

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
- Herstellererklärung
- Sicherheitshinweise
- Seite 2:** - Kupplungsansichten
- Teileliste
- Sicherheits- und Hinweiszeichen
- Seite 3:** - Funktion
- Lieferzustand
- Montage und Antriebselemente
- Seite 4:** - Befestigung auf der Welle
- Demontage
- Tabelle 1: Anzugsmomente
- Wellenmontage über Passfederverbindung
- Tellerfederschichtung
- Montage des Endschalters
- Seite 5:** - EAS[®]-NC drehsteif
- Tabelle 2
- Zulässige Wellenverlagerungen
- Ausrichten der Kupplung
- Drehmomenteinstellung
- Seite 6:** - Verstellen des Drehmomentes
- Wartung
- Entsorgung
- Seite 7:** - Betriebsstörungen

Herstellererklärung

Das Produkt ist im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG eine Komponente, die zum Einbau in eine Maschine oder Anlage bestimmt ist. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage, in die dieses Erzeugnis eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.

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[®]-NC 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.

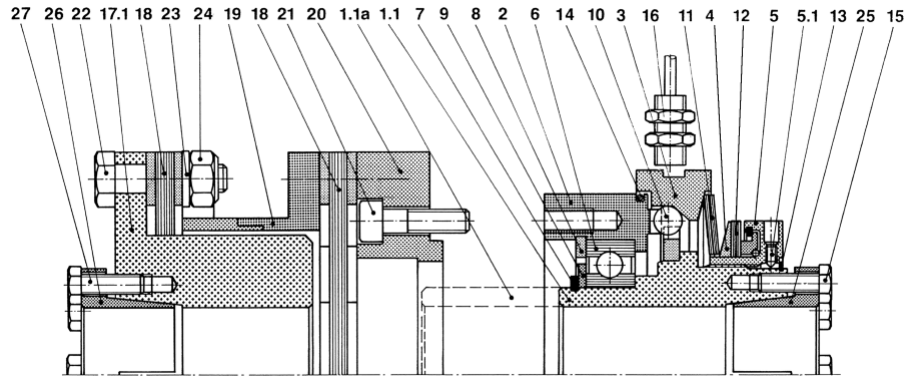
Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen nur qualifizierte und geschulte Personen unter Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien an den Geräten arbeiten. Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Einbau- und Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen.

Mit diesen Sicherheitshinweisen wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben!

Hinweis:

Basierend auf der Richtlinie 94/9 EG (ATEX-Richtlinie) ist dieses Produkt ohne Bewertung der Konformität nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Type 45_ _ 1_ _



Type 45_ _ 2_ _

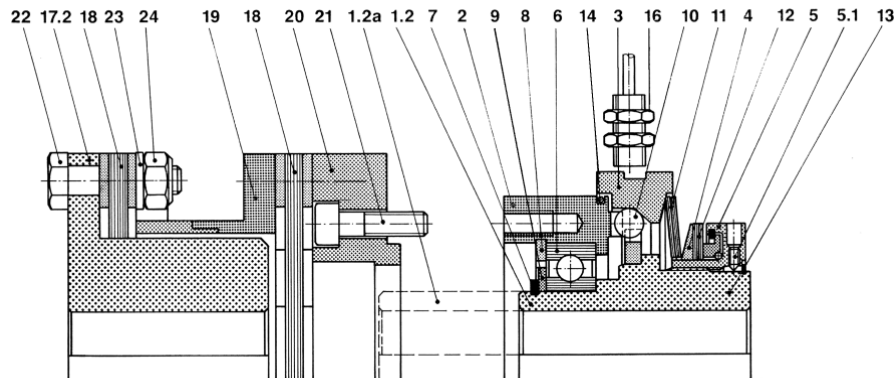


Bild 1

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

EAS[®]-NC kurze Nabe Type 451_ _ _ 0

- 1.1 Nabe für Konusbuchse
- 1.2 Nabe für Passfeder
- 2 Druckflansch
- 3 Druckscheibe
- 4 Druckring
- 5 Nachstellmutter
- 5.1 Gewindestift
- 6 Rillenkugellager
- 7 Sicherungsring
- 8 Sicherungsring
- 9 Stützscheibe
- 10 Stahlkugel
- 11 Tellerfeder
- 12 Ausgleichsscheibe
- 13 Sprengring
- 14 Col-O-Ring
- 15 Sechskantschraube
- 16 Endschalter
- 25 Konusbuchse

EAS[®]-NC lang vorstehende Nabe Type 451_ _ _ 1

- 1.1a lang vorstehende Nabe für Konusbuchse
- 1.2a lang vorstehende Nabe für Passfeder
- 2 Druckflansch
- 3 Druckscheibe
- 4 Druckring
- 5 Nachstellmutter
- 5.1 Gewindestift
- 6 Rillenkugellager
- 7 Sicherungsring
- 8 Sicherungsring
- 9 Stützscheibe
- 10 Stahlkugel
- 11 Tellerfeder
- 12 Ausgleichsscheibe
- 13 Sprengring
- 14 Col-O-Ring
- 15 Sechskantschraube
- 16 Endschalter
- 25 Konusbuchse

EAS[®]-NC drehsteif Type 456_ _ _ 8

- 1–16 + 25 siehe Type 451_ _ _ 0
- 17.1 Nabe 456 für Konusbuchse
- 17.2 Nabe 456 für Passfeder
- 18 Lamellenpaket
- 19 Hülse
- 20 Flansch
- 21 Zylinderschraube
- 22 Passschraube
- 23 Scheibe
- 24 Sechskantmutter
- 26 Konusbuchse
- 27 Sechskantschraube



Hinweis!

- Endschalter Pos. 16 gehört nicht serienmäßig zum Lieferumfang

Sicherheits- und Hinweiszeichen



Achtung!

Verletzungsgefahr für Menschen und Beschädigung an der Maschine möglich.



Hinweis!

Hinweis auf wichtige zu beachtende Punkte.

Funktion

EAS®-NC Durchrastkupplung:

Die Kupplung überträgt im Betrieb das eingestellte Drehmoment spielfrei von der Welle über die Nabe (1), die Stahlkugeln (10) und den Druckflansch (2) auf den Abtrieb.

Bei Überschreiten des eingestellten Drehmomentes (Überlast) wandern die Kugeln (10) aus den Senkungen des Druckflansches (2), die Kupplung rastet aus. Die Druckscheibe (3) führt beim Ausrasten eine axiale Hubbewegung aus. Ein angebauter Endschalter (16) tastet diese Hubbewegung ab und gibt Signal zum Abschalten des Antriebs.

Nach Wegnahme der Überlast ist die Kupplung automatisch wieder betriebsbereit.

EAS®-NC Synchronkupplung:

Die Drehmomentübertragung und das Ausrastverhalten bei Überlast sind identisch mit dem Verhalten der Durchrastkupplung.

Jedoch sind die Kugeln in der Nabe (1) und im Druckflansch (2) so angeordnet, dass die Wiedereinrastung erst nach einer vollen Umdrehung erfolgen kann. Die Kupplung rastet also exakt an der Stelle wieder ein, an der ausgerastet wurde.

An- und Abtriebsseite haben im Betrieb immer gleiche Winkellage zueinander (Synchronstellung).

Den Ausrastzustand der Kupplung erkennt man am sichtbar werden des im Druckflansch (2) eingelegten roten Col-O-Ring (14).

Lieferzustand

(Lieferzustand kontrollieren!)

Die EAS®-NC Kupplung ist komplett montiert, einschließlich der Spanneinheiten zur spielfreien Wellenmontage. Die Schrauben (15/27) müssen beim Einbau der Kupplung mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden. Das Anzugsmoment ist in Tabelle 1 angegeben. Die Teile der ROBA® -D Kupplung (17.1 - 27) werden in Einzelteilen geliefert.

Die Kupplung wird, falls kundenseitig keine andere Drehmomenteinstellung gewünscht, generell auf ca. 70 % des jeweiligen Maximaldrehmoments voreingestellt und markiert.

Gewindestifte (5.1) sind vor der Inbetriebnahme mit Loctite 243 zu sichern!

Montage und Antriebselemente

Die Antriebselemente werden bei der EAS®-NC Type 451. _ _ _ _ 0 (kurze Nabe) auf der Welle mit einer zusätzliche Lagerung montiert (Bild 3) und mit dem Druckflansch (2) verschraubt.

Liegt die resultierende Radialkraft vom Antriebselement annähernd in der Mitte des Kugellagers (6), kann auf eine zusätzliche Lagerung des Antriebselements verzichtet werden (Bild 4).

Für extrem breite Antriebselemente oder für Elemente mit sehr kleinem Durchmesser empfiehlt sich die EAS®-NC Type 451. _ _ _ _ 1 (mit lang vorstehender Nabe), Bild 5.

Bei sehr kleinem Durchmesser wird das Antriebselement über einen kundenseitigen Zwischenflansch mit dem Druckflansch der Kupplung verschraubt.

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

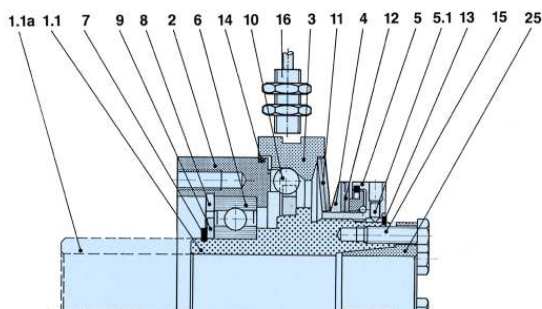


Bild 2

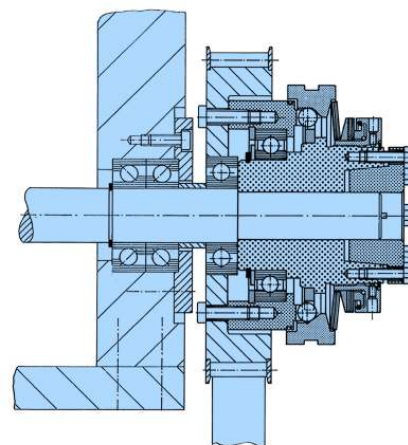


Bild 3

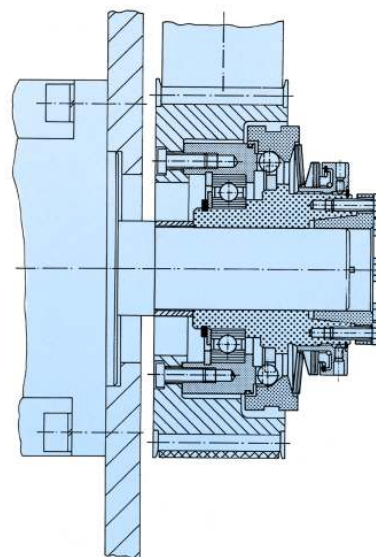


Bild 4

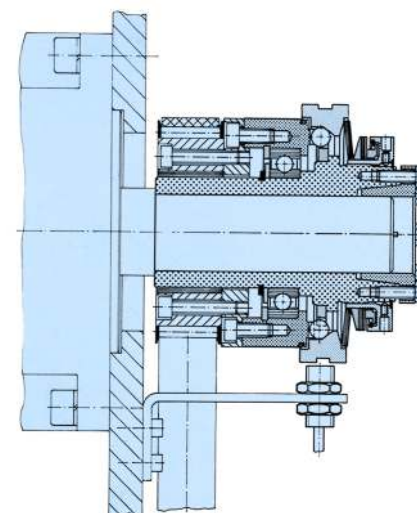


Bild 5

Befestigung auf der Welle (Bild 6)

EAS®-NC Kupplungen Größe 4 – 6 werden serienmäßig mit fertig eingebauten Konusbuchsen oder mit Passfedernuten geliefert.

Diese geschlitzten Konusbuchsen lassen sich einfach und sicher montieren und wieder demontieren.

Folgende Punkte sind bei der Montage von Konusbuchsen, zu beachten:

- Die Wellen müssen Vollwellen sein und dürfen keine Nut besitzen. Bis Durchmesser 38 h6, über Durchmesser 38 h8.
- Oberfläche der Wellen: feingedreht oder geschliffen ($R_a = 0,8 \mu\text{m}$)
- Wellenwerkstoff: Streckgrenze mindestens 350 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.
- Spanschrauben in Stufen (in 3 bis max. 6 Anzugsumläufen) und über Kreuz mittels Drehmomentschlüssel gleichmäßig auf das in Tabelle 1 angegebene Drehmoment anziehen.

Bitte beachten!

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

Bei der EAS®-NC Kupplung Type 456_ _ _ _8 ist wegen diesem oben genannten Effekt darauf zu achten, dass erst eine Konusbuchse komplett angezogen wird (z. B. Teil 25, Bild 6), dann die andere (z. B. Teil 26 Bild 6).

Demontage (Bild 6)

In den Konusbuchsen (25, 26) befinden sich vier Abdrückgewinde.

Nachdem alle Sechskantschrauben (15, 27) gelöst sind, können die Konusbuchsen (25, 26) mit vier Sechskantschrauben aus den Naben /1.1, 1.1a, 17.1) herausgedrückt werden.

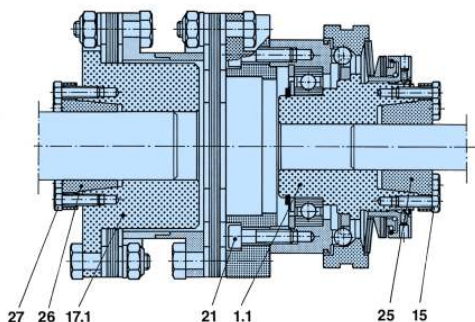


Bild 6

Tabelle1: Anzugsmomente

EAS®-NC	Größe	4	5	6
Anzugsmoment M_A , Teil 15 [Nm]		20	40	60
Abmessung Teil 15 [mm]		M8x25	M10x30	M12x35
Anzugsmoment M_A , Teil 27 [Nm]		30	40	60
Abmessung Teil 27 [mm]		M10x30	M12x35	M12x35
Anzugsmoment M_A , Teil 21 [Nm]		51	89	89
Abmessung Teil 21 [mm]		M10x35	M12x40	M12x40

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, eingedreht in das Zentrier-gewinde der Welle und/oder einem Gewindestift (siehe Bild 7).

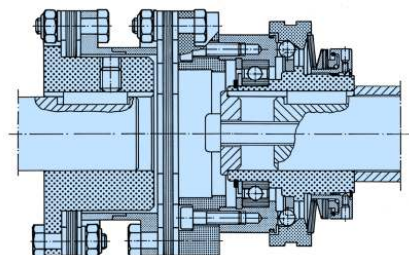


Bild 7

Tellerfederschichtung

Die richtige Tellerfederschichtung ist Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der Kupplung und für eine problemlose Drehmenteinstellung.

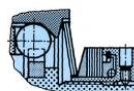
Bei den Größen 4 – 6 ist:

für den unteren Drehmomentbereich **eine** Tellerfeder (11) und **drei** Ausgleichsscheiben (12) eingebaut (Type 45_4_ _ _), für den mittleren Drehmomentbereich sind **zwei** Tellerfedern (11) und **zwei** Ausgleichsscheiben (12) eingebaut (Type 45_5_ _ _), für den hohen Drehmomentbereich sind **vier** Tellerfedern (11) (Type 45_6_ _ _) montiert (Bild 8).

1-fach geschichtet

2-fach geschichtet

4-fach geschichtet



Type 45_4_ _ _

Type 45_5_ _ _

Type 45_6_ _ _

Bild 8



Hinweis

Bitte beachten!

Ein Umbau der Kupplung in einen anderen Drehmomentbereich sollte im Herstellerwerk erfolgen.

Montage des Endschalters

Die Schaltrichtung des Schalthebels am mechanischen Endschalters ist rechts, bei Blickrichtung auf Gehäusedeckel (siehe Bild 9). Stellen Sie die Schalterabstände für den mechanischen und berührungslosen Endschalter nach Bild 9 bzw. Bild 10 ein. Der Abstand der Druckscheibe (3) vom Schaltpunkt kann mit einer Sechskantschraube SW 7 fein justiert werden (Bild 9 und 10).

mechanischer Endschalter

berührungsloser Endschalter

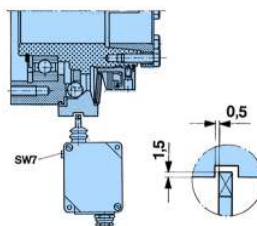


Bild 9

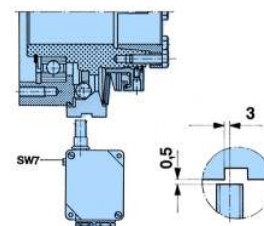


Bild 10

EAS®- NC drehsteif

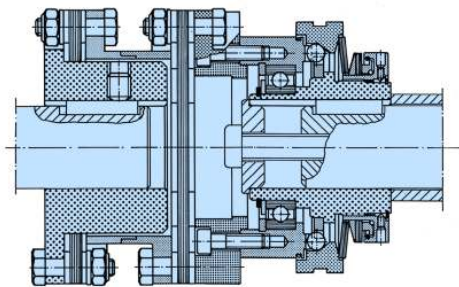


Bild 7

Tabelle 2

EAS®-NC drehsteif	Größe	4	5	6
Passschraube (22)		M12	M16	M16
Anzugsmoment (22)	[Nm]	89	215	215
Axialversatz ΔK_a	[mm]	1,6	1,8	1,8
Radialversatz ΔK_r	[mm]	2,2	2,2	2,5
Winkelversatz ΔK_w	[°]	2	2	2

Zulässige Wellenverlagerungen

EAS®- NC drehsteif mit Ausgleich von radialem, axialem und winkligem Wellenversatz, Bild 7.
Die maximal zulässigen Wellenverlagerungen entnehmen Sie der Tabelle 2. Wenn mehrere Versatzarten gleichzeitig auftreten, beeinflussen sie sich gegenseitig, d. h. die zulässigen Werte der Verlagerungen sind entsprechend Bild 11 voneinander abhängig.

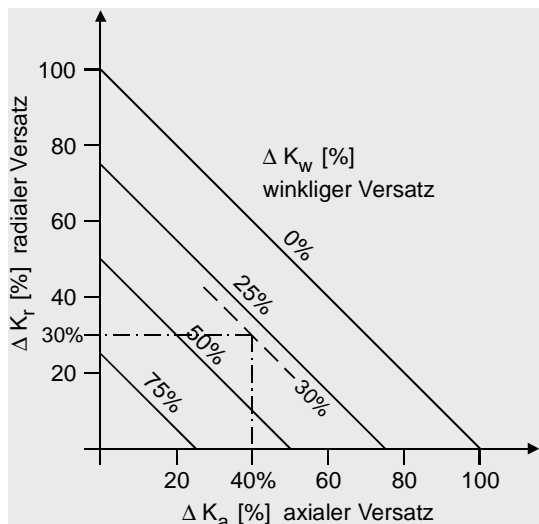


Bild 11

Beispiel:

EAS®- NC Größe 4
auftretender Axialversatz: $\Delta K_a = 0,6$ mm
auftretender Winkelversatz: $\Delta K_w = 0,6^\circ$
gesucht: zulässiger Radialversatz ΔK_r .
 $\Delta K_a = 0,6$ mm entspricht 40 % vom zulässigen Tabellenwert $\Delta K_a = 1,6$ mm
 $\Delta K_w = 0,6^\circ$ entspricht 30 % vom zulässigen Tabellenwert $\Delta K_w = 2^\circ$
Der zulässige Radialversatz in % wird aus Bild 11 ermittelt:
 $\Delta K_r = 30$ % vom zulässigen $\Delta K_r = 2,2$ mm ergibt als zulässige Radialverlagerung für diesen speziellen Fall 0,7 mm.

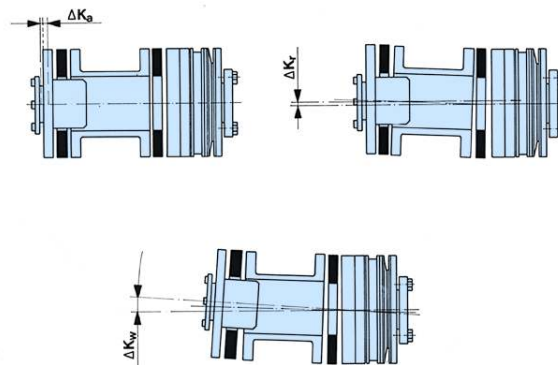


Bild 12

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 ein Ausrichten mit geeignetem Ausrichtgerät (z. B. Laser).
Normalerweise ist jedoch eine Ausrichtung der Kupplung mit einem Haarlineal in zwei senkrecht zueinander stehenden Ebenen ausreichend.

Drehmomenteinstellung

Um einen verschleißarmen Einsatz der Kupplung zu gewährleisten, ist es unumgänglich, das Drehmoment der Kupplung mit einem genügend hohen Betriebsfaktor (Überlastmoment zu Betriebsmoment) einzustellen. In der Praxis hat sich ein Einstellfaktor von 1,3 bis 3 bewährt. Bei sehr hohen Lastwechseln, hohen Beschleunigungen und ungleichmäßigem Betrieb, ist der Einstellfaktor entsprechend höher anzusetzen.
Der jeweilige Drehmoment-Einstellbereich ist auf dem Typenschild aufgedruckt.
Ist kundenseitig keine Drehmomenteinstellung gewünscht, wird die Kupplung werkseitig generell auf ca. 70 % des jeweiligen Maximaldrehmomentes **voreingestellt** und **markiert** (kalibriert).
Die Gewindestifte (5.1 Bild 1 und 2) sind vor der Inbetriebnahme mit Loctite 243 zu sichern!
Die Kupplungen sind so konzipiert, dass durch die Verstellung der Nachstellmutter der vorgesehene Bereich der Federkennlinie nicht verlassen werden kann.
Ein Blockdrehen der Tellerfedern ist somit ausgeschlossen.
Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen der Nachstellmutter (5). Die eingebauten Tellerfedern (11) werden im negativen Bereich der Kennlinie (siehe Bild 14) betrieben, d. h. ein Anziehen der Nachstellmutter (5) bewirkt ein Absinken der Federkraft, bzw. ein Lösen der Nachstellmutter (5) ein Ansteigen der Federkraft (Blickrichtung auf die Nachstellmutter wie in Bild 13).

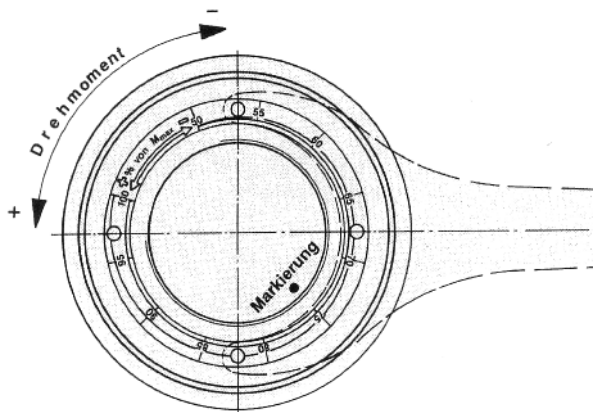


Bild 13

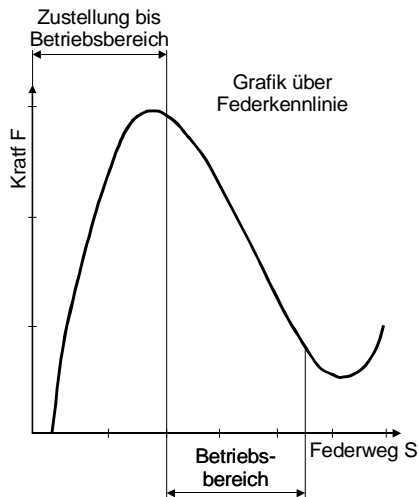


Bild 14
(Das Diagramm dient
nur als Beispiel)

Verstellen des Drehmoments (Bild 1, 2, 13 und 14)

Die vier Gewindestifte (5.1) aus der Nachstellmutter (5) herausdrehen.

Nachstellmutter (5) anhand der eingepprägten Einstellskala im oder gegen den Uhrzeigersinn mit Hilfe eines Stirnlochschlüssels verdrehen (ggf. ist eine Schlüsselverlängerung einzusetzen), bis das gewünschte Drehmoment eingestellt ist.

Gewindestifte (5.1) mit Loctite 243 bestreichen, in die Nachstellmutter (5) eindrehen und anziehen.

Beispiel:

Beispiel 1 - EAS[®]- NC Größe 4, Type 451.510.0:

Drehmomentvoreinstellung = 75 % von $M_G \text{ max.} = 225 \text{ Nm}$.

Kundenseitig gewünschte Drehmomenteinstellung

270 Nm ist 90 % des maximalen Drehmomentes.

Nachstellmutter (5) wie oben beschrieben **gegen** den

Uhrzeigersinn verdrehen bis die 90 % der Einstellskala auf der

Nachstellmutter (5) mit der Markierung auf der Nabe (1.1)

fluchten.

Wartung

Die EAS[®]-NC Kupplung ist weitgehend wartungsfrei.

Die erforderlichen Wartungsarbeiten beziehen sich lediglich auf turnusmäßiges Überprüfen der Funktionsfähigkeit und des eingestellten Drehmoments => jährlich.

Bei sehr starkem Schmutz - und Staubanfall oder bei extremen Umgebungs- oder Belastungsbedingungen können besondere Wartungsarbeiten notwendig werden. Diese beinhalten:

- Überprüfen der Lagerung
- Überprüfen der Anzugsmomente
- Schmieren der Übertragungsgeometrien, Kugeln, Senkungen und Dichtungselemente

Unter diesen Bedingungen können die Wartungsintervalle auch wesentlich kürzer werden.

Wir empfehlen die Wartungsarbeiten im Herstellerwerk durchführen zu lassen.

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)

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

Kunststoff (Schlüssel Nr. 160119)

Betriebsstörungen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vorzeitiges Auslösen der Kupplung	Falsche Drehmomenteinstellung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Drehmomenteinstellung überprüfen 3) Nachstellmutter sichern 4) Kann keine Fehlerursache festgestellt werden, muss die Kupplung im Herstellerwerk überprüft werden
	Nachstellmuttereinstellung hat sich verändert (Position)	
Kupplung löst im Überlastfall nicht aus	Falsche Drehmomenteinstellung	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Überprüfung ob Fremdkörper die Funktion des Ausrastmechanismus beeinflussen 3) Drehmomenteinstellung überprüfen 4) Nachstellmutter sichern 5) Kann keine Fehlerursache festgestellt werden, muss die Kupplung im Herstellerwerk überprüft werden
	Nachstellmuttereinstellung hat sich verändert (Position)	
Laufgeräusche im Normalbetrieb	Fixierung der Kupplung unzureichend	1) Anlage außer Betrieb setzen 2) Kupplungsbefestigung überprüfen 3) Anzugsmomente der Schrauben überprüfen 4) Drehmomenteinstellung und sicheren Sitz der Nachstellmutter überprüfen 5) Kann keine Fehlerursache festgestellt werden, muss die Kupplung im Herstellerwerk überprüft werden
	Schrauben haben sich gelöst	
	Nachstellmutter hat sich gelöst	