

Bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten.

Nichtbeachtung führt möglicherweise zu Funktionsstörungen, bzw. zum Ausfall der Kupplung und den damit verbundenen Schäden.

Inhaltsverzeichnis:

- | | |
|---|--|
| Seite 1: - Inhaltsverzeichnis
- Konformitätserklärung
- Sicherheitshinweise | Seite 5: - Montage der Antriebs Elemente
- Befestigung auf der Welle
- Demontage |
| Seite 2: - Kupplungsansichten | Seite 6: - Wellenmontage über Passfederverbindung
- Tellerfederschichtung
- Fügen (Verschrauben) der Kupplungs naben bei Type 453.-
- Zulässige Wellenverlagerungen
- Ausrichten der Kupplung |
| Seite 3: - Teileliste
- Sicherheits- und Hinweiszeichen
- Ausführung
- Lieferzustand
- Funktion | Seite 7: - Drehmomenteinstellung
- Einstellen des Drehmoments bei Größe 02
- Einstellen des Drehmoments bei Größe 03 |
| Seite 4: - Technische Daten
- Tabelle 1: Drehmomente, Drehzahlen, Hub der Druckscheibe, Bohrungen EAS [®] -Seite
- Tabelle 2: Gewinde und maximale Einschraubtiefen im Druckflansch (2), Max. zulässige Axialkräfte, Schraubenanzugsmomente
- Tabelle 3: Wellenverlagerungen Type 453, Nenn Drehmoment Metallbalgseite Bohrungen Metallbalgseite | Seite 8: - Einstell diagramme
Seite 9: - Montage des Endschal ters
- Wartung
- Entsorgung
Seite 10: - Betriebsstörungen |

Konformitätserklärung

Für das Produkt wurde eine Konformitätsbewertung für die anzusetzenden EU-Richtlinien durchgeführt. Die Konformitätsbewertung ist in einem eigenständigen Dokument schriftlich fixiert und kann bei Bedarf angefordert werden. Die Inbetriebnahme des Produkts ist solange untersagt bis sichergestellt wurde, dass alle anzusetzenden EU-Richtlinien, Direktiven an der Maschine oder Anlage, in der das Erzeugnis eingebaut ist, erfüllt sind. Basierend auf der ATEX-Richtlinie ist dieses Produkt ohne Konformitätsbewertung nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Sicherheitshinweise

Die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung (E+B) ist Bestandteil der Kupplungslieferung. Bewahren Sie die E+B stets gut zugänglich in der Nähe der Kupplung auf.



Gefahr!

- Wenn die EAS[®]-Kupplungen verändert oder umgebaut wurden.
- Wenn die einschlägigen NORMEN der Sicherheit oder Einbaubedingungen nicht beachtet werden.

Schutzmaßnahmen durch den Anwender

- Abdecken sich bewegender Teile zum Schutz gegen Quetschen, Erfassen, Staubablagerungen und das Auftreffen von Fremdkörpern.
- Wenn mit mayr[®] nicht anders vereinbart dürfen die Kupplungen nicht ohne Endschalter in Betrieb genommen werden.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen unter Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien an den Geräten arbeiten. Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

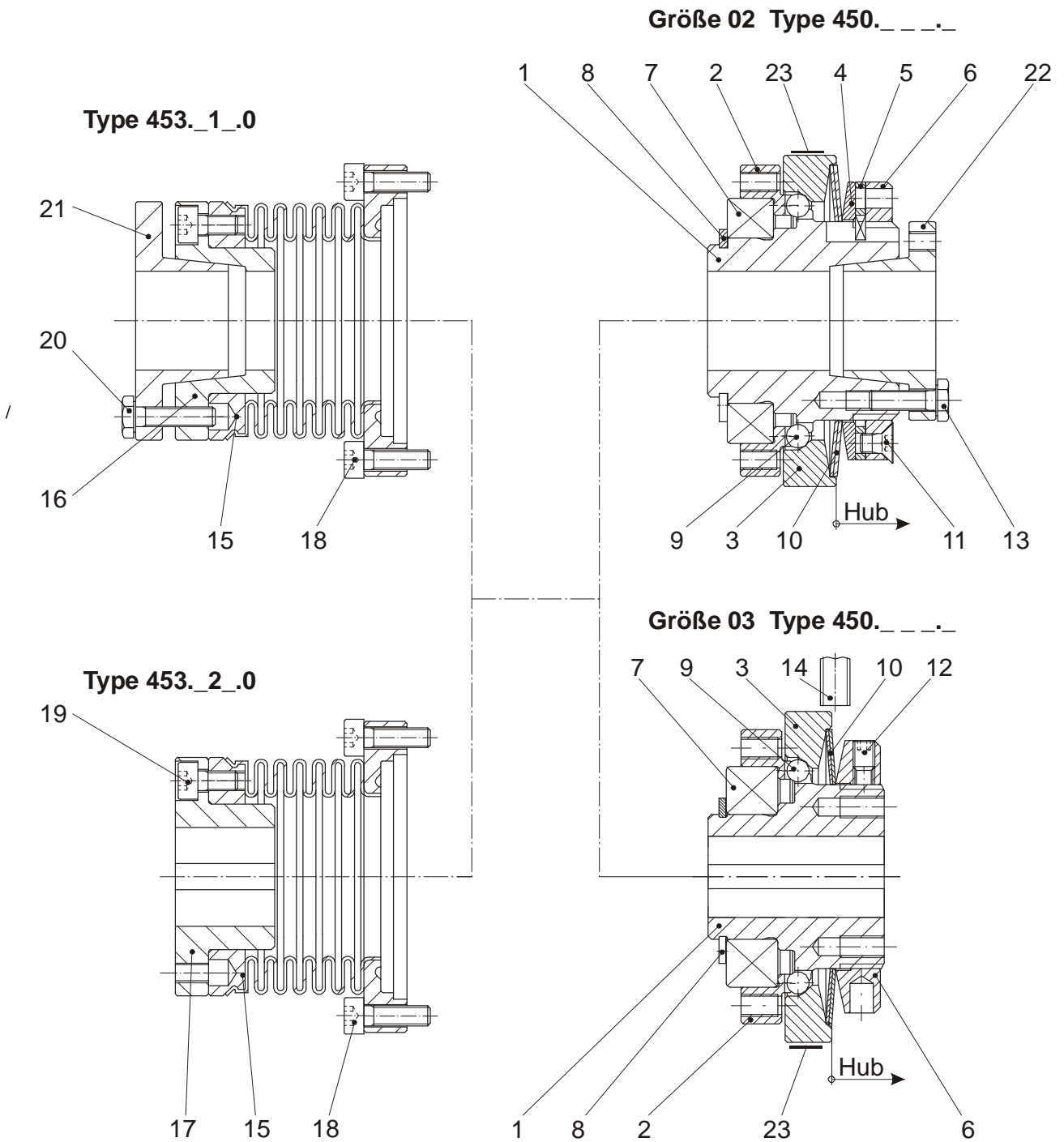


Bild 1

Teileliste (Es sind nur mayr[®]-Originalteile zu verwenden)

Teile für Größe 02

- 1 Nabe
- 2 Druckflansch
- 3 Druckscheibe
- 4 Druckring
- 5 Sicherungsring
- 6 Einstellmutter
- 7 Rillenkugellager
- 8 Sicherungsring
- 9 Stahlkugel
- 10 Tellerfeder
- 11 Senkschraube
- 13 Sechskantschraube
- 14 Endschalter (siehe Größe 03)
- 15 Metallbalg mit Schweißflanschen
- 16 Nabe für Konusbuchse
- 17 Nabe mit Passfedernut (siehe Größe 03)
- 18 Zylinderschraube
- 19 Zylinderschraube
- 20 Sechskantschraube
- 21 Konusbuchse
- 22 Konusbuchse
- 23 Typenschild

Teile für Größe 03

- 1 Nabe
- 2 Druckflansch
- 3 Druckscheibe
- 6 Einstellmutter
- 7 Rillenkugellager
- 8 Sicherungsring
- 9 Stahlkugel
- 10 Tellerfeder
- 12 Gewindestift
- 13 Sechskantschraube (siehe Größe 02)
- 14 Endschalter
- 15 Metallbalg mit Schweißflanschen
- 16 Nabe für Konusbuchse (siehe Größe 02)
- 17 Nabe mit Passfedernut
- 18 Zylinderschraube
- 19 Zylinderschraube
- 20 Sechskantschraube
- 21 Konusbuchse
- 22 Konusbuchse (siehe Größe 02)
- 23 Typenschild



Hinweis!

- Endschalter Pos. 14 gehört nicht serienmäßig zum Lieferumfang
- Zylinderschrauben Pos. 18 mit Loctite 243 sichern

Sicherheits- und Hinweiszeichen



Achtung!

Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.



Hinweis!

Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.

Ausführung

Die EAS[®]-NC Kupplung ist ausgeführt als mechanische Überlastkupplung nach dem Kugel-Senkungs-Prinzip.

Lieferzustand

Die Kupplung ist komplett montiert und auf das in der Bestellung vorgeschriebene Drehmoment eingestellt.

Wird kundenseitig bei der Bestellung keine

Drehmomenteinstellung vorgeschrieben, muss die Kupplung wie im Punkt Drehmomenteinstellung beschrieben nach Einstelldiagramm eingestellt werden.

Lieferzustand kontrollieren!

Funktion

Die Kupplung hat die Aufgabe den Antriebsstrang vor unzulässig hohen Drehmomentstößen zu schützen, die durch unvorhergesehene Blockierungen entstehen können.

Die EAS[®]-NC Kupplung überträgt im Betrieb das eingestellte Drehmoment spielfrei von der Nabe (1) über den Druckflansch (2) auf das kundenseitige Abtriebsselement. Bei Überschreiten des eingestellten Grenzdrehmomentes (Überlast) rastet die Kupplung aus, die Druckscheibe (3) führt eine axiale Hubbewegung aus, ein kundenseitig angebrachter Endschalter tastet diese Hubbewegung ab und gibt Signal zum Abschalten des Antriebes.

Das Restmoment beträgt ca. 5 – 15 % (bei ca. 1500 min⁻¹).

Die EAS[®]-NC Kupplung ist somit nicht lasthaltend.

Nach Wegnahme der Überlast ist die Kupplung automatisch wieder betriebsbereit.

Wiedereinrastung

EAS[®]-NC Durchrastkupplung Type 45_ _ _ 0_ nach 15°

EAS[®]-NC Synchronkupplung Type 45_ _ _ 5_ nach 360°

Technische Daten

Tabelle 1:

Größe	Grenzdrehmomente für Überlast M_e			max. Drehzahl [min ⁻¹]	Hub der Druckscheibe (Bild 1, Pos. 3) bei Überlast [mm]	Bohrung Nabe (1) von – bis	
	Type 45_5_ [Nm]	Type 45_6_ [Nm]	Type 45_7_ [Nm]			Type 45_1_ [mm]	Type 45_2_ [mm]
03	0,65 – 1,3	1,3 – 2,6	2 – 3,8	4000	0,8	6 – 12	6 – 11
02	2 – 5	5 – 10	6 – 15	4000	1,0	8 – 15	8 – 16

Tabelle 2:

Größe	Gewinde im Druckflansch (2) bei Type 450 (Bild 2) mit Anzugsmoment	Max. Einschraubtiefe im Druckflansch (2) bei Type 450. (Bild 2) [mm]	max. zulässige			Schraubenanzugsmomente			
			Axialkräfte [N]	Radialkräfte [N]	Querkraftmomente* [Nm]	Pos. 13 [Nm]	Pos. 18 [Nm]	Pos. 19 [Nm]	Pos. 20 [Nm]
03	6 x M3 / 1,3 Nm	5	120	100	0,5	1,3	1,3	1,3	1,3
02	6 x M3 / 1,3 Nm	5	280	250	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3

* Momente, die aufgrund nicht zentrischer, auf den Druckflansch wirkender Axialkräfte die Rillenkugellagerung belasten.

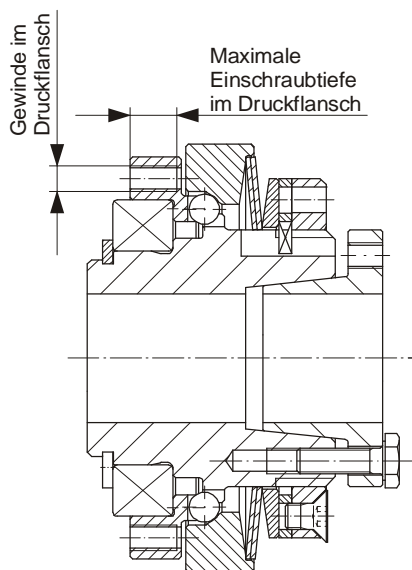


Bild 2

Tabelle 3:

Größe	Wellenverlagerungen Metallbalgkupplung Type 453.-			Nenn Drehmoment T_{KN} Metallbalgkupplung Type 453.- [Nm]	Bohrungen Metallbalgseite	
	Axial ΔK_a [mm]	Radial ΔK_r [mm]	Winkel ΔK_w [°]		Type 453_1_0 [mm]	Type 453_2_0 [mm]
03	±0,2	0,1	2	12	6 – 12	6 – 11
02	±0,3	0,1	2	25	8 – 15	8 – 16

Montage der Abtriebs Elemente (Bild 1 und 3)



Hinweis!

Gewindedurchmesser und max. Einschraubtiefe im Druckflansch (2) nach Tabelle 2 beachten.

Bei der **EAS®-NC Type 450.-** wird das Abtriebs element auf dem Rillenkugellager (6) zentriert und mit dem Druckflansch (2) verschraubt.

Liegt die resultierende Radialkraft des Abtriebs elements annähernd in der Mitte des Kugellagers (7), kann auf eine zusätzliche Lagerung des Abtriebs elements verzichtet werden. Bei sehr breiten Abtriebs elements und bei einem Kraftangriff der resultierenden Radialkraft außerhalb der Lagermitte wird das Abtriebs element zusätzlich auf der Welle gelagert, Bild 3.

Es dürfen keine nennenswerten Axialkräfte (siehe Tabelle 2) vom Abtriebs element auf den Druckflansch (2) der Kupplung eingeleitet werden.

Für extrem breite Abtriebs elements oder für Elemente mit kleinem Durchmesser empfiehlt sich die EAS®-NC mit lang vorstehender Nabe (Type 450._ _ _ .1).

Bei sehr kleinem Durchmesser wird das Abtriebs element über einen kundenseitigen Zwischenflansch mit dem Druckflansch (2) der Kupplung verschraubt.

Als Lagerung für das Abtriebs element eignen sich Kugellager, Nadellager oder Laufbuchsen, je nach Einbausituation und Einbauraum.

Es ist darauf zu achten, dass die Lagerung des Abtriebs elements als Festlager (Bild 3) ausgeführt wird.

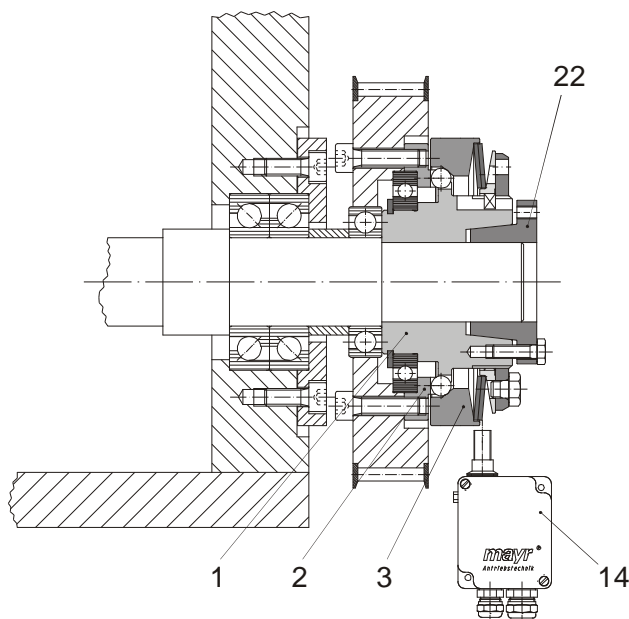


Bild 3
Type 450.61_0

Befestigung auf der Welle

EAS®-NC Kupplungen werden serienmäßig mit fertig eingebauten Konusbuchsen oder mit Passfedernuten geliefert.

Folgende Punkte sind bei der Montage von Konusbuchsen zu beachten:

- Wellenpassungen: h6 bis k6,
- Oberfläche der Wellen: feingedreht oder geschliffen ($R_a = 0,8 \mu\text{m}$)
- Wellenwerkstoff: Streckgrenze mindestens 400 N/mm^2 , z. B. St 60, St 70, C 45, C 60.
- Vor dem Einbau der Kupplung bzw. der Kupplungs naben müssen Wellen und Bohrungen entfettet bzw. Konservierungsschichten entfernt werden.
Fettige oder ölige Bohrungen bzw. Wellen übertragen das bei der Bestellung angegebene Drehmoment T_R nicht.
- Kupplung bzw. Kupplungs naben mit geeigneter Vorrichtung auf beide Wellenenden aufziehen und in die richtige Stellung bringen.
- Spannschrauben in Stufen (in 3 bis max. 6 Anzugsumläufen) mittels Drehmomentschlüssel gleichmäßig auf das in Tabelle 2 angegebene Drehmoment anziehen.



Hinweis!

Die Kupplung bzw. Kupplungs nabe führt beim Anziehen der Konusbuchse eine axiale Verschiebung in Richtung Konusbuchse aus.

Bei der EAS®-NC Kupplung mit Metallbalg (Type 453._ _ _ .0) ist wegen diesem oben genannten Effekt darauf zu achten, dass erst eine Konusbuchse komplett angezogen wird (z. B. Teile 13/22), und dann die andere (Metallbalg-) Seite (Teile 20/21, Bild 5).

Ebenso ist bei der Montage der Type 453._ _ _ .0 darauf zu achten, dass kein axialer Druck auf den Metallbalg (Beschädigung) ausgeübt wird.

Demontage

In den Konusbuchsen befinden sich neben den Spannschrauben (13 und 20) Abdrückgewinde.

- 1) Alle Spannschrauben um einige Gewindegänge lösen.
- 2) Die neben den Abdrückgewinden befindlichen Spannschrauben herausdrehen und in die Abdrückgewinde bis zum Anliegen eindrehen. Danach diese Schrauben bis zum Lösen der Spannverbindung anziehen.

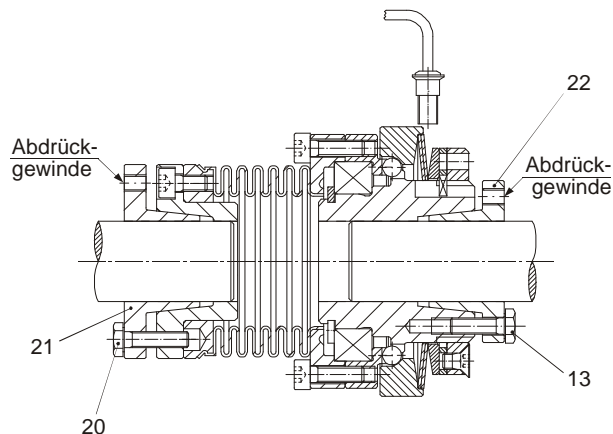


Bild 5

Wellenmontage über Passfederverbindung

Bei EAS®-NC mit Passfedernut muss die Kupplung nach dem Aufziehen auf die Welle axial fixiert werden, z. B. mit einem Pressdeckel und einer Schraube (Bild 6), eingedreht in das Zentriergewinde der Welle.

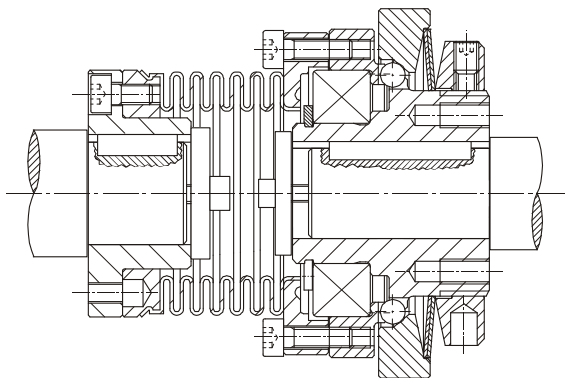


Bild 6

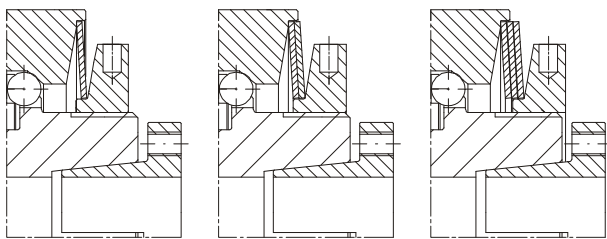
Tellerfederschichtung (Bild 7)

Eine richtige Tellerfederschichtung ist Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der Kupplung und für eine problemlose Drehmomenteinstellung.

Bei allen Größen ist für den unteren Drehmomentbereich **eine** Tellerfeder (Type 45_5_ _ _), für den mittleren Drehmomentbereich sind **zwei** Tellerfedern (Type 45_6_ _ _) und für den hohen Drehmomentbereich sind **drei** Tellerfedern (Type 45_7_ _ _), montiert.

Typenangaben kontrollieren (Typenschild)!

1-fach geschichtet 2-fach geschichtet 3-fach geschichtet



Type 45_5_ _ _ Type 45_6_ _ _ Type 45_7_ _ _

Bild 7

Fügen (Verschrauben) der beiden Kupplungs-naben (1/17) EAS®-NC Type 453_ _ _ _ .0 (Bild 1)

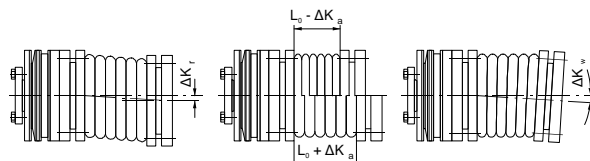


Achtung!

Beim Montieren der Naben (1 und 17) darf die Fügekraft nicht über den Metallbalg eingeleitet werden
=> Gefahr der Balgdeformation.

Zulässige Wellenverlagerungen

EAS®-NC Kupplungen der Type 453_ _ _ _ .0 (mit Metallbalg) gleichen radialen, axialen und winkligen Wellenversatz aus (Bild 8), ohne dabei ihre Spielfreiheit zu verlieren.



Radialverlagerung Axialverschiebung Winkelverlagerung

Bild 8

Jedoch dürfen die in Tabelle 3 angegebenen zulässigen Wellenverlagerungen nicht gleichzeitig den Maximalwert erreichen.

Treten mehrere Versatzarten gleichzeitig auf, beeinflussen sie sich gegenseitig, d. h. die zulässigen Werte der Verlagerung sind entsprechend Bild 9 voneinander abhängig. Die Summe der tatsächlichen Verlagerungen in Prozent vom Maximalwert darf 100 % nicht überschreiten.

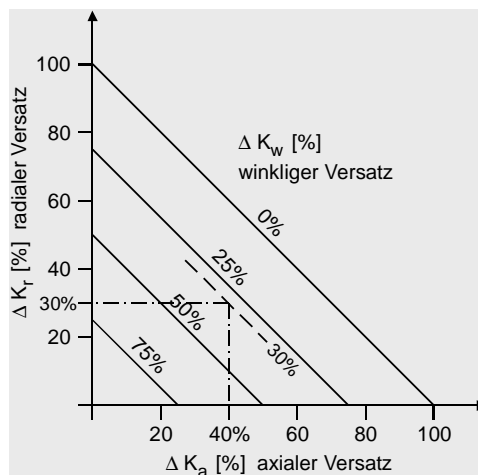


Bild 9

Beispiel:

EAS®-NC Größe 02,
Auftretender Axialversatz $\Delta K_a = 0,12$ mm
entspricht 40 % vom zulässigen Maximalwert.
Auftretender Winkelversatz $\Delta K_w = 0,6^\circ$
entspricht 30 % vom zulässigen Maximalwert.
=> zulässiger Radialversatz ΔK_r von 30 % = 0,03 mm

Die in Tabelle 3 angegebenen zulässigen Verlagerungswerte beziehen sich auf einen Kupplungseinsatz bei Nenn Drehmoment, einer Umgebungstemperatur von +30 °C und einer Betriebsdrehzahl von 1500 min⁻¹. Bei anderen bzw. extremeren Kupplungs-Einsatzbedingungen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Werk.

Ausrichten der Kupplung


Ein genaues Ausrichten der Kupplung erhöht die Lebensdauer der Kupplung erheblich und verringert die Belastung für die Wellenlagerungen.


In Antrieben mit sehr hoher Drehzahl empfiehlt sich eine Ausrichtung der Kupplung mit der Messuhr oder speziellen Ausrichtgeräten.

Normalerweise ist jedoch eine Ausrichtung der Kupplung mit einem Haarlineal in zwei senkrecht zueinander stehenden Ebenen ausreichend.

Drehmomenteinstellung (Bild 10, 11, und 12)

Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen der Einstellmutter (6). Die eingebauten Tellerfedern (10) werden im negativen Bereich der Kennlinie (siehe Bild 12) betrieben, d. h. ein Anziehen der Einstellmutter (6) bewirkt ein Absinken der Federkraft, bzw. ein Lösen der Einstellmutter (6) ein Ansteigen der Federkraft.

 **Hinweis!**
Die Kupplung wird, falls kundenseitig keine Drehmomenteinstellung gewünscht wird, werkseitig nur vormontiert. In diesem Fall muss generell eine kundenseitige Drehmomenteinstellung, wie anschließend beschrieben, vorgenommen werden.

 **Hinweis!**
Drehen der Einstellmutter (6) innerhalb des Betriebsbereichs im Uhrzeigersinn bewirkt eine Verringerung des Drehmomentes. Drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht das Drehmoment.
Blickrichtung auf die Einstellmutter (6) wie in Bild 10 und 11.

Einstellen des Drehmoments bei Größe 02 (Bild 10):

- Sicherungsschraube (11) lösen.
- Gewinde und Anlagefläche von Einstellmutter (6), Sicherungsring (5) und Nabe (1) fetten.
- Einstellmutter (6) von Hand bis zur Anlage der Tellerfeder (9) zustellen.
- Weiterdrehen bis vier Kerben am Umfang der Einstellmutter (6) und die Kerben im Sicherungsring (5) übereinstimmen.
- Einstellmutter (6) mit einem Stirnlochschlüssel um die Anzahl der Teilstriche weiterdrehen, die dem gewünschten Drehmoment entspricht (passendes Diagramm 1 bis 3 auf Seite 8).
- Die Kerben am Umfang der Einstellmutter (6) und die Kerben am Sicherungsring (5) müssen in gleicher Position stehen.
- Sicherungsschraube (11) mit Loctite 243 betreiben und in Einstellmutter (6) eindrehen.

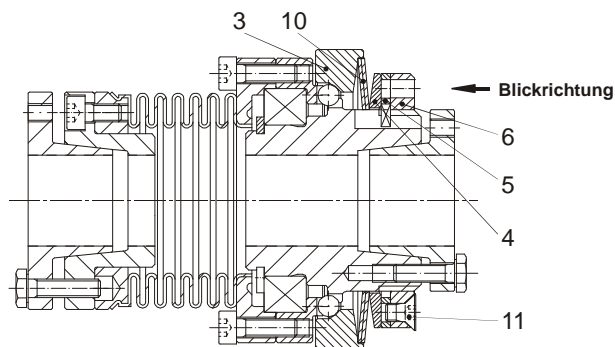


Bild 10

Einstellen des Drehmoments bei Größe 03 (Bild 11):

- Beide Gewindestifte (12) aus der Einstellmutter (6) herausdrehen.
- Gewinde von Einstellmutter (6), und Nabe (1) fetten.
- Einstellmutter (6) mit Hilfe eines Hakenschlüssels auf das gewünschte Maß "a" einstellen. Maß "a" siehe passendes Diagramm 4 bis 6 auf Seite 8.
- Beide Gewindestifte (12) mit LOCTITE 243 bestreichen, in die Einstellmutter (6) eindrehen und anziehen.

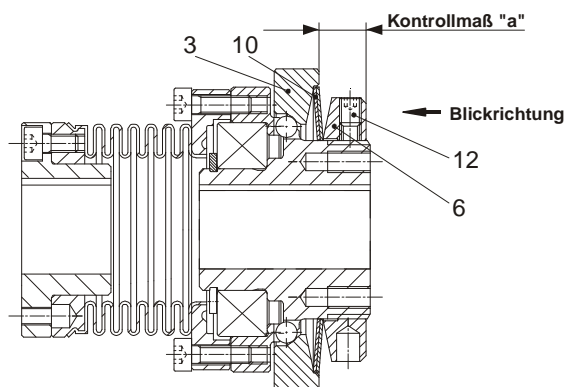


Bild 11

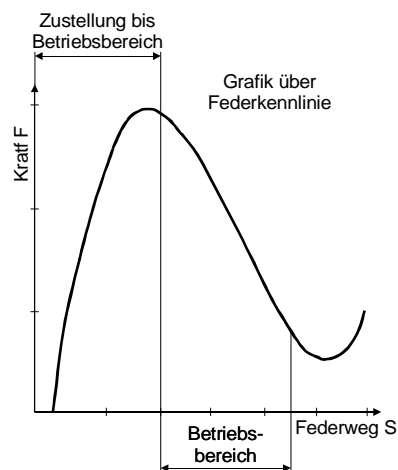


Bild 12

Einstelldiagramme

Diagramm 1: Größe 02 / Type 45_5_ . . .

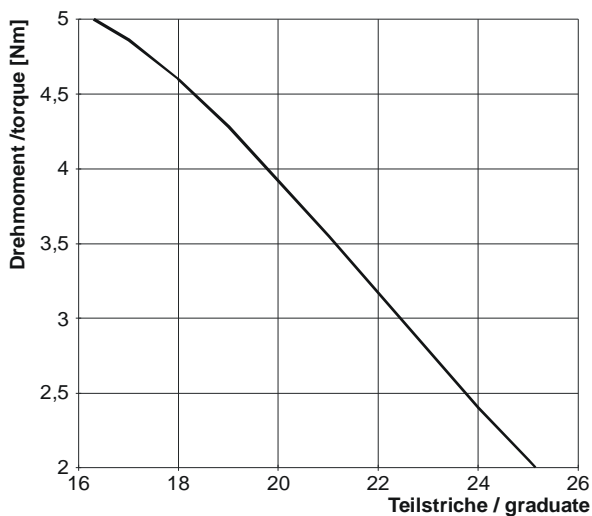


Diagramm 4: Größe 03 / Type 45_5_ . . .

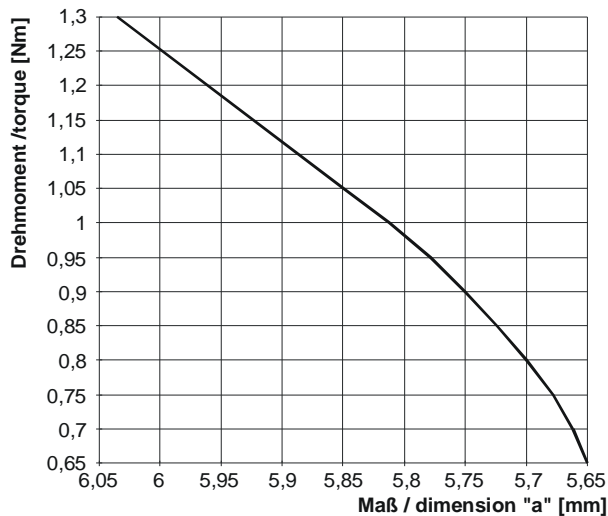


Diagramm 2: Größe 02 / Type 45_6_ . . .

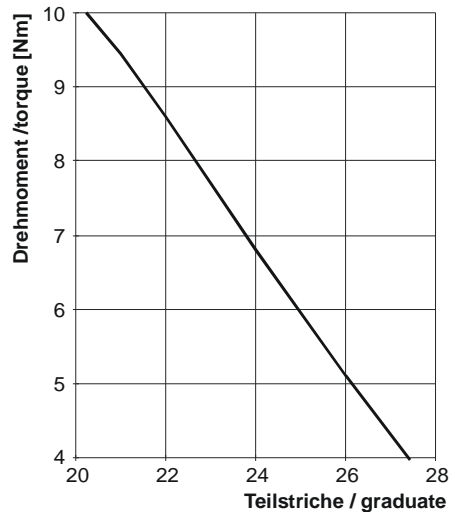


Diagramm 5: Größe 03 / Type 45_6_ . . .

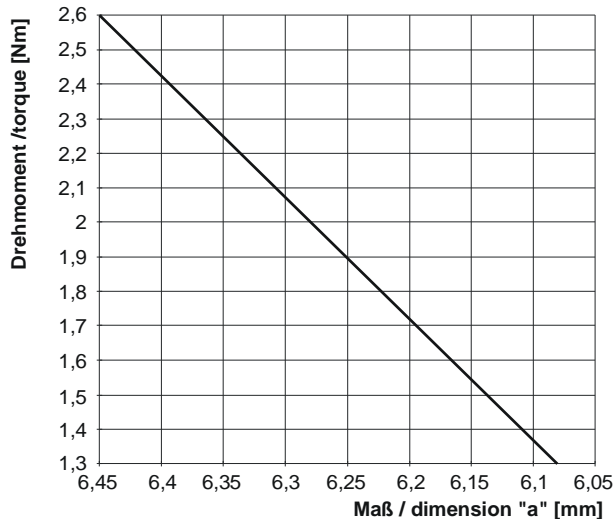


Diagramm 3: Größe 02 / Type 45_7_ . . .

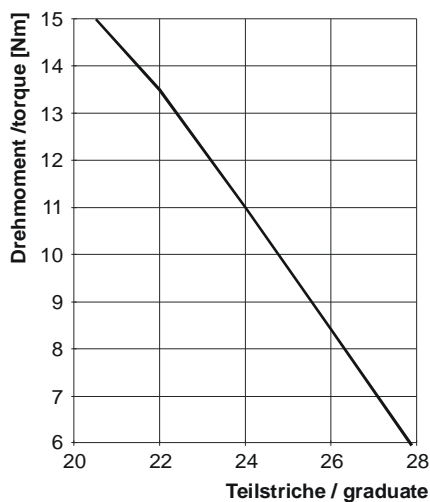
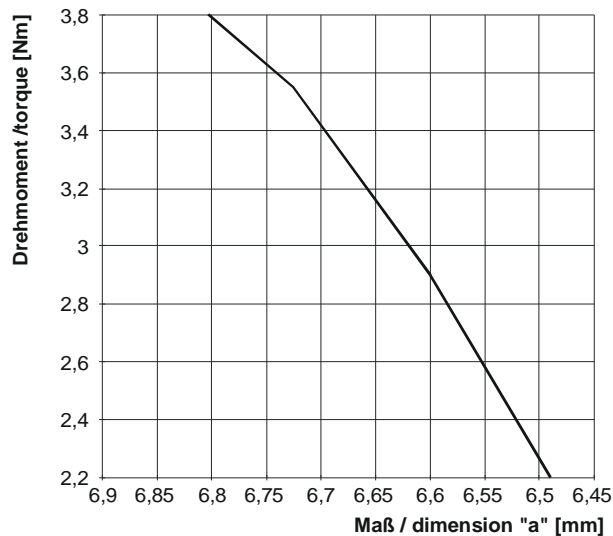


Diagramm 6: Größe 03 / Type 45_7_ . . .



Montage des Endschalters

Stellen Sie den Schalterabstand für den berührungsfreien Endschalter nach Bild 13 ein.
Der Abstand der Druckscheibe (3) vom Schaltpunkt kann mit einer Sechskantschraube SW7 fein einjustiert werden (Bild 13).
Der Endschalter wird am Bund der Druckscheibe (3) angesetzt (Schaltkante siehe Einzelheit "X" in Bild 13).

berührungsloser Endschalter

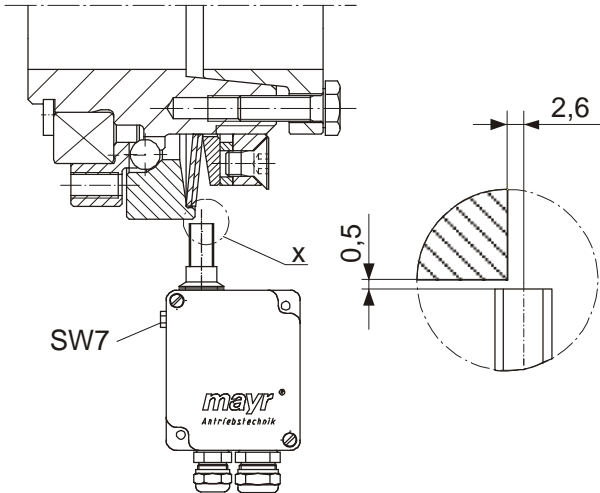


Bild 13

Wartung

Die EAS[®]-NC Kupplung ist weitgehendst wartungsfrei, lediglich bei sehr starkem Schmutz- und Staubanfall oder bei extremen Umgebungsbedingungen können besondere Wartungsarbeiten notwendig werden.
Siehe dazu Wartungs- und Kontrollintervalle für Kupplungen in explosionsgefährdeten Bereichen.

Entsorgung

Elektronische Bauelemente

(Endschalter):
Die unzerlegten Produkte können nach Schlüssel Nr. 160214 (gemischte Materialien) bzw. Bauteile nach Schlüssel Nr. 160216 der Verwertung zugeführt, oder durch ein zertifiziertes Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

Alle Stahlbauteile:

Stahlschrott (Schlüssel Nr. 160117)

Alle Aluminiumbauteile:

Nichteisenmetalle (Schlüssel Nr. 160118)

Dichtungen, O-Ringe, V-Seal, Elastomere:

Kunststoff (Schlüssel Nr. 160119)

Betriebsstörungen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vorzeitiges Auslösen der Kupplung	Falsche Drehmomenteinstellung	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Drehmomenteinstellung überprüfen 3) Einstellmutter sichern 4) Kann keine Fehlerursache festgestellt werden, muss die Kupplung im Herstellerwerk überprüft werden
	Einstellmuttereinstellung hat sich verändert (Position)	
	Kupplung verschlissen	
Kupplung löst im Überlastfall nicht aus	Falsche Drehmomenteinstellung	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Drehmomenteinstellung überprüfen 3) Einstellmutter sichern 4) Kann keine Fehlerursache festgestellt werden, muss die Kupplung im Herstellerwerk überprüft werden
	Einstellmuttereinstellung hat sich verändert (Position)	
Laufgeräusche im Normalbetrieb	Fixierung der Kupplung unzureichend	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplungsbefestigung überprüfen 3) Anzugsmomente der Schrauben überprüfen 4) Drehmomenteinstellung und sicheren Sitz der Einstellmutter überprüfen
	Schrauben haben sich gelöst	
	Einstellmutter hat sich gelöst	
Balgbruch Type 493.-	Ausrichtfehler	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett auswechseln 3) Ausrichtung überprüfen
	Vorschädigung des Balges durch Transport oder Montage	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplung komplett auswechseln 3) Ausrichtung überprüfen
	Betriebsparameter entsprechen nicht der Kupplungsleistung	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Betriebsparameter überprüfen und angemessene Kupplung auswählen (Einbauraum beachten) 3) Neue Kupplung montieren 4) Ausrichtung überprüfen
	Balg wird in Eigenfrequenz erregt, Resonanz	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Die Strangeigenheiten müssen neu konzipiert werden 3) Kupplung komplett auswechseln 4) Ausrichtung überprüfen
Veränderung der Laufgeräusche und auftretende Vibrationen Type 493.-	Lösen von Schrauben, Resonanzen, Fixierung der Kupplung unzureichend	<ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Anzugsmomente der Schrauben überprüfen 3) Die Strangeigenheiten müssen überprüft werden 4) Kupplungsteile prüfen und beschädigte Kupplungsteile austauschen



Hinweis!

Bei Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör, die nicht von *mayr*[®] geliefert wurden, und für die daraus entstehenden Schäden übernimmt *mayr*[®] weder eine Haftung noch eine Gewährleistung.