mérsékelt lökésszerű terheléseknél a konstans csapágyterhelést 1,7-2,0 tényezővel kell szorozni.

Egy adott terhelés felvételéhez szükséges csapágyméret meghatározásánál az L_{10} **névleges élettartam következő értékeire kell törekedni:**

8 órás üzemidejű gépek - a kapacitás nem teljes kihasználása esetén - 10.000 -20.000 üzemóra.

8 órás üzemidejű gépek - a kapacitás teljes kihasználása esetén - 20.000 - 30.000 üzemóra.

24 órás üzemidejű gépek - a kapacitás nem teljes kihasználása esetén - 40.000-80.000 üzemóra.

Szezonális üzemelésű gépek - 4.000 - 8.000 üzemóra

Terhelési határok

Az axiális terhelés nem lehet nagyobb, mint a C_{or} névleges statikus teherbírás fele. Ebben az összefüggésben tekintettel kell lenni a ház terhelhetőségére is (Id. 343.oldal)

340.1 táblázat

Y-csapágy csoport	f_0
1017	13,1
1020	13,1
1025	13,9
1030	13,8
1035	13,8
1040	14,0
1045	14,1
1050	14,4
1055	14,3
1060	14,3
1065	14,4
1070	14,4
1075	14,7
1080	14,6
1085	14,7
1090	14,5
3095	13,6

340.2 táblázat

$\frac{f_0 F_a}{C_{or}}$	Y
0,172	2,30
0,345	1,99
0,689	1,71
1,03	1,55
1,38	1,45
2,07	1,31
3,45	1,15
5,17	1,04
6,89	1,00

1 példa

Milyen névleges élettartam adódik az NP55 csapágyegységre F_r= 3900 N konstans radiális terhelésnél és 500 min^{-1} fordulatszám mellett?

A 347. oldali táblázatból leolvasható C_r teherbírás 43500N. Mivel axiális terhelés nincs, az egyenértékű terhelés a 339. oldali képlet szerint P_r= F_r. A lökésmentes terhelés következtében 1,2 kiegészítő tényező figyelembe vételével (ld. 339.oldal) a következő radiális egyenértékű terhelés adódik:

$P_r = F_r \times 1{,}2 = 3900 \times 1{,}2 = 4680$N.

Így a L_{10} névleges élettartam üzemórákban kifejezve : L_{10} élettartam órákban

$$= \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^3 \times \frac{10^6}{n \times 60}$$

$$= \left(\frac{43500}{4680}\right)^3 \times \frac{10^6}{1500 \times 60}$$

$$= 8923 \text{ üzemóra}$$

A 342. oldali táblázat megfelelő fordulatszám oszlopából kiszámítható az élettartam közelítő értéke a $\frac{C_r}{P_r}$ figyelembevételével.

$$\frac{C_r}{P_r} = \frac{43500}{4680} = 9{,}29$$

A C_r/P_r legközelebbi értéke az n = 500 min^{-1} oszlopban a 9,65, ami 10000 üzemóra élettartamnak felel meg.

2. példa

Az SF40 peremes csapágyegység radiális terhelése F_r = 2940N, axiális terhelése F_a = 1470N, 300 min^{-1} fordulat és lökésszerű terhelés mellett. Milyen névleges élettartam érhető el? A 361. oldali csapágytáblázat szerint a dinamikus teherbírás C_r= 29100 N és a statikus teherbírás C_{or}= 17900 N.

Mivel kombinált terhelésről van szó, ki kell számítani a P_r egyenértékű terhelést a 339. oldali képlet szerint. Először meghatározzuk az f_oF_a/C_{or} értékét.

$$\frac{f_o F_a}{C_{or}} = \frac{14{,}0 \times 1470}{17900} = 1{,}15$$

Ennek az értéknek a segítségével a 340.1 táblázatból interpolációval kiszámítható az Y=1,52 érték. Ezután a 339 . oldalon leírtak szerint kiszámítjuk a P_r értékét.

P_r = 2940N vagy

$P_r = 0{,}56\ (2940) + 1{,}52\ (1470) = 3881$ N

A P_r nagyobbik értékével számolva, valamint figyelembe véve az 1,7 kiegészítő tényezőt, mérsékelt lökészerű terhelésekre (ld. 339. oldal), a következő adódik:

$P_r = 3881 \times 1{,}7 = 6598$N

A 339. oldali képlet szerint a névleges élettartam L_{10} élettartam órákban:

$$L_{10} \text{ life hours} = \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^3 \times \frac{10^6}{n \times 60}$$

$$= \left(\frac{29100}{6598}\right)^3 \times \frac{10^6}{300 \times 60}$$

$$= 4766 \text{ üzemóra}$$

A 342. oldali táblázat megfelelő fordulatszám oszlopából kiszámítható az élettartam közelítő értéke a C_r/P_r érték segítségével:

Az adott esetben ez:

C_r/P_r = 29100/6598 = 4,41.

A C_r/P_r legközelebbi értéke az n = 300 min^{-1} oszlopban a 4,48, ami 5000 üzemóra élettartamnak felel meg.

A ház szilárdsága

A ház terhelhetőségének kiszámításakor a fenti példára F_a= 1470N axiális terhelésnél az 1,7 kiegészítő tényező figyelembe vételével a következő érték adódik:

Axiális terhelés = 1470 x 1,7 = 2499N

A 343. oldalon található adatokkal a fenti csapágy-házegységre a következő maximális megengedett axiális terhelések adódnak:

0,45 C_{or} egyik irányban és

0,25 C_{or} ellenkező irányban

Ezen maximális megengedett axiális terhelések számítása a következő eredményre vezet:

0,45 x 17900 = 8055N

0,25 x 17900 = 4475N

Ebből levezethető, hogy a házat mindkét irányban maximálisan 2499 N axiális terhelésnek lehet kitenni.

Így a nevezett csapágyegység a megadott terhelések vonatkozásában megfelelően méretezett.

Nagy axiális terheléseknél tengelyváll kialakítása ajánlott.

Golyóscsapágyak élettartalma a $\frac{C_r}{P_r}$ tehebírási biztonság és a fordulatszám különböző értékeire

L_{10} élettartam órában	Fordulatszám, min^{-1}								
	25	50	100	150	200	300	500	750	1000
100					1.06	1.22	1.45	1.65	1.82
500		1.14	1.45	1.65	1.82	2.08	2.47	2.82	3.11
1000	1.14	1.44	1.82	2.08	2.29	2.62	3.11	3.56	3.91
1500	1.31	1.65	2.08	2.38	2.62	3.00	3.56	4.07	4.48
2000	1.45	1.82	2.29	2.62	2.88	3.30	3.91	4.48	4.93
3000	1.65	2.08	2.62	3.00	3.30	3.78	4.48	5.13	5.65
5000	1.96	2.47	3.11	3.56	3.91	4.48	5.32	6.08	6.70
7500	2.24	2.82	3.56	4.07	4.48	5.13	6.08	6.96	7.66
10000	2.47	3.11	3.91	4.48	4.93	5.65	6.70	7.66	8.43
15000	2.82	3.56	4.48	5.13	5.65	6.46	7.66	8.77	9.65
20000	3.11	3.91	4.93	5.65	6.21	7.11	8.43	9.65	10.6
30000	3.56	4.48	5.65	6.46	7.11	8.14	9.65	11.1	12.2
40000	3.91	4.93	6.21	7.11	7.81	8.96	10.6	12.2	13.4
60000	4.48	5.65	7.11	8.14	8.96	10.3	12.2	13.9	15.3
80000	4.93	6.21	7.81	8.96	9.83	11.3	13.4	15.3	16.8

L_{10} élettartam órában	Fordulatszám, min^{-1}							
	1500	2000	3000	4000	5000	6000	8000	10000
100	2.08	2.29	2.62	2.88	3.11	3.30	3.63	3.91
500	3.56	3.91	4.48	4.93	5.32	5.65	6.21	6.69
1000	4.48	4.93	5.65	6.21	6.70	7.11	7.81	8.43
1500	5.13	5.65	6.46	7.11	7.65	8.15	8.96	9.65
2000	5.65	6.21	7.11	7.81	8.43	8.96	9.83	10.6
3000	6.46	7.11	8.14	8.96	9.65	10.3	11.3	12.2
5000	7.66	8.43	9.65	10.6	11.5	12.2	13.4	14.4
7500	8.77	9.65	11.1	12.2	13.1	13.9	15.3	16.5
10000	9.65	10.6	12.2	13.4	14.5	15.3	16.8	18.2
15000	11.1	12.2	13.9	15.3	16.5	17.5	19.3	20.8
20000	12.2	13.4	15.3	16.8	18.2	19.3	21.2	22.9
30000	13.9	15.3	17.5	19.3	20.8	22.1	24.3	26.2
40000	15.3	16.8	19.3	21.2	22.9	24.3	26.7	28.8
60000	17.5	19.3	22.1	24.3	26.2	27.8	30.7	33.0
80000	19.3	21.2	24.3	26.7	28.8	30.7	33.7	36.3

Javasolt maximális konstans csapágyház terhelés

Az alábbiakban közölt terheléseket, az Y-csapágybetét statikus teherbírásának (C_{or}) függvényeként adjuk meg. Ha az axiális terhelés értéke meghaladja a rögzítőcsavar maximálisan megengedett axiális terhelését (ld. 336. oldal), akkor a belsőgyűrűt axiális irányba tengelyvállal kell megtámasztani.
Lökésszerű igénybevétel esetén még további biztonsági tényezőket kell figyelembe venni.

A ház szilárdságának határértékei

Radiális terhelések **Axiális terhelések**

Az egyéb típusokra vonatkozó információk lekérhetők az RHP-tól a beépítési részletek megadása mellett.

Tűrések és megengedett fordulatszámok

Belsőgyűrű tűrések

A d furat névleges átmérője		Tűrések					
mm		Hüvelyk		µm		1/10000 Hüvelyk	
felett	-ig	felett	-ig	max	min	max	min
10	18	0·3937	0·7087	+15	0	+6	0
18	31,750	0·7087	1·2500	+18	0	+7	0
31,750	50,800	1·2500	2·0000	+21	0	+8	0
50,800	80	2·0000	3·1496	+24	0	+9	0
80	100	3·1496	3·9370	+28	0	+11	0

A megadott belsőgyűrű tűrések nem érvényesek a tárcsás borona csapágyakra, melyek a 416-423. oldalon szerepelnek.

Belső gyűrű tűrések 1726200 - 2RS és 1726300 - 2RS sorozatok

A d furat névleges átmérője				Tűrések			
mm		Hüvelyk		µm		1/10000 Hüvelyk	
felett	-ig	felett	-ig	max.	min.	max.	min
10	18	0·3937	0·7087	0	-8	0	-3
18	30	0·7087	1·1811	0	-10	0	-4
30	50	1·1811	1·9685	0	-12	0	-5

Külsőgyűrű palástfelületének tűrései

Névleges külső átmérő D		Tűrések			
mm		µm		1/10000 Hüvelyk	
felett	-ig	max.	min.	max.	min.
30	50	0	-11	0	-4
50	80	0	-13	0	-5
80	120	0	-15	0	-6
120	150	0	-18	0	-7
150	180	0	-25	0	-10
180	250	0	-30	0	-12

Ház tűrések, hengeres palástfelületű betétekhez 1100, 110 PEC, 1300, 1300 EC

Névleges házfurat	Álló külsőgyűrű				Forgó külsőgyűrű			
	Ház tűrése ISO H7				Ház tűrése ISO N7			
	µm		1/10000 Hüvelyk			µm		1/10000 hüvelyk
mm	max.	min.	max.	min	max	min	max	min
40	+25	0	+10	0	-8	-33	-3	-13
47	+25	0	+10	0	-8	-33	-3	-13
52	+30	0	+12	0	-9	-39	-4	-15
62	+30	0	+12	0	-9	-39	-4	-15
72	+30	0	+12	0	-9	-39	-4	-15
80	+30	0	+12	0	-9	-39	-4	-15
85	+35	0	+14	0	-10	-45	-4	-18
90	+35	0	+14	0	-10	-45	-4	-18
100	+35	0	+14	0	-10	-45	-4	-18
110	+35	0	+14	0	-10	-45	-4	-18
120	+35	0	+14	0	-10	-45	-4	-18
125	+40	0	+16	0	-12	-52	-5	-20
130	+40	0	+16	0	-12	-52	-5	-20
140	+40	0	+16	0	-12	-52	-5	-20
150	+40	0	+16	0	-12	-52	-5	-20
160	+40	0	+16	0	-12	-52	-5	-20

Tengelytűrések és megengedett fordulatszámok

Csap-ágy-jel	A tengely-névleges átmérője		Nagy terhelés ill. - nagy fordulatszám					Normál üzemi körülmények					Csekély terhelés illetve kis fordulatszám				
			Max ford. szám	Tengely tűrés ISO h6 µm		1/10000 Zoll		Max ford. szám	Tengely tűrés ISO h7 µm		1/10000 Zoll		Max ford. szám	Tengely tűrés ISO h9 µm		1/10000 Zoll	
	mm	Hüvelyk	1/min	max	min	max	min	1/min	max	min	max	min	1/min	max	min	max	min
1017	12-17	1/2-11/16	8800	0	–11	0	–4	5000	0	–18	0	–7	2000	0	–43	0	-17
1020	20	3/4	7450	0	–13	0	–5	4200	0	–21	0	–8	1700	0	–52	0	-20
1025	25	13/16-1	6250	0	–13	0	–5	3600	0	–21	0	–8	1350	0	–52	0	-20
1030	25-30	7/8-1 1/4	5300	0	–13	0	–5	3100	0	–21	0	–8	1100	0	–52	0	-20
1035	30-35	1 1/8-1 7/16	4500	0	–16	0	–6	2700	0	–25	0	–10	900	0	–62	0	-24
1040	35-40	1 3/8-1 9/16	4000	0	–16	0	–6	2400	0	–25	0	–10	750	0	–62	0	-24
1045	40-45	1 1/2-1 3/4	3700	0	–16	0	–6	2200	0	–25	0	–10	600	0	–62	0	-24
1050	45-50	1 5/8-2	3400	0	–16	0	–6	1950	0	–25	0	–10	500	0	–62	0	-24
1055	50-55	1 7/8-2 3/16	3100	0	–19	0	–7	1800	0	–30	0	–12	450	0	–74	0	-29
1060	55-60	2 1/8-2 7/16	2800	0	–19	0	–7	1600	0	–30	0	–12	400	0	–74	0	-29
1065	65	2 1/2	2600	0	–19	0	–7	1500	0	–30	0	–12	350	0	–74	0	-29
1070	60-70	2 7/16-2 11/16	2450	0	–19	0	–7	1400	0	–30	0	–12	300	0	–74	0	-29
1075	65-75	2 11/16-2 15/16	2300	0	–19	0	–7	1300	0	–30	0	–12	280	0	–74	0	-29
1080	75-80	2 15/16-3 1/4	2150	0	–19	0	–7	1200	0	–30	0	–12	250	0	–74	0	-29
1085	80-85	3 3/16-3 7/16	2000	0	–22	0	–9	1100	0	–35	0	–14	220	0	–87	0	-34
1090	85-90	3 7/16-3 1/2	1900	0	–22	0	–9	1050	0	–35	0	–14	200	0	–87	0	-34
3095	95-100	3 15/16-4	1600	0	–22	0	–9	1000	0	–35	0	–14	180	0	–87	0	-34

A rögzítőcsavarok a legtöbb beépítési esetben elégséges biztonsággal rögzítik a belsőgyűrűt a tengelyen.
Excenter gyűrűs rögzítéseknél ajánlott az ISO h6 pontosságú tengely használata.
Ha kúpos szorítóhüvelyt használunk, akkor elég az ISO h9-es tengelytűrés.
Igen nehéz üzemi körülmények között, pl. rázó, vagy lökésszerű terhelések, szoros illesztés használata javasolt.

Az FC, MFC, SLC és MSC sorozatú csapágyegységek ház tűrései

Csapágyház jelölése	Ház tűrés	
	Álló csapágyház	Forgó csapágyház
SLC MSC	ISO H7	ISO N7
FC MFC	ISO H7	

NP sorozat

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	H1	H2	Jmax	Jmin
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk					
12		NP12		NP12EC		1017	1	126,5	30,20	14,2	57,2	100,5	85,5
15		NP15		NP15EC				4·980	1·189	·559	2·252	3·957	3·366
16		NP16		NP16EC									
17		NP17		NP17EC									
	1/2	NP1/2		NP1/2EC									
	5/8	NP5/8		NP5/8EC									
20		NP20	NP20A	NP20EC	NP20DEC	1020	2	127,0	33,30	14,0	65,2	100,5	88,5
	3/4	NP3/4	NP3/4A	NP3/4EC	NP3/4DEC			5·000	1·311	·551	2·567	3·957	3·484
25		NP25	NP25A	NP25EC	NP25DEC	1025	3	139,0	36,50	16,0	71,0	112,7	96,8
	7/8	NP7/8		NP7/8EC	NP7/8DEC			5·472	1·437	·630	2·795	4·437	3·811
	15/16	NP15/16		NP15/16EC	NP15/16DEC								
	1	NP1	NP1A	NP1EC	NP1DEC								
30		NP30	NP30A	NP30EC	NP30DEC	1030	4	160,5	42,90	17,7	82,7	129,5	108,5
	1 1/8	NP1 1/8		NP1 1/8EC	NP1 1/8DEC			6·319	1·689	·697	3·256	5·098	4·272
	1 3/16	NP1 3/16		NP1 3/16EC	NP1 3/16DEC								
	1 1/4	NP1 1/4R	NP1 1/4AR	NP1 1/4ECR	NP1 1/4DECR								
35		NP35	NP35A	NP35EC	NP35DEC	1035	5	166,0	47,60	17,5	93,0	136,5	121,5
	1 1/4	NP1 1/4	NP1 1/4A	NP1 1/4EC	NP1 1/4DEC			6·535	1·874	·689	3·661	5·374	4·783
	1 3/8	NP1 3/8		NP1 3/8EC	NP1 3/8 DEC								
	1 7/16	NP1 7/16		NP1 7/16EC	NP1 7/16DEC								
40		NP40	NP40A	NP40EC	NP40DEC	1040	6	180,5	49,20	18,5	98,5	148,0	127,0
	1 1/2	NP1 1/2	NP1 1/2A	NP1 1/2EC	NP1 1/2DEC			7·106	1·937	·728	3·878	5·827	5·000
45		NP45	NP45A	NP45EC	NP45DEC	1045	7	190,5	54,00	20,0	108,0	154,5	140,5
	1 5/8	NP1 5/8		NP1 5/8EC	NP1 5/8DEC			7·500	2·126	·787	4·252	6·083	5·531
	1 11/16	NP1 11/16		NP1 11/16EC	NP1 11/16DEC								
	1 3/4	NP1 3/4	NP1 3/4A	NP1 3/4EC	NP1 3/4DEC								
50		NP50	NP50A	NP50EC	NP50DEC	1050	8	206,0	57,20	21,0	115,2	163,0	154,0
	1 7/8	NP1 7/8		NP1 7/8EC	NP1 7/8DEC			8·110	2·252	·827	4·535	6·417	6·063
	1 15/16	NP1 15/16		NP1 15/16EC	NP1 15/16DEC								
	2	NP2R											
55		NP55			NP55DEC	1055	9	219,5	63,50	24,8	129,5	178,5	162,5
	2	NP2			NP2DEC			8·641	2·500	·976	5·098	7·028	6·398
	2 1/8	NP2 1/8			NP2 1/8DEC								
	2 3/16	NP2 3/16			NP2 3/16DEC								
60		NP60			NP60DEC	1060	10	240,0	69,90	26,3	142,3	201,0	176,0
	2 1/4	NP2 1/4			NP2 1/4DEC			9·449	2·752	1·035	5·602	7·913	6·929
	2 3/8	NP2 3/8			NP2 3/8DEC								
	2 7/16	NP2 7/16			NP2 7/16DEC								

NP-A

NP-EC

NP-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. NP40FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TNP25.

G	A	A_1	B	B_1	B_2	B_3	s	s_1	s_2	d_1	d_2	ISO teherbírás din. C_r	ISO teherbírás stat. C_{or}	Határfordulatszám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk												N lbf	N lbf	1/min	kg lb
10 3/8	30,5 1·201	20,5 ·807	27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	9550 2150	4760 1070	7000	0,5 1·0
10 3/8	32,5 1·280	22,5 ·886	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6700	0,6 1·4
10 3/8	36,5 1·437	24,5 ·965	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	0,7 1·5
12 1/2	41,5 1·634	27,5 1·083	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
12 1/2	44,5 1·752	30,5 1·201	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·8
12 1/2	51,0 2·008	34,5 1·358	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	29100 6540	17900 4020	4000	2,1 4·6
12 1/2	54,0 2·126	35,0 1·378	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	32500 7310	20500 4610	3700	2,8 6·2
16 5/8	55,0 2·165	36,0 1·417	51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	35000 7870	23200 5220	3400	3,2 7·1
16 5/8	60,0 2·362	39,5 1·555	55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8
16 5/8	70,0 2·756	46,0 1·811	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·966	84,12 3·312	52500 11800	35900 8070	2800	5,9 13·1

NP sorozat (ISO)
(Folytatás)

Tengely-átmérő		RHP-jelölés		Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	H1	H2	J max	J min
mm	Hüvelyk					mm Hüvelyk					
65		**NP65**	**NP65DEC**	1065	10/65	250,0	69,90	26,3	144,3	205,0	176,0
	2 1/2	**NP2 1/2**	**NP2 1/2DEC**			9·843	2·752	1·035	5·681	8·071	6·929
70		**NP70**	**NP70DEC**	1070	11	266,0	79,4	30,2	156,0	220,0	200,0
	2 11/16	**NP2 11/16**				10·472	3·126	1·189	6·142	8·661	7·874
75		**NP75**	**NP75DEC**	1075	12	275,0	82,6	28,0	164,0	228,0	206,0
	2 3/4	**NP2 3/4**				10·827	3·252	1·102	6·457	8·976	8·110
	2 7/8	**NP 7/8**									
	2 15/16	**NP2 15/16**									
	3	**NP3**									
80		**NP80**		1080	13	291,0	88,9	30,0	174,0	241,0	214,0
	3	**NP3L**				11·457	3·500	1·181	6·850	9·488	8·425
85		**NP85**		1085	14	310,0	95,2	32,0	187,0	262,0	232,0
	3 1/4	**NP3 1/4**				12·205	3·748	1·260	7·362	10·315	9·134
	3 3/8	**NP3 3/8**									
90		**NP90**		1090	15	327,0	101,6	36,0	200,0	280,0	244,0
	3 7/16	**NP3 7/16**				12·874	4·000	1·417	7·874	11·024	9·606
	3 1/2	**NP3 1/2**									

NP-DEC

G	A	A1	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO teherbírás din. Cr	stat. C0r	Határ-fordult-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk												N lbf	N lbf	1/min	kg lb
16 5/8	70,0 2·756	45,0 1·772	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	82,40 3·244	87,33 3·438	57500 12930	40000 8990	2600	5,9 13·1
24 7/8	72,0 2·835	47,0 1·850	74,63 2·938	- -	- -	85,36 3·361	30,23 1·190	- -	34,19 1·346	87,00 3·425	96,82 3·812	62000 13940	44000 9890	2450	8,0 17·6
24 7/8	74,0 2·913	48,0 1·890	77,77 3·062	- -	- -	91,72 3·611	33,37 1·314	- -	37,37 1·471	92,00 3·622	101,60 4·000	66000 14840	49300 11080	2300	9,0 19·8
24 7/8	78,0 3·071	56,0 2·205	82,55 3·250	- -	- -	- -	33,37 1·314	- -	- -	98,50 3·878	- -	72500 16300	53000 11910	2150	9,7 21·4
24 7/8	83,0 3·268	56,0 2·205	85,72 3·375	- -	- -	- -	34,18 1·346	- -	- -	106,02 4·174	- -	83500 18770	63800 14340	2000	11,8 26·0
24 7/8	88,0 3·465	62,0 2·441	96,04 3·781	- -	- -	- -	39,73 1·564	- -	- -	111,66 4·396	- -	96000 21580	71500 17870	1900	14,7 32·4

NP1000-K sorozat

NP1000-K

Tengely-átmérő mm	Hüvelyk	RHP-jelölés Komplett egység	Szorító-hüvely	Egység Szorító-hüvely-nélkül	Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	H1	H2	J max	J min
							mm Hüvelyk					
20		NP1025-20K	H305	NP1025K	1025	3	139,0	36,50	16,0	71,0	112,7	96,8
	3/4	NP1025-3/4K	HE305-3/4				5·472	1·437	·630	2·795	4·437	3·811
25		NP1030-25K	H306	NP1030K	1030	4	160,5	42,90	17,7	82,7	129,5	108,5
	15/16	NP1030-15/16K	HE306-15/16				6·319	1·689	·697	3·256	5·098	4·272
	1	NP1030-1K	HE306-1									
30		NP1035-30K	H307	NP1035K	1035	5	166.0	47,60	17,5	93,0	136,5	121,5
	1 1/8	NP1035-1 1/8K	HE307-1 1/8				6·535	1·874	·689	3·661	5·374	4·783
	1 3/16	NP1035-1 3/16K	HE307-1 3/16									
35		NP1040-35K	H308	NP1040K	1040	6	180,5	49,20	18,5	98,5	148,0	127,0
	1 1/4	NP1040-1 1/4K	HE308-1 1/4				7·106	1·937	·728	3·878	5·827	5·000
	1 3/8	NP1040-1 3/8K	HE308-1 3/8									
40		NP1045-40K	H309	NP1045K	1045	7	190,5	54,00	20,0	108,0	154,5	140,5
	1 7/16	NP1045-1 7/16K	HE309-1 7/16				7·500	2·126	·787	4·252	6·083	5·531
	1 1/2	NP1045-1 1/2K	HE309-1 1/2									
45		NP1050-45K	H310	NP1050K	1050	8	206,0	57,20	21,0	115,2	163,0	154,0
	1 11/16	NP1050-1 11/16K	HE310-1 11/16				8·110	2·252	·827	4·535	6·417	6·063
	1 3/4	NP1050-1 3/4K	HE310-1 3/4									
50		NP1055-50K	H311	NP1055K	1055	9	219,5	63,50	24,8	129,5	178,5	162,5
	1 15/16	NP1055-1 15/16K	HE311-1 15/16				8·641	2·500	·976	5·098	7·028	6·398
	2	NP1055-2K	HE311-2									

					ISO teherbírás		Határ- fordulat- szám	Tömeg (kb.)
					din.	stat.		
G	A	A_1	B_5	d_4	C_r	C_{0r}		
mm Hüvelyk					N lbf	N lbf	1/min	kg lb
10 3/8	36,5 1·437	24,5 ·965	29,0 1·142	38,0 1·496	14000 3150	7880 1770	6250	0,7 1·5
12 1/2	41,5 1·634	27,5 1·083	31,0 1·220	45,0 1·772	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
12 1/2	44,5 1·752	30,5 1·201	35,0 1·378	52,0 2·047	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·8
12 1/2	51,0 2·008	34,5 1·358	36,0 1·417	58,0 2·283	29100 6540	17900 4020	4000	2,1 4·6
12 1/2	54,0 2·126	35,0 1·378	39,0 1·535	65,0 2·559	32500 7310	20500 4610	3700	2,8 6·2
16 5/8	55,0 2·165	36,0 1·147	42,0 1·654	70,0 2·756	35000 7870	23200 5220	3400	3,2 7·1
16 5/8	60,0 2·362	39,5 1·555	45,0 1·772	75,0 2·953	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8

SL sorozat

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	H1	H2	J max	J min
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk					
12		SL12		SL12EC		1017	1	119,0	26,97	11,0	54,0	91,5	85,5
15		SL15		SL15EC				4·685	1·062	·433	2·126	3·602	3·366
16		SL16		SL16EC									
17		SL17		SL17EC									
	1/2	SL1/2		SL1/2EC									
	5/8	SL5/8		SL5/8EC									
20		SL20	SL20A	SL20EC	SL20DEC	1020	2	126,5	31,75	12,5	63,7	100,5	88,5
	3/4	SL3/4	SL3/4A	SL3/4EC	SL3/4DEC			4·980	1·250	·492	2·508	3·957	3·484
25		SL25	SL25A	SL25EC	SL25DEC	1025	3	139,0	33,32	12,8	67,8	110,2	98,2
	7/8	SL7/8		SL7/8EC	SL7/8DEC			5·472	1·312	·504	2·669	4·339	3·866
	15/16	SL15/16		SL15/16EC	SL15/16DEC								
	1	SL1	SL1A	SL1EC	SL1DEC								
30		SL30	SL30A	SL30EC	SL30DEC	1030	4	161,5	39,67	14,5	79,5	130,0	109,0
	1 1/8	SL1 1/8		SL1 1/8EC	SL1 1/8DEC			6·358	1·562	·571	3·130	5·118	4·291
	1 3/16	SL1 3/16		SL1 3/16EC	SL1 3/16DEC								
	1 1/4	SL1 1/4R	SL1 1/4AR	SL1 1/4ECR	SL1 1/4DECR								
35		SL35	SL35A	SL35EC	SL35DEC	1035	5	166,0	46,02	16,0	91,5	136,5	121,5
	1 1/4	SL1 1/4	SL1 1/4A	SL1 1/4EC	SL1 1/4DEC			6·535	1·812	·630	3·602	5·374	4·783
	1 3/8	SL1 3/8		SL1 3/8EC	SL1 3/8DEC								
	1 7/16	SL1 7/16		SL1 7/16EC	SL1 7/16DEC								
40		SL40	SL40A	SL40EC	SL40DEC	1040	6	180,5	49,20	18,5	98,5	148,0	127,0
	1 1/2	SL1 1/2	SL1 1/2A	SL1 1/2EC	SL1 1/2DEC			7·106	1·937	·728	3·878	5·827	5·000
45		SL45	SL45A	SL45EC	SL45DEC	1045	7	197,5	52,37	18,4	106,4	161,5	141,5
	1 5/8	SL1 5/8		SL1 5/8EC	SL1 5/8DEC			7·776	2·062	·724	4·189	6·358	5·571
	1 11/16	SL1 11/16		SL1 11/16EC	SL1 11/16DEC								
	1 3/4	SL1 3/4	SL1 3/4A	SL1 3/4EC	SL1 3/4DEC								
50		SL50	SL50A	SL50EC	SL50DEC	1050	8	214,0	55,55	19,3	114,0	177,0	151,0
	1 7/8	SL1 7/8		SL1 7/8EC	SL1 7/8DEC			8·425	2·187	·760	4·488	6·969	5·945
	1 15/16	SL1 15/16		SL1 15/16EC	SL1 15/16DEC								
	2	SL2R											
55		SL55			SL55DEC	1055	9	219,5	61,90	23,2	128,0	178,5	162,5
	2	SL2			SL2DEC			8·641	2·437	·913	5·039	7·028	6·398
	2 1/8	SL2 1/8			SL2 1/8DEC								
	2 3/16	SL2 3/16			SL2 3/16DEC								
60		SL60			SL60DEC	1060	10	240,0	68,25	24,6	140,6	201,0	176,0
	2 1/4	SL2 1/4			SL2 1/4DEC			9·449	2·687	·969	5·535	7·913	6·929
	2 3/8	SL2 3/8			SL2 3/8DEC								
	2 7/16	SL2 7/16			SL2 7/16DEC								
65		SL65R				1065	10/65	250,0	68,25	24,6	142,6	205,00	176,00
	2 1/2	SL2 1/2			SL2 1/2DEC			9·843	2·687	·969	5·614	8·071	6·929
65		SL65			SL65DEC	1075	11	286,0	82,55	28,0	165,5	241,5	200,5
70		SL70			SL70DEC			11·260	3·250	11·024	6·516	9·508	7·894
75		SL75			SL75DEC								
	2 11/16	SL2 11/16			SL2 11/16DEC								
	2 3/4	SL2 3/4			SL2 3/4DEC								
	2 7/8	SL2 7/8			SL2 7/8DEC								
	2 15/16	SL2 15/16			SL2 15/16DEC								

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SL40FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSL40.

G	A	A_1	B	B_1	B_2	B_3	s	s_1	s_2	d_1	d_2	ISO teherbírás din. C_r	ISO teherbírás stat. C_{0r}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk												N lbf	N lbf	1/min	kg lb
10 3/8	30,5 1·181	20,5 ·807	27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	9550 2150	4760 1070	7000	0,5 1·0
10 3/8	32,0 1·260	22,5 ·886	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6700	0,6 1·4
10 3/8	36,0 1·417	24,5 ·965	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	0,7 1·5
12 1/2	41,0 1·614	27,5 1·083	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
12 1/2	44,5 1·752	30,5 1·201	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·8
12 1/2	51,0 2·008	34,5 1·358	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	29100 6540	17900 4020	4000	2,1 4·6
12 1/2	54,0 2·126	35,0 1·378	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	32500 7310	20500 4610	3700	3,0 6·7
12 1/2	55,0 2·165	36,0 1·417	51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	35000 7870	23200 5220	3400	3,4 7·6
16 5/8	60,0 2·362	39,5 1·555	55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8
16 5/8	70,0 2·756	46,0 1·811	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·966	84,12 3·312	52500 11800	35900 8070	2800	6,1 13·4
16 5/8	70,0 2·756	45,0 1,772	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	82,40 3·244	87,33 3·438	57500 12930	40000 8990	2600	6,2 13·7
20 3/4	74,0 2·913	47,5 1,870	77,77 3·063	- -	- -	91,72 3·611	33,37 1·314	- -	37,37 1·471	92,00 3·622	101,60 4·000	66000 14840	49300 11080	2300	11,6 25·3

MP sorozat

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Csapágy-csoport	Öntvény-jel	Méretek L	H	H1	H2	J max	J min	G	A
mm	Hüvelyk				mm hüvelyk							
25		MP25	1030	1	160,5	44,45	19,3	84, 3	127,5	108,5	12	41,5
	1	MP1			6·319	1·750	·760	3·319	5·020	4·272	1/2	1·634
30		MP30	1035	2	166,0	47,60	17,5	93,0	136,5	121,5	12	44,5
	1 3/16	MP1 3/16			6·535	1·874	·689	3·661	5·374	4·783	1/2	1·752
	1 1/4	MP1 1/4										
35		MP35	1040	3	203,2	53,98	23,0	107,5	160,0	135,0	12	57,0
	1 3/8	MP1 3/8			8·000	2·125	·906	4·232	6·300	5·315	1/2	2·244
	1 7/16	MP1 7/16										
40		MP40	1045	4	222,2	58,72	22,5	116,7	172,5	145,0	16	60,0
	1 1/2	MP1 1/2			8·748	2·312	·886	4·594	6·791	5·709	5/8	2·362
45		MP45	1050	5	222,2	58,72	22,5	116,7	172,5	145,0	16	60,0
	1 11/16	MP1 11/16			8·748	2·312	·886	4·594	6·791	5·709	5/8	2·362
	1 3/4	MP1 3/4										
50		MP50	1055	6	219,5	63,50	24,8	129,5	178,5	162,5	16	60,0
	1 7/8	MP1 7/8			8·641	2·500	·976	5·098	7·028	6·398	5/8	2·362
	1 15/16	MP1 15/16										
	2	MP2										
55		MP55	1060	7	249,5	69,85	26,2	142,2	201,0	179,0	20	69,5
	2 3/16	MP2 3/16			9·823	2·750	1·031	5·598	7·913	7·047	3/4	2·736
	2 1/4	MP2 1/4										
60		MP60	1070	8	266,0	76,20	27,0	153,0	224,5	189,5	20	72,0
65		MP65R			10·472	3·000	1·063	6·024	8·839	7·461	3/4	2·835
	2 7/16	MP2 7/16										
	2 1/2	MP2 1/2										
65		MP65	1075	9	330,2	88,90	28,6	177,8	255,6	206,0	24	88,9
70		MP70			13·000	3·500	1·126	7·000	10·063	8·110	1	3·500
	2 11/16	MP2 11/16										
	2 3/4	MP2 3/4										
75		MP75	1080	10	330,2	88,90	31,8	184,2	255,6	228,0	24	88,9
	2 15/16	MP2 15/16			13·000	3·500	1·252	7·252	10·063	8·976	1	3·500
	3	MP3										
80		MP80	1085	11	381,0	101,60	31,8	203,2	317,5	260,0	24	101,6
	3 3/16	MP3 3/16			15·000	4·000	1·252	8·000	12·500	10·236	1	4·000
	3 1/4	MP3 1/4										
85		MP85	1090	12	381,0	101,60	33,3	209,6	319,1	246,1	24	111,1
90		MP90			15·000	4·000	1·311	8·252	12·563	9·689	1	4·374
	3 7/16	MP3 7/16										
	3 1/2	MP3 1/2										
95		MP95	3095	13	431,8	127,00	33,3	254,0	371,5	301,6	24	120,6
100		MP100			17·000	5·000	1·311	10·000	14·626	11·874	1	4·748
	3 15/16	MP3 15/16										
	4	MP4										

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. MP40FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TMP40.

A_1	B	s	d_1	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{0r}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk				N lbf	N lbf	1/min	kg lb
27,5 1·083	38,10 1·500	15,93 ·627	40,00 1·575	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
30,5 1·201	42,88 1·688	17,53 ·690	46,69 1·838	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·8
40,5 1·594	49,23 1·938	19,10 ·752	52,70 2·075	29100 6540	17900 4020	4000	2,7 6·0
39,5 1·555	49,23 1·938	19,10 ·752	57,30 2·256	32500 7310	20500 4610	3700	3,2 7·1
39,5 1·555	51,59 2·031	19,10 ·752	62,20 2·449	35000 7870	23200 5220	3400	3,2 7·1
39,5 1·555	55,65 2·187	22,28 ·877	68,81 2·709	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8
46,0 1·811	65,07 2·562	25,45 1·002	75,34 2·966	52500 11800	35900 8070	2800	7,1 15·6
47,0 1·850	74,63 2·938	30,23 1·190	87,00 3·425	62000 13940	44000 9890	2450	9,3 20·5
66,7 2·626	77,7 3·062	33,37 1·314	92,0 3·622	66000 14840	49300 11080	2300	13,4 29·5
66,7 2·626	82,55 3·250	33,37 1·314	98,50 3·878	72500 16300	53000 11910	2150	14,3 31·6
68,3 2·689	85,72 3·375	34,18 1·346	106,02 4·174	83500 18770	63800 14340	2000	18,2 40·2
79,4 3·126	96,04 3·781	39,73 1·564	111,66 4·396	96000 21580	71500 16070	1900	23,4 51·6
98,4 3·874	117,48 4·625	49,27 1·940	130,43 5·135	143000 32150	110000 24730	1600	34,4 75·8

MP1000-K sorozat

MP 1000-K

Tengely-átmérő		RHP-jelölés komplett egység	Szorító-hüvely	Egység Szorító-hüvely nélkül	Csapágy jel	Öntvény-csoport	Méretek					
							L	H	H1	H2	Jmax	Jmin
mm	Hüvelyk						mm Hüvelyk					
25		MP1030-25K	H306	MP1030K	1030	1	160,5	44,45	19,3	87,4	127,5	108,5
	15/16	MP1030-15/16K	HE306-15/16				6·319	1·750	·760	3·441	5·020	4·272
	1	MP1030-1K	HE306-1									
30		MP1035-30K	H307	MP1035K	1035	2	166.0	47,60	17,5	93,0	136,5	121,5
	1 1/8	MP1035-1 1/8K	HE307-1 1/8				6·535	1·874	·689	3·661	5·374	4·783
	1 3/16	MP1035-1 3/16K	HE307-1 3/16									
35		MP1040-35K	H308	MP1040K	1040	3	203,2	53,98	23,0	106,4	160,0	135,0
	1 1/4	MP1040-1 1/4K	HE308-1 1/4				8·000	2·125	·906	4·189	6·300	5·315
	1 3/8	MP1040-1 3/8K	HE308-1 3/8									
40		MP1045-40K	H309	MP1045K	1045	4	222,2	58,72	22,5	116,7	172,5	145,0
	1 7/16	MP1045-1 7/16K	HE309-1 7/16				8·748	2·312	·864	4·594	6·791	5·709
	1 1/2	MP1045-1 1/2K	HE309-1 1/2									
45		MP1050-45K	H310	MP1050K	1050	5	222,2	58,72	22,5	116,7	172,5	145,0
	1 11/16	MP1050-1 11/16K	HE310-1 11/16				8·748	2·312	·864	4·594	6·791	5·709
	1 3/4	MP1050-1 3/4K	HE310-1 3/4									
50		MP1055-50K	H311	MP1055K	1055	6	219,5	63,50	24,8	129,5	178,5	162,5
	1 15/16	MP1055-1 15/16K	HE311-1 15/16				8·641	2·500	·976	5·098	7·028	6·398
	2	MP1055-2K	HE311-2									

					ISO teherbírás		Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
					din.	stat.		
G	A	A_1	B_5	d_4	C_r	C_{0r}		
mm Hüvelyk					N lbf	N lbf	1/min	kg lb
12 1/2	41,5 1·634	27,5 1·083	31,0 1·220	45,0 1·772	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
12 1/2	44,5 1·752	30,5 1·201	35,0 1·378	52,0 2·047	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·8
12 1/2	57,0 2·244	40,5 1·594	36,0 1·417	58,0 2·283	29100 6540	17900 4020	4000	2,2 4·8
16 5/8	60,0 2·362	39,5 1·555	39,0 1·535	65,0 2·559	32500 7310	20500 4610	3700	3,2 7·1
16 5/8	60,0 2·362	39,5 1·555	42,0 1·654	70,0 2·756	35000 7870	23200 5220	3400	3,2 7·1
16 5/8	60,0 2·362	39,5 1·555	45,0 1·772	75,00 2·953	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8

RHP álló öntöttvas csapágyegységek
Menetes zsákfurattal alulról rögzíthető kivitel

SNP sorozat (metrikus menetes furat)
CNP sorozat (hüvelyk méretű menetes furat) **

SNP/CNP

**A menetes furat kivételével azonos az SNP típusú egységekkel.

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény csoport	Méretek L	H	H1	H2	J
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk				
20		SNP20	SNP20A	SNP20EC	SNP20DEC	1020	2	65,0	33,30	13,5	65,8	50,8
3/4	SNP3/4	SNP3/4A	SNP3/4EC	SNP3/4DEC			2-559	1-311	·531	2·591	2·000	
25		SNP25	SNP25A	SNP25EC	SNP25DEC	1025	3	70,0	36,50	13,5	71,5	50,8
	7/8	SNP7/8		SNP7/8EC	SNP7/8DEC			2·756	1·437	·531	2·815	2·000
	15/16	SNP15/16		SNP15/16EC	SNP15/16DEC							
	1	SNP1	SNP1A	SNP1EC	SNP1DEC							
30		SNP30	SNP30A	SNP30EC	SNP30DEC	1030	4	96,0	42,90	16,5	83,9	76,2
	1 1/8	SNP1 1/8		SNP1 1/8EC	SNP1 1/8DEC			3·780	1·689	·650	3·303	3·000
1 3/16	SNP1 3/16		SNP1 3/16EC	SNP1 3/16DEC								
	1 1/4	SNP1 1/4R	SNP1 1/4AR	SNP1 1/4ECR	SNP1 1/4DECR							
35		SNP35	SNP35A	SNP35EC	SNP35DEC	1035	5	110,0	47,60	19,5	95,6	82,6
1 1/4	SNP1 1/4	SNP1 1/4A	SNP1 1/4EC	SNP1 1/4DEC			4·331	1·874	·768	3·764	3·252	
	1 3/8	SNP1 3/8		SNP1 3/8EC	SNP1 3/8DEC							
	1 7/16	SNP1 7/16		SNP1 7/16EC	SNP1 7/16DEC							
40		SNP40	SNP40A	SNP40EC	SNP40DEC	1040	6	118,0	49,20	19,5	101,7	88,9
	1 1/2	SNP1 1/2	SNP1 1/2A	SNP1 1/2EC	SNP1 1/2DEC			4·646	1·937	·768	4·004	3·500
45		SNP45	SNP45A	SNP45EC	SNP45DEC	1045	7	127,0	54,00	19,5	110,0	95,3
	1 5/8	SNP1 5/8		SNP1 5/8EC	SNP1 5/8DEC			5·000	2·126	·768	4·331	3·752
1 11/16	SNP1 11/16		SNP1 11/16EC	SNP1 11/16DEC								
	1 3/4	SNP1 3/4	SNP1 3/4A	SNP1 3/4EC	SNP1 3/4DEC							
50		SNP50	SNP50A	SNP50EC	SNP50DEC	1050	8	135,0	57,2	23,5	115,0	101,6
	1 7/8	SNP1 7/8		SNP1 7/8EC	SNP1 7/8DEC			5·315	2·252	·925	4·528	4·000
	1 15/16	SNP1 15/16		SNP1 15/16EC	SNP1 15/16DEC							
	2	SNP2R										
55		SNP55			SNP55DEC	1055	9	154,0	63,50	26,5	130,0	118,0
	2	SNP2			SNP2DEC			6·063	2·500	1·043	5·118	4·646
	2 1/8	SNP2 1/8			SNP2 1/8DEC							
	2 3/16	SNP2 3/16			SNP2 3/16DEC							
60		SNP60			SNP60DEC	1060	10	154,0	69,90	26,5	141,5	118,0
	2 1/4	SNP2 1/4			SNP2 1/4DEC			6·063	2·752	1·043	5·571	4·646
2 3/8	SNP2 3/8			SNP2 3/8DEC								
	2 7/16	SNP2 7/16			SNP2 7/16DEC							

SNP-A
CNP-A

SNP-EC
CNP-EC

SNP-DEC
CNP-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SNP25FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSNP25.

SNP	P CNP	A	A1	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO teherbírás din. Cr	ISO teherbírás stat. C0r	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk													N lbf	N lbf	1/min	kg lb
M8x1,25	3/8-16UNC	32,0 1·260	22,5 ·886	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6,700	0,9 2·0
M10x1,50	3/8-16UNC	36,0 1·417	25,0 ·984	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,57 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	1,2 2·6
M10x1,50	7/16-14UNC	40,0 1·575	26,5 1·043	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	1,8 4·0
M10x1,50	1/2-13UNC	45,0 1·772	30,0 1·181	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	2,4 5·3
M12x1,75	1/2-13UNC	47,0 1·850	32,0 1·260	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	29100 6540	17900 4020	4000	2,8 6·2
M12x1,75	1/2-13UNC	48,0 1·890	33,0 1·299	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	32500 7310	20500 4610	3700	3,5 7·8
M16x2,0	5/8-11UNC	54,0 2·126	34,0 1·339	51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	35000 7870	23200 5220	3400	3,3 7·3
M16x2,00	5/8 -11UNC	60,0 2·362	41,5 1·639	55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8
M16x2,00	5/8-11UNC	60,0 2·362	41,5 1·639	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·966	84,12 3·312	52500 11800	35900 8070	2800	4,6 10·1

SF sorozat

SF

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A	A1
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk					
12		SF12		SF12EC		1017	1	76,2	52,50	54,00	10	24,6	32,87
15		SF15		SF15EC				3·000	2·067	2·126	3/8	·969	1·294
16		SF16		SF16EC									
17		SF17		SF17EC									
	1/2	SF1/2		SF1/2EC									
	5/8	SF5/8		SF5/8EC									
20		SF20	SF20A	SF20EC	SF20DEC	1020	2	85,7	60,3	63,5	10	27,8	37,26
	3/4	SF3/4	SF3/4A	SF3/4EC	SF3/4DEC			3·374	2·374	2·500	3/8	1·094	1·467
25		SF25	SF25A	SF25EC	SF25DEC	1025	3	95,3	68,0	70,00	10	28,6	38,84
	7/8	SF7/8		SF7/8EC	SF7/8DEC			3·752	2·677	2·756	7/16	1·126	1·529
	15/16	SF15/16		SF15/16EC	SF15/16DEC								
	1	SF1	SF1A	SF1EC	SF1DEC								
30		SF30	SF30A	SF30EC	SF30DEC	1030	4	108,0	82,6	82,50	10	29,8	42,21
	1 1/8	SF1 1/8		SF1 1/8EC	SF1 1/8DEC			4·252	3·252	3·248	7/16	1·173	1·662
	1 3/16	SF1 3/16		SF1 3/16EC	SF1 3/16DEC								
	1 1/4	SF1 1/4R	SF1 1/4AR	SF1 1/4ECR	SF1 1/4DECR								
35		SF35	SF35A	SF35EC	SF35DEC	1035	5	117,5	95,3	92,00	12	31,4	46,41
	1 1/4	SF1 1/4	SF1 1/4A	SF1 1/4EC	SF1 1/4DEC			4·626	3·752	3·622	1/2	1·236	1·827
	1 3/8	SF1 3/8		SF1 3/8EC	SF1 3/8DEC								
	1 7/16	SF1 7/16		SF1 7/16EC	SF1 7/16DEC								
40		SF40	SF40A	SF40EC	SF40DEC	1040	6	130,2	101,6	101,50	12	34,9	54,18
	1 1/2	SF1 1/2	SF1 1/2A	SF1 1/2EC	SF1 1/2DEC			5·126	4·000	3·996	1/2	1·374	2·133
45		SF45	SF45A	SF45EC	SF45DEC	1045	7	136,5	111,1	105,00	16	35,3	54,18
	1 5/8	SF1 5/8		SF1 5/8EC	SF1 5/8DEC			5·374	4·374	4·134	5/8	1·390	2·133
	1 11/16	SF1 11/16		SF1 11/16EC	SF1 11/16DEC								
	1 3/4	SF1 3/4	SF1 3/4A	SF1 3/4EC	SF1 3/4DEC								
50		SF50	SF50A	SF50EC	SF50DEC	1050	8	142,9	115,9	111,00	16	39,7	60,53
	1 7/8	SF1 7/8		SF1 7/8EC	SF1 7/8DEC			5·626	4·563	4·370	5/8	1·563	2·383
	1 15/16	SF1 15/16		SF1 15/16EC	SF1 15/16DEC								
	2	SF2R											
55		SF55			SF55DEC	1055	9	161,9	127,0	130,00	16	43,7	64,31
	2	SF2			SF2DEC			6·374	5·000	5·118	5/8	1·720	2·532
	2 1/8	SF2 1/8			SF2 1/8DEC								
	2 9/16	SF2 9/16			SF2 9/16DEC								
60		SF60			SF60DEC	1060	10	174,5	138,1	143,00	16	47,6	73,69
	2 1/4	SF2 1/4			SF2 1/4DEC			6·870	5·437	5·630	5/8	1·874	2·901
	2 3/8	SF2 3/8			SF2 3/8DEC								
	2 7/16	SF2 7/16			SF2 7/16DEC								
65		SF65R				1065	10/65	174,5	149,5	143,00	16	47,6	73,69
	2 1/2	SF2 1/2			SF2 1/2DEC			6·870	5·886	5·630	5/8	1·874	2·901
65		SF65			SF65DEC	1070	11	187,5	155,5	149,22	16	47,6	77,72
70		SF70			SF70DEC			7·382	6·122	5·875	5/8	1·874	3·060
	2 5/8	SF2 5/8			SF2 5/8DEC								
	2 11/16	SF2 11/16			SF2 11/16DEC								
75		SF75			SF75DEC	1075	12	196,5	158,5	152,40	20	51,3	80,90
	2 3/4	SF2 3/4			SF2 3/4DEC			7·736	6·240	6·000	3/4	2·020	3·185
	2 7/8	SF2 7/8			SF2 7/8DEC								
	2 15/16	SF2 15/16			SF2 15/16DEC								
	3	SF3											

SF-A

SF-EC

SF-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SF7/8FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSF7/8.

A	A3	A4	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO teherbírás din. Cr	ISO teherbírás stat. Cor	Határfordulatszám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk												N lbf	N lbf	1/min	kg lb
39,01 1·536	- -	9,5 ·374	27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	9550 2150	4760 1070	7000	0,5 1·1
42,42 1·670	45,54 1·793	11,1 ·437	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6700	0,7 1·5
42,42 1·670	45,95 1·809	11,1 ·437	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	1,0 2·3
46,66 1·837	50,9 1·972	12,7 ·500	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
50,34 1·982	53,31 2·099	12,7 ·500	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·7
56,62 2·229	58,90 2·319	12,7 ·500	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	29100 6540	17900 4020	4000	2,2 4·9
56,62 2·229	58,90 2·319	14,3 ·563	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	32500 7310	20500 4610	3700	2,6 5·7
60,60 2·386	66,07 2·601	14,3 ·563	51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	35000 7870	23200 5220	3400	2,8 6·2
- -	74,57 2·936	17,5 ·689	55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8
- -	80,77 3·180	17,5 ·689	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·966	84,12 3·312	52500 11800	35900 8070	2800	4,7 10·3
- -	80,77 3·180	18,0 ·709	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	82,40 3·244	87,33 3·438	57500 12930	40000 8990	2600	2,7 10·3
- -	84·86 3·341	18,0 ·709	74,63 2·938	- -	- -	85,36 3·361	30,23 1·190	- -	34,19 1·346	87,00 3·425	96,82 3·812	62000 13940	44000 9890	2450	6,8 15·0
- -	91,21 3·591	23,0 ·906	77,77 3·062	- -	- -	91,72 3·611	33,37 1·314	- -	37,37 1·471	92,00 3·622	101,60 4·000	66000 14840	49300 11080	2300	8,6 19·0

RHP peremes, négyfuratos öntöttvas csapágyegységek

MSF sorozat

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A	A1	A4	B
mm	Hüvelyk				mm Hüvelyk							
25		**MSF25**	1030	1	108,0	82,6	82,50	10	29,8	42,21	12,7	38,10
	1	**MSF1**			4·252	3·252	3·248	7/16	1·173	1·662	·500	1·500
30		**MSF30**	1035	2	117,5	95,3	92,0	12	31,4	46,41	12,7	42,88
	1 3/16	**MSF1 3/16**			4·626	3·752	3·622	1/2	1·236	1·827	·500	1·688
	1 1/4	**MSF1 1/4**										
35		**MSF35**	1040	3	130,2	101,6	101,50	12	34,9	54,18	12,7	49,23
	1 3/8	**MSF1 3/8**			5·126	4·000	3·996	1/2	1·374	2·133	·500	1·938
	1 7/16	**MSF1 7/16**										
40		**MSF40**	1045	4	136,5	111,1	105,00	16	35,3	54,18	14,3	49,23
	1 1/2	**MSF1 1/2**			5·374	4·374	4·134	5/8	1·390	2·133	·563	1·938
45		**MSF45**	1050	5	142,9	115,9	111,00	16	39,7	60,53	14,3	51,59
	1 11/16	**MSF1 11/16**			5·626	4·563	4·370	5/8	1·563	2·383	·563	2·031
	1 3/4	**MSF1 3/4**										
50		**MSF50**	1055	6	161,9	127,0	130,00	16	43,7	64,31	17,5	55,55
	1 7/8	**MSF1 7/8**			6·374	5·000	5·118	5/8	1·720	2·532	·689	2·187
	1 15/16	**MSF1 15/16**										
	2	**MSF2**										
55		**MSF55**	1060	7	174,5	138,1	143,00	16	47,6	73,69	17,5	65,07
	2 3/16	**MSF2 3/16**			6·870	5·437	5·630	5/8	1·874	2·901	·689	2·562
	2 1/4	**MSF2 1/4**										
60		**MSF60**	1070	8	187,55	155,5	149,22	16	47,6	77,2	18,0	74,63
	2 7/16	**MSF2 7/16**			7·382	6·122	5·875	5/8	1·874	3·060	·709	2·938
	2 1/2	**MSF2 1/2**										
65		**MSF65**	1075	9	196,5	158,5	152,40	20	51,3	80,90	23,0	77,77
70		**MSF70**			7·736	6·240	6·000	3/4	2·020	3·185	·960	3·062
	2 11/16	**MSF2 11/16**										
	2 3/4	**MSF2 3/4**										
75		**MSF75**	1080	10	196,5	173,5	152,40	20	55,0	88,87	23,0	82,55
	2 15/16	**MSF2 15/16**			7·736	6·831	6·000	3/4	2·165	3·499	·906	3·250
	3	**MSF3**										
80		**MSF80**	1085	11	213,5	184,0	171,45	20	54,3	89,64	26,0	85,72
	3 3/16	**MSF3 3/16**			8·406	7·244	6·750	3/4	2·138	3·529	1·024	3·375
	3 1/4	**MSF3 1/4**										
85		**MSF85**	1090	12	381,0	101,60	171,45	20	61,7	100,76	26	96,04
90		**MSF90**			8·406	7·736	6·750	3/4	2·429	3·967	1·024	3·781
	3 7/16	**MSF3 7/16**										
	3 1/2	**MSF3 1/2**										
95		**MSF95**	3095	13	267,5	235,5	211,12	24	83,5	126,95	32,0	117,48
100		**MSF100**			10·531	9·272	8·312	1	3·287	4·998	1·260	4·625
	3 15/16	**MSF3 15/16**										
	4	**MSF4**										

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. MSF35FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TMSF35.

s	d_1	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{0r}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk		N lbf	N lbf	1/min	kg lb
15,93 ·627	40,00 1·575	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
17,53 ·690	46,69 1·838	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·7
19,10 ·752	52,70 2·075	29100 6540	17900 4020	4000	2,2 4·9
19,10 ·752	57,30 2·256	32500 7310	20500 4610	3700	2,6 5·7
19,10 ·752	62,20 2·449	35000 7870	23200 5220	3400	2,8 6·2
22,28 ·877	68,81 2·709	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8
25,45 1·002	75,34 2·966	52500 11800	35900 8070	2800	4,7 10·3
30,23 1·190	87,00 3·425	62000 13940	44000 9890	2450	6,8 15·0
33,37 1·314	92,00 3·622	66000 14840	49300 11080	2300	8,6 19·0
33,37 1·314	98,50 3·878	72500 16300	53000 11910	2150	9,3 20·6
34,18 1·346	106,02 4·174	83500 18770	63800 14340	2000	11,1 24·5
39,73 1·564	111,66 4·396	96000 21580	71500 16070	1900	13,2 29·1
49,27 1·940	130,43 5·135	143000 32150	110000 24730	1600	24,7 54·5

RHP peremes, négyfuratos öntöttvas csapágyegységek szorítóhüvellyel

MSF1000-K sorozat

MSF1000-K

Tengely-átmérő		RHP-jelölés komplett egység	Szorító-hüvely	Egység szorító-hüvely nélkül	Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek					
							L	H	J	G	A	A4
mm	Hüvelyk						mm Hüvelyk					
20		MSF1025-20K	H305	MSF1025K	1025	SF3	95,3	68,0	70,0	10	28,6	11,1
	3/4	MSF1025-3/4K	HE305-3/4				3·752	2·677	2·756	7/16	1·126	·437
25		MSF1030-25K	H306	MP1030K	1030	1	108,0	82,6	82,50	10	29,8	12,7
	15/16	MSF1030-15/16K	HE306-15/16				4·252	3·252	3·248	7/16	1·173	·500
	1	MSF1030-1K	HE306-1									
30		MSF1035-30K	H307	MP1035K	1035	2	117.5	95,3	92,00	12	31,4	12,7
	1 1/8	MSF1035-1 1/8K	HE307-1 1/8				4·626	3·752	3·622	1/2	1·236	·500
	1 3/16	MSF1035-1 3/16K	HE307-1 3/16									
35		MSF1040-35K	H308	MP1040K	1040	3	130,2	101,6	101,50	12	34,9	12,7
	1 1/4	MSF1040-1 1/4K	HE308-1 1/4				5·126	4·000	3·996	1/2	1·374	·500
	1 3/8	MSF1040-1 3/8K	HE308-1 3/8									
40		MSF1045-40K	H309	MP1045K	1045	4	136,5	111,1	105,00	16	35,3	14,3
	1 7/16	MSF1045-1 7/16K	HE309-1 7/16				5·374	4·374	4·134	5/8	1·390	·563
	1 1/2	MSF1045-1 1/2K	HE309-1 1/2									
45		MSF1050-45K	H310	MP1050K	1050	5	142,9	115,9	111,00	16	39,7	14,3
	1 11/16	MSF1050-1 11/16K	HE310-1 11/16				5·626	4·563	4·370	5/8	1·563	·563
	1 3/4	MSF1050-1 3/4K	HE310-1 3/4									
50		MSF1055-50K	H311	MP1055K	1055	6	161,9	127,00	130,00	16	43,7	17,5
	1 15/16	MSF1055-1 15/16K	HE311-1 15/16				6·374	5·000	5·118	5/8	1·720	·689
	2	MSF1055-2K	HE311-2									

			ISO teherbírás		Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
			din.	stat.		
A_5	B_5	d_4	C_r	C_{0r}		
mm hüvelyk			N lbf	N lbf	1/min	kg lb
36,5 1·437	29,0 1·142	38,0 1·496	14000 3150	7880 1770	6250	1,0 2·3
38,0 1·496	31,0 1·220	45,0 1·772	19500 4380	11300 2540	5300	1,3 2·9
40,5 1·594	35,0 1·378	52,0 2·047	25700 5780	15300 3440	4500	1,7 3·7
45,0 1·772	36,0 1·417	58,0 2·283	29100 6540	17900 4020	4000	2,2 4·9
46,5 1·831	39,0 1·535	65,0 2·559	32500 7310	20500 4610	3700	2,6 5·7
52,0 2·047	42,0 1·654	70,0 2·756	35000 7870	23200 5220	3400	2,8 6·2
55,5 2·185	45,0 1·772	75,0 2·953	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8

SFT sorozat (ISO)

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A	A1
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk					
12		SFT12		SFT12EC		1017	1	52,5	98,5	76,50	10	24,6	32,87
15		SFT15		SFT15EC				2·067	3·878	3·012	3/8	·969	1·294
16		SFT16		SFT16EC									
17		SFT17		SFT17EC									
	1/2	SFT1/2		SFT1/2EC									
	5/8	SFT5/8		SFT5/8EC									
20		SFT20	SFT20A	SFT20EC	SFT20DEC	1020	2	60,3	111,9	90,00	10	27,8	37,26
	3/4	SFT3/4	SFT3/4A	SFT3/4EC	SFT3/4DEC			2·374	4·406	3·543	3/8	1·094	1·467
25		SFT25	SFT25A	SFT25EC	SFT25DEC	1025	3	70,0	125,5	99,00	10	28,6	38,84
	7/8	SFT7/8		SFT7/8EC	SFT7/8DEC			2·756	4·941	3·898	7/16	1·126	1·529
	15/16	SFT15/16		SFT15/16EC	SFT15/16DEC								
	1	SFT1	SFT1A	SFT1EC	SFT1DEC								
30		SFT30	SFT30A	SFT30EC	SFT30DEC	1030	4	82,6	141,3	116,50	10	29,8	42,21
	1 1/8	SFT1 1/8		SFT1 1/8EC	SFT1 1/8DEC			3·252	5·563	4·687	7/16	1·173	1·662
	1 3/16	SFT1 3/16		SFT1 3/16EC	SFT1 3/16DEC								
	1 1/4	SFT1 1/4R	SFT1 1/4AR	SFT1 1/4ECR	SFT1 1/4DECR								
35		SFT35	SFT35A	SFT35EC	SFT35DEC	1035	5	95,5	155,5	130,00	12	31,4	46,41
	1 1/4	SFT1 1/4	SFT1 1/4A	SFT1 1/4EC	SFT1 1/4DEC			3·760	6·122	5·118	1/2	1·236	1·827
	1 3/8	SFT1 3/8		SFT1 3/8EC	SFT1 3/8DEC								
	1 7/16	SFT1 7/16		SFT1 7/16EC	SFT1 7/16DEC								
40		SFT40	SFT40A	SFT40EC	SFT40DEC	1040	6	101,6	171,4	143,50	12	34,9	54,18
	1 1/2	SFT1 1/2	SFT1 1/2A	SFT1 1/2EC	SFT1 1/2DEC			4·000	6·748	5·650	1/2	1·374	2·133
45		SFT45	SFT45A	SFT45EC	SFT45DEC	1045	7	111,1	179,4	148,50	16	35,3	54,18
	1 5/8	SFT1 5/8		SFT1 5/8EC	SFT1 5/8DEC			4·374	7·063	5·846	5/8	1·390	2·133
	1 11/16	SFT1 11/16		SFT1 11/16EC	SFT1 11/16DEC								
	1 3/4	SFT1 3/4	SFT1 3/4A	SFT1 3/4EC	SFT1 3/4DEC								
50		SFT50	SFT50A	SFT50EC	SFT50DEC	1050	8	115,9	188,9	157,00	16	39,7	60,53
	1 7/8	SFT1 7/8		SFT1 7/8EC	SFT1 7/8DEC			4·563	7·437	6·181	5/8	1·563	2·283
	1 15/16	SFT1 15/16		SFT1 15/16EC	SFT1 15/16DEC								
	2	SFT2R											
55		SFT55			SFT55DEC	1055	9	127,0	215,9	184,00	16	43,7	64,31
	2	SFT2			SFT2DEC			5·000	8·500	7·244	5/8	1·720	2·532
	2 1/8	SFT2 1/8			SFT2 1/8DEC								
	2 3/16	SFT2 3/16			SFT2 3/16DEC								
60		SFT60			SFT60DEC	1060	10	138,1	235,0	202,00	16	47,6	73,69
	2 1/4	SFT2 1/4			SFT2 1/4DEC			5·437	9·252	7·953	5/8	1·874	2·901
	2 3/8	SFT2 3/8			SFT2 3/8DEC								
	2 7/16	SFT2 7/16			SFT2 7/16DEC								

SFT-A

SFT-EC

SFT-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SFT1FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromajakú tömítéssel (T) rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSFT1.

A2	A3	A4	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO teherbírás din. Cr	ISO teherbírás stat. C0r	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk												N lbf	N lbf	1/min	kg lb
39,01 1·536	- -	9,5 ·374	27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	9550 2150	4760 1070	7000	0,4 0·9
42,42 1·670	45,54 1·793	11,1 ·437	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6700	0,6 1·3
42,42 1·670	45,95 1·809	11,1 ·437	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	0,9 2·0
46,66 1·837	50,09 1·972	12,7 ·500	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·762	9,04 ·365	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	1,1 2·5
50.34 1·982	53,31 2·099	12,7 ·500	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	1,4 3·0
56,62 2·229	58,90 2·319	12,7 ·500	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	29100 6540	17900 4020	4000	1,9 4·1
56,62 2·229	58,90 2·319	14,3 ·563	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	32500 7310	20500 4610	3700	2,2 4·9
60,60 2·386	66,07 2·601	14,3 ·563	51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	35000 7870	23200 5220	3400	2,5 5·4
- -	74,57 2·936	17,5 ·689	55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	43500 9780	29200 6560	3100	3,5 7·8
- -	80,77 3·180	17,5 ·689	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·966	84,12 3·312	52500 11800	35900 8070	2800	4,3 9·5

MSFT sorozat

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A	A1	A4	B
mm	Hüvelyk				mm Hüvelyk							
25		MSFT25	1030	1	82,6	141,3	116,50	10	29,8	42,21	12,7	38,10
	1	MSFT1			3·252	5·563	4·587	7/16	1·173	1·662	·500	1·500
30		MSFT30	1035	2	95,5	155,5	130,00	12	31,4	46,41	12,7	42,88
	1 3/16	MSFT1 3/16			3·760	6·122	5·118	1/2	1·236	1·827	·500	1·688
	1 1/4	MSFT1 1/4										
35		MSFT35	1040	3	101,6	171,4	143,50	12	34,9	54,18	12,7	49,23
	1 3/8	MSFT1 3/8			4·000	6·748	5·650	1/2	1·374	2·133	·500	1·938
	1 7/16	MSFT1 7/16										
40		MSFT40	1045	4	111,1	179,4	148,50	16	35,3	54,18	14,3	49,23
	1 1/2	MSFT1 1/2			4·374	7·063	5·846	5/8	1·390	2·133	·563	1·938
45		MSFT45	1050	5	115,9	188,9	157,00	16	39,7	60,53	14,3	51,59
	1 11/16	MSFT1 11/16			4·563	7·437	6·181	5/8	1·563	2·383	·563	2·031
	1 3/4	MSFT1 3/4										
50		MSFT50	1055	6	127,0	215,9	184,00	16	43,7	64,31	17,5	55,55
	1 7/8	MSFT1 7/8			5·000	8·500	7·244	5/8	1·720	2·532	·689	2·187
	1 15/16	MSFT1 15/16										
	2	MSFT2										
55		MSFT55	1060	7	138,1	235,0	202,00	16	47,6	73,69	17,5	65,07
	2 3/16	MSFT2 3/16			5·437	9·252	7·953	5/8	1·874	2·901	·689	2·562

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. MSFT1 1/2FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromajakú tömítéssel (T) rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TMSFT1 1/2.

s	d_1	ISO teherbíráss din. C_r	stat. C_{0r}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
		N lbf	N lbf	1/min	kg lb
15,93 ·627	40,00 1·575	19500 4380	11300 2540	5300	1,1 2·5
17,53 ·690	46,69 1·838	25700 5780	15300 3440	4500	1,4 3·0
19,10 ·752	52,70 2·075	29100 6540	17900 4020	4000	1,9 4·1
19,10 ·752	57,30 2·256	32500 7310	20500 4610	3700	2,2 4·9
19,10 ·752	62,20 2·449	35000 7870	23200 5220	3400	2,5 5·4
22,28 ·877	68,81 2·709	43500 9780	29200 6560	3100	3,5 7·8
25,45 1·002	75,34 2·966	52500 11800	35900 8070	2800	4,3 9·5

RHP peremes, kétfuratos öntöttvas csapágyegységek szorítóhüvellyel

MSFT1000-K sorozat

Tengely-átmérő		RHP-jelölés Komplett egység	Szorító hüvely	Egység szorító-hüvely nélkül	Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A	A4
mm	Hüvelyk						mm Hüvelyk					
20		MSFT1025-20K	H305	MSFT1025K	1025	SFT3	68,3	123,8	99,0	10	28,6	11,1
	3/4	MSFT1025-3/4K	HE305-3/4				2·689	4·874	3·898	7/16	1·126	·437
25		MSFT1030-25K	H306	MSFT1030K	1030	1	82,6	141,3	116,50	10	29,8	12,7
	15/16	MSFT1030-15/16K	HE306-15/16				3·252	5·563	4·587	7/16	1·173	·500
	1	MSFT1030-1K	HE306-1									
30		MSFT1035-30K	H307	MSFT1035K	1035	2	95,5	155,5	130,00	12	31,4	12,7
	1 1/8	MSFT1035-1 1/8K	HE307-1 1/8				3·760	6·122	5·118	1/2	1·236	·500
	1 3/16	MSFT1035-1 3/16K	HE307-1 3/16									
35		MSFT1040-35K	H308	MSFT1040K	1040	3	101,6	171,4	143,50	12	34,9	12,7
	1 1/4	MSFT1040-1 1/4K	HE308-1 1/4				4·000	6·748	5·650	1/2	1·374	·500
	1 3/8	MSFT1040-1 3/8K	HE308-1 3/8									
40		MSFT1045-40K	H309	MSFT1045K	1045	4	111,1	179,4	148,50	16	35,3	14,3
	1 7/16	MSFT1045-1 7/16K	HE309-1 7/16				4·374	7·063	5·846	5/8	1·390	·563
	1 1/2	MSFT1045-1 1/2K	HE309-1 1/2									
45		MSFT1050-45K	H310	MSFT1050K	1050	5	115,9	188,9	157,00	16	39,7	14,3
	1 11/16	MSFT1050-1 11/16K	HE310-1 11/16				4·563	7·437	6·181	5/8	1·563	·563
	1 3/4	MSFT1050-1 3/4K	HE310-1 3/4									
50		MSFT1055-50K	H311	MSFT1055K	1055	6	127,0	215,9	184,00	16	43,7	17,5
	1 15/16	MSFT1055-1 15/16K	HE311-1 15/16				5·000	8·500	7·244	5/8	1·720	·689
	2	MSFT1055-2K	HE311-2									

			ISO teherbírás		Határ- fordulat- szám	Tömeg (kb.)
			din.	stat.		
A_5	B_5	d_4	C_r	C_{or}		
mm Hüvelyk			N lbf	N lbf	1/min	kg lb
36,5 1·437	29,0 1·142	39,0 1·496	14000 3150	7880 1770	6250	0,9 2·0
38,0 1·496	31,0 1·220	45,0 1·772	19500 4380	11300 2540	5300	1,1 2·5
40,5 1·594	35,0 1·378	52,0 2·047	25700 5780	15300 3440	4500	1,4 3·0
45,0 1·772	36,0 1·417	58,0 2·283	29100 6540	17900 4020	4000	1,9 4·1
46,5 1·831	39,0 1·535	65,0 2·559	32500 7310	20500 4610	3700	2,2 4·9
52,0 2·047	42,0 1·654	70,0 2·756	35000 7870	23200 5220	3400	2,5 5·4
55,5 2·185	45,0 1·772	75,0 2·953	43500 9780	29200 6560	3100	3,5 7·8

LFTC sorozat

LFTC

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A	A_1
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk					
12		LFTC12		LFTC12EC		1017	1	58,5	81,0	63,5	6,0	15,0	24,27
15		LFTC15		LFTC15EC				2,303	3,189	2,500	1/4	0,590	0,956
16		LFTC16		LFTC16EC									
17		LFTC17		LFTC17EC									
	1/2	LFTC1/2		LFTC1/2EC									
	5/8	LFTC5/8		LFTC5/8EC									
20		LFTC20	LFTC20A	LFTC20EC	LFTC20DEC	1020	2	66,5	90,5	71,5	8,0	17,0	27,76
	3/4	LFTC3/4	LFTC3/4A	LFTC3/4EC	LFTC3/4DEC			2,618	3,563	2,815	5/16	0,669	1,093
25		LFTC25	LFTC25A	LFTC25EC	LFTC25DEC	1025	3	71,0	96,0	76,0	8,0	17,5	29,24
	7/8	LFTC7/8		LFTC7/8EC	LFTC7/8DEC			2,795	3,780	2,992	5/16	0,689	1,151
	15/16	LFTC15/16		LFTC15/16EC	LFTC15/16DEC								
	1	LFTC1	LFTC1A	LFTC1EC	LFTC1DEC								
30		LFTC30	LFTC30A	LFTC30EC	LFTC30DEC	1030	4	84,0	112,0	90,5	10,0	20,5	33,62
	1 1/8	LFTC1 1/8		LFTC1 1/8EC	LFTC1 1/8DEC			3,307	4,409	3,563	3/8	0,807	1,324
	1 3/16	LFTC1 3/16		LFTC1 3/16EC	LFTC1 3/16DEC								
	1 1/4	LFTC1 1/4	LFTC1 1/4A	LFTC1 1/4EC	LFTC1 1/4DEC								
35		LFTC35	LFTC35A	LFTC35EC	LFTC35DEC	1035	5	93,0	125,0	100,0	10,0	22,0	37,80
	1 1/4	LFTC1 1/4	LFTC1 1/4AL	LFTC1 1/4ECL	LFTC1 1/4DECL			3,661	4,921	3,937	3/8	0,866	1,488
	1 3/8	LFTC1 3/8		LFTC1 3/8EC	LFTC1 3/8DEC								
	1 7/16	LFTC1 7/16		LFTC1 7/16EC	LFTC1 7/16DEC								

LFTC-A LFTC-EC LFTC-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. LFTC 7/8 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TLFTC 7/8.

A2	A3	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk										N lbf	N lbf	1/min	kg lb	
30,43 1·198	- -	27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	9550 2150	4760 1070	7000	0,3 0·7
32,92 1·296	36,04 1·419	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6700	0,4 0·9
32,82 1·292	36,35 1·431	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	0,5 1·1
38,07 1·499	41,50 1·634	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	0,8 1·8
41,74 1·643	44,71 1·760	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	1,1 2·4

RHP peremes, négyfuratos öntöttvas csapágyegységek Központosító peremmel

FC sorozat

A központosító perem H magasságához illeszkedő házfúrásokat lásd. a 344. oldalon.

M5 x 0,8-as kenőfurat

Tengely-átmérő		RHP-Jelölés				Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A	A_1
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk					
20		FC20	FC20A	FC20EC	FC20DEC	1020	2	100,0	62,0	78,0	8	17,0	16,29
	3/4	FC3/4	FC3/4A	FC3/4EC	FC3/4DEC			3·937	2·441	3·071	5/16	·669	·641
25		FC25	FC25A	FC25EC	FC25DEC	1025	3	115,0	70,0	90,0	8	19,0	17,34
	7/8	FC7/8		FC7/8EC	FC7/8DEC			4·528	2·756	3·543	5/16	·748	·683
	15/16	FC15/16		FC15/16EC	FC15/16DEC								
	1	FC1	FC1A	FC1EC	FC1DEC								
30		FC30	FC30A	FC30EC	FC30DEC	1030	4	125,0	80,0	100,0	10	20,5	20,22
	1 1/8	FC1 1/8		FC1 1/8EC	FC1 1/8DEC			4·921	3·150	3·937	3/8	·807	·796
	1 3/16	FC1 3/16		FC1 3/16EC	FC1 3/16DEC								
	1 1/4	FC1 1/4R	FC1 1/4AR	FC1 1/4ECR	FC1 1/4DECR								
35		FC35	FC35A	FC35EC	FC35DEC	1035	5	135,0	90,0	110,0	10	20,5	24,40
	1 1/4	FC1 1/4	FC1 1/4A	FC1 1/4EC	FC1 1/4DEC			5·315	3·543	4·331	3/8	·807	·961
	1 3/8	FC1 3/8		FC1 3/8EC	FC1 3/8 DEC								
	1 7/16	FC1 7/16		FC1 7/16EC	FC1 7/16DEC								
40		FC40	FC40A	FC40EC	FC40DEC	1040	6	145,0	100,0	120,0	10	23,0	29,18
	1 1/2	FC1 1/2	FC1 1/2A	FC1 1/2EC	FC1 1/2DEC			5·709	3·937	4·724	3/8	·906	1·149
45		FC45	FC45A	FC45EC	FC45DEC	1045	7	155,0	105,0	130,0	12	25,0	28,18
	1 5/8	FC1 5/8		FC1 5/8EC	FC1 5/8DEC			6·102	4·134	5·118	1/2	·984	1·109
	1 11/16	FC1 11/16		FC1 11/16EC	FC1 11/16DEC								
	1 3/4	FC1 3/4	FC1 3/4A	FC1 3/4EC	FC1 3/4DEC								
50		FC50	FC50A	FC50EC	FC50DEC	1050	8	165,0	110,0	135,0	12	25,0	31,52
	1 7/8	FC1 7/8		FC1 7/8EC	FC1 7/8DEC			6·496	4·331	5·315	1/2	·984	1·241
	1 15/16	FC1 15/16		FC1 15/16EC	FC1 15/16DEC								
	2	FC2R											
55		FC55			FC55DEC	1055	9	185,0	125,0	150,0	16	27,5	33,30
	2	FC2			FC2DEC			7·283	4·921	5·906	5/8	1·083	1·311
	2 1/8	FC2 1/8			FC2 1/8DEC								
	2 3/16	FC2 3/16			FC2 3/16DEC								
60		FC60			FC60DEC	1060	10	195,0	135,0	160,0	16	29,0	38,65
	2 1/4	FC2 1/4			FC2 1/4DEC			7·677	5·315	6·299	5/8	1·142	1·522
	2 3/8	FC2 3/8			FC2 3/8DEC								
	2 7/16	FC2 7/16			FC2 7/16DEC								

FC-A

FC-EC

FC-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. FC 40 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TFC 40.

A2	A3	A5	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO teherbírás din.	ISO teherbírás stat.	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk												N lbf	N lbf	1/min	kg lb
21,45 ·844	24,57 ·967	8,0 ·315	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6700	0,7 1·5
20,86 ·821	24,41 ·961	9,0 ·354	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	0,9 1·9
24,64 ·970	28,10 1·106	9,5 ·374	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	1,1 2·5
28,33 1·115	31,29 1·232	10,0 ·394	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	1,5 3·3
31,59 1·244	33,88 1·334	11,5 ·453	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	29100 6540	17900 4020	4000	1,8 3·9
30,59 1·204	32,88 1·294	12,0 ·472	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	32500 7310	20500 4610	3700	2,2 4·8
31,63 1·245	37,14 1·462	13,0 ·512	51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	35000 7870	23200 5220	3400	2,8 6·2
- -	43,72 1·721	15,0 ·591	55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	43500 9780	29200 6560	3100	4,0 8·8
- -	45,89 1·807	16,0 ·630	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·966	84,12 3·312	52500 11800	35900 8070	2800	4,7 10·4

RHP peremes, négyfuratos öntöttvas csapágyegységek Központosító peremmel

MFC Sorozat

A központosító perem H magasságához illeszkedő házfűréseket lásd. a 344. oldalon.

Tengely-átmérő		RHP-Jelölés	Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	H	J	G	A1	A4	A5	B
mm	Hüvelyk				mm Hüvelyk							
25		MFC25	1030	1	111,1	76,20	92,08	8	33,32	21,0	6,4	38,10
	1	MFC1			4·374	3·000	3·625	5/16	1·312	·827	·252	1·500
	1 1/4	MFC1 1/4R										
30		MFC30	1035	2	127,0	85,72	104,78	10	33,32	19,0	6,4	42,88
	1 3/16	MFC1 3/16			5·000	3·375	4·125	3/8	1·312	·748	·252	1·688
	1 1/4	MFC1 1/4										
35		MFC35	1040	3	133,4	92,07	111,12	10	38,10	19,0	6,4	49,23
40		MFC40			5·252	3·625	4·375	3/8	1·500	·748	·252	1·938
	1 3/8	MFC1 3/8										
	1 7/16	MFC1 7/16										
	1 1/2	MFC1 1/2										
45		MFC45	1050	4	155,6	107,95	130,18	10	39,67	19,0	6,4	51,59
	1 11/16	MFC1 11/16			6·126	4·250	5·125	7/16	1·562	·748	·252	2·031
	1 3/4	MFC1 3/4										
	2	MFC2R										
50		MFC50	1055	5	161,9	114,30	136,52	10	36,97	19,0	6,4	55,55
	1 7/8	MFC1 7/8			6·374	4·500	5·375	7/16	1·562	·748	·252	2·187
	1 15/16	MFC1 15/16										
	2	MFC2										
55		MFC55	1060	6	181,0	127,00	152,40	12	42,85	15,9	9,5	65,07
	2 3/16	MFC2 3/16			7·126	5·000	6·000	1/2	1·687	·626	·374	2·562
	2 1/4	MFC2 1/4										
60		MFC60	1070	7	193,7	139,70	165,10	12	46,02	15,9	12,7	74,63
65		MFC65R			7·626	5·500	6·500	1/2	1·812	·626	·500	2·938
	2 7/16	MFC2 7/16										
	2 1/2	MFC2 1/2										
65		MFC65	1075	8	222,2	161,92	190,50	16	50,80	21,0	12,7	77,77
70		MFC70			8·748	6·375	7·500	5/8	2·000	·827	·500	3·062
	2 11/16	MFC2 11/16										
	2 3/4	MFC2 3/4										
75		MFC75	1080	9	222,2	161,92	190,50	16	50,80	16,7	12,7	82,55
80		MFC80			8·748	6·375	7·500	5/8	2·000	·657	·500	3·250
	2 15/16	MFC2 15/16										
	3	MFC3										
	3 1/4	MFC3 1/4										
85		MFC85	1090	10	260,4	187,32	219,08	20	67,46	29,4	12,7	96,04
90		MFC90			10·252	7·375	8·625	3/4	2·656	1·157	·500	3·781
	3 7/16	MFC3 7/16										
	3 1/2	MFC3 1/2										
95		MFC95	3095	11	298,4	228,60	260,35	20	88,90	46,0	12,7	117,48
100		MFC100			11·748	9·000	10·250	3/4	3·500	1·811	·500	4·625
	3 15/16	MFC3 15/16										
	4	MFC4										

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. MFC 30 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TMFC 30.

s	d_1	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{0r}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk		N lbf	N lbf	1/min	kg lb
15,93 ·627	40,00 1·575	19500 4380	11300 2540	5300	1,4 3·0
17,53 ·690	46,69 1·838	25700 5780	15300 3440	4500	1,5 3·4
19,10 ·752	52,70 2·075	29100 6540	17900 4020	4000	1,9 4·2
19,10 ·752	62,20 2·449	35000 7870	23200 5220	3400	2,7 6·0
22,28 ·877	68,81 2·709	43500 9780	29200 6560	3100	3,0 6·6
25,45 1·002	75,34 2·966	52500 11800	35900 8070	2800	3,4 7·6
30,23 1·190	87,00 3·425	62000 13940	44000 9890	2450	4,5 10·0
33,37 1·314	92,00 3·622	66000 14840	49300 11080	2300	5,9 13·0
33,37 1·314	98,50 3·878	72500 16300	53000 11910	2150	5,4 12·0
39,73 1·564	111,66 4·396	96000 21580	71500 16070	1900	9,8 21·5
49,27 1·940	130,43 5·135	143000 32150	110000 24730	1600	17,7 39·0

ST sorozat (ISO)

ST

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény csoport	Méretek L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1
mm	Hüvelyk							mm Hüvelyk							
20		ST20	ST20A	ST20EC	ST20DEC	1020	2	96,5	62,0	11,5	16,0	50,5	36,5	88,5	58,5
	3/4	ST3/4	ST3/4A	ST3/4EC	ST3/4DEC			3·760	2·441	·453	·630	1·988	1·437	3·484	2·303
25		ST25	ST25A	ST25EC	ST25DEC	1025	3	98,0	62,0	11,5	16,0	50,5	36,5	88,5	58,5
	7/8	ST7/8		ST7/8EC	ST7/8DEC			3·858	2·441	·453	·630	1·988	1·437	3·484	2·303
	15/16	ST15/16		ST15/16EC	ST15/16DEC										
	1	ST1	ST1A	ST1EC	ST1DEC										
30		ST30	ST30A	ST30EC	ST30DEC	1030	4	115,5	71,7	12,5	16,5	64,5	43,0	101,5	64,5
	1 1/8	ST1 1/8		ST1 1/8EC	ST1 1/8DEC			4·547	2·823	·492	·650	2·539	1·693	3·996	2·539
	1 3/16	ST1 3/16		ST1 3/16EC	ST1 3/16DEC										
	1 1/4	ST1 1/4R	ST1 1/4AR	ST1 1/4ECR	ST1 1/4DECR										
35		ST35	ST35A	ST35EC	ST35DEC	1035	5	124,0	75,5	12,5	16,5	64,5	43,0	101,5	64,5
	1 1/4	ST1 1/4	ST1 1/4A	ST1 1/4EC	ST1 1/4DEC			4·882	2·972	·492	·650	2·539	1·693	3·996	2·539
	1 3/8	ST1 3/8		ST1 3/8EC	ST1 3/8DEC										
	1 7/16	ST1 7/16		ST1 7/16EC	ST1 7/16DEC										
40		ST40	ST40A	ST40EC	ST40DEC	1040	6	143,5	89,2	15,5	20,5	81,5	50,5	118,0	82,5
	1 1/2	ST1 1/2	ST1 1/2A	ST1 1/2EC	ST1 1/2EC			5·650	3·512	·610	·807	3·209	1·988	4·646	3·248
45		ST45	ST45A	ST45EC	ST45DEC	1045	7	147,0	89,2	15,5	20,5	81,5	50,5	118,0	82,5
	1 5/8	ST1 5/8		ST1 5/8EC	ST1 5/8DEC			5·787	3·512	·610	·807	3·209	1·988	4·646	3·248
	1 11/16	ST1 11/16		ST1 11/16EC	ST1 11/16DEC										
	1 3/4	ST1 3/4	ST1 3/4A	ST1 3/4EC	ST1 3/4DEC										
50		ST50	ST50A	ST50EC	ST50DEC	1050	8	151,0	90,5	15,5	20,5	81,5	50,5	118,0	82,5
	1 7/8	ST1 7/8		ST1 7/8EC	ST1 7/8DEC			5·945	3·563	·610	·807	3·209	1·988	4·646	3·248
	1 15/16	ST1 15/16		ST1 15/16EC	ST1 15/16DEC										
	2	ST2R													
55		ST55			ST55DEC	1055	9	182,0	114,0	19,0	32,0	97,5	70,0	146,0	101,0
	2	ST2			ST2DEC			7·165	4·488	·748	1·260	3·839	2·756	5·748	3·976
	2 1/8	ST2 1/8			ST2 1/8DEC										
	2 3/16	ST2 3/16			ST2 3/16DEC										
60		ST60			ST60DEC	1060	10	192,0	119,0	19,0	32,0	97,5	70,0	146,0	101,0
	2 1/4	ST2 1/4			ST2 1/4DEC			7·559	4·685	·748	1·260	3·839	2·756	5·748	3·976
	2 3/8	ST2 3/8			ST2 3/8DEC										
	2 7/16	ST2 7/16			ST2 7/16DEC										
65		ST65			ST65DEC	1070	11	222,5	137,5	21,5	32,0	120,5	77,0	166,5	113,0
70		ST70			ST70DEC			8·760	5·413	·846	1·260	4·744	3·031	6·555	4·449
	2 1/2	ST2 1/2			ST2 1/2DEC										
	2 11/16	ST2 11/16			ST2 11/16DEC										
75		ST75			ST75DEC	1075	12	222,5	137,5	21,5	32,0	120,5	77,0	166,5	113,0
	2 3/4	ST2 3/4			ST2 3/4DEC			8·760	5·413	·846	1·260	4·744	3·031	6·555	4·449
	2 7/8	ST2 7/8			ST2 7/8DEC										
	2 15/16	ST2 15/16			ST2 15/16DEC										
80		ST80				1080	13	231,5	139,5	20,5	32,0	125,0	74,0	184,0	113,0
	3	ST3						9·114	5·492	·807	1·260	4·921	2·913	7·244	4·449
	3 3/16	ST3 3/16													
85		ST85				1085	14	260,5	162,0	28,5	38,0	140,0	90,5	198,5	124,0
	3 1/4	ST3 1/4						10·256	6·378	1·122	1·496	5·512	3·562	7·815	4·882
	3 3/8	ST3 3/8													
	3 7/16	ST3 7/16													

ST-A

ST-EC

ST-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. ST 45 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TST 45.

H2	H3	N	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO tehebírás din. Cr	stat. Cor	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk															N lbf	N lbf	1/min	kg lb
32,0 1·260	76,0 2·992	22,5 ·886	36,0 1·417	27,5 1·083	13,50 ·531	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	12800 2880	6580 1480	6700	0,8 1·8
32,0 1·260	76,0 2·992	22,5 ·886	36,0 1·417	27,5 1·083	13,50 ·531	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	1,0 2·2
37,5 1·476	89,0 3·504	22,5 ·886	36,5 1·437	30,0 1·181	13,50 ·531	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	19500 4380	11300 2540	5300	1,6 3·5
37,5 1·476	89,0 3·504	22,5 ·886	36,5 1·437	30,0 1·181	13,50 ·531	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	1,6 3·5
49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	29100 6540	17900 4020	4000	2,7 6·0
49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	32500 7310	20500 4610	3700	2,8 6·2
49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	35000 7870	23200 5220	3400	2,8 6·2
64,0 2·520	130,0 5·118	35,0 1·378	63,5 2·500	46,5 1·831	27,00 1·063	55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	43500 9780	29200 6560	3100	4,2 9·3
64,0 2·520	130,0 5·118	35,0 1·378	63,5 2·500	46,5 1·831	27,00 1·063	65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·996	84,12 3·312	52500 11800	35900 8070	2800	5,4 11·8
70,0 2·756	150,8 5·937	42,0 1·654	70,0 2·756	50,5 1·988	27,00 1·063	74,63 2·938	- -	- -	85,36 3·361	30,23 1·190	- -	34,19 1·346	87,00 3·425	96,82 3·812	62000 13940	44000 9890	2450	7,9 17·5
70,0 2·756	150,8 5·937	42,0 1·654	70,0 2·756	50,5 1·988	27,00 1·063	77,77 3·062	- -	- -	91,72 3·611	33,37 1·314	- -	37,37 1·471	92,00 3·622	101,60 4·000	66000 14840	49300 11080	2300	8,4 18·5
70,0 2·756	165,1 6·500	42,0 1·654	70,0 2·756	54,0 2·126	27,00 1·063	82,55 3·250	- -	- -	- -	33,37 1·314	- -	- -	98,50 3·878	- -	72500 16300	53000 11910	2150	9,0 19·9
73,0 2·874	173,0 6·811	47,5 1·870	79,5 3·130	68,5 2·697	46,05 1·813	85,72 3·375	- -	- -	- -	34,18 1·346	- -	- -	106,02 4·174	- -	83500 18770	63800 14340	2000	13,7 30·2

MST sorozat

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Csapágy-jell	Öntvény-csoport	Méretek L	L1	L2	L3	L4	L5	H	H1
mm	hüvelyk				mm hüvelyk							
25		MST25	1030	1	115,5	71,7	12,5	16,5	64,5	43,0	101,5	64,5
	1	MST1			4·547	2·823	·492	·650	2·539	1·693	3·996	2·539
30		MST30	1035	2	124,0	75,5	12,5	16,5	64,5	43,0	101,5	64,5
	1 3/16	MST1 3/16			4·882	2·972	·492	·650	2·539	1·693	3·996	2·539
	1 1/4	**										
35		MST35	1040	3	143,5	89,2	15,5	20,5	81,5	50,5	118,0	82,5
	1 3/8	MST1 3/8			5·650	3·512	·610	·807	3·209	1·988	4·646	3·248
	1 7/16	MST1 7/16										
40		MST40	1045	4	147,0	89,2	15,5	20,5	81,5	50,5	118,0	82,5
	1 1/2	MST1 1/2			5·787	3·512	·610	·807	3·209	1·988	4·646	3·248
45		MST45	1050	5	151,0	90,5	15,5	20,5	81,5	50,5	118,0	82,5
	1 11/16	MST1 11/16			5·945	3·563	·610	·807	3·209	1·988	4·646	3·248
	1 3/4	MST1 3/4										
50		MST50	1055	6	182,0	114,0	19,0	32,0	97,5	70,0	146,0	101,0
	1 7/8	MST1 7/8			7·165	4·488	·748	1·260	3·839	2·756	5·748	3·976
	1 15/16	MST1 15/16										
	2	**										
55		MST55	1060	7	192,0	119,0	19,0	32,0	97,5	70,0	146,0	101,0
	2 3/16	MST2 3/16			7·559	4·685	·748	1·260	3·839	2·756	5·748	3·976
	2 1/4	**										
60		MST60	1070	8	222,5	137,5	21,5	32,0	120,5	77,0	166,5	113,0
	2 7/16	MST2 7/16			8·760	5·413	·846	1·260	4·744	3·031	6·555	4·449
	2 1/2	**										
65		MST65	1075	9	222,5	137,5	21,5	32,0	120,5	77,0	166,5	113,0
70		MST70			8·760	5·413	·846	1·260	4·744	3·031	6·555	4·449
	2 11/16	MST2 11/16										
	2 3/4	**										
75		MST75	1080	10	231,5	139,5	20,5	32,0	125,0	74,0	184,0	113,0
	2 15/16	MST2 15/16			9·114	5·492	·807	1·260	4·921	2·913	7·244	4·449
	3	**										
80		MST80	1085	11	260,5	162,0	28,5	38,0	140,0	90,5	198,5	124,0
	3 3/16	MST3 3/16			10·256	6·378	1·122	1·496	5·512	3·562	7·815	4·882
	3 1/4	**										
85		MST85	1090	12	270,0	165,0	28,5	38,0	152,5	90,0	216,0	127,0
90		MST90			10·630	6·496	1·122	1·496	6·004	3·543	8·504	5·000
	3 7/16	MST3 7/16										
	3 1/2	MST3 1/2										
95		MST95	3095	13	317,5	190,5	32,0	38,0	175,0	103,0	260,5	152,5
100		MST100			12·500	7·500	1·260	1·496	6·890	4·055	10·256	6·004
	3 15/16	MST3 15/16										
	4	MST4										

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. MST 25 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TMST 35.

H_2	H_3	N	A	A_1	A_2	B	s	d_1	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{0r}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Hüvelyk									N lbf	N lbf	1/min	kg lb
37,5 1·476	89,0 3·504	22,5 ·886	36.5 1·437	30,0 1·181	13,50 ·531	38,10 1·500	15,93 ·627	40,00 1·575	19500 4380	11300 2540	5300	1,6 3·5
37,5 1·476	89,0 3·504	22,5 ·886	36,5 1·437	30,0 1·181	13,50 ·531	42,88 1·688	17,53 ·690	46,69 1·838	25700 5780	15300 3440	4500	1,6 3·5
49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	49,23 1·938	19,10 ·752	52,70 2·075	29100 6540	17900 4020	4000	2,7 6·0
49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	49,23 1·938	19,10 ·752	57,30 2·256	32500 7310	20500 5220	3700	2,8 6·2
49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	51,59 2·031	19,10 ·752	62,20 2·449	35000 7870	23200 5220	3400	2,8 6·2
64,0 2·520	130,0 5·118	35,0 1·378	63,5 2·500	46,5 1·831	27,00 1·063	55,55 2·187	22,28 ·877	68,81 2·709	43500 9780	29200 6560	3100	4,2 9·3
64,0 2·520	130,0 5·118	35,0 1·378	63,5 2·500	46,5 1·831	27,00 1·063	65,07 2·562	25,45 1·002	73,34 2·966	52500 11800	35900 8070	2800	5,4 11·8
70,0 2·756	150,8 5·937	42,0 1·654	70,0 2·756	50,5 1·988	27,00 1·063	74,63 2·938	30,23 1·190	87,00 3·425	62000 13940	44000 9890	2450	7,9 17·5
70,0 2·756	150,8 5·937	42,0 1·654	70,0 2·756	50,5 1·988	27,00 1·063	77,77 3·062	33,37 1·314	92,00 3·622	66000 14840	49300 11080	2300	8,4 18·5
70,0 2·756	165,1 6·500	42,0 1·654	70,0 2·756	54,0 2·126	27,00 1·063	82,55 3·250	33,37 1·314	98,50 3·878	72500 16300	53000 11910	2150	9,0 19·9
73,0 2·874	173,0 6·811	47,5 1·870	79,5 3·130	68,5 2·697	46,05 1·813	85,72 3·375	34,18 1·346	106,02 4·174	83500 18770	63800 14340	2000	13,7 30·2
73,0 2·874	190,5 7·500	47,5 1·870	79,5 3·130	68,5 2·697	46,05 1·813	96,04 3·781	39,73 1·564	111,66 4·396	96000 21580	71500 16070	1900	16,8 37·0
85,5 3·366	235,0 9·252	54,5 2·146	98,5 3·878	82,5 3·248	55,55 2·187	117,48 4·625	49,27 1·940	130,43 5·135	143000 32150	110000 24730	1600	22,2 49·0

MST 1000-K sorozat

MST 1000-K

Tengely-átmérő		RHP-jelölés Komplett egység	Szorító hüvely	Egység szorító-hüvely nélkül	Csapágy jel	Öntvény csoport	Méretek L	L1	L2	L3	L4	L5
mm	hüvelyk						mm hüvelyk					
20		MST1025-20K	H305	MST1025K	1025	ST3	98,0	62,0	11,5	16,0	50,5	36,5
	3/4	MST1025-3/4K	HE305-3/4				3·858	2·441	·453	·630	1·988	1·437
25		MST1030-25K	H306	MST1030K	1030	1	115,5	71,7	12,5	16,5	64,5	43,0
	15/16	MST1030-15/16K	HE306-15/16				4·547	2·823	·492	·650	2·539	1·693
	1	MST1030-1K	HE306-1									
30		MST1035-30K	H307	MST1035K	1035	2	124,0	75,5	12,5	16,5	64,5	43,0
	1 1/8	MST1035-1 1/8K	HE307-1 1/8				4·882	2·972	·492	·650	2·539	1·693
	1 3/16	MST1035-1 3/16K	HE307-1 3/16									
35		MST1040-35K	H308	MST1040K	1040	3	143,5	89,2	15,5	20,5	81,5	50,5
	1 1/4	MST1040-1 1/4K	HE308-1 1/4				5·650	3·512	·610	·807	3·209	1·988
	1 3/8	MST1040-1 3/8K	HE308-1 3/8									
40		MST1045-40K	H309	MST1045K	1045	4	147,0	89,2	15,5	20,5	81,5	50,5
	1 7/16	MST1045-1 7/16K	HE309-1 7/16				5·787	3·512	·610	·807	3·209	1·988
	1 1/2	MST1045-1 1/2K	HE309-1 1/2									
45		MST1050-45K	H310	MST1050K	1050	5	151,0	90,5	15,5	20,5	81,5	50,5
	1 11/16	MST1050-1 11/16K	HE310-1 11/16				5·945	3·563	·610	·807	3·209	1·988
	1 3/4	MST1050-1 3/4K	HE310-1 3/4									
50		MST1055-50K	H311	MST1055K	1055	6	182,0	114,0	19,0	32,0	97,5	70,0
	1 15/16	MST1055-1 15/16K	HE311-1 15/16				7·165	4·488	·748	1·260	3·839	2·756
	2	MST1055-2K	HE311-2									

H	H_1	H_2	H_3	N	A	A_1	A_2	B_5	d_4	Teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk										N	N lbf	U/min lbf	kg min lb
88,5 3·484	58,5 2·303	32,0 1·260	76,0 2·992	22,5 ·886	36,0 1·417	27,5 1·083	13,50 ·531	29,0 1·142	38,0 1·496	14000 3150	7880 1770	6250	1,0 2·2
101,5 3·996	64,5 2·539	37,5 1·476	89,0 3·504	22,5 ·886	36,5 1·437	30,0 1·181	13,50 ·531	31,0 1·220	45,0 1·772	19500 4380	11300 2540	5300	1,6 3·5
101,5 3·996	64,5 2·539	37,5 1·476	89,0 3·504	22,5 ·886	36,5 1·437	30,0 1·181	13,50 ·531	35,0 1·378	52,0 2·047	25700 5780	15300 3440	4500	1,6 3·5
118,0 4·646	82,5 3·248	49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	36,0 1·417	58,0 2·283	29100 6540	17900 4020	4000	2,7 6·0
118,0 4·646	82,5 3·248	49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	39,0 1·535	65,0 2·559	32500 7310	20500 4610	3700	2,8 6·2
118,0 4·646	82,5 3·248	49,5 1·949	101,0 3·976	29,0 1·142	49,5 1·949	37,0 1·457	17,50 ·689	42,0 1·654	70,0 2·756	35000 7870	23200 5220	3400	2,8 6·2
146,0 5·748	101,0 3·976	64,0 2·520	130,0 5·118	35,0 1·378	63,5 2·500	46,5 1·831	27,00 1·063	45,0 1·772	75,0 2·953	43500 9780	29200 6560	3100	4,2 9·3

BT-sorozat

Tengely-átmérő mm	Tengely-átmérő hüvelyk	RHP-jelölés			Csapágy-jel	Öntvény csoport	Méretek H	H1	L	L1	A	A1
							mm hüvelyk					
25		BT25	BT25A	BT25EC	1025	3	78,0	42,5	264,0	225,0	22,0	30,57
	7/8	BT7/8		BT7/8EC			3·071	1·673	10·394	8·858	0·866	1·204
	15/16	BT15/16		BT15/16EC								
	1	BT1	BT1A	BT1EC								
30		BT30L			1035	5	98,0	42,5	274,0	225,0	22,0	36,13
35		BT35	BT35A	BT35EC			3·858	1·673	10·787	8·858	0·866	1·422
	1 3/16	BT1 3/16L										
	1 1/4	BT1 1/4	BT1 1/4A	BT1 1/4EC								
	1 3/8	BT1 3/8		BT1 3/8EC								
	1 7/16	BT1 7/16		BT1 7/16EC								

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. BT 35 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TBT 35.

A2	B	B1	B2	s	s1	d1	d2	ISO teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk								N lbf	N lbf	U/min	kg lb
34,2 1·346	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	14,32 ·564	7,56 ·298	34,01 1·339	38,10 1·500	14000 3150	7880 1770	6250	1,8 4·0
40,2 1·583	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	17,53 ·690	9,55 ·376	46,69 1·838	55,58 2·188	25700 5780	15300 3440	4500	2,3 5·0

SLC-sorozat

A külső házátmérőhöz tartozó tűréseket lásd a 344. oldalon.

Tengely-átmérő mm	hüvelyk	RHP-jelölés				Csapágy-jel	Öntvény csoport	Méretek L	A	A1	A2	A3	B
								mm hüvelyk					
12		SLC12		SLC12EC		1017	1	68,287	22,22	24,21	30,35	-	27,38
15		SLC15		SLC15EC				2·6885	·875	·953	1·195	-	1·078
16		SLC16		SLC16EC									
17		SLC17		SLC17EC									
	1/2	SLC1/2		SLC1/2EC									
	5/8	SLC5/8		SLC5/8EC									
20		SLC20	SLC20A	SLC20EC	SLC20DEC	1020	2	74,637	22,22	29,39	34,54	37,67	30,96
	3/4	SLC3/4	SLC3/4A	SLC3/4EC	SLC3/4DEC			2·9385	·875	1·157	1·360	1·483	1·219
25		SLC25	SLC25A	SLC25EC	SLC25DEC	1025	3	79,400	26,19	32,94	36,52	40,06	34,11
	7/8	SLC7/8		SLC7/8EC	SLC7/8DEC			3·1260	1·031	1·297	1·438	1·577	1·343
	15/16	SLC15/16		SLC15/16EC	SLC15/16DEC								
	1	SLC1	SLC1A	SLC1EC	SLC1DEC								
30		SLC30	SLC30A	SLC30EC	SLC30DEC	1030	4	88,925	27,78	36,12	40,56	43,99	38,10
	1 1/8	SLC1 1/8		SLC1 1/8EC	SLC1 1/8DEC			3·5010	1·094	1·422	1·597	1·732	1·500
	1 3/16	SLC1 3/16		SLC1 3/16EC	SLC1 3/16DEC								
	1 1/4	SLC1 1/4R	SLC1 1/4AR	SLC1 1/4ECR	SLC1 1/4DECR								
35		SLC35	SLC35A	SLC35EC	SLC35DEC	1035	5	98,450	30,96	40,87	44,81	47,78	42,88
	1 1/4	SLC1 1/4	SLC1 1/4A	SLC1 1/4EC	SLC1 1/4DEC			3·8760	1·219	1·609	1·764	1·881	1·688
	1 3/8	SLC1 3/8		SLC1 3/8EC	SLC1 3/8DEC								
	1 7/16	SLC1 7/16		SLC1 7/16EC	SLC1 7/16DEC								
40		SLC40	SLC40A	SLC40EC	SLC40DEC	1040	6	106,387	37,31	48,84	51,28	53,57	49,23
	1 1/2	SLC1 1/2	SLC1 1/2A	SLC1 1/2EC	SLC1 1/2DEC			4·1885	1·469	1·923	2·019	2·109	1·938
45		SLC45	SLC45A	SLC45EC	SLC45DEC	1045	7	111,150	36,51	48,44	50,88	53,16	49,23
	1 5/8	SLC1 5/8		SLC1 5/8EC	SLC1 5/8DEC			4·3760	1·437	1·907	2·003	2·093	1·938
	1 11/16	SLC1 11/16		SLC1 11/16EC	SLC1 11/16DEC								
	1 3/4	SLC1 3/4	SLC1 3/4A	SLC1 3/4EC	SLC1 3/4DEC								
50		SLC50	SLC50A	SLC50EC	SLC50DEC	1050	8	115,913	37,31	51,18	51,28	56,72	51,59
	1 7/8	SLC1 7/8		SLC1 7/8EC	SLC1 7/8DEC			4·5635	1·469	2·015	2·019	2·233	2·031
	1 15/16	SLC1 15/16		SLC1 15/16EC	SLC1 15/16DEC								
	2	SLC2R											
55		SLC55			SLC55DEC	1055	9	125,437	40,48	53,57	-	63,83	55,55
	2	SLC2			SLC2DEC			4·9385	1·594	2·109	-	2·513	2·187
	2 1/8	SLC2 1/8			SLC2 1/8DEC								
	2 3/16	SLC2 3/16			SLC2 3/16DEC								
60		SLC60			SLC60DEC	1060	10	149,250	41,28	60,30	-	67,39	65,07
	2 1/4	SLC2 1/4			SLC2 1/4DEC			5·8760	1·625	2·374	-	2·653	2·562
	2 3/8	SLC2 3/8			SLC2 3/8DEC								
	2 7/16	SLC2 7/16			SLC2 7/16DEC								
65		SLC65				1065	10/65	149,250	41,28	60,30	-	67,39	65,07
	2 1/2	SLC2 1/2			SLC2 1/2DEC			5·8760	1·625	2·374	-	2·653	2·562

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SLC 25 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy „T" előjel kerül, pl. TSLC 25.

B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	ISO Teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk								N lbf	N lbf	U/min	kg lb
-	28,54	-	11,55	6,55	-	24,21	28,58	9550	4760	7000	0,6
-	1·124	-	·455	·258	-	·953	1·125	2150	1070		1·3
25,77	30,92	43,62	12,75	7,56	17,12	28,50	33,30	12800	6580	6700	0,7
1·015	1·217	1·717	·502	·298	·674	1·122	1·311	2880	1480		1·5
27,35	30,92	44,40	14,32	7,56	17,49	34,01	38,10	14000	7880	6250	0,8
1·077	1·217	1·748	·564	·298	·689	1·339	1·500	3150	1770		1·8
31,21	35,68	48,42	15,93	9,04	18,32	40,00	44,45	19500	11300	5300	1,1
1·229	1·405	1·906	·627	·356	·721	1·575	1·750	4380	2540		2·5
34,90	38,88	51,18	17,53	9,55	18,89	46,69	55,58	25700	15300	4500	1,4
1·374	1·531	2·015	·690	·376	·744	1·838	2·188	5780	3440		3·1
41,18	43,64	56,34	19,10	11,05	21,46	52,70	60,30	29100	17900	4000	2,0
1·621	1·718	2·218	·752	·435	·845	2·075	2·374	6540	4020		4·4
41,18	43,64	56,34	19,10	11,05	21,46	57,30	63,50	32500	20500	3700	2,1
1·621	1·718	2·218	·752	·435	·845	2·256	2·500	7310	4610		4·7
43,54	43,64	62,70	19,10	11,05	24,65	62,20	69,85	35000	23200	3400	2,3
1·714	1·718	2·469	·752	·435	·970	2·449	2·750	7870	5220		5·1
-	-	71,44	22,28	-	27,82	68,81	76,20	43500	29200	3100	2,9
-	-	2·813	·877	-	1·095	2·709	3·000	9780	6560		6·3
-	-	77,82	25,45	-	31,02	75,34	84,12	52500	35900	2800	4,4
-	-	3·064	1·002	-	1·221	2·966	3·312	11800	8070		9·7
-	-	77,82	25,45	-	31,02	82,40	87,33	57500	40000	2600	4,5
-	-	3·064	1·002	-	1·221	3·244	3·438	12930	8990		9·9

MSC-sorozat

A külső házátmérőhöz tartozó tűréseket lásd a 344. oldalon.

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Csapágy-jel	Öntvény-csoport	Méretek L	A	A1	B	s	d1
mm	hüvelyk				mm hüvelyk					
25		MSC25	1030	1	88,925	27,78	36,12	38,10	15,93	40,00
30		**			3·5010	1·094	1·422	1·500	·627	1·575
	1	MSC1								
35		**	1035	2	98,450	30,96	40,87	42,88	17,53	46,69
	1 3/16	MSC1 3/16			3·8760	1·219	1·609	1·688	·690	1·838
	1 1/4	**								
40		**	1040	3	106,387	37,31	48,84	49,23	19,10	52,70
	1 3/8	MSC1 3/8			4·1885	1·469	1·923	1·938	·752	2·075
	1 7/16	MSC1 7/16								
45		**	1045	4	111,150	36,51	48,44	49,23	19,10	57,30
	1 1/2	MSC1 1/2			4·3760	1·437	1·907	1·938	·752	2·256
50		**	1050	5	115,913	37,31	51,18	51,59	19,10	62,20
	1 11/16	MSC1 11/16			4·5635	1·469	2·015	2·031	·752	2·449
	1 3/4	MSC1 3/4								
55		**	1055	6	125,437	40,48	53,57	55,55	22,28	68,81
	1 7/8	MSC1 7/8			4·9385	1·594	2·109	2·187	·877	2·709
	1 15/16	MSC1 15/16								
	2	**								
60		**	1060	7	149,250	41,28	60,30	65,07	25,45	75,34
	2 3/16	MSC2 3/16			5·8760	1·625	2·374	2·562	1·002	2·966
	2 1/4	**								
65		MSC65	1070	8	158,775	50,80	69,80	74,63	30,23	87,00
70		MSC70			6·2510	2·000	2·748	2·938	1·190	3·425
	2 7/16	MSC2 7/16								
	2 1/2	MSC2 1/2								
75		MSC75	1075	9	168,300	50,80	69,80	77,77	33,37	92,00
	2 11/16	MSC2 11/16			6·6260	2·000	2·748	3·062	1·314	3·622
	2 3/4	MSC2 3/4								
80		MSC80	1080	10	177,825	55,56	76,99	82,55	33,37	98,50
	2 15/16	MSC2 15/16			7·0010	2·187	3·031	3·250	1·314	3·878
	3	MSC3								
85		MSC85	1085	11	188,937	63,50	83,29	85,72	34,18	106,02
	3 3/16	MSC3 3/16			7·4385	2·500	3·279	3·375	1·346	4·174
	3 1/4	MSC3 1/4								
90		MSC90	1090	12	207,987	63,50	88,06	96,04	39,73	111,66
	3 7/16	MSC3 7/16			8·1885	2·500	3·467	3·781	1·564	4·396
	3 1/2	MSC3 1/2								
95		MSC95	3095	13	241,325	76,20	106,38	117,48	49,27	130,43
100		MSC100			9·5010	3·000	4·188	4·625	1·940	5·135
	3 15/16	MSC3 15/16								
	4	MSC4								

**Ezekhez a méretekhez az SLC sorozatú csapágyakat (386.oldal) ajánljuk.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel „FS" rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. MSC 1 3/16 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy „T" előjel kerül, pl. TMSC 1 3/16.

ISO Teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
N lbf	N lbf	U/min	kg lb
19500 4380	11300 2540	5300	1,1 2·5
25700 5780	15300 3440	4500	1,4 3·1
29100 6540	17900 4020	4000	2,0 4·4
32500 7310	20500 4610	3700	2,1 4·7
35000 7870	23200 5220	3400	2,3 5·1
43500 9780	29200 6560	3100	2,9 6·3
52500 11800	35900 8070	2800	4,4 9·7
62000 13940	44000 9890	2450	5,3 11·6
66000 14840	49300 11080	2300	6,2 13·6
72500 16300	53000 11910	2150	7,9 17·4
83500 18770	63800 14340	2000	9,3 20·5
96000 21580	71500 16070	1900	12,7 28·0
143000 32150	110000 24730	1600	20,4 45·0

SCHB sorozat (BSP-menet)
SCH sorozat(metrikus-menet)**

**A menettől eltekintve azonos az SCHB sorozattal.

SCHB (BSP-menet)
SCH (metrikus-menet)

Tengely-átmérő		RHP-jelölés BSP menet	metrikus menet	Csapágy jel	Öntvény-csoport	Méretek G (BSP)	G (metrikus)	G1	L	H	H1	A
mm	hüvelyk							mm hüvelyk				
20		SCHB20	SCH20	1020	0	1/2	M16 x 2,00	19,0	67,0	91,6	57,2	34,0
	3/4	SCHB3/4	SCH3/4					·748	2·638	3·606	2·252	1·339
25		SCHB25	SCH25	1030	2/0	1/2	M20 x 2,50	16,0	89,0	107,5	61,9	33,5
30		SCHB30	SCH30					·630	3·504	4·232	2·437	1·319
	7/8	SCHB7/8	SCH7/8									
	1	SCHB1	SCH1									
	1 1/8	SCHB1 1/8	SCH1 1/8									
35		SCHB35	SCH35	1035	1	3/4	M24 x 3,00	19,0	97,0	119,0	69,8	39,5
	1 3/16	SCHB1 3/16	SCH1 3/16					·748	3·819	4·685	2·748	1·555
	1 1/4	SCHB1 1/4	SCH1 1/4									
	1 3/8	SCHB1 3/8	SCH1 3/8									
40		SCHB40	SCH40	1040	2	3/4	M24 x 3,00	19,0	107,0	127,5	73,0	39,
	1 7/16	SCHB1 7/16	SCH1 7/16					·748	4·213	5·020	2·874	1·555
	1 1/2	SCHB1 1/2	SCH1 1/2									
45		SCHB45	SCH45	1050	3	1	M24 x 3,00	21,0	121,0	144,0	82,6	47,5
50		SCHB50	SCH50					·827	4·764	5·669	3·252	1·870
	1 11/16	SCHB1 11/16	SCH1 11/16									
	1 3/4	SCHB1 3/4	SCH1 3/4									
	1 7/8	SCHB1 7/8	SCH1 7/8									
	1 15/16	SCHB1 15/16	SCH1 15/16									
	2	SCHB2	SCH2									
55		SCHB55	SCH55	1060	4	1 1/4	M42 x 4,50	29,0	146,5	175,0	101,6	58,5
60		SCHB60	SCH60					1·142	5·768	6·890	4·000	2·303
	2 3/16	SCHB2 3/16	SCH2 3/16									
	2 1/4	SCHB2 1/4	SCH2 1/4									
	2 3/8	SCHB2 3/8	SCH2 3/8									
	2 7/16	SCHB2 7/16	SCH2 7/16									
	2 1/2	SCHB2 1/2	SCH2 1/2	1065	4/65	1 1/4	M42 x 4,50	29,0	143,0	173,5	101,6	58,5
								1·142	5·630	6·831	4·000	2·303
65		SCHB65	SCH65	1075	5	1 1/2	M48 x 5,00	32,0	165,0	200,6	117,5	70,0
70		SCHB70	SCH70					1·260	6·496	7·898	4·626	2·756
75		SCHB75	SCH75									
	2 11/16	SCHB2 11/16	SCH2 11/16									
	2 3/4	SCHB2 3/4	SCH2 3/4									
	2 7/8	SCHB2 7/8	SCH2 7/8									
	2 15/16	SCHB2 15/16	SCH2 15/16									
80		SCHB80	SCH80	1080	6	1 1/2	M48 x 5,00	32,00	174,5	211,5	123,8	71,5
	3	SCHB3	SCH3					1·260	6·870	8·327	4·874	2·815
	3 3/16	SCHB3 3/16	SCH3 3/16									

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SCH 35 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágy-betétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSCH 35.

A_1	B	s	d_1	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk				N lbf	N lbf	1/min min	kg lb
18,26 ·719	30,96 1·219	12,75 ·502	28,50 1·122	12800 2880	6580 1480	6700	0,8 1·8
22,22 ·875	38,10 1·500	15,93 ·627	40,00 1·575	19500 4380	11300 2540	5300	1,2 2·7
25,40 1·000	42,88 1·688	17,53 ·690	46,69 1·838	25700 5780	15300 3440	4500	1,5 3·2
27,79 1·094	49,23 1·938	19,10 ·752	52,70 2·075	29100 6540	17900 4020	4000	1,6 3·6
27,79 1·094	51,59 2·031	19,10 ·752	62,20 2·449	35000 7870	23200 5220	3400	2,2 4·8
30,94 1·218	65,07 2·562	25,45 1·002	75,34 2·966	52500 11800	35900 8070	2800	3,5 7·7
30,94 1·218	65,07 2·562	25,45 1·002	75,34 2·966	57500 12930	40000 8990	2660	3,4 7·5
34,94 1·376	77,77 3·062	33,37 1·314	92,00 3·622	66000 14840	49300 11080	2300	6,8 14·9
41,29 1·626	82,55 3·250	33,37 1·314	98,50 3·878	72500 16300	53000 11910	2150	8,1 17·8

SLFE sorozat (ISO)

A 6-10 típushoz tartozó házaknak 4 rögzítő furata van

Megjegyzés: ezek a csapágyak nem utánkenhetőek

.

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Ház-típus	Méretek					
								H	H2	J	N	A	A1
mm	hüvelyk							mm hüvelyk					
12		SLFE12		SLFE12EC		1017	1	81,0	49,0	63,5	7,1	6,7	4,0
15		SLFE15		SLFE15EC				3·189	1·929	2·500	·280	·264	·157
16		SLFE16		SLFE16EC									
17		SLFE17		SLFE17EC									
	1/2	SLFE1/2		SLFE1/2EC									
	5/8	SLFE5/8		SLFE5/8EC									
20		SLFE20	SLFE20A	SLFE20EC	SLFE20DEC	1020	2	90,5	55,0	71,5	8,7	7,7	4,0
	3/4	SLFE3/4	SLFE3/4A	SLFE3/4EC	SLFE3/4DEC			3·563	2·165	2·815	·343	·303	·157
25		SLFE25	SLFE25A	SLFE25EC	SLFE25DEC	1025	3	95,2	60,0	76,0	8,7	8,7	4,0
	7/8	SLFE7/8		SLFE7/8EC	SLFE7/8DEC			3·748	2·362	2·992	·343	·343	·157
	15/16	SLFE15/16		SLFE15/16EC	SLFE15/16DEC								
	1	SLFE1	SLFE1A	SLFE1EC	SLFE1DEC								
30		SLFE30	SLFE30A	SLFE30EC	SLFE30DEC	1030	4	112,7	71,0	90,5	10,5	9,0	5,0
	1 1/8	SLFE1 1/8		SLFE1 1/8EC	SLFE1 1/8DEC			4·437	2·795	3·563	·413	·354	·197
	1 3/16	SLFE1 3/16		SLFE1 3/16EC	SLFE1 3/16DEC								
	1 1/4	SLFE1 1/4	SLFE1 1/4A	SLFE1 1/4EC	SLFE1 1/4DEC								
	1 1/4	SLFE1 1/4L	SLFE1 1/4AL	SLFE1 1/4ECL	SLFE1 1/4DECL	1035	5	122,2	81,0	100,0	10,5	10,0	5,0
35		SLFE35	SLFE35A	SLFE35EC	SLFE35DEC			4·811	3·189	3·937	·413	·394	·197
	1 3/8	SLFE1 3/8		SLFE1 3/8EC	SLFE1 3/8 DEC								
	1 7/16	SLFE1 7/16		SLFE1 7/16EC	SLFE1 7/16DEC								
40		SLFE40	SLFE40A	SLFE40EC	SLFE40DEC	1040	6	147,8	91,0	119,0	13,5	10,0	7,0
	1 1/2	SLFE1 1/2	SLFE1 1/2A	SLFE1 1/2EC	SLFE1 1/2DEC			5·819	3·583	4·685	·531	·394	·276
45		SLFE45	SLFE45A	SLFE45EC	SLFE45DEC	1045	7	149,2	97,00	120,5	13,5	10,0	7,0
	1 5/8	SLFE1 5/8		SLFE1 5/8EC	SLFE1 5/8DEC			5·874	3·819	4·744	·531	·394	·276
	1 11/16	SLFE1 11/16		SLFE1 11/16EC	SLFE1 11/16DEC								
	1 3/4	SLFE1 3/4	SLFE1 3/4A	SLFE1 3/4EC	SLFE1 3/4DEC								
50		SLFE50	SLFE50A	SLFE50EC	SLFE50DEC	1050	8	155,6	102,0	127,0	13,5	10,5	8,0
	1 7/8	SLFE1 7/8		SLFE1 7/8EC	SLFE1 7/8DEC			6·126	4·016	5·000	·531	·413	·315
	1 15/16	SLFE1 15/16		SLFE1 15/16EC	SLFE1 15/16DEC								
	2	SLFE2R											
55		SLFE55			SLFE55DEC	1055	9	166,6	113,0	138,0	13,5	10,7	8,0
	2	SLFE2			SLFE2DEC			6·559	4·449	5·433	·531	·421	·315
	2 1/8	SLFE2 1/8			SLFE2 1/8DEC								
	2 3/16	SLFE2 3/16			SLFE2 3/16DEC								
60		SLFE60			SLFE60DEC	1060	10	176,2	122,0	147,6	13,5	11,9	8,0
	2 1/4	SLFE2 1/4			SLFE2 1/4DEC			6·937	4·803	5·811	·531	·469	·315
	2 7/16	SLFE2 7/16			SLFE2 7/16DEC								

SLFE-A

SLFE-EC

SLFE-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágy-betétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SLFE 25 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetoek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSLFE 25.

B	B_1	B_2	B_3	s	s_1	s_2	d_1	d_2	A ház max. radiális teherbírása	Határ-fordulatszám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk								lbf	N	1/min lb	kg
27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	2670 600	3000	0,2 0·5
30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	3110 700	3000	0,3 0·7
34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	3560 800	2500	0,4 0·9
38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	4890 1100	2500	0,7 1·5
42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	6250 1400	2000	0,9 2·0
49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	7550 1700	2000	1,5 3·3
49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	57,30 2·256	63,50 2·500	7550 1700	2000	1,6 3·5
51,59 2·031	43,54 1·714	43,64 1·718	62,70 2·469	19,10 ·752	11,05 ·435	24,65 ·970	62,20 2·449	69,85 2·750	8450 1900	1500	1,8 4·0
55,55 2·187	- -	- -	71,44 2·813	22,28 ·877	- -	27,82 1·095	68,81 2·709	76,20 3·000	10200 2300	1500	2,2 4·8
65,07 2·562	- -	- -	77,82 3·064	25,45 1·002	- -	31,02 1·221	75,34 2·966	84,12 3·312	11300 2540	1500	2,5 5·5

Ha a házat védősapkával kell ellátni, akkor ennek a csapágynak módosított kivitele is kapható, ld. 424. oldal

SLFT sorozat (ISO)

Megjegyzés: ezek a csapágyak nem utánkenhetőek.

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy jel	Ház típus	Méretek H	H1	H2	J	N	A
mm	hüvelyk							mm hüvelyk					
25		SLFT25	SLFT25A	SLFT25EC	SLFT25DEC	1025	3	95,2	34,2	60,0	76,0	8,7	8,7
	7/8	SLFT7/8		SLFT7/8EC	SLFT7/8DEC			3·748	1·346	2·362	2·992	·343	·343
	15/16	SLFT15/16		SLFT15/16EC	SLFT15/16DEC								
	1	SLFT1	SLFT1A	SLFT1EC	SLFT1DEC								
30		SLFT30	SLFT30A	SLFT30EC	SLFT30DEC	1030	4	112,7	40,2	71,0	90,5	10,5	9,0
	1 1/8	SLFT1 1/8		SLFT1 1/8EC	SLFT1 1/8DEC			4·437	1·583	2·795	3·563	·413	·354
	1 3/16	SLFT1 3/16		SLFT1 3/16EC	SLFT1 3/16DEC								
	1 1/4	SLFT1 1/4	SLFT1 1/4A	SLFT1 1/4EC	SLFT1 1/4DEC								
	1 1/4	SLFT1 1/4L	SLFT1 1/4AL	SLFT1 1/4ECL	SLFT1 1/4DECL	1035	5	122,2	44,2	81,0	100,0	10,5	10,0
35		SLFT35	SLFT35A	SLFT35EC	SLFT35DEC			4·811	1·740	3·189	3·937	·413	·394
	1 3/8	SLFT1 3/8		SLFT1 3/8EC	SLFT1 3/8DEC								
	1 7/16	SLFT1 7/16		SLFT1 7/16EC	SLFT1 7/16DEC								

SLFT-A

SLFT-EC

SLFT-DEC

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SLFT 35 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSLFT 35.

A1	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	A ház max. radiális teherbírása	Határfordulatszám	Tömeg (kb.)
mm Zoll										N lbf	1/min min	kg lb
4,0 ·157	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	3560 800	2500	0,3 0·7
5,0 ·197	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	4890 1100	2500	0,5 1·1
5,0 ·197	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·016	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	6250 1400	2000	0,7 1·5

SLFL sorozat (ISO)

SLFL

Megjegyzés: ezek a csapágyak nem utánkenhetőek.

Tengely-átmérő mm	Tengely-átmérő hüvelyk	RHP-jelölés				Csapágy-jel	Ház típus	Méretek L	H	H2	J	N	A
								mm hüvelyk					
12		SLFL12		SLFL12EC		1017	1	58,7	81,0	49,0	63,5	7,1	6,7
15		SLFL15		SLFL15EC				2·311	3·189	1·929	2·500	·280	·264
16		SLFL16		SLFL16EC									
17		SLFL17		SLFL17EC									
	1/2	SLFL1/2		SLFL1/2EC									
	5/8	SLFL5/8		SLFL5/8EC									
20		SLFL20	SLFL20A	SLFL20EC	SLFL20DEC	1020	2	66,7	90,5	55,0	71,5	8,7	7,7
	3/4	SLFL3/4	SLFL3/4A	SLFL3/4EC	SLFL3/4DEC			2·626	3·563	2·165	2·815	·343	·303
25		SLFL25	SLFL25A	SLFL25EC	SLFL25DEC	1025	3	71,0	95,3	60,0	76,0	8,7	8,7
	7/8	SLFL7/8		SLFL7/8EC	SLFL7/8DEC			2·795	3·752	2·362	2·992	·343	·343
	15/16	SLFL15/16		SLFL15/16EC	SLFL15/16DEC								
	1	SLFL1	SLFL1A	SLFL1EC	SLFL1DEC								
30		SLFL30	SLFL30A	SLFL30EC	SLFL30DEC	1030	4	84,1	112,7	71,0	90,5	10,5	9,0
	1 1/8	SLFL1 1/8		SLFL1 1/8EC	SLFL1 1/8DEC			3·311	4·437	2·795	3·563	·413	·354
	1 3/16	SLFL1 3/16		SLFL1 3/16EC	SLFL1 3/16DEC								
	1 1/4	SLFL1 1/4	SLFL1 1/4A	SLFL1 1/4EC	SLFL1 1/4DEC								
35		SLFL35	SLFL35A	SLFL35EC	SLFL35DEC	1035	5	93,8	122,8	81,0	100,0	11,0	10,0
	1 3/8	SLFL1 3/8		SLFL1 3/8EC	SLFL1 3/8DEC			3·693	4·835	3·189	3·937	·433	·394
	1 7/16	SLFL1 7/16		SLFL1 7/16EC	SLFL1 7/16DEC								
40		SLFL40	SLFL40A	SLFL40EC	SLFL40DEC	1040	6	100,0	148,0	90,0	119,0	13,9	10,4
	1 1/2	SLFL1 1/2	SLFL1 1/2A	SLFL1 1/2EC	SLFL1 1/2DEC			3·937	5·827	3·543	4·685	·547	·409

SLFL-A **SLFL-EC** **SLFL-DEC**

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a kettős tömítéssel (FS) rendelkező csapágybetétek is. Ebben az esetben a csapágyjel után fel kell tüntetni az FS utójelet, pl. SLFL 1 FS.

Ezekbe a csapágyházakba beépíthetőek a háromszoros tömítéssel rendelkező csapágybetétek is. A csapágyjel elé ilyenkor egy T előjel kerül, pl. TSLFL 1.

A_1	B	B_1	B_2	B_3	s	s_1	s_2	d_1	d_2	A ház max. radiális teherbírása	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Zoll										N lbf	1/min	kg lb
4,0 ·157	27.38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	2670 600	3000	0,2 0·4
4,0 ·157	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	3110 700	3000	0,3 0·6
4,0 ·157	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	3560 800	2500	0,3 0·7
5,0 ·197	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	4890 1100	2500	0,5 1·2
5,0 ·197	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·016	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	6490	2000	0,65
7,0 ·276	49,23 1·938	41,18 1·621	43,64 1·718	56,34 2·218	19,10 ·752	11,05 ·435	21,46 ·845	52,70 2·075	60,30 2·374	7490	1700	1,1

LPB sorozat (ISO)

Megjegyzés: ezek a csapágyak nem utánkenhetőek

Tengely-átmérő		RHP-jelölés				Csapágy-jel	Ház-típus	Méretek L	H	H1	H2	J	G
mm	hüvelyk							mm hüvelyk					
12		LPB12		LPB12EC		1017	1	85,7	22,2	2,4	43,2	68,0	8
15		LPB15		LPB15EC				3·374	·874	·094	1·701	2·677	5/16
16		LPB16		LPB16EC									
17		LPB17		LPB17EC									
	1/2	LPB1/2		LPB1/2EC									
	5/8	LPB5/8		LPB5/8EC									
20		LPB20	LPB20A	LPB20EC	LPB20DEC	1020	2	98,4	25,4	2,4	49,9	76,0	8
	3/4	LPB3/4	LPB3/4A	LPB3/4EC	LPB3/4DEC			3·874	1·000	·094	1·965	2·992	5/16
25		LPB25	LPB25A	LPB25EC	LPB25DEC	1025	3	108,0	28,6	2,8	55,8	86,0	10
	7/8	LPB7/8		LPB7/8EC	LPB7/8DEC			4·252	1·126	·110	2·197	3·386	3/8
	15/16	LPB15/16		LPB15/16EC	LPB15/16DEC								
	1	LPB1	LPB1A	LPB1EC	LPB1DEC								
30		LPB30	LPB30A	LPB30EC	LPB30DEC	1030	4	117,5	33,3	3,6	65,7	95,0	10
	1 1/8	LPB1 1/8		LPB1 1/8EC	LPB1 1/8DEC			4·626	1·311	·142	2·587	3·740	3/8
	1 3/16	LPB1 3/16		LPB1 3/16EC	LPB1 3/16DEC								
	1 1/4	LPB1 1/4	LPB1 1/4A	LPB1 1/4EC	LPB1 1/4DEC								
	1 1/4	LPB1 1/4L	LPB1 1/4AL	LPB1 1/4ECL	LPB1 1/4DECL	1035	5	128,6	39,7	4,4	77,5	106,0	10
35		LPB35	LPB35A	LPB35EC	LPB35DEC			5·063	1·563	·173	3·051	4·173	3/8
	1 3/8	LPB1 3/8		LPB1 3/8EC	LPB1 3/8DEC								
	1 7/16	LPB1 7/16		LPB1 7/16EC	LPB1 7/16DEC								

LPB-A LPB-EC LPB-DEC

A	A_1	B	B_1	B_2	B_3	s	s_1	s_2	d_1	d_2	A ház max. radiális teherbírása	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Zoll											N lbf	1/min	kg lb
25,4 1·000	15,9 ·626	27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	1330 300	3000	0,2 0·4
31,7 1·248	21,6 ·850	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	1570 350	3000	0,2 0·5
31,7 1·248	21,6 ·850	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	1780 400	2500	0,3 0·7
37,5 1·476	25,5 1·004	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	2670 600	2500	0,5 1·1
41,0 1·614	28,4 1·118	42,88 1·688	34,90 1·374	38,88 1·531	51,18 2·015	17,53 ·690	9,55 ·376	18,89 ·744	46,69 1·838	55,58 2·188	3560 800	2000	0,9 1·9

RHP álló csapágyegységek gumi ágyazással és horganyzott acéllemez házzal

LPBR sorozat

Megjegyzés: ezek a csapágyak nem utánkenhetőek

Tengely-átmérő		RHP - jelölés				Csapágy-jel	Ház-típus	Méretek					
								L	H	H1	H2	J	G
mm	Zoll							mm hüvelyk					
12		**LPBR12**		**LPBR12EC**		1017	2	98,4	25,4	2,4	49,9	76,0	8
15		**LPBR15**		**LPBR15EC**				3·874	1·000	·094	1·965	2·992	5/16
16		**LPBR16**		**LPBR16EC**									
17		**LPBR17**		**LPBR17EC**									
	1/2	**LPBR1/2**		**LPBR1/2EC**									
	5/8	**LPBR5/8**		**LPBR5/8EC**									
20		**LPBR20**	**LPBR20A**	**LPBR20EC**	**LPBR20DEC**	1020	3	108,0	28,6	2,8	55,8	86,0	10
	3/4	**LPBR3/4**	**LPBR3/4A**	**LPBR3/4EC**	**LPBR3/4DEC**			4·252	1·126	·110	2·197	3·386	3/8
25		**LPBR25**	**LPBR25A**	**LPBR25EC**	**LPBR25DEC**	1025	4	117,5	33,3	3,6	65,7	95,0	10
	7/8	**LPBR7/8**		**LPBR7/8EC**	**LPBR7/8DEC**			4·626	1·311	·142	2·587	3·740	3/8
	15/16	**LPBR15/16**		**LPBR15/16EC**	**LPBR15/16DEC**								
	1	**LPBR1**	**LPBR1A**	**LPBR1EC**	**LPBR1DEC**								
30		**LPBR30**	**LPBR30A**	**LPBR30EC**	**LPBR30DEC**	1030	5	128,6	39,7	4,4	77,5	106,0	10
	1 1/8	**LPBR1 1/8**		**LPBR1 1/8EC**	**LPBR1 1/8DEC**			5·063	1·563	·173	3·051	4·173	3/8
	1 3/16	**LPBR1 3/16**		**LPBR1 3/16EC**	**LPBR1 3/16DEC**								
	1 1/4	**LPBR1 1/4**	**LPBR1 1/4A**	**LPBR1 1/4EC**	**LPBR1 1/4DEC**								

LPBR-A LPBR-EC LPBR-DEC

A	A1	B	B1	B2	B3	s	s1	s2	d1	d2	A ház max. radiális teherbírása	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm Zoll											N lbf	1/min	kg lb
31,7 1·248	21,6 ·850	27,38 1·078	- -	28,54 1·124	- -	11,55 ·455	6,55 ·258	- -	24,21 ·953	28,58 1·125	890 200	3000	0,2 0·5
31,7 1·248	21,6 ·850	30,96 1·219	25,77 1·015	30,92 1·217	43,62 1·717	12,75 ·502	7,56 ·298	17,12 ·674	28,50 1·122	33,30 1·311	1110 250	3000	0,3 0·7
37,5 1·476	25,5 1·004	34,11 1·343	27,35 1·077	30,92 1·217	44,40 1·748	14,32 ·564	7,56 ·298	17,49 ·689	34,01 1·339	38,10 1·500	1330 300	2500	0,5 1·1
41,0 1·614	28,4 1·118	38,10 1·500	31,21 1·229	35,68 1·405	48,42 1·906	15,93 ·627	9,04 ·356	18,32 ·721	40,00 1·575	44,45 1·750	1560 350	2500	0,9 1,9

1000G és 1100 sorozatok (ISO)

1000G
gömb felületű külső gyűrűvel, rögzítőcsavarokkal

1100
hengeres felületű külső gyűrűvel, rögzítőcsavarokkal

Tengely-átmérő		RHP-jelölés 1000G sorozat	1100 sorozat	Méretek D	C	B	s	d1	M	r	ISO teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk			mm hüvelyk							N lbf	N lbf	1/min	kg lb
12		**1017-12G**	**1117-12**	40,000	12,00	27,38	11,55	24,21	5,35	0,60	9550	4760	7000	0,09
15		**1017-15G**	**1117-15**	1·5748	·472	1·078	·455	·953	·211	·024	2150	1070		·20
16		**1017-16G**	**1117-16**											
17		**1017-17G**	**1117-17**											
	1/2	**1017-1/2G**	**1117-1/2**											
	5/8	**1017-5/8G**	**1117-5/8**											
20		**1020-20G**	**1120-20**	47,000	14,00	30,96	12,75	28,50	5,00	1,00	12800	6580	6700	0,13
	3/4	**1020-3/4G**	**1120-3/4**	1·8504	·551	1·219	·502	1·122	·197	·039	2880	1480		·28
25		**1025-25G**	**1125-25**	52,000	15,00	34,11	14,32	34,01	5,35	1,00	14000	7880	6250	0,17
	7/8	**1025-7/8G**	**1125-7/8**	2·0472	·591	1·343	·564	1·339	·211	·039	3150	1770		·38
	15/16	**1025-15/16G**	**1125-15/16**											
	1	**1025-1G**	**1125-1**											
25		**1030-25G**	**1130-25**	62,000	16,00	38,10	15,93	40,00	5,85	1,00	19500	11300	5300	0,37
30		**1030-30G**	**1130-30**	2·4409	·630	1·500	·627	1·575	·230	·039	4380	2540		·81
	1	**1030-1G**	**1130-1**											
	1 1/8	**1030-1 1/8G**	**1130-1 1/8**											
	1 3/16	**1030-1 3/16G**	**1130-1 3/16**											
	1 1/4	**1030-1 1/4G**	**1130-1 1/4**											
30		**1035-30G**	**1135-30**	72,000	17,00	42,88	17,53	46,69	7,35	1,00	25700	15300	4500	0,51
35		**1035-35G**	**1135-35**	2·8346	·669	1·688	·690	1·838	·289	·039	5780	3440		1·12
	1 3/16	**1035-1 3/16G**	**1135-1 3/16**											
	1 1/4	**1035-1 1/4G**	**1135-1 1/4**											
	1 5/16	**1035-1 5/16G**	**1135-1 5/16**											
	1 3/8	**1035-1 3/8G**	**1135-1 3/8**											
	1 7/16	**1035-1 7/16G**	**1135-1 7/16**											
35		**1040-35G**	**1140-35**	80,000	18,00	49,23	19,10	52,70	7,95	1,00	29100	17900	4000	0,64
40		**1040-40G**	**1140-40**	3·1496	·709	1·938	·752	2·075	·313	·039	6540	4020		1·41
	1 3/8	**1040-1 3/8G**	**1140-1 3/8**											
	1 7/16	**1040-1 7/16G**	**1140-1 7/16**											
	1 1/2	**1040-1 1/2G**	**1140-1 1/2**											
40		**1045-40G**	**1145-40**	85,000	19,00	49,23	19,10	57,30	7,95	1,00	32500	20500	3700	0,73
45		**1045-45G**	**1145-45**	3·3465	·748	1·938	·752	2·256	·313	·039	7310	4610		1·62
	1 1/2	**1045-1 1/2G**	**1145-1 1/2**											
	1 5/8	**1045-1 5/8G**	**1145-1 5/8**											
	1 11/16	**1045-1 11/16G**	**1145-1 11/16**											
	1 3/4	**1045-1 3/4G**	**1145-1 3/4**											
45		**1050-45G**	**1150-45**	90,000	20,00	51,59	19,10	62,20	8,95	1,00	35000	23200	3400	0,91
50		**1050-50G**	**1150-50**	3·5433	·787	2·031	·752	2·449	·352	·039	7870	5220		2·00
	1 11/16	**1050-1 11/16G**	**1150-1 11/16**											
	1 3/4	**1050-1 3/4G**	**1150-1 3/4**											
	1 7/8	**1050-1 7/8G**	**1150-1 7/8**											
	1 15/16	**1050-1 15/16G**	**1150-1 15/16**											
	2	**1050-2G**	**1150-2**											
50		**1055-50G**	**1155-50**	100,000	21,00	55,55	22,28	68,81	9,55	1,50	43500	29200	3100	1,12
55		**1055-55G**	**1155-55**	3·9370	·827	2·187	·877	2·709	·376	·059	9780	6560		2·47
	1 7/8	**1055-1 7/8G**	**1155-1 7/8**											
	1 15/16	**1055-1 15/16G**	**1155-1 15/16**											
	2	**1055-2G**	**1155-2**											
	2 1/8	**1055-2 1/8G**	**1155-2 1/8**											
	2 3/16	**1055-2 3/16G**	**1155-2 3/16**											

Tengely-átmérő		RHP-jelölés 1000G sorozat	1100 sorozat	Méretek D	C	B	s	d_1	M	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk			mm hüvelyk							N lbf	N lbf	1/min	kg lb
55		**1060-55G**	**1160-55**	110,000	22,00	65,07	25,45	75,34	9,55	1,50	52500	35900	2800	1,47
60		**1060-60G**	**1160-60**	4·3307	·866	2·562	1·002	2·966	·376	·059	11800	8070		3·25
	2 3/16	**1060-2 3/16G**	**1160-2 3/16**											
	2 1/4	**1060-2 1/4G**	**1160-2 1/4**											
	2 3/8	**1060-2 3/8G**	**1160-2 3/8**											
	2 7/16	**1060-2 7/16G**	**1160-2 7/16**											
60		**1065-60G**	**1165-60**	120,000	23,00	65,07	25,45	82,40	9,55	1,50	57500	40000	2600	2,02
65		**1065-65G**	**1165-65**	4·7244	·906	2·562	1·002	3·244	·376	·059	12930	8990		4·45
	2 1/2	**1065-2 1/2G**	**1165-2 1/2**											
60		**1070-60G**	**1170-60**	125,000	24,00	74,63	30,23	87,00	12,15	1,50	62000	44000	2450	2,27
65		**1070-65G**	**1170-65**	4·9213	·945	2·938	1·190	3·425	·478	·059	13940	9890		5·00
70		**1070-70G**	**1170-70**											
	2 7/16	**1070-2 7/16G**	**1170-2 7/16**											
	2 1/2	**1070-2 1/2G**	**1170-2 1/2**											
	2 5/8	**1070-2 5/8G**	**1170-2 5/8**											
	2 11/16	**1070-2 11/16G**	**1170-2 11/16**											
65		**1075-65G**	**1175-65**	130,000	25,00	77,77	33,37	92,00	12,75	1,50	66000	49300	2300	2,61
70		**1075-70G**	**1175-70**	5·1181	·984	3·062	1·314	3·622	·502	·059	14840	11080		5·75
75		**1075-75G**	**1175-75**											
	2 11/16	**1075-2 11/16G**	**1175-2 11/16**											
	2 3/4	**1075-2 3/4G**	**1175-2 3/4**											
	2 7/8	**1075-2 7/8G**	**1175-2 7/8**											
	2 15/16	**1075-2 15/16G**	**1175-2 15/16**											
	3	**1075-3G**	**1175-3**											
75		**1080-75G**	**1180-75**	140,000	26,00	82,55	33,37	98,50	11,15	2,00	72500	53000	2150	3,23
80		**1080-80G**	**1180-80**	5·5118	1·024	3·250	1·314	3·878	·439	·079	16300	11910		7·12
	2 15/16	**1080-2 15/16G**	**1180-2 15/16**											
	3	**1080-3G**	**1180-3**											
	3 3/16	**1080-3 3/16G**	**1180-3 3/16**											
	3 1/4	**1080-3 1/4G**	**1180-3 1/4**											
80		**1085-80G**	**1185-80**	150,000	28,00	85,72	34,18	106,02	11,95	2,00	83500	63800	2000	3,74
85		**1085-85G**	**1185-85**	5·9055	1·102	3·375	1·346	4·174	·470	·079	18770	14340		8·25
	3 3/16	**1085-3 3/16G**	**1185-3 3/16**											
	3 1/4	**1085-3 1/4G**	**1185-3 1/4**											
	3 3/8	**1085-3 3/8G**	**1185-3 3/8**											
	3 7/16	**1085-3 7/16G**	**1185-3 7/16**											
85		**1090-85G**	**1190-85**	160,000	30,00	96,04	39,73	111,66	11,95	2,00	96000	71500	1900	4,99
90		**1090-90G**	**1190-90**	6·2992	1·181	3·781	1·564	4·396	·470	·079	21580	16070		11·00
	3 7/16	**1090-3 7/16G**	**1190-3 7/16**											
	3 1/2	**1090-3 1/2G**	**1190-3 1/2**											
95		**3095-95G**		200,000	45,00	117,48	49,27	130,43	19,05	2,50	143000	110000	1600	9,53
100		**3095-100G**		7·8740	1·772	4·625	1·940	5·135	·750	·098	32150	24730		21·00
	3 15/16	**3095-3 15/16G**												
	4	**3095-4G**												

1000DECG és 1100DEC sorozatok (ISO)

Tengely-átmérő	RHP-jelölés 1000DECG sorozat	1100DEC sorozat	Méretek D	C	B3	s2	d2	r	ISO teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk			mm hüvelyk						N lbf	N lbf	1/min	kg lb
20	1020-20DECG	1120-20DEC	47,000	14,00	43,62	17,12	33,30	1,00	12800	6580	7450	0,20
3/4	1020-3/4DECG	1120-3/4DEC	1·8504	·551	1·717	·674	1·311	·039	2880	1480		·44
25	1025-25DECG	1125-25DEC	52,000	15,00	44,40	17·49	38,10	1,00	14000	7880	6250	0,26
7/8	1025-7/8DECG	1125-7/8DEC	2·0472	·591	1·748	·689	1·500	·039	3150	1770		·57
15/16	1025-15/16DECG	1125-15/16DEC										
1	1025-1DECG	1125-1DEC										
30	1030-30DECG	1130-30DEC	62,000	16,00	48,42	18,32	44,45	1,00	19500	11300	5300	0,53
1 1/8	1030-1 1/8DECG	1130-1 1/8DEC	2,4409	·630	1·906	·721	1·750	·039	4380	2540		1·17
1 3/16	1030-1 3/16DECG	1130-1 3/16DEC										
1 1/4	1030-1 1/4DECG	1130-1 1/4DEC										
35	1035-35DECG	1135-35DEC	72,000	17,00	51,18	18,89	55,58	1,00	25700	15300	4500	0,70
1 1/4	1035-1 1/4DECG	1135-1 1/4DEC	2·8346	·669	2·015	·744	2·188	·039	5780	3440		1·54
1 3/8	1035-1 3/8DECG	1135-1 3/8DEC										
1 7/16	1035-1 7/16DECG	1135-1 7/16DEC										
40	1040-40DECG	1140-40DEC	80,000	18,00	56,34	21,46	60,30	1,00	29100	17900	4000	0,82
1 1/2	1040-1 1/2DECG	1140-1 1/2DEC	3·1496	·709	2·218	·845	2·374	·039	6540	4020		1·81
45	1045-45DECG	1145-45DEC	85,000	19,00	56,34	21,46	63,50	1,00	32500	20500	3700	1,08
1 5/8	1045-1 5/8DECG	1145-1 5/8DEC	3·3465	·748	2·218	·845	2·500	·039	7310	4610		2·38
1 11/16	1045-1 11/16DECG	1145-1 11/16DEC										
1 3/4	1045-1 3/4DECG	1145-1 3/4DEC										
50	1050-50DECG	1150-50DEC	90,000	20,00	62,70	24.65	69,85	1,00	35000	23200	3400	1,19
1 7/8	1050-1 7/8DECG	1150-1 7/8DEC	3·5433	·787	2·469	·970	2·750	·039	7870	5220		2·62
1 15/16	1050-1 15/16DECG	1150-1 15/16DEC										
55	1055-55DECG	1155-55DEC	100,000	21,00	71,44	27,82	76,20	1,50	43500	29200	3100	1,40
2	1055-2DECG	1155-2DEC	3·9370	·827	2·813	1·095	3·000	·059	9780	6560		3·09
2 1/8	1055-2 1/8DECG	1155-2 1/8DEC										
2 3/16	1055-2 3/16DECG	1155-2 3/16DEC										
60	1060-60DECG	1160-60DEC	110,000	22,00	77,82	31,02	84,12	1,50	52500	35900	2800	1,72
2 1/4	1060-2 1/4DECG	1160-2 1/4DEC	4·3307	·866	3·064	1·221	3·312	·059	11800	8070		3·79
2 3/8	1060-2 3/8DECG	1160-2 3/8DEC										
2 7/16	1060-2 7/16DECG	1160-2 7/16DEC										
2 1/2	1065-2 1/2DECG	1165-2 1/2DEC	120,000	23,00	77,82	31,02	87,33	1,50	57500	40000	2600	2,21
			4·7244	·906	3·064	1·221	3·438	·059	12930	8990		4·87
65	1070-65DECG	1170-65DEC	125,000	24,00	85,36	34,19	96,82	1,50	62000	44000	2450	2,56
70	1070-70DECG	1170-70DEC	4·9213	·945	3·361	1·346	3·812	·059	13940	9890		5·64
2 1/2	1070-2 1/2DECG	1170-2 1/2DEC										
2 5/8	1070-2 5/8DECG	1170-2 5/8DEC										
2 11/16	1070-2 11/16DECG	1170-2 11/16DEC										
65	1075-65DECG	1175-65DEC	130,000	25,00	91,72	37,37	101,60	1,50	66000	49300	2300	2,94
70	1075-70DECG	1175-70DEC	5·1181	·984	3·611	1·471	4·000	·059	14840	11080		6·48
75	1075-75DECG	1175-75DEC										
2 11/16	1075-2 11/16DECG	1175-2 11/16DEC										
2 3/4	1075-2 3/4DECG	1175-2 3/4DEC										
2 7/8	1075-2 7/8DECG	1175-2 7/8DEC										
2 15/16	1075-2 15/16DECG	1175-2 15/16DEC										

1200G és 1300 sorozatok

1200G
gömb felületű külső gyűrűvel rögzítőcsavarokkal,

1300
hengeres felületű külső gyűrűvel rögzítőcsavarokkal

két rögzítőcsavar egymástól 120°-ra

Tengely-átmérő		RHP-jelölés 1200G sorozat	1300 sorozat	Méretek D	C	B_1	s_1	d_1	M	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-fordulat-szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk			mm hüvelyk							N lbf	N lbf	1/min	kg lb
20		1220-20G	1320-20	47,000	14,00	25,77	7,56	28,50	5,35	1,00	12800	6580	7450	0,10
	3/4	1220-3/4G	1320-3/4	1·8504	·551	1·015	·298	1·122	·211	·039	2880	1480		·22
25		1225-25G	1325-25	52,000	15,00	27,35	7,56	34,01	5,35	1,00	14000	7880	6250	0,13
	1	1225-1G	1325-1	2·0472	·591	1·077	·298	1·339	·211	·039	3150	1770		·29
30		1230-30G	1330-30	62,000	16,00	31,21	9,04	40,00	5,85	1,00	19500	11300	5300	0,32
	1 1/4	1230-1 1/4G	1330-1 1/4	2·4409	·630	1·229	·356	1·575	·230	·039	4380	2540		·71
35		1235-35G	1335-35	72,000	17,00	34,90	9,55	46,69	7,35	1,00	25700	15300	4500	0,43
	1 1/4	1235-1 1/4G	1335-1 1/4	2·8346	·669	1·374	·376	1·838	·289	·039	5780	3440		·95
40		1240-40G	1340-40	80,000	18,00	41,18	11,05	52,70	7,95	1,00	29100	17900	4000	0,54
	1 1/2	1240-1 1/2G	1340-1 1/2	3·1496	·709	1·621	·435	2·075	·313	·039	6540	4020		1·19
45		1245-45G	1345-45	85,000	19,00	41,18	11,05	57,30	7,95	1,00	32500	20500	3700	0,61
	1 3/4	1245-1 3/4G	1345-1 3/4	3·3465	·748	1·621	·435	2·256	·313	·039	7310	4610		1·34
50		1250-50G	1350-50	90,000	20,00	43,54	11,05	62,20	8,95	1,00	35000	23200	3400	0,76
				3·5433	·787	1·714	·435	2·449	·352	·039	7870	5220		1·68

1200EC és 1200ECG sorozatok (ISO)
1300EC sorozat

1200EC
gömb felületű külső gyűrűvel, excenter gyűrűvel, Nem utánkenhető

1200ECG
gömb felületű külső gyűrűvel, excenter gyűrűvel, Utánkenhető

1300EC
hengeres felületű külső gyűrűvel, excenter gyűrűvel,

Tengely-átmérő		RHP-jelölés 1200 EC sorozat	1200 ECG sorozat	1300 EC sorozat	Méretek D	C	B2	s1	d2	r	ISO teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk				mm hüvelyk						N lbf	N lbf	1/min	kg lb
12		1217-12EC	1217-12ECG	1317-12EC	40,000	12,00	28,54	6,55	28,58	0,60	9550	4760	7000	0,15
15		1217-15EC	1217-15ECG	1317-15EC	1·5748	·472	1·124	·258	1·125	·024	2150	1070		·33
16		1217-16EC	1217-16ECG	1317-16EC										
17		1217-17EC	1217-17ECG	1317-17EC										
	1/2	1217-1/2EC	1217-1/2ECG	1317-1/2EC										
	5/8	1217-5/8EC	1217-5/8ECG	1317-5/8EC										
20		1220-20EC	1220-20ECG	1320-20EC	47,000	14,00	30,92	7,56	33,30	1,00	12800	6580	6700	0,16
	3/4	1220-3/4EC	1220-3/4ECG	1320-3/4EC	1·8504	·551	1·217	·298	1·311	·039	2880	1480		·35
25		1225-25EC	1225-25ECG	1325-25EC	52,000	15,00	30,92	7,56	38,10	1,00	14000	7880	6250	0,23
	7/8	1225-7/8EC	1225-7/8ECG	1325-7/8EC	2·0472	·591	1·217	·298	1·500	·039	3150	1770		5·1
	15/16	1225-15/16EC	1225-15/16ECG	1325-15/16EC										
	1	1225-1EC	1225-1ECG	1325-1EC										
30		1230-30EC	1230-30ECG	1330-30EC	62,000	16,00	35,68	9,04	44,45	1,00	19500	11300	5300	0,40
	1 1/8	1230-1 1/8EC	1230-1 1/8ECG	1330-1 1/8EC	2·4409	·630	1·405	·356	1·750	·039	4380	2540		·88
	1 3/16	1230-1 3/16EC	1230-1 3/16ECG	1330-1 3/16EC										
	1 1/4	1230-1 1/4EC	1230-1 1/4ECG	1330-1 1/4EC										
35		1235-35EC	1235-35ECG	1335-35EC	72,000	17,00	38,88	9,55	55,58	1,00	25700	15300	4500	0,58
	1 1/4	1235-1 1/4EC	1235-1 1/4ECG	1335-1 1/4EC	2·8346	·669	1·531	·376	2·188	·039	5780	3440		1·28
	1 3/8	1235-1 3/8EC	1235-1 3/8ECG	1335-1 3/8EC										
	1 7/16	1235-1 7/16EC	1235-1 7/16ECG	1335-1 7/16EC										
40		1240-40EC	1240-40ECG	1340-40EC	80,000	18,00	43,64	11,05	60,30	1,00	29100	17900	4000	0,73
	1 1/2	1240-1 1/2EC	1240-1 1/2ECG	1340-1 1/2EC	3·1496	·709	1·718	·435	2·374	·039	6540	4020		1·61
45		1245-45EC	1245-45ECG	1345-45EC	85,000	19,00	43,64	11,05	63,50	1,00	32500	20500	3700	0,87
	1 5/8	1245-1 5/8EC	1245-1 5/8ECG	1345-1 5/8EC	3·3465	·748	1·718	·435	2·500	·039	7310	4610		1·92
	1 11/16	1245-1 11/16EC	1245-1 11/16ECG	1345-1 11/16EC										
	1 3/4	1245-1 3/4EC	1245-1 3/4ECG	1345-1 3/4EC										
50		1250-50EC	1250-50ECG	1350-50EC	90,000	20,00	43,64	11,05	69,84	1,00	35000	23200	3400	0,98
	1 7/8	1250-1 7/8EC	1250-1 7/8ECG	1350-1 7/8EC	3·5433	·787	1·718	·435	2·750	·039	7870	5220		2·16
	1 15/16	1250-1 15/16EC	1250-1 15/16ECG	1350-1 15/16EC										
	2	1250-2EC	1250-2ECG	1350-2EC										

1100CG sorozat

1100CG
hengeres felületű, külső gyűrűvel rögzítőcsavarokkal

Tengely-átmérő	RHP-jelölés 1100CG sorozat	Méretek D	D_1	C	C_1	C_2	B	s	d_1	f	M	r	r_1	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ ford.-szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk		mm hüvelyk												N lbf	N lbf	1/min	kg lb
20	**1120-20CG**	47,000	52,68	15,88	2,39	4,17	30,96	12,75	28,50	1,12	5,35	1,00	0,50	12800	6580	6700	0,23
3/4	**1120-3/4CG**	1·8504	2·074	·625	·094	·164	1·219	·502	1·122	·044	·211	·039	·020	2880	1480		·50
25	**1125-25CG**	52,000	57,81	19,05	2,39	4,39	34,11	14,32	34,01	1,12	5,35	1,00	0,50	14000	7880	6250	0,31
7/8	**1125-7/8CG**	2·0472	2·276	·750	·094	·173	1·343	·564	1·339	·044	·211	·039	·020	3150	1770		·68
15/16	**1125-15/16CG**																
1	**1125-1CG**																
30	**1130-30CG**	62,000	67,69	22,22	3,18	5,10	38,10	15,93	40,00	1,70	5,85	1,00	0,50	19500	11300	5300	0,42
1 1/8	**1130-1 1/8CG**	2·4409	2·665	·875	·125	·201	1·500	·627	1·575	·067	·230	·039	·020	4380	2540		·93
1 3/16	**1130-1 3/16CG**																
35	**1135-35CG**	72,000	78,51	23,81	3,18	5,61	42,88	17,53	46,69	1,70	7,35	1,00	1,00	25700	15300	4500	0,61
1 1/4	**1135-1 1/4CG**	2·8346	3·091	·937	·125	·221	1·688	·690	1·838	·067	·289	·039	·039	5780	3440		1·35
1 3/8	**1135-1 3/8CG**																
1 7/16	**1135-1 7/16CG**																
40	**1140-40CG**	80,000	86,51	27,78	3,18	6,22	49,23	19,10	52,70	1,70	7,95	1,00	1,00	29100	17900	4000	0,91
1 1/2	**1140-1 1/2CG**	3·1496	3·406	1·094	·125	·245	1·938	·752	2·075	·067	·313	·039	·039	6540	4020		2·00
45	**1145-45CG**	85,000	91,51	27,78	3,18	6,52	49,23	19,10	57,30	1,70	7,95	1,00	1,00	32500	20500	3700	1,05
1 5/8	**1145-1 5/8CG**	3·3465	3·603	1·094	·125	·257	1·938	·752	2·256	·067	·313	·039	·039	7310	4610		2·31
1 11/16	**1145-1 11/16CG**																
1 3/4	**1145-1 3/4CG**																
1 7/8	**1150-1 7/8CG**	90,000	96,49	28,58	3,18	6,72	51,59	19,10	62,20	2,46	8,95	1,00	1,00	35000	23200	3400	1,10
1 15/16	**1150-1 15/16CG**	3·5433	3·799	1·125	·125	·265	2·031	·752	2·449	·097	·352	·039	·039	7870	5220		2·43

1000-KG és **1100-K** sorozatok

1000-KG

1100-K

Tengely-átmérő		RHP-jelölés 1000-KG sorozat	1100-K sorozat	szorító-hüvely	csapágy szorítóhüvely nélkül		Méretek					
					1000KG	1100K	D	C	B_4	B_5	B_6	d
mm	hüvelyk						mm hüvelyk					
20		1025-20KG	1125-20K	H305	1025KG	1125K	52,000	15,00	19,00	29,00	8,00	25,000
	3/4	1025-3/4KG	1125-3/4K	HE305-3/4			2·0472	·591	·748	1·142	·315	·9843
25		1030-25KG	1130-25K	H306	1030KG	1130K	62,000	16,00	20,00	31,00	8,00	30,000
	15/16	1030-15/16KG	1130-15/16K	HE306-15/16			2·4409	·630	·787	1·220	·315	1·1811
	1	1030-1KG	1130-1K	HE306-1								
30		1035-30KG	1135-30K	H307	1035KG	1135K	72,000	17,00	21,00	35,00	9,00	35,000
	1 1/8	1035-1 1/8KG	1135-1 1/8K	HE307-1 1/8			2·8346	·669	·827	1·378	·354	1·3780
	1 3/16	1035-1 3/16KG	1135-1 3/16K	HE307-1 3/16								
35		1040-35KG	1140-35K	H308	1040KG	1140K	80,000	18,00	22,00	36,00	10,00	40,000
	1 1/4	1040-1 1/4KG	1140-1 1/4K	HE308-1 1/4			3·1496	·709	·866	1·417	·394	1·5748
	1 3/8	1040-1 3/8KG	1140-1 3/8 K	HE308-1 3/8								
40		1045-40KG	1145-40K	H309	1045KG	1145K	85,000	19,00	23,00	39,00	11,00	45,000
	1 7/16	1045-1 7/16KG	1145-1 7/16K	HE309-1 7/16			3·3465	·748	·906	1·535	·433	1·7717
	1 1/2	1045-1 1/2KG	1145-1 1/2K	HE309-1 1/2								
45		1050-45kG	1150-45K	H310	1050KG	1150K	90,000	20,00	24,00	42,00	12,00	50,000
	1 11/16	1050-1 11/16KG	1150-1 11/16K	HE310-1 11/16			3·5433	·787	·945	1·654	·472	1·9685
	1 3/4	1050-1 3/4KG	1150-1 3/4K	HE310-1 3/4								
50		1055-50KG	1155-50K	H311	1055KG	1155K	100,000	21,00	25,00	45,00	12,00	55,000
	1 15/16	1055-1 15/16KG	1155-1 15/16K	HE311-1 15/16			3·9370	·827	·984	1·772	·472	2·1654
	2	1055-2KG	1155-2K	HE311-2								

1000KG **1100K**

kúposság 1:12

d1	d4	r	ISO teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk			N lbf	N lbf	1/min	kg lb
34,01 1·339	38,00 1·496	1,00 ·039	14000 3150	7880 1770	6250	0,20 0·44
40,000 1·575	45,00 1·772	1,00 ·039	19500 4380	11300 2540	5300	0,30 0·67
46,69 1·838	52,00 2·047	1,00 ·039	25700 5780	15300 3440	4500	0,42 0·92
52,70 2·075	58,00 2·283	1,00 ·039	29100 6540	17900 4020	4000	0,54 1·19
57,30 2·256	65,00 2·559	1,00 ·039	32500 7310	20500 4610	3700	0,64 1·42
62,20 2·449	70,00 2·756	1,00 0·39	35000 7870	23200 5220	3400	0,75 1·65
68,81 2·709	75,00 2·953	1,50 ·059	43500 9780	29200 6560	3100	0,95 2·10

T1000G sorozat

T1000G
gömb felületű külső gyűrűvel
rögzítőcsavarokkal,

a tengely és ház lekerekítése
r-nél kisebb legyen

Tengely-átmérő	RHP-jelölés	Méretek D	C	B	s	d_1	M	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm hüvelyk		mm hüvelyk							N lbf	N lbf	1/min	kg lb
25	T1025-25G	52,000	15,00	34,11	14,32	34,01	5,35	1,00	14000	7880	1000	0,17
7/8	T1025-7/8G	2·0472	·591	1·343	·564	1·339	·211	·039	3150	1770		·38
15/16	T1025-15/16G											
1	T1025-1G											
25	T1030-25G	62,000	18,00	38,10	15,93	40,00	5,85	1,0	19500	11300	850	0,37
30	T1030-30G	2·4409	·709	1·500	·627	1·575	·230	·039	4380	2540		·81
7/8	T1030-7/8G											
1	T1030-1G											
1 1/8	T1030-1 1/8G											
1 3/16	T1030-1 3/16G											
1 1/4	T1030-1 1/4G											
30	T1035-30G	72,000	19,00	42,88	17,53	46,69	7,35	1,00	25700	15300	750	0,51
35	T1035-35G	2·8346	·748	1·688	·690	1·838	·289	·039	5780	3440		1·12
1 3/16	T1035-1 3/16G											
1 1/4	T1035-1 1/4G											
1 3/8	T1035-1 3/8G											
1 7/16	T1035-1 7/16											
35	T1040-35G	80,000	21,00	49,23	19,10	52,70	7,95	1,00	29100	17900	650	0,64
40	T1040-40G	3·1496	·827	1·938	·752	2·075	·313	·039	6540	4020		1·41
1 3/8	T1040-1 3/8G											
1 7/16	T1040-1 7/16G											
1 1/2	T1040-1 1/2G											
40	T1045-40G	85,000	22,00	49,23	19,10	57,30	7,95	1,00	32500	20500	600	0,73
45	T1045-45G	3·3465	·866	1·938	·752	2·256	·313	·039	7310	4610		1·62
1 1/2	T1045-1 1/2G											
1 5/8	T1045-1 5/8G											
1 11/16	T1045-1 11/16G											
1 3/4	T1045-1 3/4G											
45	T1050-45G	90,000	23,00	51,59	19,10	62,20	8,95	1,00	35000	23200	550	0,91
50	T1050-50G	3·5433	·906	2·031	·752	2·449	·352	·039	7870	5220		2·00
1 11/16	T1050-1 11/16G											
1 3/4	T1050-1 3/4G											
1 7/8	T1050-1 7/8G											
1 15/16	T1050-1 15/16G											
2	T1050-2G											
50	T1055-50G	100,000	25,00	55,55	22,28	68,81	9,55	1,50	43500	29200	500	1,12
55	T1055-55G	3·9370	·984	2·187	·877	2·709	·376	·059	9780	6560		2·47
1 7/8	T1055-1 7/8G											
1 15/16	T1055-1 15/16G											
2	T1055-2G											
2 1/8	T1055-2 1/8G											
2 3/16	T1055-2 3/16G											

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Méretek D	C	B	s	d_1	M	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk		mm hüvelyk							N lbf	N lbf	1/min	kg lb
55		T1060-55G	110,000	25,00	65,07	25,45	75,34	9,55	1,50	52500	35900	450	1,50
60		T1060-60G	4·3307	·984	2·562	1·002	2·966	·376	·059	11800	8070		3·30
	2 3/16	T1060-2 3/16G											
	2 1/4	T1060-2 1/4G											
	2 3/8	T1060-2 3/8G											
	2 7/16	T1060-2 7/16G											
60		T1070-60G	125,000	28,00	74,63	30,23	87,00	12,15	1,50	62000	44000	400	2,30
65		T1070-65G	4·9213	1·102	2·938	1·190	3·425	·478	·059	13940	9890		5·07
70		T1070-70G											
	2 7/16	T1070-2 7/16G											
	2 1/2	T1070-2 1/2G											
	2 5/8	T1070-2 5/8G											
	2 11/16	T1070-2 11/16G											
75		T1080-75G	140,000	30,00	82,55	33,37	98,50	11,15	2,00	72500	53000	345	3,27
80		T1080-80G	5·5118	1·181	3·250	1·314	3·878	·439	·079	16300	11910		7·20
	2 15/16	T1080-2 15/16G											
	3	T1080-3G											

T1000 DECG sorozat

T1000DECG
gömb felületű külső
gyűrűvel, excenter gyűrűvel

a tengely és ház lekerekítése r-nél kisebb legyen

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Méretek D	C	B_3	s_2	d_2	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk		mm hüvelyk						N lbf	N lbf	1/min min	kg lb
25		**T1025-25DECG**	52,000	15,00	44,40	17,49	38,10	1,00	14000	7880	1000	0,26
	7/8	**T1025-7/8DECG**	2·0472	·591	1·748	·689	1·500	·039	3150	1770		·57
	15/16	**T1025-15/16DECG**										
	1	**T1025-1DECG**										
30		**T1030-30DECG**	62,000	18,00	48,42	18,32	44,45	1,00	19500	11300	850	0,53
	1 1/8	**T1030-1 1/8DECG**	2·4409	·709	1·906	·721	1·750	·039	4380	2540		1·17
	1 3/16	**T1030-1 3/16DECG**										
	1 1/4	**T1030-1 1/4DECG**										
35		**T1035-35DECG**	72,000	19,00	51,18	18,89	55,58	1,00	25700	15300	750	0,70
	1 1/4	**T1035-1 1/4DECG**	2·8346	·748	2·015	·744	2·188	·039	5780	3440		1·54
	1 3/8	**T1035-1 3/8DECG**										
	1 7/16	**T1035-1 7/16DECG**										
40		**T1040-40DECG**	80,000	21,00	56,34	21,46	60,30	1,00	29100	17900	650	0,82
	1 1/2	**T1040-1 1/2DECG**	3·1496	·827	2·218	·845	2·374	·039	6540	4020		1·81
45		**T1045-45DECG**	85,000	22,00	56,34	21,46	63,50	1,00	32500	20500	600	1,08
	1 5/8	**T1045-1 5/8DECG**	3·3465	·866	2·218	·845	2·500	·039	7310	4610		2·38
	1 11/16	**T1045-1 11/16DECG**										
	1 3/4	**T1045-1 3/4DECG**										
50		**T1050-50DECG**	90,000	23,00	62,70	24,65	69,85	1,00	35000	23200	550	1,19
	1 7/8	**T1050-1 7/8DECG**	3·5433	·906	2·469	·970	2·750	·039	7870	5220		2·62
	1 15/16	**T1050-1 15/16DECG**										
55		**T1055-55DECG**	100,000	25,00	71,44	27,82	76,20	1,50	43500	29200	500	1,40
	2	**T1055-2DECG**	3·9370	·984	2·813	1·095	3·000	·059	9780	6560		3·09
	2 1/8	**T1055-2 1/8DECG**										
	2 3/16	**T1055-2 3/16DECG**										
60		**T1060-60DECG**	110,000	25,00	77,82	31,02	84,12	1,5	52500	35900	450	1,81
	2 1/4	**T1060-2 1/4DECG**	4·3307	·984	3·064	1·221	3·312	·059	11800	8070		4·00
	2 7/16	**T1060-2 7/16DECG**										
65		**T1070-65DECG**	125,000	28,00	85,36	34,19	96,82	1,5	62000	44000	400	2,49
70		**T1070-70DECG**	4·9213	1·102	3·361	1·346	3·812	·059	13940	9890		5·50
80		**T1080-80DECG**	140,000	30,00	99,95	40,53	111,12	2,0	72500	53000	350	3,54
				5·5118	1·181	3·935	1·596	4·375	·079	16300	11910	7·80

1000GFS sorozat

1000GFS
gömb felületű, külső gyűrűvel, rögzítőcsavarokkal

a tengely és ház lekerekítése r-nél kisebb legyen

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Méretek D	C	B	s	d1	M	r	ISO teherbírás din. Cr	stat. Cor	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk		mm hüvelyk							N lbf	N lbf	U/min	kg lb
25		1025-25GFS	52,000	15,00	34,11	14,32	34,01	5,35	1,00	14000	7880	6250	0,17
	7/8	1025-7/8GFS	2·0472	·591	1·343	·564	1·339	·211	·039	3150	1770		·38
	15/16	1025-15/16GFS											
	1	1025-1GFS											
25		1030-25GFS	62,000	16,00	38,10	15,93	40,00	5,85	1,00	19500	11300	5300	0,37
30		1030-30GFS	2·4409	·630	1·500	·627	1·575	·230	·039	4380	2540		·81
	7/8	1030-7/8GFS											
	1	1030-1GFS											
	1 1/8	1030-1 1/8GFS											
	1 3/16	1030-1 3/16GFS											
	1 1/4	1030-1 1/4GFS											
30		1035-30GFS	72,000	17,00	42,88	17,53	46,69	7,35	1,00	25700	15300	4500	0,51
35		1035-35GFS	2·8346	·669	1·688	·690	1·838	·289	·039	5780	3440		1·12
	1 3/16	1035-1 3/16GFS											
	1 1/4	1035-1 1/4GFS											
	1 5/16	1035-1 5/16GFS											
	1 3/8	1035-1 3/8GFS											
	1 7/16	1035-1 7/16GFS											
35		1040-35GFS	80,000	18,00	49,23	19,10	52,70	7,95	1,00	29100	17900	4000	0,64
40		1040-40GFS	3·1496	·709	1·938	·752	2·075	·313	·039	6540	4020		1·41
	1 3/8	1040-1 3/8GFS											
	1 7/16	1040-1 7/16GFS											
	1 1/2	1040-1 1/2GFS											
40		1045-40GFS	85,000	19,00	49,23	19,10	57,30	7,95	1,00	32500	20500	3700	0,73
45		1045-45GFS	3·3465	·748	1·938	·752	2·256	·313	·039	7310	4610		1·62
	1 1/2	1045-1 1/2GF											
	1 5/8	1045-1 5/8GFS											
	1 11/16	1045-1 11/16GFS											
	1 3/4	1045-1 3/4GFS											
45		1050-45GFS	90,000	20,00	51,59	19,10	62,20	8,95	1,00	35000	23200	3400	0,91
50		1050-50GFS	3·5433	·787	2·031	·752	2·449	·352	·039	7870	5220		2·00
	1 11/16	1050-1 11/16GFS											
	1 3/4	1050-1 3/4GFS											
	1 7/8	1050-1 7/8GFS											
	1 15/16	1050-1 15/16GFS											
	2	1050-2GFS											
50		1055-50GFS	100,000	21,00	55,55	22,28	68.81	9,55	1,50	43500	29200	3100	1,12
55		1055-55GFS	3·9370	·827	2·187	·877	2·709	·376	·059	9780	6560		2·47
	1 7/8	1055-1 7/8GFS											
	1 15/16	1055-1 15/16GFS											
	2	1055-2GFS											
	2 1/8	1055-2 1/8GFS											
	2 3/16	1055-2 3/16GFS											
55		1060-55GFS	110,000	22,00	65,07	25,45	75,34	9,55	1,50	52500	35900	2800	1,47
60		1060-60GFS	4·3307	·866	2·562	1·002	2·966	·376	·059	11800	8070		3·25
	2 3/16	1060-2 3/16GFS											
	2 1/4	1060-2 1/4GFS											
	2 3/8	1060-2 3/8GFS											
	2 7/16	1060-2 7/16GFS											

1000 DECGFS sorozat

1000 DECGFS
gömbfelületű, külső
gyűrűvel,excenter gyűrűvel

a tengely és ház
lekerekítése
r-nél kisebb legyen

Tengely-átmérő		RHP-jelölés	Méretek D	C	B_3	s_2	d_2	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
mm	hüvelyk		mm hüvelyk						N lbf	N lbf	1/min	kg lb
25		**1025-25DECGFS**	52,000	15,00	44,40	17,49	38,10	1,00	14000	7880	6250	0,26
	7/8	**1025-7/8DECGFS**	2·0472	·591	1·748	·689	1·500	·039	3150	1770		·57
	15/16	**1025-15/16DECGFS**										
	1	**1025-1DECGFS**										
30		**1030-30DECGFS**	62,000	16,00	48,42	18,32	44,45	1,00	19500	11300	5300	0,53
	1 1/8	**1030-1 1/8DECGFS**	2·4409	·630	1·906	·721	1·750	·039	4380	2540		1·17
	1 3/16	**1030-1 3/16DECGFS**										
	1 1/4	**1030-1 1/4DECGFS**										
35		**1035-35DECGFS**	72,000	17,00	51,18	18,89	55,58	1,00	25700	15300	4500	0,70
	1 1/4	**1035-1 1/4DECGFS**	2·8346	·669	2·015	·744	2·188	·039	5780	3440		1·54
	1 5/16	**1035-1 5/16DECGFS**										
	1 3/8	**1035-1 3/8DECGFS**										
	1 7/16	**1035-1 7/16DECGFS**										
40		**1040-40DECGFS**	80,000	18,00	56,34	21,46	60,30	1,00	29100	17900	4000	0,82
	1 1/2	**1040-1 1/2DECGFS**	3·1496	·709	2·218	·845	2·374	·039	6540	4020		1·81
45		**1045-45DECGFS**	85,000	19,00	56,34	21,46	63,50	1,00	32500	20500	3700	1,08
	1 5/8	**1045-1 5/8DECGFS**	3·3465	·748	2·218	·845	2·500	·039	7310	4610		2·38
	1 11/16	**1045-1 11/16DECGFS**										
	1 3/4	**1045-1 3/4DECGFS**										
50		**1050-50DECGFS**	90,000	20,00	62,70	24,65	69,85	1,00	35000	23200	3400	1,19
	1 7/8	**1050-1 7/8DECGFS**	3·5433	·787	2·469	·970	2·750	·039	7870	5220		2·62
	1 15/16	**1050-1 15/16DECGFS**										
55		**1055-55DECGFS**	100,000	21,00	71,44	27,82	76.20	1,50	43500	29200	3100	1,40
	2	**1055-2DECGFS**	3·9370	·827	2·813	1·095	3·000	·059	9780	6560		3·09
	2 1/8	**1055-2 1/8DECGFS**										
	2 3/16	**1055-2 3/16DECGFS**										
60		**1060-60DECGFS**	110,000	22,00	77,82	31,02	84,12	1,50	52500	35900	2800	1,72
	2 1/4	**1060-2 1/4DECGFS**	4·3307	·866	3·064	1·221	3·312	·059	11800	8070		3·79
	2 3/8	**1060-2 3/8DECGFS**										
	2 7/16	**1060-2 7/16DECGFS**										
	2 1/2	**1060-2 1/2DECGFS**										

1726200-2RS
és 1726300-2RS sorozat

a tengely és ház lekerekítése
r-nél kisebb legyen

RHP-jelölés	Méretek d	D	B	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Axiális terhelési-tényező f_o	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)
	mm hüvelyk				N lbf	N lbf		U/min	kg lb
1726203-2RS	17,000 ·6693	40,000 1·5748	12,00 ·472	0,60 ·024	9550 2150	4760 1070	13,1	12500	0,06 0·14
1726204-2RS	20,000 ·7874	47,000 1·8504	14,00 ·551	1,00 ·039	12800 2880	6580 1480	13,1	14000	0,10 0·22
1726205-2RS	25,000 ·9843	52,000 2·0472	15,00 ·591	1,00 ·039	14000 3150	7880 1770	13,9	9800	0,12 0·27
1726206-2RS	30,000 1·1811	62,000 2·4409	16,00 ·630	1,00 ·039	19500 4380	11300 2540	13,8	8200	0,20 0·43
1726207-2RS	35,000 1·3780	72,000 2·8346	17,00 ·669	1,00 ·039	25700 5780	15300 3440	13,8	7100	0,28 0·61
1726208-2RS	40,000 1·5748	80,000 3·1496	18,00 ·709	1,00 ·039	29100 6540	17400 4020	14,0	6300	0,35 0·77
1726209-2RS	45,000 1·7717	85,000 3·3465	19,00 ·748	1,00 ·039	32500 7310	20500 4610	14,1	5900	0,40 0·87
1726210-2RS	50,000 1·9685	90,000 3·5433	20,00 ·787	1,00 ·039	35000 7870	23200 5220	14,4	5500	0,5 1·0
1726308-2RS	40,000 1·5748	90,000 3·5433	23,00 ·906	1,50 ·059	40500 9100	23900 5370	13,2	5900	0,6 1·3
1726309-2RS	45,000 1·7717	100,000 3·9370	25,00 ·984	1,50 ·059	53000 11900	31700 7130	13,0	5300	0,8 1·8
1726310-2RS	50,000 1·9685	110,000 4·3307	27,00 1·063	2,00 ·079	62000 13940	37900 8520	13,0	4800	1,1 2·4

Csak a 1726200-2RS sorozatra:
Ezek a csapágyak beépíthetők a standard öntvény és acéllemez házakba.
A csapágyegység jelölése: a ház sorozatjeléhez hozzá kell tenni a csapágy furatméretét és a 2RS jelet, pl. NP25-2RS.

RHP golyóscsapágyak háromszoros tömítéssel, négyszög furattal (tárcsás borona csapágyak)

PDNF és **DNF** sorozatok
PDF és **DF** sorozatok

T1 Típus

1G Típus

Külsőgyűrű tűrései a 344. oldalon

Négyszög tengely	RHP-jelölés gömb felületű külső gyűrű	hengeres felületű külső gyűrű	Típus	Méretek Négyszög furat d névleges	névleges mínusz	Külső átmérő D névleges-	B	C
mm hüvelyk				mm hüvelyk				
7/8	**2/DNF240/7**		1	23,09 ·909	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	18,00 ·709
7/8	**PDNF240/7Y**		5	23,09 ·909	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	30,16 1·188
1	**DNF140/8Y**		1	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	30,16 1·188	21,00 ·827
1	**DNF240/8Y**		1	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	21,00 ·827
1	**2/DNF240/8**		1	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	18,00 ·709
1		**DF140/8Y**	2	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	30,16 1·188	21,00 ·827
1		**DF240/8Y**	2	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	21,00 ·827
1		**2/DF240/8**	2	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	18,00 ·709
1	**PDNF240/8Y**		5	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	30,16 1·188
1	**1/PDNF240/8G**		5G	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	24,00 ·945
1		**PDF240/8Y**	6	26,30 1·035	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	30,16 1·188
1 1/8	**DNF140/9**		1	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	30,16 1·188	21,00 ·827
1 1/8	**DNF240/9Y**		1	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	21,00 ·827
1 1/8	**2/DNF240/9**		1	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	18,00 ·709
1 1/8		**DF140/9Y**	2	29,44 1·149	0,20 ·008	80,000 3·1496	30,16 1·188	21,00 ·827
1 1/8		**2/DF240/9**	2	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	18,00 ·709
1 1/8	**PDNF240/9Y**		5	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	30,16 1·188
1 1/8	**PDNF240/9GY**		5G	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	30,16 1·188
1 1/8	**1/PDNF240/9G**		5G	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	24,00 ·945
1 1/8		**PDF240/9Y**	6	29,44 1·159	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	30,16 1·188
1 1/8	**DNF145/9Y**		1	29,44 1·159	0,20 ·008	85,000 3·3465	30,16 1·188	22,00 ·866
1 1/8	**PDNF145/9Y**		3	29,44 1·159	0,20 ·008	85,000 3·3465	30,16 1·188	30,16 1·188
1 1/8	**PDNF245/9Y**		5	29,44 1·159	0,20 ·008	85,000 3·3465	36,51 1·438	30,16 1·188
1 1/8	**PDNF150/9Y**		3	29,44 1·159	0,20 ·008	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188

2. Típus **3. Típus** **4. Típus** **5. Típus** **6. Típus**

2G Típus **3G Típus** **4G Típus** **5G Típus** **6G Típus**

C_2	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)	Hasonló típusok Fafnir	BCA	NDH
mm hüvelyk	lbf	N lbf	N	U/min lb	kg			
-	-	29100	17900	650	0,74	W208PPB13	DS208TT13	AS4508FF
-	-	6540	4020		1·62			
-	-	29100	17900	650	0,89			
-	-	6540	4020		1·96			
-	-	29100	17900	650	0,63			
-	-	6540	4020		1·39			
-	-	29100	17900	650	0,69			
-	-	6540	4020		1·52			
-	-	29100	17900	650	0,62	W208PPB6	DS208TT6	AS4508BK
-	-	6540	4020		1·37			
-	1,00	29100	17900	650	0,63			
-	·039	6540	4020		1·39			
-	1,00	29100	17900	650	0,69			
-	·039	6540	4020		1·52			
-	1,00	29100	17900	650	0,72	W208PP6	DC208TT6	
-	·039	6540	4020		1·59			
-	-	29100	17900	650	0,81	W208PP9	DS208TT9	AS4508BE
-	-	6540	4020		1·79			
6,20	-	29100	17900	650	0,79	GW208PPB6	DS208TTR6	RAS4508AE
·244	-	6540	4020		1·75			
-	1,00	29100	17900	650	0,81	W208PP9		AS4508AD
-	·039	6540	4020		1·79			
-	-	29100	17900	650	0,59			
-	-	6540	4020		1·30			
-	-	29100	17900	650	0,63			
-	-	6540	4020		1·39			
-	-	29100	17900	650	0,58	W208PPB5	DS208TT5	AS4508BJ
-	-	6540	4020		1·28			
-	1,00	29100	17900	650	0,59			
-	·039	6540	4020		1·30			
-	1,00	29100	17900	650	0,58	W208PP5	DC208TT5	AS4508BH
-	·039	6540	4020		1·28			
-	-	29100	17900	650	0,75	W208PPB8	DS208TT8	AS4508EF
-	-	6540	4020		1·66			
6,20	-	29100	17900	650	0,75	GW208PPB8	DS208TTR8	RAS4508EF
·244	-	6540	4020		1·66			
6,20	-	29100	17900	650	0,70	GW208PPB5	DS208TTR5	RAS4508BJ
·244	-	6540	4020		1·54			
-	1,00	29100	17900	650	0,75	WS208PP8	DC208TT8	AS4508BD
-	·039	6540	4020		1·66			
-	-	32500	20500	600	0,70			
-	-	7310	4610		1·54			
-	-	32500	20500	600	0,78			
-	-	7310	4610		1·72			
-	-	32500	20500	600	0,83			
-	-	7310	4610		1·83			
-	-	35000	23200	550	0,95	W210PPB4	DS210TT4	AS4510F
-	-	7870	5220		2·11			

PDNF és **DNF** sorozatok
PDF és **DF** sorozatok

1. Típus

1G Típus

Külsőgyűrű tűrései a 344. oldalon

Négyszög tengely	RHP-jelölés gömb felületű külső-gyűrű	hengeres felületű külső-gyűrű	Típus	Méretek Négyszög furat d Névleges	névleges mínusz	Külső átmérő D Névleges	B	C
mm hüvelyk				mm hüvelyk				
1⅛	**PDNF150/9GY**		3G	29,44 1·159	0,20 ·008	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188
1⅛		**PDF150/9Y**	4	29,44 1·159	0,20 ·008	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188
1⅛		**PDF150/9GY**	4G	29,44 1·159	0,20 ·008	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188
1⅛	**PDNF250/9Y**		5	29,44 1·159	0,20 ·008	90,000 3·5433	36,51 1·438	30,16 1·188
30	**DNF240/9AY**		1	30,94 1·218	0,20 ·008	80,000 3·1496	36,51 1·438	21,00 ·827
30	**DNF145/9AY**		1	30,94 1·218	0,20 ·008	85,000 3·3465	30,16 1·188	22,00 ·866
30		**DF245/9AY**	2	30,94 1·218	0,20 ·008	85,000 3·3465	36,51 1·438	22,00 ·866
1¼	**DNF145/10Y**		1	32,95 1·297	0,20 ·008	85,000 3·3465	30,16 1·188	22,00 ·866
1¼	**DNF245/10Y**		1	32,95 1·297	0,20 ·008	85,000 3·3465	36,51 1·438	22,00 ·866
1¼	**DNF245/10GY**		1G	32,95 1·297	0,20 ·008	85,000 3·3465	36,51 1·438	22,00 ·866
1¼	**PDNF245/10Y**		5	32,95 1·297	0,20 ·008	85,000 3·3465	36,51 1·438	30,16 1·188
1¼	**PDNF145/10GY**		5G	32,95 1·297	0,20 ·008	85,000 3·3465	36,51 1·438	30,16 1·188
1¼		**PDF245/10Y**	6	32,95 1·297	0,20 ·008	85,000 3·3465	36,51 1·438	30,16 1·188
1¼	**DNF155/10Y**		1	32,95 1·297	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	25,00 ·984
1½	**DNF155/12AY**		1	39,12 1·540	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	25,00 ·984
1½	**PDNF155/12Y**		3	39,12 1·540	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312
1½	**PDNF155/12GY**		3G	39,12 1·540	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312
1½		**PDF155/12Y**	4	39,12 1·540	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312
1½		**PDF55/12GY**	4G	39,12 1·540	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312
40	**DNF155/12AY**		1	41,20 1·622	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	25,00 0·984
40		**PDF155/12AY**	4	41,20 1·622	0,20 ·008	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312

2. Típus **3. Típus** **4. Típus** **5. Típus** **6. Típus**

2G Típus **3G Típus** **4G Típus** **5G Típus** **6G Típus**

C_2	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)	Hasonló típusok Fafnir	BCA	NDH
mm hüvelyk		N lbf	N lbf	1/min	kg lb			
6,70	-	35000	23200	550	0,95	GW210PPB4	DS210TTR4	RAS4510F
·264	-	7870	5220		2·11			
-	1,00	35000	23200	550	0,95	W210PP4	DC210TT4	AS4510B
-	·039	7870	5220		2·11			
6,70	1,00	35000	23200	550	0,95	GW210PP4	DC210TTR4	RAS4510B
·264	·039	7870	5220		2·11			
-	-	35000	23200	550	1,01	W210PPB6	DS210TT6	
-	-	7870	5220		2·25			
-	-	29100	17900	650	0,61			
-	-	6540	4020		1·35			
-	-	32500	20500	600	0,67			
-	-	7310	4610		1·48			
-	-	32500	20500	600	0,73			
-	-	7310	4610		1·61			
-	-	32500	20500	600	0,65			
-	-	7310	4610		1·43			
-	-	32500	20500	600	0,75	W20PPB8	DS209TT8	AS4509EF
-	-	7310	4610		1·66			
6,50	-	32500	20500	600	0,75	GW209PPB8	DS209TTR8	RAS4509EF
·256	-	7310	4610		1·66			
-	-	32500	20500	600	0,79	W209PPB5	DS209TT5	AS4509A
-	-	7310	4610		1·75			
6,50	-	32500	20500	600	0,79	GW209PPB5	DS209TTR5	RAS4509A
·256	-	7310	4610		1·75			
-	1,00	32500	20500	600	0,79		DC209TT5	AS4509AD
-	·039	7310	4610		1·75			
-	-	43500	29200	500	1,32			
-	-	9780	6560		2·90			
-	-	43500	29200	500	1,16			
-	-	9780	6560		2·56			
-	-	43500	29200	500	1,26	W211PPB3	DS211TT3	AS4511BE
-	-	9780	6560		2·79			
7,40	-	43500	29200	500	1,26	GW211PPB3	DS211TTR3	RAS4511BE
·291	-	9780	6560		2·79			
-	1,50	43500	29200	500	1,26	W211PP3	DC211TT3	AS4511BD
-	·059	9780	6560		2·79			
7,40	1,50	43500	29200	500	1,26	GW211PP3	DC211TTR3	RAS4511BD
·291	·059	9780	6560		2·79			
-	-	43500	29200	500	1,19			
-	-	9780	6560		2·62			
-	1,50	43500	29200	500	1,19			
-	·059	9780	6560		2·62			

RHP golyóscsapágyak háromszoros tömítéssel, hengeres furattal (tárcsás borona csapágyak)

PDNF és **DNF** sorozatok
PDF és **DF** sorozatok

1. Típus

Külsőgyűrű tűrései a 344. oldalon

1G Típus

Tengely átmérő	RHP-jelölés gömb felületű külső gyűrű	hengeres felületű külső gyűrű	Típus	Méretek Furat d Névleges	Külső átmérő Névleges minusz	D Névleges	B	C
mm hüvelyk				mm hüvelyk				
13/16	**2/DNF140-13/16**		1	30,176 1·1880	0,013 ·0005	80,000 3·1496	30,16 1·188	18,00 ·709
13/16	**PDNF-140-13/16Y**		3	30,176 1·1880	0,013 ·0005	80,000 3·1496	30,16 1·188	30,16 1·188
1 1/4	**DNF140-1 1/4Y**		1	31,763 1·2505	0,013 ·0005	80,000 3·1496	30,16 1·188	21,00 ·827
1 1/4		**DF140-1 1/4Y**	2	31,763 1·2505	0,013 ·0005	80,000 3·1496	30,16 1·188	21,00 ·827
1 1/4	**PDNF140-1 1/4Y**		3	31,763 1·2505	0,013 ·0005	80,000 3·1496	30,16 1·188	30,16 1·188
1 1/2	**DNF11004**		1	38,113 1·5005	0,013 ·0005	80,000 3·1496	42,86 1·688	21,00 ·827
1 1/2		**36/DF140-1 1/2**	2	38,113 1·5005	0,013 ·0005	80,000 3·1496	42,86 1·688	21,00 ·827
1 1/2	**PDNF140-1 1/2Y**		3	38,113 1·5005	0,013 ·0005	80,000 3·1496	30,16 1·188	30,16 1·188
1 1/2	**PDNF11016**		5	38,113 1·5005	0,013 ·0005	80,000 3·1496	42,86 1·688	30,16 1·188
1 1/2	**28/PDNF145-1 1/2**		3	38,990 1·535	0,250 ·010	85,000 3·3465	30,16 1·188	30,16 1·188
1 1/2	**28/PDN145-1 1/2G**		3G	38,990 1·535	0,250 ·010	85,000 3·3465	30,16 1·188	30,16 1·188
40	**DNF140-40GY**		1G	40,000 1·5748	0,013 ·0005	80,000 3·1496	30,16 1·188	21,00 ·827
45	**DNF145-45Y**		1	45,000 1·7717	0,013 ·0005	85,000 3·3465	30,16 1·188	22,0 ·866
45	**PDNF145-45Y**		3	45,000 1·7717	0,013 ·0005	85,000 3·3465	30,16 1·188	30,16 1·188
45	**PDNF145-45GY**		3G	45,000 1·7717	0,013 ·0005	85,000 3·3465	30,16 1·188	30,16 1·188
45	**DNF11006**		1G	45,160 1·778	0,180 ·007	85,000 3·3465	36,51 1·438	22,00 ·866
1 3/4	**5/PDNF150-1 3/4**		3	45,340 1·785	0,250 ·010	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188
1 15/16	**DNF150-1 15/16Y**		1	49,225 1·9380	0,013 ·0005	90,000 3·5433	30,16 1·188	23,00 ·906
1 15/16		**DF150-1 15/16Y**	2	49,225 1·9380	0,013 ·0005	90,000 3·5433	30,16 1·188	23,00 ·906
1 15/16	**PDNF150-1 15/16Y**		3	49,225 1·9380	0,013 ·0005	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188
1 15/16	**PDNF150-1 15/16 GY**		3G	49,225 1·9380	0,013 ·0005	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188
1 15/16		**PDF150-1 15/16Y**	4	49,225 1·9380	0,013 ·0005	90,000 3·5433	30,16 1·188	30,16 1·188
50	**DNF150-50Y**		1	50,000 1·9685	0,013 ·0005	90,000 3·5433	30,16 1·188	23,00 ·906
50	**DNF155-50Y**		1	50,000 1·9685	0,013 ·0005	100,000 3·9730	33,34 1·312	25,00 ·984

2. Típus **3. Típus** **4. Típus** **5. Típus** **6. Típus**

2G Típus **3G Típus** **4G Típus** **5G Típus** **6G Típus**

C_2	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)	Hasonló típusok Fafnir	BCA	NDH
mm hüvelyk		N lbf	N lbf	1/min	kg lb			
-	1,00	29100	17900	650	0,63	W208PPB7	DS208TT7	
-	·039	6540	4020		1·39			
-	1,00	29100	17900	650	0,71	W208PPB4	DS208TT4	
-	·039	6540	4020		1·58			
-	1,00	29100	17900	650	0,64			
-	·039	6540	4020		1·41			
-	1,00	29100	17900	650	0,64			
-	·039	6540	4020		1·41			
-	1,00	29100	17900	650	0,70			
-	·039	6540	4020		1·55			
-	1,00	29100	17900	650	0,68			
-	·039	7310	4020		1·50			
-	1,00	29100	17900	650	0,68	W208PP10	DC208TT10	
-	·039	6540	4020		1·50			
-	1,00	29100	17900	650	0,63			
-	·039	6540	4020		1·39			
-	1,00	29100	17900	650	0,72	W208PPB2	D208TT2A	
-	·039	6540	4020		1·59			
-	1,00	32500	20500	600	0,74	W209PPB4	DS209TT4	AS4509BD
-	·039	7310	4610		1·65			
6,50	1,00	32500	20500	600	0,74	GW209PPB4	DS209TTR4	RAS4509BD
·256	·039	7310	4610		1·65			
6,20	1,00	29100	17900	650	0,62			
·244	·039	6540	4020		1·37			
-	1,00	32500	20500	600	0,63			
-	·039	7310	4610		1·39			
-	1,00	32500	20500	600	0,65	W209PPB2	DS209TT2	AS4509BE
-	·039	7310	4610		1·44			
6,50	1,00	32500	20500	600	0,65	GW209PPB2	DS209TTR2	RAS4509BE
·256	·039	7310	4610		1·44			
6,50	1,00	32500	20500	600	0,62	GW209PPB11	DS209TTR10	
·256	·039	7310	4610		1·37			
-	1,00	35000	23200	550	0,79	W210PPB5	DS210TT5	AS4510D
-	·039	7870	5220		1·75			
-	1,00	35000	23200	550	0,64			
-	·039	7870	5220		1·41			
-	1,00	35000	23200	550	0,64			
-	·039	7870	5220		1·41			
-	1,00	35000	23200	550	0,66	W210PPB2	DS210TT2	
-	·039	7870	5220		1·46			
6,70	1,00	35000	23200	550	0,66	GW210PPB2	DS210TTR2	
·264	·039	7870	5220		1·46			
-	1,00	35000	23200	550	0,70	W210PP2	DC210TT2	
-	·039	7870	5220		1·56			
-	1,00	35000	23200	550	0,63			
-	·039	7870	5220		1·39			
-	1,50	43500	29200	500	0,77			
-	·059	9780	6560		1·70			

PDNF és **DNF** sorozatok
PDF és **DF** sorozatok

1. Típus

Külsőgyűrű tűrései a 344. oldalon

1G Típus

Tengely átmérő	RHP-jelölés gömb felületű külső gyűrű	RHP-jelölés hengeres felületű külső gyűrű	Típus	Méretek Furat d Névleges	Külső átmérő Névl. tűrés mínusz	Külső átmérő D Névleges	B	C
mm hüvelyk				mm hüvelyk				
50	**DNF155-50GY**		1G	50,000 1·9685	0,013 ·0005	100,000 3·9370	33,34 1·312	25,00 ·984
2 3/16	**DNF155-2 3/16Y**		1	55,578 2·1881	0,015 ·0006	100,000 3·9370	33,34 1·312	25,00 ·984
2 3/16	**PDNF155-2 3/16Y**		3	55,578 2·1881	0,015 ·0006	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312
2 3/16	**PDNF155-2 3/16GY**		3G	55,578 2·1881	0,015 ·0006	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312
2 3/16		**PDF155-2 3/16Y**	4	55,578 2·1881	0,015 ·0006	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312
2 3/16		**PDF155-2 3/16GY**	4G	55,578 2·1881	0,015 ·0006	100,000 3·9370	33,34 1·312	33,34 1·312

2. Típus **3. Típus** **4. Típus** **5. Típus** **6. Típus**

2G Típus **3G Típus** **4G Típus** **5G Típus** **6G Típus**

C_2	r	ISO teherbírás din. C_r	stat. C_{or}	Határ-ford. szám	Tömeg (kb.)	Hasonló típusok Fafnir	BCA	NDH
mm hüvelyk		N lbf	N lbf	1/min	kg lb			
7,40 ·291	1,50 ·059	43500 9780	29200 6560	500	0,77 1·70			
-	1,50 ·059	43500 9780	29200 6560	500	0,91 2·00			
-	1,50 ·059	43500 9780	29200 6560	500	0,96 2·13	W211PPB2	DS211TT2	
7,40 ·291	1,50 ·059	43500 9780	29200 6560	500	0,96 2·13	GW211PPB2	DS211TTR2	
-	1,50 ·059	43500 9780	29200 6560	500	1,05 2·33	W211PP2	DS211TT2	AS4511C
7,40 ·291	1,50 ·059	43500 9780	29200 6560	500	1,05 2·33	GW211PP2	DC211TTR2	RAS4511C

RHP védősapka

A védősapkák méretválasztéka

RHP-jelölés	Méretek Dp	A	A_1	Csapágy-jel
	mm hüvelyk			
20P	37,0 1·457	23,0 ·906	30,0 1·181	1020
25P	42,5 1·673	23,0 ·906	30,5 1·201	1025
30P	50,5 1·988	26,5 1·043	34,5 1·358	1030
35P	60,5 2·382	28,5 1·122	37,0 1·457	1035
40P	67,5 2·657	30,5 1·201	39,5 1·555	1040
45P	72,0 2·835	30,0 1·181	39,5 1·555	1045
50P	76,0 2·992	32,5 1·280	42,5 1·673	1050
55P	85,0 3·346	37,5 1·476	48,0 1·890	1055
60P	94,0 3·700	40,5 1·594	51,5 2·028	1060

A következő táblázat azokat a csapágyegységeket tartalmazza, melyekre felhelyezhető védősapka. Feltüntetjük a védősapka jelölését is.

RHP csapágyház-egységek védősapkái

Tengely-átmérő	RHP-csapágyegység												
	NP NP-A NP-EC NP-DEC SL SL-A SL-EC SL-DEC SF SF-A SF-EC SF-DEC	SFT SFT-A SFT-EC SFT-DEC SLC SLC-A SLC-EC SLC-DEC	SNP SNP-A SNP-EC SNP-DEC CNP CNP-A CNP-EC CNP-DEC	LFTC LFTC-A LFTC-EC LFTC-DEC SLFLP SLFLP-A SLFLP-EC SLFLP-DEC	FC FC-A FC-EC FC-DEC	ST ST-A ST-EC ST-DEC	BT BT-A BT-EC	SLFEP SLFEP-A SLFEP-EC SLFEP-DEC	SLFTP SLFTP-A SLFTP-EC SLFTP-DEC	MFC	SCHB SCH	NP-K MP-K MSF-K MSFT-K MST-K	MP MSF MSFT MST MSC
20 3/4	20P	20P	20P	20P	20P	20P	-	20P	-	-	20P	25P	-
25, 7/8, 15/16, 1	25P	25P	25P	25P	25P	25P	25P	25P	25P	30P	30P	30P	30P
30, 1 1/8	30P	30P	30P	30P	30P	30P	-	30P	30P	35P	30P	35P	35P
1 3/16	30P	30P	30P	30P	30P	30P	-	30P	30P	35P	35P	35P	35P
1 1/4	35P	35P	35P	30P	35P	35P	35P	30P	30P	35P	35P	40P	35P
35, 1 3/8	35P	35P	35P	35P	35P	35P	35P	35P	35P	40P	35P	40P	40P
1 7/16	35P	35P	35P	35P	35P	35P	35P	35P	35P	40P	40P	45P	40P
40, 1 1/2	40P	40P	40P	-	40P	40P	-	40P	-	40P	40P	45P	45P
45, 1 5/8	45P	45P	45P	-	45P	45P	-	45P	-	50P	50P	50P	50P
1 11/16, 1 3/4	45P	45P	45P	-	45P	45P	-	45P	-	50P	50P	50P	50P
50, 1 7/8, 1 15/16	50P	50P	-	-	50P	50P	-	50P	-	55P	50P	55P	55P
2	55P	55P	-	-	50P	55P	-	55P	-	55P	50P	55P	55P
55, 2 1/8, 2 3/16	55P	55P	-	-	55P	55P	-	55P	-	60P	60P	-	60P
2 1/4	60P	60P	-	-	60P	60P	-	60P	-	60P	60P	-	60P
60, 2 3/8, 2 7/16	60P	60P	-	-	60P	60P	-	60P	-	-	60P	-	-

Útmutatás:
1. Az Y-csapágy jelölése határozza meg a választandó védősapka méretét.
2. A háromszoros tömítésű csapágyak elláthatók védősapkával.Ha acéllemez csapágyházhoz használunk védősapkát, akkora csapágyjel kiegészül egy P betűjellel, pl. SLFEP-25EC.

LF sorozat
Ez a sorozat három rögzítőfurattal rendelkező temperöntvény házból áll, melyek 25-35 mm furatátmérővel szállíthatók. Ezek az egységek nem utánkenhetők.

LF sorozat

AR-A és AR-EC sorozat
Az AR sorozat az LPBR típusokhoz (400-401. oldal) használatos gumiházba ágyazott csapágyakat takar.
Ezt a sorozatot olyan felhasználóknak szánták, akik saját gyártású házat használnak.
Szállítható furatméret 12-30 mm.

AR-A sorozat

AR-EC sorozat

SRM-FC sorozat
Gumiházas csapágyak, 1120 vagy 1125 betétekkel. Szállítható furatméretek, 20 mm, 3/4", 25 mm, 7/8" és 1", rögzítés excenter gyűrűvel vagy rögzítőcsavarral.

SRM-EC sorozat

SRC-EC sorozat
Ez a program klímaberendezések csapágyazásához használatos gumiházas csapágyakból áll. Kétféle háztípus 20-25 mm-es furatmérettel és 64,5 mm-es palástátmérővel szállítható.

9/SRC-EC
Ez egy rendkívül könnyű Y-csapágyegység, jelölése 2320-EC (ld. 426.oldal), 20 mm-es furattal szállítható.

SRC-EC sorozat

SRC-EC sorozat
9/SRC-EC sorozat

További RHP termékek

Rendkívül könnyű 2300-EC sorozat
A 2300-EC sorozat egy rendkívül könnyű csapágybetét, ami 20-30 mm furatátmérőkkel szállítható.

Rendkívül könnyű 2300-EC sorozat

1600-G sorozat, 1600HG sorozat
Ezek mélyhornyú golyóscsapágyak növelt szélességű belsőgyűrűvel és szférikus palástfelülettel, hatszögletű vagy hengeres furattal.
Utánkenhetőek és kerek furattal 20-75 mm közötti furatátmérőkkel, hatszögletű furattal 22-38 mm laptávolsággal szállíthatók.
Ezeket a csapágyakat standard kosárral és tömítéssel szerelik.

1600-G sorozat

1600-HG sorozat

1700 sorozat, 1700-H sorozat
Ezek a csapágyak megfelelnek a 1600-G és 1600-HG sorozatoknak, azonban palástjuk hengeres és nem utánkenhetőek.

1700 sorozat

1700-H sorozat

Átszámítási táblázat (mm-hüvelyk)

mm	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	Zoll	0·39370	0·78740	1·18110	1·57480	1·96850	2·36220	2·75590	3·14961	3·54331
1	0·03937	0·43307	0·82677	1·22047	1·61417	2·00787	2·40157	2·79528	3·18898	3·58268
2	0·07874	0·47244	0·86614	1·25984	1·65354	2·04724	2·44094	2·83464	3·22835	3·62205
3	0·11811	0·51181	0·90551	1·29921	1·69291	2·08661	2·48031	2·87402	3·26772	3·66142
4	0·15748	0·55118	0·94488	1·33858	1·73228	2·12598	2·51968	2·91338	3·30709	3·70079
5	0·19685	0·59055	0·98425	1·37795	1·77165	2·16535	2·55906	2·95276	3·34646	3·74016
6	0·23622	0·62992	1·02362	1·41732	1·81102	2·20472	2·59842	2·99212	3·38583	3·77953
7	0·27559	0·66929	1·06299	1·45669	1·85039	2·24409	2·63780	3·03150	3·42520	3·81890
8	0·31496	0·70866	1·10236	1·49606	1·88976	2·28346	2·67716	3·07087	3·46457	3·85827
9	0·35433	0·74803	1·14173	1·53543	1·92913	2·32283	2·71654	3·11024	3·50394	3·89764

mm	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
0	Zoll	3·93701	7·87402	11·8110	15·7480	19·6850	23·6220	27·5590	31·4961	34·4331
5	0·19685	4·13386	8·07087	12·0079	15·9449	19·8819	23·8189	27·7559	31·6929	35·6299
10	0·39370	4·33071	8·26772	12·2047	16·1417	20·0787	24·0157	27·9528	31·8898	35·8268
15	0·59055	4·52756	8·46457	12·4016	16·3386	20·2756	24·2126	28·1496	32·0866	36·0236
20	0·78740	4·72441	8·66142	12·5984	16·5354	20·4724	24·4094	28·3464	32·2835	36·2205
25	0·98425	4·92126	8·85827	12·7953	16·7323	20·6693	24·6063	28·5433	32·4803	36·4173
30	1·18110	5·11811	9·05512	12·9921	16·9291	20·8661	24·8031	28·7402	32·6772	36·6142
35	1·37795	5·31496	9·25197	13·1890	17·1260	21·0630	25·0000	28·9370	32·8740	36·8110
40	1·57480	5·51181	9·44882	13·3858	17·3228	21·2598	25·1968	29·1338	33·0709	37·0079
45	1·77165	5·70866	9·64567	13·5827	17·5197	21·4567	25·3937	29·3307	33·2677	37·2047
50	1·96850	5·90551	9·84252	13·7795	17·7165	21·6535	25·5906	29·5276	33·4646	37·4016
55	2·16535	6·10236	10·0394	13·9764	17·9134	21·8504	25·7874	29·7244	33·6614	37·5984
60	2·36220	6·29921	10·2362	14·1732	18·1102	22·0472	25·9842	29·9212	33·8583	37·7953
65	2·55906	6·49606	10·4331	14·3701	18·3071	22·2441	26·1811	30·1181	34·0551	37·9921
70	2·75590	6·69291	10·6299	14·5669	18·5039	22·4409	26·3780	30·3150	34·2520	38·1890
75	2·95276	6·88976	10·8268	14·7638	18·7008	22·6378	26·5748	30·5118	34·4488	38·3858
80	3·14961	7·08661	11·0236	14·9606	18·8976	22·8346	26·7716	30·7087	34·6457	38·5827
85	3·34646	7·28346	11·2205	15·1575	19·0945	23·0315	26·9685	30·9055	34·8425	38·7795
90	3·54331	7·48031	11·4173	15·3543	19·2913	23·2283	27·1654	31·1024	35·0394	38·9764
95	3·74016	7·67716	11·6142	14·5512	19·4882	23·4252	27·3622	31·2992	35·2362	39·1732

mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll
0,001	0·000039	0,01	0·00039	0,1	0·00394
0,002	0·000079	0,02	0·00079	0,2	0·00787
0,003	0·000118	0,03	0·00118	0,3	0·01181
0,004	0·000157	0,04	0·00157	0,4	0·01575
0,005	0·000197	0,05	0·00197	0,5	0·01968
0,006	0·000236	0,06	0·00236	0,6	0·02362
0,007	0·000276	0,07	0·00276	0,7	0·02756
0,008	0·000315	0,08	0·00315	0,8	0·03150
0,009	0·000354	0,09	0·00354	0,9	0·03543

1 Meter = 39,37 Zoll

Átszámítási táblázat (mm-hüvelyk)

RHP

hüvelyk			mm	hüvelyk			mm	hüvelyk			mm
		1/64	0·015625	0,3969		11/32	0·34375	8,7312		43/64	0·671875	17,0656
	1/32		0·03125	0,7938		23/64	0·359375	9,1281	11/16		0·6875	17,4625
		3/64	0·046875	1,1906	3/8		0·375	9,5250		45/64	0·703125	17,8594
1/16			0·0625	1,5875		25/64	0·390625	9,9219		23/32	0·71875	18,2562
		5/64	0·078125	1,9844		13/32	0·40625	10,3188		47/64	0·734375	18,6531
	3/32		0·09375	2,3812		27/64	0·421875	10,7156	3/4		0,75	19,0500
		7/64	0·109375	2,7781	7/16		0·4375	11,1125		49/64	0·765625	19,4469
1/8			0·125	3,1750		29/64	0·453125	11,5094		25/32	0·78125	19,8438
		9/64	0·140625	3,5719		15/32	0·46875	11,9062		51/64	0·796875	20,2406
	5/32		0·15625	3,9688		31/64	0·484375	12,3031	13/16		0·8125	20,6375
		11/64	0·171875	4,3656	1/2		0·5	12,7000		53/64	0·828125	21,0344
3/16			0·1875	4,7625		33/64	0·515625	13,0969		27/32	0·84375	21,4312
		13/64	0·203125	5,1594		17/32	0·53125	13,4938		55/64	0·859375	21,8281
	7/32		0·21875	5,5562		35/64	0·546875	13,8906	7/8		0·875	22,2250
		15/64	0·234375	5,9531	9/16		0·5625	14,2875		57/64	0·890625	22,6219
1/4			0·25	6,3500		37/64	0·578125	14,6844		29/32	0·90625	23,0188
		17/64	0·265625	6,7469		19/32	0·59375	15,0812		59/64	0·921875	23,4156
	9/32		0·28125	7,1438		39/64	0·609375	15,4781	15/16		0·9375	23,8125
		19/64	0·296875	7,5406	5/8		0·625	15,8750		61/64	0·953125	24,2094
5/16			0·3125	7,9375		41/64	0·640625	16,2719		31/32	0·96875	24,6062
		21/64	0·328125	8,3344		21/32	0·65625	16,6688		63/64	0·984375	25,0031

Zoll			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0			mm	25,4000	50,8000	76,2000	101,600	127,000	152,400	177,800	203.200	228,600	254,000
		1/16	1,5875	26,9875	52,3875	77,7875	103,188	128,588	153,988	179,388	204,788	230,188	255,588
	1/8		3,1750	28,5750	53,9750	79,3750	104,775	130,175	155,575	180,975	206,375	231,775	257,175
		3/16	4,7625	30,1625	55,5625	80,9625	106,362	131,762	157,162	182,562	207,962	233,362	258,762
1/4			6,3500	31,7500	57,1500	82,5500	107,950	133,350	158,750	184,150	209,550	234,950	260,350
		5/16	7,9375	33,3375	58,7375	84,1375	109,538	134,938	160,338	185,738	211,138	236,538	261,938
	3/8		9,5250	34,9250	60,3250	85,7250	111,125	136,525	161,925	187,325	212,725	238,125	263,525
		7/16	11,1125	36,5125	61,9125	87,3125	112,712	138,112	163,512	188,912	214,312	239,712	265,112
1/2			12,7000	38,1000	63,5000	88,9000	114,300	139,700	165,100	190,500	215,900	241,300	266,700
		9/16	14,2875	39,6875	65,0875	90,4875	115,888	141,288	166,688	192,088	217,488	242,888	268,288
	5/8		15,8750	41,2750	66,6750	92,0750	117,475	142,875	168,275	193,675	219,075	244,475	269,875
		11/16	17,4625	42,8625	68,2625	93,6625	119,062	144,462	169,862	195,262	220,662	246,062	271,462
3/4			19,0500	44,4500	69,8500	95,2500	120,650	146,050	171,450	196,850	222,250	247,650	273,050
		13/16	20,6375	46,0375	71,4375	96,8375	122,238	147,638	173,038	198,438	223,838	249,238	274,638
	7/8		22,2250	47,6250	73,0250	98,4250	123,825	149,225	174,625	200,025	222,425	250,825	276,225
		15/16	23,8125	49,2125	74,6125	100,012	125,412	150,812	176,212	201,612	227,012	252,412	277,812

Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm	Zoll	mm
0·001	0,0254	0·007	0,1778	0·04	1,016	0·1	2,54	0·7	17,78
0·002	0,0508	0·008	0,2032	0·05	1,270	0·2	5,08	0·8	20,32
0·003	0,0762	0·009	0,2286	0·06	1,524	0·3	7,62	0·9	22,86
0·004	0,1016	0·01	0,254	0·07	1,778	0·4	10,16		
0·005	0,1270	0·02	0,508	0·08	2,032	0·5	12,70		
0·006	0,1524	0·03	0,762	0·09	2,286	0·6	15,24		

1 Zoll = 25,4 Millimeter

Az NSK-RHP termékekre vonatkozó további katalógusok ismertetői a következő oldalakon találhatóak

NSK miniatűr golyóscsapágyak

Az NSK miniatűr mélyhornyú golyóscsapágyakat is gyárt. A legkisebb csapágy furatátmérője csupán 1 mm. Ezeknél a kis csapágyaknál is egyértelmű, hogy az NSK a legnagyobb pontosságot és a legjobb minőséget szállítja. A miniatűr golyóscsapágyak különböző kivitelben, tömített változatban is készülnek.
Az NSK golyóscsapágyakat egy külön katalógusban foglaltuk össze az összes szükséges műszaki adattal együtt. Érdeklődjenek az NSK miniatűr csapágyak katalógusa után a legközelebbi márkakereskedőnél.

NSK gördülőcsapágyak kiegészítő jelzései

Az elő- és utójelek a csapágak egy bizonyos kivitelét jelölik, mint például a normáltól eltérő csapágyhézag vagy pontosság. Az elő- és utójelek csak részben szabványosak. Különösen az utójelek esetében igaz az, hogy különböző gyártók egyazon kivitelre eltérő jelölést használnak. Ebben a kiadványban egyrészről magyarázzuk az NSK gördülőcsapágyak jelöléseit, másészről lehetővé tesszük az összehasonlítást más gyártók jelöléseivel. A kiadvány magyar nyelven is rendelkezésre áll.

NSK tömített mélyhornyú golyóscsapágyak

A tömített mélyhornyú golyóscsapágyakat sok iparágban egyre növekvő számban alkalmazzák. A nyitott csapágyakhoz képest csekély a karbantartási ráfordítás. Kívánságra az eltérő beépítési esetekhez különböző zsírminőség és zsírtöltet rendelhető.
A tömítések beépítésére szolgáló hely igen korlátozott. Ennek ellenére az NSK-nek sikerült igen hatékony tömítéseket kifejleszteni. Három különböző tömítést gyártanak. Mélyhornyú golyóscsapágyak nem súrlódó porvédővel „ZZ”, nem súrlódó tömítőtárcsával „VV” és súrlódó tömítőtárcsával „DDU”. A három tömítési változatnak különböző jellemzői vannak különböző követelmények teljesítéséhez. A tömített mélyhornyú golyóscsapágyak szerepelnek a főkatalógusban, de egy külön kiadvány részletesen foglalkozik a tömített mélyhornyú golyóscsapágyakkal.

Kis- és különleges csapágyak, támasztó- és vezetőgörgők

Az NSK csoporthoz tartozó svájci WIB cég a kis csapágyak széles választékát gyártja 42 mm külsőátmérőig.
A gyártási program a következőket foglalja magába:
DIN/ISO szerinti metrikus méretű egy- és kétsoros kis- és miniatűr-precíziós csapágyak P0, P6 és P5 pontossági osztályban. A BS292 és AFBMA szabvány szerinti hüvelyk méretekben ABEC1, ABEC2 és ABEC5 pontossági osztályban.
Különleges golyóscsapágyak a következő metrikus és hüvelyk méretekben:

Furatátmérő 3-17 mm
Külsőátmérő 10-42 mm
Szélesség 25 mm

Különlegességek:

Speciális kenés
Hőkezelés a vevő igényeinek megfelelően
A porvédővel és tömítőtárcsával kapcsolatos minden kombináció
Szintetikus bevonatok
Alak és futáspontosság különleges előírások szerint
Réz és műanyag kosarak
Speciális profilok vevői követelmény szerint
Csapágyak rozsdamentes acélból, 1.4037

Kérjük közöljék velünk igényüket, mi pedig ajánlatot teszünk az Önöknek legmegfelelőbb csapágyra.

Néhány példa a WIB cég különleges típusaira.

TOVÁBBI NSK TERMÉKEK

Ebben a katalógusban az iparban leggyakrabban használt csapágy sorozatokat és – méreteket tüntetjük föl. Az összes, NSK által gyártott csapágysorozatot és típust felsorolni, illetve részletesen elmagyarázni, meghaladná ennek a katalógusnak a keretét. Sok speciális sorozatra vonatkozóan külön katalógusok állnak rendelkezésre, melyeket a következő oldalakon mutatunk be. Ezeket a katalógusokat és kiadványokat kérésre rendelkezésre bocsátjuk.
Sok ipari üzem sajátos céljainak megfelelően az NSK különleges csapágyakat is gyárt, melyek ezen katalógusban nem szerepelnek. Széles gyártási programmal állunk az Önök rendelkezésére. Az Európában sikeresen forgalmazott gördülőcsapágyakon, golyósorsókon és lineáris vezetékeken kívül az NSK számos más terméket fejleszt és forgalmaz. Ide tartoznak például a kormányelemek és biztonsági övek a gépjármű ipar számára, robotok, gépek egységei és számos más termék. Sok NSK terméknek első látásra nem sok köze van a gördülőcsapágyakhoz. A legfontosabb kapcsolat sok esetben a termékek rendkívüli pontossága.
A gördülőcsapágy volt az első nagy sorozatban gyártott ipari termék, melynél igen nagy pontosságot követeltek meg és azt el is érték. Az NSK több, mint 70 éve gyárt csapágyakat, melyeket nagy sikerrel használnak valamennyi iparágban. Az NSK az évek során a minőséget tekintve, mindig a szabványi előírásokat meghaladó követelményeket tűzött ki célul maga elé. A múlt sikerei megerősítenek bennünket abban, hogy a helyes utat választottuk.

NSK · RHP

. . . ha a minőség szerepet játszik.

NSK Y-csapágyegységek

Az NSK Y-csapágyegységek két oldalon tömített egyedi kivitelű mélyhornyú golyóscsapágyból és a csapágyházból állnak. A csapágyak palástja szférikus, így alkalmasak nagyobb szöghibák kiegyenlítésére. A csapágyház készülhet öntvényből és lemezből, mint álló csapágyház, peremes csapágyház és egyéb különleges csapágyház. A csapágyakat a tengelyen egyszerű módon excentergyűrűvel vagy csavarokkal rögzítik.
Az álló csapágyházakat az egyszerű kezelhetőségnek köszönhetően számos iparágban alkalmazzák.
Az NSK átfogó Y-csapágy programja minden szükséges műszaki adattal együtt külön katalógusban van összefoglalva, mely a D 2100 számon igényelhető.

RHP SILVER-LUBE

Az RHP Silver-Lube sorozata korrózióálló csapágyak sorát foglalja magába. Különösen olyan iparágakban használhatók, ahol gyakori mosás szükséges, a higiéniai előírások szigorúak és széles hőmérséklettartományban jó vegyszerállóság a követelmény.
Az egységek szállíthatók álló csapágyházként, illetve 2 és 4 furatos peremes kivitelben. Ezek az egységek alkalmasak szöghibák kiegyenlítésére szereléskor.
A Silver-Lube csapágyházak hőre lágyuló Valox®420 gyantából készülnek. Ezért nemcsak korrózióállók, hanem a tisztítószerekkel és egy sor vegyszerrel szemben is ellenállóak.
A Silver-Lube csapágybetétek rozsdamentes acélból készülnek és hatásos tömítéssel vannak ellátva. A zsír USDA H1 engedélyű élelmiszeripari minőség.
Igényeljék az RHP Silver-Lube című SLB 5.96 számú kiadványunkat.

NSK Clean Bearing

Sok iparágban, de különösen a gépjármű iparban bizonyosodott be az, hogy a számított élettartamot gyakorlatban nem mindig lehet elérni. Az NSK kísérletekkel kimutatta, hogy a csapágyak idő előtti meghibásodása a szennyeződésre vezethető vissza. Például gépjármű hajtóművekben egy bizonyos szennyeződés mennyiség nem kerülhető el. Már az egészen kis részecskék is súlyos hatással vannak a csapágy élettartamára.
Az NSK a világon első csapágygyártóként kifejlesztett egy mélyhornyú golyóscsapágyat egészen speciális tömítéssel, amit sok gépjármű típusnál szériában alkalmaznak. Az ilyen „clean bearig" nemcsak eléri a számított élettartamot, hanem túl is lépi azt. A tényleges élettartam a nyitott csapágyakhoz képest sokszorosára növelhető. AZ NSK „clean bearing" elvet egy külön kiadványban ismertetjük részletesen.

NSK-RHP telegörgős hengergörgős csapágyak

A csapágyakban a gördülőelemeket rendszerint a kosár tartja egymástól távol. Ez különösen akkor fontos, ha magas fordulatszám és csekély súrlódás a követelmény. Sok beépítési esetben azonban kívánatos lehet egy adott méret mellett a lehető legnagyobb teherbírást biztosítani. Telegörgős hengergörgős csapágyakkal ennek a követelménynek eleget lehet tenni, ha egyidejűleg a fordulatszám nem túl nagy.
A kosár elhagyásával a telegörgős csapágyba azonos keresztmetszet mellett lényegesen több görgő szerelhető be, ami a teherbírás és az élettartam jelentős növekedését eredményezi. Másrészről azonos élettartam mellett kisebb vagy könnyebb csapágy használható. A telegörgős hengergörgős csapágyak jellemző beépítési esete hajtóművek lassan forgó tengelyei. A telegörgős hengergörgős csapágyak más iparágakban is terjedőben vannak.

NSK beálló görgőscsapágyak rostákhoz

A lengőrosták illetve hasonló igénybevétel mellet üzemelő egyéb berendezések a gépipar legkritikusabb csapágyazásai közé tartoznak. Ezeknél a beépítési eseteknél a nagy lökőterhelések mellett, gyorsan változó erőkkel is számolni kell, amiket a csapágy excentrikus mozgása idéz elő. Ezen kívül rendszerint a fordulatszám is nagy. Az ilyen beépítési estekhez különleges csapágykivitel szükséges erősített kosárral, növelt radiális hézaggal, valamint szűkített tűrésekkel furatátmérőre és a palástátmérőre vonatkozóan. Mivel a lengőrostáknál még nagyobb szöghibákkal is számolni kell, főleg beálló görgőscsapágyakat használnak. Az NSK ezekhez a beépítési esetekhez különleges beálló görgőscsapágyakat fejlesztett ki. Az erre vonatkozó kiadvány angol nyelven kapható.

NSK gördülőcsapágyak hengerművekhez

Az NSK a legkülönfélébb csapágytípusokat gyártja hengerművekhez és egyéb nehézipari berendezésekhez.
A hengercsapok ágyazásához hüvelyk és metrikus méretű négysoros kúpgörgős és hengergörgős csapágyakat használnak, melyeknek súlya több tonna lehet. A hozzájuk tartozó axiális csapágyak is szerepelnek az NSK programjában.
NSK fejlesztés a „clean bearing” hengercsapokhoz, egy négysorú kúpgörgős csapágy integrált speciális tömítéssel. Mivel a tömítés a szennyeződést és az idegen testeket a csapágytól távol tartja, sokkal nagyobb élettartam érhető el, mint hagyományos csapágyakkal. Ezek a csapágyak rendelésre készülnek, mivel méreteiket hozzá kell igazítani a fennálló adottságokhoz. Ezek a csapágyak természetesen gyárthatók a nemzetközileg szokásos méretekben és tűrésekkel is.
Kérjék az ezekre a csapágyakra vonatkozó részletesebb információt.

NSK Csapágyak szerszámgépekhez

Az NSK ezen katalógusban szereplő ferdehatásvonalú normál pontosságú golyóscsapágyak mellett gyárt precíziós kivitelű ferdehatásvonalú golyóscsapágyakat is. Ezen csapágyak fő alkalmazási területe a szerszámgépgyártás. Ezeket a csapágyakat azonban más iparágakban is sikerrel alkalmazzák. Az NSK precíziós ferdehatásvonalú golyóscsapágyak csatlakozó méreteiket tekintve megfelelnek a 79.., 70.. és 72.. sorozatú egysorú ferdehatásvonalú golyóscsapágyaknak. Azokat bizonyos változtatások révén hozzáigazították a következő igényekhez:

– igen nagy pontosság
– nagyon nagy fordulatszámok
– nagy merevség
– egyenletesen alacsony súrlódás

Ezeknek a csapágyaknak más hatásszöge, kosara és pontossága van, mint a normál ferdehatásvonalú golyóscsapágyaknak. Ezen csapágyak túlnyomó részét olyan kivitelben szállítják, ami lehetővé teszi több csapágy párosított beépítését. Az ilyen kivitelű csapágyakkal olyan fordulatszámok érhetők el, melyek messze meghaladják a normál csapágyakét.

A szerszámgépiparban a fejlődés az egyre nagyobb fordulatszámok irányába mutat. Ezen beépítési esetekhez az NSK még további fejlesztéseket hajtott végre és konstruált egy olyan ferdehatásvonalú golyóscsapágyat, melyek a fenti tulajdonságokon kívül még kerámia golyókkal is rendelkeznek. Ezen golyóknak az acélhoz képest csekély súlya miatt kisebb a centrifugális erő. Így még nagyobb fordulatszámok érhetők el.

A golyósorsók olyan gépelemek, melyek a forgó mozgást lineáris mozgássá alakítják. Fő alkalmazási területük a szerszámgépipar és az automatizálás. A menetes orsók csapágyazásához nagy pontosságú és merevségű csapágyak szükségesek. Az NSK ezekhez a beépítésekhez kifejlesztett egy speciális méretű axiális ferdehatásvonalú golyóscsapágyat. AZ NSK a világ egyik legnagyobb golyósorsó gyártója és ezért igen pontosan ismeri az idevágó követelményeket.

Az NSK axiális ferdehatásvonalú golyóscsapágyai golyósorsókhoz igen merevek és súrlódásuk csekély és egyenletes. A csapágyak tetszőlegesen párosíthatók.

NSK alkatrészek és rendszerek az autóipar számára

Az NSK csoport az autóiparban használatos precíziós alkatrészek és rendszerek vezető gyártói közé tartozik a világon. Gyártóhelyei megtalálhatók Japánban, Észak-, Dél-Amerikában és Európában, valamint fejlesztés központjai Japánban, az USA-ban és Angliában.

Fő termékeink közé tartoznak ebben a piaci szegmensben a következők:

- különféle típusú kerékcsapágy egységek (HUB I, II, III)
- különféle típusú gördülőcsapágyak hajtóművekhez, motor kiegészítő aggregátokhoz, mint pl. kormányzás, vízszivattyú, generátor, klíma kompresszor stb.
- különböző alapkoncepciójú elektromos szervo-kormányok (EPAS)
- kormányoszlop megtámasztás (C-EPAS; column assisted)
- fogasléc megtámasztás (R-EPAS; rack assisted)
- fogaskerék megtámasztás (P-EPAS; pinion assisted)

Minden NSK terméket az egyéni vevői követelményekhez és a beépítés műszaki előírásaihoz igazítunk.
Kérjék erre vonatkozó katalógusainkat, kiadványainkat vagy egyéb műszaki információkat.

NSK lineáris vezetékek

Az NSK lineáris vezetékek alkalmasak lineáris mozgások nagy pontosságú és nagy merevségű végrehajtására. A mozgást golyósorsók viszik át.
Előnyeik a következők:
– vákuumban gáztalanított acél alkalmazása
– a legnagyobb pontosság és egyenesvonalúság
– 100%-os hézagmentesség
– nagy merevség és teherbírás
– a legnagyobb sebességek
– nagy pozícionálási pontosság
– nincs csúszás
– csekély szerelési magasság és könnyű szerelhetőség
– jó tömítés

A szerszámgép iparban nyert kedvező tapasztalatok eredményeként a lineáris vezetékek egyre jobban terjednek.

NSK lineáris vezetékek, LH sorozat

A lineáris vezetékek legújabb fejlesztése az LH sorozat. Az általános gépipar számos területén alkalmazzák. Az építőszekrény elvnek köszönhetően könnyen és gyorsan adódnak kedvező árú megoldások nagy pontossággal, teherbírással, merevséggel valamint kedvező súrlódással.

NSK Monocarrier

A monocarrier egy kész gépelem. Stabil és síkra munkált gépállványra felcsavarozva, megfelelő hajtással ellátva, komplett géptengelyt jelent. A monocarrier egy stabil, hidegen húzott alaptartóból áll, amin az edzett és köszörült golyópályák találhatók a szán számára. A monocarrier vezetett szánjában megtalálható a golyósorsó, ami a szán hajtását biztosítja. A menetes orsó hajtás felőli oldalán két egymáshoz képest előfeszített ferdehatásvonalú golyóscsapágy található, a szabad oldalon pedig egy mélyhornyú golyóscsapágy.
A monocarrier már sok alkalmazási területen bevált, így mérőgépeknél, szállító berendezéseknél, festőberendezésekben valamint a könnyű mechanikai megmunkálásoknál.

307-442.qxd 4/25/02 1:15 PM Page 441

NSK standard golyós orsók és tartozékaik

Normál golyósorsó programon kívül az NSK-RHP csapágyazott golyósorsó egységekből is standard programmal rendelkezik. Orsóátmérő 4-50 mm-ig és menetemelkedés 1-50 mm-ig.
Kérjék erre vonatkozó kiadványainkat.

NSK-RHP robot modulok

Az NSK-RHP robot modulok komplett robot tengelyek vezérléssel. Háromtengelyes rendszerek is felépíthetőek belőlük.
A saját gyártású bevált lineáris vezetékek és golyósorsók használatával kiváló futási és pozicionálási pontosságot és nagy sebességeket sikerült elérni. Az egyes modulok a szalagtömítés révén teljesen zártak.

Direkt hajtású lineáris motor nagy sebességekhez és pontos helyzetbeállításhoz

Az NSK által kifejlesztett „Megathrust-Motor” 7 méretben és hosszban készül 4810 mm-től 10200 mm-ig. A lineáris motor különlegességei a következők:
– egyszerű, robusztus felépítés
– kefe nélküli
– állandó mágnes nélküli
– beépített, finom felbontású helyzetérzékelő
– ismétlési pontosság 1 mikronig
– csúcssebesség 1800 mm/s
– hézagmentes
– dinamikus
– csúcserők 600 N-ig
A gyári meghajtó elektronika átfogó vezérlési- és szabályozási lehetőségeket, valamint más rendszerekkel való kapcsolódását biztosít. Az lineáris motor az automatizálás számos területén alkalmazható, pl. szerelő berendezések, elektronsugaras, vagy lézerhegesztők ill. vágóberendezések.
Kérésre további információval szolgálunk.

Motorból és hajtáselektronikából álló közvetlen hajtórendszerek

Az NSK „MEGATORQUE MOTOR” közvetlen hajtórendszere motorból és a hajtáselektrónikából áll. Ez a rendszer számos helyen bevált pl. robotoknál, szerelőgépeknél, hegesztő- és mérőrendszereknél, szerszámtáraknál, körasztaloknál, vákuumban és tisztaszobában.
Közvetlen hajtásoknál a terhelés hajtómű nélkül közvetlenül a motorhoz kapcsolódik. Így nincs hajtóműhézag.
A motor hasonlít egy váltóáramú motorra kollektor és állandó mágnes nélkül.
Az eredmény egy robusztus, karbantartást nem igénylő, nagy teherbírású, alacsony súrlódású motor.
A beépített helyzetérzékelővel és a mikroprocesszoros vezérlésű elektronikával ez a motor egy változtatható fordulatszámú pozicionáló hajtás. Az ismétlési pontosság 2,1 szögmásodperc 614400 impulzus/körülfordulás felbontásnál. A max. forgatónyomaték 250 Nm, max. fordulatszám 180 min^{-1}.
Más vezérlési rendszerekkel való összekapcsolás is lehetséges.
Kérésre részletesebb információval szolgálunk.

JEGYZETEK

JEGYZETEK

JEGYZETEK

307-442.qxd 4/25/02 1:15 PM Page 448

Fordítás: Steiner Mária
Lektorálás: Mikó Sándor
Felelős kiadó: Lantos Tamás
Nyomdai előkészítés: **LalaPrint Kft.**
Tördelők: Szabó Sándor, Szlávik Zoltán,
Alberti Tünde, Vandra Edina
Nyomdai munkák: BestPrint Nyomda Kft.

borito.qxd 4/25/02 1:28 PM Page 1 (Schwarz plate)

Gördülőcsapágyak

Gördülőcsapágyak

D 1100/5

borito.qxd 4/25/02 1:28 PM Page 1 (Cyan plate)

NSK

NSK

NSK

borito.qxd 4/25/02 1:28 PM Page 1 (Magenta plate)

NSK

NSK

NSK

borito.qxd 4/25/02 1:28 PM Page 1 (Gelb plate)

NSK

NSK

NSK