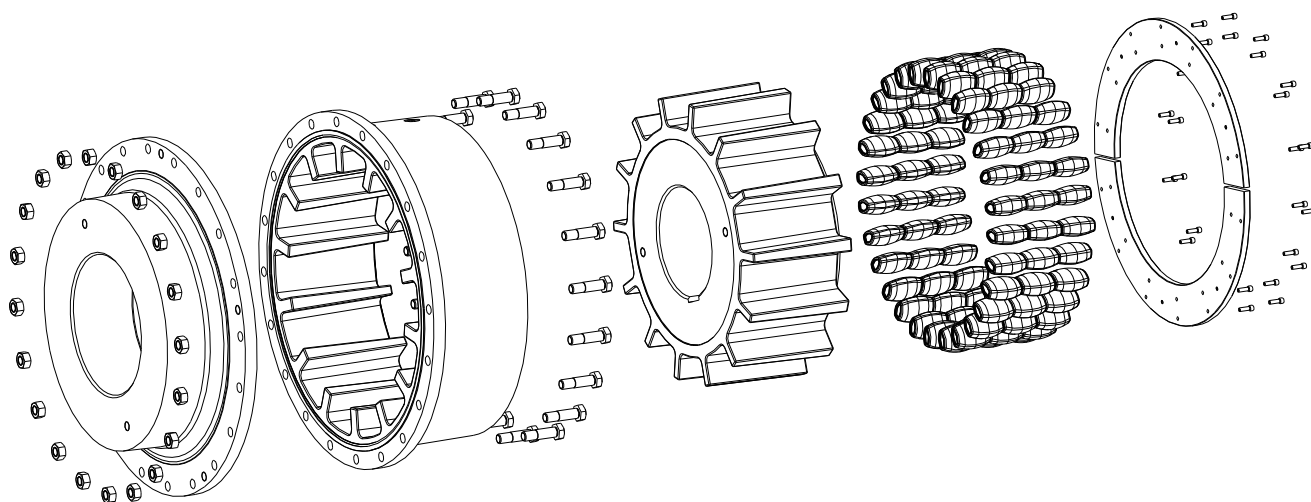




POLY-NORM®-M

Elastische Klauenkupplung der Bauart AFN

für fertiggebohrte sowie vor-/ungebohrte Kupplungen



Bauart AFN

Die **POLY-NORM®-M** ist eine drehelastische Klauenkupplung. Sie ist in der Lage, Wellenversatz, z. B. verursacht durch Fertigungsungenauigkeiten, Wärmedehnung usw. auszugleichen.

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	3
2	Hinweise	4
2.1	Allgemeine Hinweise	4
2.2	Sicherheits- und Hinweiszeichen	4
2.3	Allgemeiner Gefahrenhinweis	4
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.5	Kupplungsauslegung	5
2.6	Hinweis zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	5
3	Lagerung, Transport und Verpackung	5
3.1	Lagerung	5
3.2	Transport und Verpackung	5
4	Montage	6
4.1	Bauteile der Kupplungen	6
4.2	Hinweis zur Nacharbeit	6
4.3	Montage der Kupplung (Allgemein)	7
4.4	Montage der Bauart AFN	7
4.5	Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung	9
5	Inbetriebnahme	10
6	Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung	11
7	Entsorgung	12
8	Wartung und Instandhaltung	13
9	Ersatzteilkhaltung, Kundendienstadressen	14



1 Technische Daten

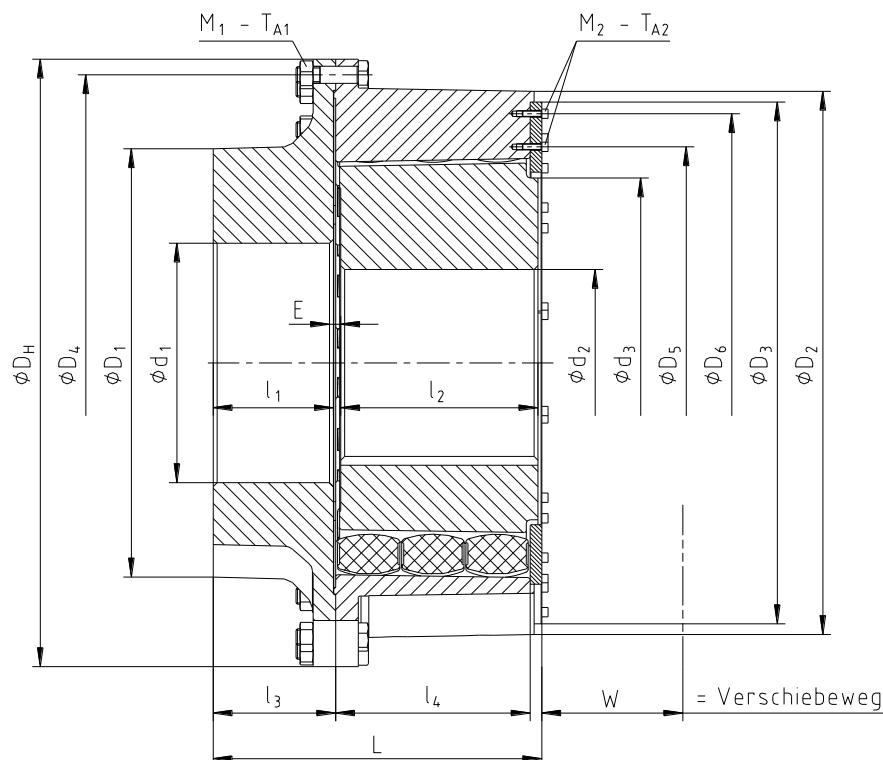


Bild 1: POLY-NORM®-M Bauart AFN

Tabelle 1: Abmessungen

Größe	Abmessungen [mm]																
	max. Fertigbohrung		Allgemein														
	d ₁	d ₂	L	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	D _H	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	d ₃	E	W
202	350	200	425	195	215	200	218	640	500	552	530	600	360	480	300	12	150
252	355	250	438	208	215	213	218	720	550	635	610	680	460	570	360	12	150
302	380	300	464	203	247	209	255	770	600	682	660	730	510	625	430	13	175
402	480	400	580	224	335	230	350	1000	760	885	860	945	650	800	530	14	250
502	650	500	654	228	407	234	360	1200	1000	1080	1050	1140	830	990	700	19	250
703	700	700	845	309	507	315	500	1560	1100	1395	1340	1480	1110	1280	950	19	360
803	1000	800	1040	406	600	416	530	1800	1600	1630	1550	1720	1250	1450	1100	24	390
903	1000	900	982	406	541	412	550	2060	1400	1865	1800	1975	1500	1730	1300	25	390
905	1000	900	1376	406	857	416	920	2060	1650	1865	1800	1975	1500	1730	1300	114	715

Tabelle 2: Technische Daten

Größe	Drehmoment [kNm]		max. Drehzahl ¹⁾ [1/min]	Anziehdrehmoment [Nm]				Gewicht ²⁾ [kg]
	T _{KN}	T _{K max.}		M ₁	T _{A1}	M ₂	T _{A2}	
202	100	200	600	M24	970	M16	290	430
252	140	280	530	M24	970	M16	290	590
302	200	400	500	M24	970	M16	290	730
402	400	800	380	M30	1950	M16	290	1750
502	650	1300	320	M30	1950	M16	290	2240
703	1200	2400	245	M42	3600	M16	290	5150
803	2400	4800	220	M48	5450	M24	970	9300
903	3300	6600	190	M48	5450	M24	970	9800
905	5500	11000	190	M48	5450	M24	970	14800

1) Maximale Umfangsgeschwindigkeit v = 20 m/s bezogen auf den maximalen Außendurchmesser. Höhere Drehzahl auf Anfrage.

2) Gewichte gelten für max. Bohrungsdurchmesser mit Passfedernut nach DIN 6885 Bl. 1

**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**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 schweren Körperverletzungen beitragen können.

2.3 Allgemeiner Gefahrenhinweis

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.

2.4 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 **POLY-NORM®-M** entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebs-/Montageanleitung.

**2 Hinweise****2.5 Kupplungsauslegung**

Für einen dauerhaften störungsfreien Betrieb der Kupplung muss die Kupplung für den Anwendungsfall entsprechend den Auslegungsvorschriften (nach DIN 740, Teil 2) ausgelegt sein (siehe Katalog Antriebstechnik).

Bei Änderungen der Betriebsverhältnisse (Leistung, Drehzahl, Änderungen an Kraft- und Arbeitsmaschine) ist eine Überprüfung der Kupplungsauslegung zwingend erforderlich. Bitte beachten Sie, dass sich die technischen Daten bezüglich Drehmoment ausschließlich auf die Elastomere beziehen. Das übertragbare Drehmoment der Welle-Nabe-Verbindung ist vom Besteller zu überprüfen und unterliegt seiner Verantwortung.

Bei drehschwungsgefährdeten Antrieben (Antriebe mit periodischer Drehschwungsbeanspruchung) ist es für eine betriebssichere Auslegung notwendig, eine Drehschwingungsberechnung durchzuführen. Typische drehschwungsgefährdete Antriebe sind z. B. Antriebe mit Dieselmotoren, Kolbenpumpen, Kolbenverdichter, usw. Auf Wunsch führt KTR die Kupplungsauslegung und Drehschwingungsberechnung durch.

2.6 Hinweis zur EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Bei den von KTR gelieferten Kupplungen handelt es sich um Komponenten und nicht um Maschinen bzw. unvollständige Maschinen im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Demzufolge ist von KTR keine Einbauerklärung auszustellen. Informationen zur sicheren Montage, Inbetriebnahme sowie zum sicheren Betrieb sind unter Beachtung der Warnhinweise dieser Betriebs-/Montageanleitung zu entnehmen.

3 Lagerung, Transport und Verpackung**3.1 Lagerung**

Die Kupplungsnaben werden konserviert ausgeliefert und können an einem überdachten, trockenen Ort 6 - 9 Monate gelagert werden. Die Einzelelastomere bleiben bei günstigen Lagerbedingungen bis zu 5 Jahre in ihren Eigenschaften unverändert.



Die Lagerräume dürfen keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, z. B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte, enthalten. 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 generell in Einzelteilen geliefert. Vor Montagebeginn ist die Kupplung auf Vollständigkeit zu kontrollieren.

4.1 Bauteile der Kupplungen

Bauteile POLY-NORM®-M Bauart AFN

Bauteil	Stückzahl	Benennung
1	1	Flanschnabe
2	1	Nabe
3	2 ¹⁾	Deckel-Segment
4	1	Nockenring
5	siehe Tabelle 3	Einzelelastomer
6	siehe Tabelle 3	Zylinderschraube DIN EN ISO 4762 - 12.9
7	siehe Tabelle 3	Sechskant-Passschraube DIN 609 - 10.9 ²⁾
8	siehe Tabelle 3	Sechskantmutter DIN EN ISO 4032 - 10

1) bei Gr. 903 und 905 ist die Stückzahl = 4

2) bei Gr. 202 und 252 - Sechskantschrauben DIN EN ISO 4017 - 10.9

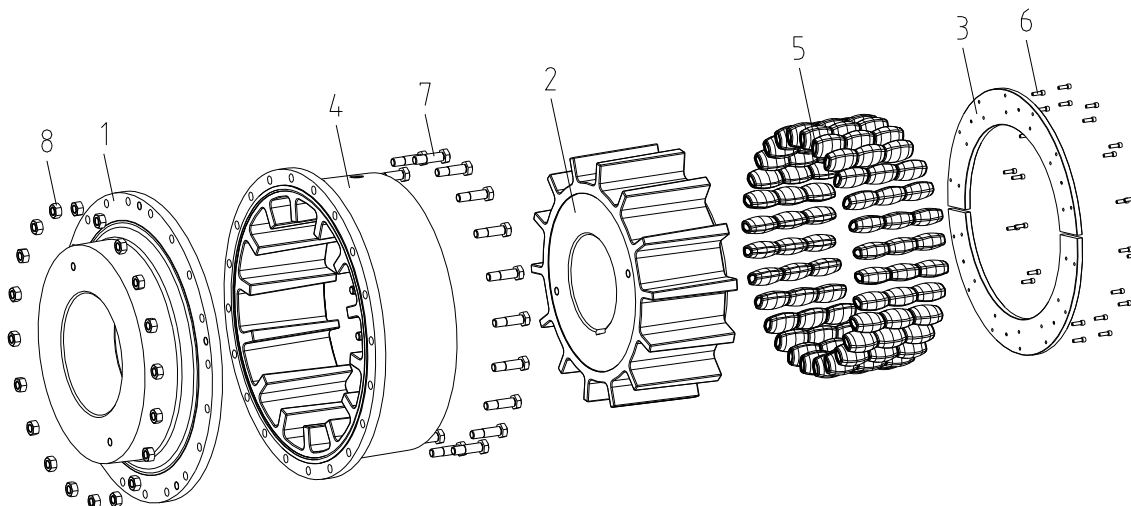


Bild 2: POLY-NORM®-M Bauart AFN

Tabelle 3:

Größe	Anzahl z				
	Bauteil 5		Bauteil 6	Bauteil 7	Bauteil 8
	Kupplung	je Hohlraum			
202	32	2	16	24	24
252	36	2	18	30	30
302	48	2	24	20	20
402	40	2	20	18	18
502	48	2	24	24	24
703	84	3	28	20	20
803	84	3	28	24	24
903	96	3	32	40	40
905	160	5	32	40	40

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 Montage****4.3 Montage der Kupplung (Allgemein)**

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



Durch leichtes Erwärmen der Naben (ca. 80 °C) ist ein einfacheres Aufziehen auf die Welle möglich.



Das Berühren der erwärmten Naben führt zu Verbrennungen. Tragen Sie Sicherheitshandschuhe.



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das E-Maß (siehe Tabelle 1) eingehalten wird, damit sich die Kupplungsteile im Einsatz nicht berühren. Bei Nichtbeachtung kann die Kupplung beschädigt werden.



Zur Vermeidung von Verletzungen benutzen Sie bitte stets angepasste Hebezeuge.

An der Stirnfläche sowie am Außendurchmesser der Kupplung befinden sich Gewindebohrungen, die zur Benutzung von geeigneten Anschlagmitteln bzw. Hebezeugen dienen. Bei der Benutzung von geeigneten Anschlagmitteln sollten diese nach der Montage der Kupplung demontiert werden.

4.4 Montage der Bauart AFN

- Montieren Sie die Flanschnabe (Bauteil 1) sowie Nabe (Bauteil 2) auf die Wellen der An- und Abtriebsseite (siehe Bild 3).



Bei der Montage der Nabe (Bauteil 2) ist darauf zu achten, dass die Nabenseite mit dem Absatz (d_3 -Maß) zuerst aufgeschoben wird (siehe Bild 5).

- Die Innenseiten der Naben (Bauteil 1 und 2) müssen bündig mit den Stirnseiten der Wellen abschließen.
- Schieben Sie den Nockenring (Bauteil 4) über die Nabe und legen diesen vorsichtig ab oder halten Sie den Nockenring mit einem geeigneten Hebezeug (siehe Bild 4).
- Verschieben Sie das Aggregat mit der Flanschnabe in axiale Richtung, bis das E-Maß erreicht ist (siehe Bild 5, Tabelle 1).
- Wenn die Aggregate bereits fest montiert sind, ist durch axiales Verschieben der Kupplungsnaben auf den Wellen das E-Maß einzustellen (siehe Bild 5, Tabelle 1).



Das übertragbare Drehmoment der Welle-Nabe-Verbindung ist vom Besteller zu überprüfen und unterliegt seiner Verantwortung.

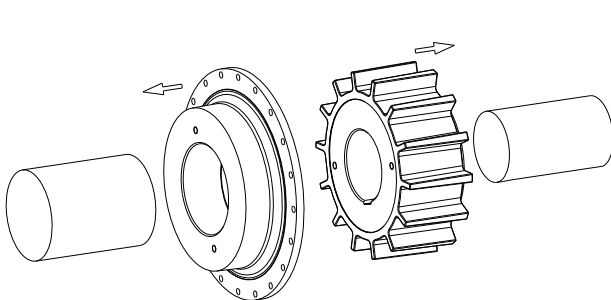


Bild 3

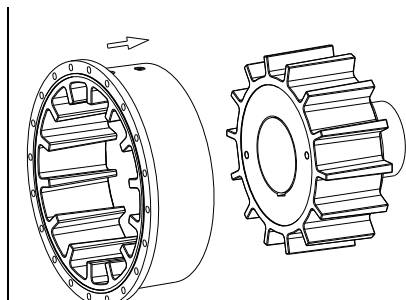


Bild 4

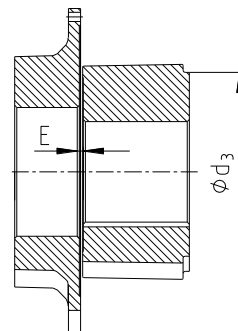


Bild 5

**4 Montage****4.4 Montage der Bauart AFN**

- Schieben Sie den Nockenring auf die Nabe und richten Sie die Passbohrungen der Flanschnabe sowie Nockenring fluchten zueinander aus.
- Verschrauben Sie die Flanschnabe und den Nockenring mit den Sechskant-Passschrauben (Bauteil 7) sowie Sechskantmuttern (Bauteil 8) und ziehen diese mit einem Drehmomentschlüssel gleichmäßig auf die in Tabelle 2 angegebenen Anziehdrehmomente T_{A1} an (siehe Bild 6).
- Richten Sie die verschraubte Einheit zur Nabe so aus, dass eine gleichmäßige Verteilung der Hohlräume zwischen Nabe und Nockenring entsteht.
- Setzen Sie die Einzelelastomere (Bauteil 5) in die Hohlräume zwischen der Nabe und den Nockenring in der vorgeschriebenen Reihenfolge gemäß Bild 7 und 8 ein. Beachten Sie, dass der Pfeil auf den Einzelelastomeren in Richtung Welle zeigt.



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Einzelelastomere am Nockenring nicht überstehen, da die Montage der Deckel-Segmente (Bauteil 3) sonst nicht möglich ist.



Für eine leichtere Montage der Einzelelastomere empfehlen wir den Einsatz einer Montagepaste z. B. REMA TIP TOP Universal Montierpaste oder ein Silikonöl mit einer Viskosität von 1000 cSt.



In jedem Hohlraum muss die entsprechende Anzahl der Einzelelastomere eingesetzt werden (siehe Tabelle 3).

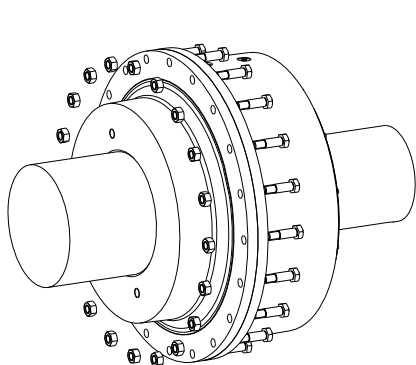


Bild 6

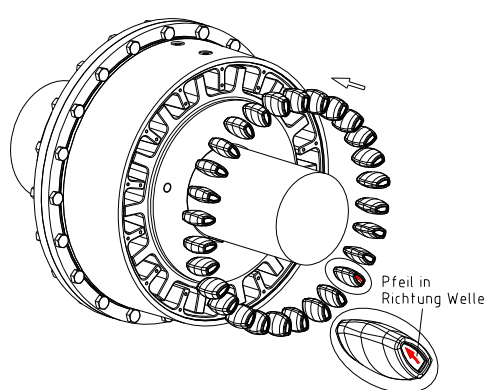


Bild 7

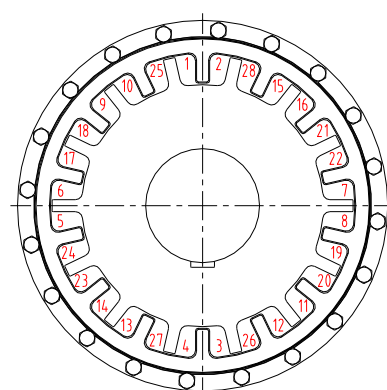


Bild 8: Beispiel der Größe 703

- Montieren Sie die Deckel-Segmente (Bauteil 3) mit den Zylinderschrauben DIN EN ISO 4762 (Bauteil 6) zunächst handfest (siehe Bild 9 und 10).



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass ein Spalt von min. 5 mm zwischen der Nabe und den Deckel-Segmenten eingehalten wird (siehe Bild 10).

- Ziehen Sie die Zylinderschrauben mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel gleichmäßig auf die in Tabelle 2 angegebenen Anziehdrehmomente T_{A2} an.



Nach der Inbetriebnahme der Kupplung sind in üblichen Wartungsintervallen das Anziehdrehmoment der Schrauben und der Verschleiß der Einzelelastomere zu überprüfen.

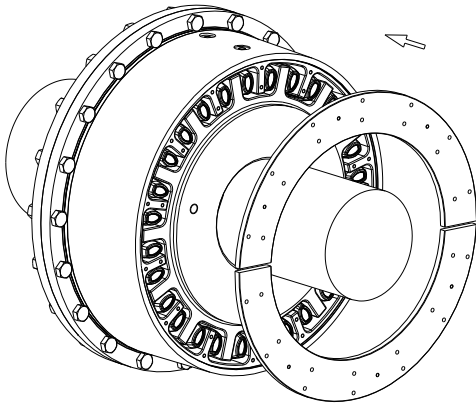
**4 Montage****4.4 Montage der Bauart AFN**

Bild 9

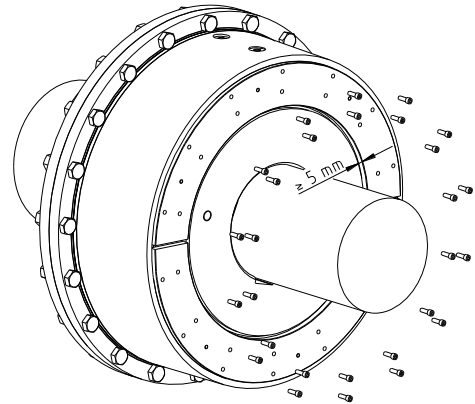


Bild 10

4.5 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung

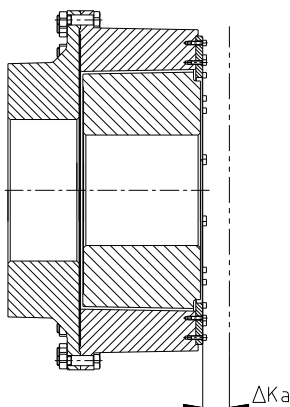
Die **POLY-NORM®-M** nimmt Verlagerungen der zu verbindenden Wellen nach Tabelle 4 auf. Unzulässig hoher Versatz kann durch ungenaues Ausrichten, Fertigungstoleranzen, Wärmeausdehnung, Wellendurchbiegung, Verwindung von Maschinenrahmen etc. entstehen.



Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte (siehe Tabelle 4) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt. Je genauer die Kupplung ausgerichtet wird, desto höher ist ihre Lebensdauer.

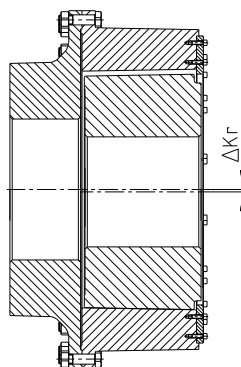
Beachten Sie:

- Die in Tabelle 4 angegebenen Verlagerungswerte sind Maximalwerte, die nicht gleichzeitig auftreten dürfen. Bei gleichzeitigem Auftreten von Radial- und Winkelversatz darf die Summe der Versätze ΔK_r bzw. ΔK_w nicht überschreiten.
- Kontrollieren Sie mit geeigneten Messmitteln, ob die zulässigen Verlagerungswerte aus Tabelle 4 eingehalten werden.

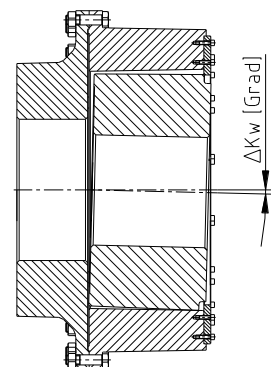


Axialverlagerungen

$$L_{zul.} = L + \Delta K_a \text{ [mm]}$$



Radialverlagerungen



Winkelverlagerungen

Bild 11: Verlagerungen

**4 Montage****4.5 Verlagerungen - Ausrichten der Kupplung**

Beispiele für die in Bild 12 angegebenen Verlagerungskombinationen:

Beispiel 1:

$\Delta K_r = 30 \%$

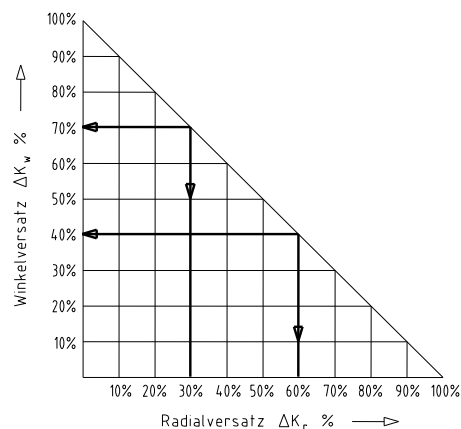
$\Delta K_w = 70 \%$

Beispiel 2:

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_w = 40 \%$

Bild 12: Verlagerungskombinationen



$$\Delta K_{\text{gesamt}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$

Tabelle 4: Verlagerungswerte

Größe	202	252	302	402	502	703	803	903	905
max. Axialverschiebung ΔK_a [mm]	± 3,0	± 3,0	± 3,0	± 3,0	± 3,0	± 5,0	± 5,0	± 6,0	± 6,0
max. Radialverlagerung ΔK_r [mm] bei	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	4,0	4,0
max. Winkelverlagerung ΔK_w [Grad] bei	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

5 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Kupplung die Ausrichtung kontrollieren und ggf. korrigieren sowie alle Schraubenverbindungen auf die vorgeschriebenen Anziehdrehmomente überprüfen.

Abschließend ist der Kupplungsschutz gegen unbeabsichtigtes Berühren anzubringen. Dieser ist gemäß der DIN EN ISO 12100 (Sicherheit von Maschinen) und der Richtlinie 2014/14/EU erforderlich und muss schützen gegen

- den Zugang mit einem kleinen Finger
- Herabfallen fester Fremdkörper.

In der Abdeckung können Öffnungen für notwendige Wärmeabführung angeordnet sein. Diese Öffnungen sind entsprechend der DIN EN ISO 13857 festzulegen.

Die Abdeckung muss elektrisch leitfähig sein und in den Potentialausgleich einbezogen werden. Als Verbindungselement zwischen Pumpe und E-Motor sind Aluminium-Pumpenträger (Magnesiumanteil unter 7,5 %) und Dämpfungsringe (NBR) zugelassen. Das Abnehmen der Abdeckung ist nur bei Stillstand gestattet.

Achten Sie während des Betriebes der Kupplung auf

- veränderte Laufgeräusche
- auftretende Vibrationen.



Werden Unregelmäßigkeiten während des Betriebes der Kupplung festgestellt, ist die Antriebseinheit sofort abzuschalten. Die Ursache der Störung ist anhand der Tabelle „Betriebsstörungen“ zu ermitteln und, wenn möglich, gemäß den Vorschlägen zu beseitigen. Die aufgeführten möglichen Störungen können nur Anhaltspunkte sein. Für eine Fehlersuche sind alle Betriebsfaktoren und Maschinenkomponenten zu berücksichtigen.

**6 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung**

Nachfolgend aufgeführte Fehler können zu einem sachwidrigen Einsatz der **POLY-NORM®-M**-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.
- Falsche bzw. keine Einzelelastomere werden in die Kupplung eingelegt.
- Es werden keine Original-**KTR**-Teile (Fremdteile) eingesetzt.
- Es werden alte/bereits verschlissene oder überlagerte Einzelelastomere eingesetzt.
- Wartungsintervalle werden nicht eingehalten.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Änderung der Laufgeräusche und/oder auftretende Vibrationen	Ausrichtfehler	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Grund des Ausrichtfehlers beheben (z. B. lose Fundamentschrauben, Bruch der Motorbefestigung, Wärmeausdehnung von Anlagenbauteilen, Veränderung des Einbaumaßes E der Kupplung) 3) Verschleißprüfung siehe Kapitel 8
	Elastomerverschleiß, kurzfristige Drehmomentübertragung durch Metallkontakt	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren
	Axiale Nabensicherung lose	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplungsausrichtung prüfen 3) Axiale Sicherung der Naben prüfen ggf. korrigieren 4) Verschleißprüfung siehe Kapitel 8
Nockenbruch	Elastomerverschleiß, Drehmomentübertragung durch Metallkontakt	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen
	Bruch der Nocken durch hohe Schlagenergie/Überlastung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen 4) Grund der Überlast ermitteln
	Betriebsparameter entsprechen nicht der Kupplungsleistung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Betriebsparameter prüfen, größere Kupplung wählen (Einbauraum beachten) 3) Neue Kupplungsgröße montieren 4) Ausrichtung prüfen
	Bedienungsfehler der Anlageinheit	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett wechseln 3) Ausrichtung prüfen 4) Bedienungspersonal einweisen und schulen

**6 Betriebsstörungen, Ursachen und Beseitigung**

Störungen	Ursachen	Beseitigung
vorzeitiger Elastomerverschleiß	Ausrichtfehler (z. B. Anzeichen sind große Mengen von Gummistaub oder Abdruckstellen von den Nocken der Nabe am Deckel-Segment)	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Grund des Ausrichtfehlers beheben (z. B. lose Fundamentschrauben, Bruch der Motorbefestigung, Wärmeausdehnung von Anlagenbauteilen, Veränderung des Einbaumaßes E der Kupplung) 3) Verschleißprüfung siehe Kapitel 8
	z. B. Kontakt mit aggressiven Flüssigkeiten/Ölen, Ozoneinwirkung, zu hohe/niedrige Umgebungstemperatur usw., die eine physikalische Veränderung der Elastomere bewirken	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren 6) Sicherstellen, dass weitere physikalische Veränderungen der Elastomere ausgeschlossen sind
	für die Elastomere unzulässig hohe Umgebungs-/Kontakttemperaturen, max. zulässig -30 °C/+80 °C	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren 6) Umgebungs-/Kontakttemperatur prüfen und regulieren
vorzeitiger Elastomerverschleiß (Verhärtung/ Versprödung der Elastomere)	Antriebsschwingungen	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung demontieren, Reste der Elastomere entfernen 3) Kupplungsteile prüfen, beschädigte Kupplungsteile austauschen 4) Elastomere einsetzen, Kupplungsteile montieren 5) Ausrichtung prüfen ggf. korrigieren 6) Schwingungsursache ermitteln

7 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.

**8 Wartung und Instandhaltung**

Bei der **POLY-NORM®-M** 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 der Einzelelastomere der Kupplung zu legen.

- Da sich die elastischen Maschinenlager des Antriebs und Abtriebs mit zunehmender Belastungszeit setzen, ist die Kupplungsausrichtung zu überprüfen und ggf. die Kupplung neu auszurichten.
- Die Kupplungsteile sind auf Beschädigung zu prüfen.
- Das Auftreten kleiner Mengen von Gummistaub ist normal, aber bei größeren Mengen ist eine Schmierung der Einzelelastomere notwendig.
- Die Schraubenverbindungen sind einer Sichtkontrolle zu unterziehen.



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

Um die Einzelelastomere einer Sichtkontrolle zu unterziehen, entfernen Sie die Deckel-Segmente von der Kupplung, so dass man die Vorderseiten der Einzelelastomere sehen kann. Sie müssen hierzu die Einzelelastomere nicht aus der Kupplung entfernen. Die Einzelelastomere sollten jedoch ersetzt werden, wenn einer der folgenden Punkte eintritt:

- Erreichen der Verschleißgrenzen
- Materialverschlechterung der Einzelelastomere
- Beschädigte oder gerissene Einzelelastomere

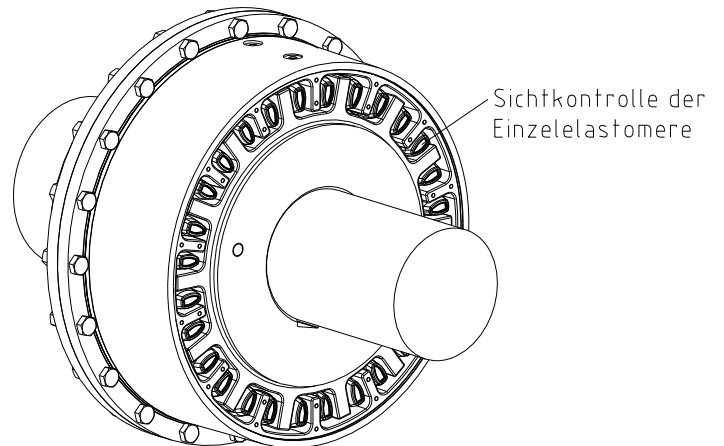


Bild 13

**8 Wartung und Instandhaltung**

Bei Erreichen der Verschleißgrenze $X_{\max}$ sind die Einzelelastomere auszutauschen. Das Spiel zwischen Kuppelungsnocken und dem Einzelelastomer ist immer an zwei nebeneinander liegenden Einzelelastomeren mittels einer Fühlerlehre (siehe Bild 14) zu überprüfen. Die Überprüfung sollte an mehreren Einzelelastomeren durchgeführt werden.

Das Erreichen der Austauschgrenzen ist von den Einsatzbedingungen und den vorhandenen Betriebsparametern abhängig. Abrieb $\geq 20\%$ von der ursprünglichen Elastomerdicke - Austausch erforderlich!



Um eine lange Lebensdauer der Kupplung sicherzustellen, müssen die Wellenenden genau ausgerichtet werden. Halten Sie unbedingt die vorgegebenen Verlagerungswerte (siehe Tabelle 4) ein. Bei Überschreitung der Werte wird die Kupplung beschädigt. Je genauer die Kupplung ausgerichtet wird, desto höher ist ihre Lebensdauer.

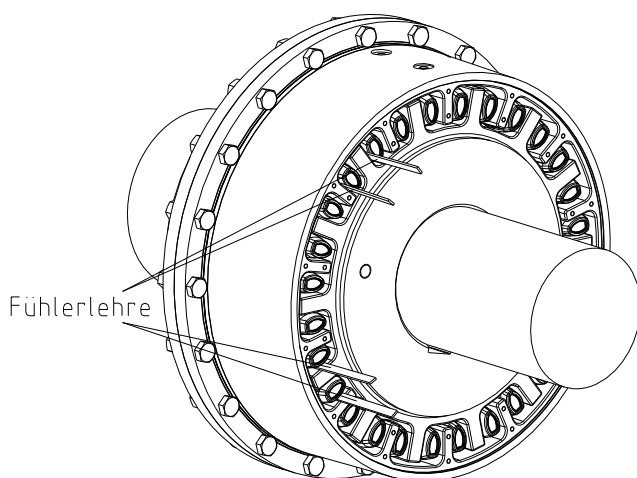


Bild 14: Überprüfung der Verschleißgrenze

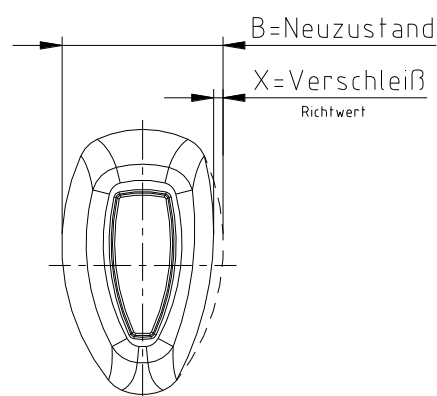


Bild 15: Elastomerverschleiß

Tabelle 5: Verschleißgrenzen

Größe	Verschleißgrenzen [mm]	
	Elastomerdicke B	Abrieb $X_{\max}$
202	46,0	9,0
252	46,0	9,0
302	39,0	7,5
402	67,0	13,5
502	67,0	13,5
703	82,5	16,5
803	91,0	18,0
903	91,0	18,0
905	91,0	18,0

9 Ersatzteilkhaltung, 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.