

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.

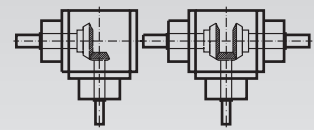
Bauart K: Antrieb Seite A: Übersetzung ins Schnelle, Antrieb Seite C: Übersetzung ins Langsame.

Bauart L: Durchgehende Welle langsamlaufend.

Bauart H: Durchgehende Hohlwelle, langsamlaufend.

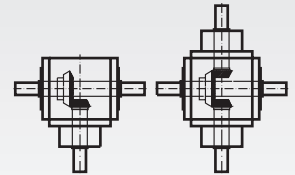
Bestellangaben: z.B.: Typenbezeichnung, Bauart, Größe, Ausführung, Anbauseite (A-F), Übersetzung, Einbaulage, Abtriebsdrehzahl, Artikel-Nr.

Bauart K Seite 884



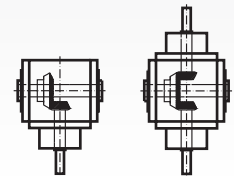
Ausführung 10 Ausführung 20

Bauart L Seite 886



Ausführung 30 Ausführung 60

Bauart H Seite 888



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 K, Leistungsdaten

Über- setzung	Ausführung		zulässiges Abtriebsdrehmoment T_2 in Nm** bei Abtriebsdrehzahl n_2 in min^{-1}							max. Eingangsleistung P_1 in kW** bei Eingangsrehzahl n_1 in min^{-1}								
	Größe	Artikel-Nr.	Größe	Artikel-Nr.	50	250	500	750	1000	1500	3000	50	250	500	750	1000	1500	3000
1:1	0	*412 001 00	412 002 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	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	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	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	412 014 00	750	710	620	555	510	450	---	4,13	19,56	34,17	45,88	56,21	74,4	---
1,5:1	0	412 001 01	412 002 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	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	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	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	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	0	*412 001 02	412 002 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	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	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	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	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	0	*412 001 03	412 002 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	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	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	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	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	1	412 004 04	412 005 04	412 005 04	12,5	62,5	125	187,5	250	375	750	0,05	0,25	0,47	0,66	0,85	1,12	1,9
	2	412 007 04	412 008 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	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	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	1	412 004 05	412 005 05	412 005 05	10	50	100	150	200	300	600	0,04	0,2	0,37	0,53	0,68	0,89
2		412 007 05	412 008 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	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	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		1	412 004 06	412 005 06	412 005 06	8	42	83	125	167	250	500	0,03	0,14	0,27	0,4	0,53	0,74
	2	412 007 06	412 008 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	412 011 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 883).

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

Für Ausführung 10 und horizontaler Einbaulage. Bei Ausführung 20 sind die Werte zu halbieren. Werte für andere ED und andere Einbaulagen auf Anfrage.

Einschaltdauer	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	n_1 [min^{-1}] - F_R [N]					
		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

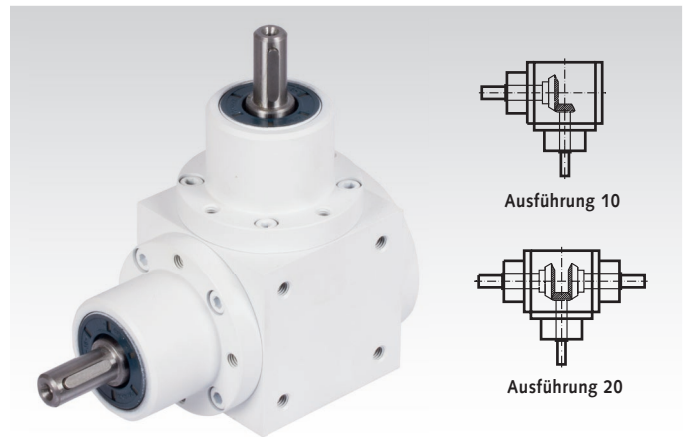
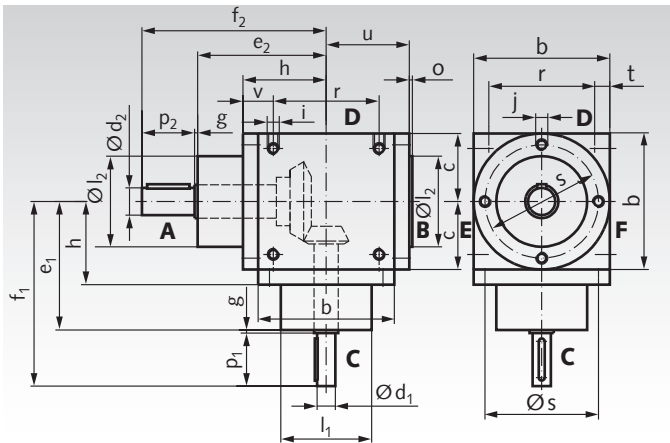
Zulässige Radial- und Axialkräfte an Welle d_2

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

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 K



Der Eintrieb kann wahlweise bei d_1 oder d_2 erfolgen, so dass Übersetzungen bis 6 : 1 ins Langsame und ins Schnelle möglich sind (außer Getriebegröße 0).

Wellenenden für alle Typen: Passung = j_6 ; Passungen und Gewindevzentrierung nach DIN 332 Blatt 2 siehe Seite 1055; Nuten nach DIN 6885/1.

Serienmäßige Befestigungsgewinde an allen Getriebeseiten.

Abmessungen bei $i = 1 : 1$ bis $6 : 1$, (Zwischenübersetzungen auf Anfrage)

Größe	b mm	c mm	$d_1^{j_6}$ mm			$d_2^{j_6}$ mm	e_1 mm		e_2 mm
			1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1	4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 bis 6 : 1	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	4 : 1 5 : 1 6 : 1
0	65	32,5	12	12	-	-	12	72	72
1	90	45	18	12	12	12	18	85	85
2	120	60	25	20	20	15	25	115	115
25	160	80	35	28	24	24	35	150	150
30	200	100	42	35	35	28	42	190	190

Größe	f_1 mm				f_2 mm	g mm	h mm	i mm	j mm	$l_1^{f_7}$ mm		$l_2^{f_7}$ 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	-
1	122	122	132	132	122	2	55	M8 x 14	M8 x 10	60	60	60
2	162	162	172	162	162	2	75	M10 x 16	M10 x 15	80	80	70
25	212	212	232	232	212	2	95	M12 x 24	M12 x 15	110	100	100
30	273	261	261	261	273	3	120	M12 x 24	M12 x 20	120	120	110

Größe	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 bis 6 : 1				
0	2	26	26	-	26	45	54	10	42
1	2	35	35	35	35	70	75	10	55
2	3	45	45	35	45	100	100	10	72
25	3	60	60	60	60	120	135	20	95
30	3	80	68	68	80	160	175	20	117

Größe	Passfedergröße bei d_1 mm		Passfedergröße bei d_2 und d_3 mm		Gewicht kg
	1 : 1 1,5 : 1 2 : 1	3 : 1 4 : 1	5 : 1 6 : 1	1 : 1 bis 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

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