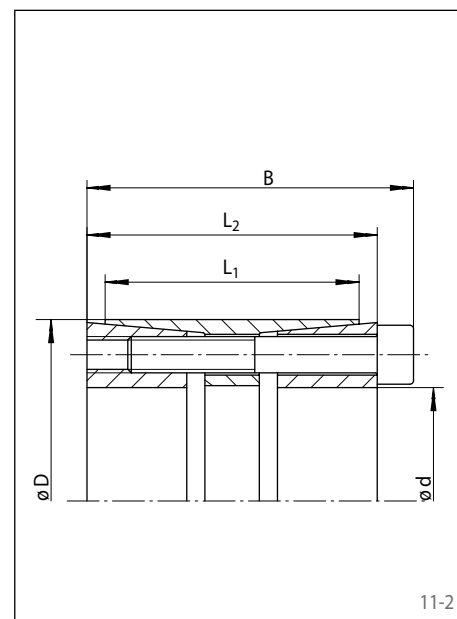
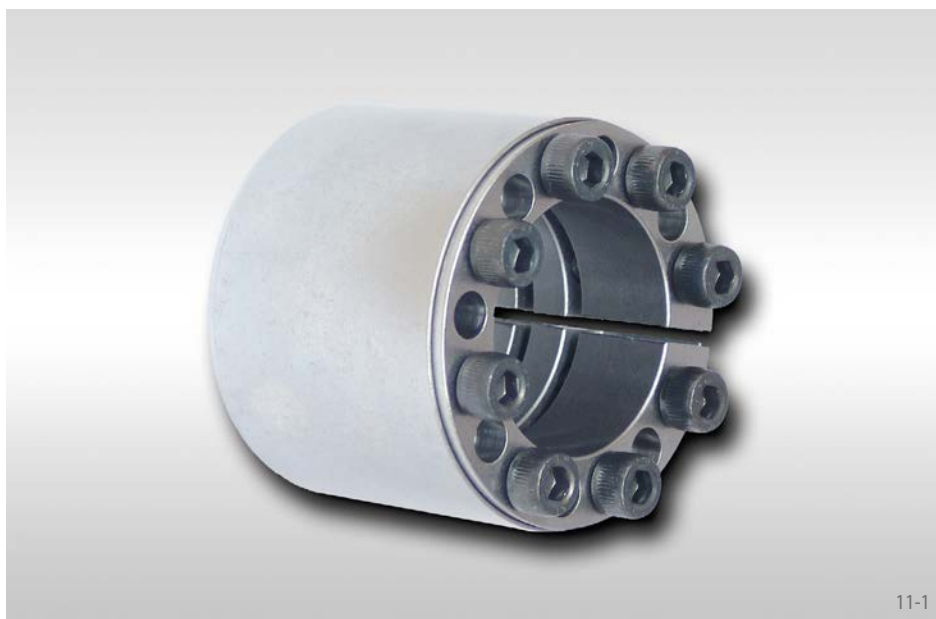


für sehr hohe Biegemomente



| 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 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 |
| 70 | 110 | 86 | 70 | 76 | 11450 | 327 | 5150 | 10220 | 207 | 131 | 227 | 145 | 83 | 10 | M10 | 60 | 2,9 | 4205-070201-000000 |
| 75 | 115 | 86 | 70 | 76 | 12270 | 327 | 5520 | 10950 | 193 | 126 | 214 | 139 | 83 | 10 | M10 | 60 | 3,1 | 4205-075201-000000 |
| 80 | 120 | 86 | 70 | 76 | 15700 | 393 | 7070 | 14020 | 217 | 145 | 246 | 164 | 83 | 12 | M10 | 60 | 3,3 | 4205-080201-000000 |
| 85 | 125 | 86 | 70 | 76 | 16680 | 393 | 7510 | 14900 | 204 | 139 | 234 | 159 | 83 | 12 | M10 | 60 | 3,4 | 4205-085201-000000 |
| 90 | 130 | 86 | 70 | 76 | 17660 | 393 | 7950 | 15770 | 193 | 133 | 222 | 154 | 83 | 12 | M10 | 60 | 3,5 | 4205-090201-000000 |
| 95 | 135 | 86 | 70 | 76 | 18650 | 393 | 8390 | 16650 | 183 | 129 | 212 | 149 | 83 | 12 | M10 | 60 | 3,7 | 4205-095201-000000 |
| 100 | 145 | 110 | 92 | 98 | 28590 | 572 | 10290 | 26670 | 190 | 131 | 210 | 145 | 144 | 12 | M12 | 80 | 5,6 | 4205-100201-000000 |
| 110 | 155 | 110 | 92 | 98 | 31450 | 572 | 11320 | 29340 | 172 | 122 | 192 | 136 | 144 | 12 | M12 | 80 | 6,1 | 4205-110201-000000 |
| 120 | 165 | 110 | 92 | 98 | 40030 | 667 | 14410 | 37340 | 184 | 134 | 208 | 151 | 144 | 14 | M12 | 80 | 6,6 | 4205-120201-000000 |
| 130 | 180 | 128 | 108 | 114 | 50980 | 784 | 18350 | 47560 | 170 | 123 | 190 | 137 | 229 | 12 | M14 | 90 | 9,5 | 4205-130201-000000 |
| 140 | 190 | 128 | 108 | 114 | 64050 | 915 | 23060 | 59760 | 184 | 136 | 208 | 153 | 229 | 14 | M14 | 90 | 10,0 | 4205-140201-000000 |
| 150 | 200 | 128 | 108 | 114 | 78430 | 1046 | 28230 | 73170 | 197 | 148 | 223 | 167 | 229 | 16 | M14 | 90 | 10,6 | 4205-150201-000000 |
| 160 | 210 | 128 | 108 | 114 | 83660 | 1046 | 30120 | 78050 | 184 | 141 | 211 | 161 | 229 | 16 | M14 | 90 | 11,2 | 4205-160201-000000 |
| 170 | 225 | 162 | 136 | 146 | 106510 | 1253 | 38340 | 99370 | 166 | 125 | 186 | 140 | 354 | 14 | M16 | 110 | 16,8 | 4205-170201-000000 |
| 180 | 235 | 162 | 136 | 146 | 128890 | 1432 | 46400 | 120240 | 179 | 137 | 202 | 154 | 354 | 16 | M16 | 110 | 17,6 | 4205-180201-000000 |
| 190 | 250 | 162 | 136 | 146 | 136050 | 1432 | 48980 | 126920 | 167 | 127 | 189 | 144 | 354 | 16 | M16 | 110 | 20,3 | 4205-190201-000000 |
| 200 | 260 | 162 | 136 | 146 | 143210 | 1432 | 51550 | 133600 | 158 | 122 | 181 | 139 | 354 | 16 | M16 | 110 | 21,3 | 4205-200201-000000 |
| 220 | 285 | 162 | 136 | 146 | 196910 | 1790 | 70890 | 183710 | 180 | 139 | 208 | 161 | 354 | 20 | M16 | 110 | 24,9 | 4205-220201-000000 |
| 240 | 305 | 162 | 136 | 146 | 236290 | 1969 | 85100 | 220450 | 181 | 143 | 213 | 167 | 354 | 22 | M16 | 110 | 26,9 | 4205-240201-000000 |
| 260 | 325 | 162 | 136 | 146 | 255980 | 1969 | 92200 | 238820 | 167 | 134 | 199 | 159 | 354 | 22 | M16 | 110 | 28,7 | 4205-260201-000000 |
| 280 | 355 | 197 | 165 | 177 | 350500 | 2504 | 126200 | 327000 | 164 | 129 | 191 | 150 | 692 | 18 | M20 | 130 | 43,4 | 4205-280201-000000 |
| 300 | 375 | 197 | 165 | 177 | 417260 | 2782 | 150200 | 389280 | 170 | 136 | 200 | 160 | 692 | 20 | M20 | 130 | 46,0 | 4205-300201-000000 |

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:

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

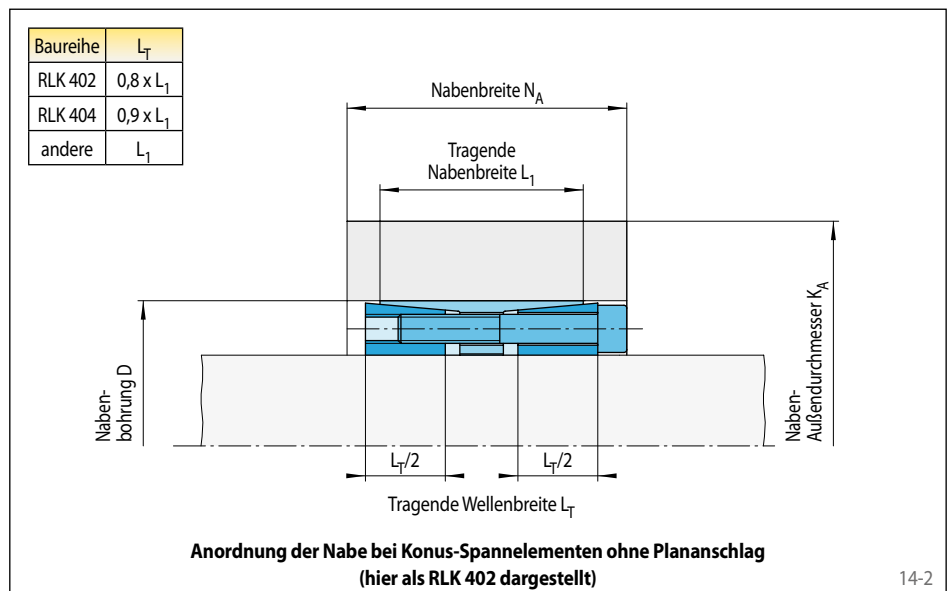
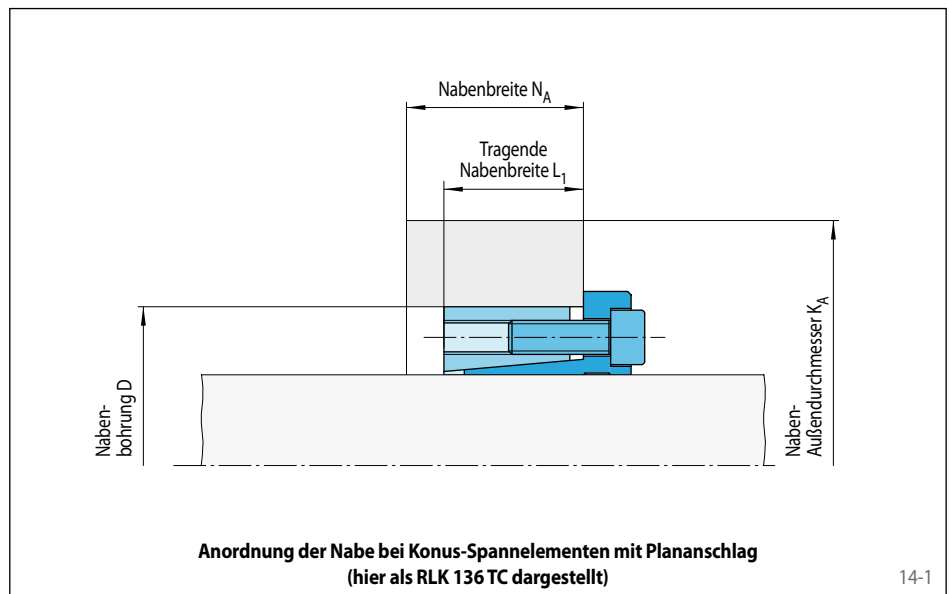
$$\text{mit } H = \left(\frac{R_e}{1,27 \cdot P_N} \cdot \frac{N_A}{L_T} \right)^2$$

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]