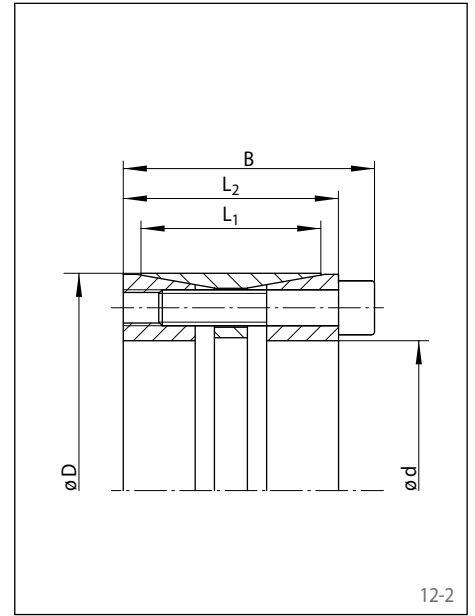


für sehr hohe Biegemomente  
Premium-Qualität für hohe Zentriergenauigkeit



12-1



12-2

Abmessungen					Technische Daten										Gewicht kg	Materialnummer		
Größe					Übertragbares Drehmoment bzw. Axialkraft		Biegemomente		Flächenpressung an		Pressung bei $M_b$ max		Spannschrauben					
d mm	D mm	B mm	L1 mm	L2 mm	M Nm	F kN	$M_b$ max	$M_{l, res}$ bei $M_b$ max	Welle $P_W$ N/mm <sup>2</sup>	Nabe $P_N$ N/mm <sup>2</sup>	Welle $P_W$ N/mm <sup>2</sup>	Nabe $P_N$ N/mm <sup>2</sup>	Anziehdrehmoment $M_S$ Nm	Anzahl			Größe	Länge mm
100	145	82	60	70	18370	367	11940	13960	199	137	253	175	144	10	M12	60	4,1	4205-100401-TC0000
110	155	82	60	70	20210	367	13140	15360	181	128	235	167	144	10	M12	60	4,5	4205-110401-TC0000
120	165	82	60	70	24250	404	15770	18430	182	133	242	176	144	11	M12	60	5,0	4205-120401-TC0000
130	180	91	65	79	33440	514	21740	25410	198	143	263	190	144	14	M12	65	6,6	4205-130401-TC0000
140	190	91	65	79	38590	551	25080	29320	197	145	267	196	144	15	M12	65	7,1	4205-140401-TC0000
150	200	91	65	79	41340	551	26870	31420	184	138	253	190	144	15	M12	65	7,5	4205-150401-TC0000
160	210	91	65	79	47040	588	30570	35750	184	140	258	197	144	16	M12	65	7,8	4205-160401-TC0000
170	225	106	78	92	64270	756	41770	48840	187	141	253	192	229	15	M14	75	10,8	4205-170401-TC0000
180	235	106	78	92	68050	756	44230	51710	177	135	243	186	229	15	M14	75	11,3	4205-180401-TC0000
190	250	116	88	102	76620	806	49800	58220	154	117	210	159	229	16	M14	80	14,8	4205-190401-TC0000
200	260	116	88	102	90730	907	58970	68950	165	127	227	175	229	18	M14	80	15,7	4205-200401-TC0000
220	285	124	96	108	113900	1035	74030	86550	154	119	214	165	354	15	M16	90	19,9	4205-220401-TC0000
240	305	124	96	108	165670	1381	51340	157510	188	148	226	178	354	20	M16	90	21,5	4205-240401-TC0000
260	325	124	96	108	188450	1450	88820	166200	183	146	243	195	354	21	M16	90	22,8	4205-260401-TC0000
280	355	130	96	110	225260	1609	114000	194280	198	156	270	213	692	15	M20	90	29,0	4205-280401-TC0000
300	375	130	96	110	257440	1716	126000	224500	197	158	272	217	692	15	M20	90	31,2	4205-300401-TC0000
320	405	156	124	136	343250	2145	195160	282370	173	136	238	188	692	20	M20	110	45,9	4205-320401-TC0000
340	425	156	124	136	364700	2145	237060	277150	162	130	237	189	692	20	M20	110	48,3	4205-340401-TC0000
360	455	177	140	155	477330	2652	310270	362740	164	130	236	187	945	20	M22	130	67,9	4205-360401-TC0000
380	475	177	140	155	503850	2652	327500	382890	156	124	228	182	945	20	M22	130	71,4	4205-380401-TC0000
400	495	177	140	155	583410	2917	379220	443350	163	131	242	195	945	22	M22	130	74,5	4205-400401-TC0000
420	515	177	140	155	668270	3182	283650	605080	169	138	225	184	945	24	M22	130	77,8	4205-420401-TC0000
440	535	177	140	155	700090	3182	416560	562680	161	133	240	198	945	24	M22	130	81,4	4205-440401-TC0000
460	555	177	140	155	731910	3182	475740	556200	154	128	241	200	945	24	M22	130	84,1	4205-460401-TC0000
480	575	177	140	155	795560	3315	517110	604570	154	129	244	204	945	25	M22	130	88,0	4205-480401-TC0000
500	595	177	140	155	828700	3315	538660	629760	148	124	238	200	945	25	M22	130	91,6	4205-500401-TC0000
520	615	177	140	155	965270	3713	488260	832680	159	135	238	201	945	28	M22	130	94,1	4205-520401-TC0000
540	635	177	140	155	1002400	3713	589000	811100	153	130	245	208	945	28	M22	130	97,5	4205-540401-TC0000
560	655	177	140	155	1113780	3978	558130	963850	158	135	242	207	945	30	M22	130	100,7	4205-560401-TC0000
580	675	177	140	155	1153560	3978	668750	939930	153	131	249	214	945	30	M22	130	104,2	4205-580401-TC0000
600	695	177	140	155	1193330	3978	759940	920080	148	128	254	219	945	30	M22	130	107,6	4205-600401-TC0000

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:

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

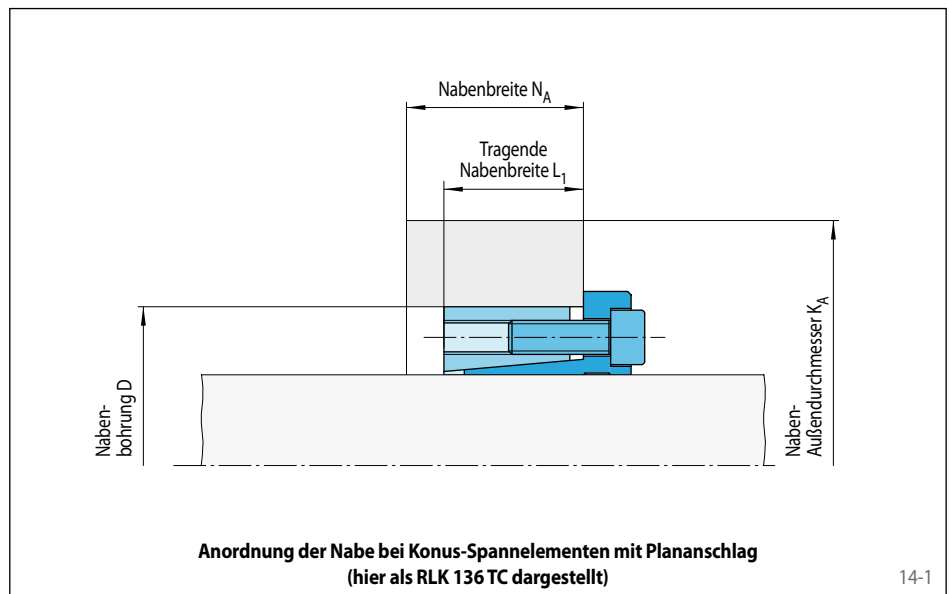
$$\text{mit } H = \left( \frac{R_e}{1,27 \cdot P_N} \cdot \frac{N_A}{L_T} \right)^2$$

### Notwendige Streckgrenze des Nabenwerkstoffs

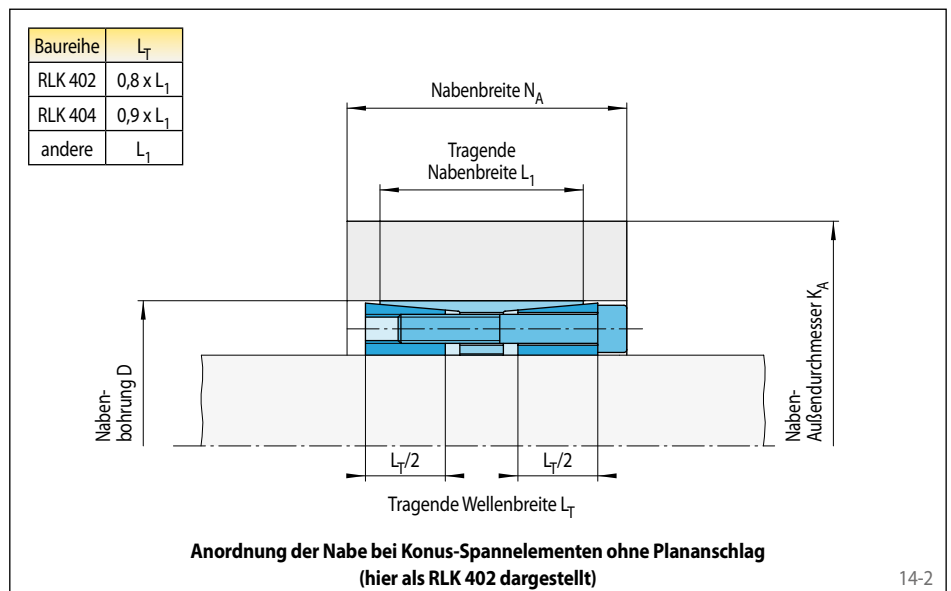
Bei gegebener Nabenbreite  $N_A$  und gegebenem Naben-Außendurchmesser  $K_A$  muss die Streckgrenze  $R_e$  des Nabenwerkstoffs größer als die Vergleichsspannung  $\sigma_v$  in der Nabe sein.

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

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



14-1



14-2

### 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 [ $N/mm^2$ ]  
 $\sigma_v$  = 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 [ $\text{N/mm}^2$ ]

$P_W$  = Flächenpressung an Welle gemäß Tabelle [ $\text{N/mm}^2$ ]