

Kegelradgetriebe KU/I (schwere Bauart)

Allgemeines: 3 Bauarten, 6 Standardausführungen, viele weitere Variationen sind als Abzweiggetriebe möglich, bitte fragen Sie an. **Lieferung auch in korrosiongeschützter Ausführung und NO-TOX-Ausführung für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie.**

Gehäuse: Starkwandiger Grauguss, vollkommen geschlossen gegen Ölaustritt und Staubeinwirkung. Die Würfelform mit allseitiger Befestigungsmöglichkeit erlaubt einen Anbau an allen 6 Seiten. Die Durchmesser I_1 und I_2 sind als Zentriersansätze vorgesehen.

Verzahnung: Spiralverzahnte Kegelräder, einsatzgehärtet, paarweise geläpft.

Übersetzung: 1:1, 1,5:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1
Sonderübersetzungen auf Anfrage. Größe 0 nur bis 3:1.

Lagerung: Reichlich dimensionierte Wälzlager, verstärkte Lagerungen auf Anfrage.

Schmierung: Die Getriebe sind vollkommen geschlossen, lebensdauer geschmiert und wartungsfrei. Auf Wunsch können die Getriebe auch für Ölwechselschmierung oder NO-TOX-Schmierstoffen für die Lebensmittelindustrie geliefert werden. Für den Einsatz bei höheren Drehzahlen (s. Tabelle) muss eine Getriebeentlüftung vorgesehen werden. Bitte nennen Sie uns dafür die Einbaulage (untenliegenden Getriebeseite) und Einschaltdauer.

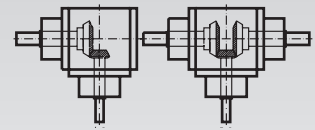
Bauart K: Antrieb Seite A: Übersetzung ins Schnelle, Antrieb Seite C: Übersetzung ins Langsame.

Bauart L: Durchgehende Welle langsamlaufend.

Bauart H: Durchgehende Hohlwelle, langsamlaufend.

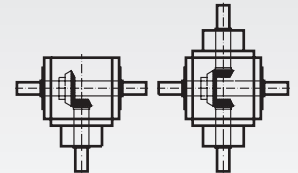
Bestellangaben: z.B.: Typenbezeichnung, Bauart, Größe, Ausführung, Anbauseite (A-F), Übersetzung, Einbaulage, Abtriebsdrehzahl, Artikel-Nr.

Bauart K Seite 720



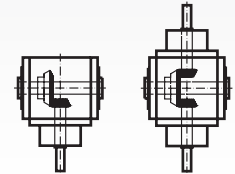
Ausführung 10 Ausführung 20

Bauart L Seite 722



Ausführung 30 Ausführung 60

Bauart H Seite 724



Ausführung 70 Ausführung 80

Auswahl der Getriebegröße

Auf den nachfolgenden Seiten kann die erforderliche Getriebegröße anhand der Tabellen bestimmt werden nach:

Antriebsmoment – Leistung – Belastung der An- und Abtriebswelle

Hierbei ist es notwendig, alle 3 Kriterien zu beachten und das Getriebe entsprechend den speziellen Erfordernissen auszuwählen.

Die angegebenen Daten beziehen sich auf eine Einschaltdauer von 100%. Betriebsdauer 8h/Tag. Umgebungstemperatur 20°C, stoßfreier Betrieb und ohne Zusatzkühlung. Bei abweichenden Betriebsbedingungen sind die nachfolgenden Faktoren zu beachten und hiermit die erforderliche Getriebegröße zu ermitteln (siehe Beispiele).

Faktoren, mit denen das zu übertragende Drehmoment multipliziert werden muss:

Antrieb	Abtrieb (Belastungsart der anzutreibenden Maschine)			Laufzeit
	gleichförmig	mittlere Stöße	starke Stöße	
gleichförmig	1,0	1,25	1,75	bis 2 h/Tag: Belastungsfaktor x 0,8
leichte Stöße	1,25	1,5	2,0	bis 8 h/Tag: Belastungsfaktor x 1,0
mittlere Stöße	1,5	1,75	2,25	über 8 h/Tag: Belastungsfaktor x 1,25

Das zu übertragende Drehmoment x Belastungsfaktor x Laufzeitfaktor muss geringer sein als das zulässige Drehmoment nach Tabelle.

Beispiel:

Drehmoment: 250 Nm; **Belastungsfaktor** 1,5; **Laufzeit** 1,5 h/Tag
Drehmoment zur Getriebeauswahl: 250 Nm x 1,5 x 0,8 = 300 Nm;
 $i = 1 : 1$; $n = 250 \text{ min}^{-1}$ = ausgewählte Getriebegröße 25.

Faktoren, die die max. übertragbare Leistung aufgrund der Getriebeerwärmung bestimmen:

Umgebungstemperatur T	Einschaltdauer ED
10° C: zulässige Leistung x 1,2	ED 100% zulässige Leistung x 1,0
20° C: zulässige Leistung x 1,0	ED 80% zulässige Leistung x 1,2
30° C: zulässige Leistung x 0,9	ED 60% zulässige Leistung x 1,4
40° C: zulässige Leistung x 0,8	ED 40% zulässige Leistung x 1,6
50° C: zulässige Leistung x 0,7	ED 20% zulässige Leistung x 1,8

Hierbei zul. T_2 nicht überschreiten!

Ist die **zulässige** Leistung multipliziert mit dem Faktor der Umgebungstemperatur und der Einschaltdauer **kleiner** als die **vorhandene** Leistung, so ist eine zusätzliche Kühlung des Getriebes erforderlich.

Maximale zulässige Leistung ohne Kühlung bei 100% ED

Getriebegröße 0	1,5 kW
Getriebegröße 1	4,0 kW
Getriebegröße 2	7,0 kW
Getriebegröße 25	17,0 kW
Getriebegröße 30	26,0 kW

Beispiel:

Getriebegröße 25; $i = 1 : 1$; $n = 750 \text{ min}^{-1}$;
 $P = 25,63 \text{ kW}$; $T = 30^\circ\text{C}$, $ED = 20\%$
Grenzleistung aus Tabelle: $17 \text{ kW} \times 0,9 \times 1,8 = 27,5 \text{ kW}$
Getriebegröße ausreichend ohne zusätzliche Kühlung.

Kegelradgetriebe KU/I, Bauart L, Leistungsdaten

Über- setzung	Ausführung		zulässiges Abtriebsdrehmoment T_2 in Nm** bei Abtriebsdrehzahl n_2 in min^{-1}							max. Eingangsleistung P_1 in kW** bei Eingangs-drehzahl n_1 in min^{-1}							
	Größe	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	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	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	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	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	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	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
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		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
	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

* Bevorratete Getriebe (ohne Entlüftung).

** Bei Übersetzung ins Langsame. Ins Schnelle gelten die Werte von 1:1. Zusätzlich ist die Erwärmung zu berücksichtigen (siehe Seite 719).

Max. Drehzahl in min^{-1} für Getriebe ohne Entlüftung, an der Abtriebswelle, $i = 1:1$ bis $6:1$

Für Ausführung 30 und horizontaler Einbaulage. Bei Ausführung 60 sind die Werte zu halbieren. Werte für andere ED und andere Einbaulagen auf Anfrage.

Einschalt-dauer	Größe 0	Größe 1*	Größe 2*	Größe 25*	Größe 30*
ED 100 %	1100	700	600	400	300
ED 30 %	1900	1300	1000	700	500

* Ab Größe 1 mit Entlüftung lieferbar (gegen Mehrpreis).

Zulässige Radial- und Axialkräfte an Welle d_1

Getriebe- größe	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

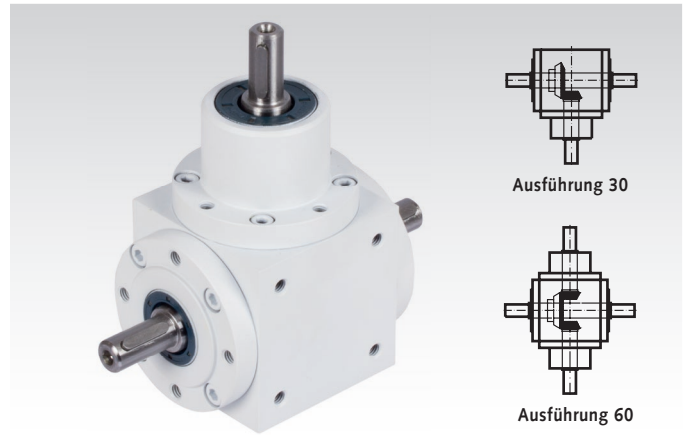
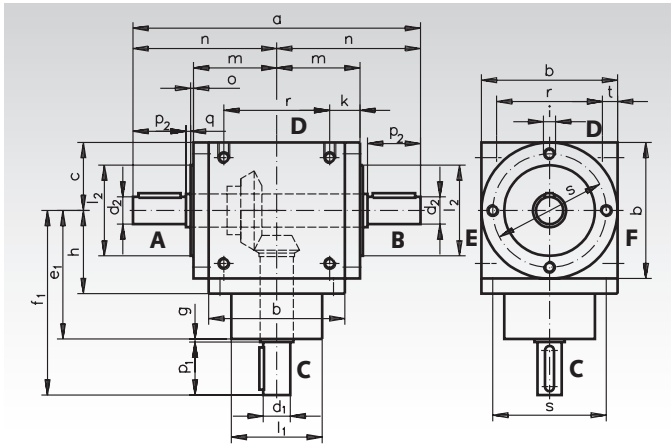
Zulässige Radial- und Axialkräfte an Welle d_2

Getriebe- größe	T Nm	3000	n_1 [min^{-1}] - F_R [N]				
			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

Die in den Tabellen angegebenen zulässigen Radialkräfte gelten auf Mitte Wellenzapfen in Abhängigkeit von Drehzahl und Drehmoment. Für die Werte ist die ungünstigste Lastrichtung zugrunde gelegt worden. Durch genaue Berücksichtigung der Kraftangriffsrichtung und der Drehrichtung sind höhere Belastungen der Wellen zulässig – Rückfrage erbeten.

Axialkräfte F_A können ohne weitere Nachrechnung bis zu einer Höhe von ca. 50% der zulässigen Radialkräfte aufgenommen werden. Überschreiten die Axialkräfte diese Werte wesentlich oder treten kombinierte Kräfte aus F_R und F_A auf – Rückfrage erbeten.

Maßtablelle Kegelradgetriebe KU/I Bauart L



Das große Kegelrad sitzt normal auf der durchgehenden Welle, sie ist die langsam laufende.

Die Getriebegrößen 1, 2, 25 und 30 werden auch als Typ LS mit durchgehender, schnellaufender Welle geliefert. Die Übersetzung ist in diesem Fall max. 1 : 2.

Wellenenden für alle Typen: Passung = j_6 ; Gewindeczentrierung nach DIN 332 Blatt 2 siehe Seite 863; Nuten nach DIN 6885/1.

Serienmäßige Befestigungsgewinde an allen Getriebeseiten.

Gewindetiefe der Befestigungslöcher = 2 x Gewindedurchmesser beziehungsweise Flanschdicke.

Abmessungen bei $i = 1 : 1$ bis $6 : 1$, Eintrieb bei d_1 (Zwischenübersetzungen auf Anfrage) *Typ LS: durchg. Welle schnellaufend.

Größe	a mm	b mm	c mm	d_1^{j6} mm			d_2^{j6} 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	bis 6 : 1	1 : 1,5* 1 : 2*	72 85 115 150 190	72 85 115 150 190	4 : 1 5 : 1 6 : 1	100 122 162 212 273	100 122 162 212 261	4 : 1 5 : 1 6 : 1		5 : 1 6 : 1
0	144	65	32,5	12	12	-	-	12	-	72	72	-	100	100	-	-	2
1	190	90	45,0	18	12	12	12	18	14	85	85	98	122	122	132	132	2
2	244	120	60,0	25	20	20	15	25	16	115	115	125	162	162	172	162	2
25	320	160	80,0	35	28	24	24	35	25	150	150	170	212	212	232	232	2
30	406	200	100,0	42	35	35	28	42	35	190	190	190	273	261	261	261	3

Größe	h mm	i mm	k mm	l_1^{f7} mm			l_2^{f7} mm		m mm	n mm	o mm	p_1 mm			p_2 mm
				1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1	5 : 1 6 : 1	bis 6 : 1	1 : 1,5* 1 : 2*				3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1		
0	42	M6	19,5	44	44	-	44	42	72	2	26	26	-	26	
1	55	M8	20,0	60	60	60	60	55	95	2	35	35	35	35	
2	75	M10	22,0	80	80	70	80	72	122	3	45	45	35	45	
25	95	M12	35,0	110	100	100	110	95	160	3	60	60	60	60	
30	120	M12	37,0	120	120	110	120	117	203	3	80	68	68	80	

Größe	q mm	r mm	s mm	t mm	Passfedergröße bei d_1 mm			Passfedergröße bei d_2 u. d_3 mm		Gewicht kg
					1 : 1 1,5 : 1 2 : 1 1 : 1,5* 1 : 2*	3 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 bis 6 : 1	1 : 1,5* 1 : 2*	
0	2	45	54	10	4 x 20	4 x 20	-	4 x 20	-	2,5
1	3	70	75	10	6 x 28	4 x 28	4 x 28	6 x 28	5 x 28	5,5
2	2	100	100	10	8 x 36	6 x 36	5 x 28	8 x 36	5 x 36	12,0
25	2	120	135	20	10 x 50	8 x 50	8 x 50	10 x 50	8 x 50	24,0
30	3	160	175	20	12 x 70	10 x 63	8 x 63	12 x 70	10 x 70	48,0

Größe	L 0	L 1	L 2	L 25	L 30
Ölfüllung (Angabe in dm^3)	0,1	0,3	0,6	1,2	2,5