

BEX BEARING Express



Lineáris tengely katalógus

Tartalomjegyzék

Rólunk	3
A lineáris tengelyekről általában	3
Gyártási technológia.....	4
Edzettség (Keménység / Kéregvastagság)	4
Bevonat.....	4
Körkörösség (t_1)	5
Hengeresség (t_2)	5
Egyenesség (t_3).....	5
Lehajlás	5
Járulékképletek	6
Másodrendű nyomaték számítása:	7
Méret tűrések.....	8
Mégmunkálás	9
Forgó mozgás	9
Lineáris tengelyek típusai	9
W - Standard acél tengely (Metrikus)	10
W - Standard acél tengely (Angolszász).....	11
WRA - Rozsdamentes acél tengely (Metrikus).....	12
WRB - Rozsdamentes acél tengely (Metrikus).....	13
WH - Standard csőtengely (Metrikus)	14
Mégmunkálások	15

Rólunk

Cégünk 1998-ban alakult 100%-ban magyar tulajdonban lévő kereskedelmi és műszaki vállalkozás, több mint 25 éve foglalkozunk csapágyak nagykereskedelmével és az ezzel kapcsolatos ipari folyamatok támogatásával, gyártásokkal.

2007-ben a gördülő csapágyak mellett külön a lineáris csapágyazások forgalmazásával, tervezésével és gyártásával bővítettük kínálatunkat.

A lineáris csapágyazások kiválasztása sokszor nem egyszerű feladat, komplex tervezést igényel, a gépészmérnökökből és szakképzett értékesítőkből álló csapatunk a standard és az ipari megoldások kivitelezésében is szakmai segítséget nyújt.

Cégünk számos világmárka magyarországi képviselője, így ügyfeleinknek minden esetben a legjobb ár/érték arányú megoldást tudjuk biztosítani. Korszerű megmunkáló és szerelő műhelyünkkel garantálni tudjuk partnereinknek a magas minőségű és gyors kiszolgálást.

Bearing Kft.

1033 Budapest,

Szőlőkert u. 5.

Tel.: +36 1 203 5000

Fax: +36 1 203 5100

E-mail: info@lineartechnik.hu

Weboldal: <http://www.bearing.hu>

Webshop: <https://www.lineartechnik.hu>

Műszaki támogatás: <https://www.lineartechnik.hu/index.php?route=information/contact>

Minden jog fenntartva.

A katalógus teljes vagy részleges felhasználása engedély nélkül jogi következményekkel jár.

A katalógus a gyártók által megadott adatokat és információkat tartalmazza cégünk az esetleges hibákért, valamint az adatok helyességéért nem vállal felelősséget!

A lineáris tengelyekről általában

A lineáris csapágyak vagy csapágy perselyek elengedhetetlen kelléke a lineáris tengely, ami a tengelyvezetés mellett a hagyományos csapágyak belső gyűrűjének feladatát is elláthatja. A tengely a csapágyazást nagymértékben befolyásolja, többek között a tengely anyag és felületi minősége befolyásolja a rendszer működési élettartamát, átmérője pedig a rendszer mechanikai merevségét.

A lineáris tengelyek általános tulajdonsága, hogy a gyártás során felületkeményítő eljárásokon esnek át, ami lehet felületi edzés és/vagy krómozás. Az élelmiszeripar és gyógyszeripar részére, valamint speciális alkalmazások esetén rozsdamentes acélból is készülhetnek.

FONTOS: a lineáris golyós perselyekhez minden esetben edzett felületű tengelyt kell alkalmazni, mert a csapágyban lévő edzett acélgolyók egyébként benyomódhatnak a tengely felületébe és idő előtti meghibásodást okozhatnak.

Gyártási technológia

Gyártási folyamat:



Edzettség (Keménység / Kéregvastagság)

A lineáris tengelyek indukciós felületedzésen esnek át, hogy megfelelő edzett kéreg alakuljon ki, amely garantálja a nagy teherbírást és a hosszú élettartamot és hogy megmaradjon a szívós tengelymag, ami garantálja a megfelelő szilárdságot a tengelyterhelésekkel szemben

A tengelyek típusainál megadott SHD érték a tengely felületén kialakított edzett felület minimális mélységét adja meg. (EN ISO 15787 szerint SHD vagy DIN 6773 szerint R_h) A szabványoknak megfelelően az az a rétegvastagság, ahol a keménység még eléri a garantált keménységi érték 80%-át.

Bevonat

Króm bevonatú tengelyek megfelelő alternatívát nyújthatnak a rozsdamentes tengelyekkel szemben, de alkalmazásuknál érdemes figyelembe venni, hogy a tengelynek csak a palást felülete kap króm bevonatot. A tengely két vágott felületén a tengely szénacél, ezért, ha erősen korrodáló közegben alkalmazzuk, akkor elindulhat a korrózió a krómréteg alatt és ez a bevonat lepattogásával járhat.

Króm bevonatú nem edzett tengelyek esetén kiemelt figyelmet kell fordítani az alkalmazott csapágy kiválasztására. A nagy dinamikus terheléseknél gördülő csapágyakat ne alkalmazzunk, mert a nagy pont vagy vonal szerű igénybevétel a krómréteg betörésével járhat!

Standard króm bevonatú tengelyeket siklócsapágyas alkalmazáshoz ajánljuk.

Edzett króm bevonatú tengelyeket gördülő csapágyas alkalmazásokhoz ajánljuk.

Körköröség (t_1)

A **körköröség tűrés** megadja, hogy bármely keresztmetszet valóságos körvonalának két olyan koncentrikus kör között kell elhelyezkednie, amelyek egymástól való távolsága a megadott tűrésérték.

Hengeresség (t_2)

A **hengeresség tűrés** megadja, hogy a valóságos hengerfelület minden pontjának két olyan koaxiális hengerfelület között kell elhelyezkednie, amelyek egymástól való távolsága a megadott tűrésérték.

Egyenesség (t_3)

Hengeres alkatrész esetén az alkatrész tengelyének egy olyan hengeren belül kell elhelyezkednie, amelynek átmérője a megadott tűrésérték. **Egyenesség tűrés** megadásánál a tűrésérték nyíllal jelölt felület teljes hosszára vonatkozik.

Lehajlás

A **lehajlási érték** mondja meg, hogy az alkalmazott tengely az elméleti vonalából mennyit tér ki a terhelés hatására. Jellemzően ez a rugalmas alakváltozáson belül mozog, de a tengely ferdesége működési problémákhoz vezethet. Ezért az alkalmazni kívánt rendszert minden esetben érdemes ellenőrizni lehajlásra, ha túl nagy a lehajlás értéke nagyobb átmérőjű rendszert kell alkalmazni.

Számítási példa:

Tengely W30 h6 - 1000 mm

Terhelés: $P=400$ N (A rendszer súlyát jelen esetben figyelmen kívül hagyjuk)

$C=2,49508 \times 10^{-12}$ (6. oldali táblázat alapján)

Terhelési eset: A végein szabad, középen terhelt tengely

$$\varphi_{max} = \frac{P \cdot \ell^3}{48 \cdot EI} = P \cdot \ell^3 \cdot C = 400 \cdot 1000^3 \cdot 2,49508 \cdot 10^{-12} = 0,998 \text{ mm}$$

$$i_2 = \frac{P \cdot \ell^2}{16 \cdot EI} = 3 \cdot P \cdot \ell^2 \cdot C = 3 \cdot 400 \cdot 1000^2 \cdot 2,49508 \cdot 10^{-12} = 0,00299$$

Járulékképletek

A lehajlás és a szögelfordulás kiszámításához válassza ki a megfelelő terhelési esetet:

A tengelymegtámasztás típusai	Terhelés módja	Elmozdulás	Szögelfordulás
A végein szabad, közepén terhelt		$\varphi_{max} = \frac{P \cdot \ell^3}{48 \cdot EI} = P \cdot \ell^3 \cdot C$	$i_1 = 0$ $i_2 = \frac{P \cdot \ell^2}{16 \cdot EI} = 3 \cdot P \cdot \ell^2 \cdot C$
A végein befogott, közepén terhelt		$\varphi_{max} = \frac{P \cdot \ell^3}{192 \cdot EI} = \frac{P}{4} \cdot \ell^3 \cdot C$	$i_1 = 0$ $i_2 = 0$
A végein szabad, megoszló terheléssel		$\varphi_{max} = \frac{5 \cdot q \cdot \ell^4}{384 \cdot EI} = \frac{5 \cdot q}{8} \cdot \ell^4 \cdot C$	$i_2 = \frac{q \cdot \ell^3}{24 \cdot EI} = 2 \cdot q \cdot \ell^3 \cdot C$
A végein befogott, megoszló terheléssel		$\varphi_{max} = \frac{q \cdot \ell^4}{384 \cdot EI} = \frac{q}{8} \cdot \ell^4 \cdot C$	$i_2 = 0$
A végein szabad, nem közepén terhelt		$\varphi_1 = \frac{P \cdot a^3}{6 \cdot EI} \left(2 + \frac{3 \cdot b}{a} \right) \cdot C =$ $= 8 \cdot P \cdot a^3 \left(2 + \frac{3 \cdot b}{a} \right) \cdot C$ $\varphi_{max} = \frac{P \cdot a^3}{24 \cdot EI} \left(\frac{3 \cdot \ell^2}{a^2} - 4 \right) =$ $= 2 \cdot P \cdot a^3 \left(\frac{3 \cdot \ell^2}{a^2} - 4 \right) \cdot C$	$i_1 = \frac{P \cdot a \cdot b}{2 \cdot EI} = 24 \cdot P \cdot a \cdot b \cdot C$ $i_2 = \frac{P \cdot a \cdot (a + b)}{2 \cdot EI} =$ $= 24 \cdot P \cdot a \cdot (a + b) \cdot C$
A végein befogott, nem közepén terhelt		$\varphi_1 = \frac{P \cdot a^3}{6 \cdot EI} \left(2 - \frac{3 \cdot a}{\ell} \right) \cdot C =$ $= 8 \cdot P \cdot a^3 \left(2 - \frac{3 \cdot a}{\ell} \right) \cdot C$ $\varphi_{max} = \frac{P \cdot a^3}{24 \cdot EI} \left(2 + \frac{3 \cdot b}{a} \right) =$ $= 2 \cdot P \cdot a^3 \left(2 + \frac{3 \cdot b}{a} \right) \cdot C$	$i_1 = \frac{P \cdot a^2 \cdot b}{2 \cdot EI \cdot \ell} = \frac{24 \cdot P \cdot a^2 \cdot b \cdot C}{\ell}$ $i_2 = 0$
Egyik végén befogott, szabad végén terhelt		$\varphi_{max} = \frac{P \cdot \ell^3}{3 \cdot EI} = 16 \cdot P \cdot \ell^3 \cdot C$	$i_1 = \frac{P \cdot \ell^2}{2 \cdot EI} = 24 \cdot P \cdot \ell^2 \cdot C$ $i_2 = 0$
Egyik végén befogott, megoszló terheléssel		$\varphi_{max} = \frac{q \cdot \ell^4}{4 \cdot EI} = 6 \cdot q \cdot \ell^4 \cdot C$	$i_1 = \frac{P \cdot \ell^3}{6 \cdot EI} = 8 \cdot P \cdot \ell^3 \cdot C$ $i_2 = 0$

φ_1 – Lehajlás a támadáspontban (mm)
 φ_{max} – Maximális lehajlás (mm)
 q – Megoszló terhelés (N/mm)
 P – Koncentrált erő (N)
 a, b – Támadáspontok távolsága (mm)

ℓ – Támaszok közötti távolság (mm)
 i_1 – Szögelfordulás a támadáspontban
 i_2 – Szögelfordulás a támasznál
 I – Másodrendű nyomaték (N/mm⁴)
 E – Rugalmassági modulus (210 000 N/mm²)



Másodrendű nyomaték számítása:

Tömör tengelyek esetén:

$$I = \frac{\pi \cdot D^4}{64} \text{ (mm}^4\text{)}$$

Tengelyátmérő „D” mm	Másodrendű nyomaték „I” mm ⁴	$C = \frac{1}{48EI}$ Nmm ²
3	3,98	2,49508 x10 ⁻⁰⁸
4	12,57	7,89459 x10 ⁻⁰⁹
5	30,68	3,23362 x10 ⁻⁰⁹
6	63,62	1,55943 x10 ⁻⁰⁹
6,35	79,81	1,24301 x10 ⁻⁰⁹
8	201,06	4,93412 x10 ⁻¹⁰
9,525	404,05	2,45533 x10 ⁻¹⁰
10	490,87	2,02102 x10 ⁻¹⁰
12	1017,88	9,74641 x10 ⁻¹¹
12,7	1276,98	7,76881 x10 ⁻¹¹
13	1401,98	7,07614 x10 ⁻¹¹
14	1885,74	5,26087 x10 ⁻¹¹
15	2485,05	3,99213 x10 ⁻¹¹
15,875	3117,63	3,18211 x10 ⁻¹¹
16	3216,99	3,08382 x10 ⁻¹¹
18	5153,00	1,92522 x10 ⁻¹¹
19,05	6464,72	1,53458 x10 ⁻¹¹
20	7853,98	1,26313 x10 ⁻¹¹
22	11499,01	8,62738 x10 ⁻¹²
25	19174,76	5,1738 x10 ⁻¹²
25,4	20431,71	4,85551 x10 ⁻¹²
28	30171,86	3,28804 x10 ⁻¹²
30	39760,78	2,49508 x10 ⁻¹²

Csőtengelyek esetén:

$$I = \frac{\pi \cdot (D^4 - d^4)}{64} \text{ (mm}^4\text{)}$$

Tengelyátmérő „D” mm	Másodrendű nyomaték „I” mm ⁴	$C = \frac{1}{48EI}$ Nmm ²
31,75	49882,11	1,98882 x10 ⁻¹²
32	51471,85	1,92739 x10 ⁻¹²
35	73661,76	1,34678 x10 ⁻¹²
38,1	103435,54	9,59113 x10 ⁻¹³
40	125663,71	7,89459 x10 ⁻¹³
45	201288,96	4,92855 x10 ⁻¹³
50	306796,16	3,23362 x10 ⁻¹³
50,8	326907,40	3,03469 x10 ⁻¹³
60	636172,51	1,55943 x10 ⁻¹³
70	1178588,12	8,41739 x10 ⁻¹⁴
80	2010619,30	4,93412 x10 ⁻¹⁴
90	3220623,34	3,08035 x10 ⁻¹⁴
100	4908738,52	2,02102 x10 ⁻¹⁴

Csőtengelyek			
Külső „D”	Belső „d”	Másodrendű nyomaték „I”	$C = \frac{1}{48EI}$
16	7	3099,13	3,2 x10 ⁻¹¹
20	14	5968,24	1,66 x10 ⁻¹¹
25	15	16689,71	5,94 x10 ⁻¹²
30	18	34607,78	2,87 x10 ⁻¹²
40	28	95491,85	1,04 x10 ⁻¹²
50	30	267035,38	3,72 x10 ⁻¹³

Méret tűrések

Az alábbiakban összeszedtük a gyakorlatban sűrűbben előforduló csaptűréseket:

Tengely Átmérő	mm	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120	120 160
<i>f6</i>	μm	-10 -18	-13 -22	-16 -27	-20 -33	-25 -41	-30 -49	-36 -58	-43 -68
<i>f7</i>		-10 -22	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50	-30 -60	-36 -71	-43 -83
<i>g6</i>		-4 -12	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25	-10 -29	-12 -34	-14 -39
<i>h5</i>		0 -5	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -15	0 -18
<i>h6</i>		0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -16	0 -19	0 -22	0 -25
<i>h7</i>		0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35	0 -40
<i>h8</i>		0 -18	0 -22	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54	0 -63
<i>h9</i>		0 -30	0 -36	0 -43	0 -52	0 -62	0 -74	0 -87	0 -100
<i>h10</i>		0 -48	0 -58	0 -70	0 -84	0 -100	0 -120	0 -140	0 -160
<i>j6</i>		6 -2	7 -2	8 -3	9 -4	11 -5	12 -7	13 -9	14 -11
<i>k5</i>		6 1	7 1	9 1	11 2	13 2	15 2	18 3	21 3
<i>k6</i>		9 1	10 1	12 1	15 2	18 2	21 2	25 3	28 3
<i>m5</i>		9 4	12 6	15 7	17 8	20 9	24 11	28 13	33 15
<i>m6</i>		12 4	15 6	18 7	21 8	25 9	30 11	35 13	40 15
<i>n5</i>		13 8	16 10	20 12	24 15	28 17	33 20	38 23	45 27
<i>n6</i>		16 8	19 10	23 12	28 15	33 17	39 20	45 23	52 27

Megmunkálás

A lineáris tengelyeket az edzett kéreg miatt nem lehet a hagyományos acélipari megoldásokkal darabolni (pl. szalagfűrész). A kis méretek darabolása viszonylag egyszerűen megoldható sarokcsiszolóval, de bizonyos átmérők felett már nem gazdaságos a technológia. Cégünk egy speciális kohászati darabolóval van ellátva, amely alkalmas az edzett anyagok méretre szabására akár 100 milliméteres átmérőig!

A lineáris tengely nem csak csapágyazásoknál lehet jó választás. Nagyban megkönnyítheti az egyedi alkatrészek gyártását is külső palástja edzett és köszörült a legtöbb esetben nem igényelnek további megmunkálást. Leggyakrabban elegendő a tengelyek végeit megmunkálni. Esztergálásuk és marásuk speciális szerszámozást igényel!

Hogy a tervezők dolgát megkönnyítsük a megmunkálások egy részét szabványosítottuk és igény esetén saját forgácsolóüzemünkben el is tudjuk végezni, hogy gyorsítsuk a beszállítást. További információt a szabványos megmunkálásoknál találhat.

Forgó mozgás

Az edzett tengelyek alkalmasak, hogy belső gyűrű nélküli csapágyak futófelületeként is működjenek. Cégünk szállítani tudja az alkalmazható speciális csapágyakat is az Ön igényeinek megfelelően.

Például az alábbi csapágyszériákat: HK / HMK / HF / HLF / RNA / NK / HN / SCE / SCH / stb.

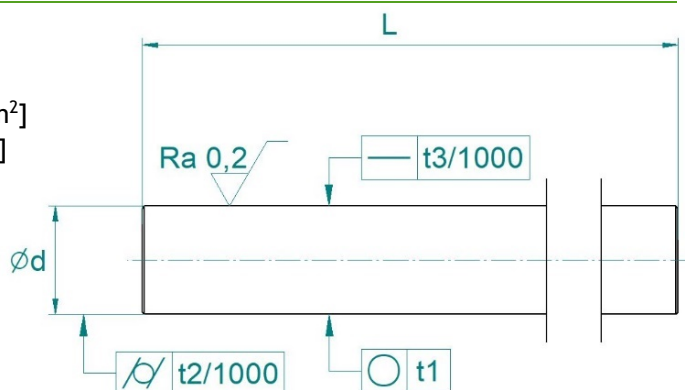
Lineáris tengelyek típusai

A standard lineáris tengelyek között felsoroljuk a raktárról kiszolgálható és a rövid határidővel szállítható típusokat. Ha nem találja meg az Ön számára megfelelő típus lépjen kapcsolatba kollégáinkkal.

	W	25	H6	1400	-
Méret sorozat					
W – Standard acél tengely (Metrikus)					
W – Standard acél tengely (Angolszász)					
WRA – Rozsdamentes acél tengely (X90)					
WRB – Rozsdamentes acél tengely (X46)					
WH – Standard csőtengely					
Külső tengely átmérő (mm)					
Tengely külső tűrése					
H6 – h6-os csaptűrés					
F7 – f7-es csaptűrés					
Teljes hossz (mm)					
Szabványos megmunkálás lásd Megmunkálások fejezetben (old.)					

W - Standard acél tengely (Metrikus)

- Anyagminőség: Cf53 - 1.1213
- Szakítószilárdság: $R_m=610-760$ [N/mm²]
- Folyáshatár: $R_{p0,2}= \text{min. } 340$ [N/mm²]
- Nyúlás: $A_5= \text{min. } 16\%$
- Alap keménység: min. 183 [HB]
- Felületi keménység: 62 ± 2 [HRC]



Típus	d	L	Tűrés	SHD	t1	t2	t3	Tömeg
	mm		ISO-h6 µm	min. mm	max. µm	max. µm	max. mm/m	kg/m
W 4 H6	4	4000-6000	0 -0,008	0,4	4	6	0,30	0,10
W 5 H6	5	4000-6000		0,4	4	6	0,25	0,15
W 6 H6	6	4000-6000		0,4	4	6	0,25	0,22
W 8 H6	8	6000	0 -0,009	0,4	4	6	0,20	0,39
W 10 H6	10	6000		0,4	4	6	0,20	0,62
W 12 H6	12	6000	0 -0,011	0,6	5	8	0,20	0,89
W 13 H6	13	6000		0,6	5	8	0,20	1,04
W 14 H6	14	6000		0,6	5	8	0,20	1,21
W 15 H6	15	6000		0,6	5	8	0,20	1,39
W 16 H6	16	6000		0,6	5	8	0,20	1,58
W 18 H6	18	6000		0,6	5	8	0,20	2,00
W 20 H6	20	6000	0 -0,013	0,9	6	9	0,20	2,46
W 22 H6	22	6000		0,9	6	9	0,20	2,99
W 25 H6	25	6000		0,9	6	9	0,15	3,85
W 28 H6	28	6000		0,9	6	9	0,15	4,84
W 30 H6	30	6000	0 -0,016	0,9	6	9	0,15	5,55
W 32 H6	32	6000		0,9	6	9	0,15	6,31
W 35 H6	35	6000		1,5	7	11	0,15	7,55
W 40 H6	40	6000		1,5	7	11	0,15	9,86
W 45 H6	45	6000		1,5	7	11	0,15	12,48
W 50 H6	50	6000	0 -0,019	1,5	7	11	0,15	15,41
W 60 H6	60	6000		2,2	8	13	0,15	22,20
W 70 H6	70	6000		2,2	8	13	0,15	30,20
W 80 H6	80	6000		2,2	8	13	0,15	39,44
W 90 H6	90	6000	0 -0,022	3,2	10	15	0,15	49,92
W 100 H6	100	6000		3,2	10	15	0,15	61,62

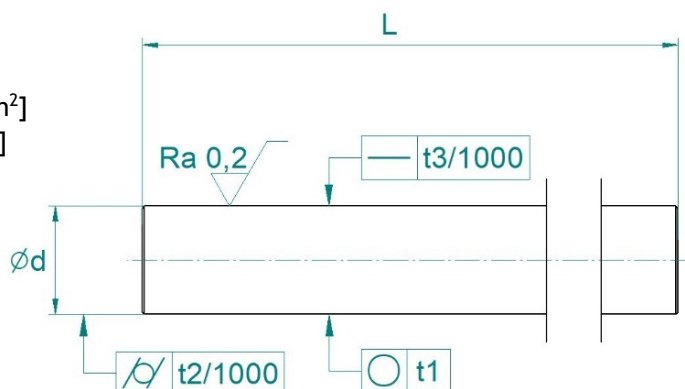
L - max. szálhossz; SHD - Edzett kéreg vastagsága [EN ISO 15787]

t1 -Körköröség; t2 -Hengeresség; t3 - Egyenesség

A gyári szál két végén a felületi keménység nem garantált!

W - Standard acél tengely (Angolszász)

- Anyagminőség: Cf53 - 1.1213
- Szakítószilárdság: $R_m=610-760$ [N/mm²]
- Folyáshatár: $R_{p0,2}= \text{min. } 340$ [N/mm²]
- Nyúlás: $A_5= \text{min. } 16\%$
- Alap keménység: min. 183 [HB]
- Felületi keménység: 62 ± 2 [HRC]



Típus	d		L	Tűrés Class „L” inch	SHD	t1	t2	t3	Tömeg
	mm	inch			min. inch	max. µm	max. µm	max. mm/m	kg/m
W 6,35 H6	6,35	1/4	6000	-0,0005 -0,001	0,016	0,00016	0,00023	0,00308	0,25
W 9,525 H6	9,525	3/8	6000		0,016	0,00016	0,00023	0,00246	0,56
W 12,7 H6	12,7	1/2	6000		0,025	0,00020	0,00031	0,00246	0,99
W 15,875 H6	15,875	5/8	6000		0,025	0,00020	0,00031	0,00246	1,55
W 19,05 H6	19,05	3/4	6000		0,035	0,00024	0,00035	0,00246	2,24
W 25,4 H6	25,4	1	6000		0,035	0,00024	0,00035	0,00185	3,98
W 31,75 H6	31,75	1 ¼	6000	-0,0006 -0,0011	0,059	0,00043	0,00043	0,00185	6,21
W 38,1 H6	38,1	1 ½	6000		0,059	0,00043	0,00043	0,00185	8,94
W 50,8 H6	50,8	2	6000		0,059	0,00043	0,00043	0,00185	15,9

L - max. szálhossz; SHD - Edzett kéreg vastagsága [EN ISO 15787]

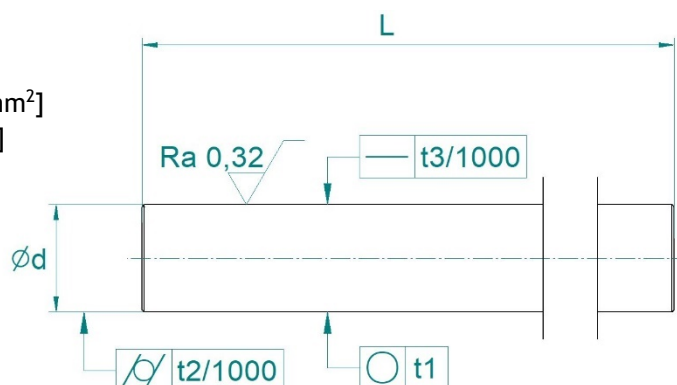
t1 -Körkörüesség; t2 -Hengeresség; t3 - Egyenesség

A gyári szál két végén a felületi keménység nem garantált!

1 inch = 25,4 mm

WRA - Rozsdamentes acél tengely (Metrikus)

- Anyagminőség: X90CrMoV18 - 1.4112
- Szakítószilárdság: $R_m = \min. 738 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
- Folyáshatár: $R_{p0,2} = \min. 427 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
- Nyúlás: $A_5 = \min. 9\%$
- Alap keménység: $\max. 285 \text{ [HB]}$
- Felületi keménység: $57 \pm 2 \text{ [HRC]}$



Típus	d	L	Tűrés	SHD	t1	t2	t3	Tömeg
	mm		ISO-h6 µm	min. mm	max. µm	max. µm	max. mm/m	kg/m
WRA 5 H6	5	3000-6000	0 -0,008	0,4	4	6	0,25	0,15
WRA 6 H6	6	3000-6000		0,4	4	6	0,25	0,22
WRA 8 H6	8	6000	0 -0,009	0,4	4	6	0,20	0,39
WRA 10 H6	10	6000		0,4	4	6	0,20	0,62
WRA 12 H6	12	6000	0 -0,011	0,6	5	8	0,20	0,89
WRA 14 H6	14	6000		0,6	5	8	0,20	1,21
WRA 15 H6	15	6000		0,6	5	8	0,20	1,39
WRA 16 H6	16	6000		0,6	5	8	0,20	1,58
WRA 20 H6	20	6000	0 -0,013	0,9	6	9	0,20	2,46
WRA 25 H6	25	6000		0,9	6	9	0,15	3,85
WRA 30 H6	30	6000		0,9	6	9	0,15	5,55
WRA 40 H6	40	6000	0 -0,016	1,5	7	11	0,15	9,86
WRA 50 H6	50	6000		1,5	7	11	0,15	15,41

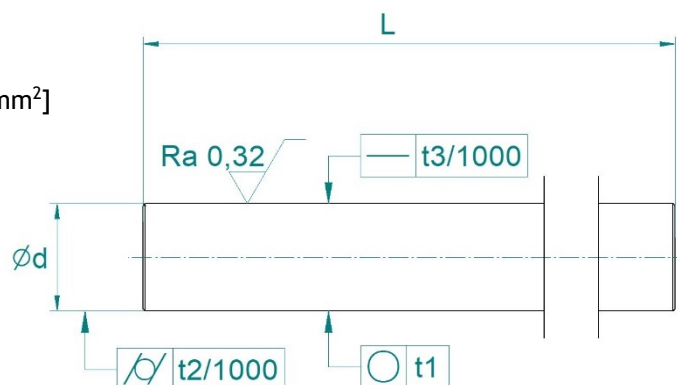
L - max. szálhossz; SHD - Edzett kéreg vastagsága [EN ISO 15787]

t1 -Körkörösség; t2 -Hengeresség; t3 - Egyenesség

A gyári szál két végén a felületi keménység nem garantált!

WRB - Rozsdamentes acél tengely (Metrikus)

- Anyagminőség: X46Cr14 - 1.4034
- Szakítószilárdság: $R_m = \max. 800 \text{ [N/mm}^2\text{]}$
- Alap keménység: $\max. 245 \text{ [HB]}$
- Felületi keménység: $55 \pm 2 \text{ [HRC]}$



Típus	d	L	Tűrés	SHD	t1	t2	t3	Tömeg
	mm		ISO-h6 µm	min. mm	max. µm	max. µm	max. mm/m	kg/m
WRB 5 H6	5	3000-6000	0 -0,008	0,4	4	6	0,25	0,15
WRB 6 H6	6	3000-6000		0,4	4	6	0,25	0,22
WRB 8 H6	8	6000	0 -0,009	0,4	4	6	0,20	0,39
WRB 10 H6	10	6000		0,4	4	6	0,20	0,62
WRB 12 H6	12	6000	0 -0,011	0,6	5	8	0,20	0,89
WRB 14 H6	14	6000		0,6	5	8	0,20	1,21
WRB 15 H6	15	6000		0,6	5	8	0,20	1,39
WRB 16 H6	16	6000		0,6	5	8	0,20	1,58
WRB 20 H6	20	6000	0 -0,013	0,9	6	9	0,20	2,46
WRB 25 H6	25	6000		0,9	6	9	0,15	3,85
WRB 30 H6	30	6000		0,9	6	9	0,15	5,55
WRB 40 H6	40	6000	0 -0,016	1,5	7	11	0,15	9,86
WRB 50 H6	50	6000		1,5	7	11	0,15	15,41

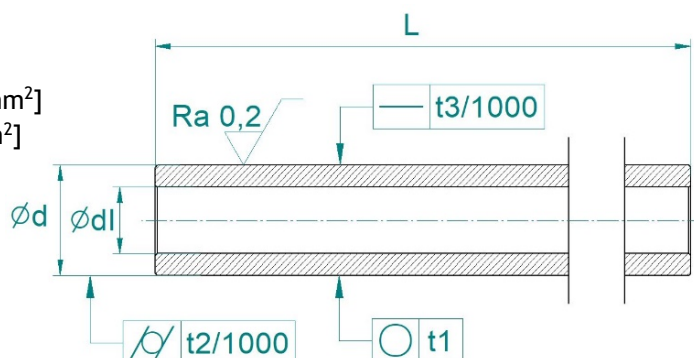
L - max. szálhossz; SHD - Edzett kéreg vastagsága [EN ISO 15787]

t1 -Körkörösség; t2 -Hengeresség; t3 – Egyenesség

A gyári szál két végén a felületi keménység nem garantált!

WH - Standard csőtengely (Metrikus)

- Anyagminőség: Ck60 - 1.1221
- Szakítószilárdság: $R_m=720-900$ [N/mm²]
- Folyáshatár: $R_{p0,2}= \text{min. } 390$ [N/mm²]
- Nyúlás: $A_5= \text{min. } 14\%$
- Felületi keménység: 62 ± 2 [HRC]



Típus	d	dl	L	Tűrés	SHD	$t1$	$t2$	$t3$	Tömeg
	mm			ISO-h6 μm	min. mm	max. μm	max. μm	max. mm/m	kg/m
WH 16 H6	16	7	6000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,011 \end{smallmatrix}$	0,6	5	8	0,20	1,28
WH 20 H6	20	14	6000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,013 \end{smallmatrix}$	0,9	6	9	0,20	1,25
WH 25 H6	25	15	6000		0,9	6	9	0,15	2,47
WH 30 H6	30	18	6000		0,9	6	9	0,15	3,55
WH 40 H6	40	28	6000	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,016 \end{smallmatrix}$	1,2	7	11	0,15	5,03
WH 50 H6	50	30	6000		1,5	7	11	0,15	9,87

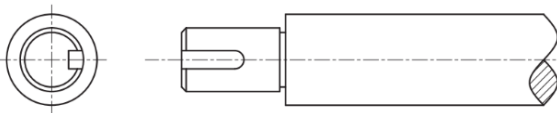
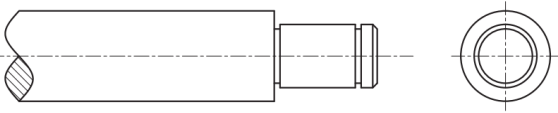
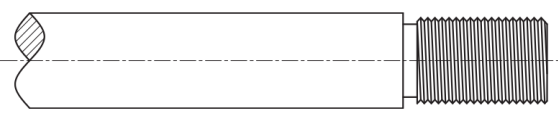
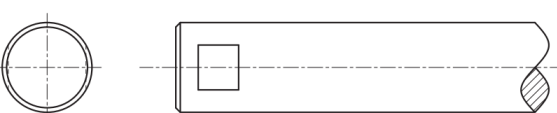
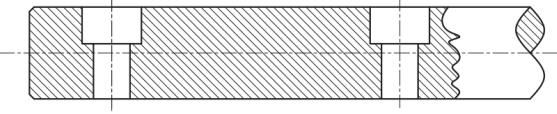
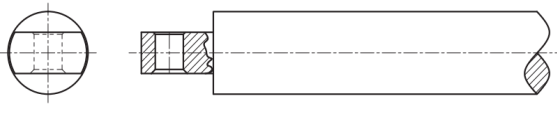
L - max. szálhossz; SHD - Edzett kéreg vastagsága [EN ISO 15787];

$t1$ -Körköröség; $t2$ -Hengeresség; $t3$ - Egyenesség

A gyári szál két végén a felületi keménység nem garantált!

Megmunkálások

Saját forgácsoló üzemünkben, rövid határidővel vállaljuk különböző standard vagy egyedi igényeknek megfelelő megmunkálások elvégzését.

Váll esztegálás / Horonymarás	Vállesztergálás / Seeger beszurások
	
Belső furatok készítése	Külső furatok készítése
	
Kétoldalú lapolás	Egy oldalú lapolás
	
Lépcsős furat készítése paláston	Furat vagy menetes furat készítése paláston
	
Tengelyvég csatlakozás kialakítása	Lépcsős váll készítése
	

Saját forgácsoló üzemünkben, rövid határidővel vállaljuk különböző standard vagy egyedi igényeknek megfelelő megmunkálások elvégzését.

Várjuk megkeresését:

Tel.: +36 1 203 5000

Fax: +36 1 203 5100

E-mail: info@lineartechnik.hu

Weboldal: <http://www.bearing.hu>

Webshop: <https://www.lineartechnik.hu>

Műszaki támogatás: <https://www.lineartechnik.hu/index.php?route=information/contact>

Minden jog fenntartva. A katalógus teljes vagy részleges felhasználása engedély nélkül jogi következményekkel jár. A katalógus a gyártók által megadott adatokat és információkat tartalmazza cégünk az esetleges hibákért, valamint az adatok helyességéért nem vállal felelőséget! Copy right Bearing Ltd 2019