



De reparatieoplossing van LuK voor droge dubbele koppelingen



Demontage en montage Speciale gereedschappen/
Schadediagnose

Audi, SEAT, Škoda, Volkswagen
7-traps transmissie 0AM et OCW

SCHAEFFLER
REP>XPERT

De inhoud van deze brochure is wettelijk niet bindend en is uitsluitend bedoeld ter informatie. In zoverre wettelijk geoorloofd is de aansprakelijkheid van Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions GmbH & Co. KG in verband met deze brochure uitgesloten. Alle rechten voorbehouden. Elke reproductie, verspreiding, weergave, beschikbaarstelling aan publiek of andere openbaarmaking van deze brochure, geheel of gedeeltelijk, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions GmbH & Co. KG is niet toegestaan.

Copyright ©
Schaeffler Vehicle Lifetime Solutions GmbH & Co.
KG, Mei 2019

Schaeffler in de Automotive Aftermarket – meer innovatie, meer kwaliteit en meer service.



Schaeffler in de Automotive Aftermarket – altijd de topkeuze voor voertuigreparaties.

Wanneer een voertuig naar de garage moet, zijn onze producten en reparatieoplossingen altijd de topkeuze om ze te herstellen. Met onze systeemcompetentie op het vlak van transmissie, motor en chassis zijn we een betrouwbare partner over de hele wereld. Voor personenwagens, lichte en zware bedrijfswagens of tractoren – onze optimaal afgestemde componenten laten een snelle en professionele vervanging van onderdelen toe.

Onze producten zijn gebaseerd op een allesomvattende systeembenadering. Door innovatie, technische expertise en de hoogste materiaal- en fabricagekwaliteit zijn we niet alleen een van de toonaangevende ontwikkelingspartners voor voertuigbouwers, maar ook een baanbrekende leverancier van waardebehoudende reserveonderdelen en complete reparatieoplossingen voor koppelingen en ontkoppelingssystemen, motor- en transmissietoepassingen en chassistoepassingen in OEM-kwaliteit – tot en met de aangepaste speciale gereedschappen.

Reeds meer dan 50 jaar bieden we alles wat nodig is voor de reparatie van transmissies aan onder de merknaam LuK. Naast de LuK RepSet-familie en producten voor het volledige hydraulische ontkoppelingssysteem voor een professionele reparatie van koppelingen, omvat de portfolio ook het tweedelige vliegwiel en componenten voor een gespecialiseerde reparatie van transmissies en differentiëlen. Ook professionele oplossingen worden aangeboden voor de reparatie van transmissies in bedrijfsvoertuigen en tractoren.

Schaeffler REPERT –

het servicemerk voor professionele garagisten.

Met REPERT bieden we een omvangrijk dienstenpakket aan voor onze producten en reparatieoplossingen. U wenst specifieke informatie over schadediagnose? Heeft u speciale gereedschappen nodig om uw dagelijks werk in de garage gemakkelijker te maken? Het online portaal, de servicehotline, installatie-instructies en video's, opleidingsseminaries of events – u kunt voor alle technische diensten terecht op één enkel adres. Registreer nu gratis in slechts enkele klikken op: www.repxpert.nl of www.repxpert.be

SCHAEFFLER
REP>XPERT



Inhoud

	Pagina
1 Schadediagnose van het dubbelekkoppelingssysteem	4
1.1 Algemene instructies voor de controle van het systeem	4
1.2 Slijtageonderzoek	5
1.3 Visuele controle	5
1.4 Geluiden	5
1.5 Ontkoppelingsproblemen en slippende koppeling	5
1.6 Diagnose	5
1.7 Schadefoto's	6
2 Onderscheidende kenmerken van de dubbelekkoppelingssystemen – generatie 1 en 2	7
3 Beschrijving en inhoud van de LuK RepSet® 2CT – generatie 1 en 2	8
4 Beschrijving en inhoud van het speciale gereedschap van LuK	10
4.1 Basisgereedschapset	11
4.2 Volkswagen-gereedschapset (Audi, SEAT, Škoda, Volkswagen)	12
4.3 Aanvullende gereedschapset	13
5 Demontage en montage van de dubbele koppeling	14
5.1 Reparatie-instructies	15
5.2 Korte beschrijving van de reparatieprocedure	15
5.3 Demontage van de dubbele koppeling	16
5.4 Demontage van het koppelingssysteem – generatie 1	21
5.5 Montage van het koppelingssysteem – generatie 1	23
5.6 Demontage van het koppelingssysteem – generatie 2	26
5.7 Montage van het koppelingssysteem – generatie 2	28
5.8 Instelling van het koppelingssysteem – generatie 1 en 2	31
5.9 Voorbereiding van de ingaande assen van de transmissie	36
5.10 Montage van de dubbele koppeling	37

1 Schadediagnose van het dubbelekkoppelingssysteem

1.1 Algemene instructies voor de controle van het systeem

Voordat de reparatie van de dubbele koppeling wordt uitgevoerd, moet met de klant duidelijkheid zijn verkregen over enkele fundamentele vragen, om het storingsbeeld zo nauwkeurig mogelijk af te bakenen.

Als nog met het voertuig kan worden gereden, wordt geadviseerd om een testrit uit te voeren. Hierbij moet de klant achter het stuur zitten om de problemen tijdens de testrit te kunnen demonstreren.

Gerichte vragen aan de klant:

- Wat precies werkt niet naar behoren of wat is precies de klacht?
- Sinds wanneer doet het probleem zich voor?
- Deed het probleem zich ineens voor, of is het geleidelijk (sluipend) ontstaan?
- Wanneer doet het probleem zich voor?
Sporadisch, vaak, altijd?
- In welke rijomstandigheden doet het probleem zich voor?
Bij het wegrijden, optrekken, langzamer gaan rijden, in koude toestand of als het voertuig op bedrijfstemperatuur is?
- Hoeveel kilometer heeft het voertuig gereden?
- Wordt het voertuig uitzonderlijk belast?
Aanhangwagen, zware lading, regelmatige bergritten, taxi, bedrijfswagen, huurwagen, rijnschool?
- Hoe wordt het voertuig gebruikt?
Stadsvoertuig, korte afstanden, buitenwegen, snelweg?
- Zijn er al reparaties aan het koppelings-/transmissiesysteem uitgevoerd?
Zo ja, bij welke kilometerstand? Wat was toen de reden van de klachten? Welke reparaties zijn uitgevoerd?

Algemene controles van het voertuig

Voordat met de reparatie van het voertuig wordt begonnen, moeten de volgende punten worden gecontroleerd:

- Foutcodegegevens regeleenheid (motor, transmissie, koppeling, comfort, CAN-BUS)
- Accustatus

Dubbele koppeling motorzijde



Dubbele koppeling transmissiezijde



1.2 Slijtageonderzoek

Naast de algemene controles kan een slijtproef worden uitgevoerd op het dubbele koppelingssysteem. Deze moet als volgt worden uitgevoerd:

1. Motor moet op bedrijfstemperatuur zijn
2. Proefrit uitvoeren in tiptronic-modus
3. Bij bereiken van de 6e versnelling het toerental op ong. 1000 tot 1500 t/min houden
4. Vervolgens sterk accelereren (LET OP: geen kick-down)
5. Toerenteller in het oog houden
6. Als bij het accelereren een toerentalschommeling optreedt van maximaal 200 t/min, dan is de slijtagegrens van de dubbele koppeling bereikt
7. Bij gelijkmatige stijging van het toerental is de slijtagegrens niet bereikt
8. De controle moet in de 7e versnelling vanaf stap 3 worden herhaald

1.3 Visuele controle

In principe moet voor elke reparatie aan het koppelingssysteem worden gelet op lekkages en beschadigingen. Defecten door afgebroken onderdelen of olie verliezen door defecte pakkingen of afdichtingen moeten eerst worden verholpen, voordat de koppeling op goed geluk wordt vervangen. Als zich olie op de koppeling bevindt, moet deze worden vervangen.

1.4 Geluiden

Bij de beoordeling van geluiden afkomstig van de dubbele koppeling moet er tijdens een proefrit in het algemeen op worden gelet dat geluiden niet worden veroorzaakt door omringende componenten zoals bijv. uitlaatsysteem, hittebeschermingsplaten, dempingsblokken van de motorophanging en hulpaggregaten.

De radio, airco en ventilatie moeten zijn uitgeschakeld tijdens het zoeken naar geluiden. Om de geluidsbron beter te lokaliseren, kan in de werkplaats bijvoorbeeld ook gebruik worden gemaakt van een stethoscoop.

1.5 Ontkoppelingsproblemen en slippende koppeling

Voordat de transmissie wordt uitgebouwd en de koppeling wordt vervangen, moet eerst een diagnose met een geschikt diagnoseapparaat worden uitgevoerd. Als er geen storing is opgeslagen in het geheugen van de regeleenheid, worden de storingen hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door de mechanische component van het dubbele koppelingssysteem. Een verkeerde speling zou hier onder andere verantwoordelijk voor kunnen zijn. Als deze fouten na de reparatie optreden, dan is de instelling van het koppelingssysteem verkeerd en moet deze worden herhaald (zie pagina 31).

1.6 Diagnose

De transmissie- en koppelingselektronica kan worden gediagnosticeerd. De gegevens van het storingsgeheugen moeten voor elke reparatie met een geschikt diagnoseapparaat worden uitgelezen en indien mogelijk worden afgedrukt om te bewaren. De gegevens van het storingsgeheugen geven een eerste overzicht van de systeemstoringen en vormen het uitgangspunt voor de verdere reparatiemaatregelen. Ze verschaffen de vereiste gegevens voor de beoordeling van het storingsbeeld (belangrijk bij het contact met het LuK INA FAG servicecenter of in geval van garantie).

Tot besluit moet na alle werkzaamheden aan de dubbele koppeling een basisinstelling van het koppelingssysteem worden uitgevoerd met een geschikt diagnoseapparaat.

Tip:

Met vragen over diagnose en reparatie kunt u altijd terecht bij ons LuK INA FAG servicecenter: 00800 1 753-3333*.

* gratis nummer enkel te bereiken via uw vaste lijn, ma - vr van 8.00 - 17.00 uur

1.7 Schadefoto's

Spanring tweedelig vliegwiel

Probleem

- Ratelgeluiden

Oorzaak

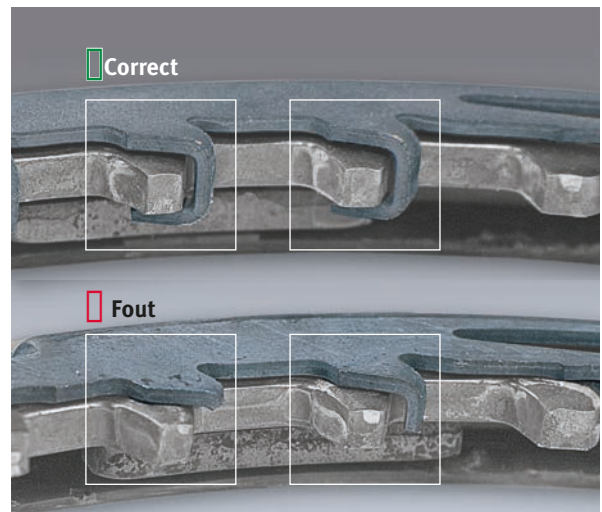
- De borgnokken op de spanring zijn afgebroken

Remedie

- Tweedelig vliegwiel vervangen

Let op:

Afgebroken delen van de spanring kunnen zich ook in de dubbele koppeling bevinden. Daarom is het raadzaam de dubbele koppeling te vervangen!



Spanring tweedelig vliegwiel

Probleem

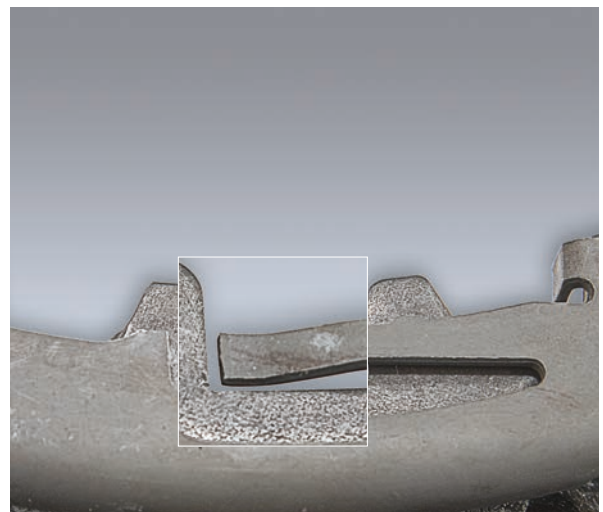
- Ratelgeluiden

Oorzaak

- De voorspanning van de spanring is onvoldoende. Er mag geen afstand tussen spanring en tand van de meeneemkrans zichtbaar zijn. De kracht van de binnenin gemonteerde veer moet de spanring terugdrukken in de uitgangspositie

Remedie

- Tweedelig vliegwiel vervangen

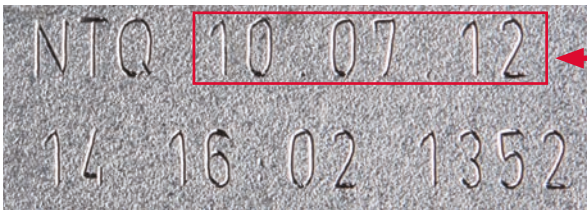


2 Onderscheidende kenmerken van de dubbele koppelingssystemen – generatie 1 en 2

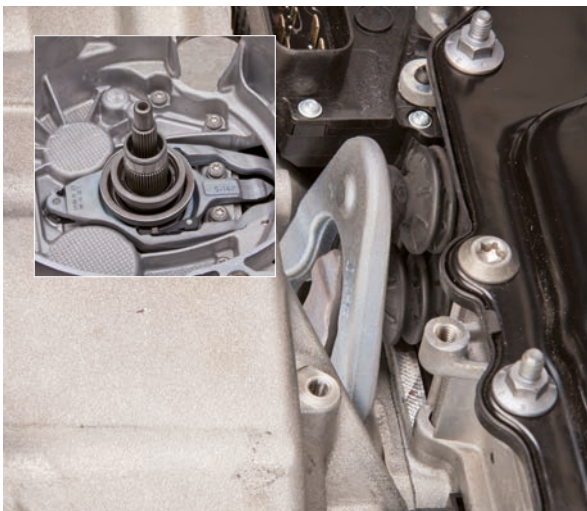
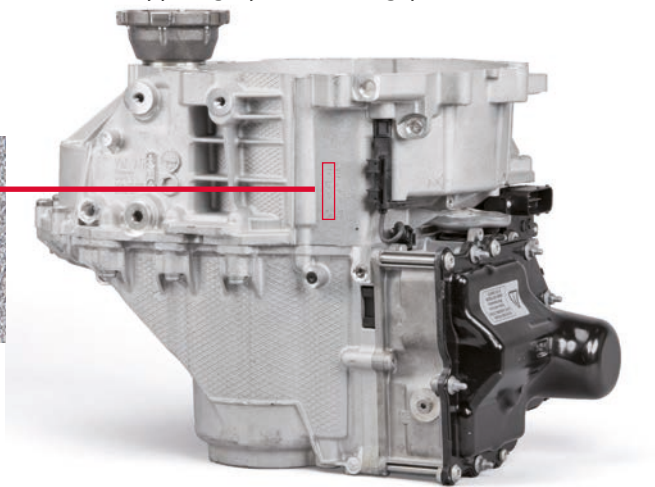
Het droge dubbele koppelingssysteem van de eerste generatie wordt sinds 2008 toegepast in de 7-traps transmissie OAM. Gedurende de productieperiode is het voortdurend verder ontwikkeld. De wijzigingen zijn echter niet van invloed op de reparatieprocedure bij het vervangen van de dubbele koppeling.

Vanaf transmissiebouwdatum juni 2011 werd de tweede generatie van het droge dubbele koppelingssysteem geïntroduceerd. Dit systeem onderscheidt zich hoofdzakelijk door de gewijzigde constructie van de gaffel en het druklager.

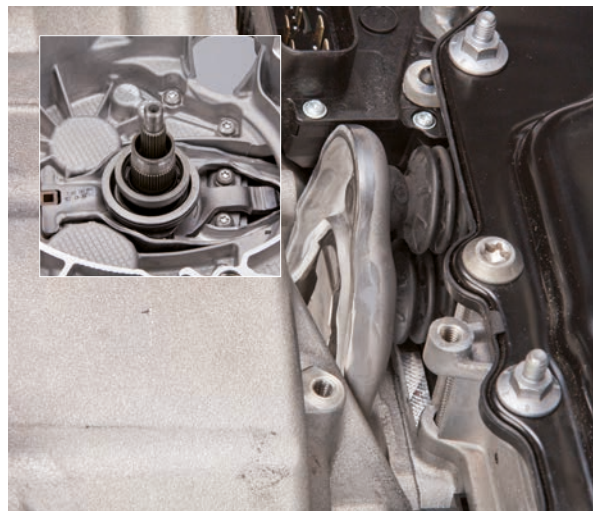
Als gevolg van de veranderde constructie zijn er wijzigingen in de reparatieprocedure waar beslist rekening mee moet worden gehouden. Welke generatie is gemonteerd, kan zonder demontage van de transmissie worden vastgesteld. Hiervoor moet de onderste geluidsisolatie van de motor en bij sommige voertuigen bovendien een afdekplaat bij de Mechatronic van de transmissie worden verwijderd. Vervolgens kan via de uitvoering van de gaffel of via de transmissiebouwdatum aan de onderzijde van het transmissiehuis worden vastgesteld welk dubbele koppelingssysteem is toegepast.



De bouwdatum van de transmissie kan aan de onderzijde van de transmissie worden afgelezen. Deze transmissie is vervaardigd op 10 juli 2012. Hier is een dubbele koppelingssysteem van de tweede generatie ingebouwd.



Gegoten gaffel – transmissiebouwdatum tot mei 2011, generatie 1 OAM



Gaffel van plaatstaal – transmissiebouwdatum vanaf juni 2011, generatie 2 OAM et OCW

3 Beschrijving en inhoud van de LuK RepSet® 2CT – generatie 1 en 2

Generatie 1

De LuK RepSet® 2CT (Twin Clutch Technology) bevat alle onderdelen die voor het vervangen van het dubbelkoppelingssysteem nodig zijn. Vanwege de omvang van de reparatie wordt geadviseerd om dit systeem in principe volledig te vervangen.

Een combinatie van reeds gebruikte onderdelen en nieuwe onderdelen van de LuK RepSet® 2CT is niet toegestaan. Hierdoor zijn storingen, die bijvoorbeeld als gevolg van gemengde montages kunnen ontstaan, van begin af aan uitgesloten.



- | | |
|--|--|
| 1 Dubbele koppeling | 8 Borgring |
| 2 Grote gaffel K1 inclusief druklager en geleidingsbus | 9 Beugel |
| 3 Kleine gaffel K2 inclusief geleidingsbus | 10 Bevestigingsbouten |
| 4 Druklager K2 | 11 Stelringen K1 |
| 5 Pilotlager | 12 Stelringen K2 |
| 6 Scharnierstuk | 13 Koppelingsschijf |
| | 14 Grote borgring |
| | 15 De-/montage-instructies en training video |

Generatie 2

De inhoud van de LuK RepSet® 2CT bevat precies alle benodigde onderdelen voor het vervangen van de dubbele koppeling van de tweede generatie. Dit zijn onder meer de anders vormgegeven gaffels, alle benodigde stelringen of bolsegmentvormige stelringen evenals het eendelige scharnierstuk.

De verdere verpakkingsinhoud komt vrijwel overeen met die van de LuK RepSet® 2CT van de eerste generatie. De componenten van de beide systemen zijn niet compatibel. Bovendien is een combinatie van reeds gebruikte onderdelen en nieuwe onderdelen van de LuK RepSet® 2CT niet toegestaan.



- 1 Dubbele koppeling
- 2 Grote gaffel K1 inclusief druklager en geleidingsbus
- 3 Kleine gaffel K2 inclusief geleidingsbus
- 4 Druklager K2
- 5 Pilotlager
- 7 Scharnierstuk

- 8 Afsluitdoppen
- 9 Borgring
- 10 Bevestigingsbouten
- 11 Stelringen K2
- 12 Bolsegmentvormige stelringen K1
- 13 Koppelingsschijf
- 14 Grote borgring
- 15 De-/montage-instructies en training video

4 Beschrijving en inhoud van het speciale gereedschap van LuK

Voor de correcte demontage/montage van de dubbele koppeling bij de OAM-transmissie en OCW is het speciale gereedschap van LuK onmisbaar. De dubbele koppeling moet bij de demontage van de ingaande as van de transmissie worden afgetrokken en moet er bij de montage weer op worden gedrukt. Bovendien moeten de koppelingen K1 en K2 met behulp van

ringen worden ingesteld.

Om de instelling te controleren wordt eveneens het speciale gereedschap gebruikt. Voor huidige en toekomstige droge dubbele koppelingssystemen van LuK is door Schaeffler Automotive Aftermarket een modulair gereedschapssysteem ontwikkeld. Alle moduleonderdelen en het bestaande speciale gereedschap van LuK kunnen zo met elkaar worden gecombineerd.



Basis gereedschap (links) en Volkswagen gereedschap (rechts)

4.1 Basisgereedschapset

De basisgereedschapset (artikelnr. 400 0418 10) vormt de basis van het modulaire gereedschapssysteem. Deze set bevat de gereedschappen die doorgaans bij alle reparaties aan de dubbele koppeling nodig zijn.

In combinatie met een voertuigspecifieke gereedschapset beschikt u hiermee over een complete set voor een professionele reparatie. Dit geldt voor alle momenteel beschikbare drogekoppelingssystemen van LuK.



- | | |
|--|---|
| 1 Traverse met as en drukstuk | 8 2 afsluitdoppen voor differentieelopeningen |
| 2 3 kartelbouten | 9 Terugstelgereedschap tweedelig vlieg wiel |
| 3 3 schroefbouten M10, 100 mm lang | 10 Ontgrendelingssleutel |
| 4 3 schroefbouten M10, 160 mm lang | 11 Speciale steeksleutel |
| 5 Borgringtang, geknikt | 12 De-/montage-instructies en training video |
| 6 Magneet | |
| 7 Transmissieondersteuning met hoogteverstelling | |

4.2 Volkswagen-gereedschapset (Audi, SEAT, Škoda, Volkswagen)

Deze voertuigspecifieke gereedschapset (artikelnr. 400 0419 10) kan worden gecombineerd met de basisgereedschapset. Hiermee kunnen droge dubbele koppelingen van zowel de eerste generatie (tot en met mei 2011) als de tweede generatie (vanaf juni 2011)

bij voertuigen van de merken Audi, SEAT, Škoda en Volkswagen met transmissietype OAM en OCW worden gedemonteerd, gemonteerd en ingesteld.



Artikelnr. 400 0419 10

- | | |
|---|--|
| 1 Meetklok met statief | 9 6 afsluitdoppen |
| 2 Instelmaat 32,92 mm (generatie 1, K2) | 10 3 haken |
| 3 Instelmaat 48,63 mm (generatie 1, K1) | 11 Instelmal voor instelmaat |
| 4 Instelmaat 32,12 mm (generatie 2, K2) | 12 2 trekhaken |
| 5 Instelmaat 48,42 mm (generatie 2, K1) | 13 Gewicht 3,5 kg |
| 6 3 drukstukken | 14 De-/montage-instructies en training video |
| 7 Steunbus demontage | |
| 8 Drukbus montage | |

4.3 Aanvullende gereedschapset

Het bestaande speciale gereedschap voor dubbele koppeling van LuK (artikelnr. 400 0240 10) kan met de aanvullende gereedschapset (artikelnr. 400 0420 10) worden aangepast aan de inhoud van het nieuwe,

modulaire gereedschapssysteem.

De inhoud van de twee gereedschapsets samen komt overeen met die van de basisgereedschapset en de Volkswagen-gereedschapset.



- 1 Transmissieondersteuning met hoogteverstelling
- 2 2 afsluitdoppen voor differentieelopeningen
- 3 Speciale gaffelsleutel
- 4 Instelmaat 32,12 mm (generatie 2, K2)
- 5 Instelmaat 48,42 mm (generatie 2, K1)

- 5 Terugstelgereedschap tweedelig vliegwiel
- 7 Ontgrendelingssleutel
- 8 De-/montage-instructies en training video

5 Demontage en montage van de dubbele koppeling

LuK RepSet® 2CT trainingsmateriaal op USB stick



Op de trainingsvideo “LuK RepSet® 2CT – Audi, SEAT, Škoda und Volkswagen – 7-Speed Transmission OAM en OCW” wordt de demontage en montage van de dubbele koppeling met behulp van de speciale gereedschappen van LuK stapsgewijze getoond en uitgelegd.

In onze koffers met speciaal gereedschap zit een dvd met de instructieve film en de brochures. Op aanvraag is de dvd ook afzonderlijk verkrijgbaar.

Bovendien is de meest recente versie van de trainingsvideo en de brochure als download beschikbaar op www.repxpert.be en www.repxpert.nl

5.1 Reparatie-instructies

Geldig voor:

7-traps dubbele koppelingstransmissie 0AM, 0CW in Audi, SEAT, Škoda en Volkswagen (eerste en tweede generatie)

In combinatie met:

LuK RepSet 2CT

Met behulp van de speciale gereedschappen:

- artikelnr. 400 0418 10 in combinatie met 400 0419 10
- artikelnr. 400 0240 10 in combinatie met 400 0420 10

Belangrijke instructies voor een correcte reparatie:

- Laat reparaties enkel uitvoeren door geschoold personeel en met geschikte werkplaatsapparatuur
- Op basis van voortgaande verdere technische ontwikkelingen door de autofabrikant kunnen zich wijzigingen in de reparatieprocedure (bijv. instelmaten) of de vereiste speciale gereedschappen voordoen
- Een reparatie moet in principe worden uitgevoerd met behulp van de meest recente reparatiehandleiding en de juiste speciale gereedschappen

Actuele gegevens en instructies vindt u op:

www.repxpert.nl

- Als tijdens de reparatie transmissieolie vrijkomt, moet deze volledig worden afgetapt. De transmissie moet met de door de fabrikant voorgeschreven hoeveelheid olie (1,7 l) opnieuw worden gevuld. Als er olie ontsnapt uit de Mechatronic, dan mag deze niet worden bijgevoerd of worden vervangen. In dit geval moet met inachtneming van de voorschriften van de autofabrikant de volledige Mechatronic-unit worden vervangen
- Geadviseerd wordt om bij het vervangen van de koppeling het tweedelig vlieg wiel te controleren en eventueel te vervangen. Hierbij moet met name worden gelet op de vertanding en de spanring (zoals beschreven in hoofdstuk 1.7)
- Net zoals bij de reparatie van een standaardkoppeling moet bij het vervangen van de dubbele koppeling het pilotlager worden gecontroleerd en evt. worden vervangen
- Voor de montage van de dubbele koppeling moeten de ingaande assen van de transmissie grondig worden schoongemaakt en op beschadigingen worden gecontroleerd. De vertandingen moeten vervolgens met een geschikt smeermiddel worden ingevet. Geef hierbij prioriteit aan de instructies van

de autofabrikant. Als de autofabrikant geen uitspraak doet over het smeermiddel, kunnen als alternatief temperatuurbestendige, verouderingsstabiele hoogwaardige vetten met MoS₂ (bijv. Castrol Olist Longtime 2 of 3) worden gebruikt.

- Let erop dat enkel de ingaande assen van de transmissie van smeermiddel worden voorzien. Alle andere onderdelen van het (ont-) koppelingssysteem mogen niet worden ingevet of geolied.
- De lagerzitting op de holle as moet voor het opdrukken van de dubbele koppeling over de gehele omtrek worden ingesmeerd met een druppel transmissieolie
- Na montage van koppeling en transmissie moet met behulp van een geschikt diagnoseapparaat de basisinstelling van het systeem worden uitgevoerd
- Elke LuK RepSet® 2CT moet in principe volledig worden gebruikt. Een combinatie van reeds gebruikte onderdelen en nieuwe onderdelen van de LuK RepSet® is niet toegestaan
- Met olie besmeurde en/of vervuilde transmissieonderdelen moeten voor het inzetten van nieuwe onderdelen worden gereinigd. Gedurende de gehele reparatie moet op zuiverheid worden gelet

Let op:

De koppeling mag onder geen beding vallen. Schokken moeten in principe worden vermeden, omdat deze negatieve gevolgen kunnen hebben voor de nastelinrichting.

5.2 Korte beschrijving van de reparatieprocedure

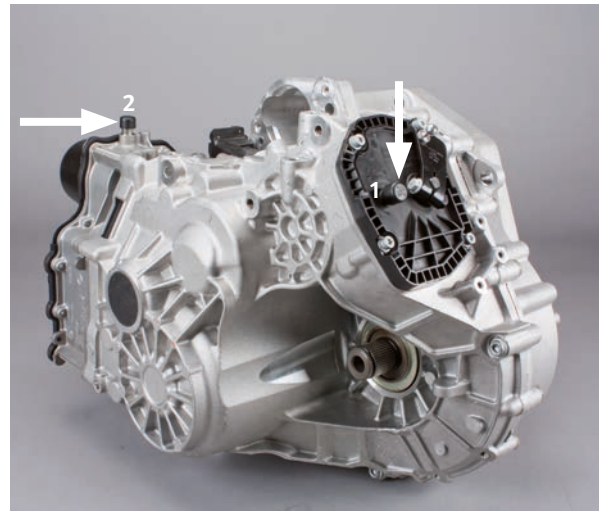
- Transmissie demonteren
- Koppeling van de ingaande as van de transmissie (holle as) trekken
- Oude onderdelen van het koppelingssysteem demonteren
- Nieuwe onderdelen van het koppelingssysteem monteren
- Posities van het druklager met stelringen vastleggen
- Nieuwe koppeling op de holle as drukken
- Speling van de koppelingsplaten controleren
- Transmissie monteren
- Basisinstelling van het systeem uitvoeren met geschikt diagnosesysteem

5.3 Demontage van de dubbele koppeling

Let op:

Demonteer de transmissie overeenkomstig de richtlijnen van de autofabrikant!

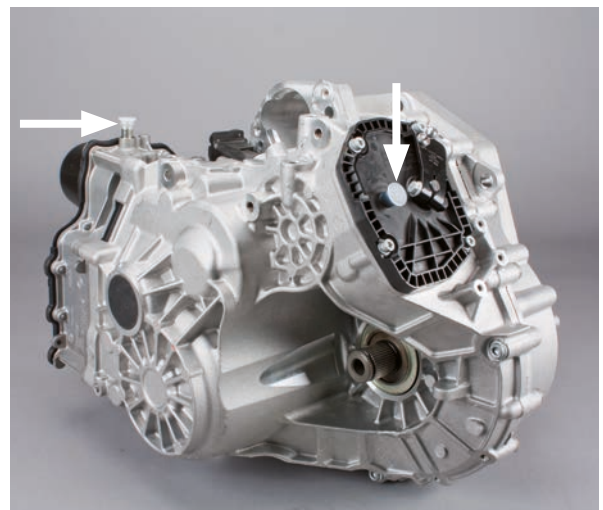
- Ontluchttingsdoppen van transmissie (1) en Mechatronic (2) verwijderen en afsluitdoppen (KL-0500-607) aanbrengen



Let op:

Als tijdens de reparatie transmissieolie vrijkomt uit de transmissie, moet deze volledig worden afgetapt. De transmissie moet met de door de fabrikant voorgeschreven hoeveelheid olie (1,7 l) opnieuw worden gevuld!

Als er olie ontsnapt uit de Mechatronic, dan mag deze niet worden bijgevuld of worden vervangen. In dit geval moet met inachtneming van de voorschriften van de autofabrikant de volledige Mechatronic-unit worden vervangen!



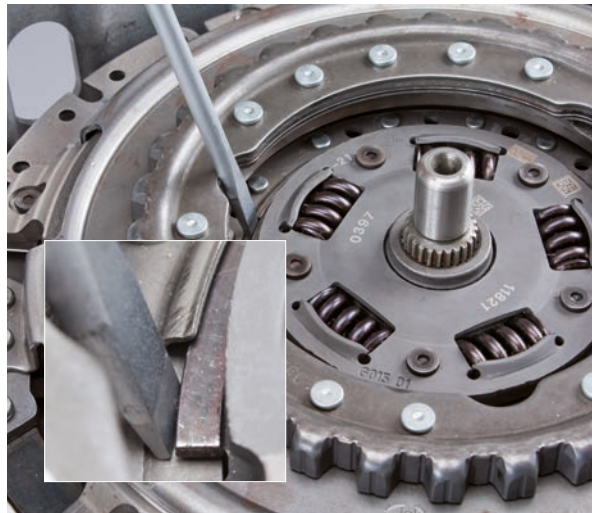
- Transmissie op een montageapparaat monteren

of

- Transmissie op een werkbank leggen en met de transmissie-steunen (KL-0500-802) uit de basisgereedschapset stabiel en waterpas naar boven plaatsen



- Borgring van de bovenste koppelingsplaatnaaf (K1) met behulp van een schroevendraaier verwijderen



- Borgring en koppelingsplaatnaaf (K1) verwijderen



- Met de borgtang (KL-0192-12) de borgring uit de holle as verwijderen; de ring wordt hierbij beschadigd en moet worden vervangen

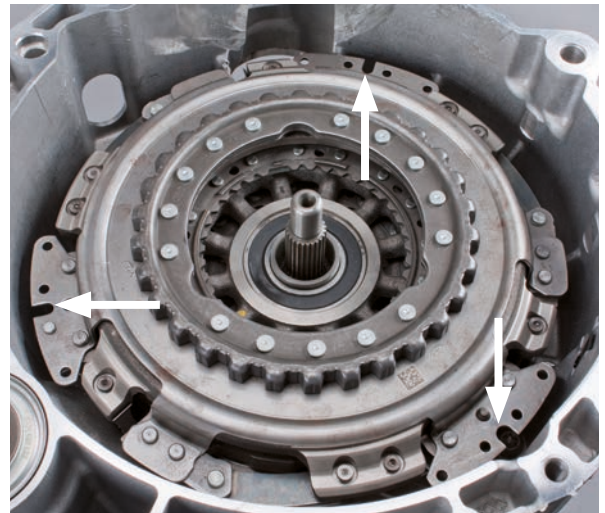
Opgelet: :

Als de borgring in de groef van de holle as niet kan worden losgemaakt, kan de koppeling met behulp van de speciale gereedschapset een beetje naar beneden worden gedrukt, zoals is te zien op pagina 38.



5.3 Demontage van de dubbele koppeling

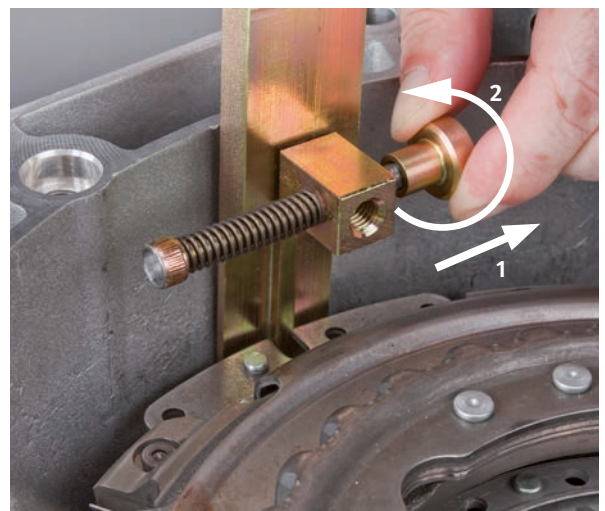
- Koppeling zo in het transmissiehuis plaatsen dat er voldoende ruimte is om de haken te gebruiken
- 3 trekhaken (KL-0500-6041) in het koppelingspakket plaatsen



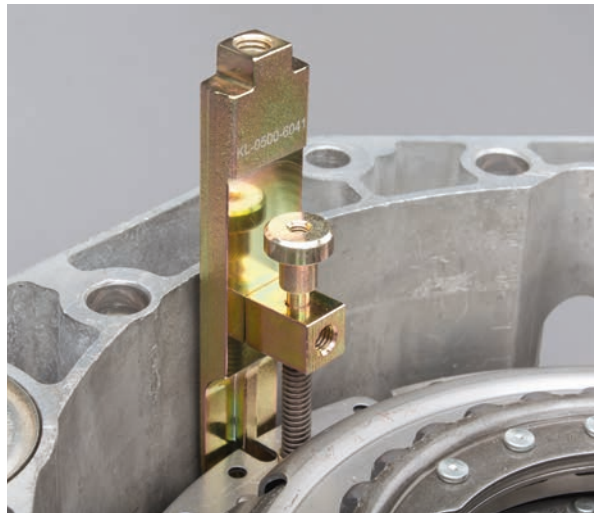
- Eerste haak tussen koppelingshuis en koppeling indraaien en naar boven trekken; daarbij wordt de centreerpen aan de onderzijde van de koppeling in de uitsparing op de haak geplaatst



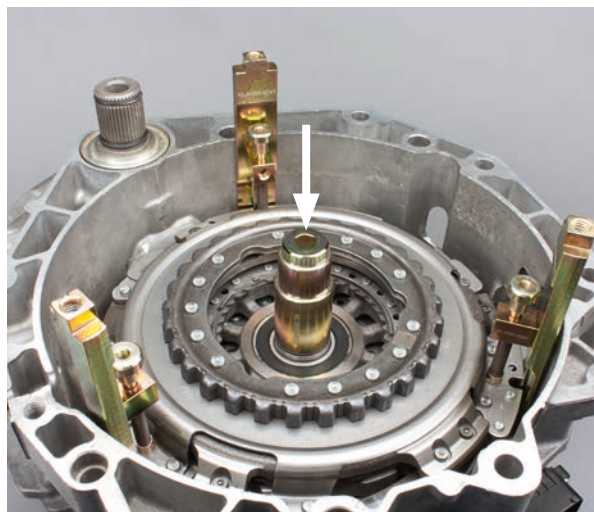
- Veerbelast klemstuk horizontaal in de haak plaatsen
- Drukstuk tegen de veerkracht in terugtrekken, ongeveer 90° draaien en op de koppeling plaatsen



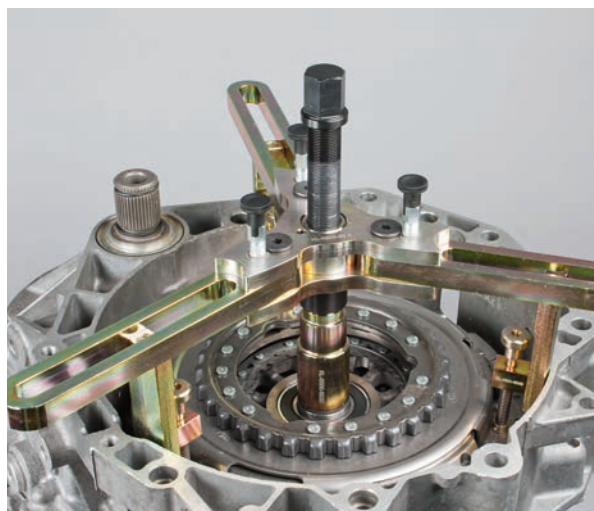
- De haak bevindt zich in de gewenste positie
- Met de beide resterende haken op dezelfde wijze te werk gaan



- Steunbus (KL-0500-6030) op de holle as plaatsen

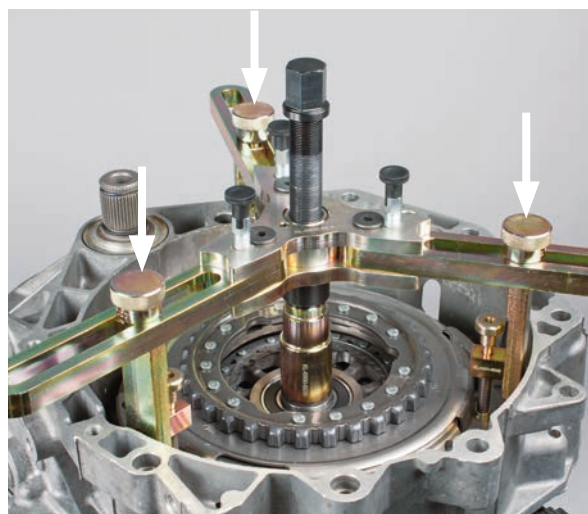


- Traverse (KL-0500-60) op steunbus en haken plaatsen
- As zo positioneren dat de haken met behulp van de kartelbouten spanningsvrij op de traverse kunnen worden gemonteerd

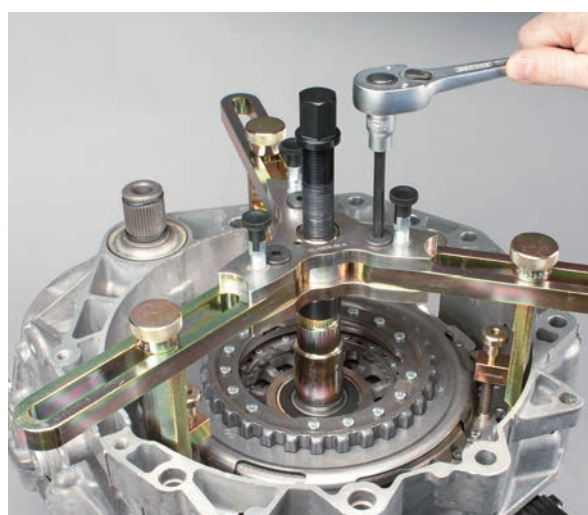


5.3 Demontage van de dubbele koppeling

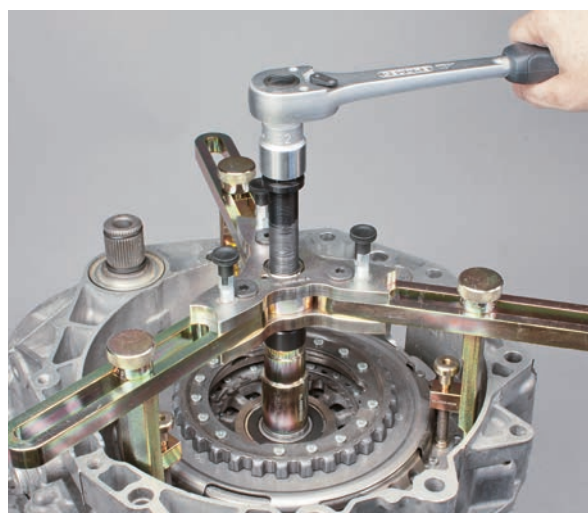
- Kartelbouten handvast in de haken schroeven



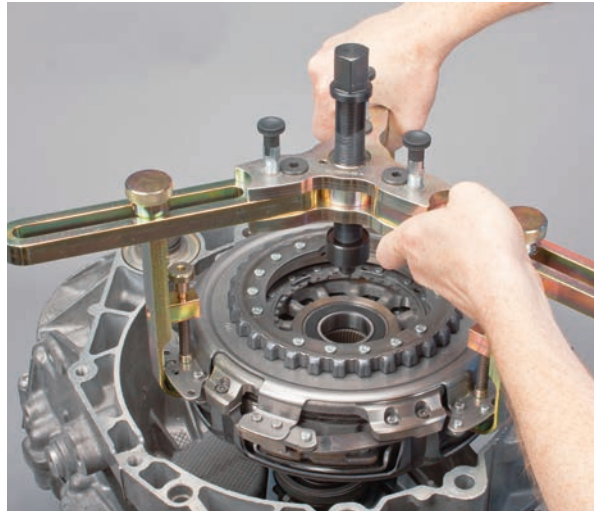
- 3 inbusbouten op de traverse vastdraaien



- Koppelingspakket door draaien van de as van de holle as trekken



- Koppelpakket met traverse verwijderen



5.4 Demontage van het koppelingssysteem – generatie 1

- Klein druklager (K2) met stelring verwijderen;
afhankelijk van de uitvoering zit de stelring onder of
boven het druklager

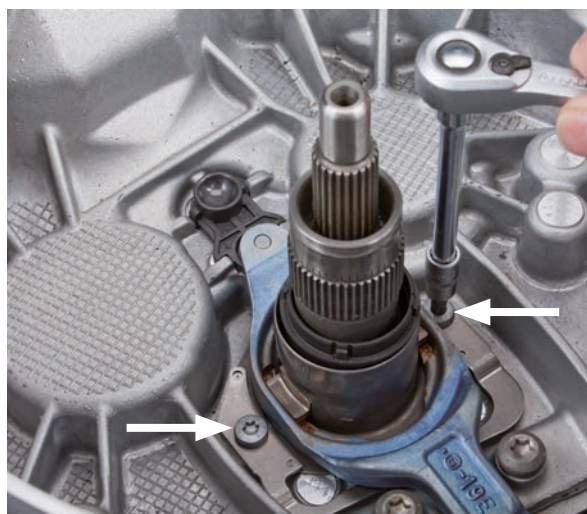


- Groot druklager (K1) met stelring en gaffel verwijderen



5.4 Demontage van het koppelingssysteem

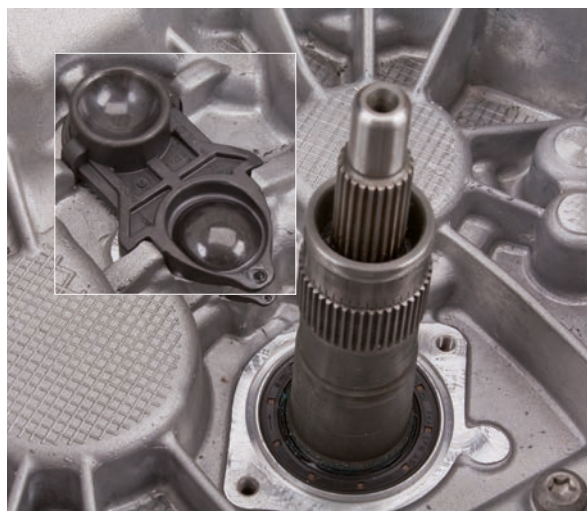
- Beide bouten van de beugel (Torx T30) demonteren



- Beugel en gaffel met geleidingsbus verwijderen; bij vroegere transmissieversies ontbreekt deze beugel gedeeltelijk



- Scharnierstuk van de gaffel verwijderen



- Ingaande assen van de transmissie grondig reinigen
- Radiale keerringen van de ingaande assen van de transmissie op dichtheid controleren

Let op:

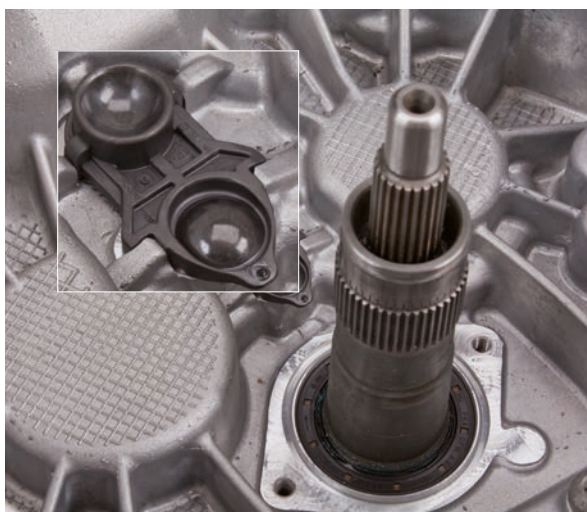
De lagerzitting van de holle as moet schoon en onbeschadigd zijn!

Bij een geoxideerde of beschadigde lagerzitting wordt de kracht bij het erop drukken van de koppeling ontoelaatbaar verhoogd en wordt de lagering van de holle as in de transmissie hierdoor beschadigd!



5.5 Montage van het koppelingssysteem – generatie 1

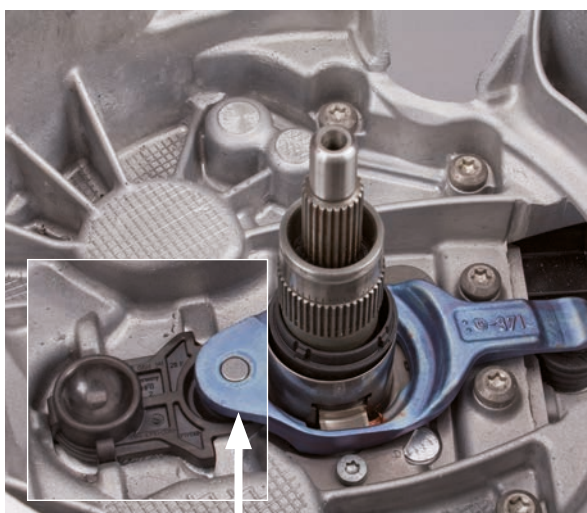
- Nieuw scharnierstuk voor gaffel plaatsen; dit kan slechts in één positie worden aangebracht



- Nieuwe kleine gaffel (K2) met geleidingsbus en nieuwe beugel monteren; de beugel zit over de kraag van de geleidingsbus
- Nieuwe bouten met 8 Nm + 90° vastdraaien
- Juiste positie van de gaffel t.o.v. het scharnierstuk controleren

Let op:

Onderdelen niet invetten of oliën!



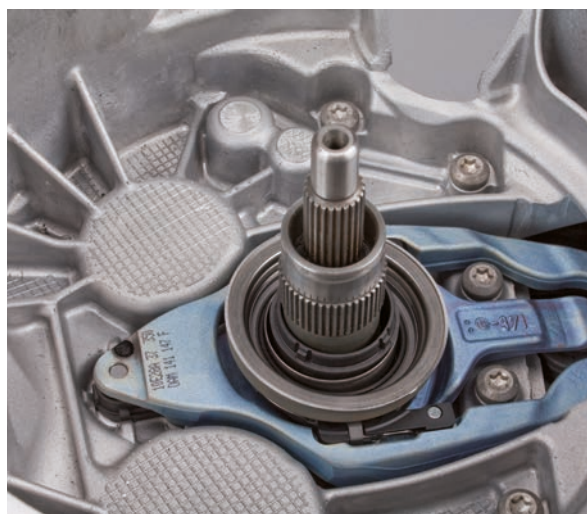
5.5 Montage van het koppelingssysteem – generatie 1

- Juiste positie van de gaffel t.o.v. de stoter controleren



- Nieuwe grote gaffel met druklager (voor K1) plaatsen
- Juiste positie van de gaffel t.o.v. het scharnierstuk controleren

Let op:
Onderdelen niet invetten of oliën!



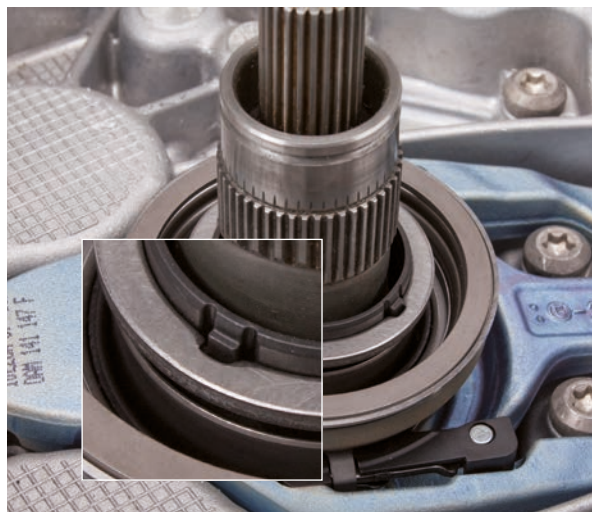
- Juiste positie van de gaffel t.o.v. de stoter controleren



- Groot druklager (voor K1) met de dikste stelring (2,8 mm) uitrusten



- Dikste stelring (2,8 mm) voor het kleine druklager (voor K2 plaatsen)
- Controleren of de nokken in de groeven van de stelring zitten



- Klein druklager (voor K2) plaatsen
- Controleren of de nokken in de groeven van het druklager zitten



5.6 Demontage van het koppelingssysteem – generatie 2

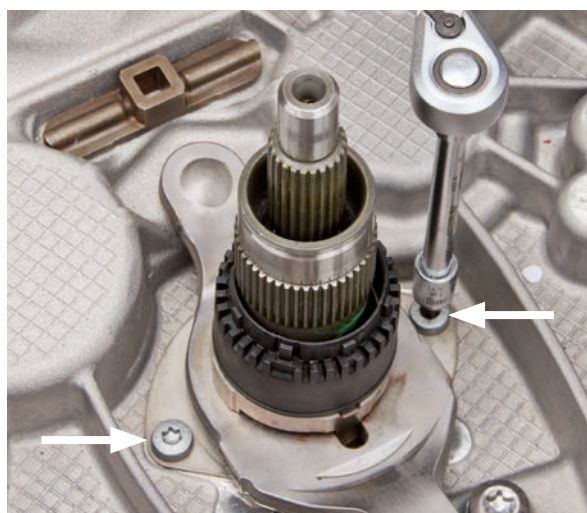
- Klein druklager (voor K2) met stelring verwijderen



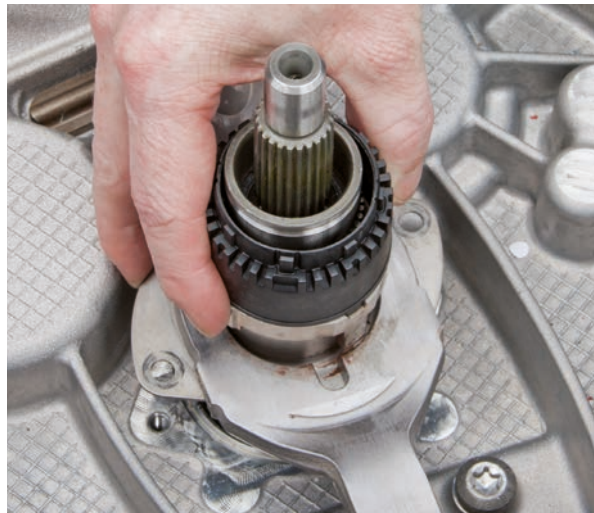
- Groot druklager (voor K1) met bolsegmentvormige stelring en gaffel verwijderen



- Beide bouten (Torx T30) van de geleidingsbus demonteren



- Kleine gaffel verwijderen



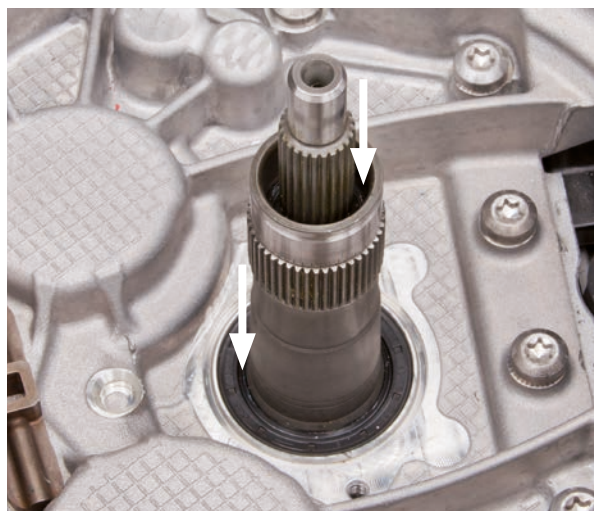
- Scharnierstuk van de kleine gaffel (1) demonteren
- Het scharnierstuk van de grote gaffel (2) blijft in de transmissie



- Ingaande assen van de transmissie grondig reinigen
- Radiale keerringen van de ingaande assen van de transmissie op dichtheid controleren

Let op:

De lagerzitting van de holle as moet schoon en onbeschadigd zijn! Bij een geoxideerde of beschadigde lagerzitting wordt de kracht bij het erop drukken van de koppeling ontoelaatbaar verhoogd en wordt de lagering van de holle as in de transmissie hierdoor beschadigd!



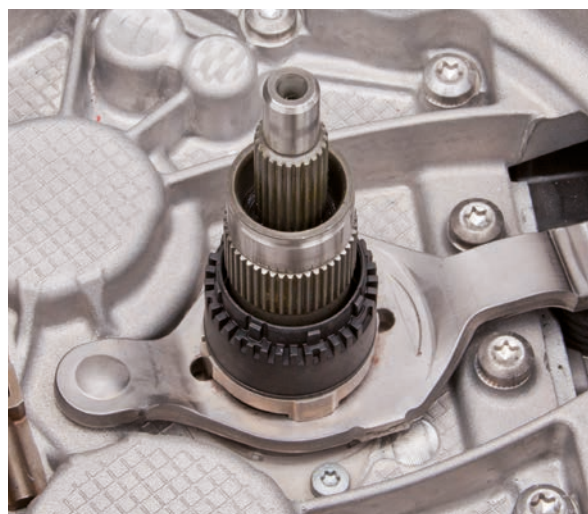
5.7 Montage van het koppelingssysteem – generatie 2

- Nieuw scharnierstuk van de kleine gaffel plaatsen

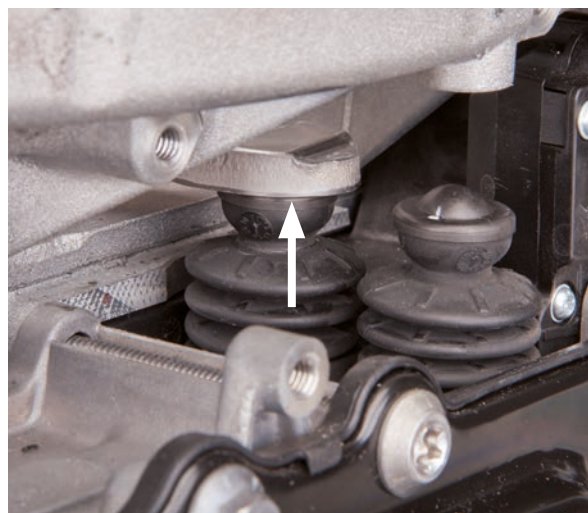


- Nieuwe kleine gaffel (K2) met geleidingsbus monteren
- Nieuwe bouten (Torx T30) met 8 Nm + 90° vastdraaien

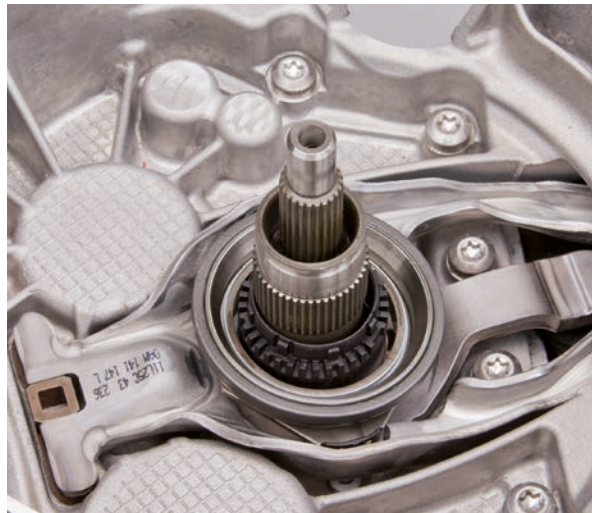
Let op:
Onderdelen niet invetten of oliën!



- Juiste positie van de kleine gaffel voor K2 t.o.v. het scharnierstuk en de Mechatronic controleren



- Groot druklager (voor K1) met gaffel monteren



- Juiste positie van de grote gaffel voor K1 t.o.v. het scharnierstuk en de Mechatronic controleren



- Dikste stelring voor het kleine druklager monteren; erop letten dat de nokken van de bus in de uitsparingen van de ring zitten



5.7 Montage van het koppelingssysteem – generatie 2

- Klein druklager monteren; erop letten dat de nokken van de bus in de uitsparingen van het lager zitten



- Dikste bolsegmentvormige stelring voor het grote druklager monteren

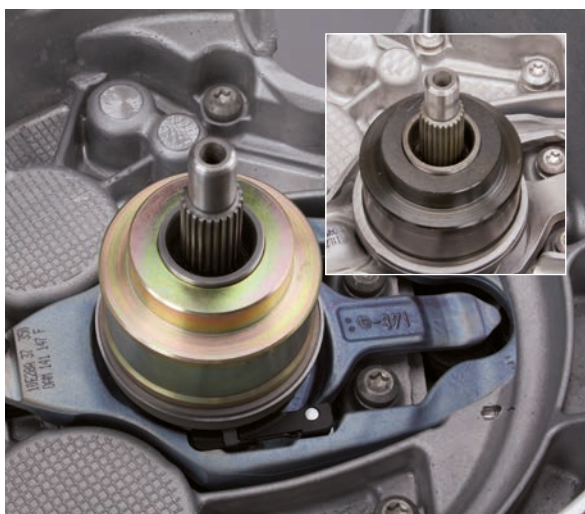
Opgelet:

De dikte van de bolsegmentvormige stelring wordt gemeten aan de buitenste rand.



5.8 Instelling van het koppelingssysteem – generatie 1 en 2

- Bij het koppelingssysteem van de eerste generatie de instelmaat 48,63 mm (KL-0500-6033, goudkleurig) op het grote druklager (voor K1) plaatsen
- Bij het koppelingssysteem van de tweede generatie de instelmaat 48,42 mm (KL-0500-6081, zwart) op het grote druklager (voor K1) plaatsen



- Gewicht van 3,5 kg (KL-0500-6034) op de instelmaat plaatsen; zo wordt de voorgeschreven voorspanning bereikt



- Controleren of de instelmal (KL-0500-6035) in de borgringgroef op de holle as kan worden geschoven

Let op:

De instelmaat mag niet naar beneden worden gedrukt. De mal moet gemakkelijk en zonder kracht in de borgringgroef worden geschoven!

- Als dit niet mogelijk is, de gemonteerde (bolsegmentvormige) stelring door een iets dunnere (bolsegmentvormige) stelring vervangen en opnieuw proberen de instelmal in de borgringgroef te schuiven



5.8 Réglage du système d'engagement – 1ère et 2ème génération

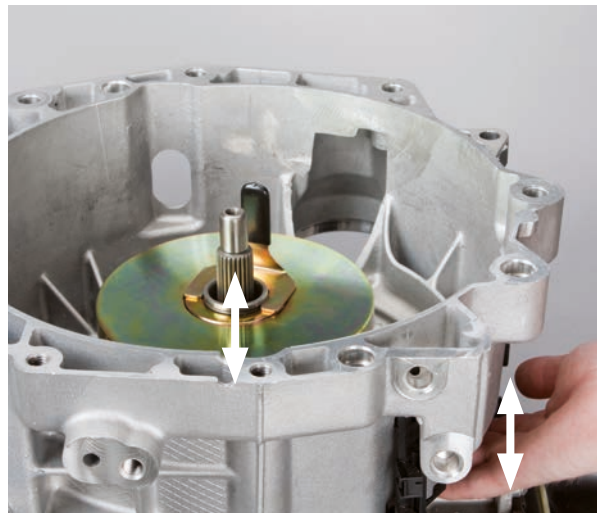
- Deze handeling zo vaak herhalen tot de instelmal zonder kracht in de borgringgroef kan worden geschoven; wanneer alle drie zijden van de instelmal in de borgringgroef passen, hebt u de juiste (bolsegmentvormige) stelring voor de nominale maat van koppeling K1 gevonden



- Controleren of de juiste (bolsegmentvormige) stelring is geplaatst; hiertoe met de bijbehorende gaffel proberen het druklager met de geplaatste instelmaat axiaal tegen de instelmal te verschuiven

Let op:

De instelmaat mag niet of slechts minimaal (max. 0,1 mm) bewegen!



- (Bolsegmentvormige) stelring voor de nominale maat met de afzonderlijke tolerantie van koppeling K2 aanpassen

Opgelet:

De tolerantiewaarde kan aan de motorzijde op de koppeling worden afgelezen. Deze waarde is aangeduid met K1 en ligt tussen -0,40 mm en +0,40 mm.

- Afzonderlijke tolerantiewaarde van de eerder bepaalde (bolsegmentvormige) stelring overeenkomstig het voorteken ervan aftrekken of erbij optellen



Voorbeeld 1

Vastgestelde (bolsegmentvormige) stelring bij nominale maat van koppeling K1: 1,8 mm

Tolerantiewaarde van koppeling K1: -0,2 mm

- $1,8 \text{ mm} - 0,2 \text{ mm} = 1,6 \text{ mm}$

De te gebruiken (bolsegmentvormige) stelring voor de koppeling K1 heeft een dikte van 1,6 mm.

Voorbeeld 2

Vastgestelde (bolsegmentvormige) stelring bij nominale maat van koppeling K1: 2 mm

Tolerantiewaarde van koppeling K1: +0,4 mm

- $2 \text{ mm} + 0,4 \text{ mm} = 2,4 \text{ mm}$

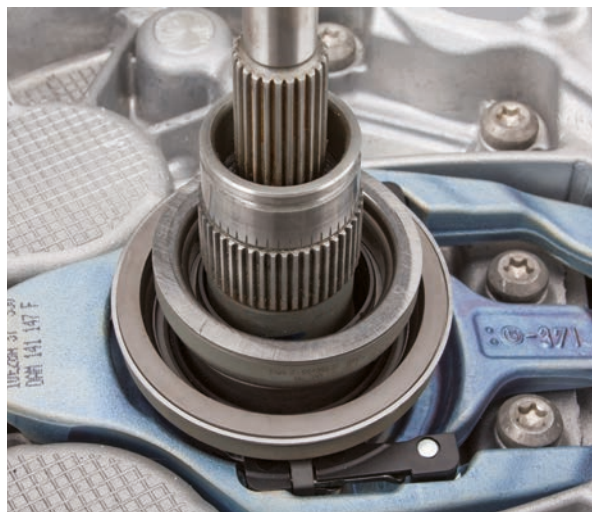
De te gebruiken (bolsegmentvormige) stelring voor de koppeling K1 heeft een dikte van 2,4 mm.



- Rekenkundig bepaalde (bolsegmentvormige) stelring in het grote druklager (K1) plaatsen en controleren of de (bolsegmentvormige) stelring in de daarvoor bestemde uitsparing zit

Opgelet:

De afsluitende stelring kan bij het koppelingssysteem van de eerste generatie met drie druppels secundelijm worden vastgelijmd, zodat deze bij de montage van de dubbele koppeling niet verschuift.



- Bij het koppelingssysteem van de eerste generatie de instelmaat 32,92 mm (KL-0500-6032, goudkleurig) op kleine druklager (voor K2) plaatsen
- Bij het koppelingssysteem van de tweede generatie de instelmaat 32,12 mm (KL-0500-6082, zwart) op het kleine druklager (voor K2) plaatsen



5.8 Instelling van het koppelingssysteem – generatie 1 en 2

- Gewicht van 3,5 kg (KL-0500-6034) op de instelmaat plaatsen; zo wordt de voorgeschreven voorspanning bereikt



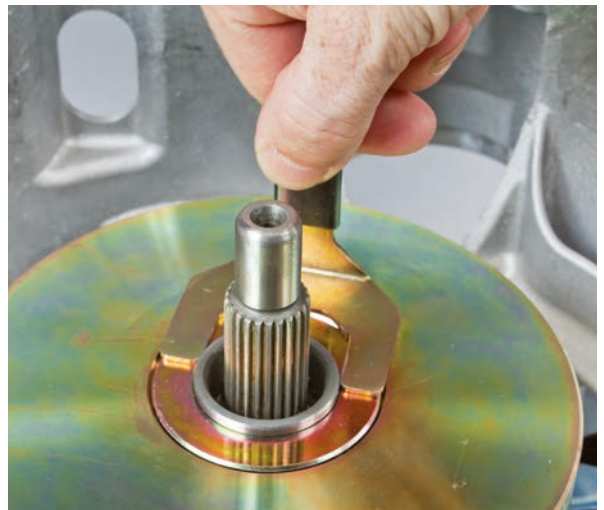
- Controleren of de instelmal (KL-0500-6035) in de borgringgroef op de holle as kan worden geschoven

Let op:

De instelmaat mag niet naar beneden worden gedrukt.

De mal moet gemakkelijk en zonder kracht in de groef worden geschoven!

- Als dit niet mogelijk is, de gemonteerde stelring vervangen door een iets dunnere stelring en opnieuw proberen de instelmal in de borgringgroef te schuiven



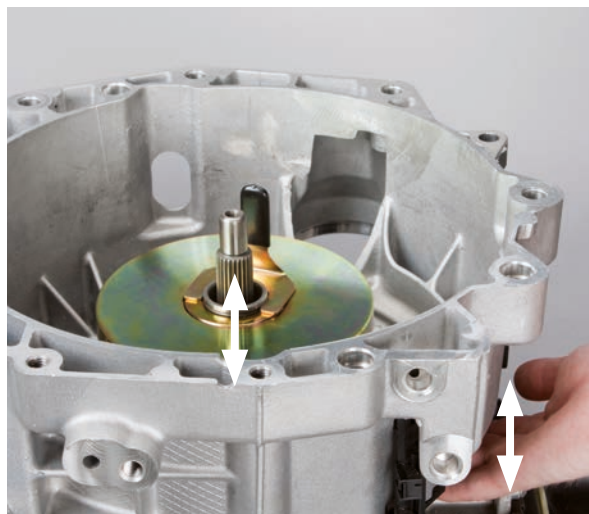
- Deze handeling zo vaak herhalen tot de instelmal zonder kracht in de borgringgroef kan worden geschoven; nu hebt u de passende stelring voor de nominale maat van koppeling K2 bepaald



- Controleren of de juiste instelbout is geplaatst; hiertoe met de bijbehorende gaffel proberen het druklager met de geplaatste instelmaat axiaal tegen de instelmal te verschuiven

Let op:

De instelmaat mag niet of slechts minimaal (max. 0,1 mm) bewegen!



- Stelring voor de nominale maat met de afzonderlijke tolerantie van koppeling K2 aanpassen

Opgelet:

De tolerantiewaarde kan aan de motorzijde op de koppeling worden afgelezen. Deze waarde is aangeduid met K2 en ligt tussen $-0,40$ mm en $+0,40$ mm.

- Afzonderlijke tolerantiewaarde van de eerder bepaalde stelring overeenkomstig het voor teken ervan aftrekken of erbij optellen



Voorbeeld 1

Vastgestelde stelring bij nominale maat van koppeling K2: 1,8 mm

Tolerantiewaarde van koppeling K2: $-0,2$ mm

- $1,8 \text{ mm} - 0,2 \text{ mm} = 1,6 \text{ mm}$

De te gebruiken stelring voor koppeling K2 heeft een dikte van 1,6 mm.

Voorbeeld 2

Vastgestelde stelring bij nominale maat van koppeling K2: 2 mm

Tolerantiewaarde van koppeling K2: $+0,4$ mm

- $2 \text{ mm} + 0,4 \text{ mm} = 2,4 \text{ mm}$

De te gebruiken stelring voor koppeling K2 heeft een dikte van 2,4 mm.



5.8 Instelling van het koppelingssysteem – generatie 1 en 2

- Rekenkundig bepaalde instelring plaatsen, druklager (voor K2) monteren en controleren of de nokken in de groeven van de stelring en het druklager zitten



5.9 Voorbereiding van de ingaande assen van de transmissie

- Twee porties smeermiddel ter grootte van een erwten (elk 0,2 gram) klaarleggen op een stuk karton

Opgelet:

Houd bij de keuze van het smeermiddel rekening met de instructies van de autofabrikant. Als er geen informatie beschikbaar is, kan een temperatuur- en verouderingsbestendig hoogwaardig vet met MoS₂ (bijv. Castrol Olista Longtime 2 of 3) worden gebruikt.



- Een portie smeermiddel met een penseel aanbrengen op de vertanding van de holle as
- De andere portie met het penseel aanbrengen op de vertanding van de volle as

Let op:

Als er te veel smeermiddel wordt gebruikt, kan dit tot comfortverlies en/of uitval van de dubbele koppeling leiden!

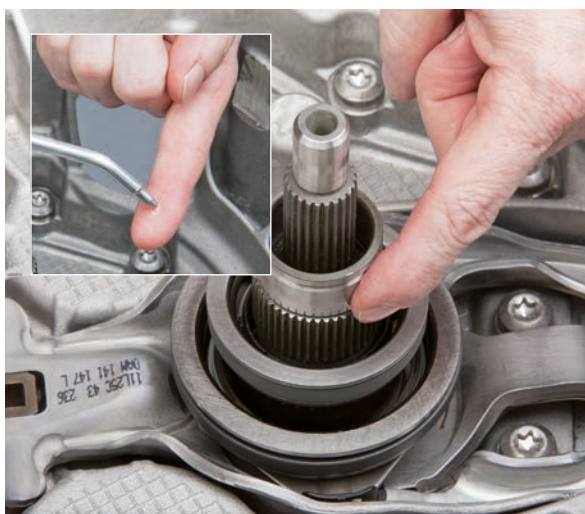


5.9 Voorbereiding van de ingaande assen van de transmissie

- Smeer de lagerzitting van de ingaande as van de transmissie over de gehele omtrek in met een druppel transmissieolie

Let op:

Als er te veel smeermiddel wordt gebruikt, kan dit tot comfortverlies en/of uitval van de dubbele koppeling leiden!

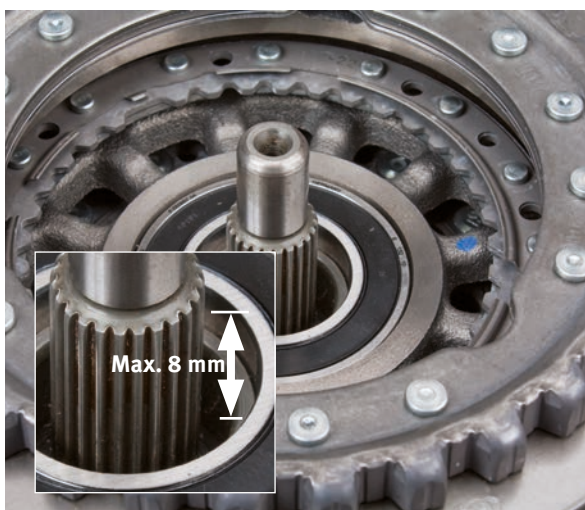


5.10 Montage van de dubbele koppeling

- Nieuw koppelingspakket op de holle as plaatsen; lichtjes draaien zorgt ervoor dat de vertandingen van koppelingsplaat K2 en holle as in elkaar grijpen



- Controleren of de koppeling correct op de as zit; daartoe de afstand tussen de bovenkant van de binnenste ring van het lager en het frontoppervlak van de holle as meten; deze afstand mag maximaal 8 mm zijn



5.10 Montage van de dubbele koppeling

- Drukbus (KL-0500-6031) op de binnenste lagerring van het koppelingspakket plaatsen



- 3 schroefbouten (KL-0500-6021 of KL-0500-6022) met kraagmoeren op het transmissiehuis monteren

Opgelet:

Al naargelang de montagemogelijkheid op de transmissie worden bouten met lange of korte schroefdraad gebruikt.

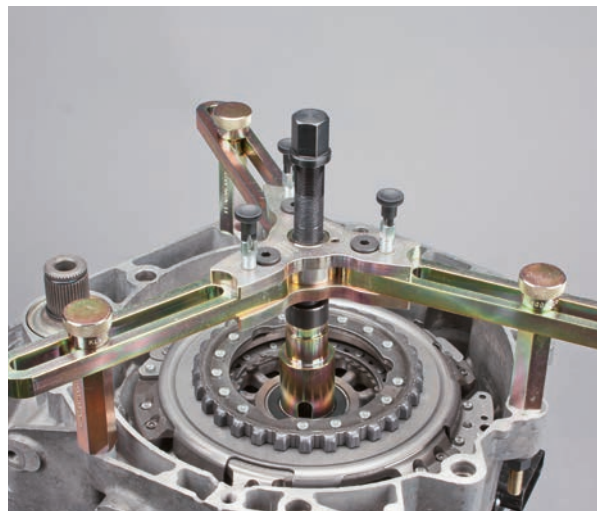
- Schroefbouten ongeveer in een hoek van 120° ten opzichte van elkaar positioneren



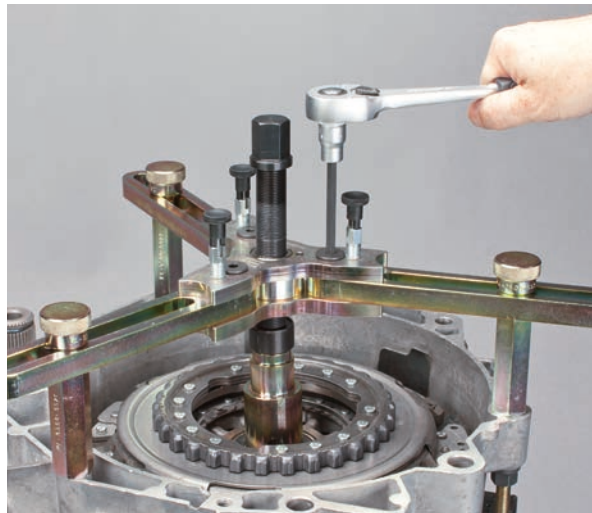
- 3 inbusbouten op de traverse losdraaien
- Traverse (KL-0500-60) met de kartelbouten (KL-0500-6020) spanningsvrij op de schroefbouten monteren

Opgelet:

De as moet zich in het midden van de koppeling bevinden, in de drukhuls passen en soepel draaien.



- 3 inbusbouten op de traverse vastdraaien



- Koppeling door draaien van de as via de drukkuls op de holle as drukken; het opdrukken is voltooid zodra de borringgroef volledig in een van de uitsparingen van de drukkuls te zien is en de benodigde kracht op de as merkbaar toeneemt

Let op:

Bij doordraaien van de as wordt de lagering van de holle as beschadigd. Dit leidt tot schade aan de transmissie!

Opgelet:

De as moet worden vastgedraaid met een koppelsleutel die op het max. toegestane koppel van 12 Nm is ingesteld. De toegepaste kracht op de as mag er niet toe leiden dat de koppelsleutel doorslaat! Als deze doorslaat voordat de koppeling haar eindpositie heeft bereikt, dan is er sprake van een fout!

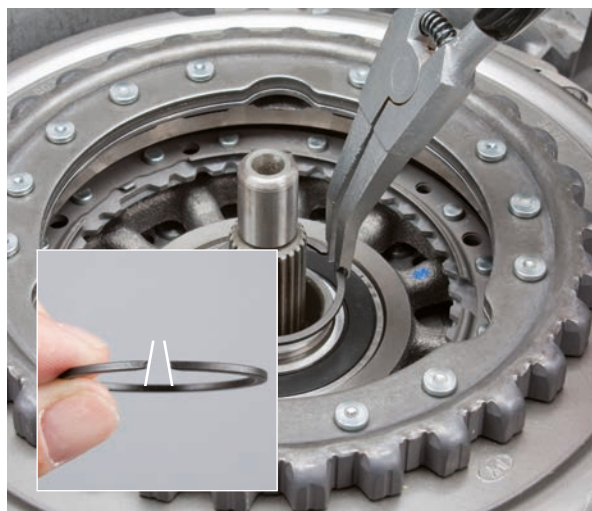


- Borring met borringtang (KL-0192-12) op de holle as monteren

Opgelet:

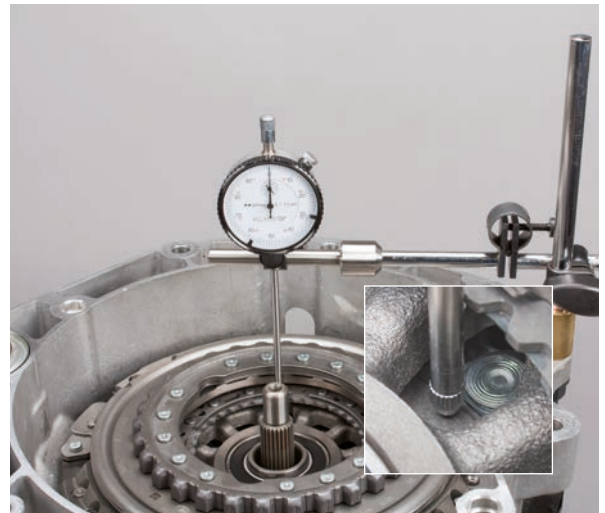
De zijde van de borring, waar de opening kleiner is, wijst naar boven.

- In principe een nieuwe borring plaatsen



5.10 Montage van de dubbele koppeling

- Controle van de speling van de onderste koppelingsplaat (K2)
- Meetklok met het statief (KL-0500-606) en de kraagmoer op het koppelingshuis monteren
- Meetpunt met voorspanning op de onderste koppelings-plaat plaatsen en meetklok op nul instellen



- Beide trekhaken in de koppelingsplaatnaaf plaatsen en parallel tot de aanslag optillen
- Speling op de meetklok aflezen

Opgelet:

Deze meting vindt op drie plekken plaats, telkens ong. 120° verder.



Opgelet:

De speling (werkelijke speling van de koppeling-splaat) moet op alle meetplekken tussen 0,3 en 1 mm liggen. De gemeten waarden mogen niet meer dan 0,3 mm van elkaar verschillen. Als de speling zich buiten de tolerantiewaarde bevindt, is de instelling verkeerd en moet deze worden herhaald. Mogelijk is de stelring niet juist gepositioneerd.

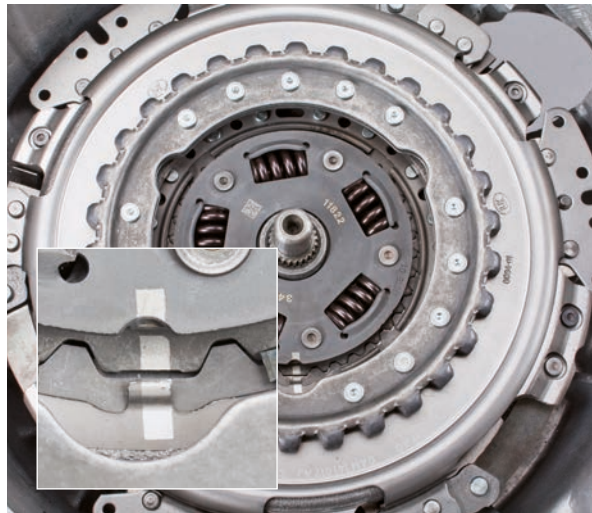
- Na de meting meetklok opzij draaien, maar niet demonteren; de meetinrichting is weer nodig om de speling van de bovenste koppelingsplaat te meten



- Koppelingsplaatnaaf van de bovenste koppeling (K1) monteren

Opgelet:

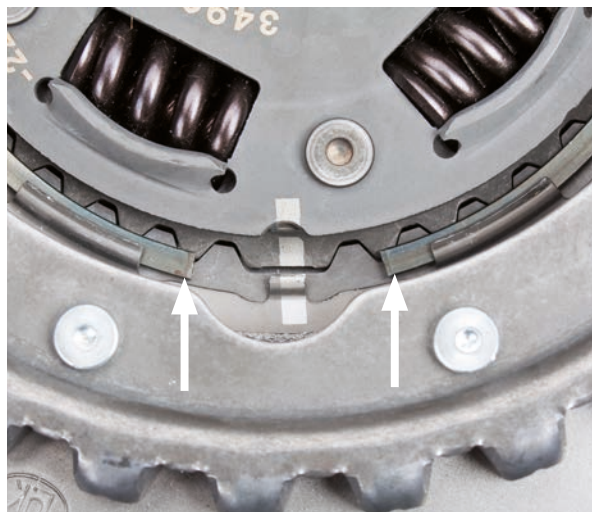
De naaf kan vanwege een bredere tand slechts in één positie worden geplaatst.



- Borgring plaatsen

Opgelet:

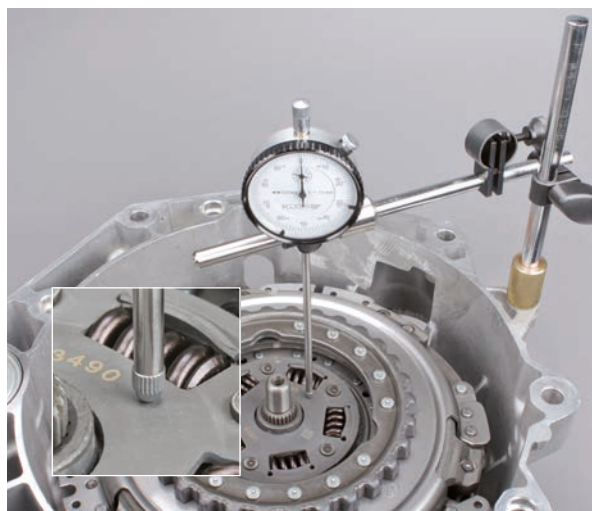
De uitsparing van de ring moet in het midden van de plaatstrip, tegenover de grote tand, zitten.



- Speling van de bovenste koppelingsplaat (K1) controleren; meetpunt met voorspanning op de naaf van de onderste koppelingsplaat plaatsen

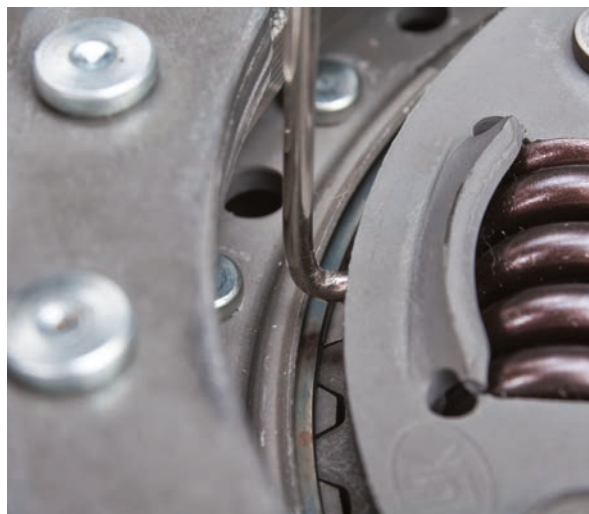
Opgelet:

Deze meting vindt op drie plekken plaats, telkens ong. 120° verder.



5.10 Montage van de dubbele koppeling

- Beide trekhaken in de koppelingsplaatnaaf plaatsen en parallel tot de aanslag optillen
- Speling op de meetklok aflezen



Opgelet:

De speling (werkelijke speling van de koppelingsplaat) moet op alle meetplekken tussen 0,3 en 1 mm liggen. De gemeten waarden mogen niet meer dan 0,3 mm van elkaar verschillen. Als de speling zich buiten de tolerantiewaarde bevindt, is de instelling verkeerd en moet deze worden herhaald. Mogelijk is de stelring niet juist gepositioneerd.



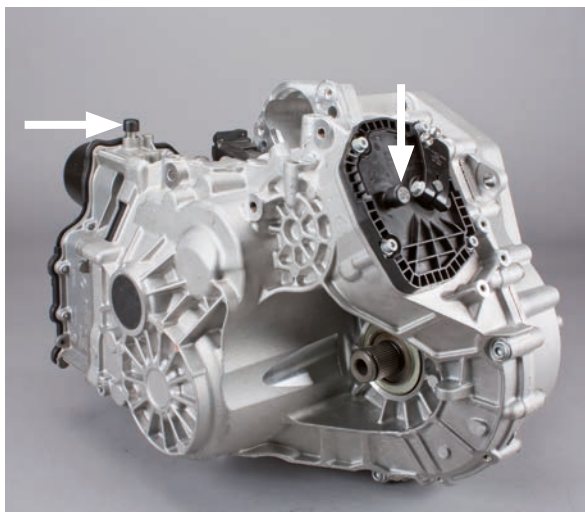
- Transmissie in de montagepositie brengen



- Transmissie volgens voorschriften van de autofabrikant weer monteren
- Afsluitdoppen van beide ontluuchtingsopeningen verwijderen en de doppen aanbrengen

Let op:

Motor en transmissie moeten handmatig zo ver worden samengevoegd dat ze elkaar over het hele oppervlak raken. Pas dan mogen de onderdelen worden vastgeschroefd. Bij niet-naleving hiervan kan de dubbele koppeling worden beschadigd!



Let op:

Als tijdens de reparatie transmissieolie vrijkomt, moet deze volledig worden afgetapt. De transmissie moet met de door de fabrikant voorgeschreven hoeveelheid olie (1,7 l) opnieuw worden gevuld. Het is niet ogelijk de nog aanwezige olie bij te vullen!

Als er olie ontsnapt uit de Mechatronic, dan mag deze niet worden bijgevuuld of worden vervangen. In dit geval moet met inachtneming van de voorschriften van de autofabrikant de volledige Mechatronic-unit worden vervangen!

- Tot besluit moet een basisinstelling van het koppelings-systeem worden uitgevoerd met een geschikt diagnose-apparaat



Meer werkplaatsinformatie vindt u op:

www.repxpert.nl of www.repxpert.be

Service Center: 00800 1 753-3333*

*gratis vanuit het vaste net, Ma t/m vr van 8.00 – 17.00 uur