

LuK Reparaturlösung für trockene Doppelkupplungen

Demontage und Montage
Spezialwerkzeug/Schadensdiagnose

Ford 1,0 Liter, 6-Gang-Getriebe DPS6

Hyundai, Kia, 6-Gang-Getriebe D6GF1

Renault, Dacia, 6-Gang-Getriebe DC0/DC4

Smart, 6-Gang-Getriebe H-DCT

Mercedes Benz, 6-Gang-Getriebe 6G-DCT

Geely, 6-Gang-Getriebe 6DCT



Der Inhalt dieser Broschüre ist rechtlich unverbindlich und ausschließlich zu Informationszwecken bestimmt. Soweit rechtlich zulässig, ist die Haftung der Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG im Zusammenhang mit dieser Broschüre ausgeschlossen.

Copyright ©
Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG
Februar 2020

Alle Rechte vorbehalten. Jede Vervielfältigung, Verbreitung, Wiedergabe, öffentliche Zugänglichmachung oder sonstige Veröffentlichung dieser Broschüre ganz oder auch nur auszugsweise ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH & Co. KG ist nicht gestattet.

Schaeffler im Automotive Aftermarket – mehr Innovation, mehr Qualität, mehr Service.



Schaeffler REXPERT – die Servicemarke für Werkstattprofis.

Mit REXPERT bieten wir umfassende Serviceleistungen rund um unsere Produkte und Reparaturlösungen an. Sie suchen gezielte Informationen zur Schadensdiagnose? Oder benötigen Sie konkrete Arbeitshilfen, die Ihnen den Werkstattalltag erleichtern? Ob Onlineportal, Servicehotline, Einbauanleitungen oder -videos, ob Trainings oder Events – Sie bekommen alle technischen Serviceleistungen aus einer Hand. Registrieren Sie sich jetzt – mit wenigen Klicks und kostenfrei unter www.repxpert.de.

Schaeffler im Automotive Aftermarket – immer erste Wahl bei der Fahrzeugreparatur.

Wann immer ein Fahrzeug in die Werkstatt muss, sind unsere Produkte und Reparaturlösungen erste Wahl bei der Fahrzeuginstandsetzung. Mit unserer Systemkompetenz in Antrieb, Motor und Fahrwerk sind wir weltweit ein verlässlicher Partner. Ob Pkw, leichte und schwere Nutzfahrzeuge oder Traktoren – die optimal aufeinander abgestimmten Komponenten ermöglichen einen schnellen und professionellen Teiletasch.

Unseren Produkten liegt ein umfassender Systemansatz zugrunde. Innovation, technisches Know-how sowie höchste Produkt- und Fertigungsqualität machen uns nicht nur zu einem der führenden Entwicklungspartner in der Serienfertigung, sondern auch zum richtungsweisenden Anbieter von werterhaltenden Ersatzteilen und ganzheitlichen Reparaturlösungen für Kupplungs- und Ausrücksysteme, Motor-, Getriebe- sowie Fahrwerksanwendungen in Erstausrüsterqualität – bis hin zum passenden Spezialwerkzeug.

Seit mehr als 50 Jahren bieten wir unter unserer Marke LuK alles, was für die Reparatur im Antriebsstrang notwendig ist: Neben der LuK RepSet-Familie und dem kompletten hydraulischen Ausrücksystem für die professionelle Kupplungsreparatur beinhaltet das Portfolio zudem das Zweimassenschwungrad sowie Komponenten für die fachgerechte Instandsetzung von Getrieben und Differenzialen – und umfasst auch professionelle Lösungen für die Antriebsreparatur bei Nutzfahrzeugen und Traktoren.

SCHAEFFLER
REXPERT



Inhalt

	Seite
1 Schadensdiagnose des Doppelkupplungssystems	6
1.1 Allgemeine Hinweise zur Prüfung des Systems	6
1.2 Verschleißprüfung	7
1.3 Sichtprüfung	7
1.4 Geräusche	7
1.5 Diagnose	7
2 Beschreibung und Lieferumfang des LuK RepSet 2CT	8
3 Beschreibung und Lieferumfang der LuK Spezialwerkzeuge	9
4 Demontage und Montage der Doppelkupplung	14
4.1 Reparaturhinweise	15
4.2 Ausbau der Doppelkupplung	16
4.3 Ausbau des Einrücksystems	21
4.4 Einbau des Einrücksystems	25
4.5 Einbau der Doppelkupplung	29
4.6 Transportsicherungen der Doppelkupplung entsichern	35
5 Transportsicherungen einer bereits verwendeten Doppelkupplung zurückstellen	37
6 Verspannring eines bereits verwendeten Zweimassenschwungrades (ZMS) zurückstellen	44

1 Schadensdiagnose des Doppelkupplungssystems

1.1 Allgemeine Hinweise zur Prüfung des Systems

Vor der Reparatur der Doppelkupplung sind mit dem Kunden einige grundsätzliche Fragen zu klären, um das Fehlerbild möglichst genau einzugrenzen.

Ist das Fahrzeug noch fahrbereit, wird empfohlen, eine Probefahrt durchzuführen. Dabei sollte der Kunde am Steuer sitzen, um mögliche Fehlfunktionen vorführen zu können.

Gezielte Fragen an den Kunden:

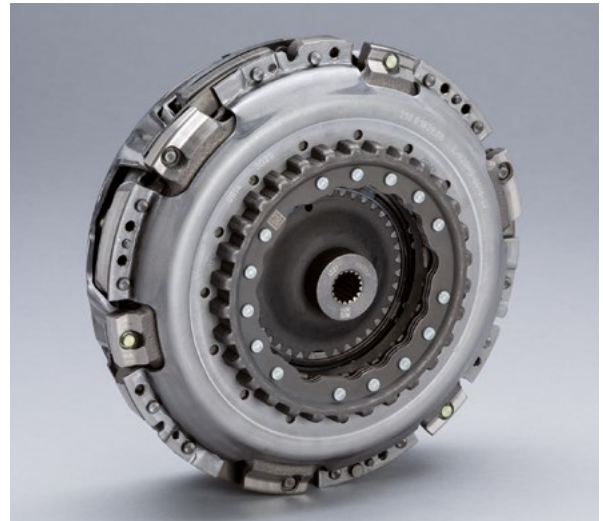
- Was genau funktioniert nicht bzw. was ist die genaue Beanstandung?
- Seit wann besteht das Problem?
- Ist das Problem plötzlich aufgetreten oder kam es nach und nach (schleichend)?
- Wann tritt das Problem auf?
Sporadisch, häufig, immer?
- In welchem Fahrzustand tritt das Problem auf?
Z. B. beim Anfahren, Beschleunigen, Verzögern, im kalten oder betriebswarmen Zustand?
- Wie hoch ist die Laufleistung des Fahrzeugs?
- Gibt es außergewöhnliche Belastungen für das Fahrzeug?
Z. B. Anhängerbetrieb, hohe Zuladung, häufige Bergfahrten, Taxibetrieb, Flottenfahrzeug, Mietwagen, Fahrschule?
- Wie sieht das Fahrprofil aus?
Stadtfahrzeug, Kurzstrecke, Überland, Autobahn?
- Wurden bereits Reparaturen am Kupplungs-/Getriebe-system vorgenommen?
Wenn ja, bei welchem Kilometerstand? Was war der damalige Beanstandungsgrund? Welche Reparaturen wurden durchgeführt?

Allgemeine Prüfungen am Fahrzeug

Bevor mit der Reparatur am Fahrzeug begonnen wird, sollten folgende Punkte geprüft werden:

- Fehlercode-Einträge Steuergerät (Motor, Getriebe, Kupplung, Komfort, CAN-BUS, usw.)
- Batterieleistung

Doppelkupplung Motorseite



Doppelkupplung Getriebeseite



1.2 Verschleißprüfung

Der Kupplungsverschleiß kann nicht durch eine Probefahrt geprüft werden. Die Getriebe- und Kupplungselektronik überwacht permanent das System. Ist die Verschleißgrenze erreicht, wird dies im Kombiinstrument angezeigt.

1.3 Sichtprüfung

Grundsätzlich sollte vor jeder Reparatur im Bereich des Kupplungssystems auf Undichtigkeiten und Beschädigungen geachtet werden. Schäden durch abgebrochene Teile oder Ölverluste durch defekte Dichtungen bzw. Dichtungsringe sind zunächst zu beheben, bevor die Kupplung ausgetauscht wird. Sollte die Kupplung verölt sein, ist diese zu ersetzen.

1.4 Geräusche

Bei der Geräuschbeurteilung aus dem Bereich der Doppelkupplung ist während einer Probefahrt generell darauf zu achten, dass keine Geräusche von umgebenden Bauteilen wie z. B. Abgasanlage, Hitzeschutzblechen, Dämpfungsblöcken der Motoraufhängung, Nebenaggregaten o. Ä. verursacht werden. Das Radio, die Klimaanlage und die Lüftung sollten während der Geräuschsuche ausgeschaltet sein. Um die Geräuschquelle einzugrenzen, kann in der Werkstatt beispielsweise auch ein Stethoskop eingesetzt werden.

1.5 Diagnose

Die Getriebe- und Kupplungselektronik ist diagnosefähig. Fehlerspeicherinhalte sind vor jeder Reparatur mit einem geeigneten Diagnosegerät auszulesen und wenn möglich als Ausdruck aufzubewahren. Das Protokoll des Fehlerspeichers vermittelt einen ersten Überblick über die Systemfehler und bildet die Basis für die weiteren Reparaturmaßnahmen. Es liefert die erforderlichen Daten zur Beurteilung des Fehlerbildes (wichtig beim Kontakt mit dem Schaeffler REPPERT Service Center oder im Gewährleistungsfall).

Abschließend ist nach allen Arbeiten an der Doppelkupplung eine Grundeinstellung des Kupplungssystems mit einem geeigneten Diagnosegerät durchzuführen.

Hinweis:

Bei Fragen zu Diagnose und Reparatur wenden Sie sich bitte an unser Schaeffler REPPERT Service Center: 00800 1 753-3333*.

*Kostenfreie Rufnummer, Mo.–Fr. von 8.00–17.00 Uhr

2 Beschreibung und Lieferumfang des LuK RepSet 2CT

Das LuK RepSet 2CT (Twin Clutch Technology) beinhaltet alle Bauteile, die für den Austausch des Doppelkupplungssystems notwendig sind. Es empfiehlt sich, nicht nur die Doppelkupplung, sondern auch das Einrücksystem zu erneuern.

Schaeffler Automotive Aftermarket bietet mit dem LuK RepSet 2CT eine praxisorientierte Komplettlösung an. Die darin enthaltenen Bauteile sind ab Werk exakt aufeinander abgestimmt. Dadurch werden Fehlfunktionen, wie sie z. B. durch Mischverbauungen entstehen, von Anfang an ausgeschlossen.



- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 Doppelkupplung | 7 Einrücklager für K1 und K2 |
| 2 Hebelaktor für Kupplung 1 (K1) | 8 Sicherungsringe |
| 3 Gegenfedern für Hebelaktor K1 | 9 Befestigungsschrauben für Hebelaktoren |
| 4 Hebelaktor für Kupplung 2 (K2) | 10 Befestigungsschrauben für Führungshülse |
| 5 Gegenfedern für Hebelaktor K2 | 11 Befestigungsschrauben für Stellmotoren |
| 6 Führungshülse | |

3 Beschreibung und Lieferumfang der LuK Spezialwerkzeuge

Für die korrekte Demontage/Montage der Doppelkupplung ist das LuK Spezialwerkzeug unerlässlich. Die Doppelkupplung muss bei der Demontage von der Getriebe-Eingangswelle abgezogen und bei der Montage wieder aufgedrückt werden. Zudem müssen die Gegenfedern korrekt eingestellt und die Transportsicherungen der beiden Kupplungen nach dem Einbau entsichert werden.

Wird eine bereits ausgebaute Doppelkupplung nochmals verwendet, weil beispielsweise Arbeiten an der Getriebeabdichtung vorgenommen wurden, ist die Transportsicherung zurückzustellen.

Für heutige und zukünftige trockene LuK Doppelkupplungssysteme wurde ein modulares Werkzeugsystem von Schaeffler Automotive Aftermarket entwickelt. Alle Moduleinheiten können miteinander kombiniert werden.

**Hinweis:**

Bei Fragen zum Bezug der Spezialwerkzeuge wenden Sie sich bitte an unser Schaeffler REPERT Service Center: 00800 1 753-3333*.

*Kostenfreie Rufnummer, Mo.–Fr. von 8.00–17.00 Uhr

3.1 Basis-Werkzeugsatz

Der Basis-Werkzeugsatz (Art.-Nr. 400 0418 10) stellt die Grundlage des modularen Werkzeugsystems dar. Er beinhaltet den Teil der Werkzeuge, der in der Regel bei allen Doppelkupplungsreparaturen benötigt wird. In Verbindung mit einem fahrzeugspezifischen Werk-

zeugsatz ergänzen sich beide zu einem Komplettsatz für die professionelle Reparatur. Dies bezieht sich auf fast alle derzeit verfügbaren trockenen Doppelkupplungssysteme von LuK, außer bei Alfa/Fiat, Jeep und Suzuki.



Art.-Nr. 400 0418 10

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Traverse mit Spindel und Druckstück | 8 | 2 Verschlussstopfen für Differentialöffnungen |
| 2 | 3 Rändelschrauben | 9 | ZMS-Rückstell-Werkzeug |
| 3 | 3 Gewindebolzen M10, 100 mm lang | 10 | Entriegelungsschlüssel |
| 4 | 3 Gewindebolzen M10, 160 mm lang | 11 | Spezial-Gabelschlüssel |
| 5 | Sicherungsringzange, abgewinkelt | | |
| 6 | Magnet | | |
| 7 | Getriebeabstützung mit Höhenverstellung | | |

3.2 Ford 1,0 Liter, Hyundai, Kia, Renault, Dacia, Smart, Mercedes Benz und Geely Werkzeugsatz

Dieser Werkzeugsatz (Art.-Nr. 400 0470 10) beinhaltet alle Werkzeuge, die für die professionelle Reparatur einer trockenen Doppelkupplung bei Ford 1,0 Liter (6-Gang-Getriebe DPS6), Hyundai, Kia (6-Gang-Getriebe D6GF1), Renault, Dacia (6-Gang-Getriebe DC0/DC4),

Smart (6-Gang-Getriebe H-DCT), Mercedes Benz, (6-Gang-Getriebe 6G-DCT) und Geely, (6-Gang-Getriebe 6DCT) erforderlich sind. Er ist in Verbindung mit dem Basis-Werkzeugsatz zu verwenden.



Art.-Nr. 400 0470 10

- 1 Druckhülse für Ford, Renault, Dacia, Smart, Mercedes Benz und Geely
- 2 Stützhülse für Ford, Renault, Dacia, Smart, Mercedes Benz und Geely
- 3 Arretierstück
- 4 Druckhülse für Hyundai und Kia

- 5 Stützhülse für Hyundai und Kia
- 6 Gewindebolzen mit Feingewinde für Hyundai und Kia
- 7 Distanzring
- 8 Haken

3.3 Rückstell-Werkzeugsatz

Neue Doppelkupplungen für Ford 1,0 Liter (6-Gang-Getriebe DPS6), Hyundai, Kia (6-Gang-Getriebe D6GF1), Renault, Dacia (6-Gang-Getriebe DC0/DC4), Smart (6-Gang-Getriebe H-DCT), Mercedes Benz (6-Gang-Getriebe 6G-DCT) und Geely (6-Gang-Getriebe 6DCT) sind grundsätzlich mit einer Transportsicherung ausgestattet. Es sind daher keine zusätzlichen Arbeiten

vor der Montage erforderlich. Wird die Doppelkupplung nach dem Ausbau wiederverwendet, weil z.B. Arbeiten an der Getriebeabdichtung vorgenommen wurden, muss die Transportsicherung zurückgestellt werden. Für diese Arbeit ist der Rückstell-Werkzeugsatz (Art.-Nr. 400 0425 10) zu verwenden.



Art.-Nr. 400 0425 10

- 1 Grundplatte mit Spindel
- 2 Druckmutter
- 3 Adapter
- 4 2 Fixierstifte
- 5 2 Rändelmuttern
- 6 Druckstück K2, Ø 115 mm

- 7 Druckstück K2, Ø 131 mm
- 8 Druckring K1, Ø 85 mm
- 9 Druckring K1, Ø 105 mm
- 10 Rückstellring K1
- 11 Rückstellring K2
- 12 3 Fixierstücke K1

3.4 Ergänzungs-Werkzeugsatz (für bisheriges LuK Doppelkupplungs-Spezialwerkzeug, Art.-Nr. 400 0423 10)

Der bisherige Renault Werkzeugsatz (Art.-Nr. 400 0423 10) kann durch den Ergänzungs-Werkzeugsatz (Art.-Nr. 400 0520 10) an den Umfang des neuen Ford 1,0 Liter,

Hyundai, Kia, Renault, Dacia, Smart, Mercedes Benz und Geely Werkzeugsatz angepasst werden. Er ist zusammen mit dem Basis-Werkzeugsatz zu verwenden.



Art.-Nr. 400 0520 10

- 1 Druckhülse für Ford, Renault, Dacia, Smart, Mercedes Benz und Geely
- 2 Stützhülse für Ford, Renault, Dacia, Smart, Mercedes Benz und Geely
- 3 Arretierstück
- 4 Druckhülse für Hyundai und Kia

- 5 Stützhülse für Hyundai und Kia
- 6 Gewindebolzen mit Feingewinde für Hyundai und Kia
- 7 Distanzring



REPAIRXPERT

ARBEITEN

LERNEN

INFORMIEREN

PRODUKT-KATALOG

TRAINING

AKTUELLES

REPARATUR-ANLEITUNG

DIAGNOSTIK

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

REPARATUR-ANLEITUNG

4 Demontage und Montage der Doppelkupplung

4.1 Reparaturhinweise

Gültig für folgende Fahrzeuge mit trockener Doppelkupplung:

- Ford 1,0 Liter (6-Gang-Getriebe DPS6)
- Hyundai, Kia (6-Gang-Getriebe D6GF1)
- Renault, Dacia (6-Gang-Getriebe DC0/DC4)
- Smart (6-Gang-Getriebe H-DCT)
- Mercedes Benz (6-Gang-Getriebe 6G-DCT)
- Geely, (6-Gang-Getriebe 6DCT)

In Verbindung mit dem LuK RepSet 2CT.
(Aktuelle Zuordnung siehe Teilekatalog)

Unter Verwendung der Spezialwerkzeuge:

- LuK Basis-Werkzeugsatz, Art.-Nr. 400 0418 10
- LuK Ford 1,0 Liter, Hyundai, Kia, Renault, Dacia Smart, Mercedes Benz und Geely Werkzeugsatz, Art.-Nr. 400 0470 10
- LuK Rückstell-Werkzeugsatz, Art.-Nr. 400 0425 10

Die Bilder der folgenden Schritt-für-Schritt-Anleitung zeigen beispielhaft die Reparatur an einem Renault-Getriebe aus einem Fahrzeug mit Dieselmotor. Eventuelle Abweichungen für andere Doppelkupplungen sind in den jeweiligen Arbeitsschritten beschrieben.

Wichtige Hinweise für eine ordnungsgemäße Reparatur:

- Reparaturen nur von Fachpersonal und mit geeigneten Werkstattmitteln durchführen
- Aufgrund permanenter technischer Weiterentwicklungen in der Serie durch den Fahrzeughersteller können sich Änderungen im Reparaturablauf bzw. der erforderlichen Spezialwerkzeuge ergeben
- Eine Reparatur ist grundsätzlich unter Verwendung der neuesten Reparaturanleitung und mit den entsprechenden Spezialwerkzeugen durchzuführen

Aktuelle Daten und Hinweise dazu finden Sie unter:
www.repxpert.de

- Tritt während der Reparatur Getriebeöl aus, ist der Ölstand nach dem Einbau des Getriebes zu prüfen und aufzufüllen
- Das Zweimassenschwungrad (ZMS) ist beim Austausch der Kupplung zu überprüfen und ggf. zu erneuern. Dabei ist insbesondere auf die Innenverzahnung und den Verspannring zu achten. In den Broschüren „Die trockene Doppelkupplung“ und „Zweimassenschwungrad“ finden Sie weitere Informationen zum ZMS

- Wie bei der Reparatur einer Standardkupplung muss beim Austausch der Doppelkupplung das Pilotlager überprüft und ggf. ersetzt werden
- Vor dem Einbau der Doppelkupplung ist es notwendig, die Getriebeeingangswellen gründlich zu reinigen und auf Beschädigungen zu prüfen. Die Verzahnungen sind danach mit einem geeigneten Schmiermittel zu versehen. Die Angaben des Fahrzeugherstellers sind hierbei vorrangig zu beachten. Werden vom Fahrzeughersteller keine Aussagen zum Schmierstoff getroffen, können als Alternative temperaturfeste, alterungsstabile Hochleistungsfette (z. B. Castrol Olista Longtime 2 oder 3) verwendet werden.
- Die Bauteile des Einrück- und Kupplungssystems dürfen nicht gefettet oder geölt werden
- Nach Einbau von Kupplung und Getriebe ist mit Hilfe eines geeigneten Diagnosesystems die Grundeinstellung des Systems vorzunehmen
- Verölte und/oder verschmutzte Getriebeteile sind vor dem Einsatz der neuen Bauteile zu reinigen. Während der gesamten Reparatur ist auf Sauberkeit zu achten
- Sollte eine Doppelkupplung nach dem Ausbau wiederverwendet werden, weil beispielsweise Arbeiten an der Getriebeabdichtung vorgenommen wurden, müssen die Transportsicherungen der Doppelkupplung wieder zurückgestellt werden
- Wird das ZMS wiederverwendet, so ist der Verspannring vor dem Einbau des Getriebes unter Verwendung eines Spezialwerkzeugs (z.B. ZMS-Rückstellwerkzeug im Basis-Werkzeugsatz, Art.-Nr. 400 0418 10) zurückzustellen. Bei einem neuen ZMS ist der Verspannring bereits zurückgestellt.

Wichtig:

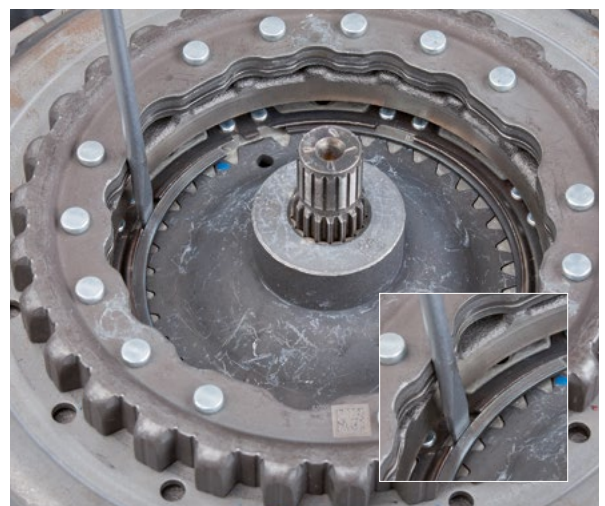
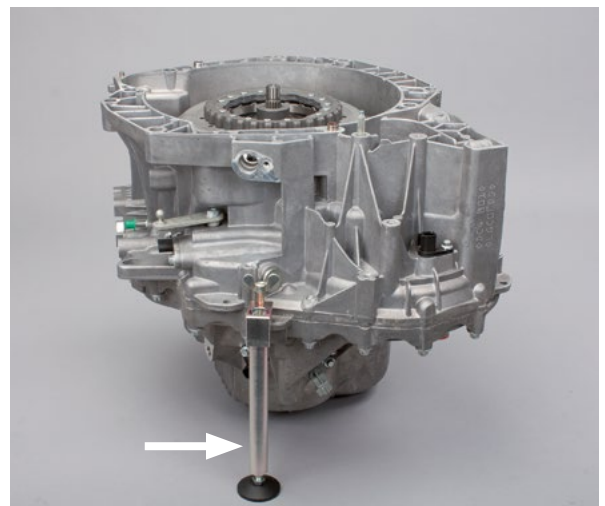
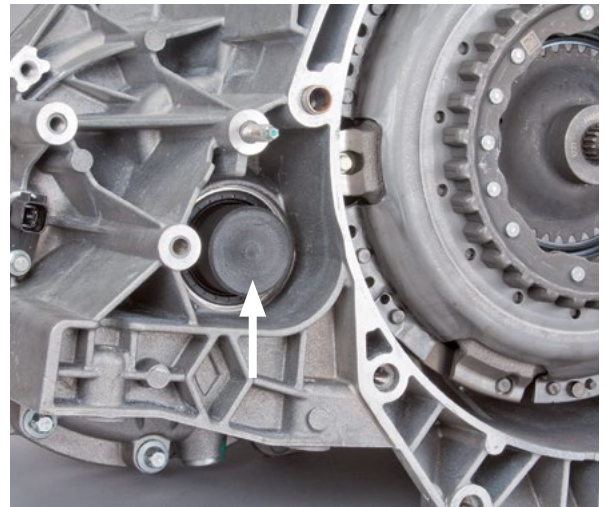
- Heruntergefallene ZMS bzw. Doppelkupplungen dürfen nicht mehr verwendet werden
- Das Reinigen in einer Teilewaschmaschine ist zu unterlassen
- Das Zerlegen der Komponenten ist nicht zulässig

4.2 Ausbau der Doppelkupplung

Hinweis:

Getriebe nach Fahrzeughersteller-Vorgaben ausbauen!

- Nach dem Ausbau die Verschlussstopfen (KL-0500-8012) in die Öffnungen des Differentials einsetzen
- Getriebe an einer geeigneten Vorrichtung montieren oder auf eine Werkbank stellen und mit der Getriebeabstützung (KL-0500-802) sichern, damit das Getriebe stabil steht und die Kupplungsglocke waagrecht positioniert ist
- Sicherungsring der oberen Kupplungsscheibennabe (K1) mit Hilfe eines Schraubendrehers demontieren



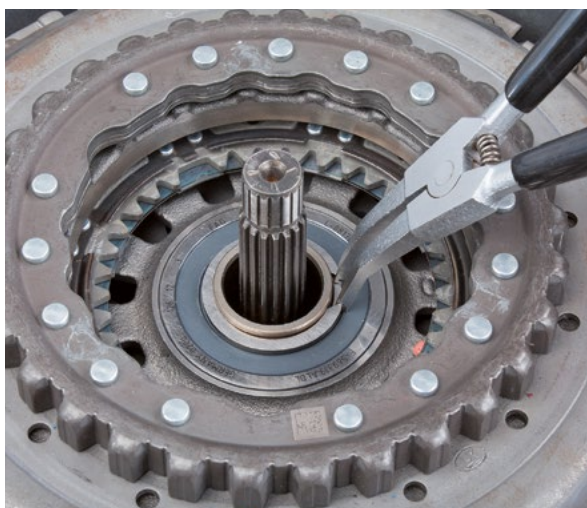
- Sicherungsring und Kupplungsscheibennabe (K1) entnehmen



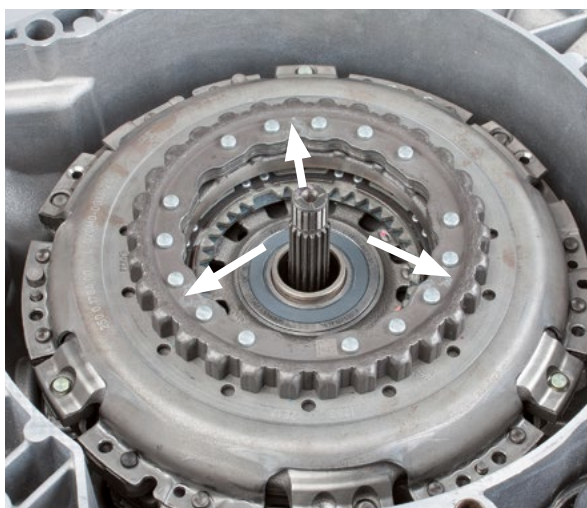
- Mit der Sicherungszange (KL-0192-12) den Sicherungsring von der Hohlwelle entfernen; in der Regel wird der Ring dabei beschädigt und muss ersetzt werden

Hinweis:

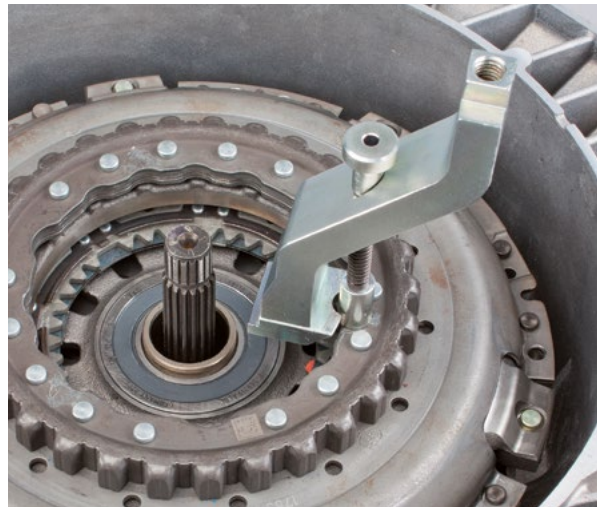
Lässt sich der Sicherungsring in der Nut der Hohlwelle nicht lösen, ist die Kupplung, wie auf Seite 33 gezeigt, mit Hilfe des Spezialwerkzeugsatzes etwas nach unten zu drücken.



- 3 Haken (KL-0500-824) um je 120° versetzt in das Kupplungspaket einsetzen



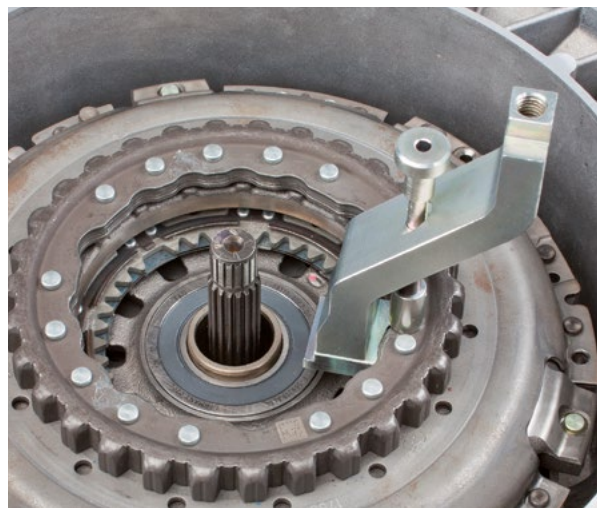
- Magnetischen Stößel des Hakens auf die Kupplung aufsetzen



- Haken herunterdrücken und in das Kupplungsgehäuse einschwenken



- Mit den beiden verbleibenden Haken ebenso verfahren



Renault (Dieselmotoren):

- Stützhülse (KL-0500-8214) auf die Hohlwelle setzen

Renault, Dacia (Benzinmotoren), Ford 1,0 Liter, Smart, Mercedes Benz, Geely:

- Stützhülse (KL-0500-8214) mit Distanzring (KL-0500-8215) auf die Hohlwelle setzen

Hyundai, Kia:

- Stützhülse (KL-0500-8212A) auf die Hohlwelle setzen

**Renault (Dieselmotoren):**

- Arretierstück (KL-0500-8210A) über die Hülse führen. Die Markierungen „1“ müssen den Haken gegenüber stehen.

Renault, Dacia (Benzinmotoren), Hyundai, Kia, Ford 1,0 Liter, Smart, Mercedes Benz, Geely:

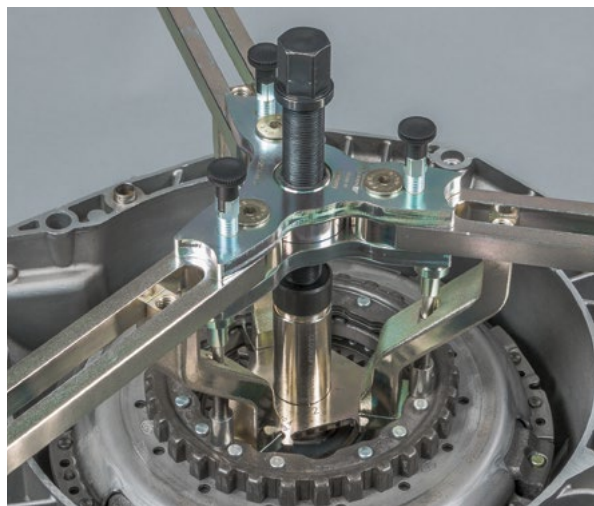
- Arretierstück (KL-0500-8210A) über die Hülse führen. Die Markierungen „2“ müssen den Haken gegenüber stehen.

Hinweis:

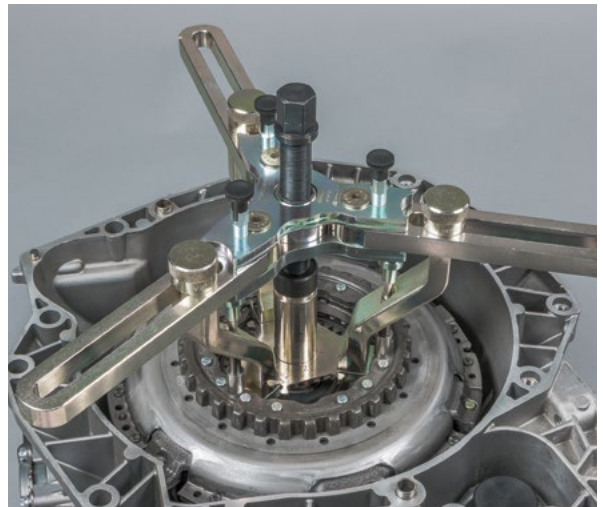
Dadurch wird gewährleistet, dass die Haken beim Aufsetzen der Traverse stabil in Position gehalten werden.



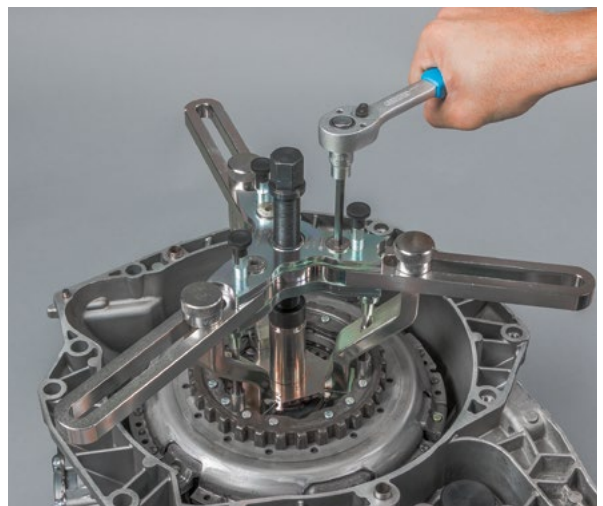
- 120°-Arretierungen an der Traverse einrasten; Traverse (KL-0500-060A) auf Stützhülse und Haken aufsetzen
- Spindel so einstellen, dass die Haken mit Hilfe der Rändelschrauben spannungsfrei an der Traverse montiert werden können



- Rändelschrauben handfest in die Haken einschrauben



- 3 Innensechskantschrauben an der Traverse festziehen



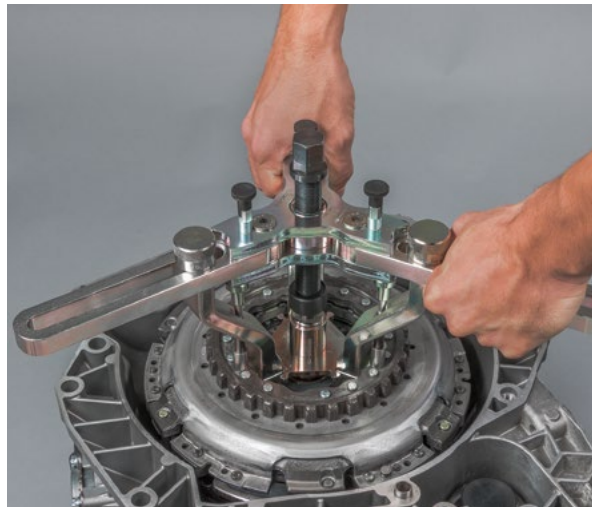
- Kupplungspaket durch Drehen der Spindel von der Hohlwelle abziehen



- Kupplungspaket mit Traverse herausnehmen

Hinweis:

Sollte die Kupplung wiederverwendet werden, ist sie vorsichtig auf einer weichen Unterlage abzulegen. Andernfalls besteht die Gefahr, die Hebelfeder zu beschädigen.



4.3 Ausbau des Einrücksystems

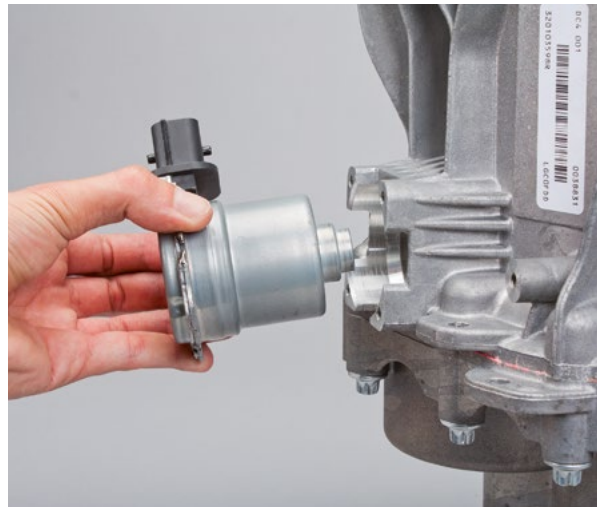
- Einrücklager K1 und K2 entnehmen



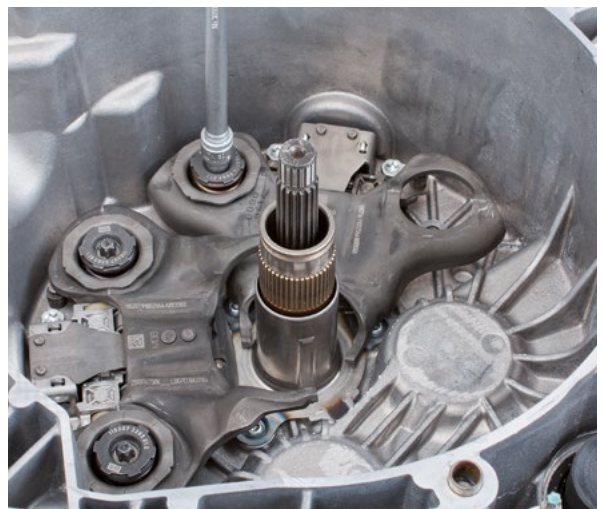
- Schrauben der beiden Stellmotoren (für K1 und K2) demontieren



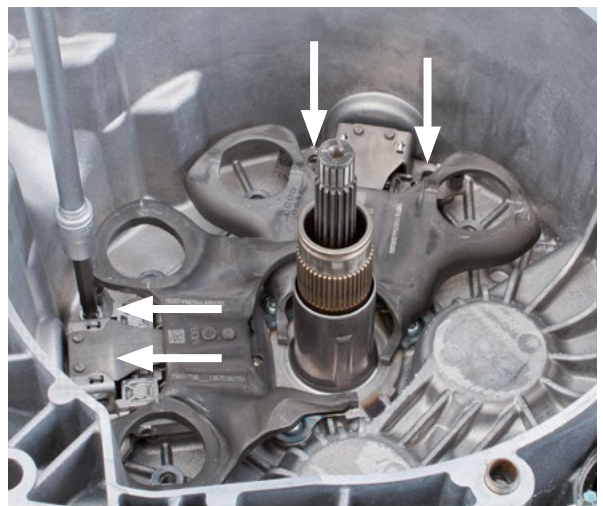
- Stellmotoren entnehmen



- Gegenfedern lösen und herausnehmen



- Befestigungsschrauben der Hebelaktoren
herausschrauben



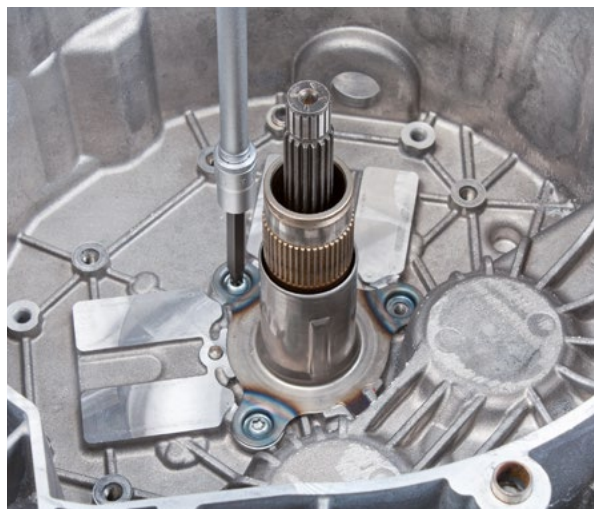
- Beide Hebelaktoren herausnehmen

Hinweis:

Sollen die Hebelaktoren wiederverwendet werden, sind sie an der Grundplatte herauszunehmen und auf einer weichen Unterlage abzulegen.



- Die 3 Schrauben der Führungshülse demontieren



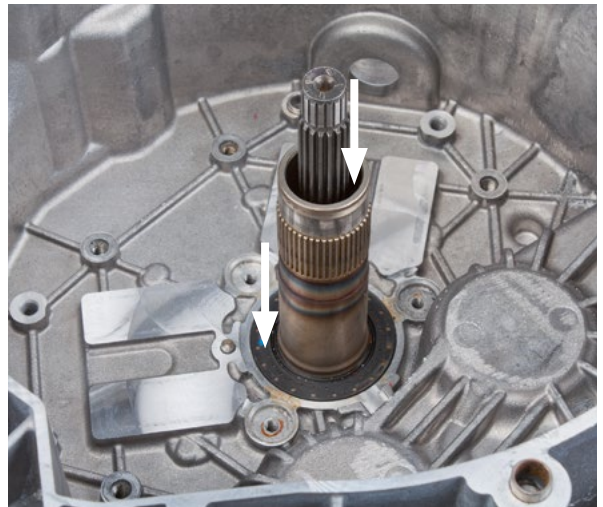
- Führungshülse entnehmen



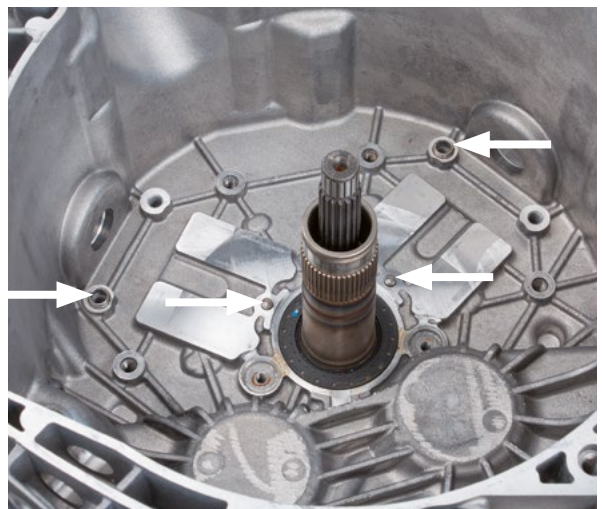
- Radialwellendichtringe der Getriebe-Eingangswellen auf Dichtigkeit prüfen
- Getriebe-Eingangswellen reinigen

Hinweis:

Der Lagersitz der Hohlwelle muss gereinigt und in einwandfreiem Zustand sein! Bei einem oxidierten oder beschädigten Lagersitz wird die Kraft beim Aufpressen der Kupplung unzulässig erhöht und somit die Lagerung der Hohlwelle im Getriebe beschädigt!



- Passhülsen und Passstifte auf festen Sitz überprüfen



4.4 Einbau des Einrücksystems

- Neue Führungshülse einsetzen; diese passt nur in einer Position
- Auf korrekten Sitz der Führungshülse achten



Renault, Dacia, Ford 1,0 Liter, Smart, Mercedes Benz, Geely:

- Neue Schrauben mit 8 Nm festziehen

Hyundai, Kia:

- Neue Schrauben mit 4,5-5,5 Nm festziehen



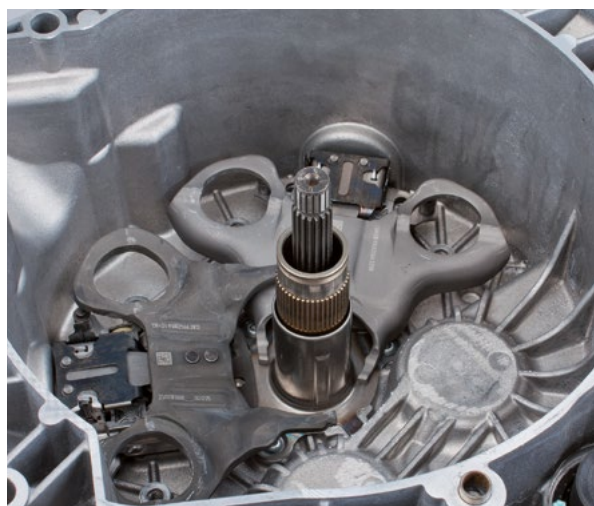
- Hebelaktor für K2 (schmale Gabelöffnung) einsetzen. Die richtige Position wird von der Passhülse und dem Passstift bestimmt

Hinweis:

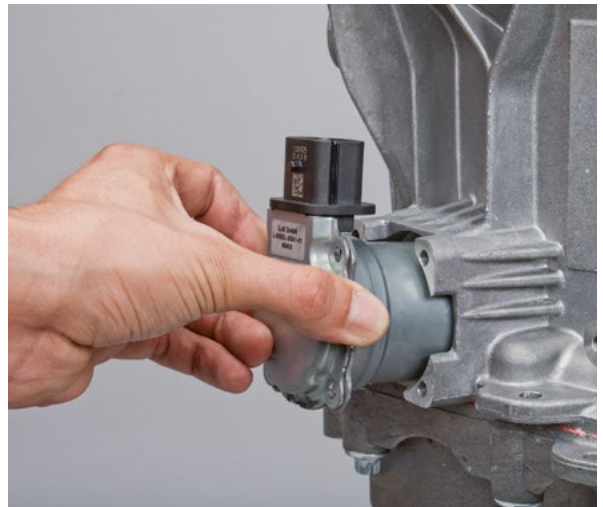
Bei der Montage sind die Hebelaktoren für K1 und K2 generell an der Grundplatte zu halten. Wird dies nicht beachtet, kommt es zu Fehlfunktionen des Einrücksystems.



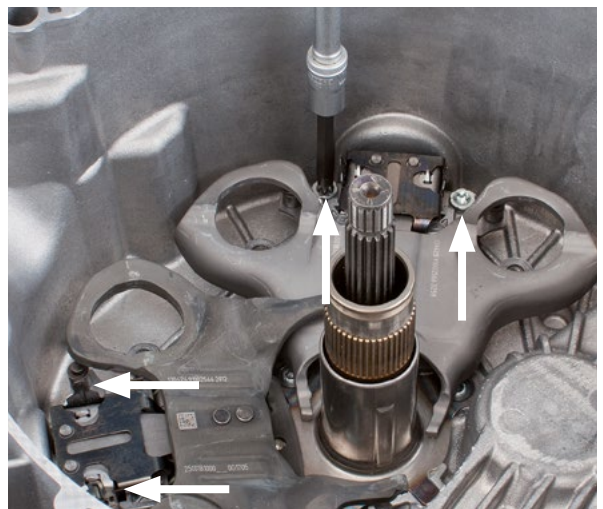
- Hebelaktor für K1 (breite Gabelöffnung) einsetzen. Die richtige Position wird von der Passhülse und dem Passstift bestimmt



- Die beiden Stellmotoren einsetzen und ggf. mit einer Schraube fixieren (Stecker am Hebelaktor von K1 wird waagrecht, Stecker am Hebelaktor von K2 wird senkrecht montiert)
- Passt die Verzahnung nicht, muss die Welle des Motors etwas verdreht werden



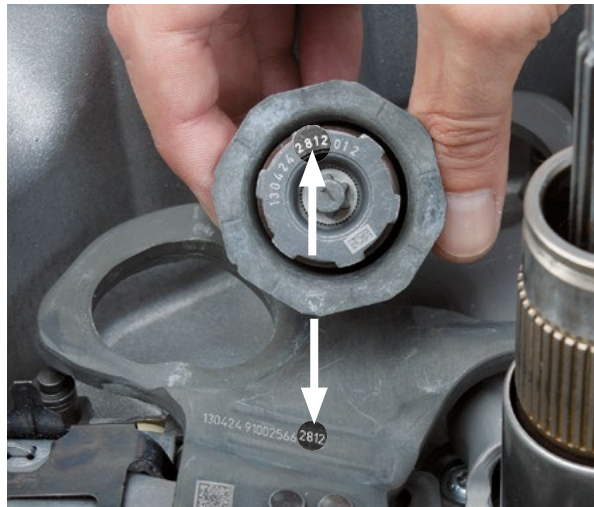
- Neue Schrauben an der Grundplatte der Hebelaktoren mit 19 Nm festziehen



- Gegenfeder und Hebelaktor sind werkseitig aufeinander abgestimmt und müssen deshalb korrekt zugeordnet werden



- Die mittleren 4 Zahlen an der Gegenfeder und die letzten 4 Zahlen auf dem Hebelaktor müssen identisch sein.

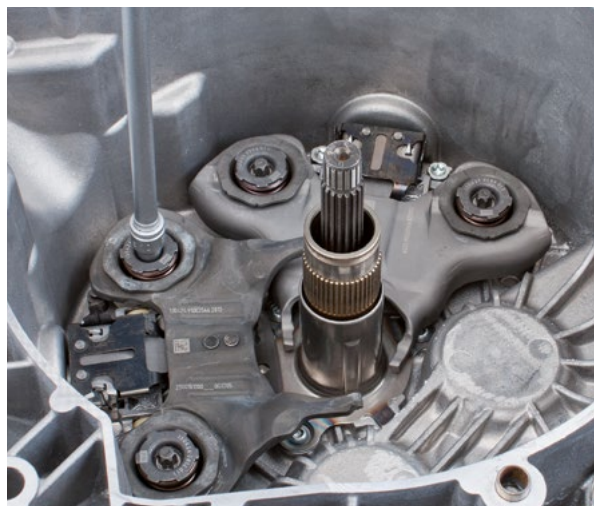


Hinweis:

Es befinden sich immer vier Gegenfedern und zwei Hebelaktoren im LuK RepSet 2CT. Je zwei Gegenfedern haben die gleiche vierstellige Nummer und werden paarweise in den jeweiligen Hebelaktor eingesetzt.



- Gegenfedern mit 26 Nm festziehen



Hinweis:

Nach dem Festziehen der Gegenfeder kann es vorkommen, dass die Markierungen auf dem Gehäuse der Gegenfeder nicht mit den Markierungen auf dem Hebelaktor übereinstimmen. In diesem Fall muss die Gegenfeder ausgerichtet werden.



- Spezial-Gabelschlüssel (KL-0500-8010) am Gehäuse der Gegenfeder ansetzen und diese so verdrehen, dass sich die Markierungen gegenüberstehen



- Transportsicherungen der beiden Hebelaktoren entfernen

Wichtig:

Werden diese nicht entfernt, kann es zu Beschädigungen und/oder Fehlfunktionen kommen!



- Einrücklager für K1 und K2 einsetzen

Wichtig:

Die beiden Einrücklager sind miteinander verbunden und dürfen nicht zerlegt werden. Beim Einsetzen den äußeren Ring anfassen und vorsichtig auf die Führungshülse schieben. Die Montage ist nur in einer Position möglich.



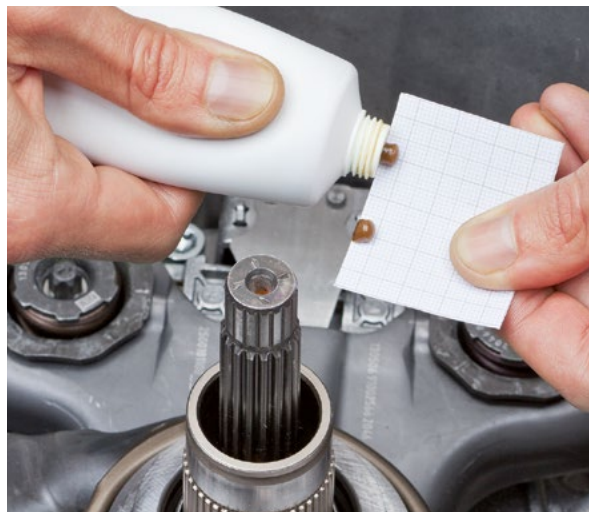
4.5 Einbau der Doppelkupplung

Soll eine bereits verwendete Doppelkupplung nach dem Ausbau wieder eingebaut werden, weil beispielsweise Arbeiten an der Getriebeabdichtung vorgenommen wurden, müssen die Transportsicherungen der Doppelkupplung wieder zurückgestellt werden (siehe Kapitel 5).

- Zwei erbsengroße Portionen (je 0,2 Gramm) Schmiermittel auf einem Stück Karton vorbereiten

Hinweis:

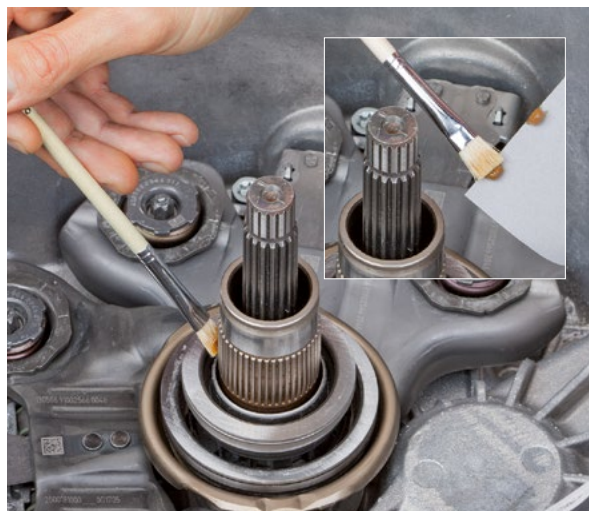
Bei der Wahl des Schmiermittels ist auf die Angaben des Fahrzeugherstellers zu achten. Liegen keine Informationen vor, kann ein temperaturfestes, alterungsbeständiges Hochleistungsfett (z. B. Castrol Olista Longtime 2 oder 3) verwendet werden.



- Eine Portion Schmiermittel mit einem Pinsel auf die Verzahnung der Hohlwelle auftragen
- Die andere Portion mit dem Pinsel auf die Verzahnung der Vollwelle auftragen

Wichtig:

Wird zu viel Schmiermittel verwendet, kann es zu Komforteinbußen und/oder zum Ausfall der Doppelkupplung kommen.



- Lagersitz der Getriebeeingangswelle mit einem Tropfen Getriebeöl am gesamten Umfang benetzen

Wichtig:

Wird zu viel Schmiermittel verwendet, kann es zu Komforteinbußen und/oder zum Ausfall der Doppelkupplung kommen.



- Kupplung für den Einbau vorbereiten. Dazu Spezialwerkzeug wie beim Ausbau der Doppelkupplung montieren

Renault (Dieselmotoren):

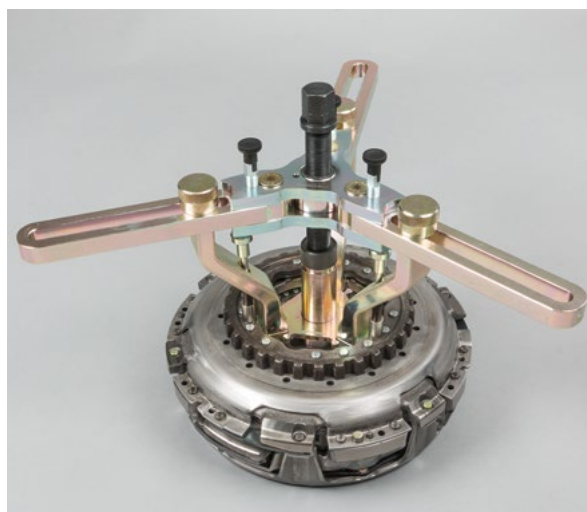
- Beim Einsetzen die Druckhülse (KL-0500-8213) verwenden

Renault, Dacia (Benzinmotoren), Ford 1,0 Liter, Smart, Mercedes Benz, Geely:

- Beim Einsetzen die Druckhülse (KL-0500-8213) und den Distanzring (KL-0500-8215) verwenden

Hyundai, Kia:

- Beim Einsetzen die Druckhülse (KL-0500-8211A) verwenden



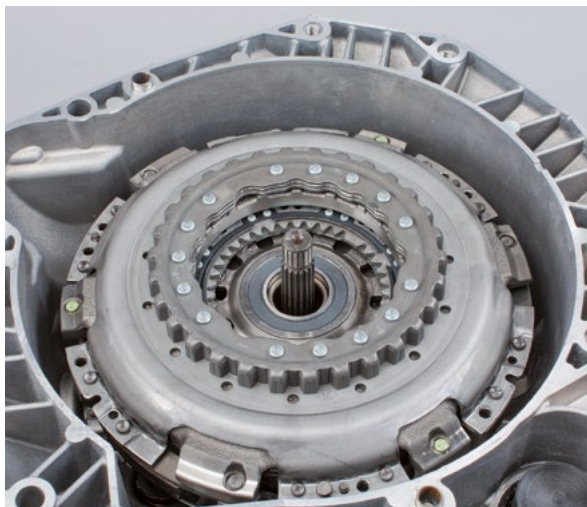
Achtung:

Beim Einsetzen der Kupplung ohne Spezialwerkzeug besteht Verletzungsgefahr!

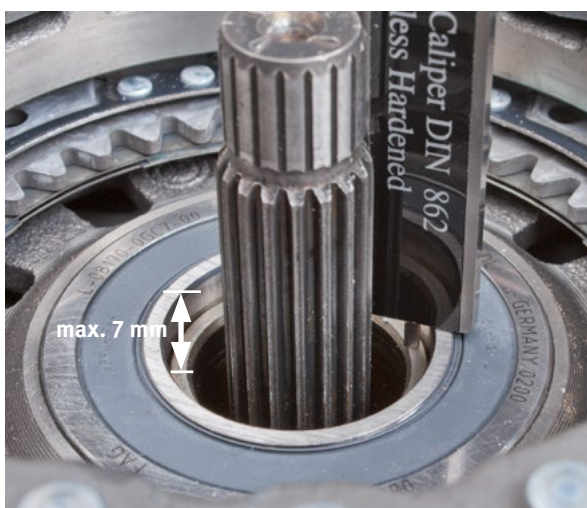
- Neues Kupplungspaket auf die Hohlwelle setzen; leichtes Drehen sorgt dafür, dass die Verzahnungen von Kupplungsscheibe K2 und Hohlwelle ineinandergreifen



- Traverse, Arretierstück, Einpresshülse und Abzugs haken vom Kupplungspaket entnehmen
- 120°-Arretierungen an der Traverse entriegeln



- Überprüfen, ob die Kupplung ordnungsgemäß auf der Welle sitzt; dazu den Abstand der oberen Kante des Lagerinnenrings und der Stirnfläche der Hohlwelle messen; er darf max. 7 mm betragen
- Ist der Abstand größer, sind die Verzahnungen nicht richtig ineinander gefügt



Renault, Dacia, Ford 1,0 Liter, Smart, Mercedes Benz, Geely:

- Druckhülse (KL-0500-8213) auf den Lagerinnenring des Kupplungspakets setzen

Hyundai, Kia:

- Druckhülse (KL-0500-8211A) auf den Lagerinnenring des Kupplungspakets setzen



Renault, Dacia, Ford 1,0 Liter, Smart, Mercedes Benz, Geely:

- 3 Gewindebolzen (KL-0500-6021 bzw. KL-0500-6022) mit Bundmuttern an der Getriebeglocke montieren

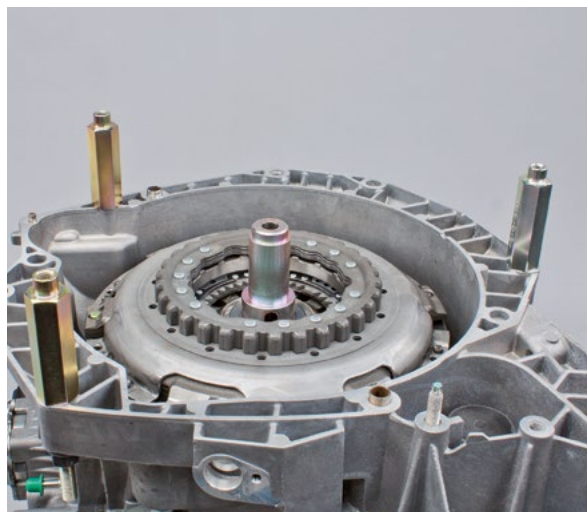
Hyundai, Kia:

- 3 Gewindebolzen (KL-0500-8216 bzw. KL-0500-6022) mit Bundmuttern an der Getriebeglocke montieren

Hinweis:

Je nach Montagemöglichkeit am Getriebe werden Bolzen mit langem oder kurzem Gewinde eingesetzt.

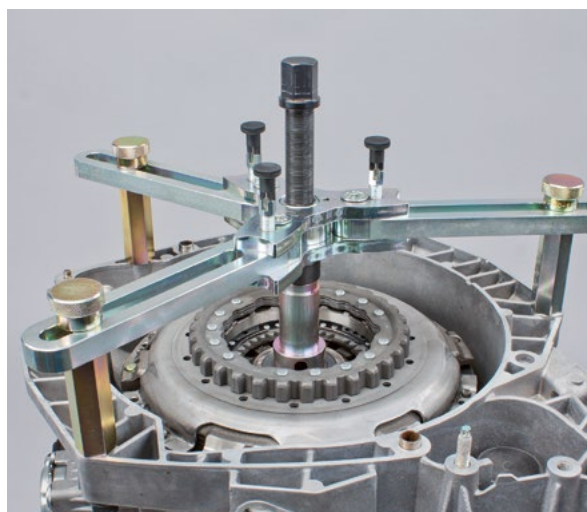
- Gewindebolzen annähernd im 120°-Winkel zueinander positionieren



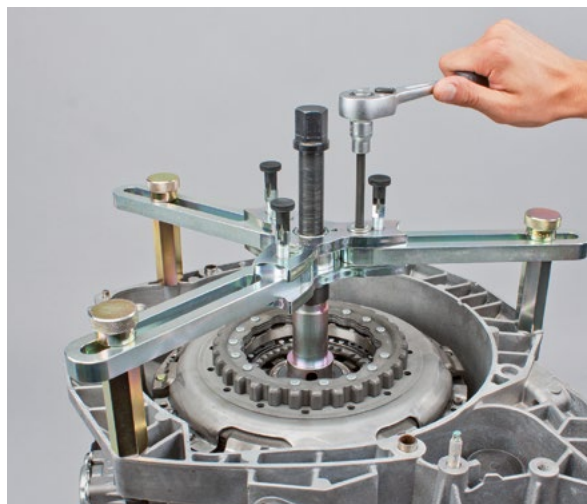
- Traverse (KL-0500-60A) mit den Rändelschrauben (KL-0500-6020A) spannungsfrei an die Gewindebolzen montieren

Hinweis:

Die Spindel muss sich mittig zur Kupplung befinden, in die Einpresshülse einfügen und leichtgängig (gefettet) sein.



- 3 Innensechskantschrauben an der Traverse festziehen



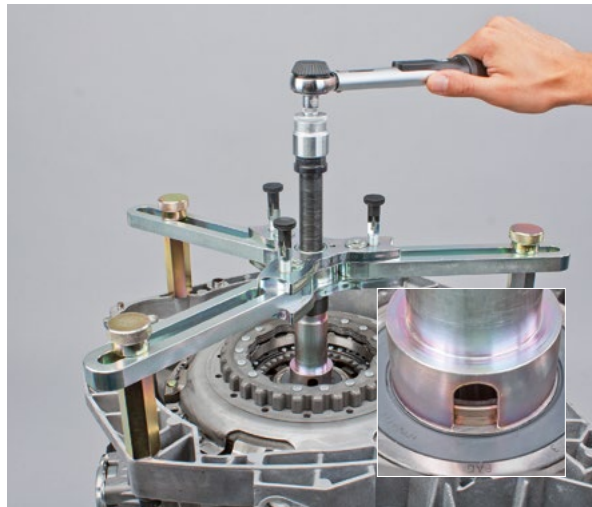
- Kupplung durch Drehen der Spindel über die Einpresshülse auf die Hohlwelle pressen; der Aufpressvorgang ist beendet, sobald die Sicherungsringnut vollständig in einem der Fenster der Einpresshülse zu sehen ist und der Kraftaufwand an der Spindel spürbar zunimmt.

Wichtig:

Bei Weiterdrehen der Spindel wird die Lagerung der Hohlwelle beschädigt. Die Folge davon ist ein Getriebebeschaden!

Hinweis:

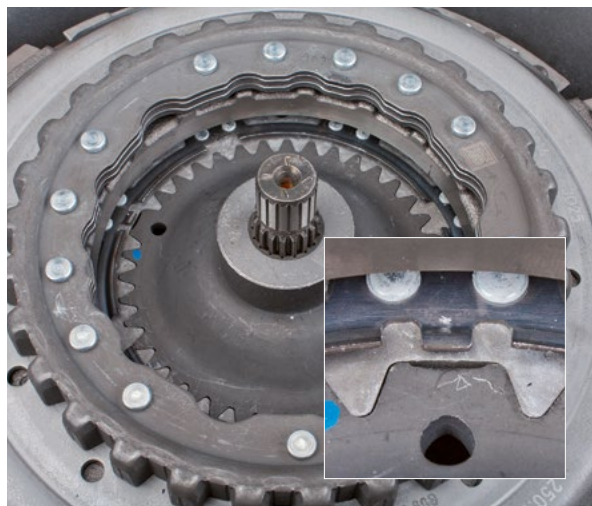
Die Spindel sollte mit einem Drehmomentschlüssel betätigt werden, der auf das max. zulässige Drehmoment von 9 Nm eingestellt ist. Der Kraftaufwand an der Spindel darf nicht zum Auslösen des Drehmomentschlüssels führen! Löst dieser aus, bevor die Kupplung ihre Endposition erreicht hat, liegt ein Fehler vor!



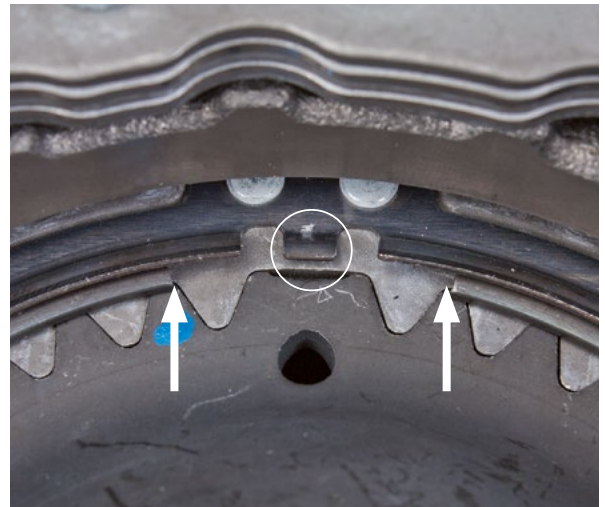
- Neuen Sicherungsring mit Sicherungsringzange (KL-0192-12) auf die Hohlwelle montieren. Die Seite des Sicherungsrings, an der die Öffnung kleiner ist, zeigt nach oben



- Kupplungsscheibennabe der oberen Kupplungsscheibe (K1) montieren; die Montage ist nur in einer Position möglich

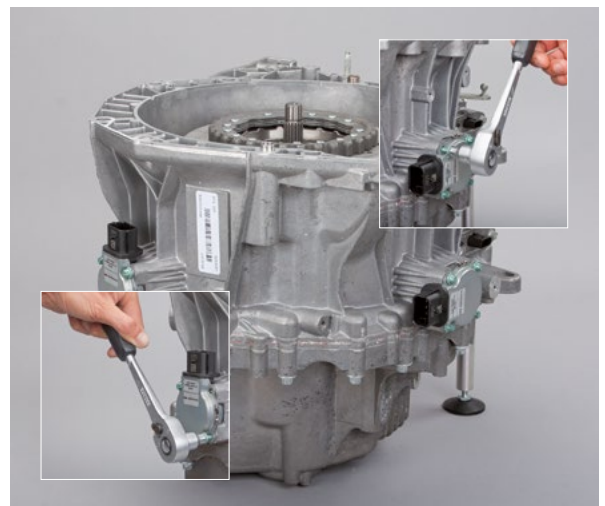


- Sicherungsring so einsetzen, dass der Stoß des Ringes mittig zur Blechlasche sitzt



4.6 Transportsicherungen der Doppelkupplung entsichern

- Beide Stellmotoren ausbauen



- Entriegelungsschlüssel (KL-0500-8011) mit der Markierung (an der geriffelten Fläche) nach oben in den Hebelaktor für K2 einstecken



- Entriegelungsschlüssel gegen den Uhrzeigersinn so lange drehen, bis ein Geräusch zu hören ist. Anschließend noch eine Umdrehung weiter drehen
- Max. 12 Umdrehungen

Achtung:

Der Entriegelungsschlüssel steht unter Vorspannung und darf nicht schlagartig losgelassen werden. Die Federkraft ist durch langsames Zurückdrehen abzubauen, da sonst der Hebelaktor beschädigt wird.



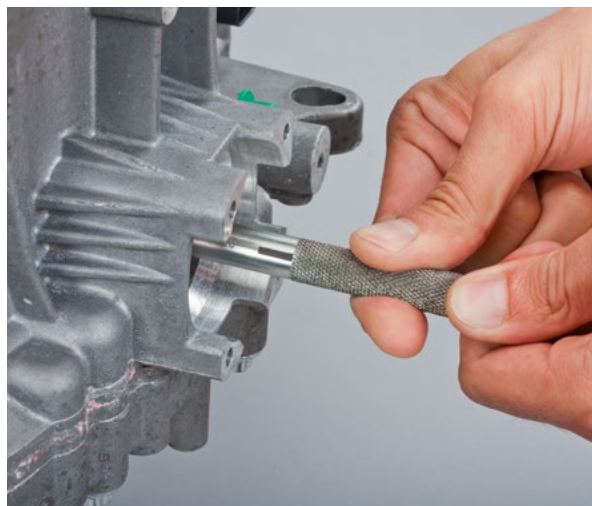
- Entriegelungsschlüssel mit der Markierung nach oben in den Hebelaktor für K1 einstecken



- Entriegelungsschlüssel gegen den Uhrzeigersinn so lange drehen, bis ein Geräusch zu hören ist. Anschließend noch eine Umdrehung weiter drehen
- Max. 12 Umdrehungen

Achtung:

Der Entriegelungsschlüssel steht unter Vorspannung und darf nicht schlagartig losgelassen werden. Die Federkraft ist durch langsames Zurückdrehen abzubauen, da sonst der Hebelaktor beschädigt wird.



- Spindel der Hebelaktoren sowie die Wellen der Stellmotoren hauchdünn mit Fett bestreichen



- Beide Stellmotoren einbauen. Anzugsdrehmoment: 5,5 Nm
- Getriebe nach Vorgaben des Fahrzeugherstellers wieder einbauen

Wichtig:

Motor und Getriebe müssen von Hand so weit zusammgeführt werden, dass sich beide Flansche umlaufend berühren. Erst dann dürfen die Schrauben montiert und mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment befestigt werden.

Lässt sich das Getriebe nicht in diese Einbauposition bewegen, steht die Verbindung der Kupplung zum ZMS Zahn auf Zahn. In diesem Fall kann die Kurbelwelle etwas in Motordrehrichtung gedreht werden, bis die Verzahnungen ineinandergreifen.

Wird das Getriebe gewaltsam mit Hilfe der Schrauben an den Motor herangezogen, werden die Doppelkupplung und das ZMS beschädigt!

Hinweis:

Tritt während der Reparatur Getriebeöl aus, ist der Ölstand nach dem Einbau des Getriebes zu prüfen und aufzufüllen. Abschließend ist eine Grundeinstellung des Kupplungssystems mit einem geeigneten Diagnosegerät durchzuführen.



5 Transportsicherungen einer bereits verwendeten Doppelkupplung zurückstellen

Soll eine bereits verwendete Doppelkupplung nach dem Ausbau wieder eingebaut werden, weil beispielsweise Arbeiten an der Getriebeabdichtung vorgenommen wurden, müssen die Transportsicherungen der Doppelkupplung zurückgestellt werden. Dazu wird der Rückstell-Werkzeugsatz (Art.-Nr. 400 0425 10) benötigt.

- Grundplatte mit Spindel (Kl-0500-713) in einen Schraubstock einspannen



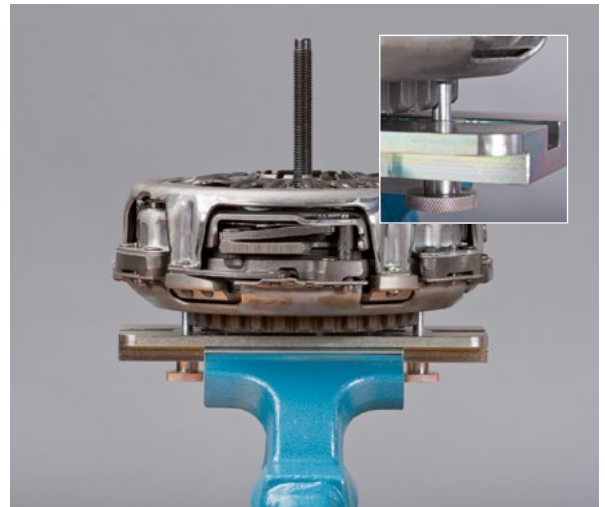
- Fixierstifte in die Führungen der Grundplatte einlegen und Rändelmuttern anbringen
- Beide Fixierstifte nach außen schieben



- Doppelkupplung auf Grundplatte aufsetzen; die Hebelfeder zeigt dabei nach oben



- Fixierstifte in die Verzahnung der ZMS-Aufnahme schieben und Rändelmuttern festziehen



- Druckstück K2, Ø 115 mm (KL-0500-716), aufsetzen

Hinweis:

Die drei großen Laschen des Druckstücks über die Bolzen der Doppelkupplung (zwischen den Hebelfederzungen) positionieren!



- Druckmutter auf Spindel zunächst nur so weit zudrehen, bis diese am Druckstück anliegt



- Großen Rückstellring für K2 (KL-0500-714) auf Doppelkupplung aufsetzen und in die Laschen des Verstellringes einsetzen



- Rückstellring gegen den Uhrzeigersinn (Pfeilrichtung auf dem Ring) drehen und am Anschlag festhalten



- Mit einer Hand den Rückstellring in dieser Position festhalten, mit der anderen Hand die Druckmutter bis zum Anschlag herunterdrehen

Hinweis:

Die Transportsicherung K2 ist zurückgestellt, wenn ein deutlich wahrnehmbares Geräusch zu hören ist. Den Rückstellring nicht loslassen, bis die Transportsicherung zurückgestellt ist.



- Druckmutter, Druckstück und Rückstellring demontieren

Hinweis:

Beim Lösen der Spannmutter ist ein Nachstellgeräusch zu hören. Dies ist technisch bedingt und bestätigt lediglich die einwandfreie Funktion der automatischen Nachstellung der Kupplung K2.

- Überprüfen, ob sich alle Federlaschen in den Bohrungen der Hebelfeder befinden



- Druckring K1, Ø 85 mm (KL-0500-7110), auf die Hebelfeder K1 auflegen



- Adapter in die Druckplatte einsetzen



- Druckmutter auf Spindel zunächst nur so weit zu drehen, bis diese am Adapter anliegt



- Kleinen Rückstellring für K1 (KL-0500-715) in die 3 Langlöcher des Nachstellrings für K1 einsetzen



- Rückstellring im Uhrzeigersinn (Pfeilrichtung) bis zum Anschlag drehen



- Mit einer Hand den Rückstellring in dieser Position festhalten; mit der anderen Hand die Druckmutter herunterdrehen, bis die Laschen der Transportsicherung eingehängt werden können
- Rückstellring abnehmen



- Laschen der Transportsicherung K1 mit Hilfe der Fixierstücke einhängen



- Druckmutter lösen und abschrauben (die Fixierstücke fallen dabei um)

Hinweis:

Beim Lösen der Druckmutter ist ein Nachstellgeräusch zu hören. Dies ist technisch bedingt und zeigt lediglich die einwandfreie Funktion der automatischen Nachstellung der Kupplung K1.



- Restliche Spezialwerkzeuge entfernen
- Überprüfen, ob alle Laschen der Transportsicherung K1 eingehängt sind
- Damit ist die Doppelkupplung für den Wiedereinbau vorbereitet



6 Verspannung eines bereits verwendeten ZMS zurückstellen

Hinweis:

Renault, Dacia (Benzinmotoren), Ford 1,0 Liter, Smart, Mercedes Benz, Geely

Sollte das bereits verwendete Zweimassenschwungrad (ZMS) im Fahrzeug verbleiben, muss der Verspannring zurückgestellt werden. Wird dies nicht beachtet, entstehen Schäden an der Doppelkupplung und dem ZMS!

Renault (Dieselmotoren), Hyundai, Kia

Das ZMS muss nicht zurückgestellt werden. Werden Motor und Getriebe zusammengeführt, ist lediglich ein erhöhter Kraftaufwand notwendig.

- Eine Funktionsprüfung des ZMS ist mit Werkstattmitteln nicht möglich. Werden bei der Sichtprüfung abgebrochene Federzungen oder Haltenasen festgestellt, ist das ZMS zu erneuern

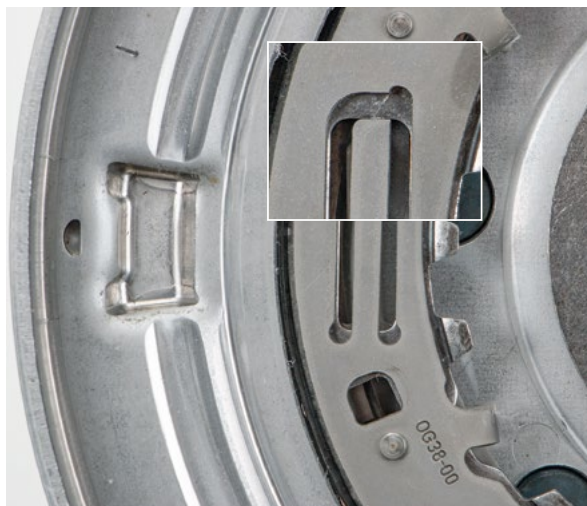


ZMS mit zurückgestelltem Verspannring

- Die Druckfedern des Verspannrings sind komprimiert und die Federzungen liegen am Anschlag an
- Das Getriebe kann montiert werden

Hinweis:

Neue ZMS werden immer mit zurückgestelltem Verspannring ausgeliefert.

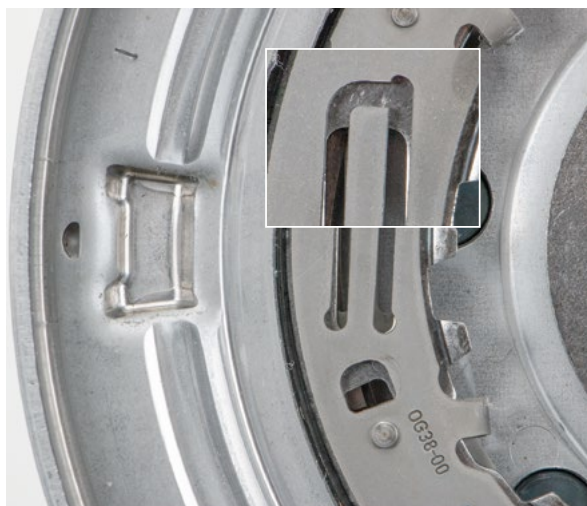


ZMS mit ausgelöstem Verspannring

- Bei einem bereits verwendeten ZMS sind die Druckfedern des Verspannrings entspannt und die Federzungen liegen über dem Anschlag
- Das Getriebe darf nicht montiert werden
- Vor dem Einbau des Getriebes muss der Verspannring mit einem Spezialwerkzeug, z. B. KL-0500-8031, zurückgestellt werden

Hinweis:

Das ZMS Rückstellwerkzeug (KL-0500-8031) befindet sich im Basis-Werkzeugsatz (Art.-Nr. 400 0418 10).



- ZMS Rückstellwerkzeug KL-0500-8031 an eine der beiden Rückstell-Öffnungen des Verspannrings platzieren

Hinweis:

Sollte das ZMS Rückstellwerkzeug nicht in die Rückstell-Öffnung passen, kann der Einsatz umgesteckt werden.

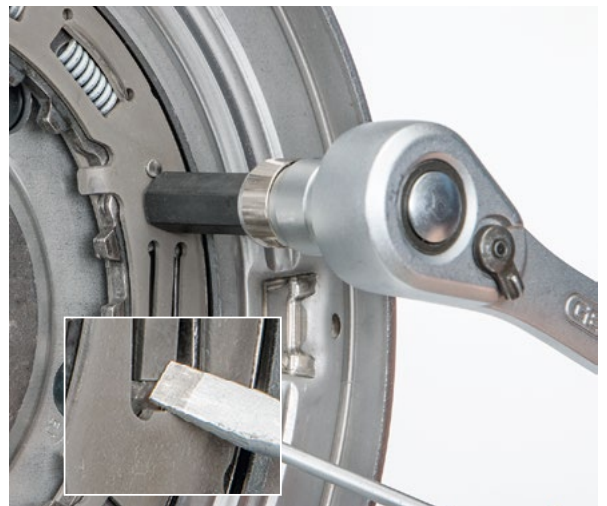


- Rückstellwerkzeug vorsichtig im Uhrzeigersinn drehen

Hinweis:

Wird das ZMS Rückstellwerkzeug zu weit gedreht, springt der Verstellring in seine Ursprungslage zurück.

- Mit einem Schraubendreher die Federzunge nur soweit hinein drücken, bis sie sich mit dem Anschlag auf einer Ebene befindet
- Vorspannung lösen und darauf achten, dass die Federzunge am Anschlag anläuft



- Auf der gegenüberliegenden Seite des Verspannrings genauso verfahren
- Das Getriebe kann nun nach Vorgaben des Fahrzeugherstellers eingebaut werden

