


Kupplung - Spezifikationen			
			 Drucken
ANZUGSDREHMOMENTE			
TEIL	NM	LB-FT	LB-IN
Schrauben - Kupplungsdruckplatte	29	21	-

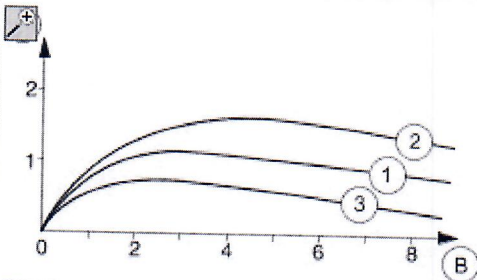
Kupplung - Kupplung

Drucken

Beschreibung und Funktion

Selbstnachstellende Kupplung

Vorteile der selbstnachstellenden Kupplung



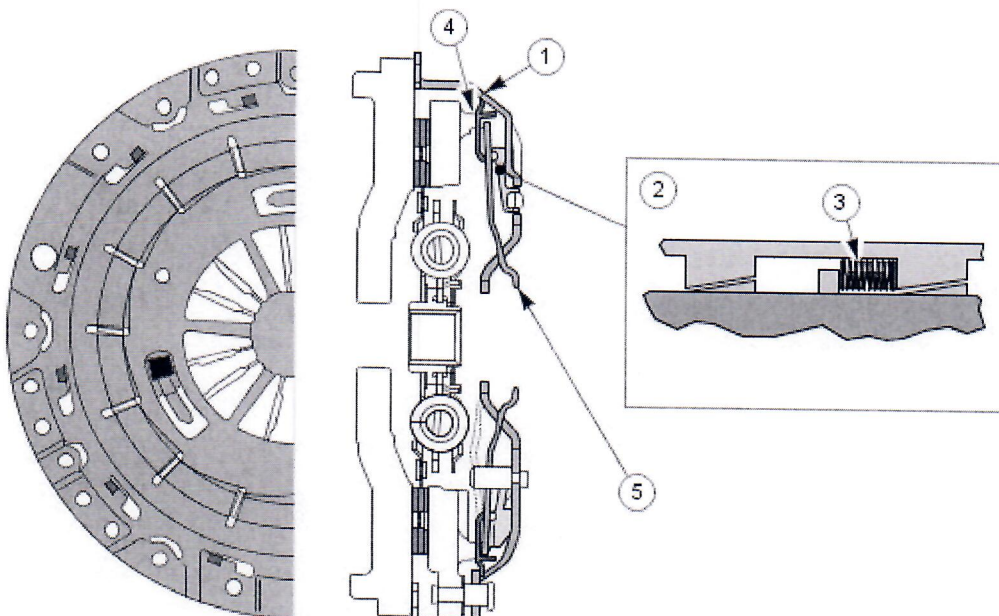
E38655

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung
A	-	Ausrückkraft in kN
B	-	Ausrückweg in mm
1	-	Konventionelle Kupplung – Neuzustand
2	-	Konventionelle Kupplung – nach Verschleiß
3	-	Selbstnachstellende Kupplung

Die selbstnachstellende Kupplung hat gegenüber Kupplungen herkömmlicher Bauart folgende Vorteile:

- niedrigere Ausrückkräfte, die über die Lebensdauer konstant bleiben und dadurch hoher Fahrkomfort über die gesamte Lebensdauer
- erhöhte Verschleißreserve und damit höhere Lebensdauer durch automatische Verschleißnachstellung

Funktion



E38656

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung
1	-	Deckel
2	-	Verstellring (Rampenring)

3	-	Druckfeder
4	-	Sensortellerfeder
5	-	Haupttellerfeder

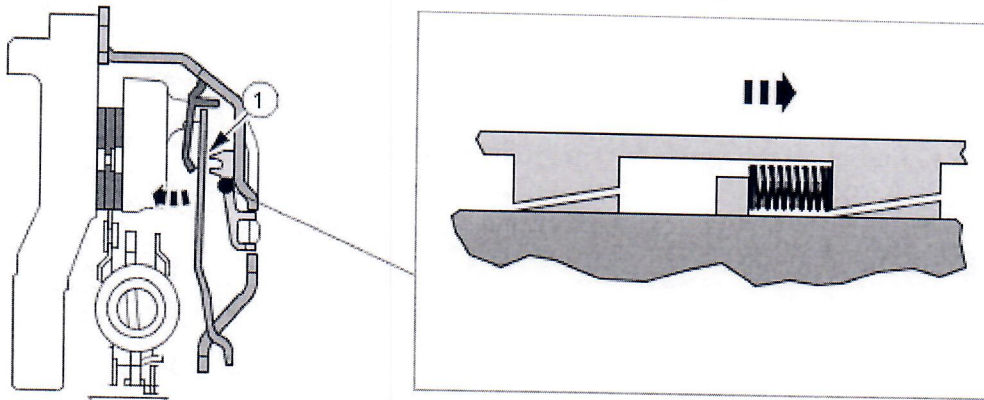
Eine konventionelle Kupplung reagiert auf Kupplungsverschleiß mit einem Anstieg der Ausrückkraft, die letztlich der Fahrer durch das Betätigen des Kupplungspedals aufbringen muss.

Dieser Anstieg der Ausrückkraft bei Kupplungsverschleiß wird bei der selbstnachstellenden Kupplung als ausschlaggebender Wert für das Nachstellen der Kupplung genutzt.

Der wesentliche Unterschied zu einer konventionellen Kupplung ist, dass die Haupttellerfeder nicht fest am Deckel angenietet ist, sondern über eine so genannte Sensortellerfeder abgestützt wird. Zusätzlich kommt ein Verstellring (Rampenring) für den Belagverschleißausgleich zum Einsatz.

Die Sensortellerfeder ist außen im Kupplungsdeckel eingehängt und bildet mit ihren inneren Zungen die Lagerung für die Haupttellerfeder.

Die Sensortellerfeder ist so konzipiert, dass sie unter normalen Bedingungen etwas mehr Gegenkraft liefert, als an maximaler Ausrückkraft benötigt wird.



E39734

Pos.	Teile-Nr.	Beschreibung
1	-	Luftspalt

Ist beim Betätigen der Kupplung die Ausrückkraft kleiner als die Gegenkraft der Sensorfeder, bleibt der Drehlagerungspunkt der Haupttellerfeder an der gleichen Stelle.

Erhöht sich jedoch durch Belagverschleiß die Ausrückkraft, wird die Gegenkraft der Sensortellerfeder überschritten.

Durch das Überschreiten der Sensorteller-Gegenkraft weicht die Sensortellerfeder und damit auch die Haupttellerfeder in Richtung Schwungrad aus.

Das Ausweichen in Richtung Schwungrad bewirkt, dass die Ausrückkraft wieder sinkt.

Sobald die Ausrückkraft wieder auf die Gegenkraft der Sensortellerfeder abgesunken ist (Kräftegleichgewicht), endet das Ausweichen in Richtung Schwungrad.

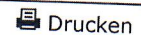
Zwischen dem Drehlagerungspunkt der Haupttellerfeder und dem Kupplungsdeckel entsteht bei ausweichender Sensortellerfeder ein Luftspalt.

Der am Umfang angeordneten Verstellring (Rampenring) gleicht den Luftspalt unverzüglich aus, indem die Federn den Verstellring und somit die Rampe gegen die Haupttellerfeder drücken.

Das Resultat ist ein Kupplungsausgleich, der die aufzubringende Betätigungskraft über die gesamte Lebensdauer konstant hält.

Schaltgetriebe und Kupplung - Allgemeine Informationen - Schaltgetriebe und Kupplung

Diagnose und Prüfung



Werkstattausrüstung

UV-Leckprüfgerät

Inspektion und Prüfung

1. Kundenbeanstandung prüfen.
2. Sichtprüfung auf offensichtliche mechanische Beschädigungen durchführen.

TABELLE - SICHTPRÜFUNG

Mechanisch
<ul style="list-style-type: none"> • Ölundichtigkeiten • Sichtbar beschädigte oder verschlissene Bauteile • Lose bzw. fehlende Muttern oder Schrauben

3. Bei der Sichtprüfung festgestellte offensichtliche Ursachen für eine Beanstandung vor der Durchführung weiterer Prüfungen beheben.
4. Besteht die Beanstandung weiterhin, Fehler prüfen. SIEHE Fehlersuchtafel.

Die folgenden Prüfungen sind vor jeder Getriebeinstandsetzung oder Getriebeerneuerung durchzuführen.

Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe kann die Inspektion und Prüfung in drei Bereiche untergliedert werden.

Beanstandungen zum Schaltvorgang

1. Kupplungsfunktion prüfen: Holzblock von ca. 25 mm Stärke unter dem Kupplungspedal platzieren und Kupplungspedal bis zum Anschlag durchtreten. Wenn bei laufendem Motor und betätigter Feststellbremse problemlos in den ersten und zweiten Gang geschaltet werden kann, ist die Kupplung i. O.
2. Wenn der Gang bzw. die Gänge nicht eingelegt werden können, SIEHE Fehlersuchtafel.

Beanstandungen zu Getriebegeräuschen

1. Motor- und Getriebeaufhängung auf unzureichenden Abstand zwischen Getriebe und Karosserie prüfen.
2. Probefahrt durchführen.
SIEHE: Prüfungen durch Probefahrt/Rollenprüfstand (100-00 Allgemeine Informationen, Beschreibung und Funktion).
3. Wenn es in verschiedenen Gängen bei identischer Motordrehzahl zur Geräuschentwicklung kommt, prüfen, ob das Geräusch auch in der Leerlaufstellung auftritt. Wenn dies der Fall ist, wird das Geräusch nicht vom Getriebe verursacht.
4. SIEHE Fehlersuchtafel.

Beanstandungen zu Ölundichtigkeiten

1. Getriebeölstand prüfen. Überschüssiges Öl ggf. ablassen.
2. Getriebe und angrenzende Bereiche sorgfältig reinigen und Probefahrt durchführen.
SIEHE: Prüfungen durch Probefahrt/Rollenprüfstand (100-00 Allgemeine Informationen, Beschreibung und Funktion).

3. Undichtigkeit mit einem geeigneten UV-Leckprüfgerät ausfindig machen und prüfen, ob es sich bei der austretenden Flüssigkeit um Getriebeöl, Bremsflüssigkeit (von der hydraulisch betätigten Kupplung) oder Motoröl handelt.
4. SIEHE Fehlersuchtable.

FEHLERSUCHTABELLE

Beanstandung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Kupplung rutscht durch	<ul style="list-style-type: none"> * Kupplungsgeberzylinder * Kupplungsnehmerzylinder * Kupplungsdruckplatte * Kupplungsscheibe * Undichtigkeit(en) an Motor, Getriebe und Kupplungshydraulik 	* GEHE zu Systemprüfung A.
Kupplung rupft	* Motor- und Getriebelager	* SIEHE: Geräusche, Vibrationen, Rauheit (NVH) (100-04 Geräusche, Vibrationen, Rauheit, Diagnose und Prüfung).
	<ul style="list-style-type: none"> * Kupplungsdruckplatte * Kupplungsscheibe * Schwungscheibe 	* GEHE zu Systemprüfung B.
Kupplung trennt nicht	* Zu wenig Bremsflüssigkeit	* Vorratsbehälter - Bremsflüssigkeit bis zur MAX-Markierung AUFFÜLLEN. Brems- und Kupplungshydraulik auf Undichtigkeiten SICHTPRÜFEN. Ggf. INSTAND SETZEN.
	* Luft in der Kupplungshydraulik	* System ENTLÜFTEN. SIEHE: Kupplungssystem entlüften (308-00 Schaltgetriebe und Kupplung - Allgemeine Informationen, Allgemeine Servicearbeiten).
	<ul style="list-style-type: none"> * Kupplungspedalspiel * Kupplungsdruckplatte * Kupplungsscheibe * Axialspiel - Kurbelwelle 	* GEHE zu Systemprüfung C.
Kupplungspedal pulsiert	<ul style="list-style-type: none"> * Kupplungsdruckplatte * Kupplungsscheibe 	* Neue Kupplungsscheibe und -druckplatte EINBAUEN. SIEHE: Kupplungsreibrscheibe und Kupplungsdruckplatte (308-01 Kupplung, Aus- und Einbau).
	* Axialspiel - Kurbelwelle	* Axialspiel - Kurbelwelle PRÜFEN. SIEHE: Axialspiel - Kurbelwelle (303-00 Motor - Allgemeine Informationen, Allgemeine Servicearbeiten).
Schaltung schwergängig	* Kupplung trennt nicht	* GEHE zu Systemprüfung C.
	* Einstellung des Schaltseilzugs	* Einstellung des Schaltseilzugs PRÜFEN. SIEHE: Schaltseilzug einstellen (308-00 Schaltgetriebe und Kupplung - Allgemeine Informationen, Allgemeine Servicearbeiten).
	* Äußere Schaltung	* Äußere Schaltung auf Beschädigungen und Verschleiß PRÜFEN. Ggf. neue Bauteile EINBAUEN.

	* Gangräder	* Getriebe ZERLEGEN. SIEHE: Getriebe (308-03 Schaltgetriebe, Zerlegen). Ggf. neue Bauteile EINBAUEN.
	* Schaltmechanismus	* Getriebe ZERLEGEN. SIEHE: Getriebe (308-03 Schaltgetriebe, Zerlegen). Ggf. neue Bauteile EINBAUEN.
	* Synchronkupplung(en)	* Getriebe ZERLEGEN. SIEHE: Getriebe (308-03 Schaltgetriebe, Zerlegen). Ggf. neue Bauteile EINBAUEN.
Übermäßige Geräusentwicklung	* Motorvibrationen nicht ausreichend gedämpft	* SIEHE: Geräusche, Vibrationen, Rauheit (NVH) (100-04 Geräusche, Vibrationen, Rauheit, Diagnose und Prüfung).
	* Getriebeölstand zu niedrig	* Getriebe auf Undichtigkeiten PRÜFEN. Getriebeöl AUFFÜLLEN.
	* Motor oder Getriebe liegen an Fahrgestell oder Karosserie an.	* SIEHE: Getriebe und Motor spannungsfrei ausrichten (100-04 Geräusche, Vibrationen, Rauheit, Allgemeine Servicearbeiten).
	* Motor und Getriebe nicht korrekt ausgerichtet.	* SIEHE: Getriebe und Motor spannungsfrei ausrichten (100-04 Geräusche, Vibrationen, Rauheit, Allgemeine Servicearbeiten).
	* Äußere Schaltung	* Äußere Schaltung auf Beschädigungen und Verschleiß PRÜFEN. Ggf. neue Bauteile EINBAUEN.
	* Gangräder und Lager	* Getriebe ZERLEGEN. SIEHE: Getriebe (308-03 Schaltgetriebe, Zerlegen). Ggf. neue Bauteile EINBAUEN.
	* Kupplungspedal * Ausrücklager	* GEHE zu Systemprüfung D.
Undichtigkeiten	* Kupplungsgeberzylinder * Kupplungsnehmerzylinder * Hydraulikleitungen - Kupplung	* Brems- und Kupplungshydraulik auf Undichtigkeiten SICHTPRÜFEN. Ggf. INSTAND SETZEN.
	* Radialdichtring - Antriebswelle	* Neuen Radialdichtring - Antriebswelle EINBAUEN. SIEHE: (308-03 Schaltgetriebe) Radialdichtring - linke Antriebswelle (Reparaturen im eingebauten Zustand), Radialdichtring - rechte Antriebswelle (Reparaturen im eingebauten Zustand).
	* Undichtigkeit zwischen Getriebegehäusehälften.	* Getriebe ZERLEGEN und Kontaktflächen reinigen. Kontaktflächen auf Beschädigungen PRÜFEN. Dichtmittel auftragen. SIEHE: Getriebe (308-03 Schaltgetriebe, Zusammenbau).
SYSTEMPRÜFUNG A : KUPPLUNG RUTSCHT DURCH		
TESTBEDINGUNG	TEST/ERGEBNIS/MASSNAHME	

A1: KUPPLUNG AUF DURCHRÜTSCHEN PRÜFEN

	1	Räder mit Unterlegkeilen sichern und Feststellbremse betätigen.
	2	Motor starten und vierten Gang einlegen.
	3	Motor mit ca. 2000/min drehen lassen.
	4	Langsam einkuppeln.
		Stirbt der Motor nach dem Einkuppeln ab? Ja Kupplung i. O. Nein GEHE zu A2.

A2: KUPPLUNGSPEDAL AUF FUNKTION PRÜFEN

	1	Kupplungspedal durchtreten und wieder zurückkehren lassen.
		Keht das Pedal wieder in die Ausgangsstellung zurück? Ja GEHE zu A3. Nein GEHE zu A4.

A3: KUPPLUNGSSCHEIBE UND KUPPLUNGSDRUCKPLATTE PRÜFEN

	1	Kupplungsreibscheibe und Kupplungsdruckplatte ausbauen. SIEHE: Kupplungsreibscheibe und Kupplungsdruckplatte (308-01 Kupplung, Aus- und Einbau).
		Ist die Kupplungsscheibe oder die Kupplungsdruckplatte mit Öl oder Bremsflüssigkeit verunreinigt? Ja Motor und Getriebe auf Undichtigkeiten PRÜFEN. Ggf. neue Bauteile EINBAUEN. System auf Funktion PRÜFEN. Nein Neue Kupplungsscheibe und -druckplatte EINBAUEN. SIEHE: Kupplungsreibscheibe und Kupplungsdruckplatte (308-01 Kupplung, Aus- und Einbau). System auf Funktion PRÜFEN.

A4: KUPPLUNGSHYDRAULIK PRÜFEN

	1	Entlüftungsventil - Kupplungsnehmerzylinder lösen.
		Keht das Pedal wieder in die Ausgangsstellung zurück? Ja Neuen Kupplungsnehmerzylinder EINBAUEN. SIEHE: Kupplungsnehmerzylinder (308-02 Kupplungsbetätigung, Aus- und Einbau). System auf Funktion PRÜFEN. Nein Neuen Kupplungsgeberzylinder EINBAUEN. SIEHE: Kupplungsgeberzylinder (308-02 Kupplungsbetätigung, Aus- und Einbau). System auf Funktion PRÜFEN.

SYSTEMPRÜFUNG B : KUPPLUNG RUPFT

TESTBEDINGUNG	TEST/ERGEBNIS/MASSNAHME
B1: KUPPLUNG AUF RUPFEN PRÜFEN	
	1 Motor starten.
	2 Kupplung betätigen und vierten Gang einlegen.
	3 Motor mit ca. 2000/min drehen lassen.
	4 Langsam einkuppeln.
	Nimmt die Kupplung den Kraftfluss gleichmäßig auf? Ja Kupplung ist i. O. Nein GEHE zu B2.
B2: KUPPLUNGSSCHEIBE UND KUPPLUNGSDRUCKPLATTE AUF VERUNREINIGUNGEN DURCH ÖL ODER BREMSFLÜSSIGKEIT PRÜFEN	