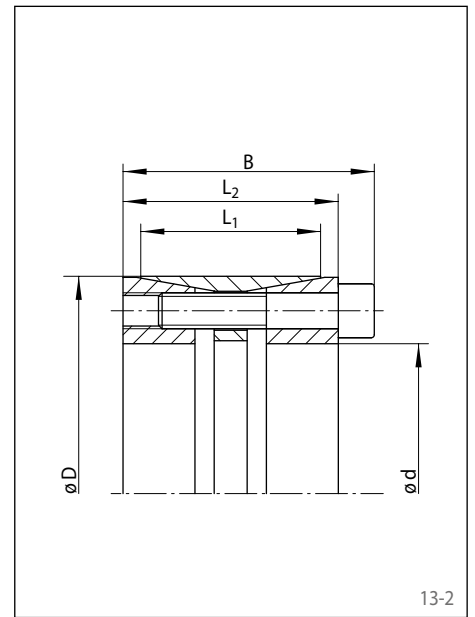


für hohe Biegemomente



13-1

13-2

Abmessungen					Technische Daten														Materialnummer
Größe					Übertragbares Drehmoment bzw. Axialkraft		Biegemomente		Flächenpressung an		Pressung bei M_b max		Spannschrauben			Gewicht			
d mm	D mm	B mm	L1 mm	L2 mm	M Nm	F kN	M_b max	$M_{t, res}$ bei M_b max	Welle P_W N/mm ²	Nabe P_N N/mm ²	Welle P_W N/mm ²	Nabe P_N N/mm ²	Anziehdrehmoment M_S Nm	Anzahl	Größe		Länge mm	kg	
70	110	70	50	60	7060	202	2830	6470	187	119	204	130	83	8	M10	50	2,5	4205-070401-000000	
80	120	70	50	60	10090	252	4040	9250	204	136	237	158	83	10	M10	50	2,6	4205-080401-000000	
90	130	70	50	60	12490	278	5000	11450	199	138	236	163	83	11	M10	50	2,9	4205-090401-000000	
100	145	82	60	70	18370	367	7350	16840	199	137	232	160	144	10	M12	60	4,1	4205-100401-000000	
110	155	82	60	70	20210	367	8080	18520	181	128	214	152	144	10	M12	60	4,5	4205-110401-000000	
120	165	82	60	70	24250	404	9700	22230	182	133	219	159	144	11	M12	60	5,0	4205-120401-000000	
130	180	91	65	79	33440	514	13380	30650	198	143	238	172	144	14	M12	65	6,6	4205-130401-000000	
140	190	91	65	79	38590	551	15430	35360	197	145	240	177	144	15	M12	65	7,1	4205-140401-000000	
150	200	91	65	79	41340	551	16540	37890	184	138	227	170	144	15	M12	65	7,5	4205-150401-000000	
160	210	91	65	79	47040	588	18820	43110	184	140	230	175	144	16	M12	65	7,8	4205-160401-000000	
170	225	106	78	92	64270	756	25710	58900	187	141	228	172	229	15	M14	75	10,8	4205-170401-000000	
180	235	106	78	92	68050	756	27220	62370	177	135	218	167	229	15	M14	75	11,3	4205-180401-000000	
190	250	116	88	102	76620	806	30650	70220	154	117	188	143	229	16	M14	80	14,8	4205-190401-000000	
200	260	116	88	102	90730	907	36290	83150	165	127	203	156	229	18	M14	80	15,7	4205-200401-000000	
220	285	124	96	108	113900	1035	45560	104390	154	119	191	147	354	15	M16	90	19,9	4205-220401-000000	
240	305	124	96	108	165670	1381	51340	157510	188	148	226	178	354	20	M16	90	21,5	4205-240401-000000	
260	325	124	96	108	188450	1450	69720	175070	183	146	230	184	354	21	M16	90	22,8	4205-260401-000000	
280	355	130	96	110	225260	1609	83350	209270	198	156	251	198	692	15	M20	90	29,0	4205-280401-000000	
300	375	130	96	110	257440	1716	95250	239170	197	158	254	203	692	15	M20	90	31,2	4205-300401-000000	
320	405	156	124	136	343250	2145	137300	314590	173	136	218	173	692	20	M20	110	45,9	4205-320401-000000	
340	425	156	124	136	364700	2145	145880	334260	162	130	208	167	692	20	M20	110	48,3	4205-340401-000000	
360	455	177	140	155	477330	2652	190930	437480	164	130	209	165	945	20	M22	130	67,9	4205-360401-000000	
380	475	177	140	155	503850	2652	201540	461790	156	124	200	160	945	20	M22	130	71,4	4205-380401-000000	
400	495	177	140	155	583410	2917	233360	534700	163	131	211	171	945	22	M22	130	74,5	4205-400401-000000	
420	515	177	140	155	668270	3182	267310	612480	169	138	222	181	945	24	M22	130	77,8	4205-420401-000000	
440	535	177	140	155	700090	3182	259030	650410	161	133	210	173	945	24	M22	130	81,4	4205-440401-000000	
460	555	177	140	155	731910	3182	270810	679970	154	128	203	169	945	24	M22	130	84,1	4205-460401-000000	
480	575	177	140	155	795560	3315	294360	739100	154	129	205	171	945	25	M22	130	88,0	4205-480401-000000	
500	595	177	140	155	828700	3315	306620	769890	148	124	199	167	945	25	M22	130	91,6	4205-500401-000000	
520	615	177	140	155	965270	3713	357150	896770	159	135	217	183	945	28	M22	130	94,1	4205-520401-000000	
540	635	177	140	155	1002400	3713	370890	931260	153	130	211	179	945	28	M22	130	97,5	4205-540401-000000	
560	655	177	140	155	1113780	3978	412100	1034740	158	135	220	188	945	30	M22	130	100,7	4205-560401-000000	
580	675	177	140	155	1153560	3978	426820	1071690	153	131	214	184	945	30	M22	130	104,2	4205-580401-000000	
600	695	177	140	155	1193330	3978	441530	1108650	148	128	209	181	945	30	M22	130	107,6	4205-600401-000000	

Die angegebenen technischen Daten basieren auf theoretischen Berechnungen und den angegebenen Schraubenanzugsmomenten.

Anordnung der Nabe

Bei Konus-Spannelementen mit Plananschlag ist die Nabe gemäß Bild 14-1 anzuordnen.

Bei Konus-Spannelementen ohne Plananschlag ist die Nabe gemäß Bild 14-2 anzuordnen. Hierbei wird praxisnah davon ausgegangen, dass die Schraubenköpfe des Konus-Spannelements auf einer Seite bündig mit der Nabe abschließen.

Notwendige Nabenbreite

Die in der Anwendung ausgeführte Nabenbreite N_A darf nicht kleiner als die tragende Nabenbreite L_1 sein.

Notwendiger Naben-Außendurchmesser

Der in der Anwendung ausgeführte Naben-Außendurchmesser K_A darf nicht kleiner als der notwendige Naben-Außendurchmesser K_{min} sein. Dabei ist der notwendige Naben-Außendurchmesser K_{min} näherungsweise mit Hilfe der in der Anwendung ausgeführten Nabenbreite N_A und der zugehörigen Streckgrenze R_e des Nabenwerkstoffs wie folgt zu berechnen:

$$K_{min} = 1,2 \cdot D \cdot \frac{H - 1,25}{H - 3}$$

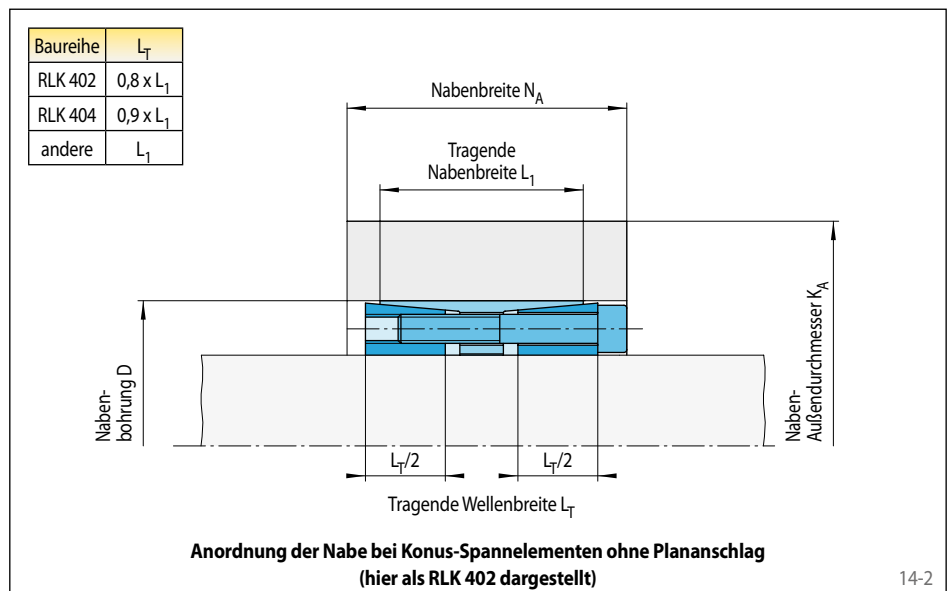
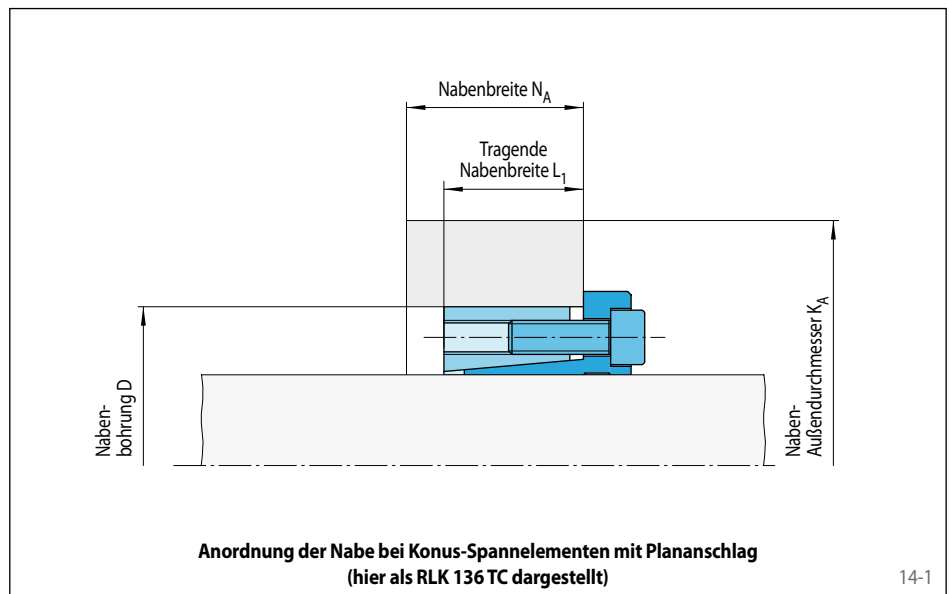
$$\text{mit } H = \left(\frac{R_e}{1,27 \cdot P_N} \cdot \frac{N_A}{L_T} \right)^2$$

Notwendige Streckgrenze des Nabenwerkstoffs

Bei gegebener Nabenbreite N_A und gegebenem Naben-Außendurchmesser K_A muss die Streckgrenze R_e des Nabenwerkstoffs größer als die Vergleichsspannung σ_v in der Nabe sein.

$$\sigma_v = 1,27 \cdot P_N \cdot \frac{L_T}{N_A} \cdot \frac{\sqrt{3 + C_N^4}}{1 - C_N^2}$$

$$\text{mit } C_N = \frac{D}{K_A}$$



Formelzeichen

C_N = Hilfsgröße ohne Einheit
 D = Nabenbohrung gemäß Tabelle [mm]
 H = Hilfsgröße ohne Einheit
 K_A = In der Anwendung ausgeführter Naben-Außendurchmesser [mm]

K_{min} = Notwendiger Naben-Außendurchmesser gemäß Berechnung [mm]
 L_1 = Tragende Nabenbreite gemäß Tabelle [mm]
 L_T = Tragende Wellenbreite [mm]
 N_A = In der Anwendung ausgeführte Nabenbreite [mm]

P_N = Flächenpressung an Nabe gemäß Tabelle [N/mm^2]
 R_e = Streckgrenze des Nabenwerkstoffes [N/mm^2]
 σ_v = Vergleichsspannung in der Nabe [N/mm^2]

Drehmomente und Axialkräfte

Anziehdrehmoment der Spanschrauben

Das in den Tabellen angegebene Anziehdrehmoment M_S muss bei der Montage erreicht und darf höchstens um 10% überschritten werden. Eine Unterschreitung des angegebenen Anziehdrehmoments M_S bewirkt eine pro-

portionale Verringerung des übertragbaren Drehmoments beziehungsweise der übertragbaren Axialkraft sowie der Flächenpressung auf der Welle und in der Nabe gegenüber den in den Tabellen angegebenen Werten für M bzw.

F sowie P_W und P_N . Bei einer Unterschreitung des angegebenen Anziehdrehmoments M_S um mehr als 30% bitten wir um Rücksprache.

Gleichzeitige Übertragung von Drehmoment und Axialkraft

Die in den Tabellen angegebenen übertragbaren Drehmomente M gelten bei Axialkräften $F = 0$ kN und umgekehrt gelten die angegebenen Axialkräfte F bei Drehmomenten $M = 0$ Nm. Sollen gleichzeitig Drehmoment und Axialkraft übertragen werden, so reduzieren sich das übertragbare Drehmoment und die übertragbare Axialkraft gegenüber den in den Tabellen angegebenen Werten für M und F .

Für eine vorgegebene Axialkraft F_A berechnet sich das reduzierte Drehmoment M_{red} wie folgt:

$$M_{red} = \sqrt{M^2 - (F_A \cdot \frac{d}{2})^2}$$

Für ein vorgegebenes Drehmoment M_A berechnet sich die reduzierte Axialkraft F_{red} wie folgt:

$$F_{red} = \frac{2}{d} \sqrt{M^2 - M_A^2}$$

Ausführung von Welle und Nabe

Den in den Tabellen angegebenen übertragbaren Drehmomenten bzw. Axialkräften liegen die folgenden Toleranzen, Oberflächen und Werkstoffe zugrunde. Bei Abweichung bitten wir um Rücksprache.

Toleranzen

- h8 für den Wellendurchmesser d
- H8 für die Nabenbohrung D

Oberflächen

Gemittelte Rautiefe an den Pressflächen von Welle und Nabenbohrung $R_z = 10 \dots 25 \mu\text{m}$.

Werkstoffe

Für die Welle und Nabe gilt:

- E-Modul $\geq 170 \text{ kN/mm}^2$

Einbau

Bitte fordern Sie unsere Einbau- und Betriebsanleitung für die Konus-Spannelemente an.

Formelzeichen

d = Wellendurchmesser
gemäß Tabelle [mm]

F = Übertragbare Axialkraft
gemäß Tabelle [kN]

F_A = In der Anwendung auftretende
maximale Axialkraft [kN]

F_{red} = Reduzierte Axialkraft [kN]

M = Übertragbares Drehmoment
gemäß Tabelle [Nm]

M_A = In der Anwendung auftretendes
maximales Drehmoment [Nm]

M_{red} = Reduziertes Drehmoment [Nm]

M_S = Schraubenanziehdrehmoment
gemäß Tabelle [Nm]

P_N = Flächenpressung an Nabe
gemäß Tabelle [N/mm^2]

P_W = Flächenpressung an Welle
gemäß Tabelle [N/mm^2]