

DIE KUPPLUNG.

R+W[®]
A POPPE + POTTHOFF COMPANY

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

ST



QUALITÄTSMANAGEMENT

Wir sind zertifiziert!
Regelmäßige freiwillige
Überwachung nach ISO 9001:2008

D-ZM-16029-01-01 Registrierungs-Nr. 40503432/3

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

ST1

STN

STF

ST2

STE

ST3

ST4

STB

ST-R

I. AUFBAU & AUSFÜHRUNG AB WERK R+W

R+W Sicherheitskupplungen der Standard Baureihen verfügen über eine integrierte Lagerung, die bei Erst-Montage ab Werk mit der nötigen Vorspannung verbaut wird.

Die Abdichtung der Kupplung verhindert das Eindringen von Staub und Schmutz und das Entweichen des Schmierstoffes.

Die R+W Schaltsegmente Typ ST sind zweiteilig aufgebaut. Teil 1: Einrastsegment, Teil 2: Schaltsegment

Die Schaltsegmente sind mit einem robusten, geschlossenen Gehäuse ausgestattet, das den der federvorgespannten Stößel beherbergt. Sie werden bei der Einstellung ab Werk mit einer Erst-Fettfüllung versehen und nach dem Einlaufprozess spielfrei in der Kupplung verbaut.

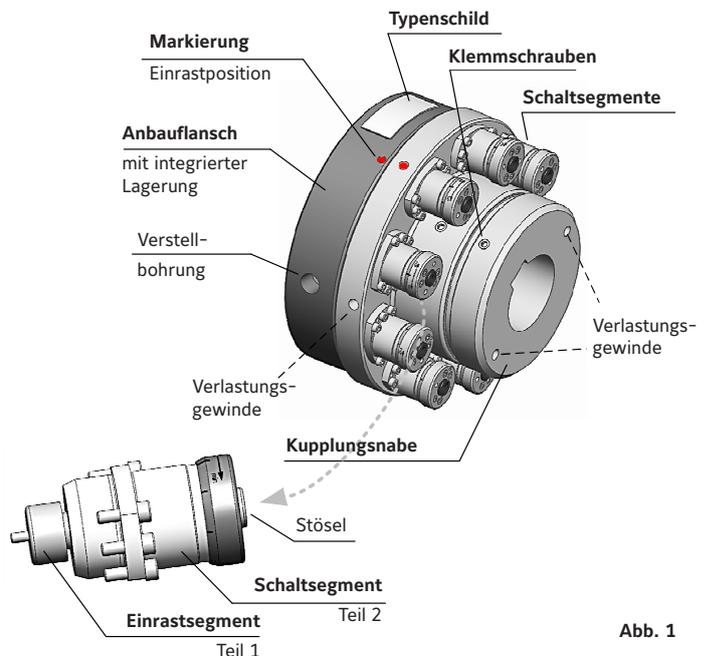
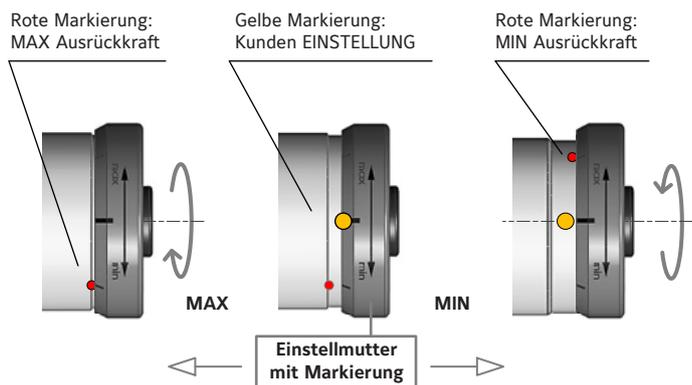
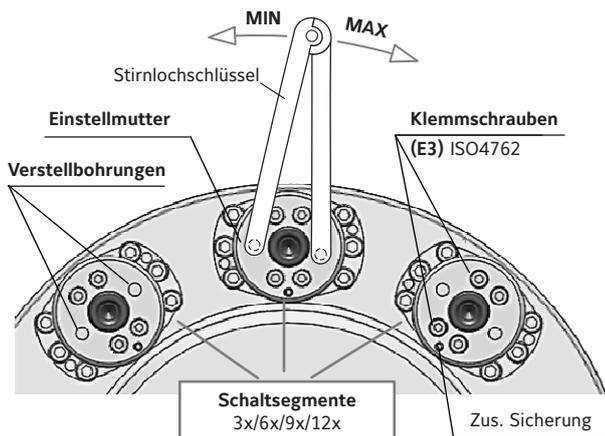


Abb. 1

II. DREHMOMENTEINSTELLUNG:



Der Einstellbereich kann sich über mehrere Umdrehungen der Einstellmutter erstrecken!

Abb. 2

Nach dem Lösen (ca. 1x Umdrehung) der Klemmschrauben (E3) kann die EINSTELLMUTTER mehrere Umdrehungen verstellt werden. Die Einstellung wird bei Max. durch einen Festanschlag begrenzt. Der obere Wert bei Min. ist deutlich auf der Einstellskala beschriftet.

Nach der Einstellung sind alle EINSTELLMUTTERN durch das Anziehen der Klemmschrauben (E3) zu sichern.



Alle Schaltsegmente einer Kupplungseinheit müssen auf gleiche Umfangskräfte eingestellt werden.

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

- ST1
- STN
- STF
- ST2
- STE
- ST3
- ST4
- STB
- ST-R

III. WIEDEREINRASTEN: KUPPLUNG / SCHALTSEGMENTE

Nach Beseitigung der Störungsursache werden An- und Abtriebsseite auf eine gemeinsame Position gedreht. Die Markierungen der An- und Abtriebsseite stehen jetzt übereinander. Nur in dieser Position ist es möglich, die Kupplungsteile wieder einzukuppeln. Durch axialen Druck auf die Kupplungsstößel können die Schaltsegmente wieder in die Grundstellung eingearastet werden. Das Einrasten ist deutlich hörbar. Die Sicherheitskupplung ist wieder betriebsbereit.

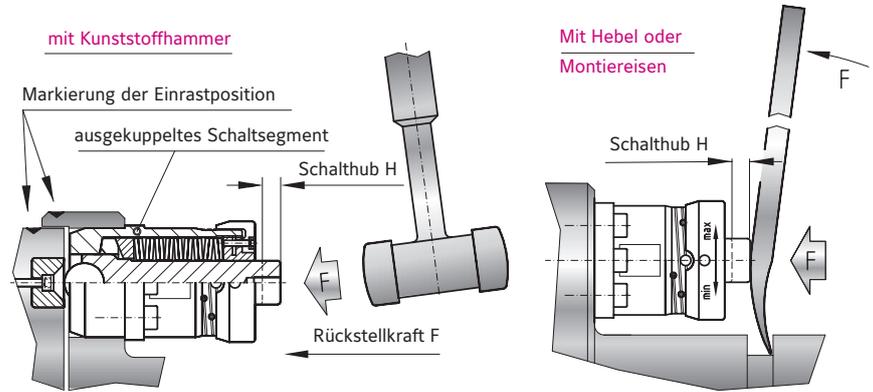


Abb. 3

Schaltsegmente SERIE		10/11	15/16	30/31	70/71
Schalthub max.	H (mm)	3	4,5	7,5	10
Rückstellkraft max	F (kN)	0,4	2	4	6

Tab. 1

IV. AUSKUPPELN: KUPPLUNG / SCHALTSEGMENTE

Vor der Inbetriebnahme einer Maschine oder Anlage können die einzelnen Kupplungsteile im eingebauten Zustand ausgekuppelt werden.

Für diese Aufgabe sind R+W Vorrichtungen lieferbar.

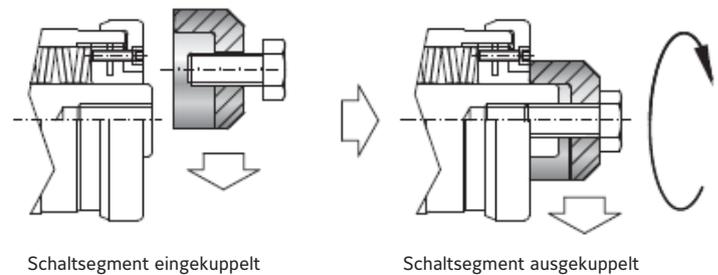


Abb. 4

V. KENNZEICHNUNG

Jedes Schaltsegment ist durch eine Gravur auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

Diese beinhaltet den Schaltsegmenttyp, die Federpaketierung, die Seriennummer, sowie die ab Werk eingestellte Ausrückkraft in kN.

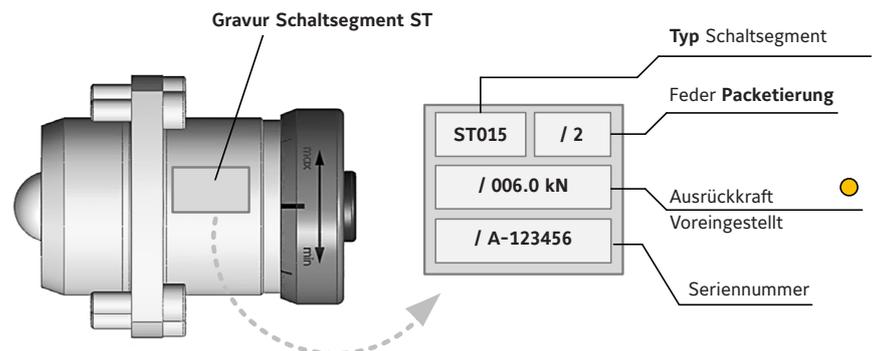


Abb. 5

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

ST1

STN

STF

ST2

STE

ST3

ST4

STB

ST-R

ABSCHALTUNG (NOT-AUS-FUNKTION)

mechanischer Endschalter (Best.-Nr. 618.3000.313)

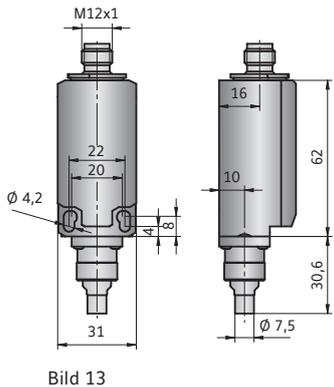


Bild 13

TECHNISCHE DATEN	SK, ES2, SL
Max. Spannung	250 V AC
Schutzart	IP 67
Kontaktart	2 Öffner (Zwangstrennend)
Umgebungstemperatur	-30° bis +80° C
Bestätigung	Stößel (Metall)
SCHALTSYMBOL	

Näherungsschalter (Best.-Nr. 650.2703.001)

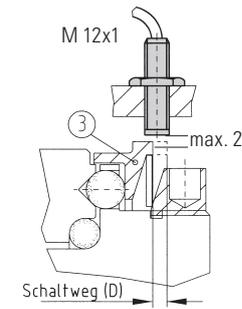


Bild 14

TECHNISCHE DATEN	SK, ES2
Spannungsbereich	10 bis 30 V DC
Ausgangsstrom max.	200 mA
Schaltfrequenz max.	800 Hz
Temperaturbereich	-25°C bis +70°C
Schutzart	IP 67
Schaltungsart	PNP Öffner
Schalterabstand	max. 2 mm
SCHALTSYMBOL	

VI. MONTAGE & DEMONTAGE: SCHALTSEGMENTE

Zur Demontage der Schaltsegmente die Befestigungsschrauben E1 (siehe Abb.7) lösen und die Schaltsegmente aus den Haltebohrungen ziehen. Zur Erleichterung der Demontage enthält jeder Schaltsegmentflansch 2 gegenüberliegende Abdrückgewinde.

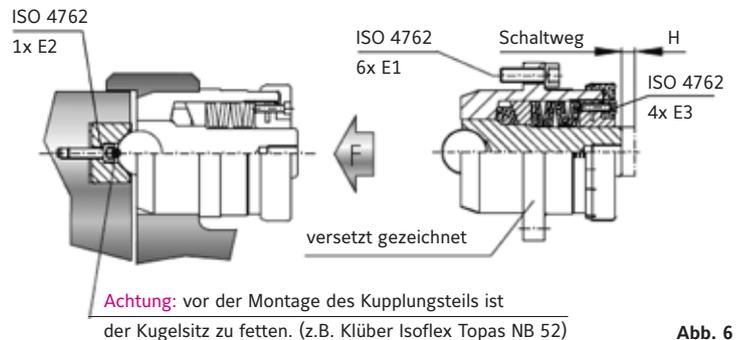


Abb. 6

SERIE		10/11	15/16	30/31	70/71
Schrauben (12.9)	E1	6xM4x12	6xM5x16	6xM8x25	6xM12x35
Anzugsmomente	(Nm)	4,5	10	40	120
Schrauben (12.9)	E2	1xM3x12	1xM4x12	1xM6x20	1xM8x25
Anzugsmomente	(Nm)	2	4,5	15,5	40
Schrauben (12.9)	E3	4xM3x12	4xM4x14	4xM4x20	4xM5x20
Anzugsmomente	(Nm)	1,5	5	5	16
Abziehgewinde	E4	M4	M5	M8	M10
Einbaumaß	H (mm)	3	4,5	7,5	10
Einbaumaß	L1 (± 0,1 mm)	30/37	36/45	60/69	79/94
Prüfmaß	L2 (± 0,03 mm)	7,5/14,5	10/19	20,5/29,5	29/44
Prüfkegel	Ø G (mm)	12	16	25	30

Tab. 2

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

ST1

STN

STF

ST2

STE

ST3

ST4

STB

ST-R

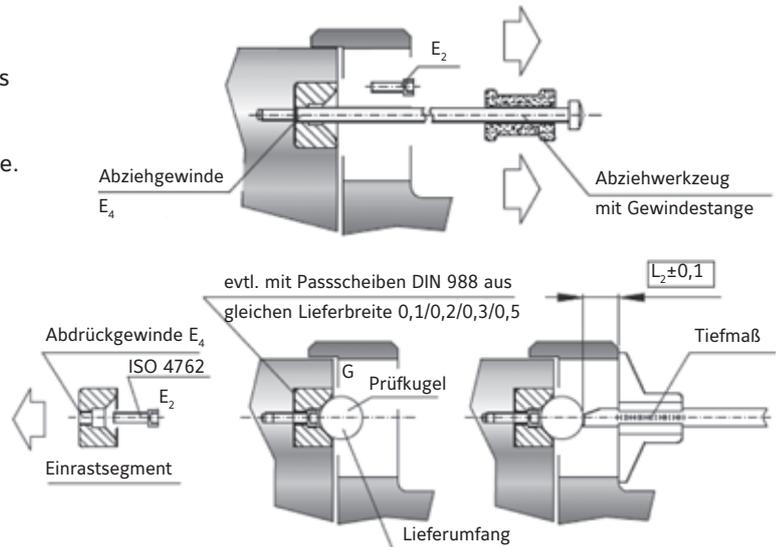
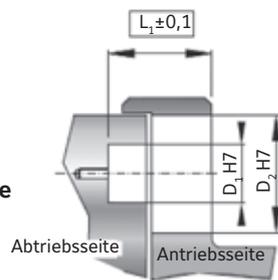
VII. DEMONTAGE & MONTAGE:

Nach dem Herausdrehen der Befestigungsschraube (E2) kann das Einrastsegment mit Hilfe eines Abziehwerkzeuges ausgebaut werden. (siehe Abb.7)

(Abb.8) zeigt die Schritte zur Montage der Einrastsegmente. Vor dem Wiedereinbau der Schaltsegmente sind die Kugeltaschen der Einrastsegmente mit Fett zu versehen.



Die Maße L1 oder L2 (siehe Tab.2) müssen unbedingt vor der Montage des Sicherheitssegmentes überprüft werden.



VIII. INSPEKTION & WARTUNG:

► Nach 20 Ausrastungen sollten Axial- und Radialspiel (Lagerspiel) der Kupplung überprüft werden.

Dazu werden die Schaltsegmente ausgekuppelt. Jetzt kann Flansch 1 gegen Flansch 2 verdreht werden. Unter Zuhilfenahme von Messuhren (0.01mm) (siehe Abb. 9) können Axial- und Radialspiel ermittelt werden. Das Axial- und Radialspiel der Flansche zueinander sollte, je nach Kupplungsgröße, im Bereich zwischen: 0,03 und 0,1mm liegen.

► Desweiteren sind die Einrastsegmente auf Verschleißspuren zu inspizieren.

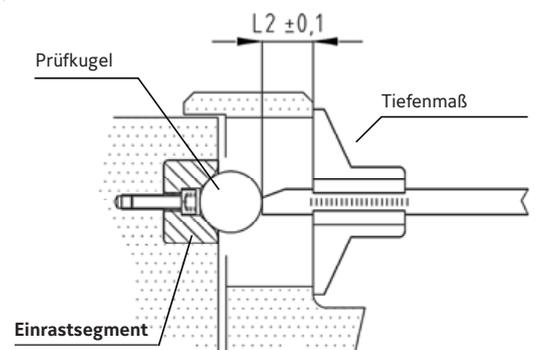
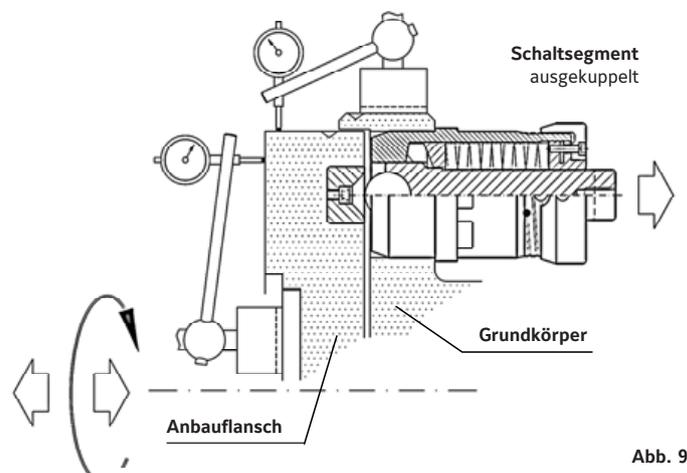
Vergrößert sich das Prüfmaß L2 (siehe Abb.10) ungewöhnlich stark, so ist unbedingt das Lagerspiel der beiden Kupplungsflansche zu überprüfen. Werden Verschleißspuren an den Einrastsegmenten festgestellt, so sind diese zu ersetzen. (siehe Abb.8 und Abb.9)

► Nachschmierung der Lagerung

Ein Nachschmierung der Lagerung ist unter normalen Bedingungen nicht notwendig. Die Lager werden ab Werk mit einer Lebensdauerfettfüllung versehen.



Bei stark vibrationsbehafteten Anwendungen, massivem Staub- und Schmutzanfall oder beim Betrieb in Verbindung mit abrasiven Flüssigkeiten können sich die o.g. Werte ändern. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller!



HINWEIS

Bei der ersten Inbetriebnahme der Kupplung (insbesondere Gr. 2, 4, 5) kann unter Drehzahleinfluss überschüssiges Fett (verwendet bei der Endmontage) aus den Labyrinthen austreten. Das ist normal und wird nach kurzer Einlaufzeit der Kupplung aufhören. Das überschüssige Fett kann mit einem handelsüblichen Lösungsmittelreiniger (z.B. Loctite SF 7063) entfernt werden.

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

ST2



lateral



angular



axial

A1.0 ELASTOMERSEGMENTE – ST2 BAUREIHE:

Ausführung	verhältnismäßige Dämpfung (ψ)	zulässiger Temperaturbereich dauer	kurzzeitig	Werkstoff	Shorehärte	Merkmal
A (Standard)	1.0	-40°C bis +80°C	+90°C	Natur-/ Synthesekautschuk	75-80 Shore A	sehr gute Abriebfestigkeit
B	1.0	-40°C bis +100°C	+120°C	Synthesekautschuk	73-78 Shore A	beständig gegen Mineralöl und Treibstoffe
C	1.0	-70°C bis +120°C	+140°C	Silikonkautschuk	70-75 Shore A	hohe Temperaturbeständigkeit

Tab. A1

Das Ausgleichselement der ST2 Sicherheitskupplung sind die Elastomersegmente. Diese übertragen das Drehmoment schwingungsdämpfend und spielarm.

Die Elastomersegmente bestimmen maßgebend die Eigenschaften der gesamten Kupplung. Sie ermöglichen Lateral-, Angular-, sowie Axialversatz auszugleichen. Das Standardelastomersegment ist die Ausführung A. Lieferbar sind 3 Ausführungen.

Eine nachträgliche Anpassung der Kupplungseigenschaften ist im montiertem Zustand der Kupplung durch radial wech-

selbare Elastomersegmente möglich. Je Kupplung werden 6x Segmente eingebaut.

Es ist nicht notwendig, die komplette Sicherheitskupplung zum Einbau der Elastomersegmente auszubauen.

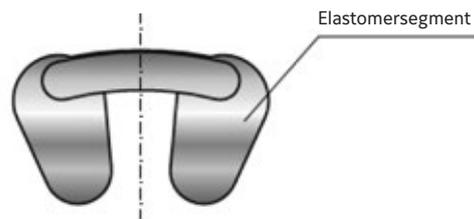


Abb. 11

A1.1 AUSTAUSCH ELASTOMERSEGMENTE – ST2 BAUREIHE:

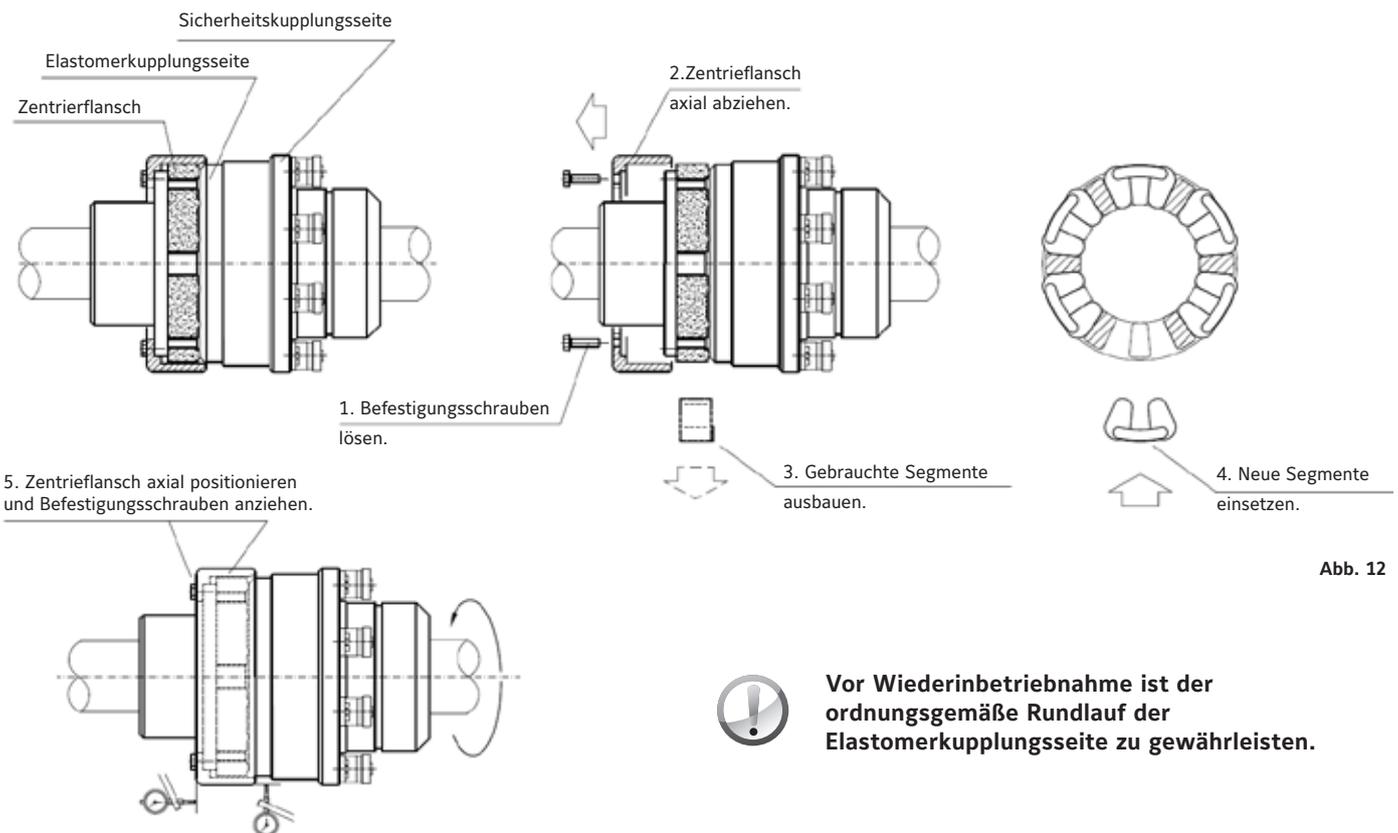


Abb. 12

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

STE



lateral



angular



axial

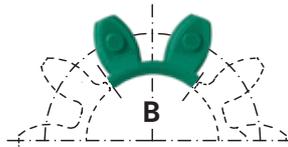
A2.0 ELASTOMERSEGMENTE – STE BAUREIHE:

Das Ausgleichselement der Elastomerkupplung ist der Elastomerkranz. Dieser überträgt das Drehmoment spielfrei und schwingungsdämpfend. Der Elastomerkranz bestimmt maßgebend die Eigenschaften der gesamten Kupplung bzw. des gesamten Antriebsstranges.

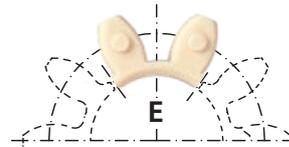
Die Spielfreiheit der Kupplung ist durch die Druckvorspannung des Elastomerkranzes gewährleistet. Mit der Servomax-Kupplung kann der gesamte Antriebsstrang, durch unterschiedliche Shore-Härten des Zahnkranzes, drehschwingungsmaßig optimiert werden.



Shorehärte 98 Sh A



Shorehärte 64 Sh D



Shorehärte 64 Sh D

BESCHREIBUNG DER ELASTOMERKRÄNZE

Ausführung	Shorehärte	Farbe	Werkstoff	verhältnismäßige Dämpfung (ψ)	Temperaturbereich	Eigenschaften
A	98 Sh A	rot	TPU	0,4 - 0,5	-30°C bis +100°C	gute Dämpfung
B	64 Sh D	grün	TPU	0,3 - 0,45	-30°C bis +120°C	hohe Torsionssteife
E	64 Sh D	beige	Hytrel	0,3 - 0,45	-50°C bis +150°C	temperaturbeständig

Die Werte der verhältnismäßigen Dämpfung wurden bei 10 Hz und +20° C ermittelt.

A2.1 AUSTAUSCH ELASTOMERSEGMENTE – STE BAUREIHE:

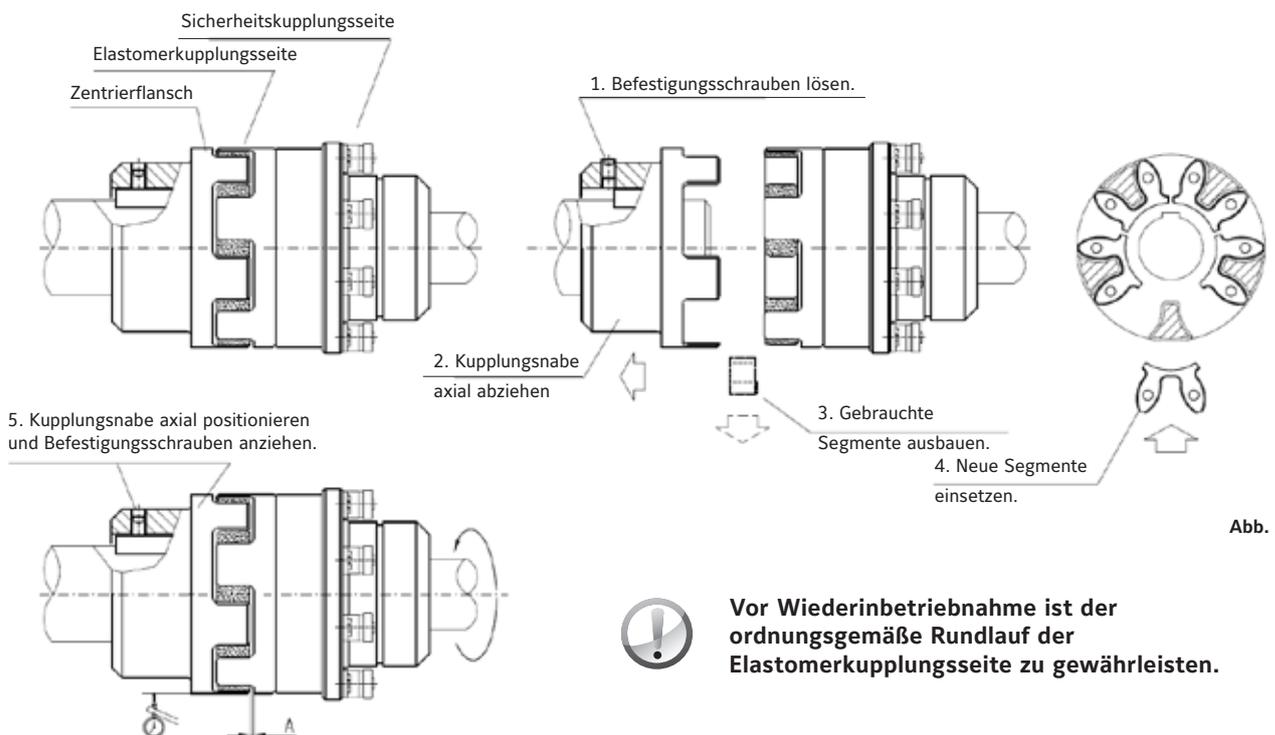


Abb. 13

WARTUNGS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG ST-SICHERHEITSKUPPLUNGEN

STN

A3.0 MONTAGE:

1. Vor der Montage ist darauf zu achten, dass die Welle sauber, frei von Spänen und Verunreinigungen ist. Alle Klemmschrauben der Konusverbindung müssen lose sein, um Verklebung oder Schiefstellung bei der Montage zu vermeiden.
2. Zur Montage sollte ein Maschinenöl verwendet werden, das in einem dünnen Film auf Welle und Kupplungsbohrung aufgebracht wird. Zahnkranzes, dreh-schwingungsmaßig optimiert werden.



Verwenden sie keine Schmiermittel die Molybden Disulfid (MoS₂) enthalten.

3. Vor dem Anziehen der Klemmschrauben ist sicherzustellen, dass der Klemmkonus parallel zur Stirnseite der Nabe steht. Danach werden die Klemmschrauben umlaufend auf 1/3 des angegebenen Anzugsmoments (T_A) angezogen. Im nächsten Umlauf auf 2/3 T_A und im 3. Umlauf auf das volle Anzugsmoment.
4. Überprüfen Sie final, dass rundum alle Klemmschrauben das gleiche Anzugsmoment (T_A) aufweisen. Die Montage ist nun abgeschlossen.

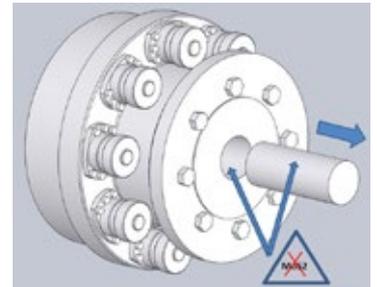


Abb. 14

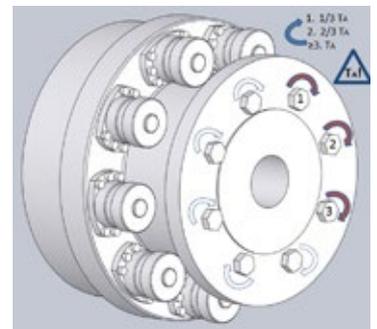


Abb. 15

A3.1 DEMONTAGE:

5. Lösen Sie die Klemmschraube in umgekehrter Reihenfolge in 3 Schritten, wie unter Punkt 3 (siehe oben) beschrieben. Belassen Sie die Klemmschrauben nach dem Lösen in der Kupplung. Dies gewährleistet eine sichere Demontage der gesamten Kupplung von der Welle.
6. Nach dem korrekten Lösen der Klemmschrauben kann die Kupplung jetzt vorsichtig von der Welle geschoben werden.

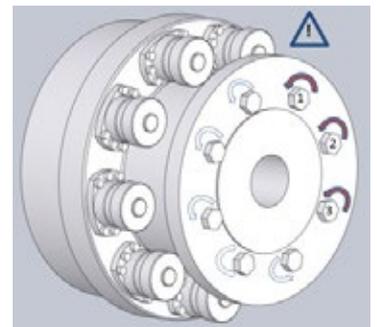


Abb. 16

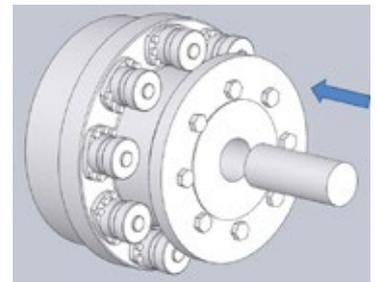


Abb. 17

R+W ANTRIEBSELEMENTE GMBH
A POPPE + POTTHOFF COMPANY

HATTSTEINSTRASSE 4
D-63939 WÖRTH AM MAIN
WWW.RW-KUPPLUNGEN.DE

PHONE: +49 9372 9864-74
FAX: +49 9372 9864-20
INFO@RW-KUPPLUNGEN.DE

Die nachfolgenden Informationen beruhen auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und befreien den Verarbeiter nicht von eigener umfassender Prüfung. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung, auch im Hinblick auf Schutzrechte Dritter, ist damit nicht gegeben. Der Verkauf unserer Produkte unterliegt unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.