



Ihr zuverlässiger Partner

Freischaltende Sicherheitskupplung mit automatischer Wiedereinrastung

EAS[®]-reverse
Type 4100/4103
Größe 3 - 6

Ausgabestand 2017-04



Originalbetriebsanleitung
B.4100.DE

© Copyright by *mayr*[®] – Antriebstechnik

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung – auch auszugsweise – sind nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Inhaltsverzeichnis





1 Sicherheit	3	4.2 Wichtige Montagehinweise (lastic)	7
1.1 Sicherheits- und Hinweiszeichen	3	4.3 Hinweise für Elastomerring	7
2 Produktbeschreibung	4	5 Montage.....	8
2.1 Lieferzustand	4	5.1 Montage Type 4103	8
2.2 Anwendung – Einsatz – Funktion	4	5.2 Montage Type 4100	8
2.3 Ansichten	5	5.3 Ausrichten der Kupplung	8
2.4 Teileliste	5	6 Optionen.....	9
3 Technische Daten	6	6.1 Montage des Endschalters	9
3.1 Hinweise	6	7 Betrieb / Inbetriebnahme	10
3.1.1 Anwendungsbedingungen	6	7.1 Zulässige Wellenverlagerungen	10
3.1.2 Umgebungstemperatur	6	7.2 inweis zur Drehmomenteinstellung	10
3.1.3 Einbaulage	6	7.3 Einrasten der Kupplung nach Überlastfall	10
3.1.4 Voraussetzungen für den Produkteinsatz	6	7.4 Verstellen des Drehmoments (Bild 7)	11
3.2 Tellerfederschichtung	6	8 Wartung und Wartungsintervalle.....	12
3.3 Lagerung	6	9 Entsorgung	12
3.4 Technische Daten	6	10 Betriebsstörungen	13
4 Montage.....	7		
4.1 Montagevorbereitungen (kundenseitig)	7		

Bitte die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten!

Nichtbeachtung führt möglicherweise zu Funktionsstörungen, bzw. zum Ausfall der Kupplungen und den damit verbundenen Schäden. Die vorliegende Betriebsanleitung ist Bestandteil der Lieferung.
Bewahren Sie die Einbau- und Betriebsanleitung stets gut zugänglich in der Nähe der Kupplung auf.

1 Sicherheit

1.1 Sicherheits- und Hinweiszeichen

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	GEFAHR	Bezeichnet eine unmittelbare drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.
	WARNUNG	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.
	VORSICHT	Bezeichnet eine gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.
	ACHTUNG	Mögliche Sachschäden können die Folge sein.
	Hinweis	Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen. Es ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

Sicherheitshinweise

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



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. Die EAS®-reverse Kupplungen entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung der Einbau- und Betriebsanleitung bekannten Regeln der Technik und gelten zum Zeitpunkt der Auslieferung grundsätzlich als betriebssicher.
Basierend auf der ATEX-Richtlinie ist dieses Produkt ohne Konformitätsbewertung nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

VORSICHT



- Wenn die EAS®-reverse 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!

2 Produktbeschreibung

2.1 Lieferzustand

EAS®-reverse-Kupplungen sind komplett montiert, einschließlich Fertigbohrung und Passfedernut.

Drehmomenteinstellung:

Die Kupplung wird werkseitig auf das vom Kunden bei der Bestellung angegebene Drehmoment eingestellt.

2.2 Anwendung – Einsatz – Funktion

EAS®-reverse-Kupplungen sind formschlüssige Freischalt-Überlastkupplungen.

Bei Überschreitung des eingestellten Grenzdrehmomentes (Überlastfall) rastet die Kupplung aus und trennt An- und Abtrieb annähernd restmomentfrei.



Über einen kundenseitig angebrachten Endschalter muss das Ausrasten erfasst und ein Signal zum Abschalten der Anlage gegeben werden.

2.3 Ansichten

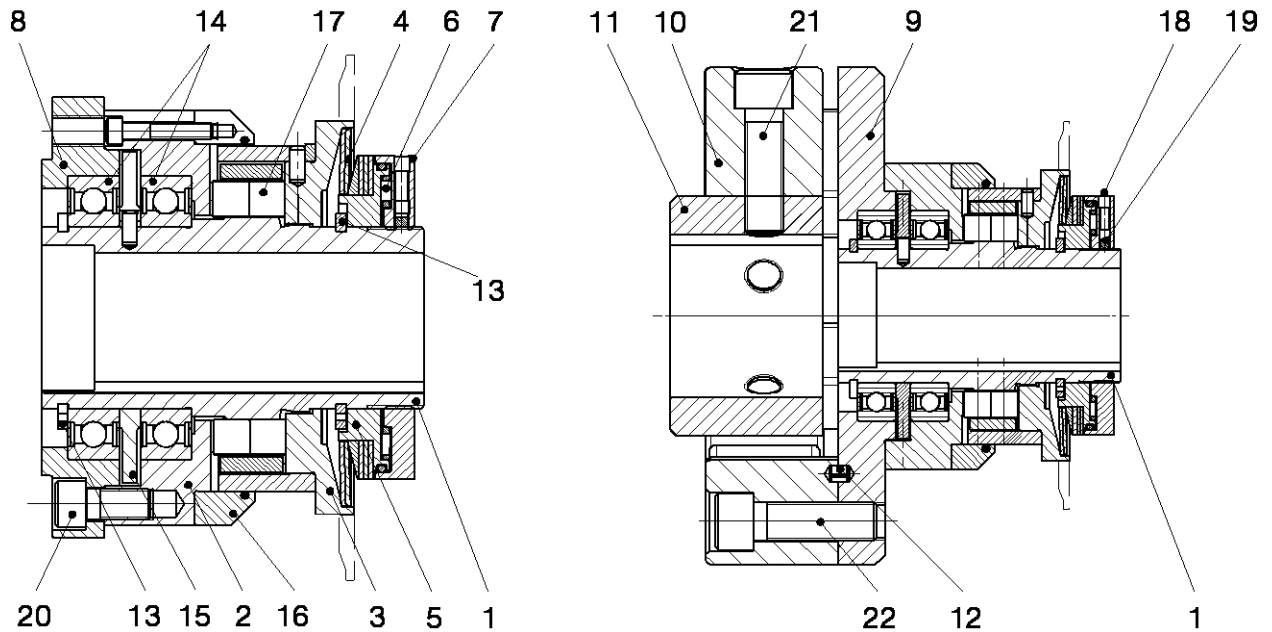


Bild 1

Type 4100

Type 4103

2.4 Teileliste

(Es sind nur *mayr*® Originalteile zu verwenden)

Pos.	Bezeichnung
1	Nabe Überlastseite
2	Druckflansch
3	Schalteil
4	Tellerfeder
5	Druckring
6	Nadellager
7	Einstellmutter
8	Abtriebsflansch
9	Zwischenflansch
10	Elastomerring
11	Nabe elastische Seite

Pos.	Bezeichnung
12	Spannstift
13	Sicherungsring
14	Kugellager
15	Magnetscheibe
16	Abdeckring
17	Zylinderrolle
18	Gewindestift
19	Elastomerstopfen
20	Zylinderschraube Abtriebsflansch
21	Zylinderschraube elastisch radial
22	Zylinderschraube elastisch axial

3 Technische Daten

3.1 Hinweise

3.1.1 Anwendungsbedingungen



Die angegebenen Werte sind Richtwerte, die in Prüfeinrichtungen ermittelt worden sind. Die Eignung für den vorgesehenen Anwendungsfall ist ggf. durch eigene Prüfung festzustellen

- Anbau- und Anschlussmaße am Einsatzort müssen mit der Größe abgestimmt sein.
- Der Einsatz unter extremen Umweltbedingungen oder im Freien mit direkten Witterungseinflüssen ist nicht zulässig.
- Werksseitig sind die Oberflächen der Außenbauteile mit einer Phosphatierung versehen, welche eine Korrosionsschutzbasis bildet.

3.1.2 Umgebungstemperatur

-20 °C bis +80 °C

Die technischen Daten beziehen sich auf den angegebenen Temperaturbereich.

3.1.3 Einbaulage

Die EAS®-reverse kann in jeder Einbaulage betrieben werden.

3.1.4 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Betriebsanleitung mit dem aktuellen Einsatzfall z. B.

- Massen
- Temperaturen usw.

3.4 Technische Daten

3.2 Tellerfederschichtung

Eine richtige Tellerfederschichtung ist Voraussetzung für die Funktion der Kupplung und eine problemlose Drehmomenteinstellung.

In Abhängigkeit der Tellerfederschichtung ergibt sich der jeweilige Einstellbereich für die Grenzdrehmomente für Überlast.

3.3 Lagerung

- Im liegenden Zustand, in trockenen Räumen, staub- und erschütterungsfrei lagern.
- Relative Luftfeuchtigkeit < 50 %.
- Temperatur ohne große Schwankungen im Bereich von 0 °C bis +40 °C.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung bzw. UV-Licht.
- Keine aggressiven, korrosiven Stoffe (Lösungsmittel / Säuren / Laugen / Salze / etc.) in der Umgebung lagern.

Bei längerer Lagerung als 2 Jahre sind besondere Maßnahmen erforderlich

► Bitte halten Sie Rücksprache mit **mayr®** Antriebstechnik.

Technische Daten				Größe			
				3	4	5	6
Grenzdrehmomente für Überlast ¹⁾	Type 410_.40400	M _G	[Nm]	75 - 150	125 - 250	250 - 500	500 - 1000
	Type 410_.50400	M _G	[Nm]	150 - 300	250 - 500	500 - 1000	1000 - 2000
	Type 410_.60400	M _G	[Nm]	300 - 600	500 - 1000	1000 - 2000	2000 - 4000
	Type 410_.70400	M _G	[Nm]	375 - 750	625 - 1250	1250 - 2500	3000 - 6000
max. Drehzahl		n _{max}	[min ⁻¹]	3600	2000	2000	2000
Hub des Schaltteils bei Überlast			[mm]	3	4	5	6
Axialversatz Type 4103			[mm]	5,0	5,0	5,0	5,0
Radialversatz Type 4103			[mm]	2,0	2,0	2,0	2,0
Winkelversatz Type 4103			[°]	2,0	2,0	2,0	2,0
Anzugsmoment Gewindestift (18)			[Nm]	2,5	2,5	5,0	20
Anzugsmoment Zylinderschraube (20)			[Nm]	74	127	310	310
Anzugsmoment Zylinderschraube (21)			[Nm]	220	500	500	610
Anzugsmoment Zylinderschraube (22)			[Nm]	220	500	500	1050

4 Montage

4.1 Montagevorbereitungen (kundenseitig)

- Bohrungs- bzw. Wellenoberflächengüte:
Ra = 0,8 µm nach DIN 4762.
- Standard Bohrungs- bzw. Wellenpassungen: h6.
- Standardpassung der Passfedernut: JS9.

4.2 Wichtige Montagehinweise (lastic)

- Alle Zylinderschrauben (21), die den Elastomerring (11) mit der Nabe (11) verbinden, mit dem Drehmomentschlüssel auf Anzugsmoment nach Tabelle (Kapitel **3.4**) anziehen.
- Darauf achten, dass beim Anziehen der Schrauben die Alubuchsen im Elastomerring (10) nicht mit verdreht werden, sondern gerade sitzen (Bild 2). Daher zur Verringerung der Reibung zwischen Schraubenkopf und Aluteil unbedingt eine kleine Menge Fett vor der Montage unter den Kopf der Schraube geben. Nötigenfalls durch Gegendruck mit geeignetem Werkzeug ein Verdrehen (Schiefstellen) des Elastomerrings (10) beim Anziehen der Schrauben verhindern.
- Falls die Kupplung bei Lieferung schon vormontiert ist, sollte sie keinesfalls mehr demontiert werden, sondern in diesem Zustand eingebaut werden.

4.3 Hinweise für Elastomerring



Nur die mitgelieferten Schrauben, die durch eine farbige Masse (blau) auf dem Gewinde gekennzeichnet sind, verwenden. Diese Masse enthält mikroverkapselten Klebstoff, der die Schrauben im Gewinde verklebt und damit zuverlässig gegen das Lösen sichert. Die Aushärtezeit dieses Klebstoffes nach dem Einschrauben beträgt bei Raumtemperatur (20 °C) ca. 4 - 5 Stunden für eine ausreichende Wirkung. Vorher sollte die Kupplung nicht in Betrieb genommen werden. Vollaushärtung ist nach 24 Stunden gegeben. Höhere Temperaturen beschleunigen die Härtung, z.B. beträgt die Härtezeit nur noch 15 Minuten bei +70 °C (Erwärmung durch Warmluftgebläse). Der mikroverkapselte Klebstoff ist temperaturbeständig von -80 °C bis +90 °C, und die Schrauben können maximal 3-mal wiederbenutzt werden.



Eventuell beim Einschrauben vom Gewinde abgestreifter Klebstoff setzt sich zwischen Nabe (11) und Aluteil. Das ist nicht nachteilig, sondern sogar vorteilhaft, weil dadurch der Reibschluss zwischen diesen Teilen erhöht wird. Achtung: Anaerobe Klebstoffe (wie Loctite, Omnifit usw.) lösen die Haftung des Gummis am Metall und zerstören somit die Kupplung. Daher sollten diese Klebstoffe nach Möglichkeit nicht benutzt werden. Wenn die Verwendung des Klebstoffes unumgänglich ist (z. B. zur Sicherung von Schrauben), dann sehr sparsam auftragen, damit kein überschüssiger Klebstoff das Gummi benetzt. Durch Klebstoffe defekt gewordene Gummiteile können wir nicht als Reklamation anerkennen.

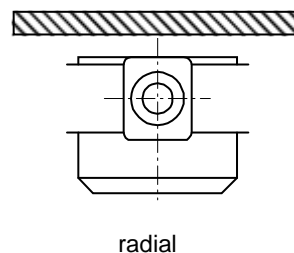
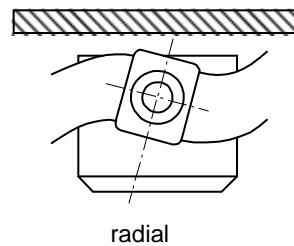


Bild 2

5 Montage

5.1 Montage Type 4103

1. Zylinderschrauben (21) herausdrehen.
2. Nabe Überlastseite (1) auf das Wellenende aufziehen und axial fixieren (z. B. mit einem Pressdeckel)
3. Nabe für elastische Kupplung (11) auf das Wellenende aufziehen.
4. Beide Kupplungsteile (elastischer Teil und Überlastteil) zusammenschieben. Vorzentrierung erfolgt über die Spannstifte (12).
5. Zylinderschrauben (21) ansetzen und in mehreren Schritten gleichmäßig anziehen bis das vorgeschriebene Drehmoment nach Tabelle (Kapitel [3.4](#)) erreicht ist.



Montagehinweis [4.2](#) beachten

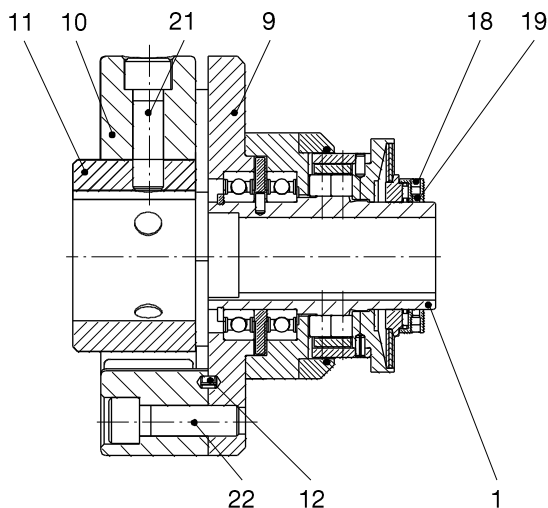


Bild 2

5.3 Ausrichten der Kupplung

Die elastische Kupplung gleicht radialen, axialen und winkligen Wellenversatz aus (maximal zulässige Werte beachten).

Ein genaues Ausrichten der Kupplung erhöht jedoch die Lebensdauer der Kupplung erheblich, verringert die Belastung der Wellenlagerungen und verbessert das Betriebsverhalten der Überlastkupplung.

Nach der Montage der Kupplung ist diese sorgfältig auszurichten, falls die gekoppelten Aggregate nicht bereits durch Zusammenflanschen gut fluchten. Je höher die Drehzahl der Kupplung, desto sorgfältiger sollte die Ausrichtung im Interesse einer langen Lebensdauer der Kupplung erfolgen. Bei dieser Ausführung kann die Fluchtung sehr leicht durch ein Lineal (Bild 3) kontrolliert werden. Dabei muss der Außendurchmesser des Elastomerrings (10) an den Seiten, wo die Radialschrauben sitzen, mit dem Zwischenflansch (9); und zwar in verschiedenen Ebenen.

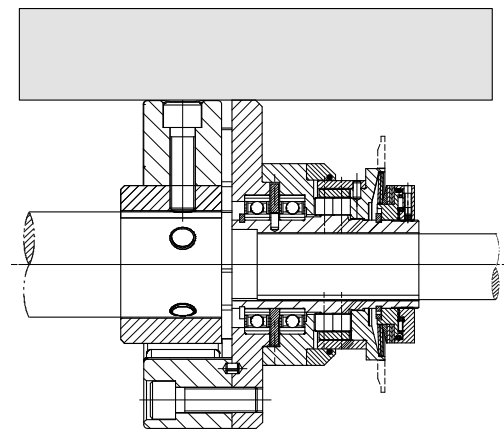


Bild 3

5.2 Montage Type 4100

1. Nabe Überlastseite (1) auf das Wellenende aufziehen und axial fixieren (z. B. mit einem Pressdeckel)

6 Optionen

6.1 Montage des Endschalers

Der Schaltrichtungspfeil am Gehäusedeckel des mechanischen Endschalers zeigt in Richtung Einstellmutter (7), bzw. in Hubrichtung des Schaltteils (3), Bild 4. Stellen Sie die Schalterabstände für den berührungslosen und mechanischen Endschalter nach Bild 4 bzw. Bild 5 ein. Der Abstand des Schaltteils (3) vom Schaltpunkt kann mit einer Sechskantschraube SW 7 fein justiert werden (Bild 4 und 5).

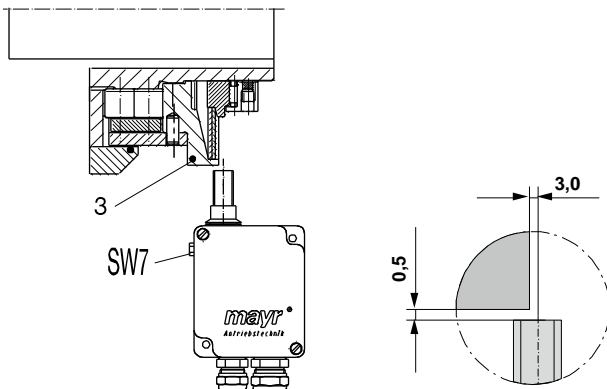


Bild 4: berührungsloser Endschalter

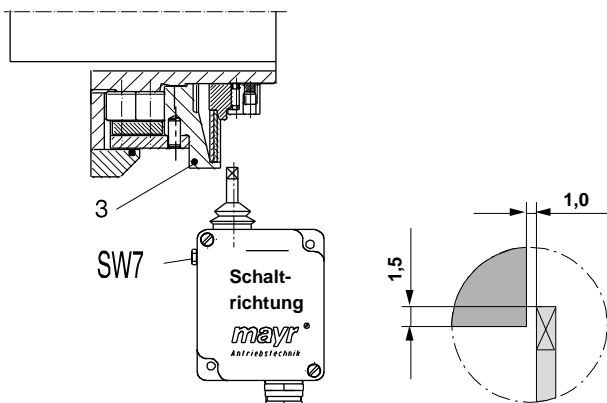


Bild 5: mechanischer Endschalter

7 Betrieb / Inbetriebnahme

7.1 Zulässige Wellenverlagerungen

EAS®-reverse-Kupplungen sind als Kombination mit Ausgleichkupplungen lieferbar. Diese können radialen, axialen und winkligen Wellenversatz ausgleichen, Bild 6. Die maximal zulässigen Wellenverlagerungen entnehmen Sie aus Tabelle (Kapitel 3.4).

Treten mehrere Versatzarten gleichzeitig auf, beeinflussen sie sich gegenseitig, d. h. die zulässigen Werte der Verlagerungen sind voneinander abhängig:

Die Summe der tatsächlichen Verlagerungen in Prozent vom Maximalwert darf 100 % nicht überschreiten.

Beispiel: EAS®-reverse Größe 4

Auftretender Axialversatz: $\Delta K_a = 1,25 \text{ mm}$

Auftretender Winkelversatz: $\Delta K_w = 0,5^\circ$

gesucht: zulässiger Radialversatz ΔK_r .

$\Delta K_a = 1,25 \text{ mm}$ entspricht 25 % vom zulässigen Tabellenwert.

$\Delta K_w = 0,5^\circ$ entspricht 25 % vom zulässigen Tabellenwert.

=> $\Delta K_r = 50 \%$ vom zulässigen Tabellenwert, ergibt für dieses Beispiel eine zulässige Radialverlagerung von 1,0 mm.

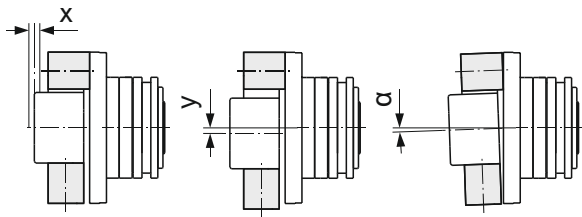


Bild 6

7.2 Hinweis zur Drehmomenteinstellung

Um ein unbeabsichtigtes Ausrasten der Überlastkupplung zu vermeiden, wird ein Einstellfaktor von 1,3 auf das max. Betriebsmoment empfohlen.

Das max. Betriebsmoment ist das höchste auftretende Drehmoment an der Überlastkupplung.

7.3 Einrasten der Kupplung nach Überlastfall



Gehörschutz tragen!

Ein Geräuschpegel beim Einrasten, je nach Kupplungsgröße, von über 100 dB(A) ist möglich.



- Maximale Auslaufzeit der Anlage bis zum Stillstand sollte $<1 \text{ min}$ sein
- mayr® Antriebstechnik empfiehlt die Verwendung eines Endschalters zur Abfrage des Schaltzustands

1. Beseitigung der Störungsursache
2. Antriebsseite mit maximal 10 min^{-1} entgegen der Antriebsrichtung drehen (automatisch oder manuell), bis die Kupplung einrastet. Wiedereinrastung nach maximal 180°
3. Kupplung ist wieder betriebsbereit

7.4 Verstellen des Drehmoments (Bild 7)

Diese EAS[®]-reverse wird eingestellt geliefert und hat keine aufgeklebte Einstelltabelle. Das eingestellte Grenzdrehmoment M_G ist dem Typenschild zu entnehmen.

Bei Änderung des Drehmomentes:

Die jeweilige erforderliche Änderung von Maß "a" (in Abhängigkeit von der Tellerfederschichtung) für ein bestimmtes Grenzdrehmoment dem Einstelldiagramm (auf Wunsch lieferbar) entnehmen.

1. Gewindestifte (18) aus der Einstellmutter (7) mit einem Innensechskantschlüssel herausdrehen.
2. Einstellmutter (7) mit Hilfe eines Hakenschlüssels (Bild 7) um das Maß „a“ verdrehen, das der Veränderung auf das gewünschte Grenzdrehmoment M_G entspricht.
3. Einstellmutter (7) durch Eindrehen der radial angeordneten Gewindestifte (18) mit Drehmoment lt. Tabelle (Kapitel 3.4) sichern.

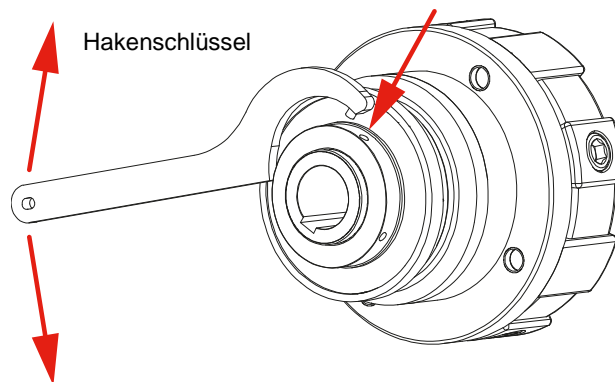


Bild 7

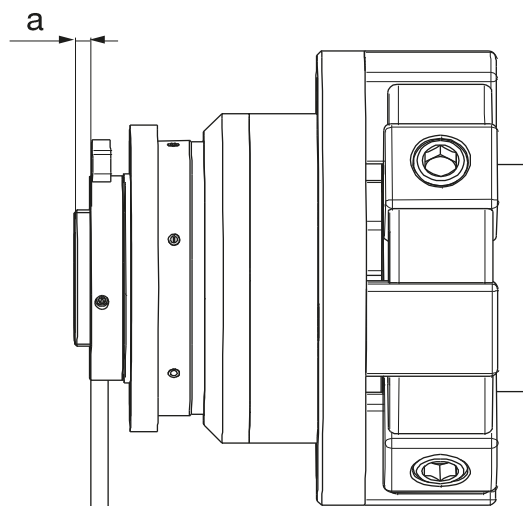


Bild 8

8 Wartung und Wartungsintervalle

Folgende Wartungsarbeiten sind jeweils nach 2000 Betriebsstunden, nach 100 Ausrastungen oder spätestens nach 1 Jahr durchzuführen:

- Sichtkontrolle
- Funktionskontrolle
- Überprüfung der Wellen - Nabenverbindung
- Überprüfung der Schraubenanzugsmomente
Die vorgegebenen Anzugsmomente lt. Tabelle (Kapitel **3.4**) sind einzuhalten.
- Überprüfung des eingestellten Drehmoments
- Auslösen der Kupplung überprüfen
- Überprüfung der Lagerung bzw. der Lagervorspannung

Bei besonders starkem Schmutz- und Staubanfall oder bei extremen Umgebungsbedingungen können diese Wartungsintervalle wesentlich kürzer werden.

Wir empfehlen die Wartungsarbeiten im Herstellerwerk durchführen zu lassen.



Sollte die **EAS®-reverse** nicht mehr den geforderten Eigenschaften entsprechen bzw. ist die vorgeschriebene Sicherheit für das Arbeiten an der Maschine bzw. Anlage nicht mehr gegeben, muss die Kupplung durch **mayr®**-Antriebstechnik überprüft und ggf. fachgerecht instandgesetzt und abgenommen werden.

9 Entsorgung

Zur Entsorgung die spezifischen Vorschriften des jeweiligen Anwenderlandes beachten.

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)

10 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
	Stellung der Einstellmutter 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) Überprüfung ob Fremdkörper die Funktion des Ausrastmechanismus beeinflussen 3) Drehmomenteinstellung überprüfen 4) Einstellmutter sichern 5) Kann keine Fehlerursache festgestellt werden, muss die Kupplung im Herstellerwerk überprüft werden
	Stellung der Einstellmutter hat sich verändert (Position)	
	Kupplung verschlissen	
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 5) Kann keine Fehlerursache festgestellt werden, muss die Kupplung im Herstellerwerk überprüft werden
	Schrauben haben sich gelöst	
	Einstellmutter hat sich gelöst	



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