# SYNTEX®-NC

spielfreies Überlastsystem

## Ausf. DK
## (Durchrastausführung)

## Ausf. SK
## (Synchronausführung)

**SYNTEX®-NC**

**SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS**

**SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX®**

Die **SYNTEX®-NC** ist ein auf Formschluss arbeitendes, drehmomentbegrenzendes, spielfreies Überlastsystem. Es schützt nachfolgende Bauteile vor Zerstörung.
Bei einer Überlast der Kupplung kommt es zu einem Drehmomentabfall auf ein deutlich geringeres Restmoment. Die **SYNTEX®-NC** ist eine nicht lasthaltende Kupplung.

- Die **Ausf. DK** (Durchrastausführung) rastet bei Überlast alle 15° in die nächstfolgende Senkung wieder ein.
- Die **Ausf. SK** (Synchronausführung) rastet bei Überlast erst nach einer Umdrehung (360°) wieder ein.

## Inhaltsverzeichnis

**1 Technische Daten 3**

**2 Hinweise 7**

2.1 Allgemeine Hinweise 7
2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen 7
2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis 7
2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 8
2.5 Kupplungsauslegung 8

**3 Lagerung, Transport und Verpackung 8**

3.1 Lagerung 8
3.2 Transport und Verpackung 8

**4 Montage 9**

4.1 Bauteile der Kupplungen 9
4.2 Hinweis zur Nacharbeit 10
4.3 Montage (Allgemein) 10
4.4 Montage der SYNTEX®-NC (Nabenausführung 1.0) 11
4.5 Montage der SYNTEX®-NC (Nabenausführung 6.1) 11
4.6 Hinweis bei Einsatz von Hohlwellen 12
4.7 Montage der SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS 12
4.8 Montage der SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX® 13

**5 Anpassung des Drehmoments 14**

5.1 Drehmomenteinstellung - SYNTEX®-NC 14
5.2 Austausch der Tellerfederschichtung 16
5.3 Einstelldiagramme 18

**6 Montage des Endschalters 20**

**7 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung 21**

**8 Entsorgung 22**

**9 Wartung und Instandhaltung 22**

**10 Hinweise zur Verwendung von Antriebselementen/Anbauteilen 23**

**11 Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen 23**

## 1 Technische Daten

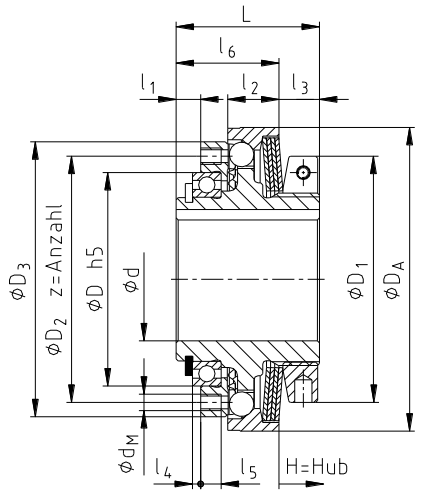



Bild 1: SYNTEX®-NC
(Nabenausführung 1.0)

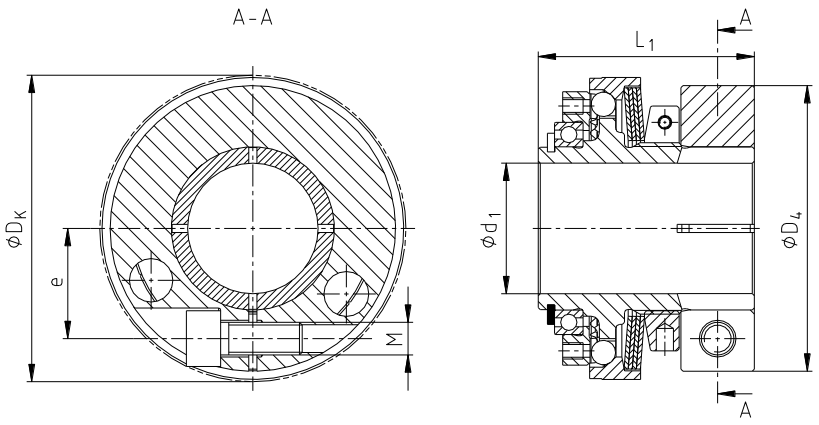



Bild 2: SYNTEX®-NC
(Nabenausführung 6.1)

### Tabelle 1: Technische Daten und Abmessungen

| Größe | Drehzahl [1/min] | Drehmomente [Nm] | | | Abmessungen [mm] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | T1 | T2 | T3 | max. Bohrung d 1) | D | $D_1$ | $D_2$ | $D_3$ | $D_A$ |
| 15 | 3500 | 2 - 3,5 | 3,5 - 7 | 7 - 14 | 12 | 32 | 33 | 37 | 42 | 42 |
| 25 | 3000 | 9 - 15 | 20 - 30 | 40 - 65 | 22 | 42 | 50 | 48 | 56 | 61 |
| 32 | 3000 | 25 - 38 | 50 - 75 | 100 - 150 | 30 | 52 | 60 | 60 | 67 | 74 |
| 42 | 2500 | 30 - 65 | 60 - 135 | 120 - 265 | 38 | 65 | 72 | 75 | 83 | 90 |
| 60 | 2000 | 70 - 140 | 120 - 280 | 220 - 550 | 50 | 90 | 96 | 100 | 113 | 116 |

| Größe | Abmessungen [mm] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | $l_4$ | $l_5$ | $l_6$ | L | z x $d_M$ | H=Hub |
| 15 | 5,0 | 7,0 | 9,2 | 2 | 4 | 18,8 | 28 | 12 x M3 | 0,8 |
| 25 | 5,5 | 11,5 | 9,1 | 2 | 5 | 23,9 | 33 | 8 x M4 | 1,2 |
| 32 | 6,0 | 12,5 | 9,9 | 2 | 5 | 25,1 | 35 | 8 x M4 | 1,5 |
| 42 | 7,0 | 16,0 | 11,2 | 2 | 6 | 31,8 | 43 | 8 x M5 | 1,5 |
| 60 | 8,0 | 21,0 | 11,8 | 2 | 7 | 38,2 | 52 | 12 x M6 | 1,8 |

1) max. Fertigbohrung, Passfedernut nach DIN 6885 Bl. 3

### Tabelle 2: Technische Daten und Abmessungen – Nabenausführung 6.1

| Größe | Bohrung $d_1$ | | Abmessungen [mm] | | | | | | Gewicht 2) [kg] | Massenträgheitsmoment 2) $J_{Ges}$ [kgm²] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | vorgebohrt | max. | $D_4$ | $D_K$ | $L_1$ | e | M | $T_A$ [Nm] | | |
| 15 | 7,5 | 15 | 40 | 43,0 | 38 | 15 | M4 | 1,7 | 0,124 | $2,9 \times 10^{-5}$ |
| 25 | 9,5 | 25 | 55 | - | 45 | 21 | M6 | 14 | 0,282 | $1,4 \times 10^{-4}$ |
| 32 | 13,5 | 32 | 70 | - | 53 | 27 | M8 | 34 | 0,471 | $3,5 \times 10^{-4}$ |
| 42 | 18,5 | 42 | 86 | 91,2 | 63 | 33 | M10 | 67 | 0,815 | $9,5 \times 10^{-4}$ |
| 60 | 24,0 | 60 | 112 | 119,4 | 75 | 45 | M12 | 115 | 3,04 | $5,9 \times 10^{-3}$ |

2) bei max. Fertigbohrung

## 1 Technische Daten

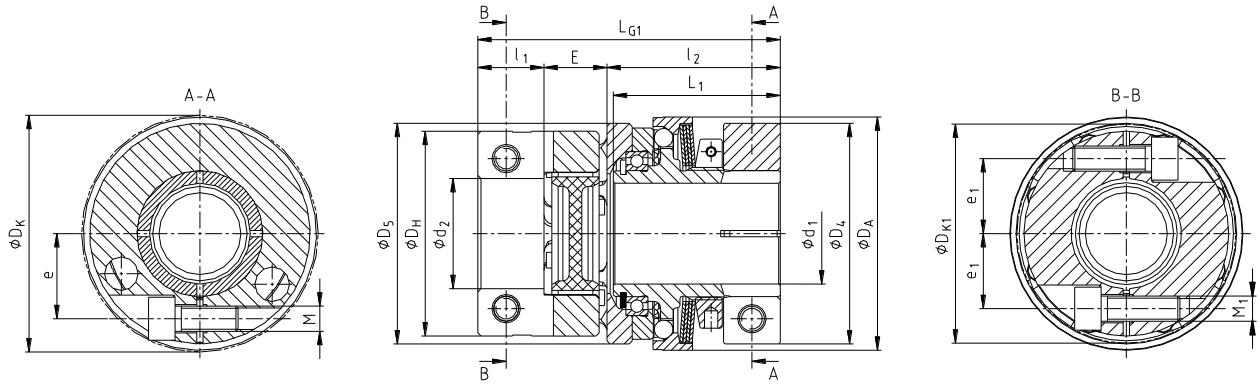



Bild 3: SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS (Nabenausführung 2.8, ab Größe 60 - 6.0/6.1)

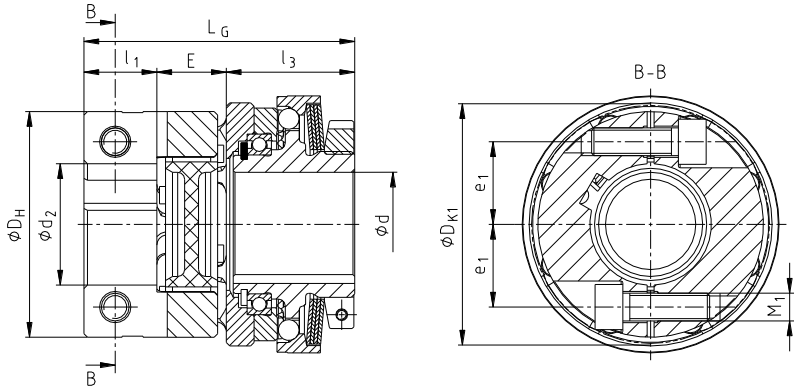



Bild 4: SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS (Nabenausführung 2.9, ab Größe 60 - 1.0/1.0)

**Tabelle 3: Technische Daten und Abmessungen mit ROTEX® GS**

| Größe | ROTEX® GS Größe | Drehzahl [1/min] | Drehmomente [Nm] | | | max. Bohrung [mm] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | T1 | T2 | T3 | d | $d_1$ | $d_2$ |
| 15 | 19 | 3500 | 2 - 3,5 | 3,5 - 7 | 7 - 14 | 12 | 15 | 24 |
| 25 | 24 | 3000 | 9 - 15 | 20 - 30 | 40 - 65 | 22 | 25 | 32 |
| 32 | 28 | 3000 | 25 - 38 | 50 - 75 | 100 - 150 | 30 | 32 | 35 |
| 42 | 38 | 2500 | 30 - 65 | 60 - 135 | 120 - 265 | 38 | 42 | 45 |
| 60 | 48 | 2000 | 70 - 140 | 120 - 280 | 220 - 550 | 50 | 60 | 55 |

| Größe | Abmessungen [mm] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $D_5$ | $D_H$ | $D_K$ | $D_{K1}$ | $D_A$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ | E |
| 15 | 45 | 40 | - | 46,7 | 42 | 17 | 40,0 | 40 | 16 |
| 25 | 58 | 55 | - | 57,5 | 61 | 18 | 47,5 | 35,5 | 18 |
| 32 | 70 | 65 | - | 69,0 | 74 | 21 | 55,0 | 37,0 | 20 |
| 42 | 88 | 80 | 91,2 | 86,0 | 90 | 26 | 66,0 | 46,0 | 24 |
| 60 | 113 | 105 | 119,4 | - | 116 | 56 | 83,0 | 60 | 28 |

| Größe | Abmessungen [mm] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | e | $e_1$ | $L_G$ | $L_1$ | $L_{G1}$ | M | $T_A$ [Nm] | $M_1$ | $T_{A1}$ [Nm] |
| 15 | 15 | 15,5 | 63 | 38 | 73,0 | M4 | 1,7 | M5 | 6 |
| 25 | 21 | 20,0 | 71,5 | 45 | 83,5 | M6 | 14 | M6 | 10 |
| 32 | 27 | 23,8 | 78,0 | 53 | 96,0 | M8 | 34 | M8 | 25 |
| 42 | 33 | 30,5 | 96,0 | 63 | 116,0 | M10 | 67 | M10 | 49 |
| 60 | 45 | - | 144 | 75 | 167,0 | M12 | 115 | M10 | 49 |

## 1 Technische Daten

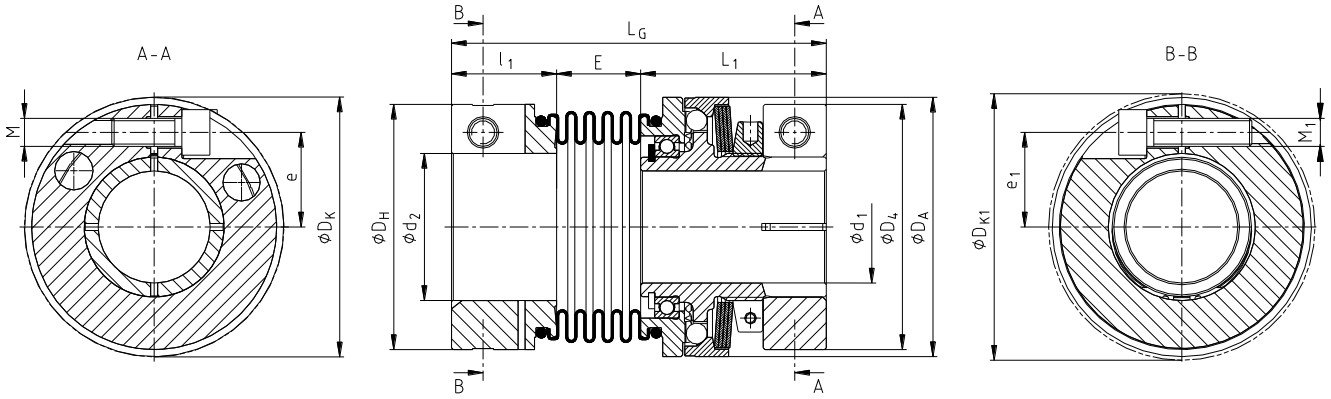



Bild 5: SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX®

**Tabelle 4: Technische Daten und Abmessungen mit TOOLFLEX®**

| Größe | TOOLFLEX® Größe | Drehzahl [1/min] | Drehmomente [Nm] | | | max. Bohrung [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | T1 | T2 | T3 | $d_1$ | $d_2$ |
| 15 | 20 | 3500 | 2 - 3,5 | 3,5 - 7 | 7 - 14 | 15 | 20 |
| 25 | 38 | 3000 | 9 - 15 | 20 - 30 | 40 - 65 | 25 | 38 |
| 32 | 42 | 3000 | 25 - 38 | 50 - 75 | 100 - 150 | 32 | 42 |
| 42 | 45 | 2500 | 30 - 65 | 60 - 135 | 120 - 265 | 42 | 45 |
| 60 | 65 | 2000 | 70 - 140 | 120 - 280 | 220 - 550 | 60 | 65 |

| Größe | Abmessungen [mm] | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $D_4$ | $D_H$ | $D_A$ | $D_K$ | $D_{K1}$ | $l_1$ | $L_1$ | E |
| 15 | 40 | 40 | 52 1) | 43 | 43,5 | 21,5 | 38 | 16,5 |
| 25 | 55 | 65 | 61 | - | 72,6 | 25,5 | 45 | 18,0 |
| 32 | 70 | 70 | 74 | - | 76,1 | 30,0 | 53 | 24,0 |
| 42 | 86 | 83 | 90 | 91,2 | 89,0 | 32,0 | 63 | 22,5 |
| 60 | 112 | 125 | 140 1) | 119,4 | 127,1 | 45,0 | 84 | 36,0 |

| Größe | Abmessungen [mm] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | e | $e_1$ | $L_G$ | M | $T_A$ [Nm] | $M_1$ | $T_{A1}$ [Nm] |
| 15 | 15 | 14,5 | 76 | M4 | 1,7 | M5 | 6 |
| 25 | 21 | 25,0 | 88 | M6 | 14 | M8 | 25 |
| 32 | 27 | 27,0 | 107 | M8 | 34 | M8 | 25 |
| 42 | 33 | 30,0 | 114 | M10 | 67 | M10 | 49 |
| 60 | 45 | 45,0 | 165 | M12 | 115 | M14 | 185 |

1) Außendurchmesser Schaltring siehe Tabelle 1.

## 1 Technische Daten

**Tabelle 5: Drehmomente und Flächenpressung – Nabenausführung 6.1 (ohne Passfedernut)**

| Größe | 15 | 25 | 32 | 42 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Klemmschraube M | M4 | M6 | M8 | M10 | M12 |
| Anziehdrehmoment $T_A$ [Nm] | 1,7 | 14 | 34 | 67 | 115 |
| Bohrungs-Ø | übertragbares Drehmoment [Nm] / Flächenpressung [N/mm²] | | | | |
| 8 | 8 | | | | |
| | 94,5 | | | | |
| 10 | 12 | 30 | | | |
| | 92 | 131 | | | |
| 11 | 14 | 35 | | | |
| | 90,5 | 129,5 | | | |
| 12 | 16 | 42 | | | |
| | 88 | 127,5 | | | |
| 14 | 22 | 55 | | | |
| | 85 | 123,5 | | | |
| 15 | 24 | 62 | 74 | | |
| | 83,5 | 121 | 97 | | |
| 16 | | 69 | 83 | | |
| | | 119 | 96 | | |
| 18 | | 48 | 104 | | |
| | | 66 | 94 | | |
| 19 | | 53 | 114 | | |
| | | 65 | 93 | | |
| 20 | | 58 | 125 | 149 | |
| | | 64,5 | 92 | 99 | |
| 22 | | 69 | 148 | 178 | |
| | | 63 | 90 | 97,5 | |
| 24 | | 80 | 116 | 209 | |
| | | 61,5 | 59,5 | 96 | |
| 25 | | 86 | 125 | 225 | 247 |
| | | 61 | 59 | 95 | 113,5 |
| 28 | | | 153 | 275 | 310 |
| | | | 57,5 | 93 | 113,5 |
| 30 | | | 172 | 310 | 356 |
| | | | 56,5 | 91,5 | 113,5 |
| 32 | | | 192 | 264 | 405 |
| | | | 55,5 | 68,5 | 113,5 |
| 35 | | | | 309 | 485 |
| | | | | 67 | 113,5 |
| 36 | | | | 324 | 513 |
| | | | | 66,5 | 113,5 |
| 38 | | | | 356 | 571 |
| | | | | 65,5 | 113,5 |
| 40 | | | | 389 | 633 |
| | | | | 64,5 | 113,5 |
| 42 | | | | 422 | 394 |
| | | | | 63,5 | 63,98 |
| 45 | | | | | 452 |
| | | | | | 63,98 |
| 48 | | | | | 514 |
| | | | | | 63,98 |
| 50 | | | | | 558 |
| | | | | | 63,98 |
| 55 | | | | | 674 |
| | | | | | 63,98 |
| 60 | | | | | 803 |
| | | | | | 63,98 |

# 2 Hinweise

## 2.1 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie diese Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Kupplung in Betrieb nehmen.
Achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise!
Die Betriebs-/Montageanleitung ist Teil Ihres Produktes. Bewahren Sie diese sorgfältig und in der Nähe der Kupplung auf. Das Urheberrecht dieser Betriebs-/Montageanleitung verbleibt bei der KTR.

## 2.2 Sicherheits- und Hinweiszeichen

| | | |
|---|---|---|
| STOP | **Warnung vor Personenschäden** | Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Körperverletzungen oder schweren Körperverletzungen mit Todesfolge beitragen können. |
| ! | **Warnung vor Produktschäden** | Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Sach- oder Maschinenschäden beitragen können. |
| ☞ | **Allgemeine Hinweise** | Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von unerwünschten Ergebnissen oder Zuständen beitragen können. |
| | **Warnung vor heißen Oberflächen** | Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die zur Vermeidung von Verbrennungen bei heißen Oberflächen mit der Folge von leichten bis schwerer Körperverletzungen beitragen können. |

## 2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis

STOP

**Bei der Montage, Bedienung und Wartung der Kupplung ist sicherzustellen, dass der ganze Antriebsstrang gegen versehentliches Einschalten gesichert ist. Durch rotierende Teile können Sie sich schwer verletzen. Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.**

- Alle Arbeiten mit und an der Kupplung sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten an der Kupplung durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z. B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle, oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der Kupplung, wenn diese noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die Kupplung vor versehentlichem Berühren. Bringen Sie entsprechende Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an.

# 2 Hinweise

## 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie dürfen die Kupplung nur dann montieren, bedienen und warten, wenn Sie

- die Betriebs-/Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben
- fachlich ausgebildet sind
- von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind

Die Kupplung darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel 1). Eigenmächtige bauliche Veränderungen an der Kupplung sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen vor. Die hier beschriebene **SYNTEX®-NC** entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.

## 2.5 Kupplungsauslegung

**Für die Überprüfung der Kupplungsauslegung kontaktieren Sie bitte die KTR.**

# 3 Lagerung, Transport und Verpackung

## 3.1 Lagerung

Die Kupplungen werden konserviert ausgeliefert und können an einem überdachten, trockenen Ort bis zu 6 - 9 Monate gelagert werden.

**Feuchte Lagerräume sind ungeeignet.**
**Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt am günstigsten unter 65 %.**

## 3.2 Transport und Verpackung

**Zur Vermeidung von Verletzungen und jeglicher Art von Beschädigungen benutzen Sie stets angepasste Transportmittel und Hebezeuge.**

Die Kupplungen werden je nach Größe, Anzahl und Transportart unterschiedlich verpackt. Wenn nichts anderes vertraglich vereinbart wurde, richtet sich die Verpackung nach der internen Verpackungsverordnung der KTR.

# 4 Montage

Die Kupplung wird mit Fertigbohrung (entsprechend Vorgabe Besteller) komplett montiert sowie optional auf Drehmoment eingestellt ausgeliefert.

## 4.1 Bauteile der Kupplungen

### Baugruppe 1: Bauteile SYNTEX®-NC (Nabenausführung 1.0)

| Bauteil | Stückzahl | Benennung |
|---|---|---|
| 1.1 | 1 | Nabe 1.0 |
| 1.2 | 1 | Flanschring DK oder SK |
| 1.3 | 1 | Schaltring |
| 1.4 | s. Tabelle 9 | Tellerfeder (Satz) |
| 1.5 | 1 | Einstellmutter mit Zylinder-schraube<br>DIN EN ISO 4762 - 12.9 |
| 1.6 | 1 [1)] | Kugeln |
| 1.7 | 1 | Rillenkugellager DIN 625 |
| 1.8 | 1 | Sicherungsring |

1) kompletter Satz

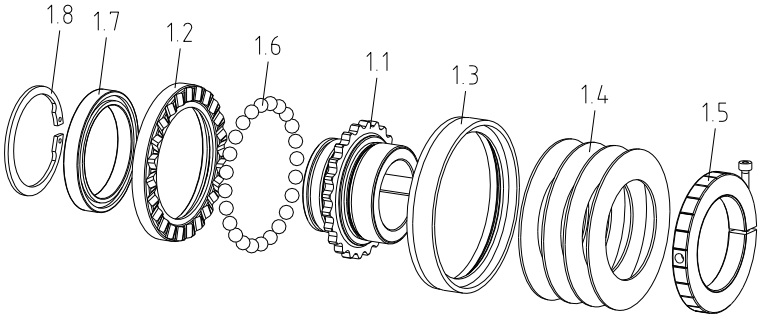



Bild 6: SYNTEX®-NC (Nabenausführung 1.0)

### Baugruppe 2: Bauteile SYNTEX®-NC (Nabenausführung 6.1)

| Bauteil | Stückzahl | Benennung |
|---|---|---|
| 2.1 | 1 | Klemmringnabe Ausf. 6.1 |
| 2.2 | 1 | Flanschring DK oder SK |
| 2.3 | 1 | Schaltring |
| 2.4 | s. Tabelle 9 | Tellerfeder (Satz) |
| 2.5 | 1 | Einstellmutter mit Zylinder-schraube<br>DIN EN ISO 4762 - 12.9 |
| 2.6 | 1 [1)] | Kugeln |
| 2.7 | 1 | Rillenkugellager DIN 625 |
| 2.8 | 1 | Sicherungsring |
| 2.9 | 1 | Klemmring |
| 2.10 | 1 | Klemmschraube<br>DIN EN ISO 4762 - 12.9 |

1) kompletter Satz

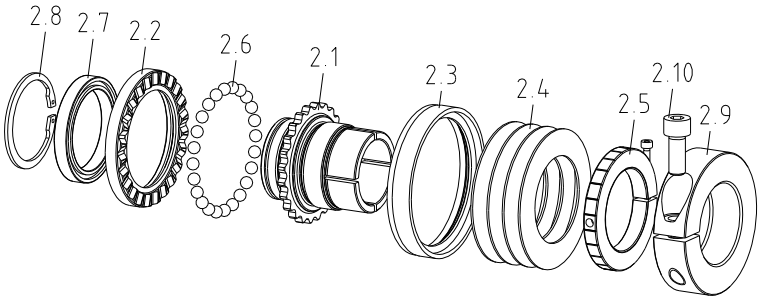



Bild 7: SYNTEX®-NC (Nabenausführung 6.1)

### Bauteile SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS

| Bauteil/ -gruppe | Stückzahl | Benennung |
|---|---|---|
| 1/2 | 1 | SYNTEX®-NC (komplette Kupplung) |
| 3 | 1 | ROTEX® GS-Mitnehmerflansch |
| 4 | 1 | ROTEX® GS-Zahnkranz |
| 5 | 1 | ROTEX® GS-Klemmnabe |
| 6 | [1)] | Zylinderschrauben<br>DIN EN ISO 4762 - 12.9 |

1) siehe Anzahl z in Tabelle 1

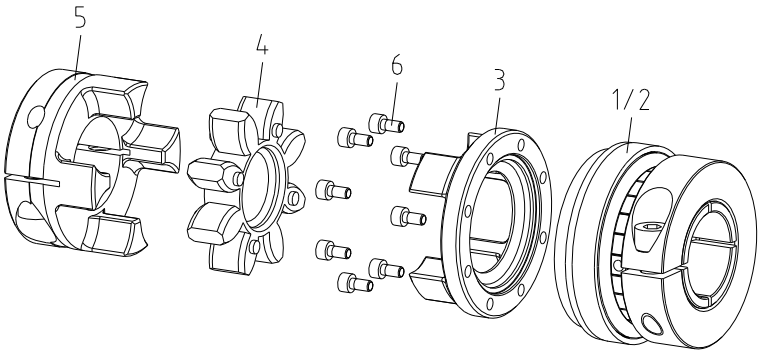



Bild 8: SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS

# 4 Montage

## 4.1 Bauteile der Kupplungen

### Bauteile SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX®

| Bauteil/ -gruppe | Stückzahl | Benennung |
|---|---|---|
| 7 | 1 | SYNTEX®-NC (komplette Kupplung) |

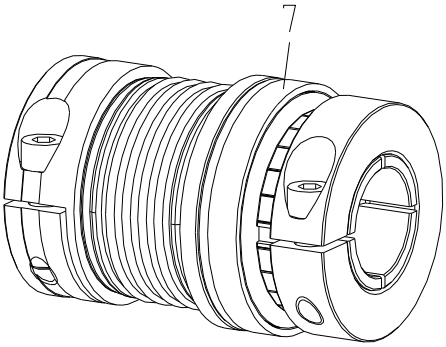



Bild 9: SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX®

## 4.2 Hinweis zur Nacharbeit

**Bei allen vom Besteller nachträglich durchgeführten Bearbeitungen an un-/vorgebohrten sowie an fertig bearbeiteten Kupplungs- und Ersatzteilen trägt der Besteller die alleinige Verantwortung. Gewährleistungsansprüche, die aus unzureichend ausgeführter Nacharbeit entstehen, werden von KTR nicht übernommen.**

## 4.3 Montage (Allgemein)

**Wir empfehlen, Bohrungen, Welle, Nut und Passfeder vor der Montage auf Maßhaltigkeit zu prüfen.**

**Durch leichtes Erwärmen der SYNTEX®-NC (Nabenausführung 1.0) (ca. 80 °C) ist ein einfacheres Aufziehen auf die Wellen möglich.**

STOP

**Das Berühren der erwärmten Kupplung bzw. Klemmnabe führt zu Verbrennungen. Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.**

- Achten Sie auf den technisch einwandfreien Zustand des **SYNTEX®-NC**-Überlastsystems.
- Verwenden Sie ausschließlich Original-**KTR**-Teile (keine Fremdteile).

# 4 Montage

## 4.4 Montage der SYNTEX®-NC (Nabenausführung 1.0)

- Nabenbohrung und Welle reinigen und auf Maßhaltigkeit prüfen, anschließend mit dünnflüssigem Öl ölen (z. B. mit Castrol 4 in 1 oder Klüber Quietsch-Ex).

**Öle und Fette mit Molybdändisulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden.**

- Montieren Sie die SYNTEX®-NC (Baugruppe 1) auf die Welle der An- oder Abtriebsseite.
- Sehen Sie eine Endscheibe für die axiale Sicherung der SYNTEX®-NC vor (siehe Bild 10).

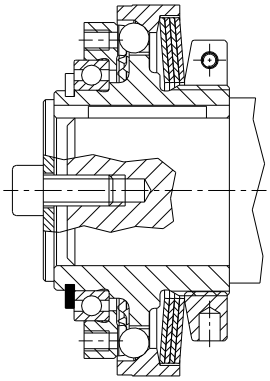


Bild 10: axiale Sicherung

**Wir empfehlen, alle Schraubenverbindungen zusätzlich gegen Selbstlockern zu sichern, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

## 4.5 Montage der SYNTEX®-NC (Nabenausführung 6.1)

**Bei Einsatz von Hohlwellen bitte vor Montage der SYNTEX®-NC das Kapitel 4.6 beachten.**

- Lösen Sie die Klemmschraube (Bauteil 2.10) im Klemmring (Bauteil 2.9).
- Nabenbohrung und Welle reinigen und auf Maßhaltigkeit prüfen, anschließend mit dünnflüssigem Öl ölen (z. B. mit Castrol 4 in 1 oder Klüber Quietsch-Ex).

**Öle und Fette mit Molybdändisulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden.**

- Montieren Sie die SYNTEX®-NC (Baugruppe 2) auf die Welle der An- oder Abtriebsseite.
- Ziehen Sie die Klemmschraube auf das in Tabelle 2 angegebenen Anziehdrehmoment $T_A$ an.

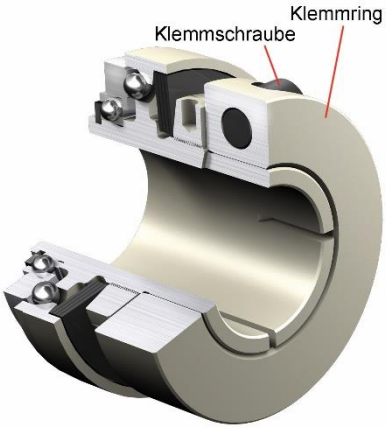



Bild 11: Montage der SYNTEX®-NC (Nabenausführung 6.1)

**Bei erneuter Montage sind die Nabenbohrung und Welle zu reinigen und anschließend mit dünnflüssigem Öl zu ölen (z. B. mit Castrol 4 in 1 oder Klüber Quietsch-Ex).**

**Alle Schraubenverbindungen müssen zusätzlich gegen Selbstlockern gesichert werden, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

# 4 Montage

## 4.6 Hinweis bei Einsatz von Hohlwellen

Die Kraftübertragung der **SYNTEX®-NC** mit der Nabenausführung 6.1 erfolgt reibschlüssig. Die hierfür erforderliche Flächenpressung wird über den Klemmring auf die Klemmringnabe und damit auch auf die Welle übertragen. Die in Tabelle 5 angegebenen Drehmomente bzw. Flächenpressung sind zu berücksichtigen.

Die Wellen (insbesondere bei Hohlwellen) müssen von der Festigkeit und den Abmaßen so bemessen sein, dass eine ausreichende Sicherheit gegen plastische Verformung gegeben ist. Überschlägig kann dieses nach folgendem Kriterium überprüft werden.

Bei Klemmverbindungen mit Hohlwellen wird der erforderliche Hohlwelleninnendurchmesser $d_{iW}$ mit folgender Formel berechnet:

$$d_{iW} \leq d \cdot \sqrt{\frac{R_{p0,2} - 2 \cdot p_W}{R_{p0,2}}} \quad [mm]$$

Tangentialspannung am Welleninnendurchmesser für Hohlwelle:

$$\sigma_{tiW} \approx -\frac{2 \cdot p_W}{1 - C_W^{\,2}} \quad [N/mm^2]$$

Tangentialspannung für Vollwelle:

$$\sigma_{tW} = -p_W \; [N/mm^2]$$

$R_{p0,2}$ = Dehngrenze des Wellenwerkstoffes [N/mm²]
$p_W$ = Flächenpressung Nabe / Welle [N/mm²]
$d_{iW}$ = Innendurchmesser der Hohlwelle [mm]
$d$ = Wellendurchmesser [mm]
$C_W$ = $d_{iW}$ / $d$

Die erforderliche Festigkeit ist nicht gegeben, wenn die Hohlwellenbohrung größer ist als die berechnete max. Innenbohrung, oder wenn die Tangentialspannung die Werkstoffstreckgrenze überschreitet.
Für eine detaillierte Berechnung wenden Sie sich bitte an die KTR.

## 4.7 Montage der SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS

- Montieren Sie die SYNTEX®-NC auf die Welle der An- oder Abtriebsseite je nach Nabenausführung gemäß Kapitel 4.4 bzw. 4.5.
- Nabenbohrung der ROTEX® GS-Klemmnabe (Bauteil 5) und Welle reinigen und auf Maßhaltigkeit prüfen, anschließend mit dünnflüssigem Öl ölen (z. B. mit Castrol 4 in 1 oder Klüber Quietsch-Ex).

**Öle und Fette mit Molybdändisulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden.**

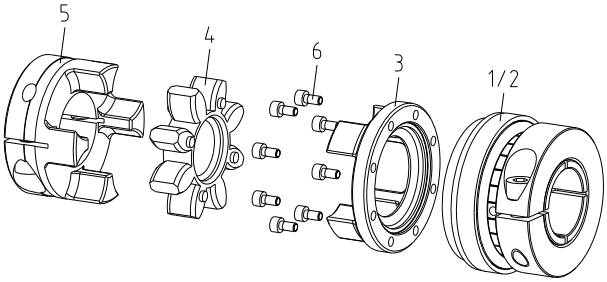


Bild 12: SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS

- Montieren Sie die ROTEX® GS-Klemmnabe auf die Welle der An- oder Abtriebsseite.
- Ziehen Sie die Zylinderschrauben der ROTEX® GS-Klemmnabe auf die in Tabelle 3 angegebenen Anziehdrehmomente $T_{A1}$ an.
- Verschrauben Sie den ROTEX® GS-Mitnehmerflansch (Bauteil 3) mit der SYNTEX®-NC-Kupplung zunächst handfest.
- Ziehen Sie die Zylinderschrauben (Bauteil 6, siehe Bild 12) über Kreuz auf die in Tabelle 6 angegebenen Anziehdrehmomente $T_A$ an.
- Setzen Sie den ROTEX® GS-Zahnkranz (Bauteil 4) in die Nockenpartie der ROTEX® GS-Klemmnabe ein.

# 4 Montage

## 4.7 Montage der SYNTEX®-NC mit ROTEX® GS

- Verschieben Sie die Aggregate in axiale Richtung, bis das E-Maß erreicht ist (siehe Bild 13, Tabelle 3).
- Wenn die Aggregate bereits fest montiert sind, ist durch axiales Verschieben der Naben auf den Wellen das E-Maß einzustellen.

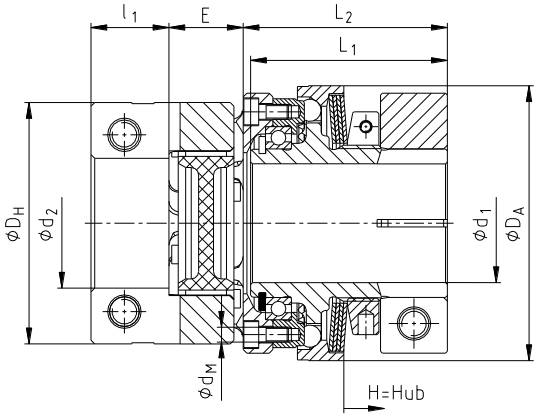


Bild 13: Kupplungseinbau

**Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das E-Maß (siehe Tabelle 3) eingehalten wird, damit sich die Kupplungsteile im Einsatz nicht berühren.**
**Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.**

**Alle Schraubenverbindungen müssen zusätzlich gegen Selbstlockern gesichert werden, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

**Tabelle 6: Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762**

| Größe | 15 | 25 | 32 | 42 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Schraubengröße $d_M$ | M3 | M4 | M4 | M5 | M6 |
| Anziehdrehmoment $T_A$ [Nm] | 1,7 | 2,8 | 4,1 | 8,1 | 14 |

**Bitte beachten Sie bei Einsatz der ROTEX® GS-Kupplung zusätzlich unsere Betriebs-/ Montageanleitung gemäß KTR-N 45510.**

## 4.8 Montage der SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX®

- Nabenbohrung und Welle reinigen und auf Maßhaltigkeit prüfen, anschließend mit dünnflüssigem Öl ölen (z. B. mit Castrol 4 in 1 oder Klüber Quietsch-Ex).

**Öle und Fette mit Molybdändisulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden.**

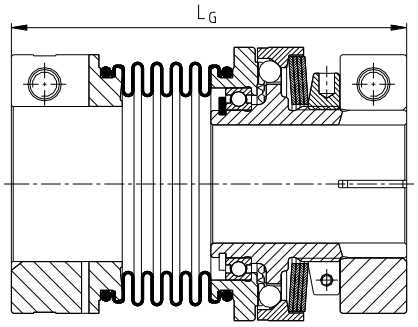


Bild 14: SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX®

- Lösen Sie die Klemmschrauben der TOOLFLEX®.
- Den Wellenstumpf der Antriebsmaschine in die Kupplungshälfte der TOOLFLEX® einführen.
- Sichern Sie die Klemmnabe durch Anziehen der Klemmschrauben mit den in der Tabelle 4 genannten Anziehdrehmomenten $T_{A1}$.
- Den Wellenstumpf der Abtriebsseite in die Kupplungshälfte der SYNTEX®-NC einführen.
- Verschieben Sie die Aggregate in axiale Richtung, bis das $L_G$-Maß erreicht ist (siehe Bild 14, Tabelle 4).
- Sichern Sie die Klemmringnabe der SYNTEX®-NC durch Anziehen der Klemmschrauben mit den in den Tabellen 4 genannten Anziehdrehmomenten $T_A$.

# 4 Montage

## 4.8 Montage der SYNTEX®-NC mit TOOLFLEX®

☞ **Alle Schraubenverbindungen müssen zusätzlich gegen Selbstlockern gesichert werden, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

☞ **Bitte beachten Sie bei Einsatz der TOOLFLEX®-Kupplung zusätzlich unsere Betriebs-/ Montageanleitung gemäß KTR-N 45810.**

# 5 Anpassung des Drehmoments

☞ **KTR liefert den Drehmomentbegrenzer voreingestellt auf ca. 75 % des jeweiligen Maximaldrehmomentes der entsprechenden Tellerfederschichtung, falls kundenseitig die SYNTEX®-NC ohne Drehmomenteinstellung bestellt wird.**

☞ **Ist das voreingestellte Drehmoment kundenseitig nicht mehr zu verändern, muss die Schraube der Einstellmutter (Bauteil 1.5 bzw. 2.5) entfernt und mit Loctite (mittelfest) bestrichen werden. Anschließend die Schraube auf das in Tabelle 2 angegebene Anziehdrehmoment $T_A$ anziehen.**

## 5.1 Drehmomenteinstellung - SYNTEX®-NC

**<u>Änderung des voreingestellten Drehmomentes (Auslösemomentes)</u>**

☞ **Die richtige Tellerfederschichtung ist Voraussetzung dafür, dass eine korrekte Drehmomenteinstellung durchgeführt werden kann. Bitte entsprechend dem jeweiligen Einstellbereich (Kapitel 1) die dazugehörende Tellerfederschichtung gemäß Tabelle 9 verwenden.**

- Lösen Sie die Zylinderschraube in der Einstellmutter (Bauteil 1.5 bzw. 2.5) um max. eine Umdrehung.
- Ermitteln Sie das voreingestellte Drehmoment (siehe Schritt 1 im Bild 15).
- Markieren Sie das voreingestellte Drehmoment auf dem Aufkleber (siehe Schritt 2 im Bild 15).
- Setzen Sie eine Referenzmarkierung auf der Einstellmutter (siehe Schritt 3 im Bild 15).

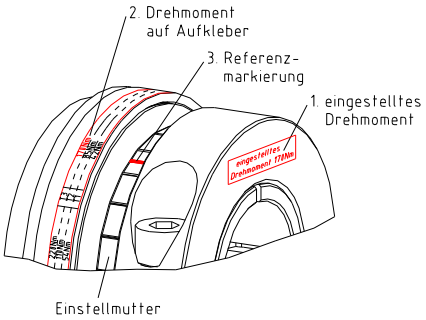



Bild 15

# 5 Anpassung des Drehmoments

## 5.1 Drehmomenteinstellung - SYNTEX®-NC

- Verdrehen Sie die Einstellmutter um die gewünschte Anzahl der Kerben (siehe Schritt 1 und 2 im Bild 16) mithilfe eines Hakenschlüssels (siehe Tabelle 8).

☞ **Bei der Drehmomenteinstellung sind die Einstelldiagramme der jeweiligen Größen zu beachten (siehe Kapitel 5.3).**

- Entfernen Sie den Wert des Drehmomentes auf dem Aufkleber (siehe Schritt 3 im Bild 16).
- Beschriften Sie Kupplung mit dem neu voreingestellten Drehmoment (siehe Schritt 1 im Bild 17).
- Entfernen Sie die Referenzmarkierung auf der Einstellmutter (siehe Schritt 2 im Bild 17).
- Entfernen Sie die Zylinderschraube aus der Einstellmutter.
- Die Zylinderschraube mit Loctite (mittelfest) bestreichen. Anschließend die Zylinderschraube eindrehen und auf das in Tabelle 7 angegebenen Anziehdrehmoment $T_A$ anziehen.

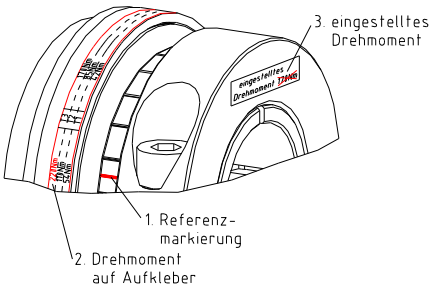



Bild 16

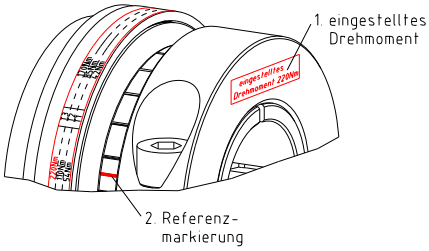



Bild 17

☞ **Alle Schraubenverbindungen müssen zusätzlich gegen Selbstlockern gesichert werden, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

**Tabelle 7: Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762**

| Größe | 15 | 25 | 32 | 42 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Schraubengröße | M3 | M3 | M3 | M3 | M4 |
| Anziehdrehmoment $T_A$ [Nm] | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2,8 |

⚠ **Bitte beachten Sie, dass eine Drehmomenteinstellung außerhalb des Drehmomentbereiches (siehe Kapitel 1) zur Fehlfunktion sowie Beschädigung der Kupplung führen kann.**

☞ **Um eine optimale Drehmomenteinstellung zu gewährleisten, sollte die SYNTEX®-NC nach den ersten Ausrastvorgängen überprüft und ggf. nachgestellt werden.**

☞ **Wurde die SYNTEX®-NC nur voreingestellt oder gemäß dieser Betriebs-/Montageanleitung auf das erforderliche Drehmoment eingestellt, ist das Drehmoment nur als Richtwert anzusehen. Für eine genaue Drehmomenteinstellung empfehlen wir, das Drehmoment mittels eines geeigneten Messsystems zu überprüfen ggf. nachzustellen.**

☞ **Wir empfehlen Ihnen grundsätzlich, die Drehmomenteinstellung auf den Prüfständen der KTR durchzuführen; somit kann die optimale Genauigkeit der Drehmomenteinstellung erreicht werden.**

**Tabelle 8: Werkzeug für die Drehmomenteinstellung**

| **Hakenschlüssel DIN 1810-A** | Größe | Hakenschlüssel |
|---|---|---|
| | 10 | Ø34-36 |
| | 25 | Ø45-50 |
| | 32 | Ø58-62 |
| | 42 | Ø68-75 |
| | 60 | Ø95-100 |

# 5 Anpassung des Drehmoments

## 5.2 Austausch der Tellerfederschichtung

**Liegt die Drehmomenteinstellung außerhalb des erforderlichen Drehmomentbereiches gemäß Kapitel 1, kann durch Anpassung der Tellerfederschichtung die Kupplung auf das gewünschte Drehmoment neu eingestellt werden.**
**Wir empfehlen, den Umbau sowie das erneute Einstellen der Kupplung durch KTR-geschultes Personal durchführen zu lassen.**

STOP

**Durch herabfallende Antriebsteile können Verletzungen von Personen oder Beschädigungen der Maschine auftreten.**
**Sichern Sie die Antriebsteile bei der Demontage.**

- Lösen Sie die Klemmschraube (Bauteil 2.10) des Klemmringes (Bauteil 2.9).
  [Nur gültig bei Nabenausführung 6.1]

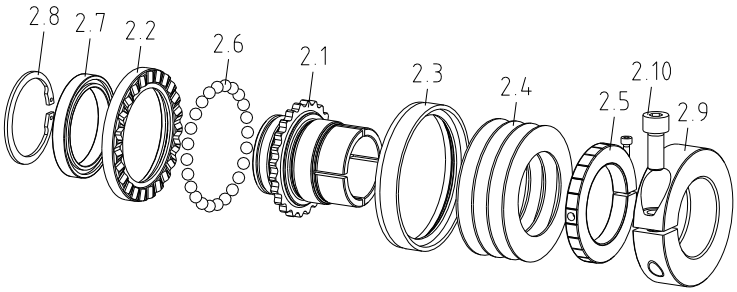
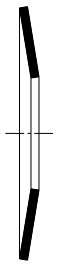
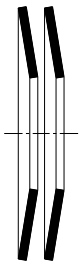
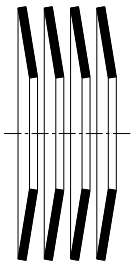



Bild 18: Beispiel - Montage der SYNTEX®-NC (Nabenausführung 6.1)

- Demontieren Sie die Kupplung aus der Anlage und montieren Sie diese auf eine geeignete Hilfswelle.
- Lösen Sie die Zylinderschraube in der Einstellmutter (Bauteil 1.5 bzw. 2.5). Die Zylinderschraube nicht vollständig herausdrehen.
- Mit Hilfe eines Hakenschlüssels (siehe Bild 18 sowie Tabelle 8) drehen Sie die Einstellmutter so weit zurück, bis die Tellerfeder(n) vollständig entspannt sind.
- Entfernen Sie den Klemmring (Bauteil 2.9) von der Klemmringnabe (Bauteil 2.1).
  [Nur gültig bei Nabenausführung 6.1]
- Entfernen Sie die Einstellmutter von der Nabe (Bauteil 1.1) bzw. Klemmringnabe (Bauteil 2.1).
- Passen Sie die Tellerfederschichtung gemäß Tabelle 9 auf das erforderliche Drehmoment (siehe Kapitel 1) an.

**Tabelle 9: Tellerfederschichtung**

| Tellerfederschichtung | Ausführung DK und SK | | |
|---|---|---|---|
| | T1 | T2 | T3 |
| Darstellung |  |  |  |
| Bezeichnung | 1x1 | 1x2 | 1x4 |

# 5 Anpassung des Drehmoments

## 5.2 Austausch der Tellerfederschichtung

- Schrauben Sie die Einstellmutter auf die Nabe bzw. Klemmringnabe und ziehen diese handfest an.
- Die Zylinderschraube in der Einstellmutter handfest anziehen. Anschließend die Zylinderschraube um eine halbe Umdrehung zurückdrehen.
- Montieren Sie den Klemmring auf die Klemmringnabe. [Nur gültig bei Nabenausführung 6.1]

☞ **Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Wuchtbohrungen des Klemmringes (Bauteil 2.9) in die Richtung der Tellerfeder(n) zeigen.**

- Mit Hilfe eines Hakenschlüssels (siehe Bild 19 sowie Tabelle 8) drehen Sie die Einstellmutter so weit an, bis sich diese nicht mehr weiter drehen lässt. Anschließend drehen Sie die Einstellmutter um eine Kerbe zurück (siehe Bild 19).
- Das voreingestellte Drehmoment entspricht jetzt dem minimalen Auslösemoment (siehe Bild 20).
- Stellen Sie das erforderliche Drehmoment wie in Kapitel 5.1 beschrieben ein.

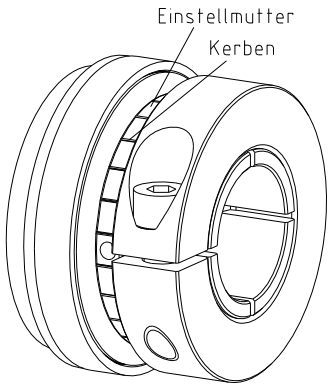



Bild 19: Kerben der Einstellmutter

☞ **Die Tellerfedern werden im negativen Bereich der Kennlinie betrieben. Das Anziehen der Einstellmutter verursacht ein Absinken des Auslösemomentes. Durch Lösen der Einstellmutter wird das Auslösemoment erhöht.**

- Entfernen Sie die Zylinderschraube aus der Einstellmutter und bestreichen diese mit Loctite (mittelfest). Anschließend die Zylinderschraube eindrehen und auf das in Tabelle 7 angegebenen Anziehdrehmoment $T_A$ anziehen.
- Lösen Sie die Klemmschraube des Klemmringes. [Nur gültig bei Nabenausführung 6.1]
- Demontieren Sie die Kupplung von der Hilfswelle.

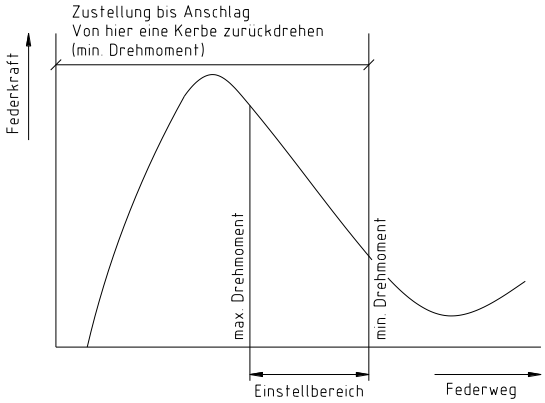



Bild 20: Federkennlinie

⚠ **Bitte beachten Sie, dass eine Drehmomenteinstellung außerhalb des Drehmomentbereiches (siehe Kapitel 1) zur Fehlfunktion sowie Beschädigung der Kupplung führen kann.**

☞ **Um eine optimale Drehmomenteinstellung zu gewährleisten, sollte die SYNTEX®-NC nach den ersten Ausrastvorgängen überprüft und ggf. nachgestellt werden.**

☞ **Wurde die SYNTEX®-NC nur voreingestellt oder gemäß dieser Betriebs-/Montageanleitung auf das erforderliche Drehmoment eingestellt, ist das Drehmoment nur als Richtwert anzusehen. Für eine genaue Drehmomenteinstellung empfehlen wir, das Drehmoment mittels eines geeigneten Messsystems zu überprüfen ggf. nachzustellen.**

☞ **Wir empfehlen Ihnen grundsätzlich, die Drehmomenteinstellung auf den Prüfständen der KTR durchzuführen; somit kann die optimale Genauigkeit der Drehmomenteinstellung erreicht werden.**

☞ **Alle Schraubenverbindungen müssen zusätzlich gegen Selbstlockern gesichert werden, z. B. Verkleben mit Loctite (mittelfest).**

# 5 Anpassung des Drehmoments

## 5.3 Einstelldiagramme

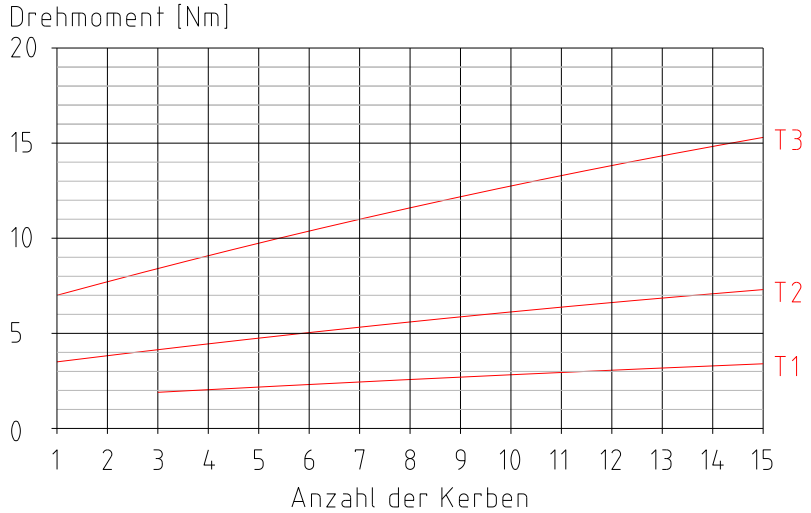



Diagramm 1: SYNTEX®-NC Gr. 15

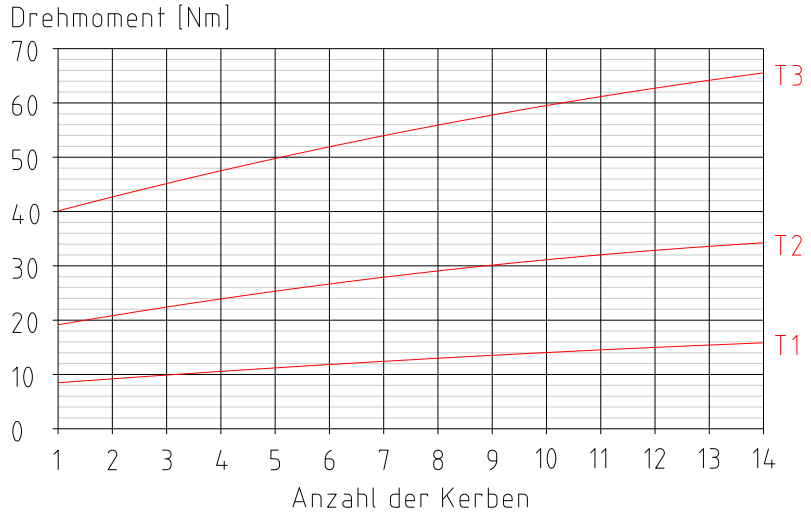



Diagramm 2: SYNTEX®-NC Gr. 25

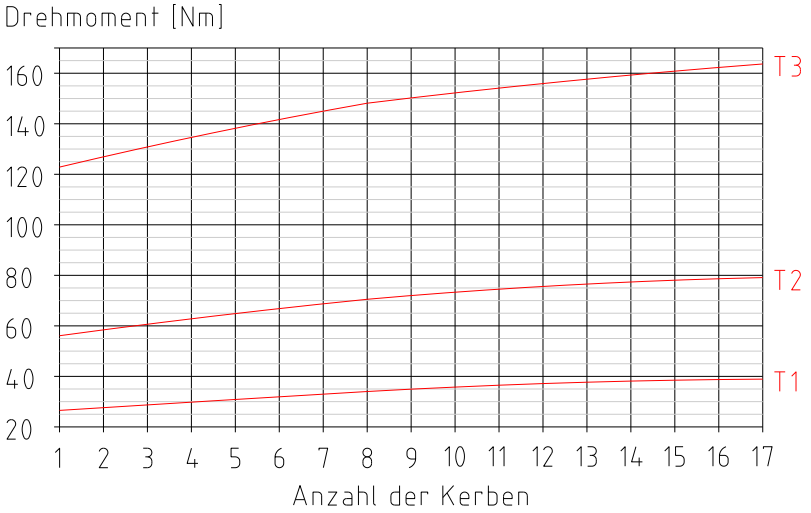


Diagramm 3: SYNTEX®-NC Gr. 32

## 5 Anpassung des Drehmoments

### 5.3 Einstelldiagramme

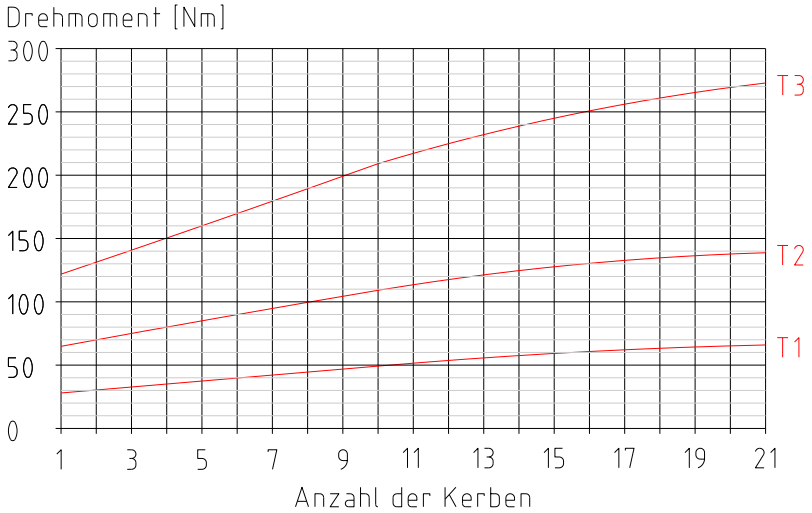



Diagramm 4: SYNTEX®-NC Gr. 42

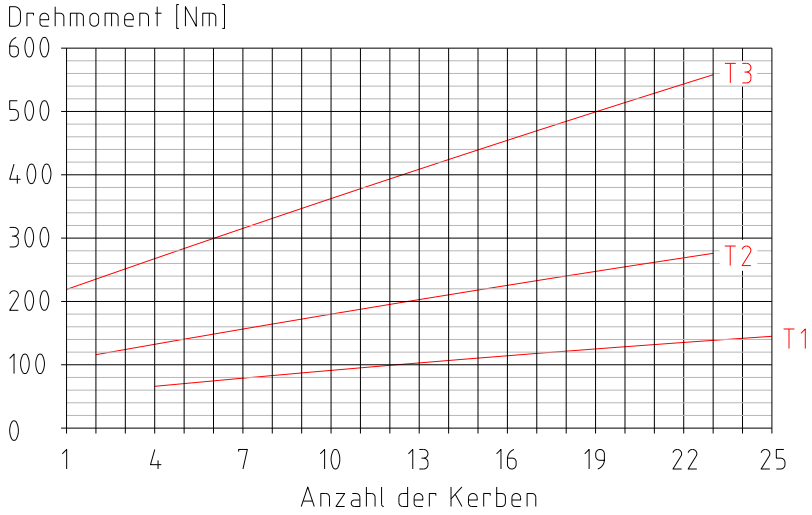



Diagramm 5: SYNTEX®-NC Gr. 60

## 6 Montage des Endschalters

Wird das eingestellte Drehmoment überschritten, rastet die Kupplung aus, wodurch der Schaltring axial um das Maß H (siehe Tabelle 10) zurückbewegt wird.
Die Montage des Sensors bzw. Endschalters muss so erfolgen, dass eine Signalerfassung in diesem Schaltbereich gewährleistet ist.

Der Sensor bzw. Endschalter muss zur SYNTEX®-NC so ausgerichtet werden, dass eine Signalerfassung der Ausrastbewegung sichergestellt ist.

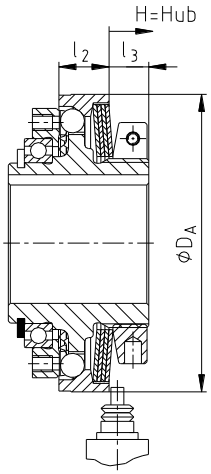



Bild 21: mechanischer Endschalter

**Tabelle 10: Lage des Endschalters**

| Größe | Abmessungen [mm] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $l_2$ | $l_3$ | $ØD_A$ | H=Hub |
| 15 | 7,0 | 9,2 | 42 | 0,8 |
| 25 | 11,5 | 9,1 | 61 | 1,2 |
| 32 | 12,5 | 9,9 | 74 | 1,5 |
| 42 | 16,0 | 11,2 | 90 | 1,5 |
| 60 | 21,0 | 11,8 | 116 | 1,8 |

### Funktion

Durch den bei Überlast auftretenden axialen Hub des Schaltringes kann ein mechanischer Endschalter oder ein induktiver Sensor betätigt werden. Dadurch wird ein Steuersignal erzeugt, welches für das Abschalten des Antriebs ausgewertet werden kann.

### Montage

Der Sensor muss in einer stabilen Vorrichtung montiert sein, um einen störungsfreien Betrieb gewährleisten zu können. Gegen Schmutz und mögliche mechanische Störungen sollte der Sensor geschützt sein.

**Wir empfehlen den Einsatz eines Endschalters!**
**Prüfen Sie unbedingt die Funktion des Endschalters vor Auslieferung der Anlage. Beachten Sie auch die Betriebsanweisungen für den Sensor bzw. Endschalter. Der axiale Hub des Schaltringes darf nicht durch andere Bauteile versperrt werden.**
**Sobald der Endschalter bzw. Sensor betätigt wird (Überlast: Auslösen der Überlastkupplung), sollte der Antrieb umgehend zum Stillstand gebracht werden.**
**Bei höheren Drehzahlen sind ggf. entsprechende Bremsvorrichtungen erforderlich.**

## 7 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung

Nachfolgend aufgeführte Fehler können zu einem sachwidrigen Einsatz der **SYNTEX®-NC**-Kupplung führen. Es ist neben den bereits gemachten Vorgaben dieser Betriebs- und Montageanleitung darauf zu achten, diese Fehler zu vermeiden.
Die aufgeführten Störungen können nur Anhaltspunkte für die Fehlersuche sein. Es sind bei der Fehlersuche generell die angrenzenden Bauteile mit einzubeziehen.

Allgemeine Fehler sachwidriger Verwendung:

- Wichtige Daten zur Auslegung der Kupplung wurden nicht weitergereicht.
- Die Berechnung der Welle-Nabe-Verbindung wurde außer Acht gelassen.
- Kupplungsteile mit Transportschäden werden montiert.
- Beim Warmaufsetzen der Naben wird die zulässige Temperatur überschritten.
- Die Passungen der zu montierenden Teile sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Anziehdrehmomente werden unter-/überschritten.
- Bauteile werden vertauscht/unzulässig zusammengesetzt.
- Es werden keine Original-**KTR**-Teile (Fremdteile) eingesetzt.
- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.

| Störungen | Ursachen | Beseitigung |
|---|---|---|
| Änderung der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen | Lose Schrauben | 1) Anlage außer Betrieb setzen<br>2) Anzugsmoment der Schrauben überprüfen<br>3) Drehmomenteinstellung überprüfen<br>4) Kann die Fehlerursache nicht ermittelt werden, schicken Sie die Kupplung zur Überprüfung/Reparatur zur KTR |
| | Einstellmutter hat sich gelöst | |
| Kupplung löst undefiniert aus | Drehmoment nicht eingestellt | 1) Anlage außer Betrieb setzen<br>2) Drehmoment anpassen<br>3) Kann die Fehlerursache nicht ermittelt werden, schicken Sie die Kupplung zur Überprüfung/Reparatur zur KTR |
| | Drehmoment falsch eingestellt | |
| | Einstellmutter hat sich gelöst | |
| | Verschleiß | 1) Anlage außer Betrieb setzen<br>2) Schicken Sie die Kupplung zur Überprüfung/ Reparatur zur KTR |
| Drehmoment wird nicht mehr übertragen | Einstellmutter hat sich gelöst | 1) Anlage außer Betrieb setzen<br>2) Auslösemoment neu einstellen<br>3) Klemmschraube der Einstellmutter anziehen und sichern |

## 8 Entsorgung

Im Interesse des Umweltschutzes entsorgen Sie bitte die Verpackungen bzw. die Produkte am Ende der Nutzungsdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bzw. Richtlinien.

- **Metall**
  Jegliche metallische Teile sind zu reinigen und dem Metallschrott zuzuführen.
- **Kunststoffe**
  Kunststoffteile sind zu sammeln und über einen Entsorgungsbetrieb zu entsorgen.
- **Fette/Öle**
  Fette und Öle sind in geeigneten Behältern zu sammeln und über einen Entsorgungsbetrieb zu entsorgen.

## 9 Wartung und Instandhaltung

Bei der **SYNTEX®-NC** handelt es sich um eine wartungsarme Kupplung. Wir empfehlen Ihnen, **mindestens einmal jährlich** die Kupplung einer Sichtkontrolle zu unterziehen. Hierbei ist besonderes Augenmerk auf den Zustand, die Ausrichtung und Schraubverbindung der Kupplung sowie den Zustand des Zahnkranzes (falls zutreffend) zu legen.

Die **SYNTEX®-NC**-Überlastnabe ist fertiggebohrt und mit einer Fettfüllung versehen. Bei normalen Antriebsbedingungen reicht diese Fettfüllung auf Lebensdauer aus. Bei extremen Antriebsbedingungen bzw. starker Schmutzbelastung ist die **SYNTEX®-NC** in regelmäßigen Abständen auf ihre Funktion zu prüfen.

⚠ **Im Überlastfall sollte der Antrieb umgehend zum Stillstand gebracht werden.**

⚠ **Nach Inbetriebnahme der Kupplung sind die Anziehdrehmomente der Schrauben in üblichen Wartungsintervallen zu überprüfen.**

☞ **Bitte beachten Sie bei Einsatz der ROTEX® GS-Kupplung zusätzlich unsere Betriebs-/Montageanleitung gemäß KTR-N 45510 bzw. bei Einsatz der TOOLFLEX®-Kupplung die Betriebs-/Montageanleitung gemäß KTR-N 45810.**

## 10 Hinweise zur Verwendung von Antriebselementen/Anbauteilen

- Setzen Sie das Antriebselement wie z. B. Riemenscheiben oder Zahnräder mit der Zentrierung (Passung H7) auf das Rillenkugellager (Bauteil 1.7 bzw. 2.7).
- Führen Sie das Rillenkugellager als Festlager aus.
- Verschrauben Sie das Antriebselement und den Flanschring (Bauteil 1.2 bzw. 2.2).

**Bei der Montage ist die max. Einschraubtiefe $l_5$ (siehe Tabelle 1, Bild 22) zu beachten.**
**Die Auslegung der Schraubenverbindung zur Übertragung des Drehmomentes muss vom Kunden durchgeführt werden.**

**Die Wirklinie auftretender Radialkräfte $F_r$ muss durch den Lagermittelpunkt führen (siehe Bild 22).**

**Die in der Kupplungslagerung eingeleiteten Radial- und Axialkräfte dürfen die maximal zulässigen Werte (siehe Tabelle 11) nicht überschreiten.**

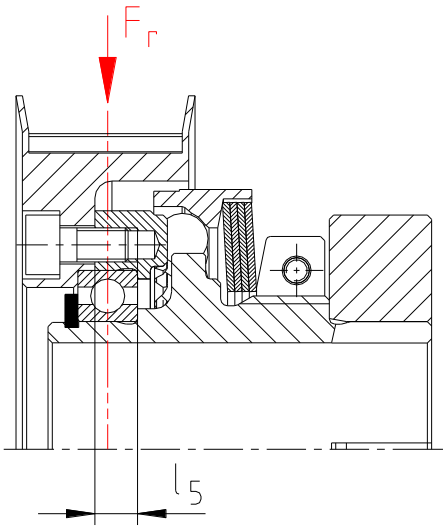


Bild 22

**Tabelle 11: max. Lagerkräfte**

| Größe | 15 | 25 | 32 | 42 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|
| Axialkraft [N] | 300 | 400 | 500 | 800 | 1200 |
| Radialkraft [N] | 300 | 400 | 500 | 800 | 1200 |

## 11 Ersatzteilhaltung, Kundendienstadressen

Eine Bevorratung von wichtigen Ersatzteilen am Einsatzort ist eine Grundvoraussetzung, um die Einsatzbereitschaft der Kupplung zu gewährleisten.

Kontaktadressen der KTR-Partner für Ersatzteile/Bestellungen können der KTR-Homepage unter www.ktr.com entnommen werden.

**Bei Verwendung von Ersatzteilen sowie Zubehör, die/das nicht von KTR geliefert wurde(n), und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt KTR keine Haftung bzw. Gewährleistung.**