

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.

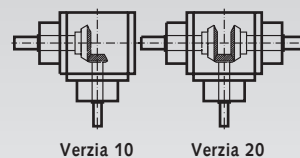
Vstupná strana C: Prevod pre redukciu.

Model L: Priebežný hriadeľ, pomalé otáčanie.

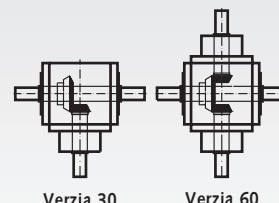
Model H: Priebežný dutý hriadeľ, pomalé otáčanie.

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

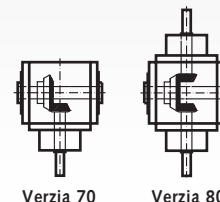
Model K Strana 884



Model L Strana 886



Model H Strana 888



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 L, Technické údaje

Pomer	Verzia 30		Verzia 60		Prípustný výstupný krút.m. T_2 v Nm** pri výstupnej rýchlosti 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	*412 031 00	412 032 00	18	17	15	13	12	11	10	0,1	0,47	0,83	1,07	1,32	1,82	3,31	
	1	*412 034 00	412 035 00	50	44	40	37	34	32	27	0,28	1,21	2,2	3,06	3,75	5,29	8,93	
	2	*412 037 00	412 038 00	130	123	115	103	92	82	66	0,72	3,39	6,34	8,51	10,14	13,56	21,82	
	25	*412 040 00	412 041 00	380	350	330	310	290	260	---	2,09	9,64	18,19	25,63	31,96	42,99	---	
	30	412 043 00	412 044 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	412 031 01	412 032 01	18	17	15	13	12	11	10	0,07	0,31	0,55	0,72	0,88	1,21	2,2	
	1	412 034 01	412 035 01	45	40	37	35	32	29	25	0,16	0,74	1,36	1,93	2,35	3,2	5,51	
	2	412 037 01	412 038 01	113	108	105	94	86	78	61	0,41	1,99	3,85	5,18	6,32	8,6	13,45	
	25	412 040 01	412 041 01	355	330	315	295	280	252	185	1,29	6,07	11,56	16,26	20,59	27,78	40,78	
30	412 043 01	412 044 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	*412 031 02	412 032 02	18	17	15	13	12	11	10	0,05	0,23	0,41	0,54	0,66	0,91	1,65	
	1	*412 034 02	412 035 02	37	36	34	32	31	27	23	0,1	0,5	0,94	1,32	1,71	2,23	3,8	
	2	*412 037 02	412 038 02	107	98	92	86	81	73	56	0,29	1,35	2,54	3,55	4,46	6,03	9,26	
	25	*412 040 02	412 041 02	355	320	300	280	270	245	170	0,98	4,41	8,27	11,57	14,88	20,25	28,11	
30	412 043 02	412 044 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	*412 031 03	412 032 03	14	13	13	12	12	11	10	0,03	0,12	0,24	0,33	0,44	0,61	1,1	
	1	*412 034 03	412 035 03	37	36	34	32	31	27	23	0,07	0,33	0,63	0,88	1,14	1,49	2,54	
	2	*412 037 03	412 038 03	110	95	90	87	82	74	58	0,21	0,87	1,66	2,40	3,01	4,08	6,39	
	25	412 040 03	412 041 03	305	280	260	250	245	230	190	0,57	2,56	4,79	6,89	8,99	12,68	20,94	
30	412 043 03	412 044 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	412 034 04	412 035 04	37	36	34	32	31	27	23	0,05	0,25	0,47	0,66	0,85	1,12	1,9	
	2	412 037 04	412 038 04	90	87	84	82	79	74	60	0,12	0,6	1,16	1,69	2,18	3,06	4,96	
	25	412 040 04	412 041 04	280	270	260	250	240	220	180	0,39	1,86	3,58	5,17	6,61	9,09	14,88	
	30	412 043 04	412 044 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	412 034 05	412 035 05	37	36	34	32	31	27	23	0,04	0,2	0,37	0,53	0,68	0,89	1,52	
	2	412 037 05	412 038 05	95	92	89	86	80	72	60	0,1	0,51	0,98	1,42	1,76	2,38	3,97	
	25	412 040 05	412 041 05	280	270	250	240	225	215	180	0,32	1,49	2,76	3,97	4,96	7,11	11,9	
	30	412 043 05	412 044 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	412 034 06	412 035 06	33	30	29	29	29	27	23	0,03	0,14	0,27	0,4	0,53	0,74	1,25	
	2	412 037 06	412 038 06	71	69	68	68	66	64	54	0,06	0,33	0,63	0,94	1,22	1,75	2,95	
	25	412 040 06	412 041 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 prevod bez odvzdušňovania, na výstupnom hriadeľi, i = 1:1 až 6:1

Pre verziu 30 a horizontálnu pozíciu pri montáži. Pri verzii 60 musia byť hodnoty zredukované. Hodnoty pre iné OT a iné montážne pozície na žiadosť.

Doba prevádzky	Verzia 0	Verzia 1*	Verzia 2*	Verzia 25*	Verzia 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 hriadeľi d_1

Velkost prevodovky	T	n_1 [min ⁻¹] - F_R [N]					
	Nm	3000	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

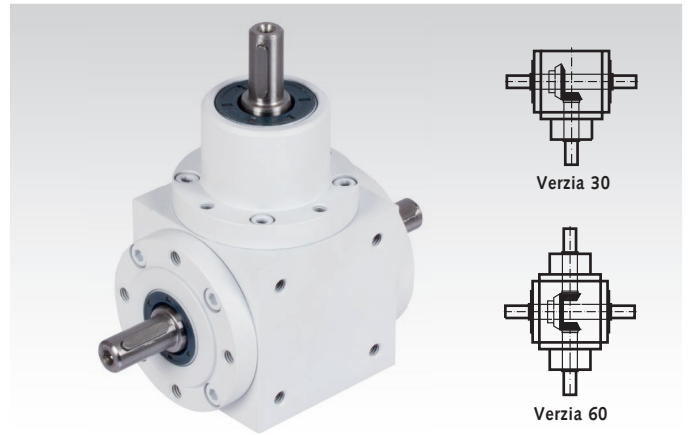
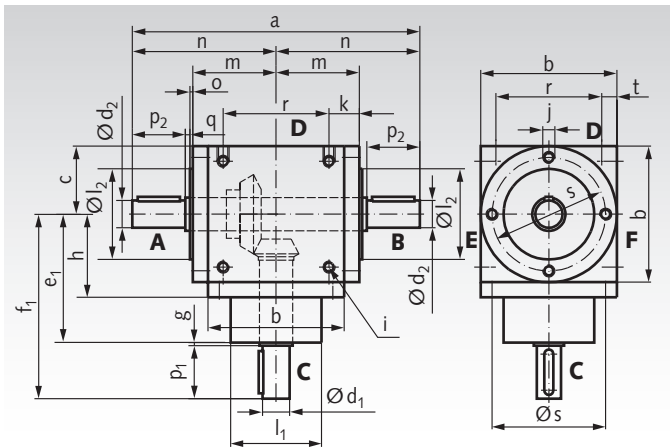
Prípustné radiálne a axiálne zaťaženia na hriadeľi d_2

Velkost prevodovky	T Nm	n_1 [min ⁻¹] - F_R [N]					
		3000	1000	500	250	100	50
0	< 12	300	400	500	650	750	900
	> 12	250	330	420	540	630	750
1	< 30	500	660	800	950	1250	1500
	> 30	420	550	670	790	1040	1250
2	< 80	750	1000	1250	1500	1900	2200
	> 80	630	830	1040	1250	1580	1830
25	< 220	2000	2800	3300	4000	5000	6500
	> 220	1670	2340	2750	3340	4170	5420
30	< 500	3200	4300	5000	6500	8000	10000
	> 500	2670	3580	4170	5420	6670	8330

Maximálne prípustné radiálne sily, uvedené v tabuľke, sú vypočítané pre stred konca výstupného hriadeľa. 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 hriadeľa – prosím spýtajte sa.

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

Tabuľka rozmerov kužeľových prevodoviek KU/I Model L



Velká kužeľová prevodovka sa zvyčajne montuje na priebežný hriadeľ. Ten pracuje do pomala. Velkosti prevodovky 1, 2, 25 a 30 môžu byť taktiež dodané ako Typ LS s priebežným hriadeľom do rýchla. V tomto prípade je prevodový pomer max. 1 : 2. Konce hriadeľa pre všetky typy: Tolerancia = j₆; Usporiadanie závitů vid' strana 1055; Drážky podľa DIN 6885/1.

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

Rozmery pre i = 1 : 1 až 6 : 1, príkon na d₁ (stredné prevodové pomery na žiadosť) *Typ LS: priebežný, rýchlo pracujúci hriadeľ.

Velkosť	a mm	b mm	c mm	d ₁ j ₆ mm				d ₂ j ₆ mm		e ₁ mm			f ₁ mm				g mm
				1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1	4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 až 6 : 1	1 : 1,5* 1 : 2*	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1	4 : 1	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1	4 : 1	5 : 1 6 : 1	
0	144	65	32,5	12	12	-	-	12	-	72	72	-	100	100	-	-	2
1	190	90	45	18	12	12	12	18	14	85	85	98	122	122	132	132	2
2	244	120	60	25	20	20	15	25	16	115	115	125	162	162	172	162	2
25	320	160	80	35	28	24	24	35	25	150	150	170	212	212	232	232	2
30	406	200	100	42	35	35	28	42	35	190	190	190	273	261	261	261	3

Velkosť	h mm	i mm	j mm	k mm	l ₁ f ₇ mm			l ₂ f ₇ mm	m mm	n mm	o mm	p ₁ mm		
					1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1	5 : 1 6 : 1					1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1
0	42	M6 x 12	M6 x 9,5	19,5	44	44	-	44	42	72	2	26	26	-
1	55	M8 x 14	M8 x 10	20	60	60	60	60	55	95	2	35	35	35
2	75	M10 x 16	M10 x 15	22	80	80	70	80	72	122	3	45	45	35
25	95	M12 x 24	M12 x 15	35	110	100	100	110	95	160	3	60	60	60
30	120	M12 x 24	M12 x 20	37	120	120	110	120	117	203	3	80	68	68

Velkosť	p ₂ mm	q mm	r mm	s mm	t mm	Velkosť tesného pera na d ₁ mm			Velkosť tesného pera na d ₂ a d ₃ mm		Hmotnosť kg
						1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 až 6 : 1	1 : 1,5* 1 : 2*	
0	26	2	45	54	10	4 x 20	4 x 20	-	4 x 20	-	2,5
1	35	3	70	75	10	6 x 28	4 x 28	4 x 28	6 x 28	5 x 28	5,5
2	45	2	100	100	10	8 x 36	6 x 36	5 x 28	8 x 36	5 x 36	12,0
25	60	2	120	135	20	10 x 50	8 x 50	8 x 50	10 x 50	8 x 50	24,0
30	80	3	160	175	20	12 x 70	10 x 63	8 x 63	12 x 70	10 x 70	48,0

Velkosť	L 0	L 1	L 2	L 25	L 30
Objem oleja (v dm ³)	0,1	0,3	0,6	1,2	2,5