

Kuželové prevodovky KU/I (tuhý dizajn)

Všeobecné údaje: 3 dizajny, 6 štandardných verzii, a mnoho ďalších variantov ako multi-hriadeľové prevodovky, informujte sa o možnostiach. **Taktiež sú dostupné vo verzii odolnej proti korózii a v NO-TOX verzii, ktorá je vhodná pre potravinársky a farmaceutický priemysel.**

Teleso: Hrubostenné zo šedej liatiny. Plne utesnené proti presakovaniu oleja a chránené proti prachu. Vďaka tvaru kocky, môže byť všetkých 6 strán prevodovky použitých ako montážne plochy. Priemery l_1 a l_2 sú určené na použitie ako stredace čapy.

Ozubenie: Kalené kuželové ozubenie, lapované v pároch

Prevodové pomery: 1:1, 1.5:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1

Špeciálne prevodové pomery sú dostupné na žiadosť.

Veľkosť 0 iba 3:1.

Ložisko: vhodne dimenzované valivé ložiská, spevnené ložiská na žiadosť.

Mazanie: Prevodovky sú plne uzavreté, doživotne mazané a bezúdržbové. Na žiadosť, môžu byť prevodovky taktiež dodané s olejovým mazivom alebo NO-TOX mazaním, vhodným pre potravinársky priemysel. Ak je prevodovka použitá pri vyšších rýchlostiach (pozri tabuľku), musí byť umožnené odvdzdušňovanie. Za týmto účelom, prosím uveďte montážnu pozíciu (predná strana smerom nadol) a dobu prevádzky.

Model K: Vstupná strana A: Prevod do rýchla.

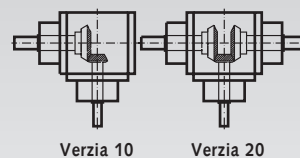
Vstupná strana C: Prevod pre redukciu.

Model L: Priebežný hriadeľ, pomalé otáčanie.

Model H: Priebežný dutý hriadeľ, pomalé otáčanie.

Informácie potrebné na objednanie: napr.: Typ, Model, Veľkosť, Verzia, Montážna strana (A-F), Prevádzkový pomer, Montážna pozícia, Výstupná rýchlosť, Produkt č.

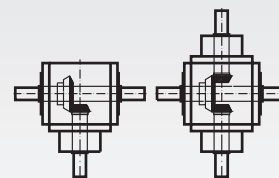
Model K Strana 884



Verzia 10

Verzia 20

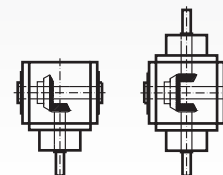
Model L Strana 886



Verzia 30

Verzia 60

Model H Strana 888



Verzia 70

Verzia 80

Výber veľkosti prevodovky

Nasledujúce strany slúžia na určenie potrebnej veľkosti prevodovky.

Výstupný krútiaci moment – Sila – Zaťaženie vstupného a výstupného hriadeľa

Pri tomto procese, keď volíte prevodovku, musíte zvážiť všetky 3 faktory. Uvedené hodnoty zodpovedajú 100% dobe prevádzky. Prevádzková doba 8h/deň. Teplota okolia 20°C, prevádzka bez otrasov a dodatočného chladenia. Ak sa vlastnosti prevádzky líšia od vyššie uvedených, nasledujúce faktory musia byť pri výbere potrebnej veľkosti prevodovky zvážené (pozri príklady).

Faktory, ktorými musí byť násobený prenosný krútiaci moment:

Vstupné	Výstupné (typ zaťaženia hnacieho stroja)			Prevádzková doba
	Rovnomerné	Stredné otrasy	Silné otrasy	
Rovnomerné	1.0	1.25	1.75	až do 2 h/deň: Faktor zaťaženia x 0.8
Slabé rázy	1.25	1.5	2.0	až do 8 h/deň: Faktor zaťaženia x 1.0
Stredné rázy	1.5	1.75	2.25	až do 8 h/deň: Faktor zaťaženia x 1.25

Výsledok **prenosný krútiaci moment x faktor zaťaženia x faktor prevádzkovej doby** musí byť **menší** ako **prípustný krútiaci moment** uvedený v tabuľke.

Príklad:

Krúť.m.: 250 Nm; Faktor zaťaženia 1.5; Čas prevádzky 1.5 h/deň
Krúť.m. pre výber prevodovky: 250 Nm x 1.5 x 0.8 = 300 Nm; $i = 1 : 1$; $n = 250 \text{ min}^{-1}$ = Zvolená veľkosť prevodovky 25.

Faktory určujúce max. prenosnú silu s ohľadom na zahriatie prevodovky:

Teplota okolia T	Doba prevádzky OT	Max. prípustný výkon bez chladenia na 100% času prevádzky OT
10° C: prípustný výkon x 1.2	OT 100% prípustný výkon x 1.0	Veľkosť prevodovky 0 1.5 kW
20° C: prípustný výkon x 1.0	OT 80% prípustný výkon x 1.2	Veľkosť prevodovky 1 4.0 kW
30° C: prípustný výkon x 0.9	OT 60% prípustný výkon x 1.4	Veľkosť prevodovky 2 7.0 kW
40° C: prípustný výkon x 0.8	OT 40% prípustný výkon x 1.6	Veľkosť prevodovky 25 17.0 kW
50° C: prípustný výkon x 0.7	OT 20% prípustný výkon x 1.8	Veľkosť prevodovky 30 26.0 kW

V rovnakom čase taktiež neprekračuje prípustný T_2 !

Ak sa **prípustný** výkon vynásobí s teplotou okolia a doba prevádzky je **menšia** ako **existujúci** výkon, musíte zaobstarať prídavné chladenie prevodovky.

Príklad:

Veľkosť prevodovky 25; $i = 1 : 1$; $n = 750 \text{ min}^{-1}$;
 $P = 25.63 \text{ kW}$; $T = 30^\circ\text{C}$, OT = 20%
 Maximálny výkon z tabuľky: $17 \text{ kW} \times 0.9 \times 1.8 = 27.5 \text{ kW}$
 Dostatočná veľkosť prevodovky, nie je potrebné prídavné chladenie.

Kuželové prevodovky KU/I, Model K, Technické údaje

Pomer	Verzia 10		Verzia 20		Prípustný výstupný krút.m. T_2 v Nm** pri rýchlosti výstupu n_2 v min ⁻¹								Max. príkon P_1 v kW** pri vstupnej rýchlosti n_1 v min ⁻¹							
	Velkosť	Produkt č.	Produkt č.	50	250	500	750	1000	1500	3000	50	250	500	750	1000	1500	3000			
1:1	0	*412 001 00	412 002 00	18	17	15	13	12	11	10	0,1	0,47	0,83	1,07	1,32	1,82	3,31			
	1	*412 004 00	412 005 00	50	44	40	37	34	32	27	0,28	1,21	2,2	3,06	3,75	5,29	8,93			
	2	*412 007 00	412 008 00	130	123	115	103	92	82	66	0,72	3,39	6,34	8,51	10,14	13,56	21,82			
	25	*412 010 00	412 011 00	380	350	330	310	290	260	---	2,09	9,64	18,19	25,63	31,96	42,99	---			
	30	*412 013 00	412 014 00	750	710	620	555	510	450	---	4,13	19,56	34,17	45,88	56,21	74,4	---			
1,5:1	Velkosť	Produkt č.	Produkt č.	33	167	333	500	667	1000	2000	50	250	500	750	1000	1500	3000			
	0	412 001 01	412 002 01	18	17	15	13	12	11	10	0,07	0,31	0,55	0,72	0,88	1,21	2,2			
	1	412 004 01	412 005 01	45	40	37	35	32	29	25	0,16	0,74	1,36	1,93	2,35	3,2	5,51			
	2	412 007 01	412 008 01	113	108	105	94	86	78	61	0,41	1,99	3,85	5,18	6,32	8,6	13,45			
	25	412 010 01	412 011 01	355	330	315	295	280	252	185	1,29	6,07	11,56	16,26	20,59	27,78	40,78			
30	412 013 01	412 014 01	750	690	615	550	505	437	330	2,73	12,7	22,57	30,31	37,13	48,17	72,75				
2:1	Velkosť	Produkt č.	Produkt č.	25	125	250	375	500	750	1500	50	250	500	750	1000	1500	3000			
	0	*412 001 02	412 002 02	18	17	15	13	12	11	10	0,05	0,23	0,41	0,54	0,66	0,91	1,65			
	1	*412 004 02	412 005 02	37	36	34	32	31	27	23	0,1	0,5	0,94	1,32	1,71	2,23	3,8			
	2	*412 007 02	412 008 02	107	98	92	86	81	73	56	0,29	1,35	2,54	3,55	4,46	6,03	9,26			
	25	*412 010 02	412 011 02	355	320	300	280	270	245	170	0,98	4,41	8,27	11,57	14,88	20,25	28,11			
30	412 013 02	412 014 02	750	680	610	540	500	425	310	2,07	9,37	16,81	22,32	27,56	35,13	51,25				
3:1	Velkosť	Produkt č.	Produkt č.	17	83	167	250	333	500	1000	50	250	500	750	1000	1500	3000			
	0	*412 001 03	412 002 03	14	13	13	12	12	11	10	0,03	0,12	0,24	0,33	0,44	0,61	1,1			
	1	*412 004 03	412 005 03	37	36	34	32	31	27	23	0,07	0,33	0,63	0,88	1,14	1,49	2,54			
	2	*412 007 03	412 008 03	110	95	90	87	82	74	58	0,21	0,87	1,66	2,40	3,01	4,08	6,39			
	25	412 010 03	412 011 03	305	280	260	250	245	230	190	0,57	2,56	4,79	6,89	8,99	12,68	20,94			
30	412 013 03	412 014 03	690	630	600	530	490	470	420	1,29	5,76	11,04	15,98	20,37	28,38	46,29				
4:1	Velkosť	Produkt č.	Produkt č.	12,5	62,5	125	187,5	250	375	750	50	250	500	750	1000	1500	3000			
	1	412 004 04	412 005 04	37	36	34	32	31	27	23	0,05	0,25	0,47	0,66	0,85	1,12	1,9			
	2	412 007 04	412 008 04	90	87	84	82	79	74	60	0,12	0,6	1,16	1,69	2,18	3,06	4,96			
	25	412 010 04	412 011 04	280	270	260	250	240	220	180	0,39	1,86	3,58	5,17	6,61	9,09	14,88			
30	412 013 04	412 014 04	580	550	525	510	485	420	350	0,8	3,79	7,23	10,54	13,36	18,81	28,93				
5:1	Velkosť	Produkt č.	Produkt č.	10	50	100	150	200	300	600	50	250	500	750	1000	1500	3000			
	1	412 004 05	412 005 05	37	36	34	32	31	27	23	0,04	0,2	0,37	0,53	0,68	0,89	1,52			
	2	412 007 05	412 008 05	95	92	89	86	80	72	60	0,1	0,51	0,98	1,42	1,76	2,38	3,97			
	25	412 010 05	412 011 05	280	270	250	240	225	215	180	0,32	1,49	2,76	3,97	4,96	7,11	11,9			
30	412 013 05	412 014 05	525	505	470	440	420	380	300	0,58	2,78	5,18	7,27	9,26	12,57	19,84				
6:1	Velkosť	Produkt č.	Produkt č.	8	42	83	125	167	250	500	50	250	500	750	1000	1500	3000			
	1	412 004 06	412 005 06	33	30	29	29	29	27	23	0,03	0,14	0,27	0,4	0,53	0,74	1,25			
	2	412 007 06	412 008 06	71	69	68	68	66	64	54	0,06	0,33	0,63	0,94	1,22	1,75	2,95			
25	412 010 06	412 011 06	210	199	187	176	164	143	129	0,18	0,92	1,72	2,43	3,01	3,95	7,09				

*Prevodovky skladom (bez odvzdušňovania).

** Prevodový pomer pre redukciu. Pri prevode sa používajú hodnoty 1:1. Okrem toho musíte zvážiť zahrievanie (pozri stranu 883).

Max. rýchlosť v min⁻¹ pre prevodovky s odvzdušňovaním, na výstupnom hriadelí, i = 1:1 až 6:1

Pre verziu 10 a horizontálnu pozíciu pri montáži. Pri verzii 20 musia byť hodnoty zredukované. Hodnoty pre iné OT a iné montážne pozície na žiadosť.

Doba prevádzky	Velkosť 0	Velkosť 1*	Velkosť 2*	Velkosť 25*	Velkosť 30*
ED 100 %	1100	700	600	400	300
ED 30 %	1900	1300	1000	700	500

* Od veľkosti 1 dostupné s odvzdušňovaním (za príplatok).

Prípustné radiálne a axiálne zaťaženia na hriadelí d₁

Velkosť prevodovky	T Nm	3000	n ₁ [min ⁻¹] - F _R [N]	1000	500	250	100	50<
0	< 12	180	250	300	350	450	550	
	> 12	150	210	250	290	380	460	
1	< 30	300	400	470	580	700	800	
	> 30	250	330	390	490	590	670	
2	< 80	470	620	720	900	1150	1400	
	> 80	390	520	600	750	960	1170	
25	< 220	1200	1600	1900	2200	2850	3300	
	> 220	1000	1340	1590	1840	2380	2750	
30	< 500	2200	1700	3200	3900	5000	6200	
	> 500	1840	1420	2670	3250	4170	5170	

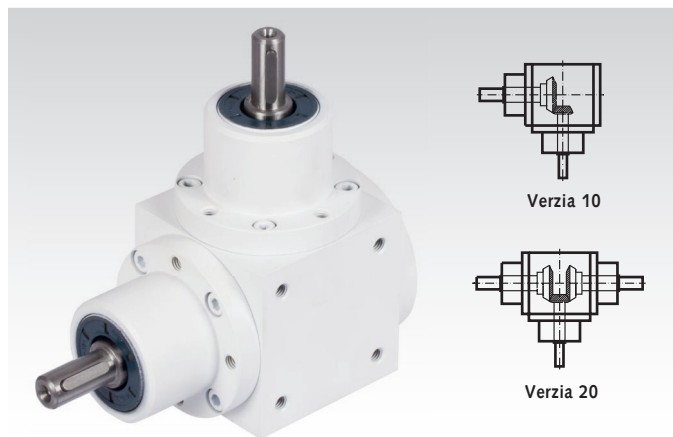
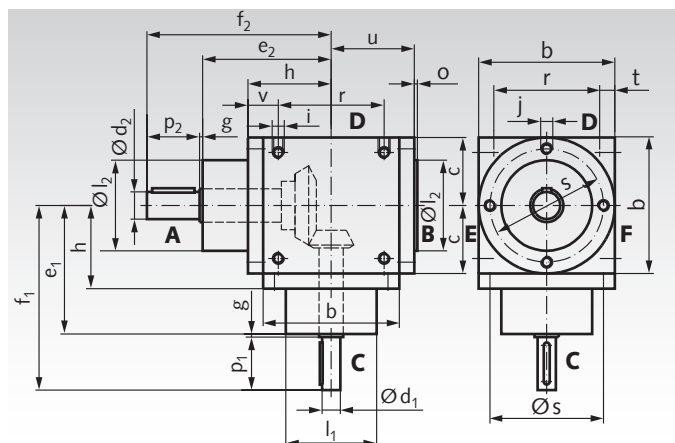
Maximálne prípustné radiálne sily, uvedené v tabuľke, sú vypočítané pre stred konca výstupného hriadela. To platí tiež pre výpočet rýchlostí a krútiaceho momentu. Hodnoty boli vypočítané pre najpriateľnejší smer zaťaženia. Presný výpočet zaťaženia a smeru rotácie môže viesť k vyšším prípustným zaťaženiam hriadela – prosím spýtajte sa nás.

Prípustné radiálne a axiálne zaťaženia na hriadelí d₂

Velkosť prevodovky	T Nm	3000	n ₁ [min ⁻¹] - F _R [N]	1000	500	250	100	50
0	< 12	180	250	300	350	450	550	
	> 12	150	210	250	290	380	460	
1	< 30	300	400	470	580	700	800	
	> 30	250	330	390	490	590	670	
2	< 80	470	620	720	900	1150	1400	
	> 80	390	520	600	750	960	1170	
25	< 220	1200	1600	1900	2200	2850	3300	
	> 220	1000	1340	1590	1840	2380	2750	
30	< 500	2200	1700	3200	3900	5000	6200	
	> 500	1840	1420	2670	3250	4170	5170	

Axiálne zaťaženia F_A môže byť zachytené, bez potreby ďalšieho výpočtu, až do cca 50% prípustných radiálnych síl. Tieto hodnoty sa vyskytujú výrazne alebo v kombinácii zaťaženia F_R a F_A – prosím spýtajte sa nás.

Tabuľka rozmerov kužeľových prevodoviek KU/I Model K



Hnacia jednotka môže byť pripojená k d_1 alebo d_2 , takže sú pre redukciu a prevod do rýchla možné prevodové pomery až do 6 : 1 (okrem prevodovkovej veľkosti 0).

Konce hriadeľa pre všetky typy: Tolerancia = j_6 ; Usporiadanie závitů vid' strana 1055; perodrážky podľa DIN 6885/1.

Závitové otvory na montáž na všetkých stranách prevodovky, ako je štandard.

Rozmery pre $i = 1 : 1$ až $6 : 1$ (stredné prevodové pomery na žiadosť)

Veľkosť	b mm	c mm	d_1^{j6} mm				d_2^{j6} mm	e_1 mm			e_2 mm
			1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1	4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 až 6 : 1	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	4 : 1 5 : 1 6 : 1		
0	65	32,5	12	12	-	-	12	72	72	-	72
1	90	45	18	12	12	12	18	85	85	95	85
2	120	60	25	20	20	15	25	115	115	125	115
25	160	80	35	28	24	24	35	150	150	170	150
30	200	100	42	35	35	28	42	190	190	190	190

Veľkosť	f_1 mm				f_2 mm	g mm	h mm	i mm	j mm	l_1^{f7} mm			l_2^{f7} mm
	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1	4 : 1	5 : 1 6 : 1						1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1	
0	100	100	-	-	100	2	42	M6 x 12	M6 x 9,5	44	44	-	44
1	122	122	132	132	122	2	55	M8 x 14	M8 x 10	60	60	60	60
2	162	162	172	162	162	2	75	M10 x 16	M10 x 15	80	80	70	80
25	212	212	232	232	212	2	95	M12 x 24	M12 x 15	110	100	100	110
30	273	261	261	261	273	3	120	M12 x 24	M12 x 20	120	120	110	120

Veľkosť	o mm	p_1 mm			p_2 mm	r mm	s mm	t mm	u mm	v mm
		1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 až 6 : 1					
0	2	26	26	-	26	45	54	10	42	19,5
1	2	35	35	35	35	70	75	10	55	20,0
2	3	45	45	35	45	100	100	10	72	25,0
25	3	60	60	60	60	120	135	20	95	35,0
30	3	80	68	68	80	160	175	20	117	40,0

Veľkosť	Veľkosť tesného pera na d_1 mm			Veľkosť tesného pera na d_2 a d_3 mm			Hmotnosť kg
	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 až 6 : 1			
0	4 x 20	4 x 20	-	4 x 20			2,5
1	6 x 28	4 x 28	4 x 28	6 x 28			5,5
2	8 x 36	6 x 36	5 x 28	8 x 36			12
25	10 x 50	8 x 50	8 x 50	10 x 50			24
30	12 x 70	10 x 63	8 x 63	12 x 70			48

Veľkosť	K 0	K 1	K 2	K 25	K 30
Objem oleja (v dm^3)	0,1	0,3	0,6	1,2	2,5