

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 odvodušňovanie. Za týmto účelom, prosím uveďte montážnu pozíciu (predná strana smerom nadol) a dobu prevádzky.

Model K: Vstupná strana A: Prevod do rýchla.

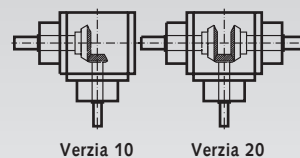
Vstupná strana C: Prevod pre redukciu.

Model L: Priebežný hriadeľ, pomalé otáčanie.

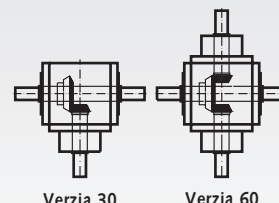
Model H: Priebežný dutý hriadeľ, pomalé otáčanie.

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

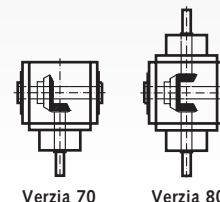
Model K Strana 884



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 H, Technické údaje

Pomer	Verzia 70		Verzia 80		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	*412 061 00	412 062 00	18	17	15	13	12	11	10	0,1	0,47	0,83	1,07	1,32	1,82	3,31			
	1	*412 064 00	412 065 00	50	44	40	37	34	32	27	0,28	1,21	2,2	3,06	3,75	5,29	8,93			
	2	*412 067 00	412 068 00	130	123	115	103	92	82	66	0,72	3,39	6,34	8,51	10,14	13,56	21,82			
	25	*412 070 00	412 071 00	380	350	330	310	290	260	---	2,09	9,64	18,19	25,63	31,96	42,99	---			
	30	412 073 00	412 074 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	412 061 01	412 062 01	18	17	15	13	12	11	10	0,07	0,31	0,55	0,72	0,88	1,21	2,2			
	1	412 064 01	412 065 01	45	40	37	35	32	29	25	0,16	0,74	1,36	1,93	2,35	3,2	5,51			
	2	412 067 01	412 068 01	113	108	105	94	86	78	61	0,41	1,99	3,85	5,18	6,32	8,6	13,45			
	25	412 070 01	412 071 01	355	330	315	295	280	252	185	1,29	6,07	11,56	16,26	20,59	27,78	40,78			
	30	412 073 01	412 074 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	*412 061 02	412 062 02	18	17	15	13	12	11	10	0,05	0,23	0,41	0,54	0,66	0,91	1,65			
	1	*412 064 02	412 065 02	37	36	34	32	31	27	23	0,1	0,5	0,94	1,32	1,71	2,23	3,8			
	2	*412 067 02	412 068 02	107	98	92	86	81	73	56	0,29	1,35	2,54	3,55	4,46	6,03	9,26			
	25	*412 070 02	412 071 02	355	320	300	280	270	245	170	0,98	4,41	8,27	11,57	14,88	20,25	28,11			
	30	412 073 02	412 074 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	*412 061 03	412 062 03	14	13	13	12	12	11	10	0,03	0,12	0,24	0,33	0,44	0,61	1,1			
	1	*412 064 03	412 065 03	37	36	34	32	31	27	23	0,07	0,33	0,63	0,88	1,14	1,49	2,54			
	2	*412 067 03	412 068 03	110	95	90	87	82	74	58	0,21	0,87	1,66	2,40	3,01	4,08	6,39			
	25	*412 070 03	412 071 03	305	280	260	250	245	230	190	0,57	2,56	4,79	6,89	8,99	12,68	20,94			
	30	412 073 03	412 074 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	412 064 04	412 065 04	37	36	34	32	31	27	23	0,05	0,25	0,47	0,66	0,85	1,12	1,9			
	2	412 067 04	412 068 04	90	87	84	82	79	74	60	0,12	0,6	1,16	1,69	2,18	3,06	4,96			
	25	412 070 04	412 071 04	280	270	260	250	240	220	180	0,39	1,86	3,58	5,17	6,61	9,09	14,88			
	30	412 073 04	412 074 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	412 064 05	412 065 05	37	36	34	32	31	27	23	0,04	0,2	0,37	0,53	0,68	0,89	1,52			
	2	412 067 05	412 068 05	95	92	89	86	80	72	60	0,1	0,51	0,98	1,42	1,76	2,38	3,97			
	25	412 070 05	412 071 05	280	270	250	240	225	215	180	0,32	1,49	2,76	3,97	4,96	7,11	11,9			
	30	412 073 05	412 074 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	412 064 06	412 065 06	33	30	29	29	29	27	23	0,03	0,14	0,27	0,4	0,53	0,74	1,25			
	2	412 067 06	412 068 06	71	69	68	68	66	64	54	0,06	0,33	0,63	0,94	1,22	1,75	2,95			
	25	412 070 06	412 071 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 do rýchla sa používajú hodnoty 1:1. Okrem toho musíte zvážiť zahrievanie (pozri stranu 883).

Max. rýchlosť v min⁻¹ pre prevodovku bez odvzdušňovania, na výstupnom hriadeľi, i = 1:1 až 6:1

Pre verziu 70 a horizontálnu pozíciu pri montáži. Pri verzii 80 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 hriadeľi d₁

Velkosť	T	n_1 [min ⁻¹] - F_R [N]				
prevodovky	Nm	3000	1000	500	250	100
0	< 12	180	250	300	350	450
	> 12	150	210	250	290	380
1	< 30	300	400	470	580	700
	> 30	250	330	390	490	590
2	< 80	470	620	720	900	1150
	> 80	390	520	600	750	960
25	< 220	1200	1600	1900	2200	2850
	> 220	1000	1340	1590	1840	2380
30	< 500	2200	1700	3200	3900	5000
	> 500	1840	1420	2670	3250	4170

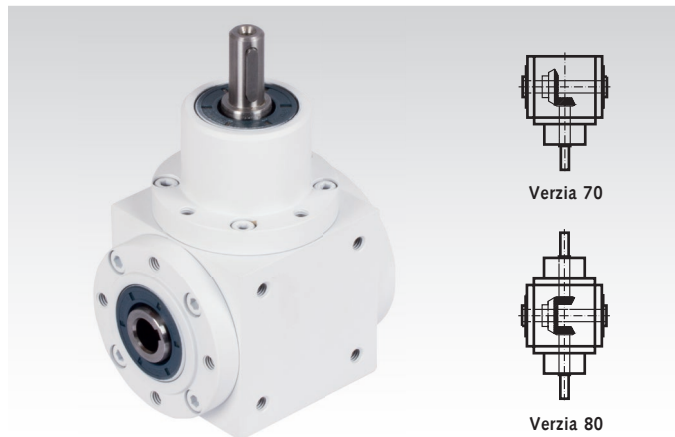
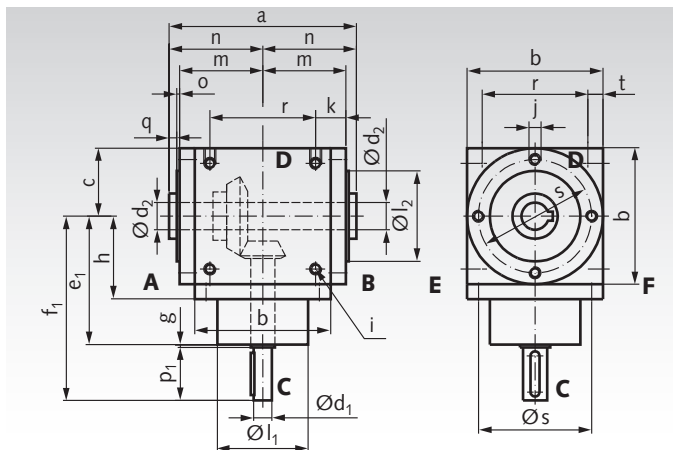
Maximálne prípustné radiálne sily, uvedené v tabuľke, sú vypočítané pre stred konca výstupného hriadeľa. To platí tiež pre výpočet rýchlostí a krútiaceho momentu. Hodnoty boli vypočítané pre najpriateľnejší smer zaťaženia. Presný výpočet zaťaženia a smeru rotácie môže viesť k vyšším prípustným zaťaženiam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

Prípustné radiálne a axiálne zaťaženia na hriadeľi d₂

Velkosť	T	n_1 [min ⁻¹] - F_R [N]				
prevodovky	Nm	3000	1000	500	250	100
0	< 12	300	400	500	650	750
	> 12	250	330	420	540	630
1	< 30	500	660	800	950	1250
	> 30	420	550	670	790	1040
2	< 80	900	1200	1400	1700	2100
	> 80	750	1000	1170	1420	1750
25	< 220	2300	3100	3600	4300	5300
	> 220	1920	2580	3000	3580	4420
30	< 500	3600	4700	5400	7200	9000
	> 500	3000	3900	4500	6000	7500

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 kuželových prevodoviek KU/I Model H



Konce hriadelov pre všetky typy: Tolerancia = j_6 ; Usporiadanie závitov podľa DIN 6885/1.
Tolerancia diery dutého hriadeľa = H7. Dutý hriadeľ pracuje vždy do pomala.

Závitové otvory na montáž na všetkých stranách prevodovky,

ako je štandard. Hĺbka závitov montážnych otvorov = 2 x priemer závitov alebo hrúbka príruby.

* Pri veľkosti 2 a veľkosti 30 na strane pohonu C, hĺbka závitov je iná:
Pri veľkosti 2: M10 x 15.
Vo veľkosti 30: M12 x 20.

Rozmery pri $i = 1 : 1$ až $6 : 1$, štandardný príkon na d_1 (stredné prevodové pomery na žiadosť).

Veľkosť	a mm	b mm	c mm	d_1^{j6} mm				d_2^{H7} mm	e_1 mm	
	1 : 1 až 6 : 1			1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1	4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 až 6 : 1	1 : 1 až 3 : 1	4 : 1 5 : 1 6 : 1
0	92	65	32,5	12	12	-	-	12	72	-
1	124	90	45	18	12	12	12	18	85	95
2	170	120	60	25	20	20	15	25	115	125
25	206	160	80	35	28	24	24	35	150	170
30	250	200	100	42	35	35	28	42	190	190

Veľkosť	f_1 mm				g mm	h mm	i mm	j* mm	k mm	l_1^{f7} mm			l_2^{f7} mm	m 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	-	-	2	42	M6 x 12	M6 x 9,5	19,5	44	44	-	44	42
1	122	122	132	132	2	55	M8 x 14	M8 x 10	20	60	60	60	60	55
2	162	162	172	162	2	75	M10 x 16	M10 x 12	27	80	80	70	80	77
25	213	212	232	232	2	95	M12 x 24	M12 x 15	35	110	100	100	110	95
30	273	261	261	261	3	120	M12 x 24	M12 x 17	37	120	120	110	120	117

Veľkosť	n mm	o mm	p_1 mm			q mm	r mm	s mm	t mm
		1 : 1 až 6 : 1	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 až 6 : 1			
0	46	2	26	26	-	2	45	54	10
1	62	2	35	35	35	5	70	75	10
2	85	3	45	45	35	5	100	100	10
25	103	3	60	60	60	5	120	135	20
30	125	3	80	68	68	5	160	175	20

Veľkosť	Veľkosť tesného pera na d_1 mm			Veľkosť drážky na dutom hriadeľi mm		Hmotnosť kg
	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1			
0	4 x 20	4 x 20	-	4JS9		2,1
1	6 x 28	4 x 28	4 x 28	6JS9		5,5
2	8 x 36	6 x 36	5 x 28	8JS9		12,0
25	10 x 50	8 x 50	8 x 50	10JS9		24,0
30	12 x 70	10 x 63	8 x 63	12JS9		48,0

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