

ÜTEMTERV

Kód: GEGET601-B 1. félév

A " Gépszerkesztés alapjai " c. tantárgy ütemterve

I. éves, BSc, Mechatronikai mérnök és Műszaki manager szakos hallgatók részére

Tanulmányi hét	Előadás	Gyakorlat
1	Bevezetés. Alapfogalmak. Vetületképzés. Vetítési módok. Nézetek.	Nézetek képzése, csonkolt kocka jellegű alkatrészek ábrázolása
2	Metszetek. Szelvények. Anyagok metszeti jelölése. Eltérés a nézetrendtől. Különlegességek.	Öntvények géprajzi ábrázolása, alkatrészrajz készítése
3	Méreték megadása. Mérethálózat.	Tengely alkatrészrajz ismertetése
4	Mérettűrések. Illesztések. ISO illesztési rendszer.	Tengely alkatrészrajz elkészítése
5	Felületminőség. Érdesség megadása. Csavarmenet ábrázolása és géprajzi megadása.	Tűrések számítása
6	Gördülőcsapágyak.	Gördülőcsapágyak kiválasztása, csapágyazás tervezése
7	Tervezés gépépítő elemek alkalmazásával	Csapágyazás tervezése
8	Kilincskerék. Ékkötés. Reteszkötés. Bordás tengelykötés.	Ékszíjtárcsa alkatrészrajza
9	Fogazatok ábrázolása. Fogaskerék műhelyrajza.	Ékszíjtárcsa beépítése reteszkötéssel
10	Kapcsolódó fogaskerekek. Lánchajtás.	Fogazott elemek beépítése, fogozott elemek alkatrészrajza
11	Menetes kötések ábrázolása.	Fedelek alkatrészrajzának elkészítése,
12	Bevezetés a menetnyomó technológiába	Fedelek beépítése a hajtómű összeállítási rajzba.
13	Zárthelyi dolgozat megírása	Menetes kötőelemek beépítése
14	Rugók. Csavarrugók műhelyrajza.	Rugó alkatrészrajza

A tárgy tanulásához felhasználható jegyzetek:

Szente J, Bihari Z. Interaktív mérnöki kommunikáció és tervezést támogató CAD rendszerek, 2011. (elektronikus jegyzet)

Fancsalí J.: Géprajz. Tankönyvkiadó, Bp., 1991.

Szente J. - Tóth O.: Géprajz (Segédlet). Tankönyvkiadó, Bp., 1987.

A tantárgy követelményei és a félévvégi aláírás feltételei: A tantárgyból aláírás, és gyakorlati jegy van.

Az aláírás megszerzésének feltételei:

- az előadás látogatása,
- aktív részvétel a gyakorlati órákon, a szabadkézi vázlatok igényes elkészítése,
- a szerkesztett rajzfeladatok legalább elégséges szintű elkészítése,
- a kijelölt feladatrészek kötelezően gyakorlati órán való elkészítése.
- félév közbeni zárthelyi legalább elégséges szintű megírása

Miskolc, 2019. szeptember 1.

Dr. Bihari Zoltán
tárgyjegyző

Gépszerkesztés alapjai

zárthelyi dolgozat

E

Név:	Neptun:	Pontszám:	Érdemjegy:
Szak:	Dátum:		

1. Ábra segítségével mutassa be a szelvényábrázolás lehetséges módzatait!

6 pont

2. Adott két „L” hosszúságú cső. Egyik külső felületén a teljes hossz feléig ($L/2$ hossz), a másik belső felületén szintén a teljes hossz feléig ($L/2$ hossz) menet készült. Ábrázolja félnézet-félmetszetben a két csövet úgy, hogy a teljes hossz negyedéig ($L/4$ hossz) a menetes részek kapcsolatban vannak.

8 pont

3. *Ábrázolja az alábbi illesztés tűrésmezőit jelleghelyesen közös alapvonalon: 30 K6/h5. Nevezze meg az illesztést. Az ábrán tüntesse fel a tűrésmező szélességét, az alsó és felső határméreteket, a kis, közepes és nagy játékot illetve fedést. Számítsa ki a táblázatok alapján az alábbiakban közölt fogalmak közül azokat, amelyek értelmezhetők az adott illesztés esetén.*

10 pont

Av

$T_L =$

$T_C =$

$FH_L =$

$FH_C =$

$AH_L =$

$AH_C =$

$KJ =$

$KF =$

$MJ =$

$MF =$

$NJ =$

$NF =$

4. *Rajzoljon evolvens profilú bordás csőtengelyt két képben (félnézet-félmetszet, oldalnézet.*

6 pont

5. Rajzoljon csigahajtást két képben (nézet, teljes metszet).

8 pont

6. Rajzoljon csapágyazáshoz használatos biztosítólemezt két képben (nézet, metszet).

6 pont

7. Rajzoljon 4 elemből álló tányérrugó oszlopot félnézet-félmetszetben.

6 pont

Tűrés táblázat

Névleges méret (mm)		Csapok tűrései az ISO 286 szerint																							
felett	-ig	g6	g7	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	h13	j5	j6	j7	js5	js6	js7	js8	js9	js10	js11	js12	js13	k5
1	3	-2 -8	-2 -12	0 -4	0 -6	0 -10	0 -14	0 -25	0 -40	0 -60	0 -100	0 -140	+2 -2	+4 -2	+6 -4	+2 -2	+3 -3	+5 -5	+7 -7	+12,5 -12,5	+20 -20	+30 -30	+50 -50	+70 -70	+4 0
3	6	-4 -12	-4 -16	0 -5	0 -8	0 -12	0 -18	0 -30	0 -48	0 -75	0 -120	0 -180	+3 -2	+6 -2	+8 -4	+2,5 -2,5	+4 -4	+6 -6	+9 -9	+15 -15	+24 -24	+37,5 -37,5	+60 -60	+90 -90	+6 +1
6	10	-5 -14	-5 -20	0 -6	0 -9	0 -15	0 -22	0 -35	0 -58	0 -90	0 -150	0 -220	+4 -2	+7 -2	+10 -5	+3 -3	+4,5 -4,5	+7,5 -7,5	+11 -11	+18 -18	+29 -29	+45 -45	+75 -75	+110 -110	+7 +1
10	14	-6 -17	-6 -24	0 -8	0 -11	0 -18	0 -27	0 -43	0 -70	0 -110	0 -180	0 -270	+5 -3	+8 -3	+12 -6	+4 -4	+5,5 -5,5	+9 -9	+13,5 -13,5	+21,5 -21,5	+35 -35	+55 -55	+90 -90	+135 -135	+9 +1
14	18	-7 -20	-7 -28	0 -9	0 -13	0 -21	0 -33	0 -52	0 -84	0 -130	0 -210	0 -330	+5 -4	+9 -4	+13 -8	+4,5 -4,5	+6,5 -6,5	+10,5 -10,5	+16,5 -16,5	+26 -26	+42 -42	+65 -65	+105 -105	+165 -165	+11 +2
18	24	-9 -25	-9 -34	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	0 -390	+6 -5	+11 -5	+15 -10	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+13 +2
24	30	-9 -25	-9 -34	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	0 -390	+6 -5	+11 -5	+15 -10	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+13 +2
30	40	-9 -25	-9 -34	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	0 -390	+6 -5	+11 -5	+15 -10	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+13 +2
40	50	-9 -25	-9 -34	0 -11	0 -16	0 -25	0 -39	0 -62	0 -100	0 -160	0 -250	0 -390	+6 -5	+11 -5	+15 -10	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+13 +2

Névleges méret (mm)		Furatok tűrései az ISO 286 szerint																							
felett	-ig	G6	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	J6	J7	J8	JS5	JS6	JS7	JS8	JS9	JS10	JS11	JS12	JS13	K6
1	3	+8 +2	+12 +2	+4 0	+6 0	+10 0	+14 0	+25 0	+40 0	+60 0	+100 0	+140 0	+2 -4	+4 -6	+6 -8	2 -2	3 -3	5 -5	7 -7	12,5 -12,5	20 -20	30 -30	50 -50	70 -70	0 -6
3	6	+12 +4	+16 +4	+5 0	+8 0	+12 0	+18 0	+30 0	+48 0	+75 0	+120 0	+180 0	+5 -3	+6 -6	+10 -8	+2,5 -2,5	+4 -4	+6 -6	+9 -9	+15 -15	+24 -24	+37,5 -37,5	+60 -60	+90 -90	+2 -6
6	10	+14 +5	+20 +5	+6 0	+9 0	+15 0	+22 0	+35 0	+58 0	+90 0	+150 0	+220 0	+5 -4	+8 -7	+12 -10	+3 -3	+4,5 -4,5	+7,5 -7,5	+11 -11	+18 -18	+29 -29	+45 -45	+75 -75	+110 -110	+2 -7
10	14	+17 +6	+24 +6	+8 0	+11 0	+18 0	+27 0	+43 0	+70 0	+110 0	+180 0	+270 0	+6 -5	+10 -8	+15 -12	+4 -4	+5,5 -5,5	+9 -9	+13,5 -13,5	+21,5 -21,5	+35 -35	+55 -55	+90 -90	+135 -135	+2 -9
14	18	+20 +7	+28 +7	+9 0	+13 0	+21 0	+33 0	+52 0	+84 0	+130 0	+210 0	+330 0	+8 -5	+12 -9	+20 -13	+4,5 -4,5	+6,5 -6,5	+10,5 -10,5	+16,5 -16,5	+26 -26	+42 -42	+65 -65	+105 -105	+165 -165	+2 -11
18	24	+25 +9	+34 +9	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	+160 0	+250 0	+390 0	+10 -6	+14 -11	+24 -15	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+3 -13
24	30	+25 +9	+34 +9	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	+160 0	+250 0	+390 0	+10 -6	+14 -11	+24 -15	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+3 -13
30	40	+25 +9	+34 +9	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	+160 0	+250 0	+390 0	+10 -6	+14 -11	+24 -15	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+3 -13
40	50	+25 +9	+34 +9	+11 0	+16 0	+25 0	+39 0	+62 0	+100 0	+160 0	+250 0	+390 0	+10 -6	+14 -11	+24 -15	+5,5 -5,5	+8 -8	+12,5 -12,5	+19,5 -19,5	+31 -31	+50 -50	+80 -80	+125 -125	+195 -195	+3 -13

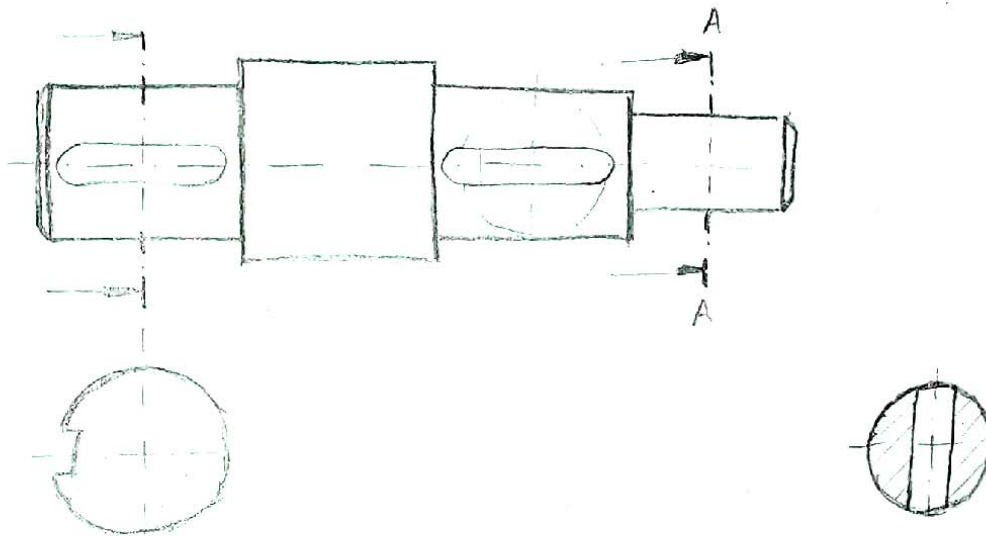
Gépszerkesztés alapjai zárthelyi dolgozat

E

Név:	Neptun:	Pontszám:	Érdemjegy:
Szak:	Dátum:		

1. Ábra segítségével mutassa be a szelvényábrázolás lehetséges módzatait!

6 pont



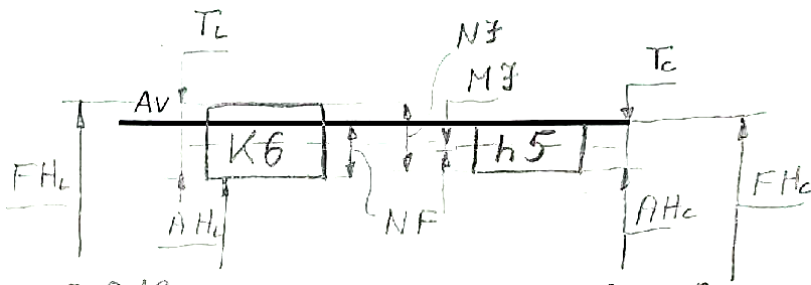
2. Adott két „L” hosszúságú cső. Egyik külső felületén a teljes hossz feléig ($L/2$ hossz), a másik belső felületén szintén a teljes hossz feléig ($L/2$ hossz) menet készült. Ábrázolja félnézet-félmetszetben a két csövet úgy, hogy a teljes hossz negyedéig ($L/4$ hossz) a menetes részek kapcsolatban vannak.

8 pont



+2 0
-11 -9
↑ ↑

3. Ábrázolja az alábbi illesztés tűrésmezőit jelleghelyesen közös alapvonalon: 30 K6/h5. 10 pont
 Nevezze meg az illesztést.
 Az ábrán tüntesse fel a tűrésmező szélességét, az alsó és felső határméreteket, a kis, közepes és nagy játékot illetve fedést.
 Számítsa ki a táblázat alapján az alábbiakban közölt fogalmak közül azokat, amelyek értelmezhetők az adott illesztés esetén.



29,9955
-29,9955

$T_L = 0,013$

$T_c = 0,009$

$FH_L = 30,002$

$FH_c = 30$

$AH_L = 29,989$

$AH_c = 29,991$

$KJ = \text{---}$

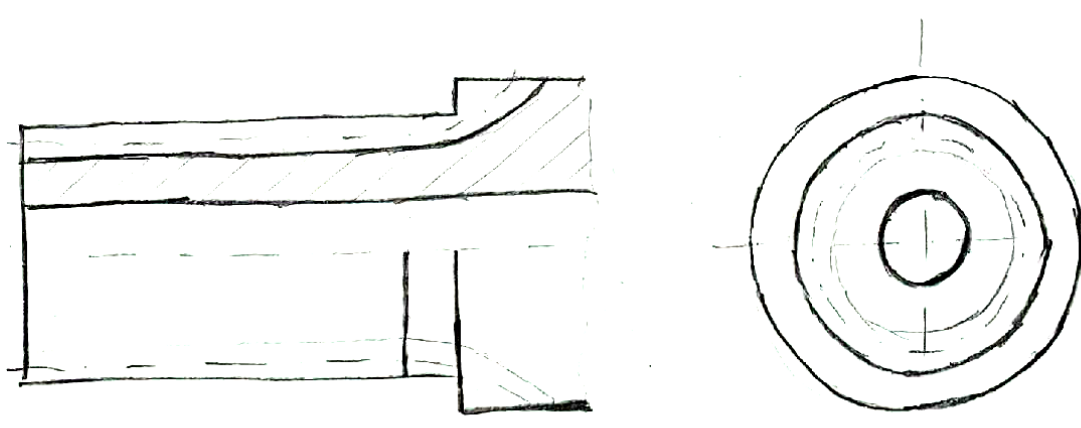
$KF = \text{---}$

$MJ = (FH_L - \frac{T_L}{2}) - (FH_c - \frac{T_c}{2}) = \Phi$ $MF = \text{---}$

$NJ = FH_L - AH_c = 0,011$

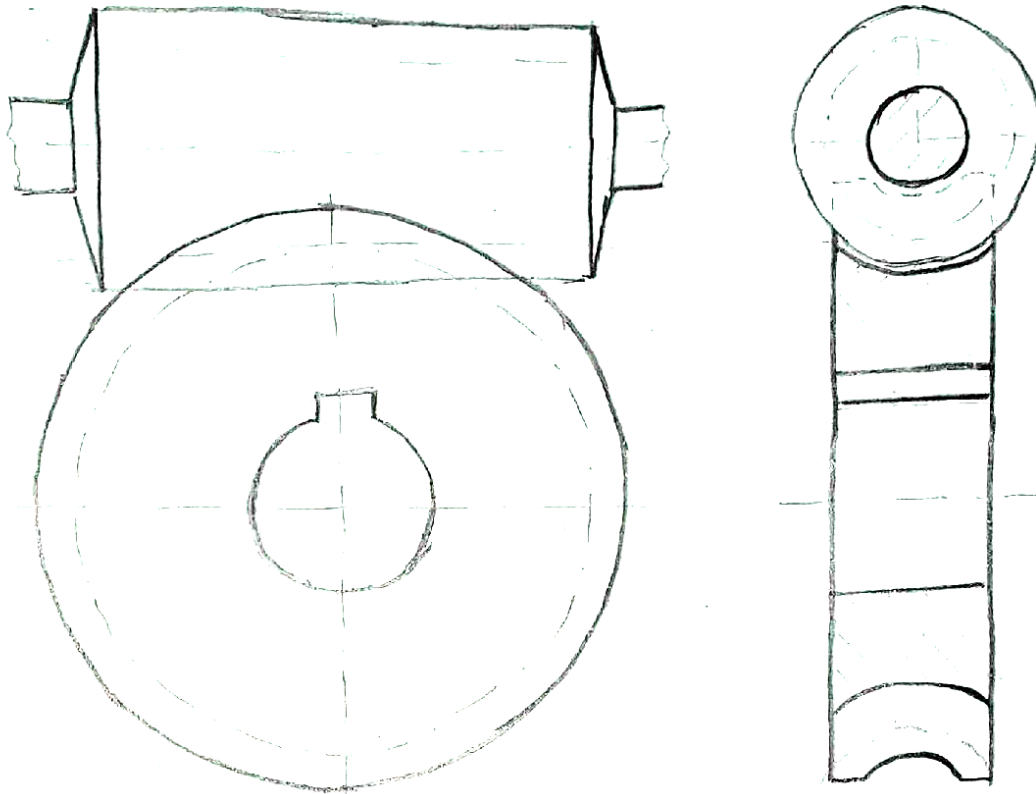
$NF = FH_c - AH_L = 0,011$

4. Rajzoljon evolvens profilú bordás csőtengelyt két képben (félnézet-félmetszet, 6 pont
 oldalnézet).



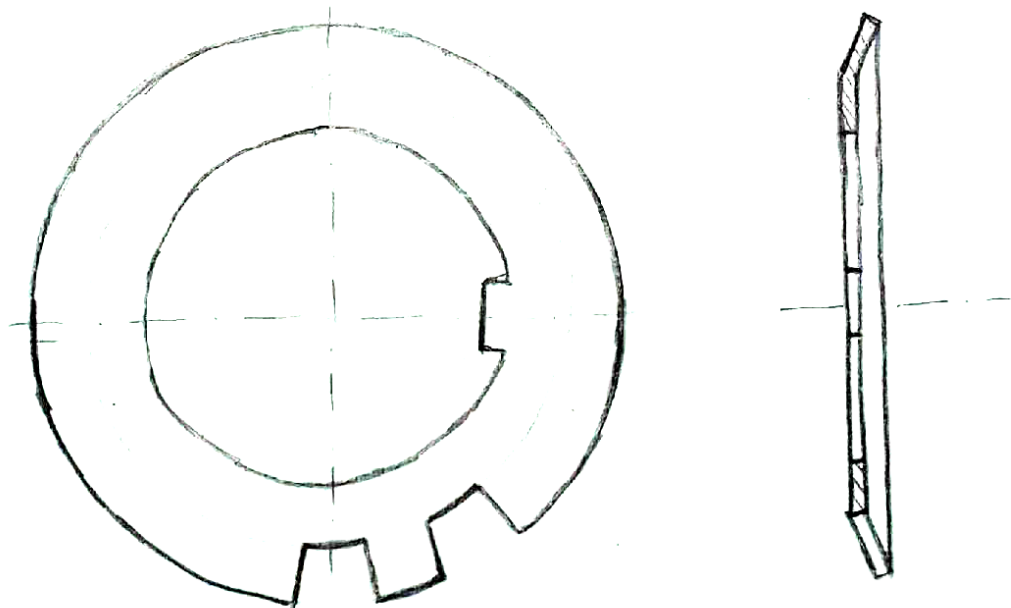
Rajzoljon csigahajtást két képben (nézet, teljes metszet).

8 pont



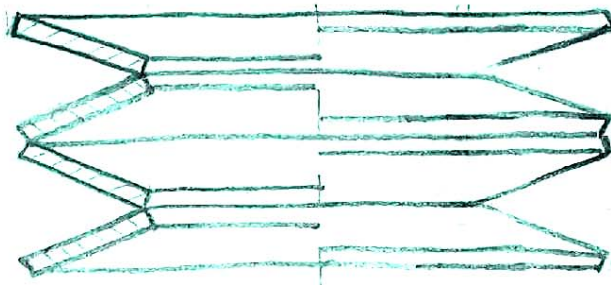
6. Rajzoljon csapágyazáshoz használatos biztosítólemezt két képben (nézet, metszet).

6 pont



7. Rajzoljon 4 elemből álló tányerrugó oszlopot félnézet-félmetszetben.

6 pont



6

Tűrész táblázat

Névleges méret (mm)		Csapok tűrései az ISO 286 szerint																							
felett	ig	g6	g7	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	h13	js	j6	j7	js5	js6	js7	js8	js9	js10	js11	js12	js13	k5
1	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	-4	-6	-2	-3	-5	-7	-12,5	-20	-30	-50	-70	-4
3	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3	-6	-8	-2,5	-4	-6	-9	-15	-24	-37,5	-60	-90	-6
6	10	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	-7	-10	-3	-4,5	-7,5	-11	-18	-29	-45	-75	-110	-7
10	14	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	-8	-12	-4	-5,5	-9	-13,5	-21,5	-35	-55	-90	-135	-9
14	18	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	-9	-13	-4,5	-6,5	-10,5	-16,5	-26	-42	-65	-105	-165	-11
18	24	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-10	-15	-5	-7,5	-11,5	-18	-29	-45	-75	-110	-175	-13
24	30	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6	-11	-16	-5,5	-8	-12,5	-19,5	-31	-50	-80	-125	-195	-15
30	40	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-12	-18	-6	-9	-13,5	-21,5	-35	-55	-90	-135	-210	-17
40	50	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7	-13	-20	-6,5	-10	-15	-24	-37,5	-60	-90	-135	-210	-19

Névleges méret (mm)		Furatok tűrései az ISO 286 szerint																							
felett	ig	G6	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	J6	J7	J8	JS5	JS6	JS7	JS8	JS9	JS10	JS11	JS12	JS13	K6
1	3	-8	-12	-4	-6	-10	-14	-25	-40	-60	-100	-140	-2	-4	-6	-2	-3	-5	-7	-12,5	-20	-30	-50	-70	-6
3	6	-12	-16	-5	-8	-12	-18	-30	-48	-75	-120	-180	-5	-8	-10	-2,5	-4	-6	-9	-15	-24	-37,5	-60	-90	-8
6	10	-14	-20	-6	-9	-15	-22	-35	-58	-90	-150	-220	-5	-8	-12	-3	-4,5	-7,5	-11	-18	-29	-45	-75	-110	-9
10	14	-17	-24	-8	-11	-18	-27	-43	-70	-110	-180	-270	-6	-10	-15	-4	-5,5	-9	-13,5	-21,5	-35	-55	-90	-135	-11
14	18	-19	-27	-9	-12	-20	-30	-48	-78	-120	-180	-270	-6	-10	-15	-4,5	-6,5	-10,5	-16,5	-26	-42	-65	-105	-165	-13
18	24	-20	-28	-9	-13	-21	-33	-52	-84	-130	-210	-330	-6	-12	-18	-5	-7,5	-11,5	-18	-29	-45	-75	-110	-175	-15
24	30	-22	-30	-10	-14	-24	-36	-58	-94	-140	-220	-330	-7	-12	-18	-5,5	-8	-12,5	-19,5	-31	-50	-80	-125	-195	-17
30	40	-24	-34	-11	-16	-27	-40	-64	-100	-160	-250	-390	-7	-13	-20	-6	-9	-13,5	-21,5	-35	-55	-90	-135	-210	-19
40	50	-26	-38	-12	-18	-30	-45	-72	-110	-180	-270	-420	-8	-14	-21	-6,5	-10	-15	-24	-37,5	-60	-90	-135	-210	-21